

14 Disaster Recovery

In den bisherigen Kapiteln haben Sie zahlreiche Möglichkeiten kennengelernt, Ihre Daten mit mehr oder weniger Aufwand zu sichern – von gelegentlichen Maßnahmen bis zu stündlichen oder fast-permanenten Sicherungen. Welche der Möglichkeiten ist die passende für Sie? Wie viel Aufwand ist für Sie sinnvoll?

In diesem Kapitel geht es um **Disaster Recovery**: die Kombination von Maßnahmen, um selbst nach einer Katastrophe die Arbeitsfähigkeit schnell wiederherzustellen. Dazu gehört sowohl die Wiederherstellung von Daten als auch die Reparatur bzw. Ersatz defekter Computertechnik. Übrigens: **Disaster** ist die englische Schreibweise, **Desaster** ist laut Duden die deutsche Schreibweise.

Bei einer Katastrophenwiederherstellung oder Notfallwiederherstellung kommt es auf zwei Faktoren an:

- Wie lange darf die Wiederherstellung dauern? Die Zeit vom Eintritt des Schadens bis zur uneingeschränkten Wiederaufnahme der Geschäftsprozesse kann Wochen oder Stunden dauern. Es kann auch ein Zeitraum von Minuten oder Sekunden gefordert sein, wenn ein unterbrechungsfreier Betrieb gewünscht ist.
- Wie viele Datenverluste kann man in Kauf nehmen? Das hängt von der Organisation der Datensicherung und vor allem von deren Häufigkeit ab. Wer nur einmal im Monat Daten sichert, muss bereit sein, größere Verluste zu akzeptieren.

Sie haben einen oder einige PCs, an denen Sie intensiv arbeiten? Sie haben einen PC für die Buchhaltung und weitere PCs, mit denen Sie Angebote erstellen oder kreativ tätig sind? Und es wäre ein fürchterlicher Schlag für Sie, alle PCs durch Blitzschlag, Überschwemmung, Feuer oder Einbruch zu verlieren?

In diesem Kapitel mache ich Ihnen Vorschläge, wie Sie eine Datenkatastrophe überleben können, mit einer maximale Wiederherstellungszeit von ungefähr einem Tag, wobei Sie wahrscheinlich nicht mehr als die Daten der letzten ein bis zwei Tage verlieren.

14.1 KONZEPT

Sie benötigen mindestens drei Backup-Festplatten: eine zum Klonen, eine weitere für Images, eine dritte für die tägliche Sicherung der seit dem letzten Backup geänderten Dateien.

1. Jeweils zum Jahreswechsel wird eine Komplettkopie der Arbeitsfestplatte des PC auf eine Klon-Festplatte erstellt (geklont).
2. Zur zusätzlichen Sicherheit: Jeweils zum Jahreswechsel wird von allen relevanten Partitionen der Arbeitsfestplatte ein Image auf einer Image-Festplatte erstellt und alle Images werden für mindestens zwei, besser zehn Jahre aufbewahrt.
3. Regelmäßig (täglich oder wöchentlich) werden alle seit dem letzten Jahreswechsel geänderten Dateien gesichert.

Wie sicher ist dieses Konzept?

- Weil für den Klon und für die Images verschiedene Festplatten vorgesehen sind, besteht Sicherheit auch beim Defekt einer der Backup-Festplatten. Bei einem Defekt der Klon-Festplatte kann mit den Daten der Image-Festplatte eine neue Klon-Festplatte erstellt werden.
- Nach einem katastrophalen Datenverlust wird die Klon-Festplatte anstelle der defekten Festplatte eingebaut. Anschließend wird der Klon mit den regelmäßig gesicherten Daten aktualisiert, so dass innerhalb weniger Stunden ein funktionierendes System wiederhergestellt werden, mit dem Datenstand vom Vortag (falls die Daten täglich gesichert worden sind).

14.2 ANLEITUNG (ÜBERSICHT)

1. Zuerst müssen Sie Informationen über die Festplatte in Ihrem PC zusammenstellen.
2. Kaufen Sie eine Klon-Festplatte, die baugleich mit der Arbeitsfestplatte ist oder größer ist (geringfügig größer genügt).
3. Kaufen Sie eine möglichst große Image-Festplatte, mindestens doppelt so groß wie die belegte Kapazität der Arbeitsfestplatte.
4. Kaufen Sie „Acronis True Image“ oder brennen Sie die Probierversion auf eine DVD. Sie könnten auch das kostenlose „Filezilla“ verwenden, siehe Kapitel 9.7 „Werkzeuge“.
5. Klonen Sie die Festplatte – mindestens einmal im Jahr.
6. Erstellen Sie Images von allen relevanten Partitionen der Arbeitsfestplatte – mindestens einmal im Jahr.
7. Erstellen und testen Sie eine Stapeldatei für die tägliche Datensicherung oder konfigurieren Sie ein geeignetes Backup-Programm.

14.3 INFORMATIONEN SAMMELN

Für die Planung der Datensicherungen werden Informationen über die zu sichernden Festplatten gebraucht: Wie groß sie sind, wie viele Partitionen enthalten sind und inwieweit die Partitionen mit Daten gefüllt sind. Das alles kann man mit dem Diskmanager von Microsoft ermitteln.

Starten Sie die „Datenträgerverwaltung“. Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Gehen Sie über den Start-Button zu den „Windows-Verwaltungsprogrammen“ und weiter zur „Computerverwaltung“. Dort finden Sie die „Datenträgerverwaltung“.
- Alternativ können Sie die Datenträgerverwaltung starten, indem Sie die Tastenkombination Windows-Taste + „r“ drücken und `diskmgmt.msc` eintippen, gefolgt von „Enter“.

Ihre Festplatte finden Sie unter „Datenträger 0“. Sollte bei Ihnen ein „Datenträger 1“ vorhanden sein, gilt die nachfolgende Anleitung möglicherweise nicht für Sie.

Notieren Sie sich die Größe des Datenträgers 0 und für jede der angezeigten Partitionen des Datenträgers 0 (außer für die etwa 100 MB kleine „System-reservierte“ Partition):

- Den Namen der Partition (das „Label“),
- Die Größe (Kapazität) der Partition,
- Wie viel von dieser Kapazität belegt ist.

Es ist sinnvoll, diese Daten in einer Excel-Tabelle zu erfassen. Wiederholen Sie diese Datenerfassung jedes Jahr. Mit den Zahlen des jährlichen Zuwachses können Sie planen, wann welche Festplatte ersetzt werden muss. Drucken Sie diese Daten aus, damit sie bei einem Datenunglück sofort greifbar sind. Heben Sie diese Notizen (den „Festplatten-Belegungsplan“) langfristig auf (mindestens zehn Jahre).

Anmerkungen

- Sie sollten dem PC einen „sprechenden“ Namen geben, um spätere Verwechslungen zu vermeiden. Bei einer Standardinstallation erhält der PC einen zufälligen Netzwerknamen. Suchen Sie im Windows Explorer in der linken Ordnerspalte nach „Computer“ oder „Dieser PC“. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie „Eigenschaften“. Hier finden Sie den „Computernamen“. Über „Einstellungen ändern“ können Sie den PC umbenennen.
- Die Partitionen sollten aussagekräftige Namen haben, damit es bei der späteren Sicherung keine Verwechslungen gibt. Statt der Standardbezeichnung „Lokaler Datenträger“ wären „System“ oder „Win10“ besser. Weitere Partitionen könnten „Daten“ oder „Buchungen“ oder „Rechnungen“ heißen. Um einen Namen zu ändern, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Partition und wählen Sie „Eigenschaften“. Tragen Sie den neuen Namen ein und klicken Sie auf „Übernehmen“ und „OK“.

Noch besser wäre es, wenn der (abgekürzte) Namen des PC im Partitionsnamen enthalten ist, z. B. „Buha-W10“ oder „Chef-Daten“ . Ein Partitionsname (Label) eines ExFAT-Dateisystems oder eines (kaum noch verwendeten) FAT32-Dateisystems darf 11 Zeichen lang sein, das Label einer NTFS-Partition darf 32 Zeichen lang sein. Aber weil bei einer Datenwiederherstellung unter sehr widrigen Umständen nur 8.3 Dateinamen zu Verfügung stehen (das bedeutet: alle Dateinamen werden auf die ersten sechs Zeichen verkürzt, gefolgt von einer Nummer und drei Zeichen Dateierweiterung), sollte man darauf achten, dass unter allen Labels aller Festplatten keine sind, die in den ersten sechs Zeichen identisch sind.

14.4 MATERIALBEDARF

14.4.1 Anschaffungskosten

Kosten Bedarf (pro PC)

70 € Eine Klon-Festplatte für jeden zu sichernden PC, die etwas größer als die aktuelle Festplatte ist.

Kosten Bedarf (einmalig)

40 € Eine Festplatte für die täglichen Backups aller PCs, 500 GB sind wahrscheinlich ausreichend.

100 € Mindestens eine große Festplatte für Images, die von allen PCs gemeinsam benutzt werden kann. **Notfalls** können auch die täglichen Backups aller PCs darauf Platz finden.

50 € Mit der Software Acronis True Image kann man sowohl eine Festplatte klonen als auch Images erstellen. Eine Dauerlizenz (einmaliger Kauf) für einen PC kostet 50 Euro auf der Webseite von Acronis, 30 Euro bei edv-buchversand.de.

Meine Empfehlung: Kaufen Sie True Image bei Amazon, dort kostet die Webversion 34,99 Euro. Auch eine ältere Version von 2018 oder 2017 für 20 Euro reicht völlig aus.

Lassen Sie sich nicht von negativen Rezensionen erschrecken. Wenn Sie True Image nicht installieren, sondern nur von DVD booten, funktioniert es einwandfrei.

Von www.acronis.de können Sie eine 30-Tage-Testversion kostenlos herunterladen (die kostenlose Version finden Sie am Ende der Acronis-Webseite).

Alternativ kann man das kostenlose Programm „clonezilla“ verwenden. Allerdings halte ich es angesichts der gesamten Anschaffungskosten und der Häufigkeit der Nutzung von True Image für falsch, zu einer umständlich zu bedienenden Software zu greifen.

30 € USB-Adapter, um die Festplatten über USB an die PCs anschließen zu können.

14.4.2 Bauformen

Die Klon-Festplatte(n) werden im Notfall anstelle der internen Festplatten eingebaut, kaufen Sie deshalb „nackte“ Platten ohne Gehäuse. Die Klon-Festplatte für ein Notebook muss also eine 2,5" Festplatte sein. Für Desktop-Geräte sollten Sie 3,5" Platten wählen (sie sind schneller und billiger als 2,5" Platten).

Um die Klon-Platte einmal im Jahr an den PC anzuschließen, brauchen Sie einen USB3-SATA-Adapter. In die nachstehend empfohlenen Adapter (Preis: etwa 25 Euro) kann man wahlweise eine 3,5" oder 2,5" Festplatte einstecken.

- „Inateck USB 3.0 zu SATA Festplatten Dockingstation“
- „Sharkoon SATA QuickPort XT USB 3.0 – HDD Dockingstation“.

Die Festplatte für die Images wird nur einmal im Jahr gebraucht. Kaufen Sie eine 3,5" Festplatte, da bekommen Sie mehr Kapazität pro Euro. Ob mit Gehäuse oder ohne, ist eine untergeordnete Frage.

Für die tägliche Datensicherung brauchen Sie mindestens eine Festplatte, die von allen PCs über das Netzwerk erreichbar ist. Sehr gut geeignet wäre auch ein (möglicherweise älterer) PC, der wie im Kapitel 11.4 „Ziel-PC holt Daten ab“ als Datensicherungs-PC die Daten sichert. Weil darauf ja nur die Änderungen seit Jahresanfang gespeichert werden, braucht die Festplatte nicht allzu groß zu sein.

14.5 FÜR JEDEN PC EINE KLON-FESTPLATTE KAUFEN

Die als Klon-Festplatte bezeichnete Festplatte soll eine 1 : 1 identische Kopie der Original-Festplatte enthalten. Die Kopie (der Klon) wird mit dem Programm Acronis True Image erstellt.

14.5.1 Welche Kapazität sollte die Klon-Festplatte haben?

Die Klon-Festplatte muss exakt die gleiche Kapazität haben wie das Original oder geringfügig größer sein. Eine großzügig bemessene Kapazität schadet nicht, hat aber nicht den geringsten Nutzen. Es sei denn, Sie wollen nach einigen Jahren die Original-Festplatte vorsorglich ersetzen.

Wenn auf der Original-Festplatte ein beträchtlicher Teil ihrer Kapazität nicht genutzt wird, genügt möglicherweise auch eine etwas kleinere für den Klon. Das müssen Sie gegebenenfalls ausprobieren.

Die Klon-Festplatte wird nur selten benutzt: zu Beginn der Archivierung und danach nur einmal im Jahr, jeweils zum Jahreswechsel. Deshalb braucht es keine langlebige Festplatte sein, es darf auch eine gebrauchte Festplatte sein. Doch auf keinen Fall darf eine SSD verwendet werden: SSD verlieren Daten, wenn sie lange Zeit ungenutzt bleiben.

14.5.2 Dreht sich in Ihrem PC eine Magnet-Festplatte?

Dann sollten Sie einen SSD-Speicher geeigneter Größe kaufen, die Original-Festplatte darauf klonen und zukünftig mit der SSD-Festplatte arbeiten. Die Magnetfestplatte bauen Sie aus und benutzen diese in Zukunft anderweitig, für Images oder für die täglichen Zuwachssicherungen. Sie gewinnen einen bedeutenden Zuwachs an Arbeitsgeschwindigkeit.

14.5.3 Könnte man auf die Klon-Festplatte verzichten?

Im Prinzip ja. Doch bei einem Datenverlust handeln Sie sich die folgenden Nachteile ein:

1. Sie müssen Windows neu installieren. Doch auf welche Festplatte?

- Wenn die Festplatte mechanisch defekt ist, müssen Sie schnell eine neue Festplatte beschaffen. Wie lange dauert das an Ihrem Wohnort? Eine Stunde oder bis zum nächsten Tag?
- Die Festplatte ist mechanisch in Ordnung und könnte weiterverwendet werden, es ist lediglich das Betriebssystem defekt? Dann könnte man sie erneut verwenden. Ich würde jedoch die Festplatte auf keinen Fall für eine Neuinstallation verwenden, denn es sind Daten darauf, die neuer sind als das Backup von gestern (oder wann jeweils das letzte Backup erfolgte).

In beiden Fällen brauchen Sie eine neue Festplatte. Wenn Sie vorsorglich eine Klon-Festplatte erstellt haben, können Sie diese sofort verwenden.

2. Wenn Sie Windows neu installieren müssen, wird das lange dauern. Nehmen wir an, Sie haben eine Installations-DVD griffbereit und Sie haben keine Probleme mit Treibern. Die Installation einschließlich der zahlreichen Microsoft-Updates und der wichtigsten Hilfsprogramme (PDF-Reader, Drucker, Office, E-Mail-Programm ...) wird den Großteil eines Arbeitstages verschlingen.

3. Vermutlich müssen Sie ein Office-Programm (Word, Excel usw.) installieren und auch einige spezielle Programme, zum Beispiel eine Buchhaltungssoftware oder ein Warenwirtschaftssystem. Was meinen Sie, wie lange das einschließlich aller Updates dauert? Vielleicht ist es fünf oder zehn Jahren her, dass Sie ein Warenwirtschaftssystem gekauft haben, mit einer Seriennummer und einem Satz Installations-CDs. Danach haben Sie mindestens einmal pro Jahr CDs für ein Update erhalten und eingespielt. Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie alle diese CDs finden, dass ausnahmslos alle lesbar sind und alle sich installieren lassen?

4. War der defekte PC ein Teil eines Netzwerks? Wahrscheinlich müssen mehrere Benutzerkonten angelegt und Netzwerkverbindungen hergestellt werden. Wenn der defekte PC ein Teil einer Domäne (so heißt die Verwaltungseinheit eines Microsoft-Servers) gewesen ist, gibt es weitreichende Probleme. Weil der defekte PC nicht ordnungsgemäß aus der Domäne abgemeldet werden konnte, bleibt sein Name reserviert. Der neu eingerichtete PC muss deshalb einen neuen Namen bekommen, damit er in die Domäne aufgenommen werden kann. Vermutlich müssen alle Abläufe, Programme und Dokumentationen angepasst werden, in denen der Namen des PC vorkommt.

5. Das ernsteste von allen Problemen hängt mit den Seriennummern zusammen. Beim Kauf jeder Software (Windows, MS Office, Buchhaltungsprogramm usw.) haben Sie eine Seriennummer („Product Key“) für eine einmalige Installation bekommen und Sie haben die Software über das Internet „aktiviert“.

Ich gehe davon aus, dass Sie von jedem Ihrer PCs die Seriennummern der installierten Programme kennen. Wenn Sie eine Software ein zweites Mal mit der gleichen Seriennummer wie beim ersten Mal installieren, wird der Software-Hersteller das möglicherweise für einen Betrugsversuch halten und die Aktivierung ablehnen. Wie wollen Sie beweisen, dass es sich um eine Ersatzinstallation handelt? Vielleicht müssen Sie mit dem Softwarehersteller Kontakt aufnehmen, bevor Sie die Software nutzen können. Schlimmstenfalls müssen Sie die Software noch einmal kaufen.

Resümee: Wenn Sie ein geklontes System oder ein Image haben, ersparen Sie sich alle genannten Sorgen. Wobei ein Klon vorzuziehen ist: Sie sind einige Stunden früher arbeitsfähig.

Könnte man auf das Erstellen von Images verzichten?

Die Images dienen als Reserve für den Fall, dass die Klon-Festplatte bzw. die Dateien darauf einen Schaden haben. Die Images sind deshalb unverzichtbar.

14.5.4 Brauchen Sie für jedes neue Jahr eine neue Klon-Festplatte?

Eigentlich nicht. Sie machen ja jedes Jahr ein Image des PC. Und normalerweise brauchen sie ja nur die aktuellen Daten, allenfalls noch die Daten vom Jahresanfang. Falls Sie doch einmal die Daten früherer Jahre brauchen, sollten Sie die Images der zurückliegenden Jahre aufheben.

14.5.5 Könnte man Images verwenden anstelle einer Klon-Festplatte?

Im Prinzip könnte man auf die Klon-Festplatte verzichten. Bei Bedarf kann man aus einem vollständigen Image (aller Partitionen) eine Klon-Festplatte erstellen. Und wenn Sie zwei gleiche Images auf unterschiedlichen Festplatten aufbewahren, sind Sie selbst bei Ausfall einer der Festplatten auf der sicheren Seite. Allerdings sollte man folgendes beachten:

- Wenn von einem Image ein einziges Bit falsch gelesen wird, ist das gesamte Image wertlos. Leider passiert das nicht selten. In einer Imagedatei sind die Daten hochkomprimiert, ohne Redundanz. Und mit solchen Daten haben die Fehlerkorrekturalgorithmen der Festplatten größere Probleme.
- Andererseits: Wenn auf einer Klon-Festplatte ein paar Bits oder gar ein paar Sektoren defekt sind, kann man das in der Regel reparieren. Schlimmstenfalls installiert man das betroffene Programm erneut.

Für eine langfristige Speicherung sind die Daten auf einer Klon-Festplatte weitaus sicherer aufgehoben als in einer Image-Datei.

14.6 JEDE FESTPLATTE ZUM JAHRESWECHSEL KLONEN

PC zum Booten von DVD vorbereiten

Das Programm „Acronis True Image“ muss von DVD gestartet werden. Dazu müssen Sie ins BIOS gehen und die „Boot-Sequenz“ ändern oder das BIOS-Bootmenü aufrufen.

Klonen durchführen

Booten Sie von der Acronis-CD. Gehen Sie in das Hauptmenü („Home“). Wählen Sie „Extras und Werkzeuge“ (Tools & Utilities) → „Laufwerk klonen“ (Clone Disk). Nach einer Wartezeit müssen Sie zwischen automatischem oder manuellem Modus wählen.

Weil ich keinem Programm blind vertraue, bevorzuge ich den manuellen Modus: Wenn sich die Automatik irrt, würde der „Inhalt“ der leeren Festplatte auf die volle Platte kopiert werden. Lieber wähle ich selbst das Quell-Laufwerk (source hard disk) und nach „Weiter“ das Ziellaufwerk (target hard disk). Am unteren Rand wird die aktuelle Belegung der Festplatten angezeigt.

Wenn Acronis die neue Festplatte nicht findet, muss sie möglicherweise „initialisiert“ werden. Falls das nicht automatisch geschieht, gehen Sie im Acronis-Hauptmenü auf „Extras und Werkzeuge“ → „Neues Laufwerk hinzufügen“. Markieren Sie die neue Festplatte, „Weiter“.

Nach der Wahl des Ziellaufwerks können Sie wählen zwischen „identisch kopieren“, „proportional anpassen“ oder „manuell“. Alles andere als „identisch kopieren“ (As is) wäre sinnlos. Ein Teil der Klon-Platte bleibt dabei ungenutzt, was ein später eventuell nötiges „Zurückklonen“ erleichtert.

Zur Kontrolle wird die Belegung der Ziel-Festplatte vor und nach dem Kopieren gezeigt. Wenn alles richtig ist, klicken Sie auf „Ausführen“ (Proceed). Wenn Ihr Computer weniger als 5000 Euro gekostet hat, sollten Sie die geschätzte Restzeit mindestens vervierfachen, um eine realistische Wartezeit zu erhalten.

Wenn die Quell-Festplatte eine MBR-Partitionstabelle hat und die Ziel-Festplatte kleiner als 2047 GB ist, behält das Programm diese Partitionstabelle bei: „disk's layout will remain MBR“, andernfalls wird auf GPT-Partitionstabelle (GUID Partition Table) umgestellt. Beachten Sie, dass der PC ein UEFI-BIOS haben muss, um große Festplatten verwalten zu können. Mehr dazu siehe Kapitel 7.

Sie können wählen, ob der Computer zum Abschluss heruntergefahren (shut down) oder neu gestartet werden soll. Ich empfehle, den Computer keinesfalls automatisch neu zu starten. Entfernen Sie zuerst eine der beiden identischen Festplatten. Wenn Windows beim Start zusätzliche Partitionen findet und die alten Partitionen unter anderen Laufwerksbuchstaben einsortiert werden, könnte Windows Schaden nehmen.

Kontrolle

Wenn Sie den PC problemlos öffnen können, sollten Sie probeweise die eingebaute Festplatte durch die frisch geklonte Festplatte ersetzen. Booten Sie den PC und überzeugen Sie sich, dass die Klon-Festplatte funktioniert.

Wenn Sie den PC nicht öffnen können oder wollen, stecken Sie die geklonte Festplatte an einen USB-3.x-Anschluss und booten Sie das Betriebssystem über USB. Dabei sollten Sie beachten, dass die interne Festplatte noch angeschlossen ist: das Betriebssystem der eingebauten Festplatte ist vermutlich als Laufwerk D: verfügbar. Seien Sie zufrieden, wenn Windows von der geklonten Festplatte startet und fahren Sie Windows gleich wieder herunter. Vom Testen irgendwelcher Anwendungen rate ich ab. Auf gar keinen Fall sollten Sie Installationen und Deinstallationen vornehmen, weil dabei ein Betriebssystem das andere versehentlich verändern könnte.

14.7 IMAGE ERSTELLEN MIT ACRONIS TRUE IMAGE

Wann?

Vor oder nach dem Erstellen der Klon-Festplatte, ohne in der Zwischenzeit an der Originalfestplatte etwas zu ändern. Dadurch haben Sie eine Sicherheitsreserve für den Klon.

Diese doppelte Sicherheit ermöglicht es, bei den nachfolgenden täglichen Datensicherungen nur die Veränderungen seit dem Klonen zu sichern.

Wie oft?

Einmal im Jahr sollte genug sein. Wenn allerdings die Menge der täglich zu sichernden Dateien zu sehr anwächst, sollte man überlegen, die Sicherung halb- oder vierteljährlich zu machen. Sie müssen dann aber auch das Klonen mit der gleichen Häufigkeit durchführen, um sich mit doppelter Sicherheit auf die neue Basisversion verlassen zu können.

Ausführung

Installieren Sie Acronis True Image nicht, sondern booten Sie stets von der DVD! Auch auf den PCs, auf denen True Image installiert ist.

Booten Sie von der Acronis-DVD. Im Auswahlmenü wählen Sie „Acronis True Image“, um ins Hauptmenü („Home“) zu kommen.

What would you like to do? (Was wollen Sie tun)? Wählen Sie „Backup“ auf der linken Seite.

Im nächsten Menü wählen Sie den oberen Menüpunkt „Disk and Partition Backup“ (engl.: „My Disks“), um komplette Partitionen als Image zu sichern.

Nach der Wahl von „My Disks“ werden im rechten Fenster des „Backup Wizard“ die Partitionen der Festplatten aufgelistet. Wählen Sie die zu sichernden Partitionen aus. Ist eine kleine Startpartition von etwa 100 MB dabei, die als „Primär, Active“ oder „System-reserviert“ gekennzeichnet ist, sollte diese auf jeden Fall ein Teil der Sicherung werden. Partitionen, die **ganz bestimmt** keine wichtigen Daten enthalten, könnten Sie weglassen. „Recovery Partitionen“ brauchen Sie nicht zu sichern.

Beachten Sie die Warnung „Local volume letters may be different from those in Windows“ (Die Laufwerksbuchstaben können andere sein als unter Windows). Orientieren Sie sich keinesfalls an den Laufwerksbuchstaben, sondern an Größe und Bezeichnung (Label) der Partitionen.

Back up sector-by-sector (requires more storage space): Nein. → „Next“.

Im Fenster „Target backup archive“ müssen Sie mit „Browse“ das Laufwerk und die Partition auswählen, wohin das Image gespeichert werden soll. Legen Sie dann den „Filename“ fest. Empfehlung: Beginnen Sie den Namen mit „Datum-Computername“, z. B. 2020-12-30-Notebook. Beim Datum ist die Reihenfolge jjjj-mm-tt zu empfehlen, denn wenn Sie mehrere Backups erstellt haben, wird die Anzeige der Backup-Dateien automatisch chronologisch sortiert.

Anschließend wählen Sie „Create new backup archive“ (neues Backup erstellen). Nach „Next“ wird eine Zusammenfassung (Summary) angezeigt. Nach einer sorgfältigen Überprüfung: „Proceed“ (Ausführen).

Im Fenster „Operating Progress“ wird der Fortschritt und die geschätzte Restzeit (Time left) angezeigt. In der ersten Minute ist die geschätzte Zeit sehr hoch, danach wird die Schätzung einigermaßen realistisch (mit einer optimistischen Tendenz). Auf jeden Fall sollten Sie die Restzeit-Prognose im Auge behalten. Wenn sich die Prognose der Restzeit plötzlich verdreifacht und dann allmählich wieder sinkt, ist das ein fast sicherer Hinweis auf schwache Bereiche der Festplatte. In diesem Fall sollten Sie vielleicht vorsorglich die Arbeits-Festplatte mit der Klon-Festplatte tauschen.

14.8 DIE TÄGLICHE ZUWACHS-SICHERUNG

14.8.1 Welche Programme sind dafür geeignet?

Es gibt mehrere Möglichkeiten, täglich Daten zu sichern. Suchen Sie sich eine davon aus. Sorgen Sie unbedingt dafür, dass ein Protokoll automatisch erzeugt wird. Sonst merken Sie nicht, wenn das Backup – vielleicht schon seit Monaten – nicht mehr funktioniert.

Lokale Sicherung

Mit einem Programm wie im Kapitel 10.3 oder 10.5 können Sie die Daten eines PC auf eine externe Festplatte sichern. Kapitel 11.5.2 beschreibt, wie Sie die Sicherung täglich automatisch starten.

Daten über Netzwerk sichern

Im Kapitel 11 haben Sie die Anleitung, Daten auf einen anderen PC zu kopieren. Rechner A könnte sein Backup nach Rechner B kopieren: auf eine freie Partition oder auf dessen externe Festplatte.

Backup-PC

Meine Empfehlung: Verwenden Sie einen älteren PC, den Sie gegebenenfalls mit einer größeren Festplatte ausstatten, als Backup-PC. Starten Sie diesen PC nachts (Kapitel 12.2: Den PC zeitgesteuert wecken). Beginnen Sie die Sicherung mit dem Weckbefehl `wolcmd` (Kapitel 12.4.1) an alle PCs. Fügen Sie eine Pause ein (Kapitel 16.2.4), damit alle PCs genug Zeit zum Aufwachen und Hochfahren haben. Kopieren Sie dann mit `robocopy` Befehlen wie in Kapitel 11.3.3 die Daten auf den Backup-PC.

Zum Schluss schicken Sie Shutdown-Befehle an alle PC, siehe Kapitel 12.7 und 12.6.

Backup-Programme

Viele Backup-Programme sind möglich, soweit sie imstande sind, nur Dateien ab einem bestimmten Datum zu sichern. Unter dieser Voraussetzung kommt auch eine Sicherung in eine Cloud in Frage, wenn Sie keine Datenschutz-Bedenken haben.

14.8.2 Sie brauchen zwei Zuwachs-Sicherungen!

Wenn die Festplatte mit der Tagessicherung kaputt geht, haben Sie nur noch den Datenstand vom letzten Jahresende. Sie müssen also mindestens zwei Sicherungsverfahren haben, am Besten zwei verschiedene. Notfalls kann man auf zwei externe Festplatten im Wechsel sichern. Wenn aber eine davon kaputt geht? Angenommen Sie sichern Montags auf Platte EXT1 und an allen anderen Tagen auf EXT2. Geht EXT1 am Freitag kaputt, sind die Daten von Dienstag bis Freitag verloren.

Finden Sie einen für Ihre Ansprüche geeigneten Kompromiss.

Vermeiden Sie dabei Abhängigkeiten, soweit möglich. Angenommen, Sie haben zwei externe Festplatten für die Tagessicherung an einen PC angesteckt. Wird dieser PC von einem Trojaner befallen, verschlüsselt dieser beide Backups. Sicherer wäre es, die externen Festplatten an unterschiedlichen PC zu betreiben und diese nach jeder Sicherung auszuwerfen.

Nach jeder Jahressicherung (wenn Sie die Festplatte geklont und ein Image erstellt haben) ändern Sie das Datum der Zuwachssicherungen, ab wann die Änderungen gesichert werden müssen. Wenn Sie eine Datensicherung wie in Kapitel 10.3 und 10.5 verwenden, müssen Sie in der Zeile mit „MAXAGE=“ das Datum ändern.

14.9 SCHUTZ VOR DEN GROSSEN KATASTROPHEN

Mit den „Großen“ Katastrophen sind Ereignisse gemeint, bei denen zwei oder mehr Festplatten gleichzeitig verloren gehen könnten: Durch Feuer, Diebstahl, Überschwemmung, Blitzschlag, Verschlüsselungstrojaner, und ...

Bewahren Sie die Klon-Festplatten und die Festplatten mit den Images weit entfernt von den PCs auf, an zwei verschiedenen Orten! Dachboden, Keller, beim Chef zu Hause, bei Verwandten. Das sollte kein Problem sein, denn diese Festplatten werden nur einmal im Jahr benötigt.

Falls Sie für die täglichen Backups einen separaten Sicherungs-PC einsetzen: Positionieren Sie ihn ebenfalls weit weg von den anderen PCs! Er kann bei Bedarf fernbedient werden.

Falls Sie das tägliche Backup auf externe Festplatten speichern: Beenden Sie die Backup-Stapeldatei mit dem Befehl, den Datenträger auszuwerfen! Dann können Schadprogramme erst wieder zugreifen, nachdem Sie den USB-Stecker herausgezogen und erneut eingesteckt haben. Nachteil: Wenn Sie das Aus- und Einstöpseln vergessen, fällt die nächste Datensicherung aus.

Benutzen Sie für die tägliche Sicherung zwei oder mehr Datenträger im Wechsel! Beispiele: Eine Festplatte nur an geraden Tagen oder nur montags.

14.10 MODIFIKATIONEN

14.10.1 Klonen zum Jahreswechsel

Für das Klonen und das gleichzeitige Erstellen von Images habe ich „zum Jahreswechsel“ empfohlen.

Wenn die täglich zu sichernde Datenmenge zu groß wird oder die Sicherung zu lange dauert, können Klon und Image auch halb- oder vierteljährlich aktualisiert werden. Und wenn die Datenmenge geringer ist, braucht man nicht jedes Jahr zu klonen.

14.10.2 Die tägliche differenzielle Sicherung

Diese Sicherung sollten Sie automatisieren. Und wenn Ihnen das gelungen ist, spielt es – vom Aufwand her gesehen – keine Rolle mehr, ob diese Sicherung täglich oder wöchentlich durchgeführt wird: Sie erfolgt ja automatisch, außer wenn man die Backup-Datenträger regelmäßig wechseln muss. Auch der Bedarf an Speicherplatz auf dem Backup-Medium hängt nicht von der Häufigkeit der Sicherung ab (außer wenn Sie ganze Monate nicht ein einziges mal sichern).

14.11 GESCHÄFTSUNTERLAGEN REVISIONSSICHER ARCHIVIEREN

Für Geschäftsunterlagen, vor allem für Buchhaltungsunterlagen gibt es gesetzliche Vorschriften, die beachtet werden müssen, z. B. die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und das Handelsgesetzbuch. Ein wichtiger Punkt ist die Fälschungssicherheit: Rechnungen und andere Unterlagen dürfen nicht nachträglich verändert werden können. Zu beachten sind die Aufbewahrungsfristen von zehn und mehr Jahren für steuerlich relevante und zahlreiche andere Dokumente. Falls durch irgendwelche Umstellungen (neues Betriebssystem, neuer PC, neue Buchhaltungs-Software) alte Daten nicht mehr verfügbar sind, sollte man zumindest ein letztes Image oder einen letzten Klon erstellen und diesen aufheben.

Noch viel besser wäre es, den PC zu virtualisieren und ihn als virtuelle Maschine bereitzuhalten. Wie das geht, ist auf <https://eifert.net> unter „Übersicht Software“ beschrieben. Falls das Finanzamt danach fragt, kann man den alten PC auf diese Weise „wiederbeleben“.