



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

Future Internet

→ Sind wir im **Cybercrime-Zeitalter** angekommen?

Prof. Dr. (TU NN)

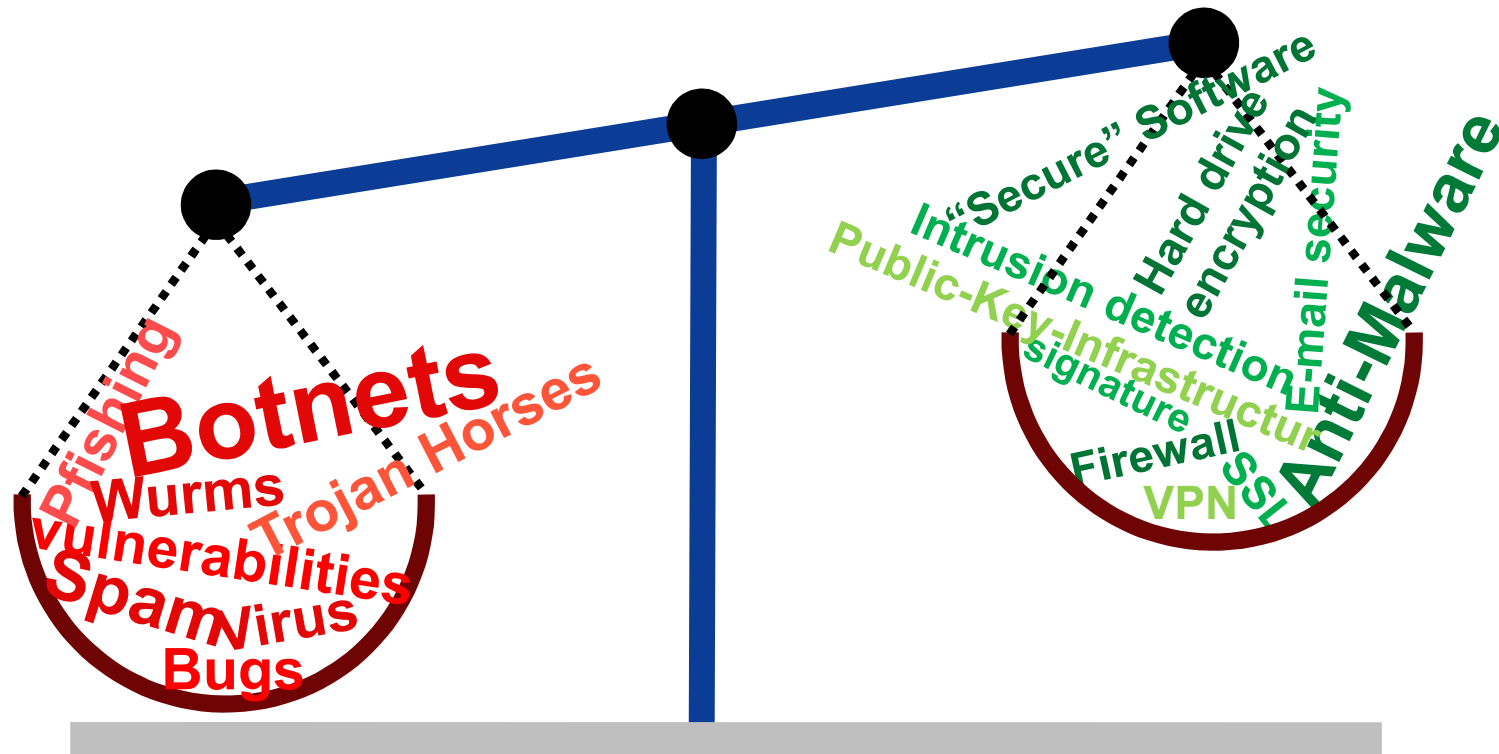
Norbert Pohlmann

Institut für Internet-Sicherheit – if(is)
Westfälische Hochschule, Gelsenkirchen
<http://www.internet-sicherheit.de>

if(is)
internet-sicherheit.

IT-Sicherheit

→ Situation



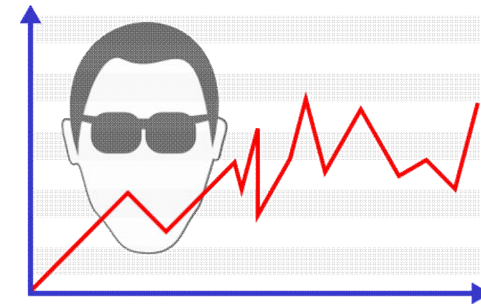
- Professionelle Hacker greifen alles erfolgreich an!
- NSA und Co. sammeln alle Daten und werten fleißig aus!
- Wir haben zurzeit zu viele ungelöste IT-Sicherheitsprobleme

IT-Sicherheit

→ Problemfelder

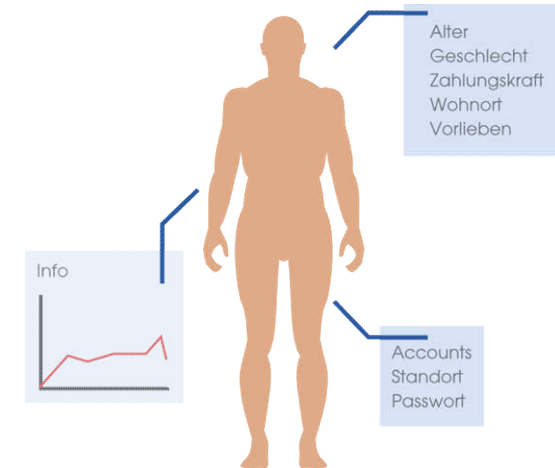
■ Wirtschaftsspionage

- 50 Milliarden Euro Schaden im Jahr
- Können wir uns als Wissensgesellschaft nicht leisten!



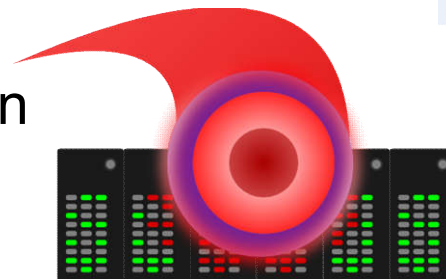
■ Der Wert der Privatsphäre

- Eine **Gesellschaft**, die wirtschaftlich und politisch auf die **Eigenverantwortlichkeit des Einzelnen** setzt, muss umgekehrt das **schützen**, was den einzelnen als Sozialwesen und als Wirtschaftsfaktor ausmacht:
 - einerseits seine **persönliche Integrität**,
 - andererseits seinen **materiellen Besitz**.



■ Cyber War

- Angriffe auf Kritische Infrastrukturen
- Umstieg auf alternative Energien
- prinzipielle höhere Angreifbarkeit



IT-Sicherheit

→ Die größten Herausforderungen

IT Sicherheitsprobleme



IT-Sicherheit

→ Evaluierung

- **Wir kennen die IT-Sicherheitsprobleme**, doch die heute vorhandenen und genutzten IT-Sicherheitssysteme und IT-Sicherheitsmaßnahmen **reduzieren das IT-Sicherheitsrisiko nicht** ausreichend!
- Es handelt sich um ein globales Problem
- Die zukünftigen Angriffe werden die damit verbundenen **Schäden** von heute noch deutlich überschreiten
- **Wir brauchen Paradigmenwechsel** in der IT und IT-Sicherheit, um das Risiko für unsere Gesellschaft auf ein angemessenes Maß zu reduzieren

Paradigmenwechsel – (1)

→ Mehr **Verschlüsselung** statt **offen**

- Verschlüsselung für einen nachhaltigen Schutz der Daten (Kommunikation und Speicherung)
 - **IPSec** (jedes 125. IP-Paket – 60%), **SSL/TLS** (jedes 7. IP-Paket – 90%)
 - E-Mail-Verschlüsselung (jede 20. E-Mail), ...
 - Festplatten-, Datei-Verschlüsselung, ...
- **Voraussetzungen:**
 - **Vertrauenswürdige Verschlüsselungstechnologie**
(Keine Backdoors, starke Zufallszahlen, korrekte Implementierung, ...)
 - *Sehr leistungsstarke IT-Sicherheitsindustrie in D*
 - *IT Security made in Germany*
 - **Vertrauenswürdige IT-Sicherheitsinfrastruktur**
(PKI mit RA und CA; Root-Zertifikate, ...)

Paradigmenwechsel – (2)

→ Mehr **Vertrauenswürdigkeit** statt **Gleichgültigkeit**

■ Produkthaftung

Software und Hardware arbeiten besser zusammen und Sicherheitsprobleme werden einfacher identifiziert und behoben.



■ Evaluierung / Zertifizierung

(BSI, ENISA, ISO 27001, eco, ...)

Unabhängige und qualifizierte Organisationen prüfen (verbessern) die Qualität und Vertrauenswürdigkeit von IT und IT Sicherheit in Produkten und Lösungen.



■ IT-Security Made in Germany

Qualitätssiegel für vertrauenswürdige IT-Sicherheitslösungen
(Unternehmenshauptsitz in Deutschland, keine Backdoors, Datenschutz, ...)



Paradigmenwechsel – (3)

→ Mehr **proaktive** statt **reaktive** IT-Sicherheit (1/2)

Reaktive IT-Sicherheitssysteme

- Bei reaktiven IT-Sicherheitssystemen rennen wir den **IT-Angriffen hinterher!**
- Das bedeutet, **wenn** wir einen **Angriff erkennen**, **dann** versuchen wir uns so schnell wie möglich zu **schützen**, um den Schaden zu reduzieren.
- **Beispiele für reaktive Sicherheitssysteme sind:**
 - *Firewall-Systeme*
 - *Intrusion Detection*
 - *Anti-Malwareprodukte*
 - *Anti-Spam /-Phishing, ...*

„Airbag-Methode“

Wenn's passiert, soll es weniger „weh tun“



Paradigmenwechsel – (3)

→ Mehr **proaktive** statt **reaktive** IT-Sicherheit (2/2)

Proaktive Sicherheitssysteme

- Proaktive Sicherheitsmechanismen machen IT-Systeme robuster und vertrauenswürdiger.
- Hier spielen **Sicherheitsplattformen** auf der Basis von **intelligenten kryptographischen Verfahren** eine wichtige Rolle.
(**Vertrauenswürdige Basis**)

„ESP-Strategie“

Verhindern, dass man überhaupt ins Schleudern kommt



Paradigmenwechsel – (3)

→ Vertrauenswürdige Basis



Paradigmenwechsel – (4)

→ Mehr **Objekt-** statt **Perimeter-Sicherheit** (1/2)

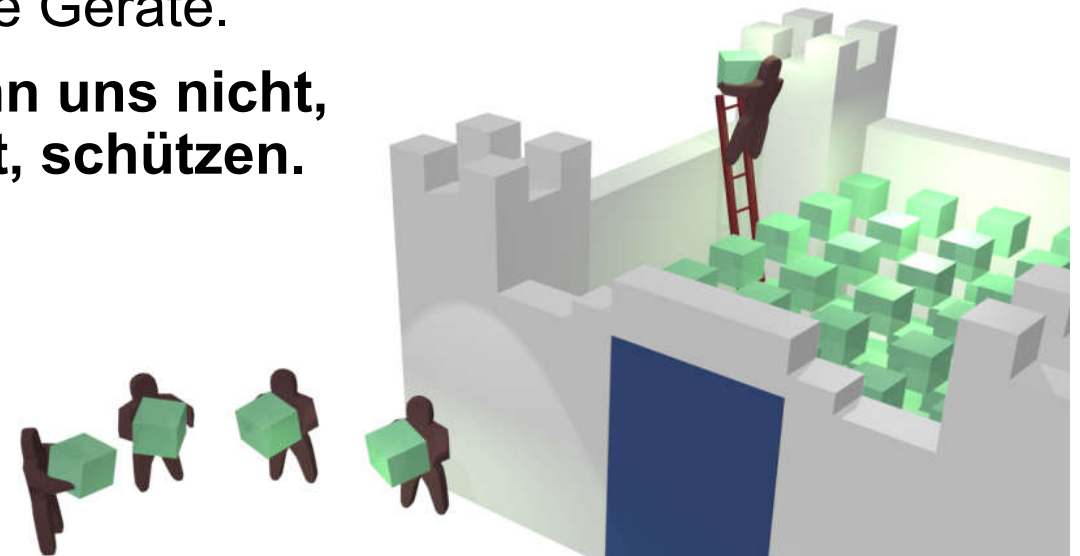
■ **Perimeter-Sicherheit (Abschottung „Netz“)**

■ **Abwehrmodell:**

- Schützt eine Anzahl von Computern und Netzwerken mit der Hilfe von Firewall-Systemen, VPNs, Intrusion Detection, usw.
- Annahme: Die Computer und das Netz sind fest installiert.

■ **Bewertung:**

- Die moderne Geschäftswelt nutzt flexible und verteilte mobile Geräte.
- **Perimeter-Sicherheit kann uns nicht, wie in der Vergangenheit, schützen.**



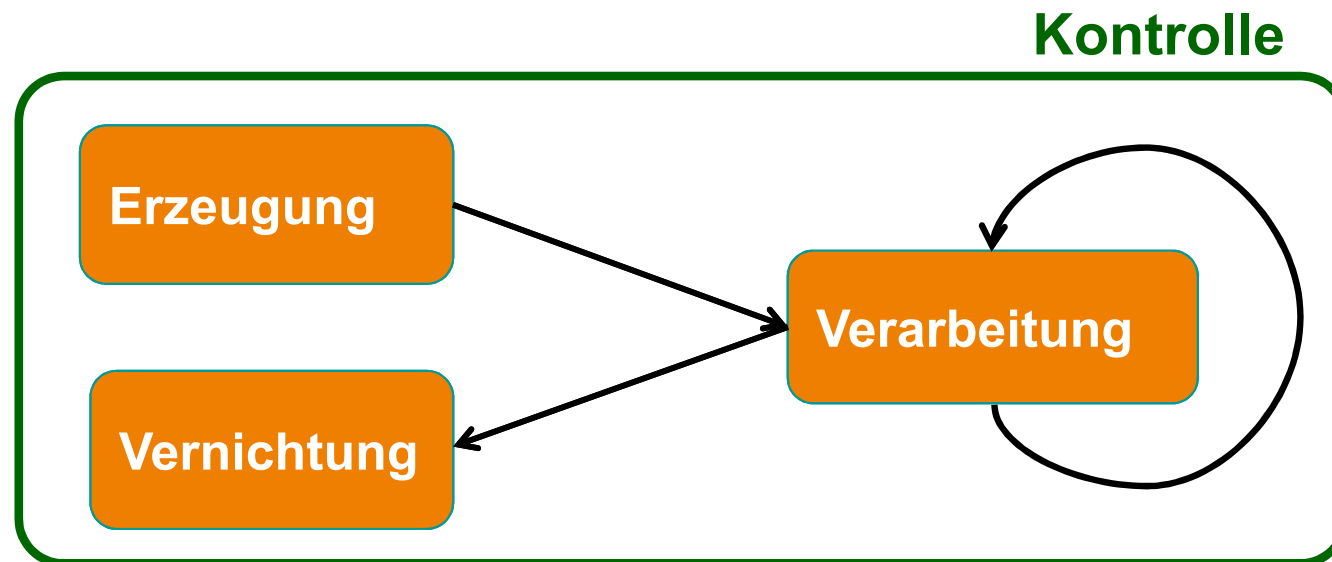
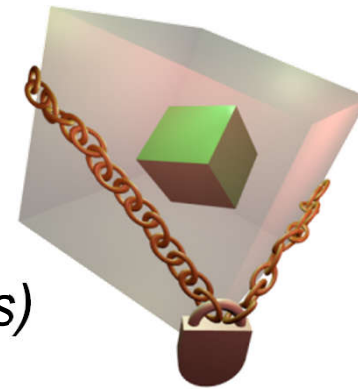
Paradigmenwechsel – (4)

→ Mehr **Objekt-** statt **Perimeter-Sicherheit** (2/2)

■ Objekt-Sicherheit (Informationsflusskontrolle)

- **Idee:** Domänenorientierte Objektsicherheit, bei der die Objekte mit Rechten versehen werden, die definieren, wer sie in welcher IT-Umgebung wie nutzen darf.

- *Object Lifecycle Protection*
- *Distributed Policy Enforcement (even on foreign systems)*



Paradigmenwechsel – (5)

→ Mehr **Zusammenarbeit** statt **Separation**

Ungleichgewicht bei Angreifern und Verteidigern im Internet



Kooperation hilft das Ungleichgewicht zu überwinden.

Future Internet

→ Zusammenfassung

- **Bewertung der IT-Sicherheit**
 - Die **Angriffsmodelle innovieren** und **Angreifer** werden **professioneller**.
 - Wir kennen die IT-Sicherheitsprobleme, aber **heutige IT-Sicherheitsmaßnahmen** reduzieren das IT-Sicherheitsrisiko **nicht ausreichend!**
- **Wir brauchen Paradigmenwechsel in der IT-Sicherheit, um in der Zukunft das Internet sicherer und vertrauenswürdig nutzen zu können!**
 - Mehr **Verschlüsselung** (*statt offen*)
 - Mehr **Vertrauenswürdigkeit** (*statt Gleichgültigkeit*)
 - Mehr **proaktive IT-Sicherheit** (*statt aktive IT-Sicherheit*)
 - Mehr **Objekt-Sicherheit** (*statt Perimeter-Sicherheit*)
 - Mehr **Zusammenarbeit** (*statt Separation*)
 - ...



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

Future Internet

→ Sind wir im **Cybercrime-Zeitalter** angekommen?

Wir stecken ganz tief drin!

Wir sollten gemeinsam etwas dagegen tun.

Prof. Dr. (TU NN)

Norbert Pohlmann

Institut für Internet-Sicherheit – if(is)
Westfälische Hochschule, Gelsenkirchen
<http://www.internet-sicherheit.de>

if(is)
internet-sicherheit.