

PC-Sicherung

Ein Image (Abbild) für PC mit Windows 7 oder 10 und einem CD-Laufwerk anlegen

Ernst Reinwein

Warum ein Image?

So vieles kann auf Ihrem PC schief laufen. Dateien können versehentlich gelöscht werden, Viren können Ihren PC bedrohen oder Festplatten können komplett ausfallen. Umso wichtiger ist eine Lösung, die Ihren PC umfassend sichert. Schaffen Sie es auch, Ihr System wieder genau in den Zustand vor dem Ausfall zurück zu versetzen? Mit allen Software-Downloads und Tastenkombinationen, die Sie über die Jahre festgelegt haben? Allen Verzeichnissen mit E-Mails und Kontakten?

Ein Backup (Anlegen einer Kopie) von Dateien und Ordnern sichert nur diese.

Die Backups von Partitionen und Laufwerken unterscheiden sich von Datei- und Ordner-Backups. Ein Backup speichert einen sogenannten Schnappschuss der Partition oder des Laufwerks. Darin enthalten sind das Betriebssystem, die Registry, Treiber, Anwendungsprogramme, Datendateien sowie Systembereiche, die normalerweise vor dem Benutzer versteckt sind. Das resultierende Backup wird üblicherweise als Partitions- oder Laufwerk-Image bezeichnet.

Das Image einer Partition (eines logisches Laufwerks) beinhaltet alle Dateien und Ordner (auch versteckte und Systemdateien) – und zudem den 'Boot Record' sowie

die Dateizuordnungstabelle (File Allocation Table, FAT). Weiterhin enthalten sind die Dateien des Stammverzeichnisses und 'Spur Null' (Track Zero) des Laufwerks mit dem 'Master Boot Record' (MBR).

Das Image (Abbild) eines kompletten Laufwerks besteht aus den Images aller Partitionen dieses Laufwerks. (d.h. das Image eines physischen Laufwerks umfasst die Images aller seiner logischen Laufwerke.)

Auf der Basis eines Image kann innerhalb kurzer Zeit jede Datei und jedes Bit an Information in ihrem Originalzustand wiederhergestellt werden. Das bedeutet, dass Sie die gleichen Dateien in den gleichen Verzeichnissen wiederfinden, dieselben Anwendungen, Symbole und Tastenkombinationen sowie dasselbe Betriebssystem. Genauso wie alle Ihre wertvollen Foto- und Videodateien oder weitere für Sie wichtige Dateien.

Alles ist wieder genau so, als ob nie etwas passiert wäre!

Was ist notwendig, um ein Image zu erstellen?

1. Ein Image anlegen ist bei Windows 7 und 10 mit Bordmitteln möglich.
2. Eine eigene Festplatte (über USB oder in einem Hot-Swap Wechselrahmen).

Eine externe Festplatte ist entweder sofort nach Anschluss einsatzbereit oder sie

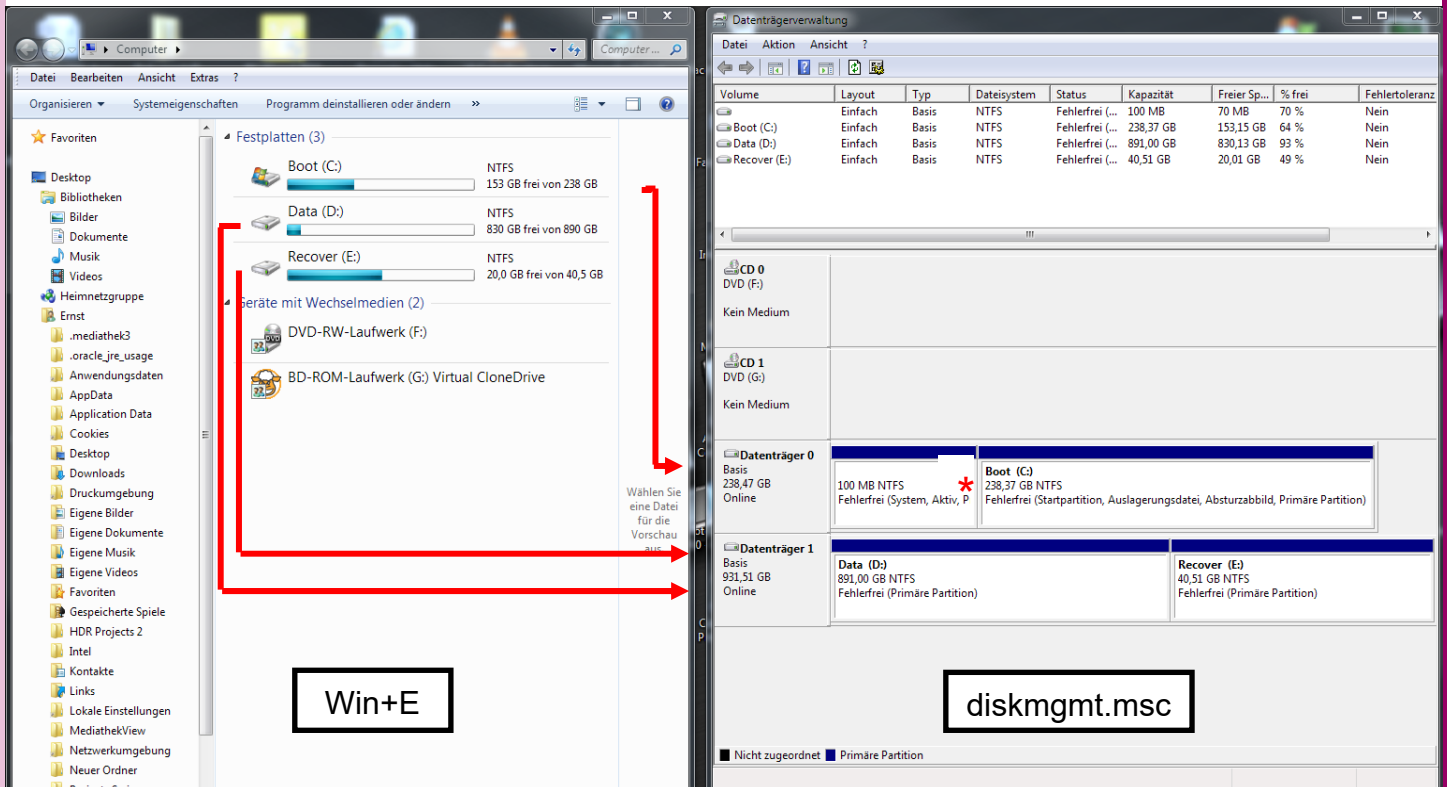
muss noch formatiert werden. Zur Überprüfung die Tasten Windows+E drücken, die Laufwerkansicht wird sichtbar. Das neue Laufwerk mit RM, Eigenschaften und Karte Allgemein anklicken. Der freie Speicher muss größer sein als die zu sichernde Datenmenge, muss aber nicht so groß sein wie die gesamte Speicherkapazität der zu sichernden Festplatten. Das Dateisystem sollte NTFS (New Technology File System) und nicht FAT32 (File Allocation Table) lauten. Um das Dateisystem zu ändern oder die Festplatte von früheren Daten zu befreien ist nach RM die Zeile Schnellformatieren kann bleiben (es sei denn Überprüfung der Platte gewünscht).

Eine Festplatte im Hot-Swap Wechselrahmen funktioniert entweder sofort oder der PC erkennt sie nach dem Einschieben. (oder sie müssen noch die Tasten Windows+R drücken und diskmgmt.msc eingeben, OK) und bietet die Initialisierung an. Für die Initialisierung ist MBR (Master Boot Record) auszuwählen

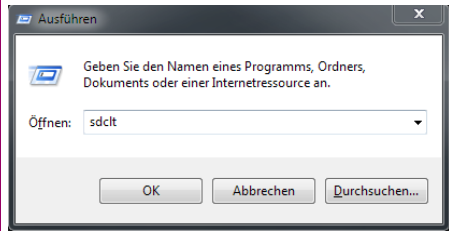
Wie ist bei der Sicherung vorzugehen?

1. Eine externe Festplatte anschließen oder die Hot Swap einschieben (USB 2.0 =480Mbit/s =60MB/s, USB 3.0 =4Gbit/s =500MB/s, SATAIII =6Gbit/s =750MB/s.)
2. Windowstaste+R drücken

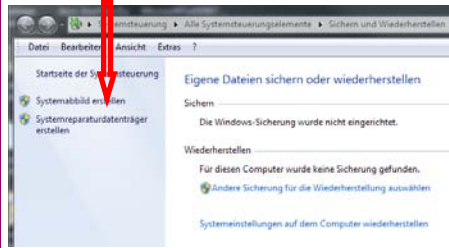
Links in der Laufwerkansicht sind die Datenträger des PC als "logische Laufwerke" dargestellt und rechts in der Datenträgerverwaltung unten als "physische Laufwerke". Die Boot-Partition ist mit * markiert, sie bleibt ohne Laufwerksbuchstaben!



3. sdc1t eingeben und OK anklicken



4. Im neuen Fenster *Systemabbild erstellen* anklicken



5. Im neuen Fenster das externe Laufwerk auswählen (in diesem Fall ist es Laufwerk H) und unten auf „weiter“ klicken

6. Im nächsten Fenster alle noch fehlenden Laufwerke anklicken (in diesem Fall D und E) und unten auf weiter klicken. Sollten hier nicht alle Partitionen des PC, die mit drücken der Tasten Windows+E sichtbar sind, aufscheinen, dann mit drücken der Tasten Windows+R und Eingabe "diskmgmt.msc" und OK die Datenträgerverwaltung aufrufen und nachsehen, ob alle Partitionen das Dateisystem NTFS aufweisen. FAT 32-Laufwerke sollten auf NTFS umgewandelt werden.

7. Im nächsten Fenster erscheint zur Bestätigung eine Übersicht über die zu sichernden Laufwerke. Unten Start anklicken. Die Dauer der Sicherung wird mit einem grünen Balken angezeigt.

8. Nach der Sicherung erscheint die Möglichkeit einen Systemreparaturdatenträger zu erstellen. Wenn das noch nicht gemacht wurde, eine CD in den Brenner einlegen, diese brennen, beschriften (z.B. mit "Start-CD") und sicher verwahren. Ein

erstelltes Systemabbild / überspringen / Neustart (Wiederherstellung findet in eigener Umgebung statt, den Anweisungen folgen, man kann hier auch noch abbrechen).

Start mit der CD funktioniert üblicherweise problemlos. Sicherheitshalber die Bootreihenfolge kontrollieren (lt Bedienungsanleitung des PC), ob das CD-Laufwerk an erster Stelle steht.

9. Rechts unten am Bildschirm das Symbol „Hardware sicher entfernen und Medium auswerfen“ anklicken und das externe Laufwerk vom PC trennen und verwahren bzw. die HotSwap-Festplatte herausnehmen.

Zurückspielen des Abbildes

Das Image lässt sich leicht auf identischer Hardware bzw. auf dem Computer, auf dem das Abbild erstellt wurde, zurückspielen.

Vorgang bei Windows 10

A) Wenn der PC funktioniert: externe Festplatte mit Abbild anschließen /

Im Startmenü auf Powerbutton klicken / mit gedrückter Umschalttaste auf Neu starten klicken / Problembehandlung / Erweiterte Optionen / Systemimage-Wiederherstellung / Weiter / Weiter / Fertig stellen.

B) Wenn nichts mehr geht: externe Festplatte mit Abbild anschließen / Start-CD einlegen / PC ausschalten und Neustart / Nicht "Jetzt installieren" sondern Computerreparaturoptionen / Problembehandlung / Erweiterte Optionen / Systemimage-Wiederherstellung / Weiter / Weiter / Fertig stellen.

Nach dem Rückspielen CD entnehmen und Neustart.

Vorgang bei Windows 7

Anmerkung: Beim Zurückspielen des Abbildes in Windows 7 muss ein USB 2.0-Anschluß des PC verwendet werden, auch wenn die externe Festplatte mit dem Abbild einen USB 3.0 Anschluss hat.

A) Wenn der PC funktioniert: externe Festplatte mit Abbild an USB 2.0 anschließen / eingeben "Wiederherstellung" / Wiederherstellung / (blau) Erweiterte Wiederherstellungs Methoden / zuvor

B) Wenn nichts mehr geht: externe Festplatte mit Abbild an USB 2.0 anschließen / Start-CD einlegen / PC ausschalten und Neustart / beliebige Taste drücken / Sprache wählen (Weiter geht's trotzdem Englisch) / *Restore using system image* (Der Laufwerksbuchstabe ist unerheblich, aber das Datum - in englischer Schreibweise - und die Uhrzeit des Image muss stimmen.) / den Anweisungen folgen.

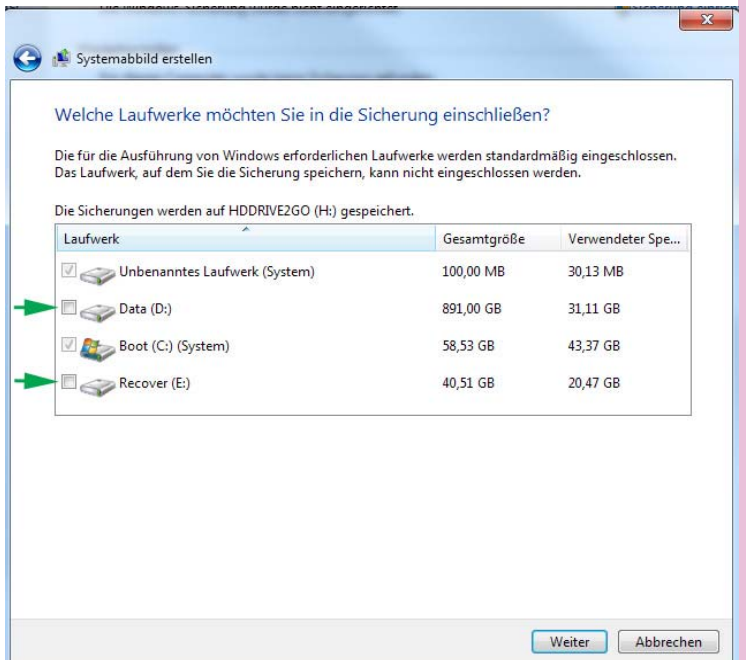
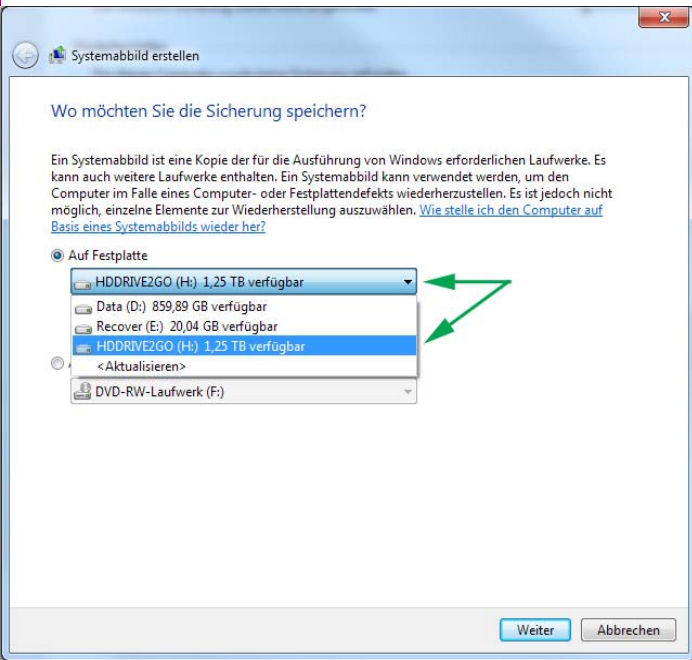
Nach dem Rückspielen CD entnehmen und Neustart.

Es ist empfehlenswert nach dem erstmaligen Anlegen eines Abbildes

a) Tasten Windows+E drücken und auf der externen Festplatte nachsehen, ob das Abbild vorhanden ist im Ordner: WindowsImageBackup / PC Name / Backup mit Datum und Uhrzeit (Achtung: englische Datumsschreibweise).

b) das Zurückspielen des Abbildes zu testen ohne es durchzuführen. Dazu wie beschrieben vorgehen bis ein Bild mit dem Sicherungslaufwerk und dem notierten Sicherungsdatum erscheint. Hier kann man abbrechen (Taste "cancel") wodurch ein Neustart des PC erfolgt und dieser dann im gleichen Zustand ist wie vor dem Test. Diesen Abbruch kann man auch durchführen, wenn die Meldung kommt "Windows cannot find a system image on this computer". Diese Meldung erscheint, wenn das externe Laufwerk nicht oder bei Windows7 an USB 3.0 statt an USB 2.0 angeschlossen ist.

Bei einem Image ist es auch möglich auf einzelne Dateien zuzugreifen. Dazu werden Images einer Partition (bzw. eines Laufwerks) als virtuelle Laufwerke in den PC eingebunden (Vorgangswise weiter unten beschrieben).





Dieses sogenannte *mounten* ermöglicht Ihnen, auf die Images so zuzugreifen, als wären es physikalische Festplatten. Diese Fähigkeit bedeutet:

- in der Liste wird ein neues Laufwerk mit eigenem Laufwerksbuchstaben erscheinen,
- unter Verwendung des Windows Explorers oder anderer Dateimanager können Sie den Inhalt des Images so einsehen, als läge er auf einem physikalischen Laufwerk
- Sie können das virtuelle Laufwerk wie ein reales verwenden: speichern, kopieren, verschieben, erstellen und löschen Sie Dateien und Verzeichnisse. Besonders Vorsichtige können das Image im 'Nur Lesen'-Modus anschließen.

Mit folgender Vorgangsweise ist bei Abbildern (Images) ein Zugriff auf einzelne Dateien möglich:

Festplatte mit Abbild anschließen / Tasten Windows+R drücken / eingeben "diskmgmt.msc" / Feld OK/ oben Aktion / Virtuelle Festplatte anfügen / durchsuchen / links das Sicherungslaufwerk (d.h. das Laufwerk mit dem Abbild) anklicken / WindowsImageBackup / Name des gesicherten Computers / Backup mit Datum / nun sind alle gesicherten Partitionen aufgelistet, auf die gewünschte Partition ein Doppelklick / Feld OK

Anmerkung: dem virtuellen Laufwerk wurde ein neuer Laufwerksbuchstabe zugewiesen, die darin enthaltenen Ordner haben dieselben Namen wie im Original, aufpassen und Laufwerke nicht verwechseln. Nach dem Zugriff auf eine oder mehrere Dateien des Abbildes muss das virtuelle Laufwerk entfernt werden: In der Datenträgerverwaltung im mittleren Feld unten auf den hinzugekommenen Datenträger (virtuelles Laufwerk mit dem neuen Buchstaben) mit RM / Virtuelle Festplatte trennen / OK.

Das mit Windows Bordmitteln erstellte Abbild kann unter folgenden Voraussetzungen komplett zurückgespielt werden, nämlich wenn die Hardware nicht geändert wurde oder nur ein Laufwerk gegen ein gleich großes oder größeres getauscht wurde (z.B. Tausch einer defekten Festplatte gegen eine neue).

Wenn Sie jedoch das Mainboard austauschen oder einen anderen Prozessortyp verwenden, was bei Hardware-Fehlern leicht möglich ist, dann kann es passieren, dass das wiederhergestellte System nicht mehr bootfähig ist. Diese Hardwareänderung schafft Windows nicht mit Bordmitteln. Aber mit **Kaufprogrammen** wie zum Beispiel **Acronis True Image** können Sie ein bootfähiges Image Ihres Systems **auf bzw. für abweichende Hardware** erstellen. Verwenden Sie ein solches Kaufprogramm, wenn Sie Ihr Systemlaufwerk auf einem Computer mit abweichender Hardware wiederherstellen wollen (Prozessor, Mainboard, Massenspeicher-

geräte abweichend von dem System, welches Sie ursprünglich gesichert haben). Das kann beispielsweise nützlich werden, wenn Sie ein defektes Mainboard ersetzen oder Ihr System von einem Desktop zu einem Notebook übertragen wollen. Manchmal entstehen Probleme, falls Sie nur bestimmte Partitionen, aber nicht das komplette Quelllaufwerk per Backup sichern oder nur bestimmte Partitionen und nicht das komplette Quelllaufwerk wiederherstellen. Zur Vermeidung dieser Probleme **mit einem Kaufprogramm (z.B. von Acronis) nur vollständige Images anlegen**.

Kaufprogramme ermöglichen außer einem vollständigen Image auch eine Sicherung lediglich der Änderungen gegenüber früheren Sicherungen (geht schneller). Aber wenn ein inkrementelles oder differenzielles Backup erstellt wird, nachdem ein Laufwerk defragmentiert wurde, dann kann seine Dateigröße ungewöhnlich stark ansteigen. Der Grund liegt darin, dass das Defragmentierungsprogramm zu viele Sektoren auf der Platte verändert hat und die Backups reflektieren diese Veränderungen. Sie sollten daher **nach einer Defragmentierung erneut ein Voll-Backup erstellen**.

Anhang: Der PC spinnt – mögliche Abhilfen

Wenn der PC nicht mehr funktioniert wie er soll, dann folgendes probieren:

1. Tasten Windows+R drücken, mit der Eingabe "shutdown -g -t 0" startet der PC neu.
2. PC ausschalten und danach vom Netz trennen bzw. bei Laptops Akku ausbauen, in diesem Zustand Einschalttaste eine halbe Minute drücken, danach Stromnetz wieder anschalten bzw. Akku wieder einbauen. Sollte beim Wiedereinschalten die Uhrzeit und das Datum völlig falsche Werte anzeigen, dann sollte die Stützbatterie getauscht werden (auf der Hauptplatine silbrige Knopfzelle mit ca 1,5cm Durchmesser, häufig Type CR 2032).
3. Tasten Windows+R drücken. Mit der Eingabe "**msconfig**" gelangt man zur Systemkonfiguration. Unter dem Reiter Start den "**Abgesicherten Start**" anhaken und neu starten. Danach dasselbe und **den Haken wieder entfernen**. (Sollte der abgesicherte Start ausgegraut und im oberen Feld kein blau unterlegtes Betriebssystem eingetragen sein, dann weiter zur nächsten Maßnahme.)
4. Zuerst die neusten Dokumente sichern (z.B. auf einem USB-Stift), dann durch **Rückspielen des Image** (Systemabbild) den PC in den Zustand versetzen, wie er zum Zeitpunkt der Erstellung des Image war.

Weitere Hinweise

Zu diesem Beitrag ist ein Video (YouTube) verfügbar.

<https://youtu.be/qOEWmbKjI-4>

Nr..	PCNEWS	Seite	Kapitel
1	PCNEWS-152		Netzwerk-Grundlagen
2	PCNEWS-152		Datenübertragung in Netzwerken
3	PCNEWS-152		Kabelgebundene Signalübertragung
4	PCNEWS-152		Netzwerk-Hardware und Verkabelung
5	PCNEWS-152		Strukturierte Gebäudeverkabelung
6	PCNEWS-153		Internet-Grundlagen
7	PCNEWS-154		Internet-Breitbandverbindungen
8	PCNEWS-154		Internet Protocol Version 4 (IPv4)
9	PCNEWS-156		Internet Protocol Version 6 (IPv6)
10	PCNEWS-155		Das Transmission Control Protocol (TCP)
11	PCNEWS-155		User Datagram Protocol (UDP)
12	PCNEWS-156		TCP/IP-Diagnose-und Konfigurationsprogramme
13	PCNEWS-156		Netzwerkanalyse
14			Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) für IPv4
15			Protokolle der OSI-Schicht 7
16			Domain Name System (DNS)
17	PCNEWS-155		Digitales Fernsehen, DVB (Digital Video Broadcasting)