



# Spurensuche in und um digitale Medien: von der Aufklärung bis zum Datenschutz

Vorgetragen & Zusammengefasst von:

**Prof. Dr. Claus Vielhauer**

Technische Hochschule Brandenburg, FB Informatik & Medien  
Angewandte Informatik / Datensicherheit

Mit freundlicher Genehmigung von:

Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Robert Fischer, M.Sc.

Advanced Multimedia and Security

Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme

Fakultät für Informatik

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg



## Überblick

- Einführung
- Spurensuche
- Die Welt der Daten ...
- ... und der Kunde im Zentrum
- Kostenlose Dienste
- Die sieben Thesen für eine sichere Informationsgesellschaft [BSI16]
- Persönliche Risiken & Schutzmaßnahmen
- Zusammenfassung & Ausblick



# Einführung

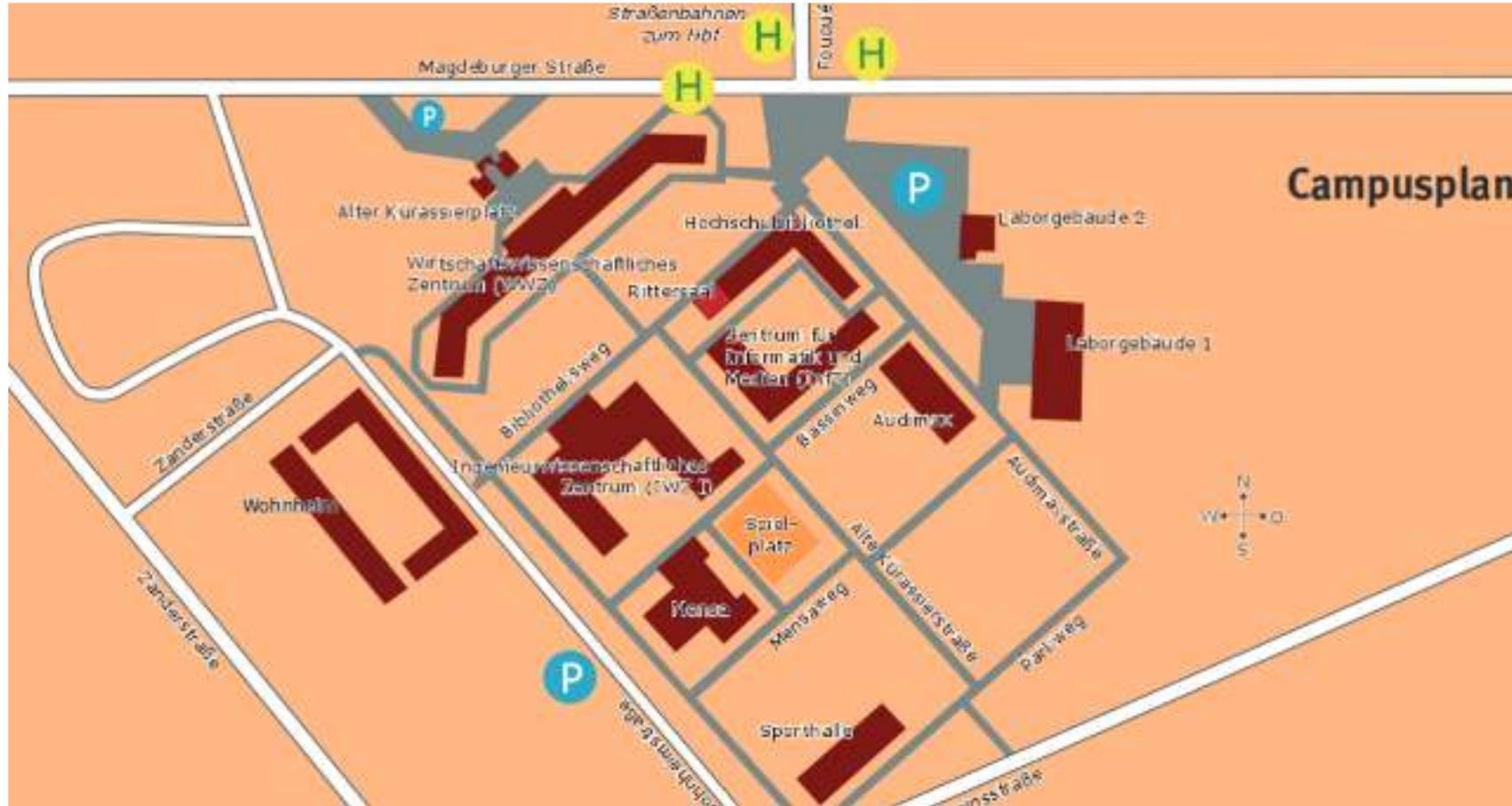


## Von der Kürassierkaserne zur Hochschule





# Einführung





## Einführung

- IT Sicherheit an der THB insgesamt
  - Studiengänge und Vertiefungen
    - Informatik Master & Bachelor (z.B. Profil Security & Forensics)
    - Security-Management Master (berufsbegleitend)
    - Online-Studienformen
  - Forschungsschwerpunkte:
    - Interdisziplinäre Sicherheitsforschung (Forschungslandkarte der HRK)
    - Energieeffiziente Systeme, Medizintechnik, etc.
  - Labore: (Netzwerk-)Sicherheit, Forensik, digitale Spurenauswertung, ...
  - Projekte: Drittmittel Industrie/öffentlich...



Bildquelle: <http://www.forschungslandkarte.de/profilbildende-forschung-an-fachhochschulen/kartensuche.html>, 12.06.2017



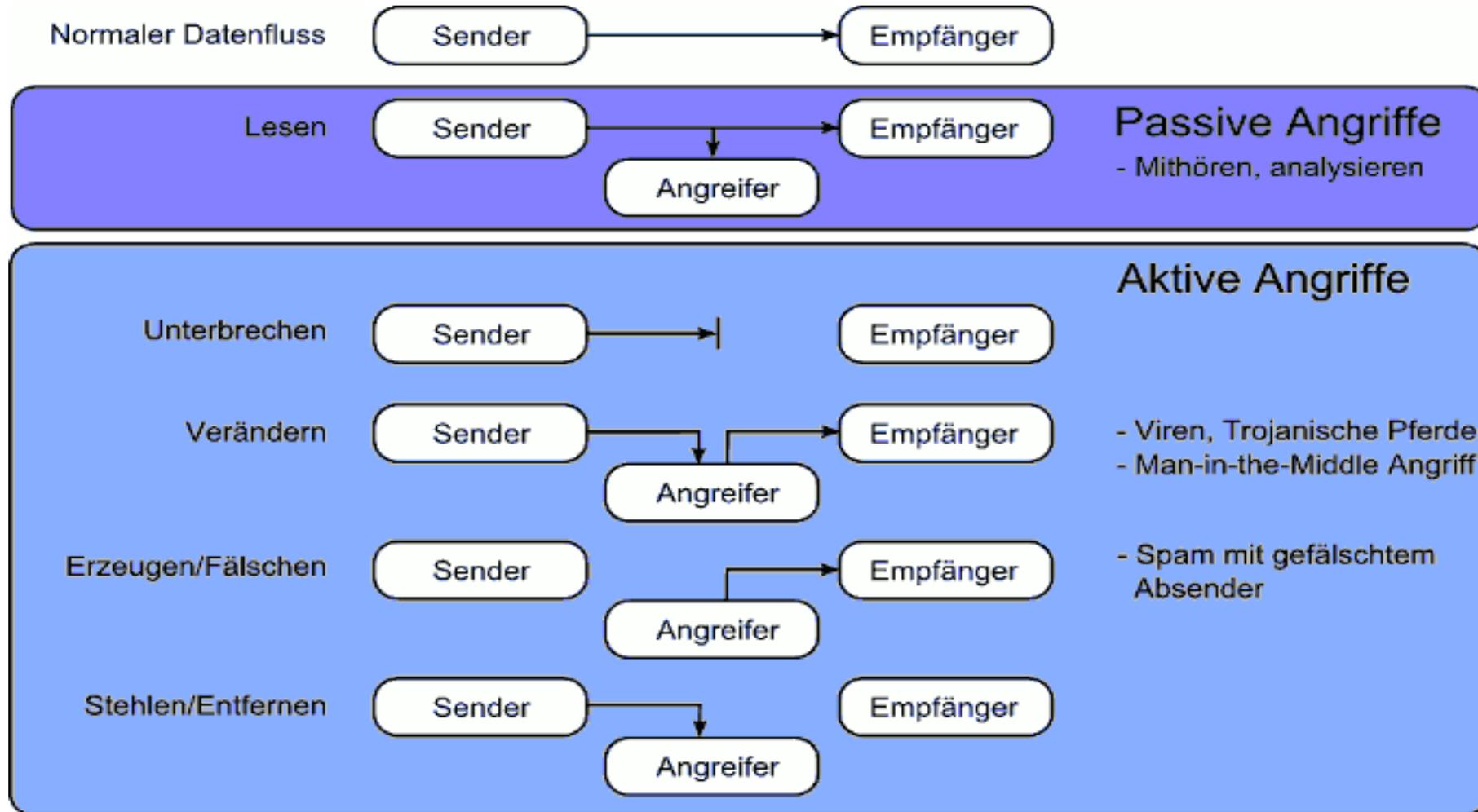
## Einführung

- Ich selber...
  - Seit 2007 Professur „Angewandte Informatik/Medieninformatik, insbesondere Datensicherheit“
  - Lehre zu Sicherheitsthemen in Bachelor/Master
  - Forschung zu IT Sicherheit, Biometrie, Forensik, auch zusammen mit Industrie
  - Doktorandenausbildung in Kooperation mit Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, KMU
  - Entwicklung von Online-Studieninhalten



# Einführung

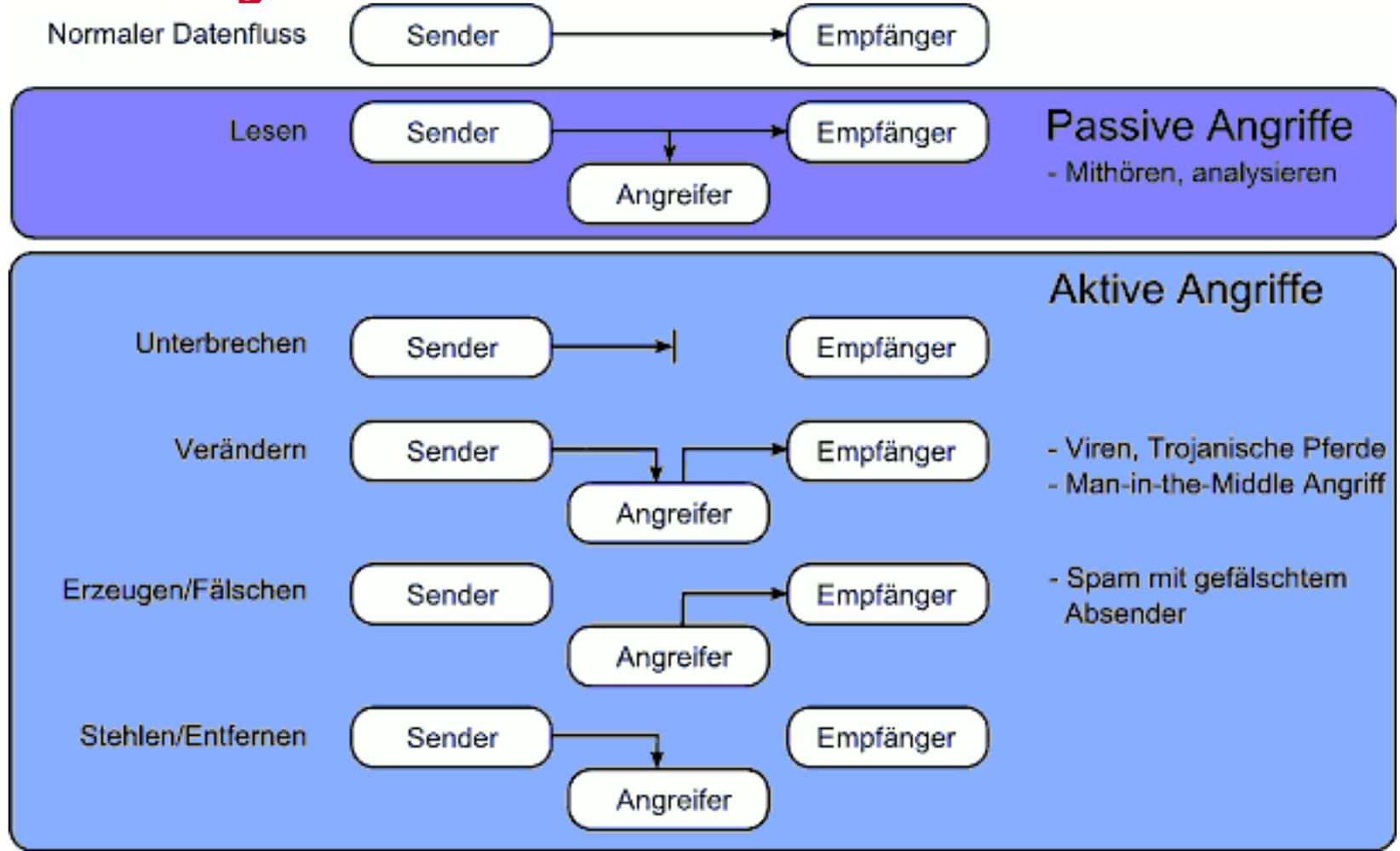
## Basisangriffe - Kommunikationssicht



Bildquelle. Zusammengefaßt von Hoppe/Buchholz/Dittmann



# Einführung Basisangriffe - Kommunikationssicht



**Empfänger**  
(Datenver-arbeiter)  
als Eingriff in  
Grundrechte:  
„Eingreifer“

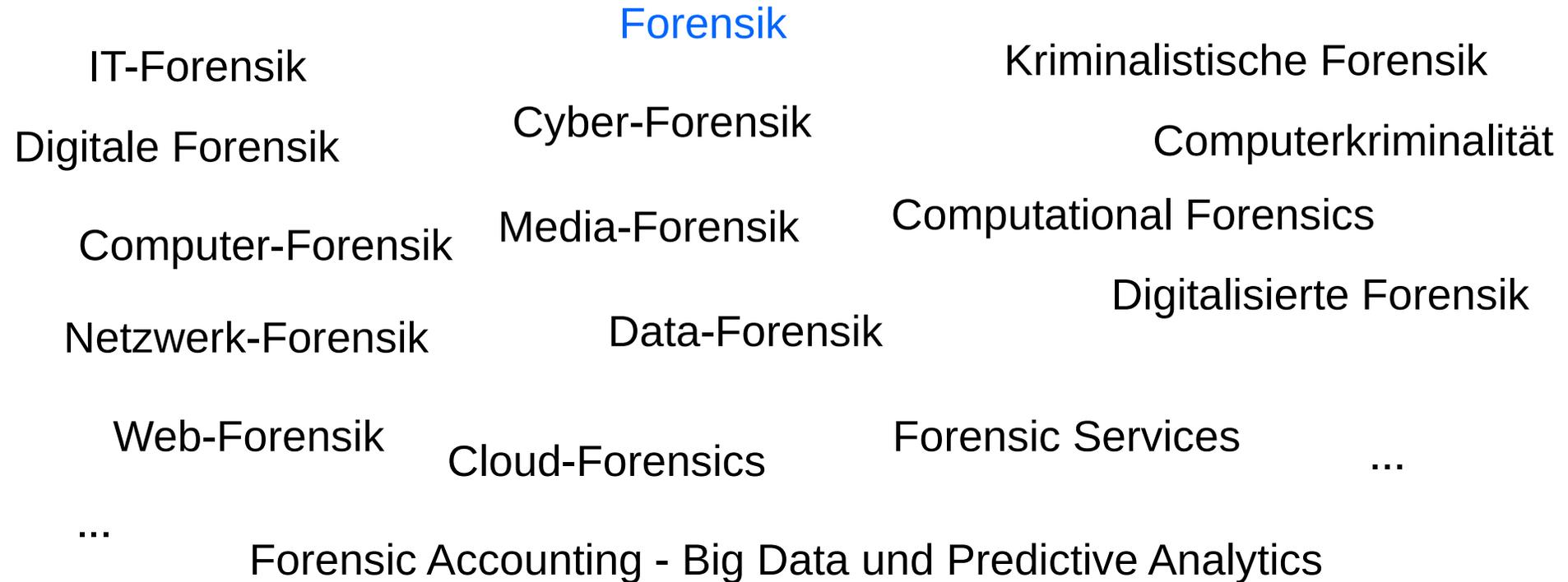
→ **Datenschutz:**  
**Der Angreifer ist Bob!**  
(Jedenfalls auch.)

Siehe: Datenschutz: Privacy by Design, Marit Hansen, Landesbeauftragte für Datenschutz, Schleswig-Holstein, 5. DFN-Konferenz Datenschutz, Hamburg, 29.11.2016, [https://datenschutzzentrum.de/uploads/vortraege/20161129\\_Privacy-by-Design\\_DFN-KonferenzDatenschutz2016\\_Hamburg\\_Hansen.pdf](https://datenschutzzentrum.de/uploads/vortraege/20161129_Privacy-by-Design_DFN-KonferenzDatenschutz2016_Hamburg_Hansen.pdf)

Zusammengefaßt von Hoppe/Buchholz/Dittmann



## Forensik = Spurensuche ...





## Spurensuche... Vielfältige Zwecke und Anwendungen

- Anomalie- und Einbruchserkennung
- Abwehr
- Vorfallaufklärung
- Datenrettung und Wiederherstellung
- Tracking
- Profiling
- Datenschutz und Privacy-by-Default

Detektion

Wiederanlauf

Prävention

→ Ableitung von geeigneten Empfehlungen



## Spurensuche - Auswirkung auf die Handelnden...

- Die Grenzen zwischen öffentlich und privat verschwimmen in der digitalen Welt immer mehr
- Oftmals sind den Menschen **Auswirkung und Tragweite** ihrer digitalen Handlungen nicht (voll) bewußt

Würden sie Fotos Ihrer Kinder / Familie an den Straßenlaternen und Hauswänden in Ihrer Nachbarschaft aushängen?



## Spurensuche - Auswirkung auf die Handelnden...

- Die Grenzen zwischen öffentlich und privat verschwimmen in der digitalen Welt immer mehr
- Oftmals sind den Menschen **Auswirkung und Tragweite** ihrer digitalen Handlungen nicht (voll) bewußt

Und wie ist es bei sozialen Netzwerken  
und Online-Bilderdiensten?

Würden sie Fotos Ihrer Kinder / Familie an  
n und Hauswänden in  
schaft aushängen?



## Spurensuche - Auswirkung auf die Handelnden...

- Die Grenzen zwischen öffentlich und privat verschwimmen in der digitalen Welt immer mehr
- Oftmals sind den Menschen **Auswirkung und Tragweite** ihrer digitalen Handlungen nicht (voll) bewußt

Würden sie einen Zettel:  
*„Bin drei Wochen im Urlaub – ab xx.xx. wieder  
erreichbar“*  
an Ihrem Briefkasten anbringen?



## Spurensuche - Auswirkung auf die Handelnden...

- Die Grenzen zwischen öffentlich und privat verschwimmen in der digitalen Welt immer mehr
- Oftmals sind den Menschen **Auswirkung und Tragweite** ihrer digitalen Handlungen nicht (voll) bewußt

Und wie ist es mit automatischen Email  
Abwesenheitsnotizen?

Würden sie einen Zettel:  
*„Bin drei Wochen im Urlaub – ab xx.xx. wieder  
erreichbar“*  
Briefkasten anbringen?



## Privacy Is Dead, Long Live Privacy!

<https://cacm.acm.org/magazines/2016/6/202642-privacy-is-dead-long-live-privacy/fulltext>

→ “fair-use PETs” (F-PETs)

(Privacy Enhancing Techniques)

Bildquelle: <https://cacm.acm.org/magazines/2016/6/202642-privacy-is-dead-long-live-privacy/fulltext>

- **„A Post-Confidentiality Research Agenda:** We should prepare for the possibility of a post-confidentiality world, one in which confidentiality has greatly eroded and in which data flows in such complicated ways that social norms are jeopardized. The main research challenge in such a world is to preserve social norms, as we now explain. ....“

Quelle: <https://cacm.acm.org/magazines/2016/6/202642-privacy-is-dead-long-live-privacy/fulltext>



## Spurensuche - Auswirkung auf die Handelnden...

- Kein alleiniges Problem von Privatpersonen – ganz im Gegenteil ...
- Begünstigende Faktoren für Cyberkriminalität (Top3 aus „KPMG e-Crime Studie 2015“ [KPMG15]):
  - „Unachtsamkeit“ (82%)
  - „Zunehmende Komplexität eingesetzter Technologien“ (80%)
  - „Unzureichendes Verständnis potentieller Risiken“ (76%)
- Ist unser Fundament für die digitale Revolution / Gesellschaft ausreichend stabil und tragfähig?

[KPMG15] T. Fritzsche, K. Weiland, M. O. Scheben, and A. Geschonneck: „e-Crime Computerkriminalität in der deutschen Wirtschaft 2015“. KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. 2015.



## Das Internet der Dinge...

- Allgemeine Definition:

*„Der immer intensivere Einsatz rechnerbasierter Systeme und deren zunehmende Vernetzung untereinander bzw. mit dem Internet.“ (Common Knowledge)*

- Internet der Dinge (Internet of Things – IoT):

- **Smart Facilities / Industrie 4.0** (Produktions-Automatisierung)
- **Smart Homes** (Heim-Automatisierung)
- **Smart Hospitals** (Medizin-Automatisierung)
- **Smart Cars** (Automotive-Automatisierung)
- **Smart Wearables** (Alltags-Automatisierung)
- **Smart ... ?**

Ein immer dichteres Netzwerk von Sensoren und Aktoren, das uns im täglichen Leben (oft unbemerkt) umgibt.



## Das Internet der Dinge...

- Allgemeine Definition:

*„Der immer intensivere Einsatz rechnerbasierter Systeme und deren zunehmende Vernetzung untereinander bzw. mit dem Internet.“ (Common Knowledge)*

“The number of devices will more than double from the current level, with 40.9 billion (~**40 Milliarden**) forecasted for 2020.”  
[FORBES14]

ichteres Netzwerk von  
d Aktoren, das uns im  
taglichen Leben (oft unbemerkt)  
umgibt.



# Die Welt der Daten...

Cliparts von [www.openclipart.org/share](http://www.openclipart.org/share) (letzter Aufruf: 15.05.2017)



Dittmann/Fischer: Ausgewählte Beispiele und Statistiken zu Datenmengen in der modernen digitalen Welt (Stand 2015)



## Kostenlose Dienste ...

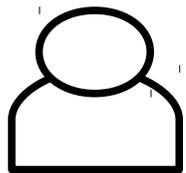
*„Dieser Dienst ist und bleibt **kostenlos!**“*

Ist das wirklich richtig  
so?



## Kostenlose Dienste ...

- Datensammlung früher – Gewinnspiele mittels Postkarten
- Daten **nicht ohne weiteres digital zu verarbeiten**
- Überholte und veraltete Daten
- Wenige persönliche Informationen
- Keine sensiblen Daten
- **Hoher Aufwand für Erhebung und Pflege der Daten**



### Datensatz

- Name
- Vorname
- Anschrift
- Geschlecht
- Geburtsdatum

Tausch von Daten gegen Versprechen  
eines möglichen Gewinns.  
(Der Rechtsweg ist ausgeschlossen!)



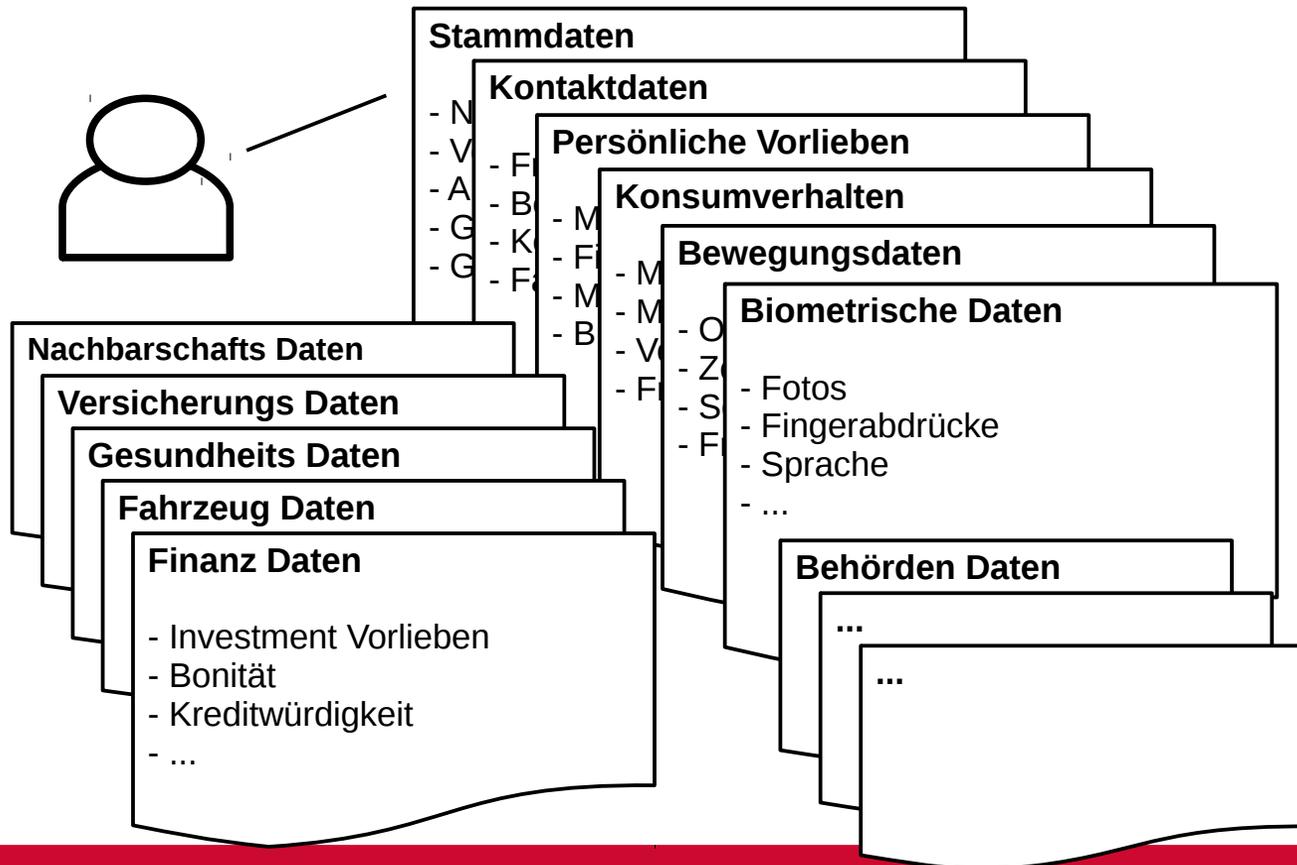
## Kostenlose Dienste ...

# Datensammlung heute

Tausch von Daten gegen ...?

z.B. SmartPhone,

Suchmaschinen, Messenger, Soziale Netzwerke,  
Analyse-Plugins



- Daten sind **sofort** digital / automatisiert verarbeitbar
- Möglichkeit umfassender **Verknüpfung** von Datensammlungen
- Selbstständig **aktualisierende und korrigierende** Datensätze
- Oftmals **persönliche und sehr sensible** Informationen



## Kostenlose Dienste ...

### „Kostenlose Dienste“?

- Ein Blick auf die Börsenwerte (2018)
  - Facebook (06.03.18): **430,22 Mrd. \$** (~ **384,12 Mrd. €**)
  - Daimler Benz (06.03.18): **73,2 Mrd. €**

Bei einem EUR/USD Wechselkurs von 1 : 1,2 ist das Unternehmen Facebook 5 x so viel wert wie Daimler Benz.

**Wir bezahlen mit unseren Daten!**



## Persönliche Risiken ...

- Verletzungen der Privatsphäre und soziale / gesellschaftliche Peinlichkeiten.
- Anonymisierung könnte unmöglich werden („*es gibt kein belangloses Datum mehr*“).
- Bruch der Pseudonymisierung und Erlangung persönlicher Daten.
- Unethische Aktionen auf Basis von Interpretationen (**Fairness?**).
- Big-Data Analysen sind **nicht 100% korrekt**.
- **Diskriminierung**.
- Wenig (falls überhaupt) existierender juristischer Schutz / Möglichkeiten für betroffene Individuen.
- Big-Data könnte möglicherweise für immer existieren.

Basiert in Teilen auf: <https://www.secureworldexpo.com/10-big-data-analytics-privacy-problems> , letzter Zugriff 15.05.2017.



## Sieben Thesen für eine sichere Informationsgesellschaft [BSI16]

- 1) Informationssicherheit ist nicht nur technische, sondern politische und gesellschaftliche Frage, die einer interdisziplinären Betrachtung bedarf.
- 2) Es muß eine gesamtgesellschaftliche Debatte zur Sicherheitsverantwortung in der Informationsgesellschaft geführt werden.
- 3) Die Motivation sich um Informationssicherheit zu kümmern, braucht keine moralischen Appelle, sondern positive Anreize.
- 4) Informationssicherheit ist ein aktives, gesamtgesellschaftliches Generationenprojekt mit lebenslangem Lernen.
- 5) Fehler sind menschlich; Informationssicherheit braucht technische und organisatorische Resilienz und Fehlermanagement.
- 6) Informationssicherheit und Benutzerfreundlichkeit müssen Hand in Hand gehen.
- 7) Informationssicherheit soll ein wichtiger Faktor werden, damit jeder für die eigenen Daten bestimmen kann, wer was mit diesen Daten macht.

Technische,  
politisch,  
gesellschaftliche  
Fragen

Verantwortung

Positive Anreize

Bildungsaufgabe

Resilienz und  
Fehler-  
management

Benutzerfreundlichkeit

Selbst-  
bestimmtheit

[BSI16] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, "Sieben Thesen für eine sichere Informationsgesellschaft" [Online]  
[https://www.bsi.bund.de/DE/Presse/Kurzmeldungen/Meldungen/news\\_worldcafe\\_21042016.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Presse/Kurzmeldungen/Meldungen/news_worldcafe_21042016.html), letzter Zugriff 15.05.2017.



## Sieben Thesen für eine sichere Informationsgesellschaft [BSI16]

- 1) Informationssicherheit ist nicht nur technische, sondern politische und gesellschaftliche Frage, die einer interdisziplinären Betrachtung bedarf.
- 2) Es muß eine gesamtgesellschaftliche Debatte zur Sicherheitsverantwortung in der Informationsgesellschaft geführt werden.
- 3) Die Motivation sich um Informationssicherheit zu kümmern, braucht keine moralischen Appelle, sondern positive Anreize.
- 4) Informationssicherheit ist ein aktives, gesamtgesellschaftliches Generationenprojekt mit lebendigen Inhalten.
- 5) Fehler sind menschlich; Informationssicherheit braucht organisatorische Resilienz und Flexibilität.
- 6) Informationssicherheit und Benutzererfahrung gehen Hand in Hand.
- 7) Informationssicherheit soll die Kontrolle über die eigenen Daten bestimmen.

*»Man sollte dem Anderen die Wahrheit wie einen warmen Mantel hinhalten, daß er hineinschlüpfen kann, und sie ihm nicht wie einen nassen Lappen um die Ohren schlagen.«*

(Max Frisch)

[BSI16] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik  
[https://www.bsi.bund.de/DE/Presse/Kurzmeldungen/Meldungen/news\\_worldcafe\\_21042016.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Presse/Kurzmeldungen/Meldungen/news_worldcafe_21042016.html)



## Persönliche Schutzmaßnahmen - Anregungen und ausgewählte Alternativen

- Strikte **Trennung** Beruf / Privat
- Einsatz multipler Nutzerprofile / **Pseudonyme** → möglichst schwer verknüpfbar
- Besonnener Umgang mit persönlichen Daten → **Datensparsamkeit und Notwendigkeit**
- Aktives **Hinterfragen** digitaler Handlungen → z.B. Übertragung in greifbare Realwelt-Beispiele
- Kritische **Abwägung** von erlangbaren Vorteilen und möglichen Risiken und Nebenwirkungen



## Persönliche Schutzmaßnahmen - Anregungen und ausgewählte Alternativen

- Geräte möglichst **nur bei Bedarf** mit dem Netz verbinden, keine dauerhaften Verbindungen, keine automatischen (aggressiven) Verbindungen
- Die eigene Umgebung **aktiv sensibilisieren**
- **Freie und offene Software** nutzen, auf Dienste mit **externer Datenspeicherung und Auswertung** möglichst verzichten



## **Persönliche Schutzmaßnahmen - Positive Anreize: „digitale Selbstverteidigung“**

### Biometrische Datensammlungen:

Sensible Attribute nach:

- Universal Declaration of
- Human Rights (UDHR),  
International Covenant on  
Civil and Political Rights  
(CCPR),
- EU General Data Protection  
Regulation

Quelle: Nicholas Whiskerd, Jana Dittmann & Claus Vielhauer: “A Requirement Analysis for Privacy Preserving Biometrics in view of Universal Human Rights and Data Protection Regulation”, to appear in EUSIPCO 2018



## Persönliche Schutzmaßnahmen - Positive Anreize: „digitale Selbstverteidigung“

Erforschung von Methoden zur  
De-Attributierung von  
Biometrie-Daten



AMBER (Advanced Mobile BioMetRics) project, sponsored by the Marie Skłodowska-Curie EU Framework for Research and Innovation Horizon 2020, under Grant Agreement No. 675087.

<https://www.amber-biometrics.eu>

Quelle: Nicholas Whiskerd, Jana Dittmann & Claus Vielhauer: “A Requirement Analysis for Privacy Preserving Biometrics in view of Universal Human Rights and Data Protection Regulation”, to appear in EUSIPCO 2018



## **Persönliche Schutzmaßnahmen - Positive Anreize: Beispiel für „konkrete Maßnahmen“**

„(...) Das Wichtigste zum Datenschutz bei Google Analytics in Kürze

- Möchten Sie Google Analytics datenschutzkonform einsetzen, müssen Sie zunächst einen Auftrag zur Datenverarbeitung mit der Google Inc. Schließen.
- Passen Sie den Google-Analytics-Code ein, sodass IP-Adressen nur anonymisiert erhoben werden.
- Passen Sie die Datenschutzerklärung Ihrer Website an: Wie sich Google Analytics in Sachen Datenschutz auswirkt, muss klar dargelegt werden.
- Binden Sie einen Opt-Out ein, mit welchem die Nutzer Ihrer Seite der Datenerhebung durch die Google Inc. widersprechen können. (...)“

Quelle: <https://www.datenschutz.org/google-analytics-datenschutz/>, abgerufen 28.05.2018



## Persönliche Schutzmaßnahmen - Positive Anreize: Beispiel für „konkrete Maßnahmen“

Aber **ACHTUNG**:

- News vom 25.05.18: Statement vom Landesbeauftragten für Datenschutz in NRW:
- „(...)Bei der Nutzung von Google Analytics oder anderen externen Analysetools funktioniert diese Argumentation leider nicht. In diesem Fall werden die Daten sehr wohl an Dritte übermittelt, die zudem in der Lage sind, die auf der Website erfassten Daten mit eigenen Benutzerprofilen abzugleichen und so komplexe Online-Bewegungsprofile zu erstellen. Sprich, Google **macht deutlich mehr mit den erfassten Daten, als nur das Besucherverhalten der eigenen Website auszuwerten**. Der Landesdatenschutzbeauftragte sieht bei der Nutzung von Google Analytics und Co. daher das Grundrecht der betroffenen Person als höherwertig an. Eine **Nutzung ist daher nur nach ausführlicher Aufklärung und nach einem vorherigen Opt-In-Verfahren zulässig**.(...)“

Quelle: <https://www.mittwald.de/blog/update-zum-thema-tracking-cookies-nach-datenschutzkonferenz>, abgerufen 30.05.2018



## Persönliche Schutzmaßnahmen - Positive Anreize: „digitale Selbstverteidigung“ - trist & grau?

<https://www.openstreetmap.org/>

<https://duckduckgo.com/>

<https://ixquick.eu/>

<https://www.etools.ch/>

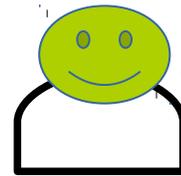
<https://metager.de/>

Open Source

Linux\*

Open Office, LibreOffice

OwnCloud



Kunde

Transparenz

<http://datatransparencylab.org>

Floodwatch - \$heriff

Facebook Data

Valuation Tool (FDVT)

Princeton Web Census

ReCon

<https://amiunique.org>

<https://panopticlick.eff.org>

Sicherheitseinstellungen

<https://www.schau-hin.info>

...

Ubuntu Touch (<https://ubports.com/>)

Abbildung - Der Kunde im Zentrum – oder "Engaging the consumer" - Bild basiert auf (übersetzt und ergänzt): IBM Big Data & Analytics Hub, <http://www.ibmbigdatahub.com/blog/engaging-insurance-consumer>, letzter Zugriff 15.05.2017.



## Zusammenfassung und Ausblick



Bildquelle: Dittmann



# Persönliche Schutzmaßnahmen - Positive Anreize: „digitale Selbstverteidigung“ - **B U N T**

<https://www.openstreetmap.org/>

<https://duckduckgo.com/>

<https://ixquick.eu/>

<https://www.etools.ch/>

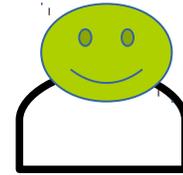
<https://metager.de/>

Open Source

Linux\*

Open Office, LibreOffice

OwnCloud



Kunde

<https://www.sims.me/>

Chiffrey, Signal 2.0, Telegram, Pidgin/OTR

Ubuntu Touch (<https://ubports.com/>)

Transparenz

<http://datatransparencylab.org>

Floodwatch - \$heriff

Facebook Data

Valuation Tool (FDVT)

Princeton Web Census

ReCon

<https://amiunique.org>

<https://panopticlick.eff.org>

Sicherheitseinstellungen

<https://www.schau-hin.info>

...

Abbildung - Der Kunde im Zentrum – oder "Engaging the consumer" - Bild basiert auf (übersetzt und ergänzt): IBM Big Data & Analytics Hub, <http://www.ibmbigdatahub.com/blog/engaging-insurance-consumer>, letzter Zugriff 15.05.2017.



## Zusammenfassung und Ausblick

- Persönliche Daten sind **schutzbedürftig** und haben einen hohen Wert (auch monetär)
- Der **verantwortungsvolle und besonnene Umgang** mit solchen Daten muß für alle Mitglieder einer digitalen Gesellschaft zur Pflicht werden
- Man nicht jede Mode / Trend mitnehmen ...
- Gesundes **Misstrauen und Vorsicht** bei allzu verlockenden Versprechungen
- Interessensabwägung ist auch im Interesse der Unternehmen!



## Zusammenfassung und Ausblick



Habe ich mein Smartphone in der Hand oder das Smartphone mich?

Bildquelle: Dittmann



## Links zum Datenschutz...

- <https://www.datenschutz.de/datenschutz-in-schulen/>
- <https://www.datenschutzzentrum.de/>
- <https://www.data-kids.de/>
- <http://www.surfen-ohne-risiko.net/>
- <https://www.schau-hin.info/news/artikel/sicherheitseinstellungen-fuer-smartphone-computer-konsole-social-media.html>
- Planspiel Datenschutz [http://www.opman.de/planspiel/start\\_download.php](http://www.opman.de/planspiel/start_download.php)
- <https://www.youngdata.de>
- „A better internet starts with you” – Safer Internet Day 2018  
<https://www.datenschutz.rlp.de/de/aktuelles/detail/news/detail/News/a-better-internet-starts-with-you-safer-internet-day-2018/>
- <https://labs.rs/wp-content/uploads/2016/08/FacebookFactory-01.gif>
- <https://ssd.eff.org/en/about-surveillance-self-defense>

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**