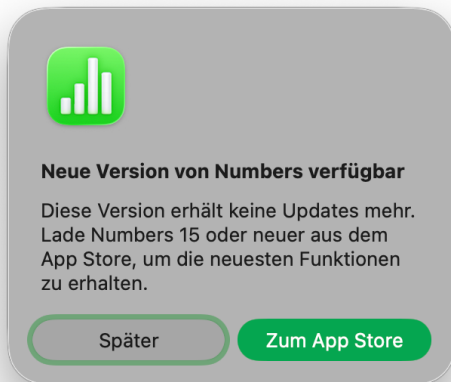


Richtige Update-Reihenfolge beachten!

Pages, Numbers, Keynote: Apple warnt vor Datenverlust beim Umstieg

Quelle: „Nicolas“ auf ifun.de

Mit der Einführung von Keynote, Pages und Numbers in Version 15.1 stellt Apple seine Büroanwendungen auf eine neue technische Basis. [Wie berichtet](#) werden die Anwendungen auf dem Mac nicht mehr als klassisches Update verteilt, sondern erscheinen als eigenständige Apps im App Store.



Apple hat nun [ein Support-Dokument veröffentlicht](#), das beschreibt, wie Nutzer bestehender iWork-Installationen korrekt auf die neuen Versionen wechseln und dabei Funktionsverluste vermeiden.

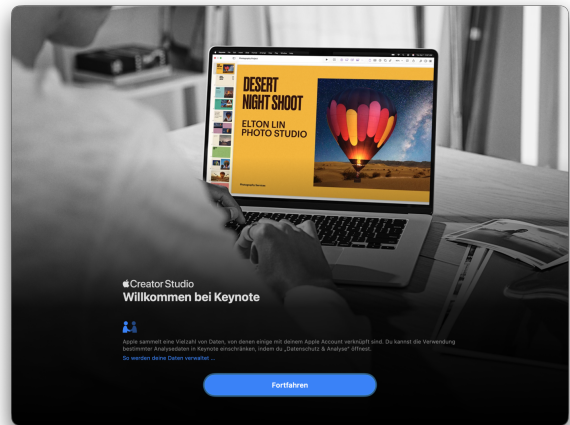
Der Versionssprung steht im Zusammenhang mit dem neuen „Apple Creator Studio“-Abo, in dem Apple erweiterte Varianten seiner Kreativ- und Office-Apps bündelt. Für Anwender bedeutet dies, dass Keynote, Pages und Numbers 15.1 parallel zu den bisherigen Versionen im Programme-Ordner liegen können und nicht automatisch deren Einstellungen übernehmen.

Mein Dank gilt allen Lesern, die mir geholfen haben, die MACtreff-Köln-Homepage und den Newsletter weiterhin zu finanzieren.

Wer meine Arbeit unterstützen will, kann das gern durch eine Spende auf mein Paypal-Konto tun:
paypal.me/KJM54

Passwortgeschützte Dokumente richtig übernehmen

Besonders wichtig ist der Umgang mit passwortgeschützten Dateien. [Apple weist darauf hin](#), dass gespeicherte Dokumentenpasswörter nur dann korrekt in die neuen Apps übernommen werden, wenn zuvor mindestens Version 14.5 installiert und einmal geöffnet wurde. Nutzer, die noch mit Version 14.4 oder älter arbeiten, sollen deshalb zunächst manuell auf 14.5 aktualisieren. Erst danach empfiehlt Apple den Download der neuen 15.1-Apps aus dem App Store.



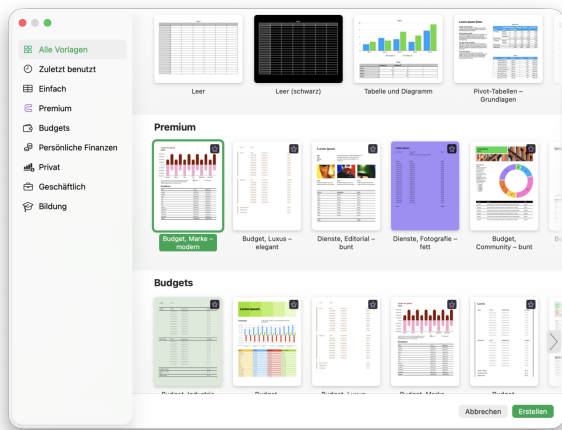
Wird dieser Zwischenschritt ausgelassen, gehen die gespeicherten Passwörter verloren. In diesem Fall müssen sie für jedes geschützte Dokument erneut eingegeben werden. Apple betont außerdem, dass es genügt, die alten Apps einmal vor oder nach der Installation von Version 15.1 zu starten, um die Übernahme auszulösen.

Änderungen bei „Zuletzt benutzt“

Nach dem Umstieg können weitere Einschränkungen auftreten. Dokumente, die mit iWork 14.4 oder älter erstellt wurden, erscheinen nicht automatisch im Menü „Zuletzt benutzt“ der neuen Apps oder im Kontextmenü des Dock. Sie lassen sich aber weiterhin über den Öffnen-Dialog im Finder aufrufen und tauchen nach erneutem Öffnen nach und nach wieder in der Liste auf.

Anmerkung KJM:

Das Verhalten des Menüs „Benutzte Dokumente“ ist ebenso erklärbar wie der Umstand, dass es nach dem Upgrade zwei Apps namens „Pages“, „Numbers“ und „Keynote“ im Programme-Ordner gibt – nach normalen macOS-Regeln kann es nicht zwei gleichnamige Dateien in einem Ordner geben. Der Grund ist, dass die neuen iWork-Programme einen versteckten Namenszusatz haben. So heißt Pages in Wirklichkeit „Pages Creator Studio“ und kann deswegen nicht per Menü auf die in „Pages“ benutzten Dokumente zugreifen. Normales Öffnen füllt die Liste der benutzten Dokumente dann wieder im neuen Pages.



Pages: Erstelle Dokumente

Entwickler: [Apple](#)

Preis: Kostenlos Laden im App Store

Eigene Vorlagen und Formen werden nur dann übernommen, wenn iCloud für die jeweiligen Apps aktiviert ist. In Pages müssen Verknüpfungen aus der früheren Serienbrief-Funktion manuell neu gesetzt werden. Zudem setzt das Öffnen von Notizen aus der Notizen-App in Pages 15.1 macOS 26 Tahoe oder neuer voraus.

Apple weist abschließend darauf hin, dass die alten Versionen nach erfolgreichem Umstieg gelöscht werden können, um Speicherplatz freizugeben. Bleiben beide App-Generationen installiert, kann es bei gemeinsam bearbeiteten Dokumenten zu doppelten Mitteilungen kommen.

Mehr zum Thema:

Trotz Abo: [„Apple Creator Studio“ setzt Bild-Wasserzeichen](#)

Pages, Numbers und Keynote: [Neue Apps keine Vollversionen mehr](#)

Nur 50 Bilder pro Monat: [Die Abo-Limits im Apple Creator Studio](#)

Anmerkung KJM:

Die neuen Apps seien keine Vollversionen, diese Behauptung kann ich nicht unkommentiert stehen lassen.

Sie beinhalten weiterhin kostenlos alles, was die alten Versionen geboten haben. Hinzu gekommen sind die neuen KI-Funktionen und Bildervorlagen, die die neuen Apps zu Freemium-Apps machen, also den kostenlosen Basis-Apps gegen Abo-Gebühr Premium-Funktionen hinzufügen.

Jeder kann für sich entscheiden, ob er auf das KI-Abo eingehen will oder mit der kostenlosen Basis-App auskommt. Zudem nimmt einem ja niemand die alten Versionen von Numbers, Pages und Keynote weg. Wenn man auch im App Store nur noch die neuen Apps angeboten bekommt, findet man seine alten Versionen, selbst wenn man sie schon vom Rechner gelöscht hat, doch unter „Gekaufte Apps“ wieder.

P.S.: Diese Jubiläumsausgabe der MacFive wurde mit Pages aus dem Creator Studio angefertigt — mit der Basisversion.



Numbers: Erstelle Tabellen

Entwickler: [Apple](#)

Preis: Kostenlos Laden im App Store



Keynote: Geschichten erzählen

Entwickler: [Apple](#)

Preis: Kostenlos Laden im App Store

Neuinstallation von macOS – Tipps, wie man einen Mac zurücksetzt

Quelle: „imj“ auf mactechnews.de



Es gibt viele triftige Gründe, einen Mac zurückzusetzen. Manch einer möchte den alten Rechner nach einem Neuerwerb an jemand anderen weitergeben. Vielleicht zeigt macOS im Alltagsbetrieb auch Probleme, für die sich keine einfache Lösung findet. Möglicherweise wollen Sie auch von der aktuellen Version auf eine vorige zurückwechseln. In jedem Fall steht die Entscheidung an, welche Methode die beste zum Zurücksetzen ist – und wie Sie zum Ziel gelangen. Dieser Artikel beschreibt die drei Methoden, ihre Vorteile und Auswirkungen.

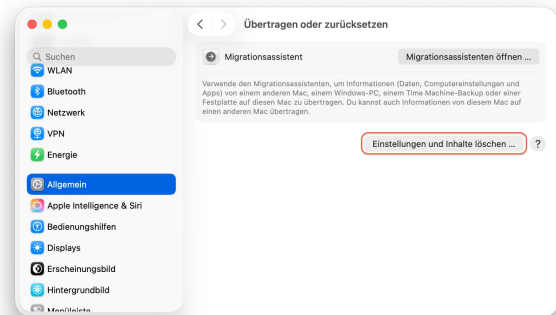
Erster Schritt: Datensicherung

Bei jeder der drei Maßnahmen, die hier beschrieben werden, verschwinden die Anwenderdaten unwiderruflich. Bevor Sie beginnen, über das Zurücksetzen Ihres Macs auch nur nachzudenken, sollten Sie ein Backup all Ihrer Daten anlegen. Begnügen Sie sich nicht damit, dass Sie Time Machine irgendwann einmal eingeschaltet haben, sondern [überprüfen Sie](#), wann das letzte Mal ein Backup angelegt wurde. Schauen Sie zudem nach, ob Sie auf ältere Dateien zugreifen können. Am besten erzeugen Sie zusätzlich eine Sicherungskopie der Benutzerordner, entweder von Hand oder mit einem Backup-Werkzeug wie Carbon Copy Cloner, Arc oder ChronoSync.

Daten-Volume löschen

Die einfachste und schnellste Methode, einen Mac zurückzusetzen, besteht darin, das Volume mit den Nutzerdaten zu löschen. Sie wird unter anderem empfohlen, wenn ein tadellos funktionierender Mac den Besitzer wechseln soll. Häufig raten Apples Support-Experten zu diesem Rundumschlag, bei dem das Apple-Account abgemeldet und anschließend der Volume Encryption Key des APFS-Volumes „Macintosh HD - Data“ (meist disk3s1) und damit alle Anwenderdaten gelöscht werden. Nach einem Neustart öffnet sich der Einrichtungsassistent, mit dem man ein neues Nutzerkonto einrichten kann. Auf einem Mac mit Apple Silicon (oder Intel-Mac mit T2-Sicherheits-Chip) gelingt das aus der Einstellungen-App heraus: Im Bereich „Allgemein/Übertragen und zurücksetzen/Einstellungen und Inhalte löschen ...“ starten Sie den Vorgang. Ein Tipp: Melden Sie

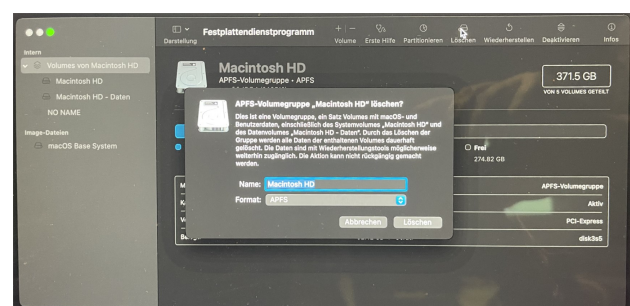
sich vorher bei [Software- und Medien-Abos](#) von Hand ab – nicht selten arbeitet der Abmeldungsautomatismus des Löschassistenten unzuverlässig. Das kann nachteilig bei Abos wie Apple TV und Apple Music sein, da Apple den Zugriff auf fünf Macs pro Account beschränkt.



Das Löschen eines Macs mit M- oder T2-Chip gelingt aus dem laufenden System heraus.

Boot-Volume-Gruppe löschen

Einen größeren Eingriff stellt das komplette Entfernen der Boot-Volume-Gruppe dar. Diese Prozedur lässt sich erwartungsgemäß nicht aus dem laufenden System heraus starten; dafür muss man den Mac ausschalten und mittels Tastenkombination im [Wiederherstellungsmodus](#) neu starten. Starten Sie darin das Festplattendienstprogramm, wählen die Gruppe „Volumes von Macintosh HD“ aus und klicken auf „Löschen“. Geben Sie der neuen Volume Group denselben Namen und behalten Sie APFS als Format bei. Danach können Sie ein [url=neues System in diese Partiti-



Im Wiederherstellungsmodus kann man System- und Daten-Volume gemeinsam löschen.

macOS-Downgrade

Im Allgemeinen offeriert der Wiederherstellungsmodus nur die neueste unterstützte macOS-Version. Bei Intel-Rechnern entscheiden Sie durch die Tastenkombination beim Start in den Wiederherstellungsmodus über die offerierte Version (siehe Tabelle). Bei Apple Silicon wird Ihnen, sofern nach einem Upgrade nicht zu viel Zeit vergangen ist, [möglicherweise](#) die vorherige Version von macOS angebo-

ten. Das ist meistens eine Woche nach Veröffentlichung der Fall. Wenn Sie eigenständig auf eine bestimmte Version zurückkehren wollen, welche der Wiederherstellungsmodus nicht offeriert, bleibt Ihnen keine Wahl: Sie müssen zunächst einen [Installations-Stick](#) erstellen.

Tastenkombinationen für Neustart (Intel-Mac)

Tasten kombi nation	ermöglicht Installation von	Bsp. iMac 5K 2017, macOS Big Sur
⌘+R	installiertem macOS	macOS Big Sur
⌘+⌥+R	neuestem unterstützten macOS	macOS Ventura
⇧+⌘+⌥+R	erstem unterstützten macOS	macOS Sierra

Komplett-Reset per DFU

Wenn selbst das komplette Löschen der System-Volume-Gruppe nicht ausreicht, bleibt noch ein DFU-Reset, bei dem auch die üblicherweise unsichtbaren Volumes, Firmware und Wiederherstellungspartition neu aufgesetzt werden. Für diesen Zweck benötigen Sie einen zweiten Mac, ein USB-C-Kabel (Thunderbolt-Kabel, äußerlich kaum zu unterscheiden, funktionieren nicht), eine Internetverbindung sowie die Kenntnis, wo sich beim zurückzusetzenden Mac der DFU-Port befindet.

Position des DFU-Anschlusses

Gerät	Geräte seite	Position
iMac	hinten	rechts
Mac Studio	hinten	rechts
Mac Pro	oben	rechts
Mac mini	hinten	T2: rechts; M1-M2: links; M4: Mitte
MacBook Air	links	T2: rechts; M1-M3: links, M4: rechts

MacBook Pro	links	T2, M4, M5: rechts; M1-M3, M4 Pro & Max: links
-------------	-------	--

Mac inklusive Firmware zurücksetzen

Am zusätzlichen Mac stecken Sie das USB-C-Kabel in einen beliebigen USB-C-Anschluss, um es dann mit dem DFU-Port des zurückzusetzenden Macs zu verbinden. An diesem

- halten Sie den Einschaltknopf für zehn Sekunden gedrückt (sicheres Herunterfahren),
- drücken Sie kurz auf den Einschaltknopf,
- halten dann (rechts)+Einschaltknopf gedrückt

Danach erscheint auf dem zweiten Mac das DFU-Fenster im Finder, in dem Sie den verbundenen Mac zurücksetzen und komplett neu bespielen können – inklusive neuer Wiederherstellungspartition, Firmware und macOS. In seinem Blog-Artikel zur [Installation von macOS](#) empfiehlt Howard Oakley, entweder die Daten-Partition aus den Systemeinstellungen heraus zu löschen oder – wenn möglich – gleich den Mac per DFU-Modus komplett zurückzusetzen. Das schliesse eventuelle weitere Fehlerursachen aus, ohne deutlich mehr Aufwand beim neuen Aufsetzen zu erfordern: Backups neu einspielen müsse man ohnehin, und dies sei der zeitraubendste Schritt.

Vorgehen bei Intel-Macs ohne T2-Chip

Wer einen Mac aus dem Jahr 2019 oder früher verwendet, der einen Intel-Prozessor verwendet und ohne T2-Coprozessor daher kommt, kann weder das Daten-Volume automatisiert zurücksetzen noch den Mac per DFU-Modus neu aufsetzen. Für diese Rechner offeriert Apple eine [Checkliste zum Zurücksetzen](#) des Macs.

Ergänzende Artikel:

[Anleitung: macOS frisch installieren oder downgraden](#)

[macOS-Installation auf externem Laufwerk: Richtigen USB-C-Port finden](#)

[Tipp: Mac für Verkauf oder Schenkung zurücksetzen](#)

Spaltenbreite im Finder an Dateinamen anpassen

Quelle: Adam Engst auf tidbits.com • Übersetzung: KJM

Vielen Dank an [John Gruber von Daring Fireball](#), der mich auf eine Option im Finder aufmerksam gemacht hat, die mir bisher noch nie aufgefallen war: die Möglichkeit, die Spaltenbreite in der Spaltenansicht an den längsten sichtbaren Dateinamen anzupassen. Ich nutze diese Funktion erst seit ein paar Tagen, bin aber schon jetzt ein großer Fan davon. (Die Blogosphäre hat dabei geholfen, diese Funktion zu entdecken, darunter [Jeff Johnson](#), [Michael Tsai](#) und [DifferentDan](#).)

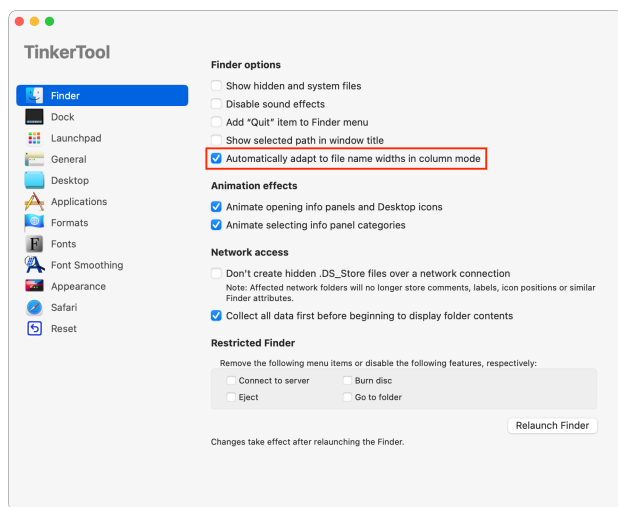
Aktivieren der automatischen Größenanpassung in alten und neuen Versionen von macOS

Obwohl Apple diese Option erstmals in macOS 26 Tahoe eingeführt hat, war sie bereits seit einiger Zeit in früheren Versionen von macOS über einen defaults write-Befehl oder Marcel Bresinks kostenloses Dienstprogramm TinkerTool verfügbar, das eine grafische Oberfläche für zahlreiche versteckte Einstellungen in macOS bietet. (Dieser Link verweist auf das aktuelle TinkerTool 11.4, das für Tahoe gedacht ist. Wenn Sie macOS 13 Ventura, macOS 14 Sonoma oder macOS 15 Sequoia verwenden, sollten Sie stattdessen TinkerTool 10 herunterladen.)

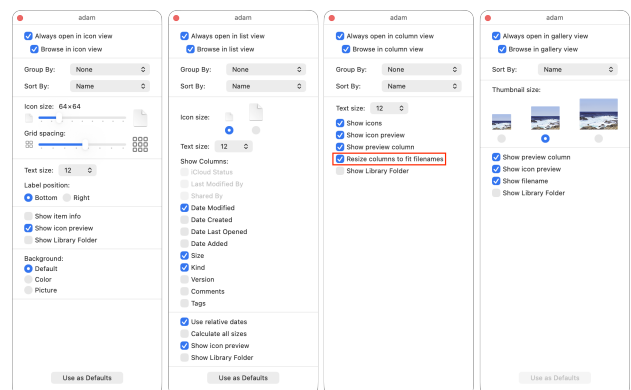
Bevor ich mich mit dieser Funktion im Zusammenhang mit Tahoe befasse, möchte ich Ihnen zeigen, wie Sie sie in früheren Versionen von macOS über die Befehlszeile im Terminal aktivieren können. Um die Einstellung rückgängig zu machen, ändern Sie YES in NO. Ich weiß nicht, wie weit das zurückreicht.

```
defaults write com.apple.finder _FXEnableColumnAutoSizing -bool YES; killall Finder
```

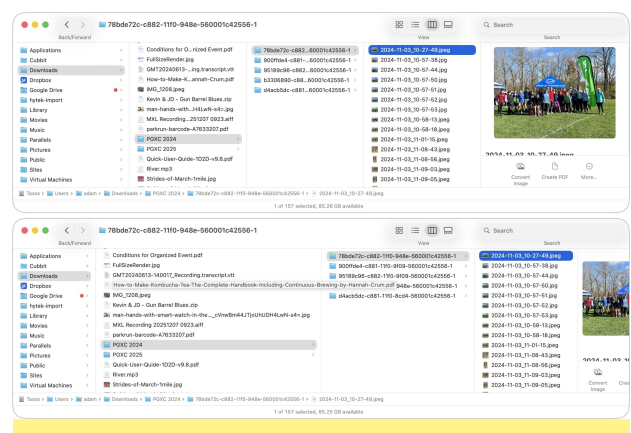
Alternativ können Sie in TinkerTool „Automatisch an Dateinamenbreiten im Spaltenmodus anpassen“ auswählen.



In macOS 26.1 Tahoe hat Apple diese Spaltenansichtsoption als Kontrollkästchen im Fenster „Ansichtsoptionen“ hinzugefügt, das im Finder über „Ansicht“ > „Ansichtsoptionen anzeigen“ zugänglich ist. Dieses Fenster kann etwas verwirrend sein, da es das im Finder geöffnete Fenster widerspiegelt und (bis zu einem gewissen Grad) darauf wirkt, sodass es sich je nachdem, ob das Fenster die Symbol-, Listen-, Spalten- oder Galerieansicht verwendet (unten in dieser Reihenfolge dargestellt), radikal ändert. Außerdem werden einige Optionen, wie z. B. „Bibliotheksordner anzeigen“, nur angezeigt, wenn das Fenster einen bestimmten Ordner anzeigt (in diesem Fall den Home-Ordner).



Wie oben gezeigt, erscheint beim Öffnen der Ansichtsoptionen für ein Fenster in der Spaltenansicht ein neues Kontrollkästchen mit der Bezeichnung „Spaltengröße an Dateinamen anpassen“. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden die Spalten in allen Fenstern in der Spaltenansicht automatisch so angepasst, dass sie (fast) den längsten Dateinamen enthalten. Im folgenden Screenshot sehen Sie den Unterschied zwischen einem Fenster, in dem alle Spalten die gleiche Standardbreite haben (oben), und demselben Fenster, nachdem das Kontrollkästchen „Spaltengröße anpassen“ aktiviert wurde (unten).



Seltsamkeiten und Einschränkungen

Vielleicht ist Ihnen oben mein zögerliches „fast“ in Klammern aufgefallen. Wie Sie im unteren Screenshot sehen können, habe ich eine Datei, deren extrem langer Name auch nach Auswahl von „Spaltengröße anpassen“ noch abgeschnitten ist. (Tatsächlich gibt es in diesem Ordner zwei Dateien mit abgeschnittenen Namen.) Anscheinend konnten sich die Ingenieure von Apple nicht dazu durchringen, die Spalten über einen bestimmten Punkt hinaus zu erweitern. Das ist nicht völlig unvernünftig – macOS-Dateinamen können bis zu 256 Zeichen lang sein, und die Erweiterung eines Fensters, um einen solchen Dateinamen aufzunehmen, würde die Spaltenansicht viel weniger benutzerfreundlich machen.

Es gibt noch eine weitere Einschränkung, wie Gruber bemerkt: „Außerdem ist es ein offensichtlicher Nachteil, dass die Funktion die Spalten nur an die Größe des längsten derzeit sichtbaren Dateinamens anpasst. Wenn Sie in einer Spalte nach unten scrollen und zu einem Dateinamen gelangen, der zu lang ist, um angezeigt zu werden, passiert nichts. Er passt einfach nicht.“

Es handelt sich nicht ganz um „derzeit sichtbar“, da die Spalte für Elemente mit langen Namen, die sich ein oder zwei Elemente außerhalb der aktuellen Ansicht befinden, entsprechend angepasst wird, aber ich glaube, ich verstehe, warum die Funktion so funktioniert.

Seit langem können Sie eine Spaltentrennlinie manuell ziehen, um sie so weit zu erweitern, dass Sie einen stark abgeschnittenen Dateinamen lesen können, und wenn Sie bei gedrückter Ctrl-Taste auf eine Spaltentrennlinie klicken, können Sie zwischen „Diese Spalte anpassen“, „Alle Spalten einzeln anpassen“ und „Alle Spalten gleich anpassen“ wählen. Noch besser ist, dass durch Doppelklicken auf eine Spaltenbegrenzung die richtige Größe für diese Spalte eingestellt wird, und durch Doppelklicken mit gedrückter Optionstaste auf eine beliebige Spaltenbegrenzung wird die Option „Alle Spalten einzeln anpassen“ ausgewählt. Dieser Befehl hat keine Begrenzung für die Spaltenbreite und erweitert die Spalten ebenfalls nur so weit, dass die aktuell sichtbaren Elemente ohne Kürzung angezeigt werden. Dieser Ansatz ist durchaus sinnvoll, da der Benutzer den Befehl aufruft, um die angezeigten Elemente anzupassen.

Wenn „Spaltengröße ändern“ jedoch global für alle Fenster in der Spaltenansicht funktioniert, ist es weniger sinnvoll, die Spaltenerweiterung auf die sichtbaren Elemente zu beschränken. Wenn Sie durch Ordner klicken, werden in jeder neuen Spalte zuerst die Elemente angezeigt, die oben in der Liste sortiert sind, sodass die Spaltenbreite anhand dieser oben sortierten Elemente angepasst wird – und nicht anhand der Elemente, zu denen Sie möglicherweise nach unten scrollen, um sie anzuzeigen. Obwohl es für Apple nicht unvernünftig ist, den Code „Alle Spalten individuell anpassen“ wiederzuverwenden, ist es wahr-

scheinlich, dass Benutzer beim Durchsuchen nach unten scrollen, wodurch sie möglicherweise auf abgeschnittene Dateinamen stoßen.

Ich denke, Apple versucht, einen Mittelweg zu finden zwischen einer globalen Funktion, die automatisch funktioniert, und einer, die Benutzer bei Bedarf auslösen können. Bei globaler Anwendung ist es sinnvoll, bei unbekannten Extremen vorsichtig vorzugehen; bei manueller Auslösung sollte die Funktion einfach das tun, was der Benutzer erwartet. Außerdem enthalten die meisten Ordner wahrscheinlich so wenige Elemente, dass eine Erweiterung über die derzeit sichtbaren Namen hinaus ein Randfall wäre.

Gruber bemängelt auch, dass die Funktion zur Größenänderung der Spalten sowohl die Spalten erweitert als auch verkleinert, und sagt, dass es „ein bisschen chaotisch aussieht, wenn jede Spalte eine andere Breite hat“. Ich bevorzuge die schmalen Spalten, weil ich so mehr von der Hierarchie in einer einzigen horizontalen Ansicht sehen kann – „Chaos“ ist unvermeidlich, wenn die Spalten in irgendeiner Weise in der Größe verändert werden.

Kurzzusammenfassung

Wenn Ihnen das alles zu viel erscheint, hier ist, was Sie mit der Größenänderung von Finder-Fenster-spalten tun können:

- Ziehen Sie Spaltenteiler, um die Größe der Spalten vorübergehend zu ändern.
- Klicken Sie bei gedrückter Ctrl-Taste auf eine Spaltenbegrenzung und wählen Sie einen der Befehle „Rechte Größe“, um die Größe der aktuellen Spalte, aller Spalten einzeln oder aller Spalten gleichmäßig vorübergehend anzupassen, basierend auf dem längsten derzeit sichtbaren Dateinamen.
- Doppelklicken Sie auf eine Spaltenbegrenzung, um die Größe dieser Spalte vorübergehend anzupassen, oder doppelklicken Sie bei gedrückter Optionstaste auf eine Spaltenbegrenzung, um die Größe aller Spalten einzeln basierend auf dem längsten derzeit sichtbaren Dateinamen anzupassen.
- Wenn Sie Spalten bevorzugen, deren Größe immer so angepasst wird, dass sie fast den längsten derzeit sichtbaren Dateinamen anzeigen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Spaltengröße an Dateinamen anpassen“ unter „Darstellung“ > „Darstellungsoptionen anzeigen“ in Tahoe. In früheren macOS-Versionen aktivieren Sie diese Einstellung mit dem oben beschriebenen Befehl „defaults write“ oder mit TinkerTool.

Anmerkung Kurt J. Meyer:

Ich bevorzuge im Alltag die schmale Spaltendarstellung. Wenn ich längere Dokumentennamen lesen möchte, wechsle ich mit ⌘-2 in die Listenansicht.

Erklärung: Snapshots

Quelle: hoakley auf eclecticlight.co • Übersetzung: KJM

Snapshots sind ein einfaches Konzept, das nur dann komplex wird, wenn man sich mit den Details beschäftigt. Als eine der grundlegenden Funktionen, die mit APFS eingeführt wurden, werden sie heute häufig verwendet, um das Systemvolume für alle Versionen von macOS seit Big Sur und in vielen Backup-Systemen, einschließlich Time Machine, zu bilden.

Wie der Name schon sagt, ist ein Snapshot eine gesicherte Kopie eines Volumes zu einem bestimmten Zeitpunkt. Die Erstellung eines Snapshots ist einfach und blitzschnell: APFS erstellt eine Kopie der Metadaten des Dateisystems für dieses Volume und behält dabei alle Daten seiner Dateien bei. Von da an ändert sich die Arbeitskopie der Metadaten des Dateisystems, wenn Dateien geändert, erstellt und gelöscht werden. Alle ursprünglichen Dateidaten zum Zeitpunkt der Erstellung des Snapshots bleiben jedoch erhalten. Dadurch können Sie das Live-Volume auf den genauen Zustand zurücksetzen, in dem es sich zum Zeitpunkt der Erstellung des Snapshots befand. Der Snapshot selbst (seine Dateisystem-Metadaten) wird im selben Container wie das Live-Volume gespeichert, und ihre Dateidaten überschneiden sich.

Snapshots basieren auf einer weiteren grundlegenden Funktion von APFS, einem Verfahren namens „Copy on Write“. Wenn eine Datei geändert wird, werden die Daten für diese Datei nicht an derselben Stelle in denselben Speicherblöcken geändert, sondern in neue Blöcke geschrieben. Dadurch kann der Snapshot alle Originaldaten für seine Dateien beibehalten, während das Live-Volume aus einer Mischung aus alten, unveränderten Daten und Ersetzungen für die Blöcke besteht, die sich seit der Erstellung des Snapshots geändert haben.

Größe

Dies führt zum größten Nachteil von Snapshots: Bei ihrer Erstellung benötigen sie nur zusätzlichen Speicherplatz für ihre Kopie der Metadaten des Dateisystems, die relativ klein ist. Im Laufe der Zeit, wenn jedoch mehr Datenblöcke im Live-Volume geändert werden, wächst die Größe der Daten, die der Snapshot aufbewahren muss, und kann nach einigen Wochen enorm werden, je nachdem, wie aktiv das Dateisystem in diesem Volume ist. Was anfangs in MB gemessen wurde, wird schnell zu GB, und wenn Sie diesen Snapshot vergessen, wird er Hunderte von GB groß.

Verwaltung

Während einige Betriebssysteme es Benutzern ermöglichen, eigene Snapshots zu erstellen und zu verwalten, ist dies bei macOS nicht der Fall: Apps, die nur eingeschränkt berechtigt sind, Snapshots zu erstellen, müssen diese laut Apple auch verwalten. Aus diesem Grund sind Apps, die Snapshots erstellen, Backup-Dienstprogramme und müssen über einen Mechanismus zum automatischen Löschen

alter Snapshots verfügen, um zu verhindern, dass diese den Speicherplatz überlasten.

Das Erstellen eines Snapshots erfolgt fast augenblicklich, das Löschen ist jedoch komplexer und zeitaufwändiger. Das liegt daran, dass das Dateisystem alle alten, nicht mehr benötigten Datenblöcke identifizieren und für die Wiederverwendung freigeben muss. Wenn dies für Millionen von Dateien durchgeführt wird, die sich in den Metadaten des Dateisystems des Snapshots befinden könnten, dauert dies zwangsläufig einige Zeit. Außerdem ist dies nicht vollständig vorhersehbar, insbesondere wenn es mehrere Snapshots für dieses Volume gibt.

APFS-Snapshots umfassen immer ganze Volumes, obwohl einige Dateisysteme Snapshots von Verzeichnisbäumen innerhalb eines Volumes erstellen können. Im Gegensatz zu den Ausschlüssen bei Time Machine-Backups enthält jeder Snapshot, den Time Machine von einem Volume erstellt, alle Dateien in diesem Volume. Wenn Sie große Datenbank- oder VM-Dateien haben, können Time Machine und andere Backup-Dienstprogramme diese zwar aus ihren Backups ausschließen, um Speicherplatz zu sparen, aber sie können sie nicht aus ihren Snapshots ausschließen. Wenn Sie solche großen Dateien behalten möchten, ist es in der Regel besser, sie in einem Volume zu speichern, von dem keine Snapshots erstellt werden.

Snapshots sind außerdem schreibgeschützt und können nach ihrer Erstellung nicht mehr geändert werden. Dies ist von Vorteil, da so sichergestellt ist, dass die alten Dateien und ihre Daten nicht verändert werden können. Es bedeutet jedoch auch, dass Sie einen Snapshot nicht reparieren können, wenn etwas schiefgeht und Fehler auftreten. Derzeit können Sie einen Snapshot auch nicht kopieren, was es unmöglich macht, eine Kopie Ihres Time Machine-Backup-Speichers zu erstellen, da dieser aus Snapshots besteht.

Zweck

Ihr Mac verwendet Snapshots auf drei Arten:

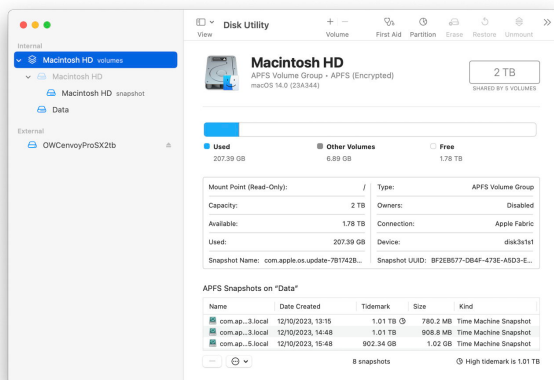
- **Lokale Snapshots**, die in der Regel von Time Machine und ähnlichen Programmen auf den von ihnen gesicherten Volumes erstellt werden. Time Machine bewahrt diese nur 24 Stunden lang auf, bevor sie automatisch gelöscht werden. Dienstprogramme von Drittanbietern sind in der Regel flexibler. Normalerweise können Sie auf diese Snapshots zugreifen oder zu ihnen zurückkehren, indem Sie den Snapshot als Volume mounten.
- **Sicherungssnapshots**, die nur von Time Machine erstellt werden und zum Speichern jeder Sicherung auf dem Sicherungslaufwerk Ihres Mac verwendet werden. Diese werden während des Sicherungsvorgangs erstellt, indem eine Kopie des lokalen Snapshots zusammen mit den geänderten Daten zu einem synthetischen Snapshot zusammengefügt

wird. Auf diese Weise erstellt Time Machine derzeit seine Sicherungen.

- Das **signierte Systemvolume**, das während der Installation und Aktualisierung von macOS auf dem Systemvolume Ihrer Startvolume-Gruppe erstellt wird. Dies ist ein Snapshot dieses Systemvolumes, der als macOS-System gemountet und verwendet wird. Im Gegensatz zu allen anderen Snapshots verfügt dieser über einen Baum aus kryptografischen Hashes, um das SSV zu verifizieren und zu versiegeln. Wenn ein einzelnes Bit in diesem Snapshot geändert wird, wird diese Änderung an die Spitze des Baums weitergegeben, macOS erkennt sie und macht das SSV ungültig.

Dienstprogramme

Zusätzlich zu den Funktionen von Backup-Dienstprogrammen von Drittanbietern können Sie Snapshots mit dem Festplatten-Dienstprogramm verwalten. Öffnen Sie das Menü „Ansicht“ und aktivieren Sie zunächst „Alle Geräte anzeigen“ und dann „APFS-Snapshots anzeigen“. Wählen Sie links im Fenster „Daten“ oder „Macintosh HD – Datenvolume“ aus, um eine Liste aller APFS-Snapshots für dieses Volume zusammen mit einer Angabe zu ihrer jeweiligen Größe anzuzeigen.



Um einen Snapshot aus der Liste des Festplatten-Dienstprogramms zu löschen, wählen Sie ihn aus und verwenden Sie den Befehl „Löschen...“ aus dem Kontextmenü (Strg-Klick). Seien Sie jedoch vorsichtig, da es keine Rückgängig-Funktion gibt. Sie können alle Time Machine-Snapshots aus diesem Volume sicher entfernen, mit Ausnahme des neuesten, der auch der kleinste ist. Dieser neueste Snapshot wird benötigt, wenn das Volume das nächste Mal von Time Machine gesichert wird. Wenn Sie auch diesen entfernen, könnte die nächste Sicherung eine vollständige Sicherung aller Daten auf diesem Datenvolume sein, was nach Möglichkeit vermieden werden sollte.

Welche Snapshots können Sie löschen?

Quelle: hoakley auf eclecticlight.co • Übersetzung: KJM

In der Erklärung zu Snapshots von letzter Woche habe ich gesagt, dass „Sie alle Time Machine-Snapshots von diesem Volume sicher entfernen können, außer dem neuesten, der auch der kleinste ist“. In diesem Artikel erkläre ich die Gründe dafür.

Warum Snapshots löschen?

Time Machine und andere Backup-Programme erstellen lokale Snapshots auf den Volumes, die sie sichern, zusätzlich zum Kopieren aller Änderungen auf einen Backup-Speicher, normalerweise auf einem anderen Gerät wie einer externen Festplatte. Aus diesem Grund sind lokale Snapshots ein Bonus und keine Sicherung. Wenn auf einem gesicherten Volume der freie Speicherplatz knapp wird, ist eine gute Methode, um Speicherplatz freizugeben, das Löschen einiger dieser lokalen Snapshots.

Manchmal kann das Löschen eines einzigen Snapshots viel Speicherplatz freigeben, aber die Schätzung der voraussichtlich zurückgewonnenen Menge ist kompliziert und bis zu einem gewissen Grad nicht immer leicht vorhersehbar. Wenn Sie wissen, dass einer dieser Snapshots eine sehr große Datei wie eine VM oder ein macOS-Update enthält, können Sie möglicherweise mit dem Löschen dieses einzelnen Snapshots auskommen, aber in der Regel müssen Sie so viele wie möglich löschen und in der Regel nur einen behalten.

Wenn Sie einen Snapshot behalten möchten, ist der mit Abstand kleinste wahrscheinlich der aktuellste, da dieser fast immer die wenigsten Änderungen gegenüber dem aktuellen Inhalt des Volumes enthält. Der älteste Snapshot enthält mit ziemlicher Sicherheit viel größere Änderungen, sodass durch sein Löschen normalerweise der größte Speicherplatz freigegeben wird. Um Ihr Ziel, Speicherplatz freizugeben, zu erreichen, ist es daher am besten, alle Snapshots außer dem aktuellsten zu löschen.

Warum Snapshots aufbewahren?

Ein lokaler Snapshot ist zwar ein Bonus, aber dennoch wertvoll, wenn etwas mit einem Volume schiefgeht und dessen Backup nicht ohne Weiteres verfügbar ist, entweder weil es sich an einem anderen Ort befindet oder weil es ein Problem mit dem Backup-Speicher gibt. Unter diesen Umständen möchten Sie höchstwahrscheinlich, dass dieser Snapshot der aktuellste ist und nicht der älteste. Um die Aufbewahrung eines Snapshots zu rechtfertigen, ist es daher am besten, den aktuellsten zu behalten.

Wofür verwendet Time Machine Snapshots?

Vor APFS erstellte Time Machine nur dann Snapshots in HFS+, wenn es nicht in der Lage war, eine geplante Sicherung durchzuführen. Dies geschah in der Regel auf Macs, die sich nicht in der Nähe ihres Sicherungsspeichers befanden, und sollte den bestmöglichen Ersatz für eine ordnungsgemäße Sicherung darstellen. Als Apple APFS in macOS High Sierra einführte, erklärte es ausdrücklich, wie seine Snapshot-Funktion Time Machine davon befreien würde, einen eigenen Code ausführen zu müssen, um dies zu imitieren.

In High Sierra und Mojave stützte sich Time Machine auf Snapshots, um zu bestimmen, was von einem APFS-Volume gesichert werden musste. Es erstellte zu Beginn jeder Sicherung einen Snapshot und verglich diesen mit dem Snapshot der vorherigen Sicherung, ein Vorgang, der als Snapshot-Diffing bezeichnet wird, und nutzte diese Unterschiede, um zu bestimmen, was gesichert werden sollte. Dies setzt voraus, dass der zum Zeitpunkt der letzten Sicherung erstellte Snapshot aufbewahrt wird. Ist dieser nicht verfügbar, muss Time Machine eine andere Methode verwenden und sichert in vielen Fällen viel mehr als nötig.

Ein großer Nachteil des Snapshot-Vergleichs ist, dass der für die letzte Sicherung erstellte Snapshot bis zur nächsten Sicherung aufbewahrt werden muss. Bei regelmäßigen stündlichen Backups war dies akzeptabel, aber bei einem Mac, der mehrere Tage lang kein Backup erstellen konnte, konnte ein alter Snapshot mehrere zehn GB Speicherplatz belegen. Seit macOS Catalina stützt sich Time Machine daher auf eine ältere Methode, die mit HFS+ eingeführt wurde und die auf jedem Volume gepflegte FSEvents-Datenbank verwendet. Diese Methode erfordert überhaupt keine Snapshots.

Derzeit verwendet Time Machine daher FSEvents, um zu bestimmen, was von jedem Volume gesichert werden muss. Es gibt jedoch Fälle, in denen dies nicht möglich ist, beispielsweise wenn diese Datenbank beschädigt ist. In diesem Fall und wenn der zum Zeitpunkt der letzten Sicherung erstellte Snapshot verfügbar ist, kann Time Machine entscheiden, Snapshot-Diffing zu verwenden. Ist dies nicht möglich, kann es vorkommen, dass eine viel größere Sicherung als nötig durchgeführt wird.

Um bei Bedarf einen Snapshot-Vergleich zu ermöglichen, sollten Macs, die regelmäßig stündliche Backups erstellen, ihren neuesten lokalen Snapshot beibehalten.

Dies wird kompliziert und unvorhersehbar bei Macs, die regelmäßige Backups überspringen können, sodass einige Snapshots mit Backups übereinstimmen, andere jedoch nicht. Erschwerend kommt hinzu, dass lokale Snapshots automatisch gelöscht werden, wenn sie älter als 24 Stunden sind, es sei denn, dieser Snapshot ist der letzte auf diesem Volume. Ohne jeden Snapshot mit seinem Backup (oder fehlendem Backup) abzugleichen, können Sie nicht wissen, welche Snapshots möglicherweise aufbewahrt

werden müssen, falls Time Machine den Snapshot-Vergleich verwenden muss, um zu bestimmen, was in Zukunft gesichert werden soll. Wie auch immer Sie sich entscheiden, wenn Sie lokale Snapshots löschen, besteht die Gefahr, dass das nächste Backup größer als nötig ausfällt. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass Time Machine weiterhin FSEvents anstelle des Snapshot-Vergleichs verwenden kann.

Andere Backup-Programme

Time Machine scheint das einzige Backup-Programm zu sein, das anhand von Snapshot-Vergleichen ermittelt, was gesichert werden soll. Daher sollten Sie lokale Snapshots, die von anderen Backup-Programmen erstellt wurden, ohne Bedenken löschen können. Im Zweifelsfall konsultieren Sie bitte die entsprechende Dokumentation.

Fazit

Wenn Sie lokale Snapshots löschen müssen, um Speicherplatz auf einem Volume freizugeben, können Sie alle außer dem neuesten Snapshot sicher löschen, sofern jeder Snapshot mit einer Sicherung einhergeht. Auch wenn einige Sicherungen möglicherweise übersprungen wurden, ist dies wahrscheinlich immer noch die beste Gesamtstrategie.

Anmerkung KJM:

Howard Oakleys These, der jüngste Snapshot sei immer der kleinste, versetzt mich in Erstaunen. Sie mag in einzelnen Situationen zutreffen, wenn nur mit Bordmitteln gearbeitet wurde, aber keine Software-Aktualisierungen oder Neuinstallationen durchgeführt wurden. In diesem Zusammenhang mag es nützlich sein, im Festplattendienstprogramm für die Liste der Snapshots eine weitere Darstellungsoption zu aktivieren, hier die „private Größe“.

Diese scheint mir die Größe des einzelnen Snapshots darzustellen, während die Spalte „Größe“ die kumulierte Größe aller Snapshots anzeigt. In meinem Screenshot sieht man, dass der älteste Snapshot 1,3 GB groß ist, der jüngste 437 MB, aber der kleinste war Screenshot Nr. 11 mit 173 MB.

Wenn ich Platzbedarf auf meinem Rechner habe, ziehe ich es vor, alle Snapshots zu markieren und sie dann mit einem Klick auf den —-Button zu löschen, nachdem ich eine Sicherheitsabfrage bestätigt habe.

APFS-Schnappschüsse

Name	Erstelldatum	Titelmark	Private Gr.	Größe	Art
com.apple.TimeMachine.2020-02-02-183510.local	Gestern, 18:35	994,66 GB	1,38 GB	1,38 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-02-174807.local	Gestern, 17:48	994,31 GB	440,4 MB	2,85 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-02-164823.local	Gestern, 16:48	994,31 GB	517,8 MB	4,16 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-02-220117.local	Gestern, 22:01	994,31 GB	256,5 MB	4,84 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-02-230110.local	Gestern, 23:01	994,29 GB	179,9 MB	5,1 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-000203.local	Heute, 00:02	994,01 GB	177,7 MB	5,75 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-011058.local	Heute, 01:10	994,29 GB	315,4 MB	6,24 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-021103.local	Heute, 02:11	994,02 GB	236,6 MB	6,68 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-031117.local	Heute, 03:11	994,66 GB	282,7 MB	7,08 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-041129.local	Heute, 04:11	994,66 GB	188,4 MB	7,35 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-051129.local	Heute, 05:11	994,66 GB	177,3 MB	7,73 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-061350.local	Heute, 06:13	994,66 GB	184,2 MB	8,2 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-072744.local	Heute, 07:27	994,39 GB	181,8 MB	8,67 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-084131.local	Heute, 08:41	994,39 GB	310,9 MB	9,09 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-090223.local	Heute, 09:23	993,98 GB	279,7 MB	9,52 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-100303.local	Heute, 10:02	993,97 GB	142,6 MB	14,54 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-115320.local	Heute, 11:53	994,65 GB	433,9 MB	15,45 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-134840.local	Heute, 13:48	994,34 GB	626,2 MB	16,52 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-145437.local	Heute, 14:54	994 GB	531,1 MB	17,28 GB	Time Machl.apposchuss
com.apple.TimeMachine.2020-02-03-155444.local	Heute, 15:54	994 GB	437,7 MB	17,87 GB	Time Machl.apposchuss

20 Schnappschüsse © High-TideMark ist 994,66 GB