33. Risiko-Management

Prof. Dr. rer. nat. habil. Uwe Aßmann
Lehrstuhl Softwaretechnologie
Fakultät Informatik
TU Dresden
SS 11-0.4, 29.06.11

1) Grundlagen
2) Risikomanagement-Prozess
3) Risiko-Handhabung
   1) Primäre Maßnahmen, hier IT-Sicherheitskonzept
   2) Sekundäre Maßnahmen, Risikoversicherung
   4) Krisenmanagement bei Entwicklungsrisiken

Referenzierte Literatur

- Balzert, H. : Lehrbuch der SW-Technik; Bd 2 Spektrum- Verlag 2001
- Wallmüller, E.: Risikomanagement für IT- und Software-Projekte; Hanser Verlag 2004
- http://www.bsi.bund.de/
- http://www.ecc-handel.de
- http://www.ec-net.de Netzwerk elektronischer Geschäftsverkehr
- http://www.internet-sicherheit.de/
- http://www.sageg.de/ Kompetenzzentrum für Sicherheit im elektronischen Geschäftsverkehr in Chemnitz

33.1 Grundlagen

Misserfolge internationaler Großprojekte

Projekt	Verspätung	Verlust
Deutsches Mautsystem „Toll Collect“	2 Jahre	rd. € 2,2 Milliarden
„YOU“-Projekt von Bank Vontobel	Abbruch nach 2 Jahren	CHF 256 Millionen
California PKW-Zulassung	3 Jahre	$ 54 Millionen
American Airlines Autovermietung	7 Jahre	$ 165 Millionen
Denver Flughafen Gepäckverteilung	2 Jahre	$ 750 Millionen
US Bundesf nanzamt Steuer	8 Jahre	$ 1600 Millionen
London, Elektronische Börse	12 Jahre	£ 800 Millionen
London, Krankenwagenleitsystem	5 Jahre	£ 12 Millionen und der Verlust von 46 Menschenleben

Quelle: [Wallmüller, E.]

Projektrisiken

Unter dem **Projektrisiko** wird die Höhe des Schadens verstanden, den ein Unternehmen erleidet, wenn die **Projektziele nicht erreicht** werden.

Das **Gesamtrisiko** lässt sich in Teilrisiken zerlegen. Eventuelle Folgen davon können sein:

Entwicklungsrisiken:

- Es werden zusätzliche Ressourcen benötigt,
- Termine (Zeitplanung) nicht einzuhalten (Zeitrisiko!),
- Das Produkt weist Mängel auf

Managementrisiken:

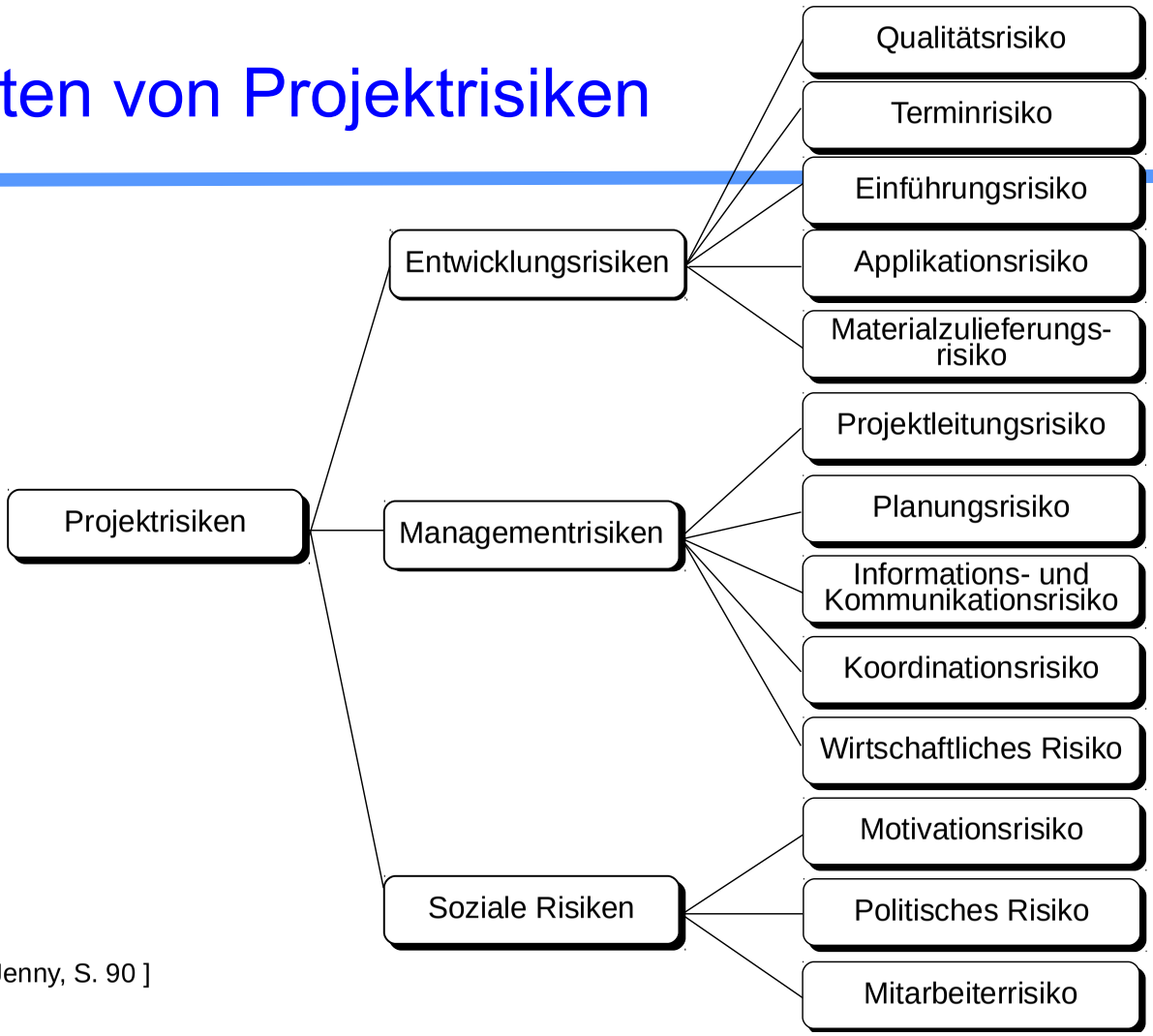
- Die Wirtschaftlichkeit erweist sich niedriger als erwartet (Nutzen zu gering, Kosten höher),

Soziale Risiken:

- Der Auftraggeber oder der Kunde ist nicht zufrieden,
- Die Motivation aller Beteiligten sinkt.

Quelle: [1 Jenny, S. 88ff]

Arten von Projektrisiken



Quelle: [1 Jenny, S. 90]

Risiko-Management

Def.: Ziel des **Risikomanagements** ist es, die Wechselbeziehungen zwischen Risiken und Erfolg zu formalisieren und in anwendbare Prinzipien und Praktiken umzusetzen.

Aufgabe des Risikomanagements ist es demzufolge

- Risiken zu identifizieren,
- sie zu analysieren,
- sie zu bewerten,
- sie anzusprechen,
- ihre Handhabung zu planen,
- sie zu beseitigen, bevor sie zur Gefahr oder zur Hauptquelle für Überarbeitung werden
- etwaige Schäden zu begrenzen oder beseitigen (Krisenmanagement).

Ein Risiko beschreibt die Möglichkeit, dass eine Aktivität oder ein Objekt einen Schaden haben könnte, dessen Folgen ungewiss sind.

Quelle: [Balzert, S. 176 – 185]

Probleme des Risiko-Managements

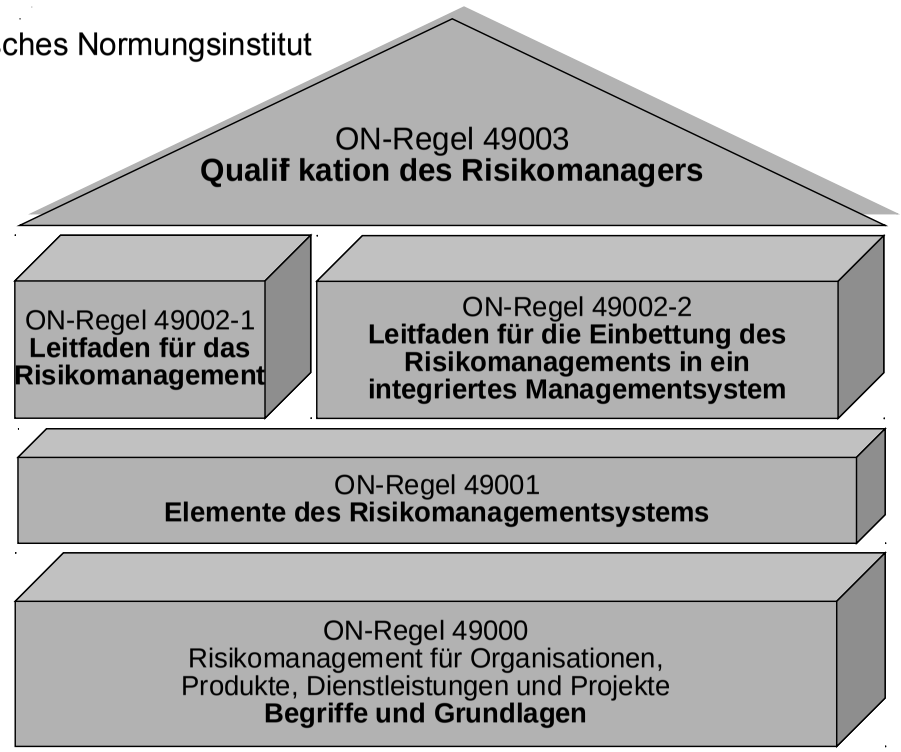
- Probleme:
  - Risiken werden unter den Teppich gekehrt
  - Risikomanagement basiert häufig auf der Intuition der Betroffenen
  - Konzepte der Geschäftsführung sind selten mit gezieltem Risikomanagement auf der operativen Ebene in Projekten oder Organisationen verbunden.
  - Der Überbringer schlechter Nachrichten wird zwar nicht mehr, wie im alten Griechenland, umgebracht, aber immer noch nicht ernst genommen.
- Notwendig: Schaffung eines effizienten internen Kontrollsystems einschließlich notwendiger Optimierungen
  - Risikobewusstsein und Risikotransparenz verbessern
- Risikomanagement setzt in der Praxis meist erst ein, wenn Risiken aufgrund verursachter Schäden augenfällig werden, d.h. materialisiert sind.
  - Wir sprechen im Falle der eigentlichen Intervention (Schadenbegrenzung, Schaden behebung) von Problem- bzw. Krisenmanagement

Ziele des Risiko-Managements

- Analyse
  - Potenzielle Gefährdungssituationen möglichst frühzeitig erkennen und erfassen;
  - systematisch Risikoursachen identifizieren;
- Bewertung
  - wo Risiken sind, sind auch Chancen;
  - Risiken einschätzen und bewerten, um geeignetes Umgehen mit Risiken festzulegen
- Behandlung
  - Risiken kommunizieren und allen Beteiligten bewusst machen;
  - Risikobehandlung durchführen
- Kontrolle
  - Risiken in ihrer Entwicklung verfolgen;
  - Risiken eingrenzen und als bewusste Steuerungsgröße des Managements verwenden;
  - Hilfsmittel zur Erkennung, Bewertung und Steuerung der Risiken bereitstellen und nutzen.

ON-Normenwerk des Risiko-Managements

ON: Östereichisches Normungsinstitut



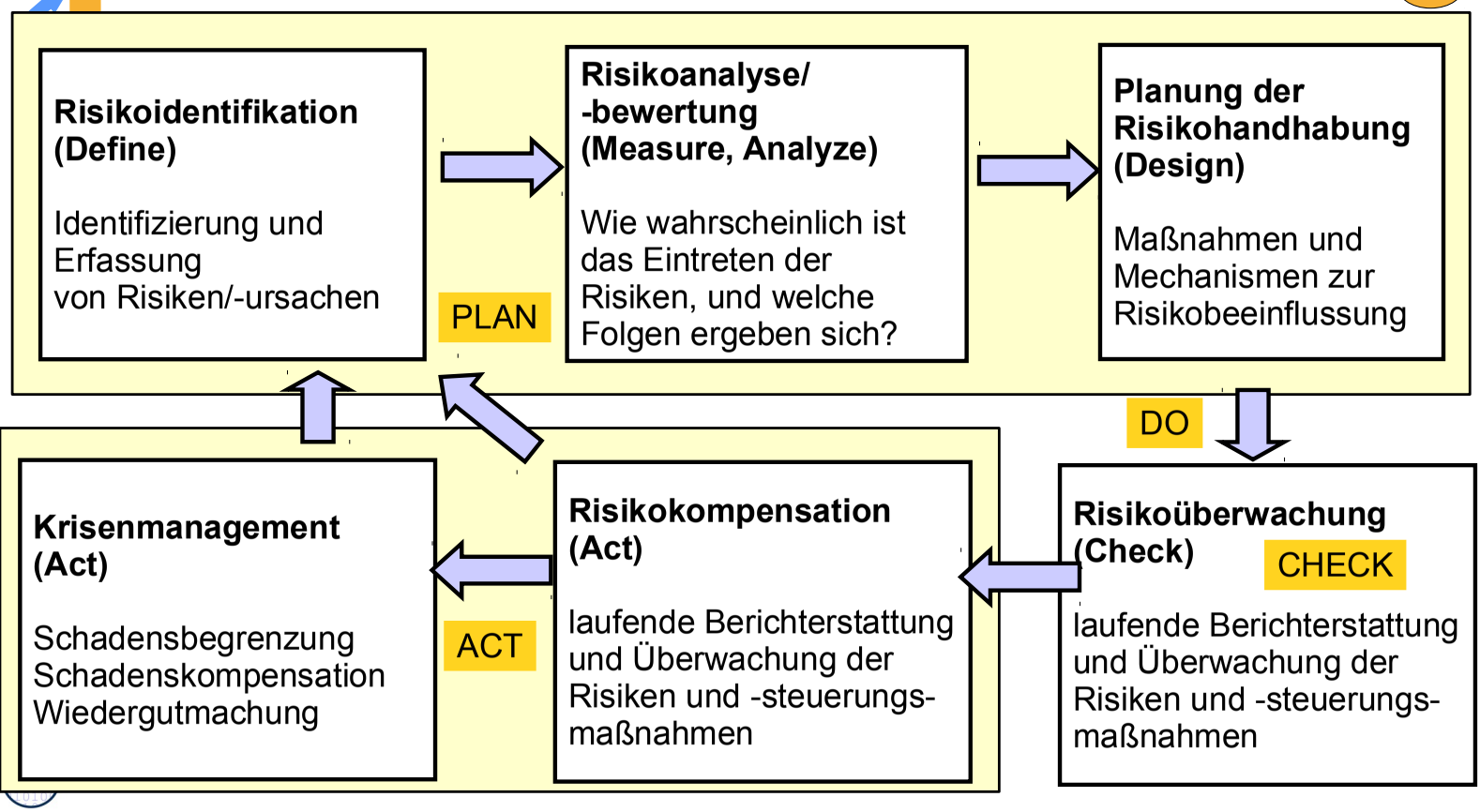
Quelle: [Wallmüller, E. S.9]

http://www.risknet.de/wissen/grundlagen/risk-management-standards/on-regelwerk-risikomanagement-des-oesterreichischen-normungsinstituts/

33.2 Risikomanagement-Prozess

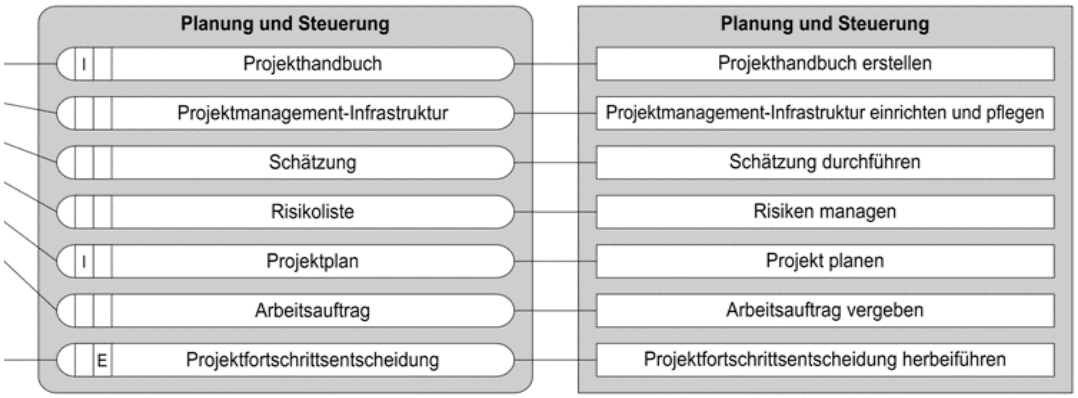
[Wallmüller, E. S. 18]

Unternehmensweiter RM-Prozess als PDCA



Risiko-Management im V-Modell XT

Vorgehensbaustein Projektmanagement



Aktivität **Risiken managen**
vorbeugend, in periodisch kurzen Schritten

- Risiken identifizieren, bewerten, Maßnahmen planen,
- Risiken überwachen und Wirksamkeit der Maßnahmen verfolgen.

Produkt **Risikoliste**
Es werden

- die identifizierten Risiken ermittelt
- sie werden fortgeschrieben und verwaltet
- die geplanten Gegenmaßn. festgehalten.

Für die Risikoliste ist der PL verantwortlich

Quelle: V-Modell XT Dokumentation; URL: http://ftp.uni-kl.de/pub/v-modell-xt/Release-1.1/Dokumentation/html/

1) Risikoidentifikation

Mögliche Techniken und Vorgehensweisen der Risikoidentifikation sind:

- Szenariotechnik (Use Case, CRC-Karten)
- Brainstorming
- Strukturierte Interviews/Umfragen
- Workshops (Reviews)
- Checklisten
- Fragebögen
- Fehlerbaumanalyse
- Auswertung Planungs- und Controlling-Unterlagen
- Analyse von Prozessabläufen mit Flussdiagrammen, Sequenzdiagrammen u. ä.
- Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)
- Benchmarking

- Risiken werden in **Risikolisten, -katalogen** oder -**datenbanken** abgelegt

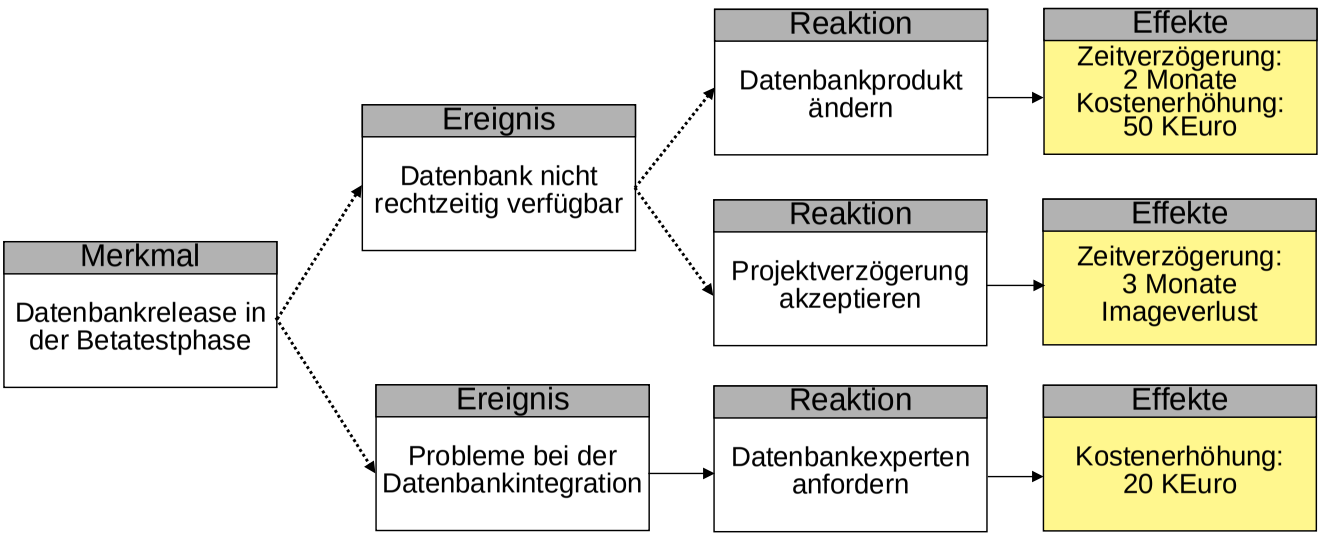
Risikodokumentation in Projekten

- Risikodokumentation mit Risikolisten:
  - Kurzbeschreibung
  - mögliche technische Ausprägungen
  - Alternativen
  - zeitliche Lage des Risikos im Projekt
- mit Risiko-Szenario mit Ursache-Wirkungs-Graph:
  - Randbedingungen, die zum Eintreten des Risikos führen können
  - Auswirkungen auf andere Bereiche des Projektes
  - terminliche Auswirkungen

Beispiel eines Risikoszenario mit Ursache-Wirkungs-Graph

Ein Riskoszenario stellt einen Ursache-Wirkungsgraph auf:

- **Risikomerkmal**: Merkmal mit Wahrscheinlichkeit für negatives Eintretens des Ereignisses
- **Risikoereignis** repräsentiert das Eintreten des negativen Vorfalls
- **Risikoreaktion**: Aktion, die bei Eintreten des Ereignisse ausgeführt wird
- **Risikoeffekt** beschreibt Auswirkungen des Risikoereignisses



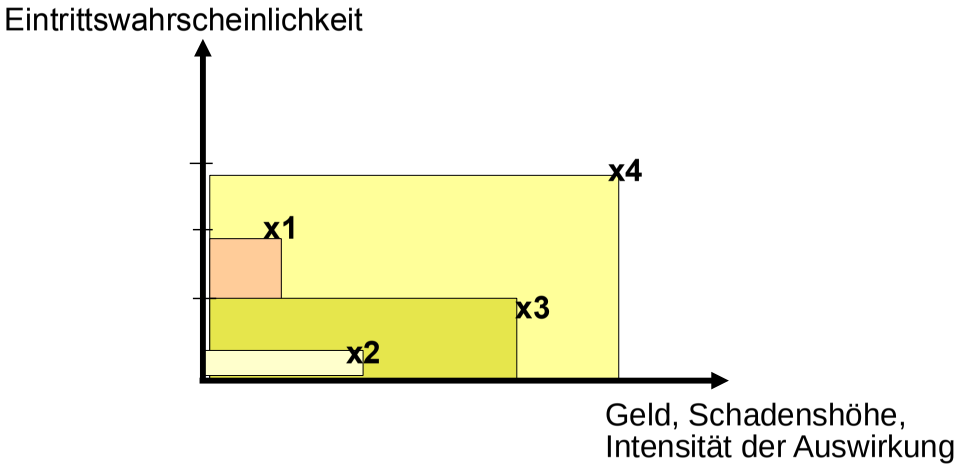
Quelle: [Wallmüller, E. S. 9]

2) Risikoanalyse/-bewertung

- Ziel: Priorisierung der Risikoliste
- Expertenbefragung: Risikodefinition + Risikodiskussion + Risikobewertung (Zeit, Kosten)
- **Eintrittswahrscheinlichkeitkeit** in % gibt an, wie wahrscheinlich ein Risikofall eintritt
- Die **Schadenshöhe** ist Bewertung in Geld: (welchen Schaden wird das Risiko verursachen?)
- **Risikopriorität** ergibt sich aus **Risikofaktor** = Eintrittswkt. x Schadenshöhe
- **Risikoreduktionskosten** bilden die Kosten der Risikobehandlung
- **Risikoreduktionsnutzen** beurteilt, ob Risikobehandlung sich lohnt

Risikoselektion mit Portfolio-Analyse

- Risikoselektion erfolgt mit Hilfe einer Matrix aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Geld
- Der **Risikofaktor** ist die Fläche zwischen dem Ursprung und dem Punkt



⇨ **x1** und **x2** u. U. vernachlässigen
x3 besonders beachten
x4 Vorsorge treffen

Kritikalitätsklassen für Risiken

Kritikalität	***Art des Fehlverhaltens*** **(für Informationssysteme)**
hoch	Fehlverhalten macht sensitive Daten für unberechtigte Personen zugänglich oder verhindert administrative Vorgänge (z. B. Gehaltsauszahlung, Mittelzuweisung) oder führt zu Fehlentscheidungen infolge fehlerhafter Daten
niedrig	Fehlverhalten verhindert Zugang zu Informationen, die regelmäßig benötigt werden
keine	Fehlverhalten beeinträchtigt die zugesicherten Eigenschaften nicht wesentlich

Kritikalität	***Art des Fehlverhaltens*** **(für eingebettete Systeme)**
hoch	Fehlverhalten kann zum Verlust von Menschenleben führen
mittel	Fehlverhalten kann die Gesundheit von Menschen gefährden oder zur Zerstörung von Sachgütern führen
niedrig	Fehlverhalten kann zur Beschädigung von Sachgütern führen, ohne jedoch Menschen zu gefährden
keine	Fehlverhalten gefährdet weder die Gesundheit von Menschen noch Sachgüter

Quelle: [Balzert, S. 296]

Kritikalitätseinstufung

Beispiel einer projektspezifischen Kritikalitätseinstufung für eine
Realzeitanwendung (z. B. Flugsicherung, fly-by-wire, drive-by-wire)

Kritikalität	***Art des Fehlverhaltens***
hoch	Fehlverhalten, das zu fehlerhaften Positionsangaben der Flugobjekte am Kontrollschirm führen kann
niedrig	Fehlverhalten, das zum Ausfall von Plandaten und damit zu Abflugverzögerungen führen kann
keine	alle übrigen Arten von Fehlverhalten

Maßnahmen zur Abwehr der Auswirkung von Fehlverhalten

Konstruktive Maßnahmen:

Entwicklung von eigensicheren bzw. fehlertoleranten Funktionseinheiten,
Konfigurierung von redundanten oder diversitären Funktionseinheiten
(unter diversitär wird in diesem Zusammenhang die Realisierung redundanter Funktionseinheiten durch unterschiedliche Algorithmen oder physische Prinzipien verstanden)

Analytische Maßnahmen:

Durchführung umfangreicher Verifikation und Validation bis zur Zertifikationsreife

Quelle: [Balzert, S. 296]

Risikoreduktionsnutzen

Risiko-Reduktions-Nutzen (RRN): (nach Barry W. Boehm) [Lichtenberg, G., S. 123]

$$RRN := \frac{(RF'pre - RF'post)}{RRK}$$

RF'pre: Risikofaktor vor den Maßnahmen zur Reduzierung
RF'post: Risikofaktor nach diesen Maßnahmen
RRK: Risiko-Reduktionskosten

Bsp.: Schnittstellenfehler mit 30% Wahrscheinlichkeit würde Kosten von 1 M€ verursachen
a) Senkung der Wahrscheinlichkeit auf 10% durch ein SS-Prüfprogramm von 20 000 €
b) Senkung auf 5% durch ausgiebigen Test der Schnittstelle, Kosten = 200 000 €

RRN(a) = (1 M € * 0,3 - 1 M€ * 0,1) : 20 000 € = 10
RRN(b) = (1 M€ * 0,3 - 1 M€ * 0,05) : 200 000 € = 1,25

Top 10 Elemente der Risiko-Analyse (1)

Risikoelement	Risikomanagement-Techniken
1 Personelle Def zite	▪ Hochtalentierte Mitarbeiter einstellen ▪ Teams zusammenstellen
2 Unrealistische Termin- und Kostenvorgaben	▪ Detaillierte Kosten- und Zeitschätzung mit mehreren Methoden ▪ Produkt an Kostenvorgaben orientieren ▪ Inkrementelle Entwicklung ▪ Wiederverwendung von Software ▪ Anforderungen streichen
3 Entwicklung von falschen Funktionen und Eigen-schaften	▪ Benutzerbeteiligung ▪ Prototypen ▪ Frühzeitiges Benutzerhandbuch
4 Entwicklung der falschen Benutzungsschnittstelle	▪ Prototypen ▪ Aufgabenanalyse ▪ Benutzerbeteiligung
5 Vergolden (über das Ziel hinausschießen)	▪ Anforderungen streichen ▪ Prototypen ▪ Kosten/Nutzen-Analyse ▪ Entwicklung an den Kosten orientieren

Quellen: [Mayr, S.172], [Balzert, S. 179]

Top 10 Elemente der Risiko-Analyse (2)

Risikoelement	Risikomanagement-Techniken
6 Kontinuierliche Anforderungsänderungen	▪ Hohe Änderungsschwelle ▪ Imkrementelle Entwicklung (Änderungen auf spätere Erweiterungen verschieben)
7 Def zite bei extern gelieferten Komponenten	▪ Leistungstest ▪ Inspektionen ▪ Kompatibilitätsanalyse
8 Def zite bei extern erledigten Aufträgen	▪ Prototypen ▪ Frühzeitige Überprüfung ▪ Verträge auf Erfolgsbasis
9 Def zite in der Echtzeitleistung	▪ Simulation ▪ Prototypen ▪ Leistungstest ▪ Instrumentierung ▪ Modellierung ▪ Tuning
10 Überfordern der Softwaretechnik	▪ Technische Analyse ▪ Kosten/Nutzen-Analyse ▪ Prototypen

Quellen: [Mayr, S.172], [Balzert, S. 179]

3) Planung der Risikohandhabung

- **Primäre (echte) Vorbeugungs-Maßnahmen:**
  - ***Risikovermeidung*** ist kostenintensiv und wird nur praktiziert, wenn bei anderen Vorgehensweisen inakzeptables Gefahrenpotential verbleiben würde.
  - ***Risikoverminderung*** beabsichtigt eine geringe Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder einen geringen Schadensumfang im Eintrittsfall.
- **Sekundäre Maßnahmen (Gegenmaßnahmen)**
  - ***Risikostreuung*** bedeutet eine Verteilung der Risiken, z.B. eine Verteilung von Aktien auf unterschiedliche Unternehmen bei Kapitalanlagen.
  - ***Risikoverlagerung (-ausschluss)*** kann durch Vertragsbedingungen, z.B. Verlagerung der Risiken auf Lieferanten, Unterauftragnehmer usw. erreicht werden
  - ***Risikoversicherung*** ist eine sichere aber auch sehr teuere Form der Risikohandhabung (Kosten-/ Nutzenanalyse), u.u. mit Selbstbeteiligung
  - Risiken, für die **Risikovorsorgen** zu bilden sind (bewusst eingegangen)
  - ***Risikoübernahme/Risikoakzeptanz*** heißt, das Unternehmen akzeptiert das bestehende Risiko und trägt die Schäden der verbleibenden Risiken im Eintrittsfall.

Quelle: [Mayr, S. 170 – 186]

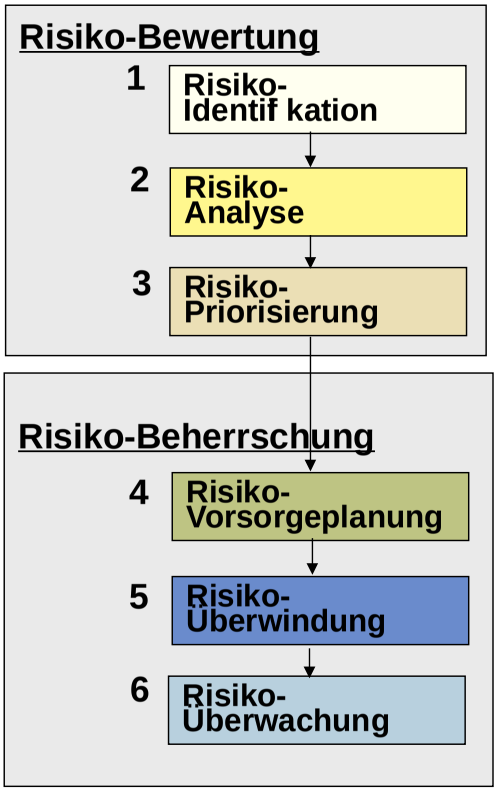
4) Risikoüberwachung

- Vorbeugung:
  - zeitnahe, offene Kommunikation horizontal wie vertikal in der Hierarchie
  - Planung von Gegenmaßnahmen im negativen Fall
  - Dokumentieren der Symptome, die das Eintreten des Risikos ankündigen
  - geeignete Visualisierung von Projektrisiken, damit sie allen betroffenen Mitarbeitern sichtbar werden
- Kontrolle:
  - regelmäßige Verfolgung des Projektfortschritts (Terminüberwachung) zu festgelegten Zeitpunkten
  - personelle und finanzielle Aufwandskontrolle
  - regelmäßige Berichterstattung der für die Maßnahme Verantwortlichen
  - Erkennen möglicher Veränderungen von Risikosituationen
  - Aufzeigen von Sachverhalten, die Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit verändern

5) Risikobehandlung

- Behandlung:
  - Abbruch der eingeleiteten Maßnahmen im positiven Fall
  - eventuell Initiieren von Notfallmaßnahmen
- Krisenmanagement
  - Begrenzung von Schäden
  - Wiedergutmachung von Schäden

Schritte des Risikomanagements nach Balzert



Quelle: [Balzert, S. 176 – 185]

33.3 Risikohandhabung

Werkzeuge zur Risikobehandlung

- Die meisten Werkzeuge haben sich aus firmeninternen Vorgehensweisen zur Behandlung des Risikomanagements entwickelt
- Werkzeuge sind ähnlich zu Anforderungsmanagementsystemen oder Bugtracking-Systemen zu sehen
  - Risikopläne (einfache Dokumente)
  - Risikodatenbanken (verteiltes Risikomanagement)
  - Erweiterung von Projektmanagement-Werkzeugen um Komponenten zur Risikoanalyse und –überwachung
    - z.B. Microsoft Project erweitert um Add-In @RISK http://www.palisade-europe.com/riskproject/
  - Weitere sind enthalten in der Übersicht: http://www.risknet.de/Loesungsanbieter.52.0.html

Paradoxon der Risikobehandlung

- Risiken unterschätzt: Schaden tritt ein ==> Frust
- Risiken überschätzt: Vermeidbare Kosten; Verlust von Chancen ==> Frust
- Risiken richtig eingeschätzt: Nutzen nicht beweisbar, nachlassendes Risikobewusstsein ==> Frust

33.3.1.Primäre Risikobehandlung: Risikoverminderung durch Erstellung eines IT-Sicherheitskonzeptes

.. als Verallgemeinerung der Risikoanalyse

BSI = Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)

Gibt ein **IT-Grundschutzhandbuch**

heraus, zur Erstellung von IT-Sicherheitskonzepten

http://www.bsi.bund.de **http://www.bsi.bund.de/gshb**

IT-Sicherheit (1)

Schritte einer **IT-Sicherheitskonzeption (Sicherheitsrichtlinie):**

1) Ermittlung der **Schutzbedürftigkeit**
   1) Schaden für das Unternehmen durch Vertraulichkeits- und Integritätsverlust
2) **Bedrohungsanalyse**
   1) Hardware, Software, Datenträger ==> Szenarien durchspielen,
   2) Sicherheitslücken im **Schwachstellenkatalog** beschreiben
3) **Risikoanalyse**
   1) Mängel ermitteln in der Absicherung wie Internetzugänge, Standleitungen usw.
   2) Abschottungen def nieren zwischen Unternehmenszweigen bzw. kritischen Bereichen wie Geschäftsführung, Forschungsabteilungen, Buchhaltung oder Personalwesen
   3) Bedrohungspotentiale unterteilen in ***tragbare*** und ***nicht tragbare*** Risiken, Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit bewerten ==> **Risikofaktor** .
4) Erstellung des **Sicherheitskonzeptes**
   1) technische und organisatorische **Maßnahmen**, die die Risiken auf ein tolerierbares Niveau reduzieren, Auf istung von Restrisiken

2) Bedrohungsanalyse: Grundbedrohungen

- a) Verlust der Verfügbarkeit (des IT-Systems, von Inf. bzw. Daten)
- b) Verlust der Integrität (Modifizierung von Programmen und Daten nur durch Befugte, ordnungsgemäße Verarbeitung und Übertragung)
- c) Verlust der Vertraulichkeit (von Informationen/Daten, Programmen, z. B. bei geheimzuhaltenden Verfahren)
- Bedrohungen setzen an Objekten an und können über Objekte Schaden anrichten, also Schutz der Objekte gegen Bedrohungen.

Sicherheitsgrundfunktionen zur Sicherung gegen Grundbedrohungen

- **Identifikation** und **Authentisierung**
- **Rechteverwaltung** und -**prüfung**
- **Beweissicherung** (gegen Missbrauch von Rechten)
- **Fehlerüberbrückung** und Gewährleistung der Funktionalität (Verfügbarkeit des Systems oder spezieller Funktionen, z. B. bei Gefährdung von Menschen: Luftverkehr, Kraftwerke, ...)
- **Übertragungssicherung** (Anforderungen an Kommunikationspartner, Übertragungswege, Vorgang der Übertragung, ...)

IT-Sicherheit - Objektgruppen

Infrastruktur		IT-Räume, Aufbewahrungsräume Stromversorgung, Klima, Zutrittskontrolle, Feuerschutz, ...
Materielle Objekte	**Hardware**	Benutzerterminal, wechselbare Speicher Nutzerzugang, ...
	Datenträger	Ur-Versionen, Anwendungs-Software, Sicherungskopien, ...
	Paperware	Bedienungsanleitungen, Betriebsvorschr. für Normalbetrieb und Notfall, Protokoll-ausdruck, Anw.-Ausdruck
Logische Objekte	**Software**	Anw.-Software, Betriebssystem-SW, Zusatz-Software
	Anw.-Daten	Eingabe, Verarbeitung, Speicherung, Ausgabe, Aufbewahrung
	Kommunikation	Dienstleistungsdaten (Nutzer-), Netzsteuerungsdaten
Personelle Objekte	**Personen**	betriebsnotwendige Personen, überwachende Personen, Hilfspersonal

4) Erstellung IT-Sicherheitskonzept

zu 4): ***Erstellung des Sicherheitskonzeptes***

a) Auswahl von Maßnahmen
b) Bewertung der Maßnahmen
c) Kosten-/Nutzen-Betrachtung
d) Restrisikoanalyse

a) ***Maßnahmenbereiche*:**

- **Infrastruktur:** Bauliche und infrastrukturelle Maßnahmen (Gelände, Gebäude, Fenster, Türen, Decken, ...)
- **Organisation:** Regelung von Abläufen und Verfahren Einsatz eines IT-Sicherheitsbeauftragten
- **Personal:** Schulung, Motivation, Sanktionen, ...
- **Hardware/ Software:** Identifikation und Authentisierung, Zugriffskontrolle, Beweissicherung Wiederaufbereitung, Übertragungssicherheit

Erstellung IT-Sicherheitskonzept

4a) ***Maßnahmenbereiche***

- Kommunikations-technik:	z. B. Verschlüsselungsverfahren zur Wahrung von Integrität und Vertraulichkeit Virenschutz-Software, Firewalls Wahl von sicheren Passwörtern Verschlüsselung von Datenträgern Digitale Signaturen Digitaler Personalausweis
- Abstrahlschutz:	gegen missbräuchlichen Gewinn von Informationen
- Notfallvorsorge:	Wiederherstellung der Betriebsfähigkeit nach Ausfall
- Versicherungen:	- von Hardware (Elektronik-Sachversicherung) - für Datenträger - gegen Folgeschäden von Betriebsunterbrechungen - für die betriebliche Haftpflicht - für den Rechtsschutz u. a.

- Datensicherung
  http://www2.ec-kom.de/ec-net/20100804_Flyer_10_Praxistipps_Sicherheit.pdf
- Laptop-Sicherheit
- http://www2.ec-kom.de/ec-net/20100728_WLAN-Sicherheit.pdf
- http://www2.ec-kom.de/ec-net/20100804_Flyer_10_Praxistipps_Sicherheit.pdf
- Umfrage Computer-Spionage
- http://www.ec-net.de/EC-Net/Navigation/root,did=372400.html

Prof. Uwe Aßmann, Softwaremanagement

Erstellung IT-Sicherheitskonzept

4b) <u>Bewertung der Maßnahmen:</u>

- Beschreibung des Zusammenwirkens der Maßnahmen
- Überprüfung der Auswirkungen auf den Betrieb des IT-Systems
- Überprüfung auf Vereinbarkeit mit Vorschriften (A-Recht, Datenschutz)
- Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen

4c) <u>Kosten/Nutzen:</u>

- Kosten der Maßnahmen
- Verhältnis Kosten/Nutzen (Risikoreduktionsnutzen)

4d) <u>Restrisikoanalyse:</u>

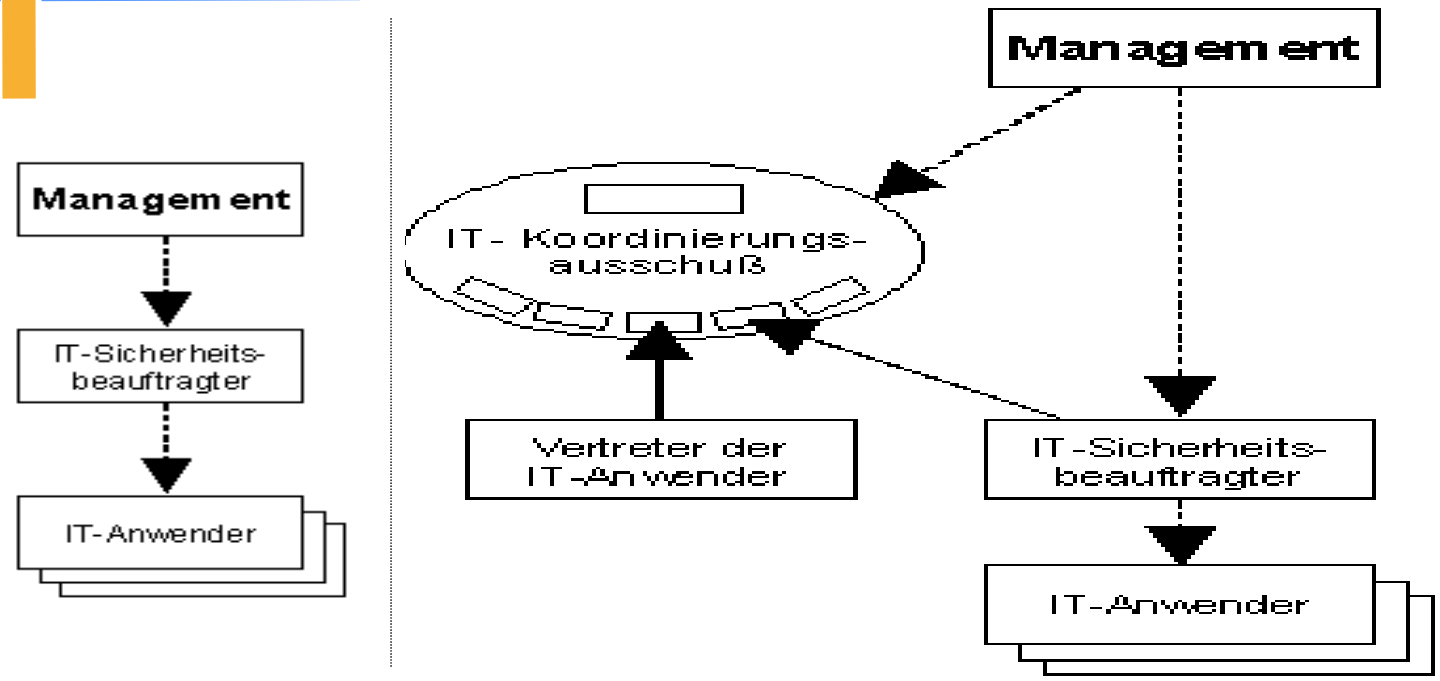
- sind die Restrisiken tragbar?

evtl. zurück zu a)

IT-Sicherheitskonzept

- <u>Ziel:</u> <u>IT-Sicherheitskonzept</u> mit
  - Ordnung der Maßnahmen mit Prioritäten
  - personeller Verantwortung
  - Zeitplan zur Realisierung der Maßnahmen
  - Hinweisen zur Überprüfung auf Einhaltung der Maßnahmen
  - Zeitpunkt zur Überprüfung des IT-Sicherheitskonzepts

IT-Sicherheitsprozess



***Beispiel* zur Organisation in einer kleinen und einer mittelgroßen Organisation**

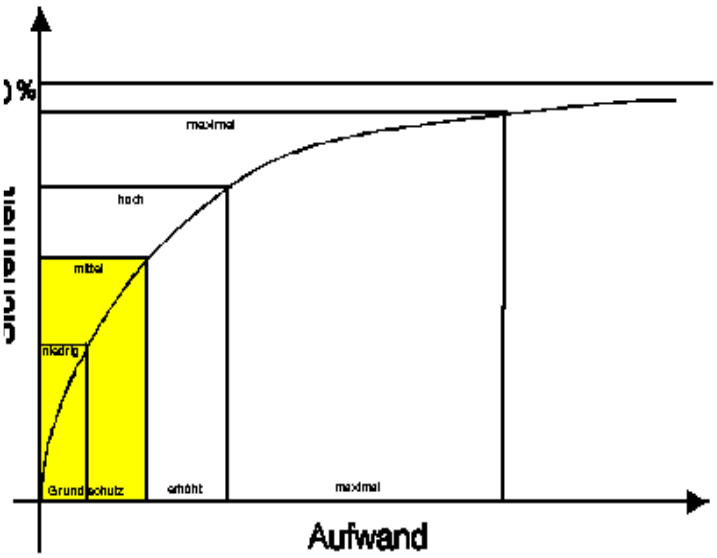
IT-Sicherheitsniveau

Maximal:
Schutz vertraulicher Informationen
Informationen im höchsten Maße korrekt
Zentrale Aufgaben ohne IT-Einsatz nicht durchführbar.
Knappe Reaktionszeiten für kritische Entscheidungen
Ausfallzeiten sind nicht akzeptabel.

Hoch:
Der Schutz in sicherheitskritischen Bereichen stärker
Die verarbeiteten Informationen müssen korrekt sein
Fehler erkennbar und vermeidbar
In zentralen Bereichen laufen zeitkritische Vorgänge
oder es werden dort Massenaufgaben bearbeitet
es können nur kurze Ausfallzeiten toleriert werden.

Mittel:
Kleinere Fehler können toleriert werden, Fehler,
die die Aufgabenerfüllung erheblich beeinträchtigen,
müssen jedoch erkenn- oder vermeidbar sein.
Längere Ausfallzeiten sind nicht zu tolerieren.

Niedrig:
Vertraulichkeit von Informationen ist nicht gefordert.
Fehler können toleriert werden, solange sie die
Erledigung der Aufgaben nicht unmöglich machen;
längere Ausfallzeiten sind jedoch hinnehmbar.



Quelle: http://www.bsi.bund.de/

Datensicherungskonzept

Durch technisches Versagen, versehentliches Löschen oder Manipulation können gespeicherte Daten unbrauchbar werden bzw. verloren gehen.

- Entmagnetisierung von magnetischen Datenträgern durch Alterung oder durch ungeeignete Umfeldbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte),
- Störung magnetischer Datenträger durch äußere Magnetfelder,
- Zerstörung von Datenträgern durch höhere Gewalt wie Feuer oder Wasser,
- versehentliches Löschen oder Überschreiben von Dateien,
- technisches Versagen von Peripheriespeichern (Headcrash),
- fehlerhafte Datenträger,
- unkontrollierte Veränderungen gespeicherter Daten (Integritätsverlust),
- vorsätzliche Datenzerstörung durch Computer-Viren

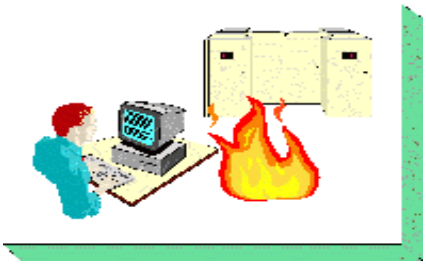
Ziel: kurzfristige Wiederaufnahme des IT-Betriebes durch redundanten Datenbestand

Datenverlust

- Maßnahmebündel für den IT-Grundschutz:
  - Organisation
  - Personal (Verpflichtung, Vertretung, Schulung, Verfahren beim Ausscheiden usw.)
  - Gebäude, Verkabelung,
  - Büroraum (Fenster, Türen, Schlüssel, Zutrittsregelung, Kontrollgänge, . . .)
  - Datenträgerarchiv
- Beispiel Minimaldatensicherungskonzept:
  - **Software**: erworben oder selbst erstellt, einmalig Vollsicherung
  - **Systemdaten**: sind mindestens einmal monatlich mit einer Generation zu sichern.
  - **Anwendungsdaten**: mindestens monatlich Vollsicherung im Drei-Generationen-Prinzip
  - **Protokolldaten**: mindestens monatlich Vollsicherung im Drei-Generationen-Prinzip
- Ergänzende Kontrollfragen:
  - Werden sämtliche Mitarbeiter, auch neu eingestellte, auf ein Datensicherungskonzept oder ersatzweise auf das Minimaldatensicherungskonzept hingewiesen und verpflichtet?

Notfall-Vorsorge

(Maßnahmen zur Wiederherstellung der Betriebsfähigkeit)



Phase 1: **Planung der Notfallvorsorge**

- ⇨ Maßnahmen während des Betriebes (z. B. Rauchverbot, Stromversorgung, Wartung, Datensicherung)
- ⇨ Notfallpläne (Teile eines Notfallhandbuchs) mit Maßnahmen bei Eintreten eines Notfalls.

Phase 2: **Umsetzung der Notfallvorsorgemaßnahmen**

⇨ Ziel: Eintrittswahrscheinlichkeit eines Notfalls verringern sowie zügige und wirtschaftliche Wiederherstellung der Betriebsfähigkeit.

Phase 3: **Durchführung von Notfallübungen**

⇨ Umsetzung der im Notfall-Handbuch aufgeführten Maßnahmen einüben und Steigerung deren Effizienz.

Phase 4: **Umsetzung geplanter Maßnahmen nach Eintreten eines Notfalls**

Notfallvorsorge: u. a.:

M 6.1 Erstellung einer Übersicht über Verfügbarkeitsanforderungen
M 6.2 Notfall-Definition, Notfall-Verantwortlicher
M 6.3 Erstellung eines Notfall-Handbuches
M 6.5 Definition des eingeschränkten IT-Betriebs
M 6.6 Untersuchung interner und externer Ausweichmöglichkeiten
M 6.11 Erstellung eines Wiederanlaufplans
M 6.8 Alarmierungsplan
M 6.12 Notfallübungen
M 6.16 Versicherungen
M 6.14 Ersatzbeschaff.-plan

BSI-Sicherheitszertifikat

BSI

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

Sicherheitszertifikat

BSI-ITSEC-9999-2000

Zertifiziertes Produkt: IT Guard
Antragsteller: CoSS (Company of Security Specialists)
Kriterien: ITSEC, Version 1.2
Zertifizierungsanlaß: Antrag auf Zertifizierung vom 01.01.19xx
Produkt-Auslieferung: Direktvertrieb beim Hersteller
Produkttyp: PC-Sicherheitsprodukt
Prüfergebnis: Funktionalität Funktionalitätsklasse F-C2
Evaluationsstufe: E3
Mindeststärke der Mechanismen: mittel

Auflage: Siehe Hinweise und Auflagen im Zertifizierungsreport

Hinweis: Dieses Zertifikat gilt nur in Verbindung mit dem Zertifizierungsreport

Bonn,den
Der Präsident des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik

Die europäischen Sicherheitskriterien (**I** nformation **T** echnology **S** ecurity **E** valuation **C** riteria **ITSEC**) = Grundlage für die Prüfung der Vertrauenswürdigkeit von IT-Produkten (Korrektheit u. Wirksamkeit der Sicherheits-funktionen wie Authentisierung, Zugriffskontrol-le und Übertragungssicherung).
Die Sicherheitsfunktionen wirken gegen folgen-de drei **Grundbedrohungen**:
Verlust der **Vertraulichkeit**
Integrität
Verfügbarkeit

Der **Zertif zierungsreport** enthält neben dem Sicherheitszertif kat einen **Bericht**, in dem Details der Prüfung und Zertif zierung veröffent-licht werden. (Sicherheitseigenschaften des IT-Produkts, abzuwehrende Bedrohungen, Anfor-derungen an Installation und Einsatzumgebung, Maßnahmen gegen inhärente Schwachstellen.)

Gemeinsame Kriterien

(Prüfung und Bewertung der Sicherheit von Informationstechnik)

- Standard **Common Criteria for Information Technology Security Evaluation (CC),** Version 2.0" , **5/1998** unter Beteiligung Deutschlands, Frankreichs, Großbritanniens, Kanadas, der Niederlande und der USA

  ⇨ für die **Bewertung** der Sicherheitseigenschaften der informationstechnischen Produkte und Systeme

- **CC-Dokumentation gegliedert:**

  Teil 1: Einführung und allgemeines Modell
  Teil 2: Funktionale Sicherheitsanforderungen
  Teil 2: Anhang
  Teil 3: Anforderungen an die Vertrauenswürdigkeit

Quelle: http://www.bsi.bund.de/cc/

33.3.2 Sekundäre Maßnahmen, hier Risiko-Versicherung

Datenträger-Versicherung

Eine **Datenträger-Versicherung (DTV)** versichert das Nichtfunktionieren der Datensicherung

- Wiedereingabe der Daten, z. B. 5 000 € für Wiedereingabe von 1MByte
- Wiederbeschaffung der Software und Daten
- Folgeschäden sind nicht versichert

- Folgende Schäden werden ersetzt:
  - falsches oder zerstörtes Backup
  - Störung oder Ausfall der DV-Anlage, der DFÜ, Stromvers., Klimaanl.
  - Bedienungsfehler (falsche DT, falsche Befehlseingabe)
  - Vorsatz Dritter (Sabotage, Progr.- oder Datenmanipulation, Hacker, Viren, Einbruch)
  - Über- oder Unterspannung, elektrostat. Aufladung, elektromagn. Störung
  - höhere Gewalt (Blitz, Hochwasser, Brand, ...)
- Anbieter: Versicherungskonzerne wie
  - Unister GELD.de GmbH Leipzig http://www.geld.de/risiko-versicherung.html
  - Gerling-Konzern (Versich.-Beteiligungsgesellschaft (Holding) in > 30 Ländern) http://www.gerling.de

Haftpflicht-Versicherung

- Produkthaftung: der Hersteller ist für das Versagen seiner Produkte verantwortlich
  - Personenschäden (können bei eingebetteter Software entstehen, wie Auto, Flugzeug, Bahn, U-Bahn)
  - Sachschäden
  - Ausfälle oder entgangene Gewinne (falls Produkt nicht rechtzeitig fertig wird)

Prof. Uwe Aßmann, Softwaremanagement

Versicherungsarten (1)

***Elektronikversicherung* am Bsp. einer großen Versicherung** (500 MA, 18 Standorte)

Versicherungsarten:

1. Sachträgerversicherung

Ersatz zum Nennwert der Anlage (Schaden durch Einwirkung von außen)
Erweiterung: Leihgerät während Reparatur

2. Datenträgervers. DTV

wie bei 1., ohne “auswechselbare” DT
hier: Materialwert + Rekonstruktion der Daten u. Progr. ==> versichert ist nur das Nicht-funktionieren der eigenen Datensicherung

3. Softwarevers. SWV

Bei Verlust /Veränderung auch ohne Sach-schaden. Bsp.: DFÜ, Bedienfehler, Viren, Manipulation Dritter.
Leistung: Kosten der Wiederherstellung
DT-Versicherung ist in Softwareversicherung enthalten

ABE = Allg. Bedingungen für Elektronikvers.

Beispiel Versicherungsarten (2)

***noch: Elektronikversicherung* am Bsp. einer großen Versichung**

4. Versicherung ext. Netze

5a) Mehrkostenvers. MKV

Mehrkosten für ein Ausweichkonzept (Anmietung, Gebäude, Personal u.a.), max. 1 Jahr

5b) Elektronik-Betriebsunterbrech.-versicherung ELBU

für Folgeschäden
eines sachschadenbedingten Ausfalls
=>wenn Ausweichmaßn. nicht möglich,
für entgangenen Gewinn u. fortl. Kosten

33.5 Krisenmanagement, hier bei Entwicklungsrisiken

Entwicklungsrisiken

- Planabweichung (Terminverzögerung, Kostensteigerung, Qualitätsmängel)
  - Setze mehr Personal und andere Resourcen ein (Vorsicht, keine Proportionalität!)
  - Delegiere an Unteraufträge
  - Nehme finanziellen Verlust in Kauf und kompensiere im Multiprojektmanagement
  - Nehme nach Gummitwist-Quadrat Reduktion der Leistung in Kauf
  - Spreche mit Kunden

The End