



## Unsicheres Internet, unsichere digitale Welt



### Beispiel: Angriff auf fahrenden SUV

- Angreifer konnte über das Internet zunächst das Car Entertainment System und dann das Bord Netzwerk übernehmen:
  - Manipulation von Klimaanlage, Wischer, Licht, Soundsystem
  - Auslesen von GPS-Position und Geschwindigkeit
  - **Bedienung von Gaspedal und Bremse**
  - ...



**Fazit:** (Vernetzte) Computersysteme haben Schwachstellen und können über Internet massiv angegriffen werden!

Einladung zum openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“ | Prof. Dr. Christoph Meinel

3

## Das Internet – Das Netz der Netze

**Internet:** Weltweiter Zusammenschluss verschiedenartiger Computer-Netzwerke zu einem **virtuellem Netz**

- Dank der Internet-Kommunikationsprotokolle erscheint es als einheitliches Netz → Internet Technologie des **Internetworking**
- Große Verbreitung dank offener Systemarchitektur

**Explosionsartiges Wachstum** des Internets in nur 5 Jahrzehnten:

- 1969: 4 Rechner
- Heute
  - weltweit etwa 3 Milliarden Internet-Nutzer
  - 1 Milliarde Internet Hosts (Computer, Smartphones, Industrieanlagen, ...)
  - > 20 Milliarden Web Seiten (Schätzung)



Einladung zum openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“ | Prof. Dr. Christoph Meinel

4

IT-Sicherheit meint **Schutz von Informationssystemen** gegen eine Vielzahl verschiedenster Gefahren und Angriffe

- Angriffe auf Computer (Cyberattacken) sind immer ausgereifter und teilweise hochautomatisiert
  - Heute: ~4 Millionen Angriffe im Internet *pro Tag*
  - Potenzieller Schaden dieser Attacken steigt mit immer weiterreichender Digitalisierung unserer Arbeit, Freizeit, Handel, Industrie und Gesellschaft
  - Unternehmen erleiden jährlich Schäden von \$400 Mrd.
- Im Gegensatz hierzu wird Sicherheit von Computersystemen bei Weitem nicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt
  - Globale Ausgaben für Sicherheit: ~\$77 Mrd. pro Jahr
  - Bewusstsein bei Internetnutzern weitgehend mangelhaft

### IT-Sicherheit umfasst viele Aspekte:

- Sicherheit von Rechenzentren – physikalische Zugangskontrolle, Schutz vor Feuer, ...
- System- und Anwendungssicherheit – Schutz auf Hardwareebene, sichere Betriebssysteme, sichere Programmierpraktiken, ...
- Netzwerksicherheit – Schutz von Diensten oder Daten, die über ein Netzwerk erreichbar sind (z.B. das Internet)
- Mobile Sicherheit – Schutz von mobilen Netzen oder Smartphones
- Internetsicherheit – Schutz von Internet-basierten Systemen und Anwendungen, z.B. auch *Browser Sicherheit*
- Informationssicherheit – Schutz von Daten und Informationen, z.B. durch *Kryptographie*

Unser openHPI-Kurs **fokussiert auf Internetsicherheit**, schneidet dabei aber auch viele andere Aspekte an ...

## Inhaltsübersicht zum openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“



### **Kurswoche 1:** Internet und Cybercrime

- Einführung, Sicherheitsprobleme, Sicherheitsziele

### **Kurswoche 2:** Passwörter und digitale Identitäten

- Nutzen, Diebstahl und Schutzmaßnahmen

### **Kurswoche 3:** Malware

- Viren, Würmer, Trojaner und Botnets

### **Kurswoche 4:** Unsichere Transportwege im Internet

- Absicherung der Datenübermittlung gegen Angriffe

### **Kurswoche 5:** Verschlüsselung

- Einführung in die Kryptographie und deren Anwendungen

### **Kurswoche 6:** Sicher in der digitalen Welt

- Schutz des digitalen Ichs, Schutz privater WLANs und mobiler Geräte, ...

Einladung zum openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“ | Prof. Dr. Christoph Meinel

7

## Inhaltsübersicht zur Kurswoche 1 des openHPI-Kurses „Sicherheit im Internet“



Wir starten mit einer

- **Übersicht über die Baupläne von Internet und WWW**

und sehen uns das

- **Angriffsziel Internet**

und die

- **Risiken im Internet**

genauer an. Dann verschaffen wir uns eine Übersicht über

- **Cyberkriminalität,**

die

- **Angreifer und ihre Motive** und
- **verbreitete Angriffe.**

Wir lassen kurz die

- **Geschichte des Cybercrimes Revue passieren**

und schließen Woche 1 ab mit der Formulierung von

- **Sicherheitsanforderungen und -zielen**

Einladung zum openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“ | Prof. Dr. Christoph Meinel

8

## Literatur zum openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“

In unserem Springer-Buch

- **Meinel/Sack: „Digitale Kommunikation“**

findet sich reichlich Stoff zum Weiterlesen und zur Vertiefung. Der Band ist erster Teil einer Trilogie:

- **Meinel/Sack: „Internetworking“**

- **Meinel/Sack: „Web-Technologien“**

Auch der **Blog** [www.internetworking-buch.de](http://www.internetworking-buch.de) kann begleitend zum Kurs genutzt werden.

Schließlich bietet der Springer Essentials-Band

- **Meinel/Sack:  
„Sicherheit und Vertrauen im Internet“**

eine Einführung in Sicherheitstechniken und Verschlüsselung



Einladung zum openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“ | Prof. Dr. Christoph Meinel

9

## Viel Erfolg und Lernfreude beim openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“



Einladung zum openHPI-Kurs „Sicherheit im Internet“ | Prof. Dr. Christoph Meinel

10