Als die digitale Privatheit Laufen lernte

Prof. Dr. Hannes Federrath

Sicherheit in verteilten Systemen (SVS)

http://svs.informatik.uni-hamburg.de

Als die digitale Privatheit Laufen lernte

- Ladenburger Kolleg «Sicherheit in der Kommunikationstechnik» 1993
- Schwerpunktprogramm «Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik» 1998

Ladenburger Kolleg «Sicherheit in der Kommunikationstechnik»

- Interdisziplinärer Diskurs zwischen Juristen, Soziologen, Psychologen, Wirtschaftswissenschaftlern und Technikern (Informatiker, Elektrotechniker)

Welche Risiken bei der zunehmenden Vernetzung der kommen auf uns zu?

Welche Konsequenzen hat die zunehmende Verschmelzung von Beruflichem und Privatem?

- Entwicklung von neuen Lösungen und Demonstratoren zum Schutz der Menschen vor Verlust ihrer informationellen Selbstbestimmung
  - These 1993: Mobilität wird in Zukunft bedeutsame Rolle spielen

Erstes GSM-Netz wurde 1992 in Deutschland in Betrieb genommen.

Ladenburger Kolleg «Sicherheit in der Kommunikationstechnik»

- Entwicklung von neuen Lösungen und Demonstratoren zum Schutz der Menschen vor Verlust ihrer informationellen Selbstbestimmung

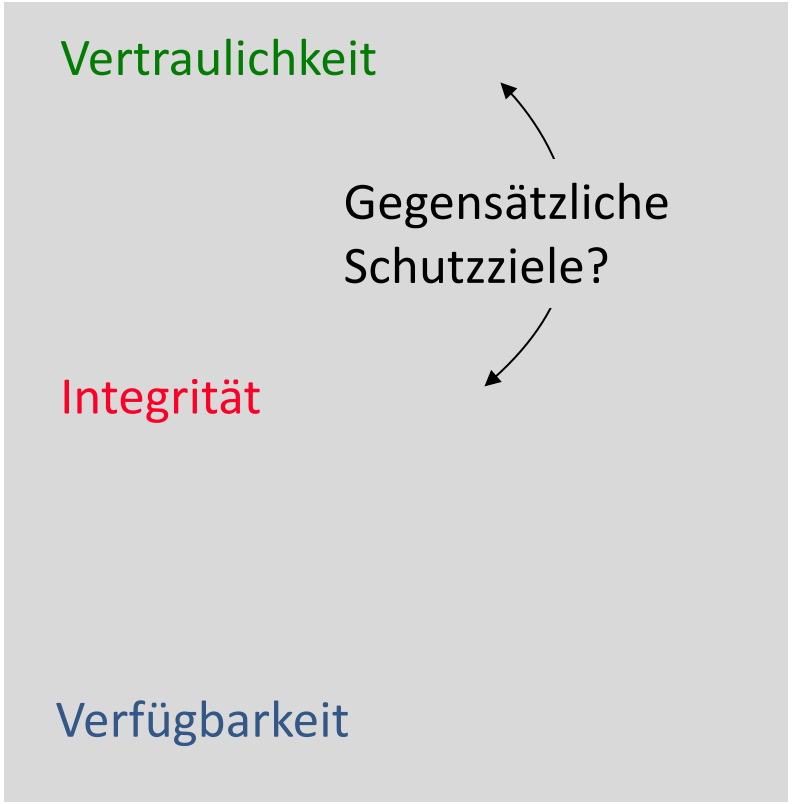
- Drei exemplarische Fallbeispiele
  - Konzept der mehrseitigen Sicherheit
  - Verfahren zum Schutz vor Lokalisierung in digitalen Mobilfunknetzen
  - Demonstrator für ein mobiles Erreichbarkeitsmanagement

Andreas Pfitzmann (1958-2010)

Schutzziele

Voydock, Kent 1983

- Klassische IT-Sicherheit berücksichtigt im Wesentlichen Risiken, die durch *regelwidriges Verhalten* in IT-Systemen entstehen.



unbefugter Informationsgewinn

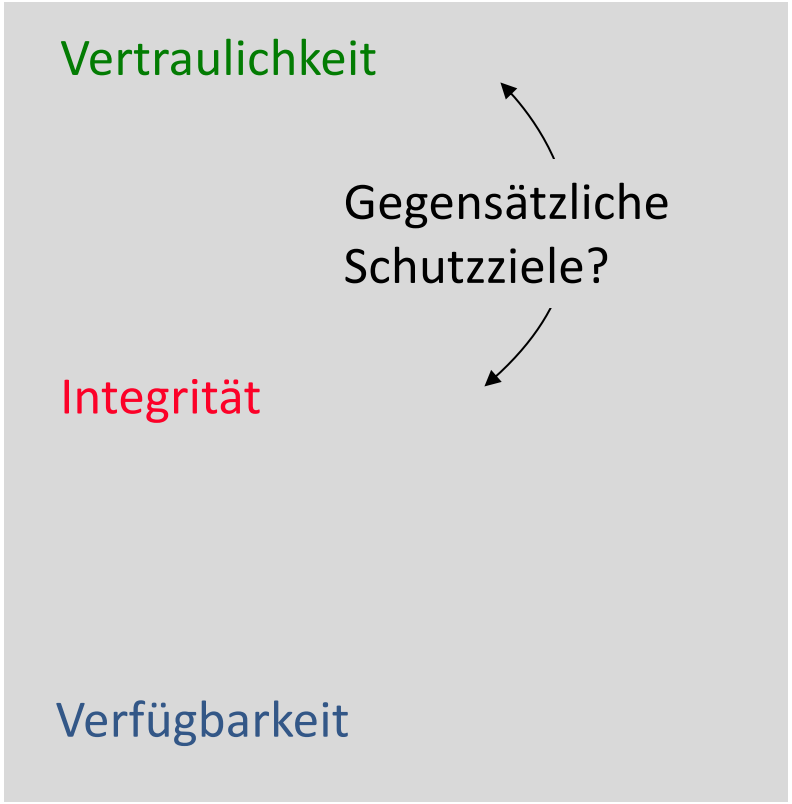
unbefugte Modifikation

unbefugte Beeinträchtigung der Funktionalität

Mehrseitige Sicherheit

Müller et. al. 1997

- Mehrseitige Sicherheit bedeutet die Einbeziehung der Schutzinteressen aller Beteiligten sowie das Austragen daraus resultierender Schutzkonflikte.



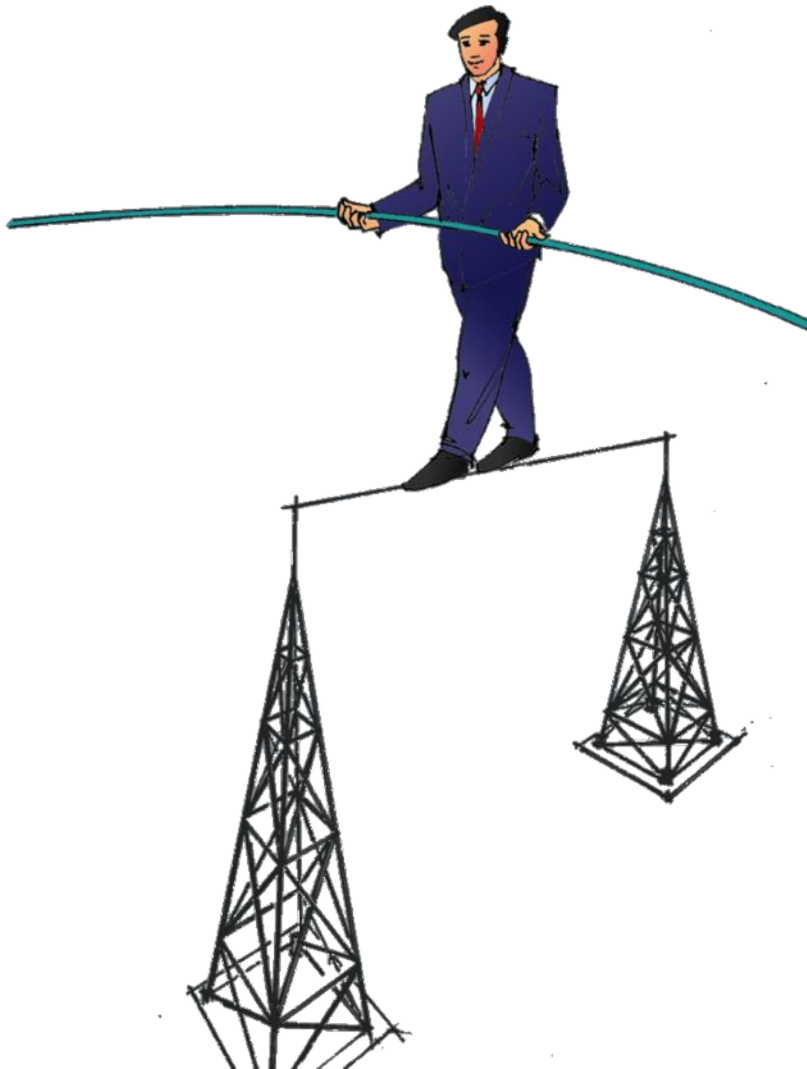
- Voraussetzung
  - regelwidriges Verhalten hält Systeme und Nutzer schadlos
- Ziel
  - gegensätzliche Sicherheitsinteressen werden erkannt, Lösungen ausgehandelt und durchgesetzt

Schutzziele der mehrseitigen Sicherheit

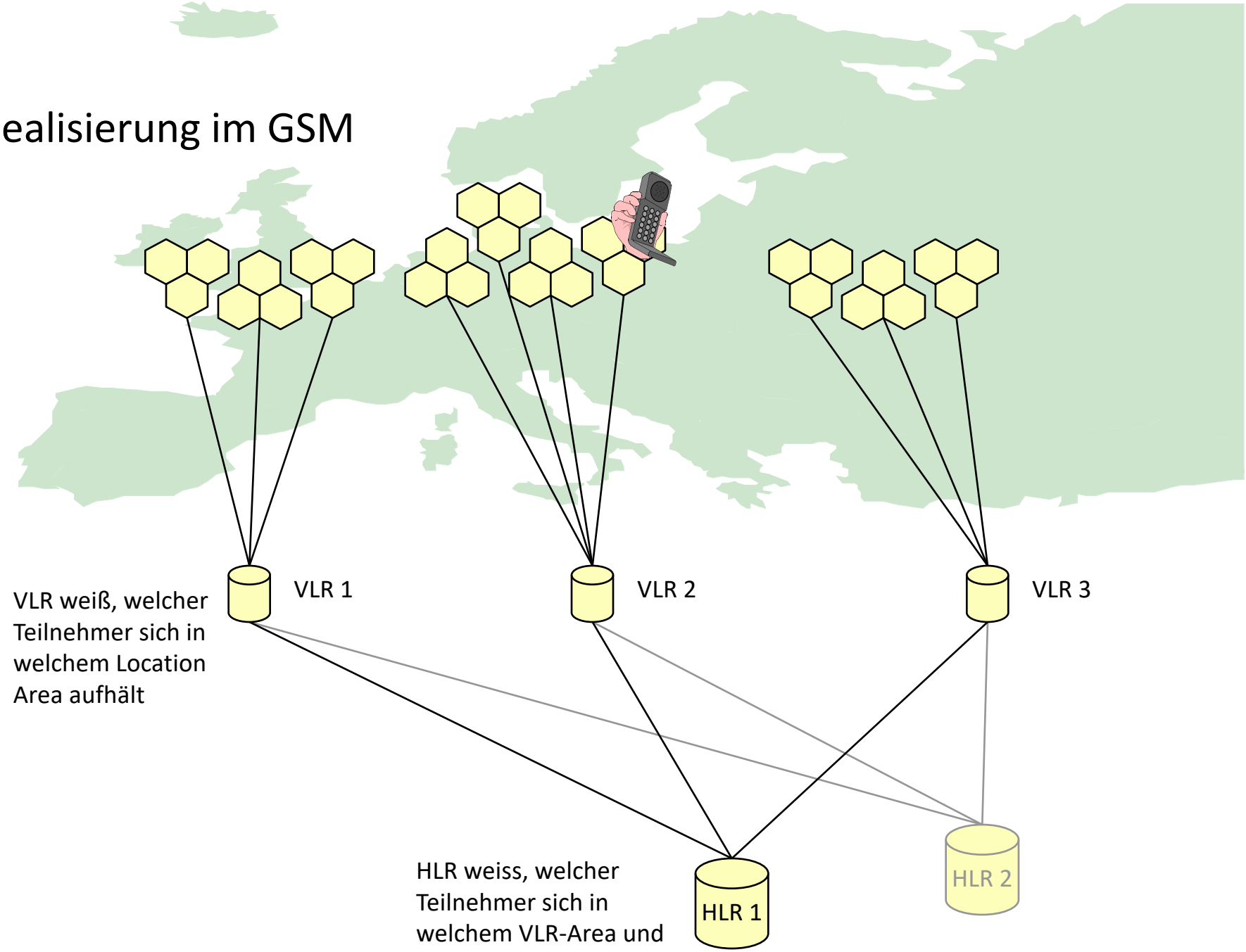
Kommunikationsgegenstand Was?, Worüber? Inhaltsdaten	Kommunikationsumstände Wann?, Wo?, Wer? Verkehrsdaten
Vertraulichkeit Verdecktheit Inhalte	Anonymität Unbeobachtbarkeit Sender, Ort, Empfänger
Integrität Inhalte	Zurechenbarkeit Rechtsverbindlichkeit Absender, Bezahlung, Empfänger
Verfügbarkeit Inhalte	Erreichbarkeit Nutzer, Rechner

- Entwicklung von neuen Lösungen und Demonstratoren zum Schutz der Menschen vor Verlust ihrer informationellen Selbstbestimmung

- Drei exemplarische Fallbeispiele
  - Konzept der mehrseitigen Sicherheit
  - Verfahren zum Schutz vor Lokalisierung in digitalen Mobilfunknetzen
  - Demonstrator für ein mobiles Erreichbarkeitsmanagement



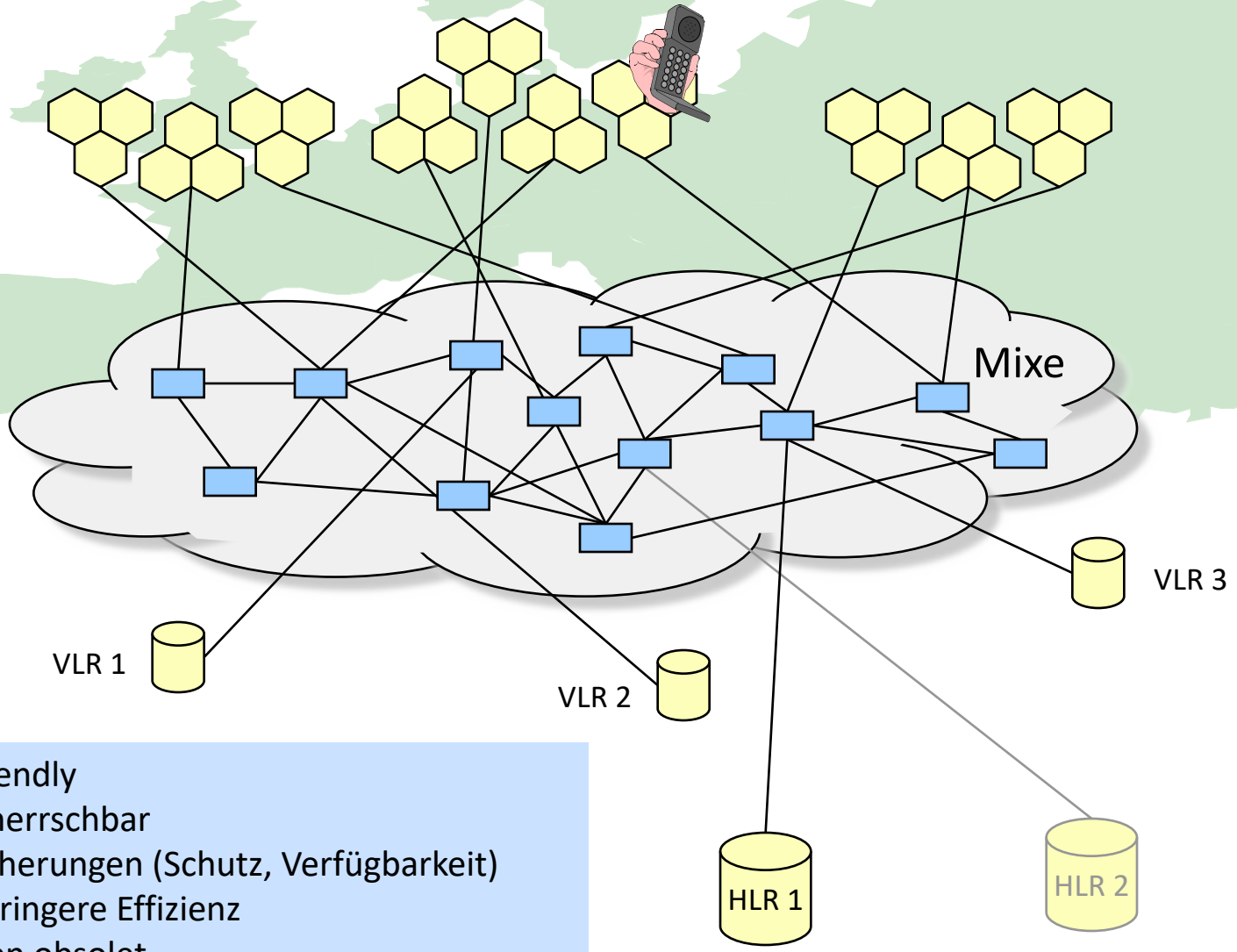
Realisierung im GSM



VLR weiß, welcher Teilnehmer sich in welchem Location Area aufhält

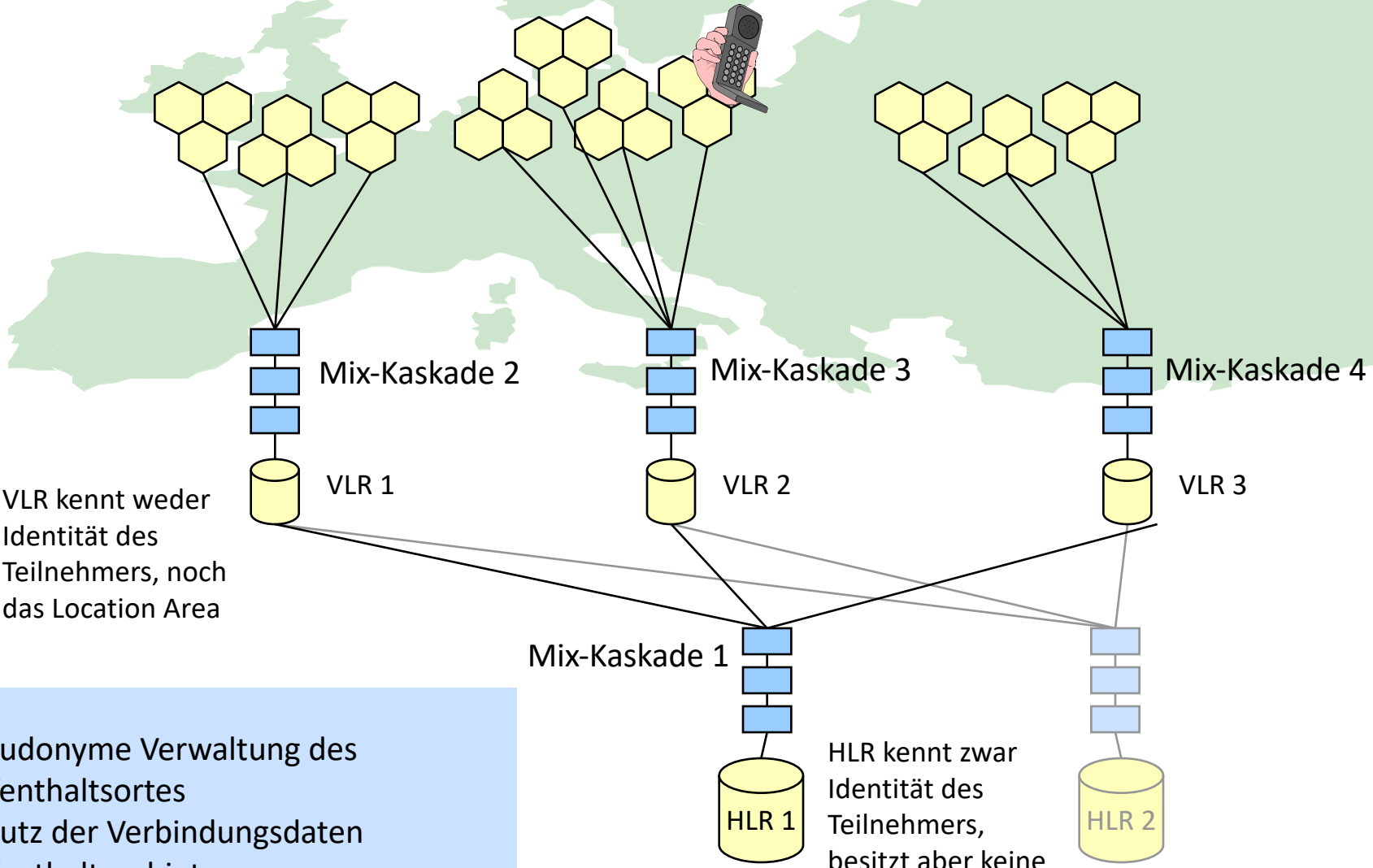
HLR weiss, welcher Teilnehmer sich in welchem VLR-Area und Location Area aufhält

Mobilkommunikationsmixe: Variante 1: Anonymes Netz



- Internet friendly
- Schwer beherrschbar
- Keine Zusicherungen (Schutz, Verfügbarkeit)
- Deutlich geringere Effizienz
- VLRs werden obsolet

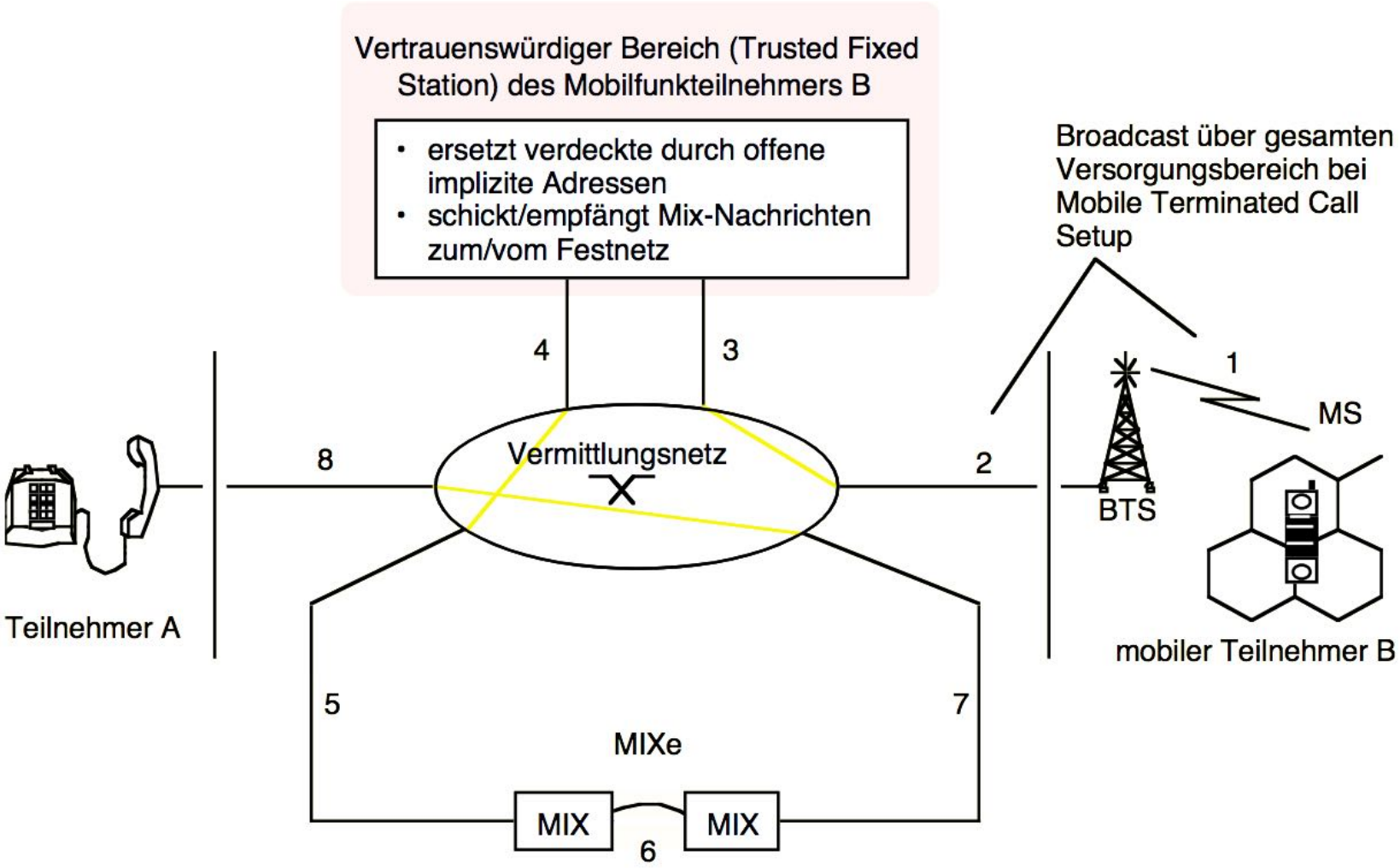
Mobilkommunikationsmixe: Var. 2: Dedizierte Kaskaden



- Pseudonyme Verwaltung des Aufenthaltsortes
- Schutz der Verbindungsdaten
- Aufenthaltsgebietsgruppen

Verfahren zum Schutz vor Lokalisierung in Mobilfunknetzen

- Vertrauenswürdige Speicherung im Heimbereich (Pfitzmann 1993)



Verfahren zum Schutz vor Lokalisierung in Mobilfunknetzen

- Vertrauenswürdige Speicherung im Heimbereich (Pfitzmann 1993)

Idee wird aktuell weiterentwickelt im

Teilprojekt Datenschutz in 5G Netzwerken

innerhalb des interdisziplinären BMBF-Projekt

Anonymität Online der nächsten Generation

AN.ON

NEXT GENERATION

- Entwicklung von neuen Lösungen und Demonstratoren zum Schutz der Menschen vor Verlust ihrer informationellen Selbstbestimmung

- Drei exemplarische Fallbeispiele
  - Konzept der mehrseitigen Sicherheit
  - Verfahren zum Schutz vor Lokalisierung in digitalen Mobilfunknetzen
  - Demonstrator für ein mobiles Erreichbarkeitsmanagement

Bild: Apple Newton 1993

2007 über 1997

https://www.stern.de/digital/computer/cebit-1997-staunen-und-traeumen-vor-zehn-jahren-3359294.html

Die Cebit 1997 war die letzte Messe, auf der Mannesmann (heute Vodafone), Viag Interkom (heute o2) und Co. keine erdrutschartigen Preissenkungen verkünden konnten. Mit Spannung wird der Fall des Telekom-Monopols erwartet. Das Mobiltelefon ist 1997 fast ausschließlich in Begleitung eines Geschäftsreisenden anzutreffen. Zwar stellt ePlus mit "free@easy" den ersten Prepaid-Tarif Deutschlands vor, Mobilfunk ist in der Bundesrepublik jedoch immer noch Luxus. Topmoderne Geräte wie das Siemens S6D wogen 190 Gramm und passten mit einer Länge von 19 Zentimetern nicht in jede Jackentasche.

Die Cebit 1997 war die letzte Messe, auf der Mannesmann (heute Vodafone), Viag Interkom (heute o2) und Co. keine erdrutschartigen Preissenkungen verkünden konnten. Mit Spannung wird der Fall des Telekom-Monopols erwartet. Das Mobiltelefon ist 1997 fast ausschließlich in Begleitung eines Geschäftsreisenden anzutreffen. Zwar stellt ePlus mit "free@easy" den ersten Prepaid-Tarif Deutschlands vor, Mobilfunk ist in der Bundesrepublik jedoch immer noch Luxus. Topmoderne Geräte wie das Siemens S6D wogen 190 Gramm und passten mit einer Länge von 19 Zentimetern nicht in jede Jackentasche.

Das Internet - ein Megatrend

Überall auf der Cebit 1997 war ein Wort zu lesen: "Internet". Messebesucher fühlen sich von den schier unendlichen Möglichkeiten des weltweiten Datennetzes angezogen. Trotzdem steckt das Internet 1997 in Deutschland noch in den Kinderschuhen. Onlinekosten von fünf Mark pro Stunde trieben dem Vater von Stefan Fössel Schweißperlen ins Gesicht. In Deutschland haben die drei größten Online-Dienste T-Online, AOL und Compuserve zusammen mehr als 2,6 Millionen Mitglieder.

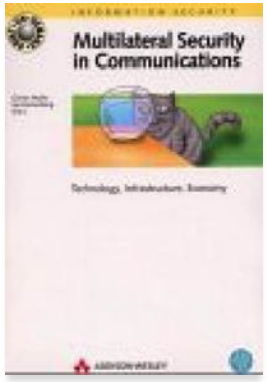
Die DeNic eG, gegründet zum Jahresbeginn, verwaltete lediglich 50.000 deutsche Internetadressen - heute sind es fast 11 Millionen. Domain und Mailadresse kosteten 29 Mark pro Monat - erst ein Jahr später starteten Billigheimer wie Strato oder Puretec mit Kampfpreisen und Web-Visitenkarten für eine Mark.

Ladenburger Kolleg «Sicherheit in der Kommunikationstechnik»

Günter Müller, Andreas Pfitzmann (Hrsg.)
Mehrseitige Sicherheit in der Kommunikationstechnik,
Bd.1, Verfahren, Komponenten, Integration
Addison-Wesley, 1997

Günter Müller, Kurt-Herrmann Stapf (Hrsg.)
Mehrseitige Sicherheit in der Kommunikationstechnik,
Bd.2, Erwartung, Akzeptanz, Nutzung
Addison-Wesley, 1999

Günter Müller, Kai Rannenberg (Ed.)
Multilateral Security in Communications
Addison-Wesley-Longman, 1999



DFG-Schwerpunktprogramm «Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik»

- Ausgangspunkt: Schutzziele für mehrseitige IT-Sicherheit
- Arbeiten zu den Bereichen
  - Mechanismen und Bausteine
  - Sichere Systeme
  - Methoden
- Nachweis der Leistungsfähigkeit anhand von Referenzszenarien

Systemübergreifende Betrachtung von Sicherheit stand im Mittelpunkt

DFG-Schwerpunktprogramm «Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik»

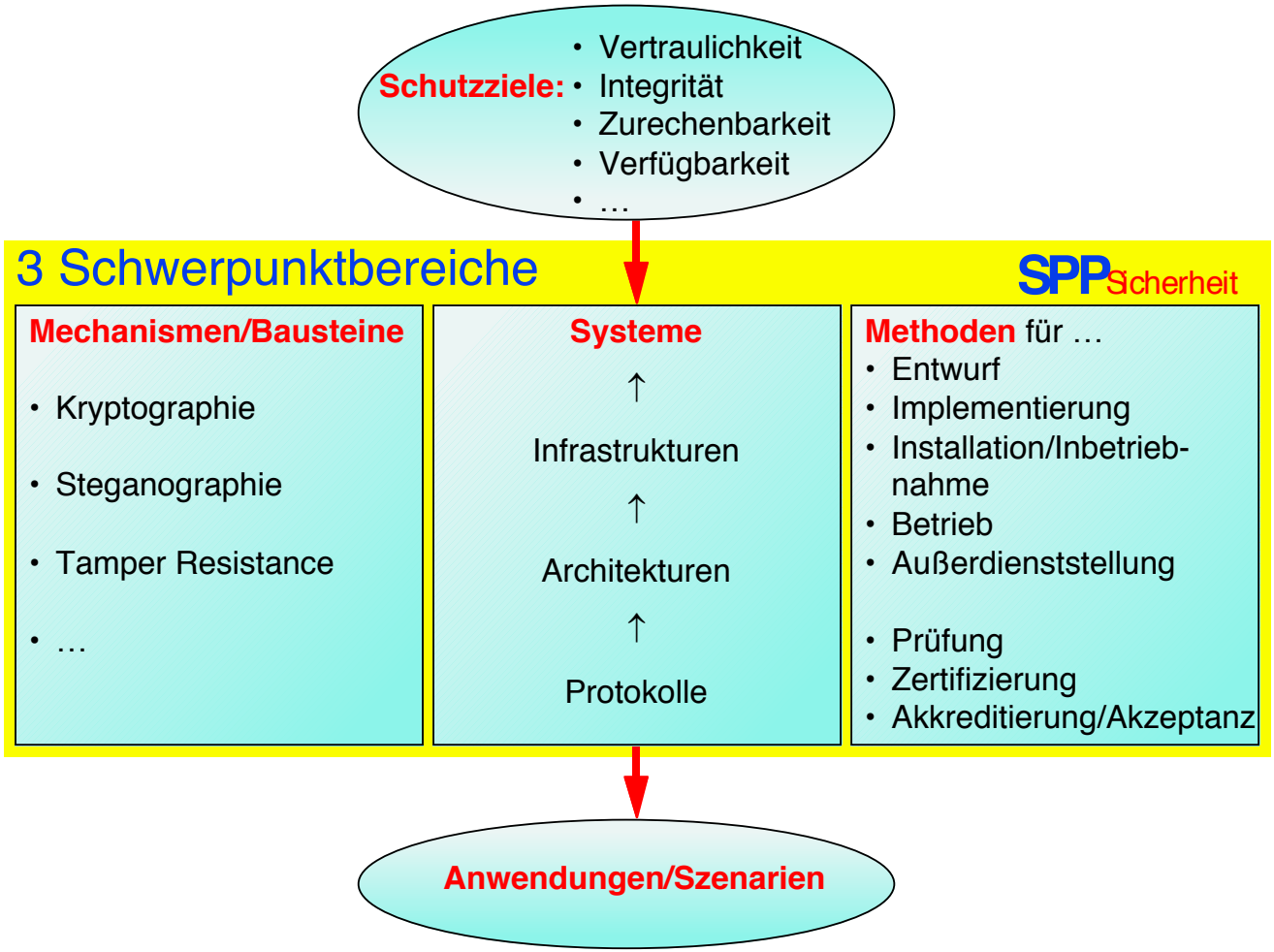
DFG SPP Sicherheit

Initiativgruppe:

- Prof. Dr. J. Buchmann, Darmstadt
- Prof. Dr. P. Kühn, Stuttgart
- Prof. Dr. G. Müller, Freiburg (Sprecher)
- Prof. Dr. A. Pfitzmann, Dresden
- Prof. Dr. O. Spaniol, Aachen
- Prof. Dr. J. Swoboda, München

DFG-Schwerpunktprogramm «Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik»

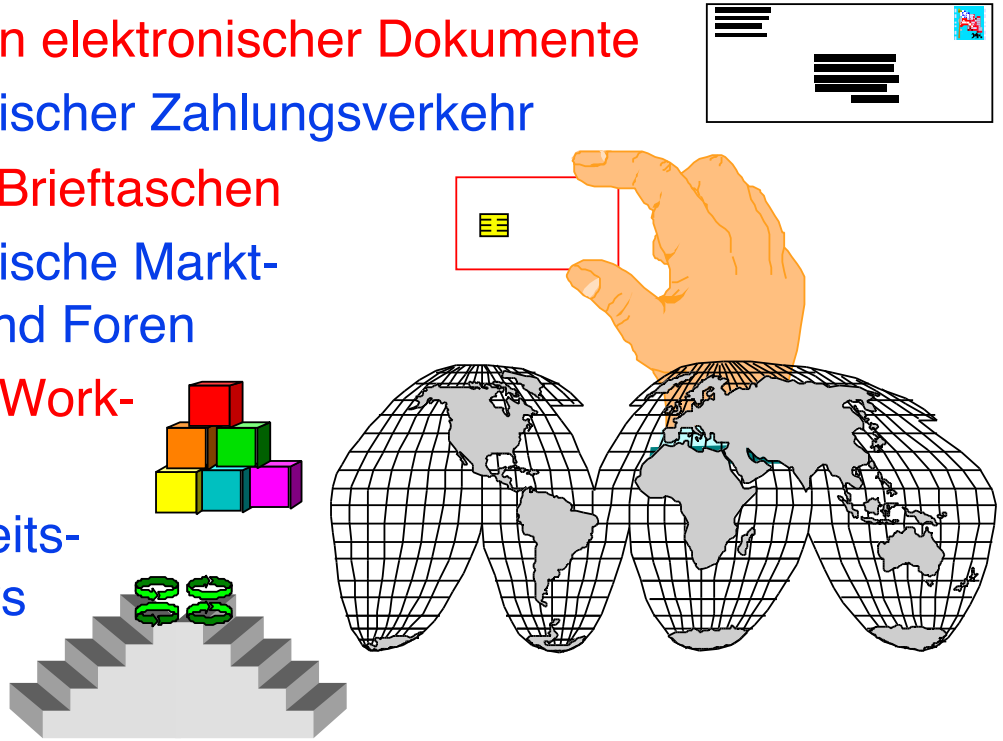
- Folie von 1998:



- Folie von 1998:

Beispiele für Referenzszenarien SPP Sicherheit

- Signieren elektronischer Dokumente
- Elektronischer Zahlungsverkehr
- Digitale Brieftaschen
- Elektronische Markt-plätze und Foren
- Sichere Work-flows
- Sicherheits-gateways

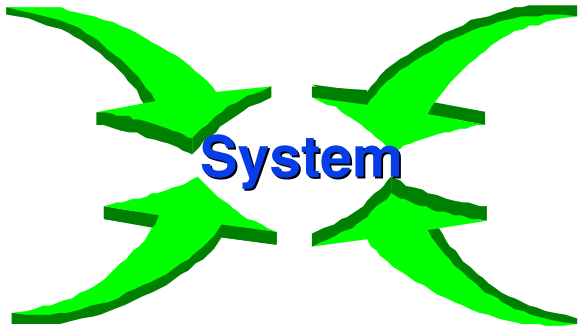


- Folie von 1998:

Mögliche Arbeitsgegenstände SPP Sicherheit

- Mechanismen und Bausteine:
  - alternative kryptographische Funktionen
  - Modularisierung von (Krypto)-Funktionen
  - Steganographie/Watermarking
  - Tamper Resistance
  - Fälschungssichere Protokollierung

… stets als Teil des Systems betrachten



Wo stehen wir heute?

- Sicherheitsfunktionen werden als EU-weit gesetzlich verpflichtender Teil von Datenschutz gefordert
  - Privacy by Design
  - Privacy by Default

- EU-Datenschutzgrundverordnung tritt am 25. Mai 2018 in Kraft

Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Universität Hamburg Fachbereich Informatik Arbeitsbereich SVS Prof. Dr. Hannes Federrath
Vogt-Kölln-Straße 30 D-22527 Hamburg

E-Mail federrath@informatik.uni-hamburg.de

Telefon +49 40 42883 2358

https://svs.informatik.uni-hamburg.de