



© HANASAKI/ISTOCKPHOTO.COM

Soforthilfe für USB-Sticks



ANDREAS TH. FISCHER

EXPERTE FÜR DATENSICHERHEIT BEI CHIP

Kein USB-Stick ist für die Ewigkeit gebaut. Über kurz oder lang kommt es selbst auf hochwertigen Modellen zu Fehlern, die Ihre Daten bedrohen. Wir zeigen, wie Sie sie vor Verlust schützen

Der Durchschnittspreis für in Deutschland verkaufte USB-Sticks liegt seit 2011 laut einer Untersuchung von Statista nahezu unverändert bei etwa 11 Euro. Die durchschnittlichen Ausgaben für eine Festplatte haben sich im selben Zeitraum dagegen um mehr als 50 Prozent erhöht. Gleichzeitig ist in beiden Fällen die Kapazität der verkauften Speichermedien stark gestiegen. Heute bekommen Sie für 11 Euro bereits einen 128 GByte großen USB-Stick, 2011 waren es

noch 4 oder 8 GByte. Je mehr Daten auf die Winzlinge passen, desto wichtiger wird, dass sie fehlerfrei funktionieren.

Fehler auf USB-Sticks

USB-Sticks haben eine beschränkte Lebensdauer. Das muss man wissen. Neben



Die hier erwähnte Software finden Sie auf der virtuellen **CHIP-DVD** in der Rubrik **USB-Sticks**, Hinweise zur vDVD-Nutzung auf → Seite 131

der Bauweise bestimmt vor allem die Häufigkeit der Nutzung, also wie oft Sie Daten darauf schreiben oder löschen, wie lange sie zuverlässig funktionieren.

Die meisten aktuellen USB-Sticks unterstützen bis zu 100.000 Schreib-/Löszyklen, bei günstigen Modellen sind es teilweise aber nur 10.000 Vorgänge oder noch weniger. Bei häufigem Einsatz treten bei solchen Sticks schon nach wenigen Jahren erste Fehler auf.

Wenn Windows Probleme meldet

Viele kennen den Fall, dass sie einen USB-Stick anstecken und Windows unten rechts auf mutmaßliche Fehler hinweist. Die meisten ignorieren die Warnungen, da die Meldungen keine negativen Auswirkungen zu haben scheinen. Der Grund für den häufigen Warnhinweis ist ein „Dirty Bit“. Windows setzt es vorsichtshalber auf Ihrem USB-Stick, wenn Daten geändert, aber eventuell noch nicht dauerhaft gespeichert oder synchronisiert wurden und Sie den Stick einfach abziehen.

Beim nächsten Anstecken erkennt Windows das Dirty Bit und blendet den Warnhinweis ein. Ob sich ein solches „schmutziges Bit“ auf Ihrem USB-Stick

Möchten Sie "Ventoy (J:)" überprüfen und reparieren?

Es besteht unter Umständen ein Problem mit einigen Dateien auf diesem Datenträger. Mögliche Ursache: Das Gerät oder der Datenträger wurde ent Dateien darauf geschrieben wurden.

→ Überprüfen und reparieren (empfohlen)

Dadurch werden zukünftige Probleme beim Kopieren von Dateien a oder den Datenträger verhindert.

→ Ohne Überprüfung forsetzen

Überprüfen und reparieren

Häufig meldet Windows nach dem Anstecken eines USB-Sticks einen Fehler, dahinter steckt in der Regel aber nur ein „Dirty Bit“

befindet, erfahren Sie mit dem Befehl „fsutil dirty query j:“. Führen Sie ihn in einer Eingabeaufforderung oder einer PowerShell mit Administratorrechten aus und ersetzen Sie „j:“ mit dem Laufwerkbuchstaben des USB-Sticks. Sie können auch auf den Hinweis klicken und danach auf »Überprüfen und reparieren (empfohlen) | Laufwerk reparieren«. Dann entfernt Windows das Dirty Bit – bis zum nächsten Abziehen des Sticks.

Fehlersuche gezielt starten

Die Fehlersuche lässt sich auch gezielt starten. Klicken Sie im Dateiexplorer mit der rechten Maustaste auf den Stick und wählen Sie »Eigenschaften« aus. Wechseln Sie zu »Tools« und klicken Sie auf »Prüfen | Laufwerk scannen und reparieren«. Auf die Schaltfläche »Optimieren«, die sich ebenfalls auf dem Reiter »Tools« befindet, sollten Sie nicht klicken, weil die somit gestartete Defragmentierung die Lebensdauer des Sticks unnötig verkürzt.

Wenn Sie lieber auf der Kommandozeile arbeiten, weil Sie dort mehr Informationen von Windows erhalten, öffnen Sie ein Fenster mit Adminrechten und geben den Befehl „chkdsk j: /f /r /x“ ein. Ersetzen Sie „j:“ dabei wieder mit dem richtigen Laufwerkbuchstaben. Das Tool führt anschließend mehrere Checks durch und repariert gefundene Fehler.

Fehlersuche mit Check Flash

Check Flash ist ein bewährtes Werkzeug zum Testen von USB-Sticks. Es ist schon etwas älter, funktioniert aber meist weiterhin. Die Nutzung ist simpel. Entpacken Sie das ZIP-Archiv und starten Sie das Tool durch einen Doppelklick auf die enthaltene EXE-Datei. Wählen Sie nun hinter »Drive« Ihren USB-Stick aus. Bei »Test length« wählen Sie entweder einen vollen

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbe

Lernen Sie das neue plattformübergreifende PowerShell

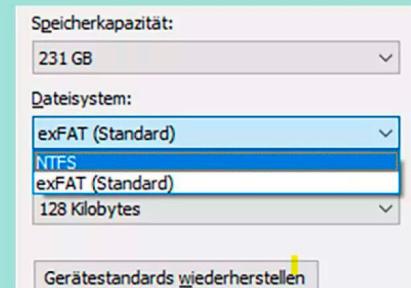
PS C:\WINDOWS\system32> fsutil dirty query j:
Volume - j: ist fehlerhaft.
PS C:\WINDOWS\system32> fsutil dirty query j:
Volume - j: ist NICHT fehlerhaft.
PS C:\WINDOWS\system32> ■
```

Kontrolle via PowerShell

Vor und nach einer Reparatur durch Windows können Sie per Befehl kontrollieren, ob auf dem Stick ein Dirty Bit gesetzt ist

Was ist das beste Dateiformat für Ihren USB-Stick?

Wenn Sie Ihren USB-Stick unter Windows neu formatieren, bietet Ihnen das OS je nach Größe des Sticks zwei oder drei Möglichkeiten an. Auf größeren Sticks zeigt das Betriebssystem die früher übliche Option **FAT32** meist gar nicht mehr an. Dieses Dateisystem wird zwar von nahezu allen Geräten und Betriebssystemen unterstützt, eignet sich aufgrund der maximalen Dateigröße von 4 GByte aber vor allem für kleinere Dateien sowie Sticks mit geringerer Kapazität.



Gerätestandards wiederherstellen

exFAT wurde dagegen für USB-Sticks optimiert, wird ebenfalls breit unterstützt und kann zudem mit großen Dateien umgehen. Meist ist es die beste Wahl. Allerdings funktionieren mit exFAT formatierte Sticks nicht immer auf etwa Smart-TVs. Das Dateisystem **NTFS** wird nahezu überall unterstützt, kann mit großen Dateien umgehen und hat erweiterte Funktionen wie Dateiberechtigungen. Es wirkt sich aber durch zusätzliche Dateioperationen und Aktualisierungen der Metadaten negativ auf die Lebensdauer und Performance eines Sticks aus – Letzteres vor allem auf schwachen Systemen wie dem Raspberry Pi.

nicht nur Sticks, sondern auch etwa Webcams oder USB-Tastaturen. USBDevview aus den Nirsoft Utilities listet nicht nur alle aktuellen und ehemaligen USB-Laufwerke auf, sondern bietet auch eine Reihe von Zusatzfunktionen.

Aktuell verbundene USB-Geräte, die Sie einfach abstöpseln können, markiert das Tool mit einem grünen Punkt und einem grünen Balken. Neben Geräten, die Sie erst von Windows trennen sollten, bevor Sie sie abziehen, zeigt USBDevview dagegen einen violetten Punkt. Mit Rot markiert das Tool deaktivierte Geräte und mit Grau ehemals verbundene Devices.

Per Rechtsklick auf zum Beispiel ein violett markiertes Gerät können Sie dieses unbesorgt abtrennen. Ebenso kann USBDevview den zugewiesenen Treiber deinstallieren, ein USB-Gerät deaktivieren, seine Seriennummer auslesen, eine Verknüpfung auf dem Desktop erstellen oder den zugewiesenen Laufwerkbuchstaben ändern.

Daten retten mit Recuva

Defekte oder fehlende Daten auf Ihrem USB-Stick stellen Sie mit der Freeware Recuva wieder her. Installieren und starten Sie das Tool. Folgen Sie dem Assistenten und legen Sie dabei fest, nach welchen

Gerätename	Gerätedeskription	Geräteart	Eingesetzt	Sicher abkop...	Deaktiviert	USB-Hub
0000.0014.0000.004...	SM-A24B	Standbildgerät	Nein	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.004...	Serialles USB-Gerät	Kommunikation	Nein	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.004...	AGS3K-W109	Hersteller spezifisch	Nein	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.004...	USB Mass Storage Device	Massenspeicher	Nein	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.001...	USB-Videoerat	Video	Ja	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.001...	USB-Audio Device	Audio	Ja	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.005...	USB Input Device	HID (Human Interface D...	Ja	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.005...	Brio 500 WinUSB	Hostspezifisch	Ja	Nein	Nein	Nein
0000.0014.0000.006...	USB Input Device	IIDI (Human Interface D...	Nein	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.006...	USB Input Device	IIDI (Human Interface D...	Nein	Ja	Nein	Nein
0000.0014.0000.006...	USB Input Device	IIDI (Human Interface D...	Nein	Ja	Nein	Nein
Brio 500	USB Composite Device	Unbekannt	Ja	Ja	Nein	Nein
Port_#0004.Hub_#0001	USB Input Device	HID (Human Interface D...	Nein	Ja	Nein	Nein
Port_#0004.Hub_#0001	SAMSUNG Mobile USB Comp...	Unbekannt	Nein	Ja	Nein	Nein
Port_#0004.Hub_#0001	SandDisk Cruzer Blade USB Dev...	Massenspeicher	Nein	Ja	Nein	Nein
Port_#0004.Hub_#0001	MT85xx Preloader	Hersteller spezifisch	Nein	Nein	Nein	Nein
Port_#0004.Hub_#0001	IRISPen Reader R	CDC-Daten	Nein	Nein	Nein	Nein
Port_#0004.Hub_#0001	USB Composite Device	Hersteller spezifisch	Nein	Ja	Nein	Nein
Port_#0004.Hub_#0001	Unbekannt	Unbekannt	Nein	Ja	Nein	Nein

Nirsoft-Tool USBDevview

Das Programm listet alle jemals mit Ihrem Rechner verbundenen USB-Geräte auf

Recuva.com v1.53.1087 (64-bit)						
Microsoft Windows 10 Home 64-bit						
Intel Core i5-6600K CPU @ 3.50GHz, 16.0GB RAM, NVIDIA GeForce GTX 970						
Wählen Sie die zu rettenden Dateien und klicken dann auf Wiederherstellen.						
Für ein optimales Ergebnis auf ein anderes Laufwerk wiederherstellen.						
<input type="checkbox"/> Dateiname Pfad Zuletzt geändert Größe Z ▲						
<input checked="" type="checkbox"/> slider_n.png	J:\	23.10.2020 10:24	225 Bytes	E:		
<input checked="" type="checkbox"/> slider_s.png	J:\	23.10.2020 10:24	203 Bytes	E:		
<input checked="" type="checkbox"/> ssd_uefi.png	J:\	04.11.2020 06:21	61 KB	U		
<input checked="" type="checkbox"/> terminal_box_c.png	J:\	26.06.2020 11:21	976 Bytes	U		
<input type="checkbox"/> terminal_box_e.png	J:\	26.06.2020 11:21	952 Bytes	U		
<input type="checkbox"/> terminal_box_n.png	J:\	26.06.2020 11:21	963 Bytes	U		
<input type="checkbox"/> terminal_box_ne.png	J:\	26.06.2020 11:21	1 KB	U		
<input type="checkbox"/> terminal_box_nw.png	J:\	26.06.2020 11:21	1 KB	U		
<input type="checkbox"/> terminal_box_s.png	J:\	26.06.2020 11:21	962 Bytes	U		
<input type="checkbox"/> terminal_box_se.png	J:\	26.06.2020 11:21	1 KB	U		
<input type="checkbox"/> terminal_box_sw.png	J:\	26.06.2020 11:21	1 KB	U		

Hilfreicher Datenretter

Recuva stellt defekte oder gelöschte Daten auf Ihrem USB-Stick wieder her

Dateitypen und wo das Programm suchen soll. Sie können auch eine erweiterte »Tiefensuche« aktivieren. Markieren Sie anschließend alle Dateien, die Recuva wiederherstellen soll, und klicken Sie auf die Schaltfläche unten rechts. Wählen Sie als Speicherort für die wiederherstellenden

Daten die Festplatte Ihres Computers aus und bestätigen Sie mit »OK«.

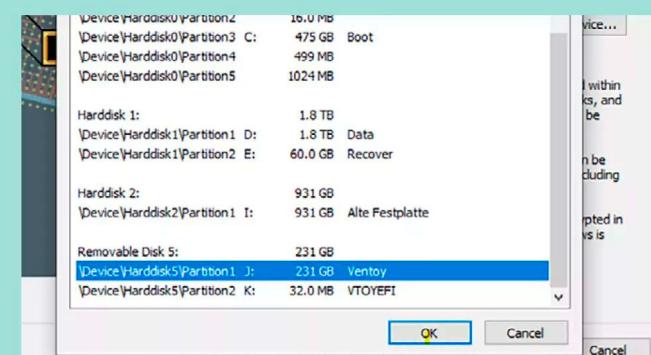
USB-Sticks optimieren

Im Laufe der Zeit sinkt die Geschwindigkeit, mit der Ihr USB-Stick arbeitet. Wir

Vertrauliche Daten auf USB-Sticks

Wer seine Daten unterwegs dabei haben, aber nicht in einer Cloud-Lösung ablegen will, der greift meist lieber zu einem USB-Stick. Ohne Verschlüsselung der darauf gespeicherten Daten kann allerdings jeder auf sie zugreifen, der den Stick in die Hände bekommt. Es gibt mehrere Lösungen, um Daten auf einem USB-Stick zu sichern. Einige davon wie Rohos Mini Drive oder Bitlocker To Go von Microsoft sind proprietär. Andere wie das aus Truecrypt hervorgegangene Veracrypt sind dagegen Open-Source.

Mit Veracrypt erstellen Sie entweder einen verschlüsselten Container auf Ihrem Stick oder Sie verschlüsseln ihn komplett. In beiden Fällen klicken Sie in dem Verschlüsselungsprogramm auf »Create Volume« und wählen dann entweder die obere Option für einen Container oder die zweite für eine Komplettverschlüsselung des Sticks aus. Passen Sie danach genau



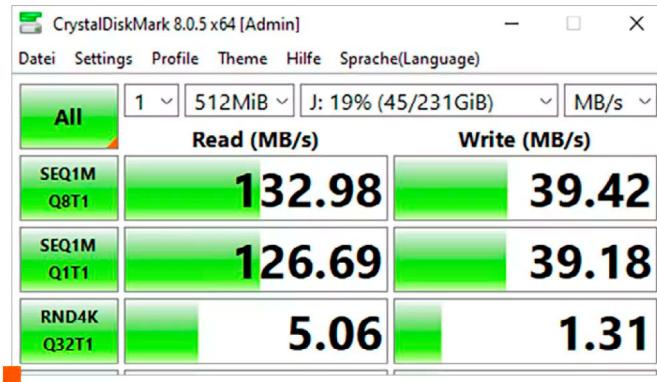
auf, wohin Sie den Container speichern beziehungsweise dass Sie auch wirklich Ihren Stick ausgewählt haben. Wenn Sie bei einer Komplettverschlüsselung des Sticks die Option »Encrypt partition in place« auswählen, bleiben die vorhandenen Daten erhalten und werden gleich mit verschlüsselt. Folgen Sie dem Assistenten, belassen dabei den Algorithmus auf »AES« und vergeben ein sicheres Pass-

wort. Bei einem Container bestimmen Sie noch die gewünschte Größe.

Schließen Sie den Vorgang ab und binden Sie den verschlüsselten Bereich über »Select File« (bei einem Container) beziehungsweise »Select Device« ein und klicken dann auf »Mount«. Nach der Eingabe des Passworts können Sie auf den verschlüsselten Bereich zugreifen.

Verschlüsselung mit Veracrypt

Das Open-Source-Tool verschlüsselt auf Wunsch auch gleich ganze USB-Sticks



Messungen mit CrystalDiskMark

Die Freeware führt mehrere Checks durch und misst dabei, wie schnell Ihr USB-Stick wirklich ist

zeigen, wie Sie ihn mit einfachen Maßnahmen wieder beschleunigen.

Geschwindigkeit messen

Im Abschnitt zu RMPrepUSB haben wir bereits eine Möglichkeit vorgestellt, mit der Sie die Geschwindigkeit Ihres USB-Sticks messen können. Es genügt aber auch ein Fenster der PowerShell mit Admin-Rechten. Geben Sie dort den Befehl „winsat disk -seq -read -drive j“, um die Lesegeschwindigkeit des USB-Sticks mit dem Laufwerkbuchstaben „j“ zu messen. Die Schreibgeschwindigkeit erfahren Sie mit „winsat disk -seq -write -drive j“.

CrystalDiskMark ist dagegen ein grafisches Tool. Installieren und starten Sie es. Wählen Sie im ersten Drop-Down-Feld die Anzahl der gewünschten Testdurchläufe aus. Voreingestellt ist »5«, wir empfehlen einen oder zwei Durchläufe, sonst dauert es recht lange. Im zweiten Feld wählen Sie die Größe der Testdatei aus. Je kleiner sie ist, desto ungenauer werden die Ergebnisse. Im dritten Feld markieren Sie Ihren USB-Stick und starten danach die Messungen mit einem Klick auf »All«.

USB-Stick beschleunigen

Im Laufe der Zeit langsamer gewordene USB-Sticks beschleunigen Sie mit einer Neuformatierung. Dabei werden allerdings alle vorhandenen Daten gelöscht, diese sollten Sie vorher auf Ihren PC sichern. Klicken Sie danach im Dateiexplorer mit der rechten Maustaste auf Ihren USB-Stick und wählen Sie »Formatieren« aus. Prüfen Sie die Angabe bei »Speicherkapazität«, damit Sie nicht versehentlich das falsche Laufwerk neu formatieren.

Hinweise zu dem am besten für Ihre Zwecke geeigneten Dateisystem finden Sie im Kasten auf Seite 109. Je kleiner Sie die »Größe der Zuordnungseinheiten«

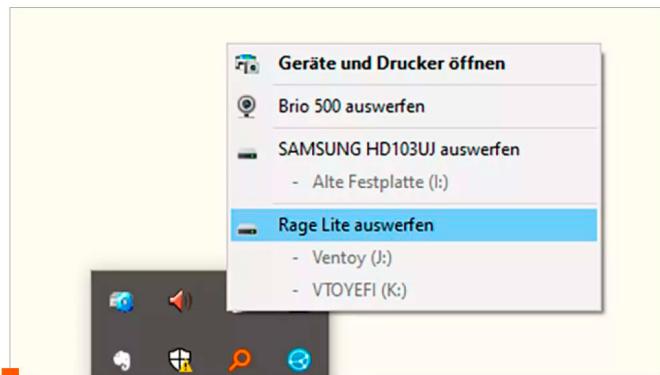
einstellen, desto weniger Platz verschwenden Sie auf dem USB-Stick. Allerdings sinkt durch eine zu kleine Größe die Geschwindigkeit des Sticks. Meist genügt die »Schnellformatierung«, die bereits vorausgewählt ist und mit der Sie wiederum die Lebensdauer des Sticks schonen. Führen Sie die Neuformatierung zuletzt mit einem Klick auf »Starten« durch.

Schreibcache einschalten

Es gibt noch einen weiteren Trick, um die Geschwindigkeit Ihres Sticks zu erhöhen. Auf das Dirty Bit sind wir weiter oben schon eingegangen. Es lässt sich vermeiden, wenn Sie Ihre USB-Sticks über den Benachrichtigungsbereich unten rechts erst auswerfen, bevor Sie sie abziehen.

Weitere Schäden versucht Windows aber zu vermeiden – außer Sie aktivieren den »Schreibcache« für Ihren USB-Stick. Dann legt Windows Daten, die auf den Stick geschrieben werden sollen, erst in einem Cache-Bereich im Arbeitsspeicher ab. Später sichert sie das System in größeren Blöcken auf dem USB-Stick. Das bedeutet, dass Sie einen Stick mit aktiviertem Schreibcache aber nicht mehr einfach abziehen dürfen. Sonst wäre ein Verlust von Daten vorprogrammiert.

Der Schreibcache muss zudem für jeden USB-Stick separat aktiviert werden. Um dies zu erledigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf »Start« und wählen den »Geräte-Manager« aus. Klappen Sie den Bereich »Laufwerke« aus und klicken Sie dort doppelt auf »USB Device«. Wechseln Sie zum Reiter »Richtlinien« und wählen »Bessere Leistung« aus. Bestätigen Sie die Änderung mit »OK«. In Zukunft dürfen Sie nicht vergessen, den USB-Stick über den Benachrichtigungsbereich unten rechts auszuwerfen, bevor Sie ihn abziehen.

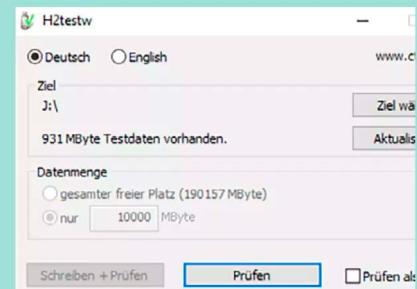


»Auswerfen« nicht übersehen

Bei aktiviertem Schreibcache für Ihren Stick sollten Sie das Auswerfen über die Benachrichtigungsleiste nicht vergessen

Gefälschte USB-Sticks erkennen

Sie haben im Internet einen USB-Stick entdeckt, der wenig kostet und trotzdem ungewöhnlich viel Speicher bietet? Bei solchen Angeboten handelt es sich womöglich um gefälschte Sticks mit weit weniger Kapazität als angegeben. Auf sie geschriebene Daten sind unwiederbringlich verloren, wenn die echte Kapazitätsgrenze erreicht ist. Die Freeware H2testw von c't-Redakteur Harald Bögeholz findet heraus, ob ein Stick mit solchen gefälschten Größenangaben hantiert. Dazu füllt



Gefälschte USB-Sticks erkennen

H2testw schreibt und liest Daten auf den Stick, um Fakes zu identifizieren

ihn das Tool mit Dateien, die es anschließend wieder einlesen will. Wenn dann statt einer angegebenen Menge von etwa 1 TByte nur 16 GByte der vermeintlich geschriebenen Daten wieder gelesen werden können, handelt es sich um eine Fälschung. Da dabei der Controller manipuliert wird, merkt Windows nicht, dass es immer wieder dieselben Stellen des Sticks beschreibt. Neben Fake-Sticks wurden auch schon gefälschte SD- und MicroSD-Karten entdeckt.