

1 Einführung	9
1.1 Fachbegriffe	10
1.2 Was sind Ihre Daten wert?	11
1.2.1 Kosten der Wiederherstellung	11
1.2.2 Schadenskompensation	11
1.3 Erfahrungen und Zahlen	12
1.4 Fazit	13
1.5 Datensicherung mit 20 Klicks	13
1.6 Datensicherung auf DVD	16
1.7 Datensicherung mit Windows-Bordmitteln	17
1.7.1 Sichern und Wiederherstellen	17
1.7.2 Dateiversionsverlauf von Windows 10	17
1.8 Warum sollten Sie den Rest des Buches lesen?	18
1.9 Aktualität	18
Danksagung	18
2 Risiken	19
2.1 Die Festplatte ist defekt	19
2.1.1 Verlust der Daten	19
2.1.2 Verlust des Betriebssystems	20
2.2 Unterschied zwischen Daten- und Systemsicherung	21
2.2.1 Systemsicherung	21
2.2.2 Datensicherung	22
2.2.3 Vergleich	22
2.3 Welche Gefahren drohen Ihren Daten	23
2.3.1 Risikofaktor Mensch	23
2.3.2 Risikofaktor Software	23
2.3.3 Risiken durch Umwelt- und andere äußere Einflüsse	24
2.3.4 Risiken durch Hardwareprobleme	24
2.3.5 Ungeahnte Risiken durch neueste Technologien	26
2.4 Risiko-Minimierung	26
2.4.1 Stromversorgung	26
2.4.2 RAID	27
2.4.3 Wo sollten die Datenträger gelagert werden?	30
3 Die Festplatte	31
3.1 Aufbau	31
3.2 Ausfallursachen	32
3.2.1 Erschütterungen: der plötzliche Tod	32
3.2.2 Überhitzung: die verkannte Gefahr	34
3.2.3 Verschleiß: das unabwendbare Ende	35
3.2.4 Elektronik-Probleme	36
3.3 S.M.A.R.T. – das Überwachungsprogramm	36
3.4 Langlebige Festplatten	37
3.5 Besonderheiten von Notebook-Festplatten	38
4 Backup-Geräte und -Medien	39
4.1 DVD und BD (Blu-ray Disc)	39
4.1.1 Aufbau	39
4.1.2 Lebensdauer	39
4.1.3 Verwendung für Datensicherungen	39
4.2 Externe Festplatte	40

4.2.1 Wofür ist eine externe Festplatte ungeeignet?	40
4.2.2 Welche soll ich kaufen?	41
4.2.3 Gebrauchslage	42
4.2.4 Die Sicherheit externer Festplatten	42
4.2.5 Eine einzige Festplatte ist nicht genug!	42
4.3 SD-Speicherkarten und USB-Speichersticks	43
4.4 Festplatte eines anderen PC	43
4.5 Netzwerkspeicher	43
4.6 E-Mail	44
4.7 Die eigene Festplatte	44
4.8 Internet	45
4.8.1 Vorteile und Nachteile	45
4.8.2 Datensicherheit	47
4.8.3 Datenschutz	48
4.8.4 Identitätsdiebstahl	49
4.8.5 Datendiebstahl	49
4.8.6 Verstoß gegen Nutzungsbedingungen	50
4.8.7 Gibt es eine sichere Cloud?	50
5 Methoden und Hilfsmittel	51
5.1 Vollsicherung und Teilsicherung	51
5.2 Das Archivbit und dessen Nutzung	51
5.2.1 Inkrementelle Sicherung	52
5.2.2 Differenzielle Sicherung	52
5.2.3 Inkrementell oder differenziell – was ist vorzuziehen?	53
5.2.4 Inkrementell und differenziell gemischt verwendet	53
5.2.5 Sicherung außer der Reihe	54
5.2.6 Andere Verfahren	54
5.2.7 Allgemeine Empfehlungen	54
5.3 Drei-Generationen-Sicherung	55
5.3.1 Tägliche Sicherung	55
5.3.2 Das Prinzip der Drei-Generationen-Sicherung	55
5.3.3 Drei-Generationen-Sicherung mit optischen Medien	55
5.3.4 Drei-Generationen-Sicherung mit Festplatten	56
5.3.5 Deduplizierung	56
5.3.6 Die Protokollierung	56
5.4 Image – Das Speicherabbild	57
5.4.1 Ein Speicherabbild – was ist das?	57
5.4.2 Für welche Sicherungen ist ein Image geeignet?	59
5.4.3 Vorsicht beim Rücksichern eines Images!	59
5.4.4 Welche Image-Programme gibt es?	60
5.4.5 Die Grenzen von Image-Programmen	63
5.4.6 Ein einziges defektes Bit kann Ihr Backup vernichten	64
5.5 Recovery	64
5.6 Festplatte klonen mit Acronis True Image	65
6 Welche Strategie schützt vor welchen Risiken?	67
6.1 Spektakuläre Ausfälle	67
6.2 Kleine Verluste	68
6.2.1 Beschädigte Verwaltungstabellen	68
6.2.2 Die größte Bedrohung befindet sich zwischen Stuhl und Bildschirm	69

6.2.3 Irrtümer	70
6.3 Verluste bei der Langzeit-Archivierung	71
6.3.1 Lebensdauer digitaler Daten	71
6.3.2 Kopieren, kopieren, kopieren ...	71
6.3.3 Lebensdauer von Datenträgern	72
6.3.4 Langlebige Medien	75
6.3.5 Die Lebensdauer von Speichertechnologien	77
6.3.6 Die Lebensdauer von Codierungen	77
6.3.7 Empfehlungen für die Archivierung	78
7 Mehr Übersicht durch Partitionen	79
7.1 Partitionen	79
7.1.1 Partitionstabelle	79
7.1.2 Primäre Partition, Erweiterte Partition und logische Laufwerke	79
7.1.3 Datenträgerverwaltung	80
7.2 Daten ordnen durch Partitionen	81
7.2.1 Programme und Daten trennen	81
7.2.2 Die Datenpartition weiter unterteilen	84
7.3 Der Microsoft Disk Manager	86
7.3.1 Was kann man mit dem Diskmanager-Programm machen?	86
7.3.2 Anleitung: Partition C: aufteilen in C: und E:	86
7.4 Alternative Partitions-Manager	87
7.4.1 Warum?	87
7.4.2 Kurzanleitung: Paragon Partition Manager	88
7.5 Vorsichtsmaßnahmen	88
8 Daten ordnen	89
8.1 Prioritäten setzen	89
8.2 Den optimalen Platz für Datenverzeichnisse finden	92
8.2.1 Wo befinden sich Ihre Daten?	92
8.2.2 Die „Eigenen Dateien“ verlagern	93
8.2.3 Verstreute Daten finden	94
8.2.4 Datenspeicherort einiger Programme	95
8.2.5 Lizenzschlüssel aller Anwendungen sichern	95
8.2.6 Kontrolle der Vollständigkeit	96
8.3 Daten in eine neue Installation übernehmen	96
8.3.1 War Ihr PC möglicherweise infiziert?	97
8.3.2 Regeln für eine sicherheitsbewusste Neuinstallation	97
8.3.3 Daten zurückkopieren	98
9 Werkzeuge	99
9.1 Eingabeaufforderung	99
9.1.1 Was ist das – ein Kommandozeilenbefehl?	99
9.1.2 Wo findet man die „Eingabeaufforderung“?	100
9.1.3 Hinweise	100
9.1.4 Einige Beispiele	101
9.2 Stapeldateien	101
9.2.1 Stapeldateien sichtbar machen	101
9.2.2 Eine Stapeldatei erstellen	102
9.2.3 Eine Stapeldatei benutzen	102
9.2.4 Einige spezielle Befehle für Batch-Dateien	102
9.2.5 Dateien und Geräte	104

9.2.6 Die Variable ERRORLEVEL	104
9.3 WinDirStat – Übersicht über die Festplattenbelegung	105
9.3.1 Die Eigenschaften des Programms	105
9.3.2 Verwendung vor einer Sicherung	106
9.3.3 Verwendung nach einer Sicherung	106
9.4 Kopierprogramme	106
9.4.1 Der Windows-Explorer	106
9.4.2 XCOPY – Das mitgelieferte Kopierprogramm	107
9.4.3 Robocopy – Das robuste Kopierprogramm	109
9.4.4 Total Commander – ideal zum Vergleichen von Ordnern	112
9.5 Synchronisationsprogramme	113
9.6 Die regelmäßige Ausführung eines Jobs planen	114
9.7 Einige kostenlose Backup-Programme	117
9.7.1 Clonezilla	117
9.7.2 Areca Backup	117
9.7.3 DrivelImage XML	118
9.7.4 Acronis Drive Image	118
10 Anleitung für lokale Sicherung	119
10.1 Datensicherung mit ROBOCOPY	119
10.1.1 Die „Eigenen Dateien“ sichern	119
10.1.2 Verbesserungen	119
10.1.3 Das gesamte Systemlaufwerk sichern	121
10.2 Das Wichtigste über Variablen	121
10.2.1 Die Variablen DATE und TIME	122
10.2.2 Zugriffsrechte	124
10.3 Datensicherung (fast) ohne Protokollierung	126
10.3.1 Einfachste Version für einen PC	126
10.3.2 Einfachste Version für mehrere PC	128
10.4 Die Parameter des Robocopy-Befehls	131
10.5 Datensicherung mit ausführlichem Protokoll	132
10.6 Jahressicherung der Fotosammlung	137
11 Sichern über das Netzwerk	139
11.1 Netzwerk-Grundlagen	139
11.1.1 Die IP-Adresse ermitteln	139
11.1.2 Netzwerknamen eines PC ermitteln	141
11.1.3 Ein Verzeichnis für das Netzwerk freigeben	142
11.1.4 Auf beiden PCs identische Benutzer einrichten	142
11.1.5 Netzwerkprotokoll SMB Version 1 aktivieren	143
11.2 Über das Netzwerk auf einen anderen PC sichern	144
11.2.1 Auf dem Ziel-PC Verzeichnisse anlegen	144
11.2.2 Kontrolle der Freigaben	144
11.2.3 Dateien versenden oder abholen?	144
11.3 Quell-PC sendet Daten	145
11.3.1 Auf dem Ziel-PC ein Verzeichnis zum Schreiben freigeben	145
11.3.2 Netzwerkverbindung prüfen	145
11.3.3 Den Kopier-Befehl testen	145
11.3.4 Eine Stapeldatei erstellen	146
11.4 Ziel-PC holt Daten ab	146
11.4.1 Auf dem QUELLPC1 die Daten zum Lesen freigeben	146

11.4.2 Netzwerkverbindung prüfen	147
11.4.3 Den Kopier-Befehl testen	147
11.4.4 Eine Stapeldatei erstellen	147
11.5 Testen und automatisieren	148
11.5.1 Die Datensicherung testen	148
11.5.2 Den Dauerauftrag planen	148
11.5.3 Regelmäßige Kontrolle	148
11.5.4 Berichte per E-Mail versenden	149
11.6 Dokumente täglich automatisch sichern	151
11.7 Dokumente stündlich automatisch sichern	153
11.8 Das Monitoring	154
12 In Abwesenheit sichern	155
12.1 Warum ist das sinnvoll?	155
12.1.1 Regelmäßiger Arbeitsbeginn	155
12.1.2 Unregelmäßiger Arbeitsbeginn	156
12.2 Den PC zeitgesteuert wecken	157
12.2.1 Wecken durch einen anderen PC	157
12.2.2 Automatischer Start durch das BIOS	158
12.2.3 Starten mit Zeitschaltuhr	158
12.3 Benutzeranmeldung überspringen	159
12.4 Stapeldatei erstellen und testen: Beispiel	159
12.4.1 Die Stapeldatei	159
12.4.2 Die Protokolldatei Ablauf.txt	161
12.4.3 Die Protokolldatei Prot1.txt	162
12.4.4 Der Mailversand mit MAIL_SENDEN.BAT	163
12.5 Stapeldatei automatisch ausführen	164
12.6 Den PC nach der Datensicherung herunterfahren	164
12.7 Remote-Shutdown	165
12.8 Updates in der Nacht durchführen	166
12.9 Sicherheitshinweis	166
13 Ich kann die Daten nicht mehr lesen!	167
13.1 Windows startet nicht mehr	167
13.1.1 Wie rette ich meine Daten?	167
13.1.2 Woher bekomme ich eine fertige Notfall-CD?	167
13.1.3 Eine Notfall-CD selbst erstellen	168
13.1.4 Notfall-CD auf einem USB-Stick	168
13.2 Generelle Empfehlung	169
13.3 Spezielle Datenträger	170
13.3.1 Externe Festplatten	170
13.3.2 USB-Speichersticks	170
13.3.3 SD-Karten	170
13.3.4 CD oder DVD	170
13.4 Allmählich sterbende Festplatte	172
13.5 Datenrettungssoftware	173
13.6 Nichts hat geholfen	174
14 Disaster Recovery	175
14.1 Konzept	175
14.2 Anleitung (Übersicht)	176
14.3 Informationen sammeln	176

INHALTSVERZEICHNIS

14.4	Materialbedarf	177
14.4.1	Anschaffungskosten	177
14.4.2	Bauformen	177
14.5	Für jeden PC eine Klon-Festplatte kaufen	178
14.5.1	Welche Kapazität sollte die Klon-Festplatte haben?	178
14.5.2	Dreht sich in Ihrem PC eine Magnet-Festplatte?	178
14.5.3	Könnte man auf die Klon-Festplatte verzichten?	178
14.5.4	Brauchen Sie für jedes neue Jahr eine neue Klon-Festplatte?	179
14.5.5	Könnte man Images verwenden anstelle einer Klon-Festplatte?	179
14.6	Jede Festplatte zum Jahreswechsel klonen	180
14.7	Image erstellen mit Acronis True Image	181
14.8	Die tägliche Zuwachs-Sicherung	182
14.8.1	Welche Programme sind dafür geeignet?	182
14.8.2	Sie brauchen zwei Zuwachs-Sicherungen!	182
14.9	Schutz vor den großen Katastrophen	183
14.10	Modifikationen	183
14.10.1	Klonen zum Jahreswechsel	183
14.10.2	Die tägliche differenzielle Sicherung	183
14.11	Geschäftsunterlagen revisionssicher archivieren	184
15	Ich glaubte, ich hätte ein Backup ...	185
16	Anhang	187
16.1	Bedienung	187
16.1.1	Eingabeaufforderung	187
16.1.2	Dateinamenerweiterungen sichtbar machen	188
16.1.3	Versteckte Dateien sichtbar machen	188
16.1.4	Disk Manager	188
16.2	Stapeldateien	189
16.2.1	Wichtige Befehle	189
16.2.2	Umleitungen und Verkettungen mit sort und find	191
16.2.3	Spezielle Befehle für Stapeldateien	193
16.2.4	Trickreiche Befehlskombinationen	193
16.2.5	Verzweigungen	195
16.2.6	Testen von Stapeldateien und Fehlersuche	196
16.2.7	Windows PowerShell	198
16.3	Liste der Abbildungen	199
16.4	Bildlizenzen	200
16.5	Der Autor	201
16.6	Index	202
Verlagsprogramm		205
Bezugsmöglichkeiten		205
Beilagen		205
Sonderwünsche		205
Vorbestellungen		205