

Grundlagen des Datenschutzes und der IT-Sicherheit (Teil 2a)

Vorlesung im Sommersemester 2012
an der Universität Ulm
von Bernhard C. Witt

2. Grundlagen der IT-Sicherheit

Grundlagen des Datenschutzes		Grundlagen der IT-Sicherheit	
✓	Geschichte des Datenschutzes	➔	Anforderungen zur IT-Sicherheit
✓	Datenschutzrechtliche Prinzipien		Mehrseitige IT-Sicherheit
✓	Technischer Datenschutz		Risiko-Management
✓	Kundendatenschutz		Konzeption von IT-Sicherheit

Anforderungen zur IT-Sicherheit:

- Compliance
- Stand der Technik / internationale Standards
- Einflussfaktor Recht
- Einflussfaktor Technik
- Einflussfaktor Unternehmensspezifika

Compliance (1)

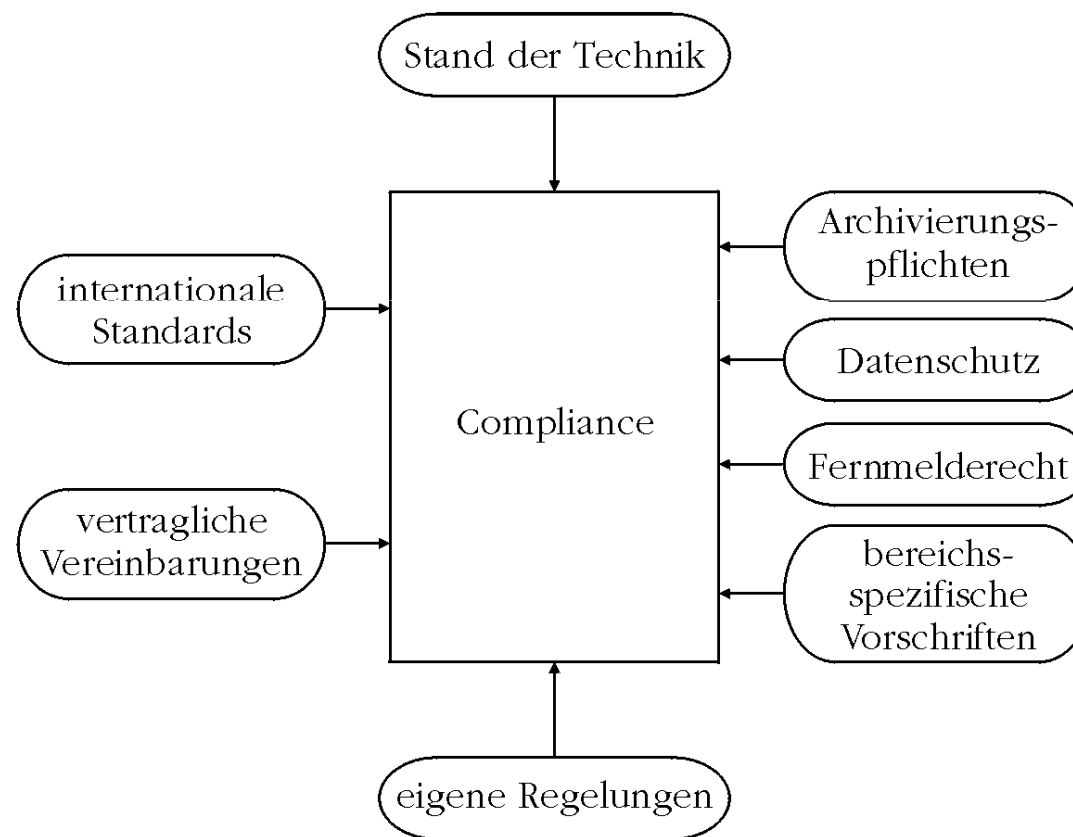
Definition 8: Compliance

Übereinstimmung mit festgelegten Regeln

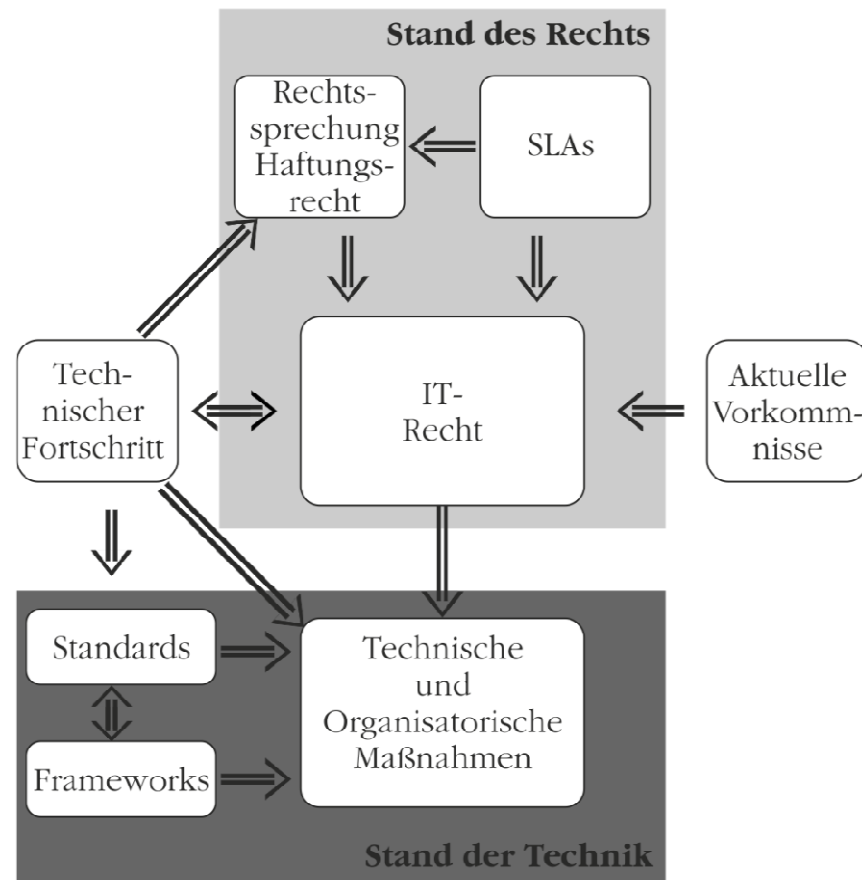
Zu den festgelegten Regeln zählen:

- Rechtliche Regeln
- Best practice Regeln (internationaler) Standards
- Regeln aufgrund von Verträgen mit Kunden (insb. zu SLAs)
- Interne Regeln (Richtlinien, Policies, Dienstanweisungen)

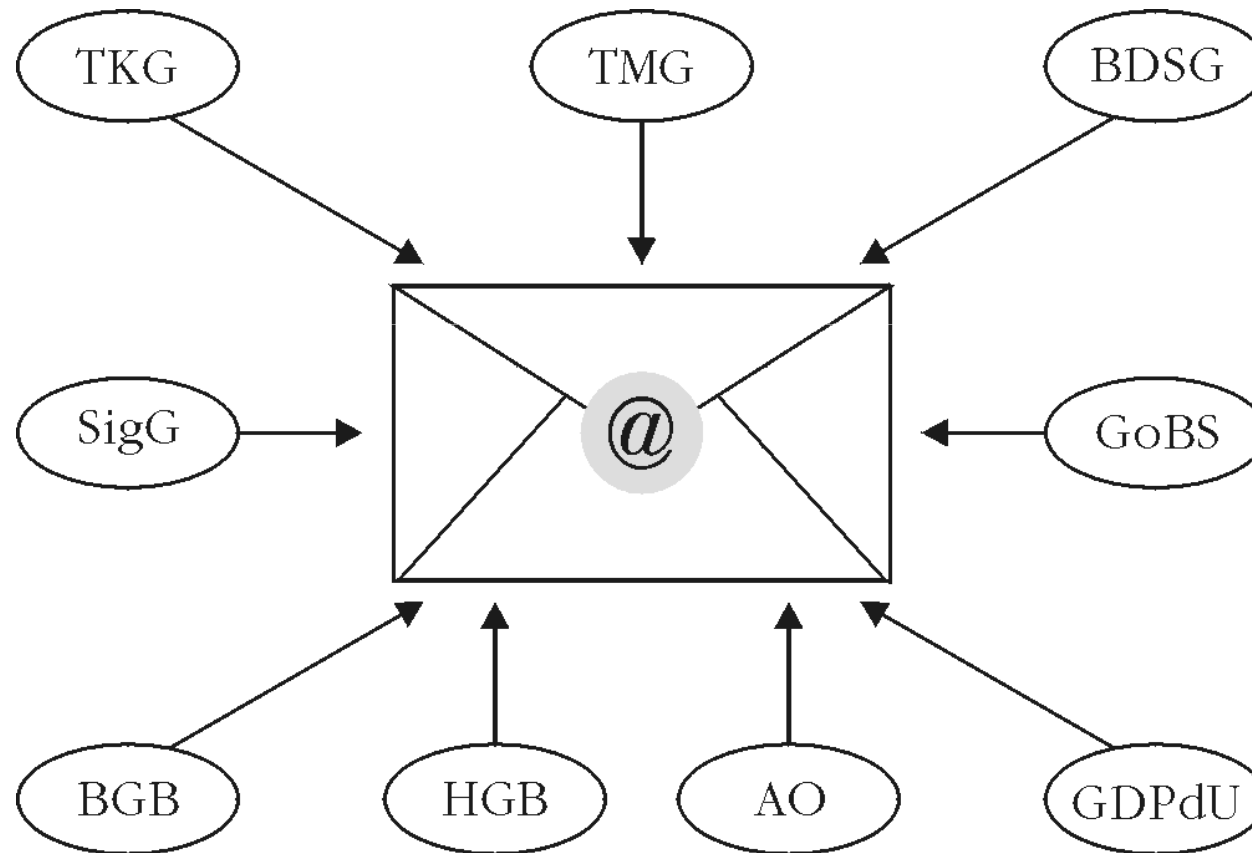
Compliance (2)



Compliance (3)



Beispiel: E-Mail-Compliance (1)



Beispiel E-Mail-Compliance (2)

Dient eine E-Mail

- der Anbahnung,
- dem Abschluss
- oder der Verwerfung

eines Handelsgeschäftes

oder der Mitteilung zur bestehenden Geschäftsbeziehung,

so ergibt sich eine **Archivierungspflicht!**

(u.a. § 37a HGB i.V.m. § 257 HGB bzw. §§ 145-147 AO)

→ 10 Jahre bei Abschlussrelevanz, sonst 6 Jahre

Beispiel E-Mail-Compliance (3)

- stellen E-Mails Geschäftsbriefe dar?
 - **Aufbewahrung & Absicherung** der E-Mails!
Bereits Zugang hat ggf. Rechtsfolgen!
Aussonderung von SPAM & Malware!
- Privatnutzung E-Mail gestattet/geduldet?
 - E-Mails unterliegen **Fernmeldegeheimnis!**
- Verbindungsdaten sind personenbezogen:
 - E-Mails unterliegen **Datenschutz!**

Stand der Technik

Definition 9: Stand der Technik

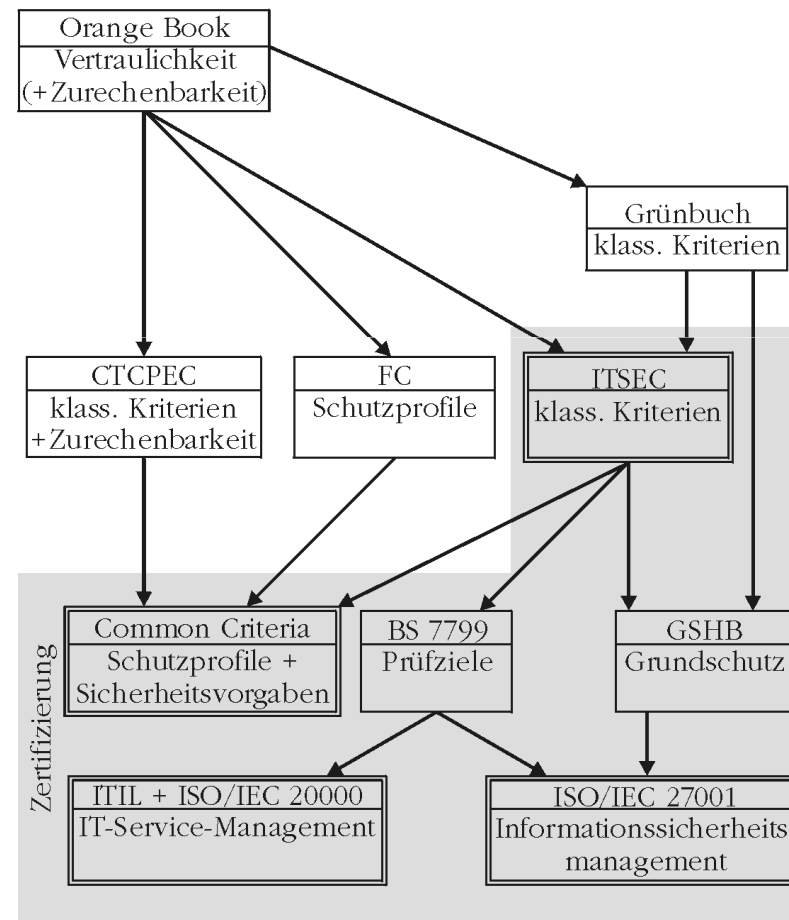
Entwicklungsstand technischer Systeme, der zur vorsorgenden Abwehr spezifischer Gefahren geeignet und der verantwortlichen Stelle zumutbar ist

- Maßgeblich für Stand der Technik: Gefahrenprävention!
- Maßnahmen zum Stand der Technik müssen aber zumutbar sein
- Verhältnismäßigkeitsprüfung inhärent
- Internationale Standards gute Referenz für Stand der Technik
- Aber: Kein Automatismus für gerichtsfeste Compliance!
- Best Practice Standards genießen jedoch einen höheren Schutz hinsichtlich nötiger Sorgfaltspflicht als andere Standards

Compliance zu internationalen Standards

- **Umgang mit Informationen**
 - Informationssicherheitsmanagement (ISO/IEC 2700x)
 - Incident Management (ISO/IEC 27035)
 - IT Forensik (ISO/IEC 27037)
- **Disaster Recovery & Business Continuity Management**
 - Disaster Recovery Management (ISO/IEC 24762)
 - Business Continuity Management (BS 25999)
 - Preparedness & Continuity Management (ISO/DIS 22301)
 - Incident Preparedness & Operational Continuity (ISO/PAS 22399)
 - ICT Readiness for Business Continuity (ISO/IEC 27031)
- **Steuerung der IT**
 - Corporate Governance of IT (ISO/IEC 38500)
 - Governance of Information Security (ISO/IEC 27014)
- **Betrieb von IT-Services**
 - IT-Service-Management (ITIL bzw. ISO/IEC 20000-x)
 - Integriertes Management zu Informationssicherheit & IT-Services (ISO/IEC 27013)
 - Outsourcing finanzwirksamer IT-Services (SAS 70 → ISA 402)
 - Information Security for Supplier Relationships (ISO/IEC 27036-x)
- **Betrieb von Netzwerken**
 - Netzwerksicherheit (ISO 7492-2, ISO/IEC 27033-x)
- **plus zahlreiche Standards zur Systemsicherheit**

Entwicklung relevanter Standards



Hinweise zu Standards (1)

„Orange Book“ (1983):

- Trusted Computer System Evaluation Criteria

„Grünbuch“ (1989):

- Kriterien für die Bewertung der Sicherheit von Systemen der IT

„ITSEC“ (1990):

- Information Technology Security Evaluation Criteria

„Grundschutz“ (1995):

- bis 2005 „IT-Grundschutzhandbuch“, seither „IT-Grundschutz-Kataloge“; plus 4 Standards zur Compliance mit ISO/IEC 27001
- Framework für Maßnahmen, die einen niedrigen bis mittleren Schaden abwenden (Grundschutz)
Anm.: Framework = Angaben, wie etwas zu machen ist
- Für Mindestschutz sind sog. „Pflichtbausteine“ umzusetzen

Hinweise zu Standards (2)

„BS 7799“ (1995):

- Information Security Management System
- British Standard 7799
- seit 2000 (für BS 7799-1): ISO/IEC 17799 → ISO/IEC 27002
- seit 2005 (für BS 7799-2): ISO/IEC 27001 (zertifizierbarer Teil)
- BS 7799-3 keine ISO/IEC-Norm (stattdessen ISO/IEC 27005)

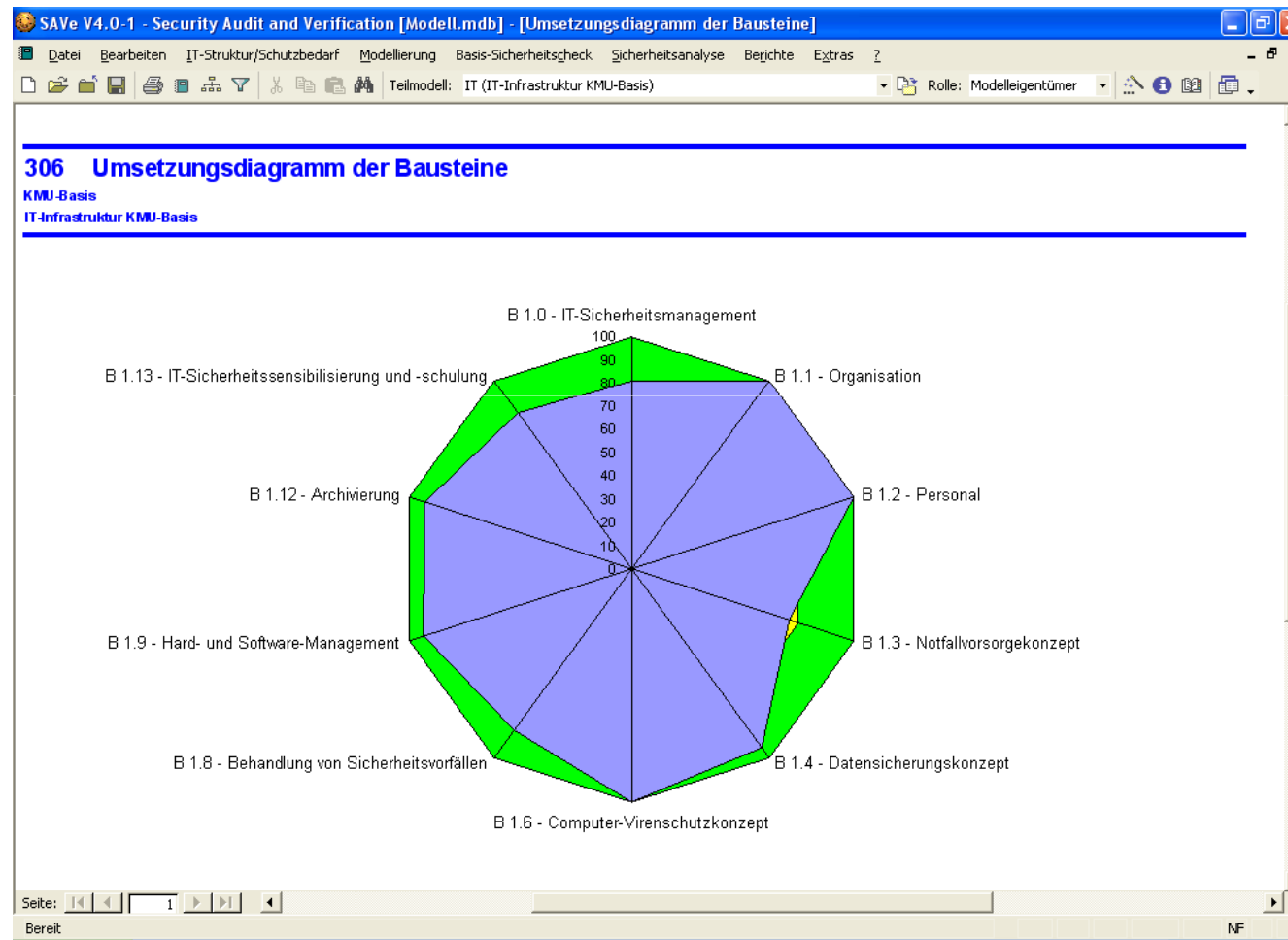
„Common Criteria“ (1996):

- Common Criteria for Information Technology Security Evaluation
- = ISO/IEC 15408
- verwendete Schutzprofile werden nach ISO/IEC 15446 erstellt
- Standard zur Produktsicherheit (z.B. für digitale Signatur)

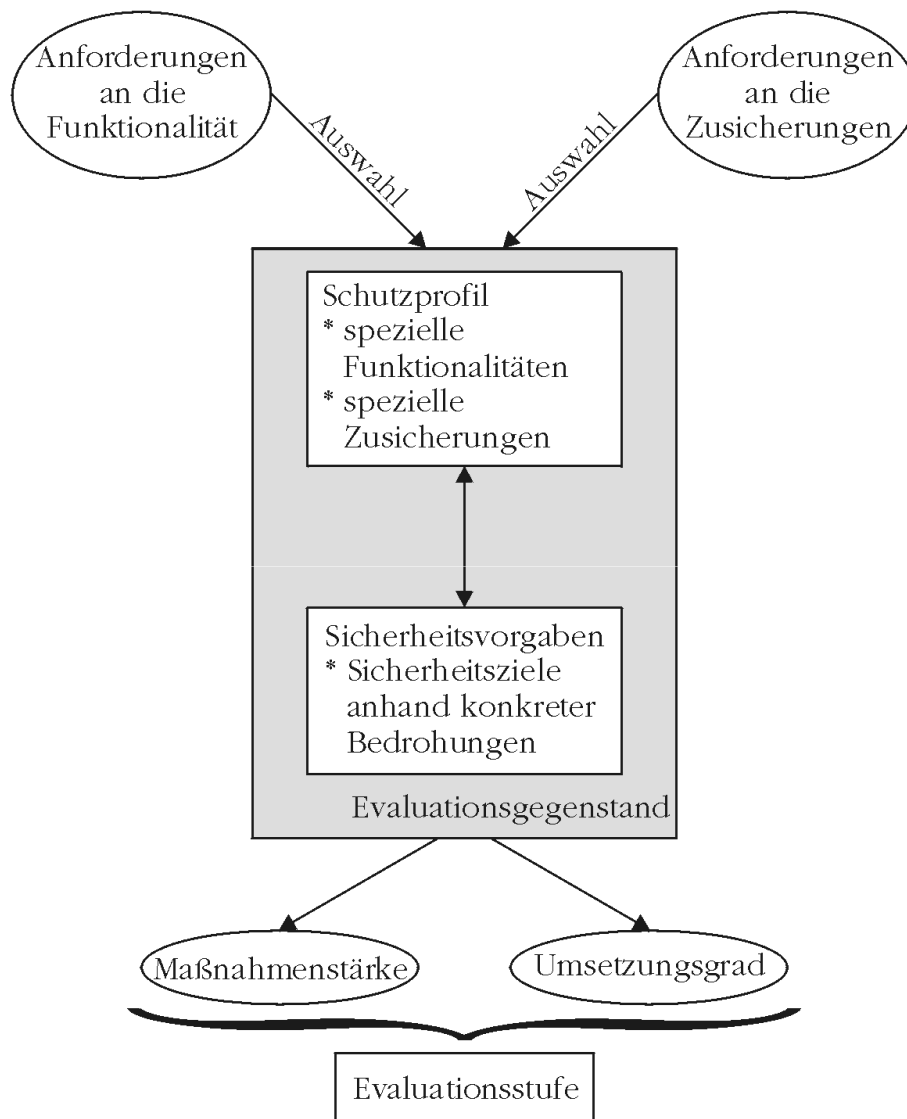
Hinweise zu Standards (3)

- **FIPS 140-1/2** (1994)
= ISO/IEC 19790
(Kryptographie!)
- **ITIL** (1995)
Information Technology Infrastructure Library
→ prozess-, service- & kunden-orientierte IT-Organisation
→ zertifizierbar via ISO/IEC 20000
→ Mischung (!) aus Standard & Framework
- **CobiT** (1996)
Control Objectives for Information and related Technology
→ IT-Governance (auf Geschäftszweck hin ausgerichtete Steuerung der eingesetzten Informationstechnik)
→ Framework!

Pflichtbausteine IT-Grundschutz



Struktur der Common Criteria



Informationssicherheit

Definition 10: Informationssicherheit

Schutz der Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit
(und ggf. weiterer Eigenschaften) von Informationen
(nach ISO/IEC 27002)

- Gewährleistung von **Schutzzielen**
- betrifft alle Informationen eines Unternehmens
Geschäftsgeheimnisse + Datengeheimnis
- Information ist ein hoher Vermögenswert
- Verknüpfung mit IT-Risiko-Management zwingend
- Informationssicherheit ist Aufgabe des Managements

Informationssicherheit regelt

- Informations-Sicherheits-Politik (information security policy)
- Organisation der Informationssicherheit
- Verantwortlichkeit für die und Klassifizierung der Vermögenswerte
- Sicherheit im Rahmen des Personalwesens
- Physische und umgebungsbezogene Sicherheit → Schutzzonen
- Netzwerksicherheit & Datensicherung
- Steuerung von Zutritt, Zugang & Zugriff
- Sicherung der Betriebsbereitschaft & Umgang mit Verwundbarkeiten
- Management von Störfällen & Angriffen
- Gewährleistung eines kontinuierlichen Geschäftsbetriebs
- Erfüllung der Verpflichtungen (aus rechtlichen und organisatorischen Anforderungen, z.B. Datenschutz/Fernmelderecht)

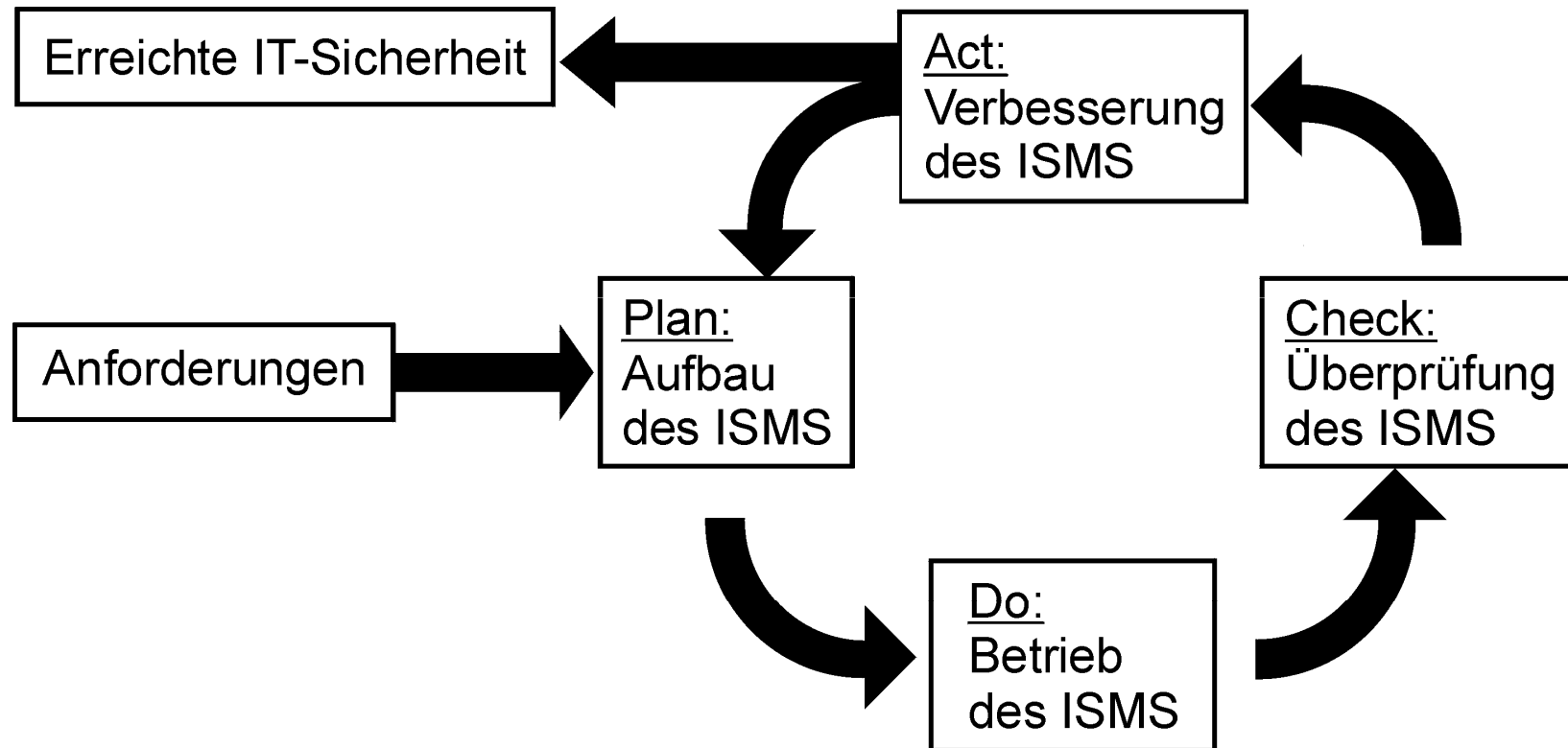
= Kontrollbereiche zur Informationssicherheit gemäß ISO/IEC 27002

ISMS-Leitlinie

Zu treffende Regelungen zum ISMS in der Leitlinie (nach ISO/IEC 27002):

- Festlegung der **Ziele** der umzusetzenden Informationssicherheit & deren **Bedeutung** für die Einrichtung (inkl. Aussage des Managements bzw. der Behördenleitung zur Priorisierung)
- **Geltungsbereich** der Leitlinie
- Beschreibung der **Anforderungen**
 - gesetzliche Vorgaben
 - anzuwendende Standards
 - zu beachtende Prinzipien
 - relevante Vorgaben durch vertragliche Vereinbarungen / SLAs
- Festlegung zentraler **Methoden**
 - IT Risk Assessment (zentral für die konkrete Planung der Maßnahmen!)
 - Business Impact Analysis (zentral zur Schutzbedarfsfeststellung!)
- Festlegung der **Verantwortlichkeiten**
- **Kommunikationskonzept** (inkl. zur Awareness)
- **Konsequenzen** für Nichtbeachtung der Vorgaben zur Informationssicherheit
- Auflistung des kompletten **Regelwerks** zur Durchsetzung der Leitlinie (inkl. Konzepte, Verfahrensbeschreibungen, Dienstanweisungen, etc.), in denen die jeweiligen Einzelmaßnahmen zur Informationssicherheit festgelegt werden

Vorgehensmodell nach ISO/IEC 27001

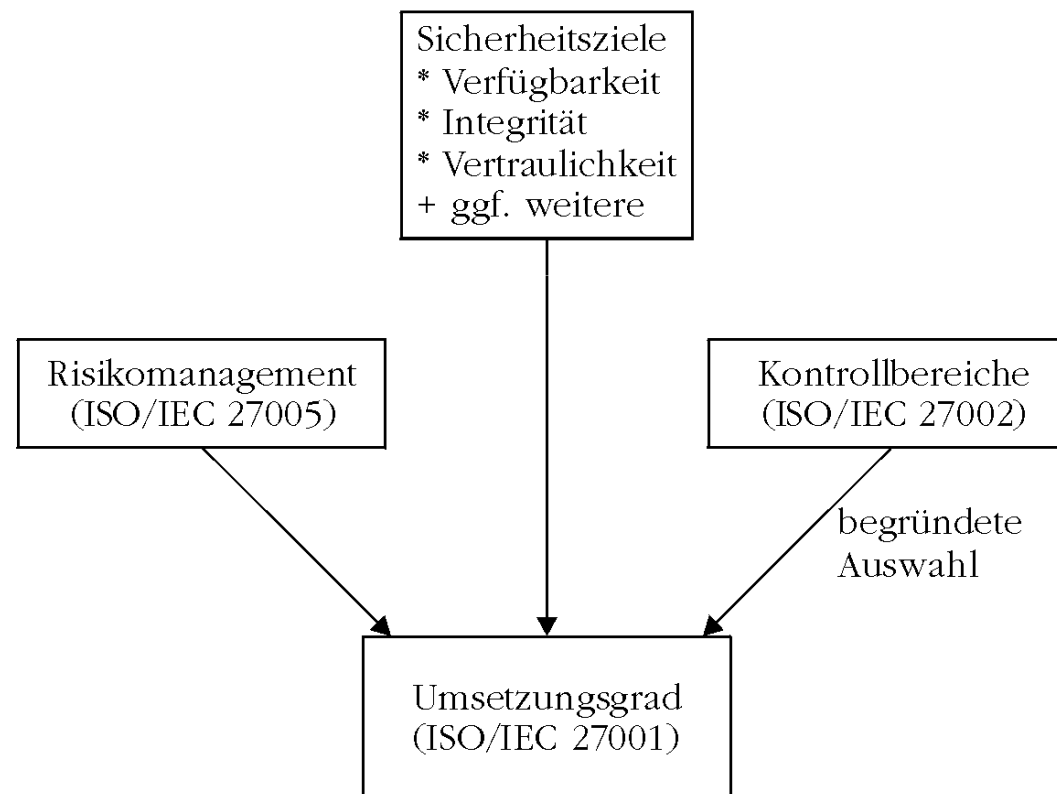


ISMS = Informationsssicherheitsmanagementsystem

Hinweise zum PDCA-Modell

- Basiert auf sog. **Deming Cycle** (Qualitätsverbesserungszyklus nach W. Edwards Deming)
- In der **PLAN**-Phase werden die Vorgaben und Anforderungen bestimmt (inkl. Zielsetzung!) und die Übereinstimmung der vorgefundenen Einstellungen hinsichtlich dieser Rahmen überprüft (1. Risk Assessment)
- In der **DO**-Phase werden entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen ergriffen, um die Vorgaben und Anforderungen zielgerichtet umzusetzen, und dabei insbesondere entsprechende Konfigurationen vorgenommen
- In der **CHECK**-Phase wird überprüft, inwiefern die getroffenen Maßnahmen dazu geeignet sind, die vorgegebenen Ziele zu erreichen (2. Risk Assessment – über Wirksamkeit der Controls)
- In der **ACT**-Phase werden im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung Konsequenzen aus der Überprüfung gezogen, der bestehende Status Quo neu bewertet und die Grundlage für den nächsten Durchlauf gelegt

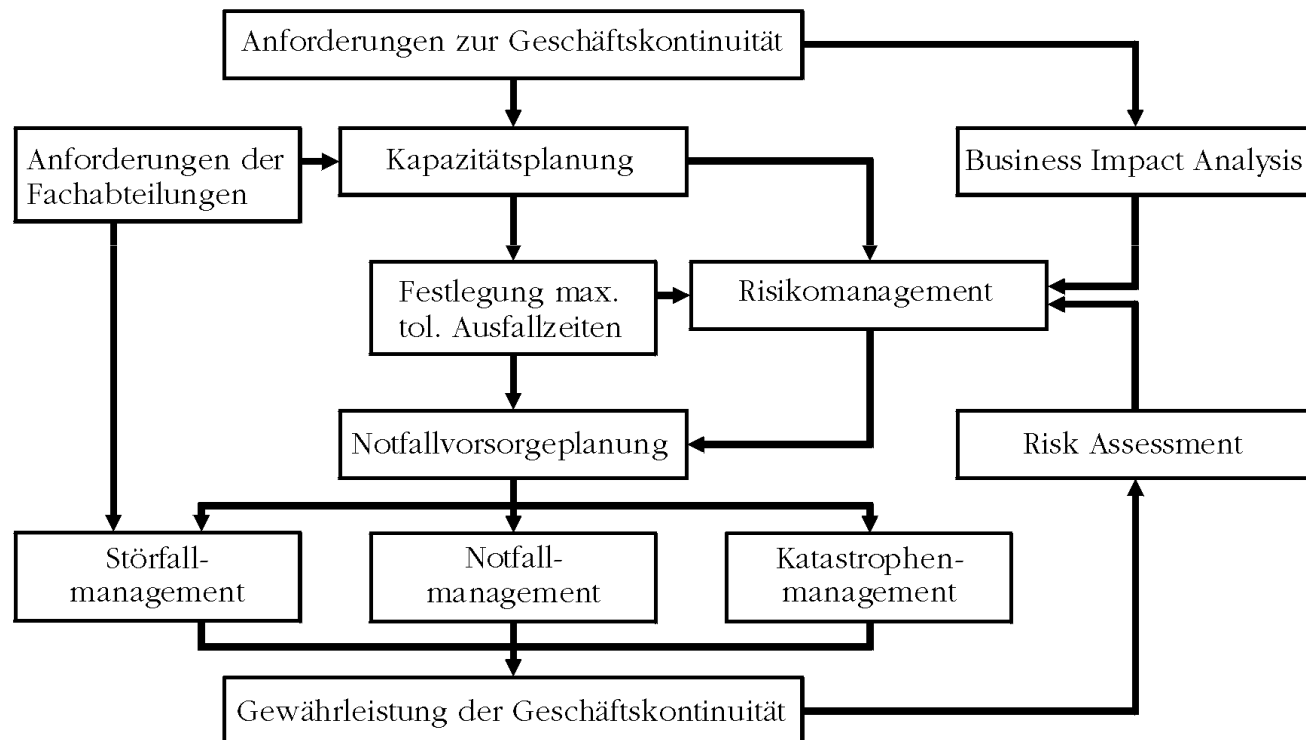
Struktur zum Information Security Management



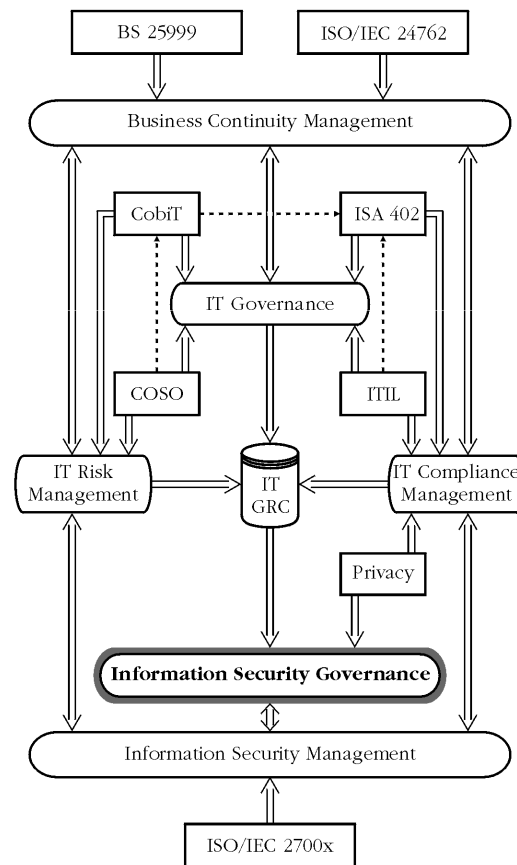
Business Continuity Management

- Grundlage: **BS 25999** (Teil 1: 2006; Teil 2: 2007)
- **Gewährleistung der Geschäftskontinuität** mithilfe
 - **Business Impact Analysis** (BIA) → Identifikation kritischer und für den Fortbestand bedrohlicher Prozesse der gesamten Wertschöpfungskette (inkl. Stakeholder!) → Priorisierung für Wiederanlauf
Maximum Tolerable Period of Disruption (MTPD) = maximal tolerierbare Ausfallzeit (für jeden Prozess und jede Ressource!)
Recovery Time Objective (RTO) = Dauer f. Wiederanlauf kritischer IT
Recovery Point Objective (RPO) = maximal zulässiger Datenverlust
 - **Business Continuity Plan** → Dokumentation der Vorgehensweisen beim Eintreten eines bedrohlichen Notfalls (= Notfallkonzept)
*Hinweis: **Notfall** = außergewöhnliche Abweichung vom Normalbetrieb (→ zu unterscheiden von Störfällen, die im Rahmen des laufenden Betriebs beherrschbar sind, und Katastrophen, die sich großflächig auswirken und i.d.R. staatlich reglementiert werden)*
 - Durchführung von **Notfallübungen** anhand stimmiger Szenarien

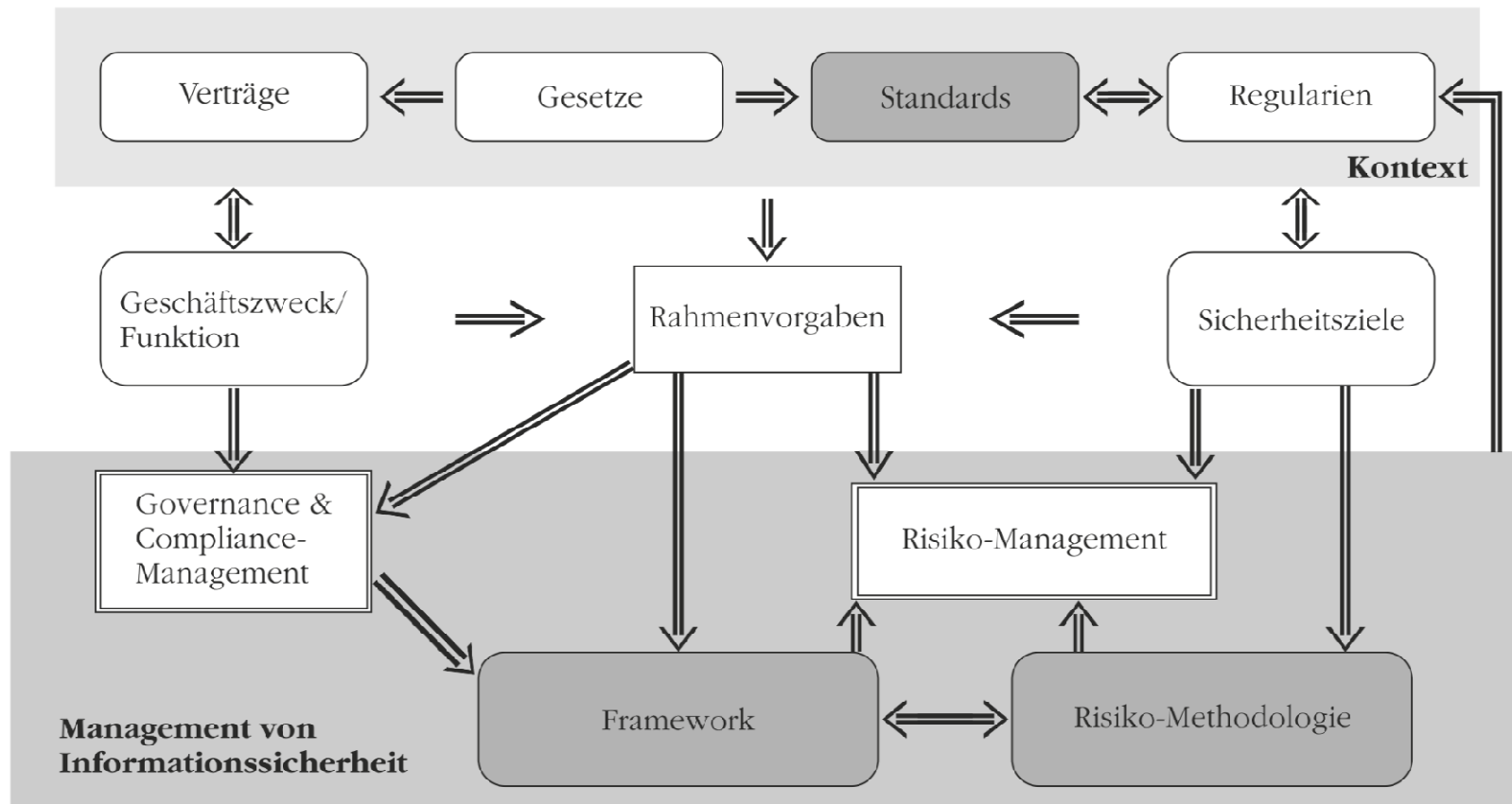
Absicherung der Geschäftskontinuität



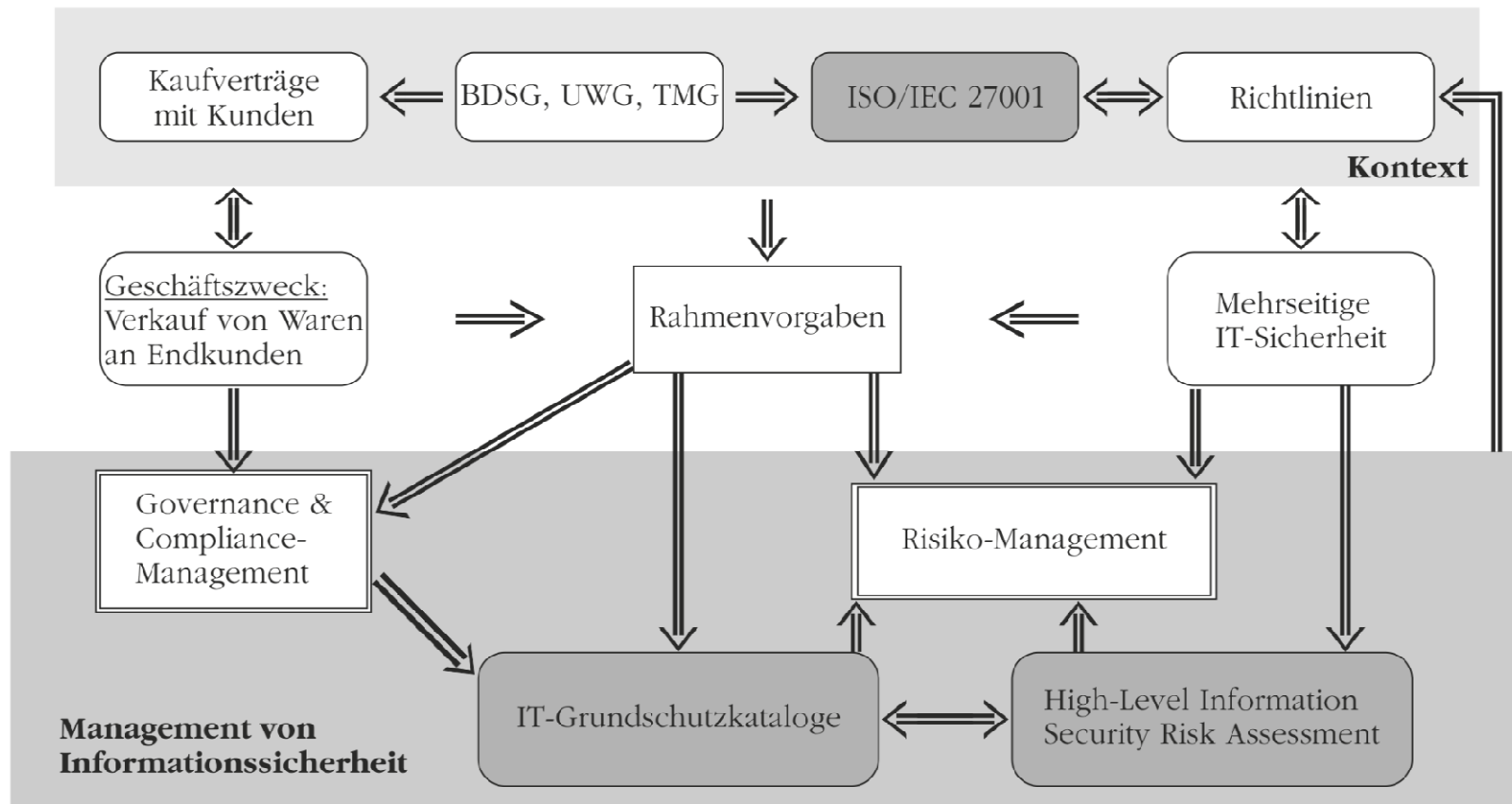
Zusammenspiel der Standards: Information Security Governance



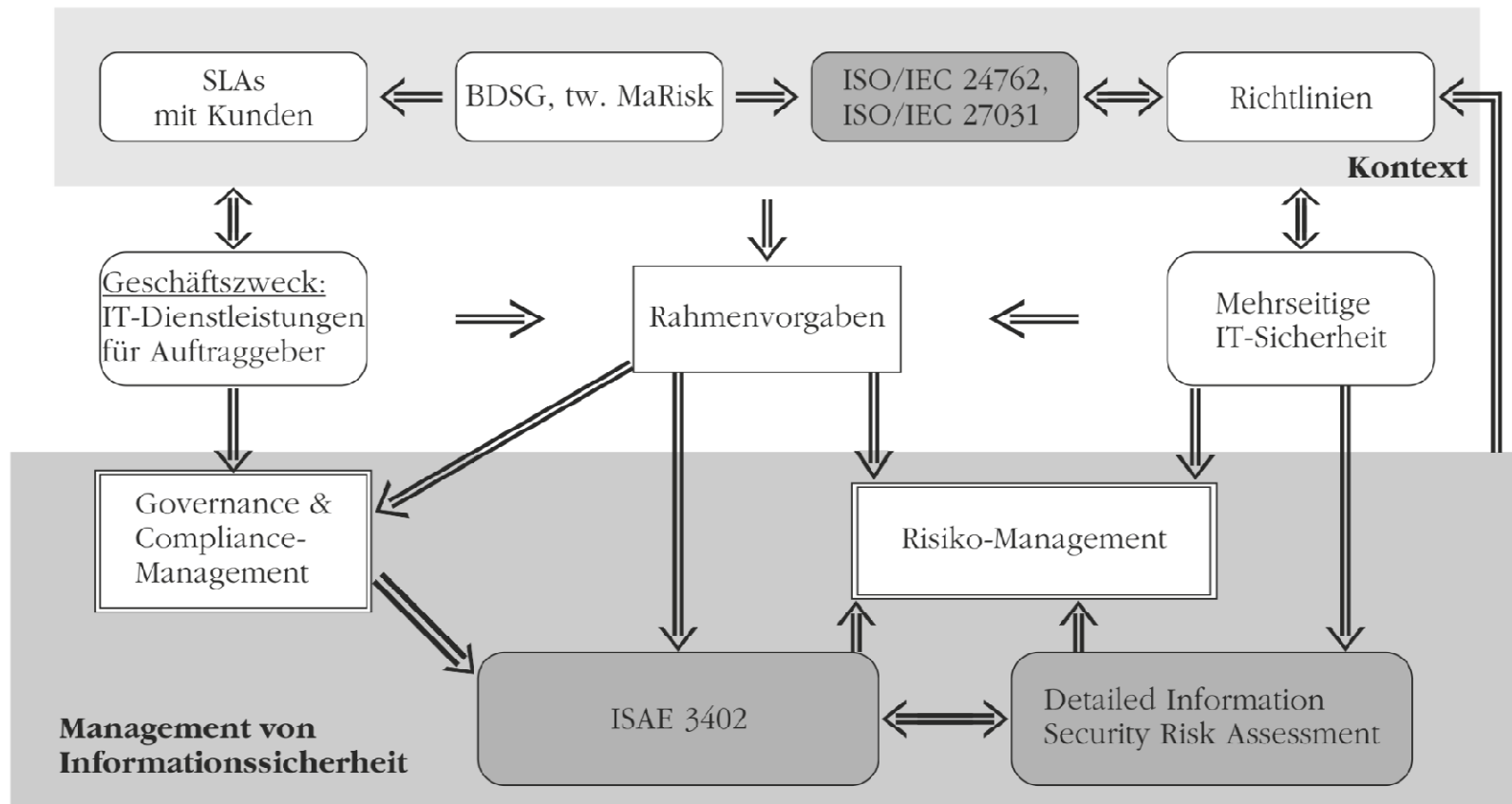
Zusammenhang für ISMS



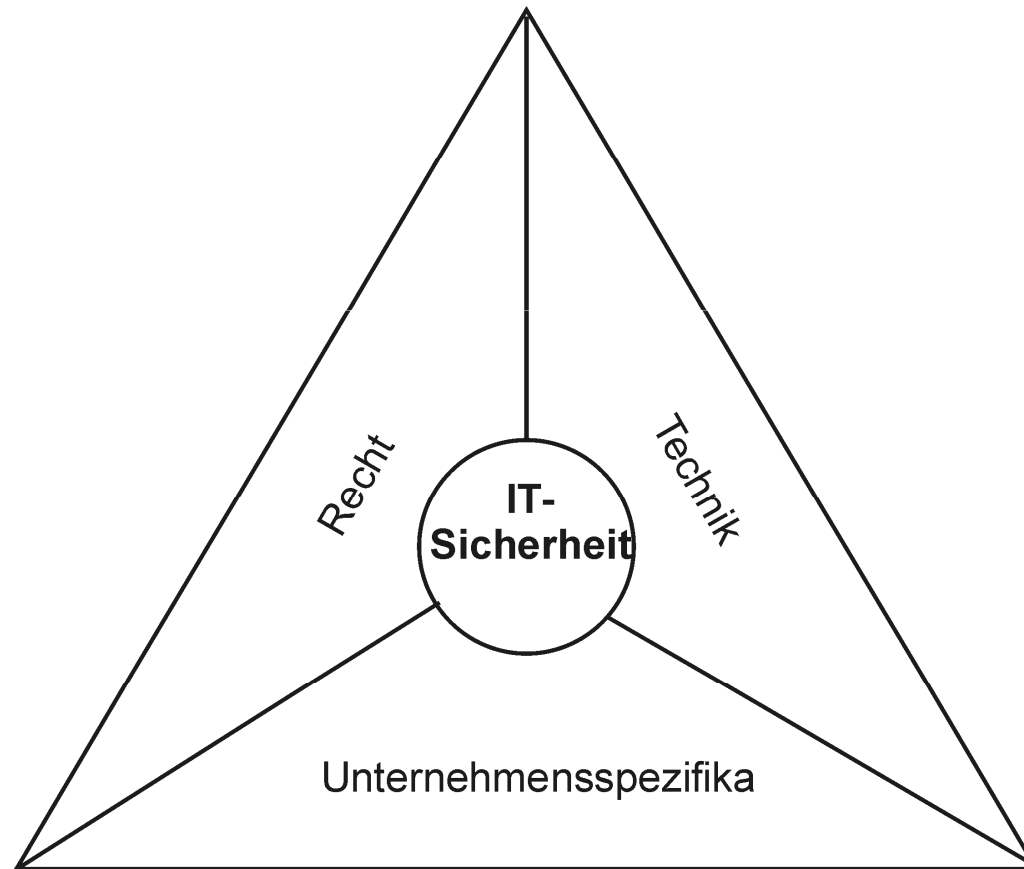
Beispiel-ISMS: Kundendatenschutz



Beispiel-ISMS: IT-Outsourcing



Einflussfaktoren der IT-Sicherheit



Einflussfaktor Recht (1)

Sorgfaltspflicht:

- KonTraG (§ 91 II AktG, § 43 I GmbHG) → Überwachungssystem zur Erkennung fortbestandsgefährdender Entwicklungen
- Haftungsrecht (§ 276 BGB, § 100 UrhG)
- Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse (§ 17 UWG)
- Buchführungspflichten (§§ 238 I & 257 HGB, §§ 145-147 AO)
- Schutz vor Angriffen (§§ 202a, 268, 269, 270, 303b & 305a StGB)

Einflussfaktor Recht (2)

Datenschutz:

- grundlegend: §§ 3a, 4, 9 (samt Anlage), 28, 31 und 42a BDSG
- Haftungsrecht (§§ 7, 43 & 44 BDSG)

Fernmeldegeheimnis:

- §§ 88, 100, 107 & 109 TKG
- § 13 TMG
- §§ 206 & 303a StGB

Einflussfaktor Recht (3)

sowie spezialrechtliche Vorgaben:

- insbesondere für Banken, Gesundheitswesen, Sozialwesen, Arbeitsrecht und international tätige Unternehmen (z.B. Sarbanes-Oxley-Act)

und vertragsrechtliche Verpflichtungen:

- New Basel Capital Accord (Basel II → Basel III)
 - Verbilligung der Fremdkapitalfinanzierung für Unternehmen mit gutem Rating
 - Berücksichtigung operationaler Risiken & Nachweis der Verlässlichkeit + Stabilität des DV-Systems
 - in EU-Recht (EU-RL 2006/48+49/EG) integriert

Haftung IT-Verantwortlicher (1)

- **Schlechterfüllung** arbeitsvertraglicher Pflichten berechtigt zum Schadensersatz (§ 280 I BGB i.V.m. § 611 I BGB)
- Nachweis für Schlechterfüllung obliegt Arbeitgeber (§ 619a BGB)
- Haftung nach **Verschuldensgrad** gestaffelt (§ 276 BGB i.V.m. § 254 BGB):
 - Vorsatz → voll
 - grobe Fahrlässigkeit → voll, sofern verhältnismäßig
 - „mittlere“ Fahrlässigkeit → anteilig
 - (leichte) Fahrlässigkeit → nicht
(Grundlage: diverse BAG-Urteile)
- Schadensersatz bei betrieblich veranlassten Tätigkeiten auch abhängig vom Betriebsrisiko („**gefahrengeneigte Arbeit**“)

Haftung IT-Verantwortlicher (2)

- Verletzung des Fernmeldegeheimnisses strafbewährt (§ 206 StGB)
- Urkundenunterdrückung durch Vernichtung, Beschädigung oder Zurückhaltung von (elektronischen) Buchführungsunterlagen strafbar (§ 274 StGB)
- Dritter hat Recht auf Schadensersatz (§ 823 BGB) und Unterlassung (§ 1004 BGB)
- Betroffener kann bei Datenschutzverstoß wider der Sorgfaltspflicht Recht auf Schadensersatz geltend machen (§ 7 BDSG)
→ Beweislast trägt die verantwortliche Stelle!
- Verletzung des Datengeheimnisses bzw. Fernmeldegeheimnisses berechtigt (je nach Schwere des Vergehens) zur fristlosen Kündigung (ArbG-Urteile)
- Unbefugte Offenbarung personenbezogener Daten kann bis zu 300.000 € kosten (§ 43 II & III BDSG)
- Strafrechtliche Folgen nur bei Vorteilsnahme oder bewusster Schädigung (§ 44 BDSG)

Einflussfaktor Technik (1)

Informationen als besonderer „Rohstoff“:

- Information ist immateriell
 - Wert von Informationen mal exponentiell, mal subtrahierend
 - Informationen sind manipulierbar
 - Informationen auch unbewusst oder ungewünscht übertragbar
 - Zugang zu und Bewertung von Informationen entscheidend
- neue Maßstäbe! (auch für rechtliche Regelungen!)

Einflussfaktor Technik (2)

Fortentwicklung der Informationstechnik:

- schnelle Fortentwicklung von IT-Systemen
(Verdoppelung der Datenspeicherkapazitäten & Arbeitsgeschwindigkeit alle 2 Jahre)
 - hohe Komplexität der IT-Systeme
 - stark anwachsender Sektor Informationswirtschaft
 - hohe Abhängigkeit von IT-Systemen & Informationen
 - Allgegenwart der Datenverarbeitung
 - Ambivalenz technischer Entwicklungen
- technisches Grundverständnis nötig

Einflussfaktor Technik (3)

Kenndaten aus den <kes>-Sicherheitsstudien:

- Verhältnis von eingesetzter IT (Terminals, PCs & mobile Endgeräte) pro Mitarbeiter anwachsend:
1990: 0,07 → 1996: 0,45 → 2002: 0,63 → 2008: 1,06
- Telearbeit (Home Office) stark anwachsend:
2004: 0,01 → 2006: 0,07 → 2008: 0,25

Anmerkung: 2010 stark abweichende Werte, Gründe noch unklar!

- IT-Abhängigkeit demnach geschrumpft auf 0,60 und Telearbeit geschrumpft auf 0,03
- Neuer, überraschender Trend oder nur TN-bedingter Ausreißer?
- Daten zweier, großer Teilnehmer mit hohem Anteil dezentraler IT wurden irritierenderweise rausgerechnet, gleichen daher u.U. die überraschende Abweichung aus

Einflussfaktor Unternehmensspezifika (1)

Branchenzugehörigkeit & Marktstellung

- branchenspezifische Anforderungen (insb. für Banken, Versicherungen, Pharmaunternehmen, Automobilindustrie
→ Stichwort: „Nachweis guter Praxis“)
- marktbeherrschende Stellung
- internationale Ausrichtung (vor allem hinsichtlich SOX)
- Vorteile durch bzw. Forderung nach Zertifizierungen
- Abwehr von Wirtschaftsspionage
It. KPMG-Studie: Verletzung Betriebs- und Geschäftsgeheimnis von 22 % (2003) auf 31 % (2006) gestiegen, inzwischen wieder auf 24 % (2010) zurückgegangen; Bereich IT wird in 36 % (2010) angegriffen (plus 9-%-Punkte gegenüber 2006)

Einflussfaktor Unternehmensspezifika (2)

Innerbetriebliche Organisation

- Stellenwert der IT-Administration
- Bestellung eines Datenschutzbeauftragten
- Einsetzung eines IT-Sicherheitsbeauftragten (CIO, CISO etc.)
- Aktivität der internen Revision (in Kenntnis von IT-Spezifika)
- Bewusstsein (Awareness) hinsichtlich IT-Sicherheit
- Erfahrung aus zurückliegenden Sicherheitsvorfällen / Datenpannen
- Zufriedenheit der Mitarbeiter

Einflussfaktor

Unternehmensspezifika (3)

Besetze Funktion	1996	2000	2004	2008	2010
Datenschutzbeauftragter	75%	82%	70%	78%	86%
zentraler IT-Sicherheitsbeauftragter	32%	30%	58%	49%	48%
Revision zur Informationsverarbeitung	39%	41%	35%	33%	32%
Ausschuss für Informationssicherheit	16%	16%	13%	23%	18%
dezentraler IT-Sicherheitsbeauftragter	18%	17%	12%	-----	-----
IT-Sicherheitsteam (CERT/CSIRT)	-----	-----	19%	-----	-----

Quelle: <kes>-Sicherheitsstudien