

Thomas W. Harich

IT-Sicherheitsmanagement

Das umfassende Praxis-Handbuch

IT-Security und technischer Datenschutz nach
ISO/IEC 27001 und IT-Grundschutz

4. Auflage



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	17
1 Umfang und Aufgabe des IT-Security-Managements	21
1.1 Kapitelausblick	21
1.2 Einführung	21
1.3 Informationen und Daten	22
1.4 IT-Security-Management ist wichtig	24
1.5 Wie gefährdet sind die Unternehmensdaten?	26
1.5.1 Sicht des Verfassungsschutzes	26
1.5.2 Öffentliche Wahrnehmung	27
1.5.3 Die eigene Wahrnehmung	29
1.6 Begrifflichkeiten	29
1.7 Prinzipien der IT-Security	32
1.8 Umfang des IT-Security-Managements	34
1.8.1 Pfeiler der IT-Security	36
1.8.2 Aufgaben des IT-Security-Managements	41
1.9 IT-Security zwischen Nutzen und Kosten	43
2 Organisation der IT-Security	47
2.1 Kapitelausblick	47
2.2 Einführung	47
2.3 Rollen innerhalb des IT-Security-Managements	48
2.3.1 Manager IT-Security	49
2.3.2 Unternehmensleitung	54
2.3.3 Weitere Rollen	55
2.4 Verankerung im Unternehmen	56

2.4.1	IT-Security im Organigramm	56
2.4.2	IT-Security und der Datenschutz	64
2.4.3	Zusammenspiel mit anderen Sicherheitsbereichen	64
3	IT-Compliance	71
3.1	Kapitelausblick	71
3.2	Einführung	73
3.3	Gesetzliche Regelungen	77
3.3.1	EU-Datenschutz-Grundverordnung	77
3.3.2	Network and Information Security Directive (NIS2)	82
3.3.3	Cyber Resilience Act (CRA)	85
3.4	Standards	85
3.5	ISO-2700x-Reihe	86
3.5.1	Entstehungsgeschichte	88
3.5.2	ISO 27001	89
3.5.3	ISO 27002	91
3.5.4	ISO 27005	92
3.6	Vorgehensmodell des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik	93
3.6.1	IT-Grundschutz	95
3.6.2	Weg in die Basis-Absicherung (WiBA)	100
3.6.3	Basis-Absicherung Kommunalverwaltung	102
3.6.4	Weitere BSI-Standards	103
3.7	Gegenüberstellung ISO 2700x und BSI-Grundschutz	105
3.8	Weitere Standards	108
3.9	Branchenstandards am Beispiel TISAX	109
3.9.1	ISO 27001 und TISAX	112
3.9.2	Vorbereitende Maßnahmen	114
3.9.3	Fragenkatalog	117

4	Organisation von Richtlinien	137
4.1	Kapitelausblick	137
4.2	Einführung	138
4.3	Strukturierung von Richtlinien	139
4.4	Beschreibung und Kategorisierung	140
4.5	Pflege und Lenkung von Richtlinien	141
4.6	Richtlinien und Audits	143
4.7	Verschiedene Richtlinien	144
4.7.1	Sicherheitsrichtlinie	145
4.7.2	Klassifizierungsrichtlinie	150
4.7.3	ISMS-Handbuch	153
4.7.4	Richtlinie zum IT-Risikomanagement	155
4.7.5	IT-Sicherheitsrichtlinie	156
4.7.6	IT-Systemrichtlinien	160
4.7.7	Richtlinie zum Management von Sicherheitsereignissen	162
4.8	Von der Theorie in die Praxis	164
5	Betrieb der IT-Security	167
5.1	Kapitelausblick	167
5.2	Einführung	167
5.3	IT-Security und der IT-Betrieb	169
5.4	Betriebliche Grundsätze	170
5.4.1	Ableitung aus gesetzlichen Vorschriften	170
5.4.2	Vertragswesen	171
5.4.3	Administrative Tätigkeiten	172
5.4.4	Trennung von Funktionen	172
5.4.5	Prinzip der minimalen Rechte	173
5.4.6	IT-Security-Prozesse	174

6	IT Business Continuity Management	197
6.1	Kapitelausblick	197
6.2	Einführung	199
6.3	Abgrenzung der Begriffe	204
6.4	IT-Notfallmanagement und Verfügbarkeitsmanagement	206
6.5	Gesetzliche Rahmenbedingungen des IT Business Continuity Managements	206
6.6	Business-Impact-Analyse	207
6.6.1	Erfassung und Priorisierung der Geschäftsprozesse	208
6.6.2	Business-Impact-Analyse in der Praxis	214
6.7	Weitere Einflussfaktoren	215
6.8	Notfallpläne (BCP)	216
7	IT-Notfallmanagement	217
7.1	Kapitelausblick	217
7.2	Einführung	217
7.3	IT-Notfallmanagement	218
7.4	Richtlinie zum IT-Notfallmanagement	219
7.5	Ableitung von Notfallstrategien	221
7.6	IT-Notfallkonzepte erstellen	222
7.7	Notfallvorsorge	224
7.7.1	Früherkennung von Störungen	225
7.7.2	Alarmierung	226
7.7.3	Abwehr von Cyberangriffen	226
7.7.4	Brandschutz	228
7.7.5	Zutrittskontrolle	229
7.7.6	Schulungsmaßnahmen	229
7.7.7	Wartungsverträge	230
7.7.8	Verlagerung des Risikos auf Dritte	230

7.8	Notfallorganisation	230
7.8.1	Organisationsstruktur	231
7.8.2	Kompetenzen und Zuständigkeiten	232
7.8.3	Notfallhandbuch	232
7.9	Notfallbewältigung	235
7.10	Notfallübungen	239
7.11	Überprüfung des IT-Notfallmanagements	240
7.12	Monitoring im Rahmen des IT Business Continuity	241
7.13	Checklisten IT-Notfallmanagement	242
7.13.1	Checkliste Business-Impact-Analyse	242
7.13.2	Checkliste Notfallorganisation	243
7.13.3	Checkliste Notfallpläne und Wiederanlaufpläne	244
7.13.4	Checkliste Cyberangriff	245
7.13.5	Checkliste Rechenzentrum	246
8	Verfügbarkeitsmanagement	247
8.1	Kapitelausblick	247
8.2	Einführung	247
8.3	Richtlinie zum Verfügbarkeitsmanagement	248
8.4	Verfügbarkeit	249
8.4.1	Klassifizierung von Verfügbarkeit	250
8.4.2	Vorgehensweise	251
8.4.3	Berechnung der Verfügbarkeit	253
8.5	Ausfallsicherheit	254
8.6	Ausprägungen von Redundanz	255
8.6.1	Strukturelle Redundanz	256
8.6.2	Funktionelle Redundanz oder unterstützende Redundanz	256
8.6.3	Informationsredundanz	257
8.7	Redundante Hard- und Software	257
8.8	Virtualisierung	259
8.9	Bauliche Maßnahmen zur Steigerung der Verfügbarkeit	259

9	Technische IT-Security	263
9.1	Kapitelausblick	263
9.2	Einführung	264
9.3	Technisch-Organisatorische Maßnahmen	266
9.3.1	Zugangskontrolle	268
9.3.2	Zugriffskontrolle	273
9.3.3	Übertragungskontrolle und Transportkontrolle	275
9.3.4	Eingabekontrolle	278
9.3.5	Verfügbarkeitskontrolle, Wiederherstellbarkeit und Zuverlässigkeit	279
9.3.6	Datenintegrität	281
9.4	Verschlüsselung	282
9.4.1	Begriffsbestimmungen	283
9.4.2	Symmetrische Verschlüsselungssysteme	283
9.4.3	Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren	285
9.5	Cloud Computing	286
9.5.1	Dienstleistungen in der Cloud	290
9.5.2	Risikofaktoren	292
9.5.3	Datenschutzrechtliche Aspekte	298
9.5.4	Vertragliche Vereinbarungen	301
9.5.5	Sinnvolle Freigabeprozesse	301
9.6	Betrieb von Firewalls	303
9.6.1	Firewall-Architekturen	306
9.6.2	Firewall-Regelwerk	308
9.6.3	Demilitarisierte Zone (DMZ)	310
9.6.4	Internet-Proxyserver	311
9.7	Internetzugang und Nutzung von E-Mail	312
9.7.1	Risikofaktor E-Mail	312
9.7.2	Verschlüsselung von E-Mails	313
9.7.3	Risikofaktor Internetbrowser	314
9.8	Penetrationstests	315
9.9	Digitale Signatur	317

9.10	Intrusion-Detection-Systeme	319
9.11	Wireless LAN	321
10	IT-Risikomanagement	325
10.1	Kapitelausblick	325
10.2	Einführung	326
10.3	IT-Risikomanagement im Unternehmenskontext	326
10.4	Akzeptanz des IT-Risikomanagements	328
10.5	Grundlagen des Operativen IT-Risikomanagements	329
10.5.1	Vorgehensweise	332
10.5.2	IT-Risikomanagementprozess	335
10.5.3	Übergeordnete Risikobetrachtung	337
10.5.4	Schwachstellen	341
10.5.5	Bedrohungen und Risiken	343
10.5.6	Zusammenspiel von Bedrohungen, Schwachstellen und Maßnahmen	346
10.5.7	Verhältnismäßigkeit	348
10.6	Schutzbedarfsfeststellung	349
10.6.1	Schutzziele	349
10.6.2	Schutzstufen	352
10.6.3	Prinzipien	353
10.6.4	Feststellung des Schutzbedarfs	354
10.6.5	Veränderung des Schutzbedarfs	359
10.6.6	Widersprüchliche Schutzziele	360
10.6.7	Schadensklassen	360
10.6.8	Abbildung des Datenflusses	361
10.6.9	Entscheidungsfindung auf Basis des Schutzbedarfs	362
10.7	IT-Risikomanagement Prozess	363
10.7.1	Risiken identifizieren	364
10.7.2	Risikoermittlung	368
10.7.3	Risikobewertung	371
10.8	Quantitative Darstellung von Risiken	376
10.8.1	Grundlagen der Risikoberechnung	376

10.8.2	Risikoberechnung im Beispiel	379
10.8.3	Risikomatrix	381
10.8.4	Risikokatalog	382
10.9	Risikobehandlung	384
10.9.1	Risiko akzeptieren	387
10.9.2	Risiko reduzieren	388
10.9.3	Risiko vermeiden	388
10.9.4	Risiko auf Dritte verlagern	389
10.10	Maßnahmen definieren	389
10.10.1	Maßnahmentypen	390
10.10.2	Individuelle Maßnahmenkataloge	392
11	Sicherheitsmonitoring	393
11.1	Kapitelausblick	393
11.2	Einführung	394
11.3	Ebenen des Monitorings	395
11.4	System-Monitoring	396
11.4.1	Sicherheitsaspekte	397
11.4.2	Auswahl zu überwachender Systeme	398
11.4.3	Implementierung im Netzwerk	398
11.5	Protokoll-Monitoring	400
11.5.1	Unterstützung von Audits	401
11.5.2	Überwachung administrativer Tätigkeiten	401
11.6	Schwachstellenmanagement	402
11.6.1	Geltungsbereich und Aufgaben	403
11.6.2	Technische Umsetzung	404
12	IT-Security-Audit	407
12.1	Kapitelausblick	407
12.2	Einführung	408
12.3	Audits im Kontext des IT-Security-Managements	408
12.4	Audits im Unternehmenskontext	412

12.5	Audits nach Kategorien	413
12.6	Vor-Ort kontra Selbstauskunft	415
12.7	Anforderungen an den Auditor	416
12.8	Ein Audit Schritt für Schritt	418
12.8.1	Vorbereitung	419
12.8.2	Durchführung	420
12.8.3	Nachbereitung	424
12.8.4	Abschlussbericht	425
13	Management von Sicherheitsereignissen und IT-Forensik	429
13.1	Kapitelausblick	429
13.2	Einführung	430
13.3	Angriffe auf Ihre Daten	431
13.3.1	Durch eigene Mitarbeiter	433
13.3.2	Durch Außenstehende	434
13.3.3	Angriffe und Angriffsvektoren	435
13.3.4	Angriffsarten	436
13.3.5	Management von Sicherheitsereignissen	441
13.4	Computer Security Incident Response Team (CSIRT)	443
13.5	Security Operations Center	447
13.5.1	Gründe für ein SOC	448
13.5.2	Scope, Organisatorische Platzierung und Kompetenzen	449
13.5.3	Aufgaben innerhalb eines SOC	450
13.5.4	SOC-Level	457
13.6	Sicherheitsereignis am Beispiel Cyberangriff	459
13.6.1	Vorgehen des Angreifers	459
13.6.2	Verteidigungs-, Erkennungs- und Abwehrmaßnahmen	463
13.6.3	IT-Forensik	465
13.7	Elemente der forensischen Untersuchung	472
13.7.1	Zielsetzung	473
13.7.2	Anforderungen an die Analyse	474

13.7.3	Forensische Methoden	475
13.7.4	Forensische Untersuchung	476
14	Kennzahlen	481
14.1	Kapitelausblick	481
14.2	Einführung	482
14.3	Die Aufgabe von Kennzahlen	482
14.4	Quantifizierbare Kennzahlen	485
14.5	Steuerung mithilfe von Kennzahlen	487
14.6	Qualität von Kennzahlen	488
14.6.1	Gute Kennzahlen	489
14.6.2	Schlechte Kennzahlen	489
14.6.3	Vergleichbarkeit von Kennzahlen	490
14.7	Verschiedene Kennzahlen aus der IT-Security	491
14.8	Kennzahlen im laufenden Verbesserungsprozess	496
14.9	Laufende Auswertung von Kennzahlen	497
14.10	Annualized Loss Expectancy	498
14.11	IT-Security Balanced Scorecard	500
14.11.1	Einführung der IT-Security Balanced Scorecard	502
14.11.2	Maßnahmenziele für den Bereich IT-Security	506
15	Praxis: Aufbau eines ISMS	509
15.1	Kapitelausblick	509
15.2	Einführung	510
15.3	ISMS in Kürze	510
15.4	Herangehensweise	515
15.5	Schritt für Schritt zum ISMS	516
15.5.1	Vorarbeiten	519
15.5.2	Plan: Gestaltung des ISMS	525
15.5.3	Do: Umsetzung der Arbeitspakete	542
15.5.4	Check: Überprüfung des ISMS	544

15.5.5	Act: Umsetzung von erkannten Defiziten	544
15.5.6	Dokumentation	545
15.6	Softwaregestützter Aufbau eines ISMS	550
15.6.1	Auswahl einer ISMS-Lösung	551
15.6.2	Darstellung der Risiken und der Unternehmenswerte	554
15.6.3	Darstellung von Prozessen	557
15.6.4	IT-Risikomanagement	558
15.6.5	Richtlinienmanagement	559
15.6.6	Arbeitsabläufe abbilden	560
15.6.7	Berichte erstellen	561
15.7	Zertifizierung nach ISO 27001	561
15.7.1	Ansprechpartner	564
15.7.2	Prinzipien	565
16	Awareness und Schulung	567
16.1	Kapitelausblick	567
16.2	Verbesserungsprozess	568
16.3	Voraussetzungen für eine Sicherheitskultur	570
16.4	Erfassung der Sicherheitskultur	571
16.5	Top-down-Ansatz	573
16.6	Awareness-Projekte	573
Index		577

Einleitung

Anmerkung zur vierten Auflage

Auch wenn die grundlegenden Pfeiler des IT-Sicherheitsmanagements immer noch dieselben sind wie in der ersten und den darauffolgenden Auflagen, so hat sich innerhalb der verschiedenen Themenbereiche dennoch vieles getan. Aus diesem Grund habe ich die vierte Auflage genutzt alle Kapitel gründlich zu überarbeiten, zu erweitern, veraltete Vorgehensweisen zu entfernen und neue hinzuzufügen. Damit trage ich auch den neuesten europäischen Regularien Rechnung, die eine neue Perspektive in das Thema einbringen. Es ist schlicht etwas anderes, ob ein Unternehmen Sicherheit nur aus der Innensicht heraus voranbringt oder ob durch Gesetze eine gesamtwirtschaftliche Sichtweise hinzugefügt wird. So ist das erklärte Ziel aus Sicht der europäischen Nationalstaaten und letztendlich aus europäischer Sicht, die Sicherheitsrisiken über alle relevanten Branchen im Blick zu haben und zu jeder Zeit eine Art Übersicht über die Gefährdungslage im Zugriff zu haben. Natürlich ist man davon noch Jahre entfernt, aber die ersten Schritte wurden mit dem IT-Sicherheitsgesetz begonnen und werden nun mit NIS2 (Network and Information Security Directive 2) fortgesetzt. Wenn man über den europäischen Tellerrand hinausblickt, stellt man fest, dass Länder wie Indien oder China dem europäischen Raum schon ein paar Jahre voraus sind.

Fortschritte macht zudem das organisierte Verbrechen. Die Zeitspanne, die zwischen der ersten Phising-Mail und der erfolgreichen Verschlüsselung von Daten liegt, sinkt weiter von mehreren Tagen auf wenige Stunden. Der steigende Automatisierungsgrad der verschiedenen Phasen eines Angriffs legt nahe, dass diese Zeitspanne weiter sinken wird. Dementsprechend schnell müssen die Verteidiger einen Angriff entdecken und zielgerichtet darauf reagieren. Damit verschiebt sich generell der Fokus weiter weg von den präventiven Maßnahmen wie dem klassischen Antivirenprogramm hin zum Management von Sicherheitsereignissen und deren Behandlung.

Diesen neuen Schwerpunkten trage ich Rechnung, indem ich die entsprechenden Kapitel erweitert habe.

Mein Dank gilt auch dieses Mal all denjenigen, die sich mit Lob oder konstruktiver Kritik eingebracht haben. Dazu gehören neben den Hochschulen auch Vertreter von Unternehmen, die als praktische Anwender und Umsetzer ganz genau sehen, wo es Raum für Verbesserungen gibt, und dies auch an mich weitergegeben haben.

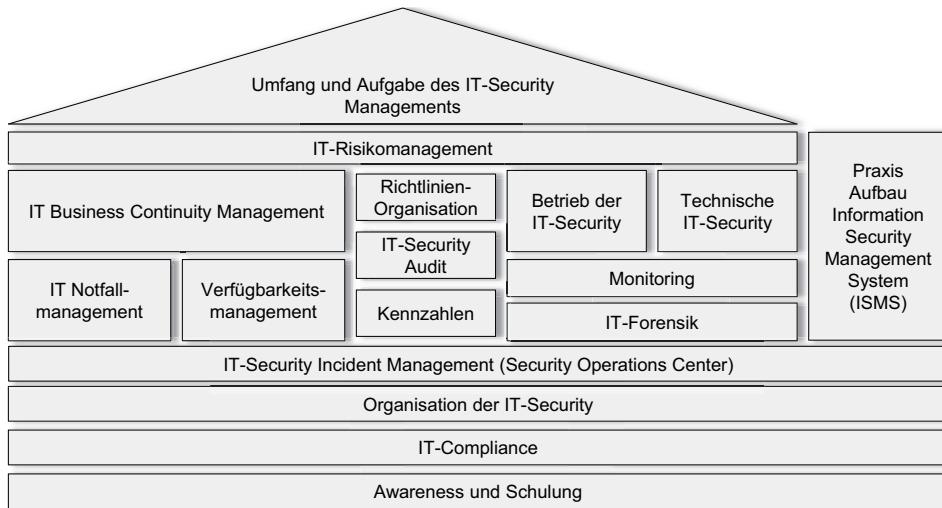
Über die Zielgruppe

Noch immer ist die Bandbreite an Ausbildungen, die ein typischer IT-Security-Manager vorweisen kann, überraschend groß. Das liegt vermutlich daran, dass die Aufgabe vor allem ein gut ausgeprägtes analytisches Denken voraussetzt, das auf einem breiten technischen Verständnis für IT-Zusammenhänge aufsetzt. Da der technische Background, genauso wie die Kompetenz hinsichtlich Compliance-Themen, auch nachträglich, durch Weiterbildungen, ausgebaut werden kann, ist es durchaus möglich, sich auch als Quereinsteiger für einen solchen Job zu qualifizieren. Das ist aber nur die halbe Wahrheit. Im Zuge der vielen neuen Studiengänge im Bereich der Informationssicherheit wird die Konkurrenz mit passenden Bachelor- und Masterabschlüssen weiter zunehmen. Wenn man einen solchen Abschluss nicht nachweisen kann, dann empfiehlt es sich in jedem Fall, passende Zertifizierungen zu erwerben.

Weiterhin gilt, dass die Aufgabe zukunftssicher ist und an Vielschichtigkeit eher zunimmt als abnimmt. Gerade die Komplexität schafft die Chance, dem Arbeitsplatz den eigenen Stempel aufzudrücken, und wenn man die Grundlagen einmal verstanden hat, fällt es schwer, sich eine spannendere Aufgabe vorzustellen. Das Gebiet der IT-Security ist nicht so alt, als dass es bereits fest ausgetretene Pfade gäbe. Vielmehr gehen die Meinungen, was denn ein IT-Security-Manager zu tun hat, weit auseinander. Damit muss sich die IT-Security-Organisation dem Unternehmen flexibel anpassen. Stetige Veränderungen, hinzukommende Verknüpfungen mit anderen Abteilungen und die laufende Kommunikation mit denen, die Daten verarbeiten, und denen, die sie verwalten, bringen einerseits Abwechslung und andererseits den Druck, laufend hinzuzulernen.

Für alle, die frisch einsteigen, schon Erfahrungen haben oder gar aus einem ganz anderen Fachgebiet heraus quereinsteigen und nun auf einfache, aber doch umfassende Art in die Thematik IT-Security eingeführt werden wollen, ist das vorliegende Buch gedacht.

Aufbau des Buches



Für eine strukturierte Vorgehensweise beim Durcharbeiten des Buches ist es sinnvoll, mit dem ersten Kapitel »Umfang und Aufgabe des IT-Security Managements« zu beginnen. Im Grunde umreißt es das Aufgabengebiet und bringt die verschiedenen Themen in einen Zusammenhang. Ein guter Einstieg, um danach zielgerichtet diejenigen Kapitel zu betrachten, die einem selbst am interessantesten erscheinen. Aus diesem Grund sind alle Kapitel so verfasst, dass ein direkter Einstieg erleichtert wird.

Ansonsten gilt: Für ein durchgängiges Verständnis und als eine Art roter Faden ist es empfehlenswert, sich erst um Fundament und Dach zu kümmern, bevor die verschiedenen Säulen abgearbeitet werden.

Jedes Kapitel beschreibt einen zusammenhängenden Themenbereich der IT-Security. Der Aufbau bleibt dabei immer ähnlich. Obligatorische Theorie wechselt sich ab mit Tipps aus der Praxis für die Praxis, ein paar Beispielen und dazu Aufzählungen und Checklisten als Hilfestellung. Die einzelnen Themen umfassen dabei das notwendige Wissen, um den Arbeitsplatz IT-Security ausfüllen zu können, und häufig noch etwas mehr.

Die Aufgaben eines IT-Security-Managers sind vielfältig und abwechslungsreich, bauen aber immer wieder aufeinander auf. Es gibt Themen wie das IT-Risikomanagement, die in den verschiedensten Fragestellungen immer wie-

der auftauchen. So ist das Wissen notwendig, wie eine Risikobewertung durchgeführt wird, wenn es darum geht, Prioritäten in der Notfallvorsorge zu treffen, aber genauso auch im alltäglichen Betrieb, wenn es um die Berechtigungsvergabe oder die Entscheidung für und wider eine einzukaufende Software geht. Aus diesem Grund wird dieses Aufgabenfeld als Teil der Dachkonstruktion in der Abbildung abgebildet.

Die weiteren Elemente des Hauses stellen die anderen Kapitel des Buches dar. Manche Themen bilden das Fundament für den gesamten Komplex, wieder andere bilden zusammen mit einem oder zwei Bereichen eine Einheit. So sind die Kapitel zum IT-Notfallmanagement und zum Verfügbarkeitsmanagement zwei Teile des übergeordneten Themas IT Business Continuity Management.

Die Wahl, die IT-Security-Organisation, die IT-Compliance, das IT-Security Incident Management und die Bildung von Awareness als Fundament zu nutzen, fiel aufgrund der Tatsache, dass es nicht möglich ist, sie immer und immer wieder mitzubetrachten. Gleichgültig, welche Maßnahme implementiert oder welche Richtlinie durchgesetzt werden soll, immer stellen sich die Fragen, wie diese zu kommunizieren und zu schulen ist, wie die inneren und äußeren Anforderungen aussehen und wie die IT-Security-Organisation aufgebaut sein muss, um dies auch bewältigen zu können.

Ein Kapitel sticht etwas hervor. Das reine Praxiskapitel über die Einführung eines Information Security Management Systems (ISMS) steht etwas abseits am rechten Rand des Hauses. Diese Zuordnung soll vergegenwärtigen, dass alle im Buch behandelten Themen in irgendeiner Art und Weise Teil des ISMS sind. Die Zusammenführung und die Annäherung an die Praxis werden an dieser Stelle vertieft angegangen.

1 Umfang und Aufgabe des IT-Security-Managements

1.1 Kapitelausblick

Im ersten Kapitel werden die einzelnen Themengebiete des IT-Security-Managements in einen Gesamtzusammenhang eingebettet. Es wird erläutert, warum man Informationen schützen muss und wie diese Aufgabe durch die IT-Security-Organisation wahrgenommen wird.

Die Top-5-Fragen zum aktuellen Kapitel:

- Sind die Aufgabengebiete definiert, die dem IT-Security-Management zugeordnet werden?
- Sind die organisatorischen Einheiten, die sich um die Betreuung von sicherheitsrelevanten Systemen kümmern, darüber informiert und dagegen instruiert, dass sie sich im Einflussbereich des IT-Security-Managements befinden?
- Wurden Schutzziele zusammen mit der Unternehmensleitung definiert?
- Werden die Grundregeln (Prinzipien) im Umgang mit Informationen kommuniziert und in der Praxis umgesetzt?
- Werden die Grundpfeiler der IT-Security, das IT-Risikomanagement, die IT-Compliance und die IT-Governance, auch in Verbindung mit dem IT-Security-Management gebracht und damit auch als Aufgabe des Managers IT-Security gesehen?

1.2 Einführung

Ransomware, die Sicherheit der Lieferkette, neue europäische Cyber-Gesetze wie NIS2, Heimarbeitsplätze, Cloud-Services und viele andere Themen beherrschen die Schlagzeilen in den Medien genauso wie die Diskussionen in den Fachkreisen. Angesichts der Wucht dieser Themen und den häufig noch fehlenden, umfassenden Sicherheitsarchitekturen, die man benötigt, um diese zu beherrschen, geht immer häufiger das Gefühl dafür verloren, wie

die verschiedenen Sicherheitsfelder miteinander verwoben sind. Klassische Aufgaben der Prävention, wie der Schutz vor Schadsoftware oder das Patchen, müssen mit der aktiven Erkennung von Angriffen zusammenspielen, um effizient zu sein. Altes Wissen, das aus den Frühzeiten der Personal Computer stammt, trifft auf völlig neue Angriffsmuster. In dieser Gemengelage ist es die Aufgabe des Managers IT-Security, den Überblick zu bewahren und auf die wesentlichen Bedrohungen mit den erforderlichen Maßnahmen in angemessener Weise zu reagieren. Im Sprachgebrauch dieses Buches unterscheidet er sich damit von einem IT-Security-Experten, der Fachmann für ein dediziertes Feld der IT-Security ist und sich überwiegend auch nur innerhalb dieses Arbeitsgebiets bewegt.

1

Der Manager IT-Security sieht sich in der Situation, das Know-how des Unternehmens zu schützen, indem er Bedrohungen erkennt, abschätzt und diesen dann geeignete Sicherheitskonzepte und Maßnahmen entgegengesetzt. Zu diesem Zweck bedient er sich Werkzeugen, die in diesem Buch dargestellt werden. Diese Werkzeuge haben sich über die Jahre bewährt und in der Zwischenzeit auch international durchgesetzt. Aus diesem Grund ist es nicht überraschend, dass sich eine vergleichsweise junge EU-Datenschutz-Grundverordnung und eine Mehrheit aktueller Gesetze der Prozesse der deutlich »älteren« ISO 27001-Norm bedient.

1.3 Informationen und Daten

Der Schutz von Informationen, also dem Know-how des Unternehmens, ist die Aufgabe des IT-Security-Managements. Nur was sind Informationen und worin unterscheiden sie sich von Daten? Daten sind eine technische Darstellung von Informationen. Anders ausgedrückt: Informationen sind Daten, die einen Sinn ergeben. Auf niedrigster Ebene bestehen sie aus den physikalischen Zuständen »hohe Spannung« oder »niedrige Spannung« oder übersetzt null oder eins. Somit sind Daten zunächst einmal Bits und Bytes, deren Interpretation wiederum Informationen ergeben. Sicherheitsmaßnahmen wiederum kann man nicht direkt auf Informationen beziehen. Setzt man Verschlüsselung ein, dann werden die Daten verschlüsselt. Installiert man einen VirensScanner, dann schützt man das Betriebssystem und indirekt wieder die Daten. Ganz anders, wenn man dies aus der Perspektive des Risikomanagements betrachtet, dann stehen die Informationen im Mittelpunkt und deren Wert für das Unternehmen. Wenn wir also von Informationsschutz sprechen,

geht es im Grunde darum, alle Systeme inklusive der Daten technisch zu schützen, um die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit der Informationen zu bewahren.

Jede Form von Informationen, wie immer sie auch ausgestaltet sein mögen und deren Verlust einen Schaden für das Unternehmen bedeuten würde, gehört zu den Unternehmenswerten, die im Fokus des Managers IT-Security liegen.

Wichtig

Auch wenn sich das IT-Security-Management auf Daten und Daten verarbeitende Systeme konzentriert, stehen noch eine ganze Reihe weiterer Unternehmenswerte im Fokus der IT-Security. Dazu zählen auch abstrakte Werte wie der Ruf des Unternehmens oder das Wissen in den Köpfen der Mitarbeiter.

Informationen können in vielfältiger Form vorliegen. Die Erfahrungen von Mitarbeitern gehören genauso zu den schützenswerten Informationen wie Informationen, die auf Datenträgern vorliegen und durch IT-Systeme verarbeitet werden. Im Gegensatz zu Ersteren können Informationen, die auf Datenträgern wie Festplatten oder auf Papier vorliegen, generell geschützt werden. Deshalb konzentrieren sich viele Maßnahmen der IT-Security auf diese Art der Informationen.

Informationen haben einen Lebenszyklus und einen je nach Alter unterschiedlichen Schutzbedarf. So sind Informationen über eine technische Neuentwicklung zunächst einmal sehr sensibel, da der Schaden bei Verlust in diesem Stadium am höchsten wäre. Wird die Neuentwicklung zur Serienreife gebracht, so ist der Schutzbedarf vielleicht immer noch hoch, aber regelmäßig nicht mehr so hoch wie zu Beginn. Dieser sinkt weiter, wenn die Produktion und die Auslieferung beginnen.

Wichtig

Der Wert einer Information hängt von seiner generellen Bedeutung für das Unternehmen, seiner Qualität, seinem Alter und letztendlich von den Kosten ab, die bei ihrem Verlust oder der Nichtverfügbarkeit entstehen würden.

Informationen sind unterschiedlich wichtig, eine Tatsache, die sich in der Bewertung auf Basis der Klassifizierungsrichtlinie widerspiegelt. Diese dient dazu, Unternehmenswerte nach Schutzbedarf einzustufen. Im Rahmen der Verfügbarmachung von Informationen spielt es zudem eine Rolle, inwieweit unwichtige Informationen herausgefiltert werden können. Dazu zählen Informationen, die für den Betrieb des Unternehmens keinerlei Rolle spielen und deren Vermischung mit relevanten Informationen Zeit und Ressourcen kosten. Zu diesen unwichtigen Informationen kann man z.B. Spam-E-Mails zählen.

Die Klassifizierung von Informationen ist ein wichtiges Instrument für den Manager IT-Security, weil sie aufzeigt, worauf er sich konzentrieren muss und worauf nicht. Außerdem bildet sie die Grundlage für das IT-Risikomanagement. Der Prozess der Einstufung von Unternehmenswerten wird unter aktiver Mithilfe des Erstellers der Information durchgeführt und hat weitreichende Auswirkung auf die Speicherung, die Verarbeitung, den Zugang und das Backup der Information.

1

1.4 IT-Security-Management ist wichtig

In Unternehmen, in denen ein organisatorischer Bereich IT-Dienstleistungen erbringt, ohne direkt Teil der Wertschöpfungskette zu sein, wird es schwerer fallen, IT-Security zu leben, als in einem Unternehmen, dessen Selbstzweck aus IT-Dienstleistungen besteht. Unternehmen, deren IT-Leistung in der Unternehmensspitze repräsentiert wird, haben wiederum einen organisatorischen Vorteil gegenüber Unternehmen, in denen dies nicht der Fall ist. Diese Zusammenhänge lassen sich immer wieder finden und durchziehen alle Unternehmen. Damit im Zusammenhang steht die Tatsache, dass IT-Security immer noch stark als IT-Thema gesehen wird und häufig nicht die Unternehmensleitung, das Controlling oder der Vorstand als Treiber und Förderer in Erscheinung treten. Diese Sichtweise ist einem laufenden Wandel unterzogen und es ist zu erkennen, dass sich dies in vielen Ländern bereits ändert. So hat das in Deutschland seit Juli 2015 gültige Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme, das IT-Sicherheitsgesetz (IT-SiG), dazu geführt, dass Unternehmen, die kritische Infrastrukturen betreiben, mit hohem Aufwand Sicherheitsmanagementsysteme implementiert haben. Mit der »Network and Information Security Directive« (NIS2) wird der Geltungsbereich auf noch deutlich mehr Unternehmen ausgeweitet, was einen neuen Schub mit sich bringen wird. Europäische Verordnungen

wie der Cyber Resilience Act (CRA) wiederum verschieben den Fokus von der Infrastruktur auf Produkte selbst, die einen Sicherheitsstandard einhalten müssen, und machen damit neue Felder auf, die in ein umfassendes Sicherheitskonzept mit eingebunden werden müssen.

Länder wie die USA sind den Europäern um einige Jahre voraus. So haben die Skandale um die Firmen Enron und WorldCom hohe Wellen geschlagen, die bereits 2002 im Sarbanes-Oxley Act mündeten. Dieses Gesetz soll die Verlässlichkeit von Finanzdaten amerikanischer Firmen sicherstellen, und dafür greift es tief in die Nachvollziehbarkeit administrativer Handlungen im Umgang mit Daten ein. Eine ganze Reihe an Prozessen und Vorgehensmodellen müssen umgesetzt werden, um dies zu erreichen, und die meisten davon zielen in die gleiche Richtung wie ein umfassendes IT-Security-Management. Ein Blick auf die verschiedenen repräsentativen Umfragen zeigt weiterhin ein sehr inhomogenes Bild. Auch wenn die gesetzlichen und normativen Vorgaben dieselben sind, bedeutet das nicht, dass der Stand des IT-Sicherheitsmanagements auch überall auf dem gleichen Niveau ist. Die Unterschiede zwischen den Unternehmen sind gewaltig. Das liegt an verschiedenen Faktoren wie der Sicht der Unternehmensleitung, der Größe der Budgets für IT-Sicherheit oder auch dem »gefühlten« Schutzbedarf der eigenen Daten. Dazu kommt, dass ein Softwareunternehmen von Natur aus eher in IT-Dimensionen denkt als eine Bäckerei. Hebt man den Blick an und konzentriert sich auf die strategische Ebene, dann verschwinden die Unterschiede sehr schnell, und es wird ersichtlich, dass die Aufgabe des IT-Security-Managements aus genau den gleichen Gründen wichtig für beide Unternehmen ist.

Folgende Grundsätze sollen verdeutlichen, warum das IT-Security-Management eine unternehmerische Kernaufgabe darstellt – unabhängig von Geschäftszweck und auch unabhängig von der Unternehmensgröße:

- **IT-Security ist wichtig für alle Unternehmen**, die Know-how besitzen, das sie zu einem wichtigen Player auf dem Markt macht.
- **IT-Security ist wichtig für alle Unternehmen**, die Konkurrenten auf dem Markt haben.
- **IT-Security ist wichtig für alle Unternehmen**, deren kritische Geschäftsprozesse von datenverarbeitenden Systemen, im weitesten Sinne, abhängig sind.
- **IT-Security ist wichtig für alle Unternehmen**, die personenbezogene Daten verarbeiten oder speichern.

Wenn man die Dinge von dieser Warte aus sieht, gibt es keine Unterschiede mehr zwischen Bäckereien, Softwareherstellern oder öffentlichen Einrichtungen. Die Implementierung eines IT-Security-Managements ist für alle Unternehmen aller Geschäftsfelder entscheidend, um auf dem freien Markt bestehen zu können.

Die Unterschiede liegen dann nur noch in der Handhabung und Bewertung der verschiedenen Sicherheitsprozesse begründet. Also darin, wie man Risiken bewertet und davon abgeleitet, welches Budget man investiert, um Maßnahmen zur Risikoreduzierung zu installieren.

1.5 Wie gefährdet sind die Unternehmensdaten?

1

Staatliche und private Stellen versuchen, die globale Gefährdungslage regelmäßig zu erfassen und geeignet darzustellen. Aus dieser Darstellung lassen sich Trends ablesen, die der Unternehmensleitung ein unabhängiges Bild ermöglichen, bevor sie daran geht, die dort gesammelten Informationen auf das eigene Unternehmen zu übertragen.

1.5.1 Sicht des Verfassungsschutzes

Die Landesämter für Verfassungsschutz, die sich gezielt mit dem Thema Wirtschaftsspionage beschäftigen, touren seit Jahren durch die Unternehmen und geben eine Einschätzung, was ihrer Erfahrung nach im Bereich des professionellen Datendiebstahls vor sich geht. Und die Zahlen, die sie dabei präsentieren, haben es in der Tat in sich. Es geht nicht nur um konkrete Beispiele, die bemüht werden, sondern darum, dass die Menge aufgedeckter staatlicher Spionageaktionen exponentiell steigt und dass sich ihrer Ansicht nach viele Staaten angesichts des weltweiten Konkurrenzkampfs im Wirtschaftssektor nicht mehr anders zu helfen wissen, als die Informationen zu stehlen, die sie benötigen. Im Gegensatz zu früher trifft es dabei nicht mehr nur die großen Unternehmen, vielmehr rücken die Mittelständler in den Fokus. Unternehmen mit wenigen Tausend Mitarbeitern, die auf einem Sektor technologisch führend sind, werden zum Zielobjekt. Zur Zielerreichung wird laut Verfassungsschutz die ganze Bandbreite an Angriffsmöglichkeiten genutzt. Das reicht von Angriffen über das Internet über eigens für einen Angriff entwickelte Trojaner bis hin zum lokal durchgeföhrten Spionageangriff durch studentische Hilfskräfte oder Diplomanden.

Ein Zitat von der Webseite des baden-württembergischen Verfassungsschutzes drückt es so aus: »Der Verfassungsschutz sieht in den internetgebundenen Angriffen auf Netzwerke und Computersysteme von Firmen und Regierungsstellen die aktuell gefährlichste Bedrohung im Bereich Wirtschaftsspionage.« Hilfestellungen gibt das Amt auch: Es verweist auf die Schriften des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), und dort wiederum wird das IT-Security-Management als der Prozess beschrieben, der eingeführt werden muss, um die Sicherheit des eigenen Know-hows und damit den Fortbestand des Unternehmens zu sichern.

Ein noch höheres Risiko besteht laut Verfassungsschutz darin, Opfer eines Ransomware-Angriffs zu werden – also eines Angriffes mit dem Ziel, das Unternehmen oder die öffentliche Einrichtung um ein Lösegeld zu erpressen. Das Opfer wird in diesem Fall nicht mehr aufgrund dessen ausgesucht, ob es lohnenswerte Geheimnisse hat, sondern schlicht nach der finanziellen Leistungsfähigkeit und danach, wie einfach es ist, es zu hacken.

1.5.2 Öffentliche Wahrnehmung

Wenn es erforderlich wird, zumeist abstrakte Gefährdungen mit Daten und Fakten zu hinterlegen, werden die eher generellen Verdachtsmomente und die wenigen konkreten Beispiele des Verfassungsschutzes im Zweifelsfall nicht ausreichen, um die nötigen Mittel bewilligt zu bekommen, die erforderlich sind, ein modernes IT-Security-Management aufzubauen. Für diesen Zweck sind einige Quellen im Internet hilfreich, die sich seit Jahren bemühen, Vorfälle zu sammeln und statistisch darzustellen. Das Problem dabei ist grundsätzlich, dass niemand gerne darüber spricht, wenn er zum Mittelpunkt eines erfolgreichen Angriffs geworden ist. Angst um die eigene Reputation oder die Sorge, verklagt zu werden, falls auch anvertraute Daten gestohlen wurden, tun ihr Übriges.

Der Schaden einer Veröffentlichung wird häufig höher eingeschätzt als der Nutzen einer Anzeige. Das liegt auch daran, dass der Prozentteil an aufgeklärten Vorfällen verschwindend gering ist. Während große, publikumswirksame Vorfälle auch von staatlichen Stellen verfolgt werden, bleibt es kleinen Unternehmen häufig selbst überlassen, Nachforschungen anzustellen. Auch heute noch sind die allermeisten Polizeidienststellen nicht in einem Maß ausgerüstet, das sie in die Lage versetzen würde, selbst erfolgreich tätig werden zu können.

Ein zweiter wichtiger Grund, warum viele Vorfälle niemals veröffentlicht werden, ist der, dass sie schlicht und einfach nicht entdeckt werden. Schätzungen gehen bis an die 90 % aller Angriffe, bei denen Datendiebstahl im Vordergrund steht, die niemand bemerkt. Das hängt damit zusammen, dass die entsprechenden Prozesse zur Erkennung und Verarbeitung von Sicherheitsergebnissen in vielen Unternehmen entweder überhaupt nicht existieren oder noch sehr rudimentär entwickelt sind.

Aus nachvollziehbaren Gründen sind die Analysen der verschiedenen Institutionen nicht geeignet, wenn es darum geht, von den vorliegenden Aussagen konkrete Informationen abzuleiten, die auf das eigene Unternehmen eins zu eins abgebildet werden können. Das ist aber auch nicht immer erforderlich. Zumeist reichen die dort zusammengetragenen Informationen aus, um eine Entwicklung abzulesen und daraus eigene Schlüsse abzuleiten, was die Priorisierung von Themen angeht.

1

Studien zeigen: Waren in den 90er Jahren Angriffe mit Makro- und Bootsektor-Viren ein Thema weniger eingeweihter Experten, so hat sich das geändert, als Schadsoftware ein Problem wurde, das auch den Heimanwender betreffen konnte. Mit dem Auftreten des sogenannten CEO-Fraud-Angriffes, bei dem vorgegaukelt wurde, dass ein Vertreter der Unternehmensleitung die Überweisung von Geldern anordnet, ging es auf einmal um große Summen. In den Fokus des organisierten Verbrechens geriet das Thema spätestens dann, als mit Ransomware-Angriffen Millionenbeträge zu erbeuten waren. Alle diese Angriffe sind auch heute noch aktuell und werden laufend ausgebaut.

Was sich zeigt, ist, dass es nicht genügt, auf diesen Strauß an Angriffsarten mit Einzelmaßnahmen zu antworten. Das Bewusstsein für die aktuell größte Gefahr wird immer noch aus Studien, aus Berichten in Film, Funk und Fernsehen und der Werbung der Sicherheitsindustrie abgeleitet. Was man dabei schnell vergisst, ist: Studien werden über längere Zeiträume verfasst, und selbst wenn sich ein Trend herausbildet, wäre die Reaktionszeit zu hoch, um jedes Mal gezielt auf Verschiebungen der eingesetzten Angriffsmittel zu reagieren. Was aber in jedem Fall abgelesen werden kann, sind die Hauptangriffswege und damit die Hauptgefahren. Dementsprechend können auch die Prozesse der IT-Security ausgerichtet werden. Ableiten kann man daraus für jeden Verantwortlichen für IT-Security, dass nur ein umfassendes IT-Security-Management, das alle Bedrohungen und alle damit verbundenen Angriffsvektoren einkalkuliert, ein transparentes und verlässliches Sicherheitsniveau gewährleisten kann.

1.5.3 Die eigene Wahrnehmung

Wie sicher fühlt man sich im Unternehmen? Wie schätzt man die Bedrohungslage realistisch ein? Ist jemand hinter dem Know-how des Unternehmens her und versucht, an dieses heranzukommen? Diese Fragen stellen sich zahllose Unternehmen und haben dabei eines gemeinsam: Objektive Antworten auf diese Fragen kann es nur in Einzelfällen geben, und deshalb beantworten Unternehmen diese Fragen aufgrund einer subjektiven Wahrnehmung. Damit wird auch gleich eine Antwort auf das Phänomen gegeben, warum jeder medial ausgeschlachtete, große Fall von Schadsoftware oder Datendiebstahl bei weithin bekannten Unternehmen branchenübergreifenden Aktionismus auslöst. Kurze Zeit später, die Medien sind bereits weitergezogen, verlaufen viele dieser Aktionen im Sande, werden aus Kostengründen eingestellt oder nur unter Sparflamme weiterverfolgt.

Um ein annähernd genaues Bild von der Realität zu bekommen, ist es also erforderlich, möglichst viele Fakten zu kennen und zu bewerten. Die Analysen des Verfassungsschutzes, Statistiken von unabhängigen Gesellschaften kombiniert mit den Berichten des Security Operations Center (SOC) Teams oder generell der IT-Security bieten dafür eine Grundlage.

An diesem Punkt setzen Awareness-Maßnahmen an. In einem Top-down-Vorgehen werden die einzelnen Entscheidungsebenen laufend und möglichst mit faktenbasiertem Material über die Gefährdungslage informiert. Damit wird eine Grundlage geschaffen, vom reflexartigen Reagieren hin zum proaktiven Handeln zu gelangen. Den dann erreichten Zustand und die definierte weitere Vorgehensweise sowie die zugrunde liegenden Ziele kann man dann als IT-Security-Strategie umschreiben.

1.6 Begrifflichkeiten

Der Begriff »IT-Sicherheitsmanagement« (IT Security Management) beinhaltet bereits in seinem Namen eine Einschränkung: Es geht ganz offensichtlich um eine Aufgabe innerhalb der IT, besser ausgedrückt, um eine Aufgabe innerhalb der Abteilung, die sich mit der Informationstechnologie beschäftigt. Wenn man nun aber den Prozess der Wertschöpfung eines Unternehmens betrachtet, fällt schnell auf, dass sich, um ein Produkt herzustellen, viele zu schützende Unternehmenswerte überhaupt nicht im Einflussgebiet der IT bewegen. Dazu kann der Prototyp gehören, dessen Form von Hand

hergestellt wird, oder die Kalkulation, die von einem Controller auf ein Flipchart aufgeschrieben und im Besprechungszimmer vergessen wird. Wenn man die Schutzmaßnahmen betrachtet, die erforderlich sind, um Informationen oder auch den Prototyp von eben zu schützen, wird dies noch deutlicher. Die ISO 27002 führt diesbezüglich eine ganze Reihe an Maßnahmen auf, wie den Gebäudeschutz inklusive des Zauns um den Entwicklungsstandort. So gesehen deckt die IT-Security einen großen Teil der in den einschlägigen Standards beschriebenen Themenfelder ab, aber eben nicht alle. Folgt man dieser Logik, dann kann die IT-Security als Untermenge der Informationssicherheit gesehen werden. Die Informationssicherheit wiederum kann um sicherheitsrelevante Themen wie den Reiseschutz oder den Werkschutz ergänzt werden. Was welchem Oberbegriff zugeschlagen wird, ist individuell in jedem Unternehmen zu regeln. Wichtig ist nur, dass die Trennung klar kommuniziert ist, um Reibungspunkte zu vermeiden. Aus diesem Grund werden diese Aufgaben in großen Unternehmen meistens gebündelt und einem Gesamtverantwortlichen unterstellt.

Im Rahmen dieses Buches sprechen wir durchgehend von der IT-Security, dem Manager IT-Security und dem IT-Security-Management, weil es sich vorwiegend auf die Aufgaben innerhalb der Informationstechnologie bezieht. Wenn angrenzende oder nicht klar abgegrenzte Themengebiete angesprochen werden, z.B. wenn der Schutz von Rechenzentren zur Sprache kommt, die man gut und gerne dem physischen Schutz und damit z.B. dem Facility-Manager zuordnen kann, dann wird auf diesen Sachverhalt hingewiesen.

Hinweis

Der Begriff IT-Security wird zunehmend durch den Ausdruck »Cybersecurity« ersetzt. Dabei ist zu beachten, dass der Zuständigkeitsbereich der IT-Security den Bereich der Cybersecurity beinhaltet. Die Cybersecurity beschäftigt sich spezifisch mit Bedrohungen aus dem Internet, die von menschlichen Akteuren gezielt oder ungezielt ausgehen. Die IT-Security kümmert sich darüber hinaus auch um viele weitere Themen wie den Prototypenschutz, die sichere Datenvernichtung oder den Zutrittsschutz.

In der Diskussion rund um den Themenbereich »IT-Security« taucht eine Reihe von weiteren Begriffen auf, die zum Teil synonym verwendet werden.

Dazu gehört zum einen der Begriff »Datenschutz« und zum anderen die Begriffe »Informationsschutz«, »Informationssicherheit«, »Datensicherheit«, »Cybersecurity« (siehe Hinweis oben) oder »IT-Sicherheit«. Der Datenschutz, auf Englisch »data privacy«, bezieht sich dabei auf personenbezogene Informationen, deren Speicherung und Verarbeitung in der EU-Datenschutz-Grundverordnung und den länderspezifischen Gesetzen geregelt werden.

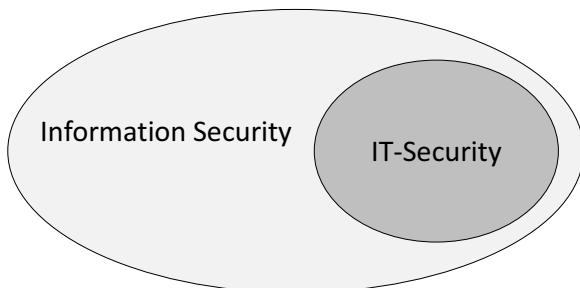


Abbildung 1.1: Schnittmenge Information-Security und IT-Security

Hinweis

Im vorliegenden Buch wird der Begriff »IT-Security« als Oberbegriff des Informationsschutzes in Abgrenzung zum Datenschutz verwendet. Im Fokus liegt dabei vorwiegend der Schutz von Daten, Applikationen und IT-Systemen. Alternativ wird von »Informationsschutz« oder auch »Informationssicherheit« die Rede sein. Alle diese Begriffe werden als Synonyme betrachtet.

Das IT-Security-Management hat den Schutz von Know-how im weitesten Sinne zum Ziel. Daraus ist abzuleiten, dass die Sicht rein auf elektronische Daten zu kurz greift, auch wenn dies die Bezeichnung »IT-Security« so suggeriert. Prozesse, Richtlinien und schlicht das Verhalten im Umgang mit Informationen muss so ausgelegt sein, dass der Träger der Information dabei möglichst variabel sein kann. Greift eine Richtlinie in den Prozess des Ausdruckens von Kalkulationstabellen ein, so sind technische Maßnahmen sinnvoll, die es erlauben, sicherzustellen, dass der Ausdruck erst dann geschieht, wenn der berechtigte Mitarbeiter vor dem Drucker steht. Daneben muss es aber auch Richtlinien geben, die festlegen, wie mit den ausgedruckten Tabellen umgegangen werden muss. Zu diesen Vorschriften gehört eine Clean-

Desk-Richtlinie genauso wie eine definierte Kennzeichnungspflicht und Regeln bezüglich der Weitergabe dieser Dokumente.

1.7 Prinzipien der IT-Security

Die allermeisten Handlungen, die im Rahmen der IT-Security auf Basis von Vorgaben, die aus Normen, Regelungen, Verträgen oder auch dem gesunden Menschenverstand abgeleitet wurden, ausgeführt werden, lassen sich auf eine Reihe von grundlegenden Regeln zurückführen, die man oft auch als »Prinzipien der IT-Security« bezeichnet. Diese Prinzipien werden im Rahmen des vorliegenden Buches an verschiedenen Stellen immer wieder auftauchen. Sie zu kennen, ist sehr hilfreich, um das »Warum« zu verstehen, wenn innerhalb eines Themenbereichs eine Vorgehensweise beschrieben wird.

1

Regel	Beschreibung
Daten-Informationseigentümer	Der Ersteller von Informationen (<i>data owner</i>) ist sowohl für deren Sicherheitseinstufung (Klassifizierung) als auch für die ordnungsgemäße Weitergabe der Informationen verantwortlich.
Risikoeigentümer	Unter Risikoeigentümer (<i>risk owner</i>) ist ein Vertreter der Leitung gemeint, der dem Dateneigentümer im Normalfall vorgesetzt ist. Der Risikoeigentümer soll besser als der Dateneigentümer in der Lage sein, den Schutzbedarf der Information einzuschätzen und die erforderlichen Maßnahmen abzuleiten.
Wirtschaftlichkeit	Jede Maßnahme wird auf Wirtschaftlichkeit geprüft, indem ihre Kosten den möglichen Kosten bei Eintritt eines Schadens gegenübergestellt werden. Damit soll vermieden werden, dass mehr Mittel für die Vermeidung eines möglichen Sicherheitsproblems aufgewendet werden, als das Sicherheitsproblem bei Eintritt verursachen würde.
Funktionstrennung (<i>segregation of duties</i> oder auch <i>separation of duties</i>)	Verschiedene kritische Schritte eines Prozesses sollen nicht durch dieselbe Person oder Organisationseinheit wahrgenommen werden. Dies soll sicherstellen, dass nicht eine einzelne Person ihre Rechte missbrauchen kann, um einen gesamten Prozess zu manipulieren.

Regel	Beschreibung
Vieraugenprinzip (<i>two-man rule</i>)	Sensible Arbeitsschritte sollen nicht durch eine Person umgesetzt werden. So kann z.B. das Passwort für ein kritisches IT-System auf zwei Personen aufgeteilt werden, und der Zugriff auf das System wird in der Folge immer die Anwesenheit beider Personen voraussetzen.
Rechte nach Bedarf (<i>need-to-know</i>)	Jeder Mitarbeiter sollte nur die Zugriffsrechte bekommen, die er für die Durchführung seiner Arbeit benötigt. So haben nur definierte Personen Zugang zu sensiblen Bereichen wie dem Rechenzentrum. Auch der Zugriff auf Daten im Allgemeinen wird nach diesem Prinzip festgelegt.
Weitere Einschränkung von Zugriff und Zugang zu sehr sensiblen Daten und Räumlichkeiten	Auch Personen mit hoher Sicherheitseinstufung bekommen kritische Zugriffsrechte auf bestimmte Daten oder Systeme immer nur zu dem Zeitpunkt und für die Dauer, zu der sie diesen Zugriff benötigen. In dieser Ausprägung handelt es sich um eine Verstärkung der allgemeinen Need-to-know-Regel.
Standardisierung	Das Funktionieren eines IT-Security-Managements setzt die Existenz von Transparenz voraus. Ordnung und Standardisierung von Bezeichnungen, Prozessen oder Installationen sind eine wichtige Voraussetzung, um darauf wiederum standardisierte Sicherheitsprozesse aufsetzen zu können.
Poka Yoke	Menschliche, unabsichtliche Fehler führen zu sicherheitsrelevanten Problemen, wie Ausfällen von IT-Systemen oder Fehleingaben. Diese Fehler sind nicht zu 100% ausschließbar. Die Vorgehensweise nach Poka Yoke (aus dem Japanischen: Poka = Vermeidung, Yoke = unbeabsichtigter Fehler) versucht, durch technische und organisatorische Vorkehrungen die Fehlerrate zu minimieren. Das können Überprüfungsalgorithmen bei der Dateneingabe in Softwaresysteme sein oder ein besseres Eingabe-Interface, das benutzerfreundlicher gestaltet wird.

Regel	Beschreibung
Datensparsamkeit	Die Datensparsamkeit ist ein Begriff aus dem Datenschutzrecht. Diese Regel besagt, dass es immer vorzuziehen ist, möglichst wenige Daten einer Gefährdung auszusetzen. Besteht die Aufgabe z.B. darin, die Datenübermittlung kritischer Informationen sicher zu gestalten, so ist der erste Schritt der, dafür Sorge zu tragen, dass nur die absolut erforderlichen Informationen übertragen werden.
Privacy by Default	Privacy by Default legt fest, dass in einem Softwareprodukt, auf einem Betriebssystem oder in einer Firmware schon bei der ersten Inbetriebnahme alle Sicherheitseinstellungen so eingestellt sein müssen, dass der Schutz von personenbezogenen Daten maximiert wird.
Privacy by Design	Privacy by Design bezieht sich auf den Entwicklungsprozess einer Software, eines Betriebssystems oder einer Firmware und legt fest, dass Sicherheitskriterien zum Schutz von Know-how und personenbezogenen Daten in den verschiedenen Entwicklungsschritten mit einfließen müssen.
Eigenverantwortlichkeit jedes Mitarbeiters	Den Bildschirm zu sperren, wenn ein Mitarbeiter in die Pause geht, oder sensible Informationen nicht auf dem Arbeitsplatz liegen zu lassen, gehören genauso zu den Verantwortlichkeiten eines Mitarbeiters wie der verantwortungsbewusste Umgang mit Daten und Gerätschaften.

Wie die meisten Regeln haben sich auch diese im Laufe der Zeit herausgebildet und wurden schlussendlich als notwendig anerkannt. Um allgemeingültig anwendbar zu sein, müssen sie schon per se auf einer höheren Abstraktionsebene angesiedelt sein. Trotzdem fällt es leicht, sich für jedes Prinzip einen Anwendungsfall vorzustellen.

1.8 Umfang des IT-Security-Managements

Das IT-Security-Management ist eine umfangreiche Disziplin, die alle Ebenen und Teilbereiche der IT-Security beinhaltet. Es umfasst zahlreiche technische und organisatorische Aspekte, die bei vielen Gelegenheiten ineinander über-

greifen. In Abbildung 1.2 werden viele dieser Aspekte genannt. Eine vollständige Übersicht aller Arbeitsgebiete wird sich allerdings erst im Laufe der Ausgestaltung der Arbeit eines jeden einzelnen Managers IT-Security herauskristallisieren.

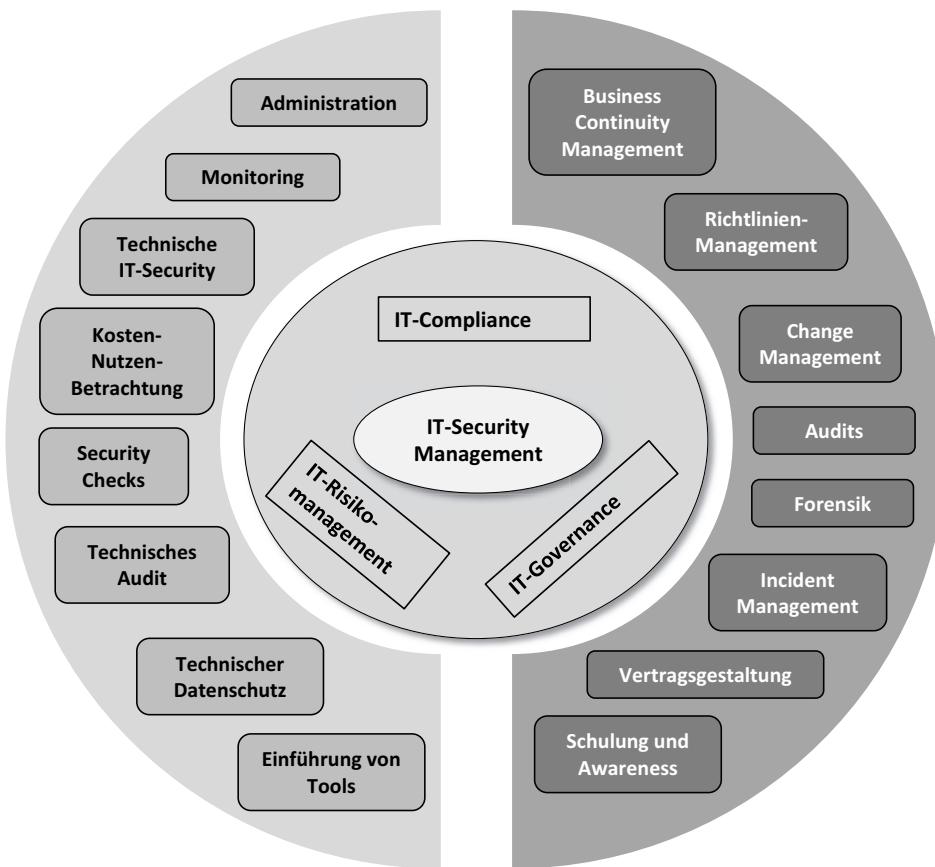


Abbildung 1.2: Aufgabenspektrum des Managers IT-Security

Die Pfeiler des IT-Security-Managements sind die Kernkomponenten IT-Compliance, IT-Risikomanagement und IT-Governance. Sie unterteilen die IT-Security in die drei maßgeblichen Sektoren. Im folgenden Abschnitt wird darauf detaillierter eingegangen. Das Spektrum an Aufgaben, denen sich ein Manager IT-Security stellen muss, ist sehr umfangreich, hat viele Schnittstellen und ist zudem in ständiger Veränderung begriffen. Jede Änderung von

Technologien erzeugt automatisch neue Aspekte, die daraufhin in verschiedenen Teilbereichen ihren Niederschlag finden. Auf strategischer Ebene beantworten die Pfeiler der IT-Security die Fragen: »Warum machen wir IT-Security?«, »Wer ist mit IT-Security-Themen befasst?« und »Wie setzen wir IT-Security um?« Wenn diese Fragen beantwortet sind, wird sich das weitere Tagesgeschäft in den Teilbereichen abspielen, die im äußeren Kreis in Abbildung 1.2 gezeigt werden.

Jeder Teilbereich hat Schnittstellen zu anderen Teilbereichen und es ist wichtig, die Zusammenhänge zu kennen. So macht die Erstellung von Richtlinien ohne die Überprüfung im Rahmen von Audits keinen Sinn, die Erstellung von Notfallplänen ohne vorhergehendes Risikomanagement ist uneffektiv, ein Monitoring ohne Mechanismen, auf Ereignisse zu reagieren, ist zwecklos oder die Implementierung von Maßnahmen ohne Feststellung, auf welche Bedrohungen sie eine Antwort finden sollen, ist ziellos. Das stellt die Verantwortlichen vor die Herausforderung, dass es nicht genügt, nur einen Teilbereich zu beherrschen, sondern dass auch die Wechselwirkungen bekannt sein müssen, um im Zweifelsfall die richtige Vorgehensweise wählen zu können.

1

1.8.1 Pfeiler der IT-Security

Der Aufgabenbereich der IT-Security ist groß, unübersichtlich und wird häufig von verschiedenen Managementstufen aus auch unterschiedlich gesehen. Ein Geschäftsführer will sicher schlafen können, ohne Angst haben zu müssen, dass wichtiges Know-how des Unternehmens bei der Konkurrenz landet. Der Datenschutzbeauftragte benötigt den Manager IT-Security, um technisch-organisatorischen Maßnahmen adäquat umzusetzen. Erst dadurch kann er seinen im Bundesdatenschutzgesetz-Neu formulierten Aufgaben gerecht werden. Für den IT-Leiter ist der Manager IT-Security die Person, die zum einen juristischen und technischen Ärger fernhält, auf der anderen Seite aber auch alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen anstößt und lenkt. Für den Budgetverantwortlichen stehen die Kosten im Vordergrund, die auch dann auflaufen, wenn nichts Greifbares geschieht, die Aufgabe also wirksam verrichtet wird. Diese zahlreichen Anforderungen stehen einer häufig schwammigen Arbeitsplatzbeschreibung entgegen, und dabei den Überblick zu behalten, ist oft nicht leicht. Aus diesem Grund gibt es das IT-Security-Management, das die tragenden Säulen der IT-Security benennt und mit Leben füllt.

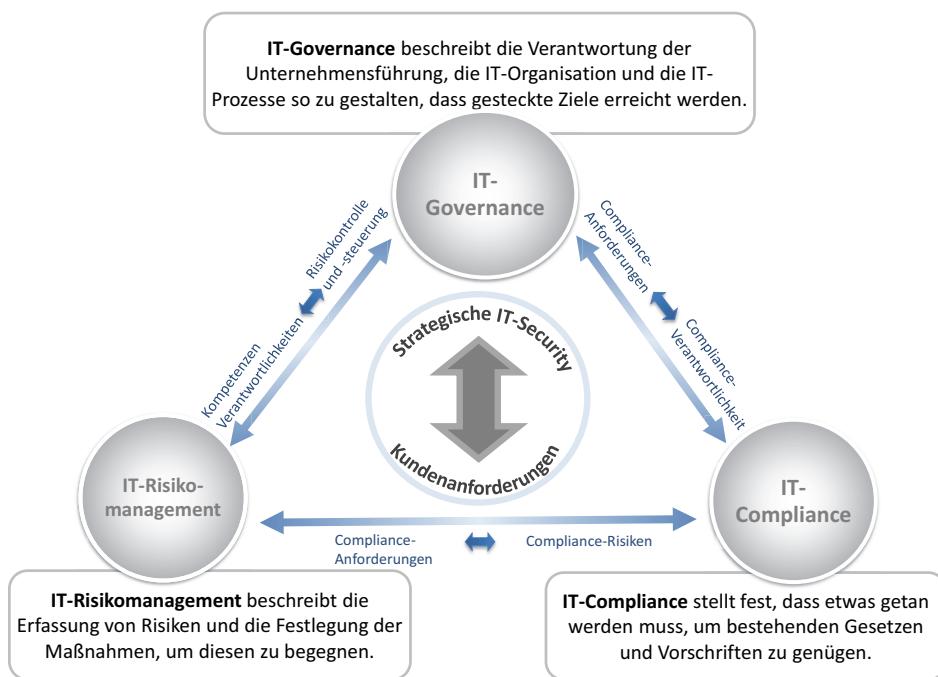


Abbildung 1.3: Spannungsfeld der IT-Security

Drei grundsätzliche Teilbereiche setzt das IT-Security-Management auf strategischer Ebene den eben aufgeführten Schwierigkeiten entgegen:

- das IT-Risikomanagement,
- die IT-Compliance
- und die IT-Governance.

Alle drei Sektoren werden vom Manager IT-Security bearbeitet, sofern sich die Prozesse und Inhalte mit dem Schutz von Informationen beschäftigen. Die Reihenfolge wurde bewusst so gewählt, und es ist gewollt, dass die drei Begriffe als gleichberechtigte Komponenten eines Vorgehensmodells verstanden werden.

Der Manager IT-Security wird sich immer mit diesen drei Sektoren beschäftigen müssen, sofern es keine Organisationseinheiten gibt, die das eine oder andere Feld bereits bearbeiten und auch die Belange der IT-Security mit betrachten. Die jeweilige Gewichtung wird individuell entschieden werden müssen und hängt von vielen Faktoren ab. Zum einen kommt es vor, dass der Manager IT-Security ein bereits existierendes Vorgehensmodell nur modifi-

zieren muss, und zum anderen werden Aufgaben, die z.B. die Verteilung von Aufgaben und Kompetenzen betreffen, außerhalb der IT-Security getroffen und spielen damit direkt in das Feld der IT-Governance hinein. Existiert ein funktionierendes IT-Risikomanagement, angesiedelt z.B. innerhalb des IT-Controllings, dann wird es sinnvoll sein, die dort gelebten Vorgehensmodelle anzupassen oder zu übernehmen. Das Gleiche gilt für das Themengebiet IT-Compliance: Werden die Vorgaben und Regelungen aus Vorschriften oder Gesetzen, die für IT gelten, bereits von einer Rechtsabteilung untersucht, dann wird dies nicht mehr gesondert im Rahmen des Arbeitsplatzes IT-Security erforderlich sein. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass dies in den wenigen Fällen zutrifft.

1

In die richtige Reihenfolge gebracht beantworten die drei strategischen Sektoren die wichtigsten Fragen der IT-Security. Natürlich wäre es zu kurz gedacht, wenn man die IT-Security darauf beschränken würde. Das liegt schon daran, dass ein Manager IT-Security abhängig davon, in welchem Unternehmensbereich er organisatorisch tätig ist, häufig auch Bereiche bearbeitet, die aus diesem Schema herausragen. Dazu gehören Felder wie das IT-Controlling oder gar die Aufgabe, den Datenschutzbeauftragten zu unterstützen, die immer häufiger mit in das Aufgabenfeld des Managers IT-Security eingebracht werden und weitergehende Qualifizierungen erfordern.

IT-Compliance

Die IT-Compliance beantwortet die Frage: »Was muss getan werden?«

Im Rahmen der IT-Compliance wird definiert, was und warum eine Aufgabenstellung in der IT-Security angepackt werden muss. Dies wird durch eine Vielzahl von Gesetzen, internen Regelungen und die Hauptaufgabe des Schutzes des internen Know-hows flankiert.

Im Kapitel »IT-Compliance« werden einige, von außen herangetragene Anforderungen exemplarisch aufgeführt, aber sie bilden dennoch nur einen Teil der existierenden Richtlinien ab. Das Spannungsfeld, in dem sich ein Unternehmen befindet, ist äußerst vielschichtig und durch eine große Anzahl an verzahnten Abhängigkeiten geprägt. Jeder Vertrag mit einem Kunden, jede Änderung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen und regelmäßige Gesetzesänderungen führen zu einem Geflecht, in dem es für den Manager IT-Security immer schwieriger wird, die jeweils für die Datensicherheit relevanten Vorgaben zu extrahieren.

Wichtig

Im Grunde lässt sich von den einzelnen Anforderungen ein Arbeitsplatzprofil für den Manager IT-Security ableiten. Was nur wieder auf die Grundaussage hinausläuft: Aus dem Bereich der IT-Compliance lässt sich ableiten, was zu tun ist. Da aber vor allem die gesetzlichen Vorgaben schwammig und damit interpretationsfähig sind, ist dieser Anhaltspunkt weniger hilfreich, als zunächst vermutet werden könnte. Aus diesem Grund schaut ein Manager IT-Security neben dem reinen Gesetzestext vor allem auch auf die entsprechenden Gerichtsurteile.

»Compliance« ist eine relativ neue Bezeichnung für ein sehr altes Thema. Schon zu Beginn der Zeiten, als die Großrechner die Rechenzentren in den Unternehmen bevölkerten, war das Thema »Umsetzung von Gesetzen« wie z.B. der Steuergesetzgebung ein Thema. Jahr für Jahr wurden die entsprechenden Lochkarten angepasst und die neuesten Steuerberechnungen elektronisch umgesetzt. Die Personalabteilung war schon in den 1980er Jahren (und in manchen Unternehmen schon Jahre davor) häufiger Gast in den IT-Abteilungen, um die jährlichen Veränderungen Compliance-gerecht umzusetzen. Vor den Computern, zu Zeiten der nichtdigitalen Buchhaltung, war es ebenso. Compliance und im IT-Umfeld die IT-Compliance sind ein Thema, das es gibt, seit die ersten Gesetze und Vorschriften auf Prozesse Einfluss nahmen, die durch die Datenverarbeitung unterstützt wurden.

Der Tenor der IT-Compliance-Themen der letzten Jahre hat sich verändert. Sie zielen immer mehr direkt auf den Schutz digitaler Daten ab. Im Zuge dieser Modernisierung werden Gesetze ersetzt oder überarbeitet. Diejenigen, die Vorschriften und Gesetze erstellen und in Kraft setzen, arbeiten parallel dazu auch an Methoden, die Umsetzung in den Unternehmen wie auch bei Privatpersonen zu überprüfen. Regelungen ohne Audit führen zu einem Laissez-faire-Verhalten, das sich der Staat nicht leisten will und kann. Die neue Flut an Regelungen und die immer tiefer gehende Überprüfung führten in den letzten Jahren zu einem gesteigerten Bewusstsein aufseiten der Unternehmen für die Wichtigkeit dieses Themas und halfen mit, die Renaissance des Begriffes »Compliance« zu forcieren.

Das kann einer der Gründe sein, warum viele Kommentatoren diesen Sektor als Oberbegriff für das gesamte Thema IT-Security sehen. Gleichgültig, wie man auch zu dieser Aussage steht, eine entscheidende Triebfeder ist sie allemal.

Index

A

Access Control List 176
Access-Point 322
Account 189
Act-Phase 544
Ad-hoc-Modus 322
Advanced Persistent Threat 448
AES 276
AIAG 109
Aktiengesetz 74, 206
Aktiv-Aktiv-Cluster 256
Aktiv-Passiv-Cluster 256
Alarmierung 66, 226
Alarmierungskette 226
Analyse
 forensische 470
Angriffsart 436
 Diebstahl von Kennwörtern 439
 Social Engineering 437
 Verwertung von Müll 438
 Zugriffsrecht 436
Angriffspfad 344, 435
Angriffsvektor 175, 431, 435
Annualized Loss Expectancy 498
Anstellung
 Phasen 190
APT 448
Asset siehe Unternehmenswert 213, 528
Assetmanagement 93, 98, 333, 367, 383
Audit 138, 143, 401, 407
 Abschlussbericht 425
 Durchführung 420
 Fragenkatalog 421, 422
 Themenkatalog 421
 Vorbereitungen 419
 Vor-Ort-Audits 413
Aufgabenspektrum
 Manager IT-Security 35

Auftragsverarbeitung 298
Auftragsverarbeitungsvertrag 300
Ausfallsicherheit 254
Ausfallzeit 250
Authentisierung 176
 what you are 177
 what you have 177
 what you know 177
Authentizität 350
Autorisierung 176
Availability management siehe Verfügbarkeitsmanagement 206
Awareness 165, 567

B

Background-Check 270
Backup siehe Datensicherung 494
Balanced Scorecard 500
Basis-Absicherung 99
Basis-Absicherung Kommunalverwaltung 96, 102
Bauliche Maßnahme 255, 259, 345
BCP 216
Bedrohung 331, 336, 343
 Listen 369
 vorsätzliche 346
 zufällige 346
Belastbarkeit 183, 249
Bell-LaPaluda-Modell 180
Benutzeraccount siehe Account 189
Bereitschaftsregelung 231
Betriebshandbuch 186
Betriebsübergabe 185
Beweismittelkette 468
Beweissicherung 467
Bewertungsmatrix 151
Biba-Modell 180

- Blue Team 455
Brandschutz 228
Bring your own device 159
Browser
 Risikofaktor 314
BSI 93, 267
BSI-Grundschutz 383
BSI-Standard 100-4 103
BSI-Standard 200-1 96
BSI-Standard 200-2 98
BSI-Standard 200-3 103
BSI-Standard 200-4 202, 219
Bundesamt für Sicherheit in der Informati-
 onstechnik siehe BSI 267
Bundesdatenschutzgesetz 171, 264
Bundesdatenschutzgesetz-Neu 79
Business Continuity Management siehe IT
 Business Continuity Man 161
Business Continuity Plan 216
Business-Impact-Analyse 44, 207, 208, 214,
 218, 224, 252, 398, 452
- C**
C5-Cloud-Computing-Katalog 104
Case management tool 456
CEO-Fraud 28, 438
CERT 441
Chain of custody 468, 475
Chance
 Risiko 387
Checkliste
 Cloud Computing 293
Check-Phase 544
Chiffrierung 283
Cloud 286
 Anforderungskatalog des BSI 293
 Bring Your Own Key 294
 Community Cloud 289
 Datenschutz 298
 Hybrid Cloud 288
 Infrastructure-as-a-Service 291
 NIST 286
 On-demand self service 286
- Platform-as-a-Service 291
Private Cloud 288
Public Cloud 287
Software-as-a-Service 290
Storage-as-a-Service 291, 292
Verschlüsselung 294
Zugriffsgeschwindigkeit 286
Cloud Computing
 Checkliste 293
Cluster 256
command & control server 462
Computer Emergency Response Team
 CERT 441
Computer Security Incident Response Team
 164
 CSIRT 441
Computerkriminalität 432
Continuous Service Delivery Assurance 250
CRA 85
CSIRT 164, 441, 443, 456
Cyber Kill Chain 459, 463
 Aufklärung 459
 Ausbeutungsphase 461
 Auslieferungsphase 461
 Bewaffnungsphase 460
 Datendiebstahl 462
 Endspiel 462
 Installationsphase 462
 Übernahme und Kontrolle 462
Cyber Resilience Act (CRA) 85
Cyberangriff 226, 459
Cybercrime-Versicherung 227, 389
Cybersecurity 30
- D**
DAC 178
DAC-Modell 178
Data Owner 32, 148, 179
Daten 22
Datendiebstahl
 durch Außenstehende 434
 durch eigene Mitarbeiter 433
 Passwort 439

- Dateneigentümer 32
 Datenintegrität 281
 Datenschutz 31, 64, 152, 298
 Datenschutzbeauftragter 64
 Datensicherung 255
 Datensparsamkeit 34
 Datenträgerkontrolle 275
 Datenübertragung 276
 Delphi-Methode 371, 373
 Denial of Service 313
 Digitale Signatur 285, 317
 Digitalisierung 170
 Disaster Recovery 237
 Discretionary Access Control 178
 DMZ 264
 Do-Phase 542
 Dynamische Redundanz 255
- E**
 Ein-Faktor-Authentisierung 178
 Eingabekontrolle 278
 Eintrittswahrscheinlichkeit 372, 383
 Elektronische Signatur 318
 E-Mail 191, 312
 Risikofaktor 312
 Verschlüsselung 313
 Entschlüsselung 283
 Ereignisbaumanalyse 373
 EU-Datenschutz-Grundverordnung 77, 289
 EU-DSGVO 171
 Excessive privilege 174, 437
- F**
 Facility-Management 67
 False positive 399
 Fehlzustandsbaumanalyse 373
 Fingerabdruck 177
 Firewall 303, 435, 440
 Applikations-Firewall 307
 Next-Generation-Firewall 307
 Paketfilter-Router 306
- Personal Firewall 303
 Proxyserver 303, 306
 Regelwerk 308
 Stateful Inspection 306
Forensik
 IT-Forensik 465
 Forensische Analyse 470
 Anforderungen 474
 Methoden 475
 Forensische Untersuchung 473, 476
 Funktionelle Redundanz 256
 Funktionstrennung 32
- G**
 Gap-Analyse 530
 Gebäudemanagement 67
 Gefährdung 331, 343
 Geheimtext 283
 Geltungsbereich 364
 ISMS 523
 Genehmigungsprozess 193
 Geschäftsprozesse
 Priorisierung 212
 Übersicht 210
 Gewaltenteilung 58, 60
 Gewalttrennung 172
 GmbH-Gesetz 74
 Governance 40
 Governance Risk und Compliance Software 173
 Grundschutz-Kataloge des BSI 390
- H**
 Haftung der Unternehmensleitung 171
 Handelsgesetzbuch 206
 Hochverfügbarkeit 250
 Honeypot 321, 464, 471
 Honeytokens 471
 HTTP 307, 311

- I**
- IACS 403
 - ICMP 242
 - Identifikation 176
 - Identitätsmanagement 189
 - Identity management siehe Identitätsmanagement 189
 - IEC 62443 65
 - Immutable backup 465
 - Incident response team
 - IRT 441
 - Incident-Response-Prozess 469
 - Industrial Automation and Control Systems (IACS) 65, 403
 - Industrie 4.0 225
 - Information security incident
 - Sicherheitseignis 429
 - Informationen 22
 - Informationssicherheitspolitik 146
 - Informationsverbund 96
 - Infrastrukturmodus 322
 - Initiator 337, 346
 - Integrität 350
 - Interne Revision 68
 - Internet 312
 - Intrusion-Detection-System (IDS) 319, 464, 479
 - Intrusion-Prevention-System 321
 - IRT 441
 - ISMS 83, 88, 89, 95, 145, 496, 509
 - Geltungsbereich 523
 - softwaregestütztes 551
 - ISMS-Handbuch 153
 - ISO 14000 545
 - ISO 15408 108
 - ISO 15504 108, 152, 486, 532
 - ISO 17021 564
 - ISO 22301 198
 - ISO 22313 198
 - ISO 27000 87
 - ISO 27001 89, 112, 382, 390, 483, 496, 510
 - Kennzahlen 491
 - ISO 27002 91, 201, 390
 - ISO 27004 91, 484, 490
 - ISO 27005 92, 150, 332, 524
 - ISO 27006 87, 564, 565
 - ISO 2700x-Reihe 86
 - ISO 27018 293
 - ISO 27035 108, 127, 162, 429
 - ISO 31000 332
 - ISO 31010 373
 - ISO 9000 545
 - ISO 9001 183, 513
 - ISO/IEC 13335 93
 - IT Business Continuity Management 161, 197, 199, 218
 - IT-Administrator 69
 - IT-Compliance 35, 37, 38, 71, 160
 - IT-Forensik 429, 465, 475
 - IT-Governance 35, 37
 - IT-Grundschutz 95, 99
 - IT-Grundschutz-Katalog 202
 - IT-Grundschutz-Kompendium 93
 - ITIL 484
 - IT-Infrastruktur 541
 - IT-Risikomanagement siehe Risikomanagement 35, 37, 325
 - IT-Security-Management 34
 - IT-Security-Organisation 47
 - IT-Security-Strategie 29
 - IT-Sicherheitsgesetz 24, 50, 82, 562
 - IT-Sicherheitsmanagement 29
 - IT-Sicherheitsrichtlinie 156
- K**
- Kapazitätsmanagement 248
 - Katastrophe 205
 - Kennzahlen 44, 143, 376, 481
 - gute 489
 - schlechte 489
 - Vergleichbarkeit 490
 - Kernabsicherung 99
 - Kernprozesse 213
 - Klartext 283
 - Klassifizierung 24, 151, 349, 352
 - Klassifizierungsrichtlinie 148, 151, 179, 352, 525

- Konfigurationsmanagement 248
 Kontinuitätsmanagement siehe Verfügbarkeitsmanagement 247
 Kontinuitätsstrategie 221
 Krise 205
 Krisenmanagement 83
 Krisenstab 231, 232
 KRITIS 82
 Kritische Prozesse 213
 Kryptografie 283
 Kryptosystem 283
 Kumulationsprinzip 353
- L**
 Lagebild 394
 Laptopverschlüsselung 278
 Law-Tracker 75
 Least privileges 173
 Leitlinie 138
 Level of Assurance 272
 Lieferantensicherheit 83
 Live-Forensik 470
- M**
 MAC 178
 MAC-Modell 179
 Mail-Spoofing 313
 Malware siehe Schadsoftware 313
 Manager IT-Security
 Aufgabenspektrum 35
 Rolle 49
 Mandatory Access Control 178
 Masquerading 438
 Maßnahme 345, 383, 390
 bauliche 255, 259, 345
 soziokulturelle 574
 technisch-organisatorische 266
 Maximum Tolerable Downtime 252
 Maximumprinzip 353
 Metrics siehe Kennzahlen 482
 Monitoring 241, 393
 Agent 399
 Betrachtungsebenen 395
- Logfile-Monitoring 242, 279, 400
 Protokoll-Monitoring 400
 System-Monitoring 396
- N**
 Need-to-know-Prinzip 33, 191, 273
 Network and Information Security Directive (NIS2) 82
 Nichtabstrebbarkeit 351
 Nine-Steps-Model 502
 NIS2 82
 NIS2 Grundanforderungen 83
 NIST 800-10 306
 Notfall 204
 Notfallbewältigung 231, 235, 466
 Notfallhandbuch 222, 224, 232
 Notfallkonzept 222
 Notfallkrisenstab 232
 Notfallmanagement 83, 199, 206, 217, 467
 Checklisten 242
 Richtlinien 219
 Notfallorganisation 230
 Notfallplan 186, 216
 Notfallstrategie 221
 Notfallübung 239
 Notfallvorsorge 224
 Notfallwiederherstellung 237
- O**
 Obfuscation 188
 Offline-Forensik 470
 Online-Forensik 470
 Operational Technology (OT)-Security 65
 Operative Sicherheit 263
 Operatives Management 160
 Operatives Risiko 337
 Organigramm
 Organisation 56
 Organisation
 Organigramm 56
 Organisation der IT-Security 47
 OSI-Modell 307
 OWASP 187

P

Passwort
 Datendiebstahl 439
Patchmanagement 255
PDCA-Regelkreis 89, 196
Penetrationstest 184, 315, 414, 454
Personalmanagement 159
PGP 313
Physische Sicherheit 159
Plan-Phase 525
Poka Yoke 33
Port-Scan 317
Post-mortem-Analyse 470
Potenzieller Schaden 375
Predictive Maintenance 225
Pre-shared Key 283, 323
Prinzipien 353
Prinzipien der IT-Security 32
Privacy by Default 34, 181
Privacy by Design 34, 181
Produktionsnetze 304
Proxyserver 311
Prozessdefinition 208
Prozesse
 kritische 213
Prozesserfassung 208
Pseudonymisierung 289
Public-Key-Verfahren 283
Purple Team 455

Q

Qualitätshandbuch 183
Quantitative Risikoermittlung 334

R

RAID 256
Ransomware 27, 28
RBAC 180
Red Team 455
Redundante Systeme 199, 248, 255, 257
Redundanz
 dynamische 255

funktionelle 256
statische 255
strukturelle 256
Redundanzeffekt 353
Reifegradmodell 359
Restrisiko 335, 376, 467
Return on Security Investment (ROSI) 484
Revision 408
 interne 68
Richtlinie zum Management von Sicherheitsereignissen 162
Richtlinien 60, 137, 139, 164, 559
 Attribute 140
 Basisrichtlinien 144
 Geltungsbereich 147, 158
 IT-Sicherheitsrichtlinie 156
 IT-Systemrichtlinie 160
 Kategorisierung 140
 Klassifizierungsrichtlinie 148, 179, 352, 354, 525
 Notfallmanagement 219
 Richtlinien-Pyramide 139
 Risikomanagement 155, 524
 Sicherheitsrichtlinie 145, 524
 Überarbeitungsintervall 157, 161
 Verfügbarkeitsmanagement 248
 Versionierung 142
Risiko 329, 337
 akzeptieren 387
 Chance 387
 operatives 337
 reduzieren 388
 verlagern 389
 vermeiden 388
 Risikoanalyse 332
 Risikoappetit 333
 Risikoarten 330, 383
 Risikobehandlung 332, 381, 384, 524
 Risikoberechnung 376, 379
 Risikobewertung 332, 371, 385
 Risikoebigentümer 32
 Risikoerfassung 333
 Risikoermittlung
 quantitative 334

- Risikofaktor
 Browser 314
 E-Mail 312
- Risikoidentifizierung 332
- Risikokatalog 382
- Risikomanagement 40, 325
 Richtlinien 155
- Risikomanagementkultur 328
- Risikomanagementprozess 335
- Risikomatrix 381
- Risikowert 380
- Risk Owner 32
- Role Based Access Control 180
- Rollen 48
 Datenschutzbeauftragter 62, 64
 Gebäudemanagement 67
 Interne Revision 68
 IT-Administrator 69
 IT-Security-Organisation 55
 Lokale IT-Security-Manager 63
 Manager IT-Security 49
 Sicherheitsingenieur 67
 Unternehmensleitung 54
 Werkschutz 66
- S**
- S/MIME 313
- Sabotage 345
- SANS 341
- Sarbanes-Oxley Act 25, 145
- Schaden 330
 potenzieller 375
- Schadensanalyse 211
- Schadensklasse 151, 360
- Schadsoftware 28, 313
- Schlechte Kennzahlen 489
- Schulung 166, 567
- Schulungsmaßnahmen 229
- Schutzbedarf 23, 150, 352, 354
- Schutzbedarfsfeststellung 349
- Schutzstufe 151, 352
- Schutzziele 151, 338, 349
 abhängige 349
 alleinstehende 349
- Schwachstelle 334, 336, 341, 344, 435
 logische 342
 physische 343
- Schwachstellenmanagement 402
- Scope siehe Geltungsbereich 364
- Scorecard 240
- Security Awareness Management 568
- Security incident
 Sicherheitsereignis 429
- Security Incident and Event Management
 SIEM 394
- Security Operations Center 163
 SOC 395, 441
- Security Orchestration, Automation and Response (SOAR) 455
- Security-Management 24
 Aufgaben 41
 Security-Strategie 29
 Selbtauskunft 415
- Self-Assessment siehe Selbtauskunft 415
- Separation of duties siehe Gewalt trennung 172
- Service Level Agreement 230, 249, 395
- Service Level Management 248
- Sicherheit
 operative 263
- Sicherheitseinstufung 180
- Sicherheitsereignis 83, 393, 429
- Sicherheitsingenieur 67
- Sicherheitsklasse 179
- Sicherheitslandschaft 411
- Sicherheitsleitbild 154
- Sicherheitsmanagement 29
- Sicherheitsprozess 97
- Sicherheitsrichtlinie 97, 145, 156, 524
- Sicherheitsvorfall 319
- SIEM 394, 401, 414, 482
- Signator 317
- Signatur
 digitale 285, 317
 elektronische 318
- Signaturgesetz 317
- Single Loss Expectancy 498
- SLAs 249
- Smartcard 177

SMTP 313
SOAR 455
SOC 163, 164, 395, 441, 447, 449
Social Engineering 437
Software
 Application Service Provider 182
 Betriebshandbuch 186
 Eigenentwicklung 182, 186
 im Auftrag entwickelt 182
 Implementierung 185
 Kaufsoftware 182
 Qualität 182, 188
 Versionierung 188
Softwaregestütztes ISMS 551
Softwarequalität 182
Sorgfaltspflicht 206
Spam-Mail 313
SPICE 486
Standardabsicherung 100
Standardisierung 33, 194
Statische Redundanz 255
Steuerungsfunktion 43
Störung 204, 225
Strategieübersicht 504
Strukturelle Redundanz 256
Supply chain security 83
Syslog 400
Systeme
 redundante 199, 248, 255, 257

T

Technisch-Organisatorische Maßnahmen
 266
Telefonliste 224
TISAX 109, 112
Token 177
TPISR 109
Transport Layer Security 314
Transportkontrolle 275
Triage 443
Two signatures 173

U
Übertragungskontrolle 275
Unternehmensleitung
 Rollen 54
Unternehmenssicherheit 64
Unternehmensstrategie 326
Unternehmenswert 24, 151, 213, 554
Untersuchung
 forensische 473, 476
USB 275

V

VDA 109
VDA-ISA-Katalog 423
Verfassungsschutz 26
Verfügbarkeit 196, 199, 249, 280, 350
Verfügbarkeitsklasse 251
Verfügbarkeitskontrolle 279
Verfügbarkeitsmanagement 206, 247
 Richtlinien 248
Verhaltensanalyse 434
Verhältnismäßigkeitsprinzip 312, 348
Verschlüsselung 172, 282, 342
 asymmetrisch 283
 Cloud 294
 E-Mail 313
 öffentlicher Schlüssel 285
 privater Schlüssel 285
 Schlüssel 283
 Schlüsselaustausch 284
 symmetrisch 283
Verteilungseffekt 353
Vertraulichkeit 350
Vieraugenprinzip 33, 159, 172
Virenschutz siehe Schadsoftware 313
Vor-Ort-Audit 413
VPN 277, 284

W

Wahrscheinlichkeitsvorhersagen 373
WannaCry 369

Weg in die Basis-Absicherung (WiBA) 96,
100
WEP 323
Werkschutz 66
WiBA 100
Wiederherstellbarkeit 279
Wiederherstellung 255
Wireless LAN 321
Wirtschaftlichkeit 32
Wirtschaftsspionage 26
WLAN 321
Workflow 554
WPA 323

Z
Zero Day Attack 341
Zero Day Exploit 461
Zero Trust 174
Zertifizierung 89, 561
ISO 27001 367
Zertifizierungsstelle 564
Zivilprozessordnung 317
Zugangskontrolle 268, 270
Zugriffskontrolle 159, 178, 273
Zugriffskontrollmodell 178
Zugriffsrecht
Angriffsart 436
Zutrittskontrolle 66, 229, 268
Zuverlässigkeit 279
Zwei-Faktor-Authentifizierung 176