



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

Steht der Untergang des Internets bevor? → Wie lässt er sich stoppen?

Prof. Dr. (TU NN)

Norbert Pohlmann

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

if(is)
internet-sicherheit.

- **Internet und IT-Sicherheit**
(Situation, Problemfelder, Herausforderungen)
- **Methoden für mehr IT-Sicherheit**
(Zusammenarbeit, Souveränität)
- **Die richtige Vorgehensweise**
(Analogie, Zielorientierung)
- **Strategie IT-Sicherheit**
(Ziele und Aufgaben)
- **Fazit und Ausblick**

- **Internet und IT-Sicherheit**
(Situation, Problemfelder, Herausforderungen)
- **Methoden für mehr IT-Sicherheit**
(Zusammenarbeit, Souveränität)
- **Die richtige Vorgehensweise**
(Analogie, Zielorientierung)
- **Strategie IT-Sicherheit**
(Ziele und Aufgaben)
- **Fazit und Ausblick**

Internet und IT-Sicherheit

→ Situation

- Wir entwickeln uns zur einer **Internet-Gesellschaft** (*Informationsquelle, eCommerce, eGovernment, ..., eAssistenten, ..., Industrie 4.0, Internet der Dinge, ...*)
- Viele lokale Dienste werden **an das Internet gebunden** (*intelligente Analysen → Internetkonnektivität*)
- **Private- und Unternehmensdaten** „lagern“ immer häufiger **im Internet** (*zentrale Speicherung → Internetkonnektivität*)
- Die IT und IT-Sicherheitstechnologien sind nicht sicher und vertrauenswürdig genug (**Widerstandsfähigkeit**)!
- Professionelle **Hacker greifen alles erfolgreich an!**
- Das **Risiko wird immer größer**, die Schäden auch!



Was sind die Problemfelder?

→ 1. Privatheit und Autonomie

Verschiedenen Sichtweisen

Kulturelle Unterschiede
(Private Daten gehören den Firmen? US 76%, DE 22%)



Geschäftsmodelle
„Bezahlen mit persönlichen Daten“



Privatheit / Autonomie



Staat (NSA, BND, ...): Identifizieren von terroristischen Aktivitäten



Nutzer: Autonomie im Sinne der Selbstbestimmung

Was sind die Problemfelder?

→ 2. Wirtschaftsspionage



ca. 51 Milliarden € Schaden pro Jahr

Wirtschaftsspionage



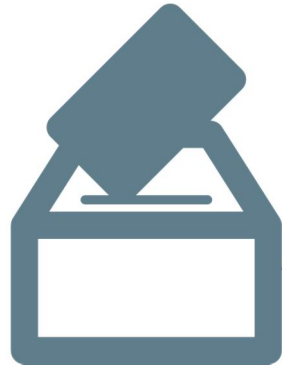
Zum Vergleich:

Internet-Kriminalität: ca. 100 Millionen € pro Jahr
(Online Banking, DDoS, ...)



Was sind die Problemfelder?

→ 3. Cyberwar



Umsetzung von politischen Zielen
→ Einfach und „preiswert“

Cyberwar



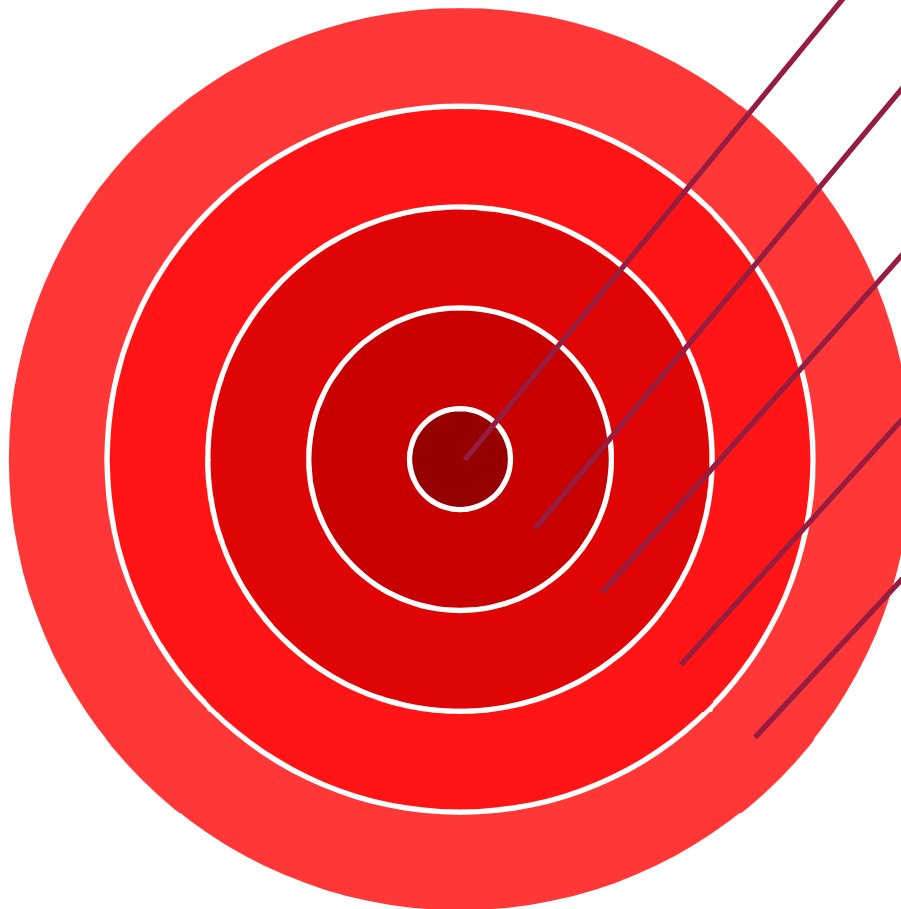
Angriffe auf Kritische Infrastrukturen
z.B. Stromversorgung, Wasserversorgung, ...



IT-Sicherheit

→ Die größten Herausforderungen

Risiko



Unzureichende Softwarequalität
(0,5 Fehler auf 1.000 LoC..)

**Manipulierte IT und IT
Sicherheitstechnologie**
(Zufallszahlen, Backdoors, ...)

**Ungenügender Schutz
vor Malware**
(nur 45 % Erkennung)

Unsichere Webserver
(2,5 % verteilen Schadsoftware)

**Internet-Nutzer sind
nicht sensibilisiert genug**
(24 % „klicken“ Spam-Mails)

Aktuelle Herausforderungen → mit aktuellen Risiken

- **Kein internationales Identity Management**
(Passworte für die Authentifikation im Internet, ...)
- **Neue Gefahren** durch mobile Geräte
(BYOD, Masse statt Klasse, Tracking, Verlust/Diebstahl, ...)
- Ein **zu hohes Risiko** bei der Kommunikation
(E-Mail, Web, ...)
- **Cloud Computing** ist eine große **Herausforderung**
(Session Hijacking, Ort der Speicherung, ...)
- ...



Internet und IT-Sicherheit

→ Evaluierung der Situation

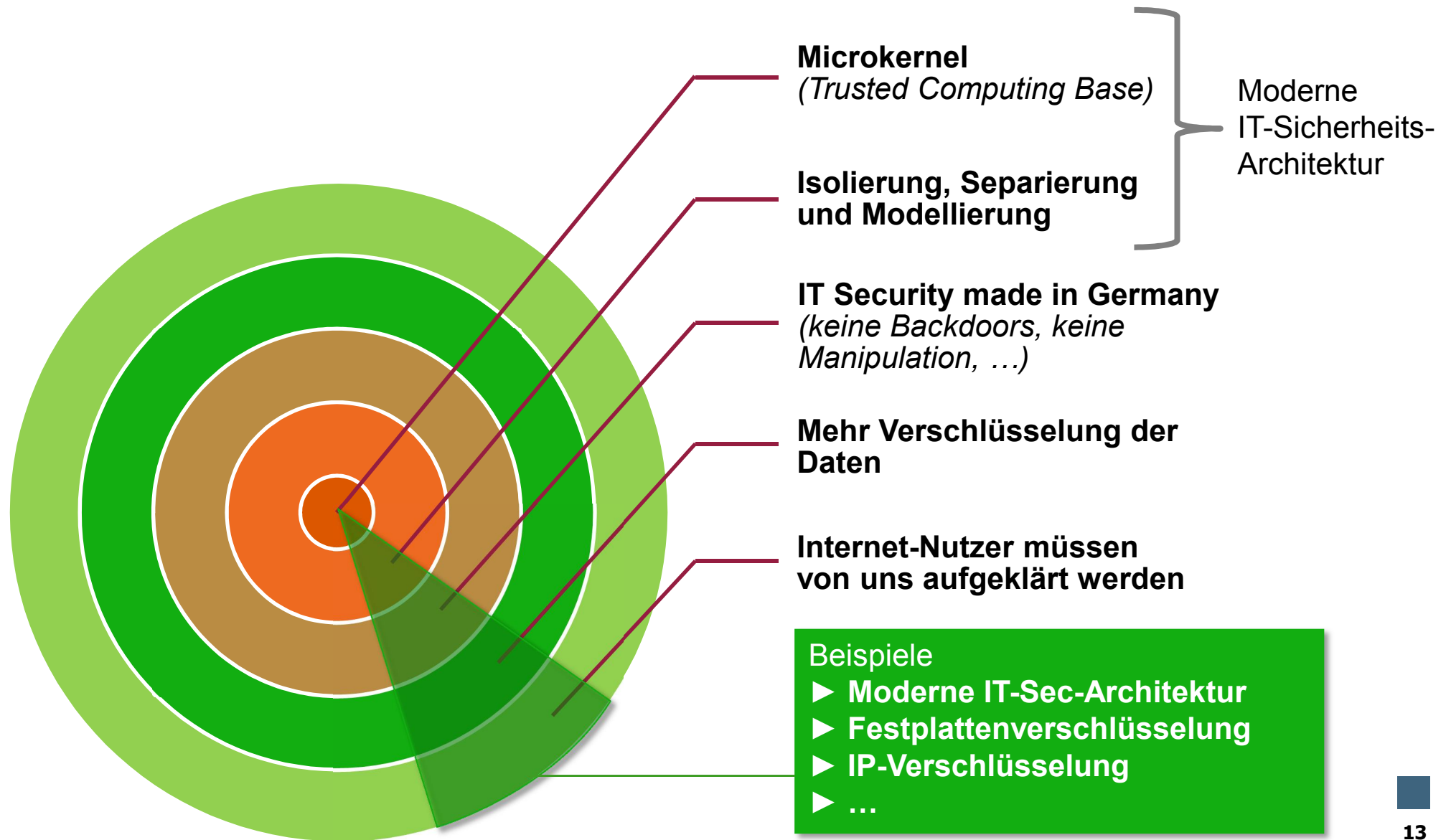
- **Wir kennen die IT-Sicherheitsprobleme**, doch die heute vorhandenen und genutzten IT-Sicherheitssysteme und IT-Sicherheitsmaßnahmen **reduzieren das IT-Sicherheitsrisiko nicht ausreichend!**
- Es handelt sich um ein globales Problem
- Die zukünftigen Angriffe werden die heutigen **Schäden** noch deutlich **überschreiten**.
- **Wir brauchen innovative Ansätze** im Bereich der Internet-Sicherheit, um das Risiko für unsere Gesellschaft auf ein angemessenes Maß zu reduzieren



- **Internet und IT-Sicherheit**
(Situation, Problemfelder, Herausforderungen)
- **Methoden für mehr IT-Sicherheit**
(Zusammenarbeit, Souveränität)
- **Die richtige Vorgehensweise**
(Analogie, Zielorientierung)
- **Strategie IT-Sicherheit**
(Ziele und Aufgaben)
- **Fazit und Ausblick**

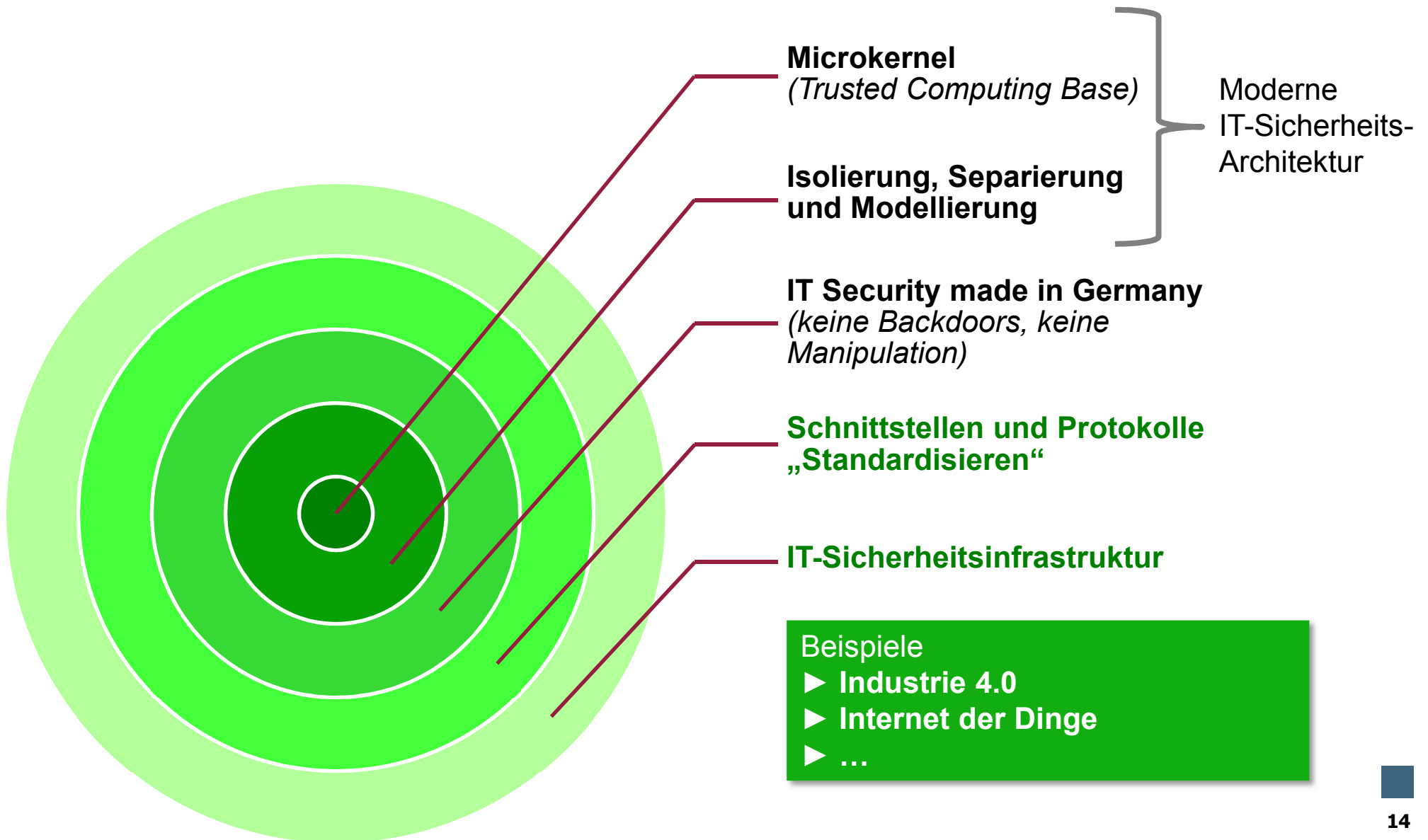
IT Security Replaceability

→ Standard Software aus USA/Zusammenarbeit



IT-Sicherheitsouveränität

→ Alles kommt aus DE



- **Internet und IT-Sicherheit**
(Situation, Problemfelder, Herausforderungen)
- **Methoden für mehr IT-Sicherheit**
(Zusammenarbeit, Souveränität)
- **Die richtige Vorgehensweise**
(Analogie, Zielorientierung)
- **Strategie IT-Sicherheit**
(Ziele und Aufgaben)
- **Fazit und Ausblick**

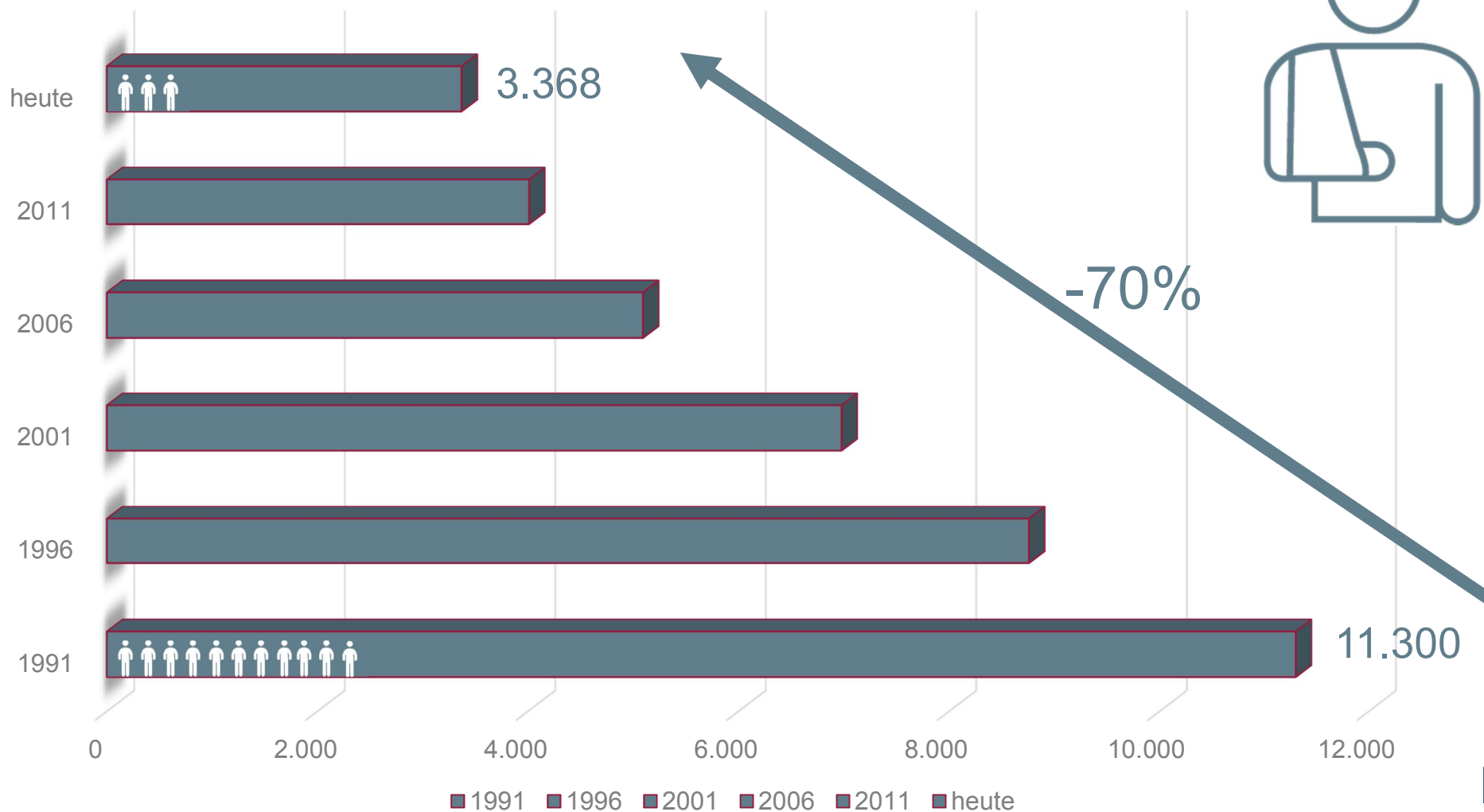
Herausforderung Straßenverkehr

→ Zu viele Todesfälle (Analogie)

- **Straßenverkehr** ist vergleichbar mit dem **Internet**
 - **Mobilität** hat ebenfalls eine **hohe gesellschaftliche Bedeutung**
 - Die Straßen sind **die Adern unserer Welt**, genau wie das Internet
- Kollaps und Chaos im Straßenverkehr dulden wir nicht und versuchen ihn wirksam zu bekämpfen, aber:
 - Bisher tun wir **vergleichsweise sehr wenig im Internet**
 - Hier gibt es massiven **Nachhol-** und **Handlungsbedarf**

Todesfälle im Straßenverkehr → 1991 bis heute (Analogie)

Anzahl der Verkehrstoten in DE

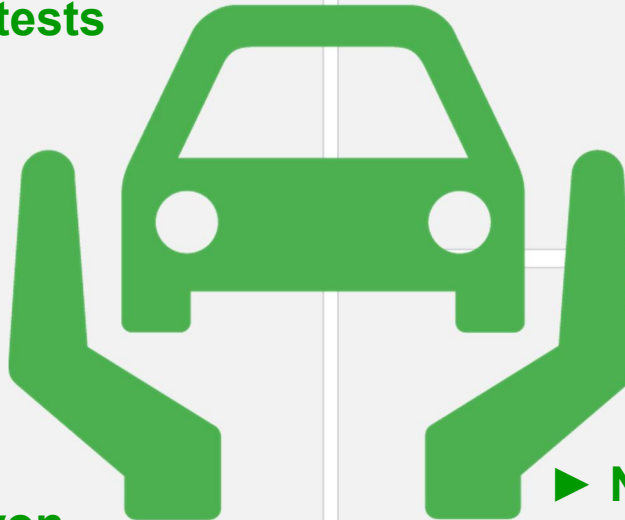


Rapide Senkung der Verkehrstoten → Wie wurde dies erreicht? (1)

Exekutive, Behörden

(„Durchsetzung“, Tempolimits, Verkehrsregeln)

- ▶ **Anschnallpflicht**
 - ▶ **Verbesserte Drogenschnelltests**
- ▶ **TÜV Pflicht für Autos**
- ▶ **Warnwesten-Pflicht bei Unfällen**
- ▶ **Stärkere Kontrollen von Bussen und LKW auf Mängel**
- ▶ **Sensibilisierung der Autofahrer**
(z.B. „Runter vom Gas“ Kampagnen, „7. Sinn“, ...)



Infrastrukturbetreiber

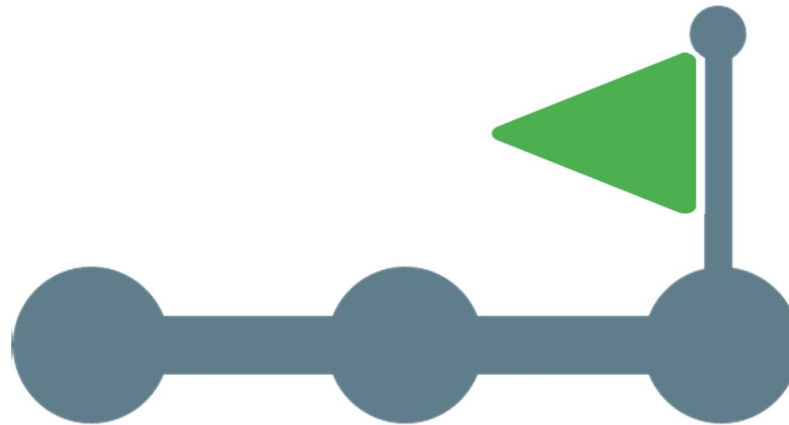
(Städte, Länder, Bund)

- ▶ **abgeholzte Alleebäume**
- ▶ **Verbesserte Tunnel und Brücken**
- ▶ **Bessere Infrastruktur**
(Neue Straßen, moderne Verkehrsleitsysteme, ...)
- ▶ **Robustere Konstruktion**
- ▶ **Neue innovative Ideen**
(Car2Car/Infrastruktur Kommunikation)
- ▶ **Moderne Sicherheitssysteme**
(Sicherheitsgurt, Airbags, ABS, ESP, ...)

Hersteller und Zulieferer
(Umsetzung von Vorgaben, Innovationen)

Rapide Senkung der Verkehrstoten → Wie wurde dies erreicht? (2)

- Alle Stakeholder haben gemeinsam als Ziel „*weniger Todesopfer*“ definiert
- Über einen definierten Zeitraum wurde das Ziel Schritt für Schritt erreicht
- **Diese Strategie ist auch im Bereich Internet und IT-Sicherheit notwendig!**



Ausgangslage

→ Digitalisierung schreitet voran

Nutzer wollen Internet-Dienste nutzen



Staat möchte Digitalisierung weiter vorantreiben



Unternehmen möchten das Internet immer stärker einbinden und nutzen



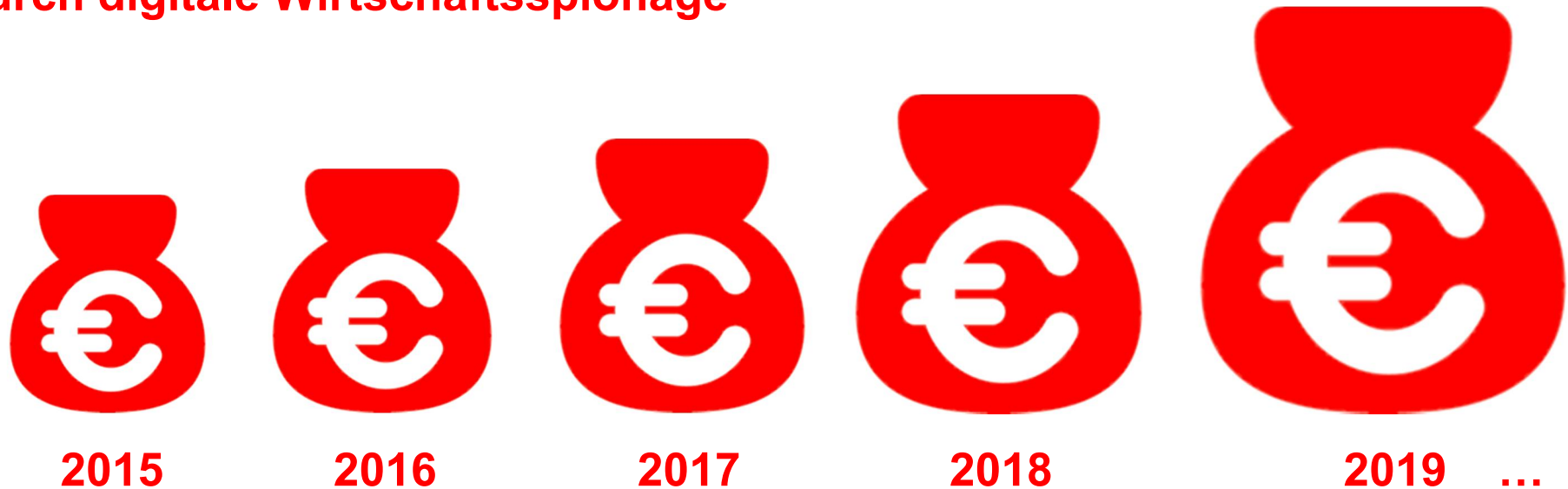
Ableiten von möglichen Zielen und Aufgabenstellungen



Ausgangslage

→ Massive finanzielle Schäden

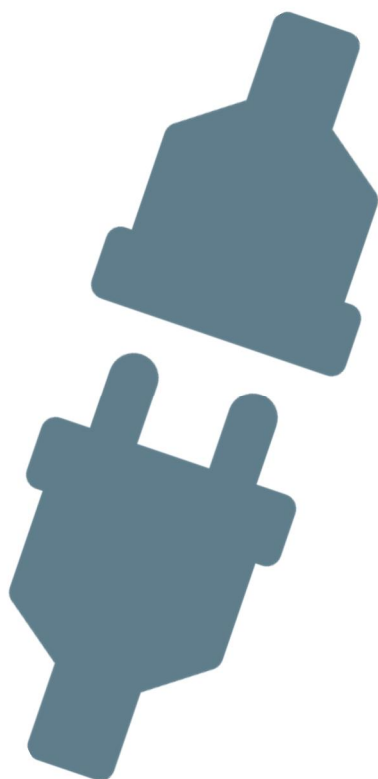
51 Milliarden Euro Schaden jährlich
durch digitale Wirtschaftsspionage



→ 306 Milliarden Euro Schäden bis 2020

Zielorientierung

→ Ausweg aus der Misere



**Gemeinsame
Zielorientierung
ist wichtig**

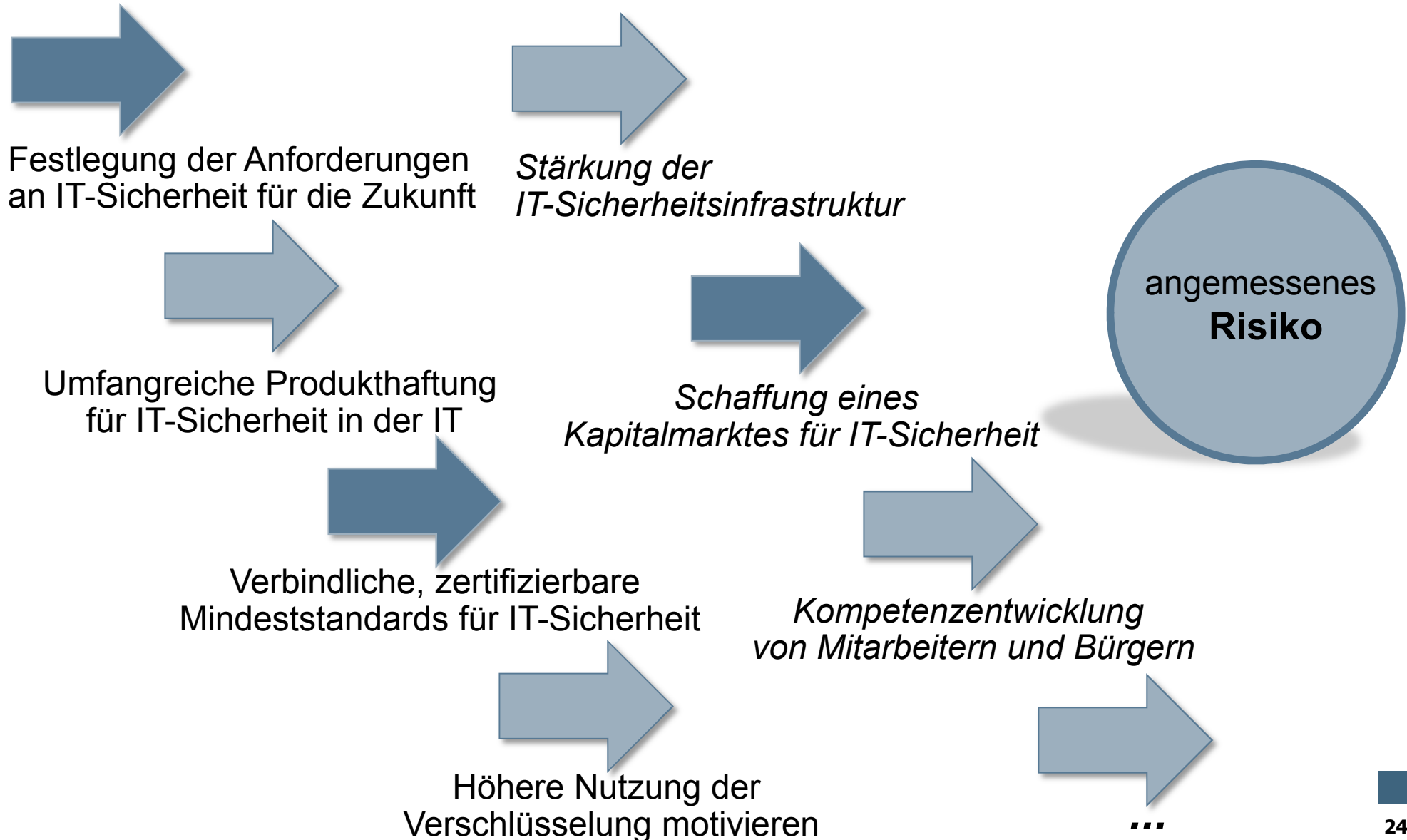
**Zielorientierung
macht
Energien
frei**

**Nur so können
wir einen
Ausweg aus
dieser Lage
finden**

- **Internet und IT-Sicherheit**
(Situation, Problemfelder, Herausforderungen)
- **Methoden für mehr IT-Sicherheit**
(Zusammenarbeit, Souveränität)
- **Die richtige Vorgehensweise**
(Analogie, Zielorientierung)
- **Strategie IT-Sicherheit**
(Ziele und Aufgaben)
- **Fazit und Ausblick**

Strategie IT-Sicherheit

→ Generelles Ziel und Aufgaben



Strategie IT-Sicherheit

→ Konkretes Ziel und konkrete Aufgaben

Ziel 2020

Schäden heute: 50 Mrd. €/Jahr

Ziel: max. 10 Mrd. €/Jahr

Maßnahmen

E-Mail Verschlüsselung heute: 4%

Ziel: min. 20%

Aufwand: gering

SSL heute: jedes 7. Paket (14%)

Ziel: jedes 2. Paket (50%)

Aufwand: gering

VPN Tunnel: jedes 125. Paket (0,8%)

Ziel: jedes 10. Paket (10%)

Aufwand: mittel

Deutsche Trustcenter: 1% Zertifikate

Ziel: 30% Zertifikate aus DE

Aufwand: mittel

Nutzung von „Festplattenverschlüsselung“

Möglichst viele PCs

Aufwand: mittel

Kompetenzen bei Nutzern

Kampagne „7 Sinn des Internets“

Aufwand: gering

Standard-IT-Systeme

Moderne IT-Sec-Architekturen

Aufwand: hoch

- **Internet und IT-Sicherheit**
(Situation, Problemfelder, Herausforderungen)
- **Methoden für mehr IT-Sicherheit**
(Zusammenarbeit, Souveränität)
- **Die richtige Vorgehensweise**
(Analogie, Zielorientierung)
- **Strategie IT-Sicherheit**
(Ziele und Aufgaben)
- **Fazit und Ausblick**

Fazit und Ausblick

→ **gemeinsam u. zielgerichtet aktiv werden**

- Wir müssen jetzt mit **allen Stakeholdern** gemeinsam **Ziele definieren** und Aufgaben entsprechend **aktiv umsetzen!**
- **IT-Sicherheitshersteller**
(Einfache, handhabbare und kombinierte Lösungen, die sehr gut in Technologie und Dienste eingebunden sind, ...)
- **Anwender**
(Einkaufsgenossenschaften, um moderne IT-Sicherheitsarchitekturen zu motivieren, vorhandene und sinnvolle Lösungen aktiv einsetzen, ...)
- **Hochschulen**
(Lücken schließen, neue Bedarfe befriedigen, Innovationen in den notwendigen Feldern generieren, ...)
- **Staat**
(Notwenige Schritte motivieren - fördern, regulieren, ...)
- **Nutzer**
(Neue Geschäftsmodelle motivieren, Kompetenzen erlangen, ...)



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

Steht der Untergang des Internets bevor? → Wie lässt er sich stoppen?

**Ja, aber wir können das Internet noch retten,
wir müssen es nur gemeinsam und zielgerichtet 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.

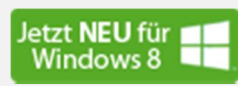
Anhang / Credits

Wir empfehlen unsere kostenlose App securityNews

- Kostenlose App vom Institut für Internet-Sicherheit
- Aktuelle Sicherheitshinweise für Smartphone, Tablet, PC und Mac
- Warnung vor Sicherheitslücken in Standardsoftware, dank Schwachstellenampel
- Konkrete Anweisungen für Privatanwender und Unternehmen



securityNews



Quellen Bildmaterial

Eingebettete Piktogramme:

- Institut für Internet-Sicherheit – if(is)
- Icon made by Freepik from www.flaticon.com

„Internet of Things“ Darstellung:

<http://blog.surveyanalytics.com/2014/09/top-5-infographics-of-week-internet-of.html>

Besuchen und abonnieren Sie uns :-)

WWW

<https://www.internet-sicherheit.de>

Facebook

<https://www.facebook.com/Internet.Sicherheit.ifis>

Twitter

<https://twitter.com/ifis>

Google+

<https://plus.google.com/107690471983651262369/posts>

YouTube

<https://www.youtube.com/user/InternetSicherheitDE/>

IT-Sicherheitsstrategie für Deutschland

Wirkungsklassen von IT-Sicherheitsmaßnahmen für unterschiedliche Schutzbedarfe
Ein Aspekt der IT-Sicherheitsstrategie für DE

<https://www.internet-sicherheit.de/downloads/publikationen-vortraege/dokumente-2015.html>