

Was ist neu?	4
Das ist neu in CCC 6	5
CCC 6 Release Notes	14
macOS Ventura Known Issues	24
Credits	26
Systemanforderungen für CCC	29
CCC kaufen	31
Bombich Software Verkaufsbedingungen & Häufig gestellte Fragen	32
Wie funktioniert die 30-Tage-Testversion?	35
Ein Upgrade für CCC 6 kaufen	36
Wie viel kostet CCC und wie kann ich es kaufen?	38
Wenn ich CCC jetzt kaufe, muss ich dann für künftige Updates ebenfalls zahlen?	39
Kann ich eine CCC-Lizenz auf mehreren Macs innerhalb meines Haushalts nutzen?	40
Bieten Sie einen Rabatt für Bildungskunden an?	41
Bieten Sie einen Rabatt für Volumenlizenzen an?	43
Kann ich CCC verschenken?	45
Warum gibt es CCC nicht im Mac App Store?	46
Bieten Sie Telefon-Support an?	47
CCC herunterladen, installieren und registrieren	48
Wie lade ich CCC herunter und wie installiere ich es?	49
Upgrade von CCC 5 auf CCC 6	51
Wie gebe ich den CCC Registrierungscode manuell ein	52
Kann ich ältere Versionen von CCC noch herunterladen?	56
Probleme mit der Registrierung?	57
Wie registriere ich CCC mit einem Klick?	59
Wie kann ich eine CCC-Lizenz auf mehreren Macs innerhalb meines Haushalts nutzen?	61
Ups, dieser Lizenzschlüssel ist ungültig...	63
I already purchased CCC but can't find my registration code. Can you send it to me?	66
How do I use a CCC Pro License?	67
Migrating CCC tasks from one system to another	68
CCC für den Einsatz vorbereiten	69
Auswahl einer Backup-Festplatte	70
Vorbereiten einer Festplatte auf ein Backup oder eine Wiederherstellung	74
Alles Wissenswerte zu CCC und APFS	78
Arbeiten mit APFS-Volumengruppen	80
Empfohlene Vorgehensweise zum Upgrade Ihres macOS	83
CCC nutzen	89
Wie richte ich mein erstes Backup ein	90
Wie überprüfe ich ein Backup	96
Wie stelle ich mein Backup wieder her	102
Backupfilter zum Ausschluss von Dateien und Ordnern aus einem Backupplan konfigurieren	114
Wie richte ich ein geplantes Backup ein	121
Wie ändere ich ein geplantes Backup	124
Überwachen von Backups mit dem CCC-Dashboard	128
Vorschau: Sehen Sie, welche Änderungen CCC am Ziel vornimmt	133
Backupverlauf: Details Statistiken und Trends zu Ihrem Backupvorgang ansehen	134
Schützen von Daten, die bereits auf dem Zielvolumen vorhanden sind: Das CCC SafetyNet	139
Dateien, die sich nicht in der Quelle befinden, können aus dem Ziel entfernt werden	144
Das Disk Center	147
Quelle und Ziel vergleichen	150
Einfacher Modus	154
Schnapschüsse auf APFS-Volumen	156
Datenvolumen-Backups erstellen und wiederherstellen	166
CCC und Hilfsprogramm vollen Festplattenzugriff gewähren	168

Erstellen von startfähigen Kopien von macOS (Big Sur und neuer)	171
Einsatzbeispiele	176
Ich möchte Daten auf einen neuen Mac übertragen	177
Ich möchte meine Daten auf einer Time Capsule, einem NAS oder einem anderen Netzwerk-Volumen sichern	180
Copying one external hard drive to another external hard drive	181
Folder-to-Folder Backups	183
Backing up and restoring Finder's Trash	187
Refining the scope of a backup task	188
Modernisierung der Backup-Strategie von Time Machine zu CCC	189
Fehlerbehebung	194
Wie frage ich nach Hilfe?	195
Fehlerbehebung für „Externes Starten“	197
macOS Monterey Known Issues	208
macOS Big Sur Known Issues	211
CCC aktuell halten	214
macOS Catalina Known Issues	215
Deinstallation von CCC	220
Antivirus software may interfere with a backup	222
Nach welchen Kriterien bestimmt CCC, ob eine Datei kopiert werden soll?	224
"CCC found multiple volumes with the same Universally Unique Identifier"	227
Finder or App Store finds other versions of applications on the backup volume	229
"The task was aborted because a subtask did not complete in a reasonable amount of time"	231
Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume	233
Where can I find CCC's log file?	236
Why can't I eject the destination volume after the backup task has completed?	237
Why does Finder prevent me from viewing the home folder on my backup when it's attached to another Mac?	239
Some third-party storage drivers may cause hardware misbehavior	242
Fehlerbehebung für APFS Replikation	244
Coping with errors caused by APFS filesystem corruption	246
Preserving Finder comments and tags	248
Erkennen und Beheben von hardware-spezifischen Problemen	249
Fortgeschrittene Funktionen	254
Erweiterte Einstellungen	255
Addressing Common Performance Problems	262
Arbeiten mit FileVault-Verschlüsselung	269
Some files and folders are automatically excluded from a backup task	273
Performing actions Before and After the backup task	278
Backing up to a disk image	285
Konfiguration von E-Mail-Benachrichtigungen	289
Restoring from a disk image	296
Using CCC to back up to/from another Macintosh on your network	297
A caveat for backing up to a remote Macintosh that has no user logged in	304
Restoring from a backup on a remote Macintosh	305
Organisation von Backups	306
Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks	308
Backing up large files, mounted disk images, and Virtual Machine containers	310
Automatisierte Pflege des CCC SafetyNet Ordners	311
Backing up to/from network volumes and other non-macOS-formatted volumes	314
Erweiterte Optionen für die Zeitplanung	321
Modifying CCC's Security Configuration	327
Creating a separate task to prevent VM container versions from bloating the SafetyNet	329
Outgoing network connections made by CCC	330

Sichern und Wiederherstellen von Inhalten von lokalem Cloud-Speicher	332
What is CCC's Privileged Helper Tool?	335
The CCC Private Keychain	337
Häufig gestellte Fragen	339
Glossar	340
Warum entspricht der belegte Festplattenspeicher auf meiner Backup-Festplatte nicht dem belegten Festplattenspeicher auf dem Quellvolume?	346
Ich möchte mehrere Macs oder Quellvolumes auf derselben Festplatte sichern	348
Warum reagieren einige Programme anders oder fragen nach dem Wiederherstellen aus dem Backup nach der Seriennummer?	350
Can I run a backup while I'm using my computer? If I have open files, will they be backed up?	352
Kann das Backup meines Macs auf einen anderen Computer wiederherstellen?	353
Can I back up one computer and use the clone to restore another computer?	354
I have a backup created by another application or an older version of CCC. Can CCC update my existing backup?	355
„Kann CCC meine Boot Camp (Windows) Partition sichern?“	356
Can I use CCC to copy a Time Machine backup?	358
CCC meldet, das Ziel sei voll. Wie lässt sich dies vermeiden?	359
I have a full-volume backup in a folder or a disk image, but I don't have a bootable backup. How can I restore everything?	361
Frequently Asked Questions about encrypting the backup volume	363
Frequently asked questions about scheduled tasks	367
Frequently asked questions about the CCC SafetyNet folder	370
Can I run backup tasks while my system is on battery power?	375
Can I run my backups more frequently than Hourly?	376
System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool	377
Der alte SafetyNet-Ordner wird nicht verwendet, wenn Schnappschüsse auf dem Ziel aktiviert sind ...	379
Why does CCC say that my Mac is booted from a backup volume?	381
Häufig gestellte Fragen zu CCC und macOS Catalina	382
Häufig gestellte Fragen zu CCC und macOS 11 (und neuere Betriebssysteme)	392
When I boot from my backup, Little Snitch reports that its rules have been replaced by a different version. Why, and how can I avoid this?	394
Can I pause a CCC task?	396

Was ist neu?

Das ist neu in CCC 6

CCC 6 bietet noch nie dagewesene Kontrolle über Ihre Backuppläne sowie einen nagelneuen Dateikopierer, der schneller, smarter und speziell auf die Innovationsgeschwindigkeit der Apple Datei- und Betriebssysteme ausgelegt ist. Zusammen mit dem aufgeräumten, modernen Look sind wir sicher, dass Sie diese neue Version von CCC lieben werden.

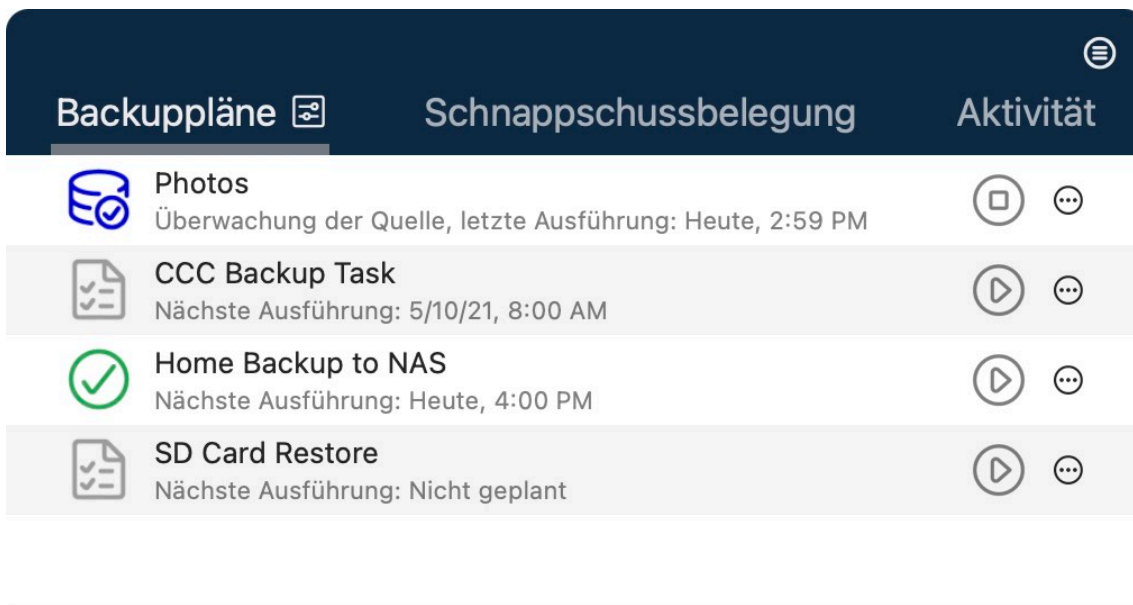
Schnellere Backups mit unserem Dateikopierer der nächsten Generation

Wir haben unseren Dateikopierer von Grund auf neu entwickelt, damit Sie von den Vorzügen der modernen Speichermedien optimal profitieren. Basierend auf Multi-Thread-Design bildet unser neuer Dateikopierer die Grundlage für viele der neuen Funktionen und ebnet den Weg für viele weitere praktische Funktionen in der Zukunft.

CCC-Dashboard: Die neue Menüleisten-Anwendung

Die Menüleisten-Anwendung von CCC wurde komplett überholt. Das neue „Dashboard“ bietet One-Click-Access zum Starten, Stoppen und Überwachen Ihrer CCC Backups sowie Details zur aktuellen Backup-Aktivität.

Das Dashboard gibt Ihnen zudem einen Überblick der Speicherbelegung von Schnappschüssen auf dem Startvolume. Haben Sie sich je gefragt, warum sich der freie Speicher nicht erhöht, nachdem Sie Dateien auf dem Startvolume gelöscht und den Papierkorb geleert haben? Viele Nutzer wurden von der Erstellung von Schnappschüssen auf dem Startvolume – von CCC, Time Machine und sogar macOS – ziemlich überrumpelt. Das CCC Dashboard überwacht die Speichernutzung durch Schnappschüsse. Bei plötzlicher Änderung der Speichernutzung oder bei erwarteter Überschreitung der Kapazität meldet CCC Ihnen diese Änderung, damit Sie das Problem beheben können.



The screenshot shows the CCC Dashboard menu bar with three main sections: Backuppläne, Schnappschussbelegung, and Aktivität. Under Backuppläne, there are four items:

Icon	Name	Status / Next Execution	Actions
	Photos	Überwachung der Quelle, letzte Ausführung: Heute, 2:59 PM	
	CCC Backup Task	Nächste Ausführung: 5/10/21, 8:00 AM	
	Home Backup to NAS	Nächste Ausführung: Heute, 4:00 PM	
	SD Card Restore	Nächste Ausführung: Nicht geplant	

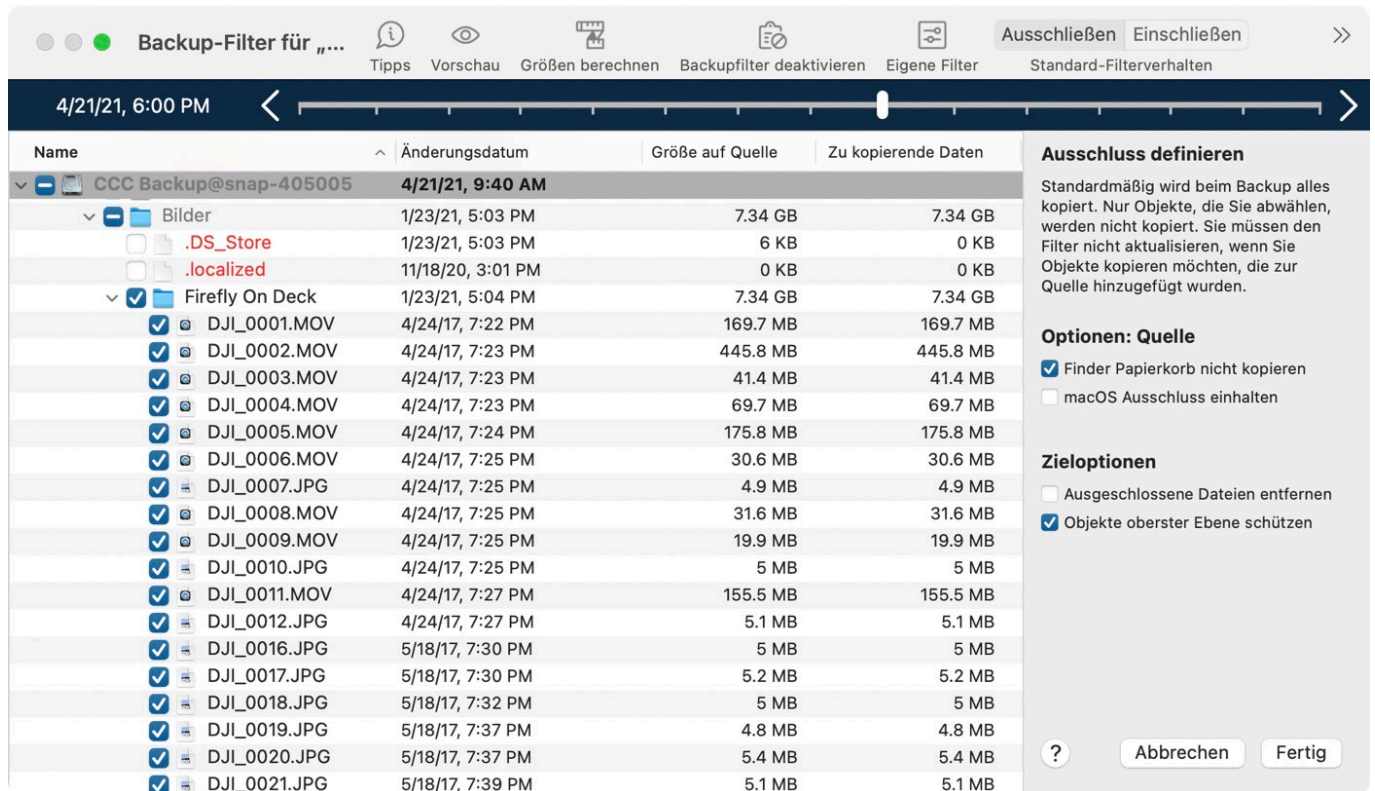
Zugehörige Artikel

- [Überwachen von Backups mit dem CCC-Dashboard](#)

<https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application>

Schnappschuss-Navigator: Einfache Art zum Durchsuchen von alten Dateiversionen

Möchten Sie eine bestimmte Version einer Datei wiederherstellen? Mit dem CCC Schnappschuss-Navigator stöbern Sie durch alte Versionen Ihrer Backups und bekommen eine Vorschau Ihrer Dateien mit dem Status des Backup-Zeitpunkts.



Name	Änderungsdatum	Größe auf Quelle	Zu kopierende Daten
CCC Backup@snap-405005	4/21/21, 9:40 AM		
Bilder	1/23/21, 5:03 PM	7.34 GB	7.34 GB
.DS_Store	1/23/21, 5:03 PM	6 KB	0 KB
.localized	11/18/20, 3:01 PM	0 KB	0 KB
Firefly On Deck	1/23/21, 5:04 PM	7.34 GB	7.34 GB
DJI_0001.MOV	4/24/17, 7:22 PM	169.7 MB	169.7 MB
DJI_0002.MOV	4/24/17, 7:23 PM	445.8 MB	445.8 MB
DJI_0003.MOV	4/24/17, 7:23 PM	41.4 MB	41.4 MB
DJI_0004.MOV	4/24/17, 7:23 PM	69.7 MB	69.7 MB
DJI_0005.MOV	4/24/17, 7:24 PM	175.8 MB	175.8 MB
DJI_0006.MOV	4/24/17, 7:25 PM	30.6 MB	30.6 MB
DJI_0007.JPG	4/24/17, 7:25 PM	4.9 MB	4.9 MB
DJI_0008.MOV	4/24/17, 7:25 PM	31.6 MB	31.6 MB
DJI_0009.MOV	4/24/17, 7:25 PM	19.9 MB	19.9 MB
DJI_0010.JPG	4/24/17, 7:25 PM	5 MB	5 MB
DJI_0011.MOV	4/24/17, 7:27 PM	155.5 MB	155.5 MB
DJI_0012.JPG	4/24/17, 7:27 PM	5.1 MB	5.1 MB
DJI_0016.JPG	5/18/17, 7:30 PM	5 MB	5 MB
DJI_0017.JPG	5/18/17, 7:30 PM	5.2 MB	5.2 MB
DJI_0018.JPG	5/18/17, 7:32 PM	5 MB	5 MB
DJI_0019.JPG	5/18/17, 7:37 PM	4.8 MB	4.8 MB
DJI_0020.JPG	5/18/17, 7:37 PM	5.4 MB	5.4 MB
DJI_0021.JPG	5/18/17, 7:39 PM	5.1 MB	5.1 MB

Zugehörige Artikel

- [Wiederherstellen alter Versionen von Dateien mit dem CCC Schnappschuss-Navigator](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#restore_snapshot)

Neu gestaltete Oberfläche mit dunklem Modus

CCC v6 erstrahlt in einer neuen, aufgeräumten und modernen Benutzeroberfläche. Wir haben das Hauptfenster neu angeordnet, sodass wir es kleiner machen konnten, ohne die Übersichtlichkeit zu beeinträchtigen. Wir haben jedes einzelne Fenster von CCC neu gestaltet, jede Schaltfläche, jedes Icon und alle Farben überdacht, um auch für den dunklen Modus die gleiche herausragende Benutzererfahrung zu gewährleisten. CCC bietet nun eine detailliertere Anzeige des Fortschritts während des Backups, inklusive einer vorhergesagten Restdauer. Dateiverarbeitungs- und Übertragungsraten werden nun live während des Backups dargestellt. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Diagramm, um die aktuelle Schreibrate (weiß) und die Anzahl der pro Sekunde geprüften Dateien (grün) einzublenden.



Quick Update: Nutzung von FSEvents für superschnelle Updates auf das Ziel

Wussten Sie, dass macOS Änderungen an Ordnern dokumentiert? Das Quick Update von CCC 6 bedient sich dieser Funktion (namens „FSEvents“), um blitzschnelle Updates Ihrer Backups zu erstellen – kein langwieriges Scannen mehr erforderlich. Wenn Quick Update für einen Backupplan aktiviert ist, fragt CCC den FSEvents-Dienst nach der Liste der geänderten Ordner auf der Quelle seit dem letzten Backup ab, anstatt jeden Ordner einzeln nach Änderungen zu scannen. Der Geschwindigkeitszuwachs dank dieser Funktion darf nicht unterschätzt werden. Wir haben bis zu 20 Mal schnellere Backupzeiten erreicht, insbesondere bei Backups, in denen ein Netzwerk-Volume als Ziel eingerichtet ist.

Zugehörige Artikel

- [Quick Update verwenden, wenn eine Liste der geänderten Ordner von macOS genutzt werden kann](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate>>

Vergleichen: Visueller Vergleich von Quelle und Ziel

Das Backup ist abgeschlossen, aber Ziel und Quelle haben nicht die gleiche Größe. Hat CCC etwas vergessen? Wahrscheinlich nicht – die Speichernutzung von Quelle und Ziel ist üblicherweise leicht unterschiedlich, aber welche Unterschiede genau gibt es?

Die Vergleichen Funktion von CCC bietet einen visuellen Vergleich von Quelle und Ziel Ihres Backupplans, und zeigt Details an, wenn die Unterschiede aufgrund eines Backup-Filters entstehen. Mit dieser Funktion bestimmen Sie, ob etwas im Backup fehlt, oder ob die Unterschiede in den Ordnergrößen durch Dateien im Papierkorb entstehen.

Name	Größe	Größe auf Ziel	Status
Macintosh HD - Data ↔ CCC Backup	52,58 GB	14,69 GB	
> .com.apple.templateMigration.boot-install	11,7 MB	11,7 MB	
> .DocumentRevisions-V100	0 KB		⊖
> .fsevents	0 KB	34,6 MB	! ⊖ 17
> .PreviousSystemInformation	173 KB	173 KB	
> .Spotlight-V100	0 KB	119,4 MB	! ⊖
> .TemporaryItems	0 KB		⊖
> .Trashes	0 KB	0 KB	⊖
> Benutzer	20,98 GB	1,45 GB	!
> cores	0 KB	0 KB	
home	0 KB	0 KB	
> Library	5,41 GB	5,41 GB	!
> macOS Install Data	13,15 GB		⊖
> mnt	0 KB	0 KB	
> opt	0 KB	0 KB	
> private	3,07 GB	174,4 MB	!
> Programme	1,96 GB	6 KB	!
> sw	0 KB	0 KB	
> System	7,92 GB	7,41 GB	!
> usr	80 MB	80 MB	
> Volumes	1 Byte	0 KB	! 17

Zugehörige Artikel

- [Quelle und Ziel vergleichen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/comparing-source-and-destination>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/comparing-source-and-destination)

Klonvorschau: Sehen Sie, welche Änderungen CCC vornimmt, bevor sie tatsächlich geschehen

Wenn Sie sich je gefragt haben, welche Änderungen CCC auf Ihrem Zielvolumen vornimmt, können Sie die neue Vorschau Funktion in CCC 6 nutzen um zu sehen, was alles geändert würde, bevor es tatsächlich geschieht. Dieser „Trockenlauf“ ist verfügbar über die Schaltfläche „Vorschau“ in der CCC Symbolleiste und jedes Mal, wenn Sie einen Backupplan mit deaktiviertem SafetyNet sichern.

Zusammenfassung		Transaktionen		Fehler	
<input type="text" value="Suchen"/>		VORSCHAU – Keine Dateien wurden modifiziert		532,9 MB, 60.539 Dateien Gelöscht Ersetzt Erstellt Alle	
Name	Aktion	Größe	Änderungsdatum		
✓ /Volumes/Photos Backup		532,9 MB			
✓ Firefly	Geändert	180,4 MB	Heute, 14:16:42		
.DS_Store	Erstellt	6 KB	Heute, 14:15:59		
DJL_0002.MOV	Gelöscht	445,8 MB	24.04.17, 19:23:20		
DJL_0003.MOV	Gelöscht	41,4 MB	24.04.17, 19:23:36		
DJL_0009.MOV	Erstellt	19,9 MB	24.04.17, 19:25:44		
DJL_0010.JPG	Erstellt	5 MB	24.04.17, 19:25:56		
DJL_0011.MOV	Erstellt	155,5 MB	24.04.17, 19:27:06		
✓ Photos Library.photoslibrary	Geändert	843 KB	Heute, 13:58:56		
> database	Geändert	212 KB	13.02.21, 11:00:58		
> private		630 KB			
✓ resources		904 Byte			
✓ caches		904 Byte			
✓ analytics	Geändert	904 Byte	15.04.21, 16:56:12		
CPAnalyticsPropertiesCache.plist	Ersetzt	904 Byte	15.04.21, 16:56:12		
✓ Projects		351,7 MB			
✓ 2021		351,7 MB			

Zugehörige Artikel

- [Vorschau: Sehen Sie, welche Änderungen CCC am Ziel vornimmt](https://bombich.com/de/kb/c3c6/preview-see-what-changes-ccc-will-make-destination)
[<https://bombich.com/de/kb/c3c6/preview-see-what-changes-ccc-will-make-destination>](https://bombich.com/de/kb/c3c6/preview-see-what-changes-ccc-will-make-destination)

Backup-Transaktionen: Ereignisse im Backupverlauf enthalten eine Liste der Transaktionen

Was wurde kopiert, und warum? Ihr habt danach gefragt, und wir liefern mit Stil in CCC 6. Wenn ein Backup durchgeführt wird, zeichnet CCC detaillierte Informationen über die Transaktionen auf, die während des Backups aufgetreten sind, z. B. kopierte Dateien, aktualisierte Dateien, erstellte oder aktualisierte Ordner, gelöschte oder archivierte Dateien. Sie können diese Backup-Transaktionen im CCC Backupverlauf-Fenster einsehen, damit Sie sich nie mehr fragen müssen, warum CCC bestimmte Dateien kopiert.

Backupverlauf

Ablage
ist
Alle Backuppläne

Ablage	Quelle	Ziel	Startzeit	Dauer	Kopierte Daten	Status	macOS
Home Backup to NAS	Macintosh HD - Data/Users	SynBackup/NAS Backup	Heute, 11:59	18s	13,9 MB	✓	11.3 (20E23...
CCC Backup Task	Macintosh HD	CCC Backup	Heute, 10:22	5s	88,3 MB	✓	11.3 (20E23...
CCC Backup Task	Macintosh HD	CCC Backup	Heute, 10:22	7s	475,5 MB	✓	11.3 (20E23...
Home Backup to NAS	Macintosh HD - Data/Users	SynBackup/NAS Backup	Heute, 09:59	1min 15s	105 MB	✓	11.3 (20E23...
Home Backup to NAS	Macintosh HD - Data/Users	SynBackup/NAS Backup	Heute, 08:04	21s	7,4 MB	✓	11.3 (20E23...

Zusammenfassung **Transaktionen** Fehler

13,9 MB, 88 Dateien
Archiviert Ersetzt Erstellt **Alle**

Name	Aktion	Größe	Änderungsdatum
▼ /Volumes/SynBackup/NAS Backup		13,9 MB	
▼ apple	Geändert	13,9 MB	Heute, 08:34:02
.DS_Store	Erstellt	8 KB	05.02.21, 10:14:42
▼ Desktop	Geändert	100 KB	Heute, 09:22:13
.DS_Store	Erstellt	6 KB	Heute, 09:22:13
▼ screenshots	Geändert	94 KB	Heute, 10:22:39
▼ misc	Erstellt	94 KB	Heute, 10:22:46
dark_mode.jpg	Erstellt	94 KB	Heute, 10:22:46
▼ nl	Geändert	1,5 MB	Heute, 10:22:46
▼ Library	Geändert	17	17
▼ Application Support			
▼ AddressBook		216 Byte	
▼ Metadata	Geändert	216 Byte	18.11.20, 15:01:30
.info	Ersetzt	216 Byte	Heute, 11:07:28
▼ com.apple.sharedfilelist	Geändert	10 KB	Heute, 10:22:48
com.apple.LSSharedFileList.RecentApplications.sfl2	Ersetzt	9 KB	Heute, 10:21:22
com.apple.LSSharedFileList.RecentHosts.sfl2	Ersetzt	2 KB	Heute, 10:22:48
▼ com.apple.spotlight	Geändert	39 KB	Heute, 10:24:17


Zugehörige Artikel

- [Transaktionen: Anzeigen von Details zu den vom Backupplans vorgenommenen Änderungen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history#transactions)

Neue Option für die Zeitplanung: Backup ausführen, „wenn Dateien auf der Quelle geändert wurden“

Mithilfe der gleichen zugrunde liegenden Technologie wie beim Quick Update bietet CCC 6 eine neue Option zur Automatisierung, mit der Sie ein Backup ausführen können, sobald ein Schwellenwert für eine bestimmte Anzahl an Dateiänderungen auf der Quelle überschritten wird. Anstatt also stündlich, täglich usw. wird das Backup (zum Beispiel) dann ausgeführt, wenn 5GB an Daten geändert wurden. Sie können diesen Wert mit einem Zeitwert kombinieren, zum Beispiel nur eine Ausführung alle fünf Minuten.

AUTOMATION



Grenzwert

1 GB

478.5 MB

Wenn Dateien geändert wurden

Zugehörige Artikel


- [Option für die Zeitplanung: Wenn Dateien geändert wurden](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-scheduling-options#when_modified)

Erweiterte Dateiprüfung

Vorige CCC Versionen enthielten die „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“ Funktion, die jedoch einige Nachteile hatte, die wir beheben wollten. CCC 6 kann Dateien am Ende des Backups prüfen und bietet nun die Möglichkeit, Dateien auf Quelle und Ziel unabhängig voneinander gegen einen Hash zu prüfen, der beim letzten Kopieren erstellt wurde.


Überprüfen der Integrität von Quelle oder Ziel

CCC 6 sichert das Änderungsdatum, die Größe und die Prüfsumme jeder von einem Backupplan kopierten Datei. Sie können CCC bitten, Dateien auf Quelle oder Ziel (unabhängig vom anderen Volume) gegen die aufgezeichnete Prüfsumme zu prüfen. Damit haben Sie die Möglichkeit, nicht nur die Integrität des Backups zu prüfen, sondern auch die der Quelle.



CCC Backup Task: Dateien auf /System/Volumes/Data prüfen

Basierend auf letztem Backup: 29.04.2021, 14:58:10



Alle Dateien Geändert Fehlt Hinzugefügt

Pfad	Status
Users/apple/Pictures/Firefly On Deck/DJI_0023.JPG	✔
Users/apple/Pictures/Firefly On Deck/DJI_0024.MOV	✔
Users/apple/Pictures/Firefly On Deck/DJI_0025.MOV	✔
Users/apple/Pictures/Firefly On Deck/Storm.MOV	✔
Users/apple/Pictures/IMG2086.raw	-
Users/apple/Pictures/IMG2087.raw	-
Users/apple/Pictures/IMG2088.raw	-

	Größe	Änderungsdatum	Prüfsumme	
Wirklich	--	--	--	Diese Datei fehlt.
Erwartet	--	--	--	

295 Datei(en) unterschiedlich, 1.353 Datei(en) gelöscht, 45 Datei(en) hinzugefügt.

190.570 Dateien geprüft. 38,08 GB. Dauer: 39s

?
 Der Umfang dieser Prüfung ist beschränkt auf Dateien, die von diesem spezifischen Backup kopiert wurden, sowie auf Backup-Ereignisse, die Transaktionsdaten erzeugt haben. Wenn Sie Daten von oder zu diesem Volume in anderen Backupplänen kopieren, wird diese Aktivität in diesem Bericht nicht berücksichtigt.

Schließen

Dateien prüfen, die während des aktuellen Backupvorgangs kopiert wurden

Wenn Sie jemals Daten auf ein neues Volume migriert haben, dann haben Sie sich sicher schon mal



gefragt: „Woher weiß ich, dass wirklich alle Daten kopiert wurden?“ Sie wussten sicherlich nicht, dass Fehler in Sektoren meistens beim Lesen, nicht beim Schreiben erkannt werden. Das bedeutet, dass Datenkorruption auf der neuen Festplatte meist erst dann festgestellt wird, wenn Sie versuchen, die Dateien darauf zu lesen. Diese neue erweiterte Einstellung bietet eine neue Postflight-Option zum Überprüfen von Dateien, die auf das Ziel kopiert wurden.

Zugehörige Artikel

- [Wie überprüfe ich ein Backup <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup)
- [Sicherstellen, dass Dateien kopiert wurden <https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#reverify>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#reverify)

Weitere neue Funktionen und Verbesserungen

Unsere Liste mit zu erledigenden Aufgaben wird nie kürzer – wir erhalten laufend wertvolles Feedback von Nutzern, wie CCC weiter verbessert werden kann. Hier seien nur einige einfache Verbesserungen genannt, die in CCC 6 hinzukommen:

- Kontrolle über die CPU-Auslastung des Dateikopierers pro Backupplan.
- Sie können Backuppläne temporär pausieren.
- Weitere Informationen über Ihre Quelle und Ihr Ziel direkt unter Ihren Fingern – klicken Sie auf die Quell- oder Zielauswahl, um ausführliche Informationen über das gewählte Volume anzuzeigen.
- Verbesserter einfacher Modus – Beenden und erneutes Öffnen zum Wechsel der Modi ist nicht mehr erforderlich.
- Objekte, die Backupfehler erzeugen, können direkt in der Fehlertabelle des Backupverlaufs ausgeschlossen werden.
- Der CCC Backup-Filter unterstützt nun die entsprechenden macOS „backupd“ Ausschlüsse (d. h. Ausschlüsse, die für Time Machine festgelegt sind).

Upgrade von CCC 5

Das Upgrade von CCC 5 auf CCC 6 könnte kaum einfacher sein. Sie öffnen lediglich CCC 6, dann werden Ihre CCC 5 Backups automatisch aktualisiert. Wenn Sie das Produkt 30 Tage lang gründlich getestet haben und dann beschließen, doch mit CCC 5 weiterarbeiten zu wollen, öffnen Sie einfach wieder CCC 5 und wählen Sie die Option zum Downgrade. CCC 5 lädt dann Ihre ursprünglichen CCC 5 Backups wieder und alles kehrt in den Zustand zurück, den Sie hatten, bevor Sie CCC 6 ausprobiert haben.

Wichtige Änderungen an der Benutzeroberfläche von CCC v5 auf v6

Wir protokollieren die Nutzungsweise von CCC (siehe Einstellungen > Updates) um zu prüfen, welche Funktionen am häufigsten verwendet werden, und welche Funktionen vielleicht nicht so prominent dargestellt werden müssen. Anhand dieser Daten und Ihrem Feedback passen wir die Benutzeroberfläche von CCC an, um dessen Bedienung zu erleichtern. Für CCC v6 haben wir folgende wichtige Änderungen vorgenommen:

- **Menü Ablage:** Wir haben das Menü Ablage in „Backupplan“ geändert. Uns ist bewusst, dass dies eine radikale Entscheidung für ein macOS Programm ist, aber „Ablage“ ist einfach nicht das passende Wort. CCC dreht sich rund um Ihre Backups, also fanden wir den neuen Namen passend.
- **SafetyNet:** Die SafetyNet Einstellung ist nun über die Zielauswahl erreichbar. Klicken Sie auf die Zielauswahl (d. h. das Symbol Ihres gewählten Zielvolumens oder -Ordnerns), um zu den



SafetyNet-Optionen zu gelangen. Beachten Sie, dass Ihrem Zielvolume-Symbol ein Kennzeichen hinzugefügt wird, das auf den Einsatz von SafetyNet auf diesem Ziel hinweist. Wenn Sie die Maus über die Kennzeichen bewegen, zeigt ein Tooltip eine Beschreibung an.

- **„Alle Dateien kopieren“/„Ausgewählte Dateien kopieren“ Popup-Menü:** Dieses Menü ist nun überflüssig. Klicken Sie auf die Backup-Filter Schaltfläche unten im Fenster, um die Einstellungen für den Backup-Filter zu öffnen. Wenn Sie einen Filter behalten, aber nicht anwenden möchten (ähnlich der alten Einstellung „Alle Dateien kopieren“), klicken Sie auf „Backupfilter deaktivieren“ in der Symbolleiste des Backupfilter-Fensters.
- **E-Mail senden:** Klicken Sie auf „Erweiterte Einstellungen“ und dann auf die Postflight-Registerkarte, um zu dieser Einstellung zu gelangen.
- **Startfähige Backups:** Unter macOS Big Sur (und neuer) erstellt CCC [Standard-Backups](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#standard_backups) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#standard_backups>. Es versucht nicht mehr, das Apple-eigene Systemvolume zu sichern. Sie können CCC weiterhin für eine startfähige Kopie Ihres System konfigurieren, aber [wir empfehlen nicht das Erstellen von startfähigen Kopien des Systems als Bestandteil Ihrer Backup-Strategie](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>. Nach Auswahl von Quelle und Ziel klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **Assistent für alte startfähige Kopien**, um eine solche startfähige Kopie von MacOS in CCC zu konfigurieren.

Zugehörige Ressourcen

- [CCC 6 herunterladen](https://bombich.com/de/software/download_ccc.php?v=latest) <https://bombich.com/de/software/download_ccc.php?v=latest>
- [CCC 5 herunterladen](https://bombich.com/de/download#ccc5) <<https://bombich.com/de/download#ccc5>>



CCC 6 Release Notes

CCC 6.1.4

November 29, 2022

- CCC will now preserve the space savings of pure "cloned" files (duplicated via the clonefile() function, e.g. duplicated in the Finder) when copying from an APFS volume to another APFS volume.
- CCC will now preserve the "Date Added" attribute on files and folders on filesystems that support that attribute.
- CCC will no longer raise concerns about dropped cloud-only placeholder files. With a minor adjustment and some additional testing of several scenarios, we have determined that there is no longer a restore concern related to dropping these placeholder files. If you previously excluded the CloudStorage folder from your backup, you may remove that exclusion. You're also welcome to leave the exclusion in place. In our tests, the cloud service providers populated the absent content just fine.
- Errors related to minor filesystem corruption in /Users/username/Library/Biome on macOS Ventura are now suppressed.
- Improved the handling of errors when free space is depleted on the destination volume.
- The "Only on the next run" and "Once a quarter" options are no longer hidden in the frequency popup menu adjacent to the "Find and replace corrupted files" setting. Same deal for the "Archives that are older than" option in the SafetyNet pruning limit popup menu in Advanced Settings > Preflight.
- The "Command+R" keyboard shortcut for starting a task now also works for starting a task group.
- Fixed an issue in which the throttling mechanism applied to "When the source or destination is reconnected" tasks was not getting applied consistently.
- Fixed an edge case in Ventura where the "Legacy Bootable Copy" method would fail with a "destination is full" error in cases where the destination was a disk image and the source was a clean install of macOS Ventura.
- Added a Ventura download link to the macOSInstaller Media Assistant.
- Added a global exclusion for a "@Recently-snapshot" folder that appears on some NAS devices. Copying each snapshot within this folder will typically overrun the capacity of the destination.
- Fixed preflight mounting and ownership enabling on Remote Mac destination volumes on Ventura+ Macs.
- When CCC is configured to copy files from a volume that lacks support for file ownership (e.g. a NAS volume, or any volume with ownership disabled), ownership of files copied to the destination (when applicable) is set to the user account that configured the CCC task. This update fixes an issue in which numeric user account IDs larger than 32768 were getting improperly applied. This is not a common scenario; typically user account IDs start from 501, but in some corporate environments they can be much larger.

CCC 6.1.3

September 19, 2022

This version of CCC adds official support for macOS 13 Ventura. This update includes changes that affect all supported macOS versions, however, so we recommend this update for all CCC v6 users.



- The "System exclusion" is no longer applied in cases where the destination is a subfolder on the startup disk.
- Fixed an issue in which "on reconnect" tasks were not correctly getting throttled according to the task configuration if the task was also configured to prompt the user to proceed when the missing volume was reconnected.
- The Compare window now shows files discovered on the source and destination separately. Especially for really slow destinations like NAS volumes, this will give a clearer indication of ongoing progress.
- The [clonefile replacement procedure <https://bombich.com/kb/ccc6/performance-suggestions#clonefile>](https://bombich.com/kb/ccc6/performance-suggestions#clonefile) will no longer be used if snapshots are disabled on the destination. The primary purpose of using that procedure is to use storage more efficiently so that we can retain more snapshots, and that's moot if we're not retaining snapshots.
- When you auto-fill a password in CCC's Email Settings (i.e. from the system's "Passwords..." menu option that appears when the password text field is given focus), that password is now correctly stored in CCC's keychain.
- Task groups can now be deleted via the Task menu (e.g. Command+Delete) and via the "Additional Actions" menu in the sidebar.
- Resolved an issue in which a task would appear stalled when converting a disk image to a read-only format. Fixed an unrelated progress indication issue in the same scenario.
- Automated tasks will now be skipped any time a restore task is running to remove any possible conflict between a restore task and a backup task. Users are welcome to run backup tasks manually while a restore task is running, this change only affects automated tasks.
- Fixed the presentation of a snapshot creation failure in cases where the destination is in the midst of encryption conversion.
- The minimum time threshold for "When files are modified on the source" tasks is now 1 minute, but the default is now 5 minutes. The minimum data threshold is now 0; when set to 0, CCC will start an event when changes have been made to a file on the source (and the time threshold is met).
- The CCC Dashboard will now proactively open CCC if CCC's helper tool lacks Full Disk Access. Likewise, the Dashboard will open CCC if corruption in CCC's task database has been detected.
- CCC now applies a two-week sanity limit on the Quick Update feature. We were finding some cases where macOS managed to have retained multiple weeks of FSEvent records, and it was taking longer to slog through all of those records than it would take to simply re-enumerate the source and destination. So if a Quick Update task hasn't run successfully in the last two weeks, it will now proceed with a full audit of the source and destination.
- Added a new "Settings" column to the task events table in the Task History window that will indicate when the "Quick Update" or "Backup Health Check" settings were applied to a given task event. This column is hidden by default; right-click on the table header row to choose which columns should be visible.
- **Ventura:** Modified the steps for granting Full Disk Access. It's now one step! That's right, just one step! Just start dragging the CCC Privacy Fish and CCC will pull some strings in the background to magically make the full disk access table appear for the drop.
- **Ventura:** Fixed the filesystem identity of ExFAT and FAT32 volumes in the disk chart (i.e. when you click on the Source or Destination selector, or select a volume in CCC's sidebar).
- **Ventura:** Adopted a new macOS procedure for adding the CCC Dashboard login item.
- **Ventura:** Adjusted how connections to a remote Mac are initiated from a Ventura client to accommodate changes to the scp utility that are specific to macOS Ventura.
- **Mostly Ventura:** Fixed a memory access issue that occurs (with more frequency on Ventura) in the SQLite encryption library that CCC has been using to encrypt task audit and task history databases. After applying this update, CCC will temporarily decrypt the task audit and task history databases, then re-encrypt them with a replacement encryption library. In the unlikely event that an exception occurs while decrypting one of these databases, the affected database will simply be recreated. This change has no effect on task configurations, which are stored in a separate, non-encrypted database, and no effect on any

of your data on your backup disk.

CCC 6.1.2

May 23, 2022

- Fixed an issue in which CCC's CloneKitService could report an exception when an edge-case error condition was encountered while reading or writing a file.
- Snapshot thinning on the source and snapshot/archive thinning on the destination is now skipped for restore tasks.
- Fixed a cosmetic issue in the snapshot navigator when a subfolder is selected as the source.
- Made a few small adjustments to how task configuration is handled when selecting the current startup disk as the destination (e.g. to a restore task).
- Addressed an issue that could cause CCC to errantly report that multiple volumes were present with the same unique identifier.
- Fixed the window location of the Dashboard window when multiple screens are present. The Dashboard window will now be presented next to the menubar icon that was clicked, rather than retaining its previous window position.
- The minimum data threshold for "When files are modified on the source" tasks is now 1MB (i.e. 0.001GB).
- Addressed an issue specific to macOS Catalina in which a verification of files on the source or destination would errantly report System volume files as missing.
- Resolved a latency issue that a handful of users were noticing when switching between tasks. We tracked the latency down to poor performance of Apple's "nsattributedStringAgent" service on macOS Monterey. In some cases the service was crashing repeatedly, and when macOS throttled its relaunch, there would be a noticeable delay when CCC attempted to render the Task Plan. We no longer rely on that macOS service for rendering the Task Plan.
- Fixed a couple cases where the background color of a view was not switching automatically when the system appearance was changed in System Preferences (e.g. Dark to Light).
- Corrected the error handling in cases where unreadable folders are encountered on the source.
- Corrected the presentation of dropped OneDrive placeholder files for pre-Monterey users.
- Addressed a race condition that could occur if two tasks try to simultaneously mount the same NAS volume. One task would "win", the other task would wait indefinitely for the system's NetAuthSysAgent service to reply.

CCC 6.1.1

March 23, 2022

- Fixed an exception that was causing tasks to fail with no clear reason when a task was configured with a remote Mac source or destination, and the specification for that remote Mac was missing a "volume name" attribute.
- macOS 12.3 introduced a problem that causes Legacy Bootable Copies of the system to fail on Apple Silicon Macs. In earlier beta builds of 12.3, that failure rendered the destination unmountable. In the final release of 12.3, that failure is now innocuous. CCC now ignores the error and completes the task. Please note that [we still recommend using this procedure only when making a copy of the system that you intend to use immediately](https://bombich.com/kb/coc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) (<https://bombich.com/kb/coc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>) (e.g. when migrating to a new disk, or setting up a sandbox test system). A CCC "Standard Backup" provides a more comprehensive strategy for regularly-updated backups.
- Fixed a cosmetic accounting issue that was making it look like more files were re-verified than were copied. Also fixed an errant subtask timeout that was occurring during postflight verification.

CCC 6.1

February 23, 2022

- Fixed an issue in which CCC was unable to create files and folders in some OneDrive-related folders on the destination.
- Added an option to reveal the Advanced Settings persistently in the main window.
- Added a contextual menu to the CCC menubar icon for "quick access" functions (e.g. open CCC, run a task, quit the Dashboard). Right-click on the CCC menubar icon to access this menu.
- Added navigation buttons to the CCC toolbar to make it easier to get back to a task after making volume configuration changes (e.g. when adjusting snapshot settings).
- Added an option for a light background for the sidebar (i.e. in Light Mode).
- Added settings to choose a specific appearance (i.e. light or dark, independent of the system setting).
- The Source and Destination selectors are now enabled while a task is running. You can click on these to see details about the source and destination (e.g. disk usage, free space) as the task progresses.
- Task History events now show information about how many files and how much data was removed from the destination (in addition to how many files and how much data was copied to the destination).
- Every Mac that is supported by macOS Catalina has native USB 3.0 support, so now CCC's Copy Coach proactively warns when a source or destination is connected via USB 2.0 (e.g. due to using an old USB hub or non-USB 3.0 compliant cable).
- The Dashboard now shows both "last run time" and "next scheduled run time" for each task. Previously this was an option, but presenting both at the same time seems to be what most people are looking for.
- Enhanced the search feature in the CCC Documentation window to offer an option to search the current page for matching text, or to execute a search of the entire CCC Kbase.
- Task groups can now be specified via the "Run another task" option in Advanced Settings > Postflight.
- Fixed a minor apparent discrepancy when using the "Verify files copied by this task" feature on a NAS volume. Previously this would show size-based differences due to the absence of extended attributes despite that those were deliberately not copied.
- Audit records can now be exported to a CSV file.
- Added a "Copy Link" option to the Tasks contextual menu. These links will open CCC and select the applicable task. These can be useful alongside other Mac automation.
- Fixed a couple conditions where CCC would report an error and fail to create a symlink because a folder with the same name already existed on the destination. Fixed a similar issue where CCC was unable to create new folder on the destination because a file (often a symlink) with the same name already existed.
- Fixed a mouse tracking issue in the CCC Dashboard "mini progress" window that could make it impossible to click on the pause/stop buttons.
- The CCC Dashboard window size and placement is now retained across launches.
- Made a handful of adjustments to how older versions of files are presented in the Snapshot Comparison Browser. Checksums are now calculated on-the-fly for any files smaller than 2MB.
- The System exclusion limit is no longer applied to a subfolder destination when the source OS is Big Sur or later.
- Made some adjustments that should improve performance when using an ExFAT or NTFS volume as a source or destination.
- Made some modest improvements to the "time remaining" estimate. This estimate will now include compensation for time that that will be required for re-verifying files that were copied (if specified for the task).

CCC 6.0.5

November 11, 2021

- We added a new "macOS Downgrade Assistant" feature, accessible via CCC's Utilities menu. The Downgrade Assistant can assess a backup volume's compatibility with Migration Assistant, and will create macOS Installer media using a specified volume and installer application.
- We added another small new feature in the source and destination selectors. If the selected source or destination is a network volume, or a folder on a network volume, you can hold down the Option key to reveal a "Switch to AFP" or "Switch to SMB" menu item in the Source and Destination selectors. We frequently see slow performance and errors from SMB-mounted volumes, and we often recommend that people try "the other" protocol when the current protocol isn't working out. Now we've made it really simple to switch between the two to see if using a different protocol will yield better results.
- Tasks in the sidebar can once again be arranged when the sidebar sorting is configured as "Manual".
- Made some adjustments that should improve performance when a task is writing large files to a rotational destination. Made a separate adjustment that should improve performance when writing to ExFAT-formatted volumes.
- Fixed a display issue in the Legacy Bootable Backup Assistant that would occur when selecting a SoftRAID destination volume.
- Fixed an issue that arose recently in macOS Monterey that was causing failures while trying to configure new Remote Macintosh tasks.
- Fixed an issue affecting tasks configured to run "When the source or destination is remounted" in which the tasks would fail to run on volume appearance if the destination's System volume had been removed.

CCC 6.0.4

October 20, 2021

This version of CCC adds official support for macOS 12 Monterey

This update includes a handful of changes that are applicable to Catalina and Big Sur users too:

- The expansion state of the last task group in the sidebar is now properly retained across launches.
- The order of tasks within a task group as shown in the sidebar now tracks the run order defined in the "Upcoming Group and Task Events" table when the sidebar is configured for manual sort ordering. Likewise, tasks within a group cannot be sorted manually *in the sidebar* when the sidebar is configured for manual sorting. Order the tasks within the "Upcoming Group and Task Events" table to set that custom order.
- Improved the handling of some failure cases when copying the Catalina System volume, e.g. when the destination volume drops offline, or when the destination Data volume can't be unmounted.
- Fixed an issue in which CCC would fail to mount the destination Data volume in cases where the destination System volume had been removed.
- CCC will no longer remove the System volume from an encrypted destination volume after an OS upgrade. We can't update that System volume, so it becomes essentially useless, but removing it exposes a bug in Disk Utility in which it's unable to unlock the volume. Also fixed an issue in which CCC was failing to unlock those orphaned Data volumes.
- Fixed a couple issues that were causing exceptions.

CCC 6.0.3

September 14, 2021

- Fixed an issue in which CCC was unable to replace a folder on the destination with a symbolic link (i.e. because a folder on the source had been replaced by a symbolic link). This issue primarily affected macOS Catalina users, but could also affect Big Sur users for tasks that used the "Don't delete anything" SafetyNet setting.
- Improved the handling of cases where a source NAS presents a symlink as an ordinary file. Fixed an accounting issue that led to unusually high "data copied" values in those cases.
- Resolved a condition in which the "Maintain a record of transactions" checkbox became practically uncheck-able in CCC 6.0.2.
- Fixed a permissions issue that can cause applications to not work correctly when restored from a volume whose ownership is disabled.
- Relative date references (e.g. "Today", "Yesterday") in the Task Plan and Task History window are now correctly updated when a date change event occurs (i.e. at midnight).
- SafetyNet pruning settings are now consistently visible when the destination is HFS+ formatted.
- Errors that occur due to the OneDrive service's interference with CCC archiving activity on the destination are now suppressed. These typically go away on their own without intervention.
- Fixed a logic issue that caused the "Never show this dialog" setting to be ignored for the "Remove task audit" dialog.
- Fixed the "Bring all to front" menu item in the Window menu.
- Improved the handling of manual sort order changes of the Tasks list.
- The CCC Dashboard window position is now retained when it's closed and later reopened.
- Fixed an issue in which CCC would not remove additional snapshots from the destination when free space was exhausted in the middle of a backup task (specific to cases where SafetyNet was disabled).
- Fixed an issue that could cause slow performance during postflight re-verification of files copied by the current task in cases where the task was also configured to use the "Find and replace corrupted files" setting.
- CCC will no longer create a snapshot on the source when the source and destination are folders on the same APFS volume. Instead CCC will use the APFS clonefile() function to make clones of files in these cases.
- Resolved a case where CCC was stripping the destination volume's custom icon in a folder-to-volume task configuration.
- The search field in the Task History window Audit tab now yields results that match folder names as well as file names.
- Added a new "Last Successful Run" token for the email notification template.
- Added a Start button to the "Upcoming Group and Task Events" view for task groups.
- **Monterey:** Updated how APFS volume disk usage is calculated on macOS Monterey.
- **Monterey:** Fixed a rendering issue for the Task Plan text on macOS Monterey.
- Eliminated some spurious "updated attributes" transactions that were getting created when backing up to a NAS volume.
- Resolved a conflict between the "Remove excluded items" setting and custom protection rules. Custom protection rules now have precedence over the "Remove excluded items" setting.

CCC 6.0.2

June 30, 2021

- By default, CCC will process up to four folders simultaneously and copy up to eight files



simultaneously. This update reduces simultaneous folder handling to two if CCC cannot verify that both the source and destination are Solid State devices. We have also exposed a setting that allows the user to adjust this value manually in Advanced Settings > Performance & Analysis, including an option that configures the task to use the CCC v5 legacy file copier instead of the new file copier.

- Addressed a case where CCC would abort the backup task, indicating that a subtask had timed out, in cases where the destination was particularly slow to deliver information about a folder that had an exceptionally high file count (e.g. tens of thousands, or millions).
- Fixed a math issue that was previously causing in-flight snapshot or SafetyNet archive removal to not remove enough snapshots or archives in cases where the destination was very full.
- Fixed a scheduling issue that was causing "When files are modified on the source" tasks to not resume monitoring when the task was back within a user-specified time limit.
- "Next run date" in the CCC Dashboard now correctly rolls over from "tomorrow" to "today" when the date changes.
- Addressed a handful of crashers and exceptions.
- When thinning snapshots, CCC now indicates the name of the snapshot using the user's preferred date format.
- The "Files evaluated" statistic is now updated appropriately during a Preview run.
- File and folder name changes that only affect the case of characters in the string are now detected (i.e. when that is the only change to the source file) and applied to the destination.
- CCC will no longer preserve system-immutable file flags when restoring items to the startup disk. This was leading to the creation of a folder (typically "Users") that couldn't be removed by the Finder.
- CCC now properly imposes a High Sierra+ requirement for the Remote Macintosh feature.
- Fixed the tooltip on the Source selector when a Big Sur startup volume is selected. Technically that volume is not mounted, but pointing this out is not really necessary.
- Added color pickers for the lines on the Dynamic Performance Chart.
- Improved the handling of moved folders in the Quick Update feature. Technically these don't cause modifications to files, but nonetheless we should apply these changes when the task runs.
- Fixed an errant case-conflict error that can occur on Case Sensitive APFS destination volumes when a folder name has a non-normalized Unicode character.
- Corrected the behavior of the "Remove excluded files" setting in the Task Filter window. Folders were only getting removed when explicitly excluded via a custom rule (not when unchecked in the main table), and files that were only implicitly excluded (i.e. via the default filter behavior) were getting removed. While that matched CCC v5 behavior, it was not the more conservative result that we were aiming for.
- When creating a read-only disk image, CCC now uses sparsebundle as the default format for the intermediate read-write disk image. Big Sur, in particular, seems reluctant to create sparseimage files, especially on NAS volumes.
- Fixed a timing issue that led to errors when running a "When files are changed on the source" task soon after startup.
- Addressed an edge case in which a source NAS device may lie about the nature of a symlink (i.e. initially the NAS reports that it is a regular file), leading to errors.
- Corrected the presentation of the startup disk's custom Snapshot Retention Policy.

CCC 6.0.1

May 26, 2021

- Fixed a handful of crashers, and some cases where a task would fail, indicating an exception had occurred in the CloneKitService.
- CCC no longer removes the "has a custom icon" bit from the destination volume's root folder, causing the Finder to not show the icon.



- Clicking the "X" widget to dismiss a CCC notification in Notification Center will no longer activate CCC.
- Files that fail postflight verification are now automatically tossed onto CCC's "try it again at the end of the task" queue for a second chance. If the secondary copy and verify fails, then we report the error.
- Fixed an issue in which a task that was configured to create a bootable backup would fail, indicating that the destination volume was read-only.
- Improved the handling of low-space conditions in cases where SafetyNet or snapshots are enabled on the destination.
- Addressed a memory leak that led to task failure while handling sparse files on APFS volumes (e.g. Dropbox online-only placeholder files were a big driver of this one).
- Addressed a handful of cases where a task would errantly report a "subtask timeout" while working through folders with very large numbers of files (e.g. 150K), despite no actual stall occurring.
- When copying content from a volume that has ownership disabled (especially NAS volumes), the ownership of the items on the destination is now set to the user that created the CCC backup task.
- Addressed an edge case in which CCC would miss some folders when copying from an APFS volume to a non-APFS volume (typically when an iTunes Music folder had a non-ASCII character in its name). Note that if you have a Quick Update task that matches this configuration, CCC 6.0.1 will automatically perform a "standard copy" audit of the destination during the next task event.
- Improved the performance of the dynamic performance chart when moving the CCC window from a retina to non-retina display.
- The End User License Agreement, and the preflight and postflight script names now appear correctly in Dark Mode.
- Addressed a performance issue that led to a "subtask timeout" at the end of a task that was using the "Reverify files copied by this task" setting.
- Fixed a loop condition that can occur if a destination NAS volume drops offline in the middle of a task and CCC lacks the credentials to remount that volume.

CCC 6.0

May 18, 2021

- New file copier that offers faster performance and powers several of the new features noted below.
- Compare: Offers a visual comparison of your task's source and destination, and provides details if the differences are the result of a task filter.
- The new Dashboard offers one-click access to starting, stopping and monitoring your CCC tasks, plus details about recent task activity. The Dashboard also gives you a heads up to snapshot disk usage on the startup disk.
- Postflight verification of files that were copied by the current backup task.
- Ad hoc verification of files that were copied by the current task — source or destination.
- The Snapshot Navigator allows you to step through older versions of your backups and get a preview of your files as they were at specific points in time.
- Quick Update decreases the length of the backup by comparing a reduced list of folders provided by the macOS FSEvents service.
- New scheduling option to run a task when a threshold of modifications have been made on the source.
- Backup audit shows what was copied by your backup tasks, and why.
- Dark Mode support.
- Task Preview: See what changes CCC is going to make before actually making them.
- Per-task control over the file copier's CPU usage.
- You can temporarily pause a backup task.

- A new, cleaner user interface. We reorganized the main window to make it smaller while making many of the controls and font sizes larger.
- Refined Simple Mode – quitting and reopening CCC to switch modes is no longer necessary.
- More detailed progress indication while a task is running, including a time remaining estimate.
- File processing and transfer rates are now charted live during backup tasks.
- Items that cause task errors can be excluded directly from the Task History Errors table.
- CCC's Task Filter now offers support for respecting macOS "backupd" exclusions (i.e. exclusions defined for Time Machine).

Carbon Copy Cloner 5.1.22

October 16, 2020 [macOS Big Sur qualification]

Carbon Copy Cloner 5.1.10

August 20, 2019 [macOS Catalina qualification]

Carbon Copy Cloner 5.1.5

September 17, 2018 [macOS Mojave qualification]

Carbon Copy Cloner 5.1

April 24, 2018

Carbon Copy Cloner 5.0

August 24, 2017 [macOS High Sierra qualification]

Carbon Copy Cloner 4.1.10

September 16, 2016 [macOS Sierra qualification]

Carbon Copy Cloner 4.1.4

September 1, 2015 [OS X El Capitan qualification]

Carbon Copy Cloner 4.0

October 1, 2014 [Mac OS X Yosemite qualification]

Carbon Copy Cloner 3.5.3

October 22, 2013

Carbon Copy Cloner 3.5

July 20, 2012

Carbon Copy Cloner 3.4

July 20, 2011

Carbon Copy Cloner 3.3

September 21, 2009

Carbon Copy Cloner 3.2

March 18, 2009

Carbon Copy Cloner 3.1

March 24, 2008

Carbon Copy Cloner 3.0

September 18, 2007

Carbon Copy Cloner 2.3

October 23, 2003

Carbon Copy Cloner 2.0

November 19, 2002

Carbon Copy Cloner 1.0

January 18, 2002

macOS Ventura Known Issues

Some backup volumes don't appear in the Finder (sidebar, nor Desktop, nor Computer)

If you created a bootable copy of Catalina, Big Sur, or Monterey in the past, and then proceed with CCC backups to that volume on Ventura without specifically using the [Legacy Bootable Copy Assistant](https://bombich.com/kb/coc6/bootable-copy-assistant) <<https://bombich.com/kb/coc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>, CCC will remove the incompatible System volume from the destination. Prior to Ventura, the remaining Data volume would appear just fine on the Finder Desktop, and also in the volume list when you select "Computer" from the Finder's Go menu, but not in the sidebar. In Ventura, this volume no longer appears in any of these locations, regardless of your Finder preferences to show external volumes in the sidebar, and regardless of any attempts to drag the volume explicitly into the sidebar.

We reported this issue to Apple (FB9739492) in November 2021. Apple never replied, and only made the problem worse in Ventura. Hopefully we'll see this issue less frequently as people migrate away from legacy bootable copies of macOS.

Workaround: You can create an alias of the volume on your Desktop:

1. Click **Volumes** in CCC's sidebar
2. Right-click on your backup volume in CCC's sidebar and choose **Reveal in Finder**
3. Choose **as Columns** from the Finder's **View** menu
4. Hold down Command+Option while dragging the revealed volume to your Desktop to create an alias

Solution: [Erase the volume in Disk Utility](https://bombich.com/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<https://bombich.com/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>> and start the backup from scratch. The underlying cause of this problem is the presence of an irrevocable "Data" role applied to that volume by Apple's ASR replication utility. macOS has documented functionality to remove that role, but that functionality does not work (FB7208067, Sept 2019). Erasing the volume is the only remaining recourse.

ExFAT filesystem corruption

We're tracking a new ExFAT-specific filesystem bug in macOS Ventura. We have seen a handful of cases where a folder's inode number is identical to the inode number of its parent folder. Some filesystem enumeration facilities (e.g. `fts`) identify this (correctly) as an insane "directory cycle" (i.e. infinite loop) condition and refuse to enumerate the content of the corrupted subfolder. CCC (6.1.4+) identifies this result, reports it as an error, and suspends any deletion/archival activity on the destination when this condition is encountered to avoid errantly removing content from the destination that was copied in a previous backup task.

In the handful of cases we're tracking, the issue appears to be both transient and recurrent, e.g. sometimes the condition is absent when running the task again at a later time, and sometimes it recurs immediately after remounting the source volume. We have seen other related aberrant behavior on these volumes, e.g. folder inode numbers change when the volume is remounted. These aberrations are harmless as far as a backup/file copying task is concerned, but could cause trouble for other applications that expect folder inode numbers to be constant.

We consider this a serious filesystem bug, however we are not concerned that this will lead to data loss on ExFAT source volumes. This bug is exposed only when performing a complete enumeration of

the volume starting from the root folder, it's not something that would necessarily affect the collection of an individual folder's content (e.g. in the Finder). Regardless, this condition is not sane and could lead to unexpected results from applications that are not guarding against this kind of filesystem corruption. Our recommendation right now is to avoid using ExFAT on macOS Ventura if you're not specifically using that filesystem to share files with a non-macOS device. Except when required to share files with a non-Mac system, ExFAT is generally a poor choice on macOS. It's very slow on macOS (usually 2-4x slower than APFS), and uses space much less efficiently.

We have reported this bug to Apple (FB11834215, November 29, 2022) and we are currently waiting for a response.

Workaround: A "folder swap" should resolve individual occurrences of this problem. For example, if CCC identifies that a folder named "Projects" is affected, then you would:

- Create a new folder adjacent to "Projects" named "Projects-new"
- Move the content of "Projects" into the "Projects-new" folder
- Move the (now empty) "Projects" folder to the Trash
- Rename "Projects-new" to "Projects"
- Run your CCC backup task again to complete the backup

Solution: After you have resolved any corrupted folder issues (see above), you can do the following to migrate your data away from the ExFAT volume:

- If your destination is also ExFAT formatted, [erase that volume in Disk Utility using the APFS format <https://bombich.com/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](https://bombich.com/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)
- Run your CCC backup task again to complete an error-free backup
- Click the [Compare button in CCC's toolbar <https://bombich.com/kb/coc6/comparing-source-and-destination>](https://bombich.com/kb/coc6/comparing-source-and-destination) to verify that the content of the destination matches that of the source
- [Erase the affected source volume in Disk Utility using the APFS format <https://bombich.com/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](https://bombich.com/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)
- Click **Restore** in CCC's toolbar to configure a new task to [restore your data to the new volume from the backup <https://bombich.com/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#ccc>](https://bombich.com/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#ccc)

If you have any concerns about this procedure, or you would like a review of your case prior to erasing the source, please don't hesitate to [ask us for help <https://bombich.com/software/get_help>](https://bombich.com/software/get_help). We greatly prefer to get involved **before you erase your source** if you have any questions or nagging concerns about the procedure.

Credits

CCC includes, in source or binary form, the following open source projects.

vsdbutil and hfs.util

CCC contains portions of source code available under the Apple Public Source License. That code may be downloaded by clicking the links below.

- [vsdbutil_main.c](https://opensource.apple.com/source/diskdev_cmds/diskdev_cmds-332.11.5/vsdbutil.tproj/vsdbutil_main.c.auto.html) <https://opensource.apple.com/source/diskdev_cmds/diskdev_cmds-332.11.5/vsdbutil.tproj/vsdbutil_main.c.auto.html> (View our modifications: [vsdbutil.h](https://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.h) <<https://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.h>> and [vsdbutil.c](https://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.c) <<https://bombich.com/software/opensource/vsdbutil.c>>)
- [hfs_util](https://opensource.apple.com/source/hfs/hfs-226.1.1/hfs_util/) <https://opensource.apple.com/source/hfs/hfs-226.1.1/hfs_util/> (Our only modification is #define HFS_UUID_SUPPORT 1 in hfsutil_main.c)

View the APSL 2.0 license <<https://www.opensource.apple.com/apsl>>

rsync

CCC also includes, independently in binary form, rsync version 3.0.6. rsync is made available under the GNU General Public License. Per the license requirements, the source code and our modifications may be downloaded via the links provided below. This modified software is provided at no cost and with no warranty, also per the GNU GPL.

- Download the complete rsync 3.0.6 project <<https://rsync.samba.org/ftp/rsync/src/rsync-3.0.6.tar.gz>>
- Download the rsync 3.0.6 patches <<https://rsync.samba.org/ftp/rsync/src/rsync-patches-3.0.6.tar.gz>>
- Download the diff file (diff between 3.0.6 + [crtimes.diff, fileflags.diff, log-checksum.diff, and backup-dir-dels.diff] and my modifications) <https://bombich.com/software/opensource/rsync_3.0.6-bombich_20190114.diff>
- View the GNU GPL <<https://bombich.com/software/opensource/COPYING.txt>>

CCC is not a derivative work of rsync. Rsync is called in binary form only. You can access the build of rsync that is included with CCC via the application bundle: right-click on the CCC application icon, choose "Show Package Contents", then navigate to Contents/Library/LoginItems/CCC Dashboard.app/Contents/Frameworks/CloneKit.framework/Versions/A/rsync.

Sparkle

CCC's software update mechanism was inspired by [Sparkle](http://sparkle-project.org) <<http://sparkle-project.org>>. We're no longer using the Sparkle code base, but we'd still like to credit Andy Matuschak for his enduring contribution to the macOS third-party software community.

Sparkle is Copyright (c) 2006 Andy Matuschak and licensed under the following terms:

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

[View the complete license for Sparkle, including external attributions](https://bombich.com/software/opensource/SparkleLicense.txt)
<<https://bombich.com/software/opensource/SparkleLicense.txt>>

skpsmtplib

The SimpleSMTP framework included with CCC is a derivative work of the [skpsmtplib](https://code.google.com/p/skpsmtplib/) <<https://code.google.com/p/skpsmtplib/>> project. skpsmtplib is licensed under the MIT license:

The MIT License (MIT)

Copyright (c) 2008 Skorpiostech, Inc. All rights reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

CocoaFob

We leverage [CocoaFob](https://pixelespressoapps.com) <<https://pixelespressoapps.com>> for license generation and verification in CCC. CocoaFob is distributed under the [BSD License](http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php) <<http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>>, Copyright © 2009-2015, PixelEspresso. All rights reserved. The following statement pertains to CocoaFob:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

SQLCipher (Community Edition)

CCC leverages [SQLCipher](https://www.zetetic.net/sqlcipher) <<https://www.zetetic.net/sqlcipher>> for encrypting Task Audit databases. SQLCipher is distributed under a [BSD License](http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php) <<http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>>, Copyright (c) 2008-2020 Zetetic LLC. All rights reserved. The following statement pertains to SQLCipher:

Copyright (c) 2008-2020 Zetetic LLC
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of the ZETETIC LLC nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ZETETIC LLC 'AS IS' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL ZETETIC LLC BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.



Systemanforderungen für CCC

CCC ist ein fortschrittliches Dienstprogramm zum Kopieren von Dateien und Erstellen von Backups für den Mac.

Systemanforderungen

- macOS 10.15 Catalina
- macOS 11 Big Sur
- macOS 12 Monterey
- macOS 13 Ventura
- CCC ist eine native Anwendung für Intel und Apple Silicon Macs (eine universelle Anwendung).

Für Benutzer mit älteren Betriebssystemen stehen noch [ältere Versionen von CCC](https://bombich.com/de/download) <<https://bombich.com/de/download>> zur Verfügung. Bitte beachten Sie, dass diese älteren Versionen nicht mehr aktiv entwickelt werden und dass der Support fallweise erfolgt.

Unterstützte Konfigurationen

- Für ein Backup des macOS-Startvolumens wird ein APFS-formatiertes Volume benötigt
- Für SSDs und Festplatten mit Thunderbolt oder USB3.0+ Gehäusen lesen Sie bitte unsere [Liste mit empfohlenen Backup-Geräten](https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations>>
- CCC wird nur auf Apple Macintosh Computern unterstützt, die offiziell macOS Catalina oder neuer unterstützen
- Die minimale erforderliche Bildschirmauflösung ist 1024x768 Pixel

Nicht unterstützte Konfigurationen

- CCC sichert nicht von oder auf unformatierte oder nicht aktivierte Volumes – Quelle und Ziel müssen ein von macOS erkennbares Dateisystem aufweisen und im Finder sichtbar sein.
- [Das Kopieren von Windows-Systemdateien stellt keine unterstützte Konfiguration dar](https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-ccc-back-up-my-bootcamp-windows-partition) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-ccc-back-up-my-bootcamp-windows-partition>>
- CCC erstellt keine Backups auf optische Medien (z. B. CD-ROM oder DVD-ROM).
- WebDAV, FTP, NFS und andere „Cloud“-Ziele werden nicht unterstützt.
- CCC ist keine bidirektionale Synchronisierungs-Lösung, um zwei Macs miteinander synchronisiert zu halten – dieses Szenario wird nicht unterstützt.
- Ein Masseneinsatz von CCC wird nicht unterstützt. [Apple missbilligt diese Art des Einsatzes](https://support.apple.com/de-de/HT208020) <<https://support.apple.com/de-de/HT208020>> und [bietet hier weitere Ressourcen an](https://help.apple.com/deployment/macos) <<https://help.apple.com/deployment/macos>>. Es gibt auch [alternative Lösungen, die bedacht werden könnten](https://twocanoes.com/products/mac/mac-deploy-stick) <<https://twocanoes.com/products/mac/mac-deploy-stick>>.
- Wir können nur macOS Konfigurationen unterstützen, die auch *von Apple* für Ihre Hardware unterstützt werden. Zum Beispiel können wir Ihnen nicht dabei helfen, Catalina auf einem MacPro von 2008 auszuführen. Zum Beispiel können wir Ihnen nicht dabei helfen, Catalina auf einem MacPro von 2008 auszuführen oder Mojave auf ein MacBook Pro von 2019 zu klonen, das mit Catalina ausgeliefert wurde. Zum Beispiel können wir Ihnen nicht dabei helfen, Catalina auf einem MacPro von 2008 auszuführen oder Mojave auf ein MacBook Pro von 2019 zu klonen, das mit Catalina ausgeliefert wurde. Probleme mit der Startfähigkeit von Backups auf einem Hackintosh gehören in ein Hackintosh Forum. Wenn Apple es nicht unterstützt, können wir es auch nicht.
- CCC kann Containerdateien virtueller Maschinen kopieren, aber das Kopieren in oder aus



einer virtuellen Maschine wird nicht unterstützt.

CCC kaufen



Bombich Software Verkaufsbedingungen & Häufig gestellte Fragen

- [Wie kann ich CCC 6 \(oder ältere Versionen\) kaufen?](#)
- [Kann ich CCC nach dem Kauf zurückgeben?](#)
- [Brauchen Sie Hilfe?](#)
- [Wie lauten die Verkaufsbedingungen?](#)
- [In welcher Form wird CCC ausgeliefert?](#)
- [Welche Zahlungsarten werden akzeptiert?](#)
- [Kann auf Rechnung bestellt werden?](#)
- [Sind Steuern \(z. B. MwSt.\) oder andere Gebühren oder Abgaben enthalten?](#)
- [Wie ist dieser Online-Shop abgesichert?](#)
- [Wo kann ich das W-9 Formular herunterladen?](#)
- [Häufig gestellte Fragen](#)

Wie kann ich CCC kaufen?

Produkte von Bombich Software sind direkt über unseren [Online-Store](#) [<https://bombich.com/de/store>](https://bombich.com/de/store) erhältlich, der von [FastSpring](http://www.fastspring.com) [<http://www.fastspring.com>](http://www.fastspring.com), unserem E-Commerce-Partner und Händler, betrieben wird.

Gutscheinodes für Einzelplatzlizenzen können zudem bei einigen ausgewählten Händlern erworben werden. Eine Liste der autorisierten Händler finden Sie [auf dieser Seite](#) [<https://ccreseller.com/redeem>](https://ccreseller.com/redeem).

Lizenzen sind für ältere Versionen von CCC gültig (Sie können eine CCC 6-Lizenz also auch für CCC 5 und 4 verwenden). Weitere Informationen zum Kauf von CCC finden Sie unter [Wie viel kostet CCC und wie kann ich es kaufen?](#) [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it)

Kann ich CCC nach dem Kauf zurückgeben?

Da wir eine [voll funktionsfähige Testversion von CCC](#) [<https://bombich.com/de/download>](https://bombich.com/de/download) anbieten, die Sie vor Ihrem Kauf 30 Tage lang vollständig testen können, prüfen wir jede Rückgabeanfrage individuell und behalten uns vor, eine Bearbeitungsgebühr von mindestens 15% zu erheben. Sollten Sie Ihre Lizenz zurückgeben wollen, wenden Sie sich bitte innerhalb von 30 Tagen nach Ihrem Kauf an unseren [Vertrieb](#) [<mailto:sales@bombich.com?subject=Refund%20Request>](mailto:sales@bombich.com?subject=Refund%20Request).

Brauchen Sie Hilfe?

Sollten Sie technische Probleme mit CCC haben, unterstützen wir Sie gerne umfassend bei der Erarbeitung einer Lösung, sodass Sie CCC weiterhin verwenden können. Erstellen Sie einfach ein Support-Ticket, indem Sie im **Hilfe**-Menü von CCC auf **Eine Frage zu CCC stellen ...** klicken.

Wie lauten die Verkaufsbedingungen?

Alle Produkte werden entsprechend den Lizenzbedingungen angeboten, die in jedem Produkt hinterlegt und einsehbar sind.

In welcher Form wird CCC ausgeliefert?

Alle unsere Produkte werden ausschließlich auf elektronischem Wege ausgeliefert. Es gibt keinen Versand eines physikalischen Produkts. Sie können die Software jederzeit von der [Download-Seite <https://bombich.com/de/download>](https://bombich.com/de/download) herunterladen. Der Lizenzschlüssel wird Ihnen via E-Mail zugesandt.

Da Ihnen Ihr Kaufbeleg und Ihr Lizenzschlüssel ausschließlich elektronisch übermittelt wird, sollten Sie diese Dokumente ausdrucken und/oder sicher digital archivieren. Dies gilt auch für Ihre Rechnung, die Ihnen nach Bearbeitung Ihrer Bestellung via E-Mail zugesandt wird. Diese Rechnung ist Ihr Kaufnachweis und dient außerdem als Nachweis Ihres Anspruchs auf Technische Hilfe, zukünftige Upgrades und Sonderangebote.

Welche Zahlungsarten werden akzeptiert?

Für Bestellungen über unseren [Online-Store <https://bombich.com/de/store>](https://bombich.com/de/store) von unserem E-Commerce-Partner [FastSpring <http://www.fastspring.com>](http://www.fastspring.com) akzeptieren wir die folgenden Zahlungsarten. Bitte beachten Sie, dass nicht in allen Ländern alle Zahlungsarten angeboten werden.

Kreditkarten: Wir akzeptieren MasterCard, Visa, Discover, American Express und JCB.

Schecks und Zahlungsanweisungen: Wir akzeptieren Schecks von Unternehmen und Einzelpersonen. Bitte beachten Sie, dass die Akzeptanz von Schecks von Land zu Land variieren kann. Sollten Sie diese Option nicht bei den angebotenen Zahlungsmöglichkeiten finden, wird diese Zahlungsart in Ihrem Land nicht akzeptiert. Für Abonnements (z. B. Wartungsverträge) ist keine Zahlung per Scheck möglich.

PayPal: Wir akzeptieren Zahlungen von PayPal-Konten.

Amazon Payments: Wir akzeptieren Zahlungen via Amazon Payments. Sollten Sie diese Option nicht bei den angebotenen Zahlungsmöglichkeiten finden, wird diese Zahlungsart in Ihrem Land nicht akzeptiert.

Alternative Zahlungsweisen: In einigen Ländern akzeptieren wir Giropay, iDEAL, Sofort, WebMoney und Alipay. Sollten Sie diese Option nicht bei den angebotenen Zahlungsmöglichkeiten finden, wird diese Zahlungsart in Ihrem Land nicht akzeptiert.

Kann auf Rechnung bestellt werden? Akzeptiert Ihr meine Rechnungsbedingungen?

Wir geben gern eine gesonderte Bestellnummer auf der Rechnung zur internen Verwaltung an. Wir akzeptieren jedoch keine Zahlung auf Rechnung als Zahlungsmethode. Wir bieten eine voll funktionstüchtige 30-tägige Testversion an, die Sie in der Zwischenzeit nutzen können.

Wir können unsere Preise deshalb so niedrig halten, weil wir einen Standard [Endnutzer-Lizenzvertrag <https://bombich.com/de/software/CCC_EULA.rtf>](https://bombich.com/de/software/CCC_EULA.rtf) für alle Kunden anbieten und keinen Warenkredit gewähren. Unsere Zahlungsbedingungen gelten ohne Abzüge und ohne Verzögerung für alle Kunden. Nach vollständigem Erhalt der Zahlung senden wir Ihnen eine Lizenz per E-Mail zu. Wenden Sie sich bitte für weitere Informationen an unseren [Vertrieb <mailto:sales@bombich.com>](mailto:sales@bombich.com).

Sind Steuern (z. B. MwSt.) oder andere Gebühren oder Abgaben enthalten?



Entsprechende Steuern und Abgaben hängen von dem Land ab, aus dem Sie bestellen und gehen zu Lasten des Kunden. Diese Kosten werden bei der Zahlungsabwicklung angezeigt und werden nicht immer direkt bei der Produktauswahl ausgewiesen.

Wie ist dieser Online-Shop abgesichert?

Die E-Commerce-Dienste unseres Online-Stores werden von [FastSpring](http://www.fastspring.com) <<http://www.fastspring.com>>erbracht.

Lesen Sie bitte die [Datenschutzerklärung von FastSpring](http://www.fastspring.com/privacy.php). <<http://www.fastspring.com/privacy.php>>

Wo kann ich das W-9 Formular herunterladen?

Wir treten der Öffentlichkeit gegenüber nicht als Verkäufer auf. Alle Verkäufe stammen von unserem Vertriebspartner FastSpring.

[W-9 Formular von FastSpring](http://www.fastspring.com/w9.pdf) <<http://www.fastspring.com/w9.pdf>>

Häufig gestellte Fragen

- [Wie funktioniert die 30-Tage-Testversion?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-does-free-30-day-trial-work) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-does-free-30-day-trial-work>>
- [Wie viel kostet CCC und wie kann ich es kaufen?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it>>
- [Wenn ich CCC jetzt kaufe, muss ich dann für künftige Updates ebenfalls zahlen?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/if-i-pay-ccc-now-will-i-have-pay-future-updates) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/if-i-pay-ccc-now-will-i-have-pay-future-updates>>
- [Ein Upgrade für CCC 6 kaufen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/purchasing-upgrade-carbon-copy-cloner-5) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/purchasing-upgrade-carbon-copy-cloner-5>>
- [Kann ich eine CCC-Lizenz auf mehreren Macs innerhalb meines Haushalts nutzen?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-i-use-one-license-ccc-on-multiple-macs-in-my-household) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-i-use-one-license-ccc-on-multiple-macs-in-my-household>>
- [Bieten Sie einen Rabatt für Bildungskunden an?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/do-you-offer-academic-discount) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/do-you-offer-academic-discount>>
- [Kann ich CCC verschenken?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-i-give-ccc-gift) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-i-give-ccc-gift>>
- [Bieten Sie einen Rabatt für Volumenlizenzen an?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/do-you-offer-volume-licensing-program) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/do-you-offer-volume-licensing-program>>
- [Warum gibt es CCC nicht im Mac App Store?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/why-isnt-ccc-on-mac-app-store) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/why-isnt-ccc-on-mac-app-store>>
- [Bieten Sie Telefon-Support an?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/do-you-offer-telephone-support) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/do-you-offer-telephone-support>>



Wie funktioniert die 30-Tage-Testversion?

Sie können den vollständigen Funktionsumfang von CCC 30 Tage lang testen. *In der Testversion sind keine Funktionen deaktiviert.* Wir empfehlen, diesen Testzeitraum ausgiebig zu nutzen und sich insbesondere die automatisierten, inkrementellen Backup-Funktionen sowie die Möglichkeiten zum Erstellen von versionierten Backups anzuschauen.

Laden Sie neueste Version von CCC herunter. <<https://bombich.com/de/download>>

Sollten Sie Fragen zum Verhalten oder dem Funktionsumfang von CCC haben, ob nun während der Testzeit oder auch nach dem Erwerb, klicken Sie im **Hilfe-Menü** von Carbon Copy Cloner auf **Eine Frage zu CCC stellen ...**



Ein Upgrade für CCC 6 kaufen

Funktioniert meine CCC 3.5, 4 oder 5 Lizenz auch mit CCC 6?

Nein, für CCC 6 benötigen Sie eine neue Lizenz. Wenn Sie aber **am oder nach dem 18. Februar 2021 eine CCC 5 Lizenz gekauft haben, bekommen Sie die Lizenz für CCC 6 gratis dazu**. Einzelplatz- und Pro-Lizenzen, die vor dem **18. Februar 2021** gekauft wurden, sind für einen vergünstigten Upgrade-Preis berechtigt.

Ich habe nach dem 18. Februar 2021 eine CCC 5 Lizenz gekauft. Wie bekomme ich meine kostenlose CCC 6 Lizenz?

Wenn Sie CCC 6 zum ersten Mal öffnen, versucht es, Ihre neue Lizenz zu empfangen, und nutzt dafür die Details aus Ihrer CCC 5 Lizenz. Ist dies erfolgreich, erhalten Sie eine E-Mail mit Ihrer neuen Lizenz und den Informationen zum Registrieren der neuen Lizenz mit CCC 6. Funktioniert dies nicht (z. B. weil Ihr Computer nicht mit dem Internet verbunden ist), können Sie [Ihre Lizenz über unsere Webseite erhalten <https://bombich.com/de/forgot>](https://bombich.com/de/forgot).

Mit welchen Lizenzen bekomme ich den Online-Upgrade-Preis?

Lizenzen von CCC 4 und CCC 5 sind für folgenden vergünstigten Upgrade-Preis berechtigt:

Wenn Sie CCC 1, 2 oder 3 nutzen	kein Rabatt verfügbar
Wenn Sie eine Einzelplatz- oder Familienlizenz von CCC 4 nutzen	Ihr Rabatt beträgt 25%
Wenn Sie eine Einzelplatz- oder Familienlizenz von CCC 5 nutzen	Ihr Rabatt beträgt 50%
Wenn Sie eine Firmen- oder Pro-Lizenz von CCC 4 nutzen	kein Rabatt verfügbar
Wenn Sie eine Firmen- oder Pro-Lizenz von CCC 5 nutzen	Ihr Rabatt beträgt 25%

Unternehmens- und Behördenlizenzen (Mengenlizenzprogramm) erhalten einen Rabatt von 25% [auf ihre aktuelle Preisstaffel <https://bombich.com/de/store/corporate>](https://bombich.com/de/store/corporate). Upgrades sind kostenlos, wenn ein aktiver Wartungsplan vorhanden ist.

Wie kaufe ich eine CCC 6 Lizenz zum Upgrade-Preis?

Wenn Sie eine registrierte Version von CCC 5 nutz(t)en, installieren und öffnen Sie CCC 6. Wenn Sie eine registrierte Version von CCC 5 nutz(t)en, installieren und öffnen Sie CCC 6. CCC 6 erkennt Ihre CCC 5 Lizenz und prüft sie auf Berechtigung zum Upgrade. Wenn unser automatisiertes System die Berechtigung nicht prüfen kann, gibt CCC einen Coupon-Code aus, der automatisch auf Ihren In-App-Kauf angewandt wird.

Sie können auch unser [Upgrade-Formular <https://bombich.com/de/store/upgrade>](https://bombich.com/de/store/upgrade) nutzen, wenn Sie Probleme mit dem In-App-Upgrade haben. Wenn Sie Probleme oder Fragen zum Kauf des Upgrades haben, [helfen wir Ihnen gern weiter <mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question>](mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question).

Mein Mac ist zu alt für CCC 6. Wenn ich eine Lizenz für CCC 6



kaufe, funktioniert diese auch mit CCC 4 oder 5?

Ja! Wenn Sie eine CCC 6 Lizenz kaufen, wird diese Lizenz auch von CCC 4 aufwärts erkannt. Wenn Sie dann später einen neueren Mac kaufen, können Sie CCC 6 installieren und Ihre CCC 6 Lizenz weiter nutzen.

Mit welchen Lizenzen bekomme ich den Upgrade-Preis?

Alte Lizenzmodelle wie Abteilungs- oder Standortlizenzen sind nicht berechtigt für den Upgrade-Preis.

Kann einen Bildungsrabatt auf einem Upgrade-Preis anwenden?

Nein, weitere Rabatte können nicht eingelöst werden.

Weitere Ressourcen

- Das ist neu in CCC 6 <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/whats-new-in-ccc>>
- Systemanforderungen für CCC <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/system-requirements-carbon-copy-cloner>>
- Vertrieb kontaktieren
<<mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question>>
- CCC herunterladen <<https://bombich.com/de/download>>



Wie viel kostet CCC und wie kann ich es kaufen?

Preise

Eine Familienlizenz von CCC 6 kostet 39,99 USD zzgl. örtlich geltender Steuern. In einigen Ländern bieten wir feste Preise in der lokalen Währung an, um mehrere Zahlungsarten anbieten zu können. In einigen Ländern wird der Preis in der lokalen Währung beim Checkout berechnet und hängt vom aktuellen Wechselkurs mit dem US Dollar ab.

Kauf

Unternehmen und Institutionen können Einzelplatzlizenzen, Volumenlizenzen und Pro-Lizenzen (für Admins) in unserem **Store für Unternehmen** <<https://bombich.com/de/store/corporate>> kaufen.

Produkte von Bombich Software sind direkt über unseren **Online-Store** <<https://bombich.com/de/store>> erhältlich, der von **FastSpring** <<http://fastspring.com>>, unserem E-Commerce-Partner und Händler, betrieben wird. CCC Software wird rein elektronisch vertrieben. Es gibt keinen Versand eines physikalischen Produkts. Sie können die Software jederzeit von der **Download-Seite** <<https://bombich.com/de/download>> herunterladen und innerhalb von CCC eine neue E-Mail mit dem Registrierungsschlüssel anfordern, falls Sie die ursprünglich gesendete E-Mail nicht mehr finden.

GutscheinCodes für Einzelplatzlizenzen können zudem bei einigen ausgewählten Händlern erworben werden. Eine Liste der autorisierten Händler finden Sie **auf dieser Seite** <<https://ccreseller.com/redeem>>.

Preise für Upgrades

Wenn Sie bereits eine CCC 4 oder 5 Haushalts-Lizenz besitzen, erhalten Sie CCC 6 zu einem vergünstigten Preis.

- Wenn Sie CCC 1, 2 oder 3 nutzen:: kein Rabatt verfügbar.
- Wenn Sie CCC 4 nutzen:: Ihr Rabatt beträgt 25%.
- Wenn Sie CCC 5 nutzen:: Ihr Rabatt beträgt 50%.

Besuchen Sie **unsere Upgrade-Seite zur Bestimmung Ihres Rabatts** <<https://bombich.com/de/store/upgrade>>.

Hinweis: Wenn Sie CCC 5 zwischen dem **18. Februar 2021 und dem {the CCC v6 Release date}** gekauft haben, bekommen Sie eine CCC 6 Lizenz kostenlos. **Hier fordern Sie die Lizenz an** <<https://bombich.com/de/forgot>>.

Weitere Ressourcen

- **Ein Upgrade für CCC 6 kaufen** <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/purchasing-upgrade-carbon-copy-cloner-5>>
- **Vertrieb kontaktieren** <<mailto:sales@bombich.com?subject=Upgrade%20Eligibility%20Question>>

Wenn ich CCC jetzt kaufe, muss ich dann für künftige Updates ebenfalls zahlen?

Wenn Aktualisierungen kleinere Verbesserungen und Fehlerbehebungen (z. B. Bug-Fixes oder Versionsprung von 6.0 auf 6.1) enthalten, sind diese für lizenzierte Benutzer immer kostenlos.

Gelegentlich gibt es neue Versionen, die erhebliche Änderungen an unserem Programm erfordern. Diese Upgrades werden mit einer neuen Versionsnummer gekennzeichnet (z. B. von Version 5 auf 6) und beinhalten zahlreiche neue Funktionen sowie die Unterstützung für neuere Betriebssysteme. Diese Upgrades erfordern viel Recherche-, Gestaltungs-, Entwicklungs- und Testarbeit. Diese neuen Versionen werden wie bei den meisten Anbietern kostenpflichtiger Software verwaltet: Bestehende Benutzer erhalten einen reduzierten Upgrade-Preis, jedoch wird auch die vorige Version auf älteren Betriebssystemen weiterhin funktionieren, wenn Sie das Upgrade nicht kaufen möchten.

Kunden mit Volumenlizenzen und aktuellem Wartungsvertrag erhalten kostenpflichtige Upgrades ohne zusätzliche Kosten.

Beachten Sie bitte, dass wir ältere Versionen von CCC nicht ewig unterstützen können. Welche Versionen von CCC aktuell unterstützt werden und wie lange dies noch der Fall sein wird, erfahren Sie auf der [Download-Seite <https://bombich.com/de/download>](https://bombich.com/de/download).

Weitere Informationen zu den Preisen für Upgrades finden Sie unter [Wie viel kostet CCC und wie kann ich es kaufen? <https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it>](https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-much-does-carbon-copy-cloner-cost-and-how-can-i-purchase-it)



Kann ich eine CCC-Lizenz auf mehreren Macs innerhalb meines Haushalts nutzen?

Ja, die [CCC-Lizenz <https://bombich.com/de/software/CCC_EULA.rtf>](https://bombich.com/de/software/CCC_EULA.rtf) erlaubt die Installation und Nutzung von CCC auf jedem Computer, den Sie besitzen oder über den Sie verfügen, wenn die Nutzung nicht kommerziellen Zwecken dient. Wenn Sie CCC kommerziell oder in einer Bildungsinstitution einsetzen, sollten Sie eine [kommerzielle Lizenz <https://bombich.com/de/store/corporate>](https://bombich.com/de/store/corporate) oder eine [Lizenz für Bildungseinrichtungen <https://bombich.com/de/edu>](https://bombich.com/de/edu) in Betracht ziehen.

Eine CCC 6 Lizenz kann auch für CCC 4 und CCC 5 eingesetzt werden. Wenn Sie mehrere Macs im Haushalt haben und einige davon nicht die Anforderungen für CCC 6 erfüllen, können Sie dieselbe Lizenz auf allen Macs mit CCC 4, CCC 5 und CCC 6 verwenden. Sie können alle verfügbaren Versionen von CCC jederzeit von unserer [Download-Seite <https://bombich.com/de/download>](https://bombich.com/de/download) herunterladen. Lizenz verlegt? Fragen Sie Ihren Lizenzschlüssel direkt aus CCC heraus oder [über unsere Webseite <https://bombich.com/de/forgot>](https://bombich.com/de/forgot) an.

Weitere Informationen zur Verwendung einer Lizenz auf mehreren Macs finden Sie im Artikel [Wie kann ich eine CCC-Lizenz auf mehreren Macs innerhalb meines Haushalts nutzen? <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-do-i-use-one-license-ccc-on-multiple-macs-in-my-household>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-do-i-use-one-license-ccc-on-multiple-macs-in-my-household)

Bieten Sie einen Rabatt für Bildungskunden an?

Wir gewähren Bildungskunden einen Rabatt in Höhe von 25%.

Wer ist berechtigt?

Die Bildungskundenpreise von Bombich Software können nur Endkunden erhalten, die in einer berechtigten Bildungseinrichtung angehören:

- Angehörige, aktuell Angestellte oder Administratoren von Grund- sowie allen weiterführenden Schulen und Universitäten unter Angabe einer von dieser Institution ausgegeben E-Mail-Adresse.
- Eingeschriebene Schüler dieser Schulen sowie Studenten einer anerkannten Universität, Fachhochschule oder vergleichbaren Institution unter Angabe einer gültigen, von dieser Institution ausgegeben E-Mail-Adresse.

Was ist berechtigt?

CCC Privatlizenzen, Workstation-Lizenzen, Pro-Lizenzen und Volumen-Lizenzen können mit Bildungsermäßigung erworben werden. Upgrades sind bereits für Besitzer einer Lizenz ermäßigt und erhalten keinen zusätzlichen Bildungsrabatt.

Wie nehme ich diesen Rabatt für meinen Privatgebrauch in Anspruch?

1. **Besuchen Sie unsere [Seite mit Rabatten für Bildungskunden](https://bombich.com/de/edu) <<https://bombich.com/de/edu>>, von der aus Sie sich einen Rabattcode an Ihre Schul- oder Universitäts-E-Mail-Adresse senden lassen können.**
2. **Kaufen Sie CCC über den Link „Personal purchase“ in der soeben erhaltenen E-Mail.**

*Wir pflegen eine inzwischen lange Liste von E-Mail-Domains, deren Nutzer automatisch von unserem Bildungskunden-Rabatt profitieren können. Sollte Ihre Domain nicht auf dieser Liste sein, können Sie den Bildungskundenrabatt natürlich trotzdem in Anspruch nehmen – Sie müssen nur eine manuelle Berechtigungsprüfung durchlaufen. Sollte eine manuelle Überprüfung notwendig sein, senden wir Ihnen dafür Anweisungen in einer speziellen E-Mail.

Wie nehme ich diesen Rabatt für meine berufliche Nutzung in Anspruch?

1. **Besuchen Sie unsere [Seite mit Rabatten für Bildungskunden](https://bombich.com/de/edu) <<https://bombich.com/de/edu>>, von der aus Sie sich einen Rabattcode an Ihre Schul- oder Universitäts-E-Mail-Adresse senden lassen können.**
2. **Kaufen Sie CCC dann über den Link „Institutional purchase“, der sich in der an die Schul- oder Universitäts-E-Mail-Adresse gesendete E-Mail befindet.**

*Wir pflegen eine inzwischen lange Liste von E-Mail-Domains, deren Nutzer automatisch von unserem Bildungskunden-Rabatt profitieren können. Sollte Ihre Domain nicht auf dieser Liste sein,

können Sie den Bildungskundenrabatt natürlich trotzdem in Anspruch nehmen – Sie müssen nur eine manuelle Berechtigungsprüfung durchlaufen. Sollte eine manuelle Überprüfung notwendig sein, senden wir Ihnen dafür Anweisungen in einer speziellen E-Mail.

* Wenn Sie Fragen zu den akzeptierten Zahlungsmethoden haben, senden Sie bitte eine E-Mail an sales@bombich.com <<mailto:sales@bombich.com>>.

Gibt es noch mehr zu beachten?

Geschäftsbedingungen

Private Verwendung: Jeder berechtigter Bildungskunde kann pro Version und pro E-Mail-Adresse eine CCC-Lizenz für den privaten Gebrauch erwerben. Bombich Software behält sich das Recht vor, vor Geschäftsabschluss einen Nachweis über Ihre Beschäftigung an oder Zugehörigkeit zu einer berechtigten Institution zu verlangen. Dies kann ein Schüler-, Lehrer- oder Studentenausweis oder eine von der jeweiligen Institution ausgegebene E-Mail-Adresse sein.

Berufliche Nutzung: Wird CCC für die berufliche Nutzung gekauft, gilt die Beschränkung auf eine Lizenz nicht. Allerdings behält Bombich Software sich das Recht vor, die Anzahl der an eine Institution zu verkaufenden Lizenzen zu beschränken. Bombich Software behält sich das Recht vor, vor Geschäftsabschluss einen Nachweis über Ihre Beschäftigung an einer berechtigten Institution zu verlangen. Dies kann ein Schüler-, Lehrer- oder Studentenausweis oder eine von der jeweiligen Institution ausgegebene E-Mail-Adresse sein.

Alle genannten Preise enthalten weder örtliche Steuern oder örtliche Zollaufschläge. Bombich behält sich außerdem das Recht vor, dieses Angebot jederzeit zu verändern, Rabatte zurückzuziehen oder Bestellungen nach eigenem Ermessen zu stornieren.

Haben Sie Fragen?

Bitte senden Sie eine E-Mail an sales@bombich.com <<mailto:sales@bombich.com>>. Wir helfen Ihnen gern.

Bieten Sie einen Rabatt für Volumenlizenzen an?

Ja, wenn Sie eine Mehrzahl von Lizenzen für Ihr Unternehmen oder Ihre Institution erwerben möchten, können Sie mit unserer Volumenlizenz Geld sparen.

Wir bieten Mehrplatzlizenzen für CCC an. Der Erwerb einer Volumenlizenz ist für Käufe von fünf oder mehr Lizenzen möglich. Die Volumenlizenz beinhaltet:

- Einen Rabatt gegenüber dem Preis einer einzelnen Lizenz
- Einfache Administration dank nur eines Lizenzschlüssels für alle Lizenzen
- Einen optionalen Wartungsvertrag

Weitere Informationen über die Volumenlizenz finden Sie in unserem [Volume License and Maintenance Agreement](https://bombich.com/de/software/CCC_Volume_License_and_Maintenance_Agreement_2014.pdf). <https://bombich.com/de/software/CCC_Volume_License_and_Maintenance_Agreement_2014.pdf>

Bestellung und Lieferung

Wir bieten CCC Volumenlizenzen ausschließlich per Download an. Wir liefern Carbon Copy Cloner nicht auf klassischen Datenträgern aus.

In unserem [Corporate Store](https://bombich.com/de/store/corporate) <<https://bombich.com/de/store/corporate>> können Sie Preisinformationen einholen und Ihre Bestellung tätigen. Informationen über Rabatte sowie Bestellmöglichkeiten für Bildungskunden finden Sie unter [Education Pricing](https://bombich.com/de/edu) <<https://bombich.com/de/edu>>. Wenn Sie weitere Lizenzen zu einer bestehenden Volumenlizenz hinzukaufen möchten, wenden Sie sich bitte per [E-Mail an unseren Vertrieb](mailto:sales@bombich.com?subject=Add%20Volume%20License%20Seats%20to%20CCC%20License) <<mailto:sales@bombich.com?subject=Add%20Volume%20License%20Seats%20to%20CCC%20License>>, der Ihnen gerne ein individuelles Angebot erstellt.

Softwarewartungsvertrag

Beim Erwerb von Volumenlizenzen haben Sie die Möglichkeit, auch einen Softwarewartungsvertrag abzuschließen. Dies ist kostenpflichtiger Service, der Ihnen alle Updates für CCC ohne zusätzliche Kosten bereitstellt. Der Wartungsvertrag kann jederzeit über einen Link gekündigt werden, der sich in der Lieferungs-E-Mail Ihrer Volumenlizenz befindet. Weitere Informationen finden Sie in den [CCC Wartungsbedingungen](https://bombich.com/de/software/maintenance_terms_2014.pdf) <https://bombich.com/de/software/maintenance_terms_2014.pdf>.

Verkaufsbedingungen

Weitere Informationen über unsere Verkaufsbedingungen finden Sie in unseren [Verkaufsbedingungen](https://bombich.com/de/sales-terms-and-conditions) sowie in den „Häufig gestellten Fragen“ <<https://bombich.com/de/sales-terms-and-conditions>>.

Über einen Bildungskundenrabatt erworbene Lizenzen dürfen nur von Schülern und Lehrern von berechtigten Grund- und weiterführenden Schulen sowie Studenten, Universitätsangehörigen und entsprechenden Administratoren von berechtigten Universitäten zum Zwecke der Bildung genutzt werden. Unsere Volumenlizenzen sind nicht von Rechner zu Rechner übertragbar und beinhalten auch nicht die Nutzung auf privaten Computern.



Sollten Sie weitere Fragen haben, [senden Sie uns bitte eine E-Mail. <mailto:sales@bombich.com>](mailto:sales@bombich.com)



Kann ich CCC verschenken?

Ja, über unseren [Online-Geschenk-Store](#)

<http://sites.fastspring.com/bombich/product/ccc6?option=gift>.

Die CCC Registrierung ist an einen Namen und eine E-Mail-Adresse gebunden, die bei der Bestellung angegeben werden. Unser [Online-Geschenk-Store](#)

<http://sites.fastspring.com/bombich/product/ccc?option=gift> bietet Ihnen die Möglichkeit, einen Empfänger für das Geschenk anzugeben. Sie erhalten eine Bestätigung per E-Mail, und der Beschenkte erhält die Lizenzinformationen per E-Mail.



Warum gibt es CCC nicht im Mac App Store?

Wir würden den Mac App Store gern als Vertriebskanal für CCC nutzen, aber es gibt bestimmte Programme, die die restriktiven Auflagen von Apple einfach nicht erfüllen können. Solange Apple diese Auflagen nicht ändert, wird es kein einziges Programm im Mac App Store geben, das startfähige Backups von macOS erstellen kann. Sie können dazu [Feedback an Apple senden](https://www.apple.com/feedback/) `<https://www.apple.com/feedback/>`, aber anhand der Abwesenheit des Mac App Stores auf der Apple Feedback Seite (seit mehr als einem Jahrzehnt inzwischen) und der unnachgiebigen Haltung von Apple in Bezug auf den Mac App Store haben wir wenig Hoffnung, dass sich daran etwas ändert.



Bieten Sie Telefon-Support an?

Unser Support-Team steht Ihnen bei Fragen zur Nutzung des CCC gerne zur Verfügung, wir bieten jedoch keinen Telefon-Support an.

Seit dem Jahr 2002 bieten wir unseren Kunden Support an und wir haben über die Jahre festgestellt, dass wir besser und effizienter Support leisten können, wenn der Prozess mit einer Onlineanfrage gestartet wird. Wenn Sie direkt über das Hilfemenü von CCC eine Supportanfrage stellen, werden (mit Ihrer Zustimmung) auch die Protokolle zu Ihrer Anfrage mit übermittelt, sodass wir Ihre spezielle CCC Konfiguration sowie alle eventuell erhaltenen Fehlermeldungen mit analysieren können. Häufig erhalten wir Anfragen mit äußerst wenig Details, wie beispielsweise „Ich bekomme das nicht zum Laufen“. Ausführlicher muss Ihre Anfrage auch gar nicht sein. Nach einem kurzen Blick in die Protokolle von CCC können wir schnell eine Reihe von Schritten liefern, mit denen sich das Problem lösen lässt, zusammen mit kommentierten Bildschirmfotos.

Jede Supportanfrage wird von einem Mitglied des Bombich Software Support-Teams beantwortet. Das Support-Team hilft Ihnen gern in englischer Sprache weiter und arbeitet Montag - Freitag von 9 - 17 Uhr US-Ostküstenzeit.

Bitte beachten Sie, dass sich unser Support in erster Linie auf die Beantwortung von Fragen zu CCC und die Bearbeitung von Fehlerberichten beschränkt. Wir können keinen umfassenden beratenden Support für die Einrichtung extrem komplexer Backup-Strategien bieten, noch können wir eine allgemeine Fehlerbehebung für macOS-Probleme anbieten, die außerhalb des Anwendungsbereichs unseres Produkts liegen. Wenn Sie an einer tiefer gehenden, praktischen Unterstützung bei der Einrichtung von CCC oder macOS per Telefon/Bildschirmfreigabe interessiert sind, kann [ein Berater, der mit CCC vertraut ist](#) <<https://cccseller.com/redeem>>, diese Unterstützung anbieten.

Zugehörige Artikel

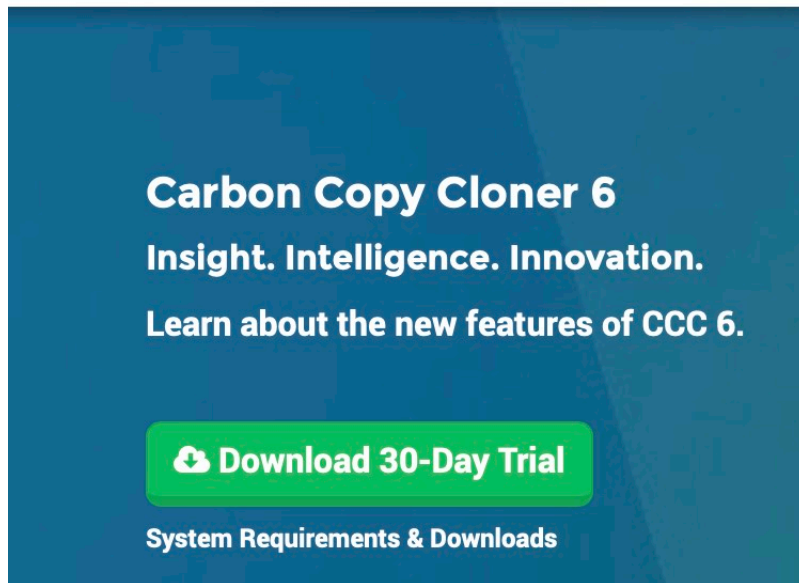
- [Konfiguration des ersten Backups](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up-your-first-backup) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up-your-first-backup>>
- [Wie frage ich nach Hilfe?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-do-i-get-help) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-do-i-get-help>>
- [Über uns](https://bombich.com/de/about) <<https://bombich.com/de/about>>



CCC herunterladen, installieren und registrieren

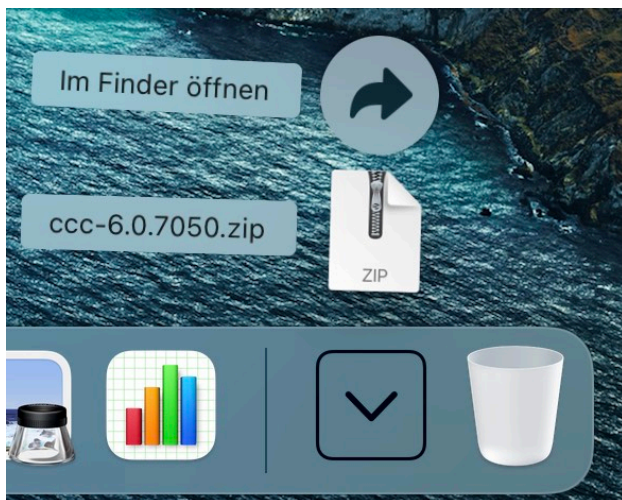
Wie lade ich CCC herunter und wie installiere ich es?

Besuchen Sie **bombich.com**



Gehen Sie auf <https://bombich.com> <<https://bombich.com>> und klicken Sie auf **Download**.

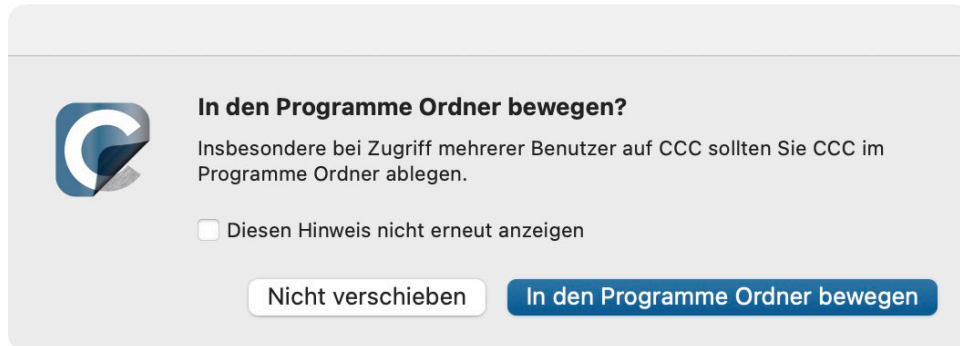
Warten Sie, bis der Download abgeschlossen wurde und öffnen Sie das CCC Zip-Archiv.



Öffnen Sie das CCC Zip-Archiv, sobald der Download abgeschlossen wurde und dekomprimieren Sie

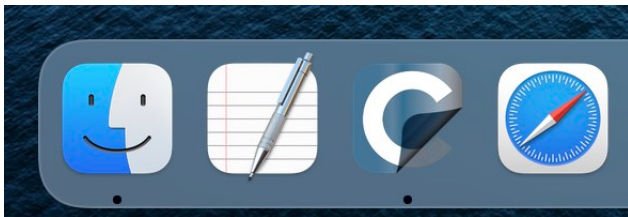
CCC.

Öffnen Sie CCC und erlauben Sie, dass CCC sich selbst in den Ordner „Programme“ kopiert.



Klicken Sie auf **In den Programme Ordner bewegen**. Ab sofort finden Sie CCC im Ordner „Programme“, dort, wo auch alle Ihre anderen Programme abgelegt sind.

(Optional) Fügen Sie CCC zu Ihrem Dock hinzu



Um CCC zu Ihrem Dock hinzuzufügen, ziehen Sie es aus dem Programme-Ordner in Ihr Dock.



Upgrade von CCC 5 auf CCC 6

Wenn Sie CCC 6 über das Upgrade-Interface von CCC 5 herunterladen, wird CCC 6 auf Ihrem Mac in einem Ordner neben CCC 5 abgelegt. Wenn CCC 6 zum erstmals geöffnet wird, beginnt eine 30-tägige Testphase, in der alle Funktionen genutzt werden können. Bitte nehmen Sie sich diese Zeit, um CCC 6 zu beurteilen. Wenn Sie CCC 6 erwerben möchten, klicken Sie im Fenster „Testversion“, das nach dem Öffnen von CCC angezeigt wird, auf **Kaufen**.

Ich besitze bereits eine Lizenz für eine ältere Version von CCC. Muss ich für das Upgrade auf CCC 6 bezahlen?

Ja, CCC 6 ist ein kostenpflichtiges Upgrade. Ihre Lizenz für CCC 4 oder 5 berechtigt Sie eventuell zu einem vergünstigten Upgrade-Preis. [Prüfen Sie Ihre Berechtigung hier.](#)
<<https://bombich.com/de/store/upgrade>>

Wenn ich das Upgrade auf CCC 6 nicht kaufen möchte, kann ich dann wieder zu CCC 5 zurückkehren?

Ja. Nach dem Downgrade auf CCC 5 finden Sie Ihre Backuppläne wieder so vor, wie Sie vor dem Upgrade waren. Wenn sich CCC 5 noch im Ordner „Programme“ Ihres Computers befindet, öffnen Sie es und wählen Sie einfach die Option **Zurück zur Vorgängerversion**. Wenn Sie CCC 6 von unserer Website heruntergeladen und CCC 5 ersetzt haben, können Sie [CCC 5 erneut von unserer Website herunterladen](#) <<https://bombich.com/de/download#ccc5>>.

Ich bin mit CCC v6 zufrieden. Wie lösche ich die alte Version von CCC?

Zum Löschen der alten Version ziehen Sie die Anwendung einfach in den Papierkorb. Sie müssen keine weiteren Bestandteile der Anwendung löschen, da diese von CCC 6 weiter verwendet werden.

Kann ich meine in CCC 5 konfigurierten Backuppläne in CCC 6 weiter nutzen? Muss ich meine Backups löschen?

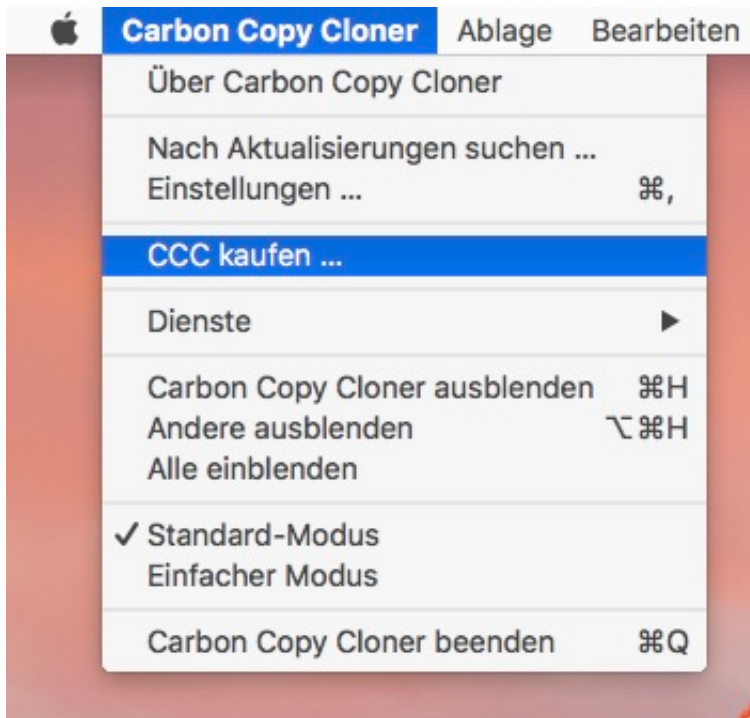
Das Upgrade von CCC 5 auf 6 ist ein Kinderspiel. Alle vorhandenen Backuppläne werden automatisch in CCC 6 importiert, und Ihre bestehenden Backups sollten auch problemlos und ohne Änderungen funktionieren.

Weitere Ressourcen

- Ein Upgrade für CCC 6 kaufen <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/purchasing-upgrade-carbon-copy-cloner>>
- Wie funktioniert die 30-Tage-Testversion? <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-does-free-30-day-trial-work>>
- Das ist neu in CCC 6 <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/whats-new-in-ccc>>
- Systemanforderungen für CCC 6 <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/system-requirements-carbon-copy-cloner>>
- CCC 6 Release Notes <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/release-notes>>
- Problem melden oder Frage zu CCC 6 stellen <https://bombich.com/de/software/get_help>

Wie gebe ich den CCC Registrierungscode manuell ein

CCC öffnen und Registrierungsstatus prüfen



Klicken Sie auf das **Carbon Copy Cloner**-Menü. Wenn Sie ein **Registrierung anzeigen...**-Menü sehen, ist CCC schon auf Ihrem Mac registriert. Sie können **Registrierung anzeigen ...** auswählen, um die Registrierungsdetails zu sehen. Wenn CCC noch nicht registriert ist, wird beim Start ein Fenster geöffnet, das anzeigt, dass CCC derzeit auf einer Testbasis läuft. Wenn Sie dieses Fenster bereits geschlossen haben, können Sie **CCC kaufen...** im Menü Carbon Copy Cloner wählen, um das Testfenster erneut zu öffnen.

Unregistriertes CCC



Willkommen bei Carbon Copy Cloner

Vielen Dank, dass Sie Carbon Copy Cloner testen! Sie können den vollen Funktionsumfang von CCC vor dem Kauf 30 Tage lang testen. Erkunden Sie die automatisierten, inkrementellen Backup-Funktionen von CCC, erstellen Sie ein startfähiges Backup, sichern Sie Ihr digitales Leben auf eine neue Festplatte, und genießen Sie es, sich nicht mehr um die Sicherheit Ihrer Daten sorgen zu müssen.

Registrierungsschlüssel abrufen/eingeben ➔

Testversion

CCC kaufen

Die Testphase endet am 20.07.2017, 08:26

Wenn CCC nicht registriert ist, erscheint das **Willkommen bei CCC** Fenster. Wenn Sie CCC zuvor gekauft haben, klicken Sie auf **Registrierungsschlüssel abrufen/eingeben**.

Kopieren und Einsetzen des Registrierungscode



Carbon Copy Cloner Registrierung

Registrierung abrufen


Zurück

Registrieren

Die Testphase endet am 20.07.2017, 08:26

Kopieren und setzen Sie Name, E-Mail-Adresse und Lizenzschlüssel exakt wie in der Registrierungs-E-Mail angegeben ein. Hinweis: Wenn Sie einen anderen Namen oder eine andere E-Mail-Adresse eingeben, wird der Lizenzschlüssel als ungültig erkannt. Klicken Sie auf **Registrieren**.

Korrekt eingegebener Schlüssel



Carbon Copy Cloner Registrierung

Name
name@email.com
GAWQE-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-X

Registrierung abrufen

Zurück Registrieren

Die Testphase endet am 20.07.2017, 08:26

Nur als Referenz, so sieht ein Registrierungscode aus. Beachten Sie, dass der Registrierungscode automatisch in zwei Zeilen umgebrochen wird.

Erfolgreich registriert



Vielen Dank für Ihre Registrierung!

Carbon Copy Cloner

Name

name@email.com

Lizenz per E-Mail abrufen

Lizenz ändern

Schließen

Wenn Sie Ihre Kopie von CCC erfolgreich registriert haben, erscheint das Fenster „Vielen Dank für Ihre Registrierung!“.



Kann ich ältere Versionen von CCC noch herunterladen?

Ältere Versionen von CCC können von <https://bombich.com/download>
<<https://bombich.com/de/download>> heruntergeladen werden.

Wir bieten keine CCC 4 oder CCC 5 Lizenzen mehr an. Um CCC 4 oder 5 zu nutzen, können Sie einfach eine CCC 6 Lizenz kaufen. **CCC 6 Lizenzen können auch zur Registrierung von CCC 4 und CCC 5 verwendet werden.**

Probleme mit der Registrierung?

Häufig gestellte Fragen

1. [Wie erhalte ich meine Informationen zur Registrierung? Ich habe CCC bereits gekauft, nutze es inzwischen jedoch mit einem anderen Benutzerkonto.](#)
2. [Was soll ich tun, wenn ich meine Informationen zur Registrierung nicht abrufen kann?](#)
3. [Wenn ich auf die Schaltfläche zur Registrierung klicke, sagt mein Browser, dass er diese komisch aussehende URL nicht öffnen kann.](#)
4. [Warum meldete Firefox einen Fehler über beschädigte Inhalte, als ich auf die Schaltfläche zum Anwenden meiner Registrierungseinstellungen geklickt habe?](#)
5. [Wie registriere ich CCC mit einem Klick?](#)
6. [Wie gebe ich den CCC Registrierungscode manuell ein?](#)
7. [Ich habe immer noch Probleme. Wo erhalte ich Hilfe?](#)

Wie erhalte ich meine Informationen zur Registrierung? Ich habe CCC gekauft, es gibt aber an, dass es nicht registriert ist.

Wenn Sie eine Aufforderung zum Kauf von CCC sehen, Sie das Programm jedoch bereits gekauft haben, können Sie [Ihre Registrierungsinformationen auf unserer Webseite abrufen](#) <<https://bombich.com/de/forgot>>. Geben Sie dort einfach die E-Mail-Adresse an, mit der Sie CCC gekauft haben, und wir senden Ihnen Ihre Registrierungsdaten erneut per E-Mail zu. [Über die Schaltfläche in dieser E-Mail können Sie CCC direkt registrieren \(kein Kopieren und Einfügen von Registrierungscode erforderlich\)](#) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-register-ccc-in-one-click>>.

Ihr Registrierungscode ist mit dem Namen und der E-Mail verbunden, die beim Kauf der Lizenz angegeben wurden. **Wenn Sie E-Mail-Adresse oder Name falsch eingegeben haben (Großschreibung ist wichtig), wird die Lizenz als ungültig angezeigt.**

Damit die Lizenzinformationen korrekt angewandt werden, öffnen Sie einfach die Lizenz-E-Mail und klicken Sie auf „Click Here to Register CCC“ (Hier klicken zum Registrieren von CCC), um die Registrierung durchzuführen (bei Aufforderung wählen Sie CCC als Programm zum Öffnen).

Was soll ich tun, wenn ich meine Informationen zur Registrierung nicht abrufen kann?

Es gibt mehrere mögliche Gründe: z. B. könnten Sie keinen Zugriff mehr auf das E-Mail-Konto haben, mit dem Sie CCC ursprünglich gekauft haben, oder Sie erinnern sich nicht mehr, welche E-Mail-Adresse sie beim Kauf angegeben haben. Wenn Sie Ihre Registrierungsinformationen nicht automatisch abfragen können, müssen wir Ihren Kauf überprüfen. Bitte [schicken Sie uns eine Anfrage zur Hilfe bei der Registrierung](#) <<https://bombich.com/de/forgot?found=0>>. Wir kümmern uns schnellstmöglich darum.

Wenn ich auf die Schaltfläche zur Registrierung klicke, sagt mein Browser, dass er diese komisch aussehende URL nicht öffnen kann.

Wenn Sie in der erhaltenen E-Mail auf „Click Here to Register CCC“ klicken (Hier klicken zum Registrieren von CCC), und eine Meldung „Safari kann com.bombich.ccc.lic://blah-blah-blah nicht öffnen, weil macOS Internetadressen, die mit com.bombich.ccc.lic beginnen, nicht erkennt“, dann ist CCC noch nicht als das Programm definiert, das diese URLs verarbeiten soll. Üblicherweise ist CCC für diese URLs festgelegt, wenn Sie CCC starten. Stellen Sie also sicher, dass Sie CCC

heruntergeladen und auf Ihrem Mac geöffnet haben, wenn Sie die Registrierung durchführen. Wenn Sie CCC bereits geöffnet haben und Sie diese Nachricht immer noch erhalten, [geben Sie die Registrierungsdaten manuell ein](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-manually-enter-ccc-registration-code) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-manually-enter-ccc-registration-code>> oder [bitten Sie uns um Unterstützung](https://bombich.com/de/forgot) <<https://bombich.com/de/forgot>>.

Wie registriere ich CCC mit einem Klick?

Bebilderte Schritt-für-Schritt Anweisungen zur Registrierung. <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-register-ccc-in-one-click>>

Wie gebe ich den CCC Registrierungscode manuell ein?

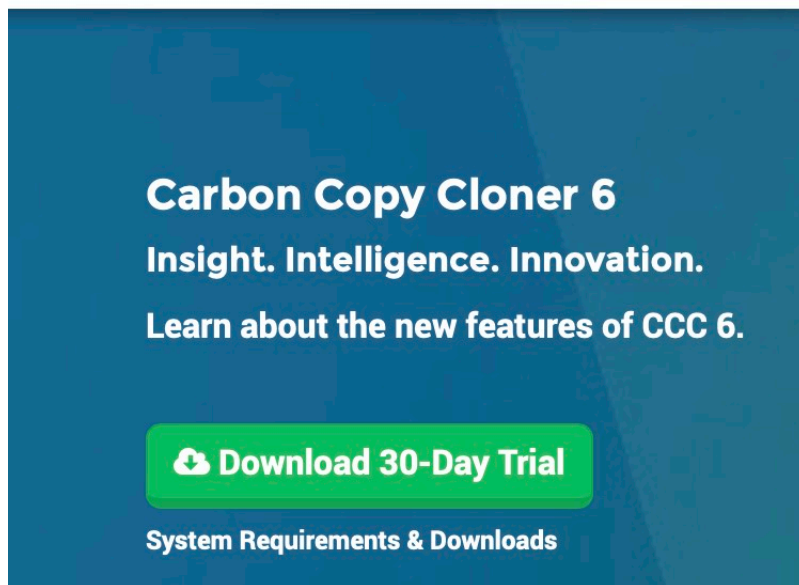
Bebilderte manuelle Schritt-für-Schritt Anweisungen zur Registrierung. <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-manually-enter-ccc-registration-code>>

Ich habe immer noch Probleme. Wie bekomme ich Hilfe bei meiner Registrierung?

Wir helfen Ihnen gern. Melden Sie sich bei uns [über das Formular für Hilfe bei der Registrierung](https://bombich.com/de/forgot?found=0) <<https://bombich.com/de/forgot?found=0>>, und wir helfen Ihnen schnellstmöglich bei der Fehlerbehebung.

Wie registriere ich CCC mit einem Klick?

CCC installieren und öffnen



Damit die 1-Klick-Registrierung funktioniert, müssen Sie zunächst CCC installieren und öffnen. Um CCC herunterzuladen, gehen Sie auf <https://bombich.com> <<https://bombich.com>> und klicken Sie auf Download.

Ihre Registrierungs-E-Mail öffnen

Carbon Copy Cloner 6

(Number of licenses: 1)

Registration name:
Bombich Software
Registration email:
mark@bombich.com
Registration code:
GAWAE-FBZ24-CRR2Q-F2J8P-8UJRE-AX9XA-PXRAM- RQ79C-CQ58D-XD7WJ-J9YXR-ZYFM2-GH997-92DXJ- 28W9

Registering Carbon Copy Cloner

Please resist the temptation to type in that really long registration code. If you're reading this email on your Mac and you already have CCC installed*, just click on this great big button:



Öffnen Sie die E-Mail mit Ihren Registrierungsdaten und klicken Sie auf **Click Here to Register CCC**. Das war's! CCC ist registriert.

Hinweis zur Fehlerbehebung: Wenn Sie eine Nachricht wie „**Safari kann com.bombich.ccc.lic://blah-blah-blah nicht öffnen, weil macOS Internetadressen, die mit com.bombich.ccc.lic beginnen, nicht erkennt**“, prüfen Sie erneut, ob Sie (1) CCC heruntergeladen und (2) auch auf dem Mac geöffnet haben, auf dem Sie es registrieren möchten. Wenn Sie CCC bereits geöffnet haben und Sie diese Nachricht immer noch erhalten, [geben Sie die Registrierungsdaten manuell ein <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-manually-enter-ccc-registration-code>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-manually-enter-ccc-registration-code) oder [bitten Sie uns um Unterstützung <https://bombich.com/de/contact>](https://bombich.com/de/contact).

Wie kann ich eine CCC-Lizenz auf mehreren Macs innerhalb meines Haushalts nutzen?

Ja, die CCC-Lizenz erlaubt die Installation und Nutzung von CCC auf jedem Computer, den Sie besitzen oder über den Sie verfügen, sofern die Nutzung nicht kommerziellen Zwecken dient. Wenn Sie CCC kommerziell oder in einer Institution nutzen, gelten die hier enthaltenen Anweisungen uneingeschränkt. Prüfen Sie aber auch unsere Optionen für [Unternehmen und Bildungsinstitute](https://bombich.com/de/store/corporate) <<https://bombich.com/de/store/corporate>>, damit Sie CCC gemäß den Lizenzbedingungen nutzen.

CCC zuerst auf dem nicht registrierten Mac installieren und öffnen

Laden Sie CCC <https://bombich.com/de/software/download_ccc.php?v=latest> auf dem anderen Mac, bevor Sie versuchen, die Registrierungseinstellungen anzuwenden. Öffnen Sie CCC und erlauben Sie, dass CCC sich selbst in den Ordner „Programme“ kopiert. Eine genaue Anleitung finden Sie hier: [Wie lade ich Carbon Copy Cloner herunter und wie installiere ich es?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-do-i-download-and-install-carbon-copy-cloner) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-do-i-download-and-install-carbon-copy-cloner>>

Option 1: Ich kann meine E-Mails auf dem nicht registrierten Mac abrufen

Öffnen Sie Ihr E-Mail-Programm und suchen Sie Ihre CCC-Registrierungs-E-Mail. Klicken Sie auf den „Click Here to Register CCC“ Link. Nähere Informationen finden Sie unter [Wie registriere ich CCC mit einem Klick?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-register-ccc-in-one-click) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-register-ccc-in-one-click>> Registrierungs-E-Mail verloren? Registrierungs-E-Mail verloren? [Beantragen Sie einen neuen Schlüssel über unsere Webseite](https://bombich.com/de/forgot) <<https://bombich.com/de/forgot>>.

Option 2: Ich kann meine E-Mails auf dem nicht registrierten Mac nicht abrufen

1. Öffnen Sie die Registrierungs-E-Mail auf dem bereits registrierten Mac.

Um die Registrierungseinstellungen auch auf einem anderen Computer einzugeben, ziehen Sie den **Click Here to Register CCC** Button oder Link aus der Bestätigungs-E-Mail auf Ihren Schreibtisch.

Registering Carbon Copy Cloner

Please resist the temptation to type in that really long registration code. If you're reading this email on your Mac and you already have CCC installed*, just click on this great big button:

Click Here to Register CCC

Click Here to Register CCC
<https://mew.bombich.com/li...RB-XNPZ8-WC3NL-CEMAF-8K8M>

We suggest that you do this right now, while you're online. As long as you already have CCC installed on your Mac, clicking the magic button should instantly apply the registration settings to CCC. If you don't already have Carbon Copy Cloner installed, do this first:

1. [Download the latest version of CCC \[Alternate\]](#)
2. Double-click the downloaded zip file and drag the Carbon Copy Cloner icon into your Applications folder.
3. Launch Carbon Copy Cloner, then go back to this email and click the registration button above to apply your registration settings

*** Not on your Mac right now?** If you want to apply this registration code to another Macintosh covered under the same license, drag the big registration button to your Desktop, then distribute the bookmark file to the other Macs and open it there.

2. Ziehen Sie den Registrierungs-Link auf Ihren Schreibtisch.



Wenn Sie den Link auf Ihren Schreibtisch ziehen, wird dort eine Lesezeichen-Datei angelegt.

3. Übertragen und Doppelklicken



Übertragen Sie diese Datei auf Ihren nicht registrierten Mac (per E-Mail, USB-Stick, Dateifreigabe, Cloud-Speicher, usw.) und doppelklicken Sie diese, um die Registrierungseinstellungen vorzunehmen.

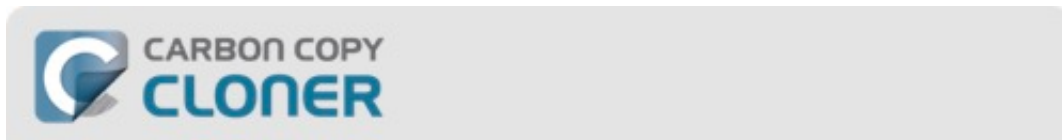
Ups, dieser Lizenzschlüssel ist ungültig...

Wenn Sie beim Start von CCC diese Meldung sehen

Es gibt zwei häufige Ursachen für diesen Fehler.

1. Ihr Name, Ihre E-Mail-Adresse oder der Registrierungscode stimmen nicht exakt mit den beim Kauf angegebenen Daten überein. Ihr Name und Ihre E-Mail müssen **exakt** mit den Angaben in der Registrierungs-E-Mail übereinstimmen - **Großschreibung ist wichtig!** - oder die Lizenz wird als ungültig erkannt.
2. Die Version von CCC, die Sie ausführen, ist beschädigt und muss durch eine neue Version von <https://bombich.com/download> <<https://bombich.com/de/download>> ersetzt werden.

Klicken Sie zum Prüfen der in CCC eingegebenen Informationen auf **Zurück**.



Ups, dieser Lizenzschlüssel ist ungültig ...

Um Schreibfehler zu vermeiden, klicken Sie in der E-Mail auf den Link „Hier klicken, um CCC zu registrieren“.

Hilfe!

Zurück

CCC kaufen

Die Testphase endet am 20.07.2017, 12:08

Registrierungsdetails

Öffnen Sie Ihre Registrierungs-E-Mail und prüfen Sie, ob die eingegebenen Daten **exakt** mit denen in der E-Mail übereinstimmen. Klicken Sie auf **Registrieren**, wenn Sie fertig sind.



Carbon Copy Cloner Registrierung

Die Testphase endet am 20.07.2017, 08:26

Registrierung mit einem Klick

Sie sind es leid, die eingegebenen Daten prüfen zu müssen? Dann klicken Sie in Ihrer Registrierungs-E-Mail einfach auf **Apply Settings** (Einstellungen anwenden). Die Informationen werden automatisch für Sie eingetragen.

Carbon Copy Cloner 5

Erstellungsdatum: May 26, 2017

Name:CCC User

Email:user@email.com

Code: XXXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-X

Klicken, um die Registrierung direkt in CCC anzuwenden:

Erfolgreiche Registrierung

Wenn Sie sich registriert haben, sehen Sie folgendes Fenster. Klicken Sie auf **Schließen** und starten Sie Ihre Backups.



Vielen Dank für Ihre Registrierung!

Carbon Copy Cloner

Name

name@email.com

Lizenz per E-Mail abrufen

Lizenz ändern

Schließen

I already purchased CCC but can't find my registration code. Can you send it to me?

Yes, you can [request via our website <https://bombich.com/forgot>](https://bombich.com/forgot). If you're getting a message about a trial and you have already purchased CCC, or if you have any other questions or concerns about your registration, you can [retrieve your registration code here <https://bombich.com/forgot>](https://bombich.com/forgot).

How do I use a CCC Pro License?

Pro licenses are issued to a single technician/support person to use CCC temporarily on an unlimited number of computers. CCC may not be permanently installed on client computers or used for scheduled backups on their computers. The Pro License is great for replacing a client hard drive, making an ad hoc backup of a single machine before servicing or replacing that system, or for a consultant setting up new computers for others.

There are two common configurations where a Pro License is applicable, and each has a different method for applying the CCC registration details.

Installing CCC and registering a Pro License on an administrative workstation

An "administrative workstation" is a Mac that is used by a single support technician to service other Macs. For example, the technician could attach other Macs to this workstation via Target Disk Mode, then make an ad hoc backup of the data on that system prior to performing other service on the system. In this scenario, you would [apply the CCC Pro License registration details in the same manner as an ordinary license <https://bombich.com/kb/ccc6/how-register-ccc-in-one-click>](https://bombich.com/kb/ccc6/how-register-ccc-in-one-click). Making scheduled backups of this administrative workstation is permissible, however the license does not permit scheduled backups of other Macs.

Using CCC temporarily on a client Mac

The CCC Pro License permits using CCC in an ad hoc manner on an unlimited number of Macs by a **single technician**. For example, a technician that is providing "on site" support could attach a portable storage device to a client Mac, then use CCC from that external storage to make an ad hoc backup of the client's data before performing other service on the system. In this scenario, the CCC Pro License must **not** be applied to the client system. To facilitate this use case scenario, CCC can read a "sidecar" license file adjacent to the CCC application on the external storage. To generate the sidecar file:

1. Open a copy of CCC on an administrative workstation†
2. Apply the CCC Pro License registration details
3. Click on the **Carbon Copy Cloner** menu and select **Create Pro License Sidecar File**
4. A file named "Carbon Copy Cloner.license" will be created on the Desktop
5. Quit CCC
6. Copy the CCC application and the "Carbon Copy Cloner.license" file to an external storage device (the application and license must be in the same folder)

When you attach the external device to another Mac and open CCC, you can click on the **Carbon Copy Cloner** menu to verify that the registration is applied (non-persistently) via the sidecar file.

† If you don't have an administrative work station to use for this, you can apply the Pro License registration details to any Mac, generate the sidecar license file, then [uninstall CCC <https://bombich.com/kb/ccc6/uninstalling-ccc>](https://bombich.com/kb/ccc6/uninstalling-ccc) from that Mac when you're finished.

Migrating CCC tasks from one system to another

If you wish to migrate your tasks from CCC on one system to CCC on another system, follow these steps:

1. Choose **Export All Tasks** from CCC's **Task** menu.
2. Specify a name for the exported settings file and a location where to save it.
3. Transfer the exported settings file to another Mac.
4. Install CCC onto the other Mac
5. Double-click the exported settings file.
6. As prompted, review the task settings and reset the source/destination selections as necessary.

Note that CCC uses a unique identifier to positively identify your source and destination volumes. While your other Mac may have a "Macintosh HD" volume and a "Backup" volume, those volumes will appear very different to CCC on the second Mac. Simply reselect those new volumes in CCC's Source and Destination selectors to update the task for your additional Mac.

Also, note that CCC's keychain is not transferrable between Macs. If you migrate CCC tasks to a new Mac, you will have to re-supply CCC with any applicable volume, disk image, or SMTP passwords.

Recovering tasks from a backup

Many people find that "cleaner" applications will aggressively remove CCC's tasks and preferences. If you have lost all of your backup tasks but you have a full backup of your startup disk, you can recover your tasks from the backup with these steps:

1. Open CCC.
2. Click **Preferences** in the toolbar to open CCC's Preferences window.
3. Click **DB Diagnostics** in the Preferences window toolbar.
4. Click the **Restore...** button at the bottom of the window
5. In the Open panel, navigate to **{your backup disk} > /Library/Application Support/com.bombich.ccc**
6. Select the file named **MetaDataV6.db**.
7. Click the **Open** button.
8. Your tasks should now be restored.

Note that you may have to activate suspended tasks, and/or reselect the source or destination volumes in your tasks.

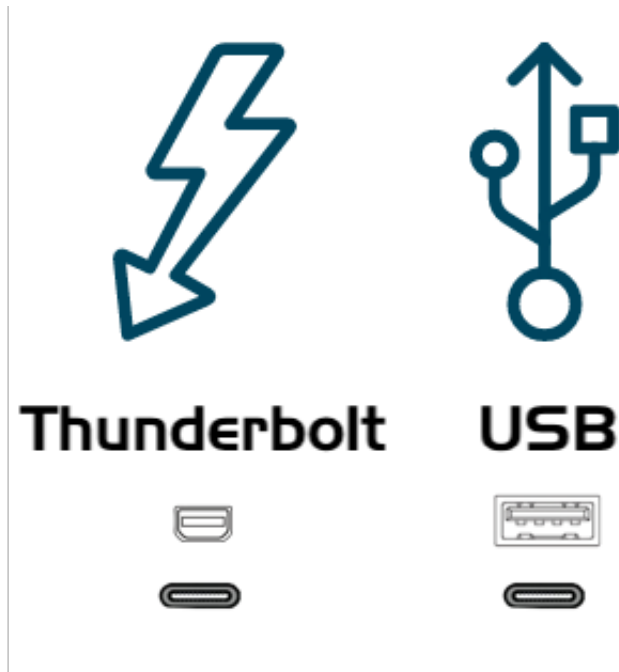
Please note that you must locate the com.bombich.ccc application support folder that is located in the **root-level** Library folder (e.g. Macintosh HD > Library, NOT Macintosh HD > Users > USER_NAME > Library). **If you're looking in your home folder, you're in the wrong place.**



CCC für den Einsatz vorbereiten

Auswahl einer Backup-Festplatte

USB, Thunderbolt?



Viele externe Festplatten besitzen entweder USB oder Thunderbolt oder eine Kombination dieser Schnittstellen. Jede dieser Schnittstellen eignet sich grundsätzlich zur Erstellung von Backups. **Wir empfehlen jedoch, eine externe Festplatte oder ein Gehäuse zu kaufen, das möglichst mehrere Schnittstellen besitzt (z. B. Thunderbolt+USB).**

Wie groß sollte das Backup-Volume sein?

Das Backupvolumen muss mindestens so groß sein wie die Daten, die kopiert werden sollen. Wenn Sie regelmäßige Backups planen, empfiehlt es sich, die benötigte Festplattenkapazität mit mindestens der doppelten Größe (als die zu kopierenden Daten) zu kalkulieren. Damit bieten Sie den Daten Platz für Wachstum und das Anlegen eines Backupverlaufs (z. B. Schnappschüsse).

Wir empfehlen außerdem ausdrücklich, eine Backup-Festplatte nur zum Sichern Ihrer wichtigen Daten zu verwenden.

Wenn Sie auch andere Daten darauf abgelegt haben, die nirgendwo anders existieren, sind sie nicht gesichert! Bitte beachten Sie, dass CCC auf Backup-Festplatten befindliche Daten aus verschiedenen legitimen Gründen löschen könnte. CCC bietet verschiedene Funktionen, die Sie vor einer solchen Löschung warnen – jedoch bieten diese Funktionen keinen Schutz davor, dass Sie aus Versehen CCC auf eine ungewollte Art und Weise verwenden.

Empfehlungen für Massenspeicher

Die meisten externen Festplatten eignen sich für Ihre Backups, jedoch variieren Leistung und Zuverlässigkeit. Es ist uns aufgrund des zu hohen Aufwands nicht möglich, eine vollständige Liste aller funktionierenden Geräte/Mac Kombinationen zu erstellen. Wir werden häufig nach einer

Empfehlung gefragt, also finden Sie hier eine Liste einiger Festplatten, die wir mit gutem Ergebnis getestet haben. Leistung und Preis gehen hier Hand in Hand. Macs mit USB-C-Anschluss funktionieren gut mit einer externen Festplatte mit USB-C (USB 3.1), insbesondere wenn es sich um ein Solid-State-Laufwerk handelt (z. B. SSD oder NVMe, keine „Flash“ Laufwerke wie USB-Sticks).

USB 3.1/3.2, tragbares externes SSD-Laufwerk

Diese Geräte bieten zwar nur eine mittelmäßige Speicherkapazität, aber eine hervorragende Leistung. Folgendes Gerät können wir für Backups empfehlen:

Oyen MiniPro Dura USB-C 1TB Rugged Portable Solid State Drive SSD (1-4TB)

<<https://amzn.to/3BrLPLe>> (UK <<https://alteredimagesltd.com/product/u32-shadow-dura-usb-c-rugged-portable-ssd/>>)

Oyen Helix NVMe USB-C (250GB-2TB) <<https://amzn.to/2MdGemO>>

Samsung T5 Portable SSD (1TB & 2 TB) <https://www.amazon.com/Samsung-T5-Portable-SSD-MU-PA1T0B/dp/B073H552FJ/ref=as_li_qf_asin_il_tl?ie=UTF8&tag=bombich>

Samsung T7 Portable SSD (1TB & 2 TB) <https://www.amazon.com/SAMSUNG-Portable-SSD-2TB-MU-PC2T0H/dp/B0874YJP92/ref=as_li_qf_asin_il_tl?ie=UTF8&tag=bombich>†

† Das Samsung T7 „Touch“ Modell empfehlen wir NICHT. Die „touch“ Funktion verwendet einen eigenen Sperrmechanismus, für den Samsung-Treiber benötigt werden, und ist zudem etwa ein Drittel teurer als andere Modelle. Dieser Mechanismus ist nicht mit FileVault kompatibel. CCC kann diese Geräte nicht automatisch entsperren. Das Modell ohne Touch-Funktion bietet dieselben Funktionen für Backups und kann ganz einfach über das Festplattendienstprogramm verschlüsselt werden. Allgemein sollten Sie von der Installation von Dritt-Treibern für externe Speichergeräte absehen, da wir häufig über mehr Probleme als Vorzüge hören.

USB 3.1, Externe Desktop-Festplatte (mechanisches Laufwerk)

Oyen Novus External USB-C Rugged Desktop Hard Drive (2 bis 16 TB) <<https://amzn.to/2YroF40>>

Thunderbolt, Desktop-Gehäuse für externe Festplatte (ohne Festplatte)

Oyen Novus External USB-C Rugged Desktop Hard Drive Enclosure <<https://amzn.to/2GPwNE1>>

USB 3.1, Gehäuse für externe Festplatte (ohne Festplatte)

Oyen Digital MiniPro Dura 2.5" SATA zu USB 3.1 externes Festplatten-/SSD-Gehäuse

<<https://amzn.to/2PdKc0m>>

Mechanische Festplatten ohne Gehäuse (SATA, 3,5") 500 GB bis 6 TB

Diese Laufwerke sind „nackt“ und benötigen ein Gehäuse oder ein Dock, um extern eingesetzt zu werden.

WD Black Performance Desktop-Festplatte - 7.200 U/Min., SATA 6 Gb/s, 256 MB Cache, 3,5" <<https://www.amazon.com/Black-4TB-Performance-Hard-Drive/dp/B00FJRS6FU/&tag=bombich-20&creative=9325&linkCode=as2&creativeASIN=B07G3LYX3M&linkId=0561481c219dc81a5c076d88092b4ffa>>

Nicht empfohlen

Bevor Sie eine Festplatte kaufen, vergewissern Sie sich, dass in Bezug auf das gewählte Modell keine Kompatibilitätsprobleme bekannt <https://bombich.com/de/kb/ccc6/help-my-clone-wont-boot#known_issues> sind. In diesem Abschnitt können wir jedoch allgemeine Ratschläge geben, und es gibt einige wenige Geräte, die zwar *weit verbreitet* sind, aber eine unterdurchschnittliche Leistung

liefern.

Festplatten vermeiden, die Shingled Magnetic Recording nutzen

Vor einigen Jahren führte Seagate die Technik [Shingled Magnetic Recording](https://www.seagate.com/tech-insights/breaking-areal-density-barriers-with-seagate-smr-master-ti/) (SMR) ein, um die Speicherkapazität von HDD-Festplatten zu erhöhen, was jedoch zulasten der Schreibgeschwindigkeit ging. Bei diesen Geräten ist insbesondere bei Nutzung von APFS eine niedrige Geschwindigkeit zu erwarten. Bis vor Kurzem haben viele Händler die Nutzung von SMR auf ihren Geräten nicht sonderlich offen kommuniziert. Einige Geräte mit SMR sind:

- Diese Festplatten von Seagate [<https://www.seagate.com/internal-hard-drives/cmr-smr-list/>](https://www.seagate.com/internal-hard-drives/cmr-smr-list/)
- Diese Festplatten von Western Digital https://blog.westerndigital.com/wp-content/uploads/2020/04/2020_04_22_WD_SMR_SKUs_1Slide.pdf
- Diese Festplatten von Toshiba <https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/company/news/news-topics/2020/04/storage-20200428-1.html>

† Diese Liste ist bei Weitem nicht vollständig. Keiner dieser Hersteller gibt an, ob die Festplatten in ihren Gehäusen SMR nutzen. Aufgrund dieser fehlenden Informationen und unserer Erfahrungen mit diesen Geräten empfehlen wir, externe Speichergehäuse von Seagate und Western Digital zu meiden. Bedenken Sie bitte, dass diese Empfehlungen spezifisch für diese Markengehäuse gilt. Viele Western Digital Festplatten (ohne das Gehäuse) bieten hervorragende Eigenschaften und wir empfehlen diese Festplatten oben.

HDDs mit 5.400 U/Min. und einer Baugröße von 2,5" (oft als „kompakt“ oder „slim“ bezeichnet):

Diese Festplatten sind kostengünstig und in den Geschäften bei Ihnen vor Ort breit verfügbar. Allerdings ist [APFS nicht für HDDs konzipiert](https://bombich.com/de/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives/), was insbesondere auf diesen besonders langsamen HDDs zu wirklich schlechter Leistung führt. Die folgenden Festplatten sind Beispiele für diese langsameren Geräten. Diese Geräte können für die Verwendung als Backup-Festplatte zwar akzeptabel sein, jedoch **können Sie von diesen kostengünstigen Geräten lediglich eine schlechtere Leistung erwarten**:

- Seagate Backup Plus Slim Portable Drive
- Seagate Ultra Portable Drive
- Western Digital My Passport Ultra Portable
- Western Digital easystore
- LaCie Mobile Drive
- G-Technology G-DRIVE Mobile USB 3.0 Portable External Hard Drive

Wenn Sie eines dieser Geräte besitzen [formatieren Sie es mit dem veralteten „Mac OS Extended, Journaled“ von Apple](https://bombich.com/de/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#choose_format) anstatt mit APFS und verwenden Sie es für [reine Daten-Backups](https://bombich.com/de/kb/coc6/frequently-asked-questions-about-coc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable).

USB-Sticks und SD-Karten:

Obwohl sie auf Flash-Speicher basieren, der grundsätzlich schneller als herkömmliche Festplatten ist, sind USB-Sticks und SD-Karten im Allgemeinen recht langsam. Wir empfehlen nicht, auf diese Geräte Backups von großen Datenmengen anzulegen, insbesondere [keine startfähige Kopie des Startvolumes](https://bombich.com/de/kb/coc6/help-my-clone-wont-boot#known_issues).

Western Digital My Passport HDD

Mehreren Nutzern zufolge [können manche Macs macOS Catalina nicht über eine Festplatte der Reihe Western Digital My Passport starten](https://bombich.com/de/kb/ccc6/macOS-catalina-known-issues#wd_bootability) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/macOS-catalina-known-issues#wd_bootability>.

Backup auf Network Attached Storage (NAS)

NAS-Geräte werden derzeit stark nachgefragt und viele Nutzer überzeugt die Idee, Backups bequem drahtlos anzulegen. Aufgrund der erhaltenen Rückmeldungen raten wir jedoch aus mehreren Gründen davon ab, für das primäre Backup auf NAS-Geräte zu setzen:

- Die Schreibgeschwindigkeit auf ein NAS-Gerät ist meist mit der auf eine USB-2.0-HDD vergleichbar, wenn überhaupt.
- Ein NAS-Gerät, auf das über WLAN zugegriffen wird, ist unter Umständen 10 bis 100 Mal langsamer als eine lokal angeschlossene Festplatte.
- Aufgrund der Netzwerkleistung kann es praktisch undurchführbar werden, die Integrität der Daten auf einem NAS-Gerät regelmäßig zu überprüfen.
- WLAN-Backups sind nur so zuverlässig wie die Netzwerkverbindung und der Netzwerk-Dateisystemclient von macOS.
- Dateisystemvorgänge sind auf einem Netzwerk-Dateisystem deutlich aufwändiger als auf einem lokal angeschlossenen Dateisystem, was bei großen Datensätzen (von z. B. über 250.000 Dateien) zu sehr langen Backups führt.
- Disk Image Dateien können mit der Zeit korrupt werden, wenn häufig die Netzwerkverbindung verloren geht, während sie aktiviert werden, oder wenn der freie Speicherplatz auf dem NAS-Volume gering wird. Wenn Sie eine Empfehlung von Time Machine bekommen haben, das Backup auf einem Netzwerk-Volume zu löschen und neu zu erstellen, liegt das gleiche Problem zugrunde. Wir würden dieselbe Empfehlung aussprechen, wenn das Disk Image nicht aktiviert werden kann.

Wir empfehlen, für primäre Backups eine Festplatte lokal per USB oder Thunderbolt anzuschließen und auf diesem ein Backup zu erstellen.

NAS-Geräte, die wir ausdrücklich nicht empfehlen

Western Digital MyCloud Home: Das „Home“-Modell dieses NAS-Geräts setzt die Nutzung von WD-eigener Software voraus, um sicher auf den Speicher zuzugreifen; direkter Zugriff auf den Speicher über SMB ist nur mit Gast-Berechtigungen möglich. [Nutzer berichten](https://community.wd.com/t/use-my-cloud-home-with-finder-without-wds-app/216769/4) <<https://community.wd.com/t/use-my-cloud-home-with-finder-without-wds-app/216769/4>>, dass die Leistung des Speichers bei Nutzung der WD-Software im Vergleich zum Gast-Zugriff über SMB recht niedrig ist. Andere Nutzer weisen darauf hin, dass macOS auf dem Speicher keine Disk Images erstellen oder aktivieren kann, wenn die Software von Western Digital genutzt wird.

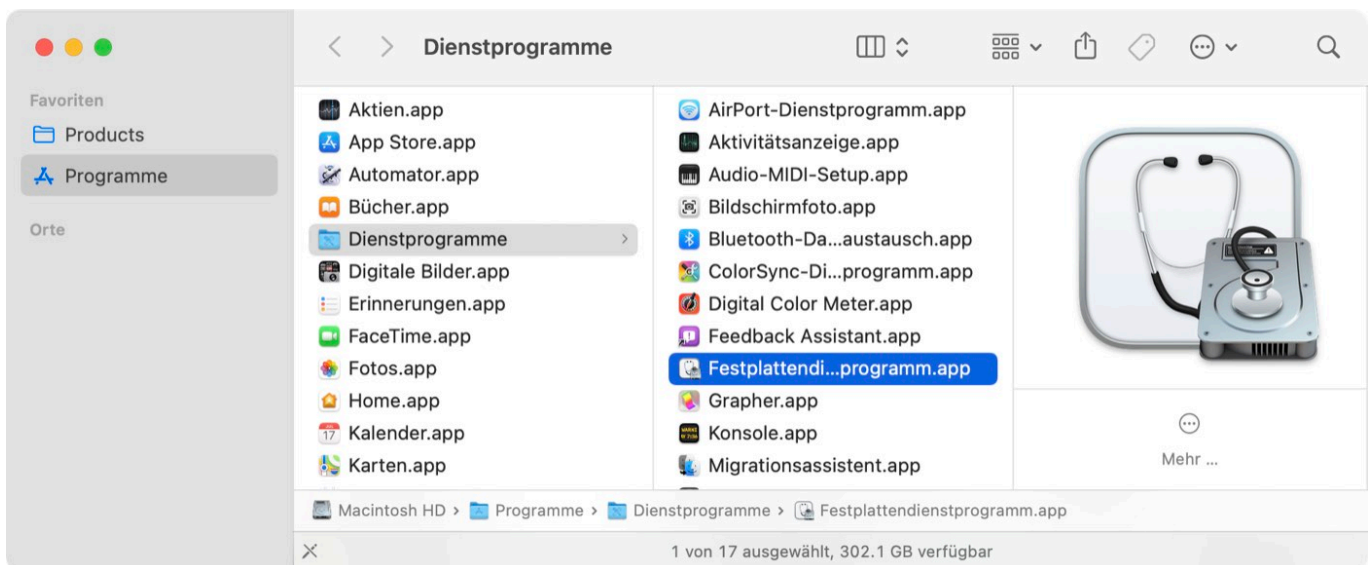
Vorbereiten einer Festplatte auf ein Backup oder eine Wiederherstellung

Hinweis: Alle Daten auf der angegebenen Festplatte werden gelöscht.

Video dieses Tutorials auf YouTube ansehen <<https://youtu.be/5mBO3o570Ak>>

Das Apple Festplattendienstprogramm öffnen

Öffnen Sie ein Finder Fenster und navigieren Sie zu **Programme > Dienstprogramme**. Öffnen Sie das **Festplattendienstprogramm**.



Alle Geräte einblenden

Das Festplattendienstprogramm bietet standardmäßig eine sehr vereinfachte Ansicht Ihrer Geräte. Leider werden die Geräte ausgeblendet, die Sie auswählen müssen, um die Partitionierung Ihrer Backup-Festplatte zu ändern. Klicken Sie im Festplattendienstprogramm als Erstes entweder im Menü „Darstellung“ oder im Einblendmenü „Darstellung“ in der Symbolleiste auf **Alle Geräte einblenden**.



Zielfestplatte auswählen

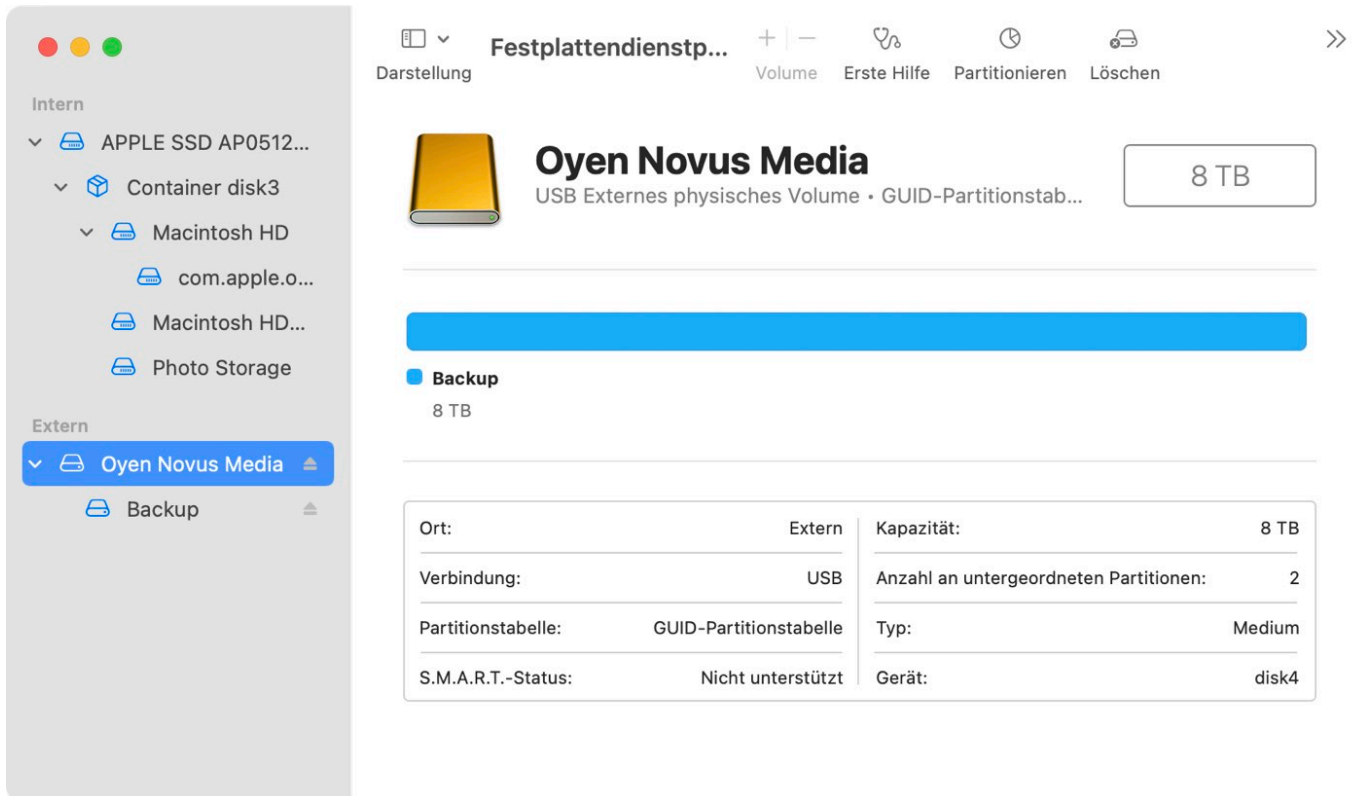
Klicken Sie auf die Festplatte, die Sie als Ziel für Ihr CCC-Backup oder die Wiederherstellung nutzen möchten.

Wenn Sie den internen Speicher Ihres Macs für eine Wiederherstellung löschen

Wählen Sie das „Macintosh HD“ Volume aus. Löschen Sie nicht die gesamte Festplatte. Dies kann die Wiederherstellung unnötig verlängern. Wenn Sie dieses Volume löschen, wählen Sie die Option **Volumegruppe löschen** im Festplattendienstprogramm.

Wenn Sie eine Backup-Festplatte löschen

Der Name der Festplatte enthält häufig auch den Herstellernamen (z. B. WD My Book 111D Media...). Achten Sie auch darauf, die **Festplatte** auszuwählen, nicht eines der Volumes der Festplatte. Sie müssen die gesamte Festplatte auswählen, um das Gerät richtig zu initialisieren.



The screenshot shows the Disk Utility window titled 'Festplattendienstprogramm...'. The sidebar on the left lists internal and external drives. Under 'Extern', 'Oyen Novus Media' is selected. The main pane displays details for this drive:

- Name:** Oyen Novus Media
- Typ:** USB Externes physisches Volume • GUID-Partitionstab...
- Kapazität:** 8 TB
- Volume:** Backup (8 TB)

Ort:	Extern	Kapazität:	8 TB
Verbindung:	USB	Anzahl an untergeordneten Partitionen:	2
Partitionstabelle:	GUID-Partitionstabelle	Typ:	Medium
S.M.A.R.T.-Status:	Nicht unterstützt	Gerät:	disk4

Alle vorhandenen Volumes der angegebenen Festplatte deaktivieren

Das Festplattendienstprogramm hat manchmal Probleme, ein Volume während des Löschens zu deaktivieren (z. B. weil Spotlight das Deaktivieren verhindert). Klicken Sie neben Volumes der Festplatte auf die Taste zum Auswerfen, um sie vor dem Löschen der Festplatte vorsorglich zu deaktivieren.

Die angegebene Festplatte löschen

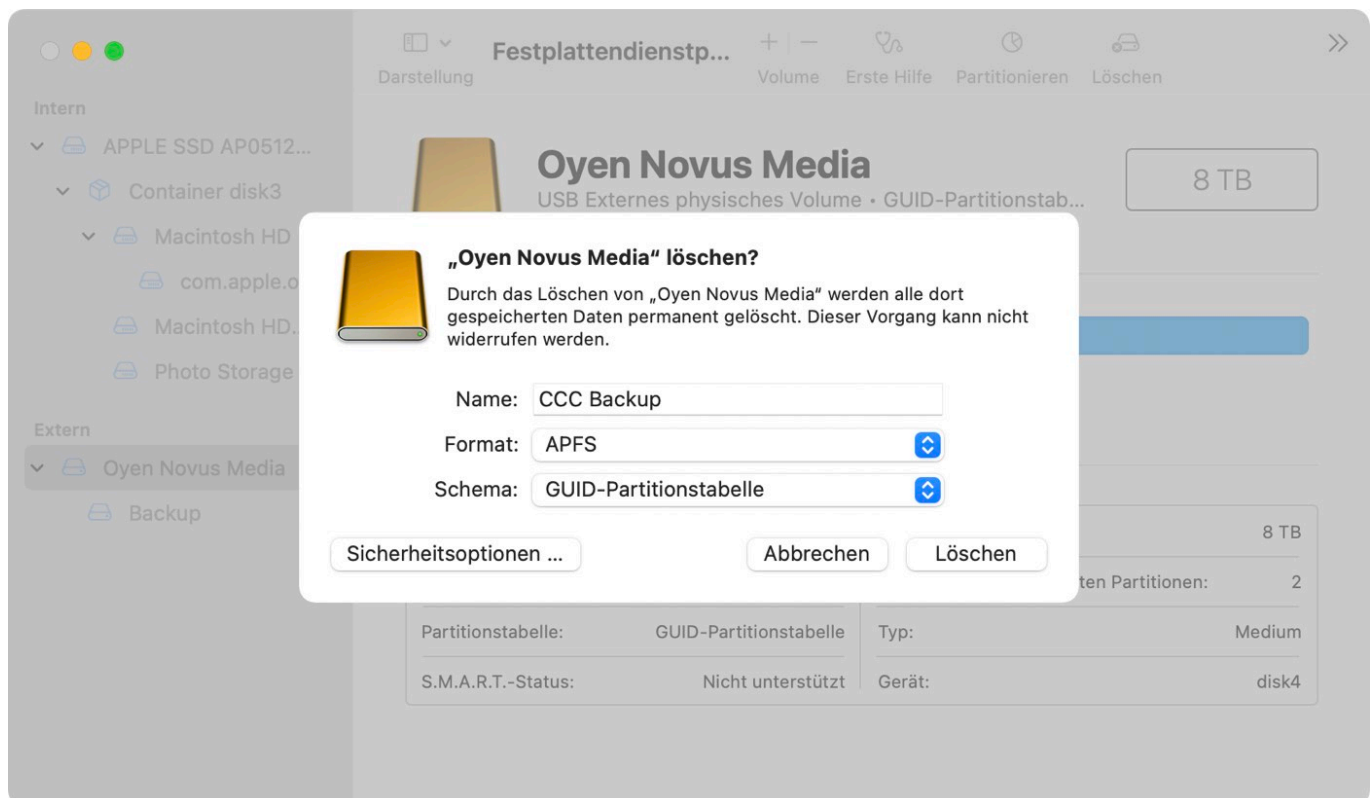
Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Löschen** und legen Sie dann Namen, Format und Partitionierung Ihrer Festplatte fest. Sie können einen beliebigen Namen angeben, als Schema sollten Sie allerdings

GUID-Partitionstabelle festlegen. Wenn die Option **Schema** nicht angezeigt wird, gehen Sie zwei Schritte zurück und wählen Sie die gesamte Festplatte aus, nicht eines der Volumes darauf.

Auswahl eines Formats für das Zielvolume

Wählen Sie **APFS** oder **APFS Verschlüsselt**. Wenn Sie ein [startfähiges Backup](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>> erstellen möchten, **wählen Sie nicht APFS (verschlüsselt)**; verschlüsseln Sie Ihr Backup stattdessen, indem Sie [FileVault aktivieren, nachdem Sie vom Backup neu gestartet haben](https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption>>.

Klicken Sie auf **Löschen**, wenn Sie Name, Format und Partitionsschema des Ziels konfiguriert haben. Wenn Sie gefragt werden, ob Sie die **Volumegruppe löschen** möchten, entscheiden Sie sich dazu, die gesamte Volumegruppe zu löschen.



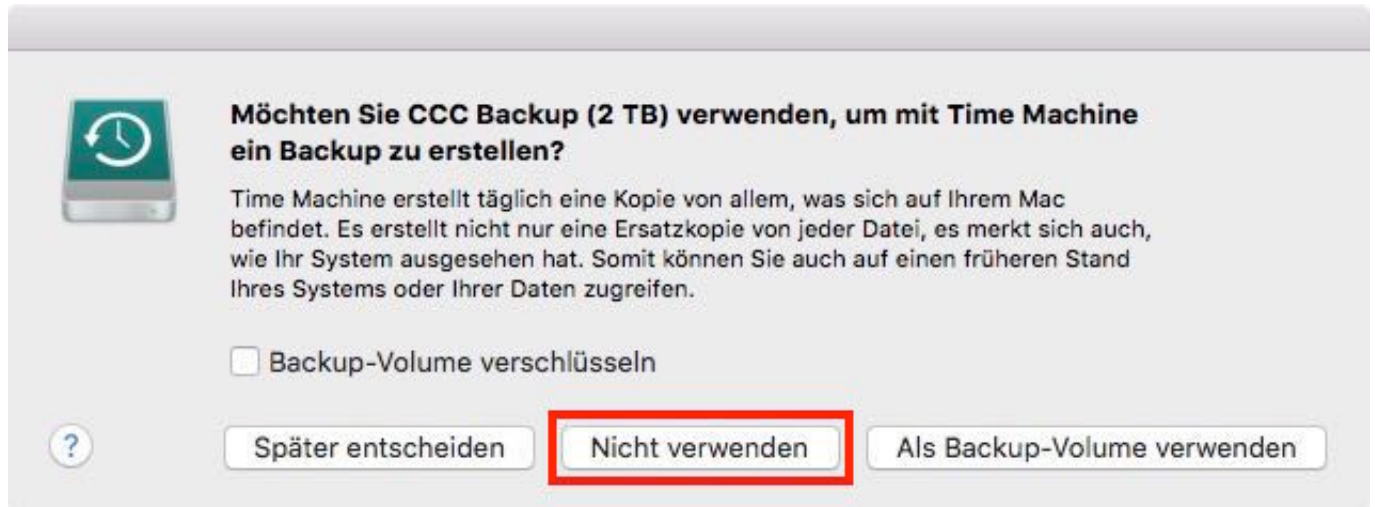
Eine Partition hinzufügen (optional)

Wenn Sie mehrere Quellvolumes auf ein Backup-Volume sichern möchten, können Sie mithilfe von Partitionen die Übersicht behalten. Wenn Ihr Backup-Volume mit APFS formatiert ist, wählen Sie im Festplattendienstprogramm das Menü „Bearbeiten > APFS Volume hinzufügen ...“. Wenn Sie ein anderes Format wählen, markieren Sie das Backup-Volume und klicken Sie auf „Partitionieren“ in der Symbolleiste des Festplattendienstprogramms.

Time Machine nicht nutzen

Wenn Sie gefragt werden, ob das neue Volume für Time Machine eingesetzt werden soll, klicken Sie auf **Nicht verwenden**. Sie können die gleiche Backup-Festplatte sowohl für Time Machine als auch für CCC Backups verwenden, Sie müssen jedoch eine eigene Partition für das Time Machine Backup nutzen (und nicht einfach ein zusätzliches Volume im APFS-Container). Anderenfalls würde Time

Machine jeden verfügbaren Speicher für sich beanspruchen und es CCC unmöglich machen, das Backup Volume zu nutzen.



Ihre neue Festplatte ist nun bereit für CCC!

Zugehörige Artikel

- [Unterstützung für fremde Dateisysteme \(z. B. NTFS, FAT32\) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/backing-up-to-from-network-volumes-and-other-non-hfs-volumes>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/backing-up-to-from-network-volumes-and-other-non-hfs-volumes)



Alles Wissenswerte zu CCC und APFS

- [Was ist ein Dateisystem?](#)
- [Unterstützt CCC verschlüsselte APFS-Volumes?](#)
- [Ich habe gehört, dass APFS eine „Klonfunktion“ bietet. Funktioniert diese genauso wie CCC?](#)
- [Warum entspricht der belegte Festplattenspeicher auf meiner Backup-Festplatte nicht dem belegten Festplattenspeicher auf dem Quellvolume?](#)
- [Wie wirkt sich die Schnappschussfunktion von APFS auf meine Backup-Strategie aus?](#)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>
- [Was sind diese „{volume name} – Daten“ Volumes auf meinem Startvolume?](#)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-apfs-volume-groups>>

Was ist ein Dateisystem?

Das Dateisystem stellt wahrscheinlichste die wichtigste Software dar, die sich auf Ihrem Mac befindet. Und auch eine der transparentesten, zumindest wenn sie wie vorgesehen funktioniert. Jeder Benutzer und alle Programme nutzen das Dateisystem. Das Dateisystem verwaltet und sortiert alle auf der Festplatte gespeicherten Dateien und bestimmt auch, welche Benutzer und Programme auf diese Dateien zugreifen können. Das Dateisystem erfasst zudem, wie viele Dateien Sie besitzen und wie viel Speicherplatz sie einnehmen. Jedes Mal, wenn Sie eine Datei suchen, öffnen, verschieben, speichern oder löschen, wird dies vom Dateisystem ausgeführt.

Unterstützt CCC verschlüsselte APFS-Volumes?

Ja, CCC kann auf und von verschlüsselten APFS-Volumes (d. h. mit FileVault verschlüsselten Volumes) sichern. Beachten Sie, dass CCC für den Verschlüsselungsvorgang keinerlei Rolle spielt – die Verschlüsselung ist eine Funktion des Volumes, nicht des Tools, das eine Datei schreibt. Wenn Sie FileVault auf Ihrem Startvolume aktivieren, werden die Dateien auf diesem Laufwerk verschlüsselt. Die Dateien werden vom Dateisystem „on-the-fly“ entschlüsselt, sobald sie von einem Programm geöffnet werden. Wenn Sie FileVault auf dem Zielvolume aktivieren (z. B. über die Systemeinstellung „Sicherheit“, während der Mac aus dem Backup gestartet wurde), dann werden die Dateien auf dem Zielvolume ebenso verschlüsselt. CCC muss diese Dateien nicht entschlüsseln, sie werden on-the-fly vom Dateisystem entschlüsselt, während die Bits auf das Laufwerk geschrieben werden.

Ich habe gehört, dass APFS eine „Klonfunktion“ bietet. Funktioniert diese genauso wie CCC?

Nein, die Kopierfunktion von APFS ist nicht verwandt mit dem Kopieren von Dateien von CCC, auch wenn CCC in manchen Fällen die APFS Kopierfunktion verwendet.

Die APFS-Klonfunktion ermöglicht dem Benutzer, Kopien von Dateien **auf demselben Volume** zu erstellen, die ohne Zeitverzögerung angelegt werden und keinen zusätzlichen Speicherplatz einnehmen. Bei diesem Klonvorgang erstellt das Dateisystem keine Kopie der Daten, sondern erstellt vielmehr einen Verweis auf die Datei, der unabhängig von der Ursprungsdatei bearbeitet werden kann. Die übereinstimmenden Teile der Dateien werden nach wie vor nur einmal gespeichert, doch Änderungen an den Dateien werden an unterschiedlichen Orten der Festplatte abgelegt. Das APFS-Klonen funktioniert nur, wenn Kopien von Dateien auf demselben Volume erstellt werden (z. B. wenn eine Datei oder ein Ordner im Finder dupliziert wird). CCC kopiert normalerweise Dateien auf ein **anderes** Volume, die APFS-Klonfunktion eignet sich also nicht zu diesem Zweck. In einigen Fällen kann CCC eine Datei auf dem Ziel klonen, bevor es dessen Inhalt aktualisiert.

Im Wesentlichen können Sie mit der APFS-Klonfunktion Speicherplatz einsparen, wohingegen Sie mit CCC Ihre Daten retten können, sollte das Quellvolume nicht mehr funktionieren. Die beiden Funktionen dienen einem völlig unterschiedlichen Zweck; mit der APFS-Klonfunktion können keine Backups erstellt werden.

Warum entspricht der belegte Festplattenspeicher auf meiner Backup-Festplatte nicht dem belegten Festplattenspeicher auf dem Quellvolume?

Die von CCC [global ausgeschlossenen Elemente](https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>> sowie das SafetyNet-Feature haben schon früher zu Diskrepanzen hinsichtlich der Speicherplatzbelegung geführt, die zu erwarten und unproblematisch waren. Die oben genannte APFS-Klonfunktion verkompliziert diese Situation jedoch. Die APFS-Klonfunktion spart zwar Speicherplatz auf dem Quellvolume ein, diese Einsparungen können beim Kopieren der Dateien auf ein anderes Volume jedoch nicht konsequent beibehalten werden. Dies wird noch weiter dadurch verkompliziert, dass der [Finder den von Ihren Dateien eingenommenen Speicherplatz nicht korrekt anzeigt](https://youtu.be/KggyuL8mED0) <<https://youtu.be/KggyuL8mED0>>. Der Finder berücksichtigt nicht, ob es sich bei einer Datei um den Klon einer anderen handelt, und errechnet daher die Gesamtgröße aller Dateien und Ordner, die unter Umständen die Kapazität der Festplatte deutlich übersteigt.

Die Speicherbelegung auf der Quelle und dem Ziel stimmen fast nie überein und sind daher kein zuverlässiges Maß zum Vergleich der Volumes.

Zugehörige Artikel

- [Quelle und Ziel vergleichen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/comparing-source-and-destination) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/comparing-source-and-destination>>

Weitere Ressourcen

- [Vorbereiten des Zielvolumes auf ein Backup oder eine Wiederherstellung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>
- [Video: Konfiguration Ihres ersten Backups mit CCC 6](https://youtu.be/5mBO3o570Ak) <<https://youtu.be/5mBO3o570Ak>>
- [Wie überprüfe ich ein Backup](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup>>

Wir helfen gern

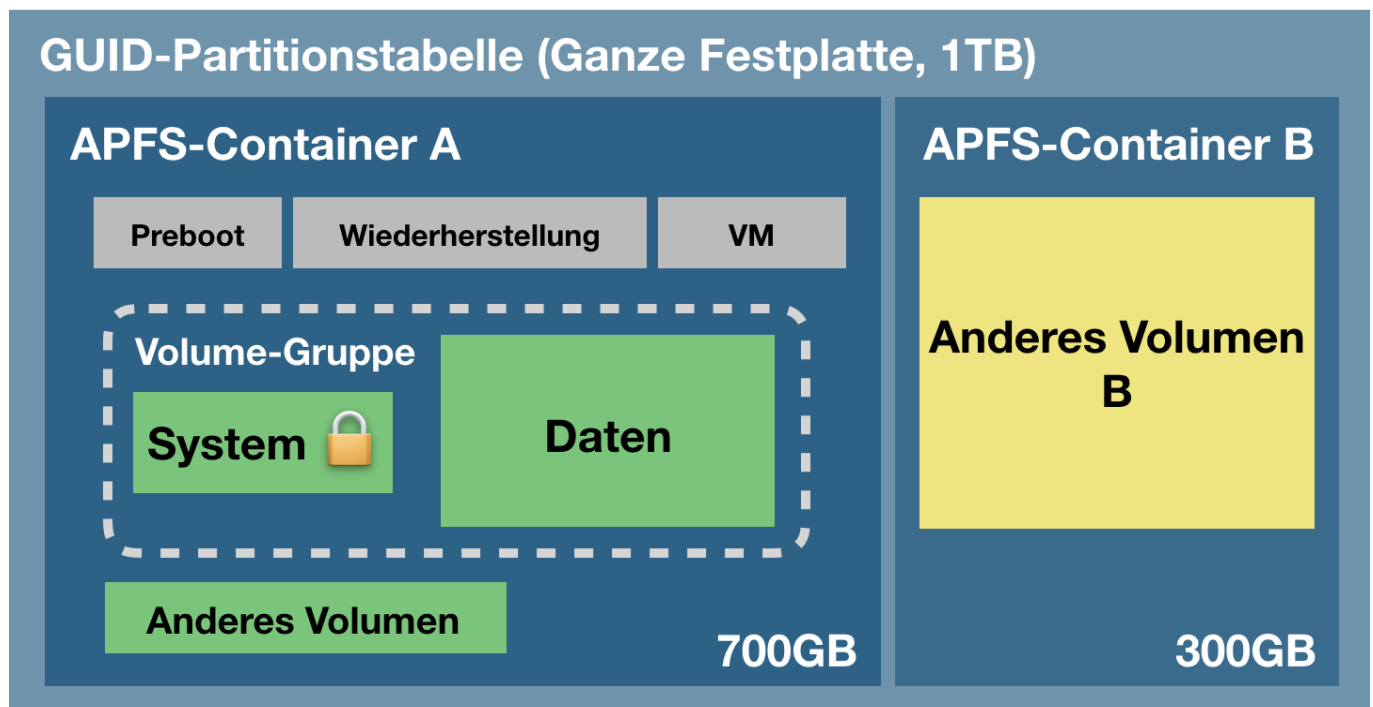
Wenn Sie Schwierigkeiten haben oder Rat benötigen, können Sie direkt aus CCC heraus Hilfe anfordern. Wählen Sie im Hilfemenü von CCC „Eine Frage stellen“, um unseren Help Desk zu kontaktieren.

Arbeiten mit APFS-Volumegruppen

Als Apple das neue APFS-Dateisystem einführte, war auch ein neues Konzept geboren: der APFS-**Container**. Alle APFS-Volumes liegen in einem Container, und dieser Container befindet sich innerhalb des Partitionsschemas der Festplatte. Alle Volumes in einem Container teilen sich denselben Speicherplatz; unterschiedliche APFS-Container teilen keinen Speicherplatz untereinander.

Ab macOS High Sierra führte Apple zudem das Konzept der **Rollen** ein. Bis dahin gab es nur drei Rollen, die dem durchschnittlichen Benutzer meist verborgen blieben: Preboot, Recovery, und VM (Virtual Memory). Mit diesen Rollen konnte das System bestimmte Volumes für bestimmte Zwecke bestimmen und diese Volumes auf ganz bestimmte Weise behandeln (beispielsweise wurden Volumes mit den oben genannten Rollen standardmäßig ausgeblendet und nicht aktiviert).

Die folgende Grafik zeigt ein paar dieser APFS-Konzepte:



Das Partitionsschema umfasst die gesamte physikalische Festplatte. Im Partitionsschema können Sie einen oder mehrere APFS-Container erstellen, und in jedem Container können Sie eines oder mehrere APFS-Volumes erstellen. Im Gegensatz zum früheren Partitionieren teilen sich alle Volumes in einem Container den diesem Container zugewiesenen Speicherplatz. Im oben genannten Beispiel haben die drei grauen Hilfspartitionen, das System- und das Datenvolumen sowie das „Andere Volume“ allesamt Zugriff auf die 700 GB Speicherplatz. „Anderes Volume B“ befindet sich in einem separaten Container und teilt sich daher nicht den physikalischen Speicherplatz mit den Volumes in Container A. zu Testzwecken für Entwickler) erstellen möchten.

Neues Konzept: APFS-Volumegruppen

Mit macOS Catalina hat Apple ein neues Konzept für das APFS-Dateisystem eingeführt: **Volumegruppen**. Dabei geht es eher um die konzeptuelle Gruppierung von Volumes in einem APFS-Container als um eine neue Unterstruktur. Apple hat zeitgleich die Anzahl der Rollen für APFS-Volumes erheblich erweitert (auf insgesamt 16 Rollen). Wenn Sie also auf Catalina upgraden, wird Ihr



aktuelles macOS Systemvolumen umbenannt, z. B. in „Macintosh HD - Daten“, und seine Rolle wird auf **Daten** gestellt. Zu dem APFS-Container wird ein weiteres Volume hinzugefügt, das die Rolle **System** in der gleichen Gruppe wie das Datenvolumen erhält. Diese beiden Volumes in der Gruppe sind eng miteinander verknüpft und bekommen im Finder und vom Dateisystem der Volumes eine Sonderbehandlung. Aus der Sicht des Benutzers bilden diese beiden Volumes ein einzelnes, gemeinsames Volume. Wenn Sie einen Blick in das Festplattendienstprogramm werfen, dann sehen Sie jedoch zwei Volumes als separate Objekte.

Das schreibgeschützte Systemvolumen

Die wohl größte Änderung in macOS Catalina ist die Art und Weise, in der das Systemvolumen beim Start aktiviert wird – es ist **schreibgeschützt**. Durch die schreibgeschützte Aktivierung ist es Angreifern unmöglich, Änderungen am Inhalt auf diesem macOS Systemvolumen vorzunehmen. Das bedeutet nicht, dass Ihr Mac vollkommen geschützt vor allen möglichen Angriffsvektoren ist. Es handelt sich nur um eine weitere Verteidigungslinie gegen Angreifer.

Mit macOS Big Sur hat Apple die Sicherheit mit Einführung eines verschlüsselten und **signierten System-Volumes** <<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>> noch weiter vorangetrieben. Dieses System-Volume wird beim Start gar **nicht mehr aktiviert**. Stattdessen wird ein Schnappschuss dieses System-Volumes aktiviert. Der Schnappschuss befindet sich dabei im reinen Lesemodus und lässt sich nicht verändern.

Das Datenvolumen

Stellen Sie sich das Datenvolumen als Lese-Schreib-Behälter für das Systemvolumen vor. Das Datenvolumen enthält alle Benutzerdaten (z. B. Ihren Benutzerordner, Programme von Drittanbietern) und einige Systemkomponenten, die sich nicht auf einem schreibgeschützten Volume befinden dürfen. Beispielsweise hat Apple Safari auf das Datenvolumen abgelegt, damit es regelmäßig aktualisiert werden kann. Das aktuelle Startvolumen für Daten wird an einem speziellen Mount Point im System aktiviert. Diesen finden Sie im Finder unter Macintosh HD > System > Volumes > {Name des Datenvolumens}. Darunter finden Sie eine Replik der Stammordner auf dem Systemvolumen. Darin befinden sich alle Systemkomponenten, die noch beschreibbar sind. Normalerweise sehen Sie diese Objekte im Finder nicht, denn der Finder vermischt die Inhalte beider Volumes visuell, damit sie als einzelnes Volume erscheinen. Der Finder zeigt auch nicht Ihr Datenvolumen neben allen anderen Volumes an – **das Datenvolumen ist aktiviert, aber ausgeblendet**.

Bande knüpfen mit Firmlinks

Um die Illusion eines einzelnen Volumes perfekt zu machen, hat Apple in APFS die **Firmlinks** eingeführt. Wie der Name bereits andeutet ist das Konzept des Firmlinks irgendwo zwischen einem Softlink und einem Hardlink angesiedelt. Diese Erklärung allein reicht aber nicht, um das Konzept zu verstehen (selbst für diejenigen, die mit Soft- und Hardlinks vertraut sind!). Ein Firmlink wird von Apple als „bidirektionales Wurmloch“ zwischen zwei Dateisystemen beschrieben. Nehmen wir den Benutzerordner als Beispiel. Dieser Ordner auf der Stammebene des Systemvolumens ist tatsächlich ein Firmlink, der auf den Benutzerordner in der Stammebene des Datenvolumens zeigt. Wenn Sie also versuchen, in den /Benutzer Ordner auf dem Systemvolumen zu navigieren, dann sehen Sie tatsächlich den /Benutzer Ordner auf dem Datenvolumen. Oder Sie betrachten den Inhalt eines Ordners auf Ihrem Schreibtisch (und damit den Inhalt des Datenvolumens) und navigieren einige Ebenen nach oben. Wenn Sie in den übergeordneten „Benutzer“ Ordner gelangen, sehen Sie nicht mehr das Datenvolumen an. Der Firmlink hat Sie zurück auf die Stammebene auf dem Systemvolumen geführt.

Es gibt einige Dutzend Firmlinks in macOS Catalina, die diverse Ordner auf dem Systemvolumen mit ihren beschreibbaren Gegenstücken auf dem Datenvolumen verknüpfen. Wenn Sie mehr darüber



erfahren möchten, finden Sie eine vollständige Liste mit Firmlinks unter `/usr/share/firmlinks` auf Ihrem Startvolume.

Finder-Schummeleien im Ordner „Programme“

Firmlinks sind fast immer transparent, es gibt jedoch eine recht auffällige Ausnahme: Der Programme-Ordner. Der Programme-Ordner auf der Stamm-Ebene des Systemvolumens ist ein Hardlink zum Programme-Ordner auf der Stamm-Ebene des Datenvolumens. Allerdings sind nicht alle Programme im beschreibbaren Programme Ordner auf dem Datenvolume abgelegt. Der Finder hält sich hier für einen kleinen Magier. Der schreibgeschützte System-Programme-Ordner befindet sich nämlich im Systemvolume unter System > Programme, und wenn Sie den Programme-Ordner im Finder öffnen, wird Ihnen eine Art Aggregation dieses Ordners und des Programme-Ordners auf der Stamm-Ebene des Datenvolumens angezeigt (in dem all **Ihre** Programme liegen). Für den normalen Benutzer ist das genau das, was zu sehen sein sollte – weil es schon immer so war. Nicht schlecht! Allerdings werden Sie eventuell feststellen, dass die gleiche Aggregation nicht auf andere Systemvolumens angewendet wird, von denen Ihr Mac aktuell nicht gestartet wurde (beispielsweise ein Catalina-Backup, oder eine [alte startfähige Kopie von Big Sur oder Monterey](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore)). Wenn Sie auf diesen Volumes den Programme-Ordner auf der Root-Ebene öffnen, sehen Sie den Inhalt des Hardlinks zum Programme-Ordner auf der Root-Ebene des Datenvolumens (d. h. keine Apple-Programme, sondern nur Drittanbieter-Programme und Safari). In solchen Fällen finden Sie die Apple Systemprogramme unter System > Programme.

Zugehörige Artikel

- Was macht CCC beim ersten Ausführen mit meiner Backup-Festplatte? [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#convert>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#convert)
- Wird mein verschlüsseltes Backupvolume automatisch zu einer APFS-Volumegruppe konvertiert? [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted)
- Häufig gestellte Fragen zu CCC und macOS Catalina [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina)
- Arbeiten mit FileVault-Verschlüsselung [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption)
- Häufig gestellte Fragen zum Verschlüsseln des Backupvolumens [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume)
- Alles Wissenswerte zu CCC und APFS [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs)

Empfohlene Vorgehensweise zum Upgrade Ihres macOS

Wenn Sie bereits das neueste macOS installiert haben und beim Öffnen von CCC Probleme auftreten, laden Sie die neueste Version von CCC herunter https://bombich.com/de/software/download_ccc.php?v=latest.

Apple hat also endlich die neue Version des macOS Betriebssystems veröffentlicht, und Sie können es kaum erwarten, das Upgrade zu starten. Aber ist Ihr System bereit dafür? Betriebssystem-Upgrades bewerben viele neue Funktionen, eine bessere Leistung und Fehlerkorrekturen. Für sie ist unter Umständen jedoch auch ein gewisser Preis zu zahlen – Ihre Zeit und möglicherweise Ihre Produktivität. Wenn Sie nach einem Betriebssystem-Upgrade feststellen, dass ein wichtiges Drittanbieter-Programm oder ein Peripheriegerät nicht korrekt funktioniert, könnten Sie verzweifelt sein, wenn Sie dann auch noch feststellen, dass **Apple ein Downgrade auf eine frühere Betriebssystemversion nicht unterstützt**. Downgrading ist jedoch nicht gänzlich unmöglich, wenn Sie zuvor ein CCC Backup erstellt haben. Doch stellen Sie sich auf eine lange Prozedur ein, die für einige Benutzer sehr kompliziert sein kann.

Soll ich meinen Mac upgraden?

Größere System-Upgrades bringen oft jede Menge Änderungen mit sich, daher empfehlen wir bei deren Durchführung immer einen sehr konservativen Ansatz. Bedenken Sie Folgendes:

- Ist das Upgrade für meinen Mac erforderlich?
- Bietet mir das Upgrade Vorzüge, die nützlich für mich sind?
- Wird dieses Upgrade die Leistung meines Macs verbessern oder verschlechtern?
- Behebt das Upgrade ein Problem, welches mich daran hindert, meinen Mac effektiv zu nutzen?
- Welche Software wird nach der Anwendung des Upgrades nicht mehr funktionieren?
- Führt das Upgrade auf meinem älteren Mac dazu, dass er schneller veraltet?

Wenn das Upgrade problematisch ausfällt und Sie zur Vorgängerversion zurückkehren müssen, können Sie dies natürlich tun, indem Sie ein CCC-Backup von einem früheren Betriebssystem verwenden <https://bombich.com/de/kb/ccc6/best-practices-updating-your-macs-os#downgrade>. Diese Art von Verfahren ist jedoch zeit- und arbeitsaufwendig, daher sollten Sie diesen potenziellen Ärger gegen den potenziellen Nutzen des Betriebssystem-Upgrades abwägen.

Schließlich empfehlen wir allen Benutzern, die bei der Arbeit oder bei anderen wichtigen Aufgaben stark auf die Verfügbarkeit ihres Macs angewiesen sind, zu erwägen, mehrere Betriebssystem-Updates abzuwarten, bevor sie das Upgrade mit Versionsprung durchführen. Die Early Releases sind aufregend, aber diese Aufregung birgt Risiken. Die ersten Benutzer werden zwangsläufig auf einige Unzulänglichkeiten und Fehler stoßen, die in kleineren Betriebssystem-Updates behoben werden.

Kann ich das neue Betriebssystem testen, bevor ich es produktiv auf meinem Mac einsetze?

Ja! Besonders dann, wenn Sie viel Software nutzen, die eventuell unter dem neuen OS nicht funktioniert, ist es eine gute Idee, das neue Betriebssystem mit Ihren Daten zu testen, ohne dafür Ihr produktives Startvolumen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/glossary-terms#p> zu opfern.

Verwenden Sie dafür nicht Ihr [produktives CCC-Backup](https://bombich.com/de/kb/ccc6/glossary-terms#p) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/glossary-terms#p>>. Dieses Verfahren löscht den gesamten Backup-Verlauf (z. B. Schnappschüsse) auf dem verwendeten Volume. Wir empfehlen Ihnen, eine externe Festplatte – idealerweise eine SSD – zu erwerben, die genügend Kapazität für Ihre Daten Ihres aktuellen Startvolumens hat. Siehe [CCC Knowledgebase-Artikel für ein paar Empfehlungen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up-your-first-backup) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up-your-first-backup>>.

1. Bereiten Sie das neue Gerät für das Backup vor <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>.
2. Klicken Sie in der CCC Werkzeugleiste auf „Neuer Backupplan“.
3. Wählen Sie Ihr Startvolume in der Quellauswahl.
4. Wählen Sie Ihr Backup-Volume in der Quellauswahl aus.
5. Klicken Sie auf Start. Ist das Backup abgeschlossen, enthält das Ziel eine Kopie all Ihrer Programme, Benutzerdaten und Systemeinstellungen.
6. Öffnen Sie das macOS Installationsprogramm (für die neuere Version, die Sie testen möchten).
7. Klicken Sie auf „Alle Volumes anzeigen“ und installieren Sie das neue Betriebssystem auf die neue externe Festplatte.

Nach Abschluss der Installation startet Ihr Mac automatisch von der externen Festplatte, und all Ihre Benutzerdaten und Programme werden an das neue Betriebssystem „angepasst“. Öffnen Sie nun nach und nach Ihre Apps und testen Sie diese.

Setzen Sie nach dem Test wieder die interne Festplatte Ihres Macs als Startvolume fest und starten Sie den Mac neu. Nun können Sie die externe Festplatte wieder löschen und für andere Zwecke nutzen. Wenn Sie zufrieden damit sind, wie das neue Betriebssystem auf der externen Festplatte funktionierte, können Sie es auf ihr produktives Volume in Ihrem Mac installieren. Wenn nicht, behalten Sie einfach das zurzeit installierte Betriebssystem.

Erstellen Sie vor dem Upgrade ein CCC Backup

Wenn Sie bis hierher gekommen sind und entschieden haben, das Betriebssystem auf Ihrem Produktiv-Volume zu aktualisieren, sollten Sie zunächst mit CCC ein Backup Ihres Macs erstellen.

1. Besorgen Sie sich eine Backup-Festplatte. Bei Bedarf haben wir [hier in der CCC-Dokumentation](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up-your-first-backup) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up-your-first-backup>> Empfehlungen für Sie.
2. Bereiten Sie Ihr Backup-Volume für Ihren Backupplan vor <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>.
3. Laden Sie CCC herunter <https://bombich.com/de/software/download_ccc> und öffnen Sie es.
4. Wählen Sie Ihr Startvolume in der Quellauswahl.
5. Wählen Sie Ihr Backup-Volume in der Zielauswahl.
6. Intel Mac unter Big Sur oder neuer (optional)†: Klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie „Assistent für alte startfähige Kopien“ und erlauben Sie CCC dann, das Ziel zu löschen.
7. Klicken Sie auf Start.
8. **Trennen Sie die Backup-Festplatte vom Mac und legen Sie sie beiseite.** Bis Sie endgültig zum neueren Betriebssystem wechseln, sollten Sie vermeiden, dass die Backup-Festplatte automatisch durch ein geplantes Backup aktualisiert wird.

† Sollte ich ein startfähiges Backup erstellen?

Ein Downgrade von einem startfähigen Backup erfordert wenige Schritte, jedoch hat die Zuverlässigkeit von Apple bezüglich der Fehlerbehebung von „Externes Starten“ in den letzten Jahren nachgelassen. Mit einem startfähigen Backup haben Sie eine zusätzliche Möglichkeit zur

Wiederherstellung, aber Sie können von einem CCC Backup zurück zur Vorgängerversion Ihres Macs, unabhängig davon, ob dieses Backup startfähig ist oder nicht. Wichtig dabei ist, dass Sie **vor** dem Upgrade ein Backup erstellen und sich über die Möglichkeiten zum Zurückkehren zur Vorgängerversion informieren, bevor Sie mit dem Upgrade fortfahren. **Apple Silicon Macs:** Sie können auch auf diesen Macs ein startfähiges Backup erstellen, jedoch ist das Verhalten des Macs beim Versuch, von einem externen Gerät zu starten (Backup erstellen oder neuen Mac installieren), ziemlich frustrierend, nachdem Sie die interne Festplatte gelöscht haben. Wir empfehlen das Standard-Verfahren der Wiederherstellung, um auf die Vorgängerversion des Apple Silicon Macs zurückzukehren.

Upgrade auf das neue OS

Laden Sie das neue macOS aus dem App Store herunter und installieren Sie das Upgrade.

Vergewissern, dass alles funktioniert ... und dann wieder Backups anlegen

Nehmen Sie sich etwas Zeit, um die Programme auszuführen, die für Sie am wichtigsten sind. Wenn Sie ein Apple Programm (z. B. Mail, Fotos usw.) unter dem neuen OS öffnen, sollten Sie nicht vergessen, dass diese Programme sofort und unumkehrbar die Benutzerdaten für diese Programme aktualisieren. Wenn Sie später doch auf eine Vorgängerversion zurückkehren möchten, können Sie nicht einfach beispielsweise zu Big Sur zurückkehren und dann bequem die aktualisierten Nutzerdaten verwenden – die Big Sur-Versionen dieser Apple-Anwendungen können mit den aktualisierten Daten aus Monterey nichts anfangen. **Wenn Sie ein Downgrade auf eine frühere Betriebssystemversion durchführen müssen, benötigen Sie unbedingt ein CCC Backup Ihres Macs, das vor dem Upgrade erstellt wurde.**

Wenn Sie nach ungefähr einer Woche zu dem Schluss kommen, dass alles bestens funktioniert und dass Sie bereit sind, langfristig mit dem neuen Betriebssystem zu arbeiten, verbinden Sie Ihre Backup-Festplatte mit dem Mac, öffnen Sie CCC und führen Sie das Backup mit denselben Einstellungen erneut aus. Dies ist ein wichtiger Schritt – nachdem das Backup abgeschlossen ist, können Sie mit dem Backup kein Downgrade auf das vorherige Betriebssystem mehr durchführen.

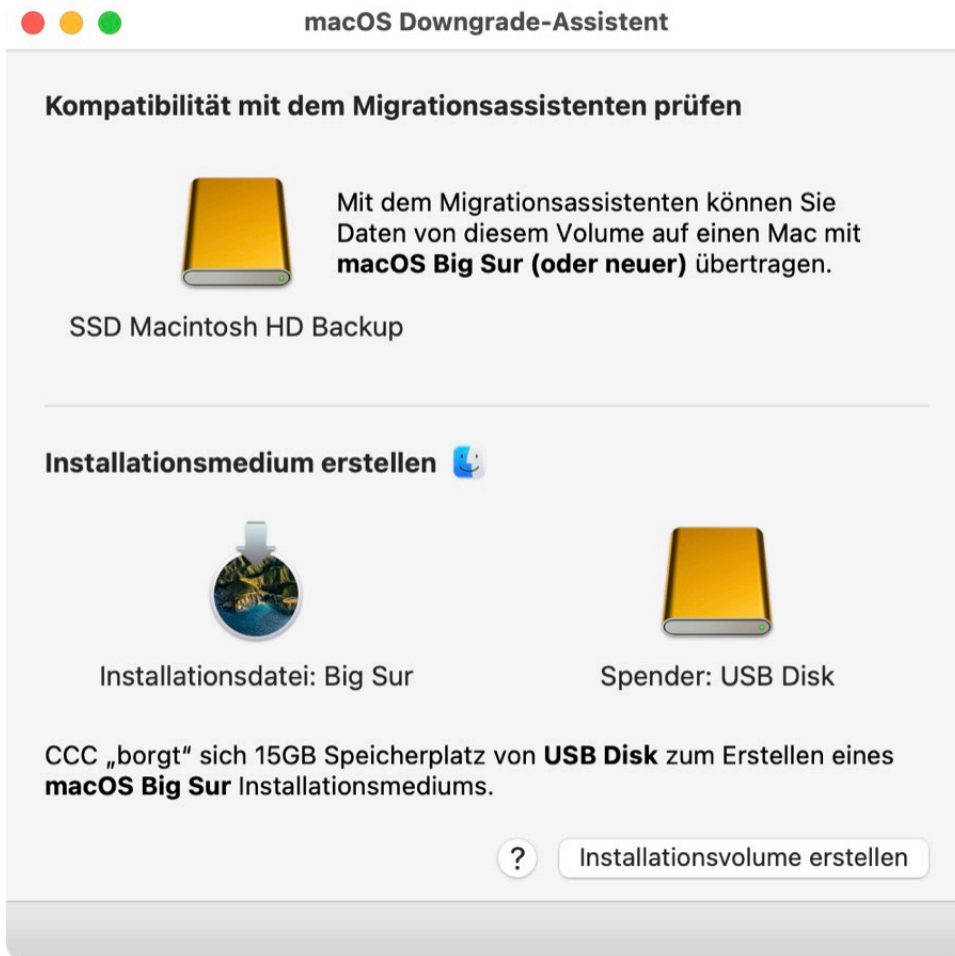
Zurück zur Vorgängerversion Ihres Macs mit einem CCC Backup

[Downgrade von macOS Catalina auf macOS Mojave <https://youtu.be/mid5869tdNI>](https://youtu.be/mid5869tdNI)

Hinweis: Wenn Sie Dokumente erstellt oder geändert haben, als das System unter dem neuen Betriebssystem ausgeführt wurde, wurden die älteren Versionen der Dateien wiederhergestellt. Leider sind persönliche Daten, die Sie mit den **Apple Programmen (z. B. Mail, Fotos usw.)** unter dem neueren Betriebssystem erstellt haben, [nicht mit einem älteren Betriebssystem kompatibel <https://bombich.com/de/images/blog/newer_photos_library_not_backwards_compatible.png>](https://bombich.com/de/images/blog/newer_photos_library_not_backwards_compatible.png). Aus diesem Grund ist es nicht möglich, diese Änderungen, die mit dem neueren Betriebssystem erstellt wurden, wiederherzustellen.

Mit einem Standard-Backup zurück zur Vorgängerversion

Der macOS-Installationsmedienassistent von CCC hilft Ihnen bei den komplizierten Schritten, zur Vorgängerversion Ihres Betriebssystems zurückzukehren. Der macOS-Installationsmedienassistent von CCC ist für Besitzer einer CCC v6 Lizenz verfügbar.



1. Öffnen Sie CCC. Wenn Sie Backuppläne mit Zeitplan oder automatischer Aktivierung bei Verbinden der Backup-Festplatte konfiguriert haben, rechtsklicken Sie auf diese Backuppläne in der CCC Seitenleiste und wählen Sie die Option zum Deaktivieren der Backuppläne.
2. Schließen Sie Ihre CCC Backup-Festplatte an Ihren Mac an (schließen Sie die Backup-Festplatte nicht vor dem ersten Schritt an).
3. Wählen Sie „macOS-Installationsmedienassistent“ aus dem Menü „Dienstprogramme“ aus.
4. Ziehen Sie Ihr Backup-Volume per Drag & Drop in das Feld oben im Fenster, um die Kompatibilität mit dem Migrationsassistenten zu prüfen.
5. Laden Sie das macOS-Installationsprogramm herunter. Klicken Sie auf das macOS- oder Finder-Symbol, um praktische Links herunterzuladen.
6. Ziehen Sie das Installationsprogramm auf das im Fenster vom Installationsmedienassistenten dargestellte Feld.
7. Ziehen Sie ein leeres Volume von einem USB- oder Thunderbolt-Gerät in das Feld „Spenderfestplatte“.
8. Klicken Sie auf „Volume-Installationsprogramm erstellen“.
9. Starten Sie Ihren Mac neu, während Sie die alt-Taste (bei Intel Macs) oder die Einschalttaste (bei Apple Silicon Macs) gedrückt halten.
10. Wählen Sie das Installationsgerät als Startvolume aus und fahren Sie mit dem Start fort.
11. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
12. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ die Option „Alle Geräte einblenden“.
13. Wählen Sie in der Seitenleiste das übergeordnete Gerät des internen Speichers Ihres Macs aus.
14. Klicken Sie in der Symbolleiste auf „Löschen“. Löschen Sie die interne Festplatte im APFS-

Format.

15. [Intel Macs]: Beenden Sie das Festplattendienstprogramm.
16. [Apple Silicon Macs]: Fahren Sie mit „den Mac vollständig löschen“ fort, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
17. [Apple Silicon Macs]: Das System startet automatisch neu in den Recovery-Modus und fordert Sie auf, den Mac zu aktivieren. Stellen Sie ein WLAN- oder Ethernet-Verbindung her; der Mac aktiviert sich dann von selbst.
18. [Apple Silicon Macs]: Schalten Sie das System aus und starten es dann neu, während Sie die Einschalttaste gedrückt halten.
19. [Apple Silicon Macs]: Wählen Sie das Installationsgerät als Startvolume aus und fahren Sie mit dem Start fort.
20. Wählen Sie die Option zur Neuinstallation von macOS und fahren dann mit der Neuinstallation von macOS auf der internen Festplatte Ihres Macs fort.
21. Wählen Sie die Option, Daten von Ihrem CCC Backup-Volume zu migrieren, wenn Sie während des Setup-Assistenten dazu aufgefordert werden. Fahren Sie mit den Anweisungen des Migrationsassistenten fort, um die Daten von Ihrem CCC Backup-Volume zu migrieren.

Mit einem startfähigen Backup zurück zur Vorgängerversion

Wenn Ihr CCC Backup startfähig ist, gehen Sie wie folgt vor, um alles von Ihrem letzten Backup vor dem Upgrade wiederherzustellen. *Wir raten davon ab, folgende Prozedur für Apple Silicon Macs zu verwenden. Stattdessen folgen Sie bitte den obigen Schritten.*

1. Starten Sie Ihren Mac neu und halten Sie dabei die alt-Taste gedrückt.
2. Schließen die Backup-Festplatte an Ihren Mac an.
3. Wählen Sie Ihr startfähiges CCC Backup-Volume im Startmanager und fahren Sie mit dem Hochfahren fort.†
4. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
5. Deaktivieren Sie das ursprüngliche (aktualisierte) Startvolume.
6. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ die Option „Alle Geräte einblenden“.
7. Wählen Sie das gesamte Speichergerät aus, welches das ursprüngliche Startvolume enthält – das **übergeordnete** Laufwerk des „Macintosh HD“ Volumes.
8. Klicken Sie in der Symbolleiste des Festplattendienstprogramms auf „Löschen“. Löschen Sie die interne Festplatte im APFS-Format.
9. Öffnen Sie CCC und klicken auf Wiederherstellen in der Symbolleiste, um einen neuen Wiederherstellungsplan zu erstellen.
10. Wählen Sie Ihr Startvolume in der Quellauswahl.
11. Wählen Sie Ihr ursprüngliches (jetzt leeres) internes Volume in der Zielauswahl aus.
12. Big Sur (und neuer): Klicken Sie erneut auf die Zielauswahl und wählen Sie „Assistent für alte startfähige Kopien“ und erlauben Sie CCC dann, das Ziel zu löschen.
13. Klicken Sie auf Start.
14. Wenn der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, starten Sie Ihren Mac neu, während Sie die alt-Taste gedrückt halten.
15. Wählen Sie das wiederhergestellte Volume im Startmanager aus.
16. Wenn das System neu gestartet wurde, setzen Sie die Auswahl des Startvolumes in den Startvolume-Einstellungen zurück.

† Benutzer von Intel T2 Macs: Wenn Sie auf Catalina downgraden möchten und Ihr startfähiges Backup verschlüsselt ist, empfehlen wir Ihnen die obigen Schritte „Mit einem Standard-Backup zurück zur Vorgängerversion“. Siehe [Bekannte Probleme unter macOS Catalina](https://bombich.com/de/kb/coc6/mac-os-catalina-known-issues#t2_vg_fail) <https://bombich.com/de/kb/coc6/mac-os-catalina-known-issues#t2_vg_fail> für nähere Informationen.

„Ich habe vor dem Upgrade kein Backup angelegt und möchte

zu einer früheren Version zurückkehren. Wie kann ich das tun?“

Ein Downgrade ohne ein CCC Backup vor dem Upgrade ist keine einfache Angelegenheit und führt möglicherweise nicht zu dem Ergebnis, das Sie sich erhoffen. Es gibt einige Elemente, die ältere Systemanwendungen nicht lesen können, z. B. Apple Mail oder Fotos – im Wesentlichen alle Apple-Anwendungen werden die aktualisierten Daten nicht verwenden können. Wenn Sie das ältere Betriebssystem sauber installieren möchten, sollten Sie nur Ihren Benutzerordner wiederherstellen. Dies ist keine von uns unterstützte Konfiguration (die unterstützte Konfiguration setzt ein CCC-Backup vor dem Upgrade voraus), aber Sie können in CCC folgende Schritte ausführen, um Ihren Benutzerordner wiederherzustellen:

1. Mit [der oben beschriebenen Anleitung](#) zurück zur Vorgängerversion des macOS
2. Alle Anwendungen und alle Finder-Fenster schließen
3. CCC öffnen und ein neues Backup erstellen
4. Ihren Benutzerordner von der Backup-Festplatte in die Quellauswahl von CCC ziehen
5. Ihren Benutzerordner von Ihrem aktuellen Startvolume in die Zielauswahl von CCC ziehen
6. Auf **Erweiterte Einstellungen** klicken
7. In den „Einstellungen für das Kopieren von Dateien“ die Option **Rechte nicht sichern** aktivieren (So werden Eigentümerschaftsprobleme vermieden, die entstehen, wenn Ihr Account auf dem alten und neuen System über eine unterschiedliche numerische ID verfügt.)
8. Klicken Sie auf „Starten“

Wenn Sie Anwendungen wiederherstellen möchten, empfehlen wir, sie per Drag & Drop im Finder wiederherzustellen oder sie mithilfe ihres jeweiligen Installationsprogramms neu zu installieren.

Beachten Sie, dass hierbei alle Daten überschrieben werden, die sich aktuell in Ihrem Benutzerordner befinden. Wenn Sie Elemente bereits manuell wiederhergestellt haben, wird dies wieder rückgängig gemacht, weshalb es möglicherweise sinnvoller ist, Dateien stattdessen per Drag & Drop wiederherzustellen.

Weitere Ressourcen

- Alles Wissenswerte zu CCC und APFS <<https://bombich.com/de/kb/coc6/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs>>
- Vorbereiten der Backup-Festplatte auf eine macOS-Sicherung <<https://bombich.com/de/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>
- Wie prüfe und teste ich mein Backup <<https://youtu.be/5mBO3o570Ak>>
- Vorbereiten der CCC-Backup-Festplatte mit dem Festplattendienstprogramm <<https://bombich.com/de/kb/coc6/how-verify-or-test-your-backup>>

Wir helfen gern

Wenn Sie Schwierigkeiten haben oder Rat benötigen, können Sie direkt aus CCC heraus Hilfe anfordern. Wählen Sie im Hilfemenü von CCC „Eine Frage stellen“, um unseren Help Desk zu kontaktieren.



CCC nutzen

Wie richte ich mein erstes Backup ein

Video dieses Tutorials auf YouTube ansehen <<https://youtu.be/5mBO3o570Ak>>

Die meisten CCC-Erstanwender wollen das Startvolumen des Macintosh HD sichern. Hier gehen wir die Schritte zum Einrichten des ersten Backups durch.

Backup-Festplatte an Ihren Computer anschließen

Siehe [Eine Backup-Festplatte auswählen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive>> für weitere Hinweise zu diesem Thema.

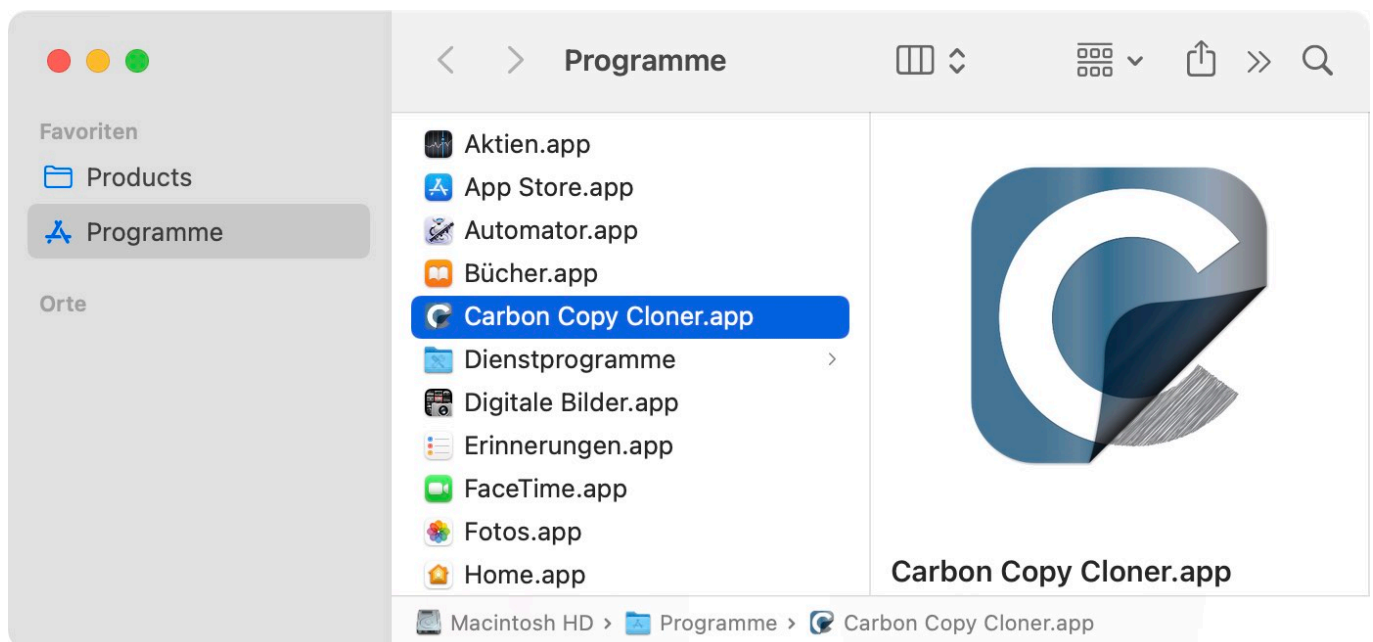
Volume formatieren

Bevor Sie eine neue Festplatte für ein Backup Ihres Macs einsetzen können, müssen Sie diese mithilfe des Festplattendienstprogramms im richtigen Format initialisieren.

Siehe [Vorbereiten der Ziel-Festplatte auf ein Backup oder eine Wiederherstellung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>> in der Dokumentation. Sie können sich auch [ein Video dieser Einführung auf YouTube ansehen](https://youtu.be/5mBO3o570Ak) <<https://youtu.be/5mBO3o570Ak>>.

Öffnen Sie CCC

Programme > Carbon Copy Cloner

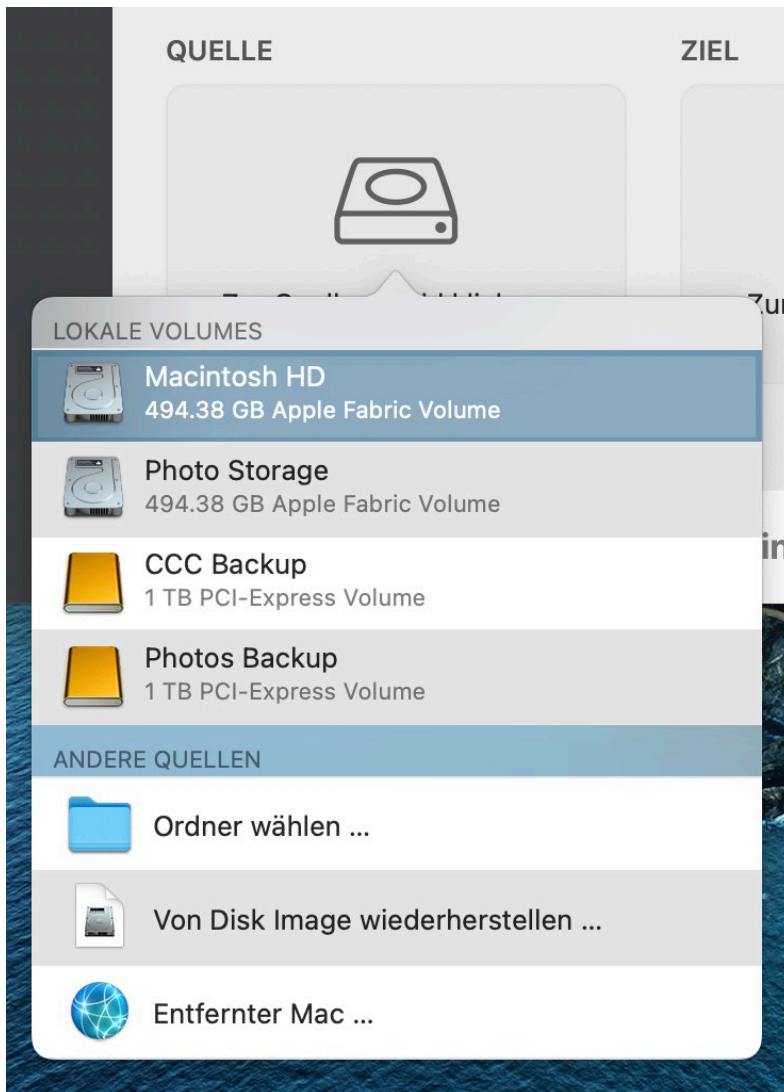


Wenn Sie CCC zum ersten Mal öffnen, werden Sie durch die Schritte zum Einrichten Ihres ersten Backups geführt. Wenn Sie dies nicht wünschen, klicken Sie in der Symbolleiste von CCC auf **Tipps**.

Quelle auswählen

Klicken Sie in das Rechteck unter der Überschrift QUELLE, um die verfügbaren Quellen anzuzeigen.

Siehe auch: „[Muss ich separate Backuppläne für „Macintosh HD“ und „Macintosh HD – Daten“ anlegen?](https://bombich.com/de/kb/coc6/frequently-asked-questions-about-coc-and-macos-catalina#separate_tasksCollapse)“ <https://bombich.com/de/kb/coc6/frequently-asked-questions-about-coc-and-macos-catalina#separate_tasksCollapse>“

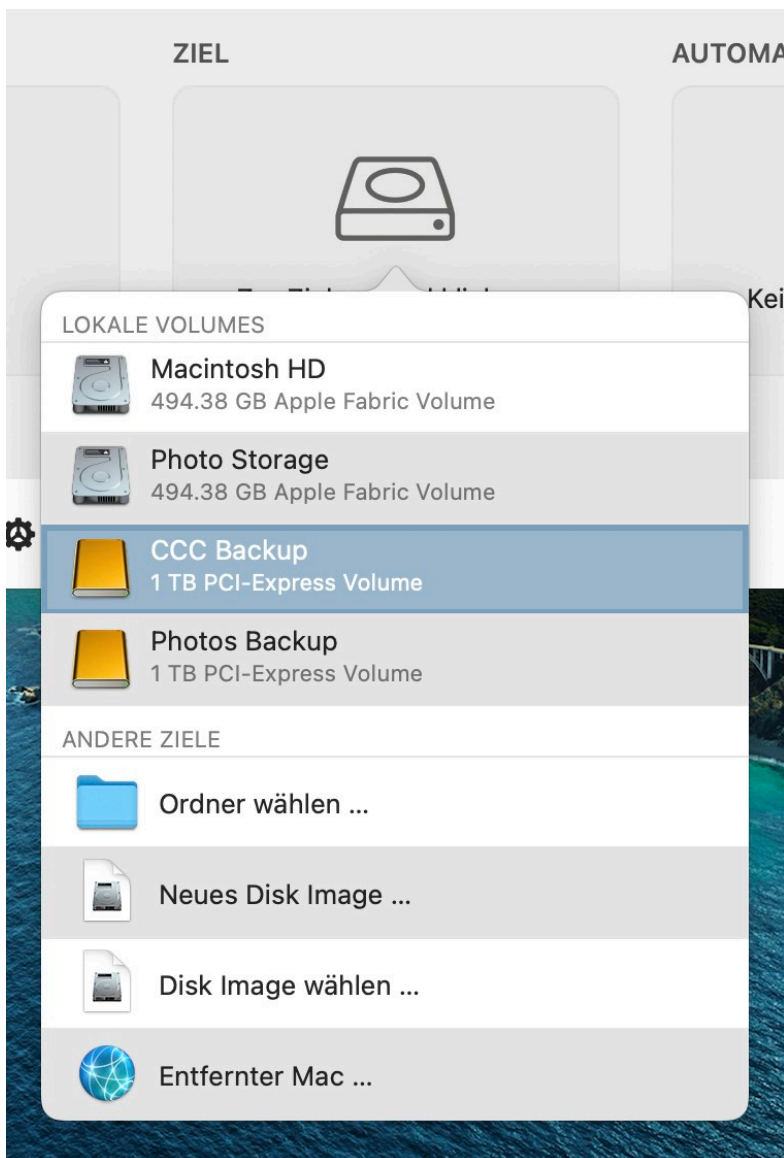


Wählen Sie Ihr Startvolumen aus dem Menü der verfügbaren Quellen aus.







Ziel auswählen

Klicken Sie in das Rechteck unter der Überschrift ZIEL, um die verfügbaren Ziele anzuzeigen, und wählen Sie Ihre neue Backup-Festplatte aus der Liste der verfügbaren Quellen.






Was bedeuten die Kennzeichen auf den Symbolen für Quelle und Ziel?



Sie können Ihre Maus über diese Kennzeichen bewegen, um eine Beschreibung einzublenden. Mit einem Klick auf diese Kennzeichen können Sie die entsprechenden Einstellungen ändern.

-  SafetyNet ist aktiviert [[Was ist das SafetyNet?](https://bombich.com/de/kb/coc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>>]
-  SafetyNet ist deaktiviert
-  Schnappschüsse für dieses Volume aktiviert [[Was sind Schnappschüsse?](https://bombich.com/de/kb/coc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>]
-  Schnappschüsse für dieses Volume nicht aktiviert

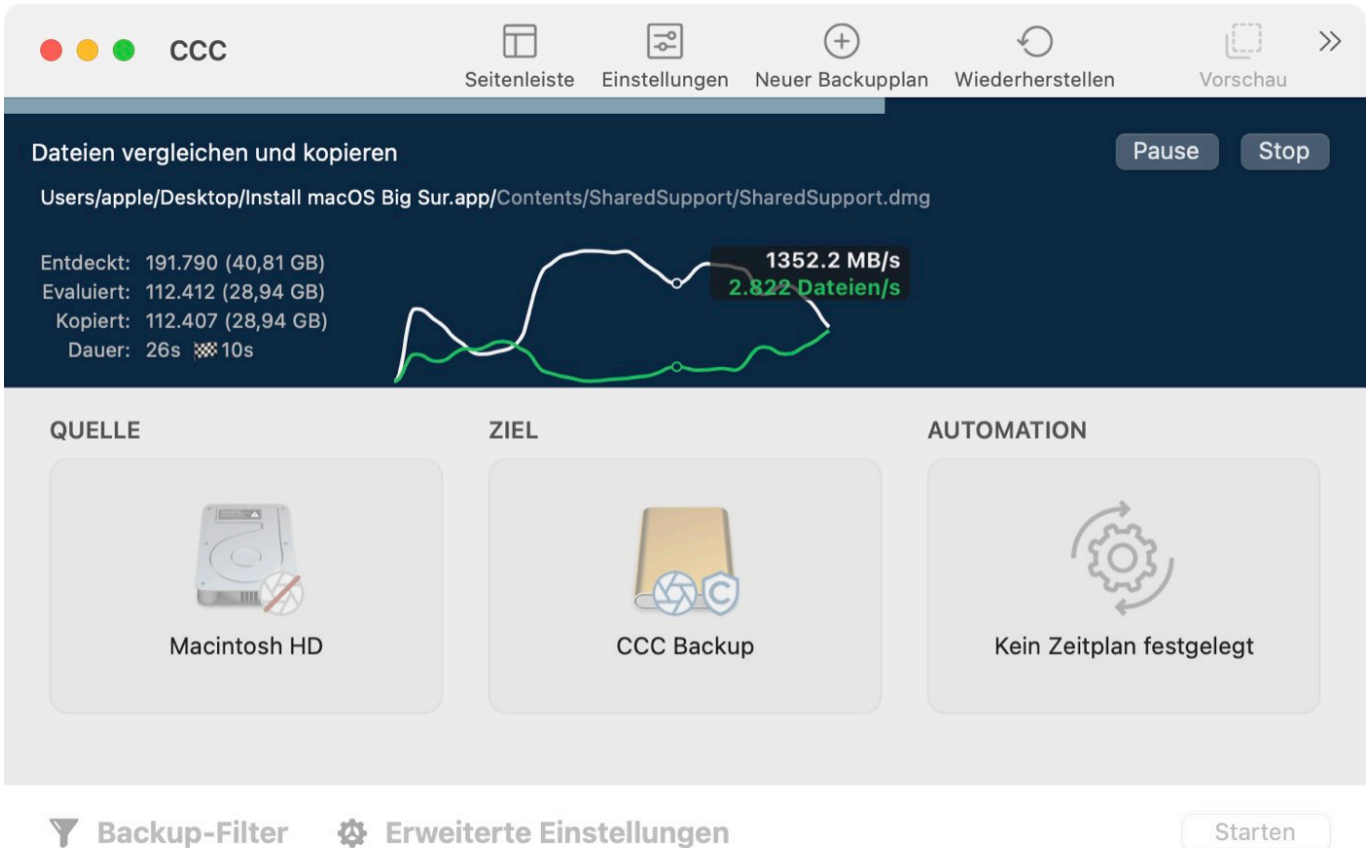
Backup beginnen

Klicken Sie auf **Start**. Wenn Sie das erste Mal ein Backup ausführen, fordert CCC Sie auf, vollen Festplattenzugriff zu gewähren und sich zu authentifizieren, damit das Hilfsprogramm installiert werden kann. Dieses Hilfsprogramm muss zu bestimmten Aktionen berechtigt sein, beispielsweise zum Kopieren von Systemeinstellungen und Programmen.


QUELLE	ZIEL	AUTOMATION
 Macintosh HD	 CCC Backup	 Kein Zeitplan festgelegt

 Backup-Filter  Erweiterte Einstellungen Starten

Herzlichen Glückwunsch - Ihr erstes Backup ist im Gange!



Live-Performance Anzeige



Während CCC Ihre Dateien kopiert, sehen Sie in Echtzeit ein Diagramm wie im oben gezeigten Screenshot. Die weiße (oder blaue) Linie zeigt die Schreibrate, die grüne Linie die Anzahl der pro Sekunde geprüften Dateien. Bewegen Sie die Maus über das Diagramm, um die Details der einzelnen Werte zu sehen. Die hochgerechnete Restdauer - wenn verfügbar - neben dem  Symbol korreliert mit der Anzeige der „Verstrichenen Dauer“.

Intelligente Updates






Wenn Sie dasselbe Backup erneut ausführen, kopiert CCC nur diejenigen Objekte, die geändert wurden. Es gibt keine besondere Einstellung, die zu diesem Verhalten führt. Klicken Sie einfach erneut auf **Start** oder konfigurieren Sie Ihr Backup so, dass es [automatisch anhand eines Zeitplans ausgeführt wird](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up-scheduled-backup) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up-scheduled-backup>>.

Backupsymbole

CCC verwendet die folgenden Symbole zur Statuserkennung von Backupplänen in der CCC-Seitenleiste:

-  Dies ist ein CCC Backupplan (noch nicht ausgeführt oder das letzte Ergebnis wurde verworfen)
-  Dies ist eine [CCC Backupgruppe](https://bombich.com/de/kb/ccc6/task-organization) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/task-organization>> (noch nicht ausgeführt oder das letzte Ergebnis wurde verworfen)
-



-  **Letztes Ergebnis des Ereignisses:** Backup erfolgreich abgeschlossen
-  **Letztes Ergebnis des Ereignisses:** Backup abgeschlossen, Fehler bei der Übertragung einiger Dateien
-  **Letztes Ergebnis des Ereignisses:** Ein Fehler hat den Abschluss des Backups verhindert
-  Dieser Backupplan ist so konfiguriert, dass er ausgeführt wird, „Wenn Dateien auf der Quelle geändert wurden“ (blau: Überwachung aktiv, gelb: Überwachung inaktiv)
-  Dieser Backupplan ist in der Warteschlange (z. B. aufgrund der Ausführung eines anderen Backupplans, Fehlens des Ziels oder nicht angeschlossenen Netzteils)

Letztes Ergebnis des Ereignisses Symbole: Wenn Sie den Backupplan oder die Gruppe auswählen, können Sie auf dieses Symbol klicken, um den Status als „zur Kenntnis genommen“ zu bestätigen.

Zugehörige Artikel

- [CCC und Hilfsprogramm vollen Festplattenzugriff gewähren](https://bombich.com/de/kb/ccc6/granting-full-disk-access-ccc-and-its-helper-tool)
- [Erstellen von startfähigen Backups von macOS Big Sur \(und neuer\)](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore)
- [Wie prüfe und teste ich mein Backup](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup)
- [Wie stelle ich mein Backup wieder her](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup)
- [Beispiele zur Verwendung](https://bombich.com/de/kb/tags/sample-usage-scenarios)
- [Wie frage ich nach Hilfe?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-do-i-get-help)



Wie überprüfe ich ein Backup

CCC bietet verschiedene Möglichkeiten, Daten an der Quelle und am Ziel zu überprüfen. Welches Verfahren Sie verwenden, hängt davon ab, wann und warum Sie Daten überprüfen wollen.

- [Integritätsprüfung: Vor dem Kopieren prüfen, beschädigte Zieldateien automatisch ersetzen](#)
- [Postflight Überprüfung: Dateien prüfen, die während des aktuellen Backupvorgangs kopiert wurden](#) [Neu in CCC 6!]
- [Standardüberprüfung: Überprüfen Sie die Quelle oder das Ziel gegen den "letzten bekannten Zustand"](#) [Neu in CCC 6!]

Integritätsprüfung: Vor dem Kopieren prüfen, beschädigte Zieldateien automatisch ersetzen

Um festzustellen, ob eine Datei kopiert werden muss, verwendet CCC normalerweise die Größe und das Änderungsdatum einer Datei. Wenn Sie die Einstellung „**Korrupte Dateien suchen und ersetzen**“ verwenden (Erweiterte Einstellungen > Leistung & Analyse), errechnet CCC für jede auf der Quelle befindliche Datei sowie für die jeweils entsprechende Datei auf dem Ziel eine MD5-Prüfsumme. Wenn die Prüfsumme abweicht:

- Wenn die Quelldatei zu 100 % lesbar ist, kopiert CCC die Datei erneut in das Ziel.
- Wenn die Quelldatei nicht vollständig lesbar ist, wird die vorhandene Zieldatei beibehalten. CCC zeichnet einen Fehler für die Datei im Backupverlauf auf und macht Sie darauf aufmerksam, wenn das Backup abgeschlossen ist.

Diese Option erhöht zwar die für das Backup benötigte Zeit (da CCC alle Dateien auf Quelle und Ziel ein weiteres Mal lesen muss), findet aber jede korrupte Datei auf Quelle und Ziel Ihres Backups.

Wann und warum sollte ich diese Funktion verwenden?

Auf fast jeder Festplatte treten zu einem beliebigen Zeitpunkt innerhalb der Lebensdauer Datenfehler auf. Diese Fehler betreffen zufällige Daten und bleiben so lange unbemerkt, bis versucht wird, die beschädigten Daten von einem defekten Sektor der Festplatte zu lesen. Wurde eine Datei seit einem vorherigen (und vollständigen) Backup nicht mehr verändert, wird CCC normalerweise nicht versuchen, jedes Byte dieser Datei zu lesen. Das bedeutet, dass eine auf Quelle oder Ziel befindliche korrupte Datei möglicherweise unbemerkt bleibt. Dieser Umstand ist offensichtlich nicht ideal, da Sie früher oder später wahrscheinlich genau diese Datei wiederherstellen müssen.

Verwenden Sie die Funktion „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“, um Datenverfall zu vermeiden und proaktiv zu verhindern.

Eine häufige Nutzung der Option zur Prüfsummenberechnung ist unnötig und kann sich negativ auf Ihre Produktivität auswirken, daher bietet CCC weitere Optionen an, um zu begrenzen, wie oft Prüfsummen berechnet werden (z.B. wöchentlich, monatlich, quartalsweise, an bestimmten Tagen der Woche usw.).

Hinweis: CCC ersetzt niemals eine auf Ihrem Ziel befindliche korrekte Datei durch eine korrupte Version dieser Datei von Ihrer Quelle. Sollte CCC eine auf Ihrer Quelle befindliche Datei nicht lesen können, behält CCC die lesbare Version dieser Datei auf Ihrem Backupvolume bei und meldet einen Fehler. Die Einstellung **Korrupte Dateien suchen und ersetzen** ersetzt automatisch nur korrupte Dateien auf dem Ziel, und nur dann, wenn die Quelldatei vollständig lesbar ist.

Was sind „korrupte“ oder „unlesbare“ Dateien?



Für Dateien auf der Quelle bezieht sich die Option **Korrupte Dateien suchen und ersetzen** insbesondere auf Dateien, die aus **physikalischen Gründen** nicht gelesen werden können. Diese Option bezieht sich nicht auf Dateien, die aus Versehen geändert oder vorsätzlich so beschädigt wurden, dass das für das Öffnen dieser Datei vorgesehene Programm sie nicht mehr lesen kann.

Postflight Überprüfung: Dateien prüfen, die während des aktuellen Backupvorgangs kopiert wurden

Während CCC Dateien auf das Ziel kopiert, berechnet es eine Prüfsumme über die geschriebenen Daten. Wenn Ihr Backup so konfiguriert ist, dass es die Einstellung **Zusätzliche Überprüfung der kopierten Dateien** verwendet (Erweiterte Einstellungen > Postflight), liest CCC am Ende des Backups die Zielformate, die kopiert wurden, und überprüft, ob die Daten mit den Daten übereinstimmen, die ursprünglich aus der Quelle gelesen wurden.

Wann und warum sollte ich diese Funktion verwenden?

Im Allgemeinen ist diese Art der Überprüfung nicht nötig - wenn weder beim Kopieren einer Datei noch beim Schließen der Datei auf dem Zielgerät vom Zielformat Fehler gemeldet wurden, sollten Sie davon ausgehen, dass das Zielgerät die Daten dieser Datei dauerhaft behalten hat. Daher ist es möglich, dass ein Gerät Schreibvorgänge ohne Fehler akzeptiert, aber die Daten bei einem nachfolgenden Lesevorgang aufgrund eines Medienfehlers nicht liefern kann. **Vor allem, wenn Sie Daten auf ein neues Gerät aktualisieren oder wenn Sie planen, nach Abschluss des Backups Artikel von der Quelle zu löschen**, bestätigt diese zusätzliche Überprüfung, dass die frisch geschriebenen Dateien auf dem Ziel intakt sind.

Standardüberprüfung: Überprüfen Sie die Quelle oder das Ziel gegen den „letzten bekannten Zustand“

Wenn CCC Dateien auf Ihr Ziel kopiert, wird ein Datensatz mit den kopierten Dateien gespeichert. Dieser Datensatz enthält die Größe, das Änderungsdatum und eine Prüfsumme der letzten Version der jeweiligen Datei. Bei Bedarf kann CCC entweder die Quelle oder das Ziel gegen diese Datensätze auswerten, um festzustellen, ob sich Dateien seit dem Kopieren unterscheiden. Klicken Sie auf den Quell- oder Zielauswahl und wählen Sie dann **Von diesem Backup kopierte Dateien überprüfen**, um diese Überprüfung zu starten.

Wann und warum sollte ich diese Funktion verwenden?

Im Gegensatz zu den beiden vorherigen Funktionen, die eine automatische Überprüfung von Dateien auf der Grundlage eines Vergleichs der Quelle mit dem Ziel bieten, ist diese Funktion standardmäßig verwendbar. Nehmen wir an, Sie haben gerade eine Software installiert und sind nun etwas besorgt, dass etwas Unerwünschtes mit Ihrem Quellvolumen passiert ist. Sie können CCC öffnen, auf die Quellauswahl klicken und dann **Dateien, die von diesem Backup kopiert wurden, überprüfen** wählen. CCC liest dann jede Datei auf der Quelle und vergleicht ihre Prüfsumme mit der Prüfsumme der Datei, als sie zuletzt von dem ausgewählten Backup kopiert wurde. Wenn Dateien seitdem geändert wurden, zeigt Ihnen CCC diese an, zusammen mit dem Kontext der Änderung (z. B. Änderungsdatum, Größe und/oder Prüfsummenunterschiede).

Ein weiteres Beispiel: Angenommen, Sie möchten einige Dateien aus Ihrem Backup wiederherstellen, möchten aber vorher überprüfen, ob die Dateien seit dem letzten CCC-Backupplan nicht geändert wurden. Öffnen Sie CCC, klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **Dateien, die von diesem Backup kopiert wurden, überprüfen** wählen. Dieses Mal liest CCC die Dateien auf dem Ziel und vergleicht sie mit denselben Backup-Datensätzen, die die Informationen über den "letzten bekannten Zustand" dieser Dateien enthalten.


CCC Backup Task: Dateien auf /System/Volumes/Data prüfen

Basierend auf letztem Backup: 29.04.2021, 14:58:10



Alle Dateien | Geändert | Fehlt | Hinzugefügt

Q Pictures



Pfad	Status
Users/apple/Pictures/Firefly On Deck/DJI_0023.JPG	
Users/apple/Pictures/Firefly On Deck/DJI_0024.MOV	
Users/apple/Pictures/Firefly On Deck/DJI_0025.MOV	
Users/apple/Pictures/Firefly On Deck/Storm.MOV	
Users/apple/Pictures/IMG2086.raw	
Users/apple/Pictures/IMG2087.raw	
Users/apple/Pictures/IMG2088.raw	

	Größe	Änderungsdatum	Prüfsumme	
Wirklich	--	--	--	Diese Datei fehlt.
Erwartet	--	--	--	

295 Datei(en) unterschiedlich, 1.353 Datei(en) gelöscht, 45 Datei(en) hinzugefügt.

190.570 Dateien geprüft. 38,08 GB. Dauer: 39s



Der Umfang dieser Prüfung ist beschränkt auf Dateien, die von diesem spezifischen Backup kopiert wurden, sowie auf Backup-Ereignisse, die Transaktionsdaten erzeugt haben. Wenn Sie Daten von oder zu diesem Volume in anderen Backupplänen kopieren, wird diese Aktivität in diesem Bericht nicht berücksichtigt.

Schließen

Der Prüfbericht zeigt einige Unterschiede. Was bedeuten diese?

Der Prüfbericht zeigt den Status der auf dem ausgewählten Volume gefundenen Artikel basierend auf den Attributen der Datei beim letzten Backup-Ereignis:

- Dieses Objekt stimmt mit dem Aufzeichnungen zu den Transaktionen überein
- Dieses Objekt wurde seit der letzten Ausführung des Backups hinzugefügt
- Der Inhalt dieses Objekts wurde geändert, ohne die Größe oder das Änderungsdatum zu verändern (als falsch positiv gekennzeichnet, siehe unten)
- Das Änderungsdatum dieses Objekts unterscheidet sich
- Die Größe dieses Objekts unterscheidet sich
- Die Prüfsumme dieses Objekts stimmt nicht
- Diese Datei ist nicht mehr vorhanden
- Keine Aufzeichnung zu Transaktionen (siehe unten)

Klicken Sie auf das Statussymbol des ausgewählten Objekts, um die tatsächliche und erwartete Größe, das Änderungsdatum und die Prüfsumme des ausgewählten Objekts anzuzeigen.



Falsch positiv

Es gibt eine Handvoll Dateitypen, deren Inhalt sich ändern kann, ohne dass sich die Größe oder das Änderungsdatum ändert. Datenbank-Arbeitsspeicherdateien sind ein gutes Beispiel. Basierend auf unseren Erfahrungen in der Vergangenheit wird CCC einige Objekte als "falsch positiv" kennzeichnen, d. h., dass sich zwar der Inhalt geändert hat, ohne dass sich die Größe oder das Änderungsdatum geändert haben, die Änderung aber wahrscheinlich weder bösartig ist, noch ein Hinweis auf einen Fehler in der Datei oder dem Backup-Verfahren.

Keine Aufzeichnung zu Transaktionen

Keine Aufzeichnung zu Transaktionen werden erstellt, wenn CCC 6 eine Datei von der Quelle zum Ziel kopiert. Wenn Sie kürzlich auf CCC 6 aktualisiert haben, verfügt Ihr Ziel möglicherweise über ein vorhandenes Backup, aber CCC hat keine Aufzeichnung zu Transaktionen für diese Dateien, die mit einer älteren Version von CCC kopiert wurden. Wenn Sie eine Überprüfung auf einem vorhandenen Quell- oder Backup-Volumen durchführen, haben nur die Dateien, die seit dem Upgrade auf CCC v6 kopiert wurden, Aufzeichnung zu Transaktionen. Ebenso haben alle Objekte, die vom Backupplan ausgeschlossen oder am Ziel durch einen Filter oder die SafetyNet-Funktion geschützt sind, keine Aufzeichnung zu Transaktionen.

Anstatt Ihr Ziel zu löschen und das Backup neu zu erstellen, um diese Transaktionen zu erzeugen, können Sie die Einstellung **Korrupte Dateien suchen und ersetzen** in den erweiterten Einstellungen (Leistung & Analyse) aktivieren und Ihr Backup einmal ausführen, um die Transaktionsaufzeichnungen zu erstellen.

Wie gehe ich mit den im Prüfbericht festgestellten Unterschieden um?

Wenn der Prüfbericht Unterschiede anzeigt, bedeutet dies, dass die Dateien auf dem ausgewählten Volume jetzt anders sind als beim letzten Kopieren dieser Objekte durch das ausgewählte Backup. Bevor Sie irgendwelche Schlüsse über die im Prüfbericht von CCC festgestellten Unterschiede ziehen, sollten Sie unbedingt beachten:

- CCC kann nur Dateien verifizieren, die von dem ausgewählten Backupplan kopiert wurden. Dateien, die von einem anderen Backupplan oder einer anderen Anwendung (rechtmäßig) geändert wurden, werden als „unterschiedlich“ angezeigt. Ebenso können Dateien, die vom Backupplan ausgeschlossen sind, nicht verifiziert werden und werden als Unterschiede angezeigt.
- Es ist normal, dass Dateien auf der Quelle geändert werden. Unterschiede, die auf der Quelle identifiziert werden, müssen nicht unbedingt auf einen Fehlerzustand hinweisen. Sie müssen möglicherweise nur Ihren Backupplan erneut ausführen, damit diese Dateien auf dem Ziel aktualisiert und in den Aufzeichnungen zu Transaktionen von CCC aktualisiert werden.

Wenn Sie Unterschiede auf einem Zielvolumen feststellen, führen Sie den Backupplan erneut mit der CCC-Einstellung „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“ aus:

1. Als Referenz können Sie eine Kopie des Prüfberichts speichern, bevor Sie das Fenster schließen. Klicken Sie auf das Symbol „Prüfbericht sichern“ in der oberen rechten Ecke, um den Bericht zu sichern.
2. Schließen Sie das Prüfbericht-Fenster.
3. Klicken Sie am unteren Rand des CCC-Fensters auf **Erweiterte Einstellungen**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Leistung & Analyse**.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben **Korrupte Dateien suchen und ersetzen**.
6. Wählen Sie **Nur bei der nächsten Ausführung** aus dem Popup-Menü rechts neben der Einstellung „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“.
7. Klicken Sie auf **Fertig**.



8. Klicken Sie auf **Start** (oder Sichern und dann Start).
9. Wenn das Backup abgeschlossen ist, klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **Mit diesem Backup kopierte Dateien überprüfen**, um die Überprüfung zu wiederholen.

Unterschiede, die auf einem Quellvolume gefunden werden, weisen auf Änderungen hin, die seit der letzten Ausführung des Backupplans an der Quelle vorgenommen wurden, oder auf andere Weise außerhalb des Zuständigkeitsbereichs des ausgewählten CCC-Backups liegen. Wenn Sie Unterschiede in der Quelle feststellen, sollten Sie jeden festgestellten Unterschied prüfen und entscheiden, ob die Aufzeichnung zu Transaktionen einfach veraltet sind (d.h. wenn eine Datei seit dem letzten Backup geändert wurde, müssen Sie möglicherweise einfach das Backup erneut ausführen, um die Backupdatei und die Aufzeichnung zu Transaktionen zu aktualisieren), oder ob die Dateien stattdessen von einem verifizierten Backup wiederhergestellt werden sollten.

Die Überprüfung kann nicht wirksam sein, wenn „strenge Volume-Erkennung“ deaktiviert ist und mehrere Zielvolumes verwendet werden

Wenn Sie ein einzelnes Backup mit mehreren Zielen verwenden, wird CCC die Transaktionen nicht für jedes Zielvolume separat verfolgen. Daher sind Versuche, ein Volume zu verifizieren, nur für das letzte Volume wirksam, das von Ihrem Backup aktualisiert wurde. Wenn Sie die Überprüfungsfunktion häufig verwenden, dann empfehlen wir Ihnen, für jedes Ihrer Zielvolumes separate Backuppläne zu verwenden.

Transaktionsschutz und Deaktivierung der Transaktionssammlung

Aufzeichnung zu Transaktionen werden pro Backup in einer verschlüsselten Datenbank geführt. Diese Datenbanken sind nur für Administrator-Benutzer zugänglich und können nur über CCC und nur auf dem Mac, auf dem sie erstellt wurden, aufgerufen werden.

Aufzeichnung zu Transaktionen für einen bestimmten Backupplan werden gelöscht, wenn:

- Der CCC-Backupplan gelöscht wurde
- Alle mit dem Backup verbundenen Backup-Ereignisse werden im Fenster Backupverlauf entfernt
- Wenn Sie nach dem Ändern der Quelle oder des Ziels des Backups die Option **Transaktion entfernen** wählen
- Wenn Sie die Datensätze der Prüfung für einen Backup in den CCC-Einstellungen > DB-Diagnose > Aufzeichnungen der Prüfung gezielt löschen
- Wenn die Transaktionssammlung für das Backup deaktiviert ist (siehe unten)

So deaktivieren Sie die Sammlung von Transaktionen in einem bestimmten Backup:

1. Klicken Sie am unteren Rand des Fensters auf **Erweiterte Einstellungen**
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Leistung & Analyse**.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen neben **Aufzeichnung von Transaktionen beibehalten**

Kann ich die Aufzeichnungen der Prüfung für einen Backupplan löschen oder verkleinern?

Die Aufzeichnungen zur Prüfung von Backupplänen werden in einer Datenbank auf Ihrem Startvolume gesichert, und zwar im Ordner Macintosh HD > Library > Application Support > com.bombich.ccc > TaskDBsV2. Backuppläne mit vielen Transaktionen erzeugen mit der Zeit eine große Datenbankdatei. CCC ergreift Maßnahmen, um die Größe und das Wachstum dieser Dateien zu begrenzen, allerdings steht dem der Wunsch entgegen, möglichst viele Aufzeichnungen zu



Transaktionen zu erhalten. Sind die Aufzeichnungen zu den Transaktionen erst einmal gelöscht, werden Sie die Änderungen zu bestimmten Backup-Ereignissen nicht mehr einsehen können. Werden für einen Backupplan alle Transaktionen entfernt, kann für diesen Backupplan keine Prüfung mehr stattfinden.

Sie können eine Liste dieser Datenbanken mitsamt deren Größe in den CCC Einstellungen > DB Diagnose > Transaktionseinträge einsehen.

Wenn Sie alle Einträge für einen Backupplan löschen möchten:

1. CCC Einstellungen öffnen
2. Die **DB Diagnose** Einstellungsansicht öffnen
3. Die Registerkarte **Transaktionseinträge** wählen
4. Backupplan auswählen
5. Auf **Einträge löschen** klicken

Alternativ können Sie die Größe der Datenbank für einen Backupplan auch einfach reduzieren, indem Sie einige Verlaufsdaten für diesen Plan löschen:

1. Aus dem CCC Fenster-Menü **Backupverlauf** auswählen
2. Einen Backupplan aus dem Filter-Popupmenü oben im Fenster auswählen
3. Einige der ältesten Ereignisse markieren (Klicken und Ziehen zur Auswahl mehrerer Einträge)
4. Auf die Auswahl rechtsklicken und **Entfernen** wählen



Wie stelle ich mein Backup wieder her

- [Wiederherstellen von Daten auf einen **neuen oder anderen** Mac](#)
- [Wiederherstellen einer alten Version eines Backups](#)
- [Wiederherstellen eines Ordners aus einem Backup](#)
- [Wiederherstellen aus einem Backup mithilfe von CCC](#)
- [Wiederherstellen Ihres Startvolumens aus einem alten startfähigen Backup](#)
- [Wiederherstellen alter Versionen von Dateien mit dem CCC Schnappschuss-Navigator](#)
- [Dateien aus einem SafetyNet-Schnappschuss auf dem Ziel wiederherstellen](#)
- [Wiederherstellen Ihres Startvolumens aus einem CCC Backup mithilfe des Migrationsassistenten](#)
- [Umgehen der Einschränkung des Migrationsassistenten](#)
- [Wiederherstellen des Startvolumens von einer alten startfähigen Kopie von macOS](#)
- [Wiederherstellen aus einem Backup auf einem NAS oder einer Netzwerkfreigabe](#)
- [Migrieren von Daten von einem Apple Silicon Mac, der im „Volume teilen“ Modus gestartet ist](#)
- [Wiederherstellen von einem Disk Image <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/restoring-from-disk-image>>](#)
- [Wiederherstellen aus einem Backup auf einem entfernten Mac <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/restoring-from-backup-on-remote-macintosh>>](#)

Wiederherstellen von Daten auf einen neuen oder anderen Mac

Wenn Sie all Ihre Daten auf einen **neuen oder anderen** Mac übertragen möchten, sollten Sie generell den Migrationsassistenten verwenden, und keine Wiederherstellung per CCC durchführen.

Zugehörige Artikel

- [Daten mit dem Setup-Assistenten oder Migrationsassistenten aus einem CCC-Backup auf einen neuen Mac übertragen <\[https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine#dont_install_older_os_versions\]\(https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine#dont_install_older_os_versions\)>](#)

Wiederherstellen einer alten Version eines Backups

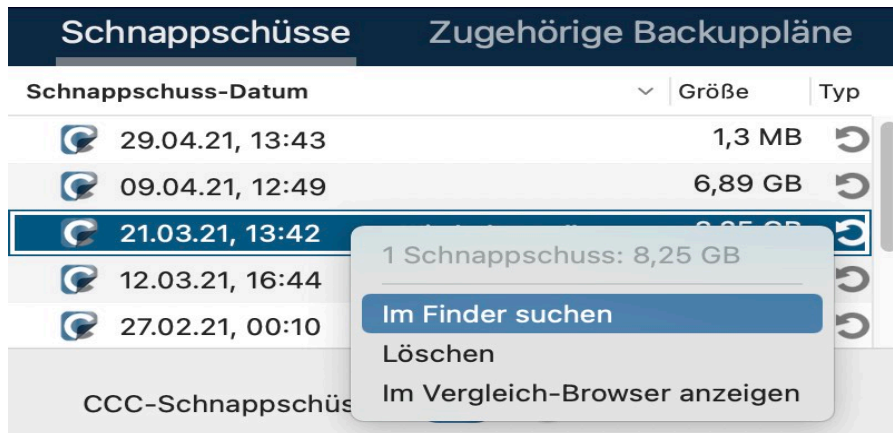
Drag & Drop per Finder

[Finden und Wiederherstellen einzelner Dateien und Ordner aus dem CCC Backup <<https://youtu.be/qzGexY1Q46k>>](#)

Im Finder können Sie per Drag & Drop einzelne Elemente von Ihrem Backup-Volume wiederherstellen — suchen Sie das Element einfach auf der Backup-Festplatte und ziehen Sie es zurück auf das Startvolumen. Wenn das gesuchte Objekt im Finder versteckt ist oder sich in einem versteckten Ordner befindet, drücken Sie Command+Umschalt+Punkt, um die Anzeige der versteckten Objekte im Finder umzuschalten.

Wenn Sie eine ältere Version einer Datei wiederherstellen möchten, können Sie diese aus einem CCC-Schnappschuss wiederherstellen ([was ist ein Schnappschuss?](#)). Wählen Sie Ihr Zielvolumen in der CCC Seitenleiste aus und führen dann einen **Doppelklick auf einen Schnappschuss** aus, um den Schnappschuss im Finder anzuzeigen. Die Inhalte werden im Nur-lesen-Modus angezeigt, Sie können also keine Änderungen vornehmen, die den Schnappschuss in seiner Funktion beeinträchtigen

würden. Wenn Sie ein einzelnes Element wiederherstellen möchten, können Sie es einfach aus dem Schnappschuss an einen beliebigen Ort ziehen.



Wenn Sie versuchen, Systemdateien, Programme oder vielleicht sogar alles aus Ihrem Backup wiederherzustellen, fahren Sie mit einer der anderen unten aufgeführten Methoden fort.

Wiederherstellen eines Backups mit CCC

Wiederherstellen eines gesamten Volumes aus einem CCC Backup <<https://youtu.be/veI4G8XMhSY>>

Klicken Sie auf „Start“, um das Backup auszuführen <<https://youtu.be/FNi-H0QBJK8>>

Wenn Sie eine große Datenmenge wiederherstellen möchten, ist CCC üblicherweise effizienter dabei als der Finder:

1. Beenden Sie alle Anwendungen außer CCC
2. Klicken Sie auf **Wiederherstellen** in der CCC Symbolleiste.
3. Klicken Sie auf die Auswahl für **Quelle** und wählen Sie Ihr Backup-Volume als Quelle aus.
4. Klicken Sie auf die Auswahl für das **Ziel** und wählen Sie Ihr ursprüngliches Quellvolume als Ziel aus (z. B. Macintosh HD).
5. Wenn Sie nicht das gesamte Backup wiederherstellen möchten, klicken Sie auf **Backupfilter** unten im Fenster. Klicken Sie nun in der Werkzeugleiste auf **Einschließen** und markieren Sie die Objekte, die CCC wiederherstellen soll.
6. Beachten Sie folgenden Warnhinweis. Wenn Sie nicht möchten, dass CCC Objekte vom Ziel löscht, klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **Nichts löschen** aus dem SafetyNet-Untermenü aus.
7. Klicken Sie auf **Starten**

Warnung: Wenn CCC Daten vom Backup wiederherstellt, [könnten Dateien, die auf der Quelle nicht vorhanden sind, vom Ziel gelöscht werden](https://bombich.com/de/kb/coc6/files-arent-on-source-may-be-removed-from-destination). Dieses Verhalten ist beabsichtigt und meist erforderlich, um das gewünschte Resultat zu erzielen. Beachten Sie jedoch, dass bei Ausschluss von Objekten aus Ihrem Backup dieser Inhalt auch bei der Wiederherstellung entfernt wird. Wenn Sie dieses Verhalten nicht wünschen, klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie „Nichts löschen“ aus dem SafetyNet-Untermenü aus.

Hinweis: Einige Hintergrunddienste erkennen diese wiederhergestellten Daten möglicherweise erst nach deren Neustart (weil sie z. B. Statusdaten im Speicher behalten). Starten Sie nach der Wiederherstellung neu, falls Sie Daten in Ihrem Benutzerordner wiederherstellen.

Wiederherstellen einzelner Dateien aus einem Backup

Wiederherstellen eines Ordners aus einem CCC Backup <<https://youtu.be/qtFeznrDn8k>>

Wenn Sie einen bestimmten Ordner wiederherstellen möchten, sollten Sie den Umfang Ihres Wiederherstellungsplans genau festlegen, um unerwünschte Änderungen an anderen Daten auf dem Volume zu vermeiden:

1. Beenden Sie alle Anwendungen außer CCC
2. Klicken Sie auf **Wiederherstellen** in der CCC Symbolleiste.
3. Klicken Sie auf die Auswahl für die **Quelle** und wählen Sie **Ordner wählen ...**. Wählen Sie den Ordner auf dem Backup-Volume aus, den Sie wiederherstellen möchten.
4. Klicken Sie auf die Auswahl für das **Ziel** und wählen Sie **Ordner wählen ...**. Wählen Sie den Ordner auf dem ursprünglichen Quell-Volume aus, den Sie wiederherstellen möchten. Üblicherweise hat dieser Ordner denselben Pfad wie der auf der Quelle. Z. B. Wenn Sie (Ihr Backup-Volume) > Benutzer > ihrname > Schreibtisch wiederherstellen, wählen Sie Macintosh HD > Benutzer > ihrname > Desktop als Ziel.
5. Wenn Sie nicht möchten, dass CCC Objekte vom Ziel löscht, klicken Sie auf die Auswahl für das **Ziel** und wählen Sie **Nichts löschen** aus dem SafetyNet-Untermenü aus.
6. Klicken Sie auf **Starten**

Wiederherstellen Ihres Startvolumens aus einem alten startfähigen Backup

Neues Backup erstellen <<https://youtu.be/eEkLNlpQAyc>>

Wenn Sie eine alte Version eines Backups wiederherstellen möchten, können Sie sie von einem Schnappschuss auf Ihrer Backup-Festplatte wiederherstellen.

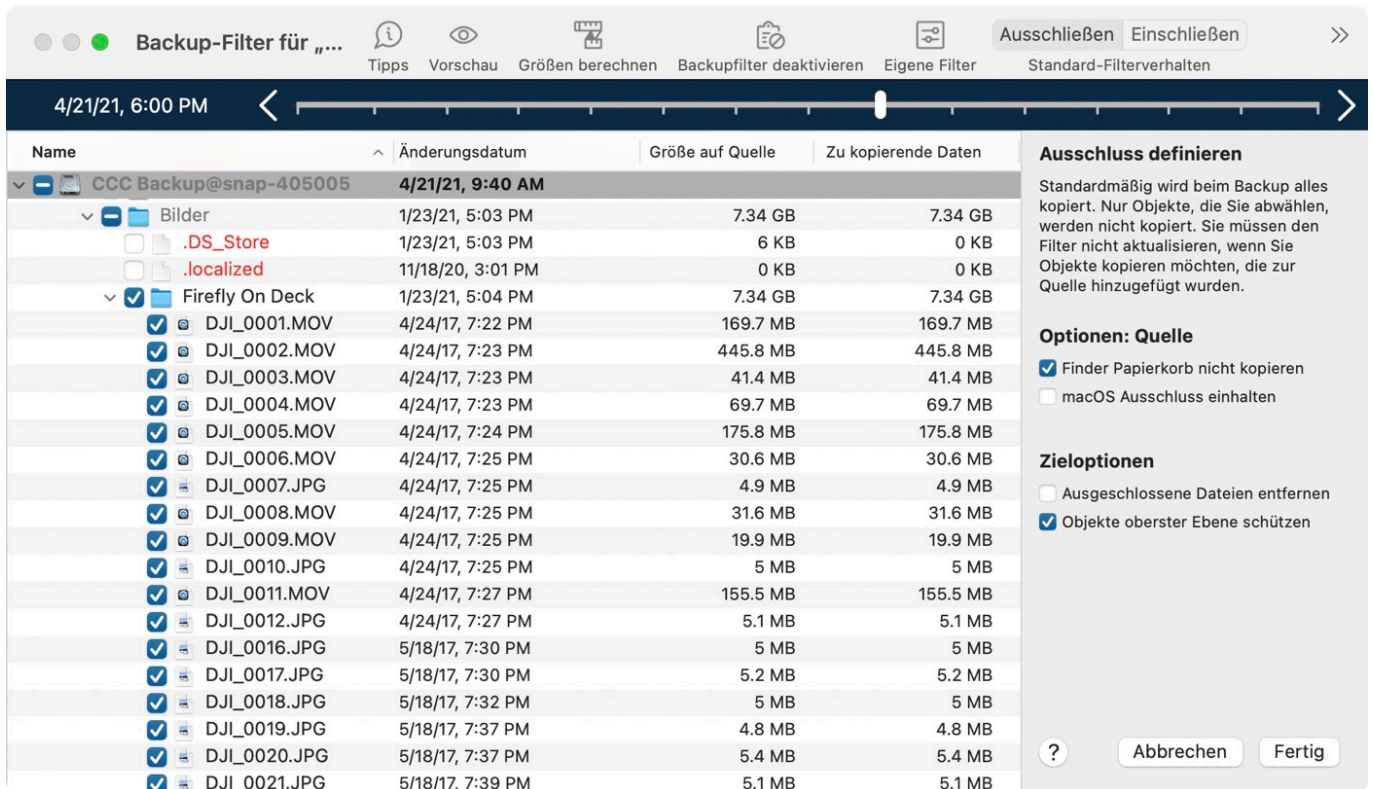
1. Beenden Sie alle Anwendungen außer CCC
2. Klicken Sie auf **Wiederherstellen** in der CCC Symbolleiste.
3. Wählen Sie Ihre Backup-Festplatte als Quelle für das Backup.
4. Klicken Sie auf die Quellauswahl und wählen Sie einen bestimmten Schnappschuss aus dem Menü „verfügbare Schnappschüsse“.
5. Klicken Sie auf die Zielauswahl, um ein Zielvolume oder einen Zielordner zu wählen.
6. Klicken Sie auf „Start“, um das Backup auszuführen.



Wiederherstellen alter Versionen von Dateien mit dem CCC Schnappschuss-Navigator

Wiederherstellen einer alten Version einer bestimmten Datei aus einem CCC-Backup
<<https://youtu.be/eEKLNIpQAyc?t=145>>

Wenn Sie bestimmte Objekte wiederherstellen möchten, und insbesondere, wenn Sie die Inhalte von Schnappschüssen vergleichen oder eine bestimmte Version einer Datei suchen möchten, können Sie den CCC Schnappschuss-Navigator verwenden:



Name	Änderungsdatum	Größe auf Quelle	Zu kopierende Daten
CCC Backup@snap-405005	4/21/21, 9:40 AM		
Bilder	1/23/21, 5:03 PM	7.34 GB	7.34 GB
.DS_Store	1/23/21, 5:03 PM	6 KB	0 KB
.localized	11/18/20, 3:01 PM	0 KB	0 KB
Firefly On Deck	1/23/21, 5:04 PM	7.34 GB	7.34 GB
DJI_0001.MOV	4/24/17, 7:22 PM	169.7 MB	169.7 MB
DJI_0002.MOV	4/24/17, 7:23 PM	445.8 MB	445.8 MB
DJI_0003.MOV	4/24/17, 7:23 PM	41.4 MB	41.4 MB
DJI_0004.MOV	4/24/17, 7:23 PM	69.7 MB	69.7 MB
DJI_0005.MOV	4/24/17, 7:24 PM	175.8 MB	175.8 MB
DJI_0006.MOV	4/24/17, 7:25 PM	30.6 MB	30.6 MB
DJI_0007.JPG	4/24/17, 7:25 PM	4.9 MB	4.9 MB
DJI_0008.MOV	4/24/17, 7:25 PM	31.6 MB	31.6 MB
DJI_0009.MOV	4/24/17, 7:25 PM	19.9 MB	19.9 MB
DJI_0010.JPG	4/24/17, 7:25 PM	5 MB	5 MB
DJI_0011.MOV	4/24/17, 7:27 PM	155.5 MB	155.5 MB
DJI_0012.JPG	4/24/17, 7:27 PM	5.1 MB	5.1 MB
DJI_0016.JPG	5/18/17, 7:30 PM	5 MB	5 MB
DJI_0017.JPG	5/18/17, 7:30 PM	5.2 MB	5.2 MB
DJI_0018.JPG	5/18/17, 7:32 PM	5 MB	5 MB
DJI_0019.JPG	5/18/17, 7:37 PM	4.8 MB	4.8 MB
DJI_0020.JPG	5/18/17, 7:37 PM	5.4 MB	5.4 MB
DJI_0021.JPG	5/18/17, 7:39 PM	5.1 MB	5.1 MB

Ausschluss definieren
Standardmäßig wird beim Backup alles kopiert. Nur Objekte, die Sie abwählen, werden nicht kopiert. Sie müssen den Filter nicht aktualisieren, wenn Sie Objekte kopieren möchten, die zur Quelle hinzugefügt wurden.

Optionen: Quelle

- Finder Papierkorb nicht kopieren
- macOS Ausschluss einhalten

Zieloptionen

- Ausgeschlossene Dateien entfernen
- Objekte oberster Ebene schützen

Abbrechen Fertig

1. Beenden Sie alle Anwendungen außer CCC
2. Klicken Sie auf **Wiederherstellen** in der CCC Symbolleiste.
3. Wählen Sie ein Quellvolume aus oder einen bestimmten Ordner von Ihrer Backup-Festplatte, falls Sie nur einen bestimmten Ordner wiederherstellen möchten.
4. Klicken Sie auf „Backupfilter“ am unteren Rand des Fensters, um die Oberfläche der Schnappschuss-Navigation zu öffnen.
5. Klicken Sie auf **Einschließen** in der Werkzeugleiste, um das Standard-Filterverhalten auf **Definiere, was enthalten sein soll** zu setzen.
6. Suchen Sie die Version Ihrer Dateien und Ordner, die Sie wiederherstellen möchten (weitere Informationen finden Sie unten)
7. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen neben den Objekten, die Sie wiederherstellen möchten.
8. Klicken Sie auf „Fertig“.
9. Klicken Sie auf die Zielauswahl, um ein Zielvolume oder einen Zielordner zu wählen.
10. Wenn Sie nicht das gesamte Backup wiederherstellen wollen, klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **Nichts löschen** aus dem SafetyNet-Untermenü aus.
11. Startvolume-Einstellungen öffnen

Verwenden Sie den Schieberegler im Fenster “Backupfilter“, um bestimmte Schnappschüsse auszuwählen. Wählen Sie alternativ eine einzelne Datei aus, die Sie wiederherstellen möchten, und verwenden dann die Pfeiltasten an den Enden des Schiebereglers, um zur vorigen oder nächsten Version der Datei zu navigieren. Wenn Sie die Version des Objekts, das Sie wiederherstellen möchten, gefunden haben, können Sie entweder auf das Objekt rechtsklicken, um es im Finder anzuzeigen (und die Datei dann dorthin ziehen, wo Sie sie wiederherstellen möchten), oder den Backupfilter so konfigurieren, dass bestimmte Objekte an einem ausgewählten Ziel wiederhergestellt werden.

Hinweis: Einige Hintergrunddienste erkennen diese wiederhergestellten Daten möglicherweise erst nach deren Neustart (weil sie z. B. Statusdaten im Speicher behalten). Starten Sie nach der Wiederherstellung neu, falls Sie Daten in Ihrem Benutzerordner wiederherstellen.



Dateien aus einem SafetyNet-Schnappschuss auf dem Ziel wiederherstellen

Widerrufen eines Backups, das auf das falsche Volume kopiert wurde
<<https://youtu.be/tj8HI78Qmlg>>

SafetyNet ist ein Mechanismus, der Dateien auf dem Zielvolume vor versehentlichem Löschen schützt. Wenn Sie irrtümlicherweise das falsche Volume als Ziel auswählen oder wenn Sie Daten auf dem Ziel gespeichert haben, die nicht mit dem Quelldatensatz zusammenhängen, können Sie die verlorenen Daten auf dem Ziel aus dem SafetyNet-Schnappschuss wiederherstellen.

1. Öffnen Sie CCC und wählen Sie in der Seitenleiste das betroffene Zielvolume aus.
2. Wählen Sie in der Schnappschusstabelle den zutreffenden SafetyNet-Schnappschuss.
3. Klicken Sie auf **Wiederherstellen ...**
4. Überprüfen Sie die Einstellungen des von CCC erstellten Vorgangs und klicken Sie dann auf „Start“.

Wenn Sie mit der Wiederherstellung fortfahren, kopiert CCC die Dateien aus dem Schnappschuss zurück auf das eingestellte Ziel. Beachten Sie, dass CCC den Schnappschuss mit den wiederherzustellenden Dateien nicht löschen kann, bevor diese Dateien auf dem Ziel wiederhergestellt wurden. Daher muss das Ziel über ausreichend freien Speicherplatz für alle wiederherzustellenden Dateien verfügen. In manchen Fällen ist es nicht möglich, die Dateien auf dem ursprünglichen Ziel wiederherzustellen, sodass sie zuerst auf eine andere Festplatte kopiert werden müssen.

Zugehörige Artikel:

- [Ausschließen von Dateien und Ordnern aus einem Backup](https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task>>
- [„CCC meldet, dass das Ziel keinen Speicherplatz mehr zur Verfügung hat. Offensichtlich ist aber noch Speicherplatz vorhanden?!“](https://bombich.com/de/kb/ccc6/ccc-reported-destination-full.-what-can-i-do-avoid#destination_is_tight_on_space) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/ccc-reported-destination-full.-what-can-i-do-avoid#destination_is_tight_on_space>

Wiederherstellen Ihres Startvolumens aus einem CCC Backup mithilfe des Migrationsassistenten

Wiederherstellen Ihres Macs von einem CCC-Backup <<https://youtu.be/eFTUmC1DiDs>>

Sie können den Migrationsassistenten nutzen, um Daten aus einem CCC-Backup auf einem lokal verbundenen Speicher auf eine neue macOS-Installation zu übertragen. Befolgen Sie diese Schritte, um macOS neu zu installieren und Ihre Daten wiederherzustellen:

1. Halten Sie beim Starten Ihres Macs **Cmd+R** (Intel Macs) oder die Einschalttaste (bei Apple Silicon Macs) gedrückt, um in den [Recovery-Modus](https://support.apple.com/en-us/HT204904) <<https://support.apple.com/en-us/HT204904>> zu starten.
2. Löschen Sie im Festplattendienstprogramm Ihre (neue) interne Festplatte mit APFS (siehe [Knowledgebase-Artikel für nähere Informationen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>).
3. Beenden Sie das Festplattendienstprogramm.
4. Wählen Sie die Option **macOS neu installieren** zur Installation von macOS auf der neuen Festplatte.
5. Wenn macOS zum ersten Mal von der neuen Festplatte startet, werden Sie gefragt, ob Sie Daten übertragen möchten – bestätigen Sie dies.



6. Wählen Sie dann die Quelle für die Migration – Ihr CCC Backup-Volumen – und fahren Sie gemäß den Anweisungen des Migrationsassistenten fort.

† **Big Sur (und ältere Betriebssysteme):** Der Migrationsassistent führt keine verschlüsselten und gesperrten (d.h. nicht aktivierten) Volumes auf und bietet auch keine hilfreiche Benutzerschnittstelle zum Entsperren und Aktivieren dieser Volumes an. Wenn Sie Daten von einem verschlüsselten Volume migrieren möchten, fahren Sie stattdessen mit der Erstellung eines neuen Benutzerkontos fort. Nach der Anmeldung werden Sie zum Entsperren des Volumes aufgefordert. Anschließend können Sie den Migrationsassistenten öffnen (Programme > Dienstprogramme > Migrationsassistent) und mit der Migration fortfahren.

Der Migrationsassistent akzeptiert kein Backup auf einem NAS-Speicher als Quelle für die Migration. Verwenden Sie die unten beschriebene Methode zur [Wiederherstellung von Dateien und Ordnern aus einem NAS-Backup](#).

Zugehörige Artikel

- [Beispiele zur Verwendung: Ich möchte Daten auf einen neuen Mac übertragen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine>>

Umgehen der Einschränkung des Migrationsassistenten

Es gibt eine Menge Fälle, in denen der Migrationsassistent ein Volume nicht als Quelle für die Migration von Inhalten akzeptiert. Wenn Sie beispielsweise ein Volume haben, das unter Beachtung der Groß- und Kleinschreibung formatiert ist, können Sie mit dem Migrationsassistenten keine Inhalte von diesem Volume auf ein Startvolume migrieren, das ohne Beachtung der Groß- und Kleinschreibung formatiert ist. Auch wird der Migrationsassistent das Volume nicht als Quelle akzeptieren, wenn auf dem Volume keine Ressourcen für Benutzerkonten vorhanden sind (z. B. weil sie vom Backup ausgeschlossen wurden oder weil sie beschädigt sind). CCC kann in solchen Fällen helfen.

1. Wenn Sie gerade den Setup-Assistenten zum erstmaligen Starten verwenden, lehnen Sie das Migrationsangebot ab und fahren stattdessen mit der Erstellung eines neuen Benutzerkontos fort.
2. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
3. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ die Option „Alle Geräte einblenden“.
4. Wählen Sie das Startvolume aus (jedes mit dem Startvolume oder seinem übergeordneten Container verbundene Volume).
5. Klicken Sie in der Symbolleiste auf „+“, um dieses Volume hinzuzufügen. Nennen Sie es z. B. „Macintosh“ (oder vergeben Sie einen anderen Namen, mit dem Sie langfristig zufrieden sind).
6. Öffnen Sie CCC und konfigurieren Sie einen neuen Backupplan zum Wiederherstellen Ihres Backups auf das „Macintosh“ Volume (Sie können auch [eine ältere Version Ihres Backups wiederherstellen](#)).
7. Wenn der Backupplan abgeschlossen ist, [installieren Sie macOS auf dem Volume „Macintosh“](#) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#install_macos>.
8. Sobald die macOS Installation abgeschlossen ist, kehren Sie zum Festplattendienstprogramm zurück und löschen Sie die „Macintosh HD“ Volume-Gruppe, um den von ihr belegten Speicherplatz wieder freizugeben.

Wiederherstellen des Startvolumens von einer alten startfähigen Kopie von macOS

Diese Anleitung gilt nur für macOS Catalina. Wir empfehlen Ihnen, die Anleitung [im vorigen Abschnitt](#) zu verwenden, um das Startvolume auf einem Mac unter Big Sur oder neuer wiederherzustellen.

1. Starten Sie Ihren Mac von der Backup-Festplatte

Verbinden Sie die Backup-Festplatte mittels USB- oder Thunderbolt-Kabel mit dem Mac.

Halten Sie beim Starten des Macs die alt-Taste gedrückt. Ihre Backup-Festplatte sollte als Startvolume im [Startup Manager <https://support.apple.com/en-us/HT204417>](https://support.apple.com/en-us/HT204417) aufgeführt sein.

Hinweis: Wenn Sie Ihren Mac nicht von der Backup-Festplatte starten können, [verwenden Sie die oben beschriebene alternative Vorgehensweise](#).

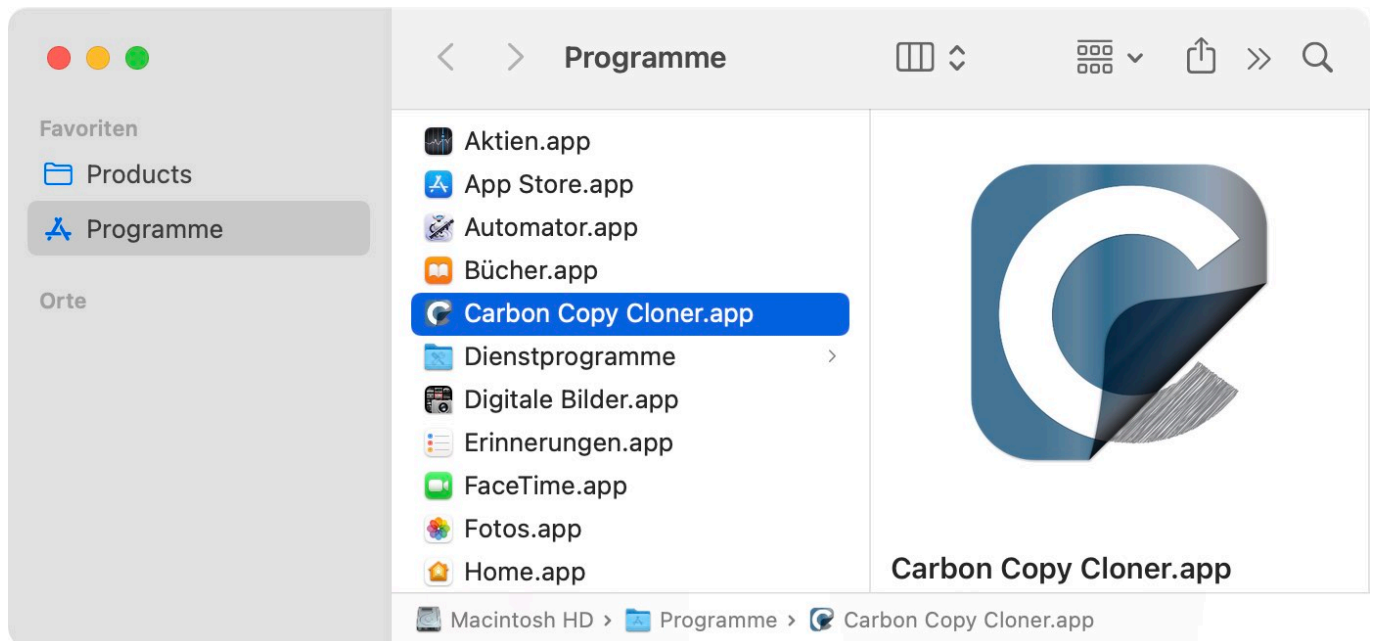
2. Volume vorbereiten, auf dem die Wiederherstellung erfolgt

Sofern Sie nicht nur einige wenige Einzeldateien wiederherstellen, wird empfohlen, das Backup auf einem frisch formatierten Volume wiederherzustellen. Unter [Vorbereiten der Backup-Festplatte auf eine macOS Sicherung <https://bombich.com/de/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](https://bombich.com/de/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) finden Sie eine genaue Anleitung, wie das Ziel formatiert wird. Bedenken Sie bitte, dass dies besonders wichtig ist, wenn Sie ein macOS-Startvolume wiederherstellen.

3. Öffnen Sie CCC

Sobald der Neustart Ihres Macs abgeschlossen ist, öffnen Sie CCC. **Programme > Carbon Copy Cloner**

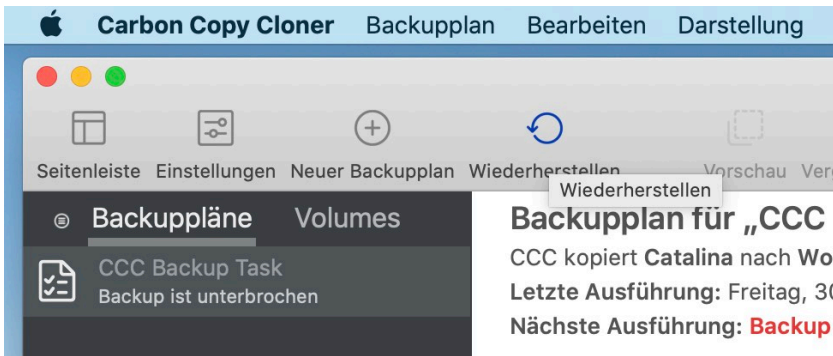
Hinweis: Wenn Sie CCC auf dem Backup-Volume öffnen, bietet Ihnen CCC an, Sie durch die Einrichtung eines Backups zu führen. Verzichten Sie darauf, meldet CCC, dass Ihre geplanten Backups angehalten sind. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, lassen Sie Ihre Backups in diesem inaktiven Zustand. Gleichermaßen klicken Sie auf „Änderungen verwerfen“, wenn Sie gebeten werden, Ihre Backups zu sichern.



4. Neuen Wiederherstellungsplan erstellen

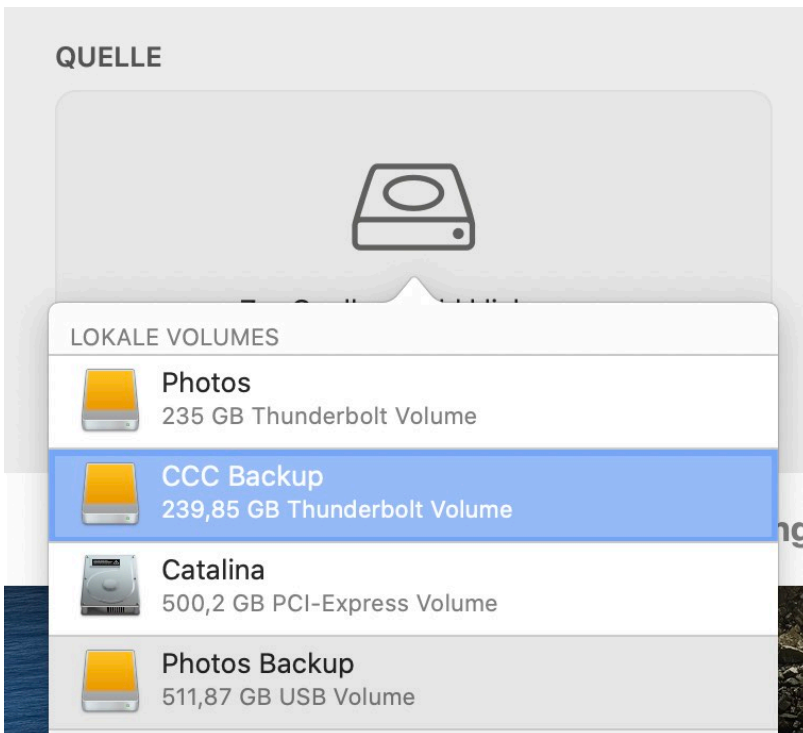
Klicken Sie auf **Wiederherstellen** in der Symbolleiste oder wählen Sie **Neuer**

Wiederherstellungsplan aus dem Backuppläne-Menü aus.



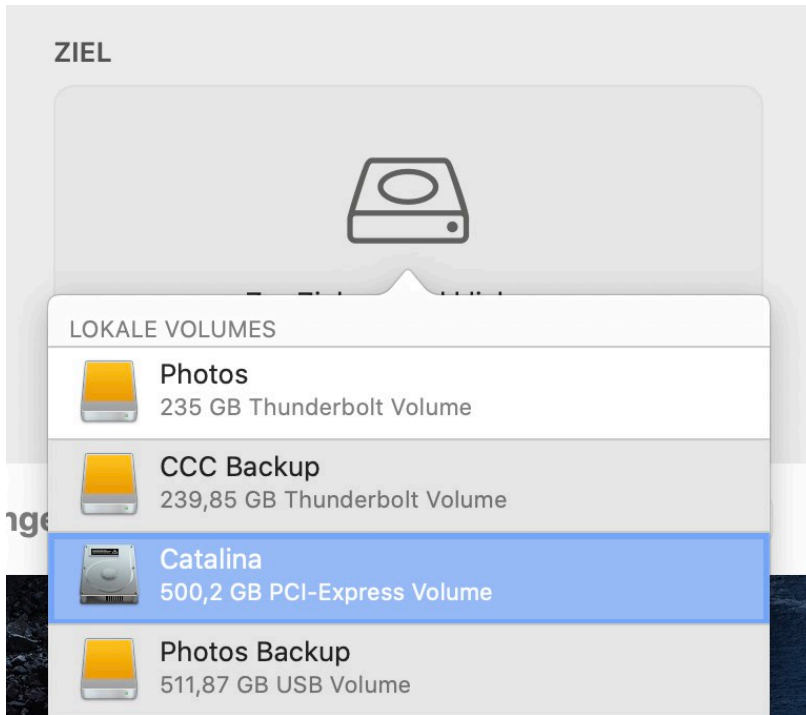
5. Quelle auswählen

Klicken Sie auf das Symbol im Feld „Quelle“, um die verfügbaren Quellen anzuzeigen. Wählen Sie Ihr **Backup-Volume** als Quelle aus. Sie müssen das System- und das Daten-Volume nicht separat wiederherstellen – CCC stellt beide Volumes wieder her.



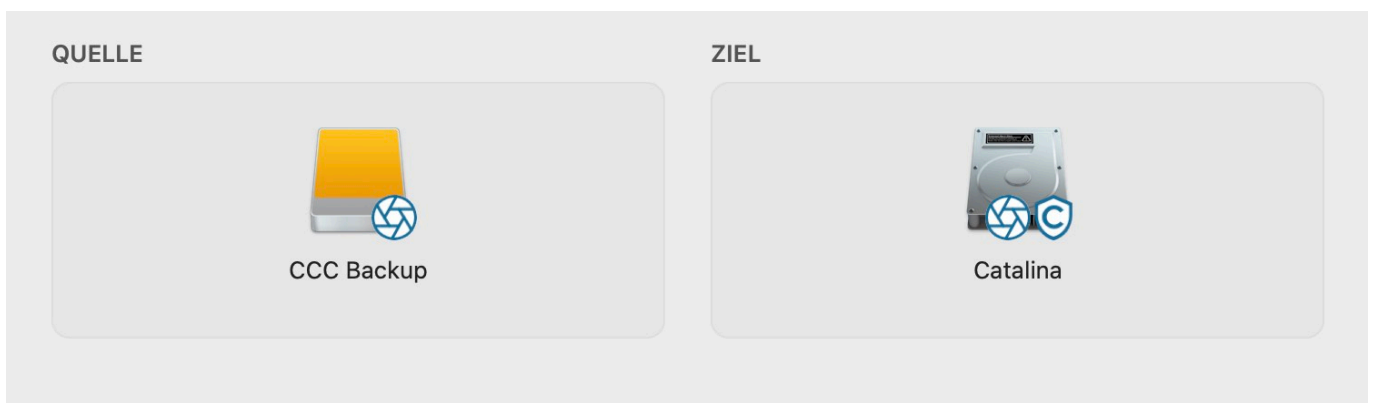
6. Ziel auswählen

Klicken Sie auf das Symbol im Feld „Ziel“, um die verfügbaren Ziele anzuzeigen. Wählen Sie nun das **Volume** aus, auf dem die Daten wiederhergestellt werden sollen.



7. Auf „Start“ klicken

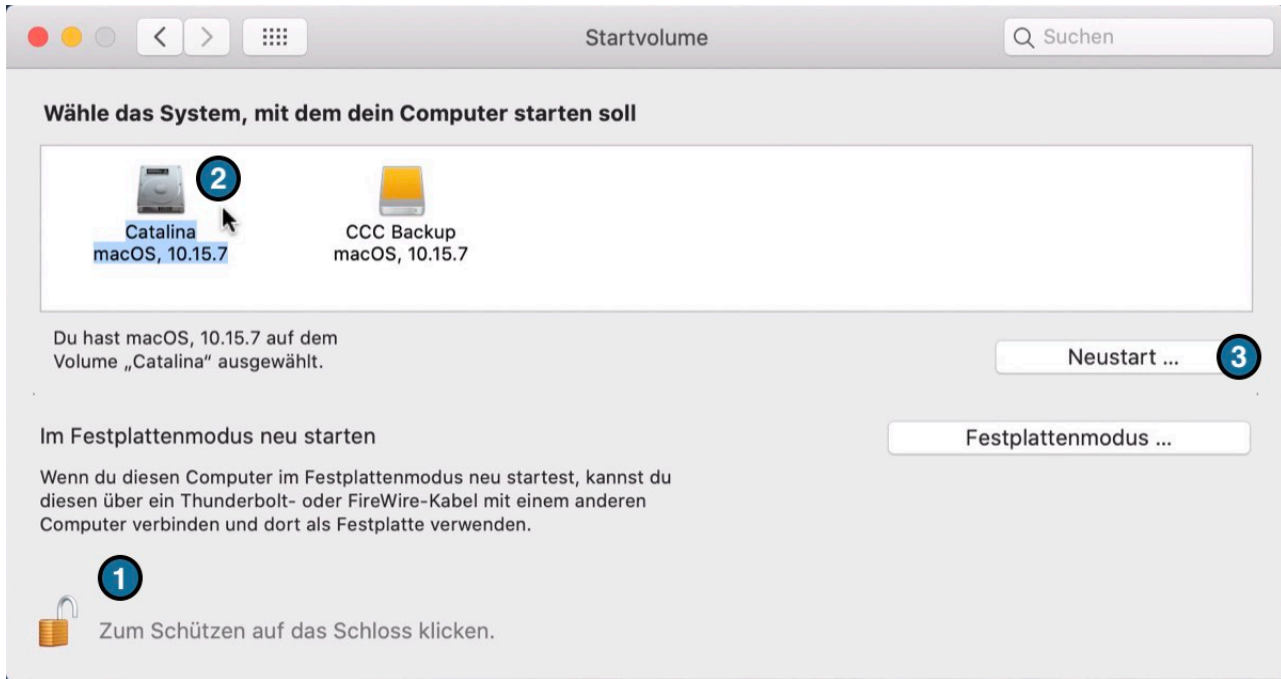
Klicken Sie unten rechts auf „Start“, um die Wiederherstellung zu starten.



8. Startvolume zurücksetzen

Startvolume-Einstellungen öffnen

Wählen Sie nach Abschluss des Wiederherstellens im Menü **Dienstprogramme** von CCC die Option **Startvolume** und klicken unten im Fenster auf das Schloss, um sich zu authentifizieren.



Zugehörige Artikel

- Fehlerbehebung für „Externes Starten“ <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/help-my-clone-wont-boot>>
- Wiederherstellen von einem Disk Image <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/restoring-from-disk-image>>
- „Ich habe ein vollständiges Backup in einem Ordner oder Disk Image. Wie kann ich alles wiederherstellen?“ <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-have-full-volume-backup-in-folder-or-disk-image-i-dont-have-bootable-backup.-how-can-i>>

Wiederherstellung aus einem Datenbackup auf einem NAS oder einer Netzwerkfreigabe

So stellen Sie Daten aus einem Ordner auf einem NAS-Volume wieder her:

1. Alle Anwendungen und alle Finder-Fenster schließen
2. Öffnen Sie CCC und klicken auf **Wiederherstellen** in der CCC Symbolleiste, um einen neuen Wiederherstellungsplan zu erstellen
3. Ziehen Sie den Ordner, den Sie aus der Netzwerkfreigabe wiederherstellen möchten auf die Quellauswahl von CCC
4. Erstellen Sie einen neuen Ordner an dem Ort, an dem Sie die Daten wiederherstellen möchten
5. Ziehen Sie diesen neuen, leeren Ordner in die Zielauswahl von CCC
6. Klicken Sie auf „Starten“

Migrieren von Daten von einem Apple Silicon Mac, der im „Volume teilen“ Modus gestartet ist

Mit der Einführung der Apple Silicon Macs hat Apple den „Festplattenmodus“ (Target Disk Mode) durch den neuen „Volume teilen“ Modus ersetzt. Im Festplattenmodus verbinden Sie einfach zwei Macs per Firewire oder USB, und die Volumes des Macs im Festplattenmodus verhalten sich wie lokal verbundene Festplatten. Diese Verbindung ist grundsätzlich kompatibel mit dem

Migrationsassistenten. Der „Volume teilen“ Modus ist ein ganz anderes Biest. Anstatt sich wie ein lokal verbundenes Gerät zu verhalten, teilt der Mac ein spezifisches Volume über SMB-Dateifreigabe. Das dadurch sichtbare Volume ist *nicht mit dem Migrationsassistenten kompatibel*, und aufgrund einiger Einschränkungen seitens des SMB-Dienstes auf dem teilenden Mac werden Programme, die über den Finder kopiert wurden, nicht ordnungsgemäß funktionieren.

CCC kann diese Einschränkungen umgehen und ein Backup auf einem Mac im „Volume teilen“ Modus erstellen, das funktionierende Programme anbietet und mit dem Migrationsassistenten kompatibel ist. Idealerweise verfügen Sie über ein einfaches CCC-Backup der Festplatte des Macs im „Volume teilen“ Modus (also ein Backup, das erstellt wurde, als der Mac von der eigenen Festplatte gestartet wurde), aber wenn Sie diesen Mac nur per „Volume teilen“ erreichen können, dann nutzen Sie die folgenden Schritte zum Migrieren Ihrer Daten von diesem Mac.

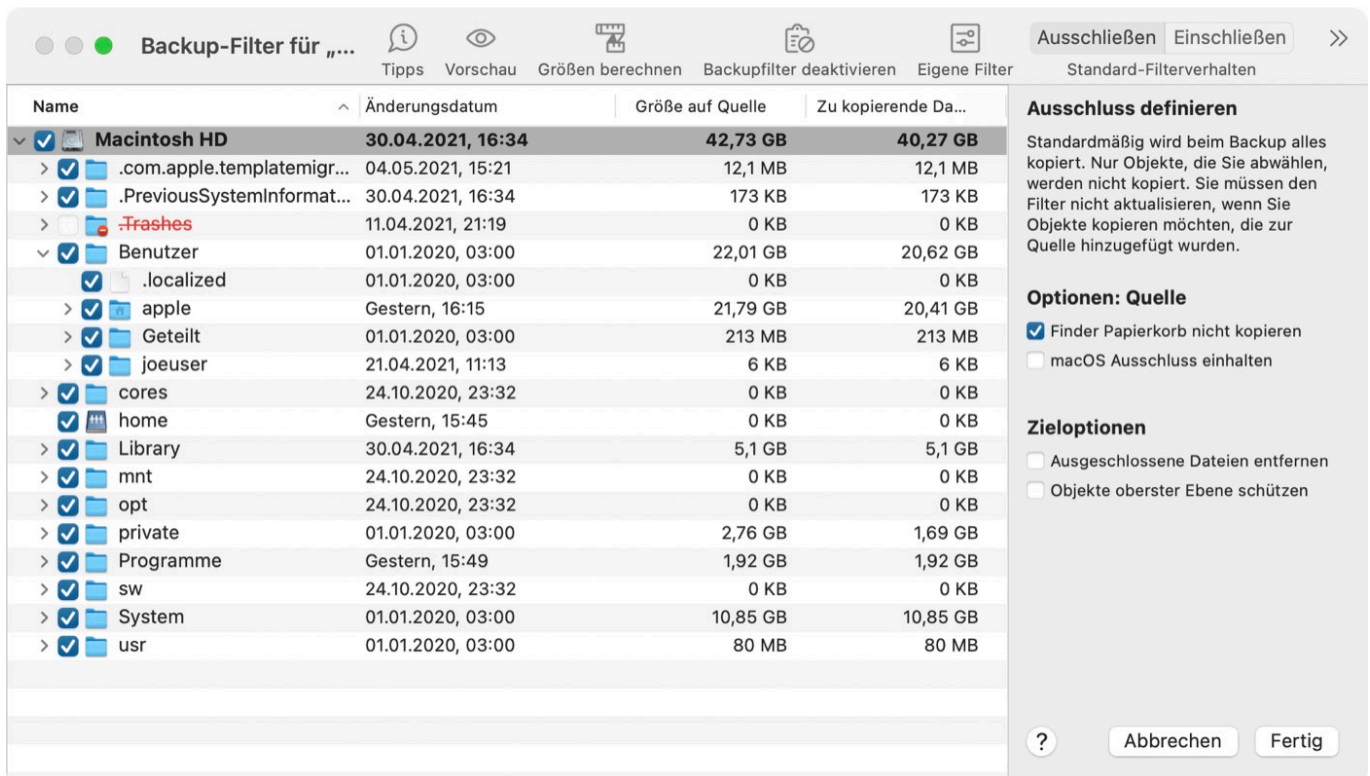
1. Folgen Sie den [Apple Anweisungen zum Teilen des Startvolumes eines anderen Macs](https://support.apple.com/guide/mac-help/transfer-files-a-mac-apple-silicon-mch1b37e8ca7/mac) <<https://support.apple.com/guide/mac-help/transfer-files-a-mac-apple-silicon-mch1b37e8ca7/mac>>
2. Löschen Sie eine neue Festplatte als neues Backup-Volume im Festplattendienstprogramm <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>, damit Sie diese als Ziel für Ihren Backupplan verwenden können, oder fügen Sie ein Volume zu einer vorhandenen Backup-Festplatte hinzu <https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#apfs_add_volume>, die ausreichend Speicherplatz dafür zur Verfügung hat.
3. Klicken Sie auf **Neuer Backupplan** in der CCC Symbolleiste.
4. Wählen Sie das geteilte Volume als Quelle aus.
5. Wählen Sie Ihr lokales Backup-Volume als Ziel aus. Wählen Sie nicht ihr aktuelles Startvolume als Ziel für diesen Backupplan aus.
6. Klicken Sie auf **Starten**, um das Backup auszuführen.
7. Ist das Backup abgeschlossen, werfen Sie das geteilte Volume aus und trennen Sie die Verbindung zum zweiten Mac.
8. Öffnen Sie den Migrationsassistenten und migrieren Sie die Daten vom CCC-Backup-Volume.

CCC führt während einer Wiederherstellung keine geplanten Backups aus

Zur Vermeidung von möglichen Konflikten sieht CCC davon ab, während einer Wiederherstellung geplante Backups auszuführen. Dies dient der Vermeidung von versehentlichen Fehlern, wenn z. B. das Backup überschrieben wird, während Sie es auf ein anderes Volume wiederherstellen. Wenn Sie einen nicht zugehörigen Backupplan trotzdem während der Wiederherstellung ausführen möchten, können Sie dieses Backup manuell anstoßen und den Sicherheitsmechanismus von CCC übergehen.

Backupfilter zum Ausschluss von Dateien und Ordnern aus einem Backupplan konfigurieren

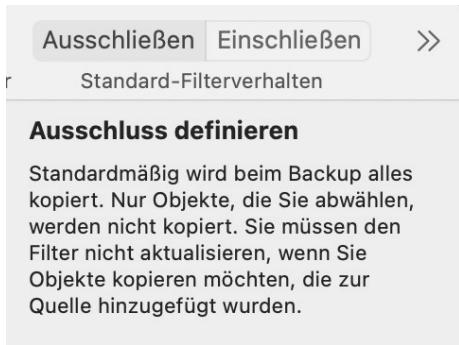
Standardmäßig kopiert CCC alle auf dem als Quelle angegebenen Volume (oder Ordner) befindlichen Objekte. Wenn Sie nicht jedes Objekt der Quelle kopieren möchten, können Sie einen Filter definieren, der festlegt, welche Objekte kopiert werden. Zum Öffnen des Backupfilter-Fensters klicken Sie unten im Fenster auf **Backupfilter**.



Name	Änderungsdatum	Größe auf Quelle	Zu kopierende Da...
Macintosh HD	30.04.2021, 16:34	42,73 GB	40,27 GB
> .com.apple.templatemigr...	04.05.2021, 15:21	12,1 MB	12,1 MB
> .PreviousSystemInformat...	30.04.2021, 16:34	173 KB	173 KB
> .Trashes	11.04.2021, 21:19	0 KB	0 KB
Benutzer	01.01.2020, 03:00	22,01 GB	20,62 GB
> .localized	01.01.2020, 03:00	0 KB	0 KB
> apple	Gestern, 16:15	21,79 GB	20,41 GB
> Geteilt	01.01.2020, 03:00	213 MB	213 MB
> joeuser	21.04.2021, 11:13	6 KB	6 KB
> cores	24.10.2020, 23:32	0 KB	0 KB
> home	Gestern, 15:45	0 KB	0 KB
> Library	30.04.2021, 16:34	5,1 GB	5,1 GB
> mnt	24.10.2020, 23:32	0 KB	0 KB
> opt	24.10.2020, 23:32	0 KB	0 KB
> private	01.01.2020, 03:00	2,76 GB	1,69 GB
> Programme	Gestern, 15:49	1,92 GB	1,92 GB
> sw	24.10.2020, 23:32	0 KB	0 KB
> System	01.01.2020, 03:00	10,85 GB	10,85 GB
> usr	01.01.2020, 03:00	80 MB	80 MB

Standardfilter-Verhalten

Der CCC Filter bietet zwei Paradigmen für das Definieren des Filters. Das Standard-Filterverhalten ermittelt, ob Sie festlegen, was ausgeschlossen werden soll (d.h. alles wird standardmäßig kopiert, außer dem, was Sie ausdrücklich ausschließen), oder ob Sie festlegen, was eingeschlossen werden soll (d.h. nichts wird kopiert, außer dem, was Sie ausdrücklich einschließen). Welches Verhalten Sie wählen, hängt davon ab, was CCC mit neu zur Quelle hinzugefügten Objekten tun soll. Um das Standard-Filterverhalten zu ändern, klicken Sie auf die Taste oben rechts im Filterfenster:



Ausschließen: Definiere, was nicht enthalten sein soll

Das Standardverhalten von CCC ist, standardmäßig alles zu kopieren. In diesem Modus legen Sie fest, was vom Backup ausgeschlossen werden soll, indem Sie das Kästchen neben einem Objekt in der Dateiliste deaktivieren. Dieser Modus ist für Benutzer, die nur einige wenige Objekte ausschließen, ansonsten jedoch alles kopieren möchten, am einfachsten, da der Filter nicht angepasst werden muss, um anzugeben, dass neue Objekte auch mit in das Backup aufgenommen werden sollen. Wenn Sie eine Datei oder einen Ordner zur Quelle hinzufügen (beispielsweise nach dem Definieren des Filters) und dieses Objekt sich nicht in einem Ordner befindet, den Sie aus dem Backup ausgeschlossen haben, dann wird das Objekt automatisch in das Backup mit eingeschlossen.

Einschließen: Definiere, was enthalten sein soll

In diesem Modus wird standardmäßig nichts kopiert und Sie legen fest, was in das Backup **eingeschlossen** werden soll, indem Sie das Kästchen neben einem Objekt in der Dateiliste aktivieren. Wenn Sie künftig ein Objekt zur Quelle hinzufügen und das Objekt sich nicht in einem Ordner befindet, der über den Filter speziell eingeschlossen ist, dann wird das Objekt **nicht** kopiert. Dieser Modus eignet sich für Fälle, in denen Sie nur einige wenige Objekte auf einem Volume kopieren möchten, dessen Unterordner sich häufig ändern.

Berechnung der Speichernutzung und der zu kopierenden Datenmenge

Sie können auf einen beliebigen Ordner rechtsklicken und **Größe aktualisieren** auswählen, damit CCC die Inhalte des Ordners aufführt und den Filter auf die Inhalte anwendet. CCC zeigt dann die Gesamtgröße des Ordners auf der Quelle und die zu kopierende Datenmenge an. Sie können auch auf **Größen berechnen** in der Symbolleiste klicken, um den Inhalt der gesamten Quelle zu erfassen. Dies kann eine Weile dauern, insbesondere bei Netzwerk-Volumes, daher sollen Sie eher das Aktualisieren des belegten Festplattenspeichers einzelner Ordner in Betracht ziehen. Wenn CCC gerade dabei ist, die Inhalte eines Ordners aufzulisten, können Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner klicken, um die Auflistung zu beenden, oder erneut auf **Größen berechnen** klicken, um die Berechnung zu stoppen.

Quell- und Zieloptionen

Der Finder Papierkorb ist standardmäßig nicht beinhaltet

CCC kopiert standardmäßig nicht die Inhalte des Finder Papierkorbs, da es sich um nicht mehr benötigte Objekte handelt. Wenn Sie möchten, dass CCC den Papierkorb kopiert, klicken Sie auf die **Backupfilter** Schaltfläche, und deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Finder Papierkorb nicht kopieren** in der Seitenleiste des Backupfilter-Fensters, um den Ausschluss aufzuheben. In [diesem Bereich der CCC Dokumentation](https://bombich.com/de/kb/ccc6/backing-up-and-restoring-finders-)

[trash>](#) erfahren Sie mehr über die Eigenschaften des Finder Papierkorbs und wie sie sich beim Backup und Wiederherstellen des Papierkorb-Inhalts auswirken.

Ausgeschlossene Dateien werden nicht vom Ziel gelöscht

Wenn Sie ein Objekt aus dem CCC Backup ausschließen, teilt dies CCC „**Dieses Objekt nicht kopieren**“ mit. Dies bedeutet aber nicht, dass CCC dieses Objekt vom Zielvolumen **löschen** soll. Auch dann nicht, wenn CCC dieses Objekt zuvor im Rahmen eines Backups auf das Zielvolumen kopiert hat. Es ist sogar das Gegenteil der Fall: Das Ausschließen eines Objekts verhindert sogar, dass das Objekt vom Zielvolumen gelöscht wird. Wenn Sie also auf dem Ziel über Objekte verfügen, die aktuell aus einem Backup ausgeschlossen sind und die Sie auf dem Ziel nicht behalten möchten, können Sie diese einfach vom Ziel entfernen, indem Sie diese in den Papierkorb ziehen. Wenn Sie CCC die Bereinigung erleichtern möchten, aktivieren Sie das Kästchen **Ausgeschlossene Dateien entfernen** in der Seitenleiste.

Die Option **Ausgeschlossene Dateien entfernen** wird ignoriert, wenn Ihr Backup mit der SafetyNet Einstellung **Nichts löschen** konfiguriert ist. Diese Einstellung setzt sich niemals über die ausdrücklich gesetzten Schutzmechanismen des Ordners „_CCC SafetyNet“ hinweg. Wenn nun diese Option zusammen mit der Einstellung „SafetyNet Ein“ verwendet wird, werden zu löschende Objekte nicht unwiederbringlich gelöscht, sondern in den SafetyNet Ordner verschoben. Ebenso überschreibt die Einstellung **Objekte oberster Ebene schützen** die Einstellung **Ausgeschlossene Dateien entfernen** für Objekte der obersten Ebene.

Wenn Sie das Standard-Filterverhalten **Einschließen** nutzen, schließt die Option **Ausgeschlossene Dateien entfernen** nur Objekte aus, die Sie explizit mit einem eigenen Filter ausgeschlossen haben. Objekte, die nicht explizit ausgeschlossen sind (d. h. weil Sie diese nicht gesondert mithilfe einer herkömmlichen Einschluss-Regel in das Backup eingeschlossen haben), werden vom Ziel nicht gelöscht.

Wir empfehlen daher das Aktivieren des CCC SafetyNet, wenn Sie diese Einstellung nutzen, bis Sie sich mit dem Verhalten vertraut gemacht haben. Klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **SafetyNet Ein**, um dieses zu aktivieren.

Die Einstellung **Objekte oberster Ebene schützen** wird im [Artikel „Erweiterte Einstellungen“](#) <<https://bombich.com/de/kb/c3c6/advanced-settings#protect>> detaillierter beschrieben.

macOS Ausschluss einhalten

Apple bietet Drittanbietern von Software die Möglichkeit, Dateien für den Ausschluss von Time Machine Backups zu markieren. Beim Backup auf lokal angeschlossene Volumes ignoriert CCC diese Ausschluss-Markierungen standardmäßig. Sie können das Kontrollkästchen **macOS Ausschluss einhalten** in der Seitenleiste aktivieren, um dieses Verhalten zu ändern. Bedenken Sie, dass CCC diese Option automatisch aktiviert, wenn Sie ein lokal angeschlossenes Volume auf ein Netzwerk-Volumen kopieren. Damit reduziert CCC unnötige Inhaltsprüfungen bei NAS-Backups.

CCC zeigt diese ausgeschlossenen Objekte im Backupfilter-Fenster an, sofern die Einstellung **macOS Ausschluss einhalten** aktiviert ist. Wenn Sie eine vollständige Liste der auf diese Weise markierten Dateien haben möchten, können Sie Folgendes in das Terminal Programm eingeben (ersetzen Sie „/Benutzer/deinname“ mit einem beliebigen Ordner, in dem Sie suchen möchten):

```
find /Benutzer/deinname -xattrname "com.apple.metadata:com_apple_backup_excludeltem"
```

Eigene Filter

Wenn die Dateien, die Sie abgleichen möchten, über das gesamte Dateisystem verteilt sind, kann es

sehr aufwändig sein, jede Datei manuell aufzufinden und herkömmliche Regeln dafür zu erstellen (d. h. das Objekt in der Dateiliste zu aktivieren oder zu deaktivieren). Um dieses Problem zu lösen, bietet CCC eigene Filteroptionen an, mit denen Sie eine Filterregel mittels Ausdruck definieren können. Klicken Sie auf **Eigene Filter** in der Symbolleiste, um die Tabelle mit den eigenen Filtern zu öffnen.

Um einen eigenen Filter hinzuzufügen, klicken Sie auf das **+** in der Tabellenüberschrift „Eigene Regeln“, oder ziehen Sie eine Datei bzw. einen Ordner aus der Dateiliste in die Tabelle mit den eigenen Filtern, um dieses Objekt als Vorlage hinzuzufügen. Um die eigenen Filter neu anzuordnen, bewegen Sie die Objekte einfach per Drag & Drop in die Tabelle mit den eigenen Filtern. Eigene Filterregeln werden vom Filter ausgewertet, bevor herkömmliche Filterregeln angewandt werden.

Ankerpfad-Filter

Ein Ankerpfad-Filter definiert eine Regel mit einem absoluten Pfad relativ zum Stammverzeichnis der Quelle. `/Library/Caches` ist beispielsweise ein Ankerpfad-Filter, da er mit einem „/“ beginnt. Dieser Filter würde `/Library/Caches` ausgeben, aber nicht `/Users/someuser/Library/Caches`. Sie können auch Platzhalter in den Ausdruck aufnehmen, z. B. `/Users/*/Library/Caches`. Dies würde den Ordner `Library/Caches` in jedem Benutzerordner ausgeben.

Teilpfad-Filter

Ein Teilpfad-Filter definiert eine Regel mittels Teilpfad oder Dateiname, der nicht mit „/“ beginnt. Wenn wir beim obigen Beispiel bleiben, würde `Library/Caches`, `/Library/Caches` und `/Benutzer/irgendeinbenutzer/Library/Caches` entsprechen. Platzhalter werden im Ausdruck akzeptiert; damit ein Abgleich mit einem bestimmten Dateityp erfolgt, verwenden Sie einen Ausdruck wie `*.mov`, damit alle `.mov` Dateien ausgegeben werden.

Platzhalterzeichen

Einem Ausdruck können Platzhalterzeichen hinzugefügt werden, um eine breitere Auswahl von Dateien und Ordnern abzugleichen. Das Zeichen `*` steht für ein oder mehrere beliebige Zeichen in einem einzelnen Datei- oder Ordnernamen, mit `*.mov` gibt beispielsweise alle `.mov`-Dateien aus.

Mit `/**/` werden eine oder mehrere Pfadkomponenten abgeglichen, `/Users/**/*.jpg` gibt beispielsweise alle JPEG-Bilder in allen Benutzerordnern aus, jedoch keine JPEG-Bilder, die unter anderen Pfaden wie z. B. `/Library/Desktop Pictures` gespeichert sind. Sie können auch den Platzhalter `**` verwenden, wenn Sie eine Einschlussregel festlegen, mit der alle Elemente innerhalb eines bestimmten Ordners und dessen Unterordner kopiert werden sollen. So enthält der Pfad `/Users/yourname/Documents` beispielsweise nur den `Documents`-Ordner selbst, jedoch keine seiner Inhalte. `/Users/yourname/Documents/**` enthält hingegen den `Documents`-Ordner, alle seiner Inhalte und auch sämtliche Inhalte aller seiner Unterordner.

Wenn Sie nach dem `**`-Platzhalter weitere Pfadkomponenten angeben, gilt der Platzhalter nur bis zu der auf ihn folgenden Pfadkomponente. Beispielsweise schließt die Ausschlussregel `/Data/**/Marine/Invertebrates` den Pfad `/Data/2018/Marine/Invertebrates` aus, jedoch nicht den Pfad `/Data/2018/Marine/Benthic/Invertebrates`. Bei letzterem Pfad gibt `**/Marine` den Pfad `2018/Marine` aus, die nächste Pfadkomponente passt allerdings nicht mehr (da der `**`-Platzhalter in diesem Beispiel den Pfad `2018/Marine/Benthic` wie vorgesehen nicht abbildet).

Das Zeichen `?` entspricht einem beliebigen einzelnen Zeichen, z. B. gibt `*.mp?` sowohl `.mp3`- als auch `.mp4`-Dateien aus. Den Platzhalter `?` sollen Sie sparsam einsetzen, da bei seiner Verwendung für die Prüfung des Filters deutlich mehr Zeit erforderlich ist.

Ausschließen von Elementen im Dateibündel

Der Backupfilter von CCC gibt den Inhalt von Dateibündel (z. B. Programmdateien und Fotos-Mediatheken) nicht preis, da Dateibündel generell vollständig erhalten bleiben sollen, da sie sonst bei der Wiederherstellung möglicherweise nicht korrekt funktionieren. Wenn Sie aus einem bestimmten Grund einige Inhalte aus einem Dateibündel ausschließen möchten (z. B. Cache-Dateien in einem Final Cut Pro Medienbündel), können Sie dies mit einer eigenen Ausschlussregel tun. Um die Regel auf Bündel-Komponenten anzuwenden, fügen Sie „/**” am Ende der Regel hinzu, z. B. *.fcbundle/caches/**, oder *.jpg**, um sie an eine Dateierweiterung anzugleichen.

Experteneinstellungen

Eigene Filterregeln werden in der Regel verwendet, um ein Objekt ein- oder auszuschließen. Ausschlüsse setzen sich jedoch aus zwei Verhalten zusammen: Ein übereinstimmendes Objekt auf der Quelle wird nicht kopiert (**Ausblenden** des Objekts beim Kopiervorgang), und ein übereinstimmendes Objekt auf dem Ziel wird geschützt (**Schützen** des Objekts beim Kopiervorgang). Bei Einschlüssen verhält es sich ähnlich, sie geben an, dass ein übereinstimmendes Objekt auf der Quelle kopiert wird (**Anzeigen** des Objekts beim Kopiervorgang), und ein übereinstimmendes Objekt auf dem Ziel wird ggf. gelöscht (**Riskieren** des Objekts). Gelegentlich ist es hilfreich, eine Regel zu definieren, die sich nur auf übereinstimmende Objekte auf der Quelle oder nur auf übereinstimmende Objekte auf dem Ziel auswirkt. Wenn Sie beispielsweise über einen Ordner namens „Archive“ auf dem Ziel verfügen, dieser auf der Quelle jedoch nicht existiert, dann erscheint das Objekt nicht in der Quellliste. Aus diesem Grund kann es nicht auf herkömmliche Weise ausgeschlossen (und somit geschützt) werden. Sie könnten eine Regel /Archive **schützen** hinzufügen, um das Objekt auf dem Ziel explizit zu schützen.

Einschließen von Ordnern und deren Inhalt mit dem Filter „Einschließen“ und eigenen Regeln

Das Einschließen von Ordnern oder Dateibündeln samt Inhalt über eine eigene Regel erfordert einen nicht intuitiven Ausdruck, da die Filterregel mehrere Pfadkomponenten berücksichtigen muss. Um einen Ordner mit all seinem Inhalt einzuschließen, fügen Sie ** ans Ende des Filterausdrucks an. Um z. B. die Fotos-Mediathek aus dem Benutzerordner einzuschließen, ist der folgende Ausdruck als Einschlussregel anwendbar:

```
/Users/johnny/Bilder/Photos Library.photolibrary**
```

Eigene Regeln und das Filterverhalten „Definiere, was enthalten sein soll“ können leere Ordner erzeugen

Üblicherweise ignoriert „Definiere, was enthalten sein soll“ alle Ordner auf der Quelle, die nicht explizit im Backup-Filter beinhaltet sind. Wenn Sie jedoch einen eigenen Filter zum Ihrem Backupplan hinzufügen, muss CCC einen vollständigen Scan der Quelle ausführen, um Objekte, die zu Ihrem Filter passen, zu finden. Unabhängig davon, ob ein bestimmter Ordner Dateien enthält, die Ihren eigenen Regeln entsprechen, wird CCC diesen Ordner am Ziel erstellen, bevor Unterordner verarbeitet werden.

Exportieren und Importieren von Filtern

Über das Zahnradmenü kann ein ganzer Filter im- oder exportiert werden. Wenn Sie einen Filter importieren, wird der aktuelle Filter durch den von Ihnen importierten Filter ersetzt. CCC löscht automatisch herkömmliche Regeln aus dem Filter, wenn sie für die aktuell ausgewählte Quelle nicht anwendbar sind. Wenn Sie beispielsweise /Programme im Filter ausgeschlossen hatten, /Programme auf der aktuellen Quelle jedoch nicht existiert, wird diese Regel aus dem Filter entfernt, um unerwünschte Ergebnisse zu vermeiden, sollte jemals ein Ordner /Programme zur Quelle hinzugefügt werden. Dieses Löschen gilt nicht für eigene Filterregeln.

Sie können auch einzelne oder Gruppen eigener Filterregeln exportieren. Wählen Sie die Regel(n) aus und ziehen Sie die Objekte dann auf Ihren Schreibtisch. Um eigene Regeln aus einer auf diese Weise exportierten Datei zu importieren, ziehen Sie die Datei einfach in die Tabelle mit den eigenen Filterregeln.

Automatisch ausgeschlossene Objekte

CCC schließt einige Objekte automatisch von Backups aus. Eine vollständige Liste aller ausgeschlossenen Objekte inkl. einer Erklärung, warum diese Objekte ausgeschlossen werden, finden Sie [in diesem Teil der Dokumentation <https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task). Wenn Sie die Objekte anzeigen möchten, die automatisch ausgeschlossen werden, halten Sie die alt-Taste gedrückt, während Sie auf die Schaltfläche „Filter“ klicken, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

Der CCC SafetyNet Ordner „_CCC SafetyNet“ wird durch einen globalen Filter ausgeschlossen. Informationen darüber, wie Sie Objekte aus diesem Ordner wiederherstellen, finden Sie im Abschnitt [Häufig gestellte Fragen über das CCC SafetyNet <https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet#restore_archives>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet#restore_archives).

CCC schließt zudem Systemordner aus und schützt diese, wenn Sie das Startvolume oder ein nicht im Format HFS+/APFS formatiertes Volume als Ziel auswählen. CCC schließt auch Systemdateien aus, wenn Sie ein Zielvolume auswählen, das sich im selben APFS-Container wie das aktuelle Startvolume befindet (weil die Apple System Integrity Protection CCC versehentlich daran hindert, die Systemdateien gesondert zu markieren, wenn es Dateien auf ein anderes Volume im Container des Startvolumes kopiert). Wenn Sie ein spezielles Objekt wiederherstellen möchten (wie z. B. die Inhalte des Ordners „/Library/Application Support“), kann dieser Schutz vermieden werden, indem Sie in den Optionen **Ordner wählen ...** [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/folder-folder-backups>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/folder-folder-backups) der Auswahlbereiche für Quelle und Ziel einen bestimmten Ordner in jeweils Quelle und Ziel auswählen. Mit großer Macht geht jedoch auch eine große Verantwortung einher – achten Sie genau darauf, dass Sie keine Ihrer Systemdateien überschreiben.

Zugehörige Artikel

- [Wiederherstellen Ihres Startvolumes aus einem alten startfähigen Backup <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#bootable_restore>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#bootable_restore)
- [Ordner-zu-Ordner-Backups <https://bombich.com/de/kb/ccc6/folder-folder-backups>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/folder-folder-backups)
- [Einige Dateien und Ordner werden automatisch aus einem Backup ausgeschlossen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task)
- [Ein Backup des Finder-Papierkorbs erstellen und wiederherstellen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/backing-up-and-restoring-finders-trash>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/backing-up-and-restoring-finders-trash)

Deaktivierung des Backupfilters

Wenn Sie den Backupfilter deaktivieren möchten, ohne Ihre ausgeschlossenen Elemente zu verwerfen, klicken Sie in der Symbolleiste auf **Backupfilter deaktivieren**. Dadurch wird das Backupfilter-Fenster geschlossen (und alle vorgenommenen Änderungen werden gespeichert), jedoch werden dann alle eigenen Ein- und Ausschluss-Regeln für nachfolgende Backups ignoriert. Um den Backupfilter wieder zu aktivieren, klicken Sie einfach unten im Fenster auf **Backupfilter** und dann auf **Fertig**. Wenn das Symbol des Backupfilters unten im Fenster rot angezeigt wird, wissen Sie, dass Ihr Backupfilter aktiv ist.

Warum ist die „Backupfilter“ Taste manchmal deaktiviert?



Das Backupfilter-Fenster prüft dynamisch die Wirkung Ihres Backupfilters, wofür die Quelle verfügbar sein muss, während das Backupfilter-Fenster geöffnet ist. Daher ist die Backupfilter-Taste nicht verfügbar, wenn die Quelle nicht vorhanden ist, oder (wenn anwendbar) der gewählte Quellordner fehlt. Zudem wird die Backupfilter-Taste deaktiviert, wenn Sie den Backupplan mithilfe des [Assistenten für für alte startfähige Kopien <https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#exclude>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#exclude) konfiguriert haben. In diesem Fall kann kein Filter erstellt werden.

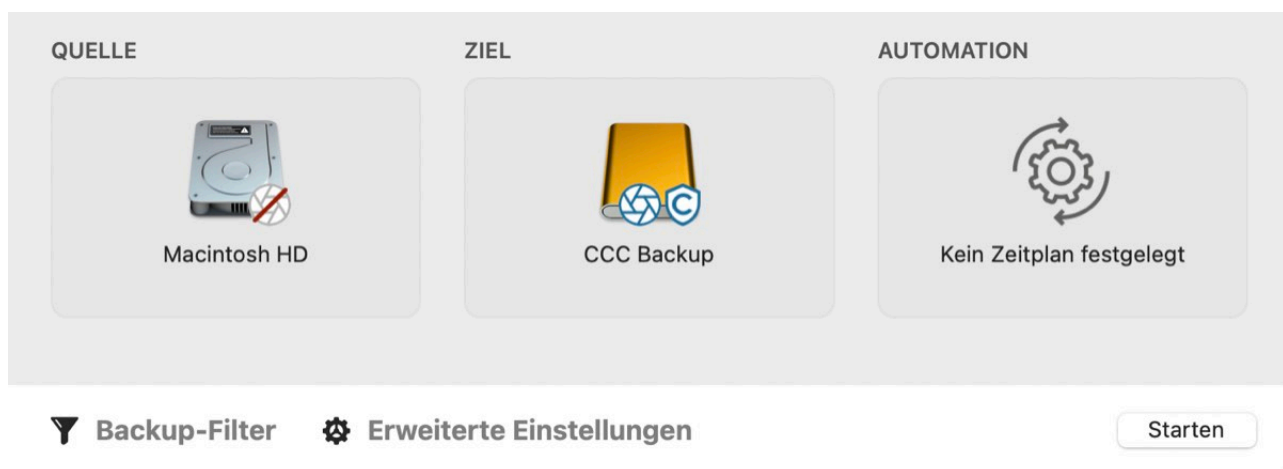
Wie richte ich ein geplantes Backup ein

Video dieses Tutorials auf YouTube ansehen

<https://www.youtube.com/watch?v=5mBO3o570Ak&t=173s>

Backup konfigurieren

Konfigurieren Sie CCC so, als würden Sie Ihr Backup sofort ausführen, indem Sie **Quelle** und **Ziel** auswählen. Klicken Sie auf das Feld **Automation**, um die Zeitplanungsoptionen anzuzeigen.



Zeitplan festlegen

Legen Sie im Dropdown-Menü fest, wann das Backup ausgeführt werden soll. Wenn Sie möchten, dass das Backup regelmäßig ausgeführt wird, können Sie ein stündliches, tägliches, wöchentliches oder monatliches Intervall einstellen. Wenn Sie möchten, dass das Backup ausgeführt wird, wenn Quelle und Ziel an Ihrem Mac verfügbar werden, wählen Sie **Wenn Quelle oder Ziel verbunden sind**.



Nehmen Sie die gewünschten Änderungen am Zeitplan vor und klicken Sie auf **Fertig**.

ZEITPLANUNG

Täglich ⌵

Wiederholen in: 1 ⌵ Tage

Beginn um: 7 5.2021, 21:00 ⌵

Nächste Ausführung: Heute um 21:00:00 GMT-4

BEDINGUNGEN ZUR AUSFÜHRUNG

- Verzögern bei Zugriff eines anderen Backupplans auf das Ziel
- Ausführung dieses Backupplans einschränken
 - Überspringen an Wochentagen
 - Überspringen an Wochenenden
- Eingeschränkte Ausführung nur zwischen

und ⌵

RUHEZUSTAND

Wenn das System nicht aktiv ist und dieses Backup starten sollte:

System aufwecken ⌵

Wenn Quelle oder Ziel fehlen:


- Keine Fehlermeldungen senden
- Dieses Backup starten, sobald das Volume vorhanden ist

?
Fertig

Backup sichern


Klicken Sie auf **Sichern**.

QUELLE




Macintosh HD

ZIEL



CCC Backup

AUTOMATION



Täglich ausführen
Um 21:00 jeden Tag

Backup-Filter

Erweiterte Einstellungen

Zurücksetzen

Sichern



Ihr Backup wird zu den eingegebenen Zeiten ausgeführt!

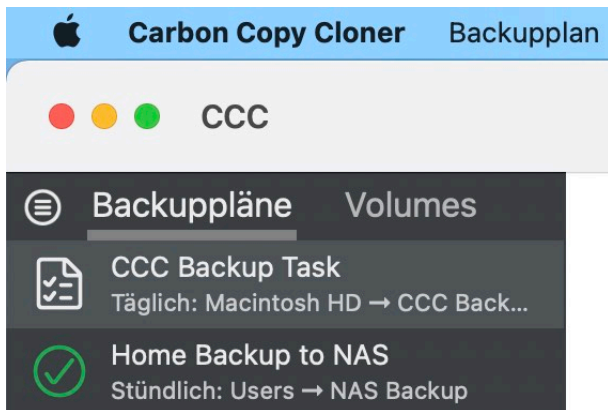
Zugehörige Artikel

- [Wie ändere ich ein geplantes Backup <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-modify-scheduled-backup>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-modify-scheduled-backup)
- [Erweiterte Optionen für die Zeitplanung <https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-scheduling-options>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-scheduling-options)
- [Häufig gestellte Fragen über geplante Backups <https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-scheduled-tasks>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-scheduled-tasks)

Wie ändere ich ein geplantes Backup

Backup auswählen

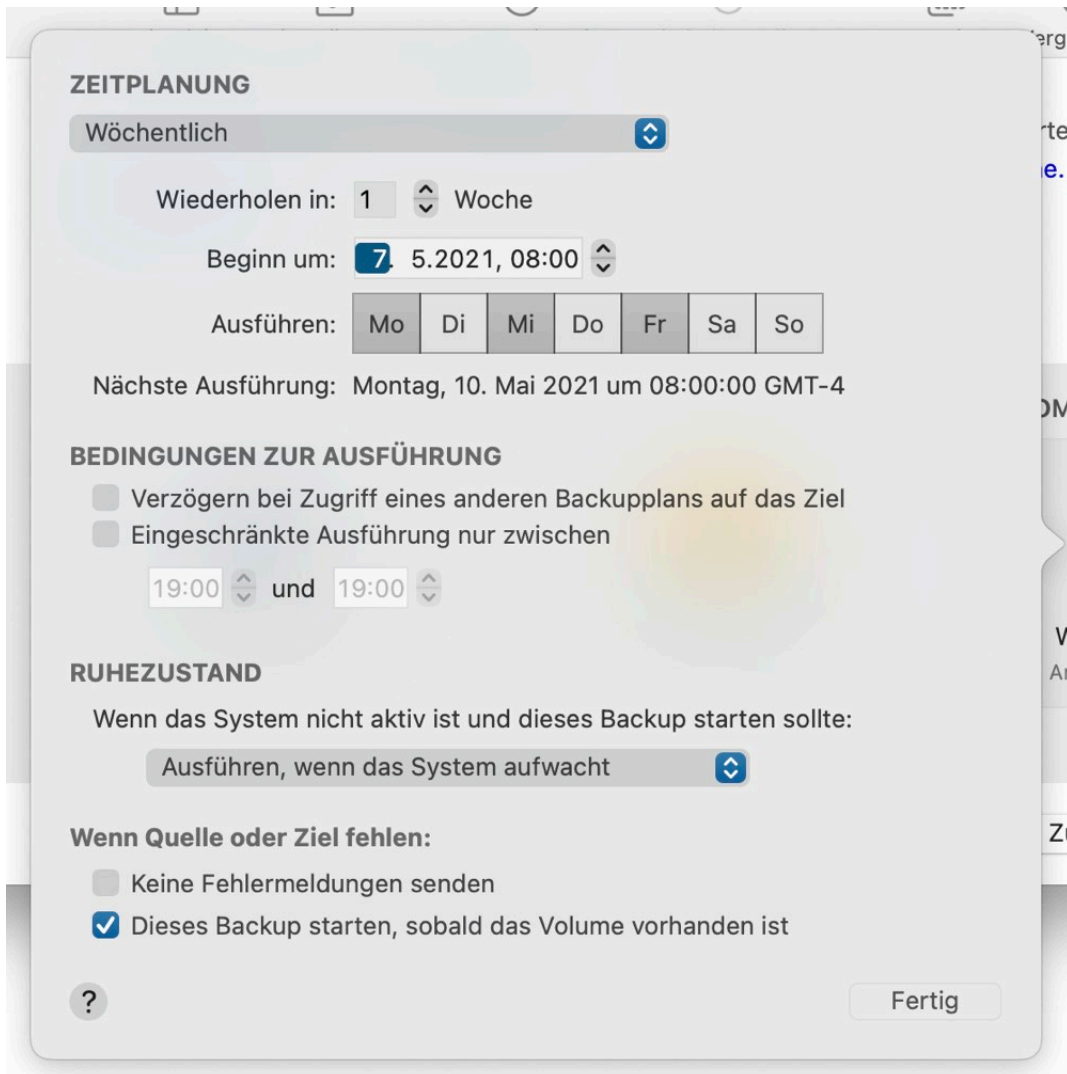
Wählen Sie das zu ändernde **Backup** aus. Wenn die Liste der Backups ausgeblendet ist, klicken Sie in der Symbolleiste von CCC zunächst auf **Seitenleiste einblenden**.



Zeitplan ändern

Klicken Sie mittig auf das Feld **Automation**.

Ändern Sie den Zeitplan. Klicken Sie auf **Fertig**.



ZEITPLANUNG

Wöchentlich

Wiederholen in: 1 Woche

Beginn um: 7. 5.2021, 08:00

Ausführen: Mo Di Mi Do Fr Sa So

Nächste Ausführung: Montag, 10. Mai 2021 um 08:00:00 GMT-4

BEDINGUNGEN ZUR AUSFÜHRUNG

Verzögern bei Zugriff eines anderen Backupplans auf das Ziel

Eingeschränkte Ausführung nur zwischen

19:00 und 19:00

RUHEZUSTAND

Wenn das System nicht aktiv ist und dieses Backup starten sollte:

Ausführen, wenn das System aufwacht

Wenn Quelle oder Ziel fehlen:

Keine Fehlermeldungen senden

Dieses Backup starten, sobald das Volume vorhanden ist



?

Fertig

Zeitplan sichern

Klicken Sie auf **Sichern**.

Hinweis: Sollten Sie eine Änderung an den Backup-Einstellungen vorgenommen haben, die Sie wieder rückgängig machen möchten, können Sie auf **Zurücksetzen** klicken, um die Backup-Einstellungen auf den zuletzt gesicherten Stand zurückzusetzen.

ZIEL	AUTOMATION
 CCC Backup	 Wöchentlich ausführen Am [Mo, Mi, Fr] jede Woche

iterte Einstellungen

Zurücksetzen





Sichern

Ihr Backup wird nun mit dem geänderten Zeitplan ausgeführt.

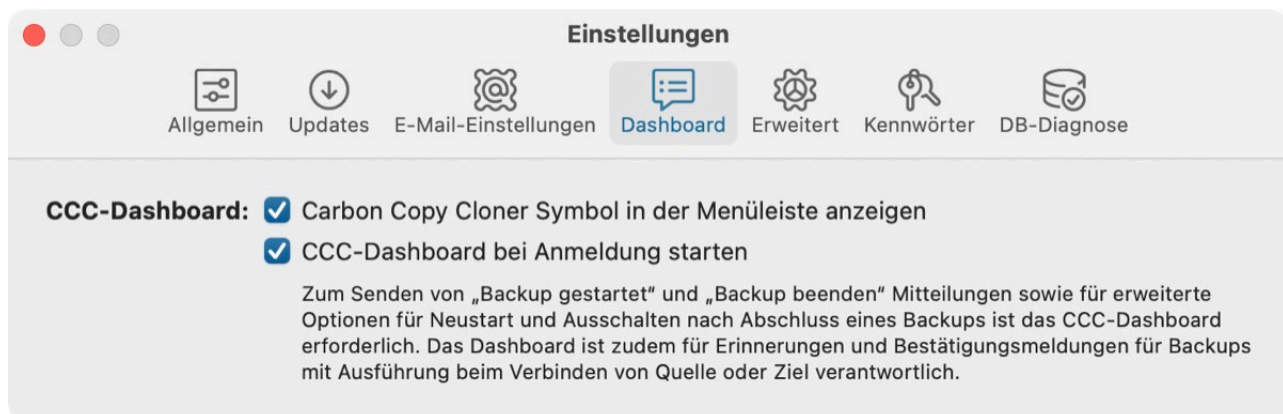
Überwachen von Backups mit dem CCC-Dashboard

Das CCC-Dashboard

Die CCC-Dashboardanwendung bietet Ihnen über das „C“ Symbol in der macOS Menüleiste schnellen Zugriff auf Ihre Backup-Konfigurationen. Hier können Sie sehen, ob Backups laufen, können Sie starten, stoppen oder pausieren. Das Dashboard stellt auch einen Strom von CCC-Aktivitäten dar, zeigt die Speicherbelegung durch Schnappschüsse auf allen APFS-Volumes an, die auf Ihrem Mac aktiviert sind, und warnt Sie proaktiv vor übermäßiger Speicherbelegung durch Schnappschüsse auf dem Startvolume. Das Symbol, welches CCC in der Menüleiste präsentiert, gibt Ihnen auf einen Blick Auskunft über den Zustand von CCC:

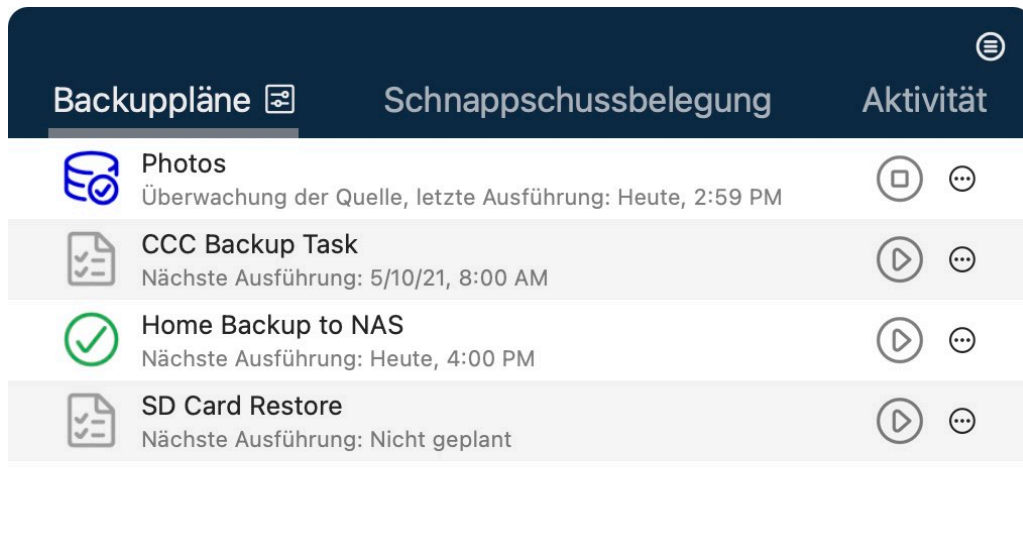
-  : Keine laufenden Backups
-  : Eines oder mehrere Backups werden gerade ausgeführt
-  : CCC erfordert Ihre Aufmerksamkeit
-  : CCC Backups sind deaktiviert

Wenn Sie ändern möchten, ob das CCC Dashboard-Symbol in Ihrer Menüleiste eingeblendet wird, klicken Sie in der CCC-Symboleiste auf Einstellungen, und im Einstellungen-Fenster auf Dashboard.



Überwachung des Backups

Auf der Registerkarte „Backuppläne“ des CCC-Dashboards können Sie die Steuerelemente jedes Backupplans verwenden, um ein Backup zu starten, zu stoppen oder (falls zutreffend) anzuhalten. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Weitere Steuerelemente“, um Optionen zum Öffnen des Backupplans und zum Anzeigen des Backupverlaufs in CCC zu erhalten.




The screenshot shows the 'Backuppläne' (Backup Plans) section of the CCC Dashboard. It features a dark blue header with three tabs: 'Backuppläne' (selected), 'Schnappschussbelegung' (Snapshot Allocation), and 'Aktivität' (Activity). Below the header, there is a list of four backup plans, each with an icon, a name, a description, and a status icon.

Icon	Name	Description	Status Icon
	Photos	Überwachung der Quelle, letzte Ausführung: Heute, 2:59 PM	
	CCC Backup Task	Nächste Ausführung: 5/10/21, 8:00 AM	
	Home Backup to NAS	Nächste Ausführung: Heute, 4:00 PM	
	SD Card Restore	Nächste Ausführung: Nicht geplant	

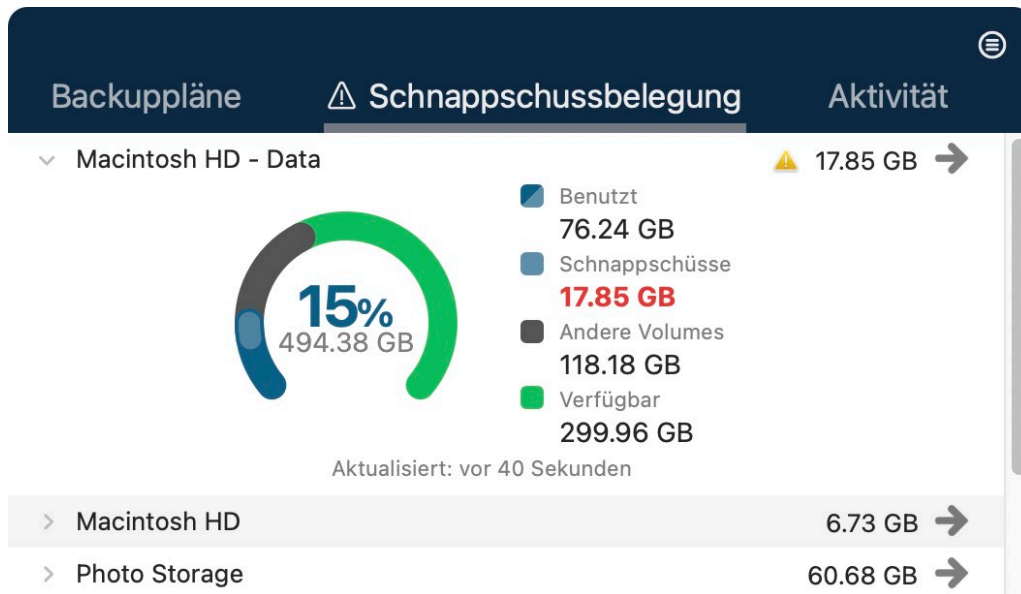
Das Backup-Symbol zeigt den letzten Status des Backups an, z. B. ein grünes Häkchen, um anzuzeigen, dass das Backup erfolgreich ausgeführt wurde, oder ein rotes „x“, um anzuzeigen, dass bei dem letzten Backup ein Fehler aufgetreten ist. Unterhalb des Backupplan-Namen gibt CCC standardmäßig die nächste Laufzeit des Backups an. Um die hier angezeigten Informationen zu ändern, klicken Sie auf die Kopfzeile der Registerkarte „Backuppläne“, um die Einstellungen für diese Registerkarte einzublenden.

Das kleine Fortschrittsfenster

Das kleine Fortschrittsfenster ist in CCC v6 immer noch verfügbar, ist aber standardmäßig deaktiviert. Wenn Sie möchten, dass dieses Fenster jedes Mal angezeigt wird, wenn ein Backup läuft, klicken Sie auf die Registerkarte „Backuppläne“, klicken Sie nun auf das  und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen zum Anzeigen des kleinen Fortschrittsfensters, wenn ein Backup ausgeführt wird. Beachten Sie, dass das Fenster nur angezeigt wird, wenn gerade ein Backup ausgeführt wird.


Speicherbelegung Schnappschüsse

Das CCC-Dashboard berechnet periodisch die Speicherbelegung durch Schnappschüsse auf jedem angeschlossenen APFS-Volume. Insbesondere für das Startvolume gibt CCC bei bestimmten Änderungen der Speicherbelegung durch Schnappschüsse eine Warnung aus. Wenn es einen plötzlichen Anstieg der Speicherbelegung Schnappschüsse gibt (z. B. von 15 GB, weil Sie gerade 15 GB Inhalt von dem Startvolume gelöscht haben), ändert sich das Dashboard-Symbol, um Ihre Aufmerksamkeit zu erregen, und auf der Registerkarte Speicherbelegung Schnappschüsse wird ein Warnsymbol auf dem Startvolume angezeigt:



Ebenso macht das Dashboard Sie darauf aufmerksam, wenn der freie Speicherplatz des Startvolumens unter das in der Snapshot-Aufbewahrung dieses Volumens definierte Limit für den freien Speicherplatz gefallen ist. Um die Details der Meldung zu sehen, klicken Sie auf die dazugehörige gelbe Schaltfläche, die sich neben dem Volume-Namen befindet.

Wenn Sie die Snapshot-Aufbewahrung für ein Volume anpassen möchten oder um zur Oberfläche zu gelangen, in der Sie Snapshots manuell löschen können, klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche rechts neben dem Volume-Namen.

Um die Aktualisierungshäufigkeit und den Grenzwert, der verwendet wird, um Ihre Aufmerksamkeit anzufordern, anzupassen, oder um diese Funktion zu deaktivieren, klicken Sie auf die Registerkarte „Speicherbelegung Schnappschüsse“ und dann auf das  Symbol, um die Einstellungen für diese Registerkarte anzuzeigen.

Aktivität


Auf der Registerkarte „Aktivität“ des Dashboards wird ein Strom von CCC-bezogenen Aktivitäten angezeigt, z. B. wenn Backups gestartet und abgeschlossen werden, Ereignisse im Zusammenhang mit der Speicherbelegung Schnappschüsse und dem Entfernen von Schnappschüssen. Wenn ein Ereignis eintritt, das Ihre Aufmerksamkeit erfordert (z. B. wenn ein Backup mit einem Fehler abgeschlossen wird), wird das CCC-Dashboard-Symbol entsprechend angepasst und ein Warnsymbol wird vor dem Namen der Registerkarte „Aktivität“ angezeigt. Sie können auf die Pfeilschaltfläche rechts neben einem backupbezogenen Ereignis klicken, um das betroffene Backup im CCC zu öffnen.

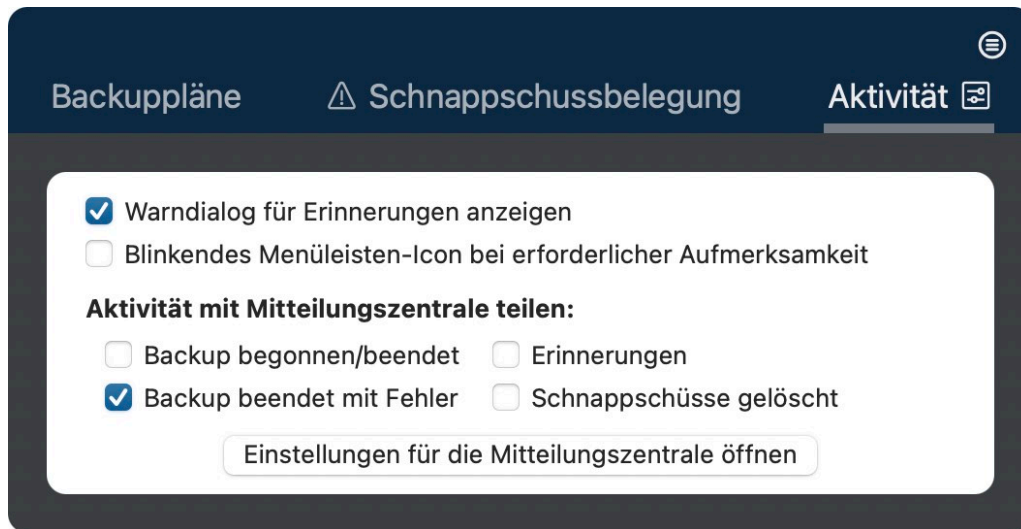
Aktivität entfernen

Die Ereignisse auf der Registerkarte „Aktivität“ werden bei jeder Anmeldung und bei jeder Aktualisierung von CCC automatisch gelöscht - dies ist nicht als dauerhafte Aufzeichnung der CCC-Aktivität gedacht, sondern als „Live-Stream“ der Aktivität. Sie müssen die Ereignisse nicht aus der Registerkarte „Aktivität“ entfernen, aber wenn Sie die Ereignisse manuell entfernen möchten, wählen Sie einfach das/die Ereignis(e) aus und drücken Sie die Entf-Taste.

Aktivitätsmitteilungen an die macOS Mitteilungszentrale senden

Wenn Sie möchten, dass CCC-Aktivitätsereignisse auch in der macOS Mitteilungszentrale angezeigt

werden, klicken Sie auf die Kopfzeile der Registerkarte „Aktivität“ und dann auf das , um diese Einstellungen anzuzeigen, und aktivieren Sie dann die Kontrollkästchen neben jedem Aktivitätstyp, den Sie mit der Mitteilungszentrale teilen möchten.



Wenn Sie einstellen möchten, wie diese Mitteilungen in der macOS Mitteilungszentrale dargestellt werden, öffnen Sie in den **Systemeinstellungen** den Bereich **Mitteilungen**.

CCC-Dashboard aus der Mitteilungszentrale entfernen

Wenn Sie das CCC-Dashboard (oder eine andere Drittanbieter-Anwendung) aus der Liste der Mitteilungszentrale entfernen möchten, wählen Sie diese Anwendung einfach in der Liste aus und drücken Sie „Entf.“ auf der Tastatur.

Ein Backup aussetzen


Wenn Sie alle Backups aussetzen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche „Weitere Aktionen“ in der Kopfzeile des Dashboards und wählen dann **Alle Backups aussetzen...** CCC bietet eine Reihe von Optionen an, die von einer Stunde bis zu einer Woche reichen. Wenn Sie Ihre Backups wieder aktivieren möchten, wählen Sie **Backups wieder aktivieren** aus dem selben Menü, oder öffnen Sie einfach CCC und aktivieren Sie die Backups, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Hinweis: Wenn Sie ein einzelnes Backup **deaktivieren** möchten, wählen Sie **Backup öffnen ...** aus dem Menü „Weitere Aktionen“ dieses Backups. In CCC können Sie mit der rechten Maustaste auf das Backup klicken und die Option zum Deaktivieren auswählen. Beachten Sie, dass es sich beim Aussetzen und beim Deaktivieren von Backups um unterschiedliche Vorgänge handelt. Wenn Sie alle Backups aussetzen und dies zu einem späteren Zeitpunkt rückgängig machen, bleiben alle Backups, die in der Zwischenzeit deaktiviert wurden, auch weiterhin deaktiviert.



Alle CCC Backuppläne deaktivieren

Alle zurzeit ausgeführten Backups werden gestoppt, und alle geplanten Backuppläne werden deaktiviert, bis das unten angegebene Zeitintervall abgelaufen ist. Sie können dieses Intervall jederzeit übergehen, indem Sie CCC öffnen oder die Backuppläne über die Menüleiste aktivieren.

Alle Backuppläne deaktivieren: Für 1 Stunde 

Abbrechen

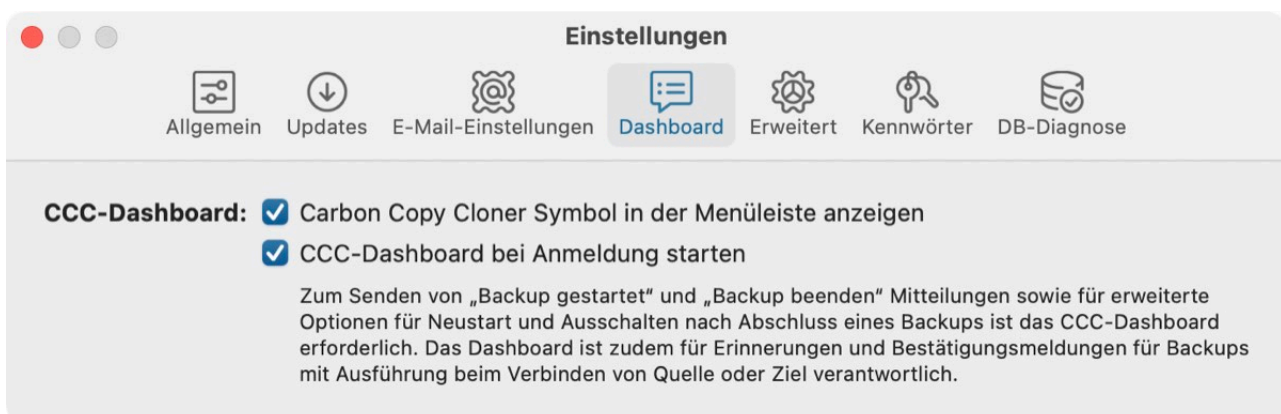
Alle Backuppläne deaktivieren

Einige CCC Funktionen stehen nicht zur Verfügung, wenn das CCC-Dashboard beim Anmelden nicht gestartet wird.

Die CCC Menüleistenanwendung nennt sich CCC-Dashboard und ist Bestandteil des CCC Programms. Das Dashboard blendet ein CCC Symbol in der Menüleiste ein und hostet das zugehörige Dashboard-Fenster. Es bietet aber auch viele nützliche Funktionen rund um CCC. Diese sind unter anderem:

- **Backup gestartet** und **Backup beendet** Mitteilungen
- Erweiterte Optionen für **Neustart** und **Ausschalten nach Abschluss eines Backups**
- Für Backups, die bei Aktivieren von Quelle oder Ziel ausgeführt werden:
 - **Bestätigung zum Fortfahren erforderlich**
 - **Erinnern, wenn dieser Zeitplan nicht ausgeführt wurde**

Wenn Sie den CCC User Agent nicht beim Anmelden starten, sind die oben genannten Funktionen nicht verfügbar. Um diese Funktionen nutzen zu können, müssen Sie also das CCC-Dashboard als Anmeldeobjekt konfigurieren. Sie können die Einstellungen für das CCC-Dashboard jederzeit in den CCC Einstellungen unter „Dashboard“ ändern.



Einstellungen

Allgemein Updates E-Mail-Einstellungen **Dashboard** Erweitert Kennwörter DB-Diagnose

CCC-Dashboard: Carbon Copy Cloner Symbol in der Menüleiste anzeigen
 CCC-Dashboard bei Anmeldung starten

Zum Senden von „Backup gestartet“ und „Backup beenden“ Mitteilungen sowie für erweiterte Optionen für Neustart und Ausschalten nach Abschluss eines Backups ist das CCC-Dashboard erforderlich. Das Dashboard ist zudem für Erinnerungen und Bestätigungsmeldungen für Backups mit Ausführung beim Verbinden von Quelle oder Ziel verantwortlich.

Zugehörige Artikel

- [Einstellungen für die CCC Menüleistenanwendung konfigurieren](#)
- [Wie finde ich heraus, wann ein Backup zuletzt ausgeführt wurde: CCC Backupverlauf](#) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history>>

Vorschau: Sehen Sie, welche Änderungen CCC am Ziel vornimmt

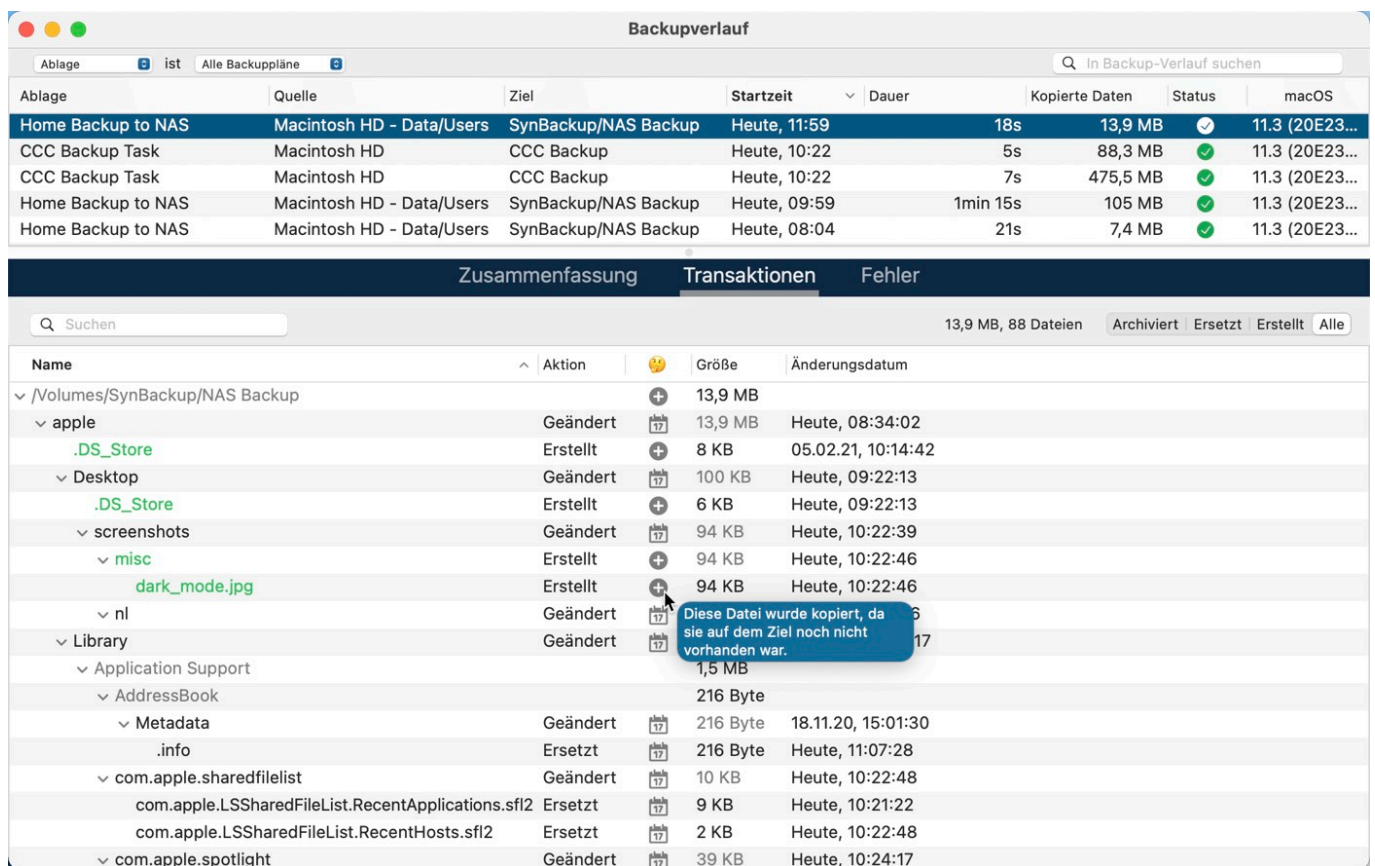
Wenn Sie einen Backupplan konfigurieren und sich unsicher sind, was mit dem aktuellen Inhalt auf dem gewählten Ziel passiert, **klicken Sie auf die Vorschau Schaltfläche in der CCC Symbolleiste**, um einen „Trockenlauf“ vom Backup auszuführen. Wenn der Durchgang abgeschlossen ist, präsentiert CCC den Transaktionsbericht im Backupverlauf-Fenster:

Zusammenfassung		Transaktionen		Fehler	
Suchen		VORSCHAU – Keine Dateien wurden modifiziert		532,9 MB, 60.539 Dateien	
				Gelöscht Ersetzt Erstellt Alle	
Name	Aktion	Größe	Änderungsdatum		
✓ /Volumes/Photos Backup		532,9 MB			
✓ Firefly	Geändert	180,4 MB	Heute, 14:16:42		
.DS_Store	Erstellt	6 KB	Heute, 14:15:59		
DJI_0002.MOV	Gelöscht	445,8 MB	24.04.17, 19:23:20		
DJI_0003.MOV	Gelöscht	41,4 MB	24.04.17, 19:23:36		
DJI_0009.MOV	Erstellt	19,9 MB	24.04.17, 19:25:44		
DJI_0010.JPG	Erstellt	5 MB	24.04.17, 19:25:56		
DJI_0011.MOV	Erstellt	155,5 MB	24.04.17, 19:27:06		
✓ Photos Library.photoslibrary	Geändert	843 KB	Heute, 13:58:56		
> database	Geändert	212 KB	13.02.21, 11:00:58		
> private		630 KB			
✓ resources		904 Byte			
✓ caches		904 Byte			
✓ analytics	Geändert	904 Byte	15.04.21, 16:56:12		
CPAnalyticsPropertiesCache.plist	Ersetzt	904 Byte	15.04.21, 16:56:12		
✓ Projects		351,7 MB			
✓ 2021		351,7 MB			

Wenn Sie eine Klonvorschau ausführen, geht CCC durch alle erforderlichen Vorgänge für das Backup, ändert die Daten auf dem Ziel jedoch nicht. Beachten Sie, dass es einige Fälle gibt, für die eine Vorschau nicht verfügbar ist, z. B. wenn die Feststellung von Änderungen nicht ohne das tatsächliche Vornehmen von Änderungen auf dem Ziel ausgeführt werden kann. Die Vorschau ist eben nicht verfügbar bei Backupplänen, die von einem oder auf einen Remote-Mac kopieren.

Backupverlauf: Details Statistiken und Trends zu Ihrem Backupvorgang ansehen

Bei jedem Durchlauf eines Backups oder Wiederherstellungsplans speichert CCC das Ergebnis sowie Statistiken, die dann im Fenster „Backupverlauf“ eingesehen werden können. Um den Backupverlauf anzuzeigen, klicken Sie entweder in der Werkzeugleiste auf das „Backupverlauf“-Icon oder wählen im Menü „Fenster“ den Eintrag **Verlauf** aus.





The screenshot shows the 'Backupverlauf' window with a table of backup events and a detailed view of the backup contents.



Ablage	Quelle	Ziel	Startzeit	Dauer	Kopierte Daten	Status	macOS
Home Backup to NAS	Macintosh HD - Data/Users	SynBackup/NAS Backup	Heute, 11:59	18s	13,9 MB	⚠	11.3 (20E23...)
CCC Backup Task	Macintosh HD	CCC Backup	Heute, 10:22	5s	88,3 MB	✅	11.3 (20E23...)
CCC Backup Task	Macintosh HD	CCC Backup	Heute, 10:22	7s	475,5 MB	✅	11.3 (20E23...)
Home Backup to NAS	Macintosh HD - Data/Users	SynBackup/NAS Backup	Heute, 09:59	1min 15s	105 MB	✅	11.3 (20E23...)
Home Backup to NAS	Macintosh HD - Data/Users	SynBackup/NAS Backup	Heute, 08:04	21s	7,4 MB	✅	11.3 (20E23...)

Name	Aktion	Größe	Änderungsdatum
~/Volumes/SynBackup/NAS Backup		13,9 MB	
apple	Geändert	13,9 MB	Heute, 08:34:02
.DS_Store	Erstellt	8 KB	05.02.21, 10:14:42
Desktop	Geändert	100 KB	Heute, 09:22:13
.DS_Store	Erstellt	6 KB	Heute, 09:22:13
screenshots	Geändert	94 KB	Heute, 10:22:39
misc	Erstellt	94 KB	Heute, 10:22:46
dark_mode.jpg	Erstellt	94 KB	Heute, 10:22:46
nl	Geändert	1,5 MB	Heute, 10:24:17
Library	Geändert	1,5 MB	Heute, 10:24:17
Application Support		1,5 MB	
AddressBook		216 Byte	
Metadata	Geändert	216 Byte	18.11.20, 15:01:30
.info	Ersetzt	216 Byte	Heute, 11:07:28
com.apple.sharedfilelist	Geändert	10 KB	Heute, 10:22:48
com.apple.LSSharedFileList.RecentApplications.sfl2	Ersetzt	9 KB	Heute, 10:21:22
com.apple.LSSharedFileList.RecentHosts.sfl2	Ersetzt	2 KB	Heute, 10:22:48
com.apple.spotlight	Geändert	39 KB	Heute, 10:24:17

Backup-Ereignisse können nach Backup-Name, Quelle, Ziel, Startzeit oder Status gefiltert und sortiert werden. CCC zeigt bis zu 2000 Ereignisse aus dem Verlauf an. Jedes Ereignis zeigt an, wann der Backupplan gestartet wurde, wie lange dieser gedauert hat, wie viele Daten kopiert wurden, den Gesamtstatus des Backupplans und die CCC- und macOS-Version zum Zeitpunkt des Ereignisses. Es gibt weitere Spalten, die zuerst ausgeblendet sind (wie CCC Version, Gesamtgröße, Einstellungen); rechtsklicken Sie auf den Tabellenkopf und wählen Sie, welche Spalten sichtbar sein sollen.

Die Statusanzeige verwendet folgende Farben:

-  Grün: Das Backup wurde erfolgreich abgeschlossen.
-  Gelb: Das Backup wurde abgeschlossen, jedoch traten beim Übertragen einiger Dateien Fehler auf.

-  Rot: Es trat ein Fehler auf, der das erfolgreiche Abschließen des Backups verhinderte.
-  Grau: Das Backup wurde abgebrochen.

Prüfung: Anzeigen von Details zu den von des Backupplans vorgenommenen Änderungen

Wenn diese Funktion für einen bestimmten Backupplan aktiviert ist, zeichnet CCC detaillierte Informationen über die Transaktionen auf, die während des Backupplans aufgetreten sind, z. B. kopierte Dateien, aktualisierte Dateien, erstellte oder aktualisierte Ordner, gelöschte oder archivierte Dateien. Jede Transaktion gibt die Größe und das Änderungsdatum der Datei zum Zeitpunkt des Backups sowie die Aktion an, die auf das Objekt angewendet wurde. Ein Statussymbol in der Spalte "□□" zeigt an, warum die Aktion durchgeführt wurde, z. B. kann eine Datei aktualisiert worden sein, weil ihre Größe oder ihr Änderungsdatum in der Quelle und dem Ziel unterschiedlich war. Sie können mit der Maus über dieses Symbol fahren, um detaillierte Informationen zu den Unterschieden zu erhalten, die für dieses bestimmte Objekt festgestellt wurden.

Auf Dateien und Ordner angewandte Aktionen

- **Erstellt:** (nur Ordner) Dieser Ordner wurde auf dem Ziel erstellt, da er noch nicht vorhanden war.
- **Geändert:** (nur Ordner) Die Attribute des Ordners wurden auf dem Ziel geändert (z. B. Erstellungsdatum, Zugriffsrechte, Eigentümer).
- **Ersetzt:** (nur Dateien) Die Datei wurde ersetzt, weil Größe, Änderungsdatum oder Prüfsumme abwichen.
- **Aktualisiert:** (nur Dateien) Der Inhalt der Datei wurde nicht geändert, aber die Attribute der Datei wurden aktualisiert (z. B. Erstellungsdatum, Zugriffsrechte, Eigentümer).
- **Geklont:** (nur Dateien) Die Datei wurde nicht kopiert, sondern per „clone file“ Funktion des APFS-Dateisystems erstellt (gilt nur, wenn Quelle und Ziel Ordner auf demselben APFS-Volume sind).
- **Gelöscht:** Die Datei oder der Ordner wurden gelöscht (bei aktivierter Unterstützung für Schnappschüsse auf dem Ziel ist das Objekt möglicherweise noch im Schnappschuss vorhanden).
- **Archiviert:** Die Datei oder der Ordner wurden in den „_CCC SafetyNet“ Ordner bewegt.
- **Indiziert:** Die Datei wurde nicht erneut kopiert, stattdessen hat CCC die gesamte Quelldatei ausgelesen und die Prüfsumme dieser Datei für die Zukunft berechnet.

Anzeigen des aktuellen Objektes auf der Quelle oder dem Ziel, Anzeigen älterer Versionen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Transaktion, um ein Kontextmenü mit spezifischen Optionen für dieses Objekt anzuzeigen. Wenn ältere Versionen einer Datei in einem Schnappschuss vorhanden sind, werden diese Versionen im Untermenü „Versionen“ aufgeführt. Beachten Sie, dass diese Optionen deaktiviert sind, wenn Ihre Quell- und Zielvolumen nicht aktiviert sind.

Library		897,4 MB	
> Application Support		302,1 MB	
> Assistant	Geändert	17	1,8 MB Gestern, 12:20:07
> Caches	Geändert	17	26,7 MB Gestern, 12:16:56
> Calendars	Geändert	17	2,8 MB 27.04.21, 06:49:31
> Containers			4,8 MB
> Cookies	Geändert	17	107 KB Gestern, 12:22:03
> Developer			178 KB
> Google			0 KB
> Group Containers			0 KB
> HomeKit	Geändert	17	9 KB Gestern, 11:17:47
> HTTPStorages	Geändert	17	237 Byte Gestern, 12:11:29
> IdentityServices	Geändert	17	4,1 MB 31.03.21, 14:44:15
> Keychains	Geändert	17	4,5 MB Gestern, 11:46:26
login.keychain-db	Ersetzt	17	
> LanguageModeling			
> Logs			
> Mail			
> V8			
> 3DD8268C-8EEC-4969-BF57-83CE813047E2	Geändert	17	8 KB Gestern, 12:22:56

Heute, 15:46:26
 Heute, 15:46:26
 Heute, 15:09:36
 Heute, 07:58:05
 Gestern, 07:51:17
 Vorgestern, 05:42:23
 03.05.2021, 16:22:58
 02.05.2021, 08:38:36
 01.05.2021, 07:51:27
 30.04.2021, 09:38:29
 29.04.2021, 13:23:07
28.04.2021, 03:39:13
 27.04.2021, 09:53:02
 22.04.2021, 18:04:31
 22.04.2021, 02:07:51
 21.04.2021, 11:14:07
 16.04.2021, 06:44:55

[CCC fordert Sie auf, den Prüfverlauf des Backupplans zu löschen, wenn Sie Ziel oder Quelle ändern.](#)

Transaktionen in einem Backupplan-Protokoll sind abhängig von Quelle und Ziel, die bei Ausführung des Backups ausgewählt waren. Wenn Sie Quelle oder Ziel eines Backupplans ändern, fordert CCC Sie daher auf, entweder das aktuelle Protokoll zu löschen oder einen neuen Backupplan zu erstellen. Das Entfernen der Protokolle beeinträchtigt in keiner Weise die Daten auf Quelle oder Ziel; es werden nur die Aufzeichnungen der vergangenen Änderungen am Ziel gelöscht. Wenn Sie das Aufzeichnungsprotokoll löschen, können Sie die Transaktionen im Fenster des Backupplan-Verlaufs > Transaktionen nicht mehr einsehen, und Sie werden die [Integrität der Dateien auf Quelle und Ziel gegen den „letzten bekannten Zustand“ nicht mehr prüfen können](#) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup#adhoc>>.

Wenn Sie keine Aufzeichnung der Änderungen am Ziel mehr benötigen, oder wenn Sie das Ziel gelöscht haben, empfehlen wir Ihnen, diese Aufzeichnungen zu löschen.

Wenn Sie ein neues Quelle-Ziel-Paar konfigurieren, empfehlen wir allerdings dafür das Erstellen eines neuen Backupplans. Idealerweise konfigurieren Sie für jedes Quelle-Ziel-Paar einen eigenen Backupplan, damit Sie nicht ständig Änderungen an der Konfiguration von Quelle und Ziel vornehmen müssen.

Zugehörige Artikel

- [Transaktionsschutz und Deaktivierung der Transaktionssammlung](#) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup#disable_transactions>

Fehler

Es gibt viele Hardware- und Dateisystem-Probleme, die sich auf die Festplatten Ihres Macs auswirken könnten. Fehler im Dateisystem und in Dateien sind ganz normal und CCC bietet professionelle Hilfe, sobald diese auftreten. Das Fenster „Backupverlauf“ von CCC zeigt die Ergebnisse aller Ihrer Backups sowie detaillierte Informationen über aufgetretene Fehler an. CCC sammelt diese Fehler, analysiert diese, sucht nach ggf. identischen Ursachen und erklärt in einfachen Worten, wie Sie das Problem beheben können.

Zusammenfassung	Transaktionen	Fehler
Ein Fehler ist aufgetreten, während CCC ...	Betroffenes Objekt	
Erstellen eines Ordners	/Volumes/SynBackup6TB/Pictures Backup/Firefly/Con	

Carbon Copy Cloner Empfehlung:
Einschränkung bei der Benennung von Ordnern auf dem NAS Benennen Sie die Datei im Finder (auf der Quelle) neu oder schließen Sie sie aus dem Backup aus, und versuchen es erneut.

Exportieren einer Liste aller betroffenen Dateien

Wenn Sie auch eine Liste aller in der Fehler-Tabelle aufgeführten betroffenen Dateien sichern möchten, wählen Sie alle entsprechenden Objekte aus (oder drücken Sie CMD+A, um die Funktion **Alles auswählen** zu nutzen) und wählen Sie im Menü **Bearbeiten** die Funktion **Kopieren** aus (oder drücken Sie CMD+C). Jetzt sind alle Objekte der Liste in die Zwischenablage kopiert. Bitte beachten Sie, dass nicht alle Einträge den gleichen Fehler aufführen müssen. Wenn Sie eine Liste von Objekten exportieren, wird die pro Datei hinterlegte Kontextinformation nicht mitkopiert. Sehen Sie stattdessen im Fenster „Backupverlauf“ für einzelne Objekte nach, worin der Fehler bestand und welche Aktionen zur Behebung empfohlen werden.

Hilfe bei üblichen Fehlern

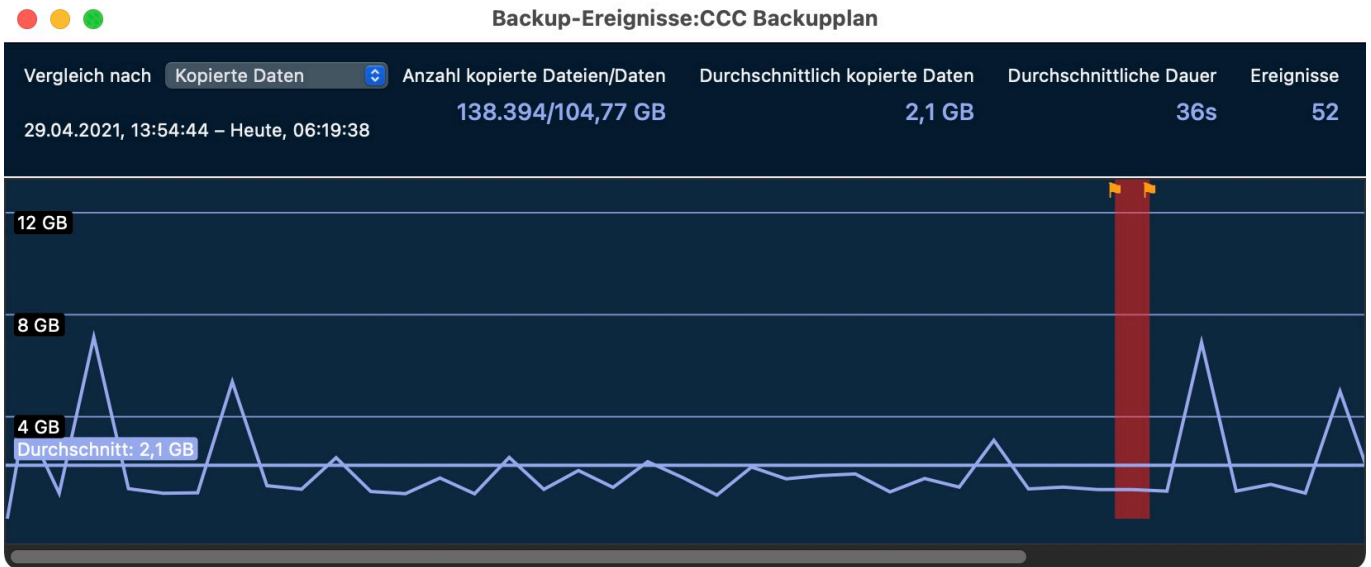
Sobald Fehler auftreten kategorisiert CCC diese und gibt Hilfestellung zur Beseitigung der Ursache. Bei einigen Fehlern blendet CCC am unteren Rand des Fensters „Backupverlauf“ hilfreiche Buttons ein, die Sie beispielsweise direkt in das Disk Center weiterleiten oder eine defekte Datei direkt im Finder anzeigen. Wenn es sich bei der betroffenen Datei um eine Datei handelt, die nicht gesichert werden muss, klicken Sie auf die Schaltfläche, um das Objekt von dem Backup auszuschließen. So können zukünftige Fehler bei dieser Datei vermieden werden. Empfehlungen zur Fehlerbehebung werden angezeigt, sobald Sie auf einen Fehler klicken. Sollten Sie nicht weiterkommen oder mit Ihrem Latein am Ende sein, klicken Sie bitte auf den Button „Hilfe!“, um eine Zusammenfassung des Problems an den Bombich Software Helpdesk zu senden.

Zugehörige Artikel

- „Wo finde ich die CCC Protokolldatei?“ <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/where-can-i-find-cccs-log-file>>

Backup-Trends-Dashboard

Um spezifische Statistiken des Backups im Zeitverlauf zu betrachten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Backup-Ereignis und wählen Sie **Backup-Trends-Dashboard anzeigen**. Sie können die Backup-Trends basierend auf der verstrichenen Zeit, der Gesamtgröße des Quelldatensatzes, der Anzahl der kopierten Dateien, der Menge der kopierten Daten oder nach der Größe der größten Datei anzeigen. Bewegen Sie die Maus über das Diagramm, um die Details der einzelnen Ereignisse zu sehen. Klicken Sie auf ein Ereignis, um dieses Ereignis im Fenster Backupverlauf anzuzeigen.



Können einzelne Einträge aus dem CCC-Backupverlauf-Fenster entfernt werden?

Wenn Sie einen oder mehrere Einträge eines Backup aus dem Verlauf entfernen möchten, wählen Sie die Einträge aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf eine Backupausführung und wählen Sie **Entfernen** aus dem Kontextmenü. Das Entfernen von Backupausführungen aus dem Fenster „Backupverlauf“ hat keine Auswirkungen auf das Backup. Es wird nur die Ausführung aus dem Backupverlauf-Fenster in CCC entfernt, sowie alle Transaktionen, die in der Datenbank des Backupverlaufs von CCC gespeichert sind. Sie müssen als Administrator angemeldet sein, um den Verlauf eines Backup-Tasks löschen zu können.

Wenn Sie den gesamten Verlauf von CCC löschen möchten, öffnen Sie das Backupverlauf-Fenster und wählen Sie **Backupverlauf löschen ...** im Menü **Backupplan** von CCC.

Schützen von Daten, die bereits auf dem Zielvolume vorhanden sind: Das CCC SafetyNet

Es handelt sich beim SafetyNet um einen **Sicherheitsmechanismus**, der vor Datenverlust auf dem Zielvolume schützt. SafetyNet ist nicht dafür ausgelegt, eine Backup-Versionierung zu bieten. Wenn Sie auf ältere Versionen Ihrer Dateien zugreifen möchten, [aktivieren Sie Schnappschüsse auf Ihrem APFS-formatierten Backupvolume <https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes).

Bei einem üblichen Backup-Szenario nutzen Sie eine Festplatte zum Erstellen eines Backups Ihres Startvolumes. Und Sie erwarten dabei, dass der Inhalt des Backup-Volumes mit dem des Quellvolumes übereinstimmt. Häufig jedoch kann man dem vielen freien Speicherplatz auf einer großen Backup-Festplatte nicht widerstehen und nutzt es nebenbei für weitere Dateien wie Videos, Archive oder sogar die iMovie Mediathek. Wenn Sie solch eine Festplatte bereits mit anderen Dateien befüllt haben und Sie diese Festplatte als Backup-Volume nutzen möchten, dann sorgen die Standardeinstellungen von CCC dafür, dass Sie dieses Backup erstellen können, ohne die bereits vorhandenen Dateien vollständig zu löschen.

Wenn CCC Dateien auf das Ziel kopiert, muss es die bereits auf dem Ziel vorhandenen Dateien irgendwie verarbeiten – und zwar sowohl Dateien, die es auch auf der Quelle gibt, als auch Dateien, die auf der Quelle nicht vorhanden sind. Standardmäßig nutzt CCC die SafetyNet Funktion zum Schutz von Dateien und Ordnern, die diese Kriterien erfüllen:

- Ältere Versionen von Dateien, die seit dem letzten Backup verändert wurden
- Dateien, die von der Quelle seit dem letzten Backup gelöscht wurden
- Dateien und Ordner, die nur im Stammverzeichnis des Ziels vorhanden sind

SafetyNet-Schnappschüsse

Wenn Sie Backups auf einem APFS-formatierten Zielvolume speichern, für das CCC-Schnappschüsse aktiviert sind, wird das SafetyNet-Feature von CCC mithilfe von Schnappschüssen umgesetzt. Zu Beginn des Backupvorgangs erstellt CCC einen **SafetyNet-Schnappschuss** auf dem Ziel. Dieser Schnappschuss enthält den Status des Zielvolumes vor Änderungen durch CCC. Wenn CCC mit der Aktualisierung des Ziels fortfährt, löscht und ersetzt es betroffene Dateien sofort. Da die Dateien im SafetyNet-Schnappschuss gesichert sind, werden sie nicht unwiderruflich gelöscht, solange nicht der Schnappschuss gelöscht wird. Der Schutz von Objekten, die auf der obersten Ebene des Zielvolumes liegen, bleibt wie unten beschrieben erhalten.

Verhalten von SafetyNet in früheren Versionen SafetyNet Ein

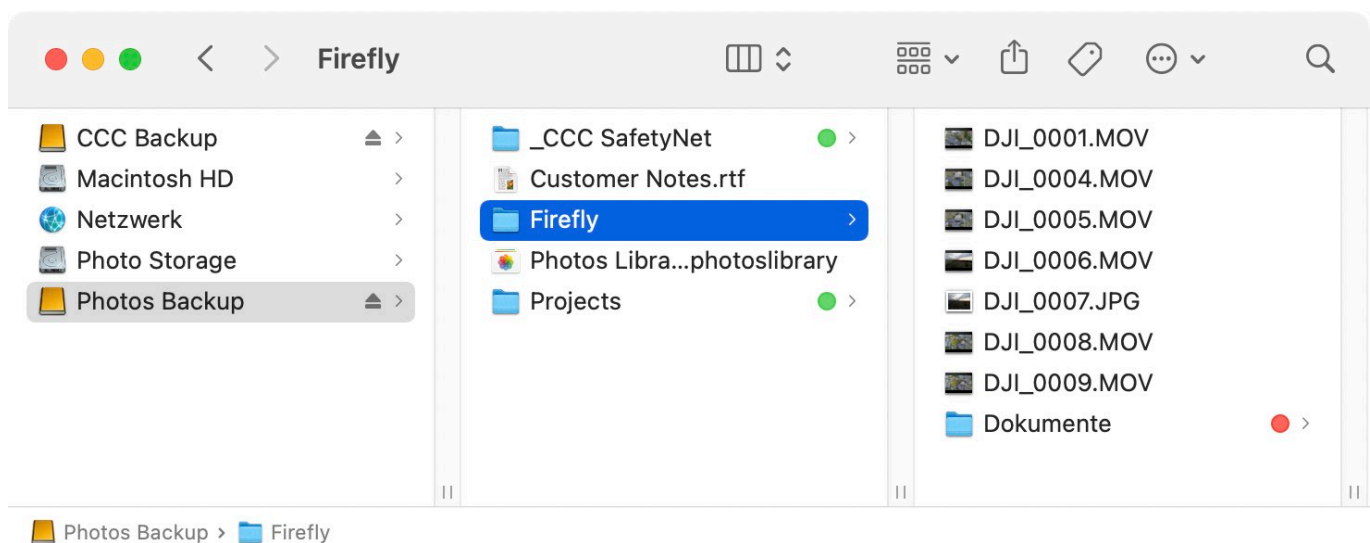
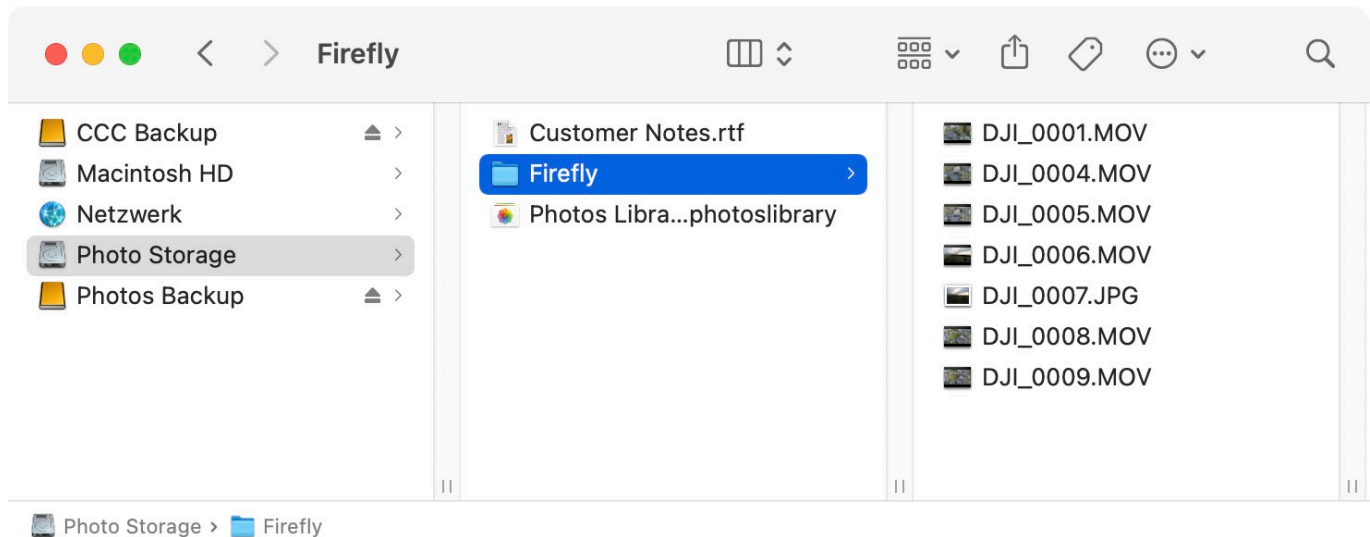
Wenn Sie Backups auf einem Volume speichern, das nicht in APFS formatiert ist, oder wenn Schnappschüsse bei einem APFS-Ziel deaktiviert sind, wird SafetyNet von CCC in Form eines Ordners auf dem Zielvolume umgesetzt.

Catalina: Wo befindet sich der Ordner „CCC SafetyNet“ auf dem Zielvolume? <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#safetynet>>

SafetyNet Ein

Wenn SafetyNet eingeschaltet ist, legt CCC ältere Versionen von geänderten Dateien und seit dem letzten Backup gelöschten Dateien in den „_CCC SafetyNet“ Ordner in das Stammverzeichnis des Ziels. Wir nennen das „Safety Net“ (Sicherheitsnetz), weil die einzige Alternative das sofortige Löschen dieser Dateien wäre. Das SafetyNet verhindert Katastrophen: anstatt Dateien sofort vom Ziel zu löschen, sichert CCC diese Dateien auf dem Ziel, solange dies der Speicherplatz zulässt.

Die dritte Kategorie von Dateien und Ordnern wird einfach ignoriert, wenn SafetyNet aktiviert ist. Dateien und Ordner, die nur im Stammverzeichnis des Ziels vorhanden sind, werden ignoriert. Um besser zu verstehen, was genau dies bedeutet, stellen Sie sich zwei Finder Fenster vor:



Im ersten Fenster wird der Inhalt der Quelle, im zweiten Fenster der Inhalt des Ziels angezeigt. In diesem zweiten Fenster sehen Sie also das „Stammverzeichnis“ des Zielvolumens. Dort gibt es zwei Elemente, die es nur im Stammverzeichnis des Ziels gibt: „**_CCC SafetyNet**“ und „**Projects**“. Wenn CCC dieses Volume bei aktiviertem SafetyNet aktualisiert, werden diese beiden in diesem Screenshot grün markierten Ordner von CCC ignoriert. Der „**Firefly**“ Ordner ist jedoch nicht nur auf dem Ziel vorhanden – dieser Ordner ist auf beiden Volumes vorhanden. Das bedeutet, dass der „**Dokumente**“ Ordner im Ordner „**Firefly**“ **nicht** ignoriert wird. Er würde stattdessen in den **_CCC SafetyNet** Ordner verschoben.

Objekte auf Root-Ebene des Ziels schützen

Die Einstellung **SafetyNet Ein** beinhaltet eine Option, um Objekte zu schützen, die auf der obersten Ebene des ausgewählten Ziels liegen. Diese Funktion verhindert Veränderungen an Objekten, die ausschließlich auf Root-Ebene des Ziels gespeichert sind. Um noch einmal auf das obige Beispiel zurückzukommen: stellen wir uns vor, wir hätten einen Ordner namens **Projects** auf einem Volume **Photos Backup**. Wenn Sie das Volume **Photos Backup** als Ziel für Ihr Backup auswählen und SafetyNet aktiviert lassen, ändert CCC den Ordner **Projects** nicht – er wird weder gelöscht, noch in den Ordner „_CCC SafetyNet“ verschoben.

Die „Root-Ebene“ des Ziels stellt den obersten Ordner des **ausgewählten** Ziels dar. Wenn Sie ein Volume namens **Photos Backup** als Ziel gewählt haben, ist mit „Root-Ebene“ die oberste Ebene dieses Volumens gemeint – was Sie sehen, wenn Sie das Volume im Finder öffnen (erneut der mittlere Bereich im Bildschirmfoto oben). Wenn Sie diesen Ordner als Ziel Ihres Backups wählen, bezieht sich „Objekte auf Root-Ebene des Ziels“ auf die Objekte, die Sie in genau diesem als Ziel ausgewählten Ordner sehen, nicht auf die Root-Ebene des Volumens insgesamt. Wenn Sie einen Ordner als Ziel auswählen, bleiben alle Objekte außerhalb dieses Ordners vom Backup gänzlich unberührt.

Die Einstellung **Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen** ist für SafetyNet nicht zwingend erforderlich. Wenn Sie SafetyNet aktiviert lassen möchten, CCC aber Objekte von der Root-Ebene des Ziels entfernen soll, die auch auf der Quelle entfernt wurden, klicken Sie auf „Erweiterte Einstellungen“ und deaktivieren Sie dann **Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen**.

Größe des SafetyNet Ordners beschränken

Wenn die SafetyNet Funktion für ein CCC Backup aktiviert ist, löscht CCC automatisch den Inhalt des SafetyNet Ordners, wenn der freie Speicherplatz auf dem Ziel unter 25 GB fällt. CCC passt den Grenzwert für die Bereinigung bei Bedarf automatisch an, d. h. wenn Sie ein Backup haben, bei dem mehr als 25 GB Daten kopiert werden, führt CCC eine zusätzliche Bereinigung durch und erhöht den Grenzwert für die Bereinigung.

Im Allgemeinen brauchen Sie das Bereinigungsverhalten von CCC nicht anzupassen, Sie können aber die Einstellungen für die Bereinigung für jedes Backup unter „Erweiterte Einstellungen“ anpassen. CCC bietet das Entleeren anhand der Größe des SafetyNet Ordners, des Alters der Dateien im SafetyNet Ordner oder des freien Speicherplatzes auf dem Ziel an.

Automatische Anpassung der Entleerungsgrenze für freien Speicherplatz in SafetyNet

Wenn die Option **Auto-Anpassung** aktiviert ist (dies ist standardmäßig der Fall), erhöht CCC automatisch die Entleerungsgrenze für freien Speicherplatz, wenn auf dem Ziel während des Backupvorgangs der Speicherplatz ausgeht. Wenn die Entleerungsgrenze beispielsweise auf die standardmäßigen 25 GB eingestellt ist und zu Beginn des Backupvorgangs 25 GB freier Speicherplatz verfügbar sind, findet am Anfang des Backups keine Entleerung statt. Wenn während des Backups mehr als 25 GB Daten kopiert werden, ist das Zielvolumen jedoch voll. CCC hebt dann die Entleerungsgrenze entweder um das Volumen der in diesem Backup kopierten Daten oder um das Volumen der Datei an, die CCC zuletzt zu kopieren versucht hat – je nachdem, welcher Wert größer ist. Wenn CCC beispielsweise 25 GB an Daten kopiert, dann wird die Entleerungsgrenze um 25 GB erhöht. Wenn CCC gerade eine Datei von 40 GB kopieren sollte, würde CCC allerdings nicht erfolglos versuchen, 25 GB von dieser Datei zu kopieren, sondern die Entleerungsgrenze sofort um 40 GB anheben, erneut entleeren und das Backup dann erneut starten.

Vergessen Sie außerdem nicht, dass Sie die Entleerungsgrenze auch manuell ändern können, wenn der automatisch angepasste Wert höher als von Ihnen gewünscht ist. Die Funktion für automatische Anpassung soll die SafetyNet-Entleerung einfacher gestalten, Sie können die Entleerungsgrenze aber jederzeit auf einen niedrigeren Wert zurücksetzen.

SafetyNet Aus

Wenn Sie möchten, dass Ziel und Quelle exakt übereinstimmen, und keine älteren Dateiversionen sichern möchten, können Sie das CCC SafetyNet mit dem großen Schalter unter der Zielauswahl deaktivieren. Wenn das CCC SafetyNet deaktiviert ist, werden ältere Versionen von Dateien gelöscht, sobald die neuere Dateiversion auf das Ziel kopiert wurde. Dateien, die nur auf dem Ziel existieren, werden dauerhaft gelöscht. Dateien und Ordner, die nur auf dem Ziel vorhanden sind, werden also nicht mehr vor dem Löschen bewahrt. **Die einzige Ausnahme bildet der _CCC SafetyNet Ordner - CCC löscht diesen Ordner nicht.** Sollte dieser _CCC SafetyNet Ordner aus einem früheren Backup mit aktiviertem SafetyNet vorhanden sein, können Sie ihn einfach in den Papierkorb verschieben.

Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen

SafetyNet von CCC enthält ein wichtiges Feature, das Elemente schützt, die ausschließlich im Stammverzeichnis des Zielvolumens gespeichert sind (siehe Erklärung im oben stehenden Abschnitt „SafetyNet Ein“). Wenn Sie im SafetyNet-Einblendmenü **SafetyNet Aus** wählen, wird **Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen** deaktiviert, sofern keine erweiterten Einstellungen für diesen Backupplan aktiv sind. Wenn Sie dieses Feature bei deaktiviertem SafetyNet nutzen möchten, klicken Sie auf **Erweiterte Einstellungen** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dieser Option.

Nichts löschen

Ist diese Einstellung ausgewählt, löscht CCC nichts vom Ziel. Wenn auf dem Ziel eine Datei vorhanden ist, die auf der Quelle nicht existiert, verbleibt diese Datei auf dem Ziel. Wenn CCC eine Datei auf dem Ziel aktualisiert, wird die ältere Version der Datei in den SafetyNet Ordner von CCC verschoben. Diese Einstellung eignet sich für Quellordner und -volumes, die sehr gut strukturiert sind. Wenn Sie beispielsweise Ihre Fotos nach Projektname speichern und Sie diese Projekte nach Projektabschluss von der Quelle komplett entfernen möchten, können Sie die SafetyNet Einstellung **Nichts löschen** verwenden, um zu vermeiden, dass diese archivierten Projekte vom Ziel entfernt werden.

Ein Warnhinweis zur Nutzung dieser Einstellung: Auf dem Ziel sammeln sich ältere Dateien an, die mehr Speicherplatz belegen als auf der Quelle belegt wird. Wenn Ihre Dateien zudem nicht gut strukturiert sind, kann eine zukünftige Wiederherstellung recht aufwendig sein, da alle von der Quelle gelöschten Dateien noch im Backup enthalten sind.

Andere Möglichkeiten zum Schutz von Daten auf Ihrem Backup-Volumen

Wenn Sie nicht möchten, dass CCC Dateien, die nur auf dem Ziel vorhanden sind, verschiebt oder löscht, gibt es andere Möglichkeiten, diese Daten zu schützen.

Legen Sie auf der Ziel-Festplatte eine neue Partition an.

Mit dem Festplattendienstprogramm können Sie die Größe bestehender HFS+-formatierter Volumes neu definieren und APFS-Containern neue Volumes hinzufügen. Dieser Vorgang ist nicht destruktiv, das heißt, Ihre Daten auf den vorhandenen Volumes werden nicht gelöscht.

Backup in einen Ordner

Sie können Ihre Daten mit CCC in einen Unterordner auf Ihrem Zielvolumen sichern. Beim Backup in

einen Unterordner auf dem Zielvolume entscheidet CCC über Lösch- und Kopiervorgänge nur innerhalb dieses Unterordners – Daten außerhalb des Ordners werden ignoriert. Wenn Sie das Backup in einen Unterordner sichern möchten, klicken Sie in der Zielauswahl in CCC auf „Ordner wählen ...“.

Allgemeine Hinweise zum Sichern von „weiteren“ Daten auf Ihrem Backup-Volume

Wir empfehlen ausdrücklich, ein Backup-Volume nur zum Sichern Ihrer wichtigen Daten zu verwenden. Wenn Sie auch andere Daten darauf abgelegt haben, die nirgendwo anders existieren, sind sie nicht gesichert! Bitte beachten Sie, dass CCC auf Backup-Festplatten befindliche Daten aus verschiedenen legitimen Gründen löschen könnte. CCC bietet verschiedene Funktionen, die Sie vor einer solchen Löschung warnen – jedoch bieten diese Funktionen keinen Schutz davor, dass Sie aus Versehen CCC auf eine ungewollte Art und Weise verwenden.

Zugehörige Artikel

- Häufig gestellte Fragen zum CCC SafetyNet <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet>>
- Schnappschüsse auf APFS-Volumes <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>

Dateien, die sich nicht in der Quelle befinden, können aus dem Ziel entfernt werden

CCC erstellt keine eigenen Backups – wenn Sie eine Quelle und ein Ziel für ein CCC Backup konfigurieren, sollten die gleichen Dateien in der Quelle sowie im Ziel und auch in der gleichen hierarchischen Anordnung vorhanden sein. Um dies zu erreichen, erstellt CCC exakte Kopien Ihrer Quelldateien auf dem Ziel und entfernt auch Inhalte von dem Ziel, die sich nicht in der Quelle befinden. Bei der Auswahl eines Zielvolumens ist es wichtig, die Entfernung von Inhalten aus dem Ziel zu berücksichtigen. Wenn sich auf dem Zielvolumen bereits Inhalte befinden, die nichts mit der Quelle zu tun haben, werden diese Inhalte möglicherweise entfernt und sogar gelöscht.

Ein Volume für ausschließlich einen Backupplan nutzen

Wir empfehlen, dass Sie für jeden Backupplan ein eigenes Backup-Volume nutzen. Wenn Sie andere Daten auf der Backup-Festplatte speichern möchten (z. B. Inhalte, die nichts mit der zu sichernden Quelle zu tun haben), speichern Sie diese auf anderen Volumes, die nicht als Ziel von CCC festgelegt sind. In diesem Knowledgebase-Artikel von CCC erklären wir, wie man Volumes im Festplattendienstprogramm erstellt:



[Hinzufügen von Volumes oder Partitionen auf eine Backup-Festplatte <https://bombich.com/de/kb/cc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive>](https://bombich.com/de/kb/cc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive)

Das wohlwollende CCC SafetyNet

Wenn CCC Dateien auf ein Ziel kopiert, muss CCC etwas mit den Dateien tun, die sich bereits auf dem Ziel befinden. Standardmäßig verwendet CCC eine Funktion namens SafetyNet, um einen temporären Schutz für Dateien und Ordner auf dem Ziel zu bieten. Diese fallen in folgende drei Kategorien:

- **Ersetzte Dateien:** Dateien, die während des Backupplans ersetzt werden
- **Gelöschte Objekte:** Dateien und Ordner, die sich nicht auf der Quelle befinden (z. B. weil sie von der Quelle gelöscht wurden oder weil sie außerhalb des Backup-Umfangs auf dem Ziel abgelegt wurden)
- **Objekte oberster Ebene:** Dateien und Ordner, die nur im Stammverzeichnis des Ziels vorhanden sind

Die Einstellung SafetyNet wird durch ein Kennzeichen angezeigt, das auf das Zielvolumen-Symbol angewendet wird:

-  SafetyNet ist aktiviert
-  SafetyNet ist deaktiviert

Klicken Sie auf die Zielauswahl und treffen eine Auswahl aus dem Untermenü von SafetyNet, um auf die SafetyNet-Einstellungen zuzugreifen. Mit den festgelegten SafetyNet-Einstellungen sollte Sie die folgenden Ergebnisse erwarten:

SafetyNet Ein

- **Ersetzte Dateien:** Entfernt, aber *vorübergehend* in einem SafetyNet-Schnappschuss oder im Ordner „_CCC SafetyNet“ gespeichert
- **Gelöschte Objekte:** Entfernt, aber *vorübergehend* in einem SafetyNet-Schnappschuss oder im Ordner „_CCC SafetyNet“ gespeichert
- **Objekte oberster Ebene:** Im Ziel beibehalten, wenn „Objekte oberster Ebene schützen“ aktiviert ist – andernfalls entfernt, aber *vorübergehend* in einem SafetyNet-Schnappschuss oder im Ordner „_CCC SafetyNet“ gespeichert

SafetyNet Aus

- **Ersetzte Dateien:** Gelöscht, sobald die Ersatzdatei erfolgreich auf das Ziel kopiert wurde
- **Gelöschte Objekte:** Sofort gelöscht
- **Objekte oberster Ebene:** Im Ziel beibehalten, wenn „Objekte oberster Ebene schützen“ aktiviert ist – andernfalls sofort gelöscht

Nichts löschen

- **Ersetzte Dateien:** Entfernt, aber *vorübergehend* in einem SafetyNet-Schnappschuss oder im Ordner „_CCC SafetyNet“ gespeichert
- **Gelöschte Objekte:** Im Ziel beibehalten
- **Objekte oberster Ebene:** Im Ziel beibehalten

Die Option „Nichts löschen“ scheint zwar der konservativste und wünschenswerte Weg zu sein, um den Verlust von Inhalten auf dem Ziel zu vermeiden, aber bedenken Sie bitte, dass dies zukünftige Wiederherstellungsvorgänge sehr mühsam machen kann. Wenn CCC es nicht erlaubt, Inhalte, die von der Quelle entfernt wurden, von dem Ziel zu entfernen, sammeln sich diese Inhalte auf dem Ziel an und vermischen sich mit den „aktuellen“ Inhalten. Wenn Sie archivierte Inhalte auf Ihrer Backup-Festplatte speichern möchten, empfehlen wir Ihnen, zu diesem Zweck ein separates Volume auf der Backup-Festplatte zu erstellen.

Wiederherstellung von Inhalten aus SafetyNet

Der Schutz von SafetyNet ist *temporär*. SafetyNet ist als temporärer Notnagel für das Ausführen eines **aktuellen** Backups gedacht. Während dieser Inhalt beim Ausführen des aktuellen Backups nicht sofort gelöscht wird, kann er dennoch bei zukünftigen Backup-Ausführungen entfernt werden. Wenn Sie also Inhalte aus SafetyNet wiederherstellen wollen, ist es wichtig, dass Sie diesen Vorgang abschließen, bevor Sie weitere Backuppläne ausführen.

Wenn die Schnappschuss-Unterstützung auf Ihrem Ziel aktiviert ist, klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen „Schnappschüsse auf {volume name} verwalten“, um die Schnappschuss-Einstellungen für dieses Volume zu öffnen. SafetyNet-Schnappschüsse sind durch das oben abgebildete SafetyNet-Symbol gekennzeichnet. Doppelklicken Sie auf einen Schnappschuss, um das betreffende Schnappschuss-Volume im Finder anzuzeigen. Eine vollständige Anleitung zur Wiederherstellung von Dateien aus einem SafetyNet-Schnappschuss finden Sie hier: [Dateien aus einem SafetyNet-Schnappschuss auf dem Ziel wiederherstellen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#restore_safetynet_snapshot>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#restore_safetynet_snapshot).

Wenn die Schnappschuss-Unterstützung auf Ihrem Zielvolume nicht aktiviert ist, klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen „Datenvolumen anzeigen“ (falls diese Option vorhanden ist) oder „Im Finder anzeigen“. Wenn SafetyNet-Inhalte vorhanden sind, finden Sie einen Ordner mit dem Namen „_CCC SafetyNet“ auf der Root-Ebene des Zielvolumens. Um die Inhalte aus diesem Ordner wiederherzustellen, ziehen Sie die Dateien einfach per Drag & Drop an einen beliebigen Ort zur Aufbewahrung.

Wenn die Funktion SafetyNet deaktiviert ist und Inhalte vom Ziel entfernt wurden, können diese Inhalte nicht mehr wiederhergestellt werden. Sobald SafetyNet-Inhalte in einem zukünftigen Backupplan entfernt werden, können diese Inhalte ebenfalls nicht mehr wiederhergestellt werden.

Allgemeine Hinweise zum Sichern von „weiteren“ Daten auf Ihrem Backup-Volume

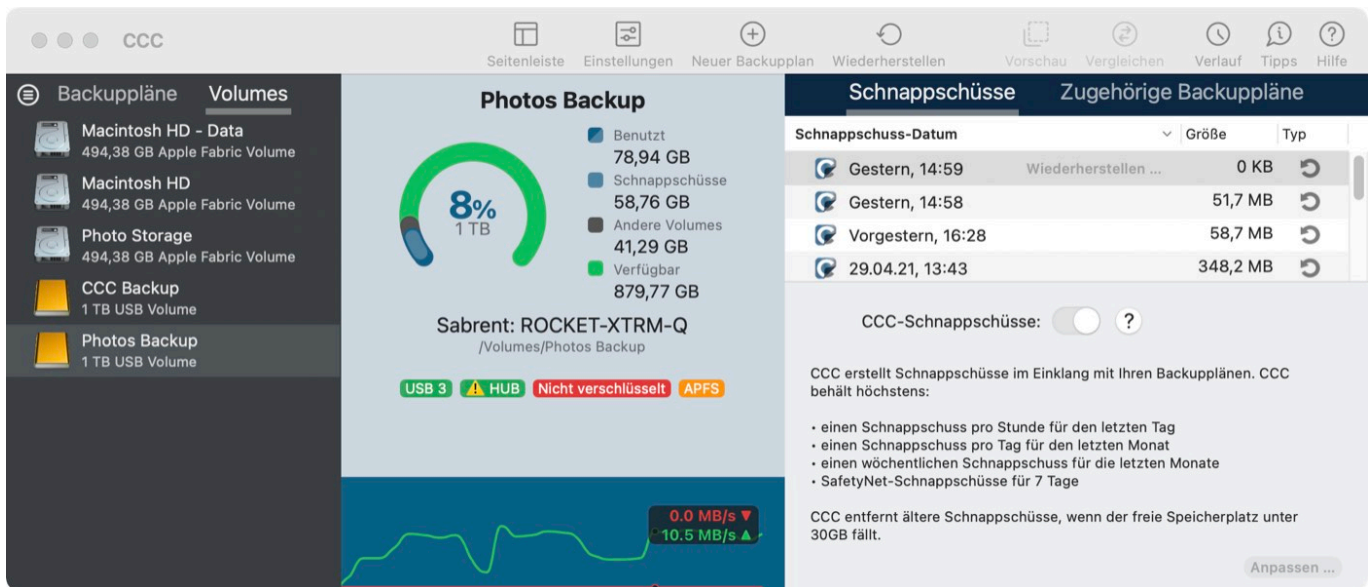
Wir empfehlen ausdrücklich, ein Backup-Volume nur zum Sichern Ihrer wichtigen Daten zu verwenden. Wenn Sie auch andere Daten darauf abgelegt haben, die nirgendwo anders existieren, sind sie nicht gesichert! Bitte beachten Sie, dass CCC auf Backup-Festplatten befindliche Daten aus verschiedenen legitimen Gründen löschen könnte. CCC bietet verschiedene Funktionen, die Sie vor einer solchen Löschung warnen – jedoch bieten diese Funktionen keinen Schutz davor, dass Sie aus Versehen CCC auf eine ungewollte Art und Weise verwenden.

Zugehörige Artikel

- Schützen von Daten, die bereits auf dem Zielvolume vorhanden sind: [Das CCC SafetyNet <https://bombich.com/de/kb/ccc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet)
- Häufig gestellte Fragen zum CCC SafetyNet <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet>>
- Schnappschüsse auf APFS-Volumes <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>

Das Disk Center

Das CCC Disk Center zeigt allgemeine Informationen über alle direkt angeschlossenen Volumes an, die auf Ihrem Mac aktiviert sind, eine Liste von Schnappschüssen und Schnappschuss-zugehörigen Einstellungen für APFS-Volumes. Zusätzlich werden die Lese- und Schreibgeschwindigkeiten sowie Fehlerstatistiken für jedes dieser Volumes angezeigt. Wählen Sie in der Seitenleiste von CCC ein Volume aus, damit die entsprechenden Informationen im Disk Center angezeigt werden (ggf. zuerst in der Symbolleiste auf „Seitenleiste einblenden“ klicken). CCC zeigt außerdem alle Backups an, die zu dem ausgewählten Volume gehören.



The screenshot shows the CCC Disk Center interface. On the left, a sidebar lists volumes: Macintosh HD - Data (494,38 GB Apple Fabric Volume), Macintosh HD (494,38 GB Apple Fabric Volume), Photo Storage (494,38 GB Apple Fabric Volume), CCC Backup (1 TB USB Volume), and Photos Backup (1 TB USB Volume). The main area displays details for 'Photos Backup' on a Sabrent: ROCKET-XTRM-Q drive. A progress indicator shows 8% used of 1 TB. Storage usage is broken down: Benutzt (78,94 GB), Schnappschüsse (58,76 GB), Andere Volumes (41,29 GB), and Verfügbar (879,77 GB). The drive is identified as USB 3, HUB, Nicht verschlüsselt, and APFS. A speed graph at the bottom shows 0.0 MB/s and 10.5 MB/s. On the right, a table lists snapshots:

Schnappschuss-Datum	Größe	Typ
Gestern, 14:59	Wiederherstellen ...	0 KB
Gestern, 14:58		51,7 MB
Vorgestern, 16:28		58,7 MB
29.04.21, 13:43		348,2 MB

Below the table, there is a toggle for 'CCC-Schnappschüsse' and explanatory text about snapshot creation and removal.

Volume-Grundinformationen

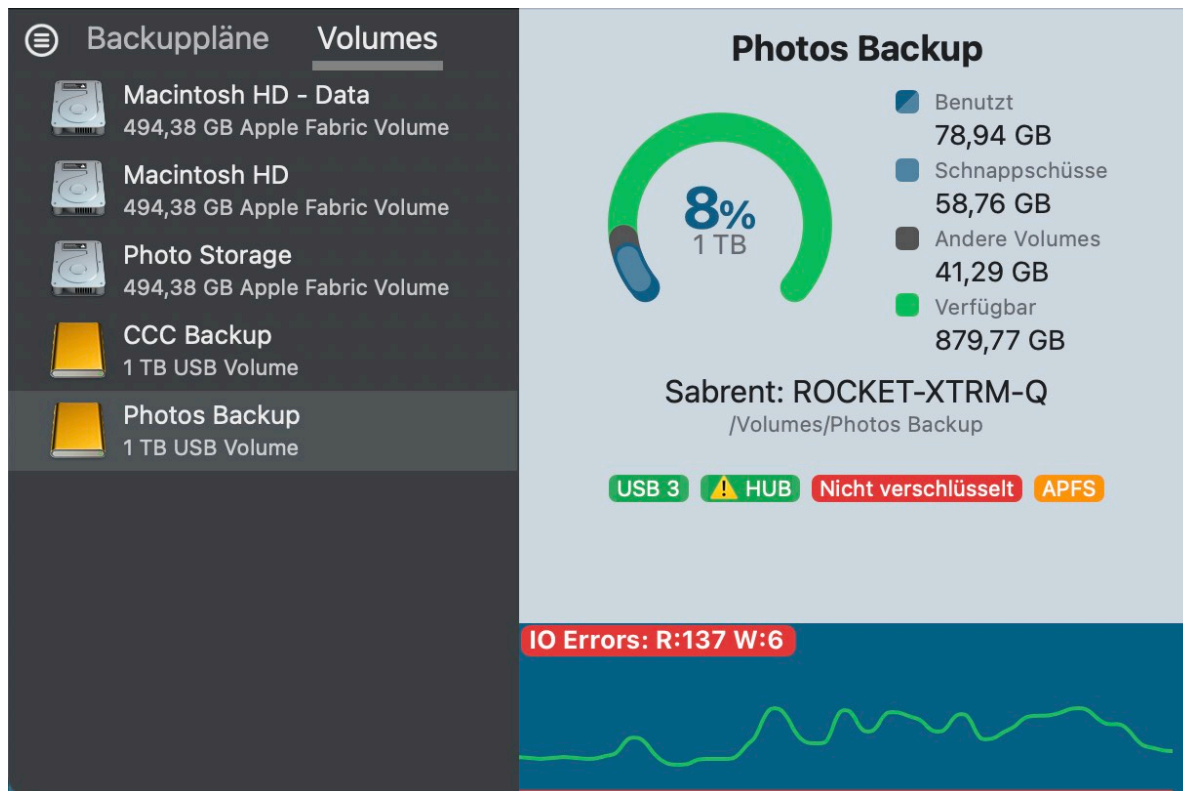
Die in der Seitenleiste befindliche Disk Center Tabelle zeigt eine Liste aller lokal angeschlossenen und aktivierten Volumes an. Klicken Sie auf eines dieser Volumes, um zugehörige Informationen anzeigen zu lassen, darunter Name, Dateisystem, Kapazität und belegter Speicher des Volumes und ggf. eine Liste der Schnappschüsse auf diesem Volume, sofern vorhanden.

Festplatten-Statistik

Eine Tabelle im unteren Fensterbereich zeigt die aktuelle Lese- und Schreibaktivität für das gewählte Volume an. Die Festplattenaktivität wird von macOS direkt an der Hardware-Schnittstelle erfasst. Aus diesem Grund sind die Statistiken für mehrere Volumes, die sich auf der gleichen Festplatte befinden, identisch. Die Lese- und Schreibgeschwindigkeit sind eine gute Veranschaulichung, wie schnell macOS Daten von dieser Festplatte lesen und schreiben kann. Sie werden bemerken, dass diese Werte während eines Backups stark schwanken werden. Dieser Umstand ist normal, da das Kopieren vieler kleiner Dateien mehr Kapazitäten verbraucht als das Kopieren der auf wenige große Dateien verteilten gleichen Datenmenge. Werden viele kleine Dateien kopiert, müssen viele Metadaten auf Quell- und Zielfestplatte aktualisiert werden. Diese Vorgänge mindern den Datendurchsatz erheblich, sodass der theoretisch mögliche Datendurchsatz bei weitem nicht mehr erreicht werden kann.

Festplattenfehler-Statistik

CCC meldet Lese- und Schreibfehler sofort, wenn diese auftreten:



Lese- und Schreibfehler stellen die Anzahl von Lese- oder Schreibversuchen dar, die seit Anschließen der Festplatte an Ihren Mac fehlgeschlagen sind (bei internen Festplatten seit dem letzten Einschalten). Lesefehler treten besonders dann häufig auf, wenn Dateien auf fehlerhaften Sektoren gespeichert wurden und von der Festplatten-Firmware nicht automatisch verschoben werden können. Diese Dateien würden dann auch für CCC nicht mehr lesbar sein, ein Bericht über diesen Lesefehler erscheint jeweils am Ende eines Backups. Lesefehler sind allerdings nicht automatisch ein Anzeichen dafür, dass Ihre Festplatte defekt ist. Die Anzahl der fehlgeschlagenen Lesefehler steigt nämlich auch dann, wenn mehrmals versucht wurde, eine korrupte Datei zu lesen. Allerdings sind Lesefehler grundsätzlich ein Indikator für ein Hardware-Problem, dass die Geschwindigkeit des Backups reduziert. In einigen Fällen geht macOS nicht besonders gut mit Lesefehlern um, sodass andere Versuche, auf diese Festplatte zuzugreifen, zu einem temporären Einfrieren des Systems führen.

Schreibfehler sind eine ernstere Angelegenheit. Sollte ihre Festplatte Schreibfehler aufweisen, gibt es entweder ein Problem mit der Konfiguration der Hardware (z. B. ein defektes Kabel, defekter Anschluss oder das Gehäuse ist defekt), oder aber Ihre Festplatte zeigt die ersten Anzeichen eines baldigen Ausfalls.

Verwaltung von Schnappschüssen

Wenn Sie ein APFS-formatiertes Volume auswählen, zeigt CCC für dieses Volume eine Liste von Schnappschüssen sowie die Einstellungen der Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung an. [Hier erfahren Sie mehr über die Verwaltung von Schnappschüssen](https://bombich.com/de/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes) <<https://bombich.com/de/kb/ccc5/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>.

Das Festplattendienstprogramm [oder ein Drittanbieterprogramm] meldet keine Probleme mit dieser Festplatte, warum meldet also CCC Probleme?



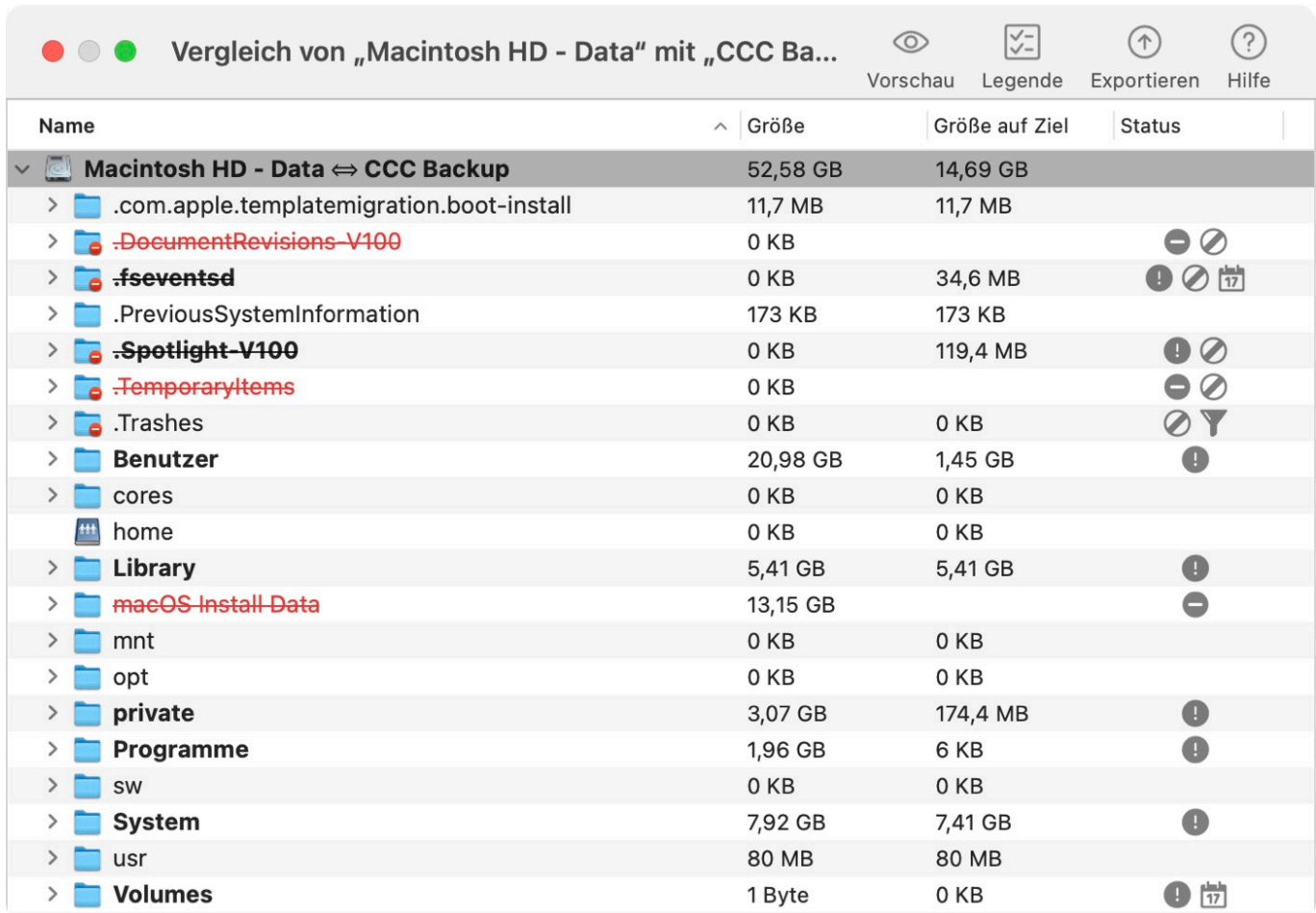
Statistiken über Lese- und Schreibfehler werden durch sehr hardwarenahe Speichertreiber geführt und sind nicht spezifisch für eine Volume. Treten Lesefehler auf, versucht die Firmware der Festplatte üblicherweise, die entsprechenden Daten des betroffenen Festplattensektors in einen anderen Sektor zu verschieben und den fehlerhaften Sektor zukünftig nicht mehr zu verwenden. Ist diese Vorgehensweise erfolgreich, kann es passieren, dass die Statistiken des Speichertreibers den behobenen Fehler nicht aufführen. **Diese Statistiken werden zurückgesetzt, wenn die entsprechende Festplatte von Ihrem Mac getrennt oder das System komplett neu gestartet wird.**

Zugehörige Artikel

- Identifizieren und Beheben von hardwarebasierten Problemen <<https://bombich.com/de/kb/cc6/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems>>
- Beheben von „Media Errors“ <https://bombich.com/de/kb/cc6/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems#io_errors>
- Arbeiten mit FileVault-Verschlüsselung <<https://bombich.com/de/kb/cc6/working-filevault-encryption>>

Quelle und Ziel vergleichen

Der CCC Vergleich wurde entwickelt, um wesentliche Größenunterschiede der Ordner zwischen Quelle und Ziel hervorzuheben. Wenn Sie in der CCC Symbolleiste auf "Vergleichen" klicken, zählt CCC die aktuellen Inhalte der Quelle und des Ziels auf und präsentiert dann einen Bericht mit den Größenunterschieden der einzelnen Ordner.



Name	Größe	Größe auf Ziel	Status
Macintosh HD - Data ↔ CCC Backup	52,58 GB	14,69 GB	
> .com.apple.templateMigration.boot-install	11,7 MB	11,7 MB	
> .DocumentRevisions-V100	0 KB		! / X
> .fsevents	0 KB	34,6 MB	! / X / 17
> .PreviousSystemInformation	173 KB	173 KB	
> -.Spotlight-V100	0 KB	119,4 MB	! / X
> -.TemporaryItems	0 KB		- / X
> .Trashes	0 KB	0 KB	X / Y
> Benutzer	20,98 GB	1,45 GB	!
> cores	0 KB	0 KB	
home	0 KB	0 KB	
> Library	5,41 GB	5,41 GB	!
> macOS-Install-Data	13,15 GB		-
> mnt	0 KB	0 KB	
> opt	0 KB	0 KB	
> private	3,07 GB	174,4 MB	!
> Programme	1,96 GB	6 KB	!
> sw	0 KB	0 KB	
> System	7,92 GB	7,41 GB	!
> usr	80 MB	80 MB	
> Volumes	1 Byte	0 KB	! / 17

Der Vergleich ist keine Byte-für-Byte-Überprüfung von Dateien

Die Vergleichsfunktion ist nicht dazu entwickelt worden, einen detaillierten, Byte-für-Byte-Vergleich von Dateien auf Quelle und Ziel durchzuführen, sondern soll vielmehr eine einfachere und leichter zugängliche Analyse von größenbasierten Unterschieden darstellen. Wir zielen insbesondere auf diese sehr häufig gestellte Frage ab: „Warum ist die Größe der Quelle und des Ziels unterschiedlich?“ Wenn Sie eine auf der Prüfsumme basierende Überprüfung der Dateien, die von Ihrem CCC Backupplan kopiert wurden, durchführen möchten, klicken Sie auf die Quell- oder Zielauswahl und wählen Sie die Option zur Überprüfung Ihrer Dateien.

- Weitere Informationen: [Wie überprüfe ich ein Backup <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup)

Der Vergleich ist keine Vorschau von Änderungen, die CCC vornimmt







Die Ergebnisse im Vergleichsfenster sollten nicht dazu verwendet werden, um zu bestimmen, welche

Änderungen CCC am Ziel vornimmt. Wenn Sie eine Vorschau der Änderungen sehen möchten, klicken Sie stattdessen in der Symbolleiste auf **Vorschau**.

- [Weitere Informationen: Vorschau: Sehen Sie, welche Änderungen CCC am Ziel vornimmt <https://bombich.com/de/kb/coc6/preview-see-what-changes-coc-will-make-destination>](https://bombich.com/de/kb/coc6/preview-see-what-changes-coc-will-make-destination)

Der Vergleich zeigt einige Unterschiede an. Was bedeuten diese?

Das Vergleichsfenster stellt den Status der Objekte auf der Quelle dem Status der Objekte auf dem Ziel gegenüber:

-  Dieses Objekt ist nur auf der Quelle vorhanden
-  Dieses Objekt ist nur auf dem Ziel vorhanden
-  Dieses Objekt ist auf der Quelle und dem Ziel vorhanden
-  Dieses Objekt wurde seit dem zuletzt ausgeführten Backup geändert
-  Dieses Objekt ist ganz oder teilweise ausgeschlossen oder durch einen CCC Backupfilter geschützt
-  Dieser Ordner konnte aufgrund von Zugriffsbeschränkungen nicht aufgelistet werden

Sie können mit der Maus über die Symbole im Statusmenü fahren, um ein Tooltip zu erhalten, das den Status beschreibt.

Häufige Erklärungen für Unterschiede zwischen Quelle und Ziel

Wenn Sie unerwartete Unterschiede zwischen der Quelle und dem Ziel feststellen, sollten Sie Ihren Backupplan ausführen, um zu überprüfen, ob CCC kürzlich versucht hat, das Ziel zu aktualisieren.

Ihr Startvolume wird ständig geändert

Wenn Sie Ihr Startvolume mit dessen Backup vergleichen, werden die Unterschiede im Vergleichsfenster **immer** hervorgehoben. Dies ist kein Hinweis darauf, dass etwas nicht stimmt, sondern ganz normal. macOS aktualisiert regelmäßig zahlreiche Cache- und Protokolldateien. Und Sie sehen diese Unterschiede auch dann, wenn Sie die Quelle und das Ziel direkt nach dem Ausführen des Backups vergleichen.

CCC kopiert weder den virtuellen Speicher, noch den Papierkorb noch andere Volume-spezifische Systemobjekte

Die Speicherbelegung auf dem Startvolume entspricht nicht dem zu sichernden Datenvolumen; nach dem ersten Backup des Startvolumen fällt die Speicherbelegung auf dem Zielvolume niedriger aus als auf der Quelle. Bestimmte Objekte des Dateisystems (z. B. Dateisystemschnappschüsse) und manche unterstützenden Daten von macOS können oder sollen nicht auf ein anderes Volume kopiert werden. CCC schließt diese Elemente automatisch aus, um Kompatibilitätsprobleme sowie unnötige Belegung von Speicherplatz zu vermeiden. Eine Liste der ausgelassenen Elemente finden Sie hier: [Einige Dateien und Ordner werden automatisch aus einem Backup ausgeschlossen. <https://bombich.com/de/kb/coc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>](https://bombich.com/de/kb/coc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task)

Das größte und daher auffälligste Objekt, das vom Backup ausgeschlossen wird, ist das



„Sleepimage“ (/private/var/vm/sleepimage). Diese Datei enthält den Live-Status des RAMs Ihres Macs, damit es während des Ruhemodus nicht verloren geht. Diese Datei ist genau so groß wie das RAM Ihres Macs. Die Datei kann sehr groß sein, wird ständig verändert und beim Start neu erstellt, weshalb CCC sie aus jedem Backup ausschließt.

Auch den Inhalt des Papierkorbs schließt CCC aus. Wenn Sie es vorziehen, dass CCC den Inhalt des Finder Papierkorbs kopiert, können Sie dies im Backupfilter aktivieren.

- [Weitere Informationen: Der Finder Papierkorb ist standardmäßig nicht beinhaltet](https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task#trash)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task#trash>>

Die SafetyNet-Funktion von CCC schützt standardmäßig Objekte oberster Ebene auf dem Ziel

Standardmäßig schützt die SafetyNet-Funktion von CCC Objekte, die es nur im Stammverzeichnis des Ziels gibt. Wenn im Vergleichsfenster Dateien und Ordner angezeigt werden, die nur im Stammverzeichnis des Ziels vorhanden sind, können Sie die Einstellung „Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen“ deaktivieren, damit CCC diese Objekte beim Ausführen des nächsten Backups entfernt.

- [Weitere Informationen: Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#protect)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#protect>>

Das Ausschließen von Inhalten aus dem Backupplan führt nicht dazu, dass diese vom Ziel gelöscht werden

Wenn Sie ein Objekt aus dem CCC Backup ausschließen, teilt dies CCC **„Dieses Objekt nicht kopieren“** mit. Dies bedeutet aber nicht, dass CCC dieses Objekt vom Zielvolumen **löschen** soll. Auch dann nicht, wenn CCC dieses Objekt zuvor im Rahmen eines Backups auf das Zielvolumen kopiert hat. Dieses Verhalten können Sie ändern, indem Sie das Kontrollkästchen neben **Ausgeschlossene Dateien entfernen** in der Seitenleiste des Backupfilters aktivieren.

- [Weitere Informationen: Ausgeschlossene Dateien werden nicht vom Ziel gelöscht](https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task#delete_excluded) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task#delete_excluded>

Die Summe der Ordnergrößen stimmt oft nicht mit dem gesamten Festplattenspeicher überein

Um den belegten Speicherplatz zu bestimmen, reicht es nicht aus, einfach die Größe aller auf einem Volume gespeicherten Dateien auszurechnen. Bestimmte Objekte des Dateisystems (z. B. Hardlinks) gestalten die Berechnung seit jeher schwierig, und jüngst hat Apple speziellere Dateisystemobjekte eingeführt, die dies noch komplizierter machen. Die Klonfunktion von Apples APFS-Dateisystem kann zu einer Situation führen, in der sich scheinbar mehr Daten auf einer Festplatte befinden, als diese fassen kann, und durch Dateisystem-Schnappschüsse ist wiederum ein Szenario möglich, bei dem die Speicherbelegung anscheinend über der Gesamtgröße aller Dateien auf diesem Volume liegt. APFS unterstützt auch sogenannte Sparse-Dateien, die auf einer Festplatte weniger Platz einnehmen, als die Dateigröße vermuten lässt. CCC kann Sparse-Dateien beim Kopieren zwischen APFS-Volumen beibehalten, aber HFS+ unterstützt Sparse-Dateien nicht, weshalb sie auf einer HFS+-formatierten Backupfestplatte mehr Platz einnehmen. In den folgenden Abschnitten der CCC-Dokumentation finden Sie weitere Einzelheiten zu diesen Herausforderungen:

- [Ich habe gehört, dass APFS eine Klonfunktion bietet. Funktioniert diese genauso wie CCC?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs#math) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs#math>>



- Der Finder zeigt den von Dateien eingenommenen Speicherplatz nicht richtig an
<<https://youtu.be/KggyuL8mED0>>
- Speicherbelegung bei Verwendung von Schnappschüssen
<<https://www.youtube.com/watch?v=4wqAC4YXiaY>>
- Schnappschüsse und Speicherplatz; Löschen von Schnappschüssen
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space>>
- Schnappschüsse (de)aktivieren und Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung festlegen
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp>>

Zwei Ordner können den gleichen Inhalt, aber unterschiedliche Größen haben

Die AFPS-Klonfunktion ermöglicht dem Benutzer, Kopien von Dateien auf demselben Volume zu erstellen, die ohne Zeitverzögerung angelegt werden und keinen zusätzlichen Speicherplatz einnehmen. Wird beispielsweise eine Datei im Finder dupliziert, erstellt das Dateisystem keine Kopie der Daten, sondern erstellt vielmehr einen Verweis auf die Datei, der unabhängig von der Ursprungsdatei bearbeitet werden kann. Die übereinstimmenden Teile der Dateien werden nach wie vor nur einmal gespeichert, doch Änderungen an den Dateien werden an unterschiedlichen Orten der Festplatte abgelegt. Ein häufiges Beispiel hierfür ist das Duplizieren der Fotos-Mediathek. Das Duplizieren erfolgt sehr schnell, und auf magische Weise bleibt die Speichernutzung auf dem Volume unverändert.

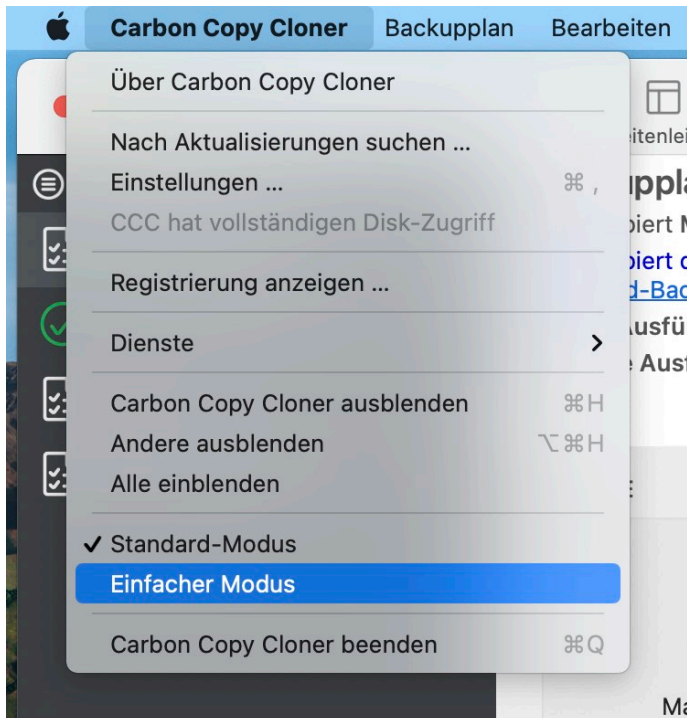
Diese Platzeinsparungen können nicht auf ein anderes Volume, z. B. auf ein Backup-Volume, übertragen werden. Wenn Sie beispielsweise Ihre Fotos-Mediathek in Ihrem Benutzerordner duplizieren und dann diesen Foto Ordner auf Ihre Backup-Festplatte sichern würden, wäre der Festplattenverbrauch doppelt so hoch wie der der Quelle, obwohl die Dateien in beiden Ordnern exakt identisch sind.

Exportieren der Unterschiede aus einem Vergleichsbericht

Klicken Sie in der Symbolleiste des Vergleichsfensters auf „Exportieren“, um einen tabulatorgetrennten Bericht der Größenunterschieden zu exportieren. Dieser Bericht enthält nur die im Fenster festgestellten Unterschiede.

Einfacher Modus

Im einfachen Modus wird die Anzahl der Optionen auf der Oberfläche erheblich reduziert. Seitenleiste, Symbolleiste, Zeitplaner und erweiterte Einstellungen sind ausgeblendet, und dem Benutzer stehen drei Optionen zur Verfügung: Quelle, Ziel, und die „Starten“ Schaltfläche. Für Benutzer mit Bedarf an einer einfachen und schnellen Backup-Lösung von einem Volume auf ein anderes ist diese einfache Oberfläche die ideale Lösung. Wenn Sie in den einfachen Modus wechseln möchten, wählen Sie im Carbon Copy Cloner Menü die Option **Einfacher Modus**.



Konfigurieren eines Backups im einfachen Modus

1. Quelle wählen
2. Ziel wählen
3. Klicken Sie auf „Starten“



Zugehörige Artikel

- [Vorbereiten der Backup-Festplatte auf eine OS X Sicherung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>

Kann ich ein Netzwerk-Volume dafür auswählen? Wie plane ich dieses Backup? Kann ich Elemente aus diesem Backup ausschließen?

Der einfache Modus dient dazu, **grundlegende** Backups zu vereinfachen. Umfassendere Optionen sind im **Standardmodus** über das Carbon Copy Cloner Menü verfügbar.

Für alle Neugierigen: Backups im einfachen Modus werden mit den gleichen Einstellungen ausgeführt wie im Standardmodus: SafetyNet ist aktiviert, und der Inhalt des SafetyNet-Ordners wird gelöscht, wenn der freie Speicherplatz auf dem Ziel unter 25 GB fällt. CCC passt diesen Grenzwert zum Entleeren des Ordners ggf. automatisch an. Im einfachen Modus wird die Auswahl von Quelle und Ziel beim Beenden von CCC nicht gesichert. Sie müssen also bei jedem Start von CCC Quelle und Ziel neu eingeben. CCC muss geöffnet bleiben, während das Backup ausgeführt wird. Wenn Sie CCC beenden, wird das laufende Backup gestoppt (nach Bestätigung).



Schnappschüsse auf APFS-Volumes

Was ist ein Schnappschuss?

Schnappschüsse sind eine Funktion von Apples Dateisystem APFS. Ein Schnappschuss stellt ein Volume auf Ihrer Festplatte zu einem vergangenen Zeitpunkt dar. Sobald ein Schnappschuss aufgenommen wurde, ist jede Datei innerhalb dieses Schnappschusses im selben Zustand wie zum Zeitpunkt der Aufnahme verfügbar, selbst wenn Sie die Datei löschen. Wenn Sie CCC so konfigurieren, dass regelmäßig Schnappschüsse Ihrer APFS-formatierten Volumes erstellt werden, können Sie ältere Versionen Ihrer Dateien schnell wiederherstellen.

Hinweis: Schnappschüsse sind nur für APFS-formatierte Volumes verfügbar.

Schnappschüsse im Rahmen einer umfassenden Datenschutzstrategie

Ein Backup soll Daten auf mehrere Weisen schützen. nämlich vor:

- Versehentlichem Löschen oder Ändern einer Datei
- Böswilligem Ändern einer Datei (z. B. Malware/Ransomware)
- Einer Betriebssystem- oder Software-Aktualisierung, welche die Funktionalität beeinträchtigt
- Festplattendefekte
- Computerdiebstahl
- Tornados, Hurrikans, Überschwemmungen – Verlust von Original und Backups)

Schnappschüsse auf Dateisebene sind ein wichtiger und integraler Bestandteil einer Backup-Strategie, können ein echtes Backup auf einem anderen, räumlich getrennt aufbewahrten Speichergerät allerdings nicht völlig ersetzen. Wenn Ihr Startvolume nicht mehr funktioniert, hilft Ihnen kein Schnappschuss der Welt, das Startvolume und Ihre Daten wiederherzustellen. Ein Backup auf einem externen Festplatte bietet Ihnen Schutz vor Hardwaredefekte.

	Schnappschüsse	Externes Backup	Backup auf entfernten Mac
Versehentliches Löschen einer Datei			
Malware/Ransomware	+		
Festplattendefekte			
Diebstahl			
Höhere Gewalt			

Wenn Sie Ihre Backup-Strategie aufstellen, sollten Sie alle Risiken bedenken, denen Ihre Daten ausgesetzt sein könnten, und sich entscheiden, wie Sie diese Risiken eindämmen können. Wir empfehlen, zumindest regelmäßig geplante Backups auf einer lokal angeschlossenen Festplatte zu erstellen. Wenn Sie regelmäßig geplante Backups anlegen, sind Ihre Daten sehr gut vor den meisten Bedrohungen geschützt.

Schnappschüsse in CCC

Wenn Sie für ein CCC-Backup ein APFS-Volume auf einem externen Laufwerk als Quelle oder Ziel auswählen, unterstützt CCC auf diesem Volume automatisch Schnappschüsse und richtet eine standardmäßige Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung darauf ein. **Für ein grundlegende**



Schnappschüsse müssen Sie keine Einstellungen ändern, CCC verwaltet Ihre Schnappschüsse automatisch mit sinnvoll gewählten Standardeinstellungen.

† CCC aktiviert die Unterstützung für Schnappschüsse auf dem Startvolume nicht automatisch. Wenn Sie Speicherplatz auf Ihrem Startvolume für Schnappschüsse nutzen möchten, können Sie diese manuell für dieses Volume aktivieren.

Schnappschüsse auf dem Quellvolume

Wenn Sie regelmäßig Schnappschüsse auf dem Quellvolume speichern, sind Sie in den meisten Fällen abgesichert, wenn eine Datei versehentlich gelöscht oder verändert wird. Wenn Schnappschüsse auf dem Quellvolume gespeichert werden, benötigen Sie Ihr Backup-Volume nicht, um versehentlich gelöschte Dateien wiederherzustellen. Durch das Speichern von Schnappschüssen wird mit der Zeit allerdings immer mehr Festplattenspeicher belegt, weshalb wir empfehlen, die Aufbewahrung von Schnappschüssen auf der Quelle zu begrenzen. Diese Empfehlung wird [speziell von CCC für das Startvolume](#) ausgesprochen (und auch hier ist zu beachten, dass CCC Schnappschüsse auf dem Startvolume nicht automatisch aktiviert). Wenn Sie hinsichtlich dem Aufbewahren von Schnappschüssen eine Vorgehensweise entwickeln, sollten Sie berücksichtigen, dass das Installationsprogramm von Apple alle Schnappschüsse vom Startvolume entfernen könnte. Schnappschüsse eignen sich nicht zum dauerhaften Speichern von Daten.

Wenn ein Backup angelegt wird, erstellt CCC auf einem zulässigen Quellvolume automatisch einen Schnappschuss, der dann als Ausgangspunkt für das Backup dient. Da der Schnappschuss im Nur-Lesen-Modus verwendet wird, kann der Backupvorgang auch dann fehlerfrei abgeschlossen werden, wenn Sie währenddessen Dateien verändern – Sie erhalten eine getreue Momentaufnahme Ihrer Daten. Wenn Sie Schnappschüsse für das Quellvolume nicht aktiviert haben, entfernt CCC automatisch den Schnappschuss des Quellvolume, sobald das Backup angelegt wurde.

CCC erstellt keine Schnappschüsse auf dem Quell-Systemvolume in einer [APFS-Volumegruppe](#) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/working-apfs-volume-groups>>. Diese Volumes sind bereits nur leseberechtigt und benötigen daher keine Schnappschüsse. Diese Ausnahme bezieht sich nur auf das spezielle Systemvolume in der Quell-Volumegruppe, nicht auf das Datenvolume. Das Erstellen und Aufbewahren von Schnappschüssen auf dem Quell-Datenvolume folgt Ihren Regeln für die Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung.

Schnappschüsse auf dem Zielvolume

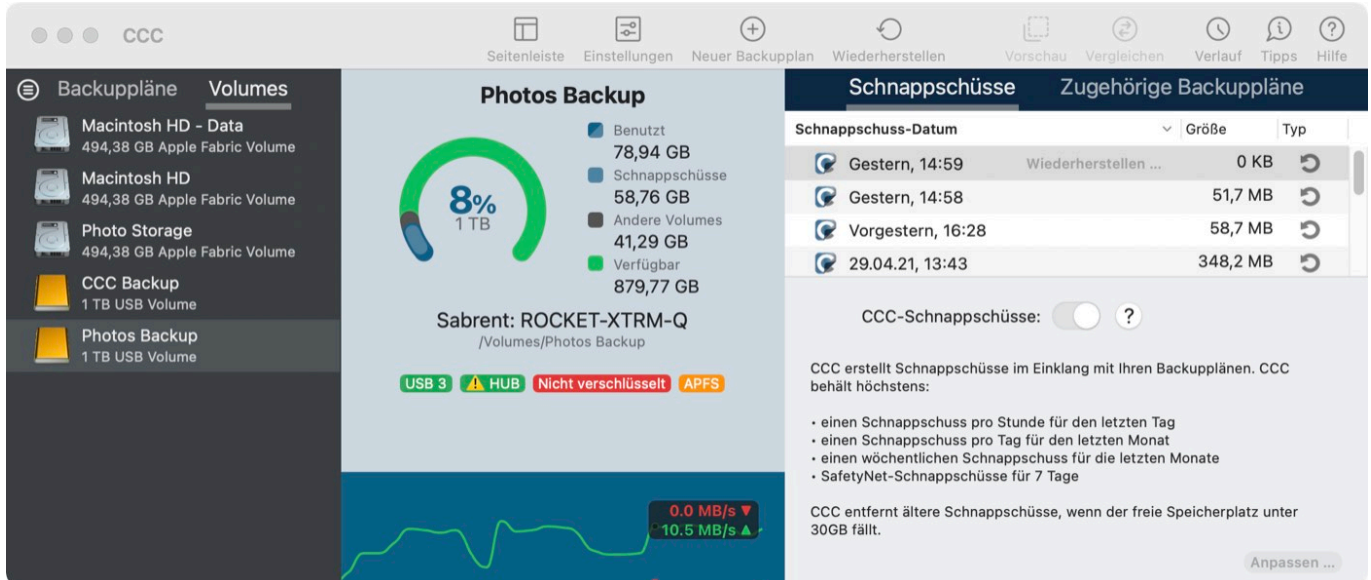
Wenn die CCC-Funktion SafetyNet aktiviert ist, erstellt CCC zu Beginn jedes Backupvorgangs einen [SafetyNet-Schnappschuss](#) <https://bombich.com/de/kb/coc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet#safetynet_snapshot> auf dem Zielvolume. Anschließend dünnt CCC nach den Regeln der Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung die Schnappschüsse auf dem Zielvolume aus. Am Ende jedes Backupvorgangs erstellt CCC einen weiteren Backup-Schnappschuss, der die Momentaufnahme dieses Backups darstellt.

Schnappschüsse (de)aktivieren und Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung festlegen

In CCC lassen sich Schnappschüsse für jedes Volume einzeln aktivieren und deaktivieren. Schnappschüsse werden für ein Volume auf einer externen Festplatte automatisch aktiviert, wenn dieses (oder ein Ordner auf diesem) als Quelle oder Ziel für ein CCC-Backup ausgewählt wird. Wenn Sie möchten, dass CCC Schnappschüsse für Quell- und Zielvolumes nicht automatisch aktiviert, können Sie dies im Fenster „Einstellungen“ von CCC ändern.

Um die Einstellungen für Schnappschüsse und die Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung

eines Volumes aufzurufen oder zu ändern, öffnen Sie die CCC-Seitenleiste und klicken Sie auf das gewünschte Volume. CCC führt alle Schnappschüsse auf, die auf dem Volume derzeit vorhanden sind, und zeigt die entsprechende Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung an. Bitte beachten Sie, dass Schnappschüsse nur auf APFS-Volumes unterstützt werden. Wenn Sie in der Seitenleiste von CCC ein Volume auswählen, das nicht in APFS formatiert ist, werden für Schnappschüsse keine Einstellungen angezeigt.



The screenshot shows the CCC interface with the following details:

- Backuppläne / Volumes:**
 - Macintosh HD - Data (494,38 GB Apple Fabric Volume)
 - Macintosh HD (494,38 GB Apple Fabric Volume)
 - Photo Storage (494,38 GB Apple Fabric Volume)
 - CCC Backup (1 TB USB Volume)
 - Photos Backup (1 TB USB Volume)
- Photos Backup Summary:**
 - Benutzt: 78,94 GB
 - Schnappschüsse: 58,76 GB
 - Andere Volumes: 41,29 GB
 - Verfügbar: 879,77 GB
- Device Info:** Sabrent: ROCKET-XTRM-Q (/Volumes/Photos Backup)
- Connectivity:** USB 3, HUB, Nicht verschlüsselt, APFS
- Schnappschüsse Table:**

Schnappschuss-Datum	Größe	Typ
Gestern, 14:59	Wiederherstellen ...	0 KB
Gestern, 14:58		51,7 MB
Vorgestern, 16:28		58,7 MB
29.04.21, 13:43		348,2 MB
- CCC-Schnappschüsse:**
 - CCC erstellt Schnappschüsse im Einklang mit Ihren Backupplänen. CCC behält höchstens:
 - einen Schnappschuss pro Stunde für den letzten Tag
 - einen Schnappschuss pro Tag für den letzten Monat
 - einen wöchentlichen Schnappschuss für die letzten Monate
 - SafetyNet-Schnappschüsse für 7 Tage
 - CCC entfernt ältere Schnappschüsse, wenn der freie Speicherplatz unter 30GB fällt.

Standardeinstellungen für Schnappschuss-Aufbewahrung

- SafetyNet-Schnappschüsse werden 7 Tage lang gespeichert†
- Wöchentliche Schnappschüsse werden gespeichert, bis der freie Speicherplatz knapp wird†
- Tägliche Schnappschüsse werden 30 Tage lang gespeichert†
- Stündliche Schnappschüsse werden 24 Stunden lang gespeichert
- Wenn weniger als 30 GB Speicherplatz frei sind, werden die ältesten Schnappschüsse gelöscht

† CCC verfolgt auf dem Startvolume eine strengere Schnappschuss-Aufbewahrung (wenn Sie die Schnappschüsse auf diesem Volume manuell aktivieren) – SafetyNet Schnappschüsse werden 3 Tage gespeichert, wöchentliche Schnappschüsse werden nicht gespeichert, tägliche Schnappschüsse nur für 3 Tage. Diese Einstellungen können bei Bedarf geändert werden, wenn Schnappschüsse auf dem Startvolume länger aufbewahrt werden sollen. Bedenken Sie jedoch, [wie sich dies auf den belegten Speicher auf dem Startvolume auswirken wird](#).

CCC dünnt zu Beginn des Backupvorgangs und immer dann, wenn während des Backupvorgangs der Speicherplatz (auf dem Zielvolume) knapp wird, die Schnappschüsse aus. Die Bedingungen für Schnappschuss-Aufbewahrung werden in der oben aufgeführten Reihenfolge ausgeführt. Wenn auch nach dem Löschen von Schnappschüssen der Grenzwert für freien Speicherplatz überschritten wird, werden die ältesten Schnappschüsse entfernt, um den benötigten freien Speicherplatz zu schaffen. Die einzige Ausnahme gilt für Schnappschüsse, die von anderen Anwendungen oder im Rahmen des aktuellen Backups angelegt wurden – CCC entfernt nicht den SafetyNet-Schnappschuss, der zu Beginn des aktuellen Backupvorgangs erstellt wurde.

Schnappschuss-Aufbewahrung bei Volumegruppen (nur für Catalina)

Volumegruppen <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-apfs-volume-groups>> werden von einem einzelnen Verhalten zur Aufbewahrung von Schnappschüssen verwaltet. Die Einstellungen für dieses Verhalten können in der Ansicht für die Datenmitglieder dieser Gruppe bearbeitet werden. CCC



erstellt nur Schnappschüsse auf einem Ziel-Systemvolume, wenn es Änderungen an der Quelle gab (z. B. bei System-Updates), und auch nur unter macOS Catalina. Daher ist eine zeitlich limitierte Aufbewahrung von Systemvolume-Schnappschüssen nicht praktikabel. Stattdessen erhält CCC jeden Schnappschuss von Systemvolumes und löscht nur dann, wenn der freie Speicherplatz unter die Grenze des Aufbewahrungsverhaltens fällt.

Von anderen Anwendungen angelegte Schnappschüsse

Beim Ausdünnen von Schnappschüssen **löscht CCC niemals von anderen Anwendungen aufgenommene Schnappschüsse**. Wenn Sie von einer anderen Anwendung angelegte Schnappschüsse löschen möchten, klicken Sie in der Seitenleiste von CCC auf das entsprechende Volume, wählen Sie die zu entfernenden Schnappschüsse und klicken Sie auf „Löschen“.

Die Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung von CCC wird nur angewandt, wenn Schnappschüsse für das entsprechende Volume aktiviert sind.

Wenn Sie CCC-Schnappschüsse für ein Volume deaktivieren, das zuvor erstellte CCC-Schnappschüsse enthält, dünnt CCC die Schnappschüsse auf diesem Volume nicht automatisch aus. Wenn Sie Schnappschüsse deaktivieren, können Sie auch die Schnappschüsse löschen, die unter der Taste zum Ein- und Ausschalten der Schnappschüsse aufgeführt werden. Wählen Sie in der Tabelle einfach einen oder mehrere der Schnappschüsse aus und klicken Sie anschließend auf „Löschen“.

Die Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung legt fest, welche Schnappschüsse erhalten bleiben, nicht wann sie zu erstellen sind.

CCC erstellt Schnappschüsse, während Backup-Vorgänge ausgeführt werden – zu keinem anderen Zeitpunkt. CCC erstellt ausschließlich dann Schnappschüsse, wenn gerade ein geplantes oder manuell angeordnetes Backup ausgeführt wird. Eine Schnappschuss-Aufbewahrung, nach der „bis zu ein Schnappschuss pro Stunde für 24 Stunden“ gespeichert wird, bedeutet also nicht, dass sie über 24 Schnappschüsse für den letzten Tag verfügen. Wenn ein Backup-Plan so definiert ist, dass täglich ein Backup angelegt wird, wird für Quell- und Zielvolume auch nur ein Schnappschuss angelegt. Wenn Sie stündlich Schnappschüsse aufnehmen möchten, stellen Sie sicher, dass auch stündlich ein Backup angelegt wird.

CCC ignoriert den Schwellenwert für freien Speicherplatz, wenn dies zur Fertigstellung eines Backups erforderlich ist.

Standardmäßig müssen 30 GB freier Speicherplatz verbleiben, was im Allgemeinen sicherstellt, dass CCC bei jedem Backup 30 GB an Daten auf das Zielvolume schreiben kann. Wenn CCC feststellt, dass mehr als 30 GB Daten zu kopieren sind, und auf dem Ziel nicht ausreichend Speicherplatz verfügbar ist, werden während des Backups Schnappschüsse entfernt, um freien Speicherplatz zu schaffen. Wenn dieses „Notfall-Ausdünnen“ stattfindet, hinterlässt CCC eine Benachrichtigung darüber im Fenster „Backupverlauf“ und schlägt vor, die Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung für das Zielvolume zu prüfen.

Prüfung des Verhaltens zur Schnappschuss-Aufbewahrung: Klicken Sie in der Seitenleiste von CCC auf das Zielvolume, und klicken Sie auf **Anpassen**, um die Einstellungen zur Aufbewahrung von Schnappschüssen zu ändern. Die Einstellung, die Sie eventuell ändern sollten, heißt **„Ältere Schnappschüsse löschen, wenn freier Speicher unter xx GB“**. Wenn Sie den Schwellenwert für freien Speicher prüfen, erwägen Sie, ob bei Ihren Backups für gewöhnlich mehr als 30 GB an Daten kopiert werden (dies können Sie im [CCC Backupverlauf-Fenster](https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history) <<https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history>> prüfen). Geben Sie einen Wert an, der ausreichend Raum lässt, um die Daten abzudecken, die normalerweise auf das Ziel kopiert werden, um das Ausdünnen von Schnappschüssen und die verbundene Benachrichtigung zu vermeiden.

Wenn Sie feststellen, dass bei einem Backup plötzlich deutlich mehr Daten als gewöhnlich kopiert werden, nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um nach möglichen Problemen zu suchen. Wenn Sie beispielsweise mehrere Backupvorgänge eingerichtet haben, mit denen verschiedene Quellen auf demselben Ziel gesichert werden, könnten diese Backups miteinander in Konflikt stehen und die Dateien der jeweils anderen Backups entfernen. Sie sollten auch prüfen, ob die Speicherbelegung auf dem Zielvolume im Vergleich zur Quelle auffällig hoch ist (Speicherbelegung durch Schnappschüsse nicht berücksichtigt). Wenn die Speicherbelegung auffällig ist oder die von CCC kopierte Datenmenge schwer erklärbar ist, [wenden Sie sich für eine weitere Überprüfung Ihrer Konfiguration bitte an uns <https://bombich.com/de/software/get_help>](https://bombich.com/de/software/get_help).



SafetyNet-Schnappschüsse und Backup-Schnappschüsse im Vergleich

SafetyNet ist ein CCC-eigenes Feature, mit dem die Daten auf dem Zielvolume geschützt werden. Stellen Sie sich beispielsweise vor, dass Sie drei Volumes haben: **Macintosh HD**, **Backup** und **Fotos**. Wenn Sie ein Backup anlegen und versehentlich das Volume **Fotos** als Zielvolume auswählen, würden die meisten Kopier-Anwendungen einfach das Zielvolume löschen oder alle Daten darauf entfernen! Wenn SafetyNet aktiviert ist, erhält CCC die Elemente auf dem Zielvolume und legt sie in einem separaten Ordner ab, sodass Sie bei Bedarf später wieder auf sie zugreifen können.

Auf einem schnappschussfähigen Volume ist SafetyNet jetzt als Pre-Flight-Schnappschuss implementiert. Bevor CCC Änderungen am Zielvolume vornimmt, wird ein „SafetyNet-Schnappschuss“ davon erstellt. Anschließend wird das Backup normal ausgeführt und Dateien von der Quelle auf das Ziel kopiert. Wenn Sie später feststellen, dass Sie das falsche Ziel eingestellt haben oder dass Sie Dateien auf dem Zielvolume gespeichert haben, die nach dem Erstellen des Backups nun fehlen, können Sie diese Elemente aus dem SafetyNet-Schnappschuss auf dem Zielvolume wiederherstellen.

Am Ende des Backupvorgangs erstellt CCC einen zweiten Schnappschuss, einen „Backup-Schnappschuss“. Dieser zweite Schnappschuss stellt den Zustand der Quelle zum Zeitpunkt des aktuellen Backups dar. Wenn Sie jemals Daten auf der ursprünglichen Quelle oder auf einer Ersatzfestplatte (etwa weil das Quelllaufwerk defekt ist) wiederherstellen möchten, stellen Sie diese Daten aus einem Backup-Schnappschuss wieder her. Dies ist ein sehr wichtiger Punkt: Sie verwenden grundsätzlich keinen SafetyNet-Schnappschuss, um Daten auf der ursprünglichen Quelle wiederherzustellen. Mit SafetyNet-Schnappschüssen werden Dateien wiederhergestellt, die auf dem Ziel irrtümlicherweise gelöscht oder verändert wurden.

Zusammengefasst sollten Sie diese beiden Punkte im Kopf behalten:

-  SafetyNet-Schnappschüsse erlauben Ihnen, auf dem Zielvolume Dateien wiederherzustellen, **die nicht mit dem Backup zusammenhängen**
-  Mit Backup-Schnappschüssen können Sie Momentaufnahmen der Daten auf dem Quellvolume wiederherstellen

Benötige ich SafetyNet? Kann ich es deaktivieren oder den verwendeten Speicherplatz begrenzen?

SafetyNet-Schnappschüsse schützen vor falschen Einstellungen, z. B. wenn für ein Backup das falsche Ziel ausgewählt wird oder auf dem Ziel bereits Dateien gespeichert sind, die nicht mit dem Backup zusammenhängen. Da diese Schnappschüsse einen eigenen Zweck haben, werden sie mit einer eigenen Schnappschuss-Aufbewahrung geregelt. Standardmäßig entfernt CCC SafetyNet-Schnappschüsse, die mehr als eine Woche alt sind. Wenn Sie Ihr Zielvolume ausschließlich für

Backups verwenden und keine anderen Dateien darauf speichern, können Sie diese Zeitspanne für SafetyNet verringern (z. B. auf ein bis zwei Tage).











Wenn Sie sicher sind, dass Ihre Backups richtig eingestellt sind, und wenn das Ziel ausschließlich für Backups genutzt wird und relativ wenig freien Speicherplatz bietet, können Sie SafetyNet auch deaktivieren. Sie können SafetyNet entweder pro Backup ausschalten oder, was wir empfehlen, die Aufbewahrungszeit für SafetyNet auf dem Zielvolume auf null stellen. Mit dieser Einstellung erstellt CCC am Anfang jedes Backupvorgangs noch immer einen SafetyNet-Schnappschuss, entfernt jedoch zu Beginn des nächsten Backups alle zuvor erstellten SafetyNet-Schnappschüsse. Diese Einstellung liefert ein Mindestmaß an Schutz vor Konfigurationsfehlern, ohne dass auf dem Ziellaufwerk viel zusätzlicher Speicherplatz verbraucht wird.

SafetyNet ist ein Sicherheitsmechanismus und dient nicht dazu, andere Daten auf dem Zielvolume zu speichern

Das Anlegen eines Sicherheitsgurtes rechtfertigt auch nicht, jeden Tag gegen eine Wand zu fahren. **Ihr Backup-Volume sollte ausschließlich zum Speichern von Backups verwendet werden.** Wenn Sie den übrigen Speicherplatz Ihrer Backupfestplatte nutzen möchten, sollten Sie der Festplatte ein [weiteres Volume hinzufügen, um auf diesem andere Daten zu speichern](https://bom-bich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#apfs_add_volume_startup_disk) <https://bom-bich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#apfs_add_volume_startup_disk>. Dieses andere Volume liegt nicht im Geltungsbereich von CCC und ist so vor unabsichtlichen Änderungen geschützt. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm, wählen Sie Ihre Backupfestplatte und klicken Sie dann im Menü „Bearbeiten“ auf **APFS-Volume hinzufügen ...**, um der Backupfestplatte ein Volume hinzuzufügen.

Einen Schnappschuss aktivieren und durchsuchen

Wenn Sie die Inhalte eines Schnappschusses durchsuchen möchten, wählen Sie diesen in der Schnappschuss-Tabelle aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Im Finder anzeigen**. Oder führen Sie einfach einen **Doppelklick auf den Schnappschuss** aus. Dann können Sie die Inhalte dieses Schnappschusses auf gewohnte Weise im Finder durchsuchen. Die Inhalte werden im Nur-lesen-Modus angezeigt, Sie können also keine Änderungen vornehmen, die den Schnappschuss in seiner Funktion beeinträchtigen würden. Wenn Sie ein einzelnes Element wiederherstellen möchten, können Sie es einfach aus dem Schnappschuss an einen beliebigen Ort ziehen. Wird ein Schnappschuss aktiviert, bekommt das Symbol des Schnappschusses in der Schnappschuss-Tabelle einen grünen Punkt.

Schnappschüsse		Zugehörige Backuppläne	
Schnappschuss-Datum	Größe	Typ	
 29.04.21, 13:43	1,3 MB		
 09.04.21, 12:49	6,89 GB		
 21.03.21, 13:42	8,25 GB		
 12.03.21, 16:44			
 27.02.21, 00:10			

1 Schnappschuss: 8,25 GB

Im Finder suchen

Löschen

Im Vergleich-Browser anzeigen

CCC-Schnappschüsse

Hinweis: Der Finder und das Festplattendienstprogramm zeigen standardmäßig nicht an, dass ein



Schnappschuss aktiviert ist, weshalb Sie ihn in diesen Anwendungen nicht ohne Weiteres deaktivieren können. CCC zeigt mit einem kleinen grünen Punkt auf dem Symbol des Schnappschusserstellers in der Schnappschusstabelle an, dass ein Schnappschuss aktiviert ist. Klicken Sie in CCC mit der rechten Maustaste auf einen aktivierten Schnappschuss und wählen Sie „Deaktivieren“, um ihn manuell zu deaktivieren. Um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, deaktiviert CCC beim Beenden zudem automatisch alle Schnappschüsse.

Zugehörige Artikel

- [Wie stelle ich mein Backup wieder her <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup)



Schnappschüsse von CCC und Time Machine im Vergleich

Sowohl CCC als auch Time Machine können auf einem APFS-Volume Schnappschüsse erstellen. Die von beiden Programmen produzierten Schnappschüsse sind untereinander austauschbar, es besteht kein technischer Unterschied zwischen einem Schnappschuss von CCC und einem von Time Machine. Wenn Sie Time Machine aktivieren und Ihr Quell- oder Backupvolume von CCC nicht aus dem Geltungsbereich von Time Machine ausschließen, erstellt und löscht Time Machine auf diesen Volumes automatisch seine eigenen Schnappschüsse. CCC kann aus jedem Schnappschuss Daten wiederherstellen, es ist also nicht problematisch, Time Maschine Schnappschüsse auf dem Quell- und Zielvolume von CCC erstellen zu lassen.

Sie sollten allerdings überdenken, ob sowohl CCC als auch Time Machine auf demselben Volume Schnappschüsse anlegen sollten. Redundante Schnappschüsse, die mit unterschiedlichen Schnappschuss-Aufbewahrungseinstellungen verwaltet werden, stellen zwar kein Sicherheitsproblem dar, werden aber zu einer weniger effizienten Schnappschussverwaltung führen. Time Machine bewahrt Schnappschüsse nur 24 Stunden lang auf, die Bedenken beziehen sich also nur auf Schnappschüsse des letzten Tages.

Time Machine-Schnappschüsse für ein bestimmtes Volume deaktivieren

Viele Benutzer stellen fest, dass Schnappschüsse selbst nach dem Deaktivieren von Schnappschüssen in CCC auf dem betreffenden Volume erstellt werden. Das Deaktivieren von Schnappschüssen betrifft nur das Erstellen und Entfernen von Schnappschüssen seitens CCC, nicht jedoch Time Machine. Die Liste der Schnappschüsse in CCC zeigt an, mit welchem Programm ein Schnappschuss erstellt wurde:

-  Schnappschuss erstellt von CCC
-  Schnappschuss erstellt von Time Machine

Wenn Sie verhindern möchten, dass Time Machine auf einem bestimmten Volume Schnappschüsse erstellt, können Sie dieses Volume für Time Machine ausschließen:

1. Öffnen Sie die Systemeinstellungen.
2. Öffnen Sie den Einstellungsbereich „Time Machine“.
3. Klicken Sie am unteren Rand des Fensters auf **Optionen**.
4. Klicken Sie auf das + und wählen Sie das auszuschließende Volume.

Schnappschüsse und Speicherplatz; Löschen von Schnappschüssen

Zunächst nehmen Schnappschüsse keinen eigenen Speicherplatz ein. Beim Erstellen eines



Schnappschusses bleibt der belegte Festplattenspeicher auf dem entsprechenden Volume unverändert. Da der Schnappschuss auf jede Datei auf dem Volume verweist, wird beim Löschen einer Datei kein Speicherplatz frei. Stellen Sie sich vor, Sie haben eine 100-GB-Festplatte, auf der Inhalte von 80 GB gespeichert sind. Sie erstellen einen Schnappschuss, verschieben dann Dateien mit einem Volumen von 20 GB in den Papierkorb, welchen Sie dann entleeren. Anschließend sind auf der Festplatte immer noch 80 GB belegt. Die 20 GB Speicherplatz werden erst dann freigegeben, wenn der Schnappschuss gelöscht wird.

Dieser Mechanik sollten Sie sich bewusst sein, wenn Sie darüber entscheiden, ob Sie Schnappschüsse auf einem Volume (wie dem Startvolume) aktivieren möchten oder nicht. Wenn Ihre Festplatte besonders voll ist, könnte es nicht die ideale Lösung sein, auf diesem Volume Schnappschüsse zu sichern. Im Gegensatz zu Time Machine ist CCC sehr flexibel, was die Aktivierung und Verwaltung von Schnappschüssen für einzelne Volumes angeht. Darüber hinaus können Sie mit CCC bestimmte Schnappschüsse leicht finden und löschen. Klicken Sie hierzu einfach auf einen Schnappschuss in der Tabelle und dann auf „Löschen“.

Hinweis: [Der Finder und das Fenster „Informationen“ berücksichtigen bei der Berechnung des verfügbaren Speicherplatzes auf dem Volume keine lokalen Schnappschüsse.](#)

[<https://support.apple.com/en-us/HT204015>](https://support.apple.com/en-us/HT204015) Wenn Sie Speicherplatz sehen möchten, der von Schnappschüssen auf einem Volume eingenommen wird, wählen Sie dieses in der Seitenleiste von CCC aus. Die Speicherplatzanzeige stellt den Anteil des Speicherplatzes dar, der von Schnappschüssen belegt wird, und die Schnappschusstabelle zeigt die Größe jedes Schnappschusses auf dem Volume an. Die Größe eines Schnappschusses zu berechnen, ist ein komplexer und dynamischer Vorgang - wenn Sie Schnappschüsse löschen, kann sich der von umliegenden Schnappschüssen eingenommene Speicherplatz ändern, da diese Schnappschüsse damit zum letzten Referenzpunkt der Dateien auf der Festplatte werden. Das ist normal. Beachten Sie auch, dass die Größe eines Schnappschusses angibt, wie viel Speicherplatz durch Löschen des Schnappschusses verfügbar werden würde. Die Größe eines Schnappschusses stellt nicht das Gesamtvolumen der Dateien dar, auf die verwiesen wird.

Warum ist die gesamte Speichernutzung für Schnappschüsse größer als die Summe der einzelnen Schnappschüsse?

Viele Leute denken, wir könnten nicht richtig rechnen, wenn sie diese Diskrepanz entdecken, doch die Zahlen stimmen - die Speichernutzung bei Schnappschüssen ist nicht einfach nur die Summe der einzelnen Schnappschüsse. Das unten verknüpfte Video erklärt, wie es dazu kommt.

In diesem YouTube-Video erfahren Sie mehr über Schnappschüsse und Speicherbelegung.

[<https://www.youtube.com/watch?v=4wqAC4YXiaY>](https://www.youtube.com/watch?v=4wqAC4YXiaY)

Häufig gestellte Fragen

- [Laut der Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung wird jede Stunde ein Schnappschuss gespeichert. Warum werden auf meinen Festplatten nicht mehr Schnappschüsse angezeigt?](#)
- [Wohin ist der Ordner „CCC SafetyNet“ verschwunden?](#)
- [Ich möchte stündlich Schnappschüsse erstellen, aber mein Zielvolume ist nicht den ganzen Tag über verfügbar. Wie kann ich die stündlichen Schnappschüsse auf dem Quellvolume speichern?](#)
- [Ich habe mein APFS-formatiertes Volume gerade verschlüsselt. Warum erhalte ich jetzt Fehlermeldungen, laut denen CCC keine Schnappschüsse erstellen kann?](#)

Laut der Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung wird jede Stunde ein Schnappschuss gespeichert. Warum werden auf meinen Festplatten nicht mehr Schnappschüsse angezeigt?



Um Ihnen möglichst viel Kontrolle über die Erstellung von Schnappschüssen auf Ihren Festplatten zu geben, legt CCC nur Schnappschüsse an, wenn Backups ausgeführt werden – dies ist ein besonderer Unterschied zu Time Machine, das ohne weitere Konfigurationsmöglichkeiten stündliche Schnappschüsse anlegt. Wenn Ihr Backupplan vorsieht, dass täglich oder wöchentlich eine Sicherung durchgeführt wird, legt CCC keine stündlichen Schnappschüsse an. Die Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung bewahrt im festgelegten Intervall **höchstens** einen Schnappschuss pro Stunde auf, dies bedeutet jedoch nicht, dass in diesem Intervall für jede Stunde **mindestens** ein Schnappschuss vorliegen müsste. Wenn Sie stündlich Schnappschüsse anlegen lassen möchten, können Sie Ihren Backupplan so einrichten, dass Ihre Backups jede Stunde ausgeführt werden.

Wohin ist der Ordner „_CCC SafetyNet“ verschwunden?

Wenn Sie mit Nicht-APFS-Volumes oder APFS-Volumes arbeiten, bei denen die CCC Schnappschüsse deaktiviert ist, erstellt CCC einen Ordner "_CCC SafetyNet" im Stammverzeichnis des Zielvolumes, wenn die SafetyNet-Funktion aktiviert ist. Beim Schreiben auf das Ziel verschiebt CCC alle Dateien, die auf der Quelle nicht vorhanden waren oder durch eine neuere Version ersetzt werden, in diesen SafetyNet-Ordner. Wenn Schnappschüsse für ein APFS-Zielvolume aktiviert ist, wird dieser Ordner jedoch nicht mehr als Teil des SafetyNet-Mechanismus verwendet. Stattdessen erstellt CCC zu Beginn des Backups einen SafetyNet-Schnappschuss und schreibt dann auf das Zielvolume. Ältere Versionen von Dateien sowie nicht auf der Quelle vorhandene Dateien werden sofort vom Ziel entfernt (sind aber im SafetyNet-Schnappschuss gesichert!), sodass Quelle und Ziel am Ende des Backups identisch aussehen.

Wenn Sie Schnappschüsse auf einem APFS-Zielvolume aktivieren, das über einen alten SafetyNet-Ordner verfügt, erstellt CCC zuerst einen SafetyNet-Schnappschuss. Nachdem der SafetyNet-Schnappschuss (in dem der alte SafetyNet-Ordner aufbewahrt wird) erfolgreich erstellt wurde, wird der SafetyNet-Ordner entfernt. Der SafetyNet-Schnappschuss unterliegt dann den SafetyNet-Einstellungen, die durch die Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung Ihres Zielvolumes festgelegt sind. Wenn Sie auf den Inhalt dieses SafetyNet-Ordners zugreifen möchten, doppelklicken Sie auf den SafetyNet-Schnappschuss, um ihn im Finder zu öffnen.

Wenn Sie mit der SafetyNet-Funktion häufig ältere Versionen Ihrer Dateien wiederherstellen, beachten Sie bitte, dass die Backup-Schnappschüsse speziell zu diesem Zweck entwickelt wurden. Den SafetyNet-Schnappschuss sollten Sie nur durchsuchen, wenn Sie Daten wiederherstellen möchten, die auf dem Zielvolume gespeichert waren und beim Ausführen eines Backups verloren gingen.

Siehe auch: [Der alte SafetyNet-Ordner wird nicht verwendet, wenn Schnappschüsse auf dem Ziel aktiviert sind <https://bombich.com/de/kb/c3c6/legacy-safetynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination>](https://bombich.com/de/kb/c3c6/legacy-safetynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination)

Ich möchte stündlich Schnappschüsse erstellen, aber mein Zielvolume ist nicht den ganzen Tag über verfügbar. Wie kann ich die stündlichen Schnappschüsse auf dem Quellvolume speichern?

CCC erstellt Schnappschüsse nur während eines Backups, da sie **Bestandteil** der Backupstrategie sind, kein Ersatz dafür. Schnappschüsse lassen sich bequem nutzen, ein richtiges Backup setzt aber voraus, dass die Dateien auf einem anderen physischen Gerät gespeichert sind. Dennoch wünschen sich manche Nutzer aus praktischen Gründen stündliche Schnappschüsse, können jedoch aus logistischen Gründen nicht jedes Mal ein Backup ausführen, da das Zielvolume nicht immer griffbereit ist (beispielsweise wenn sie zur Arbeit gehen).

Um CCC so zu konfigurieren, dass stündlich Schnappschüsse auf einem bestimmten Volume erstellt werden, kann ein neues Backup eingerichtet werden, das [einen Ordner in einen anderen <https://bombich.com/de/kb/c3c6/folder-folder-backups>](https://bombich.com/de/kb/c3c6/folder-folder-backups) auf demselben Volume kopiert. Was in



diesem Fall kopiert wird, ist nicht von Belang (die Ordner können auch leer sein), solange sich die beiden Ordner auf derselben Festplatte befinden. CCC erstellt und bewahrt Schnappschüsse auf diesem Volume gemäß den für dieses Volume gültigen Einstellungen zur Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung auf.

1. Erstellen Sie an einem beliebigen Ort auf dem Quellvolume zwei neue Ordner mit den Namen „Quelle“ und „Ziel“
2. Öffnen Sie CCC und klicken Sie in der Symbolleiste auf **Neues Backup**
3. Ziehen Sie den Quellordner in die Quellauswahl von CCC
4. Ziehen Sie den Zielordner in die Zielauswahl von CCC
5. Deaktivieren Sie die SafetyNet-Funktion
6. Planen Sie für das Backup eine stündliche Ausführung
7. Sichern Sie das Backup

Ich habe mein APFS-formatiertes Volume gerade verschlüsselt. Warum erhalte ich jetzt Fehlermeldungen, laut denen CCC keine Schnappschüsse erstellen kann?

Das APFS-Dateisystem erstellt weder Schnappschüsse noch entfernt es diese, solange das Volume noch konvertiert wird. Sie können in Terminal den Befehl `diskutil apfs list` eingeben, um den Fortschritt der Konversion zu sehen.



Datenvolume-Backups erstellen und wiederherstellen

Ein reines Daten-Backup ist ein vollständiges Backup all Ihrer Daten, Einstellungen und Programme.

In einigen Fällen erstellt CCC ein reines Daten-Backup von einem macOS-Startvolume. Wenn Sie nicht mit dem Konzept der APFS-Volumegruppe vertraut sind, das Apple mit macOS Catalina eingeführt hat, erfahren Sie mehr darüber hier:

[Arbeiten mit APFS-Volumegruppen <https://bombich.com/de/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups>](https://bombich.com/de/kb/ccc5/working-apfs-volume-groups)

Bei reinen Daten-Backups kopiert CCC das gesamte Datenvolume aus dieser APFS-Volumegruppe. Das Systemvolume, das etwa 15GB an nur lesbaren Systemdateien enthält, die vom macOS Installer angelegt werden, wird nicht kopiert. Ein reines Daten-Backup ist nicht startfähig, doch das Backup kann startfähig gemacht werden, indem man macOS darauf installiert. Oder nutzen Sie dieses Backup als Quelle für den Migrationsassistenten.

Ein reines Daten-Backup erstellen

In einigen Fällen konfiguriert CCC Ihren Backupplan automatisch als reines Daten-Backup. Mit den folgenden Schritten konfigurieren Sie ein reines Daten-Backup manuell.

1. Wenn Sie das Backup nachträglich startfähig machen möchten, [löschen Sie Ihr Zielvolume im Festplattendienstprogramm mit APFS <https://bombich.com/de/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra>](https://bombich.com/de/kb/ccc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra).
2. Klicken Sie auf **Seitenleiste einblenden** in der CCC Symbolleiste.
3. Ziehen Sie das Volume **Macintosh HD - Daten** von der CCC-Seitenleiste in die Quellauswahl.
4. Klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie Ihr Ziel.

macOS auf einem reinen Daten-Backup installieren

Falls sich Ihr reines Daten-Backup auf einem nicht verschlüsselten APFS-Volume befindet, können Sie macOS auf der Backup-Festplatte installieren, um es startfähig zu machen.

Intel Macs

1. Laden Sie das macOS-Installationsprogramm [[Catalina <https://itunes.apple.com/us/app/macos-catalina/id1466841314?ls=1&mt=12>](https://itunes.apple.com/us/app/macos-catalina/id1466841314?ls=1&mt=12)] [[Big Sur <https://itunes.apple.com/us/app/macos-big-sur/id1526878132>](https://itunes.apple.com/us/app/macos-big-sur/id1526878132)] herunter und öffnen Sie dieses.
2. Bei der Auswahl der Festplatte klicken Sie auf **Alle Volumes anzeigen ...** und wählen Ihre Backup-Festplatte.
3. Installieren Sie nun macOS auf Ihre Backup-Festplatte

Apple Silicon Macs

1. Schalten Sie Ihren Mac aus und wieder ein. Halten Sie dabei die Einschalttaste gedrückt, bis die Startoptionen angezeigt werden.

2. Klicken Sie auf Optionen und dann auf Weiter.
3. Wenn „Recovery“ geladen ist, wählen Sie die Option zur Neuinstallation von macOS Big Sur.
4. Installieren Sie nun macOS auf Ihre Backup-Festplatte

Daten aus einem CCC-Backup mithilfe des Migrationsassistenten übertragen

Sie können den Migrationsassistenten nutzen, um Daten aus Ihrem CCC-Backup auf eine neue macOS-Installation zu übertragen. Sollte Ihr Startvolume also fehlerhaft oder ersetzt worden sein, können Sie macOS wie folgt installieren und Ihre Daten wiederherstellen:

1. Halten Sie beim Starten Ihres Mac Cmd+R (Intel Macs) oder die Einschalttaste (bei Apple Silicon Macs) gedrückt, um in den [Recovery-Modus](https://support.apple.com/en-us/HT204904) <<https://support.apple.com/en-us/HT204904>> zu starten.
2. Löschen Sie im Festplattendienstprogramm Ihre (neue) interne Festplatte mit APFS (siehe [Knowledgebase-Artikel für nähere Informationen](https://bombich.com/de/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra) <https://bombich.com/de/kb/cc5/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#high_sierra>).
3. Beenden Sie das Festplattendienstprogramm.
4. Wählen Sie die Option **macOS neu installieren** zur Installation von macOS auf der neuen Festplatte.
5. Wenn macOS zum ersten Mal von der neuen Festplatte startet, werden Sie gefragt, ob Sie Daten übertragen möchten – bestätigen Sie dies.
6. Wählen Sie dann die Quelle für die Migration – Ihr CCC Daten-Backup.

CCC und Hilfsprogramm vollen Festplattenzugriff gewähren

Video dieses Tutorials auf YouTube ansehen <<https://youtu.be/vvMpsfa133M>>

macOS nutzt Datenschutzfunktionen, die den Zugriff auf bestimmte Anwendungsdaten (z. B. von Mail, Nachrichten, Safari oder Fotos) standardmäßig nicht erlauben. Sowie den gesamten Zugriff auf alle externen Festplatten und Netzwerkvolumes.


macOS erkundigt sich nicht einfach beim Benutzer, ob er einer Anwendung den Zugriff gestatten möchte, wenn diese die Daten abzurufen versucht. Stattdessen müssen Sie die Anwendung manuell vorab genehmigen. Wenn Sie eine Anwendung laden, mit der Sie Backups Ihrer wichtigsten Daten anlegen möchten, kann diese Anwendung daher keine Daten sichern, solange Sie sich nicht die Mühe machen, ihr den Zugriff zu gestatten.

Um CCC und dessen Hilfsprogramm vollen Festplattenzugriff zu erteilen, wählen Sie im Menü von Carbon Copy Cloner die Option „CCC vollen Festplattenzugriff gewähren ...“.

CCC vollständigen Disk-Zugriff gewähren

Mit vollständigem Festplattenzugriff erlauben Sie CCC das Erstellen von Backups für Ihre Benutzerdaten sowie Zugriff auf externe Volumes (wie Ihre Backup-Festplatte).

1. Hier klicken zum Öffnen der Sicherheits-Einstellungen
2. Klicken Sie auf das Schloss, um Änderungen zuzulassen
3. Ziehen Sie das Fischsymbol in die Tabelle für vollständigen Disk-Zugriff
4. Wenn Sie gefragt werden, ob Sie CCC beenden möchten, wählen Sie „Später“.



Ziehen Sie dieses Symbol in Schritt 3

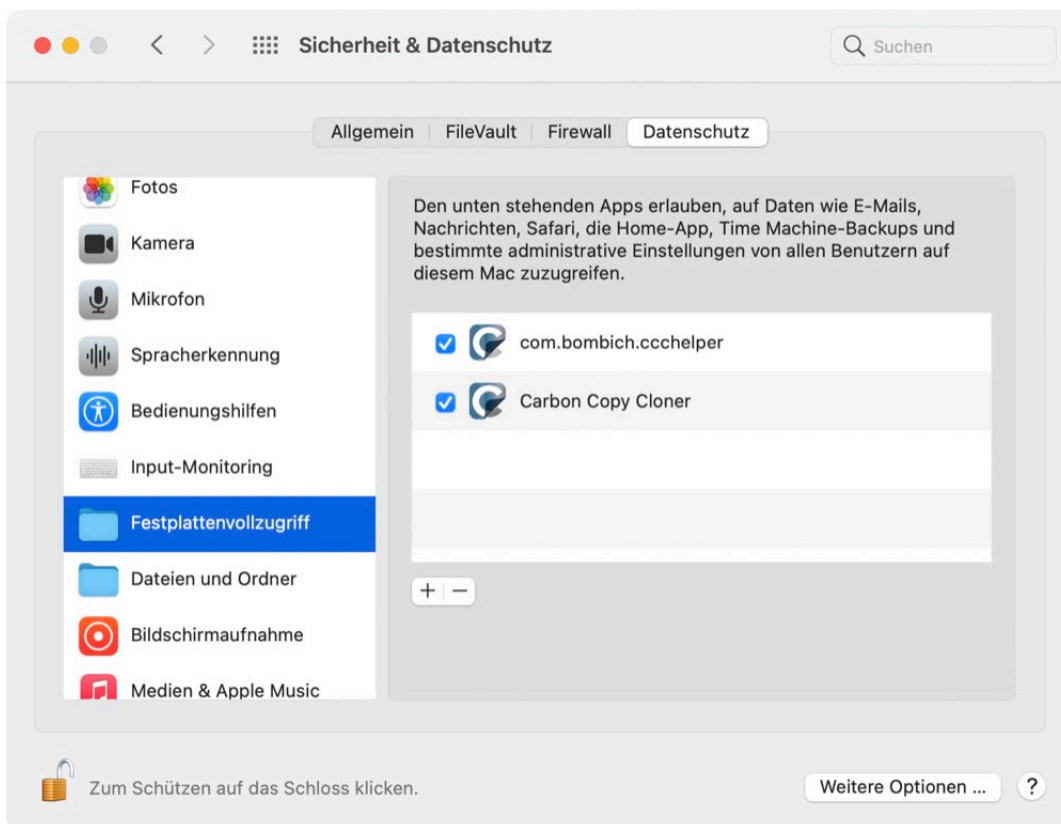
Hilfe!

Der CCC-Installationsassistent, im Bild oben zu sehen, führt Sie durch die Schritte, mit denen Sie CCC und dessen Hilfsprogramm vollen Festplattenzugriff erlauben. Klicken Sie zuerst auf die Schaltfläche, um den Bereich „Sicherheit“ der Systemeinstellungen zu öffnen. CCC bringt Sie sofort zum Tab „Privatsphäre“ und wählt die Kategorie „Voller Festplattenzugriff“ aus. Klicken Sie als Nächstes auf das Schloss in der unteren linken Ecke des Privatsphäre-Fensters, um Änderungen zuzulassen. Ziehen Sie dann das Fischsymbol aus dem CCC-Installationsassistenten in die Tabelle des Privatsphäre-Fensters. Dieses Symbol steht für zwei Dateien auf dem Mac – die Anwendung Carbon Copy Cloner und dessen privilegiertes Hilfsprogramm. Wenn Sie das Symbol in die Privatsphäre-Tabelle ziehen, werden darin also sowohl „Carbon Copy Cloner.app“ als auch „com.bombich.cchelper“ angezeigt. Sobald Sie dem CCC-Hilfsprogramm vollen Festplattenzugriff gewährt haben, beendet CCC den Installationsassistenten und setzt die Aktion fort, die zuvor zum Öffnen des Assistenten geführt hatte. Sie können das Fenster der Systemeinstellungen nun schließen, und wenn Sie aufgefordert werden, CCC jetzt oder später zu beenden, können Sie sich für

„später“ entscheiden.

„Ich habe CCC zur Kategorie ‚Voller Festplattenzugriff‘ hinzugefügt, erhalte aber immer noch Fehlermeldungen“

Es erscheint einleuchtend, Carbon Copy Cloner zur Liste „Voller Festplattenzugriff“ hinzuzufügen. Leider lassen sich Apples Datenschutzfunktionen nicht intuitiv einstellen, wenn eine Anwendung ein privilegiertes Hilfsprogramm nutzt. Gemäß den von Apple empfohlenen Vorgehensweisen zum Ausführen von Aufgaben mit erhöhten Berechtigungen (z. B. ein Anlegen eines Backups des Startvolumens) nutzt CCC ein Hilfsprogramm, um alle Aspekte des Backups zu verwalten. Daher benötigt das privilegierte CCC-Hilfsprogramm („com.bombich.ccchelper“) auch den vollen Festplattenzugriff benötigt. Nachdem CCC und dem Hilfsprogramm voller Festplattenzugriff erlaubt wurde, sollte die Tabelle „Voller Festplattenzugriff“ wie folgt aussehen:



Zugehörige Artikel

- [Was ist das CCC Hilfsprogramm? <https://bombich.com/de/kb/ccc6/what-cccs-privileged-helper-tool>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/what-cccs-privileged-helper-tool)

Dem privilegierten CCC-Hilfsprogramm manuell vollen Festplattenzugriff gewähren

Wenn Sie Bedienungshilfen verwenden und Drag & Drop für Sie nicht bequem zu verwenden ist, können Sie auch wie folgt vorgehen, um dem privilegierten CCC-Hilfsprogramm vollen Festplattenzugriff zu gewähren.

1. Öffnen Sie die Systemeinstellung Sicherheit & Datenschutz (Ventura: Systemeinstellungen > Datenschutz & Sicherheit)



2. Klicken Sie auf den Tab „Privatsphäre“
3. Klicken Sie unten links auf das Schloss, um Änderungen vornehmen zu können [unter Ventura nicht erforderlich]
4. Klicken Sie in der Kategorienliste auf **Voller Festplattenzugriff**
5. Klicken Sie auf +
6. Navigieren Sie auf die oberste Ebene des Startvolumens (z. B. „Macintosh HD“) und dann zu „Library“ > „PrivilegedHelperTools“
7. Wählen Sie **com.bombich.ccchelper**
8. Klicken Sie auf **Öffnen**

Fehlerbehebung von Problemen mit dem vollständigen Disk-Zugriff

Apple bietet Entwicklern keine Schnittstelle zu den Datenschutzeinstellungen von macOS für den vollständigen Disk-Zugriff. Daher müssen wir Sie durch die oben beschriebenen seltsame Prozedur führen. Wir haben Apple gebeten, uns eine Schnittstelle ähnlich der für andere Datenschutzeinstellungen (z. B. Zugriff auf die Kamera) anzubieten: „Möchten Sie CCC den vollständigen Disk-Zugriff gewähren?“ Apple hat angedeutet, dass es bewusst nicht so einfach sein soll. Da diese Schnittstelle fehlt, haben wir keinen Einblick in die Datenschutzeinstellungen. So können wir beispielsweise nicht feststellen, ob Sie CCC diesen Zugriff gewährt haben oder ausdrücklich widerrufen haben. Wir müssen uns damit behelfen, verschiedenen Dateien im System zu durchsuchen, um herauszufinden, ob wir Zugriff haben. Erst dann können wir auf der Grundlage des Ergebnisses so gut wie möglich vorgehen. Leider ist diese Methode nicht sehr zuverlässig. So gibt es Szenarien, in denen CCC glaubt, vollständigen Disk-Zugriff zu haben, dies aber nicht der Fall ist – oder aber Szenarien, in denen CCC vollständigen Zugriff hat, jedoch zu dem Schluss kommt, keinen Zugriff zu haben.

In den letzten Jahren gab es einige häufige Probleme, bei denen unklar war, ob CCC tatsächlich vollständigen Disk-Zugriff hat, z. B. wenn der macOS-Dienst, der darüber entscheidet, welche Apps Zugriff haben, einfach den falschen Anruf tätigt oder die Datenbank der Datenschutzeinstellungen beschädigt ist. In einigen Fällen scheint CCC vollständigen Disk-Zugriff für ein Volumen zu haben, für ein anderes Volume jedoch nicht. Dies könnte auf ein Problem mit einem bestimmten Volume oder dessen APFS-Container hindeuten. Um diese Probleme zu beheben, empfehlen wir die folgenden Schritte:

- Überprüfen Sie, ob "com.bombich.ccchelper" **und** "Carbon Copy Cloner" in der Liste „vollständigen Disk-Zugriff“ aufgeführt sind und dass die Kontrollkästchen daneben aktiviert sind. Führen Sie das Backup erneut aus.
- Starten Sie den Mac neu und führen Sie das Backup erneut aus.
- Wenn das Problem nur bei einem Zielvolume auftritt, löschen Sie dieses Volume im Festplattendienstprogramm, wählen Sie das Ziel in CCC erneut aus und führen Sie das Backup erneut aus.
- Setzen Sie die Datenbank mit den Datenschutzeinstellungen zurück (kopieren Sie tccutil Alles zurücksetzen, fügen Sie es in die Terminal-App ein und drücken die Eingabetaste). Gewähren Sie CCC und seinem Hilfsprogramm erneut vollständigen Disk-Zugriff und führen das Backup erneut aus. Hinweis: Durch das Zurücksetzen der Datenbank für Datenschutz-Einstellungen werden alle zuvor gewährten Ausnahmen im Bereich „Sicherheit“ der Systemeinstellungen gelöscht. Leider bietet Apple keine präzisere Möglichkeit zur Behebung von Problemen mit Datenschutz-Einstellungen.

Erstellen von startfähigen Kopien von macOS (Big Sur und neuer)

Das Kopieren des Apple Systems ist jetzt ein Apple-eigenes Unterfangen; wir können nur „bestmögliche“ Unterstützung für die Erstellung eines externen startfähigen Geräts unter macOS Big Sur (und späteren Betriebssystemen) anbieten. Wir bieten diese Funktionalität zum Erstellen von sofort startfähigen Kopien des Systems für Notfälle (z. B. bei Migration zu einer anderen Festplatte oder zum Testen), aber wir unterstützen oder empfehlen nicht das Erstellen von startfähigen Kopien des Systems als Bestandteil Ihrer Backup-Strategie.

Beachten Sie, dass Sie alle Ihre Dokumente, kompatiblen Programme und Einstellungen eines Standard-Backups von CCC wiederherstellen können, ohne den zusätzlichen Aufwand, der mit der Erstellung und Pflege eines startfähigen Geräts verbunden ist.

In der Vergangenheit war ein „startfähiges Backup“ ein unverzichtbares Hilfsmittel zur Fehlerbehebung, auf das sich selbst unerfahrene Benutzer verlassen konnten, falls ihr eigentliches Startvolumen ausfiel. Die Zuverlässigkeit von „Externes Starten“ von Apple hat jedoch in den letzten Jahren nachgelassen, und die Situation hat sich auf den neuen Apple-Silicon-Produkten deutlich verschlechtert. Apple Silicon Macs lassen sich nicht (mehr) starten, wenn der interne Speicher beschädigt oder anderweitig außer Gefecht gesetzt ist, so dass es, wenn überhaupt, nur sehr wenig Wert hat, ein *startfähiges* Sicherungsgerät dieser Macs zu führen.

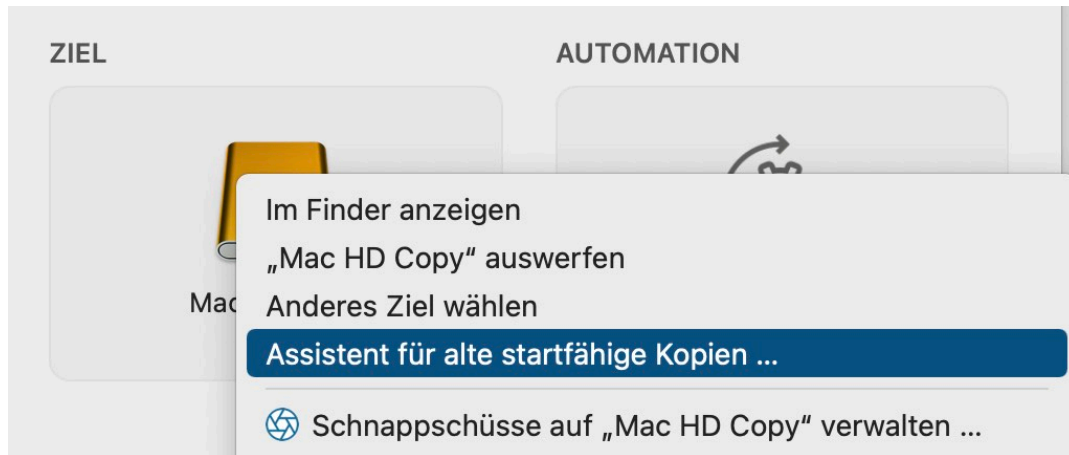
Es ist auch immer schwieriger geworden, eine Kopie des Betriebssystems zu erstellen. Ab macOS Big Sur (11.0) befindet sich das System jetzt auf einem durch Verschlüsselung versiegelten Systemdatenträger ([Signed System Volume](https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m)) <<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>>, die nur durch ein Apple-eigenes Dienstprogramm kopiert werden können. Dieses Dienstprogramm ist sehr eindimensional; wenn Sie sich für das Kopieren des Systems entscheiden, müssen wir auf andere **Backup**-Funktionen verzichten, z. B. können wir nicht das System kopieren und versionierte Backups Ihrer Daten beibehalten. Aufgrund dieser Änderungen und der Einschränkungen von Apples neuen „Apple Silicon“-Produkten ist das Erstellen eines externen startfähigen Geräts nicht nur weniger zugänglich für unerfahrene Benutzer, es ist auch weniger wahrscheinlich, dass es als zuverlässiges Gerät zur Fehlerbehebung dient.

CCC Standard-Backups beinhalten nicht das Betriebssystem

Standardmäßig erstellt CCC kein startfähiges Backup des Startvolumens (Big Sur oder neuer). Wenn Sie ein Backup Ihres Startvolumens konfigurieren, sichert CCC den Inhalt des Datenvolumens. *Das sind alle Ihre Daten, alle Ihre Programme und alle Ihre Systemeinstellungen - alles an Ihrem Mac, was angepasst ist.* Sie müssen nicht in der Lage sein, Ihren Mac von dem CCC-Backup zu starten, um Daten daraus wiederherzustellen. [Sie können einzelne Dateien und Ordner mit dem Finder oder CCC wiederherstellen, während Sie von Ihrem eigentlichen Volume gestartet haben](https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup>>. Wenn Sie einmal alles aus einem nicht startfähigen Backup wiederherstellen müssen, können Sie macOS über den Wiederherstellungsmodus installieren (z.B. auf eine Ersatzfestplatte) und dann [die Daten aus dem Backup über den Migrationsassistenten](https://bombich.com/de/kb/coc6/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/creating-and-restoring-data-only-backups#migrate>> übertragen. CCC-Backups sind mit dem Migration Assistant kompatibel, und wir unterstützen diese Konfiguration.

Erstellen einer Kopie des Startvolumens mit dem Assistenten für startfähige Kopien

Wenn Sie CCC so konfigurieren möchten, dass eine startfähige Kopie Ihres Macs erstellt wird, können Sie den Assistenten für startfähige Kopien verwenden. Nach Auswahl von Quelle- und Zielvolumen klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **Assistent für startfähige Kopien ...**.



Nutzer von Catalina: Der Assistent für startfähige Kopien ist nicht anwendbar. Auf Catalina verwendet CCC seinen eigenen Dateikopierer, um ein Backup der System- und Datenvolumen <<https://bombich.com/de/kb/cc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina>> zu erstellen.

Auf Big Sur (und neueren Betriebssystemen) verwendet CCC Apples APFS-Replikator (namens "ASR"), um eine Kopie des Systems zu erstellen. Der Assistent für startfähige Kopien bietet einige Auswahlmöglichkeiten, wie mit dem Backup fortgefahren werden kann, je nachdem, wie das ausgewählte Ziel konfiguriert ist. Wir empfehlen, ein dediziertes Volume für dieses Verfahren zu nutzen, da es gelöscht wird, bevor die Kopie Ihres Startvolumen erstellt wird.

Das Ziel löschen

Wenn Sie diese Option wählen, konfiguriert CCC das Backup so, dass die ausgewählte Quelle mithilfe des Apple APFS Replikators auf das Ziel kopiert wird. Wenn Sie den Backupvorgang starten, wird das Ziel sofort gelöscht. SafetyNet ist in diesem Fall nicht anwendbar, vergewissern Sie sich also, dass Sie ein leeres Volume oder ein Volume mit nicht mehr benötigten Daten (z. B. einem alten Backup) ausgewählt haben.

Standard-Backup

Diese Option ist das Standardverhalten, wenn Sie den Assistenten für alte startfähige Kopien nicht verwenden. CCC zeigt dies nur als Erinnerung, dass nicht-startfähige Backups verfügbar und oftmals praktischer sind, insbesondere wenn Sie Ihr aktuelles Backup-Volume nicht löschen möchten.

Was Sie wissen sollten, bevor Sie sich auf ein externes startfähiges Gerät von macOS verlassen

Dieses Verfahren stützt sich auf die APFS-Replikation von Apple, das außerhalb unserer Entwicklungskontrolle liegt. [Wir freuen uns über Rückmeldungen](https://bombich.com/de/software/get_help) <https://bombich.com/de/software/get_help> zu dieser Funktion, können aber keine tiefgreifende Unterstützung bei der Fehlerbehebung für Probleme anbieten, auf die die Replikation von Apple stößt.

- Ob das Ziel startfähig ist, hängt von der Kompatibilität Ihres Macs, von macOS und dem

Zielgerät ab. Wir können keine Hilfe bei der Fehlerbehebung für die Startfähigkeit des Zielgeräts anbieten, die über die Empfehlungen in unserem Knowledgebase-Artikel [Fehlerbehebung für „Externes Starten“](https://bombich.com/de/kb/coc6/help-my-clone-wont-boot) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/help-my-clone-wont-boot>> hinausgeht.

- Das Ziel bleibt eventuell nicht startfähig, wenn Sie weiterhin regelmäßig Backups auf das Ziel sichern. Dieses Verfahren ist nicht zum Einsatz bei regelmäßigen Backups geeignet.
- Big Sur: Die Replikation von Apple kann [beim Klonen auf den internen Speicher von Apple Silicon Macs eine Kernel Panik verursachen](https://bombich.com/de/kb/coc6/macOS-big-sur-known-issues#asr_broken_arm) <https://bombich.com/de/kb/coc6/macOS-big-sur-known-issues#asr_broken_arm>, die Sie daran hindern könnte, das System Ihres Macs aus dem Backup wiederherzustellen. (Hinweis: Apple hat dieses Problem für macOS Monterey behoben, bei Big Sur jedoch besteht das Problem weiterhin)
- [Apple Silicon Macs lassen sich nicht mehr starten, wenn der interne Speicher ausfällt](https://bombich.com/de/blog/2021/05/19/beyond-bootable-backups-adapting-recovery-strategies-evolving-platform) <<https://bombich.com/de/blog/2021/05/19/beyond-bootable-backups-adapting-recovery-strategies-evolving-platform>>. Ein externes startfähiges Gerät kann in diesem Fall nicht als Notfallstartmedium verwendet werden.

Aus den oben genannten Gründen empfehlen wir Ihnen daher nicht, Ihre Backups startfähig zu machen. Stattdessen empfehlen wir Ihnen, ein „Standard-Backup“ durchzuführen. Sie können [alle Ihre Dokumente, kompatiblen Programme und Einstellungen eines Standard-Backups von CCC wiederherstellen](https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate) <https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate>, ohne den zusätzlichen Aufwand, der mit der Erstellung und Pflege eines startfähigen Geräts verbunden ist.

Häufig gestellte Fragen

Als das Backup anfing, wurde das Ziel umbenannt und heißt nun so wie die Quelle. Und was ist dieses Volume „ASRDataVolume“?

Aufmerksame Zeitgenossen bemerken eventuell, dass sich der Name des Zielvolumes ändert, sobald der Apple Replikator seine Arbeit aufnimmt. Ein zusätzliches Volume erscheint zudem in der CCC Seitenleiste. Das ist normal. Diese Volumes werden in eine „Volumengruppe“ zusammengeführt und später als einzelnes Volume dargestellt. CCC benennt das Ziel wieder in den Originalnamen um, sobald die Replikation abgeschlossen ist.

Wenn das APFS-Replikationsdienstprogramm von Apple nicht funktioniert und das ASRDataVolume oder ASRNewVolume weiterhin angezeigt wird, können Sie diese Volumes mithilfe des Festplattendienstprogramms löschen. Wählen Sie einfach das Volume und klicken Sie in der Symbolleiste auf „-“.

Muss ich das Ziel löschen, um eine startfähige Kopie des Systems zu erstellen?

Wenn Ihr Mac auf Big Sur oder neuer läuft, dann ja. Ab macOS Big Sur müssen wir den Apple APFS Replikator verwenden, um *erstmalig* eine startfähige Kopie einer APFS-Volumengruppe anzulegen. SafetyNet kann nicht genutzt werden, und es ist nicht mehr möglich, andere Daten auf dem Ziel-Volume zu sichern. Sie müssen ein Volume Ihrer startfähigen Kopie des Systems zuweisen.

Kann ich das Ziel auch zum Speichern von anderen Daten nutzen?

Ja, auf einem separaten, dedizierten Volume. Wir empfehlen, dem APFS-Container des Ziels ein APFS-Volume hinzuzufügen und dieses für Ihre anderen Daten zu verwenden. Solange sich die Kopie des Systems und die anderen Inhalte auf separaten Volumes befinden, können Sie problemlos auf demselben physischen Gerät gesichert werden. Ebenso können Sie eine Partition zur Ziel-Festplatte hinzufügen, wenn das Ziel nicht APFS-formatiert ist. Wenn Sie beispielsweise eine externe Festplatte

besitzen, auf der bereits Inhalte in einem in HFS+ formatierten Volume gespeichert sind, können Sie eine Partition zur Festplatte hinzufügen und diese für die Systemkopie verwenden.

Zugehörige Artikel

- [Dem Ziel ein Volume oder eine Partition hinzufügen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#dedicated_volume>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#dedicated_volume)

Wenn ich regelmäßig Backups auf das Ziel mache, bleibt es dann startfähig?

Wenn Sie weitere Backuppläne auf dieses Ziel ausführen (ob manuell oder geplant), sollten Sie nicht davon ausgehen, dass es startfähig bleibt. Mit dem Assistenten für alte startfähige Kopien erstellen Sie startfähige Systemkopien, die *sofort einsatzbereit sind*.

Kann ich Inhalte ausschließen, wenn ich eine startfähige Kopie erstellen?

Wenn Ihr Mac unter Big Sur oder neuer läuft, dann ist es nicht möglich, Daten beim Erstellen einer startfähigen Systemkopie auszuschließen. Wenn Sie jedoch Daten von der ersten Kopie ausschließen müssen, dann empfehlen wir das Standard-Backup dafür.

Auf meiner Backup-Festplatte befinden sich bereits andere Volumes. Werden die gelöscht?

Nein, nur das gewählte *Zielvolume* wird gelöscht, wenn Sie auf „{destination} löschen“ klicken. Andere Volumes auf demselben physischen Gerät sind davon nicht betroffen. Wir empfehlen jedoch nicht, als Ziel eine Festplatte zu wählen, die weitere Daten enthält, für die Sie keine Sicherheitskopie auf einem anderen Gerät besitzen. Wenn für diese anderen Volumes noch kein Backup besteht, erstellen Sie eines, bevor sie fortfahren.

Ich habe ein neues Volume hinzugefügt, brauche es aber doch nicht. Kann ich es löschen?

Ja. Wählen Sie das **Festplattendienstprogramm** im Menü „Dienstprogramme“ von CCC, markieren Sie das zu löschende Volume und klicken Sie dann in der Symbolleiste auf „-“, um dieses Volume zu entfernen.

Kann ich eine Systemkopie auf einem verschlüsselten Volume anlegen?

Sie können ein verschlüsseltes Volume als Ziel auswählen, aber das Volume wird gelöscht und ist nach Abschluss des Backups nicht mehr verschlüsselt. Das APFS Replikationsdienstprogramm von Apple aktiviert FileVault auf dem Zielvolume nicht automatisch. Um FileVault auf dem Ziel zu aktivieren, können Sie vom Ziel-Volume starten und FileVault in den Systemeinstellungen > Sicherheit aktivieren.

Zugehöriger Artikel

- [Fehlerbehebung für APFS Replikation <https://bombich.com/de/kb/ccc6/troubleshooting-apfs-replication>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/troubleshooting-apfs-replication)
- [Arbeiten mit FileVault-Verschlüsselung <https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption)
- [Fehlerbehebung für „Externes Starten“ <https://bombich.com/de/kb/ccc6/help-my-clone-wont-boot>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/help-my-clone-wont-boot)

Sie können macOS auf Ihrem „Standard-Backup“ installieren, um es startfähig zu machen

Wir empfehlen den Einsatz des Assistenten für alte startfähige Kopien, wenn Sie **sofort** eine startfähige Kopie Ihres Startvolumens erstellen müssen. Wenn Sie aber erst irgendwann mal von einer externen Festplatte starten müssen und Sie bereits ein Standard-Backup auf einem nicht verschlüsselten APFS-Volume besitzen, das Sie startfähig machen möchten, können Sie einfach macOS auf diesem Volume installieren:

1. Laden Sie das macOS-Installationsprogramm: [[Catalina](https://itunes.apple.com/us/app/macOS-Catalina/id1466841314?ls=1&mt=12) <<https://itunes.apple.com/us/app/macOS-Catalina/id1466841314?ls=1&mt=12>>] [[Big Sur](https://itunes.apple.com/us/app/macOS-Big-Sur/id1526878132) <<https://itunes.apple.com/us/app/macOS-Big-Sur/id1526878132>>] [[Monterey](https://apps.apple.com/us/app/macOS-Monterey/id1576738294?mt=12) <<https://apps.apple.com/us/app/macOS-Monterey/id1576738294?mt=12>>] [[Ventura](https://apps.apple.com/us/app/macOS-Ventura/id1638787999?mt=12) <<https://apps.apple.com/us/app/macOS-Ventura/id1638787999?mt=12>>]
2. Bei der Auswahl der Festplatte klicken Sie auf **Alle Volumes anzeigen ...** und wählen Ihre Backup-Festplatte.
3. Installieren Sie nun macOS auf Ihre Backup-Festplatte

Tipps zur Fehlerbehebung: Einige Benutzer meldeten, dass macOS beim Hochfahren von der Backup-Festplatte hängen bleibt. Sollte dieses Problem bei Ihnen auftreten, versuchen Sie, den Mac im abgesicherten Modus zu starten (Intel Macs: Shift-Taste beim Starten drücken und halten; Apple Silicon Macs: Power-Taste beim Starten drücken und halten, dann die Shift-Taste während der Auswahl des Startvolumens halten), damit keine Speichertreiber von Drittanbietern geladen werden. Sofern anwendbar, lesen Sie [diesen Knowledgebase Artikel zum Deinstallieren von inkompatiblen Speichertreibern von Drittanbietern](https://bombich.com/de/kb/coc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior>>.

Beachten Sie aber bitte, dass unsere empfohlene Methode zur Wiederherstellung Ihres Startvolumens aus einem CCC-Backup die Installation von macOS auf einem frisch gelöschten Volume mit anschließender Nutzung des Migrationsassistenten zur Übertragung der Daten vom CCC-Backup ist. Ein startfähiges Volume ist für dieses Verfahren nicht erforderlich.

[Wiederherstellen Ihres Startvolumens aus einem CCC Backup mithilfe des Migrationsassistenten](https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate) <https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate>



Einsatzbeispiele



Ich möchte Daten auf einen neuen Mac übertragen

Daten mit dem Setup-Assistenten oder Migrationsassistenten aus einem CCC-Backup auf einen neuen Mac übertragen

Wenn Sie einen neuen Mac kaufen, ist dort eine ganz bestimmte macOS Version installiert, die auf die Hardware zugeschnitten ist. Ihr neuer Mac wird nicht von der macOS Version starten können, die auf Ihrem alten Mac installiert ist. Daher wird das Wiederherstellen des Backups Ihres alten Macs auf den neuen Mac nicht funktionieren. Wir empfehlen Ihnen, den Setup-Assistenten (wird beim ersten Start eines neuen Macs ausgeführt) oder den Migrationsassistenten auszuführen, um die Daten vom alten auf den neuen Mac zu übertragen. Sie können Daten direkt aus einem CCC-Backup von Ihrem alten Mac migrieren. Sobald Sie Ihre Benutzerkonten und Programme mit dem Setup-Assistenten oder Migrationsassistenten übertragen haben, können Sie mit CCC Ihren Mac weiterhin auf das gleiche Backup-Volumen wie für Ihren alten Mac sichern.

Der Migrationsassistent und CCC-SafetyNet

Wenn Ihr Backup-Volumen über einen „_CCC SafetyNet“-Ordner verfügt, können Sie diesen Ordner vor Verwendung des Migrationsassistenten in den Papierkorb ziehen, um zu vermeiden, dass dieser Ordner bei der Migration kopiert wird. Dies ist besonders wichtig, wenn der Ordner viele Daten enthält und Sie auf eine Festplatte migrieren, die kleiner als das Backup-Volumen ist. Nach Abschluss der Migration können Sie die Backups auf dasselbe Zielvolumen fortsetzen, allerdings empfehlen wir Ihnen, [die Unterstützung für CCC-Schnappschüsse auf dem Ziel zu aktivieren](#) <<https://bombich.com/de/kb/c3c6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp>>, um den Einsatz von veralteten SafetyNet Ordnern zu vermeiden.

Zugehörige Artikel

- [Kann ich das Backup meines Macs auf einen anderen Computer wiederherstellen?](https://bombich.com/de/kb/c3c6/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer) <<https://bombich.com/de/kb/c3c6/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer>>
- [So konfigurieren Sie Ihr erstes Backup \[kompatibel zum Migrationsassistenten\]](https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-set-up-your-first-backup) <<https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-set-up-your-first-backup>>
- [Apple Knowledgebase #HT2186: Verwenden Sie das Betriebssystem, mit dem Ihr Mac ausgeliefert wurde, oder eine kompatible neuere Version](https://support.apple.com/kb/HT201686) <<https://support.apple.com/kb/HT201686>>
- [Apple Knowledgebase #HT204350: Inhalte auf einen neuen Mac übertragen](https://support.apple.com/kb/HT204350) <<https://support.apple.com/kb/HT204350>>

Wie sollte ich mein letztes Backup auf dem alten Mac ausführen?

Ein [Standard-Backup mit den üblichen CCC Einstellungen](https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-set-up-your-first-backup) <<https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-set-up-your-first-backup>> funktioniert problemlos mit dem Migrationsassistenten. Aber die Gelegenheit ist gerade günstig, um die Integrität Ihres Backups zu prüfen – insbesondere wenn Sie planen, Ihren alten Mac loszuwerden. Bevor Sie also die Daten aus Ihrem Backup übertragen, empfehlen wir Ihnen ein letztes Backup auf Ihrem alten Mac mit den folgenden Schritten auszuführen:

1. Öffnen Sie CCC und wählen Sie den entsprechenden Backupplan aus

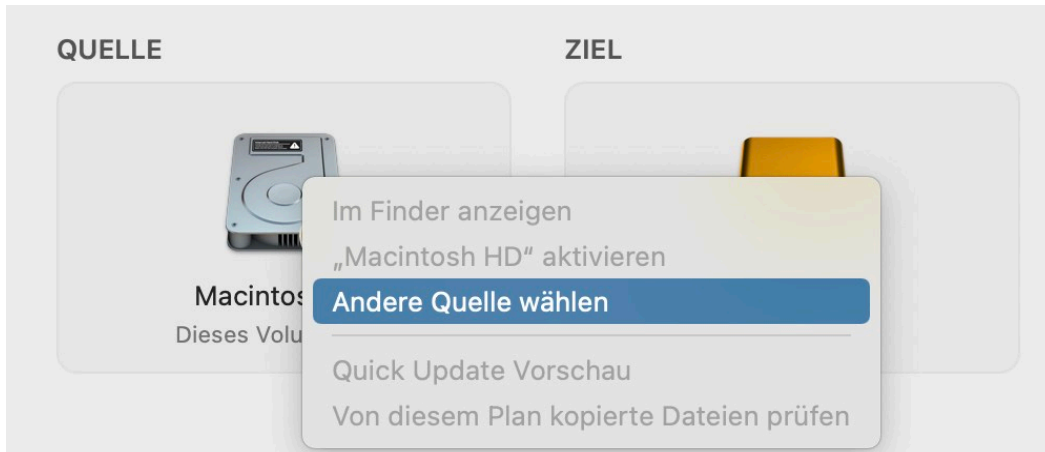
2. Bewegen Sie den Mauscursor auf die Zielauswahl – wenn **CCC Schnappschüsse: Deaktiviert** angezeigt wird, klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **Schnappschüsse auf „{volume name}“ verwalten**. Stellen Sie die **CCC Schnappschüsse** Option auf **Ein** und klicken Sie in der Werkzeugleiste auf **Zurück**, um zu Ihrem Backupplan zurückzukehren.
3. Klicken Sie am unteren Rand des Fensters auf **Erweiterte Einstellungen**
4. Wählen Sie die Registerkarte **Postflight**
5. Markieren Sie das Kästchen neben **Zusätzliche Überprüfung der kopierten Daten**
6. Gehen Sie zum Bereich **Leistung & Analyse**
7. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben **Korrupte Dateien auf dem Ziel suchen und ersetzen**
8. Wählen Sie **Nur bei der nächsten Ausführung** aus dem Ausklapp-Menü neben der Option
9. Klicken Sie auf **Fertig**.
10. Klicken Sie auf **Starten**

Das Backup dauert in der Regel länger als spätere inkrementelle Backups, weil CCC jede einzelne Datei auf Quelle und Ziel neu lesen muss. Hierdurch finden wir gezielt Dateien, die aufgrund von Festplattenfehlern auf Quelle oder Ziel korrupt geworden sind. Die gefundenen Fehler können Sie dann beheben oder einfach notieren, welche Daten nach der Migration auf den neuen Mac nicht mehr verfügbar sein werden.

Nachdem Sie Daten auf Ihren neuen Mac übertragen haben ...

Nachdem Sie die Daten mit dem Migrationsassistenten von Apple übertragen haben, müssen noch einige Aufgaben erledigt werden. Viele Softwarefirmen binden die Registrierung an den Datenträger oder Mac, auf dem sie installiert ist, um Raubkopien einzudämmen, sodass einige Programme erneut registriert werden müssen. Bei einigen Programmen muss möglicherweise auch der Datenspeicherort erneut gewählt werden. Wir behandeln einige anwendungsspezifische Probleme, die uns aufgefallen sind, hier: [Warum reagieren einige Programme anders oder fragen nach dem Wiederherstellen aus dem Backup nach der Seriennummer? <https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-applications-behave-differently-or-ask-serial-number-on-cloned-volume.-did-ccc-miss>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-applications-behave-differently-or-ask-serial-number-on-cloned-volume.-did-ccc-miss)

CCC verlangt auch etwas Aufmerksamkeit, damit Ihre Backuppläne auf dem neuen Mac funktionieren. Wenn Sie Backuppläne auf einen neuen Mac übertragen, setzt CCC die Backups aus, um ein fehlerhaftes Ausführen zu verhindern. Öffnen Sie CCC, wählen Sie die einzelnen Backuppläne aus und aktivieren Sie diese, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Alle Backuppläne, die auf ein Volume des alten Macs verweisen, müssen aktualisiert werden, um auf das neue Volume zu verweisen, auch wenn der Volumenname derselbe ist. Wenn Ihre Quelle beispielsweise „Macintosh HD“ auf dem alten Computer hieß und auf dem neuen Mac immer noch „Macintosh HD“ heißt, müssen Sie die Quelle zurücksetzen, um auf das neue Macintosh HD-Volume zu verweisen. Klicken Sie auf die Quellauswahl und wählen die Option zur Auswahl einer anderen Quelle. Wählen Sie dann das richtige Quellvolume.



Wenn Sie sich sicher sind, dass Sie alle Ihre Daten auf den neuen Mac übertragen haben, können Sie den alten Mac aufräumen, bevor Sie ihn an jemand anderen übergeben. Apple bietet einige Hinweise zu diesem Thema hier: [Apple Kbase #HT201065: Was Sie tun sollten, bevor Sie Ihren Mac verkaufen, verschenken oder in Zahlung geben](https://support.apple.com/en-us/HT201065) <<https://support.apple.com/en-us/HT201065>>

Ich möchte meine Daten auf einer Time Capsule, einem NAS oder einem anderen Netzwerk-Volumen sichern

Time Capsule und andere Netzwerk-Speichergeräte sind als gemeinsamer persönlicher Cloud-Speicher beliebt. Solch eine Speicherlösung erscheint natürlich auch für Backups eine gute Lösung. Der Gedanke, alle Daten sichern zu können, ohne ein Kabel anzuschließen, klingt sehr verlockend. „Praktisch“ bedeutet oft auch „schnell“ – leider aber nicht bei Backups auf einem Netzwerkvolumen. Es gibt mehrere Faktoren, die Ihr Backup beeinträchtigen können, und gerade bei dieser Backupstrategie kommen viele davon zum Tragen.

Sichern Ihrer Daten auf einem Netzwerkvolumen

Zuerst sollten Sie sicherstellen, dass Ihr NAS-Volumen aktiviert und im Finder anwählbar ist. Anweisungen für den Zugriff auf Netzwerkvolumen sind in der macOS-Hilfe verfügbar. Wenn Ihr Netzwerkvolumen nicht in der Quell- oder Zielauswahl von CCC erscheint, sehen Sie in der Dokumentation Ihrer Festplatte nach, oder wählen Sie „Hilfe-Zentrum“ aus dem Hilfemenü des Finders und suchen Sie nach „Herstellen einer Verbindung zu freigegebenen Computern“.

So sichern Sie einen Ordner mit CCC auf einem NAS:

1. Klicken Sie in der Quellauswahl auf **Ordner wählen**.
2. Wählen Sie den Ordner, den Sie als Quelle sichern möchten.
3. Klicken Sie in der Zielauswahl auf **Ordner wählen**.
4. Navigieren Sie zum NAS-Volumen, klicken Sie dann auf **Neuer Ordner**, um auf dem Volumen einen neuen Ordner anzulegen, und benennen Sie ihn z. B. mit „CCC-Backup“. Klicken Sie auf die OK-Taste.
5. Klicken Sie auf **Start**, um das Backup sofort durchzuführen, oder planen Sie die Ausführung für später.

Hinweis: Wenn Sie Ihr gesamtes Startvolumen als Quelle für einen Backupplan auswählen, die auf ein NAS-Volumen sichert, schließt CCC automatisch alle systembezogenen Inhalte aus. Im Allgemeinen sollten Sie beim Sichern auf einem NAS einen *spezifischen* Ordner auf die CCC-Quellauswahl ziehen, um den Umfang des Backupplans zu reduzieren.

Backups auf ein NAS sind nicht mit dem Migrationsassistenten kompatibel. Zum Erstellen eines mit dem Migrationsassistenten kompatiblen Backups konfigurieren Sie den Backupplan auf ein lokal verbundenes Speichergerät (z. B. eine per USB angeschlossene externe Festplatte).

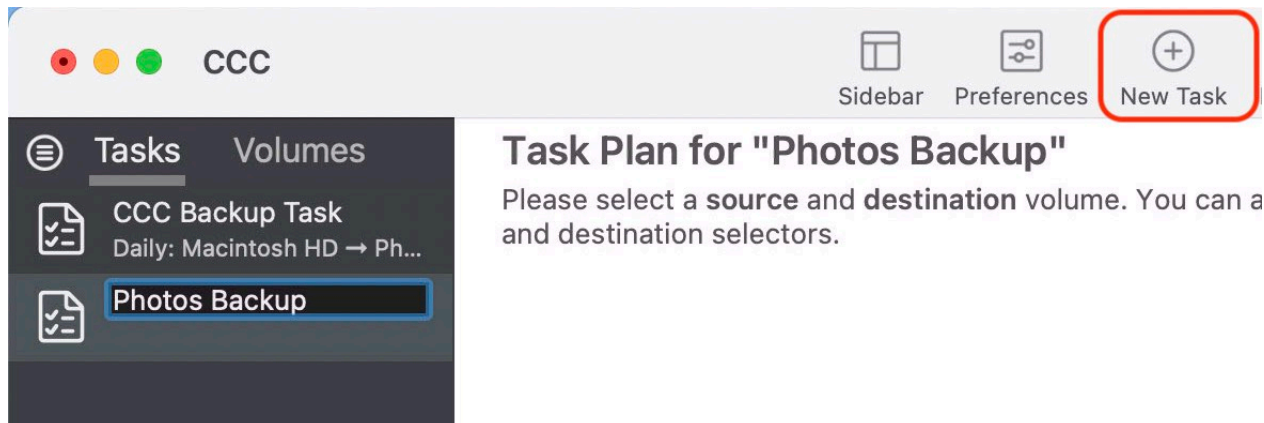
Zugehörige Artikel

- Fehlerbehebung bei geringer Leistung von Kopiervorgängen von oder auf Netzwerk-Volumen <<https://bombich.com/de/kb/coc6/troubleshooting-slow-performance-when-copying-files-or-from-network-volume>>
- Wiederherstellung aus einem Datenbackup auf einem NAS oder einer Netzwerkfreigabe <https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#nas_restore>

Copying one external hard drive to another external hard drive

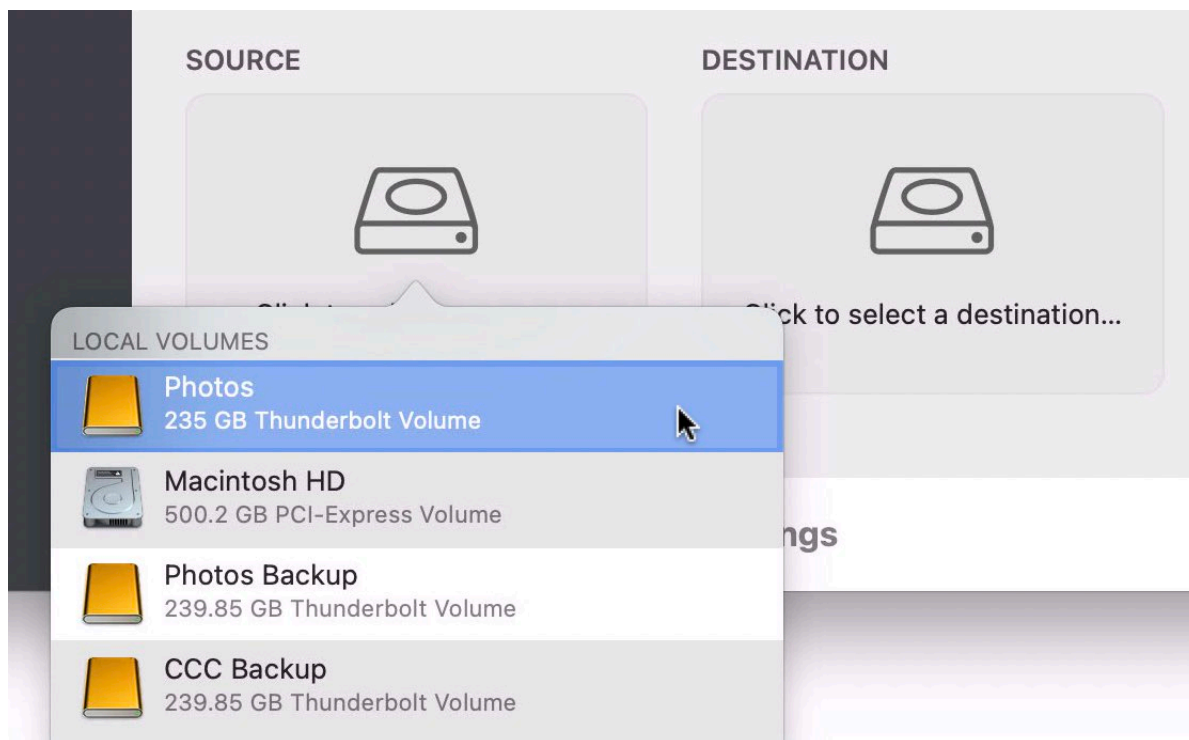
Create a new task

Click the **New Task** button in the toolbar to create a new task, then type in a name for the new task.



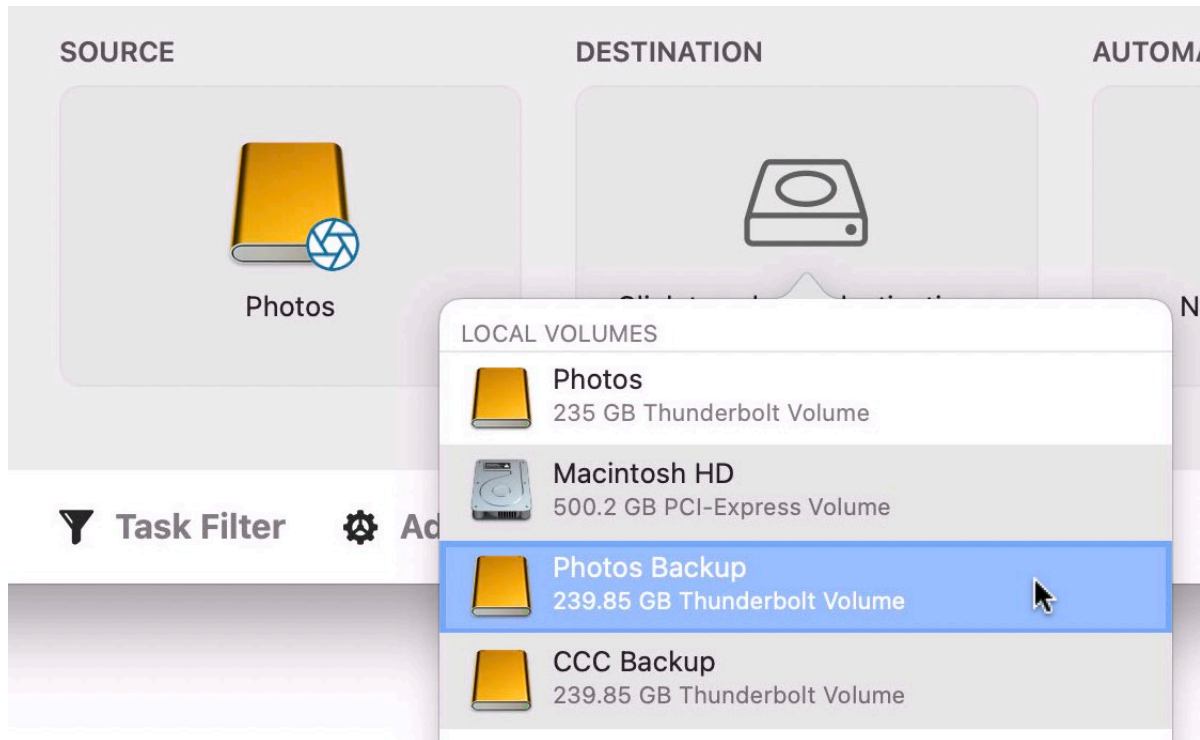
Select a source volume

Click on the Source selector, then choose the volume that you want to copy files from.



Select a destination volume

Click on the Destination selector, then choose the volume that you want to copy files to.



Click the Start button

Click the Start button to copy files right away, or click the Scheduler selector to configure the task to run on a regular basis.

Related Documentation

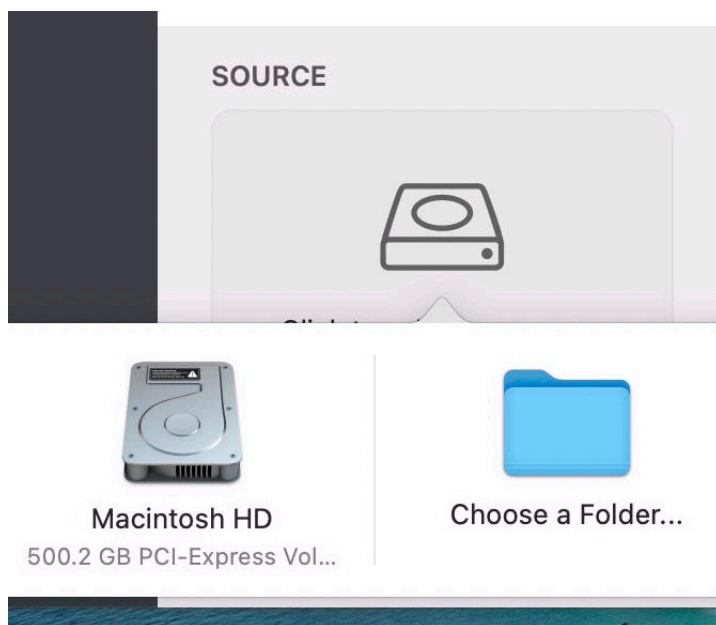
- [How to set up a scheduled backup <https://bombich.com/kb/ccc6/how-set-up-scheduled-backup>](https://bombich.com/kb/ccc6/how-set-up-scheduled-backup)

Folder-to-Folder Backups

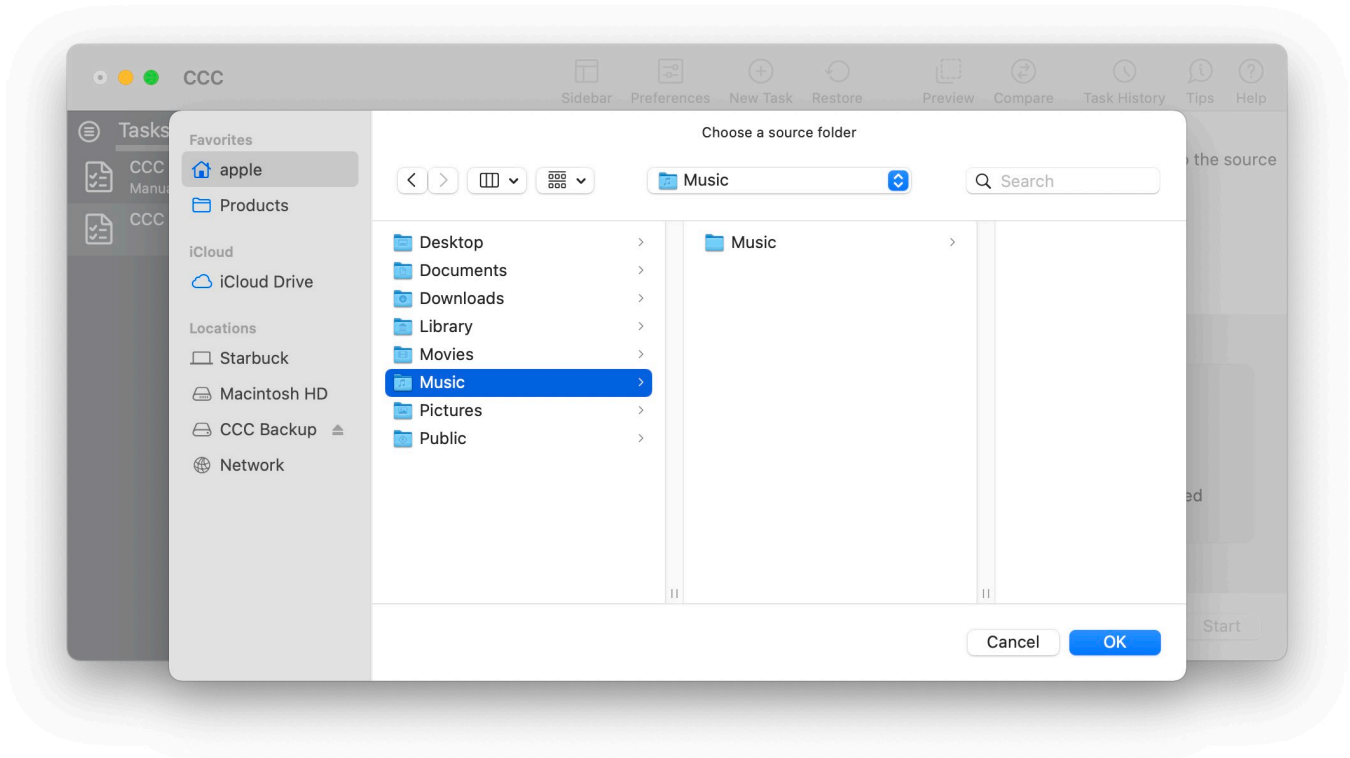
When you select a volume as the source and destination, CCC copies the entire contents of that volume (minus anything you exclude) to the destination volume, preserving the full hierarchy of folders on the source. If you don't want to preserve that hierarchy, you can back up a specific folder from the source to a specific folder on the destination. In this configuration, CCC will copy the contents of the selected folder to the selected destination folder, without the hierarchy up to that source folder.

Choose your source

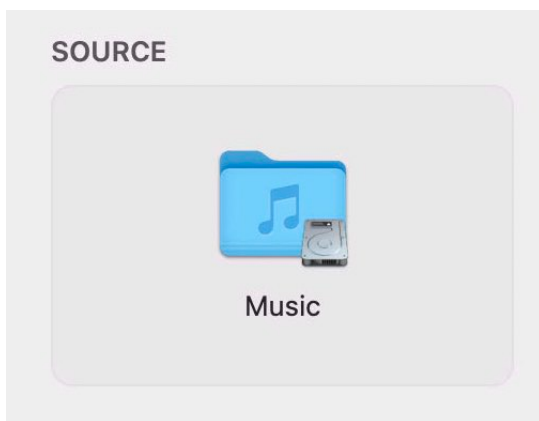
Click the Source selector and select **Choose a Folder...**



Select your source folder and click **OK**.

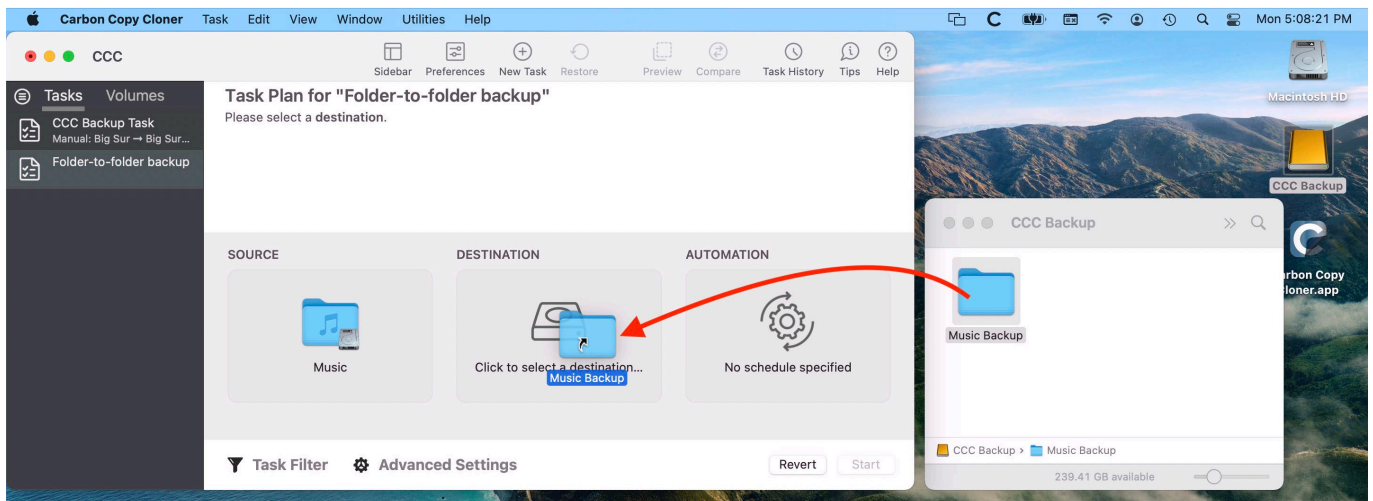


The Source box should display the icon of your selected folder and its name. You can click on the Source selector again for additional details about that selection. Click the **Task Filter** button at the bottom of the window if you would like to exclude some of the content of that folder from the backup task.

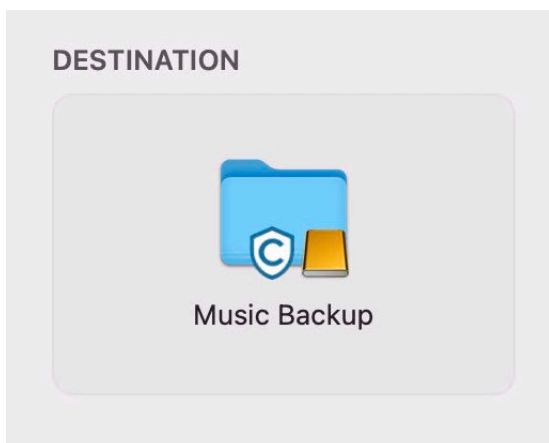


Choose your destination

You can repeat the steps above to select a destination. CCC also supports drag and drop selection, so we'll demonstrate that here. Find your destination folder in the Finder, then drag it onto CCC's Destination selector.

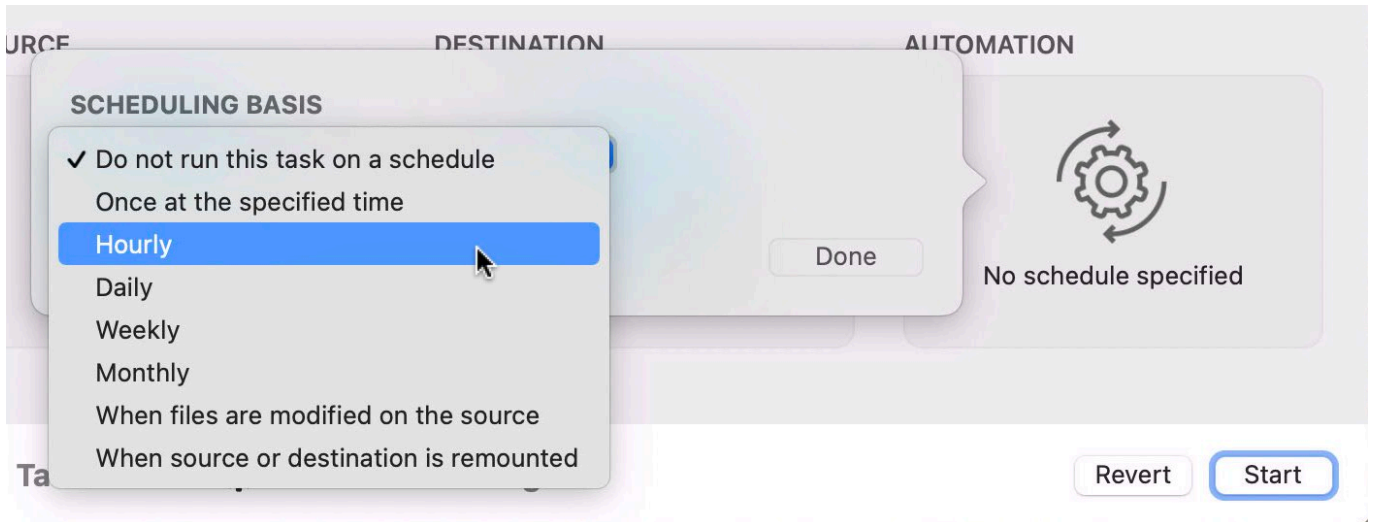


The Destination box should display the icon of your selected folder and its name. You can click on the Destination selector again for additional details and settings specific to that selection (e.g. CCC's SafetyNet feature). To learn more about SafetyNet, please see [Protecting data that is already on your destination volume: The CCC SafetyNet <https://bombich.com/kb/ccc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>](https://bombich.com/kb/ccc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet).



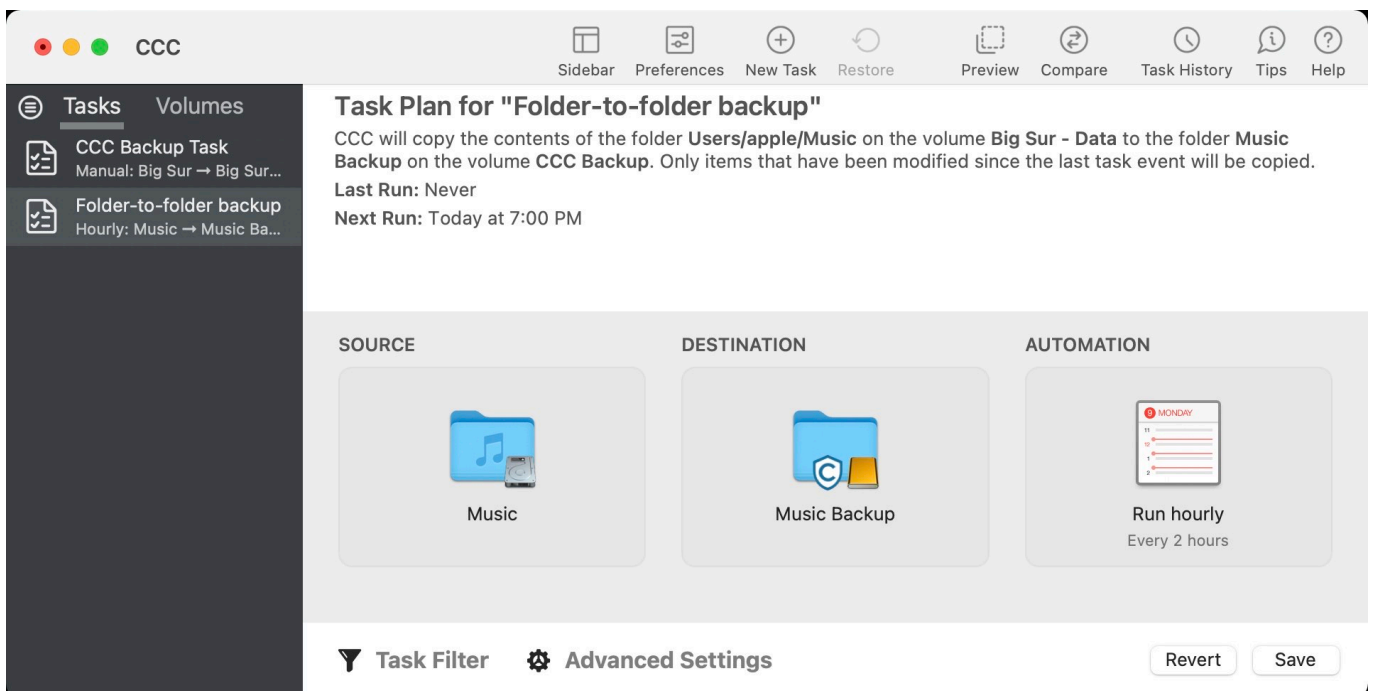
Schedule the backup

Click in the Automation box and design a backup schedule that meets your needs. Click **Done** when you have finished.



Save and optionally run the task

Once you have your source, destination and schedule complete, click on Save in the bottom, right corner of the window. You may click the **Start** button to run the backup manually, or let it run on a schedule.



Backing up and restoring Finder's Trash

Backing up Trash content

CCC will not back up the contents of Finder's Trash by default, but CCC offers an [option to back up the Finder's Trash](https://bombich.com/kb/coc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task#trash) <<https://bombich.com/kb/coc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task#trash>> in the Task Filter window. Click the **Task Filter** button at the bottom of CCC's window to reveal the task filter.

The Trash is not a simple folder, it's a complex mechanism that aggregates Trash folders from multiple volumes and user home folders on the startup disk; it behaves quite unlike other folders. When you back up the contents of the Trash, those items are copied to the Trash folder on the destination, and may reside in "the Trash" as viewed in the Finder. If you subsequently empty the Trash, that will delete the Trash on the backup disk if it is mounted when you empty the Trash. If you choose the option to back up the Finder Trash, we recommend that you unmount and detach your backup disk before emptying the Trash if you wish to retain the Trash on the backup disk.

Restoring Trash content

If you eject your backup disk and detach it from your Mac, and then you empty the Trash, you can simply reattach the backup disk to your Mac and the Trash will again appear to be filled. You can simply drag items out of the Trash to recover those items.

The Trash is a little bit more complicated than that

For external data-only volumes, the Trash behaves in the fairly straightforward manner previously described. For your startup disk, though, it's not quite that simple. There is more than one Trash folder on the startup disk, e.g. there is a Trash folder in each user's home folder. When you move an item (that you are the owner of) on your startup disk to the Trash, that item is placed in your home folder's Trash, not in the volume's trash folder. It still appears in "the Trash", but its location is important with regard to the backup. Suppose you do the following (with CCC configured to copy the Finder Trash):

1. Move an item from your Desktop to the Trash
2. Run a backup
3. Detach your backup disk
4. Empty the Trash
5. Reattach your backup disk

Result: That item is not in the Trash! The file is actually in a Trash folder on the backup disk, but the Finder doesn't show you items in the home folder trash folders on external volumes. In this scenario, you can press Command+Shift+Period to toggle the Finder's display of hidden items, and then you will be able to navigate to the Trash folder on your home folder on the backup disk.

Refining the scope of a backup task

Watch a video of this tutorial on YouTube <<https://youtu.be/mctdmbKLgNY>>

We often see backup tasks configured with the whole startup disk selected as the source, and then everything excluded from the backup except for a single folder. This kind of configuration is suboptimal for several reasons:

- The entire folder hierarchy up to the non-excluded folder is preserved, so it takes longer to navigate to your files on the destination.
- With the startup disk selected, CCC may perform unnecessary subtasks related to making a legacy bootable backup on the destination.
- The task involves more overhead (e.g. evaluating lots of exclusion rules), so it will take longer.
- The scope of the task is very broad; CCC's effects are applicable to the whole destination rather than to a single folder.
- If the destination is a folder on the startup disk or on a non-Apple formatted volume, then the task will likely produce errors related to preserving special file flags of folders on the startup disk.

A better configuration is to create a folder-to-folder backup. With a specific folder selected as the source and a specific folder selected as the destination, you greatly reduce the scope of the task, thus reducing the amount of work that the task has to do and also reducing any risks to other content on the destination.

Converting a whole-disk, single folder task to a folder-to-folder backup

For the sake of an example, let's suppose you selected **Macintosh HD** as the source for a backup task, then configured a task filter that excluded everything except for Users > yourname > Documents > Work In Progress. Let's also suppose that you selected a volume named **CCC Backup** as the destination for this task. If you navigate to the **CCC Backup** volume in the Finder, you will find a folder hierarchy of Users > yourname > Documents > Work In Progress. To convert this backup configuration to a folder-to-folder backup, you would do the following:

1. Navigate to the **CCC Backup** volume in the Finder
2. Navigate to Users > yourname > Documents > Work In Progress
3. Move the Work In Progress folder to the root level of the **CCC Backup** volume
4. Move the (now containing empty folders) Users folder to the Trash
5. Open CCC and select the relevant backup task
6. Drag the Work In Progress folder from the **CCC Backup** volume onto CCC's Destination selector
7. Drag the Work In Progress folder from your home folder on the **Macintosh HD** volume onto CCC's Source selector
8. Save the task

Related Documentation

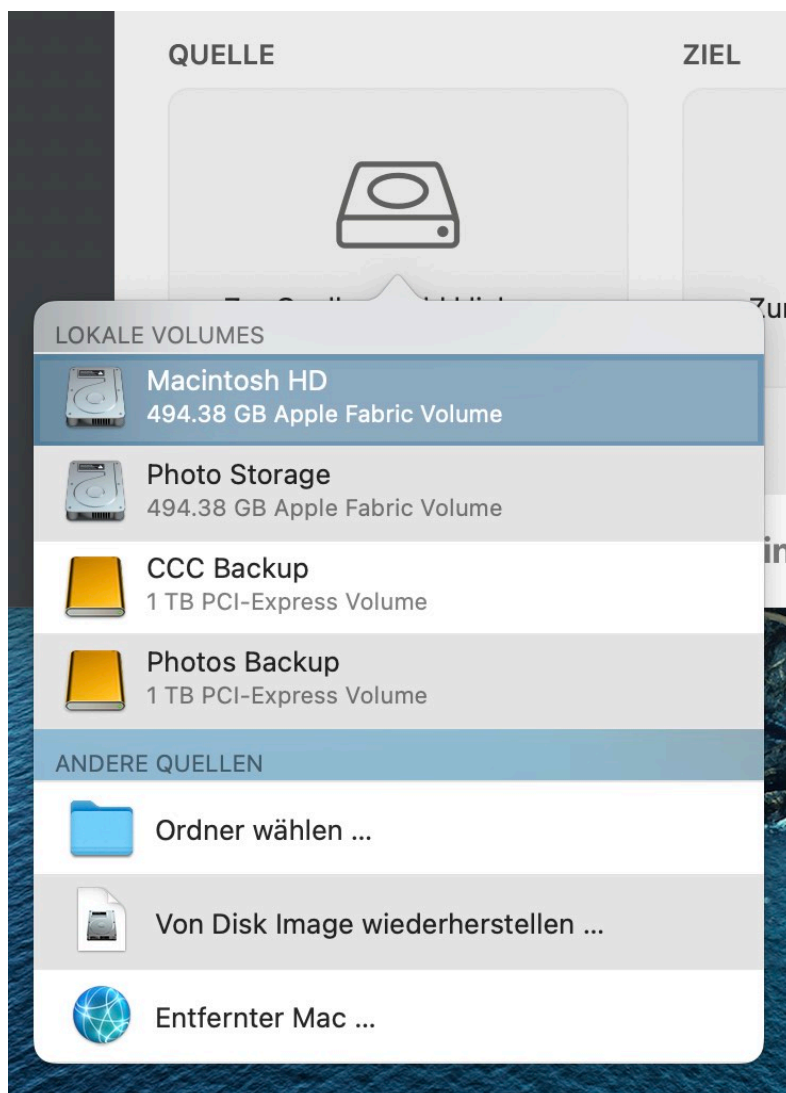
- [Folder-to-Folder Backups <https://bombich.com/kb/c3c6/folder-folder-backups>](https://bombich.com/kb/c3c6/folder-folder-backups)

Modernisierung der Backup-Strategie von Time Machine zu CCC

Time Machine bietet ein sehr vereinfachtes Backup mit nur wenigen Möglichkeiten der Individualisierung an. Um mit CCC ein Backup wie bei Time Machine zu erstellen, braucht man nicht viel.

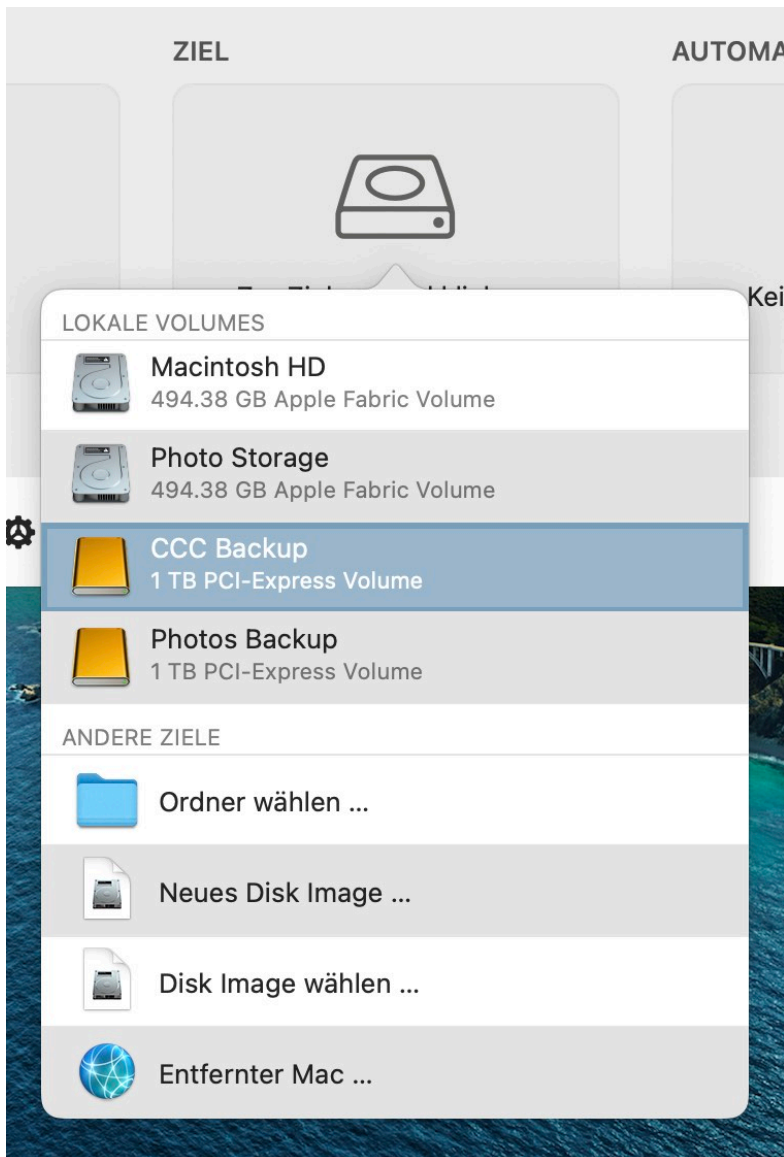
„Macintosh HD“ als Quelle

Typischerweise sichert Time Machine Ihre „Macintosh HD“ Festplatte. Klicken Sie also auf die Quellauswahl in CCC und wählen Sie **Macintosh HD** als Quelle für Ihr Backup.



Backup-Festplatte als Ziel

Die Meisten konfigurieren Time Machine für ein Backup auf eine externe Festplatte, die mit dem Mac verbunden ist. Wählen Sie in CCC dafür einfach diese externe Festplatte als Ziel aus.

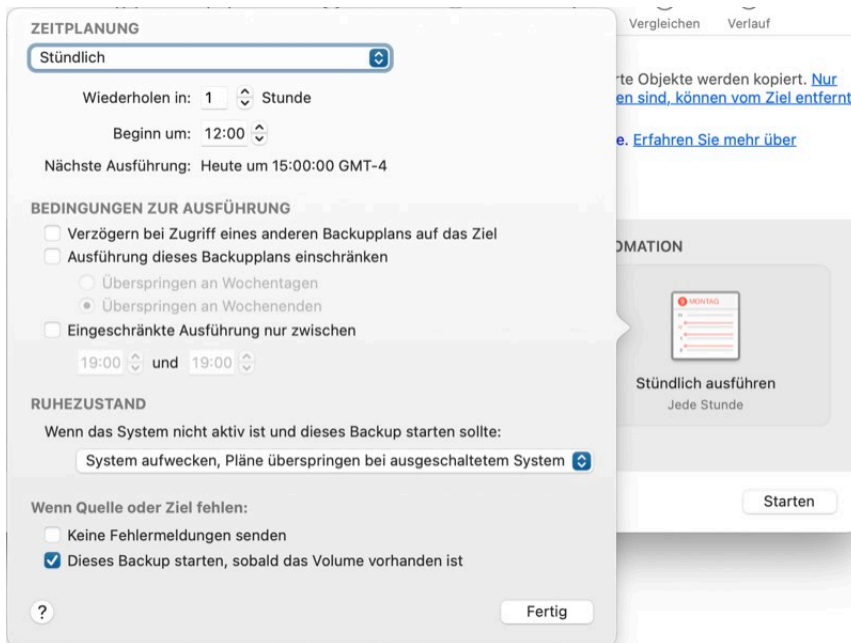


Kann ich meine Time Machine Backup-Festplatte für CCC Backups verwenden?

CCC und Time Machine können kein Backup-Volume miteinander teilen, aber schon dieselbe Festplatte. Wenn Sie ein Time Machine Backup-Volume als Ziel für Ihren Backupplan auswählen, erstellt CCC automatisch ein neues Volume auf dieser Festplatte. Wenn Sie Time Machine vollständig durch CCC ersetzen möchten, öffnen Sie das Festplattendienstprogramm, wählen Sie das Time Machine Volume dort aus und klicken Sie auf das „-“ in der Werkzeugleiste. Damit wird dieses Volume entfernt. Weitere Optionen zur Konfiguration Ihrer Backup-Festplatte finden Sie in diesem Bereich der CCC Dokumentation: [Ich möchte mehrere Macs oder Quellvolumes auf eine Festplatte sichern](https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive>>

Automation auf stündlich einstellen

Bei Time Machine können Sie entweder ein stündliches Backup einstellen oder das Backup manuell ausführen. Mehr geht nicht. Klicken Sie in CCC in das Feld „Automation“, und wählen Sie **Stündlich** aus dem Popup-Menü **Zeitplanung** (oder ein beliebiges anderes Intervall, das Ihnen besser gefällt).



Das war's! Jetzt haben Sie Time Machine 1:1 ersetzt. Aber warum sollten Sie sich damit begnügen, wenn es doch noch viele weitere Funktionen in CCC gibt, von denen Ihre Backup-Strategie profitieren kann. Sehen Sie sich auch diese Funktionen von CCC an:

- [Integritätsprüfung von Dateien auf Quelle und Ziel – gezielte Erkennung und Vermeidung von Datenverfall](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup>>
- [Noch schnellere inkrementelle Backups dank Schnellaktualisierung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate>>
- [Detaillierter Backupverlauf, präzise Fehlerberichte und eine Liste der Änderungen in jedem Backup](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history>>
- [Vergleich von Quelle und Ziel zum Erkennen der aktuellen Unterschiede](https://bombich.com/de/kb/ccc6/comparing-source-and-destination) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/comparing-source-and-destination>>
- [Granulare Steuerung, welche Elemente sie kopieren, und welche Sie vom Backup ausschließen möchten](https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task>>
- [Genauere Zeitplanung zur Ausführung einzelner Backups](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-scheduling-options) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-scheduling-options>>

Backups verschlüsseln

Wenn Sie ein neues Backup-Volume einrichten, formatieren Sie es im Festplattendienstprogramm als „APFS (verschlüsselt)“.

Wenn Sie einfach nur Ihr aktuelles Backup verschlüsseln möchten, rechtsklicken Sie im Finder darauf und wählen Sie die Option **Verschlüsseln**.

Zugehöriger Artikel

- [Vorbereiten des Zielvolumes auf ein Backup oder eine Wiederherstellung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>
- [Arbeiten mit FileVault-Verschlüsselung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault->

[encryption>](#)

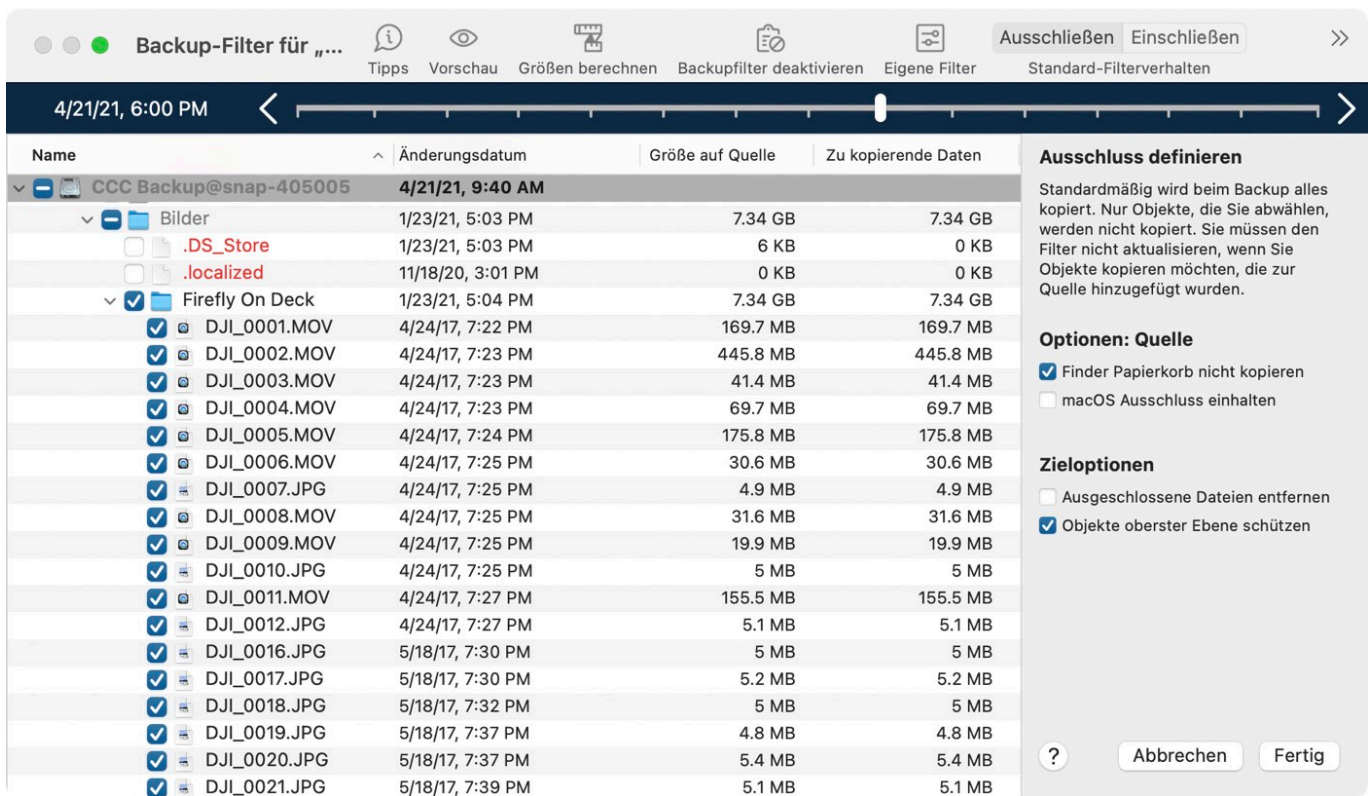
Menüleistensymbol

Das Menüleistensymbol von Time Machine zeigt Ihnen den aktuellen Status von Time Machine an und bietet Ihnen die Option, das Backup manuell anzustoßen oder die Time Machine zu öffnen (um ältere Versionen von Dateien anzusehen). [Auch CCC verfügt über dieses Menüleistensymbol <https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application) mit Informationen zu all Ihren Backupplänen und den Einstellungen für Mitteilungen.

Dateiverlauf durchsuchen

Mit der CCC Schnappschuss-Navigation durchsuchen Sie alte Versionen Ihrer Dateien:

1. Klicken Sie in der CCC Werkzeugleiste auf **Wiederherstellen**
2. Klicken Sie auf die Auswahl für die **Quelle** und wählen Sie Ihr Backup-Volume als Quelle
3. Klicken Sie auf **Backup-Filter** unten im Fenster
4. Wählen Sie eine Datei aus und verwenden Sie die Navigationssteuerung, um vorwärts und rückwärts durch den Backupverlauf zu scrollen



Name	Änderungsdatum	Größe auf Quelle	Zu kopierende Daten
CCC Backup@snap-405005	4/21/21, 9:40 AM		
Bilder	1/23/21, 5:03 PM	7.34 GB	7.34 GB
.DS_Store	1/23/21, 5:03 PM	6 KB	0 KB
.localized	11/18/20, 3:01 PM	0 KB	0 KB
Firefly On Deck	1/23/21, 5:04 PM	7.34 GB	7.34 GB
DJI_0001.MOV	4/24/17, 7:22 PM	169.7 MB	169.7 MB
DJI_0002.MOV	4/24/17, 7:23 PM	445.8 MB	445.8 MB
DJI_0003.MOV	4/24/17, 7:23 PM	41.4 MB	41.4 MB
DJI_0004.MOV	4/24/17, 7:23 PM	69.7 MB	69.7 MB
DJI_0005.MOV	4/24/17, 7:24 PM	175.8 MB	175.8 MB
DJI_0006.MOV	4/24/17, 7:25 PM	30.6 MB	30.6 MB
DJI_0007.JPG	4/24/17, 7:25 PM	4.9 MB	4.9 MB
DJI_0008.MOV	4/24/17, 7:25 PM	31.6 MB	31.6 MB
DJI_0009.MOV	4/24/17, 7:25 PM	19.9 MB	19.9 MB
DJI_0010.JPG	4/24/17, 7:25 PM	5 MB	5 MB
DJI_0011.MOV	4/24/17, 7:27 PM	155.5 MB	155.5 MB
DJI_0012.JPG	4/24/17, 7:27 PM	5.1 MB	5.1 MB
DJI_0016.JPG	5/18/17, 7:30 PM	5 MB	5 MB
DJI_0017.JPG	5/18/17, 7:30 PM	5.2 MB	5.2 MB
DJI_0018.JPG	5/18/17, 7:32 PM	5 MB	5 MB
DJI_0019.JPG	5/18/17, 7:37 PM	4.8 MB	4.8 MB
DJI_0020.JPG	5/18/17, 7:37 PM	5.4 MB	5.4 MB
DJI_0021.JPG	5/18/17, 7:39 PM	5.1 MB	5.1 MB

Weitere Details zum Wiederherstellen aus einem Backup, einschließlich eines Tutorial-Videos, finden Sie in diesem Bereich der CCC Dokumentation: [Wiederherstellen einer alten Version eines Backups <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#restore_whole_snapshot>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#restore_whole_snapshot)

Sichern auf ein Netzwerkvolumen

Beim Erstellen eines Backups auf einem Netzwerkvolumen erzeugt Time Machine ein Disk Image für das Backup. Auch CCC können Sie natürlich so konfigurieren, dass Sie ein Backup in ein Disk Image auf einem NAS-Volumen erstellen. Wählen Sie dafür „Neues Disk Image ...“ in der Zielauswahl von

CCC.

Allerdings empfehlen wir diese Vorgehensweise nicht. Tatsächlich [raten wir explizit davon ab](https://bombich.com/de/kb/ccc6/backing-up-disk-image) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/backing-up-disk-image>>. Disk Images auf NAS-Laufwerken sind sehr empfindlich bei Verlust der Netzwerkverbindung. Dies kann schnell zu Korruption des Disk Images führen. Das wird auch bei Time Machine Backups beobachtet – es gibt zahlreiche Berichte über „Mein (Time Machine) Backup ist korrupt und muss neu erstellt werden“ im Internet. Die meisten dieser Fälle sind wohl auf korrupte Disk Images zurückzuführen.

Sie können ein NAS-Volume oder einen darauf befindlichen Ordner als Ziel für einen CCC-Backupplan auswählen. Wir bieten diese „Direct-to-NAS“ Funktion insbesondere als Alternative zur unflexiblen Handhabung mit Time Machine an. Trotzdem empfehlen wir, Backups auf NAS-Volumes nur als sekundäre Option für eine Auswahl Ihrer wichtigsten Dateien zu nutzen. Für **most**möglichst zuverlässige Hauptbackups und mehr Flexibilität bei den Optionen empfehlen wir [den Einsatz einer USB- oder Thunderbolt-Festplatte](https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive>> zum Erstellen eines Backups auf eine lokal verbundene Festplatte. Lokale Backups sind einfacher, schneller, kompatibel mit dem Migrationsassistenten und bieten Dateiversionierung über Schnappschüsse.

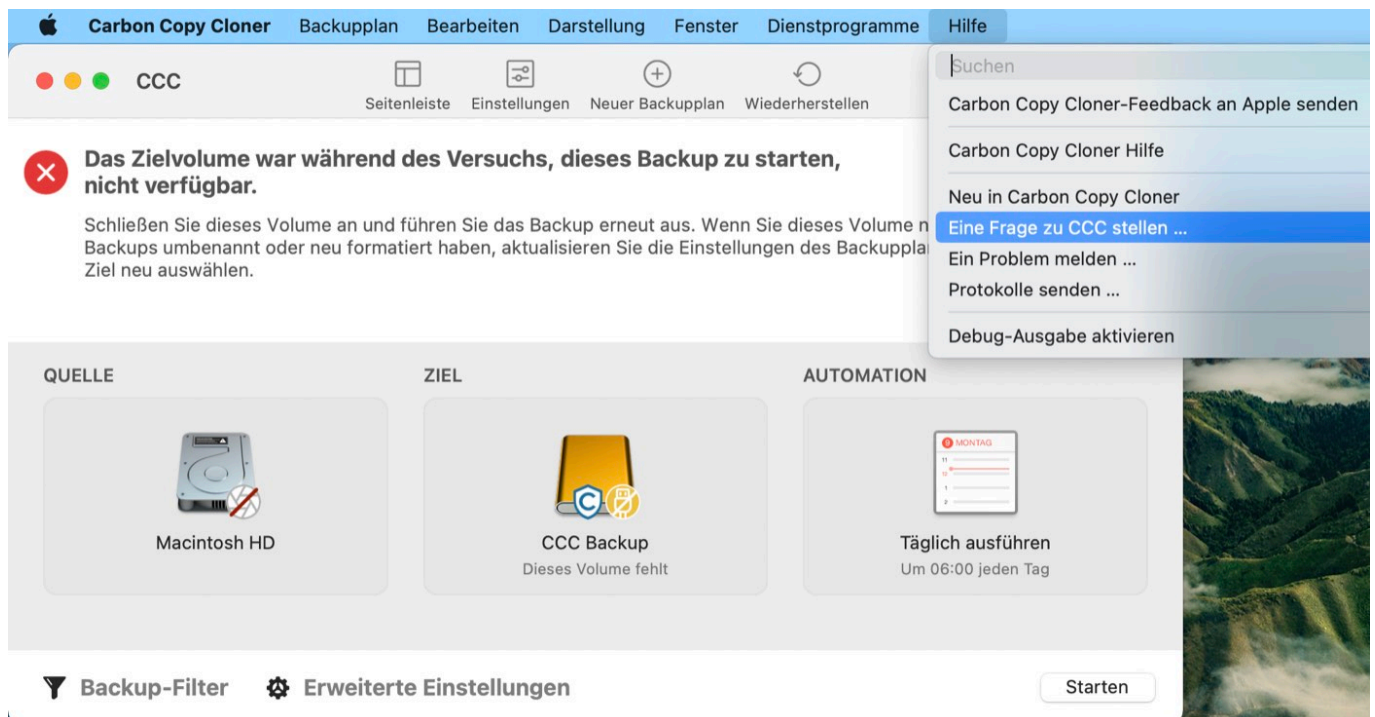
Fehlerbehebung

Wie frage ich nach Hilfe?

Am besten fordern Sie direkt in CCC Hilfe an. Bitte beachten Sie, dass wir Ihnen ausschließlich in Englischer Sprache helfen können. Wir antworten in der Regel am gleichen oder am nächsten Werktag.

Hilfe öffnen

Wenn Sie eine Frage zu CCC haben oder Hilfe bei der Lösung eines Problems benötigen, helfen wir Ihnen gerne. Klicken Sie dazu im **Hilfe**-Menü von CCC auf **Eine Frage zu CCC stellen ...**.



Stellen Sie Ihre Frage

Geben Sie Ihren Namen, Ihre E-Mail-Adresse, einen kurzen Betreff und Ihre Frage oder eine Beschreibung Ihres Problems ein. Fügen Sie außerdem Ihre Logs hinzu, damit wir Ihnen schnellstmöglich helfen können. Wir antworten in der Regel am gleichen oder am nächsten Werktag – aber oft auch schneller.



Carbon Copy Cloner Hilfe

Dokumentation **Hilfe zu CCC erhalten** Protokolle senden

Bitte beschreiben Sie kurz Ihre Frage oder Ihr Anliegen. Ihre Anfrage wird an den Bombich Software Help Desk gesendet, und wir setzen uns mit Ihnen per E-Mail oder direkt über den Help Disk in Verbindung. Wenn Sie eine Datei anfügen möchten, können Sie dies über den Help Desk tun, nachdem Sie Ihre Anfrage abgesendet haben. Name, E-Mail-Adresse und Inhalt Ihrer Supportanfrage werden vertraulich behandelt.

Ihr Name

E-Mail-Adresse

Betreff Ihrer Anfrage

CCC-Diagnoseprotokoll mit dieser Anfrage versenden

Der Inhalt von gesendeten Protokollen wird getrennt von Ihrer Diskussion und nicht-öffentlich zugänglich aufbewahrt. Bevor Ihre Diskussion gestartet wird, können Sie auswählen, welche Dateien Sie versenden möchten.

Protokolle und Anfrage übertragen ...

Fehlerbehebung für „Externes Starten“

Wir helfen Ihnen gerne bei der [Fehlerbehebung](https://bombich.com/de/software/get_help) <https://bombich.com/de/software/get_help>, wenn Ihr Backup unter macOS Catalina nicht startet. Allerdings kann nur Apple ein externes Gerät mit macOS Big Sur startfähig machen. Daher beschränkt sich unsere Unterstützung für „Externes Starten“ unter Big Sur und neueren Betriebssystemen auf die unten angebotenen Empfehlungen.

Kein Mac kann von einem Betriebssystem starten, das älter ist als die Version, mit der er ausgeliefert wurde

Apple hat noch nie das Starten eines neuen Mac von einem älteren Betriebssystem als dem ausgelieferten unterstützt. Wenn Sie Ihre Daten auf einen neuen Mac übertragen möchten, [nutzen Sie dazu den Migrationsassistenten](https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine>> – **versuchen Sie nicht, einen älteren Mac auf einen neuen Mac wiederherzustellen.**

Zugehörige Artikel

- [Kann ich das Backup meines Macs auf einen anderen Computer wiederherstellen?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer>>
- [Apple Knowledgebase #HT2186: Verwenden des mit dem Mac gelieferten Mac-Betriebssystems oder einer kompatiblen neueren Version](https://support.apple.com/kb/HT2186) <<https://support.apple.com/kb/HT2186>>
- [Apple Knowledgebase #HT204350: Inhalte auf einen neuen Mac übertragen](https://support.apple.com/en-us/HT204350) <<https://support.apple.com/en-us/HT204350>>

Fehlerbehebung für „Externes Starten“ unter macOS 11, „Big Sur“ und neueren Betriebssystemen

Ab macOS Big Sur befindet sich das System auf einem „[Signierten Systemvolumen](https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m)“ <<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>>. Dieses Volumen ist kryptografisch versiegelt, und dieses Siegel kann nur von Apple vergeben werden; ohne dieses Apple-Siegel sind normale Kopien des Systemvolumens nicht startfähig. Wenn Sie einen CCC Backupplan mit dem „Assistenten für startfähige Kopien“ konfigurieren, verwendet CCC automatisch das Apple APFS Replikationsdienstprogramm (ASR) zum Erstellen einer exakten Kopie der Quelle. Entsteht dabei kein startfähiges Volumen und haben Sie alle Schritte der [Fehlerbehebung zur Firmware Discoverability](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) erschöpft, dann empfehlen wir Ihnen, [macOS auf dem Backup zu installieren](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>. Hilft dies auch nicht, ist das Gerät nicht geeignet als startfähiges Gerät an Ihrem Mac.

Unsere Unterstützung für das Kopieren von Systemen und die Startfähigkeit unter Big Sur und neueren Betriebssystemen beschränkt sich auf die oben genannten Empfehlungen.

Zugehörige Artikel

- [Fehlerbehebung für APFS Replikation](https://bombich.com/de/kb/ccc6/troubleshooting-apfs) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/troubleshooting-apfs>>

[replication>](#)

- Einige Big Sur Startvolumes sind in der Systemeinstellung „Startvolume“ nicht zu sehen <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/help-my-clone-wont-boot#ssv>>
- Erstellen von startfähigen Kopien von macOS Big Sur <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>
- macOS auf einem CCC Backup installieren <https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#install_macos>

In manchen Fällen kann die Mac-Firmware das Backup-Gerät nicht erkennen

Wenn Sie beim Starten Ihres Macs die alt-Taste (Intel Macs) oder die Einschalttaste (Apple Silicon Macs) gedrückt halten, zeigt der [Mac Startup Manager](https://support.apple.com/en-gb/HT202796#startupmanager) <<https://support.apple.com/en-gb/HT202796#startupmanager>> eine Liste mit verfügbaren Startvolumes an. Unter ausschließlicher Verwendung von Gerätetreibern, die in der Firmware Ihres Macs hinterlegt sind, wird die Firmware alle SATA-, PCI-, USB- und Thunderbolt-Busse nach Festplatten durchsuchen, auf diesen dann die Header lesen und feststellen, ob auf diesen jeweils ein macOS-System installiert ist. Normalerweise erscheint ein startfähiges CCC-Backup in dieser Liste, gelegentlich hat die Firmware jedoch Probleme, die entsprechende Festplatte zu finden.

Wenn der Backup-Plan von CCC keinerlei mögliche Bedenken bzgl. ihres Backupvolumes gemeldet hat und Sie Probleme haben, von diesem Backup zu starten, versuchen Sie die Schritte zur [Fehlerbehebung zur Firmware Discoverability](#) unten.

Einige Macs können von USB-Geräten mit mehr als 2 TB Speicherplatz nicht starten

Einige Macs, insbesondere Modelle, die vor 2014 hergestellt wurden, können den Inhalt eines Volumes mit einer Kapazität von mehr als 2 TB beim Startvorgang nicht lesen. Wenn Sie mit einem älteren Mac arbeiten und ihn nicht ohne Weiteres von einem USB-Gerät starten können, das größer als 2 TB ist, erstellen Sie vorne auf der Festplatte eine 2 TB große Partition und legen Sie das Backup in dieser Partition an. Beachten Sie beim Partitionieren einer Festplatte mit dem Festplattendienstprogramm, dass der Anfang der Festplatte im oberen Bereich des Tortendiagramms abgebildet wird, die erste Partition beginnt also „auf 12:00 Uhr“.

Möglicher Workaround: Verfügt Ihr externes Gerät über einen Firewire-Anschluss und läuft Ihr Mac auf Catalina oder älter, können Sie das Gerät per Firewire an Ihren Mac anschließen und vom Volume jeder Größe starten. Verfügt Ihr Mac über keinen Firewire-Anschluss, hat aber Thunderbolt, können Sie den Apple Thunderbolt zu Firewire Adapter verwenden.

Vintage-Macs aus dem Jahr 2012 können macOS Catalina nicht von einem verschlüsselten USB-Gerät aus starten

Einige Benutzer haben berichtet, dass der Mac mini von 2012 sowie das MacBook Pro von 2012 von einem nicht verschlüsselten, externen USB-Gerät gestartet werden können, jedoch nicht mehr, wenn auf diesem externen Gerät FileVault aktiviert wird. Dieses Problem bezieht sich nicht speziell auf CCC; es wurde bestätigt, dass dies auch der Fall ist, wenn Catalina direkt auf ein externes Gerät installiert wird. Dieses Problem hängt offenbar nicht mit bestimmten Festplatten zusammen, sondern mit den Modellen des Mac mini und MacBook Pro aus dem Jahr 2012. Wenn Sie ein verschlüsseltes Backup benötigen, empfehlen wir, dass Sie das Ziel löschen und verschlüsselt mit APFS oder HFS+ einrichten und dann [ein reines Daten-Backup auf dem Volume anlegen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable>.

Wir haben Apple dieses Problem im November 2019 gemeldet (FB7433465) und warten aktuell auf eine Antwort.

Apple unterstützt das Starten von Macs über RAID-Geräte nicht mehr

Seit macOS Mojave [unterstützt Apple die Installation von macOS auf ein RAID-Gerät nicht mehr](https://support.apple.com/en-us/HT201316) <<https://support.apple.com/en-us/HT201316>>. Einige Benutzer stellten fest, dass das Backup von Mojave auf ein RAID-Array gelingen kann, hierbei handelt es sich jedoch nicht um eine unterstützte Konfiguration. Zudem funktioniert dieser Vorgang offenbar nicht im Fall von macOS Catalina.

„Externes Booten“ an T2 Macs aktivieren (nicht erforderlich bei M1 Macs)

Wenn Sie einen Mac mit einem [Apple T2-Controller-Chip](https://support.apple.com/en-us/HT208862) <<https://support.apple.com/en-us/HT208862>> (z. B. ein 2018 veröffentlichtes MacBook Pro-Modell oder einen iMac Pro) von einem startfähigen CCC-Backup starten möchten, ändern Sie die Richtlinie für **Externes Starten** des Macs so, dass der Start von einer externen Festplatte möglich ist. Apple beschreibt die Vorgehensweise in [diesem Knowledgebase-Artikel](https://support.apple.com/en-us/HT208198) <<https://support.apple.com/en-us/HT208198>>, die Schritte sind folgende:

1. Starten Sie den Mac neu, und halten Sie dabei Befehlstaste (⌘) + R gedrückt.
2. Wählen Sie im Dienstprogramme-Menü in der Menüleiste die Option **Startsicherheitsdienstprogramm** ([hier ein Bildschirmfoto](https://bombich.com/de/images/help-clone-wont-boot/startup_security_utility.jpg) <https://bombich.com/de/images/help-clone-wont-boot/startup_security_utility.jpg>).
3. Klicken Sie auf **macOS-Passwort eingeben**, wählen Sie dann einen Administrator-Account aus und geben Sie das zugehörige Passwort ein.
4. Ändern Sie die Einstellung **Externes Starten** (oder „Erlaubte Boot-Medien“) auf **Starten von externen Medien erlauben**.
5. Starten Sie den Computer neu.

Ändern Sie zum Starten über ein Backup jedoch nicht die Einstellung **Sicheres Starten**. „Volle Sicherheit“ ist die Standardeinstellung und unterstützt es, einen T2-Mac über sein eigenes Backup zu starten. Das Starten eines solchen Macs über ein [Backup eines anderen Macs](https://bombich.com/de/kb/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer#secure_boot) <https://bombich.com/de/kb/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer#secure_boot> wird hingegen nicht unterstützt.

Hinweis für Benutzer mit Tastaturen mit anderem Layout als QWERTY: Wenn Sie erstmals in den Wiederherstellungsmodus starten, werden Sie zum Auswählen einer Sprache aufgefordert. Wählen Sie eine Sprache, die zu Ihrer Tastatur passt, andernfalls wird das Startsicherheitsdienstprogramm Ihr Passwort unter Umständen nicht akzeptieren.

Kann ich diese Einstellung unverändert lassen und sie nur ändern, wenn ich den Mac in Zukunft einmal tatsächlich über mein Backup starten möchte?

Grundsätzlich nicht. Um die Einstellungen im Startsicherheitsdienstprogramm ändern zu können, benötigen Sie einen funktionierenden Benutzeraccount auf der internen Festplatte des Macs. Wenn das Startvolumen des Macs ausfällt, können Sie die Einstellungen im Startsicherheitsdienstprogramm nicht mehr ändern. Da das startfähige Backup hauptsächlich als Notfallstartmedium dient, das bei einem ausgefallenen oder defekten Startvolumen des Macs Abhilfe schafft, raten wir dazu, das Starten von externen Medien dauerhaft zu erlauben.

Um den Startvorgang weiter abzusichern, können Sie ein Firmware-Passwort einrichten. Wenn ein Firmware-Passwort genutzt wird, muss ein Passwort eingegeben werden, damit der Startmanager beim Start geladen wird.

[Apple Knowledgebase #HT204455: Firmware-Passwort auf dem Mac festlegen](https://support.apple.com/en-us/HT204455)



[<https://support.apple.com/en-us/HT204455>](https://support.apple.com/en-us/HT204455)

Den Startmanager zusätzliche Treiber laden lassen

Die externen Geräte mancher Drittanbieter nutzen [Option ROM Firmware](https://en.wikipedia.org/wiki/Option_ROM) [<https://en.wikipedia.org/wiki/Option_ROM>](https://en.wikipedia.org/wiki/Option_ROM). Macs mit „aktueller Software“ [<https://support.apple.com/en-us/HT202796#optionROM>](https://support.apple.com/en-us/HT202796#optionROM) laden nicht automatisch Option ROM Firmware, daher erkennt Ihr Mac Geräte mit Option ROM Firmware erst, nachdem die Firmware geladen wurde. **Drücken Sie im Startmanager-Fenster die Tastenkombination alt-Taste-Umschalttaste-Befehlstaste-Punkt, um Option ROM Firmware vom aktuell angeschlossenen externen Festplattengehäuse zu laden.** Nachfolgend finden Sie eine Liste, die einen Teil der Geräte aufführt, die Berichten zufolge die Option ROM Firmware nutzen:

- LaCie 5Big Thunderbolt [<http://www.lacie.com/professional/big/5big-thunderbolt-2/>](http://www.lacie.com/professional/big/5big-thunderbolt-2/)

Allgemein inkompatible Konfigurationen und Dateisystemanomalien ausschließen

Wenn Sie ein externes Festplattengehäuse verwenden, prüfen Sie, ob dieses Gehäuse [unten auf dieser Seite](#) als Gehäuse mit möglichen Problemen aufgeführt ist. Sicherheitshalber sollten Sie auch das Dienstprogramm „Erste Hilfe“ des Festplattendienstprogramms verwenden, um mögliche Dateisystemprobleme festzustellen und zu reparieren, die unter Umständen auf dem Zielvolumen vorzufinden sind.

Erkennungsfehler im Mac-Startmanager beheben

1. Schalten Sie den Mac aus.
2. Entfernen Sie alle Peripheriegeräte von Ihrem Mac, abgesehen von Tastatur und Maus (einschließlich aller sekundären Bildschirme)
3. Verbinden Sie die Backup-Festplatte direkt mit einem USB- oder Thunderbolt-Anschluss Ihres Macs (nicht über einen Hub, Adapter, eine USB-Karte eines Drittherstellers oder ein anderes Gerät).
4. Starten Sie Ihren Mac neu, während Sie die alt-Taste (bei Intel Macs) oder die Einschalttaste (bei Apple Silicon Macs) gedrückt halten. [Hinweis: dafür wird eventuell eine kabelgebundene Tastatur benötigt]
5. Warten Sie circa 30 Sekunden und prüfen Sie, ob Ihr Backupvolumen erscheint. **Wenn Ihr Backupvolumen nun erscheint und der Startvorgang über das Apple-Logo hinausgeht, fahren Sie mit dem Abschnitt fort.**
6. Drücken Sie im Startmanager-Fenster die Tastenkombination alt-Taste-Umschalttaste-Befehlstaste-Punkt, um eventuell vorhandene Option ROM Firmware zu laden, die für den Betrieb eines externen Festplattengehäuses erforderlich ist.
7. Trennen Sie das USB- oder Thunderbolt-Kabel von Ihrem Mac und schließen Sie es wieder an. Warten Sie erneut 30 Sekunden. Wenn Ihr Backup-Volumen nun sichtbar ist, wählen Sie es aus und beginnen Sie den Startvorgang.
8. Ist es immer noch nicht sichtbar, schalten Sie Ihren Mac komplett aus. Schalten Sie ihn bei gedrückter alt-Taste (Intel Macs) oder Einschalttaste (Apple Silicon Macs) wieder ein. Warten Sie 30 Sekunden ab, ob Ihr Volumen erscheint.
9. Wiederholen Sie die obigen Schritte, verwenden Sie dabei aber eine andere Schnittstelle (z. B. wechseln Sie zu Thunderbolt, wenn Sie zuvor USB verwendet haben, und umgekehrt) und prüfen Sie, ob Ihr Volumen nun erscheint.
10. Wenn Ihre Festplatte vom Bus mit Strom versorgt wird, probieren Sie, diese vor dem Starten Ihres Macs mit einem Netzteil mit Strom zu versorgen. Festplatten, die vom Bus mit Strom versorgt werden, brauchen zum Hochdrehen häufig länger als üblich oder geben sich zu diesem frühen Punkt des Startprozesses noch nicht zu erkennen.

Erweiterte Fehlerbehebung für USB-Geräte

Sie können einige Maßnahmen ergreifen, damit Ihr Mac das USB-Gerät beim Hochfahren schneller erkennt.

1. Starten Sie Ihren Mac neu, während Sie die alt-Taste (bei Intel Macs) oder die Einschalttaste (bei Apple Silicon Macs) gedrückt halten.
2. Wenn Ihr Mac über mehrere USB-Anschlüsse verfügt, probieren Sie alle Anschlüsse aus.
3. Wenn Sie ein USB 3.0 Gehäuse verwenden, nutzen Sie ein USB 2.0 Kabel (ja, das **funktioniert!**). USB 3.0 Geräte sind abwärtskompatibel mit USB 2.0, können aber bei älteren USB- Gerätetreibern Probleme verursachen, die in Ihre Mac Firmware integriert sind. Mit einem USB 2.0 Kabel umgehen Sie diese Probleme oftmals. Hier finden Sie einige Bilder von den USB 2.0 und 3.0 Anschlusstypen:

USB 2 Micro B



USB 3 Micro B



Parameter RAM des Mac zurücksetzen

Letzter Strohhalm: Setzen Sie das Parameter-RAM Ihres Macs zurück. Im PRAM speichert Ihr Mac Einstellungen, die für das Starten notwendig sind. Es ist möglich, dass hier ungültige Einstellungen abgelegt wurden und diese das Entdecken von externen Gehäusen stören. So setzen Sie das PRAM auf einem Intel Mac zurück:

1. Drücken Sie Command+Alt+P+R, während Ihr Mac startet.
2. Halten Sie diese Tasten so lange gedrückt, bis der Startgong Ihres Macs ein zweites Mal ertönt ist.
3. Lassen Sie nun alle Tasten los.

Inkompatibilität der externen Festplatte definitiv ausschließen

Wenn das Volume nun immer noch nicht startet, kann es sein, dass die Firmware Ihr Volume nicht entdecken kann. Dies kann auch dann der Fall sein, wenn Ihr Mac im gestarteten Zustand die Festplatte sieht und nutzen kann, da er zu diesem Zeitpunkt weit mehr Treiber zur Verfügung hat, die in macOS, aber nicht in der Firmware enthalten sind. Der ultimative Test, ob Ihr Volume startfähig ist, wäre eine [Installation von macOS auf diesem Volume](https://bombich.com/de/kb/ccl6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore) [<https://bombich.com/de/kb/ccl6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>](https://bombich.com/de/kb/ccl6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore). **Schafft es selbst das macOS Installationsprogramm nicht, Ihre Festplatte startfähig zu machen, dann wird sie nicht als Startvolume eingesetzt werden können.**

Das Backup-Volume beginnt, den Mac zu starten, kann den Finder aber nicht erreichen, oder der Mac startet beim Neustart von der internen Festplatte

Wenn Ihr Backup-Volume im Startmanager angezeigt wurde, sie es ausgewählt und den Startprozess

fortgesetzt haben, aber ...

Ihr Mac zeigt das Apple-Logo nicht an (z.B. erhalten Sie einen leeren, schwarzen oder grauen Bildschirm, nachdem Sie das Backup-Volume ausgewählt haben): Ihr Mac hat Probleme, die „Booter“-Datei auf diesem Volume zu finden. Die Ursache für dieses Problem liegt häufig im Festplattengehäuse, in einem korrupten Dateisystem auf dem Zielvolume, oder an einem fehlerhaft durchgeführten „Startfähig machen“-Prozess („Blessing“).

1. Löschen Sie die Backup-Festplatte <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>> und sichern Sie dann Ihr Startvolume erneut auf dem Ziel.
2. Versuchen Sie dann erneut, vom Backup-Volume zu starten.

Wenn Ihr Mac immer noch nicht von dem ausgewählten Volume startet, versuchen Sie, [macOS auf dem Volume zu installieren, um dessen Eignung als Startgerät zu überprüfen](#).

Das Apple-Logo und eine Fortschrittsanzeige erscheinen, aber der Startprozess wird nie abgeschlossen (und der Mac startet möglicherweise von der internen Festplatte neu):

Möglicherweise ist ein Konflikt zwischen einer Extension im Spiel, oder ein für das Gehäuse spezifisches Kompatibilitätsproblem.

1. Wählen Sie „Über diesen Mac“ im Apple-Menü, um zu überprüfen, ob Ihr Mac wirklich nicht von Ihrem gewählten Volume gestartet ist.
2. Entfernen Sie alle nicht benötigten Peripheriegeräte, einschließlich sekundärer Bildschirme.
3. Starten Sie den Mac neu und halten die alt-Taste (Intel Macs) oder die Einschalttaste (Apple Silicon Mac) gedrückt, um den Startmanager zu laden.
4. Backup-Festplatte auswählen
5. Während Sie mit dem Startprozess fortfahren, halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um in den abgesicherten Boot-Modus zu gelangen.

Wenn Ihr Mac erfolgreich von dem ausgewählten Volume startet, öffnen Sie die Terminal-App und fügen die folgenden Befehle ein:

```
sudo kextcache --clear-staging
sudo kextcache -system-prelinked-kernel
sudo kextcache -system-caches
```

Drücken Sie nach dem Einfügen jeder Zeile Return und authentifizieren Sie sich, wenn Sie dazu gebeten werden. Versuchen Sie dann erneut, von demselben Volume ohne den abgesicherten Boot-Modus zu starten. Wenn Ihr Mac immer noch nicht von dem ausgewählten Volume startet, versuchen Sie, [macOS auf dem Volume zu installieren, um dessen Eignung als Startgerät zu überprüfen](#).

Inkompatibilität der externen Festplatte definitiv ausschließen

- Einige Speichertreiber von Drittanbietern können Fehlverhalten der Hardware verursachen <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior>>

Zu erwartende Leistung, während der Mac über das Backup gestartet ist

Während der Mac über das Backup gestartet ist, hängt die Leistung beinahe vollständig von der Leistung der Hardware ab, oder genauer von der Leistung des *Dateisystems* auf dieser Hardware. Wenn es sich bei Ihrer Backup-Festplatte um eine SSD handelt, können Sie sehr hohe Leistung erwarten — ähnlich hoch, wie wenn Sie den Mac über die interne SSD starten. Wenn die Backup-Festplatte eine HDD ist, kann die erzielte Geschwindigkeit abhängig vom Format des Backup-Volumes, der Betriebssystemversion und bestimmten Leistungsmerkmalen der Backup-Festplatte

von annehmbar bis hin zu sehr niedrig reichen. Ein wichtiger Punkt ist, [dass das APFS-Dateisystem von Apple nicht für HDD-Festplatten konzipiert wurde](https://bombich.com/de/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives) und dessen Leistung bei Festplatten mit einer Drehzahl von 5.400 U/Min. und weniger sowie bei Festplatten, die [Shingled Magnetic Recording](https://bombich.com/de/kb/c3c6/choosing-backup-drive#smr) nutzen, besonders niedrig ausfällt. Aufgrund der niedrigen zu erwartenden Geschwindigkeit dürften solche langsamen HDDs keine praktikable Lösung sein, wenn Sie Ihren Mac über das Backup starten möchten.

Zugehörige Artikel

- [Ein Backup-Laufwerk auswählen: von uns empfohlene Geräte](https://bombich.com/de/kb/c3c6/choosing-backup-drive#recommendations)
- [Wiederherstellen Ihres Startvolumens aus einem CCC Backup mithilfe des Migrationsassistenten](https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate)

Sie sehen nach Auswahl Ihrer Startfestplatte nur das universelle „Kein Zugriff“-Symbol

Dies bedeutet, dass macOS entweder die für den Startvorgang nötigen Dateien nicht laden oder das Startvolumen nicht aktivieren kann:



Dieses Problem entsteht meistens dadurch, dass Sie den Mac mit einem inkompatiblen (d. h. zu alten) Betriebssystem zu starten versuchen. In manchen Fällen kann die Ursache auch darin bestehen, dass ein Gerätetreiberkonflikt mit dem zum Starten verwendeten Festplattengehäuse oder ein Firmware-Kompatibilitätsproblem zwischen Mac und Festplattengehäuse vorliegt. Bei uns ist dieses Problem gelegentlich aufgetreten, wenn Macs, die vor 2013 veröffentlicht wurden, über eine USB-3.0-Festplatte gestartet werden sollten. Eine weitere häufige Ursache ist, dass unter Yosemite die Code-Signatur einer kritischen Kernel Extension ungültig ist. Dieser Umstand tritt beispielsweise dann auf, wenn macOS Speichertreiber mittels [TRIM-Enabler](https://cindori.com/trimenabler) verändert wurden.

- **Apple unterstützt es nicht mehr, einen Mac über ein per FireWire angeschlossenes Gerät zu starten.** Wenn das Gerät über FireWire angeschlossen ist und auch über einen USB-Anschluss verfügt, verbinden Sie es per USB mit dem Mac.
- Versuchen Sie in den abgesicherten Boot-Modus zu gelangen (indem Sie die alt-Taste (Intel Macs) oder Einschalttaste (Apple Silicon Macs) beim Starten gedrückt halten und dann die Umschalttaste gedrückt halten, während Sie das Backup-Volumen als Startvolumen auswählen).
- Versuchen Sie, macOS direkt auf dem Backup-Volumen zu installieren, nachdem Ihr Mac im [Recovery-Modus](https://support.apple.com/en-us/HT204904) gestartet wurde. Wenn die Installation ebenfalls fehlschlägt, besteht ein Kompatibilitätsproblem zwischen dem Gehäuse und Ihrem Mac, aufgrund dessen das Gehäuse als Startgerät ungeeignet ist.
- Sollten Sie eine Dritthersteller-Software verwendet haben, um macOS zu modifizieren (z. B. TRIM-Enabler), müssen Sie diese Modifikation rückgängig machen und das Backup erneut ausführen.

Sollte Ihr Mac beim Starten vom Backupvolume niemals über das unter dem Apple-Logo befindliche Ladesymbol hinauskommen oder beim Apple-Logo mit Fortschrittsbalken hängen bleiben, gibt es sehr wahrscheinlich ein Problem mit einer Systemdatei, die zu einem frühen Zeitpunkt des Startprozesses benötigt wird. Möglicherweise kann macOS auch nicht die korrekten Treiber für das externe Gehäuse laden, die zu diesem Zeitpunkt des Startprozesses benötigt werden. **Versuchen Sie erneut, macOS direkt auf dem Backup-Volume zu installieren, während Ihr Mac sich im Recovery-Modus <<https://support.apple.com/en-us/HT204904>> befindet, um ein Kompatibilitätsproblem mit dem Gehäuse auszuschließen.**

Beim Starten erscheint die Fehlermeldung „unapproved caller. security agent may only be invoked by Apple software“.

Diese Meldung erscheint in der Regel dann, wenn das Volume, von dem aus Sie starten möchten, annähernd voll oder voll ist. Sie können Objekte aus dem Ordner „_CCC SafetyNet“ löschen (oder den gesamten Ordner) und den Papierkorb leeren oder Schnappschüsse auf dem Volume löschen. So erhalten Sie eine Menge Speicherplatz zurück. Versuchen Sie dann erneut, von diesem Volume aus zu starten. macOS sollte auf dem Startvolume mindestens 2 GB, idealerweise 5 bis 10 GB freien Speicherplatz für Cache und virtuellen Speicher zur Verfügung haben.

Zugehörige Artikel:

- [Automatisierte Pflege des CCC SafetyNet Ordners](https://bombich.com/de/kb/ccc6/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>>
- [Schnappschüsse und Speicherplatz; Löschen von Schnappschüssen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space>>

Der Mac startet vom Backup, aber die Anmeldung schlägt fehl

Wir haben eine handvoll Berichte erhalten, dass die Anmeldung trotz Angabe des korrekten Kennworts verweigert wird, und das, obwohl die Datenbank der Benutzerkonten und Kennwortspeicher korrekt auf das Backup-Volume kopiert wurden. Sie können dieses Problem beheben, indem Sie von Ihrem eigentlichen Startvolume starten:

1. Öffnen Sie die Einstellungen für Benutzer & Gruppen in den Systemeinstellung.
2. Klicken Sie auf „Kennwort ändern“.
3. Geben Sie Ihr aktuelles Kennwort erneut ein (in allen drei Feldern – die erneute Verwendung des aktuellen Kennworts ist möglich) und fügen Sie außerdem einen Hinweis hinzu. Der Hinweis muss nichts Aussagekräftiges sein, nur etwas, das Sie später verifizieren können, z.B. „Frikadelle“.
4. Führen Sie das Backup erneut aus.
5. Versuchen Sie erneut, von der Backup-Festplatte zu starten und sich anzumelden.

„Sie können das Startvolume nicht auf das gewählte Volume ändern. Das Dienstprogramm kann das aktuelle Startvolume nicht festlegen.“

Ab und zu wirft die Systemeinstellung „Startvolume“ diesen Fehler ohne jeglichen Kontext aus. Meistens beruht diese Unfähigkeit nicht darauf, dass das Volume nicht startfähig wäre, sondern eher darauf, dass die „Startvolume“ Systemeinstellung die Startvolume-Auswahl nicht auf dieses Volume **ändern kann**. Wählen Sie stattdessen das Startvolume im Startmanager aus (halten Sie beim Starten Ihres Macs die alt-Taste [Intel Macs] oder die Einschalttaste [Apple Silicon Macs] gedrückt).

Der Systemintegritätsschutz verhindert Änderungen an der Preboot-Partition des aktuellen Startvolumens

Wenn Sie ein APFS-Volume zum APFS-Container Ihres aktuellen Startvolumens hinzufügen, kann macOS das Preboot-Volume des Containers nicht aktualisieren, um Support-Dateien für die zweite Partition einzuschließen. Der Systemintegritätsschutz verhindert zudem **in jedem Fall**, dass Systemdateien auf einem anderen Volume gespeichert werden, das sich im gleichen APFS-Container wie das aktuelle Startvolumen befindet. Daher schließt CCC Systemdateien aus, wenn Sie ein Backup mit einem Ziel definieren, das sich im APFS-Container des aktuellen Startvolumens befindet.

Alternativ können Sie eine separate Partition auf Ihrem Startvolumen erstellen (anstatt ein zweites Volume zum gleichen übergeordneten APFS-Container hinzuzufügen) und Ihr Backup auf diese separate Partition erstellen.

1. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
2. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ die Option „Alle Geräte einblenden“.
3. Klicken Sie auf das übergeordnete Gerät von Macintosh HD.
4. Klicken Sie in der Symbolleiste auf „Partitionieren“.
5. Klicken Sie auf „Partitionieren“, selbst wenn im Festplattendienstprogramm die Option „Volume hinzufügen“ hervorgehoben ist.
6. Klicken Sie auf „+“ und fügen Sie eine zweite APFS-formatierte Partition auf dem Startvolumen hinzu.

Konfigurationen, mit denen wir bereits Probleme hatten

- USB-Sticks sind grundsätzlich langsam und für startfähige Backups nicht zu empfehlen.
- Wir haben viele Rückmeldungen erhalten, laut denen die Startfähigkeit mit USB-Sticks und SD-Karten von SanDisk (Modelle Cruzer und Ultra) unter macOS High Sierra nicht immer gegeben ist. Da Geräte wie diese häufig ohnehin sehr langsam sind, empfehlen wir nicht, sie für startfähige Backups zu verwenden. **Catalina und neuer:** Das gleiche Problem, durch das diese Geräte bei älteren macOS-Versionen als Catalina nicht startfähig sind, verhindert nun sogar einfache Backups von System- und Datenvolumen. Wir empfehlen, diese Geräte [unter Catalina nur für nicht startfähige Backups Ihres Datenvolumens](https://bombich.com/de/kb/cc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable) <https://bombich.com/de/kb/cc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable> zu verwenden.
- Festplattengehäuse von Western Digital haben sich bei der Nutzung als Startgeräte als unzuverlässig erwiesen. Einige bekannte Kompatibilitätsprobleme:
 - Ein Benutzer meldete, dass die **WD My Passport Studio** mit 2 TB nicht an einem T2-MacBook Pro booten kann (dies wurde bestätigt durch eine fehlgeschlagene Installation von macOS Mojave auf dem Gerät).
 - Wir haben viele Berichte erhalten, laut denen Festplattengehäuse der Reihe **Western Digital My Passport** mit macOS Catalina nicht als Startvolumen genutzt werden können (wiederum dadurch bestätigt, dass macOS auf dem Gerät nicht installiert werden konnte oder, dass nicht über dieses Gerät gestartet werden konnte, nachdem macOS mit dem Installationsprogramm installiert wurde).
 - Einem Bericht zufolge funktioniert **Western Digital EasyStore** unter macOS Catalina nicht als Startvolumen (gleiche Konfiguration wie oben).
 - Ausnahme: Das einzige Gerät von Western Digital, das unserer Erfahrung nach zuverlässig funktioniert, ist die WD MyPassport SSD.
- [Einige Macs haben Probleme, von USB 3.0 Gehäusen aus zu starten](#)
- Wir haben eine Meldung erhalten, dass das [Nexstar 6G](http://www.vantecusa.com/products_detail.php?p_id=25&p_name=NexStar+6G&pc_id=2&pc_name=3.5%22+Enclosure&pt_id=1&pt_name=Hard+Drive+Enclosures) <http://www.vantecusa.com/products_detail.php?p_id=25&p_name=NexStar+6G&pc_id=2&pc_name=3.5%22+Enclosure&pt_id=1&pt_name=Hard+Drive+Enclosures> USB 3.0 Festplattengehäuse aufgrund eines Erkennungsproblems nicht bootfähig ist. Das Nexstar TX von Vantec war bootfähig (mit der



mitgelieferten internen Festplatte). Wir haben jedoch eine weitere Meldung erhalten, dass das Nexstar 6G startfähig **war**, daher können Mac-spezifische Firmwareprobleme hinsichtlich dieses Gehäuses vorliegen.

- Wir haben mehrere Meldungen erhalten, nach denen mehrschichtige Festplattengehäuse beim Start zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. In jedem Fall kann ein Mac von einem bootfähigen Backup starten, solange sich die Festplatte im ersten Schacht des Gehäuses befindet. Wenn sie in einen anderen Schacht eingesetzt wird, erkennt die Firmware des Mac sie nicht. Wenn beim Start von einer Festplatte in einem mehrschichtigen Gehäuse Probleme auftreten, tauschen Sie die Positionen der Festplatten im Gehäuse und versuchen Sie es erneut. Für folgende Gehäuse wurde dieses Problem bislang gemeldet:
 - Mediasonic HF2-SU3S2
 - CineRAID Home CR-H212 USB 3.0 Bus-Powered Dual Drive RAID/JBOD Portable Enclosure <http://www.cineraid.com/products/home_h212.htm>
 - StarTech S3520WU33ER USB 3.0 Bus-Powered Dual Drive RAID/JBOD Portable Enclosure <<https://www.startech.com/HDD/Enclosures/~S252BU33R>>
 - MyDigitalSSD BOOST <<http://mydigitalssd.com/mobile-ssd.php#boost-usb-3.1>>
 - OWC Mercury Elite Pro Dual <<https://eshop.macsales.com/shop/Thunderbolt/External-Drive/OWC/Elite-Dual-RAID>>
- Wir haben eine Meldung erhalten, dass das Orico 3588US3 USB3 Gehäuse aufgrund eines Erkennungsproblems nicht startfähig ist.
- Wir haben eine Meldung erhalten, dass die Zustimmung auf die Anfrage von Webroot SecureAnywhere, während eines Backups „Bedrohungen zu entfernen“, ein nicht startfähiges Backup erzeugen kann.
- Einige Benutzer melden, dass das Starten älterer Macs (vor 2013) von USB-3.0-Geräten, die den Chipsatz „ASMedia 1051E“ nutzen (z. B. [OWC Mercury On-The-Go](https://eshop.macsales.com/item/Other%20World%20Computing/MOTGS3U3/) <<https://eshop.macsales.com/item/Other%20World%20Computing/MOTGS3U3/>> Gehäuse), Probleme verursacht. Mit einem 2015er Firmwareupdate wurde auf diesen Macs ein Kompatibilitätsproblem mit der Firmware eingeführt, das diese Macs daran hindert, von einem USB 3 Gerät mit dem älteren Chipsatz zu starten.
- Einige Nutzer berichten von Erkennungsfehlern bei Verwendung der externen Festplatte „ASM1352R“ von ASMedia.
- Laut einem Benutzer sind Backups auf der externen Festplatte „MyDigitalSSD Boost“ nicht startfähig.
- Wir haben eine Meldung erhalten, nach der Geräte, die mit dem AmazonBasics USB 3.0 Hub mit 10 Ports verbunden sind, nicht im mit der Wahltaste aufgerufenen Startmanager angezeigt werden. Schließen Sie USB-Geräte an einem USB-Anschluss direkt am Mac an, wenn Sie vom startfähigen CCC-Backup starten müssen.
- Der Kundendienst von Sonnet hat bestätigt, dass Geräte, die über die USB-3.0-PCI-Karte Allegro Pro von Sonnet angeschlossen sind, nicht als Startvolume genutzt werden können.
- Einige Benutzer, die das USB-3.0-Festplattengehäuse für 2,5-Zoll-Festplatten von Inateck mit der Modellnummer „FEU3NS-1“ verwenden, haben von Problemen hinsichtlich der Startfähigkeit berichtet.
- Wir haben einen Bericht erhalten, demzufolge die **Sabrent Rocket Pro 2TB NVMe USB 3.1 External Aluminum SSD** nicht startfähig ist.
- Wir haben einen Bericht erhalten, demzufolge das ThunderBay 63 mit sechs Schächten von Other World Computing unter macOS Catalina nicht startfähig ist. Der Startvorgang wird zu etwa 75 % durchgeführt und dann nicht mehr fortgesetzt. Dieselbe Festplatte in einem anderen Gehäuse startet normal.
- Laut mindestens zwei Berichten ist die **LaCie d2** nicht startfähig.
- Wir haben Berichte erhalten, laut denen die **VisionTek 1 GB Thunderbolt3 SSD** unter macOS Big Sur nicht startfähig ist (Testaufbau war ein 2019 MacBook Pro, bei dem der Big Sur Installer durchgelaufen war, das Gerät aber nicht starten konnte). In diesem besonderen Fall war das Gerät mit Catalina startfähig.
- Uns wurde berichtet, dass das **GMM M.2 NVMe Gehäuse** nicht startfähig ist (Testfall war ein MacPro mit Monterey, bestätigt durch Starten über dieses Laufwerk in einem anderen

Gehäuse).

- Wir haben eine Meldung erhalten, dass Samsung SSD Treiber (d. h. die von Samsung angebotenen Treiber) dazu führen können, dass macOS entweder einfriert oder eine Kernel Panic erzeugt, wenn von einer Samsung T7 SSD gestartet wird. Wir empfehlen daher, dass Sie diese Samsung Treiber nicht installieren. Sie werden nicht benötigt, da macOS integrierte Treiber besitzt.
- Wir haben Meldungen erhalten, dass zahlreiche externe Geräte macOS nicht starten können. Häufig hängt das macOS Installationsprogramm bei der Meldung „Eine Minute verbleibend“, und stellt die Installation nie fertig (und Benutzer greifen als letzte Möglichkeit auf das Installationsprogramm zurück). [Wie oben angemerkt](#): wenn das macOS Installationsprogramm keine startfähige Installation von macOS auf Ihrem externen Volume erzeugen kann, dann ist dieses Gerät einfach nicht in der Lage, Ihren Mac zu starten. Wir empfehlen, diese Geräte nur für [Standard Backups](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#standard_backups) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#standard_backups> einzusetzen.

Der iMac von 2019 startet über USB-C-Geräte nicht richtig

Wir beobachten ein Problem, das speziell beim iMac von 2019 auftritt, wenn eine externe Festplatte per USB-C (gleicher Anschluss wie Thunderbolt) verbunden ist. Der Mac startet über das externe Gerät anstatt über die interne Festplatte, obwohl die interne Festplatte bevorzugt verwendet werden soll. Wir vermuten, dass dieses Problem durch die Firmware dieses speziellen iMacs entsteht – von der Firmware hängt ab, welches Gerät als Startvolume verwendet wird, und anscheinend wird ignoriert, welches Gerät der Benutzer bevorzugt (z. B. das interne Startvolume). Einer unserer Benutzer führte einen einfachen, aber aufschlussreichen Test durch – er installierte macOS Catalina auf einem kurz zuvor gelöschten externen Gerät, und solange dieses Gerät per USB-C angeschlossen war, startete der Mac unabhängig vom bevorzugt zu verwendenden Startvolume nur über dieses Gerät. Dieses Verhalten wird nicht speziell von CCC oder einer bestimmten externen Festplatte verursacht, sondern es handelt sich offenbar um einen Firmware-Bug.

Behelfslösung: Wenn Ihre externe Festplatte mit einem [USB-C-auf-USB-A-Kabel](#) <https://static.bhphoto.com/images/images2000x2000/1510315603_1335192.jpg> geliefert wurde, könnten Sie die Festplatte damit an einen USB-A-Port des iMacs anschließen, um das Problem zu umgehen. Oder Sie könnten die Festplatte einfach ausstecken, bevor Sie den Mac einschalten.

Zugehörige Artikel

- [Kann ich das Backup meines Macs auf einen anderen Computer wiederherstellen?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/can-i-back-up-one-computer-and-use-clone-restore-another-computer>>
- [Apple Knowledgebase: Informationen zu den beim Starten des Mac angezeigten Bildschirmen](https://support.apple.com/en-us/HT204156) <<https://support.apple.com/en-us/HT204156>>

macOS Monterey Known Issues

Some backup volumes don't appear in the Finder sidebar

If you created a bootable copy of Catalina or Big Sur in the past, and then proceed with CCC backups to that volume on Monterey without specifically using the [Legacy Bootable Copy Assistant <https://bombich.com/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>](https://bombich.com/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore), CCC will remove the incompatible System volume from the destination. The remaining Data volume appears just fine on the Finder Desktop, and also in the volume list when you select "Computer" from the Finder's Go menu. The Finder sidebar, however, will not show these volumes, regardless of your Finder preferences to show external volumes in the sidebar, and regardless of any attempts to drag the volume explicitly into the sidebar.

We have reported this issue to Apple (FB9739492) and we are currently awaiting a response.

Workaround: Choose "Computer" from the Finder's Go menu to see your destination volume in the Finder.

Apple's SMB filesystem client causes system stalls, random application crashes, and may lead to kernel panics

Update (macOS 12.3): This issue appears to be effectively resolved in macOS 12.3.

We have received several reports from Apple Silicon Mac users of unruly macOS behavior that occurs while copying files to an SMB-mounted NAS volume. The behavior includes the following:

- Random application crashes
- Prompts to grant various macOS system services access to the login keychain (i.e. because the service that retains the unlocked keychain reference crashed, thus locking the keychain)
- Laggy mouse behavior
- System stalls that eventually end with a reboot and kernel panic report

We were able to reproduce this behavior using a simple shell script that creates files and folders on SMB-mounted NAS volumes (and also with Finder copies). The underlying problem appears to be a memory leak in the macOS kernel or one of the kernel extensions. Specifically, the "kext.kalloc.32768" memory zone is expanded until it can no longer be expanded ("zone_map_exhaustion" occurs), at which point the memoryd system process starts to terminate idle processes. This problem is limited to Apple Silicon Macs and SMB volumes.

We reported this issue to Apple in January 2022 (FB9857268). Apple indicated that they had made significant progress on this issue in the 12.3 update. We're still able to reproduce high memory pressure, however we're no longer seeing the complete memory zone exhaustion that was leading to kernel panics. Likewise, we haven't received any additional reports of this issue from any 12.3 users.

Workaround: We have confirmed that using AFP rather than SMB consistently avoids these behaviors (in cases where using AFP is an option):

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Open CCC and select the applicable backup task
3. Click on the Source or Destination selector (whichever is applicable for your particular task)
4. Hold down the Option key and choose "Switch to AFP" (provide the credentials for the NAS volume again if prompted)

5. Save and run the task

While we recommend using AFP whenever it is an available option, it's important to note that AFP is a deprecated protocol and that some NAS vendors have started to drop support for it (e.g. [Western Digital MyCloud <https://support-en.wd.com/app/answers/detail/a_id/24148>](https://support-en.wd.com/app/answers/detail/a_id/24148)). If you are not happy with the performance and reliability of Apple's SMB filesystem client on the latest version of macOS, please [share that feedback with Apple <https://www.apple.com/feedback/macOS.html>](https://www.apple.com/feedback/macOS.html), and please feel free to include our FB9857268 bug report number in that feedback.

CCC will not update the System volume on a Legacy bootable copy of the startup disk (Big Sur and later)

Starting in macOS Big Sur, the system now resides on a cryptographically sealed "[Signed System Volume](https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m)" [<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>](https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m). That volume can only be copied using Apple's proprietary APFS replication utility ("ASR"). Right now, ASR will only copy whole volume groups (System and Data); we can't choose to copy just the System volume. As a result, every time an OS update is applied to the source, you would have to erase the whole destination volume (including any existing snapshots on that volume) just to update the system on the destination. We made a feature request to Apple in September 2019 (FB7328230) to allow ASR to clone just the System volume. We do not anticipate that Apple will implement our requested functionality.

To avoid deleting your snapshots and the rest of your backup, CCC will not update the System volume on the destination when System updates are applied to the source.

Our recommendation: We recommend erasing the destination only when you have an *immediate* need for a bootable copy of the system (e.g. if you're migrating to a different disk, or creating a copy of the system for testing purposes). A Standard Backup is simpler and more appropriate for establishing a robust, long-term backup strategy.

Workaround: Any time you want to make the OS on the destination identical to the source, simply click on the Destination selector and choose **Legacy Bootable Backup Assistant...** to configure CCC to re-erase and reclone the entire volume.

Finder will not show, nor allow you to set custom icons on other Catalina, Big Sur or Monterey startup volumes

Finder will show and allow you to customize the volume icon for your current startup disk, but not for other Catalina+ startup volumes that your Mac is not currently booted from. This problem is not specific to CCC backups, but we see this frequently because CCC can create copies of macOS System volumes. This problem is the result of a design flaw in the implementation of custom icons in an APFS volume group. Up to macOS Catalina, the custom volume icon is stored in a file at the root of the startup disk named ".Volumelcon.icns". To keep the System volume read-only, yet allow the apparent modification of this icon file, Apple chose to create a symbolic link at the root of the startup disk that points to System/Volumes/Data/.Volumelcon.icns. For the current startup disk, this path resolves correctly because the Data member of the volume group is mounted at /System/Volumes/Data. That's not the case for external volumes, those Data volumes are mounted at /Volumes/CCC Backup - Data (for example). As a result, the symbolic link to .Volumelcon.icns is unresolvable for any volume that is not the current startup disk.

We reported this issue to Apple in May 2020 (FB7697349) and we are still awaiting a response.

Alternative: We recommend creating "Standard" backups instead of creating a legacy bootable backup. Finder will issue no challenges to customizing the icon of a volume with a Standard Backup.

Other Catalina+ startup disks can't be renamed in the Finder

Finder will let you rename the current startup disk, but you won't be able to rename any other startup disks that have an installation of Catalina, Big Sur or Monterey because the System volume is mounted read-only.

We reported this issue to Apple in November 2020 (FB8912480) and we are still awaiting a response.

Solution: Unmount and remount the volume in Disk Utility, then right-click on the volume in Disk Utility's sidebar and choose the option to rename the volume.

macOS Big Sur Known Issues

Some Big Sur startup volumes don't appear in the Startup Disk Preference Pane

In the past, the Startup Disk Preference Pane would list all available startup volumes, including CCC backup volumes. When Apple's APFS replication utility is used to copy a Big Sur System volume (something that is now required on macOS Big Sur), however, the cloned volume will not appear in the Startup Disk Preference Pane, despite being perfectly bootable.

We reported this issue to Apple in Nov 2020 (FB8889774). Apple resolved the issue in macOS Monterey.

Workaround: To boot from the backup volume, restart your Mac while holding down the Option key, then select the backup volume in the Startup Manager. When your Mac has completed booting, you can optionally choose to set the startup disk to the current startup volume (i.e. if you want the Mac to always boot from the backup volume).

CCC will not update the System volume on a Big Sur bootable backup

Starting in macOS Big Sur, the system now resides on a cryptographically sealed "[Signed System Volume](https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m)" <<https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>>. That volume can only be copied using Apple's proprietary APFS replication utility ("ASR"). Right now, ASR will only copy whole volume groups (System and Data); we can't choose to copy just the System volume. As a result, every time an OS update is applied to the source, you would have to erase the whole destination volume (including any existing snapshots on that volume) just to update the system on the destination. We made a feature request to Apple in September 2019 (FB7328230) to allow ASR to clone just the System volume. We do not anticipate that Apple will implement our requested functionality.

To avoid deleting your snapshots and the rest of your backup, CCC will not update the System volume on the destination when System updates are applied to the source.

Our recommendation: We recommend erasing the destination only for the purpose of establishing the *initial* bootable backup. CCC can then use its own file copier to maintain the backup of your user data, applications, and system settings.

Workaround: Any time you want to make the OS on the destination identical to the source, simply click on the Destination selector and choose **Legacy Bootable Backup Assistant...** to configure CCC to re-erase and reclone the entire volume.

Apple Software Restore causes a kernel panic when cloning to the storage in Apple Silicon Macs

In the current shipping version of macOS Big Sur (11.3), Apple's ASR utility can copy **from** the Apple Fabric storage in an Apple Silicon Mac, but it causes a kernel panic when cloning **to** Apple Fabric storage.

We reported this issue to Apple in March 2021 (FB9055615). Apple resolved the issue in macOS Monterey.

Workaround: If you need to recover your Apple Silicon Mac from a backup, we recommend that you [reinstall macOS and then migrate data from your CCC backup using Migration Assistant](#)

https://bombich.com/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate.

Finder will not show, nor allow you to set custom icons on other Catalina and Big Sur startup disks

Finder will show and allow you to customize the volume icon for your current startup disk, but not for other Catalina- or Big Sur-bearing startup disks that your Mac is not currently booted from. This problem is not specific to CCC backups, but we see this frequently because CCC can create copies of macOS System volumes. This problem is the result of a design flaw in the implementation of custom icons in an APFS volume group. Up to macOS Catalina, the custom volume icon is stored in a file at the root of the startup disk named ".Volumelcon.icns". To keep the System volume read-only, yet allow the apparent modification of this icon file, Apple chose to create a symbolic link at the root of the startup disk that points to System/Volumes/Data/.Volumelcon.icns. For the current startup disk, this path resolves correctly because the Data member of the volume group is mounted at /System/Volumes/Data. That's not the case for external volumes, those Data volumes are mounted at /Volumes/CCC Backup - Data (for example). As a result, the symbolic link to .Volumelcon.icns is unresolvable for any volume that is not the current startup disk.

We have reported this issue to Apple (FB7697349) and we are currently awaiting a response.

Other Catalina and Big Sur startup disks can't be renamed in the Finder

Finder will let you rename the current startup disk, but you won't be able to rename any other startup disks that have an installation of Catalina or Big Sur because the System volume is mounted read-only.

Solution: Unmount and remount the volume in Disk Utility, then right-click on the volume in Disk Utility's sidebar and choose the option to rename the volume.

We have reported this issue to Apple (FB8912480) and we are currently awaiting a response.

The System volume is not encrypted when FileVault is enabled on a Big Sur startup disk

This is not a bug, this appears to be a deliberate change on macOS Big Sur. When you enable FileVault on a Big Sur startup disk, the System volume member of the APFS volume group is *not encrypted*. Considering that this volume is identical on all Macs, encrypting its contents is not going to prevent someone from knowing what's on it, so the encryption does appear to be unnecessary. There is one undesirable effect of this change, however, regarding an encrypted, bootable backup disk. When you attach the device to your Mac, the System volume is mounted automatically, regardless of whether you unlock the associated Data volume. If you specifically choose to not unlock the Data volume, there are three results that range from confusing to annoying to alarming:

- The volume appears to be mounted in the Finder, despite not wanting to mount it
- None of the data on the volume is accessible because the Data volume isn't mounted, so you might be led to believe that your data has been lost
- There is no apparent way in the Finder to get the Data volume unlocked and mounted

You can unlock and mount the Data volume in Disk Utility to access the data. If you provided the volume's password to CCC, then you can simply run your CCC backup task and CCC will automatically unlock and mount the Data volume.

We have reported this issue to Apple (FB8918177) and we are currently awaiting a response.

Apple's SMB filesystem client causes system stalls, random application crashes, and may lead to kernel panics

We have received several reports from Apple Silicon Mac users of unruly macOS behavior that occurs while copying files to an SMB-mounted NAS volume. The behavior includes the following:

- Random application crashes
- Prompts to grant various macOS system services access to the login keychain (i.e. because the service that retains the unlocked keychain reference crashed, thus locking the keychain)
- Laggy mouse behavior
- System stalls that eventually end with a reboot and kernel panic report

We were able to reproduce this behavior using a simple shell script that creates files and folders on SMB-mounted NAS volumes (and also with Finder copies). The underlying problem appears to be a memory leak in the macOS kernel or one of the kernel extensions. Specifically, the "kext.kalloc.32768" memory zone is expanded until it can no longer be expanded ("zone_map_exhaustion" occurs), at which point the memoryd system process starts to terminate idle processes. This problem is limited to Apple Silicon Macs and SMB volumes.

We reported this issue to Apple (FB9857268) and we are still awaiting a response.

Workaround: We have confirmed that using AFP rather than SMB consistently avoids these behaviors (in cases where using AFP is an option):

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Open CCC and select the applicable backup task
3. Click on the Source or Destination selector (whichever is applicable for your particular task)
4. Hold down the Option key and choose "Switch to AFP" (provide the credentials for the NAS volume again if prompted)
5. Save and run the task

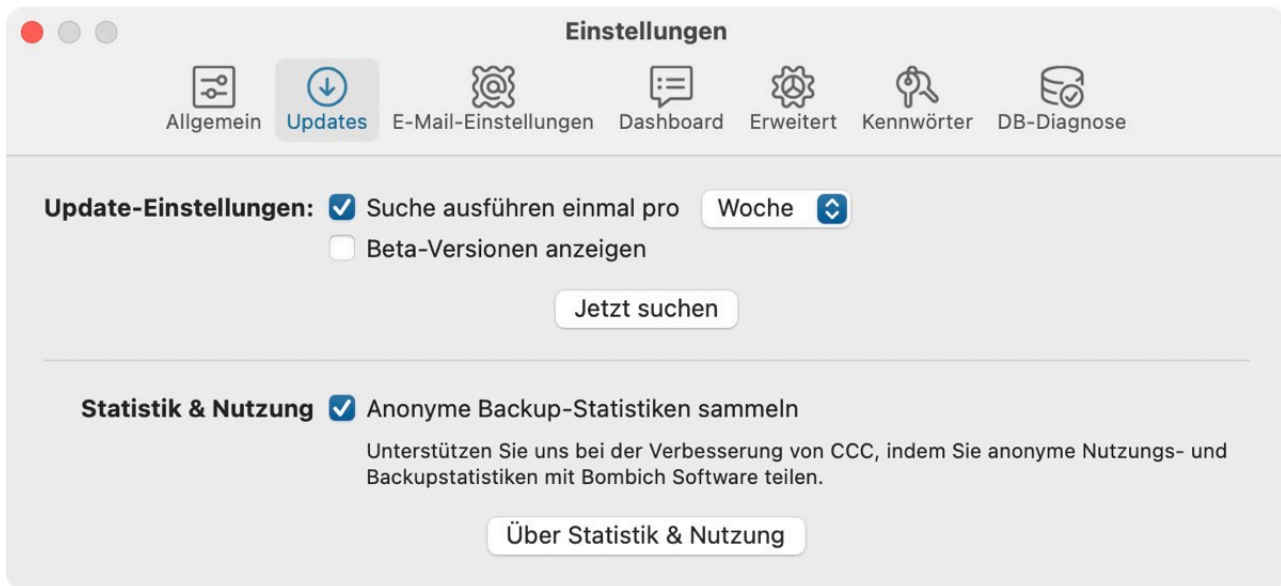
While we recommend using AFP whenever it is an available option, it's important to note that AFP is a deprecated protocol and that some NAS vendors have started to drop support for it (e.g. [Western Digital MyCloud <https://support-en.wd.com/app/answers/detail/a_id/24148>](https://support-en.wd.com/app/answers/detail/a_id/24148)). If you are not happy with the performance and reliability of Apple's SMB filesystem client on the latest version of macOS, please [share that feedback with Apple <https://www.apple.com/feedback/macos.html>](https://www.apple.com/feedback/macos.html), and please feel free to include our FB9857268 bug report number in that feedback.

CCC aktuell halten

Einstellungen öffnen

Klicken Sie in der Menüzeile von CCC auf **Einstellungen**, oder wählen Sie **Einstellungen** im Menü von **CCC**.

Updates auswählen



Sie können sofort nach Aktualisierungen suchen, wenn Sie auf **Jetzt suchen** klicken.

Standardmäßig sucht CCC einmal pro **Woche** nach Aktualisierungen. Sie können diese Einstellung auf **Tag** oder **Monat** stellen. Wenn Sie die automatische Suche nach Aktualisierungen abschalten möchten, deaktivieren Sie die Option **Suche ausführen einmal pro**.

Normalerweise informiert Sie CCC nicht über verfügbare Beta-Versionen. Von Zeit zu Zeit bieten wir Beta-Updates an, um zu bestätigen, dass wir ein bestimmtes Problem gelöst haben. Üblicherweise werden Beta-Updates nur veröffentlicht, wenn ein Benutzer ein Problem erkannt hat, das der Entwickler nachvollziehen kann. Daher sollten Sie Beta-Updates nur herunterladen, wenn Sie von Bombich Software dazu aufgefordert werden.

Keine Updater von Drittanbietern verwenden

Wir haben zahlreiche Berichte erhalten von problembehafteten Updates, wenn Nutzer Update-Dienste von Drittanbietern wie MacUpdate Desktop oder CNET Installer verwenden. In einigen Fällen installieren diese Dienste **andere Werbesoftware** zusammen mit dem Update oder lassen das Update grundsätzlich fehlschlagen. Nutzen Sie diese Dienste bitte nicht, um CCC zu aktualisieren. Nutzen Sie diese Dienste bitte nicht, um CCC zu aktualisieren. Nutzen Sie stattdessen den in CCC integrierten Updater.

macOS Catalina Known Issues

Some SMB volumes can't support macOS sparse disk images

We have received several reports that macOS is unable to create disk images on SMB volumes hosted by various NAS devices. If you attempt to create the disk image in Disk Utility (for example), Disk Utility reports an "RPC Error". After months of investigation, we have concluded that macOS Catalina has more stringent requirements for sparse disk images than previous OSes.

Solution: Several users have reported that [adjusting the SMB configuration on the NAS to support Time Machine](https://kirb.me/2018/03/24/using-samba-as-a-time-machine-network-server.html) <<https://kirb.me/2018/03/24/using-samba-as-a-time-machine-network-server.html>> can resolve the problem. Time Machine also uses sparse disk images on NAS volumes, so its requirements for the NAS file sharing service would be the same as those required for generic sparse disk image support.

Workaround A: Several users are reporting that connecting to the network volume via AFP rather than SMB resolved the problem:

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Choose "Connect to Server" from the Finder's Go menu
3. Type in "afp://{server address}" to connect to the NAS volume via AFP
4. Choose "New disk image..." from CCC's Destination selector and specify a new disk image on the AFP-mounted NAS volume

Workaround B: If connecting to your NAS volume via AFP is not an option, then you can back up user data (e.g. your home folder) directly to the NAS volume (i.e. don't use a disk image). We also recommend disabling support for extended attributes (via the Advanced Settings).

2012-vintage Macs can't boot macOS Catalina from an encrypted USB device

We have received several reports that the 2012 Mac mini and the 2012 MacBook Pro can initially boot from a non-encrypted external USB device, but then will fail to boot from that device when FileVault is enabled on the external device. This issue is not specific to CCC, we have confirmation that this occurs when installing Catalina directly onto an external device as well. This problem does not appear to be specific to any particular enclosure, rather it appears to be specific to the 2012 models of Mac mini and MacBook Pro.

We have reported this issue to Apple (FB7433465) and we are currently awaiting a response.

macOS Catalina will not boot from a FireWire device

Apple has dropped support for booting from FireWire devices. The macOS Catalina Installer will explicitly disallow installation onto a FireWire-attached device, and if you attempt to boot macOS Catalina from a FireWire-attached device, the startup process will fail with the universal "no entry" symbol.

Solution: If your external device also has a USB interface, attach the device to your Mac using a USB cable instead.

Workaround: If your external device does not have a USB interface, you can continue to make backups to that device, but they will not be bootable while that device is attached via Firewire. If you



need to restore data from this backup, you can either place the external hard drive into a different hard drive enclosure, or you can migrate the data to a fresh installation of macOS Catalina via the Migration Assistant application. If you prefer to maintain bootable backups, you should purchase an enclosure that will be bootable with macOS Catalina. We offer [specific hard drive recommendations here <https://bombich.com/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations>](https://bombich.com/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations).

Emerging issue: Higher incident rate of macOS Catalina failure to boot from Western Digital My Passport enclosures

We have received several reports now of Western Digital My Passport hard drive enclosures failing to function as a startup disk with macOS Catalina. In all cases the end user was able to [confirm that the macOS Installer was also unable to make the device bootable <https://bombich.com/kb/ccc6/help-my-clone-wont-boot#install_macos>](https://bombich.com/kb/ccc6/help-my-clone-wont-boot#install_macos). The results are inconsistent — in some cases the system proceeds approximately 75% into the startup process, then shuts down. In other cases the system transparently boots to the internal disk, and in other cases (probably most) the enclosure boots fine. Due to the number of cases of **confirmed** failed bootability, however, we discourage users from purchasing new WD My Passport HDD enclosures if your intent is to create a bootable macOS Catalina backup. Please note that the WD My Passport **SSD** is NOT included among these reports. WD My Passport enclosures with a rotational HDD should be avoided.

[Specific hard drive recommendations <https://bombich.com/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations>](https://bombich.com/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations)

Mount issues render USB thumb drives unsuitable for bootable backups

[We have discouraged the use of thumb drives in the past <https://bombich.com/kb/ccc6/choosing-backup-drive#not_recommended>](https://bombich.com/kb/ccc6/choosing-backup-drive#not_recommended) due to performance and reliability issues related to making these devices bootable. In the past the macOS loginwindow service has prevented CCC from mounting the APFS helper partitions on these devices. Now that the Catalina System and Data volumes are also special APFS volumes, we're seeing the same sort of interference from the loginwindow service, although now it leads to failures in backing up the Data volume. We are no longer offering support for these devices as bootable backups. You're welcome to create a backup of your Catalina Data volume instead:

1. Open CCC and click the Show Sidebar button in CCC's toolbar if it is not already visible
2. Select your backup task in the sidebar
3. Drag the **Macintosh HD - Data** volume from CCC's sidebar into the Source selector
4. Save the task

Startup Disk Preference Pane doesn't show OS versions for external volumes

The System Preferences application lacks full disk access by default, so it cannot read the System Version file on external volumes for the purpose of presenting the system version string underneath the volume icons. Ironically, System Preferences has the privilege to **change the startup disk**, but it can't make a read-only access to the system version file on external volumes.

Solution: Open System Preferences > Security & Privacy > Privacy, click the padlock icon and authenticate when prompted, then add the System Preferences application to the Full Disk Access category.

We have reported this issue to Apple (FB6723060) and Apple addressed the issue in macOS Big Sur.

Spotlight's "mds" helper aggressively prevents volume unmount requests

During our Catalina testing we repeatedly had trouble unmounting volumes in Disk Utility, particularly when erasing a backup volume. Upon closer inspection we found that an mds process is nearly always the process that is preventing the unmount. We've seen this [occasionally in the past <https://bombich.com/kb/ccc6/why-cant-i-eject-destination-volume-after-backup-task-has-completed>](https://bombich.com/kb/ccc6/why-cant-i-eject-destination-volume-after-backup-task-has-completed), and for a long time CCC's option to unmount the destination volume at the end of a backup task has worked around the occasional Spotlight dissent with a followup forced-unmount. In Catalina, however, the problem seems to be far worse, affecting nearly every casual unmount attempt (except in the Finder, oddly).

Workaround for general unmount annoyances: You can disable Spotlight on your CCC backup volume to avoid its interference (and for better performance in general). To disable Spotlight, open the Spotlight preference pane in the System Preferences application, click on the Privacy tab, then drag the backup volume into the Privacy table. This only affects the destination volume, and it's reversible, you can remove it from that list should you decide that you want to re-enable indexing.

Workaround when attempting to erase a volume: If you're trying to erase a volume in Disk Utility and Disk Utility is reporting that it cannot unmount the volume to erase it — brace yourself for this one — unmount the volume before erasing it. That's right, Disk Utility can't walk and chew gum at the same time. If you unmount the volume before erasing it, though, the unmount request typically succeeds and you are then able to erase the volume.

We have reported this issue to Apple (FB6905679) and we are currently awaiting a response. This issue is **still** not resolved on macOS Big Sur.

Apple's volume group manipulation tool doesn't work with encrypted volumes

To create a bootable backup of a macOS Catalina volume, CCC must create a volume group at the destination. If your existing destination is a FileVault-protected volume (e.g. container a backup of Mojave), that destination can't be converted into a volume group — Apple's diskutil utility will fail, e.g.:

```
apple@Apollo ~ % diskutil ap addVolume disk8 APFS "CCC Backup" -passphrase apple -groupWith disk8s1 -role S
Will export new encrypted APFS Volume "CCC Backup" from APFS Container Reference disk8
Started APFS operation on disk8
Preparing to add APFS Volume to APFS Container disk8
Error: -69475: You cannot request initial encryption while creating a new APFS Volume to be added to an APFS Volume Group
```

Considering the error message, this appears to be intentional behavior. However, we have submitted an enhancement request Apple (FB7418398) and we are currently awaiting a response.

Workaround: You can [temporarily decrypt your destination volume or erase it as APFS <https://bombich.com/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted>](https://bombich.com/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted), then re-enable FileVault after establishing the initial backup of macOS Catalina.

Related documentation

- [Will my encrypted backup volume be automatically converted to an APFS volume group? <https://bombich.com/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted>](https://bombich.com/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted)
- [Working with FileVault Encryption <https://bombich.com/kb/ccc6/working-filevault-encryption>](https://bombich.com/kb/ccc6/working-filevault-encryption)

- [Frequently Asked Questions about encrypting the backup volume <https://bombich.com/kb/cc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>](https://bombich.com/kb/cc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume)
- [What if I don't want my personal data to ever be on the destination in unencrypted form? <https://bombich.com/kb/cc6/working-filevault-encryption#highest_security>](https://bombich.com/kb/cc6/working-filevault-encryption#highest_security)

Disk Utility fails to create a volume group on T2 Macs when the startup disk is encrypted

Similar to the issue described above, we have discovered an edge case in which Disk Utility fails to create an APFS volume group on the internal SSD of a T2 Mac when the current startup disk is encrypted. The typical scenario in which we see this is when the Mac is booted from an encrypted backup volume, and the user is attempting to restore the backup to the freshly-erased internal SSD. Unlike the issue described above, this failure occurs when the destination is **not** encrypted — it appears to be specific to the *current startup disk* being encrypted, which seemingly should not play a role at all in the creation of a volume group on an unrelated device.

We have reported this issue to Apple (FB7477894) and we are currently awaiting a response.

Workaround A: Decrypt the backup volume

We don't want to even suggest this solution given the hassle that most users have had to endure to get their backups re-encrypted after the Catalina upgrade, but this will effectively work around the bug in Disk Utility:

1. Boot your Mac from the backup volume
2. Disable FileVault in the Security & Privacy Preference Pane
3. Wait for decryption to complete
4. Reboot — this step is important
5. Perform the restore and reset the startup disk
6. Re-enable FileVault on the backup volume, then reboot from the restored internal disk

Workaround B: Boot your Mac from another macOS Catalina volume that is not encrypted

The problem is not specific to the backup volume that you would like to restore from, rather Disk Utility only fails when the current startup disk is encrypted. If you can boot your Mac from another non-encrypted startup disk, you can restore your encrypted backup volume to the internal disk of your T2 Mac.

Workaround C: Reinstall macOS onto your destination, then migrate content from the backup

See: [Using Migration Assistant to restore your startup disk from a CCC backup <https://bombich.com/kb/cc6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate>](https://bombich.com/kb/cc6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate)

When you eject the destination in the Finder, Finder prompts to unmount other volumes that you can't see

When you make a bootable backup of a macOS Catalina system volume, the destination will consist of two volumes arranged in a volume group. Finder shows only one of these volumes, but both volumes are mounted as a pair. When you ask the Finder to eject your destination volume, Finder will indicate that other volumes on that device are mounted, and will ask if you want to unmount all volumes:

"CCC Backup" is a volume on a disk that has 2 volumes. Do you want to eject "CCC Backup"

only, or both volumes?

Finder doesn't tell you the identity of the other volume, which makes the decision a bit difficult to make. Rest assured, though, that the other volume is the hidden Data volume associated with your backup. You should unmount both volumes to avoid any Finder admonitions when you physically detach the backup disk from your Mac.

Solution: Click the **Eject All** button when prompted to unmount both the System and Data volumes.

We have reported this issue to Apple (FB7422542) and we are currently awaiting a response.

Finder will not show, nor allow you to set custom icons on other Catalina startup disks

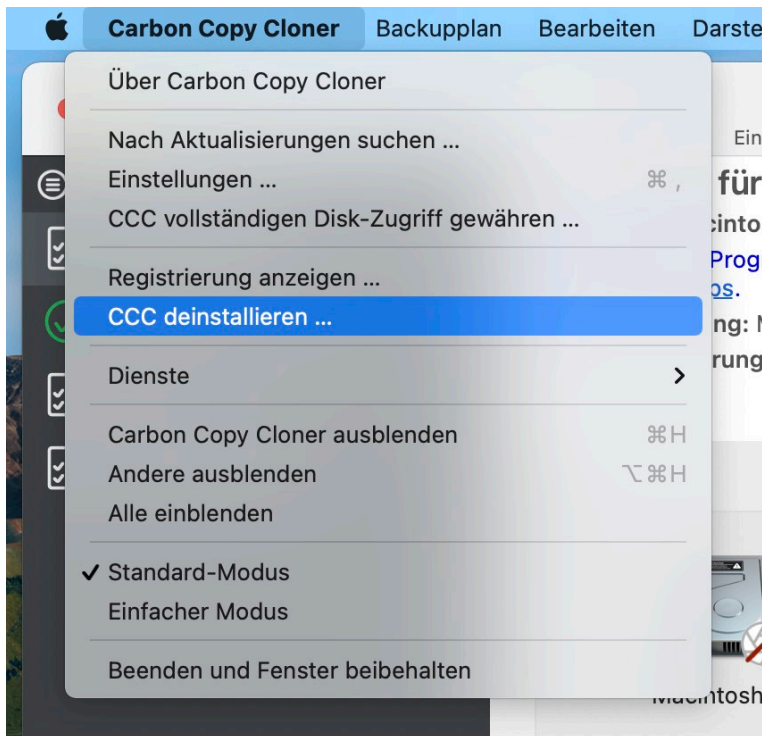
Finder will show and allow you to customize the volume icon for your current startup disk, but not for other Catalina-bearing startup disks that your Mac is not currently booted from. This problem is not specific to CCC backups, but we see this frequently because CCC is designed to create bootable backups. This problem is the result of a design flaw in the implementation of custom icons in an APFS volume group. Up to macOS Catalina, the custom volume icon is stored in a file at the root of the startup disk named ".Volumelcon.icns". To keep the System volume read-only, yet allow the apparent modification of this icon file, Apple chose to create a symbolic link at the root of the startup disk that points System/Volumes/Data/.Volumelcon.icns. For the current startup disk, this path resolves correctly because the Data member of the volume group is mounted at /System/Volumes/Data. That's not the case for external volumes, those Data volumes are mounted at /Volumes/CCC Backup - Data (for example). As a result, the symbolic link to .Volumelcon.icns is unresolvable for any volume that is not the current startup disk.

We have reported this issue to Apple (FB7697349) and we are currently awaiting a response.

Deinstallation von CCC

Deinstallation direkt in CCC

Um CCC zu deinstallieren, drücken und halten Sie die Alt-Taste und wählen Sie **CCC deinstallieren ...** aus dem Carbon Copy Cloner Menü. Wenn Sie CCC deinstallieren, werden auch das CCC Hilfsprogramm und alle gesicherten Backup-Konfigurationen gelöscht. Die CCC Programmdatei und die CCC Einstellungen werden in den Papierkorb bewegt.



Entfernen Sie Schnappschüsse vor der Deinstallation von CCC

Wenn Sie CCC dauerhaft von Ihrem Mac entfernen, sollten Sie alle von CCC erstellten Schnappschüsse im Vorfeld entfernen. Wählen Sie jedes Volume in der CCC Seitenleiste aus um zu sehen, ob für dieses Volume Schnappschüsse vorhanden sind. Ist dies der Fall, markieren Sie diese und drücken Sie die Löschen-Taste, um die Schnappschüsse zu entfernen.

[Schnappschüsse und Speicherplatz; Löschen von Schnappschüssen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space)

<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space>>

Manuelles Entfernen von Dateien mit Bezug auf CCC

Wenn Sie die CCC Programmdatei gelöscht haben, ohne die Deinstallation in CCC zu nutzen, können Sie die folgenden Dateien und Ordner manuell löschen:

- /Library/Application Support/com.bombich.ccc
- /Library/LaunchDaemons/com.bombich.ccchelper.plist
- /Library/PrivilegedHelperTools/com.bombich.ccchelper
- /Benutzer/IhrName/Library/Application Support/com.bombich.ccc
- /Benutzer/IhrName/Library/Application Support/CCC Stats Service



- /Benutzer/IhrName/Library/Caches/com.bombich.ccc
- /Benutzer/IhrName/Library/Caches/com.bombich.ccc.stats
- /Users/yourname/Library/Caches/com.bombich.ccc.dashboard
- /Benutzer/IhrName/Library/Cookies/com.bombich.ccc.binarycookies
- /Benutzer/IhrName/Library/Preferences/com.bombich.ccc.plist

Um in den Library Ordner Ihres Stammordners zu gelangen, drücken und halten Sie die Alt-Taste und wählen Sie **Library** aus dem Finder-Menü **Gehe zu**. Starten Sie nach dem Bewegen der Dateien in den Papierkorb Ihren Mac neu und entleeren Sie den Papierkorb.

Manuelles Deaktivieren des CCC-Dashboard und des com.bombich.ccchelper Hilfsprogramms

Wenn Sie CCC installieren und nutzen, werden zwei Hintergrundprogramme zur Unterstützung von CCC installiert. Diese Hilfsprogramme führen Backups aus und koordinieren diese. Sie sind für die Verwaltung von Backup-Aktivitäten erforderlich. Das Hilfsprogramm wird automatisch beendet, wenn Sie keine geplanten Backups konfiguriert haben, und wenn Sie das CCC-Symbol in der Menüleiste nicht eingeblendet haben. Das Hilfsprogramm startet automatisch, wenn Sie CCC öffnen, und wenn das CCC-Dashboard ausgeführt wird.

Das CCC-Dashboard übergibt Mitteilungen vom Hilfsprogramm an die Mitteilungszentrale und blendet Aufforderungen, Erinnerungen und Fehlermeldungen ein. Das CCC-Dashboard wird automatisch beendet, wenn Sie keine geplanten Backups konfiguriert haben, wenn Sie das CCC-Symbol in der Menüleiste nicht eingeblendet haben, wenn keine Backups ausgeführt werden und wenn CCC nicht geöffnet ist.

Wenn Sie einen bestimmten Grund dafür haben, diese Programme zu deaktivieren, zum Beispiel wenn Sie CCC nur selten nutzen, können Sie nach Nutzung von CCC folgendes tun:

1. Konfigurieren Sie CCC so, dass das Symbol in der Menüleiste nicht angezeigt wird (CCC-Symboleiste > Einstellungen > Dashboard)
2. Halten Sie Cmd+Alt (⌘ ↵) gedrückt und klicken Sie auf das Carbon Copy Cloner Menü
3. Wählen Sie **Alle Backups deaktivieren & CCC beenden** (Tastaturkürzel Cmd+Alt+Q)

Beachten Sie bitte, dass geplante Backups nicht ausgeführt werden, solange das CCC-Hilfsprogramm nicht läuft.

Zugehörige Artikel

- [Was ist das CCC Hilfsprogramm? <https://bombich.com/de/kb/ccc6/what-cccs-privileged-helper-tool>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/what-cccs-privileged-helper-tool)
- [Überwachen von Backups mit dem CCC-Dashboard <https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application)

Antivirus software may interfere with a backup

Some antivirus applications may prevent CCC from reading certain files, mounting or unmounting disk image files, or, in general, degrade the performance of your backup. In some cases, antivirus applications can even affect the modification date of files that CCC has copied, which will cause CCC to recopy those files every time as if they have substantively changed. In another case, we have seen such software create massive cache files on the startup disk during a backup, so much so that the startup disk became full. We recommend that you temporarily disable security software installed on your Mac (e.g. for the duration of your backup task) if problems such as these arise.

If CCC reports that antivirus software may be interfering with your backup task, here are some troubleshooting steps that you can take to resolve the problem:

1. Determine whether the files in question are being quarantined by your antivirus software. Perform a system scan with your antivirus software and address any issues that are reported. Please refer to the Help documentation associated with your antivirus product for more information.
2. If the problem persists, try running your backup task with the antivirus software temporarily disabled.

If the antivirus software's behavior cannot be resolved, you may be able to workaround the problem with an advanced setting. Select your task in CCC's main application window, then:

1. Click the **Advanced Settings** button
2. Select the **File Copying Settings** tab
3. Check the box next to **Don't update newer files on the destination**
4. Click the **Done** button
5. Save and run your task

If these steps do not address the issue, or if you do not have antivirus software installed, please [open a support request <https://bombich.com/software/get_help>](https://bombich.com/software/get_help) and we'll do our best to help you resolve the problem.

"Real time" protection scanning and Digital Loss Prevention applications have significant performance ramifications

We regularly receive reports that the backup task is running too slow, only to find that some "real time" protection application is directly causing the problem by taking too long to either scan content that CCC is writing, or by taking too long to permit the filesystem requests that CCC makes to the source or destination. While these applications do provide a valuable service to protect your Mac from malware, they're doing a disservice if they're interfering with backups.

The following applications are frequently implicated in these scenarios:

- Symantec DLP (com.symantec.dlp.fsd)
- Avira (avguard-scanner)
- Sophos File Protection (OnAccessKext)

Problem reports related to antivirus software

- BitDefender may generate excessive read activity on the destination volume during a backup task, and may cause the destination device to spontaneously eject. Add the destination volume to BitDefender's exclusion list to avoid the problem.
- We have received a report that agreeing to Webroot SecureAnywhere's request to "remove threats" during a backup task can produce a non-bootable backup.
- Little Flocker (now Xfence) can interfere with some of the subtasks required (e.g. creating a kernel extension cache, blessing the destination) to create a legacy bootable backup.
- We have received and confirmed a report in which Sophos CryptoGuard can have a debilitating effect on system performance while running a backup task.
- We have received several reports that McAfee's FileCore and Symantec's Data Loss Prevention software can cause the backup task to hang or to take a very, very long time. The applicable daemon processes may also consume an exceptional amount of CPU during a backup task leading to debilitating system performance for the duration of the task.
- We have received a report that ESET Endpoint Security can cause the backup task to hang or to take a very, very long time.
- We have received a report that Bit9 Carbon Black can cause the backup task to hang or to take a very, very long time.
- We have received a report that TrendMicro's "filehook" service can cause the backup task to hang or to take a very, very long time.
- We have received a report that Cylance's "CyProtectDrvOSX" kernel extension can cause the backup task to hang or to take a very, very long time.
- We have multiple reports in which [CoSys Endpoint Protector](https://www.endpointprotector.com/) prevents CCC from backing up a pair of video-related system files (e.g. /Library/CoreMediaIO/Plug-Ins/DAL/AppleCamera.plugin).
- We have received reports that Avira antivirus may terminate CCC's file copier resulting in an incomplete backup. Avira "Real time protection" will also cause the backup task to take a very long time and consume an exceptional amount of CPU resources.

Nach welchen Kriterien bestimmt CCC, ob eine Datei kopiert werden soll?

CCC kopiert nur diejenigen Elemente, die sich auf Quelle und Ziel unterscheiden. Wenn Sie also ein Backup abschließen und am nächsten Tag erneut ausführen, kopiert CCC nur die Dateien, die sich seit dem letzten Backup geändert haben. CCC erkennt Änderungen an Dateien anhand der Größe des Änderungsdatums. Sind Dateigröße oder Änderungsdatum auf Quelle und Ziel unterschiedlich, kopiert CCC diese Datei auf das Ziel.

Öffnen Sie das Fenster für den Backupverlauf Ihres zuletzt ausgeführten Backups und [überprüfen Sie den Backupplan <https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-find-out-when-backup-last-ran-c3c-task-history#audit>](https://bombich.com/de/kb/c3c6/how-find-out-when-backup-last-ran-c3c-task-history#audit), um genau zu sehen, was kopiert wurde und warum. Es ist nicht ungewöhnlich, dass auch bei täglichen Backups bis zu 5 GB an Daten kopiert werden, auch wenn Sie kaum Änderungen auf der Quelle vorgenommen haben. macOS aktualisiert regelmäßig zahlreiche Cache- und Protokolldateien, und diese können sich im Laufe eines Tages wirklich aufblähen.

Änderungen an der Struktur führen zu großen erneut zu kopierenden Datenmengen.

Wenn Sie größere organisatorische Veränderungen auf Ihrem Quellvolume vorgenommen haben, z. B. Umbenennen oder Bewegen von Ordnern mit viel Inhalt, müssen diese Elemente natürlich auch alle kopiert werden, weil sich der Pfad zu diesen Elementen geändert hat. Sie können dieses Verhalten umgehen, indem Sie die gleichen Änderungen am Ziel vornehmen, bevor Sie das Backup ausführen.

Einige Antivirus-Programme könnten die Änderungsdaten von Dateien verändern.

Nachdem CCC eine Datei auf das Ziel kopiert hat, ändert es zum Schluss das Änderungsdatum, um mit dem Änderungsdatum der Quelldatei übereinzustimmen. Dieser Vorgang führt dazu, dass Antivirus-Programme diese Datei scannen. Dies ist generell OK, geht jedoch zulasten der Leistung des Backups. Durch das Lesen einer Datei wird das Änderungsdatum nicht beeinflusst, daher sollten gute Antivirus-Programme durch das Scannen von diesen Dateien keine Probleme verursachen. Wenn das Antivirus-Programm die Datei jedoch „anfässt“ oder anderweitig Änderungen an der Datei vornimmt, wird das Änderungsdatum auf das aktuelle Datum geändert.

Wenn also das Änderungsdatum von Dateien auf Ihrem Ziel auf das Datum und die Uhrzeit vom Backup gesetzt werden, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Antivirus-Programme oder andere Hintergrunddienste diese Dateien verändern, nachdem CCC sie kopiert hat. Wenn Sie dieses Problem mit Ihrem Antivirus-Programm (oder anderen Programmen) nicht lösen können, können Sie CCC so konfigurieren, dass es Dateien nicht kopiert, wenn die Dateien auf dem Ziel ein neueres Datum aufweisen. Gehen Sie dazu in Ihre Backup-Konfiguration im CCC Hauptfenster:

1. Klicken Sie auf **Erweiterte Einstellungen**.
2. Aktivieren Sie in der Registerkarte **Einstellungen für das Kopieren von Daten** die Einstellung **Neuere Dateien auf dem Ziel nicht aktualisieren**.
3. Speichern Sie das Backup und führen Sie es aus.

Zugehörige Artikel

- [Antivirus-Programme könnten Backups erschweren](https://bombich.com/de/kb/ccc6/antivirus-software-may-interfere-backup)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/antivirus-software-may-interfere-backup>>
- [Erweiterte Einstellungen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings>>

Die Änderung der Zeitzone kann bei einigen Dateisystemen auch Änderungsdaten beeinflussen.

HFS+, APFS, NTFS und andere moderne Dateisysteme speichern das Änderungsdatum in koordinierter Weltzeit (UTC). FAT-Dateisysteme nutzen dafür jedoch die lokale Zeitzone, die auf Ihrem Computer eingestellt ist. Im Allgemeinen ist dieser Unterschied nicht problematisch, doch es gibt einen Nachteil, wenn Sie Dateien zwischen FAT-Volumes und NTFS- oder Mac-formatierten Volumes (oder zwischen Mac-formatierten Dateisystemen und einem NAS mit lokaler Zeit für die Zeitstempel) kopieren. Bei Änderung der Zeitzone und Wechsel auf Winter- oder Sommerzeit werden auch die Änderungsdaten von Dateien auf FAT32-Volumes geändert. CCC erkennt dann diese Dateien als geändert und kopiert sie erneut. CCC kann diese Schwäche des FAT-Dateisystems nicht umgehen. Wenn Sie also Dateien von einem FAT-Volume kopieren müssen, empfehlen wir Ihnen, auch das Ziel-Volume mit FAT zu formatieren.

[Microsoft MSDN Library: Dateizeiten](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms724290(v5.85).aspx) <[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms724290\(v5.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms724290(v5.85).aspx)>

Backups mit Sommerzeitverschiebung von und auf die zuvor genannten Dateisysteme verschieben

In diesem Fall löst die oben ausgesprochene Empfehlung für die erweiterte Einstellung **Neuere Dateien auf dem Ziel nicht aktualisieren** das Problem für eine der beiden Zeitemstellungen, aber nicht für die andere. Ein anderer Ansatz besteht darin, CCC so zu konfigurieren, dass mit Diskrepanzen hinsichtlich des Zeitstempels kulanter verfahren wird. Dies ist durch Anpassung des globalen Attributs „NASTimestampLeniency“ von CCC möglich. Hierbei handelt es sich um eine erweiterte globale Konfigurationsoption, die mit einem Befehlszeilenprogramm wie etwa der Terminal-App eingestellt wird.

```
"/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS/ccclib" -g NASTimestampLeniency int 3601
```

Mit dieser Einstellung kopiert CCC eine Datei nicht erneut, wenn ihr Änderungsdatum weniger als eine Stunde und eine Sekunde vom Änderungsdatum der gleichen Datei auf dem Ziel abweicht. Beachten Sie, dass ein Unterschied hinsichtlich der Dateigröße Vorrang hat. Zudem wirkt sie sich, auch wenn es sich um eine globale Einstellung handelt, nur auf Backups aus, deren Quelle oder Ziel nicht HFS- und APFS-formatiert sind (entgegen dem Namen der Einstellung ist sie nicht auf NAS-Dateisysteme beschränkt). Wenn Sie einen Vorgang für ein startfähiges Backup haben, wird diese Einstellung nicht angewendet.

Die Mail-Einstellung „Verbindungsaktivität protokollieren“ erzeugt enorme Datenmengen

Wenn Sie die Option „Verbindungsaktivität protokollieren“ in Mail aktivieren und vergessen, diese wieder zu deaktivieren, erzeugt Mail enorme Datenmengen an Protokolldaten, die Ihre Festplatte zumüllen. Wenn Sie das Gefühl haben, dass CCC ungewöhnlich viele Daten während eines Backups kopiert, selbst bei kurzen Abständen, prüfen Sie, ob diese Mengen aus den Mail Aktivitätsprotokollen stammen:



1. Öffnen Sie Mail
2. Wählen Sie „Verbindung prüfen“ aus dem Menü Fenster
3. Wählen Sie die Option „Verbindungsaktivität protokollieren“ ab
4. Drücken und halten Sie im Finder die Alt-Taste und wählen Sie „Library“ aus dem Finder-Menü „Gehe zu“
5. Navigieren Sie zu Library > Containers > com.apple.mail > Data > Library > Logs > Mail
6. Löschen Sie die großen Protokolldateien

"CCC found multiple volumes with the same Universally Unique Identifier"

Occasionally a circumstance arises in which CCC presents the following error message before creating or running a backup task:

CCC found multiple volumes with the same Universally Unique Identifier that was associated with the volume you designated as the source/destination for this task.

CCC cannot proceed with confidence in having correctly identified the volume you originally chose when you configured this backup task. Unmount one of the conflicting volumes and try the task again, or please choose "Ask a question" from CCC's Help menu to get help resolving the issue.

Most modern operating systems apply a universally unique identifier to a new volume when you format that volume (e.g. in Disk Utility). Volumes should never have the same identifier, these identifiers are called "universally unique" because they're supposed to be unique, universally! [Wikipedia <https://en.wikipedia.org/wiki/Universally_unique_identifier#Random_UUID_probability_of_duplicates>](https://en.wikipedia.org/wiki/Universally_unique_identifier#Random_UUID_probability_of_duplicates) notes that, for 122 bit UUIDs, there is a 50/50 chance of having a single duplicate UUID if 600 million UUIDs were allocated to every person on Earth. The chances of two volumes having the same UUID should, then, be slim enough that the UUID can be reliably used to positively identify the source and destination volumes.

Given these odds, it is statistically more likely that CCC's discovery of a duplicate UUID is due to a hardware or software problem rather than to two volumes randomly having the same UUID. Therefore, CCC makes the conservative decision to not back up to either volume if another volume with the same UUID is detected.

Unfortunately, it has come to our attention that some hard drives that are pre-formatted for macOS are stamped with the same UUID at the factory. As a result, this situation can arise if you own and attach two "factory fresh" hard drives to your computer that came from the same manufacturer.

Solution

Reformatting one of the affected volumes will resolve the problem, however there is a non-destructive solution:

1. Hold down Control+Option and click on one of the volumes that was identified as having a non-unique unique identifier in CCC's sidebar
2. Choose the "Reset UUID" contextual menu item
3. Try configuring your backup task again

Note: This procedure may cause bootability problems for a volume that is intended to boot non-Apple computers (aka "Hackintoshes"). Those issues are beyond the scope of our support.

Identity problems specific to Western Digital hard drive enclosures

We have been tracking an issue that can lead to CCC producing the alert described above in cases where a duplicate device is not physically present. Occasionally Western Digital volumes will drop offline (especially during a sleep/wake cycle, and sometimes in the middle of a backup task), but the macOS diskarbitration service errantly retains the virtual device object. When the volume remounts, it is assigned a new device identifier and virtual device object. At that point, any application that asks the macOS diskarbitration service for a list of disks and volumes will get duplicate values for the WD device. Most applications wouldn't care about the duplicate devices, but CCC tracks both mounted and non-mounted devices so that CCC can mount the source and destination at the beginning of the task, if necessary.

CCC works around the underlying macOS issue in every case where it's practical. The one case where it is impossible to reliably work around the issue is in cases where the affected volume is not mounted, but is physically attached to your Mac and currently has duplicate virtual objects on record in the diskarbitration service (both not mounted). If you encounter this scenario, please report this problem to us via the **Report a Problem** menu item in CCC's Help menu so we can add your OS and device details to our open problem report with Apple (rdar://28972958).

If you ever see two **mounted** instances of your Western Digital device in the Finder, you should immediately unmount the device, detach it from your Mac, and then restart your computer. In most of the cases we've seen, the duplicate instances of the device are unmounted and therefore harmless. In a couple cases, however, macOS mounted two instances of the volume and the volume wound up corrupted.

Potential workaround

[Western Digital's Support Knowledgebase](#)

<https://support.wdc.com/knowledgebase/answer.aspx?ID=18502> states that the **Put hard disks to sleep when possible** setting should be disabled when using their external USB hard drives. If you're using a Western Digital external USB device, open the Energy Saver Preference Pane in the System Preferences application and uncheck the box next to the **Put hard disks to sleep when possible** setting.

Finder or App Store finds other versions of applications on the backup volume

Occasionally we receive reports of odd system behavior, such as:

- When opening a document, the application on the backup volume is opened rather than the version from your startup disk
- When trying to update an application in App Store, the update appears to fail — the older version is always present
- The destination volume cannot be (gracefully) unmounted because various applications or files are in use
- When choosing **Open With...** from a Finder contextual menu, duplicates of your applications appear in the list

These problems consistently go away if the destination volume is ejected.

These problems are ultimately caused by problems with the LaunchServices database, which is an issue outside of the scope of the backup process. There are a few things that you can do to address the problem:

Disable Spotlight on the destination volume

Disabling Spotlight indexing on the destination volume should prevent new additions being made to the LaunchServices database that reference the destination. Open the Spotlight preference pane, click on the Privacy tab, then drag your destination volume into the privacy tab. Check whether applications still open by default from the destination volume, because this step may be enough to address the issue.

Configure CCC to eject the destination volume at the end of the backup task

In the **Postflight** section of CCC's Advanced Settings, you can [configure CCC to unmount the destination <https://bombich.com/kb/coc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#dest_postactions>](https://bombich.com/kb/coc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#dest_postactions) when CCC has finished copying files to it. By keeping the destination volume unmounted, Finder and App Store will be unable to find applications on that volume. You'll save wear and tear on that hard drive by keeping it spun down as well.

Reset the LaunchServices database

macOS maintains a list of application-to-file-type associations in the LaunchServices database. That database is consulted every time you try to open a file or application. Sometimes that database becomes corrupted, or contains outdated or invalid information, and those discrepancies can lead to problems with opening documents or applications. You can use this [Reset LaunchServices Register <https://bombich.com/software/files/tools/Reset_LaunchServices_Register.app.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/Reset_LaunchServices_Register.app.zip) application to reset the LaunchServices database, then restart your Mac.

Big Sur+ users: GateKeeper will prevent you from running that script. You can paste the following into the Terminal application instead to reset the LaunchServices database:


```
sudo /System/Library/Frameworks/CoreServices.framework/Versions/A/Frameworks/LaunchServices.f  
ramework/Versions/A/Support/lsregister -kill -r -domain local -domain system -domain user
```

Press the Return key after pasting that line into the Terminal window, then authenticate when prompted. Restart your computer for the change to take effect. macOS will automatically rebuild the LaunchServices database.

"The task was aborted because a subtask did not complete in a reasonable amount of time"

Occasionally a backup task can stall if the source or destination stops responding. To avoid waiting indefinitely for a filesystem to start responding again, CCC has a "watchdog" mechanism that it uses to determine if its file copying utility has encountered such a stall. By default, CCC imposes a ten minute timeout on this utility. If ten minutes pass without hearing from the file copying utility, CCC will collect some diagnostics information, then stop the backup task. Our support team can analyze this diagnostic information to determine what led to the stall.

Common factors that lead to stalls

Hardware problems are the most common cause of a stall. There are a few other factors that can lead to a stall, though, depending on how the backup task is configured:

- Filesystem corruption or media problems on the source or destination can prevent that filesystem from providing a file or folder's filesystem entry
- A firmware problem in an external hard drive enclosure can cause that device to stop responding
- File sharing service errors can lead a network volume to become unresponsive
- Access to a network volume via a wireless connection may become slow enough that the volume stops responding
- Excessive bandwidth competition from other software can cause a volume to appear unresponsive, though it may just be responding very slowly

Troubleshooting suggestions

The first thing you should do if a task ends with this result is to reboot your Mac and run the task again. In many cases, an unresponsive filesystem is a transient problem, and the simple act of restarting will get the volume remounted in a better state. If the problem recurs, please choose **Report a problem** from CCC's Help menu and our support team can offer more specific troubleshooting suggestions. Below is a list of some of the troubleshooting suggestions we may offer depending on how your task is configured.

- Use Disk Utility's **First Aid** tool to check for any filesystem problems on the source volume. If any are discovered and the source is your startup disk, reboot while holding down Command+R (Intel Macs) or the Power button (Apple Silicon Macs) to boot in [Recovery Mode](https://support.apple.com/en-us/HT201314) <<https://support.apple.com/en-us/HT201314>>, then use Disk Utility to repair the problems. Please note: A report of "No problems found" from Disk Utility does not mean that there are no problems with that volume. There are no hardware diagnostic utilities on the market that will inform you of a problem with a cable, port, or enclosure, or report a bug in the firmware of a hard drive or SSD.
- Exclude a file or folder from the backup task. Click the **Task Filter** button at the bottom of the window, then uncheck the box next to the item that the source filesystem is unable to read.
- Remove a corrupted item from the destination volume.
- Erase the destination volume (we make this recommendation sparingly, and only when the stall can be definitively identified as a filesystem problem on the destination).

- Disable Spotlight on the destination volume to reduce bandwidth competition. To disable Spotlight, open the Spotlight preference pane, click on the Privacy tab, then drag the backup volume into the Privacy table. This only affects the destination volume, and it's reversible, you can remove it from that list should you decide that you want to re-enable indexing.
- If the stalling volume is a network volume, connect your Mac and the host of the network volume to the network via a wired connection (i.e. rather than via a wireless connection, if applicable).
- If the stalling volume is a network volume, eject that volume in the Finder, then [remount the volume using a different file sharing protocol <https://bombich.com/kb/ccl6/backing-up-to-from-network-volumes-and-other-non-hfs-volumes#nas_EINVAL>](https://bombich.com/kb/ccl6/backing-up-to-from-network-volumes-and-other-non-hfs-volumes#nas_EINVAL).
- If you have DriveGenius installed, that software may be performing a verification on the destination that "freezes" the volume for the duration of the verification. DriveGenius support suggests that you create a file in the root of the destination volume with the name ".com.prosofteng.DrivePulse.ignore" (no quotes) to stop Drive Pulse from acting on that volume.
- Hold down the Shift key while rebooting your Mac to boot into Safe Boot mode, then try running the task again. If the stall does not recur, then third-party software may be causing the stall.



Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume

Network performance is usually the bottleneck of a backup task that copies files to or from a network volume, but there are several other factors that can affect performance as well. Here are some suggestions for improving the performance of your NAS-based backups.

Use ethernet instead of WiFi

Backing up data over a wireless connection will be considerably slower than backing up over an ethernet connection. 802.11n networks support approximately 300 Mb/s of rated (theoretical) bandwidth under the best conditions, but they usually operate at much lower speeds (130 Mbps and below, which is comparable to 16 MB/s). Bandwidth drops considerably as you get further from the base station (a wooden door between your Mac and the router will cut the signal in half), and the file sharing protocol overhead will reduce your achievable bandwidth yet more. So practically speaking, you're lucky to get 8 MB/s over a wireless connection while sitting right next to the base station. That performance can be cut in half due to Apple Wireless Direct Link (AWDL), which causes the Airport card's interface bandwidth to be shared between your ordinary WiFi network and an ad hoc network hosted by your Mac.

We performed a simple bandwidth test to a fourth generation Airport Extreme Base Station (802.11n) to demonstrate the performance decline. We copied a 100MB file to an external hard drive attached to the base station via USB in three scenarios: 1. An ethernet connection to the base station, 2. Sitting a few feet from the base station, and 3. Sitting across the house from the base station (~35 feet, no line of sight to the base station). The results were 6.5s (15.5 MB/s), 18.7s (5.3 MB/s), and 256s (0.39 MB/s) for the three scenarios, respectively. So, before you try to back up over a wireless network, consider running a simple test in the Finder to see just how fast your connection is. If it takes more than a minute to copy a 100MB file, your connection is too slow to be practical for backup purposes.

Use Quick Update after establishing a backup of a local source

Once you have established the initial, complete backup to a destination network volume, you can use CCC's Quick Update feature to greatly reduce the length of subsequent backup tasks. When Quick Update is enabled, CCC queries the FSEvents service for a list of folders that were modified on the source since the last backup event. In many cases, this folder list is just a small fraction of the total number of folders. By limiting the scope of the task to just the modified folders, CCC will have far fewer folders to enumerate on the destination.

Related Documentation

- [Use Quick Update when it's possible to collect a list of modified folders from macOS](https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate)
<<https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate>>

Eject the network volume in the Finder

We have run several tests and positively identified an issue in which the Finder will make repeated and ceaseless access attempts to the items of a folder on your network share if you simply open the

network volume in the Finder. This persists even after closing the window. If you eject the network volume(s), then run your CCC backup tasks, CCC will mount the network volume privately such that it is not browsable in the Finder.

Disable support for extended attributes

Most NAS volumes are very slow at working with extended attributes, so we recommend disabling this setting if you do not specifically require them to be backed up. Apple considers extended attributes to be "disposable" because some filesystems cannot support them.

CCC automatically disables this setting when backing up to or from a network volume

1. Open CCC and select your backup task.
2. Click the **Advanced Settings** button.
3. Check the box next to **Don't preserve extended attributes** in the **File Copying Settings** tab.
4. Save and run the task.

Try using AFP instead of SMB to connect to the NAS

Apple deprecated AFP many years ago, but it still remains faster and more reliable than SMB in many cases. We last tested this assertion on macOS Big Sur, where AFP was 30% faster than SMB. To try AFP instead of SMB:

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Open CCC and select the applicable backup task
3. Click on the Source or Destination selector (whichever references the NAS volume)
4. Hold down the Option key and choose "Switch to AFP" (provide the credentials for the NAS volume again if prompted)
5. Save and run the task

Avoid running tasks simultaneously if they read from or write to the same NAS device

Especially with locally-attached source volumes, CCC won't have any trouble saturating your network connection with a single backup task. If you run more than one task at the same time, especially to the same NAS device, the network connection or the NAS device may not be able to handle the load. Leverage CCC's [task chaining functionality](https://bombich.com/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#chain_tasks) <https://bombich.com/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#chain_tasks>, or [place your tasks into a task group](https://bombich.com/kb/ccc6/task-organization) <<https://bombich.com/kb/ccc6/task-organization>> so that they will be run sequentially instead.

Consider backing up to a disk image on the NAS device rather than directly to it

Network file sharing is a surprisingly CPU-intensive task. While network appliances are well suited to the task of serving media to multiple workstations, the overhead of individual filesystem transactions makes them less suited to the task of backing up millions of files. Media files, in comparison, are generally large and the required data rate for streaming media is relatively low. Consider a 1-hour, 1GB HD movie file. Streaming 1GB over the course of an hour requires only 0.27MB/s. That's an easy task, even over a weak wireless network. But if you want to back up 100GB of data in an hour, and that 100GB is made up of a million smaller files, then a network appliance may not be up to that task.



The actual bandwidth that you achieve in your backup task will be based on the number of files you're copying, the file size distribution, and the number and size of extended attributes in the source data set. Copying large files (e.g. media files) to a network volume will achieve the maximum potential bandwidth, while copying lots of small files will take quite a bit longer due to network filesystem overhead. If the data that you're backing up consists primarily of large files, e.g. music, photos, video — backing up directly to a network appliance will be fine. **If you're backing up hundreds of thousands of files that are smaller than 1 MB, we recommend that you back up to a disk image on your network appliance** <https://bombich.com/kb/c3c6/i-want-back-up-my-whole-mac-time-capsule-nas-or-other-network-volume> **to improve performance.**

Where can I find CCC's log file?

It is our aim to have the Task History window provide the user with enough information to find and troubleshoot any problems they're having with their backup tasks. For debugging and support purposes, however, CCC logs its activity in the following files:

- Task Activity: /Library/Application Support/com.bombich.ccc/pht_debug.log
- Task Editing: ~/Library/Application Support/com.bombich.ccc/ccc_debug.log
- CCC Dashboard: ~/Library/Application Support/com.bombich.ccc/ua_debug.log
- Remote Mac Authentication Agent: ~/Library/Application Support/com.bombich.ccc/sshauth_debug.log

Tip: Hold down Command+Option and choose **Open Debug Logs** from the Carbon Copy Cloner menu to open these four files in the Console application.

If there's something specific that you're retrieving from the log that is not presented in the Task History window, [please let us know <https://bombich.com/software/get_help>](https://bombich.com/software/get_help). We'd prefer to consider exposing that information in the Task History window so you don't have to dig through the log. Also, note that basic details of task history are exposed in CCC's command-line utility, so that may be an easier way to get the information.

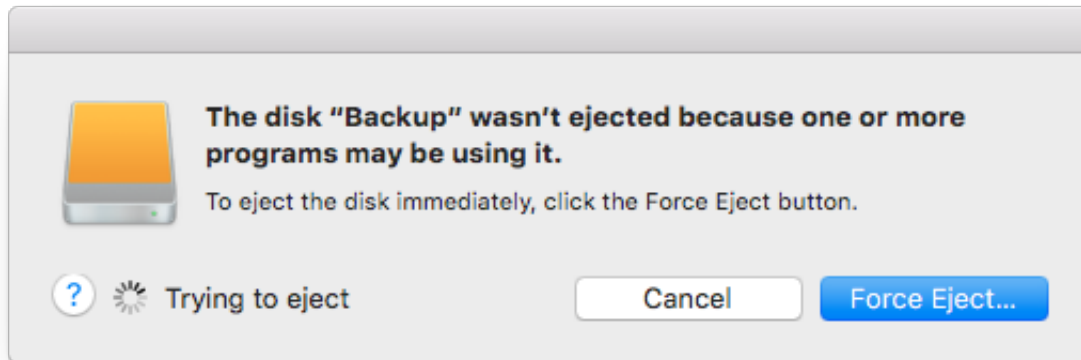
Where can I find a list of every file that CCC has copied?

You can find a transaction list for each task history event in the Audit tab of CCC's Task History window.

Related documentation

- [Task Audit: Viewing details about the modifications made by the backup task <https://bombich.com/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history#transactions>](https://bombich.com/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history#transactions)
- [Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks <https://bombich.com/kb/ccc6/using-ccc-command-line-tool-start-stop-and-monitor-ccc-backup-tasks>](https://bombich.com/kb/ccc6/using-ccc-command-line-tool-start-stop-and-monitor-ccc-backup-tasks)
- [Why is CCC recopying every file during each backup? <https://bombich.com/kb/ccc6/why-ccc-recopying-every-file-during-each-backup>](https://bombich.com/kb/ccc6/why-ccc-recopying-every-file-during-each-backup)
- [How do I get help? <https://bombich.com/kb/ccc6/how-do-i-get-help>](https://bombich.com/kb/ccc6/how-do-i-get-help)

Why can't I eject the destination volume after the backup task has completed?



Occasionally this annoying message comes up when you're trying to eject your destination volume. If CCC is currently using that volume as a source or destination to a **running** backup task, then CCC will effectively prevent the volume from being unmounted. If your backup task is not running, though, CCC isn't preventing the volume from being unmounted. But what application is?

If this occurs within a minute or so after the backup task completes, it's typically caused by a macOS or third party service that is scanning or reindexing content that was just copied to the backup volume. Those processes usually finishes after a minute or two, and usually the destination can be ejected when that completes. If this frequently affects your backup volume, you can ask CCC to unmount the destination after the backup task completes. CCC will make multiple attempts to unmount the destination, resulting in a more reliable (and automated!) ejection of the destination at the end of the backup task:

1. Open CCC and select your backup task
2. Click the **Advanced Settings** button
3. In the **Postflight** tab, choose the option to [unmount the destination volume <https://bombich.com/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#dest_postactions>](https://bombich.com/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#dest_postactions) after the backup task completes.
4. Click the Done button, save and run your backup task

If the volume cannot be unmounted several minutes after the backup task has completed, or if CCC is also unable to eject the destination, open CCC's Task History window and view the error noted in the Errors tab for more information, if available, about the identity of the dissenting application.

Applications that frequently prevent volumes from unmounting

We've received (and confirmed) reports of the following applications causing trouble with volume

unmounts. If you have one of these applications, you should see if you can add your CCC backup volume to a "whitelist" within that software to avoid the interference it causes. The name of the offending process (which is what you would see in the Console application) is noted in parentheses.

- BitDefender (BDLDaemon)
- Time Machine (backupd)
- Spotlight (mds or mds_stores)
- Disk Drill (cfbackd)
- Retrospect (RetrospectInstantScan)
- CleanMyDrive
- Intego Virus Barrier (virusbarriers)
- AppCleaner (AppCleaner SmartDelete)
- AVG AntiVirus (avgoad)
- ClamXAV

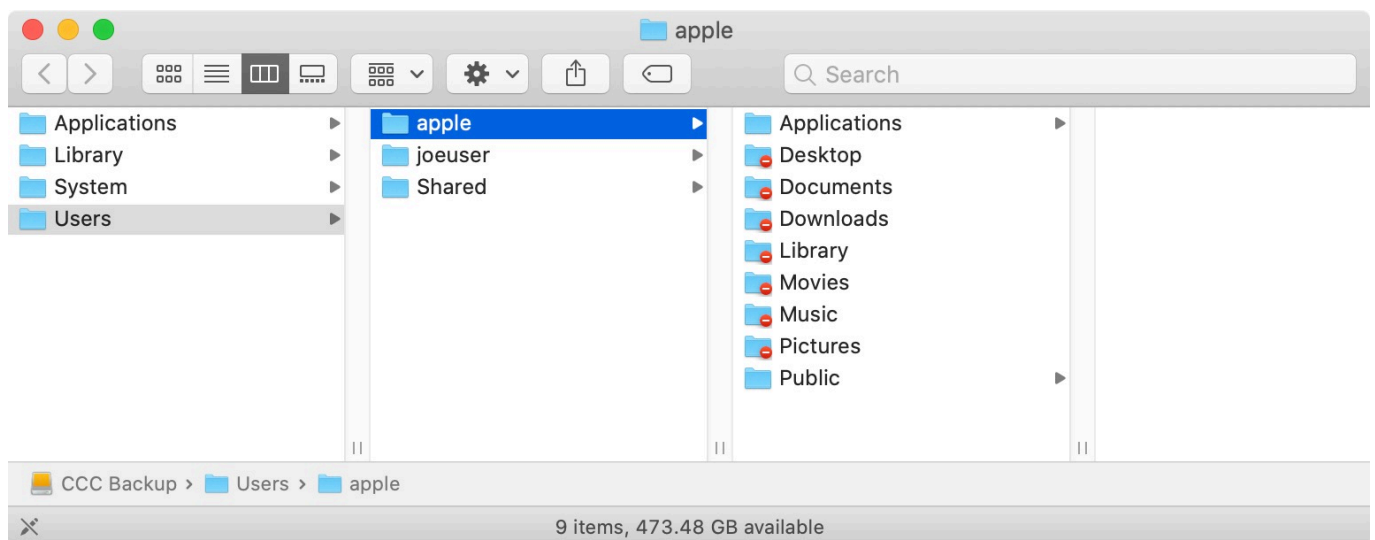
Remove any duplicate keychain entries in the Keychain Access application

Sometimes references to the keychain files on your backup volume can show up in the Keychain Access application. As a result, any application that leverages Keychain Services (e.g. Safari) will maintain an open file handle on the keychains on your backup disk, thus preventing that disk from unmounting. To resolve this, open the Keychain Access application (in /Applications/Utilities) and look for any duplicate keychain references in the sidebar. If you see duplicates, hover your mouse over those item until a tooltip appears revealing the path to the keychain file. If the keychain file is located on your backup disk, click on the keychain, then press the Delete key. When prompted, remove the references to the keychain file, not the file.

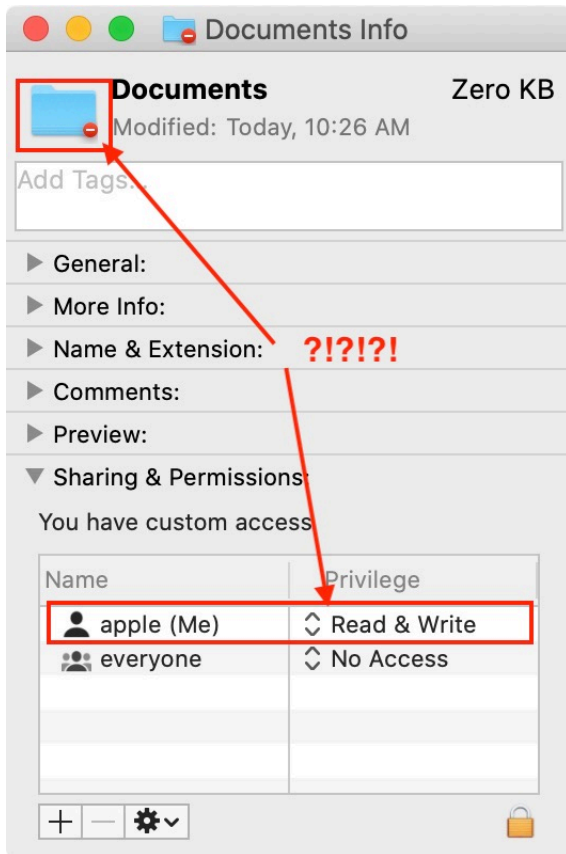
Why does Finder prevent me from viewing the home folder on my backup when it's attached to another Mac?

Note: This problem only affects macOS Catalina

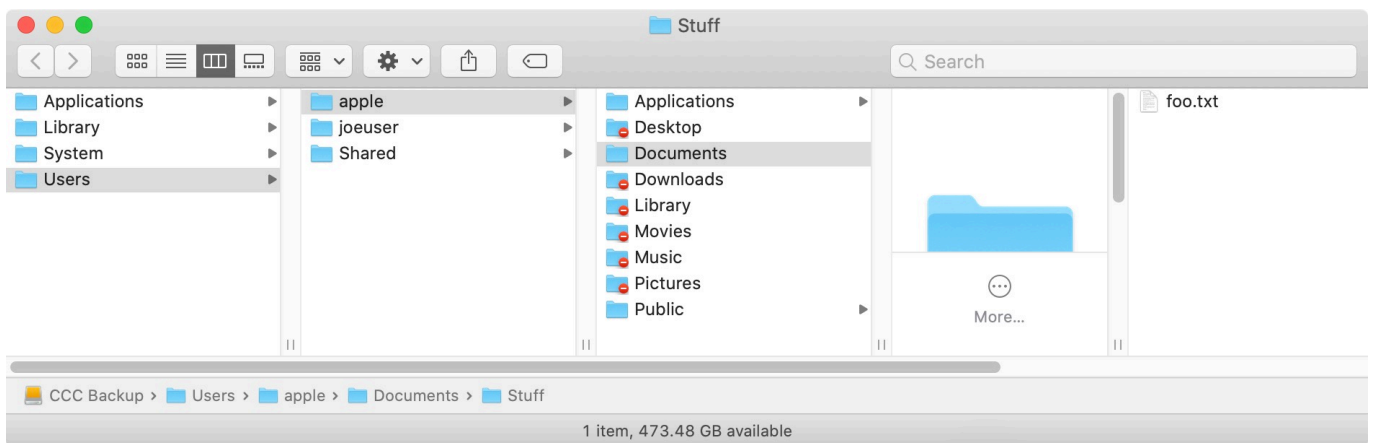
We are currently tracking a Finder bug in which the Finder incorrectly determines your access to some folders. The issue occurs when an "access control list" is applied to a folder and when ownership is disabled on the backup volume. Ownership is disabled by default when you attach your backup volume to a different Mac, and the folders in your home directory each have an access control list, so we often see this problem when trying to access the contents of the home folder on a backup disk when that backup disk is attached to some other Mac. Here's what you might see in the Finder:



Naturally, you might think, "OK, I'll just correct the permissions". But, if you select one of those folders and choose "Get Info" from the Finder's File menu, you'll discover that you already have Read & Write privileges for that folder!



The information in the Get Info panel is contradictory — on one hand, you have no access to the folder (indicated by the universal "no access" badge applied to the folder icon). According to the Sharing & Permissions section, though, you have full read and write access. If you try to access the contents of that folder via the Terminal, you can view and open the folders just fine. In fact, you can even reveal items nested within these folders in the Finder, with a really odd artifact!



There is nothing inherently wrong with these folders on the backup volume — CCC has retained file ownership and permissions such that the backup can be properly restored back to the original Mac. In fact, you shouldn't see this Finder bug if you boot the other Mac from the backup. If you're doing a one-time transfer of files to the other Mac, booting from the backup is one option to avoid this Finder bug.

How can I set up my backup task to regularly share files between two Macs?

If you're trying to set up a backup task that allows you to *regularly* transfer files between two Macs, then a better solution is to set up a folder-to-folder backup:

1. Drag the folder whose contents you'd like to share between Macs to CCC's Source selector
2. Create a **new** folder on the destination volume and drag that new folder onto CCC's Destination selector
3. Click the **Advanced Settings** button
4. Check the box next to **Don't preserve permissions** in the **File Copying Settings** tab
5. Save and run the task

Your account on the second Mac should then have no trouble accessing the contents of that new folder on the backup disk.

Can I keep my backup bootable, yet also occasionally access my files on another Mac?

If your goal is to create a *bootable* backup that you *occasionally* use to transfer files between Macs, and if enabling ownership on the volume does not resolve the access issue, then we have developed a workaround that will avoid this Finder bug. [Download this script instead <https://bombich.com/software/files/tools/finder_perms_bug.scpt>](https://bombich.com/software/files/tools/finder_perms_bug.scpt), open it in the Script Editor application, then click the Run button in the toolbar. When prompted, select the affected folders (or your entire home folder) from the backup volume. This script will remove the access control entries and set your current user account as the owner. Keep in mind that this change will be reversed when you attach the disk to the original Mac and re-run the backup task, so keep the script handy if you're using this disk between Macs frequently.

Some third-party storage drivers may cause hardware misbehavior

We occasionally receive reports of strange behavior from USB devices, e.g. slow performance, disks dropping offline in the middle of the backup task. In some of those cases we've discovered that third-party storage drivers are causing the problem. In particular, the SAT-SMART drivers and some ancient BlackBerry USB drivers can lead to problems. We have also received a handful of reports indicating that the Samsung SSD storage drivers cause problems booting from their devices.

If you're troubleshooting a USB device behavior or performance problem, we recommend that you consider uninstalling these drivers.

Removing BlackBerry drivers

Assuming you're not actively using any USB BlackBerry devices with your Mac, we recommend uninstalling that old software. BlackBerry doesn't offer an uninstallation guide, but [this helpful forum post makes a recommendation <https://superuser.com/questions/647762/how-can-i-remove-blackberry-tools-entirely-from-os-x>](https://superuser.com/questions/647762/how-can-i-remove-blackberry-tools-entirely-from-os-x). Simplifying those instructions a bit:

Choose "Computer" from the Finder's Go menu, then navigate to these locations to find extension and agent components (you may not have all of these locations on your version of macOS):

Macintosh HD > Library > LaunchAgents
Macintosh HD > Library > LaunchDaemons
Macintosh HD > Library > Extensions
Macintosh HD > System > Library > Extensions
Macintosh HD > Library > StagedExtensions > Library > Extensions [±](#)

If you find the BlackBerry components in those folders, just drag them to the Trash, authenticating when prompted. When you're done, reboot. Here's a complete list of components that the website recommended that you remove (you may not find all of these components, but hopefully you can at least find and remove the extensions):

/Library/Application Support/BlackBerry
/Library/Application Support/BlackBerryDesktop
/Library/Frameworks/RimBlackBerryUSB.framework
/Library/LaunchAgents/com.rim.BBLaunchAgent.plist
/Library/LaunchDaemons/com.rim.BBDaemon.plist

/System/Library/Extensions/BlackBerryUSBDriverInt.kext
/System/Library/Extensions/RIMBBUSB.kext
/System/Library/Extensions/RIMBBVSP.kext

Removing SAT-SMART drivers

The [SAT-SMART drivers <https://github.com/kasbert/OS-X-SAT-SMART-Driver>](https://github.com/kasbert/OS-X-SAT-SMART-Driver) aim to offer SMART support for USB devices. These drivers have not been actively maintained since late 2016, so their compatibility with newer macOS releases is dubious. Their uninstallation instructions may also be out of date for newer macOS releases, so we offer the following suggestion.

Choose "Computer" from the Finder's Go menu, then navigate to these locations to find extension

components (you may not have all of these locations on your version of macOS):

Macintosh HD > Library > Extensions

Macintosh HD > System > Library > Extensions

Macintosh HD > Library > StagedExtensions > Library > Extensions [↑](#)

If you find the SAT-SMART components in those folders, just drag them to the Trash, authenticating when prompted. When you're done, reboot. Here's a list of components that may be installed by the SAT-SMART installer (you may not find all of these components, remove as many as you find):

Library/Extensions/SATSMARTDriver.kext

Library/Extensions/SATSMARTLib.plugin

Library/Extensions/SATSMARTDriver.kext

Library/Extensions/SATSMARTLib.plugin

Removing staged extensions

System Integrity Protection will prevent the removal of staged extensions, but you can paste this command into the Terminal application to ask the system to clear all staged extensions:

```
sudo kmutl clear-staging
```

Removing Samsung drivers

The [Samsung FAQ for its Portable SSD products](https://semiconductor.samsung.com/consumer-storage/support/faqs/portable) <<https://semiconductor.samsung.com/consumer-storage/support/faqs/portable>> provides the following instructions for removing their drivers:

On a Mac PC, remove the Portable SSD from the Thunderbolt port and use the CleanupAll.scpt from the directory where the software is installed (e.g., Home/Library/Application Support/PortableSSD) with osascript to uninstall it (osascript CleanupAll.scpt). For more information, please refer to the User Manual.

A CCC user discovered that this does not remove the entries from the KextPolicy database. We can't recommend that you manually modify the KextPolicy database, however, in the interest of documenting a potential solution, that user indicated that the Samsung kext driver policy could be removed by booting into Recovery Mode, then running the following command in the Terminal application:

```
/Volumes/Macintosh\ HD/usr/bin/sqlite3 /Volumes/Macintosh\ HD\ -\  
Data/private/var/db/SystemPolicyConfiguration/KextPolicy 'delete from kext_policy where team_id =  
"8S33FS7Q5Q"'
```




Fehlerbehebung für APFS Replikation

Der APFS Replikator von Apple ist in der Regel schnell und fehlerlos, doch mit bestimmten Bedingungen kommt er nur schwer oder gar nicht klar. CCC versucht, diese Szenarien zu vermeiden, doch sollte der APFS Replikator fehlschlagen, haben wir die folgenden Empfehlungen für Sie zusammengestellt.

CCC meldet, dass die APFS Replikation fehlgeschlagen ist

Wenn Ihr erstes Backup fehlschlägt, probieren Sie folgende Schritte aus.

1. Starten Sie Ihren Mac neu
2. Schließen Sie allgemeine Hardwareprobleme aus <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/identifyin-g-and-troubleshooting-hardware-related-problems#steps>>, und stellen Sie sicher, dass Ihr Ziel-Volume direkt an einen USB- oder Thunderbolt-Anschluss an Ihrem Mac angeschlossen ist (vermeiden Sie Hubs). Ziehen Sie in Betracht, [eventuell Konflikte verursachende Hardwaretreiber zu entfernen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior>>.
3. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
4. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ die Option **Alle Geräte einblenden**.
5. Deaktivieren Sie Ihr Zielvolume – dieser redundante Schritt ist häufig notwendig, um Fehler in Schritt 7 zu vermeiden.
6. Wählen Sie das **Hauptgerät** Ihres Zielvolumes in der Seitenleiste des Festplattendienstprogramms aus †
7. Klicken Sie in der Symbolleiste auf „Löschen“
8. Wenn Sie ein Volume mit Namen „ASRDataVolume_xxx“ sehen, wählen Sie es aus und klicken Sie auf das — in der Werkzeugleiste, um es zu entfernen.
9. Klicken Sie in CCC auf die Zielauswahl und wählen Sie **Anderes Ziel wählen**. Wählen Sie ein frisch gelöschttes Volume als Ziel.
10. Klicken Sie erneut auf die Zielauswahl und wählen Sie **Assistent für alte startfähige Backups**. Erlauben Sie CCC, das Ziel zu löschen.
11. Klicken Sie auf Starten

† Wenn Sie noch weitere Volumes oder Partitionen auf Ihrer Zielfestplatte haben, die Sie nicht verlieren möchten, löschen Sie nicht die gesamte Festplatte. Wählen Sie stattdessen das Zielvolume in diesem Schritt aus. Klicken Sie auf „Volumegruppe löschen“, wenn dieser Dialog erscheint.

Wenn APFS Replikation wiederholt fehlschlägt

Der Apple APFS Replikator schlägt fehl, wenn es Probleme mit der Installation von macOS, Dateisystem-Korruption auf der Quelle, Treiberkonflikte, Hardwareprobleme oder Lesefehler auf dem Medium gibt. Kurz gesagt reagiert er nicht besonders gut auf typische Bedingungen, die man in der echten Welt findet. Der CCC Dateikopierer ist kampferprobt – viele Jahre der Entwicklung sorgen dafür, dass er alle Arten von Herausforderungen elegant meistert.

Wenn der Apple APFS Replikator also einfach nicht liefert, empfehlen wir, CCC für ein Standard-Backup zu konfigurieren. Ein Standard-Backup ist ein vollständiges Backup all Ihrer Daten, Einstellungen und Programme. Dieses Backup können Sie mitsamt all Ihrer Programme, Daten und Einstellungen auf eine frische Installation von macOS migrieren, sollten Sie dies jemals tun müssen. Das Erstellen des Backups reicht schon zum Schutz Ihrer Daten. Es behebt jedoch keine Probleme mit der Quelle.



Klicken Sie zum Fortfahren mit einem Standard-Backup auf das „X“ oben links vom Zielvolumen-Symbol in der Zielauswahl. So löschen Sie die aktuelle Auswahl des Ziels. Klicken Sie nun auf die Zielauswahl und wählen Sie das Zielvolumen erneut aus.

Zugehörige Artikel

- [macOS auf einem Standard-Backup installieren <https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#install_macos>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore#install_macos)
- [Wie stelle ich mein Backup wieder her <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup)

Ich habe ein Backup unterbrochen und jetzt reagiert meine Zielfestplatte überhaupt nicht mehr

Der Apple APFS-Replikator kann mit dem Abbruch eines Replikationsvorgangs nicht sonderlich gut umgehen. Die Daten auf dem Zielvolumen sind im Grunde defekt, aber ASR löscht das Volumen nicht, was die Ausgangsbedingungen wiederherstellen würde. Außerdem reagiert das Zielvolumen nicht nur nicht, sondern selbst das Festplattendienstprogramm kann keine Geräte und Volumes laden. Dieses Problem mag gruseliger klingen, als es zuerst den Anschein hatte, aber zum Glück gibt es eine einfache Lösung.

Lösung: Trennen Sie das Zielgerät physisch vom Mac und schließen Sie es wieder an. Wenn es sich beim Ziel um eine interne Festplatte handelt, die sich nicht leicht trennen lässt, starten Sie einfach den Computer neu. Wählen Sie dann das **Festplattendienstprogramm** im Menü „Dienstprogramme“ von CCC und formatieren Sie das Ziel neu.

Wir haben Apple dieses Problem im September 2019 gemeldet (FB7324207) und warten noch auf eine Rückmeldung.

CCC teilt mit, dass die Quelle oder das Ziel Lese-/Schreibfehler meldet.

Der Apple APFS-Replikator kloniert das Quellvolumen auf sehr grundlegender Ebene. Anstatt einzelne Dateien zu kopieren, werden die Datenstrukturen des Dateisystems direkt übertragen. Da dieses Dienstprogramm die Dateien nicht einzeln überprüft, kann es nicht auf elegante Weise mit Medienfehlern oder Dateisystemdefekten umgehen (FB7338920). Wenn ASR auf einen Medienfehler oder auf einen Dateisystemdefekt stößt, schlägt der Klonvorgang fehl und die Daten auf dem Zielvolumen sind defekt. Wenn Medienfehler vorliegen, wird ASR den Klonvorgang höchstwahrscheinlich nicht erfolgreich abschließen können, weshalb CCC nicht das ASR-Dienstprogramm verwendet, wenn die Quelle oder das Ziel Lese-/Schreibfehler meldet.

Lösung: In diesen Fällen empfehlen wir, ein Standard-Backup anzulegen, die Hardwareprobleme zu beheben, die zu den Lese-/Schreibfehlern führen, und anschließend Ihre Daten aus dem Backup wiederherzustellen (wenn das Problem die Quelle betraf).

Zugehörige Artikel

- [Wie stelle ich mein Backup wieder her <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup)
- [Identifizieren und Beheben von hardwarebasierten Problemen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/identifying-and-troubleshooting-hardware-related-problems)
- [Festplattenfehler-Statistik <https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-center#errors>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-center#errors)

Coping with errors caused by APFS filesystem corruption

We regularly see cases of APFS filesystem corruption that lead to errors during a backup task. This corruption is typically presented in an error like one of these:

```
readlink_stat("/Photos/Foo/2020_Dumpster_fire.jpg") failed: Illegal byte sequence (92)
rename("/Photos/Foo/.2020_Dumpster_fire_out_of_control.jpg.asdfgh" ->
"/Photos/Foo/2020_Dumpster_fire_out_of_control.jpg") failed: No such file or directory (2)
```

When CCC encounters these errors, the affected items are listed in CCC's Task History window, often with this advice:

When an error occurs while trying to read or modify a file or folder's filesystem attributes (e.g. ownership and permissions, modification date, file name, what folder it's in, etc.), that usually suggests that there is some corruption in that item's filesystem entry. The file may need to be deleted and, if applicable, restored from a backup.

In both of the error cases in the above example, the file or the parent folder is corrupted, and the APFS filesystem will not allow any modifications to those items. Sometimes you can simply delete the affected items, but sometimes this is not possible because the Finder does not reveal these corrupted items to you (because they are corrupted). Typically Disk Utility does not even detect this filesystem corruption, and it will never repair the corruption if doing so would require the removal of files or folders. Sadly, lacking any other utilities to repair the damage, your only remaining option for *resolving* the corruption is to erase the affected volume.

The folder swap method

If you are unable to see a corrupted item in the Finder (and therefore unable to delete it to resolve the corruption), there is one alternative that you may be able to consider. Often when errors are encountered while trying to make changes to a file (especially its name or location), the corruption is affecting the parent folder, not the file itself. In those cases you can replace the folder to remove the corruption. Supposing CCC is reporting errors on a file at "My Media Volume" > Photos > Foo > 2020_Dumpster_fire.jpg, you could do the following to replace the folder while retaining the bulk of its content:

1. If the item you're looking for resides in a hidden folder (e.g. "/Users/yourname/Library"), you can press Command+Shift+Period to toggle the Finder's display of hidden items
2. Navigate in the Finder to "My Media Volume" > Photos
3. Create a new folder here named "Foo new"
4. Select all of the items in "Foo" (e.g. Command+A) and drag them into "Foo new"
5. Move "Foo" to the Trash†
6. Rename "Foo new" --> "Foo"

† This does not *solve* the corruption problem, rather it only cordons the corruption off to a separate (and disposable) folder. In most of these cases, you'll find that Finder cannot empty the Trash, claiming that the files are "in use". That's just the Finder's way of expressing that it can't cope with the corrupted content, and has no advice that would actually be helpful. If you are unable to empty the Trash, and you would rather not erase the affected volume to remove the corruption, then you can create a new folder on the affected volume, e.g. "Corrupted Items" and move the items from the Trash into that new folder. You can then [exclude that folder from your backup task](#)

<<https://bombich.com/kb/ccl6/excluding-files-and-folders-from-backup-task>> to avoid the errors that its content would cause.

Preserving Finder comments and tags

CCC copies all of the information required to preserve Finder tags and comments, but the Finder can interfere with the preservation of these data.

Finder tags and comments are stored as extended attributes associated with a file or folder (tags are stored as a "com.apple.metadata:_kMDItemUserTags" extended attribute, comments are stored as a "com.apple.metadata:kMDItemFinderComment" extended attribute). Some associated data related to tags and comments is also stored in the hidden `.DS_Store` folder-specific Finder preference file. When backing up to a locally-attached volume, CCC will preserve these extended attributes and the `.DS_Store` files. Whether the Finder accepts these attributes, however, depends on whether the Finder has cached older information for the affected files and folders. If you open the destination in the Finder prior to running your backup task, Finder will cache a bunch of those `.DS_Store` preference files. If you then run the backup task, and then revisit those folders on the destination, Finder will not only present cached `.DS_Store` content (i.e. content that does not reflect your comments and tags), but it will also replace the `.DS_Store` files that were copied by CCC with the cached versions. The older `.DS_Store` files will then conflict with the Finder comment and tag extended attributes, and the Finder will not show the tags and comments despite the data being present on the destination files.

You should be able to do the following to get the Finder comments and tags preserved:

1. Restart your Mac (or log out and log back in)
2. Do not open the destination volume in the Finder (no peeking!)
3. Run the backup task
4. At this point you should be able to view the content on the destination, and the comments and tags should be preserved

Preserving Finder comments and tags on network volume backups

NAS volumes traditionally offer poor performance and reliability for preserving extended attributes, so CCC does not preserve extended attributes by default when backing up to a network volume. As a result, Finder comments and tags are not preserved by default when backing up to a network volume.

To preserve Finder comments and tags on a network volume, click the **Advanced Settings** button, then uncheck the box next to **Don't preserve extended attributes** in the File Copying Settings tab.

Erkennen und Beheben von hardware-spezifischen Problemen

Es gibt mehrere Verhaltensweisen, die unweigerlich auf ein Problem einer Hardware-Komponente zwischen Ihrem Mac und dem Speicher hinweisen. Wenn Sie zufällige Fehler, Abstürze oder ein „verschwindendes“ Zielvolumen während des Backups erleben, der Finder die berüchtigte „Nicht korrekt ausgeworfen“ Mitteilung zeigt, der Finder sich aufhängt oder ähnliches, müssen wir auf altbewährte Fehlerbehebung zurückgreifen, um problematische Komponenten zu identifizieren. Legen wir alles auf den Tisch – USB-Ports, Kabel, Stecker, Adapter, Hubs, Festplattengehäuse, Festplatten – ein Problem mit einer dieser Komponenten kann zu Chaos führen.

Bei vielen Hardwareproblemen erhält CCC informationsreiche Fehlermeldungen vom Dateisystem, die einfach ein bestimmtes Hardwareproblem festhalten. CCC berichtet diese Fehler am Ende des Backups. In einigen Fällen erkennen macOS und CCC ein hängendes Dateisystem, und Sie sehen eine der folgenden Meldungen von CCC:

„Das Backup wurde abgebrochen, da das [Quellvolumen oder Zielvolumen] getrennt wurde.“

Wenn Sie diese Nachricht sehen, hat der macOS Kernel erkannt, dass das betroffene Dateisystem nicht reagiert, und hat den Prozess beendet. Dies ist ein ziemlich abruptes Ende Ihres Backups, doch es gibt noch weitere Möglichkeiten.

„Das Backup wurde abgebrochen, da das Dateisystem [der Quelle oder des Ziels] nicht antwortet.“

CCC zeigt diese Meldung an, wenn Quelle oder Ziel keine Lese- oder Schreibaktivitäten in den letzten zehn Minuten zugelassen hat, und ein vorsätzlicher Test bestätigt hat, dass einfache Lese- oder Schreibabfragen fehlgeschlagen sind. In diesen Fällen konnte der macOS Kernel keine Maßnahmen am fehlerhaften Dateisystem vornehmen, und Sie können Verzögerungen bei allen Programmen feststellen, die auf das betroffene Volumen zugreifen. Um diese Verzögerungen zu beenden, muss die betroffene Festplatte von Ihrem Mac getrennt werden, oder im Falle einer internen Festplatte das System neu gestartet werden.

In anderen Fällen erhalten Sie vom Finder einen Bericht:

Nicht korrekt ausgeworfen

„Ihr Backup-Volumen vor dem Trennen oder Ausschalten auswerfen.“

Selbst wenn dieses Ereignis während eines CCC Backups auftritt, beachten Sie bitte, dass CCC *niemals* für die Trennung eines Geräts vom System verantwortlich ist – CCC interagiert nie auf dieser Ebene mit Hardware. CCC kopiert einfach nur Dateien von einem Volumen auf ein anderes. Wenn das einfache Kopieren von Dateien zur Trennung eines Volumens führt, ist die wahrscheinlichste Erklärung dafür ein Kommunikationsfehler aufgrund eines Absturzes der Firmware des Speichergeräts, oder das fehlerhafte Verhalten einer Komponente zwischen Mac und dem Speichergerät (meistens der USB-Hub oder ein Adapter). Diese Ereignisse treten auch häufig beim Wechsel aus oder in den Ruhezustand auf, wenn ein Gerät den Übergang zwischen Betriebsmodi nicht gut bewältigt. Oftmals sind diese Mitteilungen irreführend, weil ein Speichergerät neu startet und dann wieder auftaucht – gelegentlich sogar noch bevor Sie die Meldung vom Finder sehen. Oder das Gerät taucht nicht

wieder auf, bis es physikalisch neu mit Ihrem Mac verbunden wird.

Wenn Sie diese Mitteilungen erhalten, besteht ein Hardwareproblem oder eine negative Interaktion zwischen Hardware und macOS. Diese Probleme können nicht durch Änderung von CCC behoben werden, jedoch könnten die nachfolgenden Schritte Ihnen bei der Erkennung der fehlerhaften Komponente helfen.

macOS Monterey wirft den Quellen-Schnappschuss beim Abmelden aus

In nahezu jedem Fall, bei dem ein Backup aufgrund einer Trennung von Quelle oder Ziel abgebrochen wird, liegt das Problem bei der Hardware. Eine Ausnahme gibt es allerdings. Wenn Sie sich aus macOS Monterey während der Ausführung eines Backups abmelden, wirft macOS fälschlicherweise den Schnappschuss des Quellvolumens aus. Und zwar trotz der Weigerung von CCC, der Anfrage zum Auswerfen des Volumens zuzustimmen. Dieses Verhalten tritt nicht unter macOS Big Sur auf und scheint unter macOS Ventura wieder behoben worden zu sein. Beachten Sie, dass dies wirklich nur für Backups gilt, die zum Zeitpunkt der Abmeldung ausgeführt werden. Backups werden problemlos gestartet und ausgeführt, wenn kein Benutzer angemeldet ist.

Workaround: Vermeiden Sie unter Monterey das Abmelden, während ein Backup ausgeführt wird. Gehen Sie in die Systemeinstellungen > Sicherheit & Datenschutz > [klicken Sie auf das Schloss zum Entsperren] > [Erweitert ...] und prüfen Sie, ob das System so konfiguriert ist, dass Sie nach einem bestimmten Zeitraum der Inaktivität automatisch abgemeldet werden.

Lösung: Aktualisieren Sie auf Ventura, sobald es ab Herbst 2022 verfügbar ist.

Anweisungen zur Fehlerbehebung

Wenn CCC warnt, dass Sie ein Hardware-Problem haben könnten, empfehlen wir die folgenden Maßnahmen zur Isolierung des Problems. Wiederholen Sie das Backup nach jedem Eingrenzungsversuch und stoppen Sie, wenn eine Maßnahme das Problem behoben hat:

1. Wenn das betroffene Volume sich auf einer externen Festplatte befinden, trennen Sie diese von Ihrem Mac und schließen Sie sie erneut an. Anderenfalls starten Sie Ihren Mac neu, bevor Sie fortfahren. Beachten Sie, dass dies generell nur das akute Problem eines hängenden Dateisystems behebt. Auch wenn die Festplatte nach dem Anschließen wieder einwandfrei zu funktionieren scheint, können die Probleme jederzeit erneut auftreten.
2. Führen Sie im Festplattendienstprogramm das Tool **Erste Hilfe** für das Ziel- und Quellvolumen aus. Bedenken Sie, dass die Erste Hilfe nur selten Korruption im Dateisystem **behebt**. Wenn ein korruptes Dateisystem entdeckt wird, empfehlen wir Ihnen, das Volume zu löschen, um die Korruption zu beheben.
3. Wenn Sie noch andere Geräte mit Ihrem Mac verbunden haben (z. B. USB-Webcams, Drucker, Ihr iPhone - alles andere als Monitor, Tastatur, Maus sowie Ziel- und Quellfestplatte), trennen Sie diese Geräte.
4. Wenn Ihr Quell- oder Zielvolumen über einen USB-Hub, Ihre Tastatur oder Ihren Monitor verbunden ist, schließen Sie es direkt an Ihren Mac an. **USB-Hubs sind die häufigste Ursache für „Festplatte nicht korrekt ausgeworfen“ Fehler.**
5. Ersetzen Sie das Kabel, mit dem Sie die externe Festplatte an Ihren Mac anschließen (sofern möglich). Verwenden Sie keinen Adapter, um das Gerät an Ihrem Mac anzuschließen, nutzen Sie ein Kabel mit den korrekten Steckern. **USB-Adapter sind eine weitere Ursache für „Festplatte nicht korrekt ausgeworfen“ Fehler.**
6. Wenn Sie Treiber von Drittanbietern für das Speichergerät installiert haben, deinstallieren Sie diese. Insbesondere seit macOS Catalina haben wir [zahlreiche Berichte über Probleme durch Treiber von Drittanbietern <some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior>](#) erhalten.

7. Schließen Sie die externe Festplatte über eine andere Schnittstelle an Ihren Mac an (sofern möglich).
8. Bauen Sie die Festplatte wenn möglich in ein anderes Gehäuse ein ([hier haben wir diesbezüglich einige Empfehlungen <https://bombich.com/de/kb/coc6/choosing-backup-drive#recommendations>](https://bombich.com/de/kb/coc6/choosing-backup-drive#recommendations)).
9. Formatieren Sie die Festplatte mit dem Festplattendienstprogramm.
10. Wenn keiner der vorherigen Schritte das Problem behebt, ist die Festplatte defekt oder kurz davor. Ersetzen Sie die Festplatte.

„Warum wirft CCC das Ziel aus?“ oder „Warum bewirkt CCC, dass mein Computer hängt?“

Wir hören oft diese Fragen und wir antworten meistens: „Beschuldigt nicht den Boten“. In den meisten Fällen ist CCC das einzige Programm, das Dateien auf das betroffene Volume kopiert, oder zumindest das Programm mit dem häufigsten Zugriff, sodass es so aussieht, als wäre CCC das Problem. Ein übliches Backup erzeugt Millionen von Anfragen an das Dateisystem, daher ist es nicht überraschend, wenn CCC Hardwareprobleme auf einer Festplatte am ehesten entdeckt. CCC kopiert nur Dateien von einer Festplatte auf eine andere, und dieser Vorgang sollte kein systemweites Einfrieren verursachen. Wann immer mehrere Programme hängen, wenn sie auf ein Volume zugreifen möchten, liegt das Problem eindeutig im macOS Kernel und dessen Verwaltung von defekter Hardware. Wenn Sie sich nicht sicher sind, senden Sie uns bitte über das CCC Hilfemenü einen Bericht. Wenn CCC ein hängendes Dateisystem erkennt, sammelt es Diagnoseinformationen, um zu bestimmen, woher das Problem kommt. Wir helfen Ihnen beim Lesen dieser Diagnose gern weiter um zu bestimmen, ob es sich um ein Hardware- oder Softwareproblem handelt.

„Aber das Festplattendienstprogramm gibt an, dass die Festplatte keine Fehler hat ...“

Das Festplattendienstprogramm ist gut im Feststellen von strukturellen Problemen mit dem Dateisystem, es kann jedoch keine Hardwaredefekte erkennen, die dazu führen, dass ein Dateisystem nicht mehr reagiert. Und auch wenn Ihre Festplatte SMART-fähig und „überprüft“ ist, die vom SMART Status berichteten Attribute sind begrenzt und sind nicht immer in der Lage, Hardwaredefekte zu erkennen. **Das Festplattendienstprogramm sucht nicht nach beschädigten Sektoren, es überprüft lediglich den Zustand des Dateisystems. Defekte Sektoren werden vom Festplattendienstprogramm nicht berichtet.** Gehen Sie also bei einem „überprüft“ Status nicht automatisch davon aus, dass Ihre Festplatte keinerlei Hardwaredefekte aufweist.

„Aber Disk Warrior/Tech Tool/[anderes Drittanbieterprogramm] sagt, dass meine Hardware okay ist, also sollte sie das auch sein!“

Es gibt keine Hardware-Diagnosetools, die Sie über Probleme mit dem Kabel, Anschluss oder Gehäuse informieren oder einen Fehler in der Firmware einer Festplatte oder SSD erkennen. Die aktuell erhältlichen Tools für den Mac informieren Sie über softwarebasierte Probleme, Mediendefekte und die Ergebnisse der festplatten- und gehäusespezifischen SMART Diagnose. Und auch wenn diese Tools großartig bei der Diagnose solcher Probleme sind, lässt die Unfähigkeit dieser Tools zum Erkennen von Problemen mit Kabel, Anschluss oder Gehäuse ziemlich großen Spielraum, der nur auf die ganz altmodische Weise durch Fehlerbehebung der Art „Versuch macht Klug“ gefüllt werden kann.

Andere Faktoren, die zum Hängen des Systems führen können

Oft liegt es an der Hardware, wenn ein Backupvorgang nicht reagiert, doch auch andere Software kann den Backupvorgang beeinträchtigen und das gesamte System zum Absturz bringen. Wenn Sie

eine externe Festplatte nutzen, die mit eigener Software ausgeliefert wurde, deaktivieren oder deinstallieren diese Software, bevor Sie das nächste Backup ausführen. Andernfalls starten Sie Ihren Mac neu, während Sie die Umschalttaste gedrückt halten, um in den abgesicherten Boot-Modus zu gelangen. Software von Drittanbietern ist im abgesicherten Boot-Modus deaktiviert. Wenn der Backupplan also erfolgreich im abgesicherten Boot-Modus ausgeführt wird, gibt es wahrscheinlich ein Programm eines Drittanbieters, die eine Störung verursacht.

Zugehörig

- [Deinstallieren von Seagate Diagnostic Utilities entschärft Reaktionsprobleme](https://bombich.com/de/kb/discussions/cant-restore-image) <<https://bombich.com/de/kb/discussions/cant-restore-image>>
- [Einige Speichtreiber von Drittanbietern können Fehlverhalten der Hardware verursachen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior>>
- Uns wurde mehrfach gemeldet, dass die Software „Drive Pulse“ von ProSoft dazu führen kann, dass Backup-Vorgänge nicht fortgeführt werden und nicht mehr reagieren. Das Problem sollte sich in der Regel lösen lassen, indem das Scannen des CCC-Zielvolumen deaktiviert wird, uns liegt jedoch auch eine Meldung vor, laut der das Problem so nicht behoben werden konnte. In diesem Fall konnte das Problem mit dem nicht mehr reagierenden Backup durch Deinstallieren von Drive Pulse gelöst werden.

Zudem reagieren einige Festplattengehäuse nicht gut auf Sleep/Wake-Ereignisse. Wenn Ihre Probleme dann auftreten, nachdem Ihr System in den Ruhezustand ging oder aufgewacht ist, sollten Sie ein anderes Festplattengehäuse oder eine andere Schnittstelle testen, um das Gehäuseproblem einzugrenzen.

Fehlerbehebung von „Medienfehlern“

Lesefehler sind üblicherweise eine Folge von Festplattenschäden – defekte „Sektoren“ auf der Festplatte, von denen macOS keine Daten mehr lesen kann. Lesefehler können auf Quelle oder Ziel vorkommen, und sie können sowohl ältere als auch neue Festplatten betreffen. Sogar SSDs und NVMe-Speicher. **Sollten Lesefehler auftreten, müssen die Dateien auf dem defekten Sektor gelöscht werden.** Defekte Sektoren werden nur „deaktiviert“, d. h. permanent als unbrauchbar markiert, wenn alle Dateien auf diesen Sektoren gelöscht wurden.

Wenn CCC Dutzende oder Hunderte von Dateien gemeldet hat, die aufgrund von Festplattenfehlern unlesbar sind, wird empfohlen, die betroffene Festplatte auszutauschen, da sie vermutlich kaputtgeht. Eine kleine Anzahl nicht lesbarer Dateien ist jedoch nicht unbedingt ein Hinweis darauf, dass eine Festplatte kaputtgeht. In den folgenden Schritten wird erklärt, wie Sie diese Medienfehler beheben können.

1. Klicken Sie auf das betroffene Objekt im Backupverlauf, und klicken Sie anschließend auf **Im Finder anzeigen**.
2. Verschieben Sie die Dateien und/oder Ordner in den Papierkorb.
3. Entleeren Sie den Papierkorb.
4. Wenn Sie Elemente von Ihrem Quellvolumen löschen mussten, suchen Sie diese Elemente auf Ihrem Backupvolumen und kopieren Sie diese zurück auf das Quellvolumen (wenn gewünscht).†
5. Sollte CCC Probleme bei mehr als nur ein paar Dateien Probleme berichten, empfehlen wir dringend, die betroffene Festplatte mit dem Festplattendienstprogramm neu zu formatieren.

† Wenn Sie nach einem Objekt suchen, das im Finder versteckt ist, drücken Sie Command+Umschalt+Punkt, um die Anzeige der versteckten Objekte im Finder umzuschalten.

Sobald Sie die betroffenen Dateien gelöscht haben, sollten Sie Ihr Backup wieder erfolgreich durchführen können.

Hinweis: Sollten Sie kein Backup der betroffenen Dateien haben, scrollen Sie bitte an den Beginn dieses Dokuments zurück und probieren Sie zuerst die dort beschriebenen Möglichkeiten zur Behebung von Hardware-Fehlern aus. Wie oben beschrieben sind Lesefehler *in der Regel* eine Folge von defekten Speichermedien. In einigen seltenen Fällen können fälschlicherweise Defekte an Speichermedien gemeldet werden, wenn aber eigentlich Probleme mit den Geräten besteht (z. B. ein defekter Anschluss, ein defektes Kabel oder defektes Gehäuse). Wenn also das Löschen der einzigen Version Ihrer Datei die empfohlene Problemlösung darstellt, sollten Sie alle anderen möglichen Ursachen des Problems gründlich prüfen und ausschließen können, bevor Sie diese Datei löschen.

Fehler beim Lesen und Schreiben, die durch eine physikalische Fehlfunktion der Festplatte verursacht werden

Wenn Ihre Quell- oder Zielfestplatte schwerwiegende physikalische Fehlfunktionen verursacht (Schlimmeres als die üblichen, oben beschriebenen Lesefehler), haben Sie möglicherweise nur noch wenig Zeit, die Daten auf dieser Festplatte zu sichern und diese auszutauschen. Zeit ist dabei kostbar. Komponenten könnten jederzeit ausfallen und damit die Festplatte endgültig zerstören. Leseaktivität ist für ein fast defektes Volume reiner Stress, insbesondere bei einem vollständigen Backup des Volumes. Wir empfehlen, in einem solchen Fall erst einmal nur die wichtigsten Dateien zu sichern. Erst danach können Sie sich an das vollständige Backup der Dateien machen. Wenn Sie Ihre Daten gesichert haben, empfehlen wir, die defekte Festplatte zu ersetzen.

Was mache ich, wenn ich die defekte Festplatte nicht aktivieren kann?

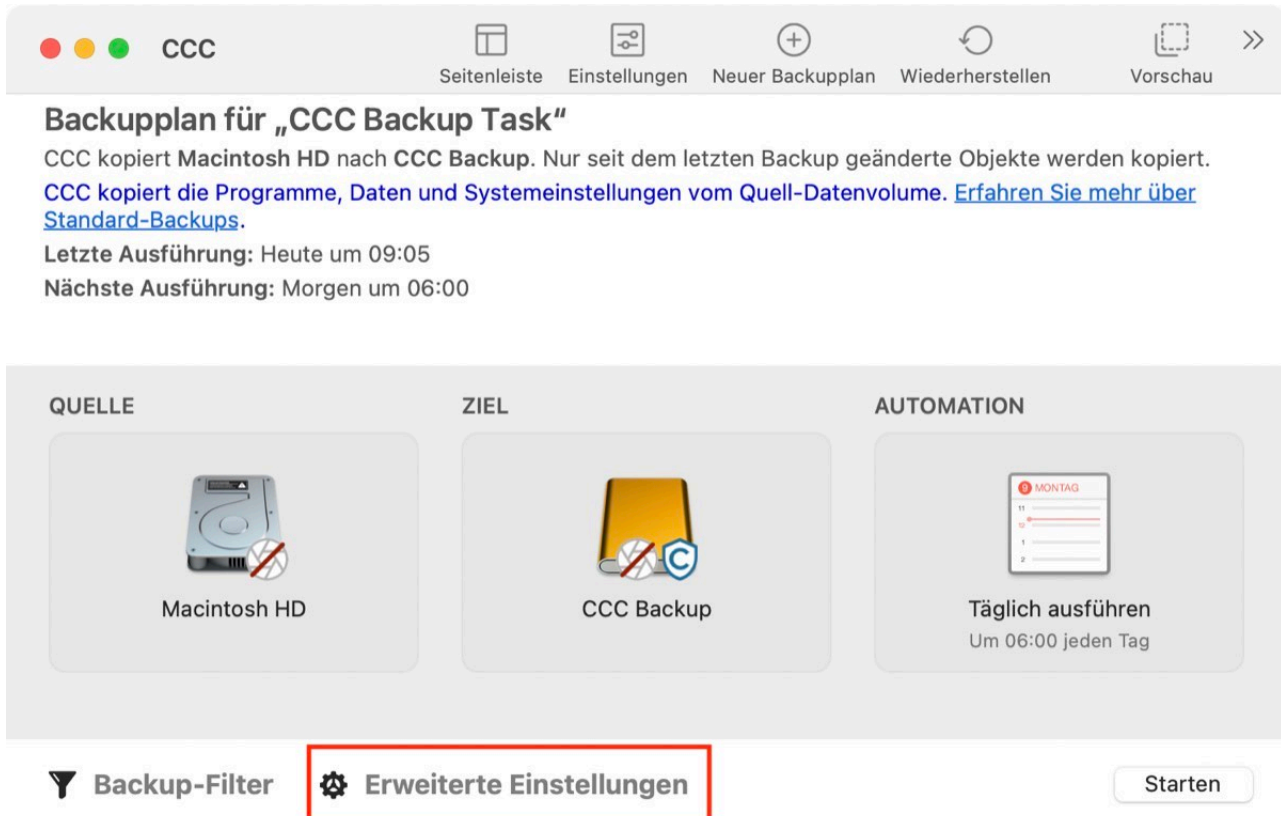
Häufig haben Sie dann einfach nur Pech. Manchmal haben Sie noch Glück, wenn Sie die Festplatte abkühlen lassen (jedoch nicht zu kalt) und sie dann erneut anschließen. Versuchen Sie nicht, von dieser Festplatte zu booten. Dazu haben Sie möglicherweise nicht genügend Zeit.



Fortgeschrittene Funktionen

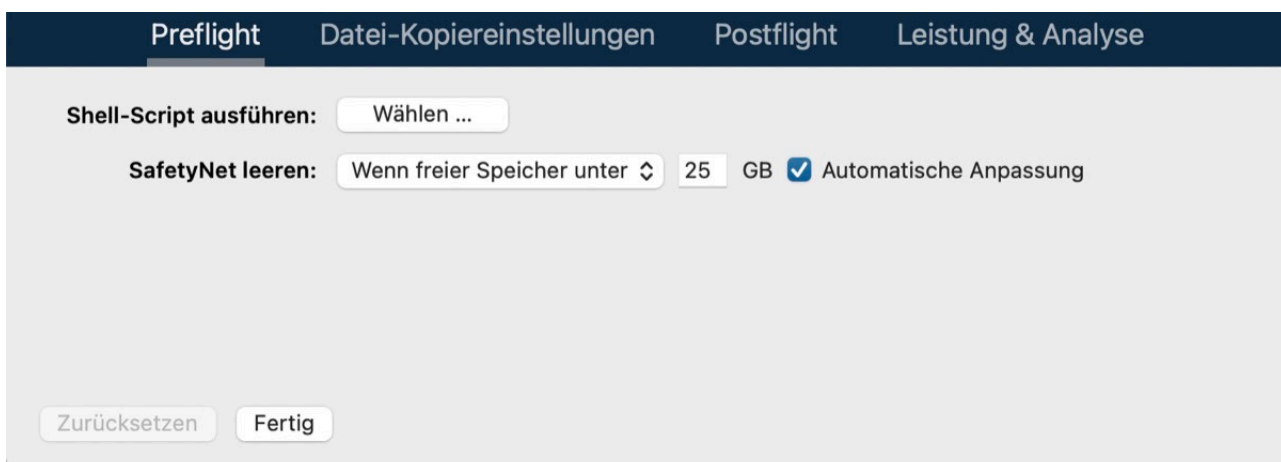
Erweiterte Einstellungen

In die erweiterten Einstellungen gelangen Sie durch Klicken auf **Erweiterte Einstellungen**. Diesen Button finden Sie am unteren Rand des Programmfensters.



Das „Zahnrad“ Symbol links von den Erweiterten Einstellungen ist rot gefärbt, wenn irgendwelche erweiterten Einstellungen abweichend vom Standard geändert wurden.

Preflight



In diesen beiden Abschnitten der Dokumentation finden Sie detaillierte Informationen zu den Einstellungen, die auf der Registerkarte Preflight verfügbar sind:

- Aktionen vor und nach dem Backup <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task>>
- Automatisierte Pflege des CCC SafetyNet Ordners <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>>

Einstellungen für das Kopieren von Dateien

Preflight	Datei-Kopiereinstellungen	Postflight	Leistung & Analyse
<input checked="" type="checkbox"/> Strenge Volume-Erkennung für Ziel verwenden <input checked="" type="checkbox"/> Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen			
Fehlerbehebung-Einstellungen			
<input type="checkbox"/> Löschdurchgang vorschieben <input type="checkbox"/> Neuere Dateien auf dem Ziel nicht aktualisieren <input type="checkbox"/> Zugriffsrechte nicht sichern <input type="checkbox"/> Erweiterte Attribute nicht erhalten			
<input type="button" value="Zurücksetzen"/> <input type="button" value="Fertig"/>			

Strenge Volume-Erkennung

Standardmäßig verwendet CCC zur Identifikation von Quell- und Zielvolumes den Namen sowie den „Universally Unique Identifier“ (UUID <<https://en.wikipedia.org/wiki/Uuid>>). Durch das Prüfen dieser beiden Werte wird das Risiko verringert, dass ein Backup auf ein Volume geschrieben wird, das zwar den gleichen Namen wie das Zielvolume hat, aber gar nicht das Zielvolume ist.

Diese Vorgehensweise hat viele Vorteile, kann aber leider gelegentlich zu falschen Ergebnissen führen. Wenn Sie beispielsweise zwei oder mehrere Festplatten abwechselnd zum Erstellen eines Backups verwenden, wird CCC nicht auf alle diese Festplatten ein Backup schreiben, auch wenn alle Festplatten den gleichen Namen haben (z. B. „**Offsite-Backup**“). CCC wird melden, dass der UUID der angeschlossenen Festplatte nicht identisch mit der Festplatte ist, die Sie ursprünglich oder zuerst als Ziel ausgewählt haben.

Wenn Sie jedoch ein solches Backup-System mit mehreren Festplatten verwenden wollen, müssen Sie die Option zur Prüfung des UDID deaktivieren, sodass CCC nur noch den Namen des Zielvolumes überprüft. Stellen Sie nach einer Deaktivierung dieser Option sicher, dass Sie das Zielvolume nicht umbenennen werden und dass Sie in Zukunft keine externe Festplatte anschließen, die den gleichen Namen wie die Backup-Festplatten haben.

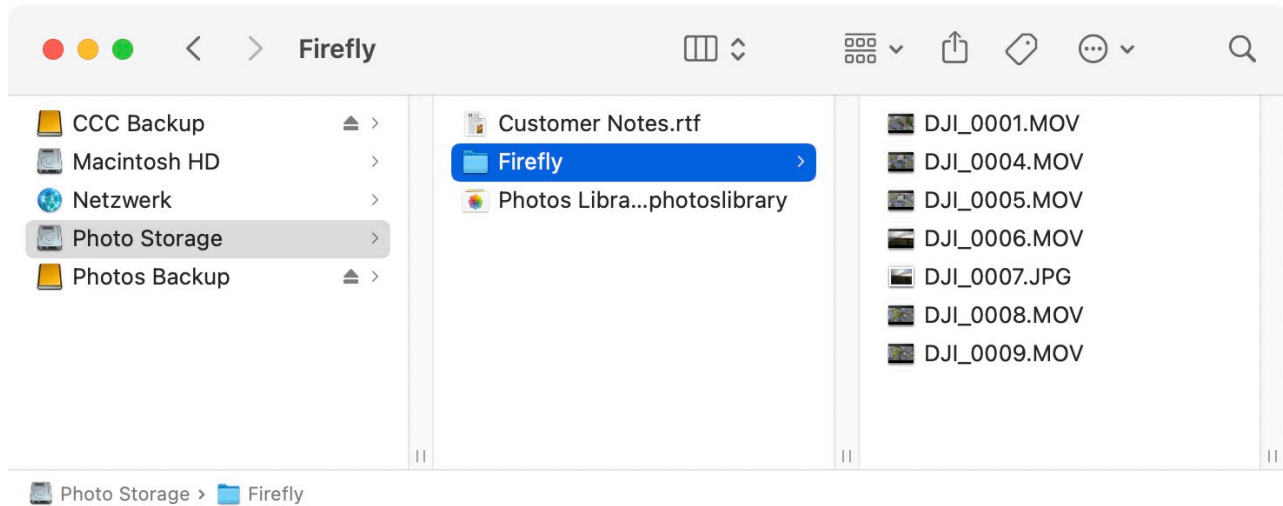
Sollte Ihr Zielvolume keinen UDID haben, wird die Option zur Prüfung automatisch deaktiviert. Netzwerk-Volumes oder Dateisysteme von Drittherstellern haben beispielsweise keinen UDID. Diese Option ist auch deaktiviert, wenn das ursprünglich ausgewählte Zielgerät nicht angeschlossen ist.

Hinweis: Diese Einstellung kann nur auf das **Zielvolume** angewandt werden. CCC nutzt zur Identifizierung des Quellvolumes **immer** Name und UUID des Volumes.

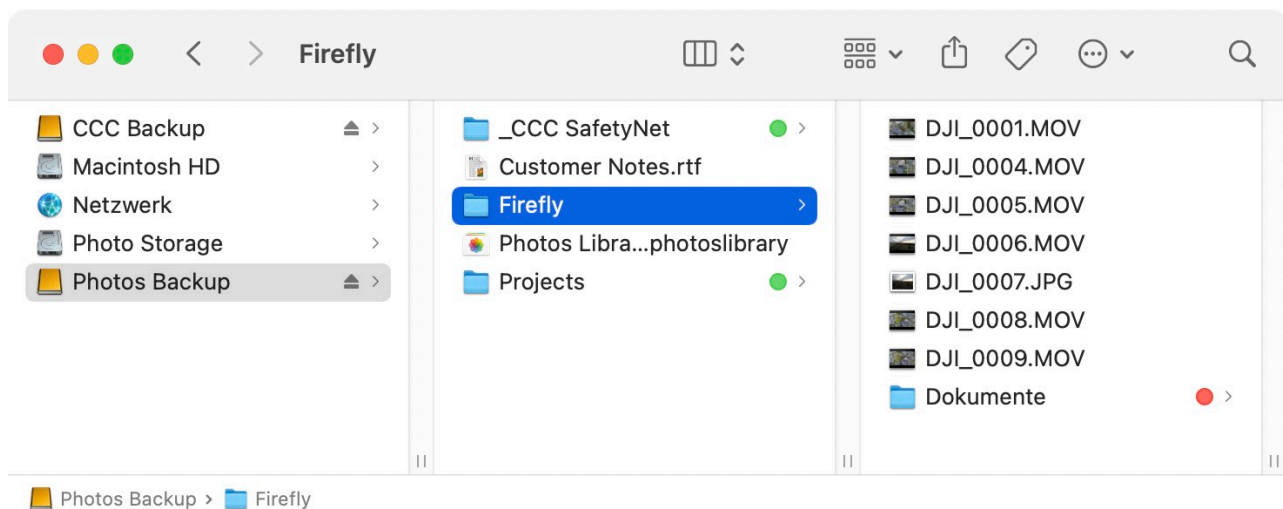
Hinweis: Wenn Ihre Zielvolumes verschlüsselt sind, kann CCC nur das Volume entschlüsseln und aktivieren, das **ursprünglich** als Zielvolume Ihres Backups ausgewählt wurde. CCC benötigt eine eindeutige Kennung des Zielvolumes, um auf dieses zugreifen zu können, und CCC bewahrt diese Kennung nur für ein einzelnes Zielvolume pro Backup auf. Wenn Sie zwei verschlüsselte Backup-Festplatten abwechselnd verwenden möchten, empfehlen wir, zu diesem Zweck zwei verschiedene Backups einzurichten, einen für jedes verschlüsselte Ziel.

Objekte oberster Ebene schützen

Sollten Sie auf Ihrem Zielvolume im Stammordner Dateien oder Ordner haben, die ignoriert werden sollen und Sie gleichzeitig Ihr Backup „sauber“ halten möchten, aktivieren Sie die Option **Objekte oberster Ebene schützen**. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert, wenn die Option „SafetyNet“ aktiviert ist oder wurde. Diese Funktion lässt sich wie folgt erklären: Nehmen wir einmal an, Sie hätten die folgenden Objekte auf Ihrem Quellvolume:



Und diese Objekte auf Ihrem Zielvolume:



Mit der Option **Objekte oberster Ebene schützen** wird der Ordner **Projekte nicht** in den Ordner „_CCC SafetyNet“ verschoben, da er nur auf der obersten Ebene des Ziels vorhanden ist. Der Ordner **Firefly** ist jedoch **nicht** nur auf der obersten Ebene des Ziels vorhanden (sondern auch auf der Quelle), daher werden die Inhalte dieses Ordners aktualisiert, sodass er dem Ordner auf der Quelle entspricht. Abschließend wird der Ordner **Documente** entweder in den Ordner „_CCC SafetyNet“ verschoben, oder, wenn das SafetyNet deaktiviert ist, gelöscht.

Die „Root-Ebene“ des Ziels stellt den obersten Ordner des **ausgewählten** Ziels dar. Wenn Sie ein Volume namens **CCC Backup** als Ziel gewählt haben, ist mit „Root-Ebene“ die oberste Ebene dieses Volumens gemeint – was Sie sehen, wenn Sie das Volume im Finder öffnen (der mittlere Bereich im Bildschirmfoto oben). Wenn Sie diesen Ordner als Ziel Ihres Backups wählen, bezieht sich „Objekte auf Root-Ebene des Ziels“ auf die Objekte, die Sie in genau diesem als Ziel ausgewählten Ordner



sehen, nicht auf die Root-Ebene des Volumes insgesamt. Wenn Sie einen Ordner als Ziel auswählen, bleiben alle Objekte außerhalb dieses Ordners vom Backup gänzlich unberührt.

Löschrückgang verschieben

Diese Einstellung ist nur bei Verwendung einer entfernten Macintosh-Quelle oder eines entfernten Macintosh-Ziels anwendbar. In allen anderen Fällen führt CCC bei Bedarf automatisch einen Löschrückgang durch.

Wenn in CCC die Option „SafetyNet“ deaktiviert ist, löscht CCC in der Regel Objekte, die nur auf dem Ziel vorhanden sind, sobald es diese findet. CCC geht alphabetisch die auf Ihrer Quelle befindlichen Ordner durch, sodass häufig schon viele Dateien kopiert wurden, bevor zu löschende Dateien auch vom Ziel gelöscht werden. Wenn auf Ihrem Zielvolumen nur wenig freier Speicherplatz zur Verfügung steht kann es passieren, dass CCC ein Backup auf diese Platte nicht vollständig abschließen kann. Diese Option veranlasst CCC, vor dem eigentlichen Backup das Zielvolumen vollständig nach zu löschenden Dateien zu durchsuchen, diese zu löschen, und erst dann das Backup zu erstellen. Die Nutzung dieser Option erhöht die Dauer des Backupvorgangs.

Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option „SafetyNet“ deaktiviert ist.

Neuere Dateien nicht aktualisieren

Auf der Quelle befindliche Dateien werden grundsätzlich als unantastbar angesehen und CCC wird eine Datei, deren Änderungsdatum sich auf Quelle oder Ziel deutlich geändert hat, erneut kopieren. Es kommt allerdings gelegentlich vor, dass das Änderungsdatum von auf dem Ziel befindlichen Dateien nach Abschluss eines Backups geändert wird, beispielsweise durch Antivirus-Software. CCC stellt diese Änderung fest und wird diese Datei(en) jedes Mal erneut kopieren. Diese Option kann in Situationen Abhilfe schaffen, wenn der Grund für die Änderung des Änderungsdatum nicht bekannt ist oder nicht verhindert werden kann.

Rechte nicht sichern

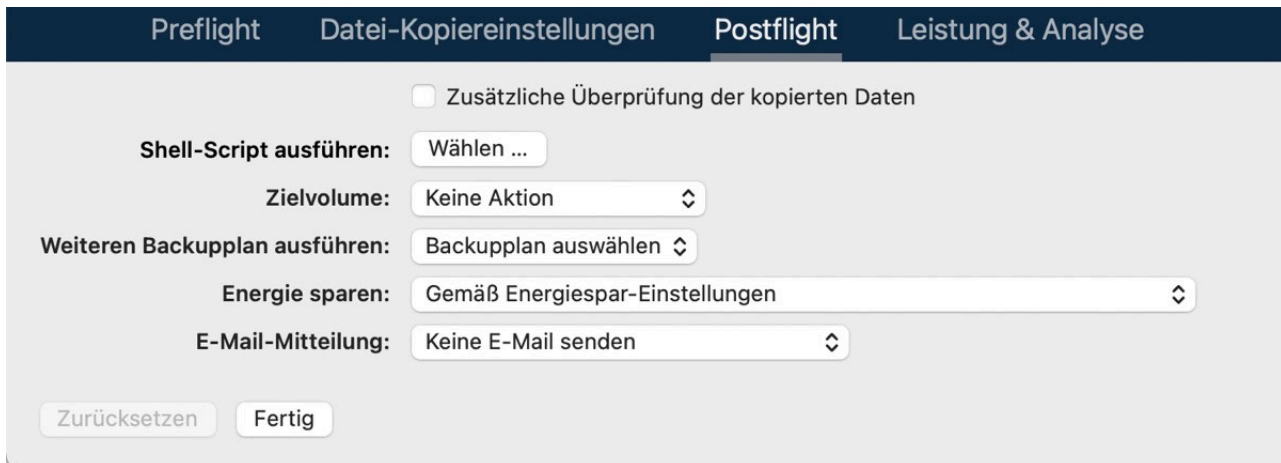
Diese Einstellung verhindert Fehler, die durch solche Netzwerk-Volumen entstehen, die das Ändern von Dateirechten und Eigentümern an/von bestimmten Dateien nicht erlauben. Auch wird CCC nicht die Eigentümerrechte auf dem Zielvolumen aktivieren. Setzen Sie diese Option ein, wenn Sie Programme oder macOS Systemdateien sichern, da eine Änderung der Eigentümerrechte dazu führt, dass diese Dateien auf dem Ziel nicht korrekt funktionieren.

Erweiterte Attribute nicht erhalten

Diese Einstellung deaktiviert die Unterstützung für das Lesen und Schreiben von erweiterten Attributen. Die sind beispielsweise Finder-Informationen, Resource Forks und andere programmspezifische Attribute. Erweiterte Attribute beinhalten Informationen über die Datei an sich. Apple empfiehlt Entwicklern ausdrücklich, keine unwiederbringlichen Daten in erweiterten Attributen zu sichern, eben weil diese nicht auf allen Dateisystemen unterstützt werden und daher ohne Vorwarnung verloren gehen können, beispielsweise beim Kopieren von Dateien mit dem Finder auf eine Festplatte, deren Dateisystem erweiterte Attribute nicht unterstützt.

Allerdings ist diese Option hilfreich, wenn das Quell- oder Ziel-Dateisystem beim Lesen bzw. Schreiben von erweiterten Attributen eine besonders schlechte Leistung aufweist oder nur eine sehr eingeschränkte Unterstützung von erweiterten Attributen bietet. Dies lässt sich daran erkennen, dass beim Kopieren solcher Metadaten auf ein solches Dateisystem viele Fehler gemeldet werden.

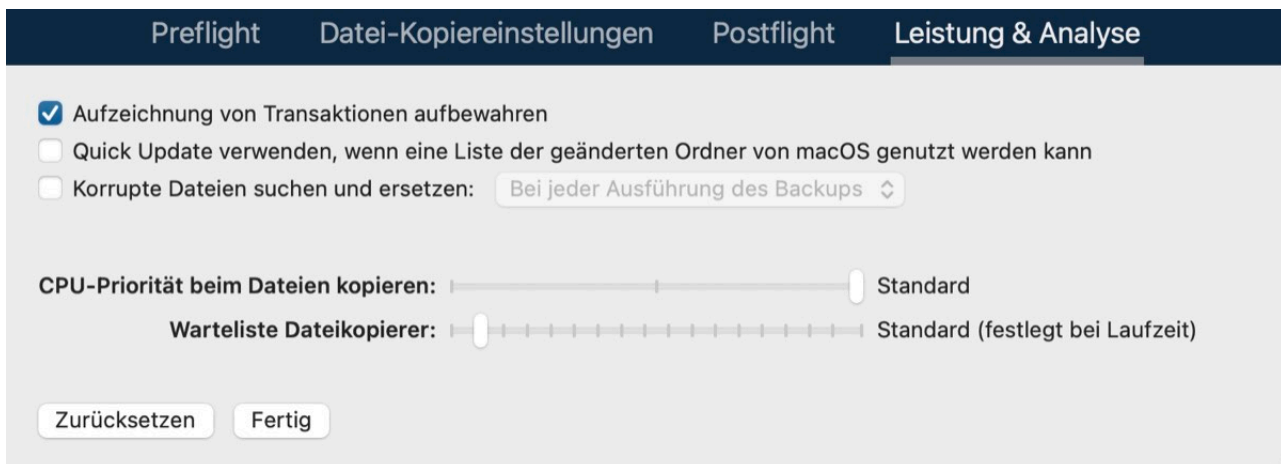
Postflight



In diesen Abschnitten der Dokumentation finden Sie detaillierte Informationen zu den Einstellungen, die auf der Registerkarte Postflight verfügbar sind:

- [Postflight Überprüfung: Dateien prüfen, die während des aktuellen Backupvorgangs kopiert wurden](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup#postflight) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup#postflight>>
- [Aktionen vor und nach dem Backup](https://bombich.com/de/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task>>

Leistung & Analyse



Aufzeichnung von Transaktionen beibehalten

Diese Option ermöglicht das Sammeln einer Liste von Dateien und Ordnern, die durch jeden Backupvorgang geändert wurden. In diesen Artikeln finden Sie weitere Informationen über die Erfassung und Verwendung von Transaktionen durch CCC:

- [Prüfungen: Anzeigen von Details zu den von des Backupplans vorgenommenen Änderungen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history#transactions) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history#transactions>>
- [Transaktionsschutz und Deaktivierung der Transaktionssammlung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup#disable_transactions) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup#disable_transactions>

„Aufzeichnung von Transaktionen beibehalten“ ist für Backups eines „entfernten Macs“ nicht verfügbar

Die Erfassung von Transaktionen basiert auf Funktionen, die nur im neuen CCC Dateikopierer verfügbar sind. Backups eines Remote-Macs verwenden den alten CCC Dateikopierer und können daher keine Aufzeichnungen über die kopierten Dateien speichern.

Verwenden Sie Quick Update, wenn es möglich ist eine Liste von geänderten Ordnern von macOS zu sammeln

macOS betreibt einen Dienst, der die Dateisystemaktivität auf lokal angeschlossenen Volumes verfolgt. Dieser "FSEvents"-Dienst kann abgefragt werden, um eine Liste von Ordnern zu erhalten, die seit einem bestimmten Zeitpunkt geändert wurden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, beschränkt der CCC-Backupplan ihre Aufzählung der Quelle auf die Ordner, die seit der letzten erfolgreichen Ausführung dieses bestimmten Backupplans geändert wurden. Diese Funktion kann die Gesamtlaufzeit für jeden Backupplan erheblich verkürzen, insbesondere in Situationen, in denen Ihre Quelle eine sehr hohe Dateianzahl und eine große Anzahl von Ordnern aufweist, die nicht häufig geändert werden.

Diese Funktion setzt voraus, dass das Ziel nicht außerhalb des Geltungsbereiches des Backupplans geändert wird. Dies ist keine unwesentliche Annahme, und deshalb ist diese Funktion standardmäßig deaktiviert. Bei der Entscheidung, ob Sie diese Funktion nutzen möchten, müssen Sie Ihre Nutzung des Ziels bewerten. Wenn Sie Änderungen am Ziel außerhalb von CCC oder durch einen anderen CCC Backupplan vornehmen, werden diese Änderungen möglicherweise nicht berücksichtigt (oder korrigiert, z. B. wenn Sie etwas am Ziel gelöscht haben), wenn diese Funktion aktiviert ist.

Wenn Sie überprüfen möchten, ob das Ziel vollständig ist, können Sie mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche „Quick Update“ klicken und die Option **Standardkopie** wählen, damit CCC eine einmalige Aufzählung der gesamten Quelle und des Ziels vornimmt.

Manchmal wird anstelle der Schnellaktualisierung ein vollständiger Scan des Ziels bevorzugt

In folgenden Situationen führt CCC einen vollständigen Scan anstelle der Schnellaktualisierung durch:

- Wenn die Quell- oder Zielauswahl geändert wurde, oder wenn es Änderungen im Backupfilter-Fenster gab
- Wenn die Quelle keine Liste mit Dateisystem-Änderungen bis zum Startzeitpunkt des letzten erfolgreichen Backupplan-Ereignisses ausgeben konnte
- Wenn der Backupplan seit zwei Wochen nicht erfolgreich ausgeführt wurde
- Wenn bei einem Ereignis eines Backupplans Fehler aufgetreten sind, ermittelt CCC FSEvents für die Startzeit des letzten erfolgreichen Backup-Ereignisses

Tipp: Rechtsklicken Sie in den Tabellenkopf im Backupverlauf-Fenster und aktivieren Sie die „Einstellungen“ Spalte um zu sehen, wann eine Schnellaktualisierung oder eine Integritätsprüfung bei einem bestimmten Backup-Ereignis ausgeführt wurde.

Quick Update und die deaktivierte Einstellung „Strenge Volume-Erkennung verwenden“

Wenn Sie ein Backup mit mehreren Festplatten „abwechselnd“ für einen einzigen Backupplan verwenden möchten, z.B. wenn Sie die Einstellung „Strenge Volume-Erkennung verwenden“, beachten Sie, dass Quick Update jedes Mal ignoriert wird, wenn sich der Unique Identifier des Zielvolumes seit dem letzten Backup-Ereignis geändert hat. Wenn Sie Quick Update mit mehreren Backup-Volumes abwechselnd verwenden möchten, empfehlen wir Ihnen, für jedes Ziel separate Backups zu konfigurieren.



Quick Update erfordert eine lokal angeschlossene Quelle im Format APFS oder HFS+ und ist nicht für Backups auf „entferntem Mac“ verfügbar

Quick Update basiert auf Funktionen, die nur im neuen CCC Dateikopierer verfügbar sind. Backups eines Remote-Macs verwenden den alten CCC Dateikopierer und können daher die Vorteile von Quick Update nicht nutzen. Außerdem bezieht Quick Update Informationen aus dem macOS FSEvents-Dienst. CCC führt nur Anfragen von FSEvents an ein Quellvolumen im Format APFS oder HFS+ durch. Backuppläne mit einem Netzwerk-Volumen als Quelle können nicht die Schnellaktualisierung nutzen.

Quick Update kann regelmäßig mit der Einstellung „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“ oder mit einer „Standardkopie“ überprüft werden

Die Funktion Quick Update und die Einstellung „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“ wurden so konzipiert, dass sie sich gegenseitig ergänzen. Quick Update bietet eine Möglichkeit, die Dateien schnell zu ermitteln, die seit einem vorherigen Backup geändert wurden – im Vertrauen auf die von einem macOS-Dienst gemeldeten Änderungen. „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“ hingegen bietet eine gründlichere „Vertrauen aber prüfen“-Analyse der Änderungen an Quelle und Ziel. Wenn Sie Quick Update verwenden, empfehlen wir Ihnen, diese Funktion durch eine wöchentliche oder monatliche Prüfung mit der Einstellung „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“ (die zeitbasierte Anwendung dieser Funktion ist rechts im Popup-Menü verfügbar) oder durch regelmäßiges Klicken auf **Standardkopie** zu ergänzen.

Korrupte Dateien suchen und ersetzen, „Integritätsprüfung des Backups“

In diesem Hilfeartikel finden Sie weitere Details zur Option „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“:

- [Integritätsprüfung: Vor dem Kopieren prüfen, beschädigte Zieldateien automatisch ersetzen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup#bhc>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-verify-or-test-your-backup#bhc)

CPU-Priorität beim Dateien kopieren

Standardmäßig kopiert CCC Dateien mit der Standard-CPU-Priorität für maximale Leistung aus. Wenn Sie feststellen, dass Ihre Backups einen spürbaren Einfluss auf die Systemleistung haben, können Sie entweder Ihre Backuppläne so planen, dass sie zu einem günstigeren Zeitpunkt ausgeführt werden, oder Sie können die CPU-Priorität beim Dateien kopieren verringern. Dadurch dauert der Backupplan im Allgemeinen länger, aber er sollte eine weniger spürbare Auswirkung auf die Systemleistung haben.

Warteliste Dateikopierer

Wenn Ihr Backupplan ausgeführt wird, entscheidet CCC, wie viel Gleichzeitigkeit für die von Ihnen ausgewählten Quell- und Zielgeräten angemessen ist. Wenn sowohl die Quelle als auch das Ziel als SSD-Geräte identifiziert werden können, verarbeitet CCC bis zu vier Ordner gleichzeitig und kopiert bis zu acht Dateien auf einmal. In anderen Fällen verarbeitet CCC jeweils zwei Ordner und zwei Dateien gleichzeitig. Wenn Sie einen SSD-Datenträger in einem Gehäuse (oder einem NAS-Gerät) haben, das die Hardware-Details verbirgt, können Sie die Leistung Ihres Backupplans verbessern, indem Sie die Anzahl der Warteliste des Dateikopierers erhöhen. In diesem Abschnitt der CCC-Dokumentation finden Sie weitere Informationen zur Einstellung der Warteliste Dateikopierer:

- [Der Dateikopierer von CCC ist auf zeitgemäße, leistungsstarke Speicherlösung optimiert <https://bombich.com/de/kb/ccc6/performance-suggestions#cce>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/performance-suggestions#cce)

Addressing Common Performance Problems

There are several factors that affect the performance of your backup tasks. Here we describe the most common conditions that affect backup performance, and offer some suggestions for mitigating the effects of those conditions.

Use CCC's Quick Update feature

The **Quick Update** <<https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate>> feature can greatly reduce the amount of time it takes to compare items on the source and destination. Rather than evaluating all files and folders in the source data set, CCC will collect a list of folders that have been modified since the last backup task from the macOS FSEvents service. Especially for data sets with a lot of small files in folders that are infrequently modified, this feature can improve performance by many orders of magnitude. Click the **Advanced Settings** button at the bottom of the CCC window, then you'll find the Quick Update option in the **Performance & Analysis** tab.

Reduce the number of files considered for backup

If the aforementioned Quick Update feature is not applicable (e.g. because the source volume doesn't support it), and if you have a particularly high number of files on your source volume, you may be able to reorganize your data set and apply some exclusions to improve task performance. For example, if you have a large number of files that never change (perhaps some old, completed projects), you can collect these into a folder named "Archives", back it up once, then exclude it from future backups. CCC will not delete excluded items from your destination (unless you configure the Task Filter to do so), so as long as you keep the original on your source volume, you will always have two copies of your archived content. Because these items are excluded from your daily backups, CCC will not spend time enumerating through those files for changes.

Related Documentation

- [Excluding files and folders from a backup task <https://bombich.com/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task>](https://bombich.com/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task)
- [Folder-to-Folder Backups <https://bombich.com/kb/ccc6/folder-folder-backups>](https://bombich.com/kb/ccc6/folder-folder-backups)

Trim unnecessary content from the backup task

macOS is constantly touching log and cache files, and those files can add up to a lot of changes for every backup task. Take a moment to review your task audits to see if there is content that doesn't have to be backed up. A few minutes reviewing the audit can add up to lots of time shaved off your regular backups.

1. Click **Task History** in the toolbar to open CCC's Task History window
2. Select one of your regularly-recurring task events
3. Click on the **Audit** tab in the center of the window
4. Sort the list by **Size**, then browse through the changes
5. If you see something in the audit that you don't feel needs to be backed up, especially cache folders with a particularly high file count or a large amount of data, right-click on the item and choose the option to exclude it from the backup task.

Related Documentation

- [Audit: Viewing details about the modifications made by the backup task](https://bombich.com/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history#audit)
<<https://bombich.com/kb/ccc6/how-find-out-when-backup-last-ran-ccc-task-history#audit>>

Avoid simultaneous writes to the same destination

When two tasks are writing to the same destination at the same time, the two tasks will typically take more than twice as long to complete when running at the same time vs. when they are run sequentially. This is particularly true when writing to network volumes, the resulting CPU load on the NAS server can be more than it can handle. CCC offers two features to avoid running automated tasks simultaneously to the same destination:

- Click on the Automation selector for each task and check the box next to **Defer if another task is writing to the same destination**
- Rather than scheduling the individual tasks, place the tasks into a [task group](https://bombich.com/kb/ccc6/task-organization) <<https://bombich.com/kb/ccc6/task-organization>>, then configure the group to run on a schedule. The group will then run the tasks sequentially.

Hard drive performance and interface bandwidth

Your backups will be no faster than your slowest disk. Performance will be worse for smaller rotational hard drives (e.g. physically smaller, like those in 2.5" hard drive enclosures), for older hard drives, and for hard drives that are nearly full and thus more likely to be fragmented.

You will also get longer copy times when you have lots of small files vs. a volume filled with just a few very large files. Finally, you will see better performance with faster/more efficient interfaces — USB 3.1 is faster than USB 3.0, USB 3.0 is faster than USB 2.0, etc.

[Rotational hard drive performance will diminish as the disk fills up](#)

Sectors on the disk are arranged in concentric circles. On the outside edge of the disk (the "beginning" of the disk), the disk spins faster, so data can be read at a faster rate. On a 5400RPM disk, for example, the linear speed of the outside edge of the disk is about 60 miles per hour. At the center of the disk, the linear speed is just 16 miles per hour – 4 times slower. As such, read performance at the end of the disk is considerably slower. You can easily see this performance difference if you partition a disk in half. The first partition will consistently get much faster performance than the second partition.

Another performance-affecting factor comes into play when a rotational disk gets close to its maximum capacity – fragmentation. As the filesystem becomes fuller, it becomes harder for the filesystem to find large, contiguous blocks to place files, so the filesystem starts to become fragmented. That fragmentation causes the disk to spend more time seeking when retrieving any individual file (because the pieces of the file are scattered all over the disk). Often you can hear this "chattiness" from the disk as the drive head darts back and forth across the disk.

If your source volume is nearly full and is a rotational disk, we recommend that you replace it with a larger hard drive to avoid the performance implications of filesystem fragmentation.

Filesystem performance on rotational devices

The filesystem format applied to your disks can also affect the performance of a backup task. Apple's legacy HFS+ format, for example, was designed specifically to deal with the performance characteristics of rotational devices – storage at the fastest part of the disk is preallocated for the

filesystem metadata so that folder enumeration requests aren't negatively affected by seek activity. When Apple designed its newer APFS filesystem, it designed that filesystem to excel on media that has no seek penalty (SSDs). On rotational media, however, [APFS has a distinct performance disadvantage <https://bombich.com/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>](https://bombich.com/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives), and that difference is most acutely noticed on the slowest rotational devices (e.g. 2.5" "slim" disks, and 5400RPM disks - Western Digital My {anything} and many Seagate Backup disks are among these devices).

Unless you are specifically using a disk to share files with a Mac running an OS older than High Sierra, we recommend using APFS for all backup devices - despite any potential performance disadvantage. The information above is not intended to dissuade you from choosing APFS, rather just to set expectations for performance when using an exceptionally slow rotational device. Disks that were noticeably slow on older OSes will be even slower with APFS applied. Despite the slower performance, however, an APFS backup device will offer better compatibility with the file types on your APFS sources, as well as features that are exclusive to APFS (e.g. filesystem snapshots, support for encryption).

If you're finding performance on an older/slower backup disk to be exceptionally poor, we recommend replacing the disk with something faster. An SSD is not required, but when shopping for a rotational disk, we recommend that you avoid the "slim" disks.

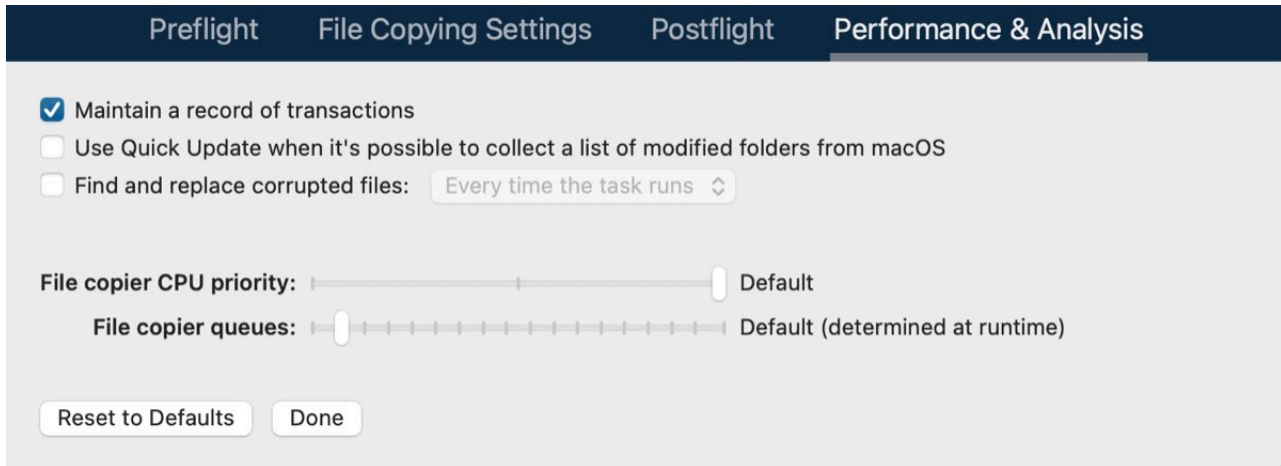
Related Documentation

- [Choosing a backup drive: Devices that we recommend <https://bombich.com/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations>](https://bombich.com/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations)

CCC's file copier is tuned for modern, high performance storage

When we developed our new file copier in CCC v6, one of our design goals was to take full advantage of the performance that is available from modern SSD and NVMe storage devices. The CCC "Core Copy Engine" will process up to four folders at once, and copy up to eight files at a time by default when both the source and destination devices can be positively identified as APFS-formatted solid state devices. This multi-threaded approach yields blazing-fast transfers of very large amounts of data between fast devices - typically exceeding CCC v5's legacy file copier performance by 50% or more, and meeting or exceeding Finder copying performance.

When CCC cannot identify a device as a solid state device, CCC throttles back the concurrency of its file copier to a default that works better for rotational media. In these cases, CCC will still evaluate up to four folders at once, but it will only copy 1-2 files at a time (depending on file size). If you have a solid state device placed into a generic USB hard drive enclosure, that enclosure won't identify the media type to macOS, and you won't see the full potential of that device when using it with CCC. In those cases, you can improve performance by manually increasing the "File copier concurrency" setting in Advanced Settings > Performance & Analysis:



CCC sometimes uses the APFS clonefile function to use storage space more efficiently

If both the source and destination are APFS-formatted, and CCC can verify that they are both solid state devices, then CCC uses a special procedure to handle updates to files that are larger than 1GB. For this procedure, CCC will create a duplicate of the existing file on the destination using the "clonefile" function of the APFS filesystem. At this point, the duplicate copy doesn't consume any additional disk space because it's a "clone" of the original destination file. CCC will then open the source and cloned destination file and proceed through them one block at a time to compare the blocks. If a block differs, it's copied, if not, the existing block is left in place. When the cloned destination file is completely updated, the original file on the destination is deleted. Any space consumed by blocks that aren't used by the cloned file will be freed (or retained in a snapshot, if applicable).

The benefit of using this procedure can be quite substantial when snapshot support is enabled on the destination volume. Consider two alternatives. Suppose you have a 40GB VM container file that changes every day, but only about 1GB of data within that file changes in any given day. If CCC were to recopy that whole file every time it changes, then every snapshot would uniquely reference at least 40GB of disk space. This will add up quickly, and will impose a lower practical limit on the number of snapshots that can be retained. When using the clonefile procedure, however, only the blocks that have been modified on the source will be modified on the destination, so the 1GB of daily changes to that VM container file will have a very low net impact on snapshot disk usage.

The clonefile procedure has great benefits for using storage space more efficiently, however it is not a *faster* procedure than simply recopying the file. The performance of this procedure on rotational media is poor enough to make it impractical, and even on solid state media, we chose to limit the procedure based on file size so that we're only taking a performance hit when there is a large potential storage efficiency benefit.

Spotlight Indexing

Anything that causes CCC to compete for bandwidth to your source or destination volume will increase the amount of time that it takes to back up your data. Spotlight indexing is one such process that CCC typically must compete with for disk bandwidth. As you copy new data to your destination volume, for example, Spotlight wants to read those "new" files so it can index their contents. Having a Spotlight index of your backup volume may be unnecessary as you probably want to search for files only on your source volume. To disable Spotlight indexing on a volume that is dedicated to backup, drag the icon of the destination volume into the "Privacy" tab of Spotlight Preference Pane in the System Preferences application. If you do want the backup volume indexed,

drag its icon out of the "Privacy" tab after the backup completes and indexing will start immediately.

Find and replace corrupted files

CCC offers an advanced option to ["Find and replace corrupted files"](#)

<https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#checksum>. When using this option, CCC will re-read every file on the source and every file on the destination, calculating a checksum of each file. CCC then compares these checksums to see if a file should be recopied. While this is an excellent method for finding unreadable files on the source or destination, it will dramatically increase the amount of time that your backup task takes, and it will also increase CPU and hard drive bandwidth consumption on your Mac. We recommend limiting the use of this option to weekly or monthly, or to one of the other options offered in the popup menu adjacent to that setting.

Other applications and conditions that can lead to performance problems

Over the years we have received numerous queries about poorer performance than what is expected. Careful analysis of the system log and Activity Monitor will usually reveal the culprit. Here are some things that we usually look for:

- Other backup software copying simultaneously to the same volume, a different volume on the same disk, or across the same interface as CCC's destination.
- Utilities that watch filesystem activity and do things when file changes are detected. [Antivirus software](https://bombich.com/kb/ccc6/antivirus-software-may-interfere-backup) <https://bombich.com/kb/ccc6/antivirus-software-may-interfere-backup> is a common culprit, but we have also seen problems caused by other watcher applications, such as memead and Western Digital's SmartWare.
- Slow interfaces — **USB hubs (including the ports on a USB keyboard or display) and even some USB cables can reduce the bandwidth to your disk dramatically.** If you're using USB, be sure that your device is plugged directly into one of the USB ports on your Mac.
- Using a wireless network connection to connect to a network volume. If you're seeing poor performance with a wireless connection, compare the performance when using a wired (ethernet) connection.
- [Third-party USB device drivers can reduce the performance and/or reliability of your USB storage devices](https://bombich.com/kb/ccc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior) <https://bombich.com/kb/ccc6/some-third-party-storage-drivers-may-cause-hardware-misbehavior>. Examples include the "SAT-SMART" drivers, as well as some ancient BlackBerry drivers.
- Symantec's Digital Loss Prevention (DLP) can cause performance problems when backing up a specific Microsoft font cache (e.g. `/Users/yourname/Library/Containers/com.microsoft.Outlook/Data/Library/Application Support/Microsoft/FontPreviewCache`). The problem appears to be specific to DLP's ability to cope with the dorky emojis that Microsoft uses in the file names in this folder (i.e. replacing the word "family" with the family emoji). [Exclude that FontPreviewCache folder from your backup task](https://bombich.com/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task) <https://bombich.com/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task> to avoid the performance problem.

If you're still having trouble identifying a performance problem, [we're here to help](#)

https://bombich.com/software/get_help.

Related Documentation

- [Troubleshooting slow performance when copying files to or from a network volume](https://bombich.com/kb/ccc6/troubleshooting-slow-performance-when-copying-files-or-from-network) <https://bombich.com/kb/ccc6/troubleshooting-slow-performance-when-copying-files-or-from-network>

volume>...

Using the Dynamic Performance Chart to understand factors that affect performance

When a task is running, CCC presents a live chart of file evaluation rate (i.e. the number of files compared per second) and data write rate. Hover your mouse over the chart to see the rates at various points on the chart:

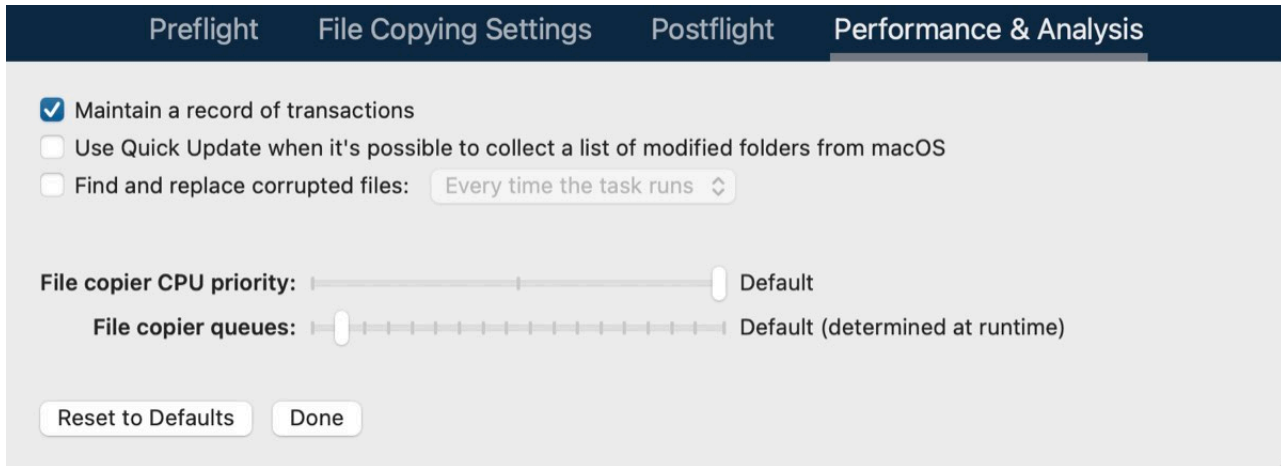


File evaluation rate and write rate are often complementary. This dynamic performance chart was designed to show how these two factors relate to each other, and also to show how the characteristics of your source data set interact with the performance characteristics of your source and destination devices. For example, you will find that when CCC is copying very large files, file evaluation rate will be low, but write rate will get very high – close to the maximum bandwidth potential of the destination (if that's slower than the source device's read rate). In contrast, when CCC is processing lots of smaller files, the file evaluation rate will get higher and the write rate will be considerably less than the maximum write rate that is achievable on that device. This is normal – it takes longer to copy a million 1KB files than it would take to copy a single 1GB file, even though you're copying the same amount of data.

The dynamic performance chart will bring NAS protocol performance into sharp focus. While we can typically process thousands of files per second on a locally-attached filesystem, NAS filesystems (e.g. AFP and SMB) can typically process tens or hundreds of files per second. This performance is wholly dependent on the NAS device, its storage, and is also strongly influenced by the overhead of the SMB and AFP protocols. The key to improving performance on a task that involves a NAS device is to reduce the number of filesystem transactions that must occur, and the only way to do that is to reduce the number of files and folders that are compared during the backup task. CCC's [Quick Update](https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate) feature can be instrumental in achieving that goal.

Reducing the impact of a backup task on your Mac's performance and usability

Sometimes backup tasks can have a noticeable impact on system performance. By default, the CPU priority of CCC's file copier will be comparable to that of a foreground application, yielding the fastest possible file copying performance. If you would like to reduce the impact that a particular task has on the system, you can reduce the File copier CPU priority in the **Performance & Analysis** tab of CCC's Advanced Settings.



Pausing a task

If you would like to immediately cease a task's impact on the system without stopping the task altogether, you can pause the task. Click the Pause button adjacent to the Stop button in CCC's main window to pause the task. The CCC Dashboard also offers a Pause button for quicker access to this functionality. Paused tasks will resume automatically after five minutes, or you can click the Continue button to resume the task. The five minute timeout can be adjusted in the Advanced section of CCC's Preferences window.



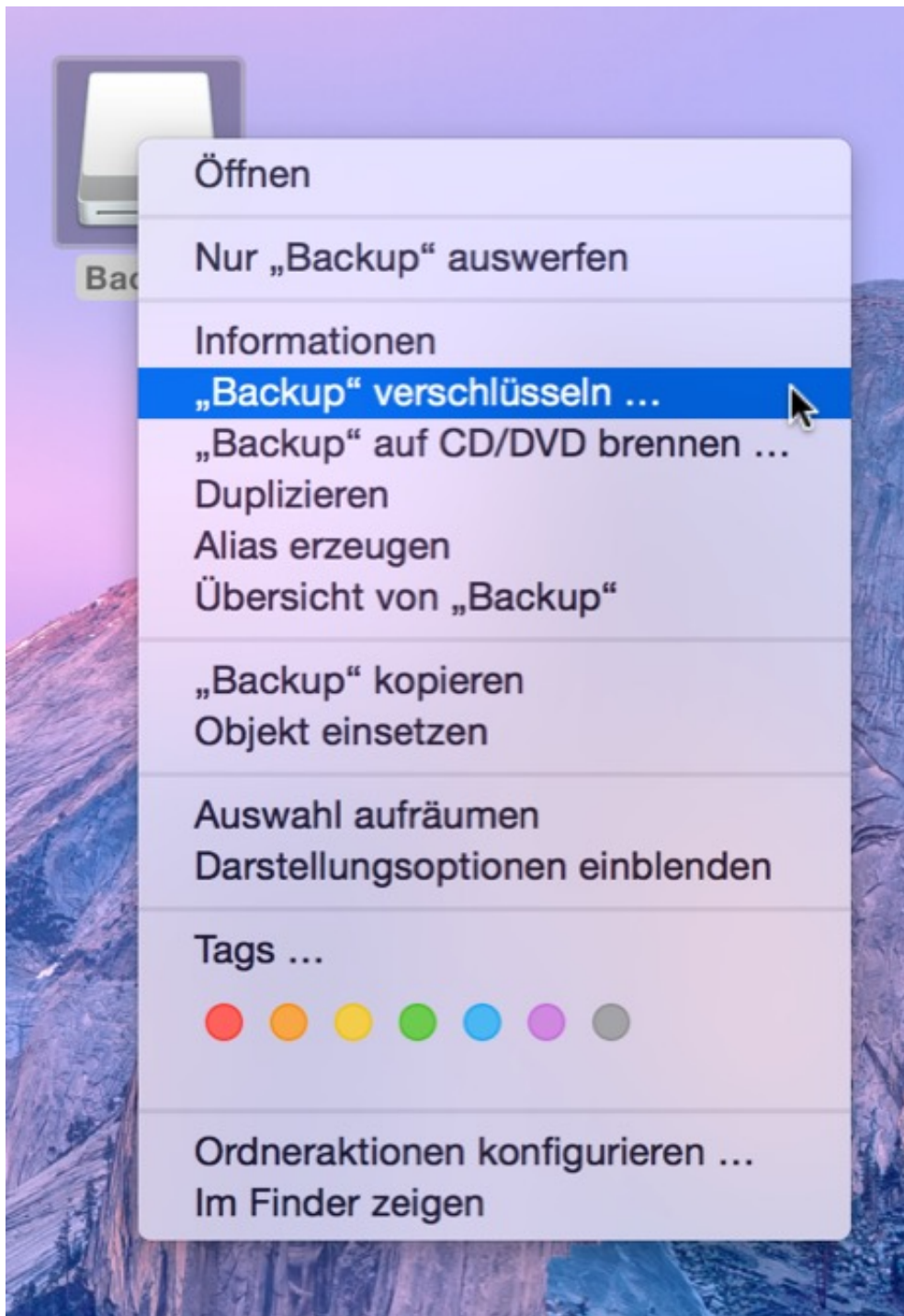
Arbeiten mit FileVault-Verschlüsselung

CCC ist uneingeschränkt geeignet zur Nutzung mit FileVault-verschlüsselten Volumes (HFS+ und APFS, bedenken Sie jedoch, dass Apple das Erzeugen von HFS+ verschlüsselten Volumes unter Big Sur oder neuer nicht mehr unterstützt).

Standard-Backup: Verschlüsselung auf einem Volume aktivieren, auf dem macOS nicht installiert wird

Wenn Sie kein startfähiges Backup erstellen und auch macOS nicht auf Ihrem Backup-Volume installieren möchten, haben Sie zwei Möglichkeiten zur Verschlüsselung Ihres Backups:

- Neues Backup: Löschen und formatieren Sie das Backup-Volume als APFS verschlüsselt im Festplattendienstprogramm.
- Vorhandenes Backup: Rechtsklicken Sie im Finder auf das APFS-formatierte Volume und wählen Sie die Option zum Verschlüsseln des Volumes. (Hinweis: War dieses Backup zuvor Bestandteil eines vollständigen System-Backups, erzeugt der Finder einen Fehler „Interner Fehler“ oder meldet „Diese Festplatte hat macOS Benutzer“. Wenn Sie diese Mitteilung sehen, müssen Sie das Volume stattdessen als APFS-verschlüsselt im Festplattendienstprogramm löschen und neu erstellen).



Startfähige Backups: Verschlüsselung auf einem Volume aktivieren, dass eine macOS-Installation enthält (oder enthalten wird)

Wenn Sie ein startfähiges verschlüsseltes Backup erstellen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Befolgen Sie die CCC-Dokumentation zum [Vorbereiten der Backup-Festplatte auf eine macOS-Sicherung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>. Wählen Sie APFS als Format aus, aber formatieren Sie das Volume **nicht** verschlüsselt.
2. Erstellen Sie ein Backup Ihres Startvolumes <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-set-up>>

[your-first-backup](#)> mithilfe von CCC auf dem unverschlüsselten Zielvolume. [Nutzer von Big Sur (oder neuer) verwenden bitte den [Assistenten für alte startfähige Backups](#) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>]

3. Halten Sie beim Neustart Ihres Mac die Alt-Taste (Intel-Macs) bzw. die Power-Taste (Apple Silicon Macs) gedrückt und wählen Sie Ihre Backup-Festplatte als Startvolume.
4. Aktivieren Sie die FileVault-Verschlüsselung in den Systemeinstellungen unter **Sicherheit**.
5. Sobald die Verschlüsselungsprozedur beginnt, können Sie Ihren Mac neu starten – er startet automatisch in Ihr primäres Startvolume zurück.
6. Konfigurieren Sie CCC, sodass auf Ihrem verschlüsselten Backup-Volume [regelmäßig Backups gesichert](#) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/how-set-up-scheduled-backup>> werden.

Sie müssen nicht abwarten, bis die Konversion abgeschlossen wurde, bevor Sie vom tatsächlichen Startvolume aus neu starten

Sie müssen nicht warten, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist, bevor Sie Ihre Backup-Festplatte wieder verwenden. Sie können einfach die FileVault-Verschlüsselung aktivieren und dann sofort über Ihr eigentliches Startvolume neu starten. Die Konversion läuft im Hintergrund weiter. Die Verschlüsselung wird fortgesetzt, solange die Backup-Festplatte angeschlossen ist. macOS bietet keine einfache Möglichkeit, den Fortschritt der Konversion anzuzeigen, Sie können jedoch in Terminal den Befehl `fdesetup status -device "/Volumes/CCC Backup" -extend` eingeben, um ihn aufzurufen. Einige Nutzer haben festgestellt, dass die Konversion nicht fortgesetzt wird, solange sie sich nicht mit einem Administratoraccount anmelden, während der Computer vom Produktions-Startvolume gestartet ist.

Während der Verschlüsselungskonversion muss der Mac mit dem Stromnetz verbunden bleiben

Wir haben einige Berichte von Nutzern mit macOS Catalina erhalten, die darauf hinweisen, dass die Verschlüsselungskonversion dauerhaft angehalten wird, wenn der Computer während dieses Vorgangs vom Stromnetz getrennt wird. Wir konnten dieses Ergebnis auf unseren Computern nicht reproduzieren – normalerweise wird die Verschlüsselungskonversion bei der Trennung vom Stromnetz angehalten, bei erneuter Verbindung jedoch fortgesetzt. Die uns erreichenden Berichte legen jedoch nahe, dass diesem Verhalten ein Problem zugrunde liegt, das womöglich mit macOS Catalina eingeführt wurde. Zur Vermeidung dieses Problems empfehlen wir, den Mac während der Verschlüsselungskonversion durchgehend mit dem Stromnetz verbunden zu halten. Wenn angezeigt wird, dass die Verschlüsselungskonversion pausiert wurde, schließen Sie das System über Nacht an eine Steckdose an.

Und wenn ich nicht möchte, dass meine privaten Daten unverschlüsselt auf dem Ziel liegen?

Durch Aktivierung von FileVault ist das Volume zunächst unverschlüsselt und wird dann über mehrere Stunden hinweg verschlüsselt. Wenn die Verschlüsselung erfolgreich abgeschlossen ist, verbleibt meist keine Spur der unverschlüsselten Daten auf dieser Festplatte. Es gibt jedoch ein paar Einschränkungen. Wenn Ihr Backup-Volume eine SSD ist und Sie Dateien von der SSD **löschen**, bevor Sie die Verschlüsselung aktivieren, verschiebt die SSD diese noch nicht verschlüsselten Blocks in den inaktiven Bereich (Wear Leveling), und diese Daten könnten von Experten wiederhergestellt werden. Schlägt die Verschlüsselung fehl, sind die Daten eventuell ebenfalls wiederherstellbar. Ist keines dieser Szenarios akzeptabel, empfehlen wir Ihnen, [vertrauliche Daten aus dem ersten Backup auszuschließen](#) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task>>. Aber nicht den gesamten Benutzerordner – Sie müssen mindestens einen Ordner aus Ihrem Benutzer

in das Backup integrieren, damit Sie sich im Backup mit Ihrem Benutzer anmelden können.

Nachdem Sie von diesem Backup-Volume gestartet haben und FileVault aktiviert haben, können Sie mit Ihrem Startvolume neu starten, die ausgeschlossenen Dateien wieder hinzufügen und das Backup erneut durchführen, um auch diese Dateien zu sichern. **Sämtlich auf dieses Volume kopierten Daten werden nun direkt und sofort verschlüsselt.**

Hinweis für Nutzer von Big Sur (oder neuer): Nutzen Sie nicht den Assistenten für alte startfähige Backups zum Anlegen Ihres Backupplans, da Sie damit keine Inhalte aus einer Kopie des gesamten Volumes ausschließen können. Nach Abschluss des ersten Standard-Backups [installieren Sie macOS auf dem Ziel <https://bombich.com/de/kb/ccc6/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/creating-and-restoring-data-only-backups#install_macos). Aktivieren Sie nach der Installation FileVault und starten Sie Ihren Mac mit Ihrem regulären Startvolume neu. Führen Sie den CCC Backupplan erneut, aber ohne die Ausschlüsse aus.

Zugehörige Artikel

- [Häufig gestellte Fragen zum verschlüsseln des Backup-Volumens <https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume)
- [Das Disk Center <https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-center>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-center)
- [\[Apple Knowledgebase\] Weitere Informationen zu FileVault <https://support.apple.com/kb/HT4790>](https://support.apple.com/kb/HT4790)

„Ihr Unternehmen, Ihre Schule oder Institution hat einen Wiederherstellungsschlüssel eingerichtet“

Wenn Sie Daten von einem Mac mit zentral verwaltetem FileVault-Wiederherstellungsschlüssel übertragen haben, kann das Vorhandensein dieses Schlüssels die Aktivierung von FileVault verhindern. Sie können diesen Schlüssel im Terminal-Programm entfernen:

```
sudo rm -f /Library/Keychains/FileVaultMaster.cer /Library/Keychains/FileVaultMaster.keychain
sudo fdesetup removerecovery -institutional
sudo fdesetup changerecovery -personal
```

Befolgen Sie dann weiter die Anweisungen oben zum Aktivieren von FileVault in den Systemeinstellungen.

Alternativ können Sie `/Library/Keychains/FileVaultMaster.cer` und `/Library/Keychains/FileVaultMaster.keychain` Dateien von Ihrem CCC Backupplan ausschließen, um das Kopieren dieser Dateien auf Ihr Backup-Volume zu verhindern.

Some files and folders are automatically excluded from a backup task

CCC maintains a list of certain files and folders that are automatically excluded from a backup task. The contents of this list were determined based on Apple recommendations and years of experience. The following is a list of the items that are excluded along with an explanation of why they are excluded.

Legend:

Items prefixed with a "/" indicate that they will only be ignored if located at the root of the volume. Items postfixed with a "/*" indicate that only the contents of those folders are ignored, the folders themselves will be copied.

Items postfixed with a "*" indicate that the filename will be matched up to the asterisk.

Filesystem implementation details

- .HFS+ Private Directory Data*
- /.journal
- /.journal_info_block
- .afpDeleted*
- .*
- .AppleDouble
- .AppleDB
- /lost+found
- Network Trash Folder
- .TemporaryItems

These items only show up if you're running an older OS than what was used to format the source volume, and on some third-party implementations of AFP and SMB network filesystems. These items should never, ever be manipulated by third-party programs.

Volume-specific preferences

- .metadata_never_index
- .metadata_never_index_unless_rootfs
- /.com.apple.timemachine.donotpresent
- .Volumelcon.icns
- /System/Library/CoreServices/.disk_label*
- /TheVolumeSettingsFolder
- [/private/var/db/dslocal/nodes/Default/secureaccesstoken.plist](#)

These items record volume-specific preferences, e.g. for Spotlight, Time Machine, and a custom icon for the volume. [Feedback on the exclusion of these items is welcome](#) <https://bombich.com/software/get_help>. Because they are volume-specific preferences, the exclusion of these items from a day-to-day backup seems most appropriate.

Apple-proprietary data stores

- .DocumentRevisions-V100*
- .Spotlight-V100
- Library/Metadata/CoreSpotlight
- /.fseventsd
- /.hotfiles.btree
- /private/var/db/systemstats
- [/private/var/db/ConfigurationProfiles/Store](#)
- [/private/var/folders/*/*/C](#)
- [/private/var/folders/*/*/T](#)
- [/Users/*/Library/Caches](#)
- [/Users/*/Library/Containers/*/Data/Library/Caches](#)

These items are Apple-proprietary data stores that get regenerated when absent. Attempting to copy these data stores without unmounting the source and destination is not only futile, it will likely corrupt them (and their respective apps will reject them and recreate them).

The DocumentRevisions data store is used by the Versions feature in macOS. The Versions database stored in this folder contains references to the inode of each file that is under version control. File inodes are volume-specific, so this dataset will have no relevance on a backup volume.

Volume-specific cache files

- /private/var/db/dyld/dyld_*
- /System/Library/Caches/com.apple.bootstamps/*
- /System/Library/Caches/com.apple.corestorage/*

Copying these caches to a new volume will render that volume unbootable. The caches must be regenerated on the new volume as the on-disk location of system files and applications will have changed. macOS automatically regenerates the contents of these folders when CCC is finished updating the backup volume.

NetBoot local data store

- /.com.apple.NetBootX

In the unlikely event that your Macintosh is booted from a Network device, macOS will store local modifications to the filesystem in this folder. These local modifications are not stored in a restorable format, therefore should not be backed up. In general, you should not attempt to back up a NetBooted Mac.

Dynamically-generated devices

- /Volumes/*
- /dev/*
- /automount
- /Network
- /.vol/*
- /net

These items represent special types of folders on macOS. These should not be backed up, they are dynamically created every time you start the machine.

Quota real-time data files

- /.quota.user
- /.quota.group

When these files are copied to a destination volume using an atomic file copying procedure, the macOS kernel will prevent the destination from being gracefully unmounted. The contents of these files is never accurate for the destination volume, so given the kernel's unruly behavior with copies of these files, CCC excludes them. According to the quotacheck man page, these files **should** be regenerated every time a quota-enabled volume is mounted (e.g. on startup). We have not found that to be consistently true. If you're using quotas, run `sudo quotacheck /` after restarting from your backup volume or a restored replacement disk to regenerate these files.

Large datastores that are (or should be) erased on startup

- /private/var/vm/*
- /private/tmp/*
- /cores
- /macOS Install Data

macOS stores virtual memory files and your hibernation image (i.e. the contents of RAM are written to disk prior to sleeping) and temporary items in these folders. Depending on how you use macOS and your hardware configuration, this could be more than 50GB of data, and all of it changes from one hour to the next. Having this data for a full-disk restore does you absolutely no good — it makes the backup and restore processes take longer and the files get deleted the next time you boot macOS.

Trash

- .Trash
- .Trashes

Moving an item to the trash is typically considered to be an indication that you are no longer interested in retaining that item. If you don't want CCC to exclude the contents of the Trash, you can modify each task's filter:

1. Choose **Copy Some Files** from the popup menu underneath the Source selector
2. Click the Inspector button adjacent to that same popup menu to reveal the Task Filter window
3. Uncheck the box next to **Don't copy the Finder's Trash**
4. Click the **Done** button

Time Machine backups

These folders store Time Machine backups. Time Machine uses proprietary filesystem devices that Apple explicitly discourages third-party developers from using. Additionally, Apple does not support using a duplicated Time Machine volume and recommends instead that you start a new Time Machine backup on the new disk.

- /Backups.backupdb
- /.MobileBackups
- /.MobileBackups.trash
- /private/var/db/com.apple.backupd.backupVerification

Corrupted iCloud Local Storage

iCloud leverages folders in your home directory for local, offline storage. When corruption occurs within these local data stores, macOS moves/renames the corrupted items into the folders indicated below. macOS doesn't report these corrupted items to you, nor does it attempt to remove them. CCC can't copy the corrupted items, because they're corrupted. To avoid the errors that would occur when trying to copy these corrupted items, CCC excludes the following items from every backup task:

- Library/Mobile Documents.* [Note: This exclusion is specific to Mobile Documents.{something} folders that have a corruption suffix, not to the non-corrupted "Mobile Documents" folder]
- .webtmp

Special files

Files included in this section are application-specific files that have demonstrated unique behavior. The kacta and kactd files, for example, are created by antivirus software and placed into a special type of sandbox that makes them unreadable by any application other than the antivirus software.

The "com.apple.loginwindow" item can be found in each user home folder. Excluding this item prevents the applications that were open during the backup task from opening when you boot from a restored backup. This seems appropriate considering that Apple intends the feature to be used to open the applications that were in use when you log out, restart or shutdown, not at an arbitrary point during the backup task.

- /private/tmp/kacta.txt
- /private/tmp/kactd.txt
- /private/var/audit/*.crash_recovery
- /private/var/audit/current
- /Library/Caches/CrashPlan
- /PGPWDE01
- /PGPWDE02
- /.bzvol
- [/Library/Backblaze/bzpkg/bzdata/bzvol_system_volume/bzvol_id.xml](#)
- /.cleverfiles
- /Library/Application Support/Comodo/AntiVirus/Quarantine
- /private/var/spool/qmaster
- \$Recycle.Bin
- Library/Preferences/ByHost/com.apple.loginwindow*
- [.dropbox.cache <https://www.dropbox.com/help/desktop-web/cache-folder>](https://www.dropbox.com/help/desktop-web/cache-folder)
- [/private/var/db/atpstatdb*](#)
- [. @_thumb](#)
- [/.com.prosofteng.DrivePulse.ignore](#)
- [com.apple.photolibraryd/tmpoutboundsharing](#)

CCC SafetyNet folders

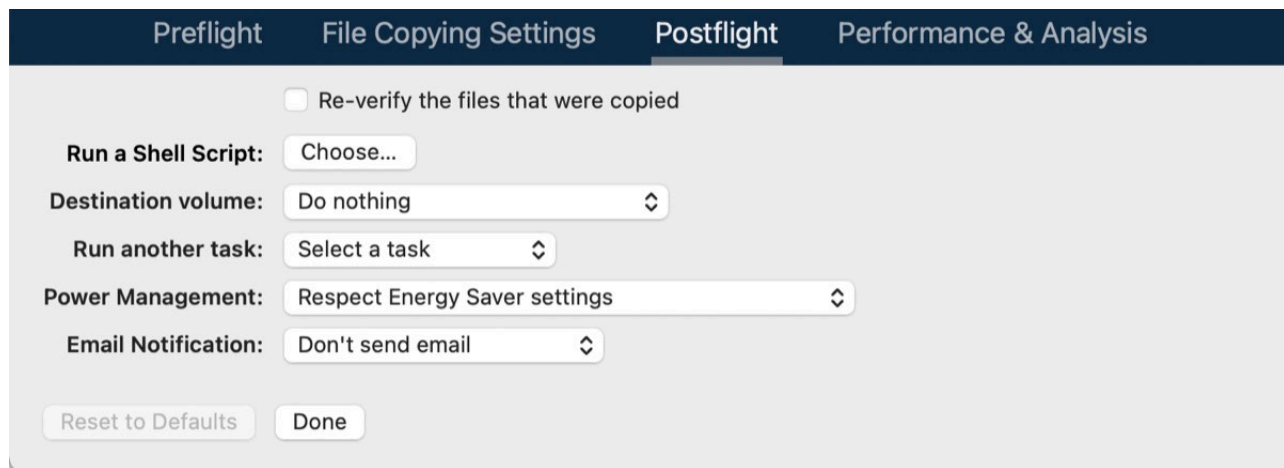
When CCC's SafetyNet feature is enabled, CCC creates a _CCC SafetyNet folder at the root of the selected destination volume or folder. When CCC encounters an item on the destination that does not exist on the source, or an item that will be replaced with an updated item from the source, that item gets placed into the SafetyNet folder rather than being deleted immediately. The SafetyNet folder is literally a safety net for files on your destination. If you accidentally delete a file from the source and you don't realize it until after your backup task runs, you'll find the item in the SafetyNet folder. Likewise, if you accidentally specify the wrong volume as a destination to a CCC backup task, the mistake does not catastrophically delete every file from the selected destination; you simply

recover the items from the `_CCC SafetyNet` folder.

The protection that the SafetyNet folder imparts is specific to the volume upon which the SafetyNet folder resides. As such, CCC never includes the contents of the `_CCC SafetyNet` folder in a backup task. So, for example, if your hard drive fails and you restore your backup to a replacement disk, the `_CCC SafetyNet` folder is automatically excluded from that restore task. If you have several tasks backing up to separate folders on a backup volume, for example, the `_CCC SafetyNet` folders that are created in those subfolders would not be included in a secondary backup task that copies your backup disk to a third disk.

Performing actions Before and After the backup task

Often when you have a backup task that runs on a scheduled basis, there are associated tasks that you would like to perform before or after files are actually copied. CCC offers the option to run shell scripts before and after a backup task, unmount or set the destination as the startup disk, run another CCC backup task, and power management options such as restart and shutdown. If you would like to perform any of these pre- or postflight tasks, click the **Advanced Settings** button at the bottom of CCC's main window.



The screenshot shows the 'Postflight' settings panel with the following options:

- Re-verify the files that were copied
- Run a Shell Script: Choose...
- Destination volume: Do nothing
- Run another task: Select a task
- Power Management: Respect Energy Saver settings
- Email Notification: Don't send email
- Buttons: Reset to Defaults, Done

Mounting the source or destination volume before a backup task begins

Without any additional configuration, CCC will attempt to mount your source and destination volumes before a backup task begins. This applies to many different volume types — ordinary volumes on locally-attached hard drives, disk images, network volumes, encrypted volumes — even encrypted volumes on remote Macs. If your source or destination volume is on a disk that is physically attached to your Mac (e.g. via Thunderbolt or USB), but it is not mounted, CCC can "see" that device and will attempt to mount it. If your source or destination is a network volume, CCC will obtain the credentials that you use to mount that device when you create the backup task, and will use those credentials to mount the volume before the task begins.

This also applies for nested volumes. For example, suppose you are backing up to a disk image on a network volume. CCC will first attempt to mount the network volume, then it will attempt to mount the disk image. Likewise, suppose you have a task configured to back up the contents of a folder on an encrypted volume. If you have saved the encrypted volume's passphrase in CCC's keychain, CCC will unlock and mount the encrypted volume before the backup task begins.

CCC's attempts to mount the source and destination volumes occur automatically before any other tasks, including preflight shell scripts (described below), therefore **it is not necessary to implement a shell script to pre-mount the source or destination.**

Little Snitch may prevent the automated mounting of network volumes

If you're using Little Snitch to monitor and filter your inbound and outbound network traffic, you may find that CCC has trouble automatically mounting a network volume. If you run into this problem,

configure Little Snitch to allow network access to the NetAuthSysAgent system service. NetAuthSysAgent is the macOS system service that fulfills application requests to mount network volumes.

SafetyNet Pruning

SafetyNet pruning is covered in more detail [in this section of CCC's documentation](https://bombich.com/kb/ccc6/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder) <<https://bombich.com/kb/ccc6/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>>.

Destination volume options

If you would like CCC to unmount your destination volume at the end of the backup task, choose **Unmount the destination volume** from the Destination volume management menu. If your destination is a folder, the text will be **Unmount the underlying volume**. If the destination is a disk image, CCC always unmounts the disk image volume, so this setting refers to the underlying physical volume upon which the disk image resides.

If an application has open files on the destination volume, CCC's attempt to unmount the volume will fail. CCC does not report this as a task failure, though it will make a note of the event in the Errors tab of the Task History window.

Power management options

By default, at the end of a backup task, CCC will not perform any power management tasks. Instead, the system will perform as defined by the settings in the Energy Saver preference pane. For example, if you have the system configured to idle sleep after 20 minutes, the system will go to sleep if there hasn't been any user activity in the last 20 minutes. CCC activity is not considered user activity, so often the system will go to sleep immediately after CCC finishes a backup task.

If you choose one of the options from the Power management menu, CCC will reboot or shut down your Mac when the backup task finishes. The reboot and shutdown options are not forceful. If you have a document open with unsaved modifications, for example, the application would prompt you to save the document. If a save dialog is not attended to, the shutdown or reboot request will time out.

Turn off the computer if it was previously off

If your backup task is scheduled to run on a regular basis, this option will be enabled in the Power Management popup menu. This option is applicable if you would like to have CCC shut down your Mac at the end of the task, but only in cases where the Mac was booted at the task's scheduled run time. If your backup task runs when the system has been on for a while or has been sleeping, CCC will not shut down the Mac when using this option.

Power Management options are ignored in some cases

Power management options will not be applied to backup tasks that are cancelled (e.g. you click the Stop button). Additionally, power management tasks will not be applied if other CCC backup tasks are running or queued to run immediately after the current task finishes running. If your task is running as part of a Task Group, power management options will be deferred to when all tasks within the group have completed.

Power Management options are applied regardless of task success

Power management options will be applied whether the backup task completes successfully or not. If you prefer for a backup task to perform the power management action only when the backup task exits without error, see the [pm_on_success.sh](#) postflight script below.

Run another backup task (task chaining)

If you have more than one CCC backup task configured, the other tasks will be listed in this popup menu. To create a task chain (e.g. to run tasks sequentially), simply choose one of these tasks to have that task run automatically after the current task finishes. Tasks run in this manner will start after the current task has finished completely. Chained tasks will run regardless of the exit status of a preceding task in the chain, e.g. if the first task reports errors or fails to run at all, the second task will still run. Only the first task in a chain needs to be scheduled to start the chain.

Note: Postflight tasks will not be started if the current task was started via a [task group](#) <https://bombich.com/kb/ccc6/task-organization>. When you run a task group, we're specifically aiming to run exactly the tasks within that task group, and within the order specified. If you run the task manually, however, or if the task is run separately from the group on its own schedule, then the task's postflight task will be run.

Running shell scripts before and after the backup task

If there is functionality that you need that does not exist within CCC, pre- and postflight shell scripts may be the solution for you. Preflight shell scripts run after CCC has performed "sanity" checks (e.g. are the source and destination volumes present, is connectivity to a remote Macintosh established) but before copying files. **If you need your preflight script to run before CCC does the source/destination sanity checks, specify the preflight script as a global preflight script in the Advanced section of CCC's Preferences window.** Note that global preflight scripts run prior to every task, they are not task-specific. Also, please bear in mind that [CCC automatically attempts to mount the source and destination at the beginning of the task](#), you should not be implementing a shell script to achieve that functionality. If you're having trouble with CCC pre-mounting the source and destination, [please ask us for help](#) https://bombich.com/software/get_help rather than attempt to address the issue with a preflight shell script.

Postflight shell scripts run after CCC has finished copying files and performing its own internal cleanup, but before unmounting any volumes.

CCC passes several parameters to pre- and postflight shell scripts. For example, the following shell script:

```
#!/bin/sh

echo "Running $0"
echo `date`
echo "Source: $1"
echo "Destination: $2"
echo "Third argument: $3" # Exit status for postflight scripts, underlying volume path for a disk
image for preflight scripts
echo "Fourth argument: $4" # Destination disk image path, if applicable
```

Would produce the following output (you can redirect this output to a file of your own specification) if implemented as a postflight script:

```
Running /Library/Application Support/com.bombich.ccc/Scripts/postaction.sh
Wed Oct 8 21:55:28 EDT 2014
```

Source: /

Destination: /Volumes/Offsite Backup

Third argument: 0

Fourth argument:

First parameter

The path to the source volume or folder. If the source volume is APFS-formatted, then this path will usually be the path to a temporary, read-only snapshot of the source (or the path to the source folder on the temporary, read-only snapshot). If the source volume is a System volume, CCC will send the path to a snapshot of the Data sibling of the source as the first parameter.

Second parameter

The path to the destination volume or folder. If the destination is a disk image, this is the path to the mounted disk image. On macOS Catalina and later, if the destination volume is a System volume, CCC will send the path to the Data sibling of the destination as the second parameter, e.g. "/Volumes/CCC Backup - Data".

Third parameter

- Preflight script: The underlying mountpoint for the volume that holds the destination disk image, if applicable.
- Postflight script: The exit status of the file copying phase of the backup task.

Fourth parameter

The path to the destination disk image, if applicable.

If your preflight script exits with a non-zero exit status, it will cause CCC to abort the backup task. This can be used to your advantage if you want to apply preconditions to your backup operation. If you want to be certain that errors in your preflight shell script never cause the backup task to be aborted, add "exit 0" to the end of your script. If you would like that script to silently cancel the backup task, add "exit 89" to the end of the script. If the script is a global preflight script (specified in the Advanced section of CCC's Preferences window), you can add "exit 104" to the end of the script to cancel the backup task **and** to avoid recording a Task History event.

The postflight script will run whether the backup task exits successfully or not. If your script should behave differently depending on the result of the task, you can test whether the third parameter is zero (an exit status of "0" means the task ended successfully). For example:

```
#!/bin/sh
```

```
source="$1"  
dest="$2"  
exitStatus=$3
```

```
if [ "$exitStatus" = "0" ]; then  
    # task succeeded  
else  
    # task failed or reported errors  
    # Note: Do not assume that $source and $dest are populated  
    # These will be empty if source or destination validation fails  
fi
```

If your postflight script exits with a non-zero exit status, CCC will not report this as a failure of the backup task. The failure will be noted in the Task History window, however.

Making changes to the source with a preflight script

If the source is an APFS volume, CCC will create a snapshot on that volume prior to running your preflight script, and then pass the path to that mounted snapshot as the first parameter to your shell script. Please bear this in mind if you are implementing a preflight script that makes changes to the source. Those changes will not be reflected in the current backup. *If you need those changes to be reflected in the current backup, specify the preflight script as a global preflight script in the Advanced section of CCC's Preferences window.*

AppleScripts are not supported

You cannot specify an AppleScript as a pre- or postflight script, CCC currently only supports running shell scripts.

Shell scripts require a shell interpreter line

CCC does not assume a default shell environment when running your pre- or postflight script. Not doing so gives users a great deal of flexibility; they can choose to write their scripts in any shell or programming language (e.g. bash, python, perl, ruby, C). For CCC to execute a shell script as an application, though, the system needs to know what shell should be used to interpret the script, and that value needs to be defined in your shell script. This is done simply by placing a shell interpreter line at the top of the file, e.g. `#!/bin/sh`.

Shell scripts run as the root user

CCC's pre- and postflight shell scripts are executed as the System Administrator (aka "root"). As such, any references to your own shell environment will be invalid. When referencing tools that lie outside of the default \$PATH, be sure to either specify the full path to the item (e.g. `/usr/local/bin/foo`), or export your own \$PATH at the top of your script. Likewise, if you make relative references to files (e.g. `~/Desktop/foo.log`), those files will be created in the root user account, e.g. `/var/root/Desktop/foo.log`. Use absolute paths for more reliable results.

Another implication of running scripts as the root user is that interaction between the script and applications running via the logged-in user are generally not possible. For example, special steps are required if you want to open or close an application. See the `quit_application.sh` and `open_application.sh` scripts at the bottom of this document for an example of how to do this. Interaction with those applications usually will not work.

Security implications of pre- and postflight shell scripts

To prevent unauthorized modifications to your shell scripts, we recommend that you restrict the ownership and permissions of these scripts and to the folder in which they are contained. The parent folder and scripts should be writable only by the root user. For example, running the following in the Terminal application would secure any shell scripts located in the default location for pre- and postflight scripts:

```
sudo chown -R root:wheel /Library/Application\ Support/com.bombich.ccc/Scripts
sudo chmod -R 755 /Library/Application\ Support/com.bombich.ccc/Scripts
```

To further enhance the security of your pre and postflight scripts, CCC will require that scripts stored

in the default location are owned by the root user and writable only by the root user, and that the Scripts folder itself is also owned and writable only by the root user. If a script that resides within the default Scripts folder does not meet these requirements, CCC will refuse to execute that script and the associated task will report an error.

After copying scripts into CCC's Scripts folder or making changes to those scripts, you can choose "Secure CCC's Scripts folder" from CCC's Utilities menu to correct any ownership or permissions concerns. Please note that these additional security requirements are only applied to scripts stored within the /Library/Application Support/com.bombich.ccc/Scripts folder. If you prefer to manage the security of your shell scripts on your own, you may store them in another location.

Example pre- and postflight shell scripts

To use any of these example scripts, download the script and place it somewhere on your startup disk. By default, CCC looks in /Library/Application Support/com.bombich.ccc/Scripts.

[parallels_pause.sh <https://bombich.com/software/files/tools/parallels_pause.sh.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/parallels_pause.sh.zip)

This is a preflight script that you can use to pause all currently-running Parallels VM containers. This script will also retain state information that can be read by the corresponding `parallels_start.sh` postflight script to resume these VMs after the backup task has completed. Note: This script relies on command-line tools offered only in Parallels Desktop for Mac Pro or Business Edition.

[parallels_start.sh <https://bombich.com/software/files/tools/parallels_start.sh.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/parallels_start.sh.zip)

This postflight script will resume any Parallels VM containers that were suspended by the `parallels_pause.sh` preflight script. Note: This script relies on command-line tools offered only in Parallels Desktop for Mac Pro or Business Edition.

[play_sound.sh <https://bombich.com/software/files/tools/play_sound.sh.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/play_sound.sh.zip)

If you want to play a unique sound, use this script. You can plug in the path to any audio file of your liking or try one of the examples included.

[eject_source_and_destination.sh](https://bombich.com/software/files/tools/eject_source_and_destination.sh)

[<https://bombich.com/software/files/tools/eject_source_and_destination.sh.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/eject_source_and_destination.sh.zip)

CCC's option to [automatically unmount the destination volume](#) is a volume-level task, not a device task. It's also limited to the destination. If you want to eject the destination device, or if you want to unmount or eject the source, use this postflight script instead. Note that ejecting a device will unmount all volumes on the device. Also note that this example script adds a 60-second delay to accommodate snapshot creation on the destination.

[pm_on_success.sh <https://bombich.com/software/files/tools/pm_on_success.sh.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/pm_on_success.sh.zip)

This postflight script will perform the requested power management option (e.g. shutdown, restart, sleep) at the end of the backup task if the backup task completes without errors. Use this in lieu of one of the [Power Management postflight options](#) if you prefer the power management action does not occur when a task ends with errors (e.g. if the destination volume is missing).

[quit_application.sh and open_application.sh](https://bombich.com/software/files/tools/quit_and_open_application.sh)

[<https://bombich.com/software/files/tools/quit_and_open_application.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/quit_and_open_application.zip)

This pair of scripts can be used to quit and open an application before and after the backup task. Open these scripts in a text editor to define the application that should be quit or opened.

[post_to_slack.sh <https://bombich.com/software/files/tools/post_to_slack.sh.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/post_to_slack.sh.zip)

This postflight script will post the status of your backup task to a [Slack <https://slack.com>](https://slack.com) channel.

[ifttt_maker.sh <https://bombich.com/software/files/tools/ifttt_maker.sh.zip>](https://bombich.com/software/files/tools/ifttt_maker.sh.zip)

This postflight script will post an [IFTTT Maker Event <https://ifttt.com/maker_webhooks>](https://ifttt.com/maker_webhooks) of the status of your backup task.

Backing up to a disk image

We discourage the use of writable disk image destinations

Writable sparse disk images are particularly sensitive to connectivity loss between the disk image volume and the disk image file. Reports of disk image corruption have grown steadily worse, especially since the introduction of APFS, and especially when the disk image is hosted on NAS storage. If you're currently using a disk image as part of your backup strategy and it's working for you, you're welcome to continue using it. This functionality is still present within CCC, and we will continue to support it in scenarios where the disk image is working reliably. As you make changes to your backup strategy in the future, however, and especially if you encounter trouble mounting a disk image or accessing its content, we recommend that you migrate away from writable disk images and back up directly to a folder or volume on the underlying storage.

Related documentation

- [Folder-to-Folder Backups <https://bombich.com/kb/ccc6/folder-folder-backups>](https://bombich.com/kb/ccc6/folder-folder-backups)
- [Add dedicated volumes to an existing APFS-formatted backup disk <https://bombich.com/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#apfs_add_volume>](https://bombich.com/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive#apfs_add_volume)
- [Encrypting a locally-attached backup volume <https://bombich.com/kb/ccc6/working-filevault-encryption>](https://bombich.com/kb/ccc6/working-filevault-encryption)
- [Use Quick Update when it's possible to collect a list of modified folders from macOS <https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate>](https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#quickupdate)

A disk image is a single file that contains the entire contents of another hard drive (except for the free space). When you want to access the contents of that filesystem, you double-click on the disk image to mount the disk image as if it were an external drive attached to the machine.

To back up to a new disk image:

1. Choose your source volume from the Source selector
2. Choose **New disk image...** from the Destination selector
3. Provide a name and choose a location to save your disk image
4. If you plan to back up to this disk image again in the future, set the image format to one of the read/write formats. If you want a read-only disk image for archival purposes, set the image format to one of the read-only formats.

To back up to an existing disk image, select **Choose disk image...** from the Destination selector and locate your disk image, or simply drag and drop the disk image file onto CCC's Destination selector box.

Read/write "sparseimage" disk images

Use of this older disk image format is not recommended, we only make it available as a potential workaround for some SMB NAS devices

A sparseimage disk image is a type of read/write disk image that grows as you copy files to it. In general, sparse disk images only consume as much space as the files they contain consume on disk, making this an ideal format for storing backups. Please note that sparseimage files are monolithic and potentially very large files. If the underlying filesystem has a 2TB file size limit and the sparseimage file reaches that limit, the sparseimage file cannot be grown. In most of these cases the sparseimage file becomes corrupted when the underlying filesystem limit is reached, so we don't

recommend this disk image format for large data sets.

Read/write "sparsebundle" disk images

A sparse bundle disk image is similar to a sparseimage insofar as it grows as you add data to it, but it retains its data in many smaller files inside of a bundle rather than inside a single file. We recommend this disk image format for most scenarios.

Running out of space on a sparse disk image

CCC reported that the destination is full, but the underlying disk has plenty of free space.

CCC initially sets the capacity of your disk image to the amount of free space on the underlying disk. If you have freed up some space on that disk since you created the disk image, you can manually expand the capacity of the destination disk image in Disk Utility. Choose **Resize...** from the Images menu in Disk Utility, select your destination disk image, then expand it as desired. We recommend that you do not expand the disk image such that it is larger than the capacity of the underlying disk.

The disk image file is larger than the amount of data it contains, why? Sparseimage and sparsebundle disk images grow as you add data to them. They do not, however, automatically shrink when files are deleted from them. As a result, the amount of disk space that the disk image file consumes will not necessarily reflect the amount of data that they consume. To reclaim disk space that is occupied by the free space on your sparse disk image, CCC will compact the disk image before attempting to mount it if the free space on the underlying volume is less than 25GB, or is less than 15% of the total disk capacity. In most cases, you do not need to compact the disk image yourself, but this functionality is documented here so you'll understand why you might see CCC spending time "Compacting the destination disk image" at the beginning of a backup task.

If you would like to compact a disk image manually, drop the disk image file onto this application†:

[Compact Sparse disk images](https://bombich.com/software/files/tools/Compact_Sparse_Image.app.zip)

<https://bombich.com/software/files/tools/Compact_Sparse_Image.app.zip>. Be sure to unmount the disk image volume if it is already mounted. Also, note that the compacting process can take a while (e.g. an hour for a 100GB disk image on a locally-attached volume). Finally, be sure that your system is running on AC power. The system utility that compacts the disk image will refuse to run while the system (e.g. a laptop) is running on battery power.

† Big Sur (and later) users: Right-click on the application and choose "Open" to get past the GateKeeper restriction. Or if you prefer, you can use the command-line hdiutil utility to compact the disk image (e.g. `hdiutil compact "/path/to/disk image.sparsebundle"`).

CCC applies more aggressive SafetyNet pruning to disk image volumes

When you configure a task to back up to a new disk image, CCC will configure the task's SafetyNet pruning to prune anything older than 1 day. You are welcome to [change these settings](https://bombich.com/kb/coc6/automated-maintenance-coc-safetynet-folder) <<https://bombich.com/kb/coc6/automated-maintenance-coc-safetynet-folder>>, but we have found that more aggressive SafetyNet pruning will avoid excessive use of disk space on the underlying device, and will reduce the need to compact the disk image.

Please keep in mind that SafetyNet is not intended to offer access to older versions of your files, [it is a safety mechanism that is designed to avoid the loss of data on an errantly-selected destination volume](https://bombich.com/kb/coc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet) <<https://bombich.com/kb/coc6/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>>. SafetyNet is generally not applicable to disk image backups because the disk image is typically dedicated to the backup task. However, enabling SafetyNet with even a very aggressive pruning limit does offer a modicum of protection in cases where you've accidentally removed files from the source.

If you're looking for a solution that retains older versions of your files and your source volume is APFS-formatted, consider CCC's snapshot functionality instead. [Snapshots are disabled on disk image destinations by default](#), but you can [enable snapshot support](https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes) either on the disk image volume or on the source volume.

Read-only disk images

Read-only disk images cannot be modified without invalidating the built-in checksum, therefore they are a good container for storing archived material. Compression rates vary on the content of your source, but you can typically expect to reduce the size of your disk image by about half when using compression. There is a subtle behavior that you should take note of when considering this option as a space-saving measure: CCC will first create a read/write disk image, copy the selected items to it, then convert the disk image to read-only compressed. In this case, you will actually need twice the space on your destination as the items to be copied consume on the source.

Encrypting disk images

If any of the data that you are backing up is sensitive, and if your backup device may be in an insecure location, encrypted disk images can improve the security of your backup. CCC offers [128 bit and 256 bit AES encryption](#) https://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Encryption_Standard to encrypt disk images. To create an encrypted disk image, select one of the encryption levels from the Encryption menu. After you click on the OK button, you will be prompted to specify a passphrase for the new disk image, and CCC will give you an opportunity to save the passphrase in your own keychain. CCC will also store the passphrase in a private keychain so the disk image can be mounted automatically during scheduled backup tasks.

Note: If you create a read-only, encrypted disk image, the intermediate disk image that CCC creates is NOT encrypted. This intermediate disk image file is deleted once the final, read-only, encrypted disk image has been created, but it is not shredded. Take this into consideration when choosing your destination media. If the destination may be placed in an insecure location, use Disk Utility to securely erase free space on the underlying destination volume after you have created your encrypted disk image archive.

Running a backup task whose destination is a disk image on the startup disk

If you specify a disk image that resides on your startup disk as the destination to a scheduled task, CCC will impose some more conservative requirements on this task. To proceed with this configuration, **one of the following requirements must be met:**

- The amount of free space on the startup disk is at least 1GB larger than the amount of consumed space on the source volume.
- The disk image won't grow, e.g. it is a .dmg file, not a sparseimage or sparsebundle disk image.

These requirements avoid a scenario in which the startup disk runs out of free space, causing instability on macOS. If you cannot accommodate the free space requirement, we recommend that you create a **.dmg** disk image in Disk Utility (choose File > New... > Blank Disk image, set the image format to **read/write disk image**). Disk Utility will pre-allocate exactly as much space as you request, and CCC will gladly use this disk image without fear of filling up the startup disk.

Snapshots and Disk Images

When creating a new disk image, CCC will format the disk image to match the source volume. For better performance on APFS-formatted disk images, CCC will disable snapshot support on the destination disk image volume if:

- The backup task was originally configured to create a new disk image
- Snapshots are currently enabled for the destination disk image
- The snapshot retention policy limit for SafetyNet snapshots is set to the default value of 7 days

When CCC disables snapshots on that destination disk image volume, it explicitly sets the SafetyNet limit in the snapshot retention policy to 0. If you subsequently re-enable snapshot support on that volume without changing the SafetyNet limit back to the default, then snapshots should remain enabled (because the three logical conditions are no longer matched).

If you would like to enable snapshot support on your disk image and keep it enabled, be sure to either leave the SafetyNet limit set to 0, or change it to anything other than 7. If you ever change the SafetyNet retention value for that disk image back to 7 (or other reset the values to defaults), CCC will again disable snapshots on the disk image when the task next runs.

A message for new Mac users coming from the Windows world

Backups on a Windows system are very different from those on a Macintosh. If you're coming from a Windows background, the term "imaging" and the concept of making a disk image backup is probably familiar to you. Restoring from disk image backups is made simpler on Windows because the startup environment is built around them. That's not the case for a Macintosh. When you create a disk image backup of your Mac's startup disk, the logistics of restoring that backup are actually fairly complicated. Due to these complications, **we don't recommend using a disk image as your primary backup on a Mac**. Disk images are useful for storing a backup of your user data on a network volume, but for your Mac's startup disk, we recommend that you back up directly to a disk that is attached to your Mac; not to a disk image.

Related Documentation

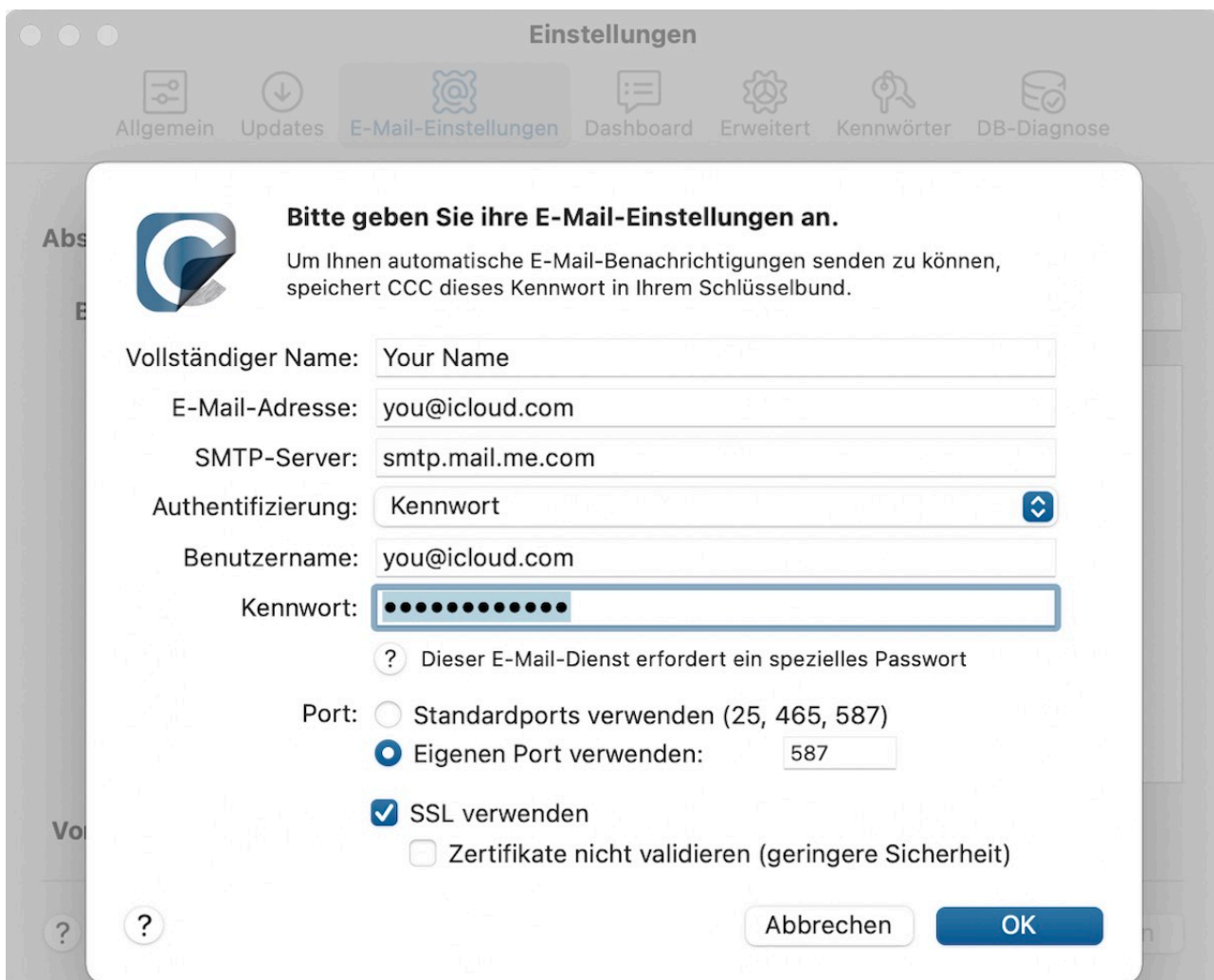
- [Restoring from a disk image <https://bombich.com/kb/coc6/restoring-from-disk-image>](https://bombich.com/kb/coc6/restoring-from-disk-image)

Konfiguration von E-Mail-Benachrichtigungen

Wenn Sie die Ergebnisse Ihrer Backups per E-Mail versenden möchten, müssen Sie zuerst einen E-Mail-Account in den E-Mail-Einstellungen von CCC hinterlegen.

1. Klicken Sie auf **Einstellungen** in der CCC Symbolleiste
2. Klicken Sie nun im Einstellungen-Fenster auf das Symbolleisten-Objekt **E-Mail-Einstellungen**.
3. Wählen Sie im Popup-Menü **Absender** einen der aus der Mail.app importierten Accounts aus und überprüfen Sie die Detailsinstellungen. Geben Sie anschließend im dafür vorgesehenen Formular die Zugangsdaten Ihres E-Mail-Accounts ein.
4. Anschließend klicken Sie auf **OK**.

Hinweis für erfahrene Nutzer: Sollte Ihr SMTP-Server SSL erfordern, dabei aber ein **selbst signiertes** Zertifikat verwenden, aktivieren Sie bitte die Option **Zertifikate nicht validieren**. Alternativ können Sie auch das Zertifikat des Servers im Programm „Schlüsselbundverwaltung“ dem **System-Schlüsselbund** hinzufügen und angeben, dass Sie dem Zertifikat immer vertrauen.



Einstellungen

Allgemein Updates **E-Mail-Einstellungen** Dashboard Erweitert Kennwörter DB-Diagnose


Bitte geben Sie ihre E-Mail-Einstellungen an.

Um Ihnen automatische E-Mail-Benachrichtigungen senden zu können, speichert CCC dieses Kennwort in Ihrem Schlüsselbund.

Vollständiger Name:

E-Mail-Adresse:

SMTP-Server:

Authentifizierung: 

Benutzername:

Kennwort:

Dieser E-Mail-Dienst erfordert ein spezielles Passwort

Port: Standardports verwenden (25, 465, 587)

Eigenen Port verwenden:

SSL verwenden

Zertifikate nicht validieren (geringere Sicherheit)

[Optional] E-Mail-Betreff und Nachrichtenteil-Vorlage bearbeiten

Der Betreff und die Nachricht, die CCC nach Abschluss eines Backups versendet, kann bearbeitet werden. Wenn Sie also beispielsweise wissen möchten, welcher Ihrer Macs diese Nachricht verschickt hat, könnten Sie den Betreff der E-Mail wie folgt ändern:

Johns iMac: ##Backup-Name##: ##Status beim Beenden##

Sobald CCC eine E-Mail-Benachrichtigung versendet, werden die Platzhalter-Texte (die in doppelte #-Zeichen eingefassten Texte) durch die Attribute Ihres Backups ersetzt, z. B.:

Johns iMac: Tägliches Backup: Backup erfolgreich abgeschlossen

Die meisten verfügbaren Vorlagenwerte sind bereits in der Standardvorlage enthalten. Sie können die Vorlagenwerte neu anordnen und die Texte bearbeiten. Die Texte innerhalb der doppelten #-Zeichen dürfen jedoch nicht geändert werden. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie einen Vorlagenwert hinzufügen möchten:

1. Setzen Sie den Cursor an die Stelle, an der Sie einen Vorlagenwert einfügen möchten, beispielsweise im Betreff oder im E-Mail-Text.
2. Wählen Sie aus dem Popup-Menü den gewünschten **Vorlagenwert** aus.
3. Klicken Sie anschließend auf **Einfügen**.

Sobald Sie mit Betreff und E-Mail-Text zufrieden sind und keine weiteren Änderungen mehr vornehmen möchten, klicken Sie auf **Änderungen sichern**. Diese Vorlage wird nun für alle E-Mail-Benachrichtigungen verwendet.

Vermissen Sie einen Vorlagenwert oder haben Sie eine andere gute Idee? [Schreiben Sie uns <https://bombich.com/de/software/get_help>](https://bombich.com/de/software/get_help)!

Test-E-Mail senden

Klicken sie am unteren Rand des Fensters auf **Test-E-Mail senden ...**. Sie werden nun aufgefordert, eine Empfängeradresse einzugeben, an die die E-Mail gesendet werden soll. CCC meldet anschließend den erfolgreichen Versand der Test-E-Mail, prüfen Sie, ob diese E-Mail auch wirklich angekommen ist und ob die E-Mail-Vorlage auch wirklich die Werte und Informationen enthält, die Sie benötigen.

Kriterien für E-Mail-Versand festlegen

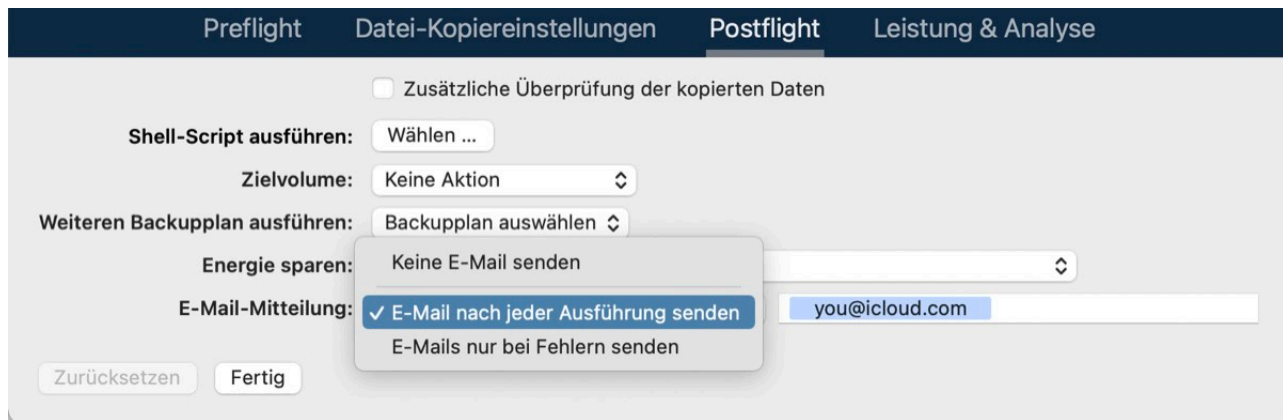
Schließen Sie das Fenster „Einstellungen“ und wählen Sie ein Backup aus, für das Sie E-Mail-Benachrichtigungen konfigurieren möchten. Klicken Sie auf **Erweitere Einstellungen** am unteren Rand des Fensters und wählen Sie dann die Registerkarte **Postflight**, um die Option für die E-Mail-Benachrichtigung einzublenden. Drei Benachrichtigungsmodi stehen zur Verfügung:

- Keine E-Mail senden: Nach Fertigstellung dieses Backups versendet CCC keine E-Mail.
- Nach jeder Ausführung senden: Nach Abschluss jedes Backups sendet CCC eine E-Mail (sowohl bei Erfolg, als auch bei Fehlern).
- Nur bei Fehlern senden: Wenn bei diesem Backup ein Fehler auftritt, sendet CCC eine E-Mail.

Wählen Sie den Modus aus und legen Sie die E-Mail-Adresse fest, an die CCC die Benachrichtigungen senden soll. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die E-Mail-Benachrichtigungen an mehrere Adressen gleichzeitig versenden möchten: Geben Sie eine Adresse ein und drücken Sie Return. In einigen Fällen ist es möglich, dass das Empfängerfeld nur eine Adresse gleichzeitig anzeigt. Nutzen Sie die

Cursor-Tasten, um die nicht sichtbaren Adressen anzuzeigen.

Sobald Sie den Benachrichtigungsmodus und die Empfänger konfiguriert haben, klicken Sie in der CCC-Menüleiste, im Menü „Backup“, auf **Sichern**.



E-Mails mit einem SMTP-Dienst senden, der ein App-Kennwort erfordert

Da CCC E-Mails über eine Hintergrundanwendung versendet, möglicherweise während überhaupt kein Benutzer angemeldet ist, kann CCC die Zwei-Faktor-Authentifizierung in der Praxis nicht unterstützen. Viele Anwendungen sind mit der gleichen logistischen Einschränkung konfrontiert, und die meisten E-Mail-Anbieter erlauben diesen Programmen die Nutzung des SMTP-Dienstes, sofern Sie zu diesem Zweck ein anwendungsspezifisches Kennwort erstellt haben. Wenn Sie beispielsweise versuchen, eine E-Mail mit Ihrem Gmail- oder iCloud-Account zu senden und eine Fehlermeldung wie „Benutzername und Kennwort sind ungültig“ oder „Authentifizierung fehlgeschlagen“ erhalten, können Sie durch Erstellen eines App-Kennworts Abhilfe schaffen.

[Lösung: Ein App-Kennwort für iCloud erstellen](#)

Melden Sie sich bei der Apple-ID-Accountverwaltung an und erstellen Sie ein anwendungsspezifisches Kennwort für CCC:

1. Melden Sie sich im Browser bei der [Apple-ID-Accountverwaltung](https://appleid.apple.com/account/home) an.
2. Klicken Sie im Abschnitt „Sicherheit“ unter **ANWENDUNGSSPEZIFISCHE PASSWÖRTER** auf **Passwort erstellen ...** und folgen Sie den angegebenen Schritten.
3. Kriterien für E-Mail-Versand festlegen
4. Hinweis: Verwenden Sie als Benutzernamen eine E-Mail-Adresse bei @mac.com, @me.com oder @icloud.com.

Apple Referenz: [App-spezifische Kennwörter nutzen](https://support.apple.com/kb/HT6186) <https://support.apple.com/kb/HT6186>

[Lösung: Ein App-Kennwort für Yahoo erstellen](#)

Melden Sie sich bei der Accountsicherheit-Seite an und erstellen Sie ein anwendungsspezifisches Kennwort für CCC:

1. Rufen Sie die [Accountsicherheit-Seite](https://login.yahoo.com/account/personalinfo) <<https://login.yahoo.com/account/personalinfo>> auf.
2. Klicken Sie unten auf der Seite auf den Link **App-Passwort erstellen**.
3. Klicken Sie auf **App auswählen** und wählen Sie **Andere App**. Geben Sie CCC als eigenen Namen ein.
4. Klicken Sie auf **Erzeugen**.
5. Kopieren und setzen Sie das anwendungsspezifische Kennwort im Bereich „E-Mail-Einstellungen“ im Fenster „Einstellungen“ von CC ein. Hinweis: Wir empfehlen, das Kennwort zu **kopieren und einzusetzen**. Wenn Sie es abtippen möchten, achten Sie darauf, keine Leerzeichen hinzuzufügen. Der Code wird in vier Gruppen dargestellt, enthält aber keine Leerzeichen. Er sollte also genau 16 Zeichen lang sein.

[App-Kennwort für AT&T erstellen](#)

Melden Sie sich bei Ihrem AT&T Profil an und erstellen Sie ein anwendungsspezifisches Kennwort für CCC. AT&T verwendet sich den üblichen Begriff „app-spezifisches Passwort“, sondern „Secure Mail Key“:

1. Melden Sie sich in Ihrem [AT&T Profil](#) <<https://m.att.com/myatt/native/deepLink.html?action=Profile&appInstall=N>> an und wählen Sie **Sign-in info**.
2. Wählen Sie das E-Mail-Konto, für das Sie einen „Secure Mail Key“ benötigen. (Bei mehreren Konten finden Sie oben ein Menü.)
3. Scrollen Sie zu **Secure Mail Key** und wählen Sie **Manage secure mail key**.
4. Wählen Sie, wenn Sie mehrere Adressen besitzen, die E-Mail-Adresse aus, die Sie verwenden möchten.
5. Wählen Sie **Add secure mail key** und geben Sie dem Key einen aussagekräftigen Namen (wie „CCC“).
6. Wählen Sie **Create secure mail key**.
7. Wählen Sie **Copy secure mail key to clipboard**
8. Setzen Sie das App-spezifische Kennwort in die E-Mail Einstellungen in den CCC Einstellungen ein.

[Einen secure mail key erstellen](https://www.att.com/support/article/email-support/KM1240308) <<https://www.att.com/support/article/email-support/KM1240308>> ,

AT&T E-Mail einrichten oder aktualisieren - Apple Mail (OS X)
<<https://www.att.com/support/article/dsl-high-speed/KM1010489>>

[Lösung: Ein App-Kennwort für Gmail erstellen](#)

Gehen Sie zu Ihrer Gmail App-Passwörter Seite, um ein app-spezifisches Passwort für CCC zu erstellen:

1. Gehen Sie auf Ihre [Seite für App Kennwörter](#) <<https://security.google.com/settings/security/apppasswords>>.
2. Klicken Sie auf **App auswählen** und wählen Sie **Andere (eigener Name)**. Geben Sie CCC ein.
3. Klicken Sie auf **Erzeugen**.
4. Setzen Sie das App-spezifische Kennwort in die E-Mail Einstellungen in den CCC Einstellungen ein. Hinweis: Wir empfehlen, das Kennwort zu **kopieren und einzusetzen**. Wenn Sie es abtippen möchten, achten Sie darauf, keine Leerzeichen hinzuzufügen. Der Code wird in vier Gruppen dargestellt, enthält aber keine Leerzeichen. Er sollte also genau 16 Zeichen lang sein.
5. Hinweis: Verwenden Sie als Benutzernamen eine E-Mail-Adresse bei @mac.com, @me.com oder @icloud.com. **G Suite-Accounts werden nicht unterstützt.**

Google Referenz: [Anmelden mit App-Kennwörtern](#)
<<https://support.google.com/accounts/answer/185833>>

[Ein App-Kennwort für Outlook.com erstellen](#)

Melden Sie sich bei der Outlook.com Seite für App-Kennwörter an und erstellen Sie ein anwendungsspezifisches Kennwort für CCC:

1. Gehen Sie zur [Sicherheitsgrundlagen](#) <<https://account.microsoft.com/security>> Seite und melden Sie sich mit Ihrem Microsoft Konto an.

2. Wählen Sie **Weitere Sicherheitsoptionen**.
3. Wählen Sie unter **App-Passwörter** die Option **Neues App-Passwort erstellen**. Ein neues App-Passwort wird erstellt und auf dem Bildschirm angezeigt.
4. Setzen Sie das App-spezifische Kennwort in die E-Mail Einstellungen in den CCC Einstellungen ein. Hinweis: Wir empfehlen, das Kennwort zu **kopieren und einzusetzen**. Wenn Sie es abtippen möchten, achten Sie darauf, keine Leerzeichen hinzuzufügen.

Microsoft Referenz: [Verwenden von App-Kennwörtern <https://support.microsoft.com/de-de/account-billing/using-app-passwords-with-apps-that-don-t-support-two-step-verification-5896ed9b-4263-e681-128a-a6f2979a7944>](https://support.microsoft.com/de-de/account-billing/using-app-passwords-with-apps-that-don-t-support-two-step-verification-5896ed9b-4263-e681-128a-a6f2979a7944)

„Ihr Gmail Account gestattet CCC nicht das Senden von E-Mails“

Google besteht darauf, dass Entwickler von Drittsoftware einen Google Entwickler-Account erwerben und sich an die Google-eigene API binden, die zur Authentifizierung bei Gmail Account erforderlich ist (OAuth2). Entwickler, die sich für den Branchenstandard bei der Authentifizierung entscheiden, gelten automatisch als „weniger sicher“, und Google lehnt damit Anmeldeanfragen von diesen Anwendungen ab. Google sendet sogar eine E-Mail an den Account, in der behauptet wird, die App „entspreche nicht den modernen Sicherheitsanforderungen“.

CCC unterstützt ausdrücklich moderne Sicherheitsstandards, insbesondere TLS, und nutzt diese, um alle Ihre an den SMTP gesendeten Daten zu verschlüsseln. TLS ist und bleibt in naher Zukunft der moderne Sicherheitsstandard für sichere E-Mail-Übertragung. Wenn Sie eine Meldung bekommen, dass Ihr Gmail Account CCC das Senden von E-Mails nicht gestattet, haben wir zwei Vorschläge für Sie:

- [Aktivieren Sie zweistufige Bestätigung in Ihrem Google Account <https://accounts.google.com/b/0/SmsAuthConfig>](https://accounts.google.com/b/0/SmsAuthConfig) und dann [erstellen Sie ein App-spezifisches Kennwort für CCC](#) [das ist unsere Empfehlung]

— Oder —

- [Ändern Sie die Einstellungen in Ihrem Gmail Account <http://www.google.com/settings/security/lesssecureapps>](http://www.google.com/settings/security/lesssecureapps), die Google deaktiviert hat

Alternativ können Sie in den CCC Einstellungen einfach einen E-Mail Account angeben, der nicht von Google kommt.

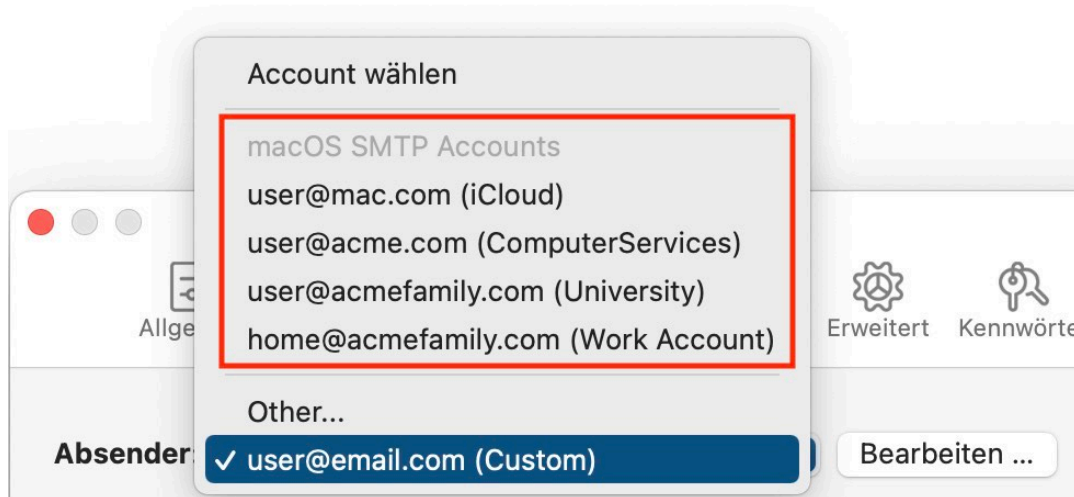
Nach Migration auf einen neuen Mac die SMTP-Anmeldedaten aktualisieren

Wenn Sie Ihre SMTP-Anmeldedaten in CCC eingeben, werden sie sicher in der Schlüsselbund-Datei von macOS gespeichert. Diese Schlüsselbund-Datei ist auf mehrere Weisen geschützt: Sie ist nur über den Account eines macOS-Systemadministrators lesbar, sie kann nur durch CCC entsperrt werden und sie kann nur auf dem Mac entsperrt werden, auf dem sie erstellt wurde. Wenn Sie einen neuen Mac kaufen und Ihre Daten auf diesen migrieren, wird der Schlüsselbundeintrag von CCC auf dem neuen System daher nicht funktionieren und CCC kann keine E-Mail-Benachrichtigungen

versenden.

Nach der Migration auf ein neues System öffnen Sie die E-Mail-Einstellungen von CCC, klicken auf Bearbeiten ... und geben dann Ihre SMTP-Kontodaten neu ein.

Wie kann ich ältere E-Mail-Accounts entfernen, die im Pop-up-Menü „E-Mail-Accounts“ in CCC aufgeführt sind?



CCC sammelt dynamisch Informationen aus dem Accounts-Dienst von macOS, wenn Sie das Fenster „Einstellungen“ öffnen. Die E-Mail-Accounts, die unter der Überschrift „macOS SMTP Accounts“ aufgeführt sind, sind keine E-Mail-Accounts, die CCC in seinen eigenen Einstellungen speichert. Vielmehr stammen diese aus den Einstellungen „Accounts“ in den Systemeinstellungen. Diese Accounts können nicht aus CCC entfernt werden, da CCC keine Informationen über diese Accounts speichert. Wenn Sie diese Accounts von Ihrem Mac entfernen möchten, können Sie diese in den Einstellungen „Accounts“ in den Systemeinstellungen löschen.

Restoring from a disk image

You can access the contents of a disk image the same way that you access other volumes and external hard drives on macOS. Double-click on the disk image file to mount its filesystem, then navigate the filesystem in the Finder to access individual files and folders. If you have the permission to access the files that you would like to restore, simply drag those items to the volume that you would like to restore them to.

Restoring individual items or an entire disk image to another hard drive using CCC

To restore files or an entire filesystem from a disk image:

1. Open CCC
2. Select **Restore from disk image...** from the Source selector and locate your backup disk image. CCC will mount the disk image for you.
3. Choose a volume from the Destination selector. You may not choose the current startup disk as a destination, however you may choose to restore to a folder on the current startup disk.
4. If you do not want to restore everything, click the **Task Filter** button and define a filter to exclude any content that you do not wish to restore.
5. Click the Start button.

Using Migration Assistant to migrate data from a disk image

If you have a clean installation of macOS and want to restore your user data from a full-system backup on a disk image, you can use Migration Assistant for this task. Simply mount the disk image, then open Migration Assistant and proceed as directed, using the mounted disk image as the source. Note that Migration Assistant will only accept a disk image that has a full system backup or a whole Data volume backup, it will not accept a collection of user data (e.g. just a user home folder).

Migration Assistant and the CCC SafetyNet

If your backup volume has a "_CCC SafetyNet" folder, you can move that folder to the Trash before using Migration Assistant to avoid copying that folder during a migration. This is particularly important if that folder has a lot of data in it and you're migrating to a disk that is smaller than the backup volume. If you would like to retain the SafetyNet folder on the backup volume, don't empty the Trash. After Migration Assistant has completed, then you can move the SafetyNet folder back to the root of the backup volume.

Using CCC to back up to/from another Macintosh on your network

CCC offers the option of securely copying your selected data to another Macintosh on your network (or anywhere on the Internet for that matter) via the **Remote Macintosh...** options in the Source and Destination selectors. After a brief setup procedure to establish trust between your Mac and the destination Mac, simply choose the source or destination volume/folder on the remote Mac and CCC will take care of the rest.

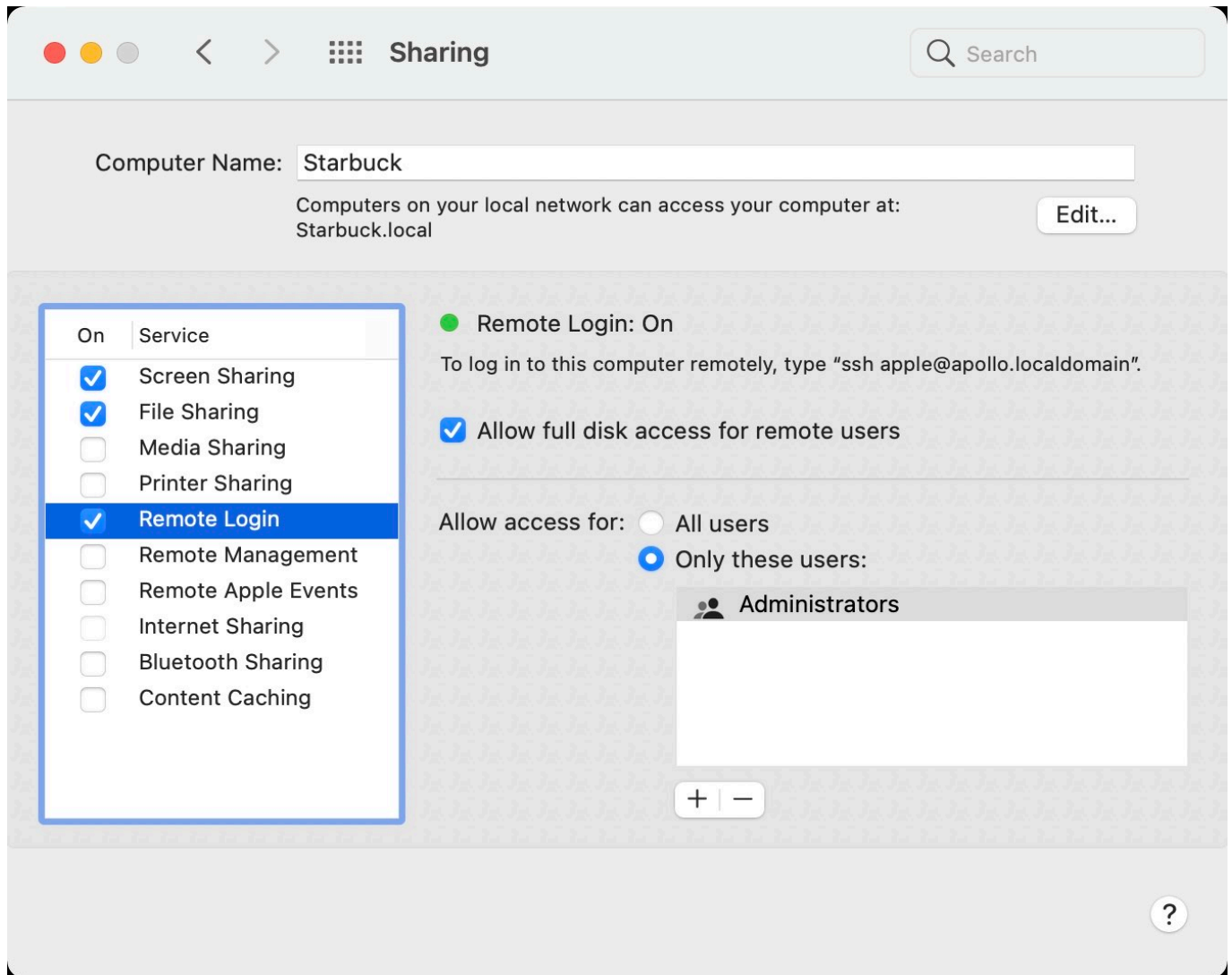
Before setting up CCC to back up to a remote Macintosh, you must:

1. Confirm that the remote Macintosh is running a supported OS (OS X 10.13 or later)
2. Enable Remote Login in the Sharing Preference Pane on the remote Macintosh
3. Verify that any firewalls between the two Macs are permitting "secure shell" traffic over port 22 (or a custom port that you specify).

Enabling Remote Login on the remote Macintosh

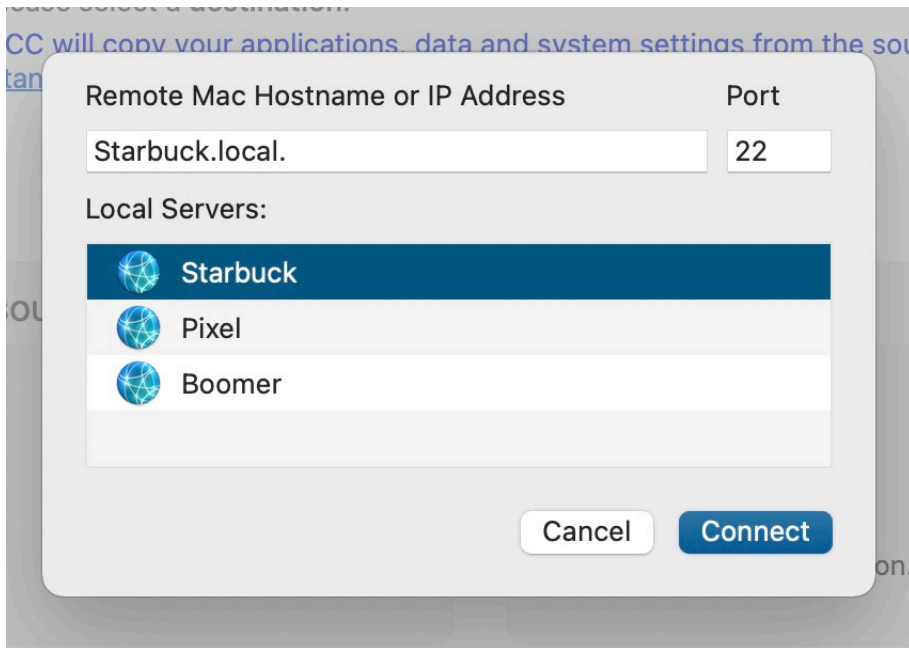
To enable Remote Login on your remote Macintosh:

1. Log in to that machine as an admin user.
2. Open the **System Preferences** application.
3. Open the **Sharing** Preference Pane.
4. Check the box next to **Remote Login**.
5. Be sure to allow access to **All users**, or explicitly add the **Administrators** group to the list of restricted users and groups.
6. Verify that the box next to **Allow full disk access for remote users** is checked.
7. Make a note of your remote Mac's hostname. The hostname is indicated underneath the Computer Name text field. In the screenshot below, "Starbuck.local" is the hostname of the remote Macintosh.



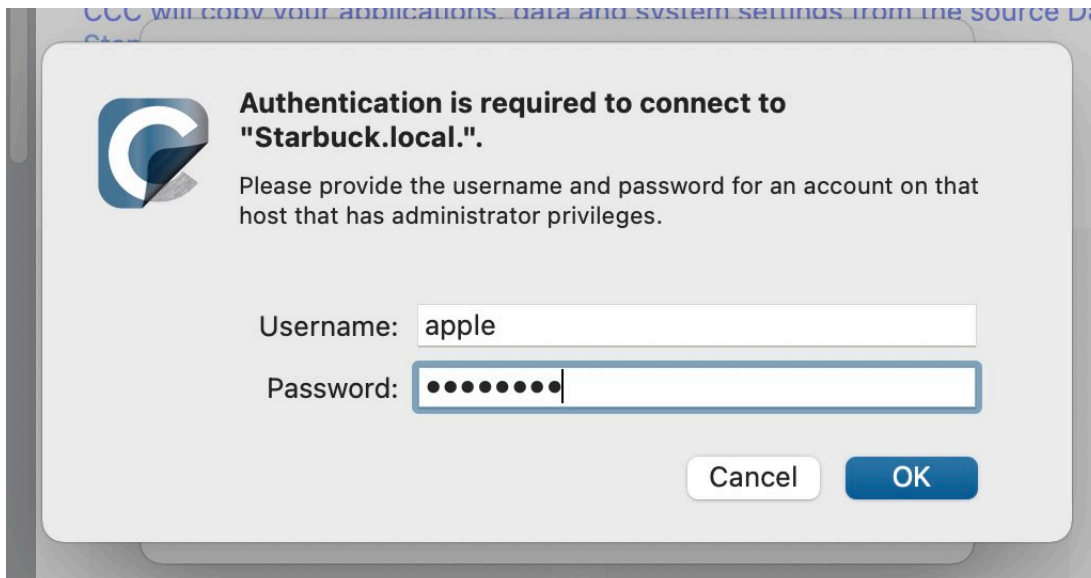
Configuring a Remote Macintosh source or destination

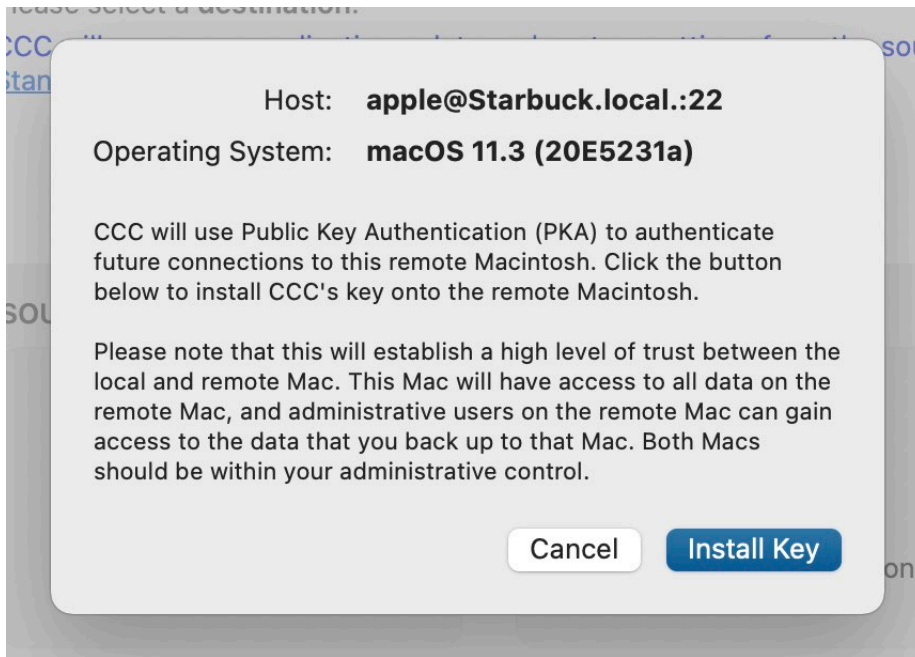
With the Remote Login service enabled on the remote Mac, the next step is to choose **Remote Macintosh...** from CCC's Source or Destination selector. CCC will present a browser that lists any hosts on your local network that advertise the Remote Login service. Find and select your remote Mac in this list, then click the Connect button. If you do not see your Mac listed here, type in the hostname of your remote Mac, then click the Connect button. If the remote Mac is not on your local network, you may need to specify the IP address of the public-facing router that your Mac resides behind. Be sure to configure the router to forward port 22 traffic to the IP address that is assigned to the remote Mac.



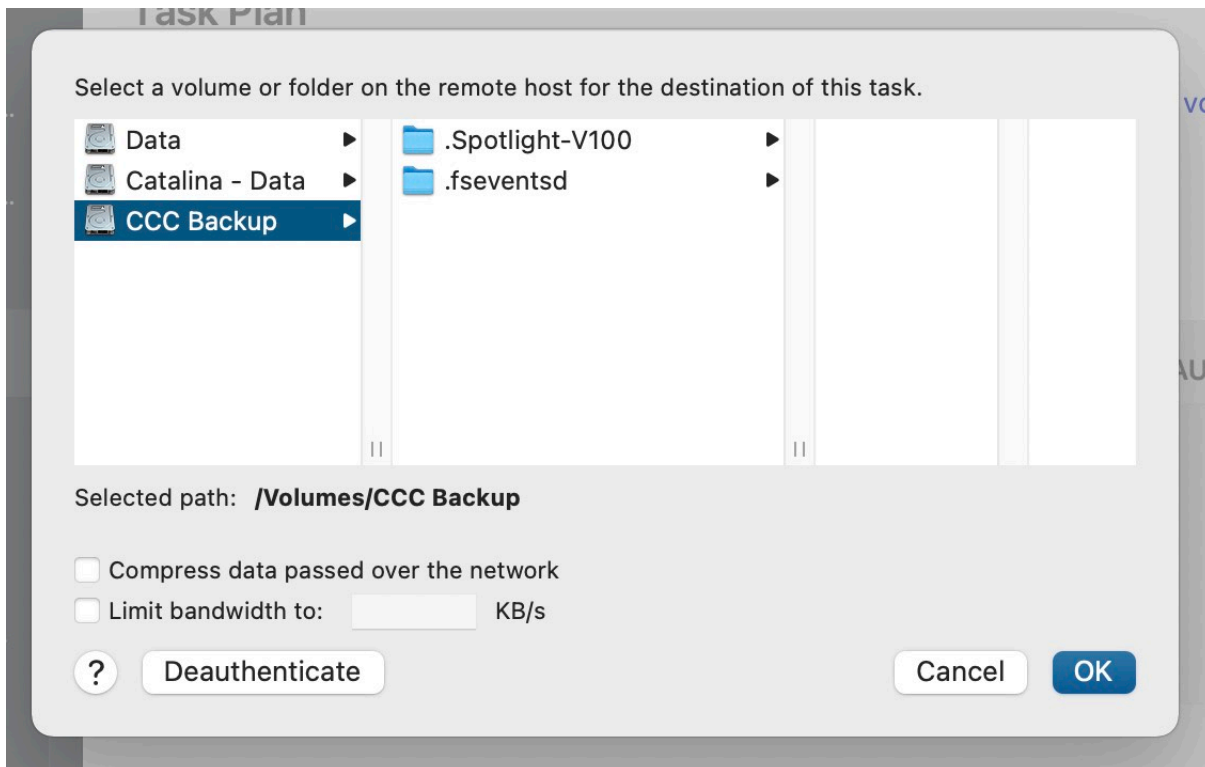
Once CCC has established a connection to the remote Mac, you will be prompted to install a Mac-specific Public Key Authentication (PKA) key pair onto the remote Mac. You must provide the username and password of an admin user on the remote Mac to permit this, and that admin user must have a non-blank password. Those requirements are only for the initial public key installation. For future authentication requests, CCC will use the PKA key pair.

Note: This step establishes a high level of trust between the local and remote Mac; this is required to correctly preserve file ownership. The local Mac will have access to all data on the remote Mac, and administrative users on the remote Mac can gain access to the data that you back up to that Mac. Both Macs should be within your administrative control.





Once you have connected to the remote Mac and installed CCC's key on that system, CCC will present a volume browser. Select the volume or folder to use as the source or destination for your task. Note: avoid selecting a volume or folder that contains an apostrophe (').



Bandwidth management options

CCC offers two options that can help you address bandwidth concerns. The option to **Compress data passed over the network** can greatly reduce your backup time and total bandwidth used. The time savings depend on just how slow the connection is between the two Macs. If you have a connection that is slower than 10MB/s, compression will make the transfer faster. If your bandwidth

is better than that, compression may actually slow down your transfer. CCC will not compress certain file types that are already compressed, such as graphics files, movies, and compressed archives. Specifying the option to compress data passed over the network does not create a proprietary or compressed backup; files are automatically decompressed on the destination volume on the remote Macintosh.

CCC also offers a bandwidth limitation option. If your ISP requires that your transfers stay below a certain rate, you can specify that rate here. Note that CCC errs on the conservative side with this rate, so the average transfer rate may be slightly lower than the limitation that you specify.

De-authenticating a remote Macintosh

If you no longer wish to use a particular remote Macintosh, you can click the **Deauthenticate...** button to remove CCC's PKA key pair from the remote Mac.

Remote Macintosh prerequisites

At this time, CCC requires the use of the root account (though it does not have to be enabled) on both the source and destination Macs. To successfully back up to a remote Macintosh, you must have administrative privileges on both machines.

CCC also requires that the remote Macintosh be running macOS 10.13 or later. Non-Macintosh systems are not supported with the **Remote Macintosh** feature.

Additional pointers for advanced users

CCC's public key-based authentication is designed to work with no additional configuration of the services required for backing up over a network connection. CCC uses rsync over an ssh tunnel to perform the backup. If you do make modifications to the sshd configuration, you should consider how that may affect your backup. For example, CCC requires use of the root account over ssh. If you set the "PermitRootLogin" key in the sshd_config file to "no", you will not be able to use CCC to or from that machine. It's an important distinction to note that the root account does not have to be **enabled**, but sshd must permit the use of the root account. The "PubkeyAuthentication" key must also not be set to "no", because Public Key Authentication is required for CCC to authenticate to the remote Mac. CCC will attempt to proactively present these configuration scenarios to you if authentication problems are encountered.

Additionally, the initial Public Key Authentication (PKA) setup requires the use of an admin user on the remote Macintosh. That admin user account must have a non-blank password, and the Remote Login service must permit password-based authentication. These requirements apply only to the initial installation of CCC's PKA credentials. Once CCC has installed these credentials on the remote Mac, CCC will use PKA for authentication to the remote Mac.

Troubleshooting connectivity problems to a remote Macintosh

Problems connecting to a remote Macintosh generally are caused by configuration problems with the Remote Login service on the remote Macintosh. Try the following if you are having trouble making a backup to a remote Mac:

1. Verify that the Remote Login service is enabled in the Sharing preference pane on the Remote Macintosh.
2. Verify that access to the Remote Login service is allowed for **All users**.
3. Re-select Remote Macintosh from CCC's Source or Destination selector and verify that authentication to the remote Mac is configured.

4. Verify that your firewall and the remote Mac's firewall permits traffic on port 22. If you have an application firewall in place (e.g. Little Snitch), verify that access is granted to CCC's privileged helper tool, "com.bombich.cchelper".
5. If your local Mac and remote Mac are not on the same network (e.g. you're connecting across a VPN or through a router and over the Internet), confirm that a connection can be established between the two Macs. How you do this will vary from one scenario to the next, but you can generally verify connectivity by typing "ssh root@192.168.1.1" into the Terminal application (replace 192.168.1.1 with the hostname or IP address of your remote Mac). If you see a request for a password, then connectivity is established. If not, your network configuration isn't permitting the traffic, or the hostname that you're connecting to is invalid or unavailable. If you are accessing a remote Mac that is behind a router, consult the router's port forwarding documentation and verify that port 22 traffic is directed to the internal IP address of the remote Mac.

VPN and port forwarding configuration is outside of the scope of support for CCC, though our support staff will make every effort to identify whether problems are occurring within that configuration or within the service configuration on your remote Mac. If you have worked through the troubleshooting steps above and are still having trouble backing up to a remote Macintosh, please choose **Report a problem** from CCC's Help menu and submit a support request.

Meraki router intercepts Secure Shell traffic

Some users that have a Meraki router involved in their configuration have reported that its default configuration will interrupt Secure Shell traffic. The firewall rule that causes interference is in place to protect the network from [vulnerabilities that are irrelevant between two modern Macs](http://cve.mitre.org/cgi-bin/cvename.cgi?name=2002-0639) <<http://cve.mitre.org/cgi-bin/cvename.cgi?name=2002-0639>>. Nonetheless, the firewall intercepts traffic after initially allowing a connection, which is presented by CCC as a "lost connection" or a failure to authenticate to the remote Mac. The following steps correct the Meraki configuration concern:

1. Log into the Meraki as an administrative user and open the "Security report"
2. Filter the log for SSH events
3. Click the "SSH_EVENT_REPOVERFLOW" event from the list to open it and review the blocked event
4. To allow the blocked traffic of this type, click "Yes" to add this event to the whitelist.

Thomson Gateway router intercepts Secure Shell traffic

Similar to the problem described above for Meraki router, the Thomson Gateway router can also cause interference that appears as an authentication failure. Forwarding traffic to a non-standard secure shell port (e.g. 2222, then be sure to specify that port when connecting to the Remote Macintosh in CCC) resolves the problem.

A note about access privileges to backed up data

While logged in to your remote Macintosh, you may not have permission to view the contents of your backup in the Finder. Your access to the files will be based on the unique id that is associated with the user account that you're logged in to on the remote Macintosh and the one associated with the account(s) on the other Mac(s) that you're backing up. The first administrator account always gets a uid of "501", and subsequent accounts are assigned incrementally higher uids — 502, 503, etc. For security and privacy purposes, macOS restricts access to the contents of user home directories to the owners of those home directories, and these restrictions are preserved when your data is backed up to a remote Macintosh.

To learn what user id is associated with your account:

1. Open System Preferences and click on the User Accounts preference pane.
2. Click on the lock and authenticate.
3. Control+click on your account in the accounts table and choose "Advanced options".

You will see your User ID in the panel that appears.

This may be annoying from the perspective of trying to access those files on your remote Macintosh, but it is important for CCC to preserve the ownership and permissions information when backing up your data. If/when you want to do a restore, you could do either of the following:

- a) Attach the external drive directly to the machine that you want to restore files to — the accounts on those systems will be able to access their backed up files.
- b) [Do a restore directly within CCC <https://bombich.com/kb/ccc6/restoring-from-backup-on-remote-macintosh>](https://bombich.com/kb/ccc6/restoring-from-backup-on-remote-macintosh) from the original source Macintosh.

If you must have read access to some of this data (e.g. the original Mac is gone, the user account changed, etc.), you can change the ownership of the home folder and its contents in the Finder:

1. Choose **Get Info** from Finder's File menu.
2. In the **Sharing and Permissions** section at the bottom, click on the lock icon to make the permissions editable.
3. Click on the + button.
4. In the window that appears, select your account, then click the Select button.
5. Set the access privileges to **Read & Write**.
6. Click on the Gear menu and choose to apply the change to enclosed items.

Some CCC features are not supported on remote Macs

CCC uses its legacy file copier when using a Remote Macintosh source or destination. When using the legacy file copier, some features are not supported, e.g. [Quick Update <https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#qu_remotemac>](https://bombich.com/kb/ccc6/advanced-settings#qu_remotemac), transaction support and file copier concurrency. Snapshot support is not available for volumes attached to a remote Macintosh.

Related Documentation

- [Restoring from a backup on a remote Macintosh <https://bombich.com/kb/ccc6/restoring-from-backup-on-remote-macintosh>](https://bombich.com/kb/ccc6/restoring-from-backup-on-remote-macintosh)
- [A caveat for backing up to a remote Macintosh that has no user logged in <https://bombich.com/kb/ccc6/caveat-backing-up-remote-macintosh-has-no-user-logged-in>](https://bombich.com/kb/ccc6/caveat-backing-up-remote-macintosh-has-no-user-logged-in)

A caveat for backing up to a remote Macintosh that has no user logged in

For improved detachability, macOS will unmount any non-internal volumes that are attached to the system when you log out. So, for example, if you log out of your computer while a USB or Thunderbolt hard drive enclosure is attached, you can detach those hard drive enclosures from the system without having to manually unmount them first. This is a good thing — it would be annoying if you had to log back in to your system just to eject a drive. The downside of this, though, is that if you have a CCC backup task that runs when no user is logged in, the destination volume may be unavailable. For a local backup, CCC will attempt to manually mount the destination volume. When the destination of your backup task is a remote Macintosh, however, CCC will not be able to mount that volume prior to backing up.

If you anticipate backing up to a remote Macintosh that may be sitting at the loginwindow, you can change the behavior of macOS to not unmount detachable volumes. To change this behavior, run this command in the Terminal application on the remote Macintosh:

```
sudo defaults write /Library/Preferences/SystemConfiguration/autodiskmount  
AutomountDisksWithoutUserLogin -bool YES
```

Related Documentation

- [Using CCC to backup to another Macintosh on your network <https://bombich.com/kb/ccc6/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network>](https://bombich.com/kb/ccc6/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network)

Restoring from a backup on a remote Macintosh

Restoring files from a remote Macintosh is nearly the same procedure as backing up to a remote Macintosh:

1. Open CCC
2. Click the **New Task** button in the Toolbar
3. Select **Remote Macintosh...** from the Source selector
4. Configure the hostname of the remote Macintosh and connect to the remote Mac
5. Choose the path to the volume or folder that has the backup.
6. Select a destination volume (do not select a macOS system volume), or a folder
7. Click the **Start** button

Related Documentation

- [Using CCC to back up to/from another Macintosh on your network <https://bombich.com/kb/cc6/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network>](https://bombich.com/kb/cc6/using-carbon-copy-cloner-back-up-another-macintosh-on-your-network)



Organisation von Backups

Die meisten Backups zur Organisation sind entweder über das Menü „Backups“ in der Menüleiste, über das Menü „Backup-Aktionen“ in der Tabellenüberschrift „Backup“ (das Symbol mit drei Linien links neben „Backups“) oder durch Rechtsklick auf einen Backup oder Gruppenplan in der Seitenleiste von CCC verfügbar.

Einen Backupplan hinzufügen

Backuppläne können auf viele unterschiedliche Weisen hinzugefügt werden. Um einen neuen Backupplan mit Standardeinstellungen zu erstellen, wählen Sie **Neuer Backupplan** aus dem Menü „Backup-Aktionen“ in der Tabellenüberschrift „Backuppläne“, wählen Sie **Neuer Backupplan** aus dem Menü „Backup“ von CCC oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuer Backupplan** in der Symbolleiste von CCC. Sie können auch einen vorhandenen Backupplan duplizieren: Wählen Sie das Backup in der Liste aus, wählen Sie dann **Duplizieren** aus dem Menü „Backups“ von CCC oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Backupplan und wählen Sie die Option zum Duplizieren.

Wenn Sie zuvor Backuppläne aus CCC exportiert haben (auf dem aktuellen Mac oder einem anderen Mac), doppelklicken Sie auf die Konfigurationsdatei der Backuppläne, um die Backuppläne in CCC zu importieren.

Einen Backupplan entfernen

Um einen Backupplan zu entfernen, markieren Sie in der Seitenleiste von CCC einen Backupplan und klicken Sie dann **Backupplan löschen** aus dem Menü „Backup-Aktionen“ in der Tabellenüberschrift „Backuppläne“, oder wählen Sie **Backupplan löschen ...** aus dem Menü „Backup“ von CCC oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Backupplan und wählen Sie die Option zum Löschen des Backupplans. Beim Löschen eines Backupplans wird nur die Backupplan-Konfiguration aus der Datenbank von CCC gelöscht, das Löschen hat keine Auswirkung auf Daten, die vom Backupplan auf einem Zielvolumen gesichert wurden.

Sortierung von Backupplänen

Backuppläne werden standardmäßig alphabetisch in aufsteigender Reihenfolge sortiert. Um die Sortierreihenfolge oder die Kriterien zu ändern, wählen Sie Backup-Aktionen im Kopf der Tabelle „Backuppläne“ aus. Backuppläne können nach Name, letztem Ausführungszeitpunkt, nächstem Ausführungszeitpunkt oder manuell in der von Ihnen festgelegten Reihenfolge sortiert werden. Wenn Sie eine manuelle Sortierreihenfolge festlegen, bringen Sie die Backuppläne per Ziehen und Ablegen in die gewünschte Reihenfolge. Bedenken Sie, dass deaktivierte Backuppläne in einer Liste immer an das Ende gestellt werden, wenn keine andere Sortierreihenfolge angewandt wird.

Gruppenpläne

Wählen Sie das Symbol „Gruppenplan hinzufügen“ aus dem Menü „Backup-Aktionen“ in der Tabellenüberschrift „Backuppläne“ aus, um einen neuen Gruppenplan zu erstellen. Fügen Sie Backuppläne zur Gruppe hinzu, indem Sie einen Backupplan in die Gruppe ziehen. Wenn Sie einen Backupplan zu mehreren Gruppen hinzufügen möchten, halten Sie die alt-Taste gedrückt, während Sie den Backupplan von einer Gruppe in die nächste ziehen. Gruppenpläne können nicht geändert werden, während Sie ausgeführt werden.

Gruppenpläne dienen vor allem zur Strukturierung Ihrer geplanten Backups. Jedes Backup in der Gruppe kann zeitlich geplant und unabhängig von den anderen Backups konfiguriert werden. Gruppenpläne können auch genutzt werden, um die Backups gesammelt auszuführen. Sie können alle Backups innerhalb einer Gruppe ausführen, indem Sie den Gruppenplan auswählen und unten im Fenster auf „Start“ klicken. CCC führt die Backups nacheinander in der Reihenfolge aus, die in der Tabelle **Übersicht: Gruppen- und Einzelpläne** festgelegt ist.

Festlegen der Reihenfolge von Backupplänen in einer Gruppe

Die Ausführungsreihenfolge der Backups wird in der Tabelle **Übersicht: Gruppen- & Einzelpläne** festgelegt. Wählen Sie die Backupgruppe in der Seitenleiste aus und klicken Sie auf **Anliegende Gruppen- & Backup-Ereignisse** unten im Fenster, um die Reihenfolge der Backups einzublenden. Ziehen Sie die Backuppläne in der Tabelle zum Ändern der Reihenfolge.

Beachten Sie, dass die Reihenfolge sich von der Sortierung der Backuppläne in der Seitenleiste unterscheiden kann. Die Sortierung in der Seitenleiste wird durch die Sortierkriterien aus dem Backupplan-Aktionen-Menü oben links in der Seitenleiste festgelegt. Doch es gibt eine Ausnahme. Wenn Sie die Sortierung auf „Manuell“ stellen, werden Backuppläne innerhalb einer Gruppe auch in der Seitenleiste anhand der Ausführungsreihenfolge der Gruppe (festgelegt unter **Anliegende Gruppen- & Backup-Ereignisse**) sortiert.

Zeitplanung für Gruppenpläne

Gruppenpläne können auf gleiche Weise wie Einzelpläne zeitlich geplant werden; klicken Sie einfach auf die Automationsauswahl, wählen Sie eine Zeitplanung und legen Sie dann fest, wann der Zeitplan ausgeführt werden soll. Backups werden innerhalb der Gruppe nacheinander ausgeführt. Verfügt ein Backup über seine eigene Zeitplankonfiguration, wird es auch unabhängig vom Gruppenplan ausgeführt. Wenn das Backup bereits läuft, wenn der Gruppenplan dieses starten möchte, fährt der Gruppenplan mit dem nächsten Backup in der Gruppe fort. Falls ein Backup bereits über den Gruppenplan ausgeführt wird, wenn die eigene Ausführungszeit ansteht, wird das Backup weiter ausgeführt und kein weiteres Mal gestartet. Die Bedingungen zur Ausführung von Einzelbackups werden berücksichtigt, wenn das Backup über den Gruppenplan ausgeführt wird. Ist beispielsweise festgelegt, dass ein Backup an Wochenenden nicht auszuführen ist, dann wird das Backup nicht über die Gruppe ausgeführt, wenn der Gruppenplan am Wochenende ausgeführt wird. Die einzige Ausnahme hierzu bildet eine manuelle Ausführung des Gruppenplans. In diesem Fall werden die Bedingungen zur Ausführung übergangen.

Wenn ein Gruppenplan ausgeführt wird, wird jedes nicht deaktivierte Backup ausgeführt, unabhängig davon, ob die vorherigen Backups der Gruppe erfolgreich abgeschlossen wurden oder fehlschlagen. Eine Ausnahme besteht in dem Fall, dass ein Backup abgebrochen wird. Wenn Sie ein Backup abbrechen, das im Rahmen eines Gruppenplans gestartet wurde, werden keine weiteren Backups dieses Gruppenplans ausgeführt.

Export von Backups und Gruppen

Backups können einzeln exportiert werden, indem mit der rechten Maustaste auf das Backup in der Tabelle „Backuppläne“ geklickt wird. Anschließend wählen Sie die Option zum Exportieren des Backups. Sie können auch alle Backups in einem Gruppenplan exportieren, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Gruppenplan klicken und die Option zum Exportieren der Gruppe wählen oder indem Sie **Gruppenplan exportieren ...** aus dem Menü „Backups“ von CCC wählen. Wenn Sie alle Backups exportieren möchten, wählen Sie **Alle Backuppläne exportieren ...** aus dem Menü „Backups“ von CCC.

Using the ccc Command Line Tool to Start, Stop, and Monitor CCC Backup Tasks

CCC includes a command line utility that allows you to start, stop, and monitor the progress of specific CCC backup tasks. The utility is located inside of the CCC application bundle. To get basic usage instructions, invoke the utility without arguments in the Terminal application, e.g.:

```
user@Mac ~ % "/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS/ccc"
ccc -v|--version
    Prints the version of the CCC command-
line utility (this is not the same as the main application version)
ccc -s"Task Name" | --start="My Backup Task" (-w|--watch)
    -w|--watch: Keep running and print task output until the task is finished. Ignored
for task groups.
ccc -x["Task Name"] | --stop[="My Backup Task"] [-r]
    Stop all tasks, or the specified task.
    By default the task is treated as if cancelled.
    Use -r to report the event (e.g. via Notification Center and, if configured, email)
.
    Use another non-zero value if you would like task notifications to be sent.
ccc -h|--history [-c|-d]
    Print a summary of task history, i.e. the data you would see in the table at the top
of the Task History window.
    -c prints in CSV format
    -d prints dates in seconds since Midnight Jan 1, 1970 (rather than formatting the date)
ccc -p|--print-schedules [-c|-d]
    List each task and when it will next run.
    -c prints in CSV format
    -d prints dates in seconds since Midnight Jan 1, 1970 (rather than formatting the date)
ccc -w["Task Name" | --watch[="Task name"]
    Watch task progress (press Control+C to exit)
    Specify a task name to limit task output to the indicated task
ccc -i|--status
    Print a status line for each task.
ccc -g|--global globalDefaultName [bool|int|float|string] globalDefaultValue
    Set a global default value.
ccc -g|--global globalDefaultName delete
    Delete a global default value.
ccc -n|--notification notificationTitle notificationBody
    Send a notification to the Notification Center.
ccc -z["Task Name"] | --disable[="Task Name"]
ccc -e["Task Name"] | --enable[="Task Name"]
    Disable or enable all tasks [or a specific task].
ccc -u | --uuids
    Print task names and their unique identifiers.
```

Here are some examples of how to use the CCC command-line tool to start and stop a task, and get its last history event:

```
[user:~] cd "/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS"
[user:/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS] ./ccc -s"CCC Backup Task"
-w
04/24 12:52:19 : CCC Backup Task [Data copied: Zero KB, Progress: -1.000000%] Prepari
ng...
04/24 12:52:20 : CCC Backup Task [Data copied: Zero KB, Progress: -1.000000%] Testing
write responsiveness of the destination...
04/24 12:52:20 : CCC Backup Task [Data copied: 126 bytes, Progress: 0.076235%] Compar
ing and copying files
04/24 12:52:21 : CCC Backup Task [Data copied: 126 bytes, Progress: 1.146266%] Compar
ing and copying files
04/24 12:52:21 : CCC Backup Task [Data copied: 126 bytes, Progress: 1.963699%] Compar
ing and copying files
04/24 12:52:22 : CCC Backup Task [Data copied: 126 bytes, Progress: 3.048320%] Compar
ing and copying files
^C

[user:/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS] ./ccc -x"CCC Backup Task"
Stopping CCC Backup Task

[user:/Applications/Carbon Copy Cloner.app/Contents/MacOS] ./ccc -h | head -n 1
CCC Backup Task|Macintosh HD|SSD Macintosh HD Backup|4/24/20, 12:52 PM|0:19|126 bytes
|Cancelled|0
```

Backing up large files, mounted disk images, and Virtual Machine containers

Note: When backing up an APFS-formatted volume, CCC will copy files from a read-only snapshot of the source volume. The subject of this article is not applicable in those cases.

Mounted disk images and running Virtual Machine container files pose an interesting problem to incremental backup utilities. By simply being mounted and accessed (e.g. via browsing the contents, booting the VM), the content of these large files are subject to modification by the applications that use those files. If you run a CCC backup task while a read/write disk image is mounted or while a VM container's OS is booted, there is a chance that the disk image file or VM container will be modified while it is being backed up, resulting in a corrupted version of the file on your backup volume.

If you have disk image files or VM containers that are regularly in use on your system, you should exclude these items from your backup routine and configure an alternate backup task for these items that runs when they are not in use. Alternatively, you could quit or suspend the applications that modify those files for the duration of the backup (see the "Example pre- and postflight shell scripts" link below for examples of how to automate this).

If errors do occur while backing up large files, quit or suspend the applications that modify those files, then simply run the backup task again to correct the copy of the file on the backup volume.

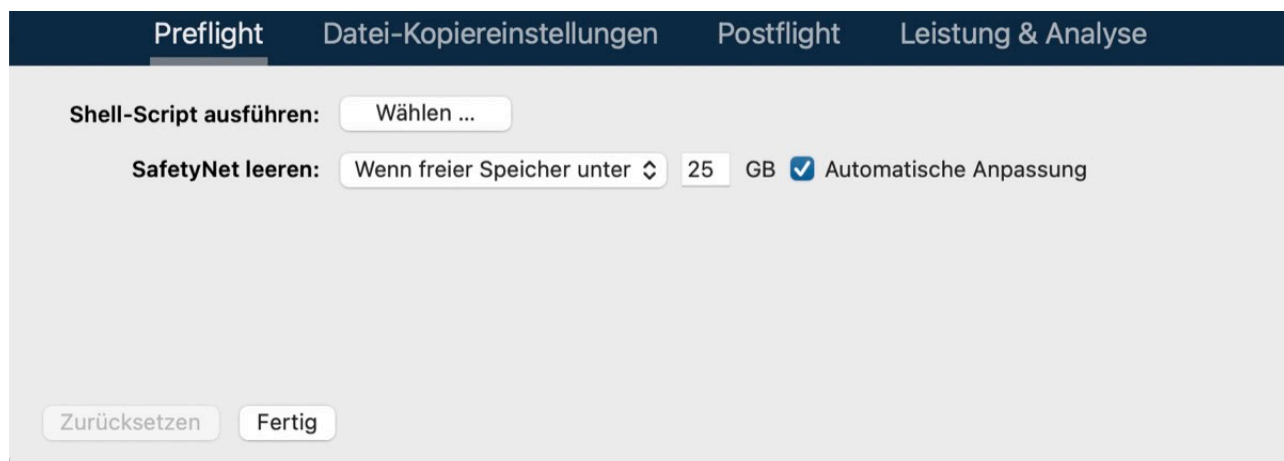
Related Documentation

- [Example pre- and postflight shell scripts <https://bombich.com/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#examples>](https://bombich.com/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#examples)
- [Creating a separate task to prevent VM container versions from bloating the SafetyNet <https://bombich.com/kb/ccc6/creating-separate-task-prevent-vm-container-versions-from-bloating-safetynet>](https://bombich.com/kb/ccc6/creating-separate-task-prevent-vm-container-versions-from-bloating-safetynet)
- [Leveraging Snapshots on APFS Volumes <https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>](https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes)

Automatisierte Pflege des CCC SafetyNet Ordners

Der Inhalt dieses Artikels ist nicht zutreffend, wenn Schnappschüsse auf einem APFS-formatierten Zielvolumen aktiviert sind. Unter [Schnappschüsse \(de\)aktivieren und Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung festlegen](#) <<https://bombich.com/de/kb/c3c6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp>> erhalten Sie weitere Informationen zur Aufbewahrung von SafetyNet-Schnappschüssen.

CCC verschiebt frühere Versionen geänderter Dateien sowie Dateien, die seit früheren Backups gelöscht wurden, in einen SafetyNet Ordner im Stammverzeichnis des Ziels. Bleibt der SafetyNet Ordner unverwaltet, würde er irgendwann den gesamten freien Festplattenspeicherplatz Ihres Zielvolumens einnehmen. Damit dies nicht passiert, bereinigt CCC die Inhalte des SafetyNet Ordners zu Beginn jedes Backups, falls der freie Festplattenspeicherplatz weniger als 25 GB beträgt. Dieser Grenzwert wird automatisch angepasst, wenn 25 GB für eine bestimmte Quelle und ein bestimmtes Ziel zu gering sind. Sie können diese Einstellungen anpassen, indem Sie unten im Hauptfenster von CCC auf die Schaltfläche **Erweiterte Einstellungen** klicken.



Die Bereinigung des SafetyNet Ordners erfolgt jeweils zu Beginn eines Backups, sodass CCC nie Objekte löscht, die während des aktuellen Backups archiviert wurden. Darüber hinaus beschränkt sich die Bereinigung stets auf die Inhalte des Ordners „_CCC SafetyNet“, der sich im Stammverzeichnis des Ziels befindet. Das Bereinigungstool von CCC löscht weder die aktuellen Dateiversionen auf Ihrem Ziel noch löscht es Inhalte außerhalb des Umfangs des CCC Backups. Die Archivbereinigung erfolgt zudem auf Makroebene. Wenn ein Teil eines Archivs den von Ihnen festgelegten Grenzwert überschreitet, wird das gesamte Archiv (z. B. der mit einem Zeitstempel versehene Ordner) bereinigt.

Hinweis zur „Neues Disk Image“-Ziele: Bei Disk-Image-Volumen erfolgt die SafetyNet-Bereinigung durch CCC aggressiver <<https://bombich.com/de/kb/c3c6/backing-up-disk-image#safetynet>>. Standardmäßig löscht CCC alle SafetyNet-Inhalte, die älter als 1 Tag sind.

Automatische Bereinigung archivierter Inhalte vor dem Kopieren von Dateien

Leeren, wenn freier Speicher unter [xx] GB fällt

Wenn Ihr Ziel über weniger freien Festplattenspeicherplatz verfügt als der von Ihnen festgelegte Grenzwert vorgibt, dann bereinigt CCC das älteste Archiv. CCC fährt fort, das jeweils älteste Archiv zu bereinigen, bis die angeforderte Menge freien Festplattenspeichers erreicht ist. Bitte beachten Sie: Wenn die Archive zusammen weniger Platz belegen als vom Grenzwert vorgegeben und das Zielvolumen voll ist, dann bereinigt CCC alle Archive.

Automatische Anpassung der Entleerungsgrenze für freien Speicherplatz in SafetyNet

Wenn die Option „Auto-Anpassung“ aktiviert ist (dies ist standardmäßig der Fall), erhöht CCC automatisch die Entleerungsgrenze für freien Speicherplatz, wenn auf dem Ziel während des Backupvorgangs der Speicherplatz ausgeht. Wenn die Entleerungsgrenze beispielsweise auf die standardmäßigen 25 GB eingestellt ist und zu Beginn des Backupvorgangs 25 GB freier Speicherplatz verfügbar sind, findet am Anfang des Backups keine Entleerung statt. Wenn während des Backups mehr als 25 GB Daten kopiert werden, ist das Zielvolumen jedoch voll. CCC hebt dann die Entleerungsgrenze entweder um das Volumen der in diesem Backup kopierten Daten oder um das Volumen der Datei an, die CCC zuletzt zu kopieren versucht hat – je nachdem, welcher Wert größer ist. Wenn CCC beispielsweise 25 GB an Daten kopiert, dann wird die Entleerungsgrenze um 25 GB erhöht. Wenn CCC gerade eine Datei von 40 GB kopieren sollte, würde CCC allerdings nicht erfolglos versuchen, 25 GB von dieser Datei zu kopieren, sondern die Entleerungsgrenze sofort um 40 GB anheben, erneut entleeren und das Backup fortsetzen.

Leeren, wenn Archive älter sind als [xx] Tage

CCC bereinigt Archive, die vor mehr als „xx“ Tagen erstellt wurden.

Leeren, wenn Archive größer sind als [xx] GB

CCC stellt beginnend mit dem neuesten Archiv fest, wie viel Festplattenspeicherplatz jedes einzelne Archiv belegt. Wenn die Archive zusammen den von Ihnen festgelegten Grenzwert überschreiten, bereinigt CCC die verbleibenden älteren Archive. Wenn das neueste Archiv größer als der von Ihnen festgelegte Grenzwert ist, wird das gesamte Archiv gelöscht.

SafetyNet nie entleeren

CCC wird die Inhalte des Ordners „_CCC SafetyNet“ im Stammverzeichnis des Ziels nicht automatisch bereinigen. Die archivierten Dateien können schließlich den gesamten freien Speicherplatz auf dem Ziel belegen, daher sollten Sie regelmäßig ältere Archivordner löschen, um für ausreichend freien Speicherplatz für künftige Backups zu sorgen. Sie können die Inhalte des SafetyNet Ordners löschen, ohne den Rest des Backupsatzes zu beschädigen.

„CCC bereinigt mein SafetyNet, die Festplatte ist nach Abschluss des Backups dennoch ziemlich voll“

Der Zweck der Bereinigung des SafetyNet von CCC besteht darin, Platz für weitere Backups freizugeben. CCC vermeidet auch, kürzlich archivierte Objekte zu bereinigen – schließlich würde es keinen Sinn ergeben, ein Objekt auf dem Ziel zu archivieren und dann sofort wieder zu löschen. Um beide Ziele zu erreichen, bereinigt CCC Archive im SafetyNet, bevor das Backup ausgeführt wird. Indem das SafetyNet unmittelbar vor dem Kopieren von Dateien bereinigt wird, kann besser gewährleistet werden, dass beispielsweise ausreichend freier Speicherplatz für das aktuelle Backup verfügbar ist. Sie sollten dieses Detail berücksichtigen, wenn Sie Ihre Einstellungen für die SafetyNet Bereinigung festlegen. Wenn Sie neben dem für Ihre CCC Backups erforderlichen Speicherplatz zusätzlichen Platz auf Ihrem Backupvolumen behalten möchten, erhöhen Sie den Grenzwert (z. B. auf 100 GB statt 25 GB freien Speicherplatz).

„Kann ich den Ordner ‚_CCC SafetyNet‘ für die langfristige Archivierung bestimmter Objekte nutzen?“

Es wird nicht empfohlen, das SafetyNet für die langfristige Speicherung zu nutzen. CCC ist so konfiguriert, dass das SafetyNet automatisch bereinigt wird, wenn der freie Speicherplatz zu Beginn eines Backups auf dem Ziel weniger als 25 GB beträgt. Dieser Grenzwert kann sich automatisch erhöhen. CCC berücksichtigt nicht, ob die Objekte im „Ordner _CCC SafetyNet“ von CCC oder einem anderen Programm dort abgelegt wurden. Alles wird zum entsprechenden Zeitpunkt als getrost löscher betrachtet. Wenn Sie auf Ihrem Backupvolumen neben Ihrem CCC Backup ein dauerhaftes Archiv mit Objekten anlegen möchten, sollten Sie zu diesem Zweck [ein separates Volume auf Ihrer Festplatte für diesen Zweck einrichten](https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive>>.

Es wird zudem empfohlen, ein Backup Ihrer archivierten Daten auf einem anderen Volume zu sichern! Wenn Sie nicht über ein Backup Ihrer langfristig archivierten Objekte verfügen, werden Sie diese dauerhaft verlieren, wenn Ihr Backupvolumen ausfällt.

„Ich habe den Ordner ‚_CCC SafetyNet‘ manuell in den Papierkorb verschoben. Nun erhalte ich beim Versuch, den Papierkorb zu leeren, eine Fehlermeldung.“

Beim Sichern Ihres Startvolumens wird CCC mit den Rechten ausgeführt, die erforderlich sind, um auf Systemdateien zuzugreifen. Auf diese können Sie mit Ihrem Account normalerweise nicht zugreifen. Natürlich werden einige dieser Dateien auf dem Zielvolumen aktualisiert und anschließend auf dem Zielvolumen archiviert. Wenn Sie diese Objekte in den Papierkorb legen (indem Sie den Ordner „_CCC SafetyNet“ in den Papierkorb legen) und anschließend versuchen, den Papierkorb zu leeren, verlangt der Finder üblicherweise, dass Sie sich zum Entfernen dieser Dateien authentifizieren. Manchmal hat der Finder jedoch einen schlechten Tag und gibt den wenig aussagekräftigen Fehler „-8003“ aus, wenn Sie versuchen, den Papierkorb zu entleeren (oder einen ähnlich wenig verständlichen Hinweis). Dieser Fehler ist nirgends beschrieben oder dokumentiert. Durch Ausprobieren haben wir jedoch ermittelt, dass er Folgendes bedeutet: „Ich kann Ihre Anfrage zum Entleeren des Papierkorbs nicht erfüllen“.

Um die Fehlermeldung zu vermeiden, sollten Sie nicht den Finder zum Löschen eines CCC SafetyNet Ordners verwenden. Wählen Sie stattdessen im Menü **Dienstprogramme** von CCC die Option **SafetyNet Ordner löschen**, und verwenden Sie diese Schnittstelle, um SafetyNet Ordner manuell zu entfernen.

Zugehörige Artikel

- Häufig gestellte Fragen zum CCC SafetyNet <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet>>

Backing up to/from network volumes and other non-macOS-formatted volumes

In addition to backing up to volumes formatted with the macOS standard HFS+ or APFS format (collectively referred to as "macOS-formatted" from here forward), CCC can copy user data files to network volumes (e.g. AFP and SMB via macOS and Windows File Sharing) and to other non-macOS-formatted volumes such as FAT32 or ExFAT. Non-macOS-formatted volumes are presented in CCC's Source and Destination selectors in the same manner as macOS-formatted volumes, so there are no special steps required for backing up to or from these filesystems. However, these filesystems offer limited support for macOS-filesystem features, so special consideration must be given when backing up to these volumes. In general, you can reasonably expect to back up user data — files that belong to your user account — to and from non-macOS-formatted volumes. Specific considerations are noted below.

You can mount network volumes in the Finder, or via the **Mount a network volume...** option in CCC's **Utilities** menu. Please note that network volumes mounted by third-party software is generally not supportable.

CCC will only back up system files to or from locally-attached macOS-formatted filesystems

macOS can only be installed on a macOS-formatted volume. This requirement is also carried to a backup volume. When system files are copied to or from non-macOS filesystems, important metadata are unavoidably lost, resulting in files that cannot be restored to their original functionality. In short, you cannot restore a functional installation of macOS from a backup stored on a non-macOS volume. To prevent any misunderstandings about this result, CCC will exclude system files from a backup task if the destination is not a locally-attached, macOS-formatted volume. Likewise, CCC will not copy system files **from** a network volume, e.g. if you were to mount the startup disk of another Mac via File Sharing, the system files on that network volume cannot be copied in a meaningful way.

Note that the "locally-attached" caveat is an important distinction. Even if your destination volume is macOS-formatted, if it is attached to an Airport Base Station (for example), then you're accessing the volume via file sharing. If you open the Get Info panel for the volume, you will see that the volume format is "AppleShare" or "SMB", not HFS+ or APFS.

Related Documentation

- [Preparing your destination disk for a backup or restore](https://bombich.com/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)
<<https://bombich.com/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>

Ownership and permissions concerns

Network filesystems pose some interesting challenges in regards to preserving ownership and permissions. When you connect to another computer that is hosting a shared volume, you usually authenticate by providing a username and password. The account whose credentials you provide is an account on that other computer, and it is this account's privileges that determine what access

you have to files and folders on the shared volume. Additionally, any files that are copied to the shared volume will be owned by that user account, regardless of the ownership of those files on the source volume. This is not a behavior specific to CCC, it is simply the nature of network filesystems.

An example will be very helpful in understanding the implications of this behavior. Suppose Sally would like to back up some Movies from her Mac's home folder to another Mac shared by Bob and Joe. On Sally's Mac, there is a user account named "sally". On Bob and Joe's Mac, File Sharing has been enabled in the Sharing Preference Pane, and there are two user accounts, "joe" and "bob". Bob has attached an external hard drive named "Backup" to his Mac that he and Joe have been using for backup, and he has created a folder named "Sally's Movies" on this volume to which Sally will copy files. Sally does the following to connect to Bob and Joe's Mac:

1. In the Finder, open a new window, then click on "Bob and Joe's Mac" in the Shared section of the sidebar.
2. Click on the **Connect as...** button.
3. In the authentication dialog, provide Bob's username and password, then click on the Connect button.
4. Choose the "Backup" volume from the list of shared volumes.

The Backup volume now appears on Sally's Desktop, and in CCC's Destination selector in the Network Volumes section. Next, Sally chooses **Choose a folder...** from CCC's Source selector and locates the folder of movies that she would like to copy to Bob and Joe's Mac. She then chooses **Choose a folder...** from the Destination selector and locates the "Sally's Movies" folder on the Backup network volume. She clicks the **Start** button and the Movies are backed up.

Later that day, Joe is using his computer and he notices that he can see some of the movies in the "Sally's Movies" folder, but some of the subfolders have a universal "No access" badge and he cannot view those folders' contents. This occurred for two reasons:

1. Sally mounted the network volume using Bob's credentials, so the files and folders created when she copied her files to the Backup volume are now owned by Bob's user account.
2. Some of the folders on Sally's computer prevented access by "other" users.

As a result, the folders on the Backup volume are owned by Bob and some of them limit access to other users (Joe in this case). Joe asks Sally about this and she decides to try copying some of the movies to one of Joe's folders on the backup volume. When she chooses **Choose a folder...** from CCC's Destination menu, however, she sees the same universal "No Access" badge on Joe's folder. Sally can't copy files to this folder (nor can CCC) because the Backup volume was mounted using Bob's credentials, and Joe's backup folder on the backup volume happened to be inaccessible to Bob. Sally unmounts the backup volume and reconnects to it using Joe's credentials, and she is then able to copy files to Joe's private folder.

What can I do when there are permissions or ownership issues that prevent CCC from copying items to/from or updating items on a network volume?

First, it is important to keep in mind that no application can modify the ownership of a file or folder on a network share. Ownership changes must be applied on the computer or device that is hosting the network volume. Additionally, permissions changes can only be made to files and folders owned by the user whose credentials were used to mount the network volume. For this reason, it is generally easier to apply both ownership and permissions changes on the computer or device hosting the network volume.

If the computer hosting the network volume is a Mac, you can modify ownership and permissions in

the Get Info panel for that folder (on the Mac hosting the network volume):

1. In the Finder, click on the folder whose permissions or ownership you would like to change.
2. Choose **Get Info** from the File menu.
3. In the **Sharing & Permissions** section at the bottom, click on the lock icon to make the permissions editable.
4. To change permissions, choose **Read & Write** from the popup menu next to the owner of the file or folder.
5. If the owner of the item is not the user account that you use to connect to this Macintosh, click on the + button
6. In the window that appears, select the user account that you use to connect to this Macintosh, then click the Select button.
7. Set the access privileges to **Read & Write**.
8. Click on the "additional actions" menu and choose to apply the change to enclosed items.
9. Try your backup task again.

If the computer or device that is hosting the network volume is not a Macintosh, consult that device's documentation to learn how to change permissions and ownership of files and folders.

Alternative #1: If you have mounted the network volume with **Guest** privileges, unmount and remount the network volume using the credentials of an account on the machine or device hosting the network volume.

Alternative #2: You can create a new folder on the shared volume and specify that folder as the destination in CCC by choosing **Choose a folder...** from the Destination selector.

Alternative #3: You can have CCC [create a disk image <https://bombich.com/kb/ccc6/i-want-back-up-my-whole-mac-time-capsule-nas-or-other-network-volume>](https://bombich.com/kb/ccc6/i-want-back-up-my-whole-mac-time-capsule-nas-or-other-network-volume) on the network volume rather than copying files directly to a folder. When CCC creates a disk image on the destination, the disk image is formatted to match the source and attached locally, so CCC can preserve the permissions and ownership of the files that you are copying to it.

Why can't I change the username when CCC prompts for NAS volume credentials?

When you select a NAS volume as the source or destination to a CCC task, CCC will prompt for the credentials that were used to mount that volume. CCC already knows the user name for that volume, that value is published in the "filesystem URL" attribute of the mounted NAS volume (you can type mount into the Terminal application to see that value). CCC asks for the password so that CCC can remount the NAS volume automatically later. In order to avoid ownership or permissions issues, CCC will remount the NAS volume using the exact same user account that was used to mount the NAS volume in the Finder - this is why the username field cannot be modified.

If you would like to use a different user account to mount the NAS volume, then you should eject the NAS volume in the Finder and remount it using the preferred user account. Once the volume is remounted, reselect the NAS volume (or a folder on that NAS volume) as the source or destination to your task. If CCC does not have the credentials for the user account that was used to mount the NAS volume, CCC will again prompt for those credentials.

Limitations of non-macOS-formatted filesystems

When you choose a non-macOS-formatted volume as a destination, CCC's Cloning Coach will proactively warn you of any compatibility issues between the source and destination volumes. You can view the Copy Coach's warnings by clicking on the yellow caution button in the Task Plan box. If

you have selected a source and destination volume, and the caution button is not present, then there are no configuration concerns.

Support for third-party filesystems

CCC offers limited support for third-party filesystems, such as those provided by [FUSE for OS X <https://osxfuse.github.io>](https://osxfuse.github.io). Due to the large number of filesystems that can be provided by FUSE, CCC provides generic support for these "userland" filesystems rather than specific support. CCC takes a best effort approach by determining the capabilities of the source and destination filesystems, warns of potential incompatibilities, then presents only unexpected error conditions that arise during a backup.

Backing up to FUSE volumes mounted without the `allow_root` flag is not currently supported (e.g. Google Drive, BitCasa). Please contact the vendor of your proprietary filesystem to ask that they offer the ability to mount the volume with the `allow_root` flag if you would like to use that volume as a source or destination to a CCC backup task.

Support for Google Drive is "best effort". We've seen odd behavior when selecting 'Google Drive for desktop' volumes as a whole as the source or destination for a task – CCC is unable to read the root folder during a backup task. CCC explicitly disallows that configuration. Selecting a subfolder on the Google Drive volume often works, and CCC will not disallow that configuration, however we frequently receive reports of inconsistent results when backing up to Google Drive, so we cannot offer support for this configuration.

There is one other notable concern with 'Google Drive for desktop' – Google Drive will download files when they are accessed if they do not currently reside on your Mac's hard drive. If you specify a Google Drive folder as the source to a backup task, you should anticipate that cloud-only files may be downloaded to your Mac during the backup task. That behavior lies outside of CCC's purview, it cannot be modified with a CCC task setting.

The Western Digital MyCloud Home NAS device is another special case. The "Home" model of this NAS device requires the use of WD-proprietary software to access the storage securely; direct access to the storage via SMB is only available with Guest privileges. [Users report <https://community.wd.com/t/use-my-cloud-home-with-finder-without-wds-app/216769/4>](https://community.wd.com/t/use-my-cloud-home-with-finder-without-wds-app/216769/4) that performance of the storage while using WD's software is subpar in comparison to Guest access via SMB, and other users have reported to us that macOS is unable to create or mount disk images on the storage when mounted via Western Digital's software. When you mount WD MyCloud Home NAS storage using WD's software, the volume is vended by a 'kddfuse' filesystem. CCC won't allow these volumes as a source or destination device. To back up to a WD MyCloud Home NAS, [mount the storage via SMB in the Finder instead <https://support-en.wd.com/app/answers/detail/a_id/24148/kw/smb%20macos#subject1>](https://support-en.wd.com/app/answers/detail/a_id/24148/kw/smb%20macos#subject1). Be sure to choose the "Guest" user option when prompted to authenticate, because the MyCloud Home device doesn't support authenticated access via SMB.

Writable NTFS filesystems

We have seen several reports of problems copying large amounts of data (e.g. > 4GB) to writable NTFS filesystems. In most cases, the underlying software that vends the filesystem (e.g. Tuxera, Paragon, and others) crashes and the volume is rendered "mute". While it may be possible to complete a backup to these filesystems in chunks (e.g. 4GB at a time), we recommend using a more reliable, writable filesystem if you encounter these problems.

Related Documentation

- [Learn more about formatting volumes on macOS <https://bombich.com/kb/c3c6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](https://bombich.com/kb/c3c6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)

Backing up a Boot Camp installation of Windows

CCC can back up the user data on a Boot Camp volume, but it cannot make an installation of Windows bootable. If your goal is to back up your user data on the Boot Camp volume, CCC will meet your needs. If you're looking to migrate your Boot Camp volume to a new hard drive, you might consider an alternative solution such as WinClone, or one of the commercial virtualization solutions that offer a migration strategy from Boot Camp.

Backing up the contents of an NTFS volume

The NTFS filesystem supports "named streams", a feature that is comparable to extended attributes on macOS-formatted volumes and many other filesystems. Unlike extended attributes, however, there is no limit to the amount of data that can be stuffed into NTFS named streams (aside from standard file size limitations). Extended attributes on macOS have a 128KB size limit. As a result, any attempts to copy a named stream larger than 128KB to a non-NTFS filesystem will fail. CCC will copy the standard file data just fine, but will not copy named streams larger than 128KB. CCC's Copy Coach will warn of this kind of incompatibility, and any errors related to this limitation will be logged to the CCC log file, however these errors will not be raised to your attention.

This limitation applies when copying files between volumes on Windows as well, so application developers tend to use named streams only for data that can be regenerated (e.g. thumbnail icons, summary or statistical information), not for storage of irreplaceable user data.

NAS service failures can lead to unreliable backups

Access to the contents of a network volume is provided by an application that runs on another computer or Network Attached Storage (NAS) device. Every NAS device and operating system has its own vendor-specific version of the file sharing application, so we occasionally see problems with some NAS devices that don't occur on others. Problems can be minor, such as being unable to set file flags (e.g. hidden, locked) on an item, or more significant, like not being able to store or retrieve resource forks. When these problems are encountered during a backup task, CCC will copy as many files and as much data as possible, then offer a report on the items or attributes that could not be copied.

When you encounter an error caused by the file sharing service that hosts your network volume, there are a few workarounds that you can try to avoid the errors:

- Eject the network volume on your Mac, then restart the computer or NAS device that is hosting the network volume. Reconnect to the network volume and try the backup task again.
- Connect to the network volume using a different protocol. A different application is responsible for each protocol, so if the AFP service on your server has a bug, connecting to the SMB service may work more reliably (and vice versa). Follow these steps to connect to the server using a different protocol:
 1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
 2. Open CCC and select the applicable backup task
 3. Click on the Source or Destination selector (whichever is applicable for your particular task)
 4. Hold down the Option key and choose "Switch to {the other protocol}" (provide the credentials for the NAS volume again if prompted)
 5. Save and run the task

- If the errors persist when connecting to the network volume via both AFP and SMB, and restarting the file server does not change the outcome, then we recommend that you back up to locally-attached storage instead.

Some NAS services cope poorly with files and folders with special characters

Some NAS file sharing services will automatically rename files to "DOS compatible" names, or simply issue errors when working with various file names. In particular, files or folders that start or end with a space character, or names that contain a colon (:), or slash (/) character are unacceptable. When the file sharing service encounters files or folders with these disallowed characters, it will either report an "invalid argument" error, or it will automatically rename these items, e.g. " filename.txt" would become "_1CZVG~B". This "mangling" of file and folder names inevitably leads to errors during a backup task.

Another common issue that people encounter when copying files to a NAS volume is errors that are the result of a name restriction. For example, [Synology NAS devices \(and many others\) disallow file names <https://kb.synology.com/en-ca/DSM/tutorial/file_or_folder_name_displayed_as_12HWA0_8>](https://kb.synology.com/en-ca/DSM/tutorial/file_or_folder_name_displayed_as_12HWA0_8) that start with .lock, CON, PRN, AUX, NUL, COM0 - COM9, LPT0 - LPT9, _vti_, desktop.ini, any filename starting with ~\$. These NAS devices often produce bogus error codes in these cases, e.g. "File name too long". Some NAS devices have specific character restrictions as well, e.g. NAS devices that follow the [Microsoft OneDrive naming conventions <https://support.microsoft.com/en-us/office/invalid-file-names-and-file-types-in-onedrive-and-sharepoint-64883a5d-228e-48f5-b3d2-eb39e07630fa>](https://support.microsoft.com/en-us/office/invalid-file-names-and-file-types-in-onedrive-and-sharepoint-64883a5d-228e-48f5-b3d2-eb39e07630fa), which exclude " * : < > ? / \ |, and leading and trailing spaces in file or folder names also aren't allowed. Many people run into this same problem when making backups of the GarageBand application because there is a folder in the application bundle named "Aux".

There are three different ways to avoid these errors:

Rename the offending files or folders on the source

If you're only seeing this error on a handful of files, then renaming the files on the source to appease the Windows naming conventions may be the simplest way to resolve the errors. Do not attempt to rename folders that reside inside of an application bundle, though (e.g. GarageBand.app).

Connect to the NAS device using AFP instead

Windows naming conventions are typically only applied by the SMB file sharing service, so you may be able to connect via AFP instead to avoid the NAS limitation. Note that some NAS devices no longer support AFP, so this workaround may not be an option in your case.

1. Eject the NAS volume if it's currently mounted
2. Open CCC and select the applicable backup task
3. Click on the Source or Destination selector (whichever is applicable for your particular task)
4. Hold down the Option key and choose "Switch to AFP" (provide the credentials for the NAS volume again if prompted)
5. Save and run the task

Change the SMB service configuration on the NAS

If your NAS device allows changes to its SMB configuration, you can add "mangled names = no" to the end of its smb.conf file to disable SMB name mangling (that setting is [documented here <https://www.samba.org/samba/samba/docs/man/manpages/smb.conf.5.html#idp60809664>](https://www.samba.org/samba/samba/docs/man/manpages/smb.conf.5.html#idp60809664)). We can't offer documentation on how to do this for every NAS device available, but we do a fair amount

of testing against Synology's DiskStation, and the procedure goes like this:

1. Connect to the DiskStation via ssh (e.g. in Terminal, `ssh admin@fileserver.local`)
2. Append the `smb.conf` file:

```
sudo -s  
echo "mangled names = no" >> /etc/samba/smb.conf
```
3. Unmount, then remount your NAS volume, then try running your CCC backup task again

Please note that this change is explicitly not supported by Synology (nor us), so proceed at your own risk. We have, however, submitted a feature request to Synology to add support for changing this setting in the Disk Station Control Panel. It's the 2020s, Windows naming conventions from the 1990s are a bit archaic at this point.

Erweiterte Optionen für die Zeitplanung

Zeitplanung



CCC bietet sieben verschiedene Grundlagen für die Automatisierung von Backups und gibt Ihnen damit eine außergewöhnliche Kontrolle darüber, wie und wann Ihre Backups ausgeführt werden.

Ohne Zeitplan für diesen Backupplan

Wählen Sie diese Option, wenn Sie möchten, dass das Backup nur ausgeführt wird, wenn Sie auf "Start" klicken. Beachten Sie, dass Sie diese Option nicht auswählen müssen, um die Ausführung eines geplanten Backups zu verhindern. Wenn Sie ein Backup vorübergehend deaktivieren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Backup in der Seitenleiste von CCC und wählen Sie die Option zum Deaktivieren des Backups. Ebenso können Sie [alle Backups über das CCC-Dashboard deaktivieren](https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application#disable_tasks) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application#disable_tasks>.

Einmal zur angegebenen Zeit ausführen

Diese Option ist praktisch, wenn Sie ein Backup in naher Zukunft ausführen möchten, aber nicht automatisch danach. Wenn das Backup abgeschlossen ist, wird es zurückgesetzt auf „Ohne Zeitplan für diesen Backupplan“.

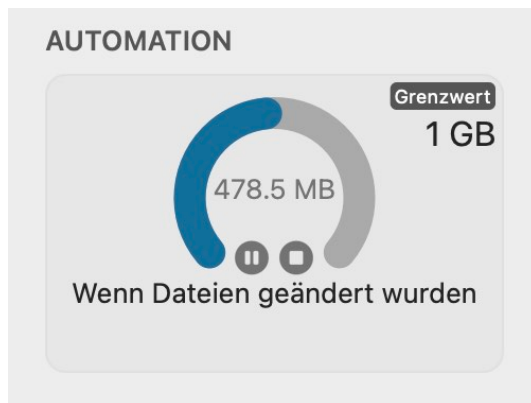
Stündlich, Täglich, Wöchentlich, Monatlich

Wenn Sie möchten, dass Ihr Backup zu bestimmten Zeiten oder in bestimmten Intervallen ausgeführt wird, bieten Ihnen diese Optionen die größte Präzision.

Wenn Dateien geändert wurden

Diese Einstellung veranlasst das Backup die Dateisystemaktivität auf der Quelle zu überwachen. Wenn Ordner auf der Quelle geändert werden, zählt CCC regelmäßig die Änderungen in diesen bestimmten Ordnern auf, um festzustellen, wie viele Daten auf der Quelle seit dem letzten erfolgreichen Lauf des Backups geändert wurden. Wenn die Änderungen den von Ihnen festgelegten Grenzwert überschreiten (Grenzwert ist in GB definiert, Sie können aber z.B. 0,01 angeben, um einen

niedrigeren Wert als 1 GB festzulegen), wird das Backup ausgeführt und kopiert nur die Objekte, die sich geändert haben. Diese Einstellung bietet auch einen zeitbasierten Grenzwert, um eine zu häufige Ausführung des Backups zu vermeiden.



Wenn ein Backup die Quelle aktiv überwacht, wird im Feld "Automatisierung" eine Grafik angezeigt, die angibt, wie viele Daten in Prozent des von Ihnen definierten Grenzwerts geändert wurden. Wenn der Grenzwert für die Datenänderung erreicht wurde, aber der Zeitgrenzwert noch nicht, zeigt CCC an, dass das Backup ausgeführt wird, wenn der Zeitgrenzwert erreicht ist. Datenänderungen werden etwa alle 30 Sekunden aktualisiert.

Wenn ein Backup gerade die Aktivität des Quelldateisystems überwacht, können die Backup-Einstellungen nicht geändert werden (einschließlich der Grenzwerte, die bestimmen, wann das Backup ausgeführt wird). Wenn Sie Änderungen an den Backup-Einstellungen vornehmen möchten, klicken Sie auf „Pause“ im Feld Automatisierung, um die Überwachung vorübergehend auszusetzen. Wenn Sie die Überwachung des Dateisystems ganz entfernen möchten, klicken Sie „Stopp“ im Feld Automatisierung.

CCC unterbricht die Überwachung des Quellvolumens, wenn:

- das Backup ausgeführt wird und Sie das Backup stoppen (wenn wir die Überwachung nicht unterbrechen, würde sie einfach erneut ausgeführt werden)
- ein Backup beim Aktualisieren des Ziels auf Fehler stößt
- Quell- oder Zielvolumen nicht verbunden ist

Nachdem Sie alle Fehler überprüft und die erforderlichen Korrekturmaßnahmen ergriffen haben, können Sie auf „Wiedergabe“ klicken, um die Überwachung fortzusetzen. Wenn die Überwachung unterbrochen wurde, weil das Quell- oder Zielvolumen nicht verbunden war, wird CCC die Überwachung automatisch wieder aufnehmen, wenn das fehlende Volumen erneut verbunden ist, sofern während des letzten Backups keine Fehler aufgetreten sind.

Das Verhalten der Schnellaktualisierung außer Kraft setzen, um eine vollständige Überprüfung der Quelle durchzuführen: Sie können die Taste **Jetzt ausführen** klicken, wenn Sie das Ziel unverzüglich mittels der Schnellaktualisierung updaten möchten. Wenn Sie möchten, dass das Backup einen vollständigen Scan der Quelle durchführt, klicken Sie stattdessen auf **Standardkopie**.

Diese Option erfordert das Volume-Format APFS oder HFS+: Unsere Tests dieser Funktion haben sich auf Apple formatierte Dateisysteme konzentriert. Daher ist sie derzeit auf Quellvolumen im Format APFS oder Mac OS Extended (Journaled) beschränkt. Wir [freuen uns über Ihr Feedback dazu <https://bombich.com/de/software/get_help>](https://bombich.com/de/software/get_help) und werden in Erwägung ziehen, diese Option in Zukunft auch für andere Quellvolumen-Formate verfügbar zu machen.

Diese Option ist für „Transient“ Ziele nicht verfügbar: Diese Funktion baut darauf, dass Quelle und Ziel für die Überwachung zuverlässig verfügbar sind. Während CCC das Aktivieren und Deaktivieren lokaler Volumes für diese Option der Zeitplanung unterstützt, ist diese Option weder für Backups mit Netzwerk-Volumes noch für Diks Image Ziele verfügbar.

Wenn Quelle oder Ziel wieder verbunden sind

Verwenden Sie diese Option, wenn das Backup ausgeführt werden soll, wenn das Quell- oder Zielvolume wieder verbunden wird. Wenn ein Backup auf diese Weise konfiguriert ist, werden Mitteilungen über das Aktivieren von Volumes verwendet, um das Backup auszuführen. Ein Backup wird nur ausgeführt, wenn beide Volumes vorhanden **und aktiviert** sind. Beachten Sie, dass CCC die Quelle nicht automatisch aktiviert, wenn sie z. B. beim Wiederauftauchen des Ziels nicht aktiviert ist. Beachten Sie auch, dass CCC beim Einschalten des Systems bewusstes 60 Sekunden für die Aktivität für Backups stoppt. Diese Automatisierungsoption für das Backup ist nicht dafür vorgesehen, Backups auszuführen, wenn Volumes beim Start aktiviert werden.

CCC führt standardmäßig eine auf diese Weise konfiguriertes Backup sofort aus, wenn die Quelle oder das Ziel wieder auftaucht. Wenn Sie es vorziehen, kann CCC Sie auffordern, das Backup auszuführen, wenn ein Volume wieder auftaucht, und CCC kann auch eine Erinnerung anzeigen, wenn das Backup nach einer bestimmten Zeit nicht ausgeführt wurde. [Diese Aufforderungen werden vom CCC-Dashboard <https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application#activity>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/monitoring-backup-tasks-ccc-menubar-application#activity) präsentiert, welches zusätzliche Einstellungen dafür bietet, wie Ihnen die Erinnerungen präsentiert werden. Klicken Sie auf das Symbol „Einstellungen“ der Registerkarte „Aktivität“ in CCC-Dashboard, um diese Einstellungen zu konfigurieren.

Schließlich können Sie eine „Drossel“ konfigurieren, um zu verhindern, dass dieser Backup zu häufig ausgeführt werden. Wenn Sie z. B. Ihr Backup-Volume häufig über den Tag verteilt abnehmen und wieder anbringen, können Sie das Backup so konfigurieren, dass es nicht häufiger als einmal pro Tag ausgeführt wird. Beachten Sie, dass dieses Intervall als Dezimalwert angegeben werden kann. Wenn Sie z. B. möchten, dass das Backup nicht häufiger als zweimal pro Tag ausgeführt wird, können Sie den Schwellenwert als „0,5“ konfigurieren.

Bedingungen zur Ausführung

In bestimmten Situationen können Sie die Bedingungen oder Regeln, nach denen Sie Ihre Backups planen möchten, nicht mit einer Zeitplanung realisieren. CCC bietet daher **Bedingungen zur Ausführung** an, mit denen Sie die Ausführung von zeitlich gesteuerten Backups an weitere Bedingungen knüpfen können.

ZEITPLANUNG

Täglich ⌵

Wiederholen in: ⌵ Tage

Beginn um: 5.2021, 21:00 ⌵

Nächste Ausführung: Heute um 21:00:00 GMT-4

BEDINGUNGEN ZUR AUSFÜHRUNG

Verzögern bei Zugriff eines anderen Backupplans auf das Ziel

Ausführung dieses Backupplans einschränken

Überspringen an Wochentagen
 Überspringen an Wochenenden

Eingeschränkte Ausführung nur zwischen

⌵ und ⌵

RUHEZUSTAND

Wenn das System nicht aktiv ist und dieses Backup starten sollte:

System aufwecken ⌵

Wenn Quelle oder Ziel fehlen:

Keine Fehlermeldungen senden

Dieses Backup starten, sobald das Volume vorhanden ist

Fertig

Verzögern bei Zugriff eines anderen Backups auf das Ziel

Wenn Sie mehr als ein geplantes Backup konfiguriert haben, die alle auf das gleiche Zielvolumen schreiben sollen, können Sie die Backups so konfigurieren, dass das spätere Backup auf die Fertigstellung des ersten Backups wartet und erst dann beginnt. So stellen Sie sicher, dass nur ein Backup gleichzeitig auf das Zielvolumen schreibt. Wenn Sie ein Backup auf diese Art konfiguriert haben und der Startzeitpunkt eines Backups erreicht ist, jedoch noch ein anderes Backup auf das Zielvolumen schreibt, verschiebt CCC das wartende Backup in eine Warteschlange. Vorausgesetzt, dass keine andere Bedingung die Ausführung des Backups unterbindet, wird CCC das geplante, aber wartende Backup starten, sobald das vorherige Backup nicht mehr auf das gemeinsame Zielvolumen schreibt, das Backup also abgeschlossen ist.

Ausführung dieses Backupplans einschränken

Diese Option ermöglicht die Einschränkung von Backups auf eine Ausführung nur an Wochentagen oder nur am Wochenende. Sie ist nicht mit wöchentlichen oder monatlichen Zeitplänen kombinierbar.

Ausführung dieses Backups einschränken

Mit dieser Option können Sie die Ausführung eines Backups auf bestimmte Zeiten des Tages einschränken. Wenn Sie beispielsweise möchten, dass Ihr stündliches Backup nachmittags nicht ausgeführt wird, können Sie den Zeitraum um 18:00 Uhr beginnen und um 12:00 Uhr mittags enden lassen. Mit dieser Einstellung könnte ein Backupvorgang jederzeit nach 18:00 und bis 12:00 Uhr beginnen, sodass zwischen 12:00 Uhr und 18:00 Uhr keine Backups ausgeführt werden. Falls ein Backup bereits läuft (das z. B. um 11:55 Uhr gestartet wurde), unterbricht CCC den Vorgang, wenn er nicht bis zum Ende des zugelassenen Zeitraums abgeschlossen wurde.

Hinweis: Stellen Sie die Backup-Startzeit ein, bevor Sie Zugriffszeiten definieren. Sie können in CCC keine Zugriffszeit festlegen, die nicht die aktuelle Startzeit des Backups beinhaltet.

Umgang mit dem Ruhemodus des Computers

Standardmäßig weckt CCC Ihren Computer auf, wenn ein Zeitplan die Ausführung eines Backups vorsieht. Dieses Verhalten können Sie im Zeitplan-Popover, in dessen Bereich **Bedingungen zur Ausführung**, ändern. Es stehen vier Optionen zur Verfügung:

System aufwecken, aber Backups im Ruhezustand oder Batteriebetrieb überspringen

CCC setzt im System ein Aufwecken-Event, das Ihr System kurz vor dem geplanten Backup-Beginn aufweckt, sodass Ihr Backup wie geplant gestartet werden kann. Ist Ihr System allerdings ausgeschaltet, wird dieses Event Ihren Mac nicht starten können. Wenn das System neu gestartet wird (d. h. nachdem es eine Weile ausgeschaltet war), werden alle Backups, die verpasst wurden, während das System ausgeschaltet war, zur nächsten geplanten Ausführungszeit ausgeführt. Mit dieser Einstellung wird das Display aufgeweckt. Wenn Sie nicht möchten, dass Ihr Display aufwacht, verwenden Sie stattdessen die Einstellung **Beim nächsten Aufwachen des Systems ausführen**.

System aufwecken oder einschalten

CCC setzt im System ein **System aufwecken oder einschalten**-Ereignis, das Ihr System kurz vor dem geplanten Backup-Beginn aufweckt oder einschaltet, sodass Ihr Backup wie geplant gestartet werden kann. Mit dieser Einstellung wird das Display aufgeweckt. Wenn Sie nicht möchten, dass Ihr Display aufwacht, verwenden Sie stattdessen die Einstellung **Beim nächsten Aufwachen des Systems ausführen**.

*Pro-Tipp: Sie können geplante Aufwecken/Einschalten-Ereignisse in den Systeminformationen einsehen. Wählen Sie **Über diesen Mac** aus dem Apple Menü, klicken Sie auf **Systembericht** und wählen Sie in der Seitenleiste **Stromversorgung** aus.*

Beim nächsten Aufwachen des Systems ausführen

Sobald das Aufwachen des Systems gemeldet wird und der geplante Ausführungszeitpunkt bereits verstrichen ist, führt CCC das Backup aus. Das Backup wird zwar nicht exakt zum geplanten Zeitpunkt ausgeführt, allerdings kann CCC während der sogenannten **Dark Wake**-Events (wie z. B. **PowerNap** aka **Maintenance Wake**) von macOS Backups ausführen. Wenn Sie also Ihre Backups nachts ausführen lassen möchten, ohne das Display einschalten zu müssen, ist dies die richtige Option für Sie.

Beim nächsten Aufwachen oder Einschalten des Systems ausführen

Wie die obige Einstellung, mit dem Unterschied, dass Backups, die bei ausgeschaltetem System verpasst wurden, sofort nach dem Einschalten des Systems beginnen.

Backup überspringen

CCC führt das Backup nur dann zur geplanten Zeit aus, wenn das System zum entsprechenden Zeitpunkt eingeschaltet ist und nicht schläft. Sobald das Aufwachen des Systems gemeldet wird und der geplante Ausführungszeitpunkt bereits verstrichen ist, führt CCC das Backup nicht aus.

Konfiguration des Verhaltens für den Fall, dass die Quelle oder das Ziel zur geplanten Ausführungszeit fehlt

Keine Fehlermeldungen senden

Standardmäßig meldet CCC einen Fehler, wenn das Quell- oder Zielvolumen zum geplanten Ausführungszeitpunkt nicht verfügbar ist. Durch das Deaktivieren dieser Option kann diese Fehlermeldung unterbunden werden. Auch eine eventuell konfigurierte E-Mail-Benachrichtigung bei Fehlern wird durch diese Option unterdrückt.

Diese Option berührt nicht die Planungseinstellung **Wenn Quelle oder Ziel wieder verbunden werden**, da ein so geplantes Backup nur dann ausgeführt wird, wenn sowohl Quelle als auch Ziel vorhanden sind.

Dieses Backup starten, sobald das Volume vorhanden ist

Wenn ein Backup verpasst wird, weil zur geplanten Ausführungszeit entweder Quelle oder Ziel fehlen, löst diese Option die Ausführung des Backups aus, sobald das fehlende Volume wieder verfügbar ist.

Zugehörige Artikel

- [Häufig gestellte Fragen über geplante Backups <https://bombich.com/de/kb/coc6/frequently-asked-questions-about-scheduled-tasks>](https://bombich.com/de/kb/coc6/frequently-asked-questions-about-scheduled-tasks)

Modifying CCC's Security Configuration

Rather than requiring you to enter admin credentials every time you want to run a task or make changes to a task, CCC only requires users with administrative privileges to authenticate once when CCC is initially installed. While this configuration is easier to use, there are situations where this configuration is not appropriate. If you leave your system unattended with an admin user logged in, someone with physical access to your system can modify or run your CCC backup tasks. If you cannot rely upon the physical security of your Mac to prevent someone from using your Mac, you can use the information below to apply a stricter security policy to CCC.

Require administrator authorization to make changes to tasks and to run or stop tasks

CCC identifies a subset of activity that causes changes to CCC tasks and preferences or that require access to privileged data (e.g. CCC's private keychain). Performing these tasks requires that the user is authorized for the "com.bombich.ccc.helper" privilege. The default rules for this privilege require that the requesting user is either an admin user, or can provide administrator credentials. Once the authorization is obtained, the user is allowed to perform the privileged tasks without additional authorization until the login session ends.

You can modify these rules in several ways. Most commonly, you may want to require the logged-in user to explicitly provide admin credentials to gain this authorization (vs. having the privileged granted simply because the user is an administrator). Additionally, you may want this authorization to expire after a specific amount of time, e.g. 5 minutes (vs. "when the user logs out"). To apply these stricter rules, paste the following into the Terminal application:

```
security authorizationdb read com.bombich.ccc.helper > /tmp/ccc.plist
defaults delete /tmp/ccc "authenticate-user"
defaults write /tmp/ccc "authenticate-admin" -bool YES
defaults write /tmp/ccc timeout -int 300
defaults write /tmp/ccc shared -bool NO
plutil -convert xml1 /tmp/ccc.plist
security authorizationdb write com.bombich.ccc.helper < /tmp/ccc.plist
security authorize -ud com.bombich.ccc.helper
```

Immediately revoking authorization to modify CCC tasks

If you have decided to apply a liberal timeout value to the "com.bombich.ccc.helper" privilege, you may occasionally want to revoke that authorization immediately. To immediately revoke that authorization, paste the following line into the Terminal application:

```
security authorize -ud com.bombich.ccc.helper
```

Resetting CCC's authorization rules back to default values

To reset CCC's authorization rules back to the default values, paste the following into the Terminal application:

```
security authorizationdb remove com.bombich.ccc.helper
```




```
security authorize -ud com.bombich.ccc.helper
```

The next time you attempt to modify or run a CCC backup task, CCC will re--apply its default rule set in macOS's Authorization database.

Creating a separate task to prevent VM container versions from bloating the SafetyNet

If you frequently use virtual machine container files (e.g. with Parallels, VMWare, VirtualBox, etc.), you may find that CCC's SafetyNet folder tends to get very large, very quickly, or that snapshots on the destination consume space very quickly. Every time you open your virtual machine, the monolithic virtual machine container file is modified, and CCC will require that it gets backed up during the next backup task. If the SafetyNet is on, CCC will move the older version of the VM container file into the SafetyNet folder (or it will be retained by a snapshot on the destination). If you run your backup tasks on a daily basis and use your virtual memory container file every day, these large VM container files will quickly consume all of the free space on your backup volume.

The best way to avoid bloat on your backup volume is to create a new, dedicated backup volume for the VM container. Here's how to set things up:

1. Open Disk Utility
2. Select your current APFS-formatted destination volume in the sidebar
3. Click the "+" button in the toolbar; name the new volume something like "Parallels Backup"
4. In the Finder, delete the Parallels VM folder from your primary backup volume
5. Open CCC
6. Create a new task and name it something like **Everything except Parallels**
7. Choose your startup disk from CCC's Source selector
8. Click the **Task Filter** button at the bottom of the window
9. In the file list in the Task Filter window, navigate to the location where your Parallels VM is saved (e.g. Users > yourname > Documents > Parallels) and uncheck the box next to the folder that contains your virtual machine container. You could exclude the container file itself, but choosing the parent folder gives you more flexibility in renaming the VM container, should you want to (e.g. Windows XP > Windows 7).
10. Choose your backup volume from the Destination selector
11. Configure the task to run Daily and **Save** the changes
12. Create a new task and name it something like **Parallels Backup**
13. Choose **Choose a folder...** from the Source selector and select your Parallels folder as the source (e.g. the same folder that you excluded previously). By selecting this folder directly, you're explicitly limiting this task's scope to this folder.
14. Click on the Destination selector and select the "Parallels Backup" volume as the destination
15. Click on the Destination selector and choose **SafetyNet Off** from the SafetyNet menu
16. Schedule this task, then save the changes
17. Click on the Destination selector and choose "Manage snapshots on 'Parallels Backup'"
18. Disable snapshot support on the "Parallels Backup" volume

Additionally, you can configure the first task to run that second task as a postflight action in **Advanced Settings**.

Outgoing network connections made by CCC

If you're using an application firewall such as [Little Snitch <https://www.obdev.at>](https://www.obdev.at), you will see several outgoing network connections coming from CCC. We explain below what connections you should expect to see, and also explain why some connections that **look** unexpected are simply misreported by Little Snitch.

Ordinary activity

CCC will make external network connections for the following activity:

- † When you launch CCC and it is a scheduled time to check for a software update (bombich.com and mc.bombich.com)
- † When anonymous application usage statistics are submitted
- When you submit a ticket to our help desk (mc.bombich.com and carboncopycloner.zendesk.com)
- When you view the documentation (which takes you to our website, bombich.com)
- When you visit our store (which also takes you to our website, bombich.com and our sales vendor, sites.fastspring.com)
- If you have set up email notifications for completed tasks
- If your backup task specifies a network volume or remote Macintosh as the source or destination

† These activities are enabled only upon your assent when you first start using CCC, and can be suppressed any time later via the Update section of CCC's Preferences window. No personal data, nor personally-identifiable data is **ever** sent to these services.

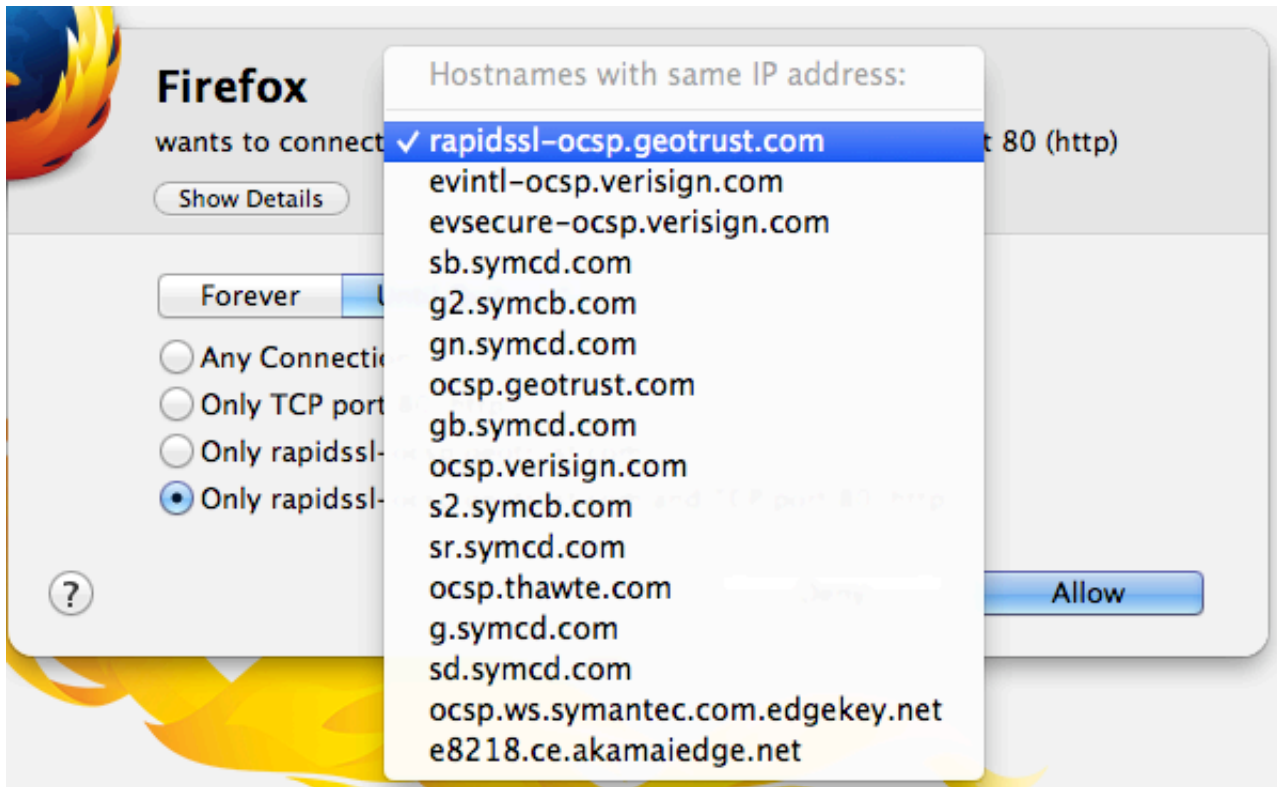
When you view the documentation via CCC, you connect to bombich.com just as you would in your web browser. Like most websites, bombich.com connects to other domains for certain purposes. We use [Content Delivery Networks \(CDNs\) <https://en.wikipedia.org/wiki/Content_delivery_network>](https://en.wikipedia.org/wiki/Content_delivery_network) to serve our static content, such as file downloads, images, styling, fonts, and so on. The CDNs we use are bootstrapCDN (which is hosted by maxCDN) for styling, jquery and fastly for scripts, Google for fonts, Rackspace (bombich.scdn1.secure.raxcdn.com, hosted by akamai) for files and images, and NewRelic for performance and uptime monitoring (nr-data.net, newrelic.com). CDNs not only provide powerful servers, they also have servers around the world and pick the one nearest to the user so that content can be delivered faster.

FastSpring is our e-commerce partner that handles everything to do with pricing and purchasing. If you go to our store, you are directed to their website. They use Cloudfront, Amazon's CDN service, to host some of their static content.

Why does Little Snitch indicate that CCC is connecting to google.com and other unrelated-seeming domains?

When CCC connects to any server, Little Snitch (or any monitor) sees the IP address only. It then makes a guess as to the domain name associated with that connection, which makes it much easier for the user to recognize. Because CDNs are used to serve files for hundreds of different websites and companies, everything is very interconnected, and sometimes an IP address has dozens of different domain names associated with it. You can actually see Little Snitch's other possible guesses

by clicking the domain name in bold in the Little Snitch window:



It could pull any host name from the list, and we don't know what algorithm Little Snitch uses to decide which one to choose.

The result: google.ca, google.com, googleapis.com, and yting.com are all domains associated with Google's servers. We aren't actually connecting to all of these domains, but when we connect to Google Web Fonts, for example, we're accessing some of the same servers.

You can view a [list of the CDNs that we use here](#)

<<http://www.cdnplanet.com/tools/cdnfinder/#site:http://bombich.com>> (and also look at any other websites you are curious about).

Sichern und Wiederherstellen von Inhalten von lokalem Cloud-Speicher

Es gibt zahlreiche Cloud-Speicherlösungen, mit denen Sie lokal auf Ihrem Mac gesicherte Dateien mit Speicherplatz im Internet synchronisieren können. Selbstverständlich möchten wir all Ihre Daten sichern können, egal ob lokal oder in der Cloud. Aufgrund der Art und Weise, wie manche Cloud-Lösungen jedoch Daten lokal speichern, kann das Sichern und Wiederherstellen Ihrer Daten von dort kompliziert sein. Dabei sind zwei Faktoren entscheidend, die wir in diesem Artikel behandeln möchten:

- Der tatsächliche Speicherort Ihrer lokalen Daten befindet sich in einem ausgeblendeten Ordner, wodurch es schwierig wird, Ihre Daten für das Backup zu finden.
- Manche, oder gar nahezu alle Ihrer mit der Cloud synchronisierten Dateien sind eventuell gar nicht dauerhaft lokal auf Ihrem Mac gespeichert; und Dateien, die sich nur in der Cloud befinden, können nicht gesichert werden.

Lokale Speicherung von Cloud-Inhalten in ausgeblendeten Ordnern

Vermutlich sind Sie es gewohnt, auf Ihren Cloud-Inhalt über die Seitenleiste Ihres Finders zuzugreifen. Doch bei manchen Lösungen (z. B. Microsoft OneDrive) wird ein Alias in Ihren Benutzerordner gelegt, der einfach nur auf den tatsächlichen Speicherort Ihrer lokalen Daten verweist. Diese Daten sind allerdings nicht an einem offensichtlichen Ort gespeichert, sondern in einem ausgeblendeten „Library“ Ordner in Ihrem Benutzerordner. Zu wissen, wo sich diese Daten tatsächlich befinden, ist entscheidend dafür, ob dieser Inhalt Bestandteil Ihrer Backups werden kann.

Cloud-synchronisierten Inhalt auf dem Backup finden

Wenn Sie ein einfaches Backup Ihres gesamten Startvolumens erstellen, ist auch Ihr lokal gespeicherter Cloud-Content in dem Backup enthalten. Er befindet sich allerdings an einem ausgeblendeten Speicherort; folgen Sie also diesen Schritten, um die Cloud-Inhalte auf Ihrem Backup zu finden:

1. Wählen Sie **Computer** aus dem Finder Menü Gehe zu.
2. Wählen Sie Ihre Backup-Festplatte und gehen Sie zu Benutzer > {ihrname}
3. Drücken Sie **Cmd+Umschalt+Punkt** zum Umschalten der Anzeige für ausgeblendete Objekte.
4. **iCloud**: Gehen Sie zu Library > Mobile Documents
5. **Anderer Cloud-Speicher**: Gehen Sie zu Library > CloudStorage

„iCloud Drive“ ist kein Volume oder Ordner, sondern eher eine Sammlung von mehreren verteilten Ordnern

Wenn Sie „iCloud Drive“ im Finder öffnen, sehen Sie die bekannte Liste von Dateien und Ordnern. Einige dieser Ordner haben besondere Symbole für das Programm, das dort Dokumente ablegt, z. B. Pages, TextEdit, usw. Es sieht also so aus, als sei iCloud Drive einfach ein Ordner (in der Seitenleiste), in dem sich all diese Objekte befinden.

Doch iCloud Drive funktioniert nicht so. Das ist ein Anzeigetrick des Finders. iCloud ist tatsächlich eine Sammlung an Ordnern, die sich im Library Ordner Ihres Stammordners verstecken. Dateien und

Ordner, die Sie manuell in iCloud Drive ablegen, werden hier gespeichert:

Macintosh HD --> Benutzer > {ihrname} > Library > Mobile Documents > com~apple~CloudDocs

Ordner für bestimmte Programme befinden sich wiederum woanders. Wenn Sie einen Pages Ordner in iCloud Drive haben, befindet sich dieser tatsächlich hier:

Macintosh HD --> Benutzer > {ihrname} > Library > Mobile Documents > com~apple~Pages > Documents

Um es noch komplizierter zu machen – wenn Sie Ihren Schreibtisch und Dokumente Ordner (z. B. Systemeinstellungen > Apple ID > iCloud Drive > Optionen) synchronisieren, lässt der Finder es so aussehen, als befänden sich diese Ordner tatsächlich in iCloud Drive. Tatsächlich befinden sie sich immer noch an ihren üblichen Speicherorten:

Macintosh HD --> Benutzer > {ihrname} > Schreibtisch

Macintosh HD --> Benutzer > {ihrname} > Dokumente

Doch wenn Sie im Finder versuchen, dorthin zu navigieren, dann sehen Sie diese Ordner dort nicht; der Finder blendet sie aus.

Backups nur mit iCloud Drive Inhalt erstellen

Bedenken Sie, dass ein vollständiges Backup Ihres Startvolumes auch den gesamten lokal gespeicherten iCloud-Inhalt einschließt – dafür müssen Sie kein separates Backup erstellen. Wenn Sie explizit einen separaten Backupplan nur für Ihren iCloud-Inhalt erstellen *möchten*, dann würden Sie vermutlich so vorgehen:

1. In der CCC Zielauswahl **Ordner wählen ...**
2. **iCloud Drive** in der Seitenleiste als Quelle für den Backupplan auswählen

Mit den Tricks, die der Finder spielt, im Hinterkopf könnten man denken, dass der Backupplan nun korrekt zum Sichern aller Daten in „iCloud Drive“ konfiguriert ist. Dem ist aber nicht so, denn „iCloud Drive“ ist kein einzelner Ordner mit Verweisen auf die Inhalte, die Sie im Finder sehen können. Wenn Sie den CCC Backupplan-Filter öffnen, erkennen Sie, dass dieser „com~apple~CloudDocs“ Ordner nur Objekte enthält, die Sie manuell in den iCloud Drive Ordner abgelegt haben – jedoch nicht all die programmspezifischen iCloud Ordner oder den Inhalt von Schreibtisch und dem Dokumente Ordner (wenn Sie diese Ordner mit iCloud synchronisieren).

Wenn Sie ein Backup Ihres gesamten lokalen iCloud Inhalts erstellen möchten, können Sie in CCC Folgendes tun:

1. In der CCC Zielauswahl **Ordner wählen ...**
2. Zu **Macintosh HD --> Benutzer > {ihrname} > Library** navigieren. Wird der Library Ordner in Ihrem Stammordner nicht angezeigt, drücken Sie **Cmd+Umschalt+Punkt** zum Umschalten der Anzeige von ausgeblendeten Objekten.
3. Den Ordner **Mobile Documents** als Quelle für Ihren Backupplan auswählen.

Beachten Sie, dass sie hier den „blanken“ Inhalt Ihres iCloud Drive im Backup sehen werden. Alle lokal auf dem Mac gespeicherten Daten werden im Backup gesichert, allerdings nicht auf die gleiche Art und Weise wie im Finder auf Ihrem Startvolume dargestellt.

Von nur online gesicherten Dateien kann kein Backup angelegt werden

Einige der Cloud-Speicher-Anbieter bieten die Möglichkeit an, Dateien nur online abzulegen, um Speicherplatz auf der Festplatte zu sparen. Zu Diensten, die eine solche Funktion bieten, zählen u. a.:

- Dropbox Professional mit „Smart Sync“
- Microsoft OneDrive mit „Speicherplatz freigeben“
- iCloud Drive mit „Mac-Speicher optimieren“
- Google mit „Drive File Stream“

Nur online verfügbare Dateien werden im Finder typischerweise mit einem Cloud-Symbol

gekennzeichnet, z. B.  bei iCloud und bei Dropbox:



Bitte beachten Sie, dass kein lokales Backup von Dateien gepflegt werden kann, die mit diesen Diensten ausschließlich online gesichert werden.

Wenn eine von diesen Diensten aufbewahrte Datei als nur online verfügbar markiert ist, wird die lokale Kopie dieser Datei vom Mac gelöscht und mit einer 0-Byte großen Platzhalterdatei ersetzt. Wenn Sie die Platzhalterdatei zu öffnen versuchen, lädt der Software-Agent des Cloudspeicherdiensts die eigentliche Datei automatisch auf den Mac und öffnet sie. Dies mag eine praktische Funktion sein, mit der Sie Speicherplatz auf dem Mac sparen, allerdings werden damit auch Dateien vom lokalen Speicher entfernt, weshalb CCC kein Backup dieser nur online gesicherten Dateien anlegen kann. Bevor Sie eine solche Nur-online-Funktion verwenden, sollten Sie sich überlegen, ob Sie auf ein lokales Backup der ausschließlich in der Cloud gesicherten Dateien verzichten möchten.

What is CCC's Privileged Helper Tool?

At its core, CCC is a product that is designed to make backups of your Mac's user data, applications and system settings. In order for CCC to be able to make copies of system files (e.g. user accounts), CCC needs to have the privilege of copying files that can't be read nor written by just any user. Likewise, CCC is often tasked with copying the data associated with multiple users. macOS prevents you from accessing files that belong to other users. If you, as the administrator of the Mac, want CCC to back up everybody's files, then again, CCC requires elevated privileges.

Acquiring elevated privileges on macOS

There are a few different ways to perform a task on macOS with elevated privileges. The simplest – and least secure – method to do this would be to prompt the user to authenticate when he opens the application, and then relaunch the application as the "root" user. The application would then have all of the privileges it needs. This would grant [far too much privilege <https://developer.apple.com/library/archive/documentation/Security/Conceptual/SecureCodingGuide/Articles/AccessControl.html#//apple_ref/doc/uid/TP40002589-SW6>](https://developer.apple.com/library/archive/documentation/Security/Conceptual/SecureCodingGuide/Articles/AccessControl.html#//apple_ref/doc/uid/TP40002589-SW6), though, because it also gives the user (or malware that is exploiting the application) privileged access to other users' files.

A better way to securely acquire elevated privileges is to isolate the code that requires those privileges into a separate, "faceless" application. This is a common practice known as [privilege separation <https://en.wikipedia.org/wiki/Privilege_separation>](https://en.wikipedia.org/wiki/Privilege_separation). Even here, though, there is a right way and a wrong way for the isolated application to gain elevated privileges. The antiquated technique is for the parent application to ask for administrator authentication, then change the owner of the privileged application to the root user, then set a special mode on that application that allows that application to run with the privileges of the owner of the application (root). While this is a popular technique on Linux and much, much older versions of Mac OS X, there is still a significant potential vulnerability with this approach – any user can open that privileged application and potentially use it as a puppet to perform privileged tasks. [Apple specifically discourages this practice <https://developer.apple.com/library/archive/documentation/Security/Conceptual/SecureCodingGuide/Articles/AccessControl.html#//apple_ref/doc/uid/TP40002589-SW18>](https://developer.apple.com/library/archive/documentation/Security/Conceptual/SecureCodingGuide/Articles/AccessControl.html#//apple_ref/doc/uid/TP40002589-SW18):

Note: Older software sometimes sets the setuid and setgid bits for the executable file, and sets the owner and group of the file to the privilege level it needs (often with the root user and the wheel group). Then when the user runs that tool, it runs with the elevated privileges of the tool's owner and group rather than with the privileges of the user who executed it. This technique is strongly discouraged because the user has the ability to manipulate the execution environment by creating additional file descriptors, changing environment variables, and so on, making it relatively difficult to do in a safe way.

Adhering to a higher standard of security

Starting in Mac OS X 10.6 (Snow Leopard), [Apple introduced a more secure paradigm for performing tasks with elevated privileges <https://developer.apple.com/documentation/servicemanagement/1431078-smjobbless?language=objc>](https://developer.apple.com/documentation/servicemanagement/1431078-smjobbless?language=objc). Rather than blindly granting privileged access to an application, developers can ask the system to install a "privileged helper tool". macOS then invokes the privileged helper tool on demand, and the calling application can only communicate with the helper when it has met stringent requirements:

- The calling application and the privileged helper tool must be code signed (and valid)
- The calling application must be one of the applications that is specifically approved to make

requests to that specific helper

- The calling application must have a valid authorization reference

These requirements prevent unauthorized use of the helper tool and they prevent maliciously modified applications from making requests to the helper tool.

CCC has leveraged a privileged helper tool since version 3 and Mac OS X Snow Leopard – right from the start. This architecture is not only more secure and future-proof than using setuid binaries, it also affords us, for example, the ability to perform backup tasks when no users are logged in to the system.

Related Documentation

- [Modifying CCC's Security Configuration <https://bombich.com/kb/ccc6/modifying-cccs-security-configuration>](https://bombich.com/kb/ccc6/modifying-cccs-security-configuration)
- [Uninstalling CCC <https://bombich.com/kb/ccc6/uninstalling-ccc>](https://bombich.com/kb/ccc6/uninstalling-ccc)
- [Granting Full Disk Access to CCC and its helper tool <https://bombich.com/kb/ccc6/granting-full-disk-access-ccc-and-its-helper-tool>](https://bombich.com/kb/ccc6/granting-full-disk-access-ccc-and-its-helper-tool)
- [System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool <https://bombich.com/kb/ccc6/carbon-copy-cloners-privileged-helper-tool>](https://bombich.com/kb/ccc6/carbon-copy-cloners-privileged-helper-tool)



The CCC Private Keychain

CCC creates a private keychain on your startup disk for the purpose of storing authentication credentials that facilitate automated backup tasks. Specifically, CCC will store these sorts of credentials:

- SMTP account settings that you define in CCC's Preferences > Email Settings
- NAS device username/password for mounting NAS volumes specified as a source or destination to a CCC task
- Encrypted volume passwords that you ask CCC to store
- Encrypted disk image passphrases for disk images that you ask CCC to create

To protect these credentials, CCC stores them in a [standard macOS keychain file](https://support.apple.com/guide/security/keychain-data-protection-secb0694df1a/web) <<https://support.apple.com/guide/security/keychain-data-protection-secb0694df1a/web>> on your startup disk at Macintosh HD > Library > Application Support > com.bombich.ccc > CCC-global.keychain. Beyond the protections provided by the macOS keychain, CCC applies the following restrictions on the CCC keychain file:

- The keychain file is readable only by the macOS system administrator account (i.e. the "root" user)
- The keychain file can only be unlocked by CCC (specifically, by [CCC's privileged helper tool](https://bombich.com/kb/ccc6/what-cccs-privileged-helper-tool) <<https://bombich.com/kb/ccc6/what-cccs-privileged-helper-tool>>)
- The keychain file can only be unlocked on the Mac upon which it was originally created — it is purposefully Mac-specific

You can remove individual keychain entries, or reset the CCC private keychain

If you would like to see and/or remove individual keychain entries, open CCC's Preferences and click **Passwords** in the toolbar. To remove a keychain entry, simply select the entry and press the Delete key.

CCC never reveals passwords stored in its keychain

Alongside the security measures applied to CCC's keychain file, CCC will never reveal a password entry once it is stored in the keychain. That's a deliberate security measure. If you have lost/forgotten a password and it is retained in CCC's keychain, you will not be able to recover that password from CCC's keychain. You may, however, be able to use CCC to unlock and mount the associated encrypted volume or disk image, then copy the content of that volume to other storage.

The CCC private keychain is not transferrable to other Macs

If you purchase a new Mac and migrate your data to the new Mac, CCC's keychain will not work on the new system. If you configured CCC to send email notifications, open CCC Preferences > Email Settings, then click the **Edit** button to re-enter your SMTP account password (or "App Password"). If any backup tasks run that require NAS volume or encrypted volume passwords, those tasks will fail, and then CCC will prompt for those credentials. You may provide those passwords proactively after migration; hold down the Command key and click on the Destination selector to be prompted for the destination volume's credentials.

Most passwords that CCC retains are created outside of CCC (e.g. SMTP passwords, NAS device



credentials, and encrypted volume passwords), so you'll typically have a copy of that password stored elsewhere (e.g. your login keychain or another password manager). Bear this in mind, however, when creating encrypted disk images. CCC offers an option to store the password that you specify in your login keychain (and that option is enabled by default). If you do not store the password in your login keychain, however, and if you migrate to a new Mac and forget the password, you will not be able to open the disk image.



Häufig gestellte Fragen

Glossar

[A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#)

A

Apple-Dateisystem (Apple File System; APFS) — APFS ist ein neues Dateisystem, das von Apple mit macOS High Sierra eingeführt wurde und das alte Dateisystem HFS+ ersetzt. Siehe auch: [Alles Wissenswerte zu CCC und APFS](#) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs>>

Apple Filing Protocol (AFP) — AFP ist ein File-Sharing-Protokoll, mit dem Sie Zugriff auf Dateien auf anderen Computern und NAS-Geräten im Netzwerk bekommen. CCC kann Dateien von und in Ordner und Sharepoints auf SMB- und AFP-Sharepoints kopieren. AFP wurde vom SMB-Protokoll ab OS X Yosemite abgelöst.

B

Backup — Ein [Backup](https://en.wikipedia.org/wiki/Backup) <<https://en.wikipedia.org/wiki/Backup>>, oder der Prozess des Backups, bezeichnet das Kopieren und Archivieren von Computerdaten, um diese im Falle von Datenverlust wiederherstellen zu können. Als Verb wird häufig einfach *sichern* verwendet, während das Substantiv *Backup* ist. Mit anderen Worten: Sie sichern Ihre Daten mithilfe von CCC. Wenn Sie dies erledigt haben, dann haben Sie ein Backup Ihrer Daten auf einem anderen Medium.

Bootfähiges Backup — Eine Art des Backups, bei der ein Backup von einem Volume erstellt wird, das ein Betriebssystem enthält, damit das Backup zum Starten des Computers verwendet werden kann, sollte das eigentliche Startvolume ausfallen.

Boot-Auswahl — Siehe [Startmanager](#).

C

Prüfsumme für „Korrupte Dateien suchen und ersetzen“ – Mit dieser Option errechnet CCC für jede auf der Quelle befindliche Datei sowie für die jeweils entsprechende Datei auf dem Ziel eine MD5-Prüfsumme. Anhand dieser Prüfsummen stellt CCC fest, ob eine Datei kopiert werden muss oder nicht. Diese Option erhöht zwar die für das Backup benötigte Zeit, findet aber jede korrupte Datei auf Quelle und Ziel Ihres Backups. Dies ist eine zuverlässige Methode um sicherzustellen, dass die auf das Zielvolume kopierten Dateien auch inhaltlich den auf dem Quellvolume befindlichen Dateien entsprechen.

(CCC-)Klon — Eine Kopie von einem Ordner oder Volume. Klonen ist ein (historisch) gebräuchliches Wort für ein CCC-Backup, obwohl es ein Begriff ist, den wir aufgrund der Zweideutigkeit, die durch die von Apple im APFS-Dateisystem eingeführte Funktion „Klonen“ eingeführt wurde, nicht mehr verwenden.

(APFS-)Klon — Die APFS-Klonfunktion ermöglicht dem Benutzer, Kopien von Dateien auf demselben Volume zu erstellen, die ohne Zeitverzögerung angelegt werden und keinen zusätzlichen Speicherplatz einnehmen. Bei diesem Klonvorgang erstellt das Dateisystem keine Kopie der Daten, sondern erstellt vielmehr einen Verweis auf die Datei, der unabhängig von der Ursprungsdatei bearbeitet werden kann. Die übereinstimmenden Teile der Dateien werden nach wie vor nur einmal gespeichert, doch Änderungen an den Dateien werden an unterschiedlichen Orten der Festplatte abgelegt.

Container (APFS) — Ein Container auf einem in APFS formatierten Laufwerk ähnelt einer Partition, ermöglicht jedoch, dass sich mehrere Volumes denselben Platz im Container flexibel miteinander teilen. Siehe auch: [Arbeiten mit APFS-Volumegruppen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-apfs-volume-groups>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-apfs-volume-groups)

Cruft – Ein anderer Begriff für digitalen Müll, also Dateien, die gelöscht werden könnten (sollten), da sie vom Benutzer nicht mehr benötigt werden. Dieser Begriff wurde geschaffen, um die großen Ansammlungen technischer Anlagen in den Fluren des [Cruft Labors am MIT <https://en.wikipedia.org/wiki/Cruft>](https://en.wikipedia.org/wiki/Cruft) in den 80er und 90er Jahren zu beschreiben.

D

Ziel — Der Ort, an den die Dateien von der Quelle kopiert werden. Das Ziel kann eine direkt an Ihren Mac angeschlossene Festplatte, eine Netzwerkfestplatte (z. B. ein NAS oder ein Share von einem anderen Computer, oder eine Disk Image Datei. Ziel ist also ein relativer Begriff. Bei einem einfachen Backup ist das Ziel Ihr Backupvolume. Beim Wiederherstellen ist das Ziel aber das Originalvolume oder ein Ersatz.

Differenzielles Backup — Ein Differenzielles Backup ist ein Backup, bei dem nur die Unterschiede der Daten seit dem letzten vollständigen Backup gesichert werden. CCC nutzt das Verfahren des differenziellen Backups, speichert die Daten über Unterschiede aber nicht in einem eigenen Format. Die Dateien werden zu den bereits aktuellen Daten auf das Ziel kopiert, sodass das Ziel wieder zu einem identischen Backup der Quelle wird.

Disk Image — Disk Images sind Datenbehälter, die Festplatten simulieren. Wenn Sie eine Disk Image Datei öffnen, wird ein virtuelles Volume aktiviert, in dem Sie durch die Dateien innerhalb des Disk Images navigieren können – als würden Sie auf eine echte Festplatte zugreifen. Disk Images sind nur dann empfehlenswert, wenn Sie ein Backup auf ein Ziel im Netzwerk erstellen und Attribute erhalten möchten, die vom Netzwerk-Volume nicht unterstützt werden. Disk Images sind nicht bootfähig. [Backup in ein Disk Image <https://bombich.com/de/kb/ccc6/backup-up-disk-image>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/backup-up-disk-image)

E

EFI-Partition — Die EFI-Partition ist eine Apple-eigene Partition. Solch eine Partition wird automatisch erzeugt, wenn eine Festplatte mit dem GUID-Partitionsschema partitioniert wird. Ihre Inhalte werden von macOS intern verwaltet. Drittanbieter-Software sollte nicht versuchen, solche Volumes zu verändern oder zu kopieren.

Erweiterte Attribute — Zusätzliche Daten zu einer Datei. Erweiterte Attribute enthalten üblicherweise nicht vom Benutzer erzeugte Daten, die von dem entsprechenden Programm, das die Datei erstellt hat, dort abgelegt wurden. Foto-Anwendungen zum Beispiel könnten Vorschaubilder in die erweiterten Attribute einfügen. CCC versucht, erweiterte Attribute wenn möglich zu kopieren. Diese Daten sind in der Regel jedoch nicht erforderlich, da sie meist vom erstellenden Programm automatisch neu erzeugt werden. [Erweiterte Einstellungen: Erweiterte Attribute nicht erhalten <https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#ignore_xattrs>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#ignore_xattrs)

F

Dateisystem — Das Dateisystem steuert, wie auf Dateien und Ordner auf einem Volume gespeichert und abgerufen werden und wer auf diese Daten zugreifen kann.

FileVault Verschlüsselung — Verschlüsselung für Volumes, integriert in macOS. Wenn auf einem Volume aktiviert, wird zum Entsperren und Aktivieren des Volumes ein Kennwort benötigt. Im Gegensatz zu den Eigentümer-Einschränkungen besteht der FileVault Schutz auch, wenn die



Festplatte an einen anderen Computer angeschlossen wird.

[Apple Kbase #HT204837: Das Startvolume Ihres Mac mit FileVault verschlüsseln](#)
<<https://support.apple.com/en-us/HT204837>>

Firewire — Firewire ist ein Schnittstellenstandard von Apple, mit dem man externe Geräte an einen Computer anschließen kann. Firewire Geräte bieten zuverlässige Bootfähigkeit und hervorragende Leistung im Bereich von USB 3.0. Diese Schnittstelle wurde auf neueren Macs überwiegend durch Thunderbolt ersetzt.

Firmlink — Ein Firmlink wird von Apple als „bidirektionales Wurmloch“ zwischen zwei Dateisystemen beschrieben. Ein Firmlink leitet den Navigator von einem Nur-Lesen-Ordner auf dem System-Volume auf einen beschreibbaren Ordner auf dem Datenvolume um. Sie sind ähnlich den Aliasen, gelten aber nur für Ordner und können nicht vom Benutzer erstellt werden.

H

HFS+, oder „OS X Extended (Journaled)“ — Das für macOS-Volumes standardmäßig verwendete Dateisystemformat. Es wurde ursprünglich für Mac OS 8 eingeführt und viele Jahre lang aktualisiert, um neue Funktionen von macOS zu unterstützen. Mit macOS High Sierra führte Apple einen Ersatz für HFS+ ein: Das [Apple-Dateisystem](#).

I

Inkrementelles Backup — Ein inkrementelles Backup ist ein Backup, bei dem nur diejenigen Dateien gesichert werden, die seit dem letzten Backup geändert oder hinzugefügt wurden. Beim ersten Backup kopiert auch ein inkrementelles Backup sämtliche Daten.

M

Migrationsassistent — Ein Dienstprogramm von Apple, mit dem Sie Programme, Einstellungen und Dokumente von einem Backup oder einem anderen Computer auf einen neuen Computer mit frischer Installation von macOS übertragen können. Sie können ein bootfähiges CCC Backup als Quelle für den Migrationsassistenten nutzen.

[Apple Knowledgebase #HT204350: Inhalte auf einen neuen Mac übertragen](#)
<<https://support.apple.com/en-us/HT204350>>

N

Network Attached Storage (NAS) — NAS-Geräte werden über das Netzwerk verbunden (z. B. über den Router oder spezielle Speichergeräte, die mit dem Router verbunden sind) und beinhalten eine oder mehr Festplatten. Sie nutzen üblicherweise SMB- oder AFP-Netzwerkprotokolle, um Sharepoints in macOS, Windows und Linux bereitzustellen.

P

Partition-/-ieren — Partitionieren ist der Prozess, bei dem eine Festplatte in mehrere logische Teile (Volumes) aufgeteilt wird. Wenn Sie eine neue Festplatte kaufen, muss diese häufig noch partitioniert werden, bevor Sie sie am Mac nutzen können. Eine Partition wird häufig mit einem Volume gleichgesetzt. Eine Partitionstabelle ist eine versteckte Datenstruktur auf einer Festplatte, in der die Größe und Position von Volumes auf einer Festplatte festgelegt sind. CCC kopiert weder



Partitionstabelle noch mehrere Partitionen einer Festplatte. Ein CCC Backup wird mit einem Quell- und einem Zielvolumen konfiguriert. [Vorbereiten der Backup-Festplatte auf eine OS X Sicherung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>

Produktives Startvolumen, oder produktives Backupvolumen — Dies ist die Festplatte, die Sie primär zum Arbeiten bzw. für das Hauptbackup verwenden. Bei den meisten Benutzern heißt das produktive Startvolumen „Macintosh HD“. Antonyme: „Startvolumen retten“, oder „Backupvolumen testen“.

Löschen — Entfernen von altem, archiviertem Material, das auf dem Zielvolumen zwischengespeichert wurde. [Automatisierte Pflege des CCC SafetyNet Ordners](https://bombich.com/de/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder) <<https://bombich.com/de/kb/ccc5/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>>

Rechte — Eine Datei- und Ordnerspezifikation, in der die Zugriffsrechte unterschiedlicher Nutzer und Gruppen in Bezug auf Lesen und Schreiben der Objekte festgelegt sind.

Preflight/Postflight Skript — Eine erweiterte Funktion; Shell-Skripte, die vor oder nach einem CCC Backup ausgeführt werden können, um den Funktionsumfang eines Backups zu erweitern. [Ausführen von Shell-Skripten vor und nach dem Backup](https://bombich.com/de/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts) <https://bombich.com/de/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts>

R

RAID („Redundante Anordnung kostengünstiger Festplatten“ oder „Redundante Anordnung unabhängiger Festplatten“) – Eine Sammlung von Festplatten, die bei der Nutzung von Software oder Hardware zusammen als ein oder mehrere Volumes angezeigt werden. Je nach erforderlicher Geschwindigkeit und Redundanz lässt sich RAID auf verschiedenen „Leveln“ umsetzen. In [diesem Wikipedia-Artikel](https://en.wikipedia.org/wiki/RAID) <<https://en.wikipedia.org/wiki/RAID>> erfahren Sie mehr.

Stammordner — der Ordner, der die oberste Ebene darstellt oder an erster, bzw. höchster Stelle der Ordnerstruktur liegt (auch „Root-Folder“ genannt). Dies ist der Ordner, der im Finder nach Doppelklicken auf ein Festplatten-Icon aufspringt.

S

SafetyNet — eine Funktion von CCC, die Dateien auf dem Zielvolumen vor unbeabsichtigter Löschung schützt. Befinden sich auf dem Zielgerät Dateien, die auf der Quelle nicht vorhanden sind, werden diese im SafetyNet abgelegt. Werden Dateien auf der Quelle geändert, die bereits in älterer Version auf dem Ziel vorhanden sind, werden die älteren Versionen in das SafetyNet verschoben. Das SafetyNet ist ein *temporärer* Zwischenspeicher für Dateien, die auf dem Ziel einzigartig sind. Wird der Speicherplatz auf dem Ziel knapp, löscht CCC Objekte aus dem SafetyNet, beginnend mit den ältesten Objekten. [Schützen von Daten, die bereits auf dem Zielvolumen vorhanden sind: Das CCC SafetyNet](https://bombich.com/de/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet) <<https://bombich.com/de/kb/ccc5/protecting-data-already-on-your-destination-volume-carbon-copy-cloner-safetynet>>

Seeding — Erstes Befüllen eines Zielvolumens, während es lokal am Mac angeschlossen ist. Dieses Volumen kann anschließend an einen entfernten Mac angeschlossen werden. Nachfolgende Backups werden schneller abgeschlossen, da weniger Daten über das Internet kopiert werden müssen.

Server Message Block (SMB) — SMB ist ein File-Sharing-Protokoll, mit dem Sie Zugriff auf Dateien auf anderen Computern und NAS-Geräten im Netzwerk bekommen. CCC kann Dateien von und in Ordner und Sharepoints auf SMB- und AFP-Sharepoints kopieren.

Shell Skript — Eine Textdatei mit Kommandozeilenbefehlen zur Automation von mehrstufigen

Backups. CCC Backups können mit Pre- und Postflight-Skripten konfiguriert werden, um die Funktionalität eines Backups zu erweitern. Sie könnten beispielsweise mit einem Postflight-Skript das Quellvolume nach dem Backup auswerfen lassen. [Ausführen von Shell-Skripten vor und nach dem Backup <https://bombich.com/de/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts>](https://bombich.com/de/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#scheduler_shell_scripts)

Seitenleiste — Ein Element der Benutzeroberfläche, das nach Klicken auf **Seitenleiste einblenden** links im CCC-Hauptfenster angezeigt wird. Eine Tabelle oben in der Seitenleiste listet Ihre konfigurierten CCC Backups auf. Unten werden die lokal an Ihren Mac angeschlossenen Volumes aufgeführt. Die Inhalte der Seitenleiste sind auch über das CCC Menü **Darstellung** verfügbar.

Einfacher Modus — Vereinfachte Benutzeroberfläche. Im einfachen Modus wird die Anzahl der Optionen auf der Oberfläche erheblich reduziert. Seitenleiste, Symbolleiste, Zeitplaner und erweiterte Einstellungen sind ausgeblendet, und dem Benutzer stehen drei Optionen zur Verfügung: Quelle, Ziel, und die „Start“ Schaltfläche. [Einfacher Modus <https://bombich.com/de/kb/ccc5/simple-mode>](https://bombich.com/de/kb/ccc5/simple-mode)

Schnappschuss — Ein Schnappschuss ist eine Darstellung eines Volumes zu einem bestimmten Zeitpunkt. Ähnlich wie ein Foto einen Moment in der Zeit festhält, bewahrt ein Schnappschuss den Zustand jeder Datei auf einem Volume genau in dem Moment, in dem der Schnappschuss erstellt wurde.

Quelle — Der Ordner oder das Volume, auf dem die Daten liegen, die Sie mit CCC kopieren möchten.

Spanning — Wenn ein Backup für mehr Platz über mehrere Zielvolumes verteilt ist. CCC unterstützt das Spanning über mehrere Ziele nicht.

Sparse-Dateien - Sparse-Dateien nehmen weniger Platz auf einer Festplatte ein, als die Dateigröße vermuten lässt. Sparse-Dateien werden beispielsweise für Protokolle, Datenbanken und virtuelle Maschinen verwendet. CCC kann Sparse-Dateien beim Kopieren zwischen APFS-Volumes beibehalten, aber HFS+ unterstützt Sparse-Dateien nicht, weshalb sie auf einer HFS+-formatierten Backupfestplatte mehr Platz einnehmen.

Startmanager — Ein System-Tool von Apple, mit dem Sie beim Hochfahren das Startvolume Ihres Macs auswählen können. Der Startmanager ist Bestandteil der Firmware Ihres Macs; halten Sie die Optionstaste gedrückt, während Sie Ihren Mac starten, um den Startmanager zu öffnen. [Apple Knowledgebase #HT204417: Ein anderes Startvolume auswählen <https://support.apple.com/en-us/HT204417>](https://support.apple.com/en-us/HT204417)

T

Target Disk Mode — Eine andere Methode des Hochfahrens, bei der der Mac nicht zum Anmeldefenster gestartet wird. Stattdessen wird ein Firewire, USB oder Thunderbolt Symbol angezeigt, und wenn Sie den Mac per Firewire, USB oder Thunderbolt mit einem anderen Mac verbinden, können Sie die interne Festplatte des Macs im Target Disk Modus auf dem anderen Mac nutzen. Mit anderen Worten: Im Target Disk Modus verhält sich ein Mac wie eine einfach externe Festplatte.

[Apple Knowledgebase #HT201255: Tastenkombinationen beim Startvorgang des Mac <https://support.apple.com/en-eg/HT201255>](https://support.apple.com/en-eg/HT201255)

Backupplan — Eine Sammlung von Einstellungen in CCC, in denen Quelle, Ziel, zu kopierende Objekte und eventuelle Automation festgelegt sind.

Task-Chaining — Eine Funktion in CCC, mit der Sie einen Backup-Task hinter einen anderen Backup-

Task hängen können: [Aktionen vor und nach dem Backup: Weiteres Backup ausführen](https://bombich.com/de/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#chain_tasks)
<https://bombich.com/de/kb/ccc5/performing-actions-before-and-after-backup-task#chain_tasks>.

Thunderbolt — Thunderbolt ist ein Schnittstellenstandard von Apple, mit dem man externe Geräte an einen Computer anschließen kann. Thunderbolt ist eine beliebte, aber auch nicht ganz günstige Schnittstelle zum Anschluss von externen Festplatten an den Mac. Thunderbolt bietet hervorragende Leistung gepaart mit zuverlässiger Bootfähigkeit.

U

Universally Unique Identifier (UUID) — Ein 36 Zeichen umfassender Hexadezimalcode (Zeichen A-F, 0-9), der ein Volume eindeutig identifiziert, z. B. „F5B1D7B0-66EC-4082-A34C-86FFD294FA61“. Wenn Sie ein Volume mit dem Festplattendienstprogramm neu formatieren, erhält dieses Volume einen eindeutigen Identifizierungscode. CCC nutzt diesen Code gemeinsam mit dem Namen des Volumes, um Quelle und Ziel eindeutig zu identifizieren, bevor die Dateien kopiert werden. Aufgrund ihrer Eindeutigkeit sind diese Codes besser geeignet als der Name, um ein Volume zu identifizieren. Schließlich könnten Sie alle Ihre Festplatten einfach „Macintosh HD“ nennen.

Universal Serial Bus (USB) — Ein Branchenstandard für Kabel, Stecker und Kommunikation zwischen Computer und externen Geräten wie Festplatten, Tastatur oder Maus. Macs und USB-Geräte können mit dem USB 2 oder USB 3 Standard des Protokolls arbeiten, je nachdem, wann das Gerät hergestellt wurden. USB 3 ist wesentlich schneller als USB 2. Macs, die vor 2012 hergestellt wurden, bieten keine Unterstützung für USB 3. USB 3 Geräte können an diese Macs angeschlossen werden, aber die Übertragungsgeschwindigkeit ist auf die von USB 2 begrenzt. USB 3 Geräte können an diese Macs angeschlossen werden, aber die Übertragungsgeschwindigkeit ist auf die von USB 2 begrenzt.

V

Volume — Die Begriffe „Festplatte“ und „Volume“ werden häufig miteinander gleichgesetzt. Mehrdeutig wird es dann, wenn man eine Festplatte so partitioniert, dass sie mehrere Volumes enthält. Der Begriff „Festplatte“ bezeichnet das physikalische Gerät. Eine Festplatte enthält Volumes, und im Finder werden die Volumes angezeigt (mit einem Festplattensymbol, was zur Verwirrung beiträgt). Ein hilfreiche Grafik finden Sie [in diesem Bereich der CCC Dokumentation](https://bombich.com/de/kb/ccc5/my-disk-already-formatted-hfs-why-am-i-getting-warning)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc5/my-disk-already-formatted-hfs-why-am-i-getting-warning>>.

Warum entspricht der belegte Festplattenspeicher auf meiner Backup-Festplatte nicht dem belegten Festplattenspeicher auf dem Quellvolume?

Die Speicherbelegung auf dem Startvolume entspricht nicht dem zu sichernden Datenvolumen; nach dem ersten Backup des Startvolumes fällt die Speicherbelegung auf dem Zielvolume niedriger aus als auf der Quelle. Bestimmte Objekte des Dateisystems (z. B. Dateisystemschnappschüsse) und manche unterstützenden Daten von macOS können oder sollen nicht auf ein anderes Volume kopiert werden. CCC schließt diese Elemente automatisch aus, um Probleme beim Start aus dem Backup sowie unnötige Belegung von Speicherplatz zu vermeiden. Eine Liste der ausgelassenen Elemente finden Sie hier: [Einige Dateien und Ordner werden automatisch aus einem Backup ausgeschlossen.](https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/some-files-and-folders-are-automatically-excluded-from-backup-task>>

CCC kopiert weder RAM-Auslagerungsdateien noch Inhalte des Papierkorbs oder Schnappschüsse

Das größte und daher auffälligste Objekt, das vom Backup ausgeschlossen wird, ist das „Sleepimage“ (/private/var/vm/sleepimage). Diese Datei enthält den Live-Status des RAMs Ihres Macs, damit es während des Ruhemodus nicht verloren geht. Diese Datei ist genau so groß wie das RAM Ihres Macs. Die Datei kann sehr groß sein, wird ständig verändert und beim Start neu erstellt, weshalb CCC sie aus jedem Backup ausschließt.

CCC schließt die Inhalte des Papierkorbs aus Backups aus. Leeren Sie also den Papierkorb und vergleichen Sie den Speicherbedarf erneut.

Außerdem können Dateisystem-Schnappschüsse auf dem Quellvolume sehr viel Platz einnehmen. Wählen Sie in der Seitenleiste von CCC das Quellvolume aus, um den von Schnappschüssen belegten Festplattenspeicher zu sehen. Schnappschüsse behalten Verweise auf Dateien, die bereits gelöscht oder verändert wurden, sie spiegeln also nicht die aktuell vorhandenen Daten wider und können nicht einfach von einem Volume auf ein anderes kopiert werden.

Die knifflige Berechnung der Speicherplatzbelegung

Um den belegten Speicherplatz zu bestimmen, reicht es nicht aus, einfach die Größe aller auf einem Volume gespeicherten Dateien auszurechnen. Bestimmte Objekte des Dateisystems (z. B. Hardlinks) gestalten die Berechnung seit jeher schwierig, und jüngst hat Apple speziellere Dateisystemobjekte eingeführt, die dies noch komplizierter machen. Die Klonfunktion von Apples neuem APFS-Dateisystem kann zu einer Situation führen, in der sich scheinbar mehr Daten auf einer Festplatte befinden, als diese fassen kann, und durch Dateisystem-Schnappschüsse ist wiederum ein Szenario möglich, bei dem die Speicherbelegung anscheinend über der Gesamtgröße aller Dateien auf diesem Volume liegt. APFS unterstützt auch sogenannte Sparse-Dateien, die auf einer Festplatte weniger Platz einnehmen, als die Dateigröße vermuten lässt. CCC kann Sparse-Dateien beim Kopieren zwischen APFS-Volumes beibehalten, aber HFS+ unterstützt Sparse-Dateien nicht, weshalb sie auf

einer HFS+-formatierten Backupfestplatte mehr Platz einnehmen. In den folgenden Abschnitten der CCC-Dokumentation finden Sie weitere Einzelheiten zu diesen Herausforderungen:

- Ich habe gehört, dass APFS eine Klonfunktion bietet. Funktioniert diese genauso wie CCC? <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/everything-you-need-know-about-carbon-copy-cloner-and-apfs#math>>
- Der Finder zeigt den von Dateien eingenommenen Speicherplatz nicht richtig an <<https://youtu.be/KggyuL8mED0>>
- Speicherbelegung bei Verwendung von Schnappschüssen <<https://www.youtube.com/watch?v=4wqAC4YXiaY>>

Wie kann ich denn dann überprüfen, ob wirklich alle meine Daten kopiert wurden?

Klicken Sie in der CCC Symbolleiste auf **Vergleichen**, um einen Vergleich zwischen der Quelle und dem Ziel des aktuell ausgewählten Backups durchzuführen. Dieser Vergleich ermöglicht es, die tatsächlichen Unterschiede zwischen den beiden Volumes aufzuzeigen.

Zugehörige Artikel

- Häufige Erklärungen für Unterschiede zwischen Quelle und Ziel <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/comparing-source-and-destination#common>>

Ich möchte mehrere Macs oder Quellvolumen auf derselben Festplatte sichern

Für mehrere Volumes oder Macs Backups zu erstellen, kann ein ziemlich komplizierte Angelegenheit sein. Wenn Sie jedes Quellvolumen auf dasselbe Zielvolumen sichern, ohne eine vorherige gründliche Planung durchgeführt zu haben, werden Ihre Daten auf dem Backup-Volume wahrscheinlich bunt durcheinander gewürfelt. Im schlimmsten Fall löscht ein Backup die Daten eines anderen Backups.

Dedizierte Volumes zu bestehenden APFS-formatierten Backup-Festplatten hinzufügen

Wenn Sie mehrere Volumes auf dieselbe APFS-formatierte Backup-Festplatte sichern, erstellen Sie ein dediziertes Volumes auf dieser Festplatte für jedes Quellvolumen:

1. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm
2. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ die Option „Alle Geräte einblenden“.
3. Wählen Sie Ihr aktuelles CCC Zielvolumen in der Seitenleiste aus
4. Wählen Sie **APFS-Volume hinzufügen ...** aus dem Menü Bearbeiten
5. Benennen Sie Ihr neues Volume und klicken Sie auf Hinzufügen
6. Konfigurieren Sie jeden Ihrer CCC Backuppläne mit einem eigenen Volume auf der Ziel-Festplatte

Zugehörige Artikel

- [Partitionierung einer neuen Festplatte mit APFS <https://youtu.be/5mBO3o570Ak>](https://youtu.be/5mBO3o570Ak)

Dedizierte Partitionen zu einer HFS+ formatierten Backup-Festplatte hinzufügen

Die Partitionierung ähnelt dem Hinzufügen von Volumes wie oben beschrieben, nur etwas weniger flexibel:

1. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm
2. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ die Option „Alle Geräte einblenden“.
3. Klicken Sie auf das übergeordnete Gerät Ihrer Backup-Festplatte.
4. Klicken Sie in der Symbolleiste auf „Partitionieren“.
5. Klicken Sie auf „+“, um auf der Backup-Festplatte eine weitere Partition hinzuzufügen.
6. Wählen Sie als Format der neuen Partition **APFS** oder **APFS (Verschlüsselt)**
7. Konfigurieren Sie jeden Ihrer CCC-Backuppläne mit einem eigenen Volume auf der Ziel-Festplatte

Zugehörige Artikel

- [Vorbereiten des Zielvolumen auf ein Backup oder eine Wiederherstellung <https://bombich.com/de/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>](https://bombich.com/de/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x)

Backups für mehrere Datenvolumes auf eine nicht mit APFS-formatierte Festplatte erstellen

Die einfachste Art, mehrere Datenvolumes auf dieselbe, nicht mit APFS-formatierte Festplatte zu sichern, ist das Erstellen von Ordnern auf der Backup-Festplatte – einen für jedes Volume, für das Sie ein Backup erstellen möchten. Anschließend konfigurieren Sie einen Backupplan für jedes Quellvolume, für das Sie ein Backup erstellen möchten, und richten als Ziel den zuvor erstellten Ordner auf der Backup-Festplatte ein.

1. Klicken Sie auf **Neuer Backupplan** in der CCC Symbolleiste.
2. Wählen Sie Ihr Datenvolume in der CCC Quellauswahl aus.
3. Erstellen Sie im Finder einen neuen Ordner auf dem Zielvolume, und ziehen Sie diesen Ordner in die Zielauswahl von CCC.
4. Planen Sie Ihre Backups, wenn gewünscht, und wählen Sie **Sichern** aus dem CCC Backupplan-Menü. Sie können diesen Backupplan sofort ausführen oder für später planen.
5. Wiederholen Sie die obigen Schritte für jedes weitere Quellvolume, indem Sie weitere Ordner im Hauptverzeichnis des Zielvolumes erstellen.

Warum reagieren einige Programme anders oder fragen nach dem Wiederherstellen aus dem Backup nach der Seriennummer?

Einige Programme funktionieren nicht, wenn sie auf ein neues Volume kopiert oder auf einem anderen Mac gestartet werden. Das hat nichts damit zu tun, dass CCC Ihre Daten sichert. Dabei handelt es sich um die Registrierungsanforderungen vom Programmanbieter (und deren Kopierschutzmaßnahmen). Einige Programme funktionieren weiterhin problemlos, einige erfordern die erneute Eingabe der Seriennummer (Microsoft Office und Adobe Apps fallen häufig in diese Kategorie), und wiederum andere erfordern eine Neuinstallation vom Original-Installationsmedium oder eine Neuaktivierung über die Website des Anbieters. **CCC kann und darf (technisch und rechtlich) diese Registrierungsanforderungen von anderen Softwareanbietern nicht umgehen.**

Beachten Sie auch, dass einige Programme die An- oder Abwesenheit von bestimmten Peripheriegeräten während der Installation verlangen. Sind diese Bedingungen bei der Ausführung des Programms auf dem geklonten Volume nicht gegeben, können Probleme auftreten. Wir haben solche Probleme bereits bei einigen professionellen Audioprogrammen beobachtet, insbesondere mit installierten Plugins.

Wir empfehlen Ihnen, stets die Installationsprogramme zusammen mit den gültigen Seriennummern aufzubewahren, falls diese Programme besondere Anforderungen an die Installation oder Registrierung stellen.

Nicht registrierungs- oder programmspezifische Merkwürdigkeiten

Neben den Registrierungsproblemen bestimmter Programme auf einem neuen Volume können beim Wiederherstellen von einem Backup (von jedem Backup, auch Time Machine Backups) andere Besonderheiten auftreten. Nachfolgend finden Sie eine Liste von potenziell unerwartetem, aber uns bekanntem Verhalten, das a) ein Ergebnis der Ausführung von Programmen auf einem anderen Volume oder Macintosh, und b) möglicherweise nicht beim Backup behoben werden kann:

- Dropbox fragt nach der erneuten Konfiguration der Kontoeinstellungen
- GateKeeper verifiziert möglicherweise ungeprüfte Programme erneut, die zuvor auf dem Quellvolume verifiziert worden waren (Sie sehen beispielsweise den Dialog „iMovie.app wird überprüft“, wenn Sie diese Anwendung öffnen).
- Time Machine erkennt möglicherweise Ihr ursprüngliches Quellvolume nicht mehr, weil sich dessen UUID geändert hat.
- **Google Drive** muss getrennt und anschließend erneut mit Ihrem Konto verbunden werden. [Details hier <https://bombich.com/de/kb/discussions/google-drive-reports-google-drive-folder-missing>](https://bombich.com/de/kb/discussions/google-drive-reports-google-drive-folder-missing)
- Finder Einstellungen könnten verloren gehen (z. B. ob Volumes auf dem Schreibtisch dargestellt werden).
- Für Photoshop könnte das Zurücksetzen des Arbeitsvolumens erforderlich sein.
- Der Finder kann Verknüpfungen auf einem Backup-Volume möglicherweise nicht lesen. Der Finder bietet die Möglichkeit, diese Verknüpfungen zu aktualisieren, wenn Sie diese öffnen.

- Netzwerkeinstellungen könnten auf einem anderen Mac nicht gültig sein (oder gar auf einen anderen Mac übertragen werden). Wenn Sie eine umfangreiche VPN-Konfiguration nutzen, die Sie erhalten möchten, empfehlen wir Ihnen den Export dieser Einstellungen in eine Datei, bevor Sie Zugriff auf den ursprünglichen Mac verlieren.
- Die Einstellung **App Nap verhindern** bezieht sich auf bestimmte Instanzen von Programmen. Daher kann diese Einstellung nicht auf Kopien eines Programms (z. B. auf einem Backup-Volume) angewandt werden.
- Der **lokale Schlüsselbund** ist eine lokale Sammlung an Kennwörtern und anderen Anmeldedaten, die über iCloud auf Ihre anderen mobilen Geräte mit iOS 7 oder neuer synchronisiert werden. Safari und Mail speichern Kennwörter im lokalen Schlüsselbund. Einige Einträge im **lokalen Schlüsselbund** können nicht auf einen anderen Mac übertragen werden (und diese Einstellung kann von keinem Benutzer außer Kraft gesetzt werden), und die anderen Einträge werden nur migriert, wenn Ihr Backup-Volume verschlüsselt ist.
- Wenn Sie einen Adobe Lightroom Katalog von einem wiederhergestellten Volume öffnen, meldet Lightroom eventuell, dass Ihre Fotos nicht gefunden werden konnten, weil der Katalog auf den Namen und Pfad auf dem ursprünglichen Quellvolume verweist. In diesem [Supportartikel von Adobe <https://helpx.adobe.com/lightroom/help/locate-missing-photos.html>](https://helpx.adobe.com/lightroom/help/locate-missing-photos.html) finden Sie eine Anleitung, wie Sie Ihren Katalog wieder mit den Fotoordnern auf dem wiederhergestellten Volume verknüpfen, oder [sehen Sie sich dieses Video auf unserem YouTube Kanal an <https://youtu.be/vZEdy_aVbeo>](https://youtu.be/vZEdy_aVbeo) für eine Demonstration des Problems und seiner Lösung. **Weiterer Tipp:** durch Umbenennen des wiederhergestellten Volumes zum gleichen Namen wie das Originalvolume helfen Sie Lightroom dabei, Kataloglinks zu den Medien zu reparieren.
- Der TeamViewer Support empfiehlt, TeamViewer nach Wiederherstellung aus einem Backup auf einen anderen Mac neu zu installieren.
- Wenn als Anmeldeobjekt konfiguriert, löscht die Box Sync Anwendung die Inhalte Ihres Box Sync Ordners und lädt den Inhalt von Box.com erneut herunter (z.B. nachdem Sie Daten von einem Backup wiederhergestellt oder auf einen neuen Mac übertragen haben). Die Box Sync Anwendung nutzt eine proprietäre Ordner-ID zur Erkennung des Box Sync Ordners. Dieses Attribut kann beim Backup nicht für die Wiederherstellung erhalten werden.
- Signaturen im Programm Vorschau werden nicht erkannt, wenn Daten auf einen anderen Mac übertragen werden. Sie werden nur auf dem Mac erkannt, auf dem sie erstellt wurden.
- ApplePay funktioniert unter Umständen nicht richtig, wenn Sie einen anderen Mac von Ihrem Backup starten. [[Lösung <https://blog.yimingliu.com/2017/06/15/resolving-endless-apple-pay-add-card-loop-after-time-machine-restore/>](https://blog.yimingliu.com/2017/06/15/resolving-endless-apple-pay-add-card-loop-after-time-machine-restore/)]

Hinweise zu Lösungen/Workarounds von Drittanbietern dienen allein zur Information. Wir haben diese Lösungen nicht getestet und können deren Erfolg nicht garantieren.

Can I run a backup while I'm using my computer? If I have open files, will they be backed up?

Generally, yes. Performance will be affected during the backup task (especially the first one) as CCC reads the entire source volume and writes to the destination volume. If your work is "disk bound" — that is your applications are reading or writing to either the source or destination, then you'll notice a performance hit. If you're just reading email or writing a document, then you probably won't notice the performance hit.

What happens if files are modified while they're being copied?

If your source volume is an APFS volume, then CCC will create a read-only snapshot of that volume and use that snapshot as a source for the backup task. With this configuration, any changes that you make to files on the source during the backup task will have no effect on the backup process. Likewise, those changes will not be part of the backup — expect the backup to contain exactly what was on the source at the moment that the backup task started.

If the source volume is not APFS-formatted, then some consideration should be given to the modification of files on the source during the backup task. Typically it's OK to work from the source volume while you're copying it, with the understanding that if CCC copied a file, then you open it, make changes, save it, then CCC completes the backup task, the modified version of your document is not backed up (this time around). Typically that's no big deal, the modifications will get backed up the next time the backup task runs. More importantly, though, if you're [working with large files](https://bombich.com/kb/coc6/backing-up-large-files-mounted-disk-images-and-virtual-machine-containers) (mounted disk image, Entourage email database, VMWare/Parallels container) during the backup operation, it is possible that those large files could be modified while CCC is backing up that file. This won't affect the source file, but there's a good chance that the backup version of that file will be corrupt. For this reason it is a good idea to stop using applications that may be modifying large files for the duration of the backup task. Again, keep in mind that this is only applicable for non-APFS source volumes.

Related Documentation

- [Backing up large files, mounted disk images, and Virtual Machine containers](https://bombich.com/kb/coc6/backing-up-large-files-mounted-disk-images-and-virtual-machine-containers)
- [Leveraging Snapshots on APFS Volumes](https://bombich.com/kb/coc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes)

Kann das Backup meines Macs auf einen anderen Computer wiederherstellen?

Sie sollten kein Backup von macOS **Systemdateien** von einem auf einen anderen Mac wiederherstellen. Früher war dies durchaus möglich, doch Apple hat deutlich darauf hingewiesen, dass dies nicht mehr unterstützt wird. Sie können die Daten von einem Mac auf einen anderen übertragen - [nutzen Sie dazu den Migrationsassistenten, um Ihre Daten von Ihrem CCC Backup auf einen anderen Mac zu übertragen](#). <<https://bombich.com/de/kb/ccl6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine>>

Zugehörige Artikel

- [Ich möchte Daten auf einen neuen Mac übertragen](#) <<https://bombich.com/de/kb/ccl6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine>>



Can I back up one computer and use the clone to restore another computer?

We recommend that you use Migration Assistant to migrate user accounts and data from one Mac to another. CCC can copy data from one Mac to another, but any time you're copying user accounts and home folders, it's generally a better practice to use Migration Assistant for that purpose.

Related Documentation

- [I want to migrate data to a new Mac <https://bombich.com/kb/ccc6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine>](https://bombich.com/kb/ccc6/i-want-clone-my-entire-hard-drive-new-hard-drive-or-new-machine)

I have a backup created by another application or an older version of CCC. Can CCC update my existing backup?

CCC always examines the files on the destination to determine if they already match those on the source. If you have a volume that is virtually identical to your source, CCC will copy only the items that are different between the two volumes.

Scenario 1: Backup created by a cloning utility

If the software you used previously created a non-proprietary copy of your source to the destination, then CCC will copy only the items that have changed since you created the backup. CCC doesn't care what application you used to copy the files previously, only whether the files match based on name, path, and modification date.

Scenario 2: I replaced my hard drive with an SSD, and now I want to use the HDD as my backup

Whether you copied your HDD to the SSD or used Migration Assistant to get your data there, the bulk of the data on your HDD and SSD are identical. Once again, CCC doesn't care how the data got there or what application put it there, CCC will copy only the items that are different between the two volumes.

Scenario 3: I created my backup with an older version of CCC. Will it still work with CCC 6?

Yes. CCC backups are non-proprietary copies of your source. Any older backup will continue to work with newer versions of CCC.

„Kann CCC meine Boot Camp (Windows) Partition sichern?“

CCC ist nicht geeignet für Windows. CCC kann Daten aus einer Boot Camp Partition sichern, jedoch sollten diese Daten nicht zum Erstellen von Kopien für Windows-Systemdateien dienen. Wenn Sie nur die Benutzerdaten aus Ihrer Boot Camp Partition sichern möchten, kann CCC Ihnen dabei helfen. Wenn Sie Ihre Boot Camp Partition auf eine neue Festplatte migrieren möchten, sollten Sie über eine alternative Lösung wie [WinClone <https://twocanoes.com/products/mac/winclone>](https://twocanoes.com/products/mac/winclone) oder kommerzielle Virtualisierungslösungen mit Migrationsfunktion für Boot Camp nachdenken. **CCC ist nicht dafür ausgelegt, Windows Systemdateien und Programme zu sichern und wiederherzustellen.**

Vermeiden Sie das Kopieren von Windows Systemdateien

Uns wurde mehrfach berichtet, dass macOS abstürzt, wenn auf Windows Systemdateien auf einem NTFS-Volume zugegriffen wird. Wenn bei Ihnen dieses Problem auftritt, schließen Sie Windows Systemdateien von Ihrem Backup aus:

1. Öffnen Sie CCC und wählen Sie das entsprechende Backup aus
2. Klicken Sie auf **Backup-Filter** unten im Fenster
3. Schließen Sie **WINDOWS** und **Programme** aus
4. Klicken Sie auf „Fertig“
5. Klicken Sie auf Sichern oder wählen Sie **Backupplan > Sichern** aus der Menüleiste

Kopiert CCC meine macOS und Windows Partition gleichzeitig?

Nein. CCC kopiert nur ein Volume zur Zeit, und CCC ändert nicht die Partitionierung auf dem Zielvolume. Sie sollten daher vor der Wiederherstellung auf eine neue Festplatte die gewünschte Partitionierung anwenden.

Ich wechsle auf eine größere Festplatte. Kann ich CCC für mein Windows Volume einsetzen?

Nein, CCC erstellt keine bootfähigen Backups von Windows Volumes.

Kopiert CCC meine Parallels/VMWare virtuellen Maschinen?

Ja! Das sind ganz einfache Dateien aus Sicht von CCC. Daher kann CCC diese Dateien problemlos kopieren. Daher kann es gelegentlich zu Problemen kommen, wenn diese Dateien gerade verwendet werden oder das Zielvolume nicht genügend freien Speicher hat, um die aktualisierte Kopie der virtuellen Maschine aufzunehmen.

Zugehörige Artikel

- [Kann ich ein Backup erstellen, während ich am Computer arbeite? Ich habe geöffnete Dateien. Werden diese mitgesichert? <https://bombich.com/de/kb/can-i-run-backup-while-im-using-my-computer-if-i-have-open-files-will-they-be-backed-up>](https://bombich.com/de/kb/can-i-run-backup-while-im-using-my-computer-if-i-have-open-files-will-they-be-backed-up)
- [Mein Ziel hat genau so viel freien Speicher wie es für das Backup benötigt. Warum kann CCC das Backup nicht abschließen?“ <https://bombich.com/de/kb/can-i-run-backup-while-im-using-my-computer-if-i-have-open-files-will-they-be-backed-up>](https://bombich.com/de/kb/can-i-run-backup-while-im-using-my-computer-if-i-have-open-files-will-they-be-backed-up)



- [full.-what-can-i-do-avoid#destination_is_tight_on_space>](#)
- Beispiele für Pre- und Postflight Shell Skripte (z. B. wie pausiert man automatisch Parallels für das Backup) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#examples>>

Can I use CCC to copy a Time Machine backup?

No. Copying a Time Machine backup volume with anything other than the Finder is not supported (by us, nor Apple); CCC specifically disallows copying anything to or from a Time Machine backup volume. Apple does not document a procedure for making copies of Time Machine volumes.

Can I use CCC to restore content from a Time Machine backup?

Generally, no. If you want to restore content from a Time Machine backup, you should use Apple's Time Machine interface for that purpose. If you see a Time Machine snapshot in CCC's Snapshots table, however, [you may restore files from that snapshot <https://bombich.com/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#restore_snapshot>](https://bombich.com/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#restore_snapshot).

Can I use the same backup disk for both CCC and Time Machine backups?

Yes, you may use the same physical device, however you should [created dedicated volumes on the device for each backup <https://bombich.com/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive>](https://bombich.com/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive).

CCC meldet, das Ziel sei voll. Wie lässt sich dies vermeiden?

Standardmäßig versucht CCC, beim Löschen des Inhalts vom Ziel recht konservativ vorzugehen. In den meisten Fällen schafft CCC durch das Löschen älterer, nicht mehr aktueller Inhalte genug Platz auf dem Ziel. Jedoch ist dies je nach den von Ihnen verwendeten Einstellungen eventuell nicht möglich oder gar unpraktisch. Im Folgenden erklären wir Ihnen einige Möglichkeiten, um die Fehlermeldung „Ziel ist voll“ zu umgehen.

Verwenden Sie die SafetyNet Standardeinstellungen

Zudem ist in CCC ein Grenzwert für die SafetyNet Bereinigung vorgegeben, der zu Beginn jedes Backups 25 GB freien Festplattenspeicherplatz auf dem Ziel vorsieht. CCC erhöht diesen Grenzwert bei Bedarf automatisch, wenn das Backup mehr als 25 GB an zu aktualisierten Dateien findet. Wenn Sie die SafetyNet Einstellungen von CCC oder die SafetyNet Bereinigungseinstellungen angepasst haben, versuchen Sie, diese auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen:

1. Wählen Sie im Hauptfenster von CCC Ihr Backup aus.
2. Klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **SafetyNet Ein** aus dem Untermenü von SafetyNet.
3. Klicken Sie am unteren Rand des Fensters auf **Erweiterte Einstellungen**.
4. Setzen Sie die Einstellung **SafetyNet leeren** auf **Wenn freier Speicher unter**.
5. Setzen Sie den Grenzwert für die Bereinigung auf 25 (oder höher).
6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auto-Anpassung**, damit CCC diesen Wert automatisch für Sie verwalten kann.
7. Klicken Sie auf **Fertig** und führen dann den Backupplan erneut aus.

Wenn Schnappschüsse auf Ihrem Zielvolumen aktiviert sind, konfigurieren Sie keine Einstellungen für die Löschung pro Backup, sondern Sie passen die SafetyNet-Aufbewahrungseinstellungen in der Schnappschuss-Aufbewahrungsrichtlinie für das Volumen an. Befolgen Sie die obigen Schritte, aber klicken Sie bei Schritt 3 auf **Einstellungen zum Löschen von Schnappschüssen**, um diese Einstellungen zu finden.

Deaktivieren Sie SafetyNet und „Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen“

Wenn Ihre Quelldateien fast die Kapazität des Zielvolumens erreicht haben, ist es möglicherweise nicht mehr sinnvoll, SafetyNet zu verwenden.

1. Wählen Sie im Hauptfenster von CCC Ihr Backup aus.
2. Klicken Sie auf die Zielauswahl und wählen Sie **SafetyNet Aus** aus dem Untermenü von SafetyNet.
3. Wählen Sie die Option **SafetyNet entfernen**, wenn Sie dazu aufgefordert werden, damit der vorhandene SafetyNet-Ordner sofort vom Ziel gelöscht wird.
4. Klicken Sie erneut auf die Zielauswahl und wählen Sie das Untermenü von SafetyNet aus. Wenn die Einstellung „Objekte oberster Ebene auf dem Ziel schützen“ [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#protect>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/advanced-settings#protect) markiert ist, wählen Sie diesen Menüpunkt aus, um diese Einstellung zu deaktivieren.
5. Wenn nötig, leeren Sie den Papierkorb im Finder.
6. Speichern Sie das Backup und führen Sie es aus.

Wenn Sie SafetyNet deaktivieren, werden alle Dateien auf dem Ziel dauerhaft entfernt – jede Datei, die auf der Quelle nicht vorhanden ist, wird gelöscht. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob der Inhalt des Ziels entfernt werden darf, klicken Sie in der Symbolleiste von CCC auf **Vorschau**, um die Änderungen vor dem Ausführen des Backups anzuzeigen.

Verwenden Sie ein größeres Ziel

Im Idealfall ist die Kapazität des Zielvolumens etwa doppelt so groß wie der auf der Quelle verbrauchte Speicherplatz. So haben Sie ausreichend Speicherplatz für das Datenwachstum und die Schnappschuss-Aufbewahrung. Wenn Ihre Quelldateien größer sind als die Kapazität des Ziels, ist es eventuell nicht möglich, sichere Aktualisierungen von Dateien auf dem Ziel durchzuführen, selbst wenn SafetyNet deaktiviert ist.

Ein Backup-Laufwerk auswählen: von uns empfohlene Geräte

[<https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations)

Mein Ziel ist größer als die Quelldateien. Wie kann CCC dann behaupten, dass das Ziel voll ist?

Dies sehen wir gelegentlich in Situationen, in denen die Quelle ein APFS-Volume ist und „geklonte“ Dateien darauf enthalten sind. Wenn Sie beispielsweise eine Fotos-Mediathek duplizieren, würde der Finder die Kopie ziemlich schnell erstellen, jedoch würde die zweite Kopie keinen zusätzlichen Speicherplatz verbrauchen. Wie von Zauberhand! Das ist eine Funktion des neuen APFS-Dateisystems von Apple. Jedoch kann dieses Speicherplatzersparnis nicht beibehalten werden, wenn Sie etwas auf eine andere Festplatte kopieren – [die beiden Kopien auf der Fotos-Mediathek \(um in diesem Beispiel zu bleiben\) würden doppelt so viel Speicherplatz auf der Backup-Festplatte verbrauchen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-usage-on-destination-doesnt-match-source.-did-ccc-miss-some-files) [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-usage-on-destination-doesnt-match-source.-did-ccc-miss-some-files>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-usage-on-destination-doesnt-match-source.-did-ccc-miss-some-files). Wir demonstrieren das Problem in diesem Video: [Der Finder zeigt den von Dateien eingenommenen Speicherplatz nicht richtig an](https://youtu.be/KggyuL8mED0) [<https://youtu.be/KggyuL8mED0>](https://youtu.be/KggyuL8mED0).

Wenn Sie sich zufällig daran erinnern, dass Sie vor kurzem eine wirklich große Datei dupliziert haben, können Sie [das Duplikat aus Ihrem Backupplan ausschließen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task) [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task) (oder es löschen, wenn es nicht mehr benötigt wird). Alternativ sollten Sie ein Backup auf einem größeren Zielgerät durchführen.

Zugehörige Artikel

- [Wo befindet sich der Order „CCC SafetyNet“ auf dem Ziel? <https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#safetynet>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#safetynet)
- [Schnappschüsse und Speicherplatz; Löschen von Schnappschüssen <https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#space)
- [Warum unterscheidet sich die Speicherbelegung zwischen Quelle und Ziel? <https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-usage-on-destination-doesnt-match-source.-did-ccc-miss-some-files>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/disk-usage-on-destination-doesnt-match-source.-did-ccc-miss-some-files)
- [Automatisierte Pflege des CCC SafetyNet <https://bombich.com/de/kb/ccc6/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/automated-maintenance-ccc-safetynet-folder)
- [Anlegen eines separaten Backups zur Vermeidung von hohem Speicherplatzverbrauch durch VM-Container <https://bombich.com/de/kb/ccc6/creating-separate-task-prevent-vm-container-versions-from-bloating-safetynet>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/creating-separate-task-prevent-vm-container-versions-from-bloating-safetynet)
- [Die Mail-Einstellung „Verbindungsaktivität protokollieren“ erzeugt große Datenmengen. <https://bombich.com/de/kb/ccc6/why-ccc-recopying-every-file-during-each-backup#mail_cd_log>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/why-ccc-recopying-every-file-during-each-backup#mail_cd_log)

I have a full-volume backup in a folder or a disk image, but I don't have a bootable backup. How can I restore everything?

CCC makes bootable backups specifically to avoid this kind of situation. When you have a bootable backup, you simply boot from that, then restore everything to a replacement disk or the original disk. One step, minimal time, couldn't be easier. Occasionally people get into this sticky situation though -- I have a backup of everything in a disk image or in a folder on the backup volume, there's a clean installation of macOS on my replacement disk, now how do I get everything back to the way that it was before?

The first thing that you need to do is **make a boot volume that is not the volume you want to restore to**. Once you have done that, you can boot from that volume and then do a complete restore of your backup to the replacement disk. There are several options for how and where you create this other bootable volume. For example, you could install macOS onto a thumb drive, or you could use CCC to clone your clean installation of macOS to a thumb drive. You could also create a new partition on your replacement disk and clone the fresh installation of macOS to that. The steps below attempt to make very few assumptions about the resources you'll have in this scenario: a) You have a fresh installation of macOS on a hard drive and b) you have your backup in a folder or disk image on some other disk. Given those assumptions, here is how we recommend that you proceed.

Create a new partition on your replacement disk

1. Open the Disk Utility application and click on the disk icon that represents your internal hard drive. Don't click on the **Macintosh HD** icon, click on the one above that.
2. Click on the Partition tab.
3. Click on the + button.
4. Set the size of the new partition to 20GB and name it something like **Rescue**.
5. Click the **Apply** button.

This video <<https://www.youtube.com/watch?v=XQG6-Ojiv3s>> describes the same procedure (albeit in a slightly different context).

Clone your fresh installation of macOS to the Rescue volume

1. Open Carbon Copy Cloner and create a new task.
2. Choose your current startup disk as the source.
3. Choose the Rescue volume as the destination.
4. If you aren't working from a fresh installation of macOS, choose **Some files...** from the Clone popup menu and take a moment to exclude third-party applications from the list of items to be copied, as well as any large items in your home folder (e.g. /Users/yourname/Music).
5. Click the Clone button.

Boot from the Rescue volume and restore your data to the replacement disk

1. Open the Startup Disk Preference Pane, set the Rescue volume as the startup disk, then click on the Restart button.
2. Once restarted from the Rescue volume, attach the backup volume to your Mac and open the Carbon Copy Cloner application.
3. If your data is backed up in a folder, choose **Choose a folder...** from the Source selector and select that folder as the source. Otherwise, choose **Restore from a disk image...** and locate your backup disk image.
4. Choose your **Macintosh HD** volume as the destination.
5. Verify that CCC's SafetyNet feature is enabled.
6. Click the Clone button.

Reboot from your restored volume and clean up

1. Open the Startup Disk Preference Pane, set the restored volume as the startup disk, then click on the Restart button.
2. Open the Disk Utility application and click on the disk icon that represents your internal hard drive.
3. Click on the Partition tab.
4. Click on the Rescue volume, then click on the - button to delete that volume.
5. Click the Apply button.

Finally, make a new backup to the root of a locally-attached hard drive so you'll have a bootable backup from here forward.

Frequently Asked Questions about encrypting the backup volume

- [Can I back up an encrypted volume to a non-encrypted volume?](#)
- [If I back up an encrypted volume to a non-encrypted volume, will the copied files be encrypted on the destination?](#)
- [Will CCC enable encryption on my backup volume?](#)
- [Do I have to wait for encryption to complete before rebooting from my production volume?](#)
- [What password do I use to unlock my encrypted volume?](#)
- [What happens if I change my account password on the source volume? Does the encryption password on the backup volume get updated automatically?](#)
- [Can I create a bootable backup on a pre-encrypted volume? Why do you recommend copying to a non-encrypted volume first?](#)
- [I restored my backup to another Mac that had FileVault enabled, and now I can't unlock the restored volume.](#)
- [I can't enable FileVault, I'm told that my account cannot be used to manage encryption on this Mac](#)
- [The Startup Security Utility reports that authentication is needed, but no administrators can be found](#)
- [After backing up to an APFS volume that previously had FileVault enabled, the destination can't be unlocked on startup](#)
- [After backing up to an APFS Encrypted volume there is a 24-second stall during startup](#)
- [My YubiKey authentication device can't unlock my encrypted backup volume on startup](#)

Can I back up an encrypted volume to a non-encrypted volume?

Yes.

If I back up an encrypted volume to a non-encrypted volume, will the copied files be encrypted on the destination?

No, encryption occurs at a much lower level than copying files. When an application reads a file from the encrypted source volume, macOS decrypts the file on-the-fly, so the application only ever has access to the decrypted contents of the file. Whether your backed-up files are encrypted on the destination depends on whether encryption is enabled on the destination volume. If you want the contents of your backup volume to be encrypted, follow the [procedure documented here](https://bombich.com/kb/ccc6/working-filevault-encryption) <<https://bombich.com/kb/ccc6/working-filevault-encryption>> to enable encryption.

Will CCC enable encryption on my backup volume?

No. You can enable encryption in the Security & Privacy preference pane while booted from your bootable backup, or in the Finder by right-clicking on your backup volume (for a backup volume that does not have an installation of macOS).

Do I have to wait for encryption to complete before rebooting from my production volume?

No. Once you have enabled encryption on the backup volume, you can reboot from your production startup disk and the encryption process will continue in the background.

What password do I use to unlock my encrypted volume?

When you boot your Mac from the backup volume and enable FileVault in System Preferences, you explicitly choose which user accounts will be allowed to unlock that volume. To unlock the volume in the future, enter the password to any of those user accounts. Do not attempt to use the Recovery Key or your Apple ID account password to unlock the volume — those passwords will not unlock the volume.

If you erased your backup volume as encrypted in Disk Utility, then you will use the password that you specified in Disk Utility to unlock the volume.

What happens if I change my account password on the source volume? Does the encryption password on the backup volume get updated automatically?

The encryption password(s) on the backup volume will **not** be automatically updated when you change the password for an account on the source volume. When you boot from the backup volume, you may notice that your user account icon is a generic icon, and the text indicates "[Update needed]". The update that is required is within the proprietary encryption key bundle that macOS maintains for your encrypted volume. This encryption key is not maintained on the backup volume, and it is Apple-proprietary, so it isn't something that CCC can or should modify. To update the encryption password on the destination volume:

1. Choose the backup volume as the startup disk in the Startup Disk preference pane and restart your computer. You will be required to provide the old password to unlock the volume on startup.
2. Open the Users & Groups preference pane in the System preferences application.
3. Click on the user whose password was reset on the source volume and reset that user's password again. Resetting the password while booted from the backup volume will update the encryption key for that user on the backup volume.
4. Reset the password for any other user accounts whose password was reset on the original source.

Can I create a bootable backup on a pre-encrypted volume? Why do you recommend copying to a non-encrypted volume first?

It is not possible to **create** a bootable backup on a pre-encrypted backup disk, [Apple's tools just don't permit this <https://bombich.com/kb/coc6/macOS-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption>](https://bombich.com/kb/coc6/macOS-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption). You can enable FileVault after establishing your initial backup, and then CCC can **maintain** a bootable backup on your FileVault-encrypted backup volume.

I restored my backup to another Mac that had FileVault enabled, and now I can't unlock the restored volume.

Encryption is a volume-specific endeavor, and when it's enabled via FileVault, it's also tied to the user accounts on that specific installation of macOS. If you copy another installation of macOS onto a volume that has FileVault enabled, the user accounts from the "foreign" (source) OS will not be able to unlock the FileVault-encrypted destination volume. To avoid this scenario, you should erase the destination volume as a non-encrypted volume. When erasing an APFS volume, be careful to [erase the whole APFS container, not just the encrypted volume within the container <https://bombich.com/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#erase_apfs_container>](https://bombich.com/kb/coc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x#erase_apfs_container).

Please note that this concern is not applicable to restoring a backup to the original source volume. In

that case, the OS on the backup volume is not foreign; the user accounts on the backup volume match the user accounts on the original source. In that scenario, FileVault will continue to function normally.

I can't enable FileVault, I'm told that my account cannot be used to manage encryption on this Mac

The Startup Security Utility reports that authentication is needed, but no administrators can be found

After backing up to an APFS volume that previously had FileVault enabled, the destination can't be unlocked on startup

After backing up to an APFS Encrypted volume there is a 24-second stall during startup

All of these conditions are caused by the same underlying problem: users on the affected volume do not have access to the volume's Secure Token. There are generally two ways to get to this result:

- The volume was erased as an encrypted volume, thus no user account was associated with the unlocking of that volume, or
- The user accounts that are allowed to unlock the disk belonged to some previous installation of macOS on that volume

Solution: Erase the destination in Disk Utility before proceeding with the backup task. You should erase the destination as "APFS", not "APFS (Encrypted)". For more technical users, we offer some additional background information below.

APFS volumes that contain an installation of macOS will each have a unique "secure access token". Access to this token allows users to do things like unlock the volume (e.g. if FileVault is enabled) and to change startup security settings. Because this token is volume-specific, it can't be copied to another volume; it has to be regenerated. In addition to this Secure Token, APFS volumes also have a list of users or keys that are "bound" to the volume. These "cryptographic users" are defined within the volume metadata, not within any particular file on the volume. As a result, these bound cryptographic users cannot be modified by CCC nor transferred from one volume to another. This cryptographic user list is proprietary to Apple; only Apple tools can modify the list, and only Apple tools can generate a SecureToken.

While the SecureToken-endowed users and the cryptographic users are usually in sync on a particular volume, these lists are decoupled, and it is possible to get them out of sync. If you copy a system to a pre-encrypted APFS volume, for example, the destination has only one "Disk" crypto user. None of the user accounts on the system that you copied will be (nor can be) included in the crypto users list of that volume. Likewise, if you copy an installation of macOS to a volume that already has an installation of macOS, then you will be overwriting the user accounts that are currently in the crypto user list with new, foreign user accounts. Those new user accounts are not only missing from the crypto user list, but it will be impossible to add them to the crypto user list if all of the previous crypto users were deleted. To avoid both of these scenarios, it's important to copy to a volume that has either crypto users that match those users that exist on the source, or to a destination that has no crypto users at all (e.g. a freshly erased, non-encrypted volume).

Manually regenerating a SecureToken

Apple does not offer a method for creating a SecureToken for a user on a volume that is not the current startup disk, so CCC cannot offer a postflight method that automatically creates that token.

Apple does, however, offer a utility for granting access to the secure token for specific users on the current startup disk *in a very limited number of circumstances*. If the current startup disk has no crypto users (`diskutil ap listUsers /` returns "No cryptographic users"), or if one of the crypto users is still present on the current startup disk, then you can use the `sysadminctl` utility to generate a SecureToken for your administrator account, e.g. in the Terminal application:

```
sysadminctl interactive -secureTokenOn yourname -password -
```

I don't want to erase my destination again, is there any way to fix this?

If you can't unlock the backup volume on startup, then you can decrypt the destination volume using the `diskutil` command-line utility. For example, running the following command in the Terminal application would decrypt a volume named "CCC Backup":

```
diskutil ap decrypt "/Volumes/CCC Backup"
```

After decrypting the backup volume, you can then boot from it and enable FileVault in the Security & Privacy Preference Pane in the System Preferences application.

If you can boot your Mac from the backup, but you're seeing a stall during startup, you can resolve that matter by decrypting the volume as indicated above, or by creating a new user account that has a Secure Access Token. Only the macOS Setup Assistant has the ability to create the first secure access token, so follow these steps while booted from the volume you're trying to repair:

1. Grant Full Disk Access to the Terminal application
2. Open the Terminal application and run the following commands, substituting your own volume name as applicable:

```
sudo rm "/var/db/.AppleSetupDone"  
sudo rm "/var/db/dslocal/nodes/Default/secureaccesstoken.plist"
```
3. Restart the system
4. Setup Assistant will ask you to create a new user. Create the new user account with default settings. A simple name like "tokenuser" will do, don't login with an Apple ID.
5. Immediately log out of the new user account, and log in using one of your own admin user accounts.
6. Open the Terminal application and run the following commands, substituting your own user names as applicable:

```
sysadminctl -secureTokenOn youraccount -password - -adminUser tokenuser -adminPassword -  
sysadminctl interactive -deleteUser tokenuser
```

Related Apple Bug Reports

- [rdar://46168739](#) — `diskutil updatePreboot` doesn't remove deleted crypto users

My YubiKey authentication device can't unlock my encrypted backup volume on startup

YubiKey users [discovered that the default keystroke input speed of the Yubikey is too fast](#) <<https://forum.yubico.com/viewtopicb4e5.html?f=16&t=1142>> for the Mac's firmware, resulting in dropped characters. You can solve this by decreasing the key input rate using the [YubiKey Manager](#) <<https://www.yubico.com/products/services-software/download/yubikey-manager/>>.

Frequently asked questions about scheduled tasks

- [Does CCC have to be running for a scheduled task to run?](#)
- [What happens if no one is logged in when a task is scheduled to run?](#)
- [Will CCC run when the computer is turned off?](#)
- [Will CCC run when my laptop's lid is closed?](#)
- [How is system sleep handled?](#)
- [Why does my laptop sometimes go to sleep during a backup task?](#)
- [Why does my screen turn on shortly before a backup task starts?](#)
- [What if the backup drive is not available when a task is scheduled to run?](#)
- [Can I stop a backup task before it finishes?](#)
- [How can I disable/suspend a task?](#)
- [Can I configure a task to run immediately after the computer is turned on?](#)
- [Related documentation](#)

Does CCC have to be running for a scheduled task to run?

No. Once you have saved your tasks, you can quit CCC. Even if tasks are running, it's OK to quit CCC -- they will continue to run. A helper application, named "com.bombich.ccchelper" will be running quietly in the background, handling task operations. This helper application also loads automatically when you restart your computer, so you don't have to launch CCC again unless you want to make changes to your task configurations or scheduling.

What happens if no one is logged in when a task is scheduled to run?

The scheduled task will run whether someone is logged in to the machine or not. You can also log in or log out while tasks are running and the tasks will continue to run.

Will CCC run when the computer is turned off?

If your backup task is configured to "Wake or power on the system", CCC will schedule a "Wake or power on" event with the Power Management service and your system will turn on shortly before the task is scheduled to run.

FileVault exception

There is one notable exception to powering on the system for a scheduled task: **If you have FileVault enabled on your startup disk, your computer would turn on, but it would not proceed past the FileVault authentication prompt.** It is not possible for CCC to subvert this security feature, so the **Wake or power on the system** option will be disabled if FileVault is enabled on your startup disk. This limitation is applicable only when the system is turned off; CCC can wake a system with FileVault protection enabled and proceed to run a backup task.

Related Documentation

- [How to modify a scheduled backup <https://bombich.com/kb/ccc6/how-modify-scheduled-backup>](https://bombich.com/kb/ccc6/how-modify-scheduled-backup)

Will CCC run when my laptop's lid is closed?

If your laptop is running on battery power, the system will not wake while the lid is closed and CCC backup tasks will not run. If your laptop is plugged into AC power, then CCC can wake the system to start your scheduled task if the lid is closed. See the section above for the settings that indicate whether a task can wake the system.

How is system sleep handled?

By default, CCC will wake your computer when your tasks are scheduled to run. You can change this setting in the **Runtime Conditions** section when scheduling a task. As long as your Mac is running on AC power, CCC will prevent the system from sleeping for the duration of a backup task.

Related Documentation

- [Handling system sleep events <https://bombich.com/kb/ccc6/configuring-scheduled-task-runtime-conditions#sleep>](https://bombich.com/kb/ccc6/configuring-scheduled-task-runtime-conditions#sleep)
- [How to modify a scheduled backup <https://bombich.com/kb/ccc6/how-modify-scheduled-backup>](https://bombich.com/kb/ccc6/how-modify-scheduled-backup)

Why does my laptop sometimes go to sleep during a backup task?

If your Mac is a laptop, note that CCC will only be able to wake the system or prevent idle sleep if the system is running on AC power. CCC will attempt to thwart sleep while the system is running on battery power, but macOS may sleep the system anyway if there is no user activity while running on battery power.

Why does my screen turn on shortly before a backup task starts?

By default, CCC schedules a wake event to occur 20 seconds before a scheduled task is configured to run. Whether the system is sleeping or not, macOS turns on the display when a scheduled wake event occurs, and there is nothing that CCC can do to prevent this. If you prefer that your display does not turn on, e.g. in the middle of the night, use the **Run this task when the system next wakes** setting instead to have CCC tasks run during macOS **Dark Wake** cycles (aka **PowerNap**, aka **Maintenance Wake**).

What if the backup disk is not available when a task is scheduled to run?

If your backup disk is attached to your Mac and unmounted, CCC will attempt to mount the backup volume, then proceed with the backup task if that is successful. If the volume cannot be mounted or is not attached to your Mac, CCC will, by default, report an error, then run the task immediately when the backup disk is reattached to your Mac. You can fine-tune CCC's handling of this scenario using the options at the bottom of the Scheduler panel.

Can I stop a backup task before it finishes?

Yes, you can stop the backup task at any time. The next time you run the backup task, CCC will copy only the files that have changed or were missed since the last backup task.

How can I disable/suspend a task?

If CCC's sidebar is not revealed, reveal it by choosing **Show Sidebar** from CCC's View menu. To disable a task, right-click on that task in the sidebar and choose **Disable** from the contextual menu. Use the same procedure to re-enable the task. If you would like to disable all tasks, choose **Disable all tasks...** from the CCC menubar application, or hold down Command+Option and choose **Disable All Tasks & Quit** from the Carbon Copy Cloner menu.

Can I configure a task to run immediately after the computer is turned on?

CCC doesn't offer an option specifically to run tasks on startup. Running a task immediately after the system is turned on often introduces a lot of extra disk activity that will compete with the disk activity that occurs normally during system startup. Also, it makes less sense to run backup tasks after the computer has been off, because no files have been modified while the system was off. We recommend configuring backup tasks to run sometime toward the end of your work day instead. You can also configure the task to [shut down your Mac when the task completes <https://bombich.com/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#power_mgmt_options>](https://bombich.com/kb/ccc6/performing-actions-before-and-after-backup-task#power_mgmt_options).

If your work day does not end at a regular time but begins at a fairly consistent time, then there may be one other option available to you. You can configure a backup task to run before your work day begins, and then configure that task to "Wake or power on the system". CCC will then schedule a "wake or power on" energy saver event, and then after the system powers on at that time, CCC will run your scheduled task. Note that this option is not available if you have FileVault enabled on your Mac's startup disk.

Related Documentation

- [How do I schedule a backup task? <https://bombich.com/kb/ccc6/how-set-up-scheduled-backup>](https://bombich.com/kb/ccc6/how-set-up-scheduled-backup)
- [Configuring Scheduled Task Runtime Conditions <https://bombich.com/kb/ccc6/configuring-scheduled-task-runtime-conditions>](https://bombich.com/kb/ccc6/configuring-scheduled-task-runtime-conditions)

Frequently asked questions about the CCC SafetyNet folder

Note: The topics in this article are not relevant to APFS-formatted destination volumes that have [CCC snapshot support enabled](https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes) <<https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes>>. For those volumes, CCC leverages snapshots to implement the SafetyNet functionality, and the snapshots aren't affected by any of the shortcomings described here.

- [How do I restore files from the _CCC SafetyNet folder?](#)
- [Why can't I open some files in the _CCC SafetyNet folder?](#)
- [Can I restore a previous version of the OS using one of the archives in the _CCC SafetyNet folder?](#)
- [I deleted files from my startup disk to make more room, but now it's hard to find some of those files on my backup volume](#)
- [Why can't I delete some items from the SafetyNet folder? The Finder says that some items are in use.](#)
- [How can I prevent Migration Assistant from copying the CCC SafetyNet folder during a migration?](#)
- [I have SafetyNet enabled, why can't I find a "_CCC SafetyNet" folder on the destination?](#)
- [I selected "Don't delete anything", why is CCC placing items in the "_CCC SafetyNet" folder on the destination?](#)

How do I restore files from the _CCC SafetyNet folder?

CCC's SafetyNet folder ("_CCC SafetyNet") is excluded from CCC's backup tasks by default because it contains older versions of modified files, and files that were deleted from the source volume. Typically when you restore data from your backup volume, you will want to avoid restoring the items in this folder, choosing instead to restore the most recent backup of your files.

If there is something that you would like to restore from the CCC SafetyNet folder, a drag and drop restore in the Finder is usually the easiest way to do so. If you would like to restore many items, or merge them into an existing folder, choose **Choose a folder...** from CCC's Source selector and choose the folder from which you would like to restore. If you choose the _CCC SafetyNet folder as the source, note that the full path to your archived files will be preserved, e.g. 2021-07-27 (July 27) 14-11-18/Users/fred/Documents/some file.pdf. In most cases, you will want to choose a subfolder within the archives folder as your source. Likewise, choose **Choose a folder...** from CCC's Destination selector and select the specific folder that you want to restore items into.

Why can't I open some files in the _CCC SafetyNet folder?

When CCC evaluates the items on your destination and determines whether they should be archived or left in place, it does so on a file-by-file basis. This poses a challenge for bundle files — files that are actually a folder of files, but presented by the Finder as a single file. As a result, bundle files (e.g. applications, some types of libraries, some custom file types) may appear in an incomplete form within the CCC SafetyNet folder.

Unless all of the components within a bundle file are modified, only the items that have been updated will be present. Incomplete bundle files are generally not useful on their own, but their contents can be. For example, if you accidentally deleted a photo from your iPhoto library, you would be able to recover that lost photo from the archived iPhoto library bundle. To reveal the content of

an incomplete bundle file in a CCC SafetyNet folder, right-click (or Control+click) on the item and choose **Show package contents** from the contextual menu.

SafetyNet is a safety mechanism, it was not designed for providing access to older versions of files. If you would like access to older versions of files on your APFS-formatted backup disk, we recommend that you [enable snapshot support on that volume <https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp>](https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#srp).

Can I restore a previous version of the OS using one of the archives in the _CCC SafetyNet folder?

No. CCC's SafetyNet folder is not intended to offer a method for rolling back software updates, OS restores should always be done from the complete backup at the root level of your destination.

I deleted files from my startup disk to make more room, but now it's hard to find some of those files on my backup volume

This generally isn't a concern for ordinary "flat" file types, but it can be a concern for certain applications that store lots of files in a single, monolithic-appearing container file. Some applications offer highly customized interfaces to access a specific file type. Photos, for example, allows you to manage tens of thousands of photo files. These files are all stored in a proprietary bundle file in your home folder, but because photos are so easy to organize within Photos, many people don't consider how those files are organized on the hard drive. Usually you really don't have to either. That is, of course, until you can no longer use Photos to access your photo files, and that's exactly what happens when you delete files from your Photos library, abandoning them to the SafetyNet folder on your backup volume.

If you have a habit of periodically deleting photos, music, or movies from Photos, iTunes, Aperture, or any other application that uses a proprietary bundle file format so that you can "free up some space on your startup disk", consider how those files will be organized on the destination. Specifically, keep in mind that you use a very elaborate application to access these files on the source volume, but you will only have the Finder to access these files on the backup volume.

CCC can't reorganize your deleted files in a way that's logical to you, it can only place them at the same path in the _CCC SafetyNet folder as they were on the source volume. For files buried in a bundle file on the source (as is the case for Photos, for example), this means that the files will be buried in bundle files in various time-stamped archive folders on the destination. These files will also be subject to deletion if you configure CCC to periodically prune the contents of the SafetyNet. In short, simply archiving deleted files from applications such as these isn't going to be the best way to store these items long-term if your goal is ultimately to keep them.

When you want to free up some space on your startup disk, consider this approach instead, using Photos as an example:

1. Create a new folder at the root level of your backup volume, named something like "Archived Photos 2016".
2. In Photos, delete all of the photos that you want to remove from your source volume. When you delete these items, they are placed in the **Recently Deleted** album.
3. Click on the **Recently Deleted** album in the Photos sidebar and select all of the photos in that folder.
4. Drag all of the selected photos from the **Recently Deleted** album to the "Archived Photos 2016" folder on the backup volume.
5. Once the photos are safely copied to and neatly organized on the backup volume (and

ideally, after you have made a second backup of these precious files on some other volume), go ahead and click the **Delete All** button in the **Recently Deleted** album.

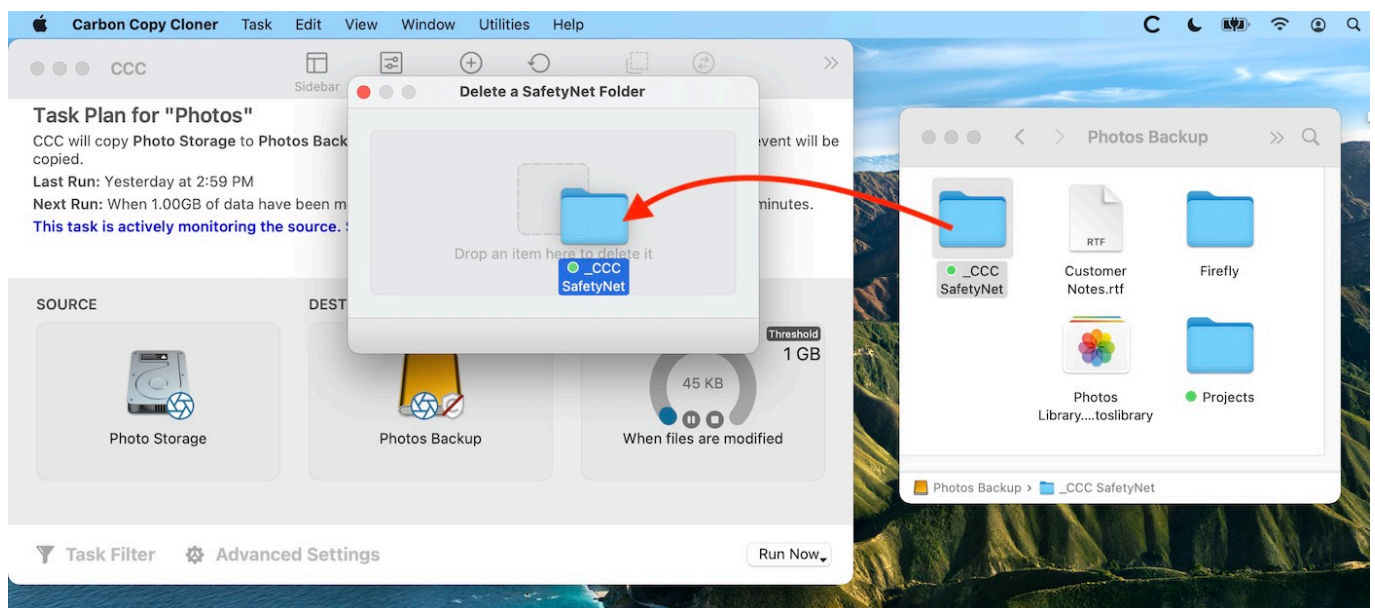
Not all applications have this kind of internal Trash folder, so be sure to see how it works for other applications before applying these exact steps. The general idea, though, is that you should deliberately archive the items that you're removing from your source volume in a way that makes sense to you rather than passively allowing CCC to archive them in a manner that makes sense to the computer.

Why can't I delete some items from the SafetyNet folder? The Finder says that some items are in use.

macOS has a feature called **System Integrity Protection (SIP)** that works by preventing any user from deleting certain protected system items on the startup disk. If you boot your Mac from a backup volume and restore system files to your startup disk, CCC will place outdated versions of those system files into the SafetyNet folder. These modifications are allowed because CCC is making changes to that volume while it is not the current startup disk. When you restart your computer from that destination volume, however, SIP re-engages and may then prevent you from deleting the protected items that were placed into the SafetyNet folder. If you attempt to delete these items, the Finder will report that they cannot be deleted because they are in use, or because they are protected. If you try to delete these items in the Terminal application, you'll get a more distinct error message, "Operation not permitted".

CCC won't have any trouble pruning the SafetyNet folder on its own during ordinary backup tasks. If you would like to remove an item from the SafetyNet manually, however, or if you would like to remove the entire folder:

1. Choose **Delete a SafetyNet folder** from CCC's Utilities menu
2. Drag the folder you want to delete onto the window that is presented. Alternatively, you can click on the drop zone in the window that is presented to make your selection from a navigation panel.



If the item you're trying to remove is on your current startup disk, CCC will move the item to the root of your startup disk, then instruct you to boot your Mac from some other volume (e.g. your backup disk). Once booted from the backup volume, you can repeat the same steps with CCC to remove the

SafetyNet folder.

If you're still having trouble after trying that, don't hesitate to [ask us for help](https://bombich.com/software/get_help) <https://bombich.com/software/get_help>.

How can I prevent Migration Assistant from copying the CCC SafetyNet folder during a migration?

If your backup volume has a "_CCC SafetyNet" folder, you can move that folder to the Trash before using Migration Assistant to avoid copying that folder during a migration. This is particularly important if that folder has a lot of data in it and you're migrating to a disk that is smaller than the backup volume. If you would like to retain the SafetyNet folder on the backup volume, don't empty the Trash. After Migration Assistant has completed, then you can move the SafetyNet folder back to the root of the backup volume.

I have SafetyNet enabled, why can't I find a "_CCC SafetyNet" folder on the destination?

There are three primary reasons that the SafetyNet folder will be missing or difficult to find on the destination:

An empty SafetyNet folder will be removed at the end of the backup task

If CCC finds nothing to archive over the course of the backup task, the SafetyNet archive will be empty at the end of the backup task. If CCC finds that the SafetyNet archive is empty at the end of the task, CCC will remove it. Likewise, if the "_CCC SafetyNet" folder is subsequently empty, that folder will also be removed at the end of the backup task.

The Legacy SafetyNet folder is not used when snapshots are enabled on the destination

When snapshots are enabled on an APFS-formatted destination volume, CCC will implement the SafetyNet feature using snapshots rather than placing files into a separate folder on the destination. Select your destination volume in CCC's sidebar to find these SafetyNet snapshots.

The root level of an APFS Data volume is not visible in the Finder

CCC stores the SafetyNet at the root level of the destination. When you're making a backup of macOS Catalina or later, the destination will be an [APFS Volume Group](https://bombich.com/kb/ccc6/working-apfs-volume-groups) <<https://bombich.com/kb/ccc6/working-apfs-volume-groups>>, and the SafetyNet will be placed at the root level of the Data member of that group. Root-level items of the Data volume are not immediately visible in the Finder. To reveal the SafetyNet folder on an APFS volume group, right-click on your **CCC Backup - Data** volume (for example) in CCC's sidebar and choose the **Reveal in Finder** option.

Related documentation

- [The legacy SafetyNet folder is not used when snapshots are enabled on the destination](https://bombich.com/kb/ccc6/legacy-safetynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination) <<https://bombich.com/kb/ccc6/legacy-safetynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination>>
- [SafetyNet snapshots vs. Backup snapshots](https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#safetynet_vs_backup) <https://bombich.com/kb/ccc6/leveraging-snapshots-on-apfs-volumes#safetynet_vs_backup>
- [Where did the CCC SafetyNet folder go after upgrading to Catalina?](https://bombich.com/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#safetynet) <<https://bombich.com/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#safetynet>>

I selected "Don't delete anything", why is CCC placing items in the "_CCC SafetyNet" folder on the destination?

When you select the **Don't delete anything** SafetyNet setting, CCC applies that setting very literally. If CCC encounters a file on the destination that must be replaced with a newer version from the source, CCC cannot delete the older version of that file that is on the destination. That older file is instead placed into the "_CCC SafetyNet" folder on the destination.

Can I run backup tasks while my system is on battery power?

CCC **can** run backup tasks while the system is running on battery power, but will not (by default) start **automated** tasks when your laptop is running on battery power. Backup tasks generate a lot of disk read and write activity, and that can run your battery down. Additionally, macOS tends to aggressively put the system to sleep when it's on battery power, causing task completion to be deferred until the system is awoken. For the best performance of your backup tasks and your battery, we recommend running your backup tasks when the system is attached to an AC power supply.

Can I configure CCC to start automated tasks when the system is running on battery power?

Yes. Click the Preferences button in CCC's toolbar to access settings related to running tasks while on battery power.

Can I run my backups more frequently than Hourly?

CCC offers hourly, daily, weekly, and monthly scheduling options, which suits the needs of most users. Some usage scenarios, however, demand higher frequency backups. For example, photographers might prefer to have their SD cards offloaded to a tethered computer every 5-15 minutes during a photo shoot. When the shoot is complete, though, the backup task should not run at all. Special cases like these demand more flexible execution options, which can be achieved by leveraging CCC's built-in command-line utility. These simple steps demonstrate how to set up a high-frequency backup task that you can easily start and stop and the beginning and conclusion of a photo shoot:

1. Open CCC and click the **New Task** button in the toolbar to create a new backup task. Name it something like "Location Backup".
2. Click on the Source selector and choose your tethered camera's SD card as the source.
3. Drag a folder from the Finder onto CCC's Destination selector to specify that folder as the destination.
4. Save the task (do not schedule this task).
5. Download this example [Frequent Backups script](https://bombich.com/software/files/tools/frequent_backups.command.zip) <https://bombich.com/software/files/tools/frequent_backups.command.zip> and open it in TextEdit (Applications > TextEdit.app).
6. Modify the script to specify the correct location of CCC on your Mac (the default is correct if it is located in your Applications folder), the name of your backup task, and the frequency at which you prefer it to run. Save the changes. You can store this script wherever you like.
7. When you're ready to start your shoot, simply double-click the frequent_backups.command script. The script will run the specified task at the specified frequency.
8. When your shoot is finished, quit the Terminal application to stop the script.

If you have questions about this sort of setup or need some help getting the configuration suited to your needs, please don't hesitate to [reach out to us for help](https://bombich.com/software/get_help) <https://bombich.com/software/get_help>.

System problems can lead to a failure to install CCC's helper tool

Configuration files for privileged helper tools are placed in the `/Library/LaunchDaemons` folder on your startup disk. CCC never touches this folder directly, rather it uses the macOS "Service Management" service to install and load its helper tool configuration. If the permissions or ownership of this folder are incorrect, however, the Service Management daemon (`smd`) will fail to install the helper tool configuration, and this service offers no recourse. Often the helper tool installation will fail with a nondescript error, e.g. "CFErrorDomainLaunchd error 2". In most cases, reinstalling macOS does not repair the affected system folders. We have reported this system problem to Apple (FB11188842) and we are currently waiting for a response, but there are a handful of options that you can leverage to resolve this permissions problem.

Troubleshooting helper tool installation failures

The first troubleshooting step is always "Reboot your Mac". If the problem persists after rebooting, then the next troubleshooting step is to remove the affected system folders and recreate them with the correct ownership and permissions. To avoid exposing yourself to potential security vulnerabilities, it is imperative that you **remove** the content of these folders rather than simply correcting the ownership and permissions. Make a note of any applications listed in these folders - those applications should later be re-opened so they have an opportunity to reinstall their helper tools.

Remove the contents of the affected folders, then correct their ownership and permissions

Paste the following into the Terminal one line at a time. Press the Return key at the end of each line, authenticate when prompted:

```
cd /Library
sudo rm LaunchDaemons/*
sudo rm PrivilegedHelperTools/*
sudo chown root:wheel LaunchDaemons
sudo chmod 755 LaunchDaemons
sudo chown root:wheel PrivilegedHelperTools
sudo chmod 1755 PrivilegedHelperTools
```

If any of these commands produces an "Operation not permitted" error, or if you are still unable to save a task in CCC, then proceed to the next section.

Replace the folders via Recovery Mode

If macOS security and privacy restrictions prevent you from correcting the issue while booted from your Mac's production startup disk, you can perform the tasks in the Terminal application while your Mac is booted in Recovery mode.

1. Intel Macs: Hold down Command+R while rebooting. Apple Silicon Macs: Shut down, hold down the Power button until the startup options appear, then select **Options**.
2. Choose **Terminal** from the Utilities menu in the menu bar.
3. Type the following into the Terminal one line at a time, pressing the Return key at the end of each line:

```
cd "/Volumes/Macintosh HD/Library"  
rm -rf LaunchDaemons  
rm -rf PrivilegedHelperTools  
mkdir LaunchDaemons  
chown root:wheel LaunchDaemons  
chmod 755 LaunchDaemons  
mkdir PrivilegedHelperTools  
chown root:wheel PrivilegedHelperTools  
chmod 1755 PrivilegedHelperTools
```

Note: If your production startup disk's name is not "Macintosh HD", substitute the correct name in the first line above.

After you have completed those steps, reboot your Mac, open CCC, and try again to save or run a backup task.

Related Documentation

- [What is CCC's Privileged Helper Tool? <https://bombich.com/kb/ccc6/what-cccs-privileged-helper-tool>](https://bombich.com/kb/ccc6/what-cccs-privileged-helper-tool)

Der alte SafetyNet-Ordner wird nicht verwendet, wenn Schnappschüsse auf dem Ziel aktiviert sind

SafetyNet ist ein CCC-eigenes Feature, mit dem die Daten auf den Zielvolumen geschützt werden. Diese Funktion ist in erster Linie dazu gedacht, die Inhalte eines Volumens zu schützen, das versehentlich als Zielvolumen ausgewählt wurde. Anstatt die Inhalte auf diesem Volume sofort zu löschen, verschiebt CCC sie in einen Ordner namens „_CCC SafetyNet“. Wenn Sie feststellen, eine falsche Auswahl getroffen zu haben, können Sie die Dateien einfach aus dem SafetyNet-Ordner wiederherstellen und die Backup-Einstellungen korrigieren.

Das SafetyNet-Feature unterscheidet nicht zwischen „alten zu archivierenden Daten“ und „Daten auf dem Zielvolumen, die nichts mit dem Quelldatensatz zu tun haben“. Da all diese Dateien gleichermaßen geschützt werden, nutzen viele Anwender SafetyNet auch, um ältere Versionen von Dateien wiederherzustellen. Dies ist nicht der eigentliche Zweck des SafetyNet-Ordners, weshalb er [beim Einsatz hierfür viele Defizite aufweist](https://bombich.com/de/kb/coc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet) <<https://bombich.com/de/kb/coc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet>>. Dennoch verwenden viele Benutzer den SafetyNet-Ordner, um ältere Versionen ihrer Dateien wiederherzustellen.

Um das Zielvolumen nicht mit älteren, überflüssigen Daten zu füllen, löscht CCC die Inhalte des SafetyNet-Ordners, wenn der freie Speicherplatz unter einen bestimmten Schwellenwert fällt (oder abhängig von Alter oder Archivgröße, wenn die Einstellungen entsprechend angepasst wurden). Wenn CCC diesen Ordner bereinigt, wird der Speicherplatz, den die betreffenden Dateien einnehmen, sofort freigemacht.

Schnappschüsse und der alte SafetyNet-Ordner schließen sich gegenseitig aus

Wenn Sie Schnappschüsse auf einem Zielvolumen aktivieren, das einen alten SafetyNet-Ordner enthält, entsteht ein Widerspruch. Wenn Sie auf dem Ziel einen Schnappschuss erstellen, kann mit dem herkömmlichen Bereinigungsverfahren kein Speicherplatz mehr freigemacht werden. Da Ihr ältester Schnappschuss auf alle Dateien im SafetyNet-Ordner verweist, wird der von diesen eingenommene Speicherplatz nie freigemacht, bis dieser älteste Schnappschuss gelöscht wird.

Um dieses Dilemma zu lösen, setzt CCC das SafetyNet-Feature mithilfe eines Schnappschusses um, falls auf dem Ziel Schnappschüsse aktiviert sind. Wenn sich auf dem Ziel ein Ordner namens „_CCC SafetyNet“ befindet, erstellt CCC einen SafetyNet-Schnappschuss auf dem Ziel (um die Verweise auf jede Datei im SafetyNet-Ordner beizubehalten) und löscht dann den alten SafetyNet-Ordner. Die Dateien im SafetyNet-Ordner sind nicht sofort verloren, da sie im SafetyNet-Schnappschuss enthalten sind, dieser SafetyNet-Schnappschuss unterliegt nun allerdings dem SafetyNet Retention Limit, das in der Schnappschuss-Erstellung und -Aufbewahrung Ihres Zielvolumens angegeben ist (standardmäßig wird er nach einer Woche gelöscht).

Vorteile von Schnappschüssen gegenüber dem alten SafetyNet-Ordner

Durch die Verwendung von Schnappschüssen auf dem Ziel werden mehrere Nachteile des ordnerbasierten SafetyNet ausgeräumt, die bei der Nutzung von SafetyNet zur Wiederherstellung älterer Dateiversionen bestanden. Hierbei handelt es sich nicht nur um Vorteile speziell gegenüber SafetyNet, sondern um allgemeine Vorteile der Nutzung von Schnappschüssen. Wenn Sie sich dazu

entscheiden, auf Ihrem Ziel Schnappschüsse zu verwenden, sollten Sie SafetyNet nicht als Funktion zum Wiederherstellen alter Versionen von Dateien begreifen. Alte Dateiversionen sollten vielmehr mit Backup-Schnappschüssen wiederhergestellt werden. SafetyNet ist ein **Sicherheitsmechanismus**, der nur dann genutzt werden sollte, wenn etwas vom Ziel gelöscht wurde, das mit dem aktuellen Quelldatensatz in keinem Zusammenhang steht.

Wenn Sie Dateien früher mithilfe von SafetyNet wiederhergestellt haben, sollten Sie folgende Vorteile bedenken, die sich Ihnen eröffnen, wenn Sie alte Dateiversionen mithilfe von Schnappschüssen wiederherstellen:

- Dateibündel (z. B. Ihre Fotos-Mediathek) liegen in Schnappschüssen vollständig vor. Wenn Sie mehrere Alben aus Ihrer Fotos-Mediathek gelöscht haben, können sie aus dem alten SafetyNet-Ordner schwer wiederhergestellt werden. Mit Schnappschüssen benötigen Sie die SafetyNet-Funktion nicht einmal, da diese Dateien in Backup-Schnappschüssen enthalten sind.
- Schnappschüsse können sehr einfach gelöscht werden, es entstehen nie Berechtigungsprobleme und Sie müssen sich nicht damit herumschlagen, dass das Entleeren des Papierkorbs im Finder fehlschlägt.
- Frühere Versionen Ihrer Dateien können einfach über [CCC's Schnappschuss Navigator](https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#restore_snapshot) <https://bombich.com/de/kb/coc6/how-restore-from-your-backup#restore_snapshot> navigiert werden, während das Durchsuchen des Ordners "_CCC SafetyNet" immer eine mühsame Angelegenheit war.

Nachteile des auf Schnappschüssen basierenden SafetyNet

Schnappschüsse bieten Benutzern, die alte Versionen ihrer Dateien wiederherstellen möchten, zwar wesentliche Vorteile, diesen steht jedoch eine geringfügige Beeinträchtigung des eigentlichen Zwecks des SafetyNet-Features gegenüber. Wenn Elemente in den alten SafetyNet-Ordner auf dem Ziel verschoben werden, können sie Ihnen im Finder immer noch sofort angezeigt werden und Sie können sie einfach per Drag & Drop **sofort** an ihrem ursprünglichen Speicherort wiederherstellen. Wenn Schnappschüsse aktiviert sind, werden diese Elemente in einem Schnappschuss gespeichert, aber dann vom Ziel gelöscht. Um diese Elemente wiederherzustellen, müssen Sie den SafetyNet-Schnappschuss im Finder aufrufen und dann die Elemente zurück auf das Ziel **kopieren**. Dieser Kopiervorgang dauert nicht nur deutlich länger als ein einfaches Verschieben, sondern kann auch logistisch schwierig sein, wenn Ihr Zielvolumen besonders voll ist. In solchen Fällen können Sie die Dateien auf einem separaten Volumen speichern, den SafetyNet-Schnappschuss löschen, um Speicherplatz freizumachen, und dann die Dateien zurück auf das ursprüngliche Volumen kopieren.

Dies ist kein unwesentlicher Nachteil von Schnappschüssen, doch unserer Ansicht nach überwiegen die Vorteile durch die Wiederherstellung von Momentaufnahmen diesem Nachteil bei weitem, solange SafetyNet die Dateien schützen kann, die ausschließlich auf dem Ziel gespeichert sind.

Welche Vorgehensweise eignet sich für mich am besten?

Entscheidend ist letztendlich die Frage, ob Sie SafetyNet als Sicherheitsmechanismus verwenden, der vor Konfigurationsfehlern schützt (wie das falsche Ziel zu wählen oder versehentlich Dateien auf der vermeintlich „sicheren“ Backup-Festplatte zu speichern), oder ob Sie diese Funktion zum Wiederherstellen älterer Versionen Ihrer Dateien verwenden. Wenn Sie selten darauf setzen, mit Ihren Backups einen früheren Zustand einer Datei (oder des Betriebssystems) wiederherzustellen, bietet das Aktivieren von Schnappschüssen gegenüber dem klassischen SafetyNet-Mechanismus nicht viele Vorteile. Wenn Sie allerdings häufig im SafetyNet-Ordner nach älteren Versionen Ihrer Dateien suchen, werden sich Schnappschüsse auf dem Zielvolumen als deutlich zuverlässigeres Mittel zum Wiederherstellen früherer Zustände von Dateibündeln erweisen.

Why does CCC say that my Mac is booted from a backup volume?

If you boot your Mac from a backup volume, CCC will be started upon login to ask whether you'd like help restoring from that backup volume. Sometimes, though, this offer is made when you're booted from a production volume, not a backup. CCC makes this assessment based on your currently-defined backup tasks. If you used CCC to migrate from one drive to another, then the task that you used to perform that backup will still be present on your new startup disk. When you boot your Mac from the new disk, CCC will see that you have a suspended task that specifies the current startup disk as the destination, thus giving the appearance that your Mac is booted from a backup.

If you migrated to a new disk and you'd like to avoid CCC opening on startup and offering restore guidance, open CCC and delete the task that you used to restore to your current startup disk.

Häufig gestellte Fragen zu CCC und macOS Catalina

Wenn Sie bereits das Upgrade auf macOS Catalina, Big Sur oder Monterey durchgeführt haben, ist Ihnen auf dem Mac vielleicht schon ein neues Volume aufgefallen: „Macintosh HD – Daten“. Dieses neue Volume ist Teil einer Volumegruppe, wobei es sich um eine neue Funktion handelt, die Apple in macOS Catalina eingeführt hat. [Hier erklären wir Volumegruppen ausführlicher](https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-apfs-volume-groups) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-apfs-volume-groups>>, in diesem Artikel beantworten wir hingegen Ihre Fragen dazu, wie Catalina mit dieser neuen Volumestruktur umgeht und wie Sie Ihre Backups – wenn überhaupt – für das neuste macOS Update anpassen müssen.

[Muss ich Änderungen an der Backup-Festplatte vornehmen, bevor ich ein Backup ausführe?](#)

Möglicherweise. Wenn Sie ein einfaches Backup des Startvolumes auf einer dedizierten Backup-Festplatte anlegen, dann nein, Sie müssen keine Änderungen am Zielvolume vornehmen, solange CCC dies nicht explizit empfiehlt. **CCC nimmt automatisch alle Änderungen am Zielvolume vor, die für ein startfähiges Backup von Ihrem Startvolume nötig sind.** Wenn Ihr Zielvolume verschlüsselt ist, lesen Sie die Frage weiter unten in diesem Artikel, die sich speziell auf verschlüsselte Zielvolumes bezieht.

Wenn Sie mehrere Backuppläne für dasselbe Ziel konfiguriert haben, sollten Sie diese nun einmal durchgehen und optimieren. Im Idealfall wird jede Quelle, für die Sie ein Backup anlegen, auf dem Ziel in einem dedizierten Volume gesichert. Dies ist besonders dann wichtig, wenn es sich bei einer der Quellen um ein Startvolume für Catalina oder Big Sur handelt. Auf dieser Seite der CCC-Dokumentation erfahren Sie, wie Sie das Zielgerät so konfigurieren, dass darauf Backups mehrerer Quellvolumes gesichert werden können:

[Ich möchte mehrere Macs oder Quellvolumes auf derselben Festplatte sichern](https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/i-want-back-up-multiple-macs-or-source-volumes-same-hard-drive>>

Video: Eine Festplatte für Backup oder Wiederherstellung vorbereiten
<https://youtu.be/n_arMTq3d58>

[Muss ich separate Backuppläne für „Macintosh HD“ und „Macintosh HD – Daten“ anlegen?](#)

Nein. Wenn Sie das Startvolume (z. B. Macintosh HD) als Quelle für einen Backupplan auswählen,

sichert CCC automatisch beide Volumes dieser Volumegruppe.

[CCC meldet, dass das Partitionstabellen-Schema meiner Backup-Festplatte falsch sei. Wie behebe ich das Problem?](#)

Viele externe Festplatten werden mit einem auf Windows ausgelegten Partitionstabellen-Schema geliefert. Dieses Partitionstabellen-Schema unterstützt das APFS-Dateisystem von Apple nicht. Bevor Sie die Backup-Festplatte für ein startfähiges Backup Ihres Startvolumes nutzen können, müssen Sie sich daher vergewissern, dass es mit dem richtigen Partitionierungstabellen-Schema partitioniert ist. Diese Seite der CCC-Dokumentation führt Sie Schritt für Schritt durch die Konfiguration der Backup-Festplatte:

[Vorbereiten des Zielvolumes auf ein Backup oder eine Wiederherstellung](#)
<<https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x>>

Die Oberfläche des Festplattendienstprogramms, auf der dieser einfache Vorgang durchgeführt wird, ist überraschend übersichtlich. Hier also eine Zusammenfassung des Vorgangs mit besonderem Augenmerk auf die schwierigeren Schritte:

1. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
2. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ des Festplattendienstprogramms die Option **Alle Geräte einblenden**. *Dieser Schritt ist sehr wichtig!*
3. Wählen Sie in der Seitenleiste das **übergeordnete Gerät** des Zielvolumes – klicken Sie nicht auf das Backup-Volume selbst, sondern auf das Gerät an der Wurzel der Baumstruktur. Wenn Sie nicht das übergeordnete Gerät auswählen, können Sie das Partitionstabellen-Schema nicht ändern.
4. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Löschen**. *Klicken Sie nicht auf „Partitionieren“!* Diese Option scheint zwar naheliegend, doch tatsächlich können Sie das Partitionstabellen-Schema unter „Partitionieren“ nicht ändern.
5. Stellen Sie das Schema auf **GUID-Partitionstabelle** und das Format auf **APFS** ein, und klicken Sie dann auf **Löschen**.

Wenn Sie Schwierigkeiten beim Ändern des Partitionstabellen-Schemas haben, könnte Ihnen [diese Videoanleitung](#) <https://youtu.be/n_arMTq3d58?t=86> helfen.

[Was macht CCC beim ersten Ausführen mit meiner startfähigen Backup-Festplatte?](#)

Da macOS für das Startvolume Volumegruppen nutzt, ist zum Erstellen eines startfähigen Backups ein APFS-formatiertes Zielvolume erforderlich. Ab macOS Catalina ist nicht mehr möglich, macOS von einem HFS+ formatierten Volume aus zu starten. **CCC konvertiert Ihre in HFS+ formatierten Backup-Volumes wenn nötig automatisch zu APFS** und erstellt eine Volumegruppe auf dem Ziel, damit Sie Ihre Backups nahtlos fortführen können. Diese Konvertierung ist identisch mit der, die beim Upgrade auf High Sierra oder Mojave auf Ihrem Startvolume durchgeführt wurde – allerdings mit einer bemerkenswerten Ausnahme: CCC informiert Sie darüber, dass es das Zielvolume konvertieren wird und gibt Ihnen die Möglichkeit, diesen Vorgang abzulehnen. Die Konvertierung ist nicht destruktiv – alle auf dem Zielvolume befindlichen Daten bleiben erhalten, einzig die Formatierung wird verändert.

[Warum sollte ich die Konvertierung meines Zielvolumens ablehnen wollen?](#)

Im Allgemeinen gibt es keinen Grund, die Konvertierung zu verhindern. Die Konvertierung ist nicht destruktiv und darüber hinaus zum Erstellen eines Systembackups erforderlich. Wenn Sie Ihr Backupvolume nur für Ihre CCC-Backups verwenden, ist die Konvertierung zu APFS definitiv die richtige Entscheidung.

Wenn Sie Ihr Zielvolume jedoch auch für andere Zwecke als Ihre CCC-Backups verwenden oder wenn Sie die Systemdaten von macOS nicht mitsichern möchten, müssen Sie gründlich prüfen, wie sich die Konvertierung zu APFS auf die anderweitige Nutzung der Festplatte auswirken könnte. So ist zum Beispiel Time Machine aktuell noch nicht kompatibel mit APFS als Zielvolume – eine Konvertierung eines Volumes, auf dem sich ein Time Machine Backup befindet, würde also das Time Machine Backup unbrauchbar machen. CCC vermeidet aktiv, Time Machine Backupvolumes zu APFS zu konvertieren. Ein weiteres Beispiel – **wenn Sie nur einen einzigen oder einige wenige Ordner vom Startvolume sichern, konfigurieren Sie stattdessen ein Ordner-zu-Ordner-Backup** [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/folder-folder-backups>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/folder-folder-backups), das keine Konvertierung des Ziels erfordert.

Sie sollten die Konvertierung auch vermeiden, **wenn es sich beim Zielgerät um eine eher langsame 2,5"-HDD mit 5.400 U/Min. oder weniger handelt**. APFS ist nicht für HDDs optimiert [<https://bombich.com/de/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives>](https://bombich.com/de/blog/2019/09/12/analysis-apfs-enumeration-performance-on-rotational-hard-drives) und erzielt auf langsamen Geräten aufgrund der lange dauernden Suchvorgänge keine akzeptable Leistung. Halten Sie entsprechende Festplatten mit „Mac OS Extended, Journaled“ formatiert. Diese Geräte eignen sich für [reine Daten-Backups](#), für startfähige Backups sollten Sie aber eine SSD anschaffen [<https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations>](https://bombich.com/de/kb/ccc6/choosing-backup-drive#recommendations).

[Kann ich auf der obersten Ebene meines startfähigen Backup-Volumes noch andere Daten speichern?](#)

Nein. Insbesondere sollten Sie keine Objekte mit dem Finder auf die oberste Ebene Ihrer startfähigen Backup-Festplatte kopieren. Der Finder kopiert die Daten auf das Systemvolume innerhalb der Gruppe, und wenn das Backup später aktualisiert wird, könnten alle Dateien, bei denen es sich nicht um Systemdaten handelt, unwiderruflich aus dem Systemvolume gelöscht werden. Wenn Sie andere Daten auf der Backup-Festplatte speichern möchten, die nichts mit dem Systembackup zu tun haben, erstellen Sie dazu auf der Festplatte ein separates Volume (Anweisungen dazu finden Sie in der Antwort auf die nächste Frage).

[Auf dem Ziel sind bereits andere Daten gespeichert. Wie verhindere ich, dass sie verloren gehen?](#)

Video: Sichern mehrerer Quellen auf einem einzigen APFS-formatierten Gerät
<<https://youtu.be/MXHNeCHnpnl>>

Wenn Ihr Zielvolume bereits in APFS formatiert ist, Sie Ihr startfähiges Backup aber nicht **auf diesem Volume** erstellen möchten, können Sie dem bestehenden APFS-Container einfach ein neues Volume hinzufügen:

1. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste des Festplattendienstprogramms Ihre Zielfestplatte aus.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste auf „+“.

Wenn Ihr Zielvolume nicht in APFS formatiert ist und eine Konvertierung zu APFS entweder nicht erlauben können oder erlauben wollen, können Sie auf Ihrem Zielvolume eine Partition nur für CCC-Backups erstellen. So erstellen Sie eine solche Partition:

1. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste des Festplattendienstprogramms Ihre Zielfestplatte aus.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste auf „Partitionieren“.
4. Klicken Sie auf „+“, um auf der Festplatte eine Partition hinzuzufügen.
5. Legen Sie Namen und Größe der Partition Ihren Wünschen entsprechend fest.
6. Wählen Sie APFS als Format aus.
7. Klicken Sie auf „Anwenden“.

[Auf der obersten Ebene des Ziels waren andere Daten gespeichert, jetzt sehe ich sie nicht mehr. Wie finde ich sie?](#)

Wenn Sie andere Daten auf Root-Ebene der Backup-Festplatte gespeichert haben, die sich nicht auf dem Startvolumen befinden, dann sind diese Daten immer noch auf der Backup-Festplatte. Aufgrund der Änderungen an der Volumengruppe, die für ein Backup des Startvolumens vorgenommen werden, lassen sich die Daten im Finder allerdings schwieriger finden. Wenn Ihre Backup-Festplatte mit „CCC-Backup“ benannt ist, klicken Sie in der Seitenleiste von CCC mit der rechten Maustaste auf „CCC-Backup – Daten“ und wählen Sie „Im Finder anzeigen“, um den Inhalt zu sehen.

Video: Sichern mehrerer Quellen auf einem einzigen APFS-formatierten Gerät
<<https://youtu.be/MXHNeCHnpnl>>

[Wie lange dauert die Konvertierung?](#)

Das hängt davon ab, wie viele Daten sich auf Ihrem Zielvolumen befinden, wie leistungsstark Ihre Zielfestplatte ist und wie stark das Zielvolumen fragmentiert ist. Daher kann es schon eine Weile dauern, allerdings wartet CCC nicht länger als 2 Stunden auf die Fertigstellung der Konvertierung. Dauert es länger als zwei Stunden, empfiehlt CCC, das Zielvolumen vollständig zu löschen – da das Löschen auch gleich den Grund für die lange Dauer der Konvertierung beseitigt: starke Dateisystem-Fragmentierung, welche die Leistung des Volumens stark beeinträchtigt. Wenn CCC diese Empfehlung ausspricht, Sie aber lieber auf den Abschluss der Konvertierung warten möchten (statt das Volumen zu löschen), können Sie das Volumen im Festplattendienstprogramm konvertieren, die entsprechende Option finden Sie im Menü „Bearbeiten“.

[Wird mein verschlüsseltes Backupvolumen automatisch zu einer APFS-Volumengruppe konvertiert?](#)

Dies ist aufgrund einer von macOS auferlegten Einschränkung leider nicht möglich, [das Festplattendienstprogramm kann einer APFS-Volumengruppe kein verschlüsseltes Volume hinzufügen](https://bombich.com/de/kb/ccc6/mac-os-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption). Wenn Sie ein Startvolume mit Catalina oder neuer als Quelle und ein verschlüsseltes Volume als Ziel auswählen, wird CCC diese Auswahl verhindern und vorschlagen, das Zielvolume entweder zu löschen oder zu entschlüsseln.

Die schnellste und einfachste Lösung: Das Ziel als „APFS“ (nicht verschlüsselt) löschen

Eine detaillierte Anleitung dazu finden Sie hier: [Vorbereiten des Zielvolumes auf ein Backup oder eine Wiederherstellung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/preparing-your-backup-disk-backup-os-x).

Nachdem Sie Ihre Backup-Aufgabe auf einem nicht verschlüsselten Volume ausgeführt haben, können Sie von diesem Backup starten und FileVault in den Sicherheitseinstellungen wieder aktivieren.

Zugehörige Artikel

- [Kann ich mein Zielvolume vorübergehend entschlüsseln, anstatt es zu löschen?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#conversion_encrypted_decrypt)
- [Kann ich ein nicht startfähiges Backup auf einem verschlüsselten HFS+- oder APFS-Volume erstellen?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable)
- [Arbeiten mit FileVault-Verschlüsselung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption)
- [Häufig gestellte Fragen zum Verschlüsseln des Backupvolumes](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume)

[Kann ich mein Zielvolume vorübergehend entschlüsseln, anstatt es zu löschen?](#)

Das Zielvolume zu entschlüsseln, kostet deutlich mehr Mühe und Zeit (womöglich Tage), mit beiden der folgenden Methoden ist es jedoch möglich:

A: Starten Sie vom Backupvolume, gehen Sie dann in die Sicherheitseinstellungen und deaktivieren Sie FileVault.

B: Entschlüsseln Sie das Volume im der Terminal-App. Z. B. für ein HFS+ formatiertes Ziel:
diskutil cs decryptVolume "/Volumes/CCC Backup"

Bei einem APFS-formatierten Ziel können Sie auch eine Liste der Benutzer-IDs abrufen, die mit dem verschlüsselten Volume zusammenhängen, und dann mit dem zweiten Befehl eine der UUIDs der lokalen Open Directory-Benutzer aus der Antwort auf den ersten Befehl verwenden:

```
diskutil ap listUsers "/Volumes/CCC Backup"  
diskutil ap decryptVolume "/Volumes/CCC Backup" -user B44348A3-68DF-4B7B-800D-47FE38711178
```

Ersetzen Sie „B44348A3-68DF-4B7B-800D-47FE38711178“ mit einer UUID, die infolge des ersten Befehls ausgegeben wurde.

Auf Abschluss der Entschlüsselung warten

Sie müssen den Abschluss des Entschlüsselungsvorgangs abwarten, bevor Sie mit dem Backupplan fortfahren können. Die Entschlüsselung wird im Hintergrund ausgeführt, während der Computer vom eigentlichen Startvolume gestartet ist. macOS bietet keine einfache Möglichkeit, den Fortschritt der Konversion anzuzeigen, Sie können jedoch in Terminal den Befehl `diskutil apfs list` (oder `diskutil cs list`, wenn das betreffende Volume im HFS+-Format vorliegt) eingeben, um ihn aufzurufen.

Reaktivieren von FileVault auf Ihrem startfähigen Backup-Volume

Nachdem Sie Ihre Backup-Aufgabe auf einem nicht verschlüsselten Volume ausgeführt haben, können Sie von diesem Backup starten und FileVault in den Sicherheitseinstellungen wieder aktivieren.

Zugehörige Artikel

- [Kann ich ein nicht startfähiges Backup auf einem verschlüsselten HFS+- oder APFS-Volume erstellen?](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina#encrypted_non_bootable>
- [Arbeiten mit FileVault-Verschlüsselung](https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/working-filevault-encryption>>
- [Häufig gestellte Fragen zum Verschlüsseln des Backupvolumes](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-encrypting-backup-volume>>
- [Bekanntes Problem von Catalina: Das Apple-Tool zum Bearbeiten von Volumengruppen funktioniert nicht bei verschlüsselten Volumes](https://bombich.com/de/kb/ccc6/macos-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/macos-catalina-known-issues#diskutil_addvolume_encryption>

[Wenn ich das Ziel entschlüssele oder lösche und später wieder verschlüssele, muss ich es für zukünftige Backups dann erneut entschlüsseln oder löschen?](#)

Nein, hierbei handelt es sich um einen einmaligen Vorgang, bei dem CCC das Zielvolume für APFS-Volumengruppen vorbereitet. Sobald ein startfähiges Backup angelegt wurde, können Sie FileVault erneut aktivieren, und zukünftige Backups werden ohne Weiteres funktionieren.

[Kann ich ein nicht startfähiges Backup auf einem verschlüsselten HFS+- oder APFS-Volume erstellen?](#)

Wenn Sie auf die Erstellung startfähiger Backups von Ihrem Startvolume verzichten möchten, können Sie den Backupplan so konfigurieren, dass nur das Datenvolume des Startvolume gesichert wird:

1. Öffnen Sie CCC und klicken Sie in der Symbolleiste auf „Seitenleiste einblenden“, falls diese noch nicht sichtbar ist.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste Ihren Backupplan aus.
3. Klicken Sie in der Seitenleiste auf den „Volumes“ Tab.
4. Ziehen Sie das Volume „Macintosh HD – Daten“ von der CCC-Seitenleiste in die Quellauswahl.
5. Sichern Sie das Backup

Mit dieser Konfiguration bestehen in CCC keine Voraussetzungen hinsichtlich Format und Verschlüsselung des Zielvolumes. Da dieses Ziel nicht startfähig sein wird, empfehlen wir, ggf. bestehende Systemordner vom Zielvolume zu löschen, um Uneindeutigkeiten zur Funktion dieses Volumes auszuräumen.

[CCC hat das Systemvolume kopiert und dann begonnen, alles ein weiteres Mal zu kopieren. Ist das normal?](#)

Ja. Ihr Startvolume enthält tatsächlich zwei separate Volumes, ein schreibgeschütztes Systemvolume und ein beschreibbares Datenvolume, auf den alle Ihre Daten aufbewahrt werden. Das Systemvolume enthält etwa 10 GB und wird von CCC zuerst gesichert. Wenn das Systemvolume vollständig kopiert wurde, sichert CCC den Inhalt Ihres Datenvolumes. Das Systemvolume wird allerdings nur verändert, wenn Sie macOS-Updates installieren. Dieses Volume wird also nicht häufig kopiert – CCC aktualisiert das Systemvolume auf dem Ziel nur, wenn es auf dem Quellvolume verändert wurde.

[Kann ich die Änderungen an Volumegruppen rückgängig machen, die CCC auf der Backup-Festplatte vorgenommen hat?](#)

Video dieses Tutorials auf YouTube ansehen <<https://youtu.be/MXHNeCHnpl>>

Ja, Sie können eine Volumegruppe mithilfe des Festplattendienstprogramms auflösen. Dies könnte beispielsweise sinnvoll sein, wenn Sie Ihr Startvolume versehentlich auf ein Volume gesichert haben, das nicht für dieses Backup gedacht war. Die Vorgehensweise ist recht unkompliziert – Sie löschen einfach das Systemvolume, benennen das Datenvolume um und aktivieren das Volume dann erneut. Wenn Sie Ihre Backup-Festplatte beispielsweise „CCC-Backup“ genannt haben, würden Sie wie folgt vorgehen:

1. Öffnen Sie das Festplattendienstprogramm.
2. Wählen Sie im Menü „Darstellung“ die Option **„Alle Geräte einblenden“**.
3. Wählen Sie in der Seitenleiste das Volume **„CCC-Backup“** – dies ist das Systemvolume der Gruppe.
4. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **„-“**, um dieses Volume zu löschen.
5. Wählen Sie das Volume **„CCC-Backup - Daten“** aus.
6. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **„Deaktivieren“**.
7. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **„Aktivieren“**, um das Volume erneut zu aktivieren.
8. Ändern Sie den Namen des Volumes zurück auf **„CCC-Backup“**.

[Wo befindet sich der Order „CCC SafetyNet“ auf dem Ziel?](#)

Sie werden keinen veralteten „_CCC SafetyNet“-Ordner auf dem Ziel finden, wenn Schnappschüsse darauf aktiviert sind <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/legacy-safetynet-folder-not-used-when-snapshots-are-enabled-on-destination>>. Wählen Sie stattdessen in der CCC-Seitenleiste das Datenvolume des Ziels aus, um eine Liste von SafetyNet-Schnappschüssen zu sehen.

Wenn Schnappschüsse auf dem Zielvolume nicht aktiviert sind, kann der SafetyNet-Ordner im Finder schwer zu finden sein. Er befindet sich immer noch auf Root-Ebene des Datenvolumens des Ziels, das Datenvolume ist im Finder aber standardmäßig ausgeblendet. Um es einzublenden, klicken Sie in CCC auf die Zielauswahl und wählen Sie die Option zum **Anzeigen des Datenvolumens**.

[Ich kann den SafetyNet-Ordner unter „Neu zugewiesene Objekte“ nicht löschen – laut dem Finder wird er gerade verwendet.](#)

Wenn Sie jemals Inhalte auf Ihrem eigentlichen Startvolumen wiederhergestellt haben, während der Mac über das CCC-Backup gestartet war, dann wurde auf Root-Ebene dieses Volumens womöglich der Ordner „_CCC SafetyNet“ erstellt. Wenn Sie auf Catalina oder Big Sur aktualisieren, verschiebt das macOS-Installationsprogramm alle Inhalte von der Root-Ebene des Startvolumens nach „Benutzer“ > „Geteilt“ > „Neu zugewiesene Objekte“ > „Sicherheit“. In diesem Ordner finden Sie auch eine PDF, die erklärt, warum die Inhalte an diesen Ort verschoben wurden. Kurz gesagt wurden die Inhalte verschoben, da es sehr schwierig ist, Inhalte auf Root-Ebene des Datenvolumens auf dem Startvolumen zu finden.

Wenn Sie versuchen, den SafetyNet-Ordner zu löschen (und dies ist sicherlich **möglich**), meldet der Finder u. U. **fälschlicherweise**, dass der Ordner nicht gelöscht werden kann, da einige Objekte darin gerade verwendet würden. Tatsächlich ist nichts in diesem Ordner in Verwendung, sondern einige ältere Systemdateien sind durch den Systemintegritätsschutz geschützt. Auf dieser Seite der CCC-Dokumentation erfahren Sie, wie Sie diese Inhalte löschen:

[Warum kann ich einige Objekte im SafetyNet-Ordner nicht löschen? Der Finder meldet, dass einige Objekte gerade verwendet werden.](https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet#sip_prevents_delete) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-carbon-copy-cloner-safetynet#sip_prevents_delete>

Häufig gestellte Fragen zu CCC und macOS 11 (und neuere Betriebssysteme)

Mit der Ankündigung von macOS Big Sur hat Apple Mac OS X (10) außer Dienst gestellt und durch macOS 11 ersetzt. Wie die numerische Änderung vermuten lässt, ist dies die größte Änderung an macOS, seit Apple Mac OS X vor etwa 20 Jahren einführte. Das System befindet sich jetzt auf einem durch Verschlüsselung versiegelten Systemdatenträger ([Signed System Volume](#)) <https://developer.apple.com/news/?id=3xpv8r2m>. Diese Signierung kann nur von Apple hinzugefügt werden; gewöhnliche Kopien des System-Volumes sind ohne das Apple Siegel nicht startfähig. Um eine funktionsfähige Kopie des macOS 11 Systemvolumes zu erstellen, müssen wir das System also mithilfe eines Tools von Apple kopieren oder macOS manuell auf dem Backup installieren. CCC 6 versucht standardmäßig nicht, ein startfähiges Backup von Big Sur zu erstellen, die Funktionalität ist jedoch über den „Assistenten für startfähige Backups“ verfügbar.

Worin unterscheiden sich startfähige Kopien unter macOS Big Sur?

Wenn CCC über den „Assistenten für startfähige Kopien“ konfiguriert wird, verwendet er Apples APFS-Replikationsprogramm "ASR", um ein erstes startfähiges Backup Ihres Startvolumes zu erstellen. Das Apple Dienstprogramm bietet nicht so viele Optionen wie CCC auf älteren Betriebssystemen, insbesondere muss das Ziel gelöscht werden und es können keine Dateien aus dem Backup ausgeschlossen werden. Wenn Sie eine alte startfähige Kopie Ihres Startvolumes unter Big Sur konfigurieren, bietet Ihnen CCC einige Optionen je nach Größe und Format Ihres Zielvolumes an:

- CCC erlauben, das Ziel zu löschen, um ein startfähiges Backup zu erstellen
- Ein neues dediziertes Backupvolumen zu einem bestehenden APFS-Ziel hinzufügen (sofern genügend freier Speicherplatz verfügbar ist)
- Mit dem Standard-Backup fortfahren (ein vollständiges Backup Ihrer Daten, Programme und Systemeinstellungen)

Um mehr über diese Optionen zu erfahren und was Sie bei Ihrem ersten „Vollständigen Volume-Backup“ erwarten können, siehe [Erstellen von startfähigen Backups von macOS Big Sur](#) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>.

Muss mein CCC-Backup startfähig sein, damit ich Daten davon wiederherstellen kann?

Nein. Tatsächlich empfehlen wir Ihnen nicht mehr, Ihr Backup startfähig zu machen. Die Startfähigkeit ist eine Bequemlichkeit, die es Ihnen ermöglicht, weiter zu arbeiten, wenn Ihr Startvolumen ausfällt, aber sie ist nicht erforderlich, um Daten aus einem CCC-Backup wiederherzustellen. Sie können mit Hilfe von CCC einzelne Ordner und ältere Versionen von Dateien (d.h. von Schnappschüssen) auch dann wiederherstellen, wenn Sie das Betriebssystem von Ihrer Produktions-Startvolumen aus starten. CCC-Backups sind auch mit dem Migrationsassistenten kompatibel, so dass Sie den Migrationsassistenten verwenden können, um alle Ihre Daten in einer sauberen MacOS-Installation (z.B. auf einer Ersatzfestplatte) wiederherzustellen.

Zugehörige Ressourcen

- [Wie stelle ich mein Backup wieder her](https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from->

[your-backup>](#)

Nachdem CCC ein erstes startfähiges Backup erstellt hat, wird das Systemvolumen des Ziels regelmäßig aktualisiert?

Nein. Wir würden diese Funktionalität gerne anbieten, aber damit sind einige inakzeptable Kompromisse verbunden. Aufgrund fehlender [Flexibilität im Apple APFS Replikationsdienstprogramm \(ASR\)](#) <https://bombich.com/de/kb/ccc6/macos-big-sur-known-issues#asr_volume_group> können wir das Ziel-Systemvolumen nur durch Klonen beider Volumes – System und Daten – mit ASR aktualisieren. Und dafür muss das Ziel jedes Mal von Neuem gelöscht werden, wenn ein Betriebssystem-Update auf die Quelle angewendet wird. Dadurch würden alle Schnappschüsse auf dem Ziel ebenfalls gelöscht, und das Backup würde beträchtlich länger dauern als ein inkrementelles Backup.

Wie aktualisiere ich mein unter Catalina (oder einer älteren Version von macOS) angelegtes Backup auf Big Sur?

Wenn Sie Ihren Mac auf Big Sur aktualisiert haben (und wenn Sie [bei Big Sur bleiben möchten](#) <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/best-practices-updating-your-macs-os#commit>>), fahren Sie mit dem Erstellen der Backups des Startvolumens auf Ihr CCC-Backupvolumen an. Öffnen Sie CCC und prüfen Sie jeden einzelnen Backupplan auf nötige Anpassungen für das erste Backup im neuen Betriebssystem.

Zugehörige Ressourcen

- Erstellen von startfähigen Backups von macOS Big Sur <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/cloning-macos-system-volumes-apple-software-restore>>
- Wie stelle ich mein Backup wieder her <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup>>
- Wiederherstellen Ihres Startvolumens aus einem CCC Backup mithilfe des Migrationsassistenten <https://bombich.com/de/kb/ccc6/how-restore-from-your-backup#install_then_migrate>
- Häufig gestellte Fragen zu CCC und macOS Catalina <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/frequently-asked-questions-about-ccc-and-macos-catalina>> (viele davon sind auch auf Big Sur anwendbar)
- Empfohlene Vorgehensweise zum Upgrade Ihres macOS <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/best-practices-updating-your-macs-os>>
- Bekannte Probleme von macOS Big Sur <<https://bombich.com/de/kb/ccc6/macos-big-sur-known-issues>>

When I boot from my backup, Little Snitch reports that its rules have been replaced by a different version. Why, and how can I avoid this?

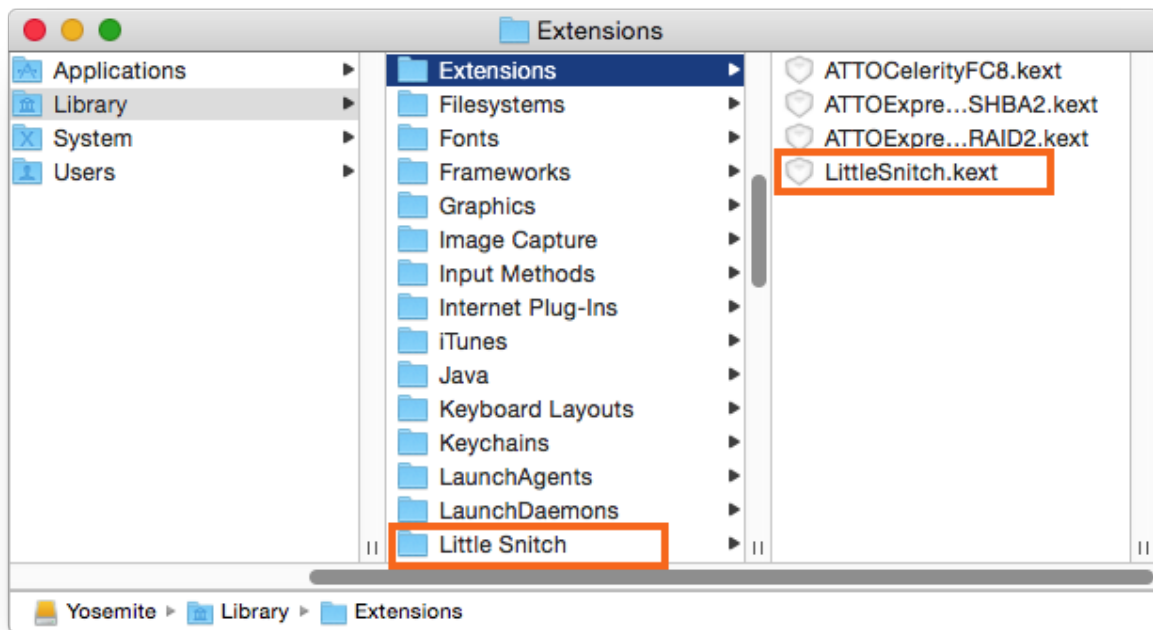
According to ObDev developers, it is crucial for Little Snitch to avoid unnoticed ruleset changes. Little Snitch therefore has numerous mechanisms to detect whether it is using the **exact** same ruleset file, as in, on the same volume and at the same physical address on that disk. This sort of mechanism makes it impossible for Little Snitch to use the ruleset on the booted backup volume without physical intervention from a user at the system (thus the dialog asking if it's OK to use the current version of rules or to use a default ruleset).

In cases where you have physical access to your computer while booting from the backup, the solution is straightforward — simply click the button to use the current rule set and everything behaves as normal.

In cases where you do not have physical access to the system, e.g. you have a server in a colocation facility, there is a logistical challenge. While Little Snitch is reporting that the ruleset doesn't match, it's also preventing network connectivity to and from the server. If you rely on VNC screen sharing to access the system, you will be unable to access the system to accept the current version of the Little Snitch ruleset.

According to ObDev developers, you can avoid this logistical lockout by removing the following two items from your backup volume before rebooting from it:

```
/Library/Extensions/LittleSnitch.kext  
/Library/Little Snitch
```



Once rebooted, reinstall Little Snitch to regain the application firewall and all is well.

While that method works fine for cases in which you plan to reboot from the backup volume, you're potentially in a lurch if you have an **unplanned** incident, e.g. the server's hard drive fails. To avoid encountering this problem altogether, you can [exclude those files from your backup task](https://bombich.com/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task) <<https://bombich.com/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task>>.

CCC does not delete files from the destination that are excluded from the backup task <https://bombich.com/kb/ccc6/excluding-files-and-folders-from-backup-task#delete_excluded>, so be sure to remove those items from your destination if you have already established your backup.

Can I pause a CCC task?

Most tasks can be paused during the "Comparing and copying files" phase of the task. When a task is in a pausable phase, the Pause button will be enabled in CCC's main window, and the button with the "media pause" icon will be enabled in CCC's Dashboard application. Click the Pause button to temporarily pause the task. Click the Continue button to resume the task.

Paused tasks will resume automatically after 5 minutes

After 5 minutes, a paused task will automatically resume. You can change that period in CCC Preferences > Advanced, although we recommend that you avoid setting that to very large values. Pausing a task will only pause the task's filesystem activity, it will not pause other filesystem activity on the source and destination volumes. The longer a task is paused, the greater chance there is of state inconsistencies arising between the filesystem and CCC's file copier.

Paused tasks are aborted when the computer is shut down.

A paused task will not resume after a restart or shutdown.