Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft

JÜLICH FORSCHUNGSZENTRUM

Grundregeln: IT-Sicherheit im Forschungszentrum

D. Wesner, IT-Sicherheitsbeauftragter / IKM

08. Oktober 2013

JÜLICH FORSCHUNGSZENTRUM

Agenda

1. Motivation
   Warum IT-Sicherheit?
2. Grundlagen und Begriffe der IT-Sicherheit
3. Besonderheiten im FZJ
4. Vorfälle und Folgen
   Was könnte schiefgehen?
5. Der IT-Grundschutz des BSI
6. IT-Sicherheitskonzept des FZJ
   „IT-Grundschutz angepasst an die Wissenschaft“
7. Informationsquellen

1 Motivation: Warum IT-Sicherheit?

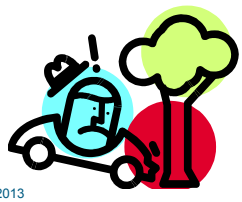
Maßnahmen zur IT-Sicherheit sind kontraproduktiv:
Sie sind lästig, sie behindern mich bei der Arbeit*,
Daher kümmere ich mich nicht darum.

(alles stimmt!)

1 Analogie:

Maßnahmen zur IT-Sicherheit sind kontraproduktiv:
Sie sind lästig, sie behindern mich bei der Arbeit,
Daher kümmere ich mich nicht darum.

Sicherheitsgurte im Auto sind kontraproduktiv:
Sie sind lästig beim Ein- und Aussteigen,
sie behindern mich beim Lenken des Wagens,
Daher kümmere ich mich nicht darum.



1 IT-Sicherheit ist für mich nicht relevant, weil...

Argumente / *Antworten*:

- „Ich surfe selten im Internet...“
  - *Angriffe benötigen oft keine aktive Mitwirkung des Nutzers, sondern nur die Anwesenheit des Zielsystems im JuNet.*
- „Auf meinem Rechner ist kaum was drauf; selbst wenn er angegriffen würde, wäre der Schaden nicht groß...“
  - *Angreifer könnten ein übernommenes JuNet-System auch dafür benutzen, Dritte anzugreifen*
- (oft von Wissenschaftlern) „Meine Forschung wird ohnehin veröffentlicht; ich habe keine Geheimnisse.“
  - *Wirklich? (neue Erkenntnisse vor der ersten Veröffentlichung, Information über einzigartigen Forschungsmethoden oder Geräten, strategische Überlegungen zu neuen Forschungs-vorhaben, evtl. gespeicherte persönliche Daten, etc., etc.)*

2 Grundlagen der IT-Sicherheit

- Ziel: IT-Ressourcen gegen Beschädigung ihrer Grundwerte zu schützen
  - Daten, Informationen
  - Hardware, Gebäude, Personal
  - Programme (Software), Prozesse

- Grundwerte von IT-Ressourcen sind
  - Vertraulichkeit → Einsicht ist nur für Befugte möglich
  - Integrität → ist durch Unbefugte nicht veränderbar
  - Verfügbarkeit → Befugten ist der Zugriff gewährleistet
  - Verbindlichkeit → Vorgänge sind nachvollziehbar, verifizierbar
- Bedrohungen / Gefahren:
  - Verursachen einen Verlust der Grundwerte
  - Werden durch Maßnahmen entgegengewirkt

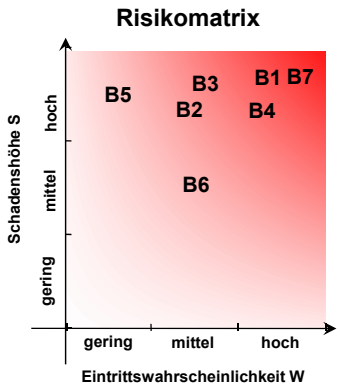
2 Mögliche Bedrohungen einer IT-Ressource

Quelle: BSI IT-Grundschutzkatalog

2 Risiko

- Risiko **R**
  - entsteht durch die Bedrohung **B**, die
  - einen Schaden der Höhe **S** mit der
  - Wahrscheinlichkeit **W** verursacht:

R = S X W

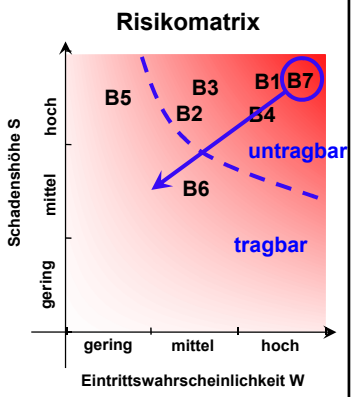


2 Risiko

- Risiko **R**
  - entsteht durch die Bedrohung **B**, die
  - einen Schaden der Höhe **S** mit der
  - Wahrscheinlichkeit **W** verursacht:

R = S X W

- durch IT-Sicherheitsmaßnahmen wird das Risiko einer Bedrohung auf ein tragbares Niveau reduziert
  - „tragbar“ wird durch den Eigentümer der Ressource definiert...



3 Besonderheiten im FZJ

- heterogene Nutzerschaft
  - von „Verbrauchern“ von IT-Diensten bis hin zu erfahrenen, IT-versierten Anwendern
  - Aufenthaltsdauer: kurzzeitige Gäste, MA mit / ohne Zeitverträgen
- hohes Bewusstsein und Verständnis einzelner Nutzer für IT-Sicherheit - aber auch Gegenbeispiele
- oft dezentral verwaltete, heterogene IT (Ausnahmen: zentrale IT-Dienstleister JSC-KS, ITS, G-EN, O)
  - dezentrale Nutzer-Umgebungen (z.B. Stand-Alone Desktops)
    - *redundante, dezentrale Dienstleistungen (z.B. lokale Exchange-Server)*
  - hoher Anteil Nutzer mit administrativen Rechten
  - Vielfalt / Unmenge an Hardware, Software, Betriebssystemen

→ *nicht alles IT-Sicherheitsfordernd*

4 Vorfälle und Folgen: Was könnte schiefgehen?

- Arbeitsaufwand zur Wiederherstellung von Systemen
- Ruf-Schädigung (immaterielle Verluste)
  - Verlust von Fördermittel, Zurückhaltung bei Projektpartnern
- Verminderte Arbeitsfähigkeit der Nutzer
  - wichtige Dienste – z.B. E-Mail – nicht verfügbar
  - Datenverlust
- Entgangene Gewinn (finanzieller Verlust)
  - z.B. durch frühzeitiges Bekanntwerden patentierbarer Erfindungen
- Juristische Folgen (Bundesdatenschutzgesetz, KonTraG, ...)
  - Bußgeld, evtl. Freiheitsstrafe

→ *Folgen für den Einzelnen aber auch für die Allgemeinheit*

4 Vorfälle: Beispiele

- Verbreitung des Wurms „w32.sdbot“ 2006
  - bekannte, gepatchte Windows-Schwachstelle
  - 70 befallene Systeme in 25 OEen über 3-4 Tage

- Hackerangriff per SSH 2008
  - externer Angriff durch entwendete „Private Keys“
  - root-Rechten auf mehreren Servern erreicht, weiterführende Angriffe nach Innen und Außen

- „Phishing“-Mail 2012
  - an ca. 600 FZJ-Mailkonten gesendet
  - mehrere kompromittierte Konten müssten gesperrt werden (auch andere Konten wie VPN)

5 Der IT-Grundschutz des BSI: Grundidee

- Es gibt überall ähnliche
  - Geschäftsprozesse / Anwendungen (Einkauf, Personal, Finanz, …)
  - IT-Systeme (Server, Clients, Serverraum, File-Shares, E-Mail...)
  - Bedrohungen und Risiken
- Daher ist eine pauschalisierte Betrachtung der Bedrohungen und geeigneten Gegenmaßnahmen oft ausreichend
  - jedenfalls für IT-Ressourcen mit Schutzbedarf „normal“
- Folge: klassische (aufwendige!) Risikoanalyse entfällt

→ *Kurz:*
Standard-Sicherheitsmaßnahmen für standardisierte Systeme

5 IT-Grundschutzkatalog

IT-Grundschutzkatalog (Ausgabe 2011)

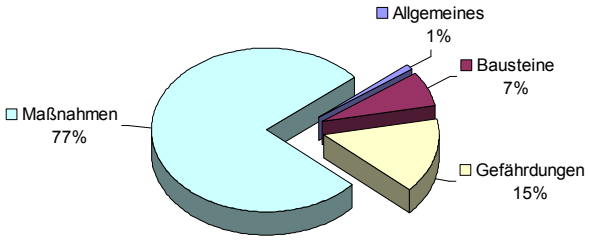
- als PDF: 4068 Seiten
- Inhalt
  - 583 Gefährdungen „G“
  - 1327 Maßnahmen „M“
    - *entsprechen Regeln oder „Best Practices“*
  - 85 Bausteine „B“ (Modulen für typische Prozesse, Anwendungen, Komponenten, z.B. Mailserver, Webserver)
    - *Zusammenfassung der Gefährdungslage*
    - *Empfehlung geeigneter Maßnahmen*
    - *Hinweise auf Vorgehensweise*

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

5 IT-Grundschutzkatalog

Verteilung der Kapitel im IT-Grundschutzkatalog

- aus insgesamt 4068 Seiten:



- 2-3 A4-Seiten pro Maßnahme X 1327
- 1-2 A4-Seiten pro Gefährdung X 583
- 3-4 A4-Seiten pro Baustein X 85

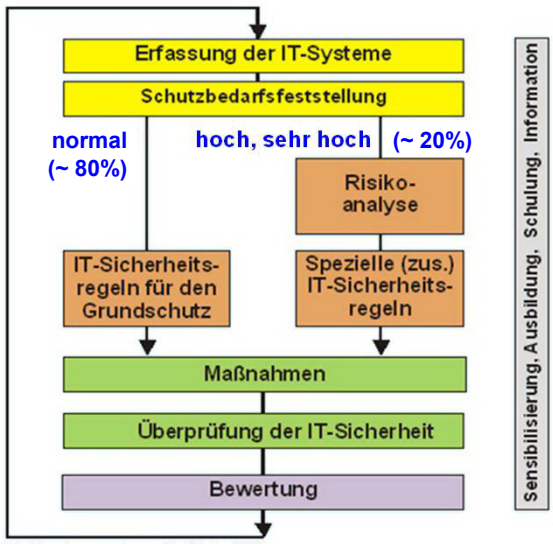
5 Schutzbedarf im IT-Grundschutz

- Wichtige IT-Systeme werden zuerst erfasst und je nach Schutzbedarf in IT-Schutzklassen eingeteilt
  - abhängig von den Folgen eines Schadens

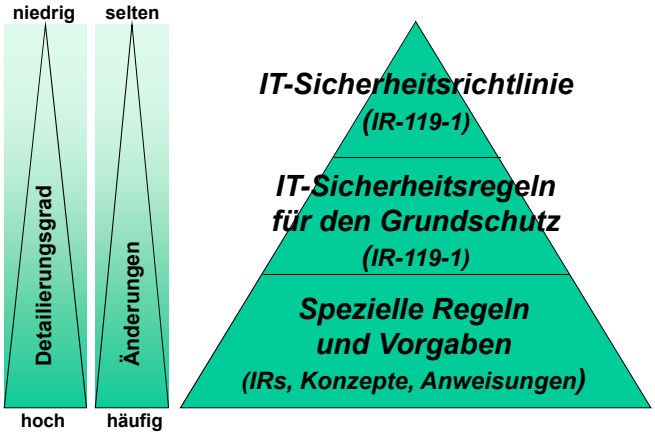
IT-Schutzklassen: exemplarische Schadensfolgen

sehr hoch:	Arbeitsbeeinträchtigung nicht tolerabel (Ausfallzeit < 1 Std), ruinöse Schäden (Existenz bedrohend), Personenschäden, finanzielle Schäden > 10 Mio €
hoch:	erhebliche Beeinträchtigungen der Arbeitsfähigkeit (Ausfallzeit 1 - 24 h), finanzielle Schäden > 2 Mio €, Personenschäden möglich
normal:	Beeinträchtigungen der Arbeitsfähigkeit tolerabel (Ausfallzeit > 24 h), finanzielle Schäden tolerabel, Personenschäden ausgeschlossen

5 IT-Sicherheitsprozess im IT-Grundschutz



6 IT-Sicherheitskonzept des FZJ: „IT-Grundschutz angepasst an die Wissenschaft“



Dreistufiges Konzept:

„Politik“: Grundsätze, Begriffe und Organisation

„Konzept“: generelle Regeln (insges. 25)

bereichspezifische oder spezialisierte Regeln

6 Generelle Prinzipien

- IT-Ressourcen sind wertvoll und zu schützen
- Offene Kommunikation hat Vorrang, sofern Sicherheits-bedürfnisse Dritter nicht beeinträchtigt werden
- Jeder ist verpflichtet, ein hohes Sicherheitsbewusstsein für die Risiken im eigenem Verantwortungsbereich zu haben
- IT-Ressourcen müssen entsprechend ihrem Schutzbedürfnis durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen geschützt sein; Auswahl der Maßnahmen analog zum IT-Grundschutz:
  - normaler Schutzbedarf: IT-Sicherheitsregeln für den Grundschutz generell ausreichend (pauschalisierte Betrachtung)
  - hoher oder sehr hoher Schutzbedarf: detaillierten Bedrohungs- und Risikoanalyse erforderlich

6 IT-Grundschutzregeln im FZJ

Kategorien von Regeln:

zur Infrastruktur	**I1- I2**
zur Organisation	**O1 - O3**
zum Personal	**P1 - P3**
für Daten	**D1 - D4**
zur Hardware und Software	**H1 - H7**
zur Kommunikation	**K1 - K3**
zur Notfallvorsorge	**N1 - N3**

- Kategorien basieren auf Kategorien im IT-Grundschutzkatalog des BSI (bis auf „Daten“)
- Verglichen mit Anzahl der IT-Grundschutz-Maßnahmen (1327), viel weniger FZJ-Regeln (25) ...

6 Beispiel: Regeln H1-H3 zur Hardware und Software

H1: Jedes IT-System und jede Benutzerumgebung muss durch ein Passwort oder ein anderes starkes Authentifizierungsverfahren geschützt werden. Ein Passwort muss geheim und darf nicht erratbar sein.

keine Namen, Daten, Wörter, Default-Passwörter, ...

H2: Dienste ohne Passwortschutz oder ohne ein anderes starkes Authentifizierungsverfahren dürfen nur mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen aktiviert werden. Nicht benötigte Dienste (z.B. Web-Server, FTP-Server) sind zu deaktivieren.

keine offene Netzwerk-Freigaben; Pflicht zur System-„Härtung“

H3: Die Betriebs- und Anwendungs-Software der IT-Systeme ist in einem sicherheitstechnisch guten Zustand zu halten. Vom IT-Sicherheitsbeauftragten als notwendig deklarierte Sicherheitsrelevante Software-Updates müssen installiert werden. Ist dieses nicht möglich, müssen die entsprechenden Sicherheitslücken in Absprache mit dem IT-Sicherheitsbeauftragten durch andere Maßnahmen beseitigt werden.

(möglichst automatischer) Online-Update bei Windows, Linux

6 Abgeleitete spezielle Regel aus Regel H3

- Bei „Skype“ sind besondere Maßnahmen nötig, um IT-Systeme „in einem sicherheitstechnisch guten Zustand zu halten“
- Hintergrund: Gefahr durch die verschlüsselten Peer-to-Peer Netzwerkverbindungen, die die Software zu Fremdsystemen aufbaut
  - insbesondere beim Übergang ins „SuperNode“-Modus
- Daher: technische Einstellungen der Skype-Client-Software
  - Verhindern „SuperNode“-Modus
  - Beschränken den Netzwerkverkehr
  - Begrenzen den Zugriff auf andere Programme des Rechners
- Maßnahmen für den Einsatz von Skype im JuNet als Interne Regelung IR 122-2 veröffentlicht

7 Informationsquellen

- Bereich „IT-Sicherheit“ auf dem IT-Portal:
  - http://intranet.fz-juelich.de/IT-Portal/DE/Home/home_node.html
  - aktuelle IT-Sicherheitsthemen, Grundlagen (Richtlinien, Regeln, Schutzbedarf)
- JSC IT-Sicherheits-Portal:
  - http://www.fz-juelich.de/ias/jsc/DE/Leistungen/Dienstleistungen/IT-Sicherheit/itsicherheit_node.html
  - Dokumentation („TKI“), aktuelle Warnungen
- Internet (kleine Auswahl):
  - Heise Security: http://www.heise.de/security/
  - Microsoft Security Response Center: http://blogs.technet.com/b/msrc/
  - BSI: https://www.bsi.bund.de/DE/Home/home_node.html/
  - Krebs on Security: http://krebsonsecurity.com/
  - Internet Storm Center: https://isc.sans.edu/diary/

Fragen?