

Gesellschaftliche Strukturen im digitalen Wandel

**Vorlesung im Modul 10-201-2333
im Wahlbereich Bachelor GSW
sowie im Modul 10-202-2330
im Master Informatik**

Wintersemester 2014/15

Prof. Dr. Hans-Gert Gräbe

<http://bis.informatik.uni-leipzig.de/HansGertGraebe>

Interdisziplinarität

Leitmotto der Universität Leipzig:
Aus Tradition Grenzen überschreiten

- Grenzen: Humanities – Naturwissenschaften – Technik
- Tradition: Die philosophische Fakultät bis 1951

Was aber ist mit Technik?

1838 Gründung der Königlich-Sächsischen Baugewerkschule zu Leipzig unter Albert Geutebrück

1875 Gründung der Städtischen Gewerbeschule zu Leipzig als historische Wurzel für die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung im Maschinenbau und in der Elektrotechnik

Erkenntnis, dass Gewerbetreibende neben einer allgemeinen höheren Bildung noch einer gründlichen Fachbildung bedurften.

Ingenieur-Ausbildung in Leipzig (Auswahl)

1909	Königlich-Sächsische Bauschule
1914	Fachschule für Bibliothekstechnik
1920	Sächsische Staatsbauschule
1922	Höhere Maschinenbauschule Leipzig
1949	Fachschule für Energie Markkleeberg
1954	Hochschule für Bauwesen Leipzig
1956	Ingenieurschule für Gastechnik Leipzig
1965	Ingenieurschule für Automatisierungstechnik
1970	Ingenieurschule für Energiewirtschaft Leipzig
1969	Ingenieurhochschule Leipzig
1977	Vereinigung zur Technischen Hochschule Leipzig
seit 1992	Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur

Technik und Bildung

- PIACC - <http://www.gesis.org/piaac> - ist in aller Munde
 - Die OECD untersuchte mit der Bildungsstudie PIAAC Kompetenzen von Erwachsenen im internationalen Vergleich: Die Deutschen schneiden mittelmäßig ab. (Wirtschaftswoche, 08.10.2013)
- Humanities und Technik in der Schulbildung

Das *Realgymnasium* wurde Mitte des 19. Jahrhunderts im Staat Preußen eingeführt. Im Gegensatz zu humanistischen Gymnasien, welche mit Altgriechisch und Latein einen altphilologischen Schwerpunkt setzen, fokussierten sich Realgymnasien auf Realien und moderne Sprachen. Nach 1900 Weiterentwicklung zu *Oberrealschulen* und *Gymnasien*. 1965 Umbenennung aller dieser Bildungseinrichtungen der BRD in „Gymnasium“. (Quelle: Wikipedia)
- Die polytechnische Oberschule der DDR

Die Attributierung polytechnisch beschreibt die Idee des allgegenwärtigen polytechnischen Unterrichts und die daraus folgende Verbindung von geistig-schöpferischem Denken und praktisch-produktiver Arbeit sowie gesellschaftlich-nützlicher Tätigkeit als grundlegendes Charakteristikum der Schule. (Quelle: Wikipedia)

Was ist Technik?

1) Artefakte menschlicher Tätigkeit, als *Produkte technischen Handelns*, entweder einzelne Apparate und Maschinen oder umfassender das gesamte jeweils vorhandene System materieller Mittel zur Umgestaltung der Natur für Zwecke des menschlichen Daseins.

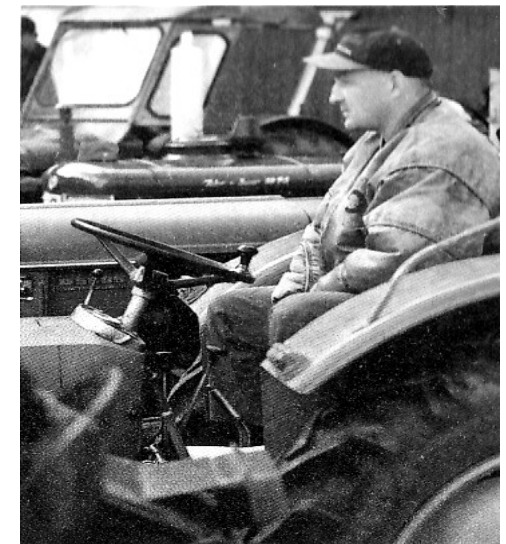
2) *Handlungsorientierter Ansatz...* knüpft an die griechische Vorstellung von *techne* als einem *Verfahrenswissen* an, das den Menschen bei der Herstellung von Dingen leitet ... und dadurch ein die Natur im reproduktiven wie manipulativen Sinne beherrschendes *technisches Können* ermöglicht. (Quelle: H. Petzold, Philosophie-Wörterbuch)

Technik und Sprache

Beispiel: Sven-Åke Johansson – Konzert für 12 Traktoren

Bildquelle: Höfgen 1996 Foto: Bahr,

<http://www.sven-akejohansson.com>



Hintergrund und Zielstellung

- *Interdisziplinäres* Angebot der Informatik im Wahlbereich der Geistes- und Sozialwissenschaften (Bachelor), kombiniert mit einem Angebot für Studierende der Informatik
- **Ziel 1:** Gesellschaftliche Strukturen befinden sich im digitalen Wandel. Über Aspekte dieser stark durch technische Entwicklungen getriebenen Änderungen unserer Lebensbedingungen wollen wir uns verständigen und *gemeinsam reflektieren*.
 - Vorlesung und Seminar
- **Ziel 2:** Techniken, insbesondere digitale Techniken, sind aus dem Berufsbild auch der Geistes- und Sozialwissenschaften nicht mehr wegzudenken. Im Zentrum des Angebots steht die *praktische* Vermittlung entsprechender Fertigkeiten.
 - „Learning by doing“ – Praktikumsprojekte. Arbeit in interdisziplinären Teams an praktischen Fragestellungen

Kapazität:

- 15 Studierende aus dem Wahlbereich GSW
- Zwei Module mit ähnlichem Aufbau
 - Winter: „Interdisziplinäre Aspekte des digitalen Wandels“
 - Sommer: „Kreativität und Technik“
- 15 Studierende der Informatik
- Zwei Seminarmodule (Bachelor und Master) mit ähnlichem Aufbau: Vorlesung und Seminar, Abschluss durch Hausarbeit.
 - Auch Lehramt Informatik
- Mitarbeit in den Praktikumsgruppen, Abrechnung auf verschiedene Weise als Seminar oder Praktikum

Organisatorisches

Im Zentrum stehen einerseits Vorlesung und Seminar sowie andererseits das Praktikum zu einem der angebotenen Themen

- Gemeinsam mit Studierenden der Informatik
- Im *Praktikum* ist im Team von 5..8 Studierenden ein Projektthema eigenverantwortlich zu planen und umzusetzen.
- Im *Seminar* sind Vorträge zu konzeptionellen Fragen zu erarbeiten und zu halten.

Prüfungsleistung im Wahlbereich GSW: mündliche Einzelprüfung (30 Min.) mit Schwerpunkt auf Themen der Vorlesung und des Praktikums.

- Zulassungsvoraussetzung: erfolgreich absolviertes Praktikum sowie Seminarvortrag

Mehr zur Vorlesung und zum ganzen Modul im BIS-OLAT-Portal <https://olat.informatik.uni-leipzig.de> im Kurs **W14.BIS.Wahl**.

Der **Zugang** erfolgt mit den Daten Ihres studserv-Accounts. Bitte schreiben Sie sich dort in die **Gruppe w14.bis.gs** ein.

Organisatorisches

Studierende der Informatik können den Kurs wie folgt abrechnen:

- Als Seminarmodul „Gesellschaftliche Strukturen im digitalen Wandel“ im Master Informatik (Vorlesung und Seminar)
 - **Prüfungleistung:** Vortrag im Seminar, Hausarbeit
 - Note modulbegleitend aus Hausarbeit, Vortrag und Mitarbeit im Seminar
 - Einschreibung im Kurs **W14.BIS.Wahl** in die **Gruppe w14.bis.wmg.**
- Mitarbeit in einer Praktikumsgruppe und Praktikumsbericht
 - Anrechnung als Seminar oder Praktikum möglich, etwa als Seminarleistung SWK.
 - Details sind konkret zu besprechen.
 - Einschreibung im Kurs **W14.BIS.Wahl** in die **Gruppe w14.bis.inf.**

Haushaltsdaten der Stadt Leipzig

Das Projektteam soll sich mit Fragen des Leipziger Stadthaushalts – Systematik, Handlungsspielräume, Optionen, Beteiligungsmöglichkeiten – genauer befassen und eine Anforderungsanalyse erstellen, was in einem Interaktiven Haushaltsrechner praktisch umsetzbar ist.

Musik, Künstler und ihre Fans

Aufgabe des Teams ist es, diese Domäne in Zusammenarbeit mit Stakeholdern (Musikern und Bands) zu ergründen, entsprechende Problemstellungen zu formulieren und einige davon bis zu einer prototypischen Lösung voranzutreiben.

- Vorlesung: dienstags 11:15-12:45, Hs 19
- Seminar: dienstags 15:15-16:45, SG 3-12
- Praktikum: Termine sind mit Tutor und Gruppe zu vereinbaren, wöchentliches Gruppentreffen zum Abgleich der Arbeiten am Thema, Einsatz einer modifizierten Scrum-Methodik zur Steuerung der Projektarbeit (siehe Kursmaterial)

Einschreibung in die Praktikumsgruppen ab 14.10. 20:00 Uhr, Konstituierung der Gruppen 20.-27.10.

Workload: 10 LP = 1/3 des Workloads eines Semesters

- 70% des Workloads entfällt auf die eigene Arbeit (210 h = durchschnittlich 14 h pro Woche in 15 Wochen)
- Ziel: Abschluss der Hauptarbeiten bis Ende Januar

„Wenn wir unsere Privatsphäre nicht schützen, werden wir sie verlieren.“

Eric Schmidt, promovierter Informatiker
und Aufsichtsratsvorsitzender von Google
am 30. Mai 2013 an der Universität Leipzig

**Was verbinden Sie
mit dem Begriff
Privatsphäre?**

**Was ist ihre
digitale Privatsphäre?**

Aus der Diskussion

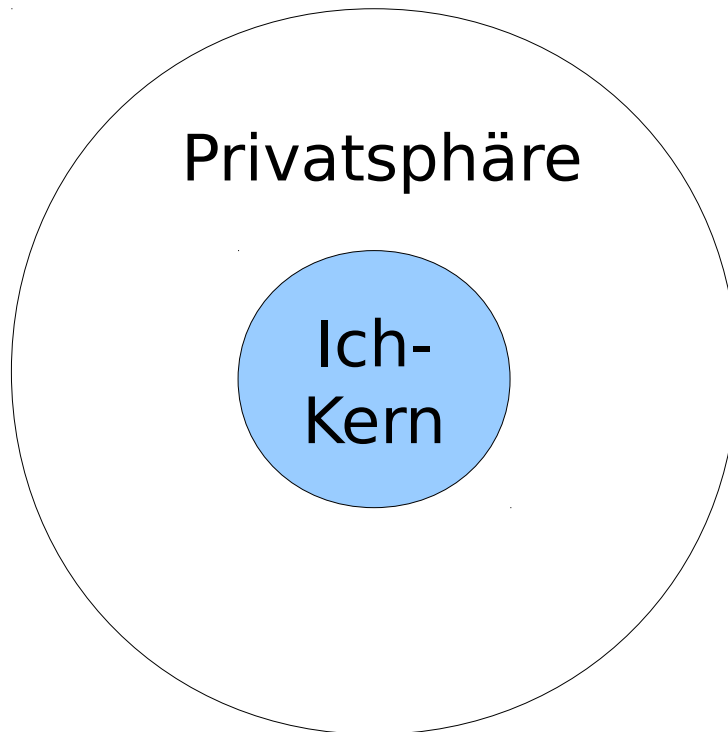
Was bedeutet für Sie Privatsphäre und wie ist sie gefährdet?

- Privatsphäre ist ein Raum, in dem ich unbeobachtet bin. Gefährdung durch Kameras überall.
- Ein Raum, in dem ich tun und lassen kann, was ich will.
- In diesem Bereich kann ich selbstbestimmt entscheiden.
- Informationen über mich selbst, die niemanden was angehen. Gefährdet durch NSA und Google.
- Eigene Gedanken, die für andere nicht zugänglich sein sollen.
- In diesem Raum habe ich die Kontrolle über Daten und Informationen.
- Es gibt Abstufungen von Privatheit. Dunbarzahlen.
 - Diskussion um die Begriffe Privat- und Intimsphäre.

Übertragung dieser Konzepte auf den Begriff **digitale Privatsphäre** ist eher problematisch.

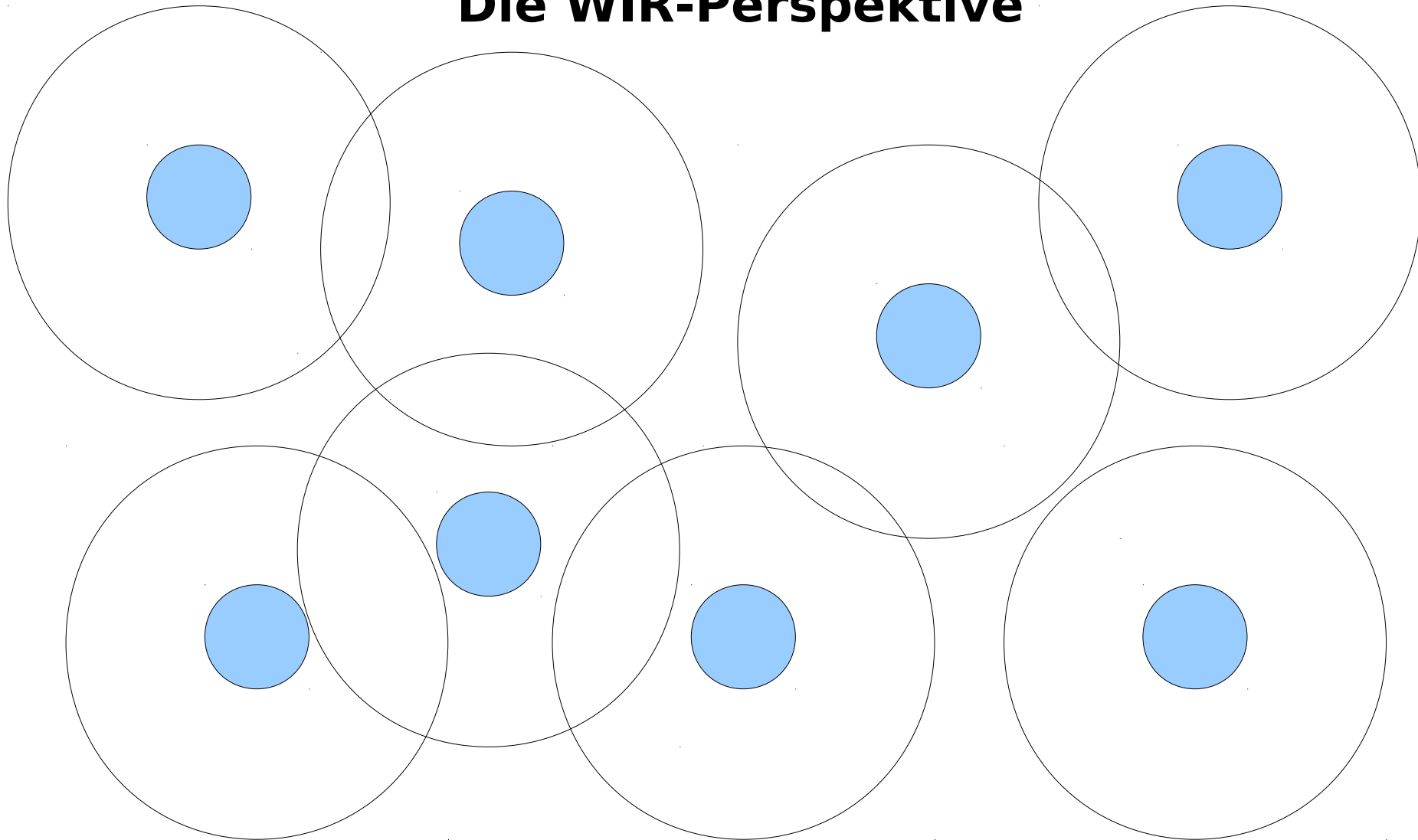
- Digitale Privatsphäre bezieht sich eher nur auf die äußeren Sphären von Privatheit.
- Digitale Privatheit reibt sich am **Gegenbegriff Öffentlichkeit**, Grenzen sind weniger sichtbar als im nicht-digitalen Bereich.
- Ergänzende Frage: Gibt es für Sie einen digitalen Intimbereich?
- Im Spannungsfeld von digitaler Privatheit und Öffentlichkeit taucht ein neuer Begriff auf: **Anonymität**.
- Harte These: Es gibt keine digitale Privatsphäre (?)

Raummetapher und Menschenbild

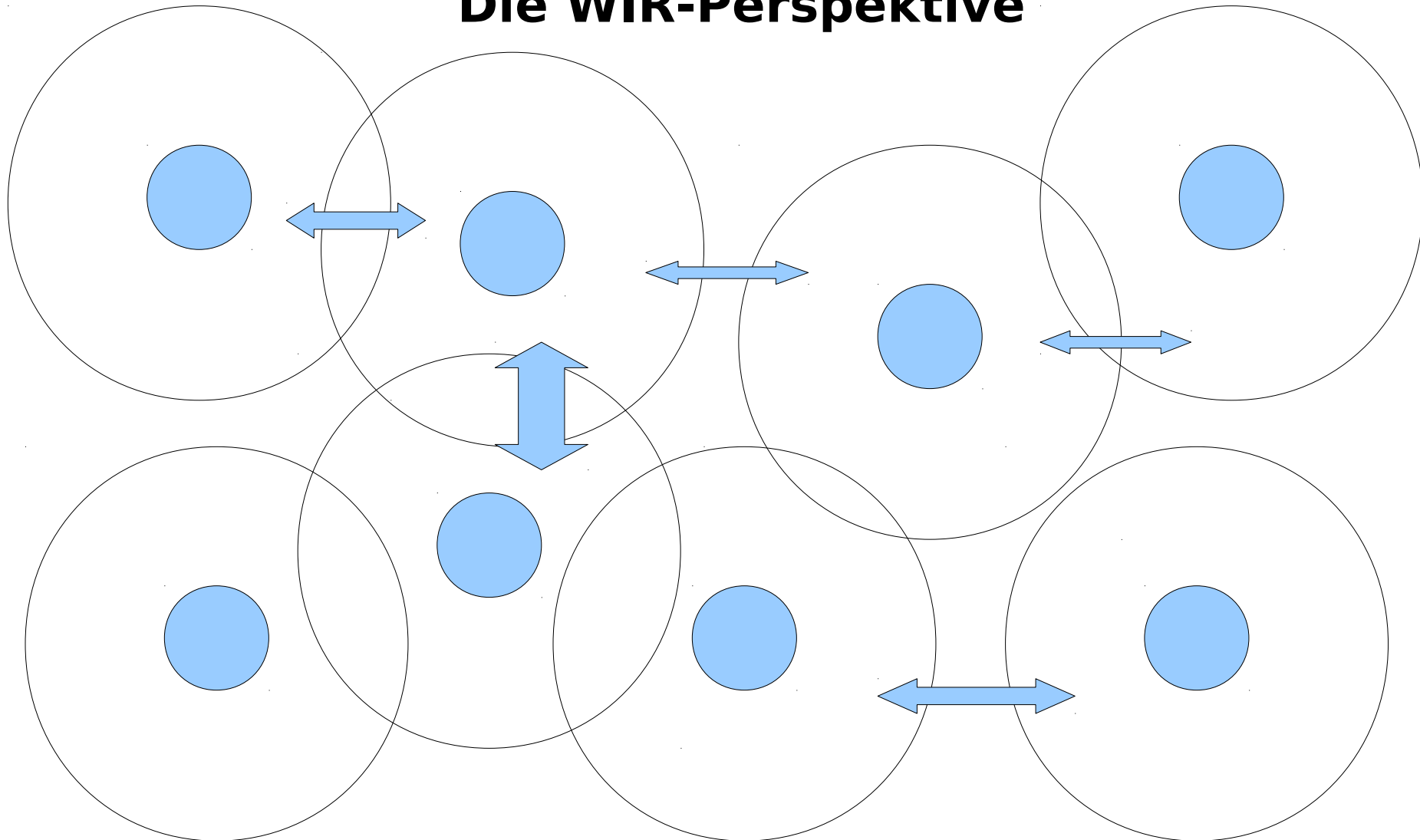


- Lebenskunst versus strukturierter Umgang mit einer strukturierten Welt
- Unvorhergesehenes versus Vorhersagbarkeit
- Konstruierbarkeit von „Welt“
- ICH als Konstrukteur
- Vorstellung, Wirklichkeit und Realität

Die WIR-Perspektive



Die WIR-Perspektive



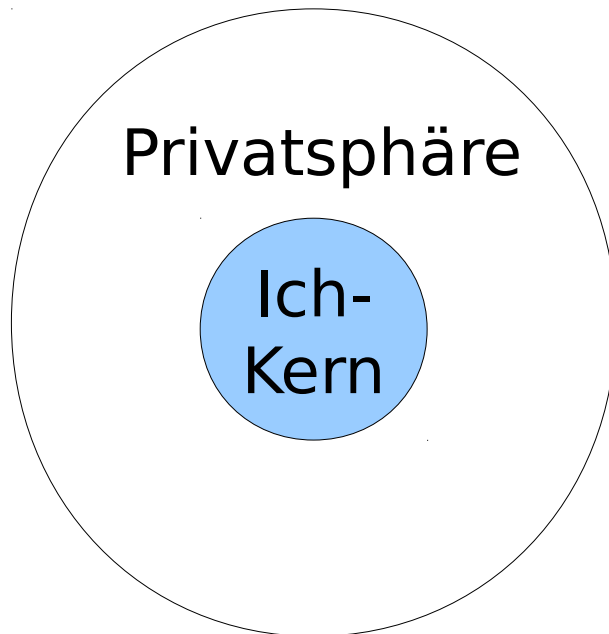
Sicht auf **Privatheit als soziales Verhältnis** – Distanz und Nähe zu anderen Personen.

- Kontextabhängigkeit von Privatheit.
- „Privatheit“ im Tierreich: Reviermarkierung, Fluchtdistanz
 - Situative Reaktionsmuster der Konfliktvermeidung
 - Grenzen als „Waffenstillstandslinien“, die ggf. gewaltförmig readjustiert werden.
- „Zivilisiertes“ Verhalten unter Menschen: „Ich vertraue darauf, dass meine Privatsphäre respektiert wird“
 - Vertrauen und Konventionen
 - In welchen Rahmen bewegen wir uns damit?
 - Wie entsteht Vertrauen, wie entstehen Konventionen?
 - Auf welche Weise werden diese befestigt?
- Privatsphäre als Schutz gegen Durchgriff.

Beobachtungen von Herr Kleemann zur Diskussion:

1. Mikroökonomisch fundiertes instrumentelles Menschenbild.
 - Privatsphäre als Raum, in dem mir Verfügungsrechte zustehen und aus dem heraus ich „meine Ideen verwirkliche“, also „Welt gestaltend“ eingreife.
2. Widerspruch zwischen einer relationalen und einer spatialen Fassung des Begriffs *Privatsphäre*.
3. Spannungsfeld Privat – Öffentlich wird neu austariert.
 - Gerade im digitalen Bereich „geschieht“ heute vieles einfach.
 - Kaum reflektiertes, noch weniger strukturiertes Handeln unter Einschluss einer kritischen Perspektive auf die Folgen.
4. Gewaltförmig, auch militärisch abgesicherte Rechtsverhältnisse als Anker der Stabilität im Chaos des Wandels?
 - Welche Rolle spielen ordnungsrechtliche Instrumente, letztlich „der Staat“, und was *kann* man billigerweise überhaupt von diesem erwarten?

Raummetapher und Menschenbild



- (Über)Lebenskunst, situativ, reaktiv versus
- Proaktiver, strukturierter Umgang mit einer strukturierten Welt
- Unvorhergesehenes versus Vorhersagbarkeit
- Konstruierbarkeit von „Welt“
- ICH als Konstrukteur
- Vorstellung, Wirklichkeit und Realität
- Begründungszusammenhänge, Handlungsvollzüge

Beobachtungen von Herrn Kleemann zur Diskussion:

1. Mikroökonomisch fundiertes instrumentelles Menschenbild.
 - Privatsphäre als Raum, in dem mir Verfügungsrechte zustehen und aus dem heraus ich „meine Ideen verwirkliche“, also „Welt gestaltend“ eingreife.
2. Widerspruch zwischen einer relationalen und einer spatialen Fassung des Begriffs *Privatsphäre*.
3. Spannungsfeld Privat – Öffentlich wird neu austariert.
 - Gerade im digitalen Bereich „geschieht“ heute vieles einfach.
 - Kaum reflektiertes, noch weniger strukturiertes Handeln unter Einschluss einer kritischen Perspektive auf die Folgen.
4. Gewaltförmig, auch militärisch abgesicherte Rechtsverhältnisse als Anker der Stabilität im Chaos des Wandels?
 - Welche Rolle spielen ordnungsrechtliche Instrumente, letztlich „der Staat“, und was *kann* man billigerweise überhaupt von diesem erwarten?

Zum Begriff der Privatsphäre

These: Privatsphäre im heutigen Verständnis ist eine kulturelle Errungenschaft der bürgerlichen Gesellschaft

- Privatheit grenzt einen inneren von einem äußeren Raum (Zustandsraum) ab, ohne den die Begriffe *Umwelt*, *Handeln* in einer Umwelt, *kooperatives Handeln* und damit letztlich *Subjekt* nicht sinnvoll zu fassen sind.
- Privatheit ist ein Verhältnis, das sich in der Interaktion zwischen Subjekten herstellt und reproduziert.
- Die *Privatsphäre* als subjektbezogener Begriff konstituiert sich aus den interpersonalen Privatheitsverhältnissen des Subjekts.
- Die *Privatsphäre* ist damit selbst vielschichtig strukturiert. Nach der Intensität der interpersonalen Privatheitsverhältnisse lassen sich grob ein *Außenbereich*, ein *Mittelbereich* und ein *Innenbereich* unterscheiden.

- Gewisse Formen faktischer Privatheit (Bau, Nest, Fluchtdistanz, Reviere) gibt es auch im Tierreich. Die *Grenzen* solcher Privatheit stehen unter verstärkter Beobachtung und sind durch Gewaltandrohung oder -anwendung befestigt.
- Die rechtsförmige Verfasstheit der bürgerlichen Gesellschaft zusammen mit dem Gewaltmonopol des Staates reduzieren die Möglichkeiten der Konstituierung von Privatsphäre durch private Gewalt gegenüber vorbürgerlichen Gesellschaften.
- In (ordnungs)-rechtlich wenig regulierten Bereichen gewinnt die Regulation durch „private Gewalt“ (die sich in praktischen Handlungsvollzügen entwickelnde „normative Kraft des Faktischen“) sowie Gestaltung durch *vertragsrechtliche Regulation* an Bedeutung
- Privatheit in der bürgerlichen Gesellschaft als rechtsförmiger Begriff ist mit der Weiterentwicklung des Rechts selbst weiterzuentwickeln.

- Der Begriff der Privatsphäre (als Unterscheidung von Innerem und Äußerem mit einer funktional bedeutsamen Grenze) charakterisiert auch *kooperative Subjekte*.
- Die Privatsphäre von *Individualsubjekten* steht als Teil der allgemeinen Persönlichkeitsrechte unter dem besonderen verfassungsrechtlichen Schutz der bürgerlichen Gesellschaft.

Der Schutz der Privatsphäre ist im deutschen Grundgesetz aus dem allgemeinen Persönlichkeitsrecht abzuleiten. Das besondere Persönlichkeitsrecht dient dem Schutz eines abgeschirmten Bereichs persönlicher Entfaltung. Dem Menschen soll dadurch ein spezifischer Bereich verbleiben, in dem er sich frei und ungezwungen verhalten kann, ohne befürchten zu müssen, dass Dritte von seinem Verhalten Kenntnis erlangen oder ihn sogar beobachten bzw. abhören können. Durch die Unverletzlichkeit der Wohnung (Art. 13 GG) und durch das Post- und Fernmeldegeheimnis (Art. 10 GG) wird der Schutzbereich konkretisiert. (aus Wikipedia)

Privatsphäre im Internet als Teil der allgemeinen Privatsphäre.

Welche Gemeinsamkeiten, welche Besonderheiten?

Aus der Diskussion

- Fragen einer digitalen Privatsphäre können nur sinnvoll diskutiert werden, wenn der Nutzer über einen **Account** an einem Rechner „eingeloggt“ ist.
- Mit einem solchen Account ist eine **digitale Identität** verbunden, der Handlungen im Internet zugeordnet werden, über welche die üblichen sozialen Konstrukte eines verantwortungsbeladenen Handelns in einer strukturierten Welt in den digitalen Bereich übertragen werden.
- Die Zuordnung einer digitalen Identität zu einer realen Person erfolgt über eine **Authentifizierung**. Die Rückbindung an ein bürgerliches Rechtssubjekt ist also selbst ein sozio-technischer Prozess.
- Eine Person kann mehrere digitale Identitäten haben.

Privatsphäre und Internet

- Privatsphäre im Internet ist Teil der allgemeinen Privatsphäre und kann ohne Berücksichtigung dieser Einbindung nicht sinnvoll erklärt werden.
- Privatsphäre im Internet spielt heute vor allem im Außen- und Mittelbereich eine Rolle. Eine entsprechende Abstufung der Sicherheitsmaßnahmen gegen äußeren Durchgriff ist sinnvoll.
- Bei der Gestaltung der Privatsphäre im Internet sind Subjekte in hohem Maße auf technische Dienstleistungen und damit auf externe Strukturen angewiesen, deren *Vertrauenswürdigkeit* sie angemessen einschätzen müssen.
- Es ist zwischen privaten *Daten* (Zustand) und zur Ausführung gelangenden *Algorithmen* (Zustandsänderung) zu unterscheiden, die für die Privatsphäre relevant sind.

- Ordnungsrechtliche Regelungen der Privatsphäre im Internet existieren erst in Ansätzen, so dass *angemessenes praktisches Handeln* sowie *kooperative Gestaltung* auf vertragsrechtlicher Basis Hauptformen der Ausformung eines Begriffs „Privatsphäre im Internet“ sind.
- Ein *angemessenes* Verständnis der technischen Bedingtheiten, Möglichkeiten und Restriktionen des Internets ist für die qualifizierte Gestaltung der eigenen Privatsphäre im Internet unerlässlich.

Privatsphäre und (digitale) Identität

Begriff der *Privatheit* als sich in der Interaktion reproduzierendes intersubjektives Verhältnis setzt einen *Begriff des Ich*, einer eigenen *Identität* voraus.

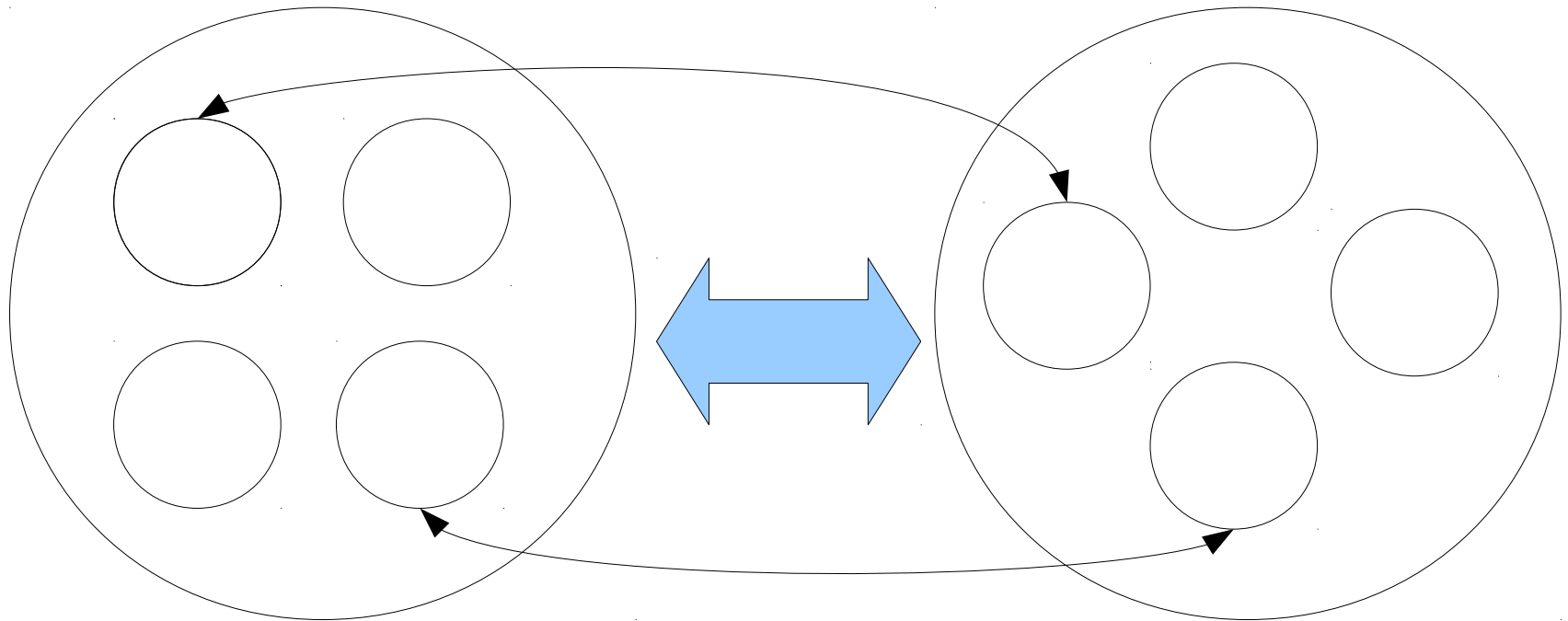
- Digitale Identität, multiple digitale Identität und Rollen
 - Ist Identität teilbar?
- Abstrakte Identität, textuelle Repräsentation
 - Webseite, Login, Begriff der Session
- Authentifizierung
 - Passwort, andere Authentifizierungsformen
- Autorisierung
 - *Ich* als Subjekt und als Objekt von Autorisierung

Der Rollenbegriff der Informatik

Ist Identität teilbar? Der Rollenbegriff der Informatik

- Als Rolle bezeichnet man in der Informatik ein Bündel von notwendigen *Erfahrungen, Kenntnisse und Fähigkeiten*, über die ein Mitarbeiter verfügen muss, um eine bestimmte *Aktivität* durchzuführen.
- Rollen sind dabei durch *Rollenbeschreibungen* innerhalb eines *Rollenmodells* definiert.
- Eine Rolle wird mit *Aktivitäten* und *Verantwortlichkeiten* verbunden.
- Für die Ausübung einer Rolle sind *Qualifikationsmerkmale* erforderlich.
- Eine Person kann mehrere Rollen inne haben. Mehrere Personen können jeweils die gleiche Rolle inne haben.

Rollen und Identitäten in der digitalen Kommunikation

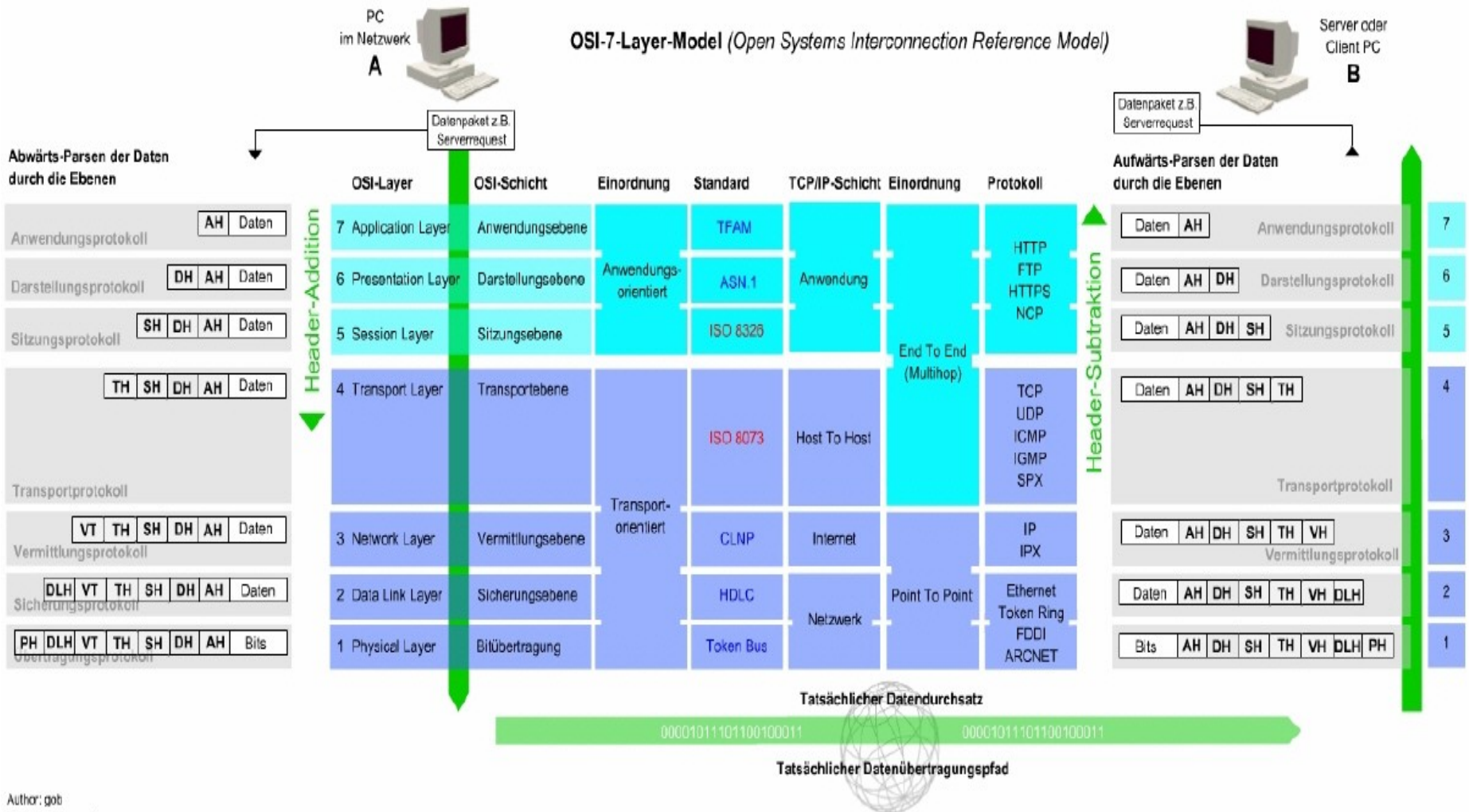


Internet Basics

Wir wollen im Weiteren den Begriff der *Rolle* als partielle Identität zu Grunde legen, wenn wir nun die technischen Gegebenheiten des Agierens digitaler Identitäten (genauer: *als* digitale Identitäten) betrachten wollen.

Zugang zum Internet, das OSI 7-Schichten-Modell

- <http://de.wikipedia.org/wiki/OSI-Modell>
- Schichten und Protokolle
- Protokolle und Sprache



Wie das Internet funktioniert

Texte bestehen aus Zeichen (Buchstaben, Zahlen usw.)

- Bits und Bytes
- Reduktion auf standardisierte Bitfolgen und damit Zahlen
- Erstes beständiges Alphabet: ASCII (7 Bit) = 0..127
 - 0..31 - Steuerzeichen
 - 32..127 - Zahlen und Buchstaben des englischen Alphabets
- Mehrere Standardisierungswellen für weitere Alphabete und Zeichensysteme (latin-1, Windows-Zeichensatz)
- Bedarf, sich zu einigen → Unicode
 - Beginn der Bemühungen um 1988
 - Erster Standard 1991 enthielt $2^{16} = 65.536$ Zeichen

Wie das Internet funktioniert

Unicode

- Internationaler Standard, in dem langfristig für jedes Sinn tragende Schriftzeichen oder Textelement aller bekannten Schriftkulturen und Zeichensysteme ein digitaler Code festgelegt wird, um den Austausch textueller Information weltweit zu vereinheitlichen. Unicode wird ständig um Zeichen weiterer Schriftsysteme ergänzt.
- Hexadezimale Darstellung, etwa U+01FA (2 Byte)

UTF-8 als sich entwickelnder de-facto-Standard

- Kodierung von Zeichen in bis zu 4 Byte (variable Länge)
- Kodierung der ASCII-Zeichen in 1 Byte

Wie das Internet funktioniert

Datenübertragung im Internet

- Serielle Übertragung als Bitfolge, für menschenlesbare Zwecke meist im Oktal- oder (häufiger) Hexadezimalsystem (Basis 16) dargestellt ($x1FA = 0001.1111.1010$)
- Bitstrom wird in Pakete konstanter Länge zerteilt und mit Sender/Empfänger-Informationen (Routing) losgeschickt
- Pakete werden von Rechner zu Rechner weiter geleitet, bis sie ihren Empfänger erreicht haben
 - Integritätsprüfung mit einer Hash-Funktion
- Empfänger setzt aus den Paketen den Bitstrom wieder zusammen
- Damit dies für den Nutzer transparent ist, werden standardisierte Protokolle verwendet

Wie das Internet funktioniert

Funktion	OSI Schichtenmodell	Protokolle (Auswahl)
Anwendungen	Anwendungsschicht Darstellungsschicht Sitzungsschicht	HTTP HTTPS SSH
Netzübertragung	Transportschicht Vermittlungsschicht	TCP/IP SSL/TLS
Netzzugang	Sicherungsschicht Übertragungsschicht	WLAN PPP Ethernet

Digitale Identitäten

- Digitale Identität, Abstrakte Identität, textuelle Repräsentation
 - Webseite, Login
 - Begriff der Session (nicht nur auf Webseiten)
- Authentifizierung und Autorisierung

Wir werden im Weiteren unter einer *digitalen Identität* ein unter einer textuellen Repräsentation `<name@rechnername>` *authentifiziertes* und im Rahmen einer Session *autorisiertes* realweltliches Subjekt verstehen, das von dort aus Handlungen im digitalen Universum vornimmt.

Intermezzo: RDF Basics (1)

Konzeptionelle „Zutaten“:

- UTF-8 als **einheitliche Zeichenbasis** für URIs und Literale.
 - Best Practise: URIs nur aus ASCII-Zeichen, keine Umlaute oder Ähnliches
- URI als „digitale Identitäten“ von Ressourcen, *zeigen* auf Ressourcen
 - Wie digitale Identitäten von Personen sind dies **textuelle Repräsentationen der „Dinge“** in den im Internet kursierenden Textfragmenten.
- Für Computer sind URIs einfach Zeichenketten, für Menschen ist es hilfreich, wenn die URI bereits eine Ahnung von der Semantik des Gezeigten vermittelt.
 - Best Practise: „sprechende Namen“ als URIs

RDF Basics (2)

- XML – Seitenlinie, für RDF nicht direkt bedeutsam.
 - **XML** erlaubt es, die Struktur komplexerer Dokumente zu beschreiben und einzelne Inhalte auszuzeichnen (plus **XSchema** als Beschreibungssprache für Dokumentenstrukturen)
- **RDF - Resource Description Framework**
 - Konzept zum Aufschreiben von Geschichten über „die Welt“ als *Mengen* von Drei-Wort-Sätzen
 $\langle \text{Subjekt} \rangle \langle \text{Prädikat} \rangle \langle \text{Objekt} \rangle .$
 - Subjekt und Prädikat müssen URIs sein, als Objekt kann eine URI oder ein Literal (Typ `rdf:Literal`) stehen. Literale können Typ- und Sprachmarkierungen tragen.
 - Es gibt verschiedene Notationen für dieselbe Menge von RDF-Sätzen (Turtle, `rdf/xml`, `json`, `ntriples`) und Werkzeuge, diese Notationen ineinander umzuwandeln.

RDF Basics (3)

Beispiel: Beschreibung unserer Lehrveranstaltungen

@prefix od: <http://od.fmi.uni-leipzig.de/model/> .

@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

@prefix ns3: <http://od.fmi.uni-leipzig.de/rooms/> .

@prefix ns4: <http://od.fmi.uni-leipzig.de/personal/> .

<http://od.fmi.uni-leipzig.de/w14/BIS.IADW.1>

 a od:Vorlesung ;

 od:beginsAt "11:15" ;

 od:dayOfWeek "dienstags" ;

 od:endsAt "12:45" ;

 od:locatedAt ns3:Hs_19 ;

 od:servedBy ns4:Graebe_HansGert ;

 rdfs:label "Vorlesung Gesellschaftliche Strukturen im digitalen Wandel" .

Mehr dazu in der Datei *Kurs.ttl* im Material-Ordner.

RDF Basics (4)

- **Turtle-Notation** – fasst alle Sätze zum selben Subjekt zusammen. Menge von Prädikat-Objekt-Paaren kann als Menge von Schlüssel-Wert-Paaren (key – value) betrachtet werden, welche dieses Subjekt beschreiben.
 - Aber: ein Schlüssel kann mehrere Werte haben!
 - Besonders verbreitete von Menschen lesbare Notation.
 - Computer arbeiten lieber mit Tripel-Mengen.
- Interpretiert man Subjekte und Objekte als Knoten und Prädikate als Kanten eines Graphen, so beschreibt eine Menge von RDF-Sätzen einen **RDF-Graphen** (und umgekehrt).
 - Ein Bild sagt oft mehr als tausend Worte.

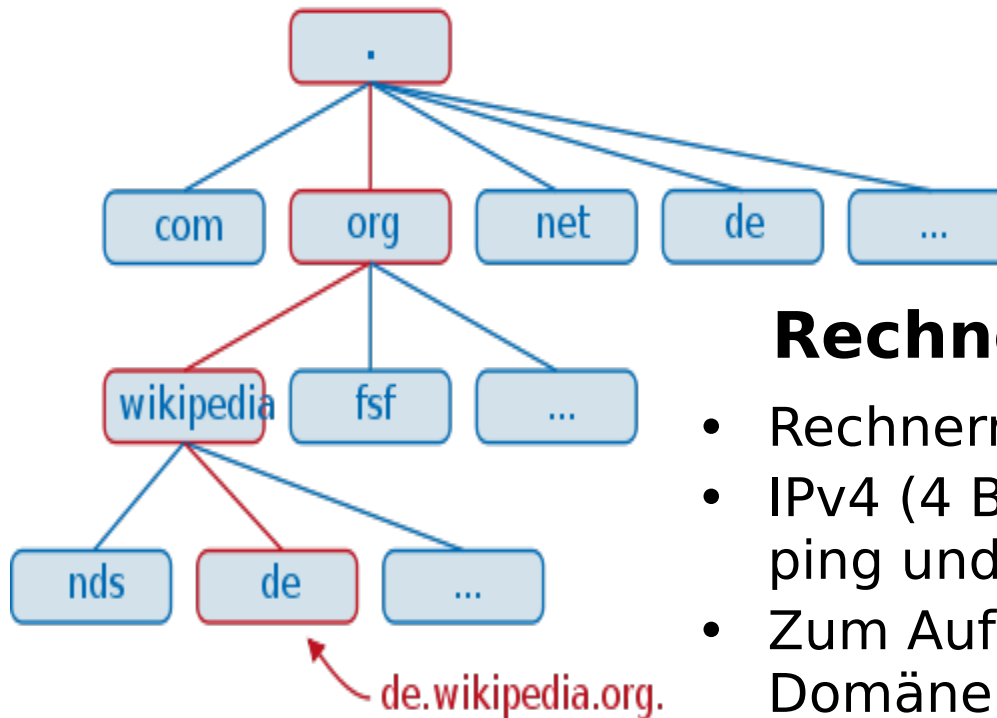
RDF Basics (5)

- **Selbstähnlichkeit:** Auch Beschreibungen von Beschreibungen können als RDF-Sätze formuliert werden. Insbesondere kann man RDF verwenden, um RDF zu beschreiben.
 - Eine URI, die in einem Satz als Prädikat auftritt, kann in einem anderen Satz als Subjekt oder Objekt auftreten.
- Damit können auch *Begriffe und Konzepte* RDF-basiert beschrieben werden. → **Universalien**
 - Was sind Universalien? Ideen aus Platons Ideenhimmel (so auch bei Kant) oder institutionalisierte Konventionen?
- (Menschen)-Lesbarkeit der Turtle-Notation wird durch die Einführung von **Namensräumen** als URI-Präfix verbessert.
 - Namensräume erlauben es, überlappungsfrei URIs zu generieren
 - MEINE Welt, MEINE Begriffe, ICH-Kern, Welt und Wirklichkeiten, Wirklichkeitskonstruktion.

RDF Basics (6)

- **Ontologien** (oder Vokabulare): Wir einigen uns auf die Verwendung gemeinsamer Namensräume (foaf:, skos:, org:, sioc: usw.).
 - Sozial ein extrem schwieriger Prozess, aber das ist **der Kern semantischer Technologien**:

Institutionalisierung maschinenlesbarer gemeinsamer Begriffswelten
(oder muss es genauer Begriffswirklichkeiten heißen?)
 - Große Datenbanken von Ontologien: <http://prefix.cc> oder <http://lov.okfn.org> (Linked Open Vocabularies)



Rechner und Rechnername

- Rechnernamen und Rechneradressen
- IPv4 (4 Byte) und IPv6 (128 Byte) – ping und ifconfig
- Zum Aufbau von Rechnernamen, Domännennamen und Top Level Domänen
- Umrechnung von Namen in Adressen – das Domain Name Service System

Registrar, Provider, Host

- **Registrar:** Verwalter von Rechnernamen
 - Denic.de – Verwalter der TLD .de ist die DENIC e.G.
 - Zitat Impressum: Eingetragen unter Nr. 770 im Genossenschaftsregister, Amtsgericht Frankfurt am Main
 - Anmerkungen zur Rechtsform
 - URZ verwaltet uni-leipzig.de und Subdomänen
- Welche Domännennamen?
 - Besitz einer Domäne als Rechtstitel
 - Rechnernamen als Handelsware:
<https://sedo.com/de/wissen/markt-trends/>
- **Provider:** Hält Rechner mit IP-Adressen (**Hosts**) vor und kümmert sich um das Umrechnen von Domain-Namen in IP-Adressen sowie das Weiterleiten (Routing) von Datenpaketen.

Vergabe der IP-Adressen

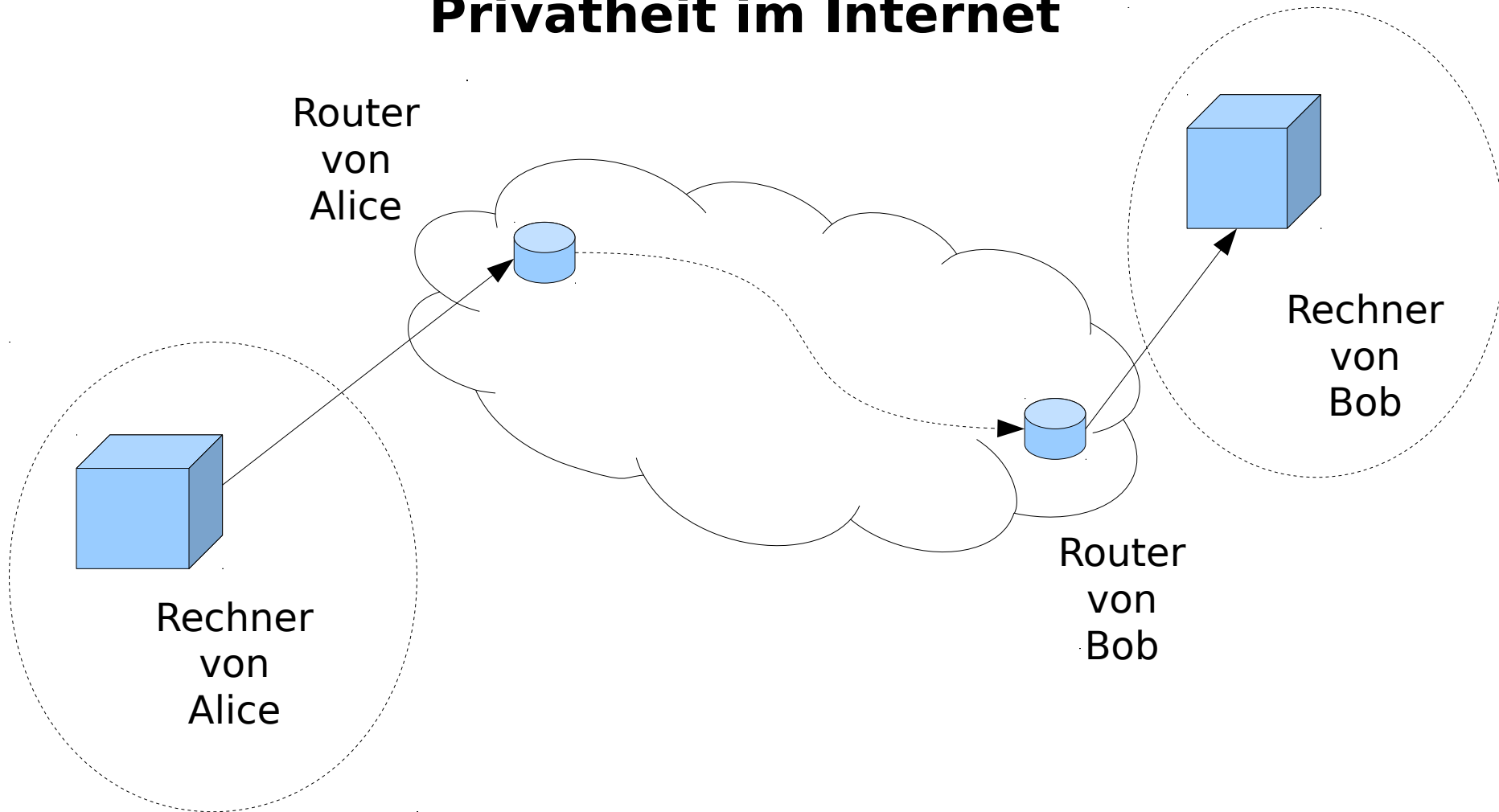
- IP-Adressen werden hierarchisch vergeben: Nutzer bekommen IP-Adressen vom ISP (internet service provider), ISPs von einer local Internet registry (LIR) oder National Internet Registry (NIR) oder Regional Internet Registry (RIR - RIPE NCC for Europe, the Middle East, and Central Asia) und diese von der Internet Assigned Numbers Authority (IANA).
- IANA is a department of ICANN responsible for coordinating some of the key elements that keep the Internet running smoothly. Whilst the Internet is ... free from central coordination, there is a technical need for some key parts of the Internet to be globally coordinated, and this coordination role is undertaken by IANA. IANA is one of the Internet's oldest institutions, with its activities dating back to the 1970s. → <https://www.iana.org/numbers>
- *Frage:* Can I buy IP addresses from the RIPE NCC?
Antwort: No. Internet number resources are a shared public resource and do not have a value. Members are charged fees based on the services that they receive from the RIPE NCC.

Digitale Identitäten

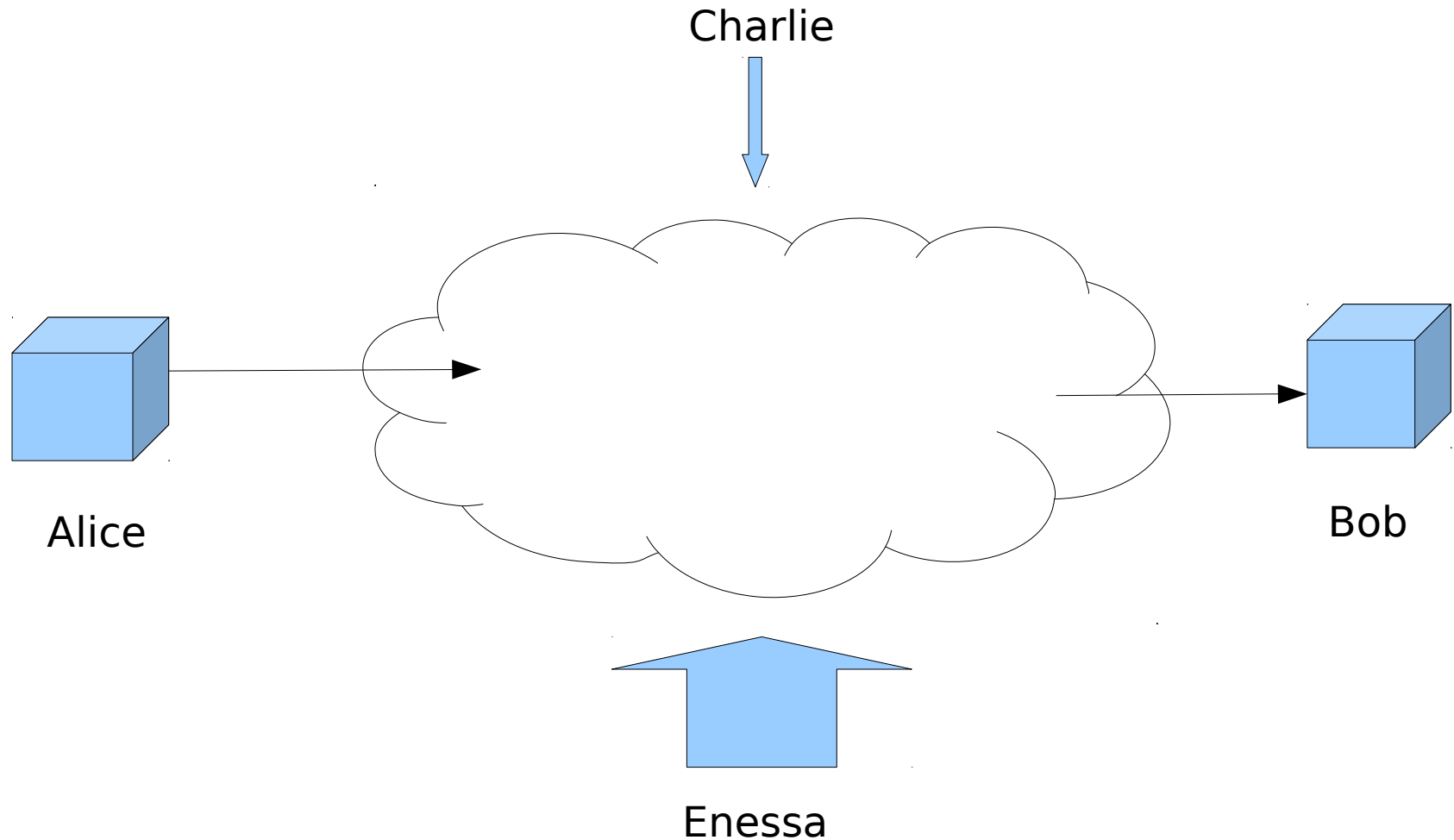
- Digitale Identität, Abstrakte Identität, textuelle Repräsentation
 - Webseite, Login
 - Begriff der Session (nicht nur auf Webseiten)
- Authentifizierung und Autorisierung

Wir werden im Weiteren unter einer *digitalen Identität* ein unter einer textuellen Repräsentation `<name@rechnername>` *authentifiziertes* und im Rahmen einer Session *autorisiertes* realweltliches Subjekt verstehen, das von dort aus Handlungen im digitalen Universum vornimmt.

Privatheit im Internet



Privatheit im Internet



Was kann passieren?

- Pakete abfangen (Verhinderung der Nachrichtenzustellung)
- Pakete mitlesen
- Verfälschen von Nachrichten (Pakete modifizieren)
- Feststellen, mit wem kommuniziert wird, indem die Adressen der Pakete ausgelesen werden.
- Feststellen, wo sich die Person befindet
- Feststellen, mit wem eine Person wie oft kommuniziert
- Mitlesen auf einem fremden Rechner
- Passwort ausspionieren

Erste grundlegende Antwort: Im Header stehen keine personenbezogenen, sondern nur rechnerbezogene Daten. Aktionen können nur IP-Adressen zugeordnet werden.

Vorfälle im Internet

Manipulationen der Paketzustellung

- Pakete nicht zustellen – Ägypten vom Netz
- Pakete gewisser Art nicht zustellen, Chinesische Mauer
- Anforderungen synchroner und asynchroner Kommunikation, Angebotskennungen, Priorisierung von Angeboten

Tracking – Paketverfolgung, Absender- und Senderkennungen

- ISP und Abrechnungsdaten
- ISP und Telekommunikationsgesetz
- Tor-Netzwerk,
http://de.wikipedia.org/wiki/Tor_%28Netzwerk%29

Vorfälle im Internet

Pakete an falscher Stelle zusammenführen

- Passiv: an drittem Ort, um mitzulesen
- Aktiv: Kommunikationspartner wird vorgespielt (Rechnerebene und Nutzerebene)

Einbruch in den Rechner

- Man kann nur einbrechen, wenn man eine digitale Identität hat
- Eigene Einbrecher-Identität: Bot-Netze, nur für Rechner interessant, die dauerhaft am Netz sind
- Nutzung vorhandener Identitäten: Admin-Account
- Nutzung Ihrer Identität

Verschlüsselung im Internet - Basics

- Informationen werden als Pakete weitergegeben.
- Pakete sind Bit-Felder konstanter Länge, also letztlich *Zahlen*.
- Steganografie.
- Blockchiffre und Stromchiffre.
- Wir betrachten im Weiteren nur Blockchiffren.

Verschlüsselung im Internet - Basics

Erster Ansatz

- $v: Z \rightarrow Z$ und $e: Z \rightarrow Z$ als Ver- und Entschlüsselungsfunktionen auf Start- und Zielrechner (Prinzip der Punkt-zu-Punkt-Verschlüsselung)
- Geheimtext := $v(\text{Klartext})$ wird übers Netz verschickt und beim Empfänger Nachricht = $e(\text{Geheimtext})$ erzeugt.
- Ansatz ist *Security by Obscurity*, denn $v()$ und $e()$ müssen *geheim* sein.

Verschlüsselung im Internet - Basics

Zweiter Ansatz

- Einbau eines textuellen Geheimnisses (*Schlüssel*) aus einem *Schlüsselraum S*.
- $v: (Z,S) \rightarrow Z$ und $e: (Z,S) \rightarrow Z$ als (öffentlich bekannte!) Ver- und Entschlüsselungsfunktionen
- Schlüssel VS zum Verschlüsseln und ES zum Entschlüsseln werden erzeugt.
- Geheimtext: $=v(\text{Klartext}, VS)$ wird übers Netz verschickt und beim Empfänger Nachricht $=e(\text{Geheimtext}, ES)$ erzeugt.
- Erfordert *Geheimnisaustausch*, denn die Schlüssel müssen erzeugt oder ausgetauscht werden.
- Beispiele: Cäsar-Methode, XOR-Verschlüsselung

Verschlüsselung im Internet - Basics

- XOR ist eine effiziente und zuverlässige Methode, die bei genügender Länge der Schlüssel und Verwendung von Einmal-Schlüsseln auch so gut wie nicht zu knacken ist.
- Heute verwendet man meist symmetrische Verfahren ($v=e$, man muss das Verfahren dann nur einmal implementieren).
- Umfassende Schwachstellenanalyse der öffentlich bekannten (!) Verfahren $e=v$ und Implementierungen (Open Source!) sind möglich.
- Problem: Sicherer Austausch der Schlüssel. Dazu werden heute die etwas teureren Public-Key-Verfahren verwendet.

Verschlüsselung im Internet - Basics

Public-Key-Verfahren

- Im Weiteren $v=e$; Zum Ver- und Entschlüsseln wird dasselbe Verfahren (mit verschiedenen Schlüsseln) verwendet.
- **Idee:** Vom Schlüsselpaar VS und ES muss nur ES weiter gegeben werden. Wir verwenden ein *öffentlich bekanntes* Verfahren $v(,s)$ mit zusätzlichen Eigenschaften an.
- Jeder erzeugt sich ein Schlüsselpaar: Alice (g_a, o_a) und Bob (g_b, o_b) und *veröffentlicht* o_a bzw. o_b .
- Alice sendet Geheimtext an Bob:
$$\text{Geheimtext} = v(\text{Klartext}, o_b)$$
- Bob entschlüsselt
$$\text{Nachricht} = v(\text{Geheimtext}, g_b)$$

Verschlüsselung im Internet - Basics

- Aber kann sich Bob sicher sein, dass die Nachricht von Alice ist? Nein, denn alle kennen ja oa !

- Modifikation:

$$\text{Geheimtext} = v(v(\text{Klartext}, ga), ob)$$

$$\text{Nachricht} = v(v(\text{Geheimtext}, gb), oa)$$

- Damit das funktioniert, muss zusätzlich gelten

$$v(v(\text{Text}, g_), o_) = v(v(\text{Text}, o_), g_) = \text{Text}$$

- Bedingung erfüllt für Cäsarverschlüsselung ($o = -g$) und XOR-Verschlüsselung ($o = g$), aber: Wer o kennt, kann g leicht ausrechnen.

Grundlagen des Rechnens mit Resten

- $a \equiv b \pmod{m} \leftrightarrow a = b + x \cdot m$
- Potenzreste mit <http://wolframalpha.com>
`Table[2^k mod 23, {k, 1, 50}]`
- **Beobachtung:** Potenzreste sind periodisch, in diesen Folgen tritt immer der Rest 1 auf.
- Rechnen mit Resten zu festem Modul m der Bitlänge $l = l(m)$ wie mit ganzen Zahlen möglich.
- Kosten modularer Arithmetik l -stelliger Zahlen:
Addition $O(l)$, Multiplikation $O(l^2)$
- Schnelles Potenzieren: Berechne $a^k \pmod{m}$ durch fortgesetztes Quadrieren mit $\log_2(k) < l$ Multiplikationen.
Kosten $O(l^3)$.

Grundlagen des Rechnens mit Resten

- **Satz:** Es gibt eine kleinste positive Zahl $\varphi(m)$, so dass $a^{\varphi(m)} = 1 \pmod{m}$ für alle primen Reste $a \pmod{m}$ gilt.
- $\varphi(m)$ wird als *Eulersche Phi-Funktion* bezeichnet.
- Ist $m=p$ eine Primzahl, so gilt $\varphi(m)=m-1$.
- Ist $m=p \cdot q$ das Produkt zweier Primzahlen, so gilt $\varphi(m)=(p-1) \cdot (q-1)$.
- $\varphi(m)$ ist also selbst bei öffentlicher Kenntnis von m Geheimwissen, wenn sich die Faktorzerlegung $m=p \cdot q$ nicht mit angemessenem Aufwand bestimmen lässt.

RSA-Verschlüsselung

- <http://de.wikipedia.org/wiki/RSA-Kryptosystem>
- RSA ist ein von Rivest, Shamir und Adleman 1977 vorgeschlagenes asymmetrisches kryptographisches Verfahren auf der Basis der Annahme, dass das Faktorisieren großer Zahlen schwierig ist.
- Ansatz: $m=p \cdot q$, $\phi(m)=(p-1) \cdot (q-1)$. Wähle zwei Zahlen v, e prim zu $\phi(m)$ als Exponenten und berechne

$$\begin{aligned}\text{Geheimtext} &= \text{Klartext}^v \pmod{m} \\ \text{Nachricht} &= \text{Geheimtext}^e \pmod{m}\end{aligned}$$

- Notwendig: $(x^v)^e = x^{(v \cdot e)} = x \pmod{m}$, also

$$v \cdot e = 1 \pmod{\phi(m)}$$

RSA-Verschlüsselung

- Es ist

$$(x^v)^e = (x^e)^v = x^{(v \cdot e)},$$

die Zusatzbedingung also erfüllt.

- **Satz:** Für jeden primen Rest $v \pmod{N}$ existiert genau ein primen Rest $e \pmod{N}$, so dass $v \cdot e = 1 \pmod{N}$ gilt. e lässt sich effizient über den Euklidischen Algorithmus berechnen.
- Öffentlicher Schlüssel ist (e, m) , privater Schlüssel (v, m) . Meist wird $e=65537=2^{16}+1$ genommen (die vierte Fermatsche Primzahl) und fest in das Verfahren eingebrannt, so dass nur m als öffentlicher Schlüssel bekannt gegeben werden muss.

Public-Key-Verschlüsselung: Allgemeines Prinzip

- Endliche multiplikative Struktur E mit 1 (Gruppe) und $\varphi(E)$ Elementen. Dann ist $a^{\varphi(E)} = 1$ für alle $a \in E$.
 - Bei RSA ist $E = \mathbb{Z}_m^*$, die Gruppe der primen Restklassen modulo $m = p \cdot q$
- Der Ansatz funktioniert auch allgemein:
 - Wähle Exponenten v und e mit $v \cdot e = 1 \pmod{\varphi(E)}$.
 - Dann ist $(a^v)^e = (a^e)^v = a$.
 - Realisierung als Blockchiffre:
 - Interpretiere Blöcke als $a \in E$.
 - Geheimtext = Klartext ^{v}
 - Entschlüsselter_Text = Geheimtext ^{e}

Anwendungen

- SSH - http://de.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell
- Browserzertifikate: Firefox > Bearbeiten > Einstellungen > Erweitert > Zertifikate
- known_hosts, authorized_keys

Hashfunktionen

- $h: K \rightarrow S$, Zuordnung einer Prüfzahl zu einer Datei, um deren Integrität zu sichern.
- Signieren von Dateien mit geheimem Schlüssel von Alice
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Hashfunktion>

Wie sicher ist RSA?

- Siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell zum Zusammenspiel von symmetrischer und asymmetrischer Verschlüsselung
- Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/RSA-Kryptosystem> zu prinzipiellen Angriffsmöglichkeiten auf RSA

Wie sicher sind Hashfunktionen?

- Siehe Diskussion unter http://de.wikipedia.org/wiki/Secure_Hash_Algorithm

Was bedeutet es Technik zu vertrauen?

Was bedeutet es, Technik zu vertrauen?

- Vertrauen in ein Verfahren wie RSA-Verschlüsselung
 - Nutzung eines technischen Artefakts auf der Basis eines mathematischen Verfahrens
 - Stufenleiter Theorie → Verfahren → Implementierung → Nutzung als technisches Artefakt
- Wie wird Vertrauen in wissenschaftliche Ergebnisse „produziert“?
 - Nachvollziehbarkeit, Peer Reviewing, Rolle von Expertengruppen
 - Bedeutung von offener, freizügiger Zugänglichkeit
 - Begriff „Objektive Erkenntnis“ – wie tragfähig?
 - Erkenntnis und „Wirklichkeitskonstruktion“

- Verhältnis von Vertrauen und Wissen
- Kann Vertrauen enttäuscht werden?
 - Kann und soll man Vertrauen in Frage stellen?
 - Wie wird mit enttäushtem Vertrauen umgegangen?

Vertrauen in Technik ist kein Verhältnis von Menschen zu Artefakten, sondern von Menschen zu anderen Menschen.

Vertrauen in Technik als gesellschaftliches Verhältnis, was bedeutet das?

- Grundsicherheit, Fehlbarkeit, Erfahrungswerte
- Gewährleistung, Infrastruktur, Standards, Technik
- Vertrauen und Erwartungen
 - Blindes Vertrauen, Wegschauen
 - *Können* wir überhaupt überall hinschauen?
 - *Begründete* Erwartungen

Vertrauen in Technik als gesellschaftliches Verhältnis

Begriffsarbeit: „Vertrauen“ und „Vertrauen in Technik“

Vertrauen:

- These: Vertrauen bringt Wägbarkeit in die Unwägbarkeiten des Lebens
- Urteil kann nicht allein auf Berechenbarkeit zurückgeführt werden (J. Weizenbaum), aber in den letzten 200 Jahren hat die Bedeutung von Berechnungen deutlich zugenommen.
 - Menschenbild: rational choice, homo oeconomicus
- Private „Wahrscheinlichkeitsrechnung“, um die „Größe“ des Vertrauens abzuschätzen. Was ist ein solches *Maß* des Vertrauens?

Vertrauen (Fortsetzung)

- Vertrauen kann enttäuscht werden, aber „Enttäuschung“ ist eine private Kategorie, die *interpersonal operationalisiert* werden muss.
- Gemeinsames Handeln ist ohne Vertrauen und Verlässlichkeit nicht möglich. Begriff der *Verlässlichkeit* setzt voraus
 - 1) Selbstbild des Menschen (mindestens seiner Motive, Handlungsvollzüge und Bedingtheiten)
 - 2) Die Fähigkeit zur interpersonalen Kommunikation dieser Selbstbilder.
- Gemeinsames Handeln ist eine komplexe Sache: Die Verabredung zu gemeinsamem Handeln setzt die (vollzogene und damit institutionalisierte) Verabredung über die Möglichkeiten der Verabredung voraus.
 - Unterscheide also weiter zwischen *Verabredung zu Handlungen* und *Handlungsvollzug*.

Vertrauen in Technik

Was ist Technik?

Zwei Antworten

1) Artefakte menschlicher Tätigkeit, als *Produkte technischer Handelns*, entweder einzelne Apparate und Maschinen oder umfassender das gesamte jeweils vorhandene System materieller Mittel zur Umgestaltung der Natur für Zwecke des menschlichen Daseins.

2) *Handlungsorientierter Ansatz...* knüpft an die griechische Vorstellung von *techne* als einem *Verfahrenswissen* an, das den Menschen bei der Herstellung von Dingen leitet ... und dadurch ein die Natur im reproduktiven wie manipulativen Sinne beherrschendes *technisches Können* ermöglicht.
(Quelle: H. Petzold, Philosophie-Wörterbuch)

Vertrauen in Technik

1) Technik als Verfahrenswissen (Technik und Sprache), Open Culture etc. – Freie Zugänglichkeit als Basis offener *Debatte*.

- Was ist Wissen? Aus dem Vortrag von H. Unrath:
Die in einer Gesellschaft sozial objektivierten und deshalb legitimen Sinndeutungen.
- Technik als Verfahrenswissen setzt zumindest „Level legitimer Sinndeutungen“ voraus, gegen den sich jede „Häresie“ behaupten muss.
 - Begriff „nach dem Stand der Technik“.

Vertrauen in Technik

2) Allein das Reden über die Möglichkeiten *verändert die Welt* aber noch nicht.

- Technische Artefakte kommen als Ergebnisse realer Handlungsvollzüge in die Welt.
- Was bedeutet das in einer arbeitsteilig organisierten Gesellschaft?
- Bedeutung von *Institutionen* und damit realer und institutioneller Bedingtheiten von Handeln.

Vertrauen in Technik

3) Spannungsfeld zwischen *begründeten Erwartungen* vor einem Handlungsvollzug und den *erfahrenen Ergebnissen* nach vollzogener Handlung.

- Dieses Spannungsfeld, in dem sich Technikeinsatz grundsätzlich bewegt, kann interpersonal ebenfalls nur *sprachlich* ausgelotet werden.
- Dies eröffnet als *weiteres Spannungsfeld* eines zwischen der sprachlichen Behandlung des Spannungsfelds und dem Spannungsfeld als realweltlichem Phänomen.

Vertrauen in Technik als gesellschaftliches Verhältnis

Damit ergeben sich **drei Ebenen der Reflexion:**

1. Sinnliche, nicht-technische Erfahrungen, Instinkte.
Spannungsfeld der privat erfahrenen biopsychologischen
Einbettung unseres Handelns in die Realität. (1. Natur)
2. Erfahrene Ergebnisse gemeinschaftlichen Handelns **im
Rahmen** gesellschaftlicher Institutionen, kommunikativer
Sprachzusammenhänge und sozialer Konventionen. (2.
Natur)
 - Sowohl der enge Technikbegriff (1) als auch der weite
Technikbegriff (2) des Verständnisses als
Verfahrenswissen bewegen sich auf dieser Ebene.
 - Menschenbilder homo oeconomicus und homo faber

Vertrauen in Technik als gesellschaftliches Verhältnis

2. Gemeinschaftliches Handeln **im Rahmen** von Institutionen ...
 - Mensch als „Tool using animal“ oder als „Tool making animal“
3. Selbstreflexivität menschlicher Intuition, welche im Handeln in gesellschaftlichen Rahmen zugleich auch die **Gestaltbarkeit der Bedingtheiten von Handeln** thematisiert. (3. Natur)
 - Menschen als Wesen, welche ihre eigenen Lebensbedingungen *produzieren*, d.h. diese in tätiger Auseinandersetzung mit der (ersten, zweiten und dritten) Natur ständig neu herstellen.
 - „Indem die Menschen ihre Lebensmittel produzieren, produzieren sie indirekt ihr materielles Leben selbst“. (Marx/Engels. MEW 3)

Was bedeutet es, Technik zu vertrauen?

Technik als Infrastruktur: Erwartungen, Grundsicherheit, Fehlbarkeit, *Verlässlichkeit* (nicht nur von handelnden Menschen)

- Gewährleistung von *Bedingtheiten des Handelns*, damit Technik als (eine) Voraussetzung unseres Handelns.
- Was hat es mit Bedingtheiten des Handelns auf sich?
 - Technische und nicht-technische Bedingtheiten, eine sinnvolle Unterscheidung?
 - Die Grenze ist fließend und eher die zwischen (in der Vergangenheit hergestellten) Bedingtheiten und (heutigem zeitkritischem) Handeln
- Wie sieht es mit der *Gestaltbarkeit* der technischen Bedingtheiten unseres Handelns aus?
 - Dieses bewegt sich im Spannungsfeld zwischen den eigenen begründeten Erwartungen, den darauf folgenden Handlungsvollzügen und den daraus erfahrenen Ergebnissen.

Wie entwickelt sich das Spannungsfeld zwischen den eigenen begründeten Erwartungen, den darauf folgenden Handlungsvollzügen und den daraus erfahrenen Ergebnissen?

Beispiel Ägypten

- Ägyptens Militär kappt am 27.01.2011 das Internet
 - Ägypten ist offline. Auf einen Schlag, so scheint es, wurde fast das ganze Land von der Außenwelt abgeklemmt. Die Abschaltung erfolgte am Donnerstagabend (27.01.2011) um 23.34 Uhr deutscher Zeit ... (Spiegel Online, 28.01.2011)
 - What happens when you disconnect a modern economy and 80,000,000 people from the Internet? What will happen tomorrow, on the streets and in the credit markets?
<http://research.dyn.com/2011/01/egypt-leaves-the-internet/>
 - Inzwischen gibt es Berichte, die Preise für Lebensmittel seien teilweise um bis zu 50 Prozent gestiegen, Banken seien zu, Krankenhäuser würden nicht mehr beliefert, Firmen seien geschlossen. (Die Zeit, 01.02.2011)
 - Nach 5 Tagen wurde der Blackout aufgehoben.
- Wie ist das Geschehen im Lichte unserer Frage nach dem Spannungsfeld zwischen begründeten Erwartungen und erfahrenen Ergebnissen zu verstehen?

Beispiel Ägypten

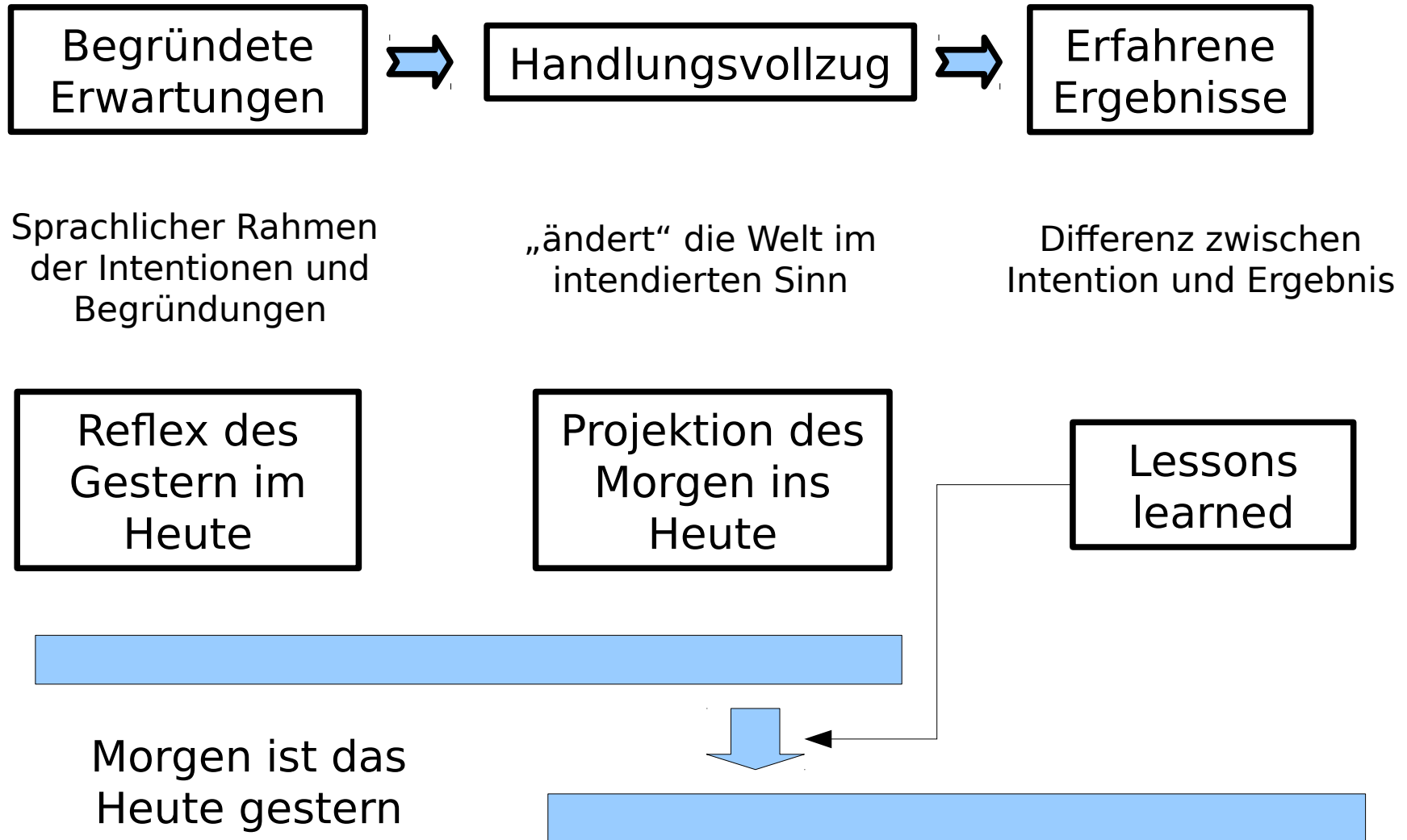
- Übertragung von Militärwissen und entsprechender Ausbildung auf eine spezielle Situation
- Spezielle Technik = Verfahrenswissen (über das Abschalten des Internets) nicht nur als sozial objektivierte *Erfahrungen*, sondern auch als sozial objektivierte *Erwartungen*.
- Diese soziale Objektivierung („Militärwissenschaft“) erfolgt nur in einer eingeschränkten Öffentlichkeit (Kreis der „Militärexperten“)
- Übertragung der in diesen begründeten Erwartungen kondensierten früher erfahrenen Ergebnisse von Handlungsvollzügen auf eine neue, „ähnliche“ Handlungssituation
- Die neu erfahrenen Ergebnisse zeigen die Inadäquatheit der Übertragung

Begründete Erwartungen

- Wie entwickeln sich die eigenen begründeten Erwartungen?
 - Entwicklungsaspekt, Rolle von Erfahrungen auf dem eigenen Handeln, Übertrag aus dem Gestern ins Heute
 - Rolle anderer, Rolle von Wissenschaft
 - Strukturelle Ähnlichkeiten zum Thema Struktur der Privatsphäre
 - Unbedingt erforderlich ist, dies auf einer *interpersonalen* Ebene zu beschreiben.
- Gestern – Heute – Morgen
 - Die erfahrenen Ergebnisse im Gestern ist die Bedingtheit des Handelns im Heute, die begründeten Erwartungen ein Reflex des Morgen im Heute

- Gestern – Heute – Morgen
 - Gestern: Begründungen, Handlungsplanung, Entwicklung von *Handlungskompetenz*
 - Heute: Handlungsvollzug
 - Zeitkritisch! Handeln unter „unvollständigen Informationen“
 - Privates Entscheiden, Handeln, Verantworten
 - Dazu sind gesellschaftlich herzustellen: Überschaubarkeit, Vertrauen, Verlässlichkeit
 - Morgen: Die Welt unserer Erwartungen trifft auf die Welt der erfahrenen Ergebnisse
- *Begründete Erwartungen* sind also die Brücke vom Gestern ins Morgen
- Die Vielfalt privater Erwartungen erscheint gesellschaftlich als Multioptionalität künftig erwarteter Entwicklung

- Morgen ist das Heute das Gestern
 - Lessons learned: Abgleich der Ergebnisse des Handlungsvollzugs gegen die Erwartungen = *erfahrene Ergebnisse*
 - *Erfahrungen* sind die Brücke vom Morgen ins Gestern
- Zwei zentrale Herausforderung an Sozialisierung:
 - Sozialisierung der Begründungszusammenhänge als gesellschaftliche Weiterentwicklung von *Handlungskompetenz*
 - Sozialisierung der *Handlungsvollzüge* als gesellschaftliche Weiterentwicklung realer Weltgestaltung
- Kultur und Ökonomie
- Was muss ein Begriff von Technik auf dem Hintergrund dieser Sozialisierungszusammenhänge leisten?



3 Handlungsebenen:

- **1. Ebene:** sinnliche Erfahrungen, Instinkte, Habits.
Privates Handeln in der Welt.
 - Handeln innerhalb von natürlichen und institutionellen Bedingtheiten. Prozessieren des privaten Spannungsbogens.
- **2. Ebene:** Institutionen, Sprache, soziale Konventionen.
Soziales, kooperatives Handeln in der Welt.
 - Weiterentwicklung des Verfahrenswissens (Technik und Institutionen als zwei Seiten der Operationalisierbarkeit derartigen Wissens) als Ergebnis des interpersonalen Prozessierens des Spannungsfelds zwischen begründeten Erwartungen und erfahrenen Ergebnissen der 1. Handlungsebene.

3 Handlungsebenen:

- **3. Ebene:** Selbstreflexivität menschlicher Intention
 - Weiterentwicklung der Instrumente der Wissensorganisation, mit denen wir als *vergesellschaftete* Menschen unser Verfahrenswissen organisieren (Sprache und Kultur) als Prozessieren des Vermittlungszusammenhangs zwischen begründeten Erwartungen und erfahrenen Ergebnissen der 2. Handlungsebene.
- Menschen *produzieren* auch den Vermittlungszusammenhang zwischen Erwartungen und Ergebnissen.
- Notwendigkeit des *Umbaus* von Institutionen, Technik, Kultur, Sprache im Wandel. Blochs „Verlust im Vorwärtsschreiten“

Wie entwickeln sich begründete Erwartungen?

1. Ebene: Sinnliche Erfahrungen, Instinkte, Habits. Privates Handeln in der Welt.

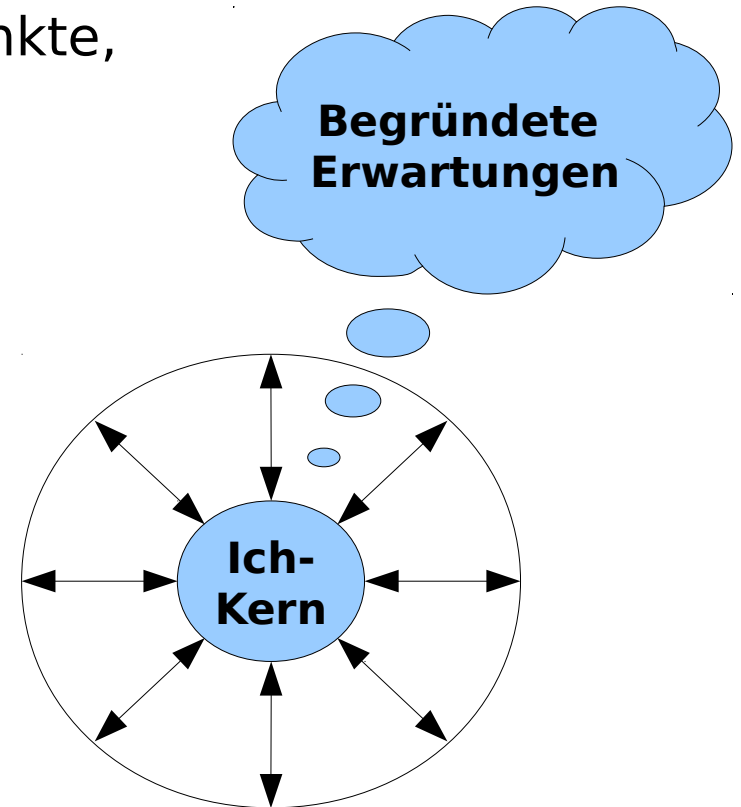
Formen: Erwartungen an Vertrauen, Verlässlichkeit, *Begründungstiefe*, Überschaubarkeit.

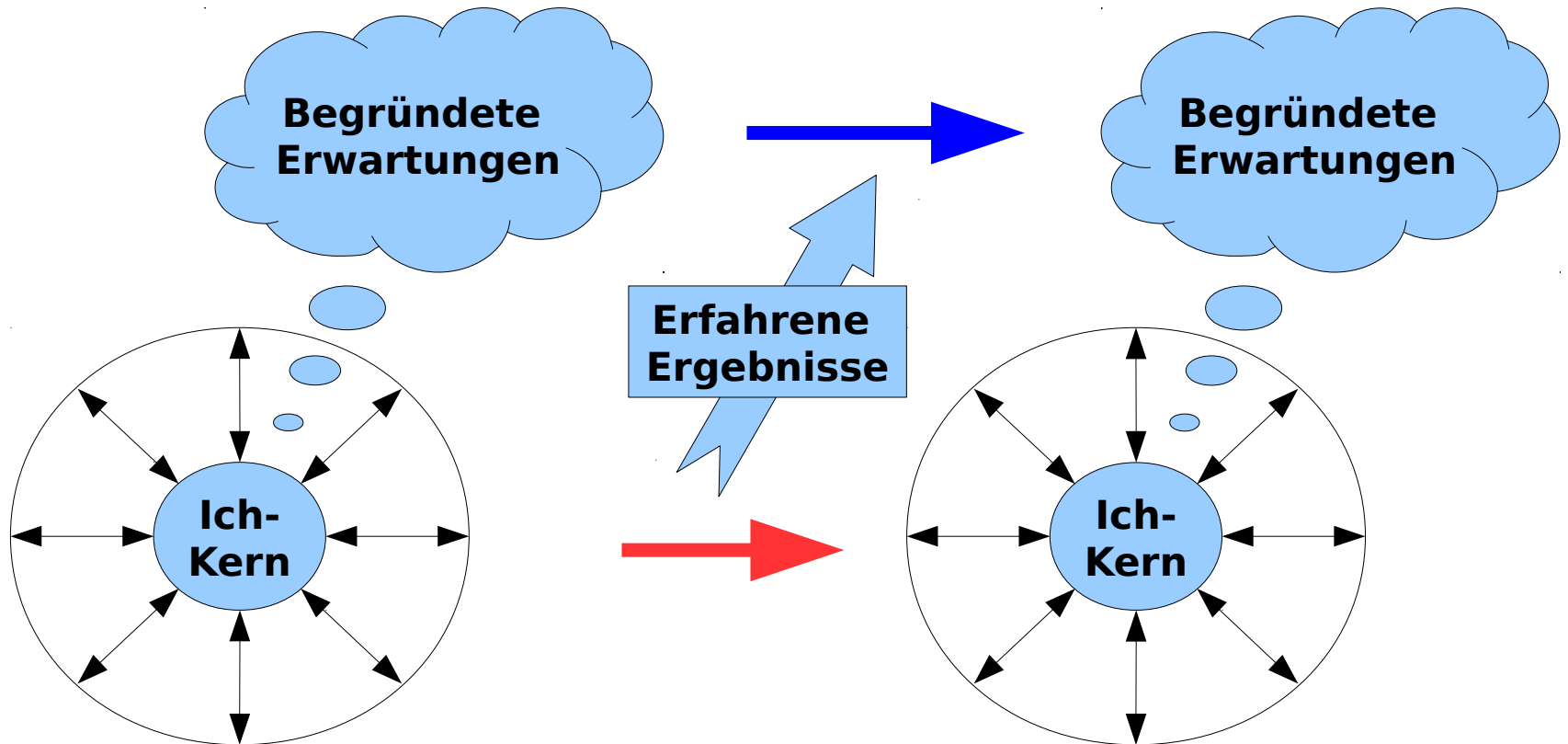
Dynamische Momente:

Bewährtes befestigen, Unangenehmes verdrängen, nicht Bewährtes kritisieren (Selbstkritik)

Strukturelle Momente:

Neuronale Verschaltungen, Verhaltensmuster, Habits, Werkzeuge





2. Ebene: Kooperatives Handeln.

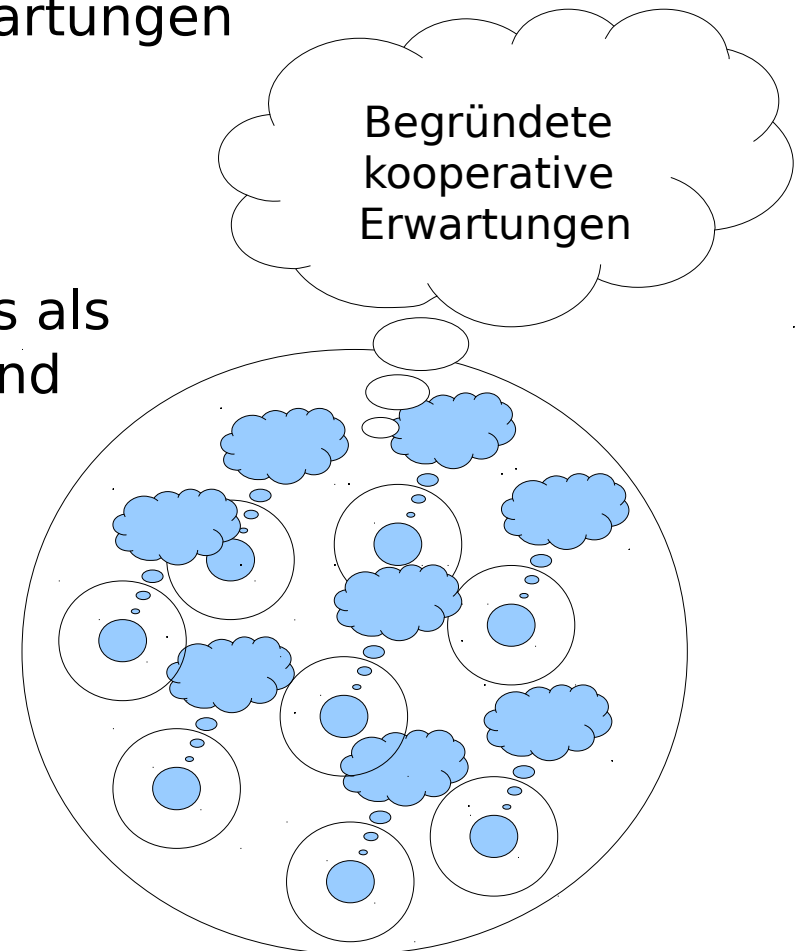
Wie entwickeln sich begründete Erwartungen im Kontext kooperativen Handelns?

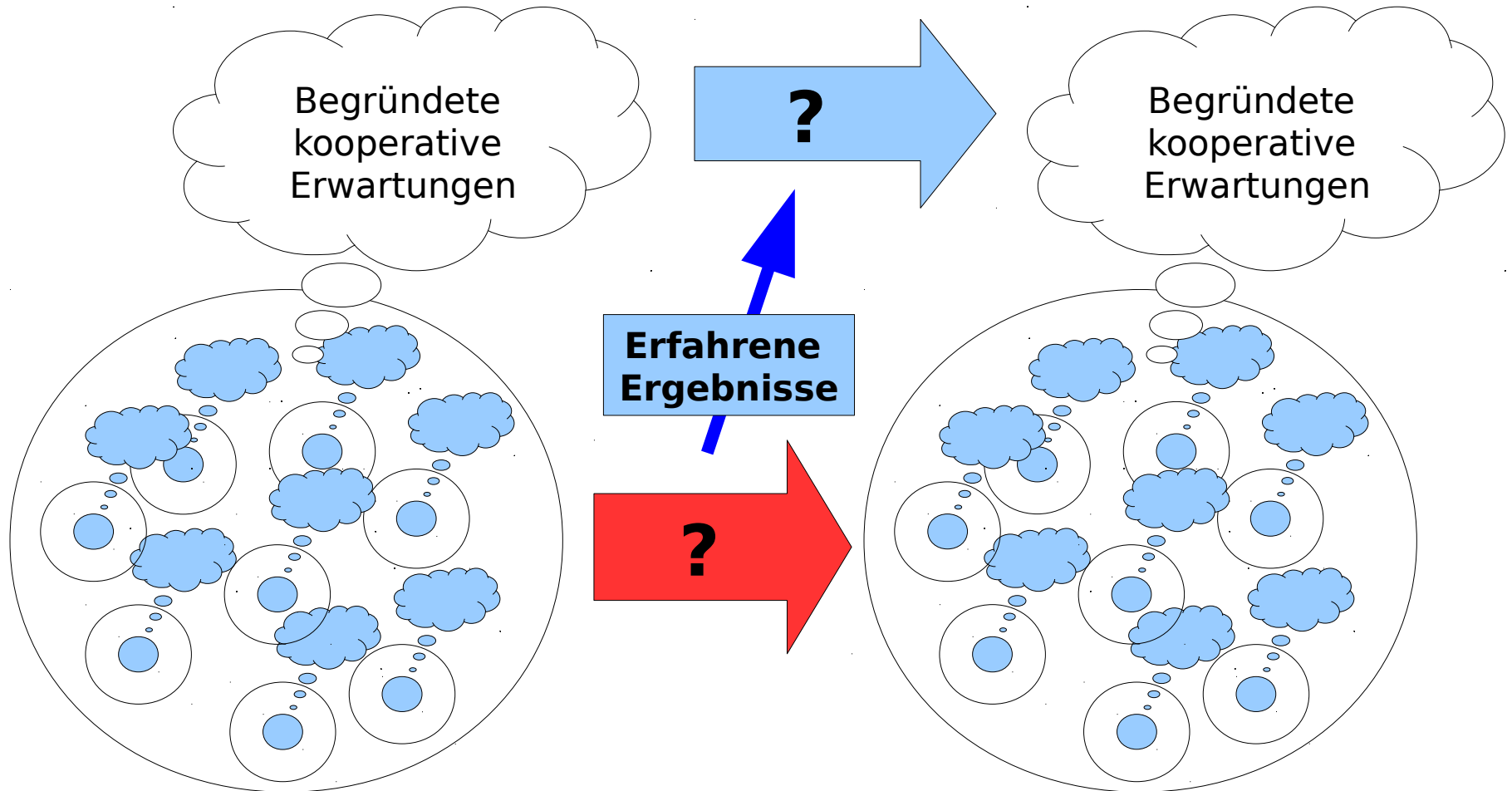
Formen? Gemeinsame Interessen, vorgeprägte Normen.

Dynamische Momente? Bewährtes als Verfahrenswissen verallgemeinern und verbreiten, nicht Bewährtes marginalisieren oder kritisieren

Strukturelle Momente?

Operationalisierung von Verfahrenswissen in Institutionen oder Werkzeugen bzw. Technik.
Corporate Identity.





Erwartungen, Vertrauen und kooperatives Handeln

- Direkte Einheit beider Sozialisierungsprozesse in den *Praxen* kooperativen Handelns
 - Im (zeitkritischen) Handlungsvollzug kann nicht lange palavert werden. Kooperatives Handeln setzt Kohärenz der begründeten Erwartungen voraus (und gemeinsame Interessen)
- Wie stellt sich eine solche Kohärenz her?
 - Vertrauen ist eine spezifische Form solcher Kohärenz
 - Wissenschaftlichkeit, „sicheres Wissen“?
 - Kooperatives Handeln setzt Bezug auf die Begründungen anderer voraus.
- Überschaubarkeit von Begründungen, *Begründungstiefe*
 - Abgleich mit den Begründungen anderer, denen ich vertraue, eigene Erfahrungen

Dynamik begründeter gemeinsamer Erwartungen im kooperativen Kontext

Aus der Diskussion in der Vorlesung:

- Erklärungsmuster etwa *Opinion Leader Modell*
- Typisches Phänomen: Innerer Diskurs, äußere Harmonie
 - Beispiel: Parteiprogramm
- Es ist zwischen Innenverhältnis und Außenverhältnis zu unterscheiden
- Begründete gemeinsame Erwartungen ergeben sich nicht als (gewichtete) Summe der Einzelerwartungen. Viel kommt auch aus den (realweltlichen) *Beziehungen* zwischen den Akteuren im Kontext.
 - Stellung einzelner in der Gruppe ist wichtig
- **These:** Begründete gemeinsame Erwartungen sind ein Moment der strukturellen Verfestigung des Prozessierens des Innenverhältnisses

Aus der Diskussion in der Vorlesung:

- Kooperation funktioniert nur, wenn die Akteure ihre individuellen Selbstbilder kommunizieren (können)
- Diese Kommunikation ist Basis für die Kohärenz von Interessen in der Gruppe und für ein kooperatives Selbstbild
- Ja, es gibt ein Selbstbild des kooperativen Kontexts und dies ist ein strukturelles Moment der gemeinsamen begründeten Erwartungen
- Verfestigung in Sprachform als Cooperate Identity

Weitere Fragen auf den nächsten beiden Folien wurden nicht intensiver besprochen.

Grundlagen einer Theorie kooperativen Handelns

Für *kooperatives* Handeln ist das *Herstellen* der Bedingungen als infrastrukturelle Leistung ebenfalls nur als *gemeinsames* Vorhaben denkbar.

- Innen- und Außenverhältnisse kooperativen Handelns
 - Gemeinsames Verfahrenswissen, Technik, Institutionen? Betriebsgeheimnisse?
 - Privatsphäre, ICH-Kerne und Bedingtheiten von Kooperationsfähigkeit in der bürgerlichen Gesellschaft
 - Möglichkeiten der *Gestaltung* des Innenverhältnisses kooperativen Handelns

Entwicklung einer Theorie der Freien Kooperation:

- Christoph Spehr: Gleicher als Andere. Eine Grundlegung der Freien Kooperation. (2003)

Kooperatives Handeln und Technik

- Handlungskompetenz und Technikkompetenz
- Technik = Verfahrenswissen. Was ist Wissen?
 - *Die in einer Gesellschaft sozial objektivierten und deshalb legitimen Sinndeutungen.* (Nach Thomas Luckmann, aus dem Seminarvortrag von H. Unrath)
- Was bedeutet es, im kooperativen Handeln Technik(en) einzusetzen? Ist dies mehr als „Sinndeutung“?
 - Technik und Bezug auf den verallgemeinerten Anderen
- Technikeinsatz ist eine spezielle *Form* an der Nahtstelle zwischen beiden Sozialisierungsprozessen der Herstellung von Überschaubarkeit, Vertrauen und Verlässlichkeit
- *Anwendung von Technik* ist Einheit von Handlungsvollzug und Begründung und kann deshalb nicht sinnvoll ohne Menschen gedacht werden.

Sozialisierungsmedien

- Indirekte, medial vermittelte Sozialisierungsprozesse
 - Im kooperativen Handeln stehen gemeinsame Interessen im Vordergrund.
 - Wie ist das allgemein mit *Interessen*?
 - Ist Sozialisierung auch über **Interessengegensätze** hinweg notwendig? Weiteres Spannungsfeld?
- Sozialisierung von *Handlungsvollzügen*: Wie gehen wir mit Interessengegensätzen um?
 - Bedingtheiten dieses Herstellungsprozesses in der bürgerlichen Gesellschaft – Geld und Eigentum.
 - Was ist Geld und die über Geld vermittelte Rationalität?
- Sozialisierung von *Erfahrungen* und Interessengegensätze
 - Bauen am „großen Puzzle“ der „einen großen Erzählung“
 - Was sind mögliche Konfliktebenen und was muss Konfliktbewältigung hier leisten?

Noch 2. Ebene: Interessengegensätze und Konkurrenz kooperativer Akteure

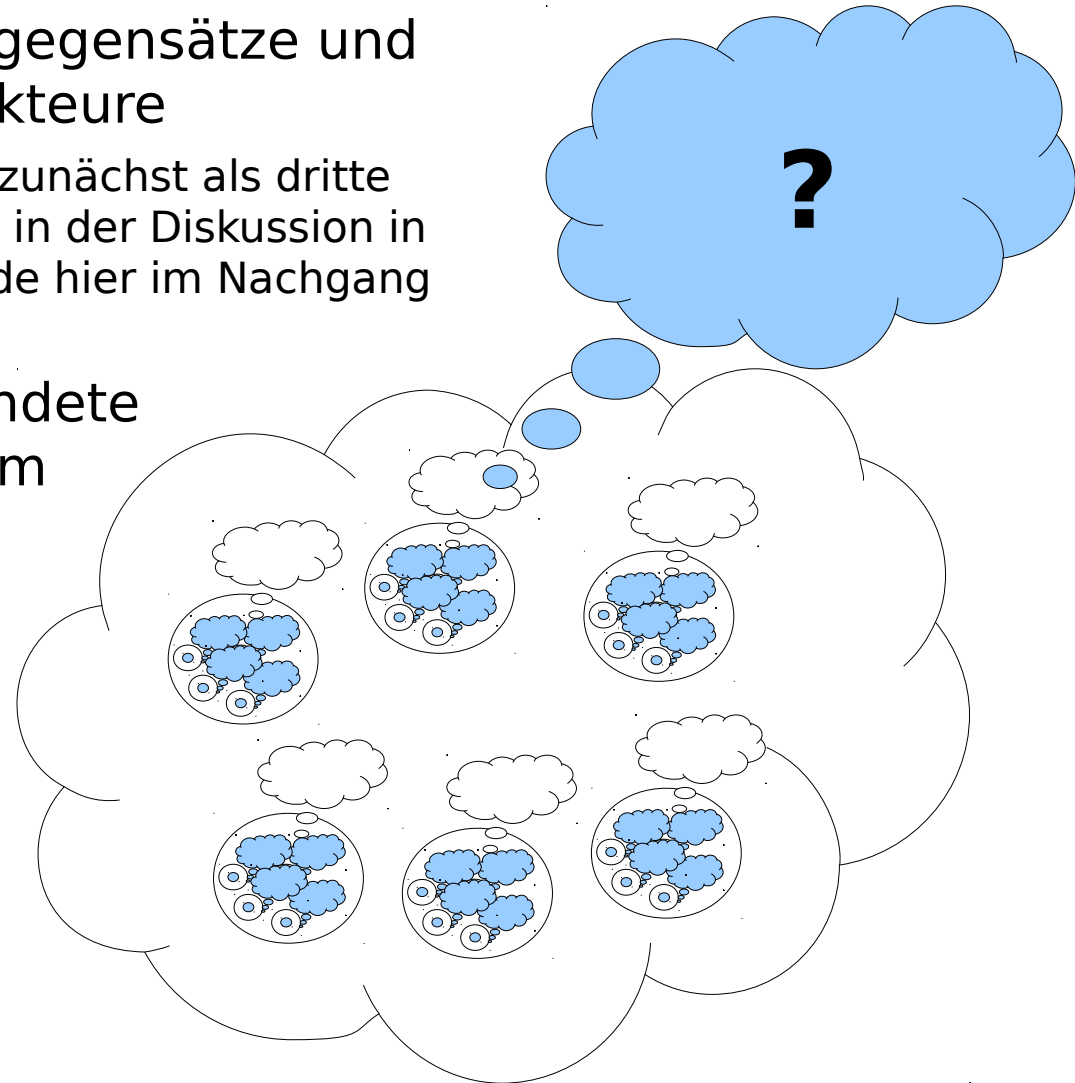
Nachtrag: Dieses Moment wurde zunächst als dritte Ebene gedacht, aber das hat sich in der Diskussion in der Vorlesung relativiert und wurde hier im Nachgang geändert.

Wie entwickeln sich begründete kooperative Erwartungen im Kontext von Interessengegensätzen?

Formen?

Dynamische Momente?

Strukturelle Momente?



Interessengegensätze

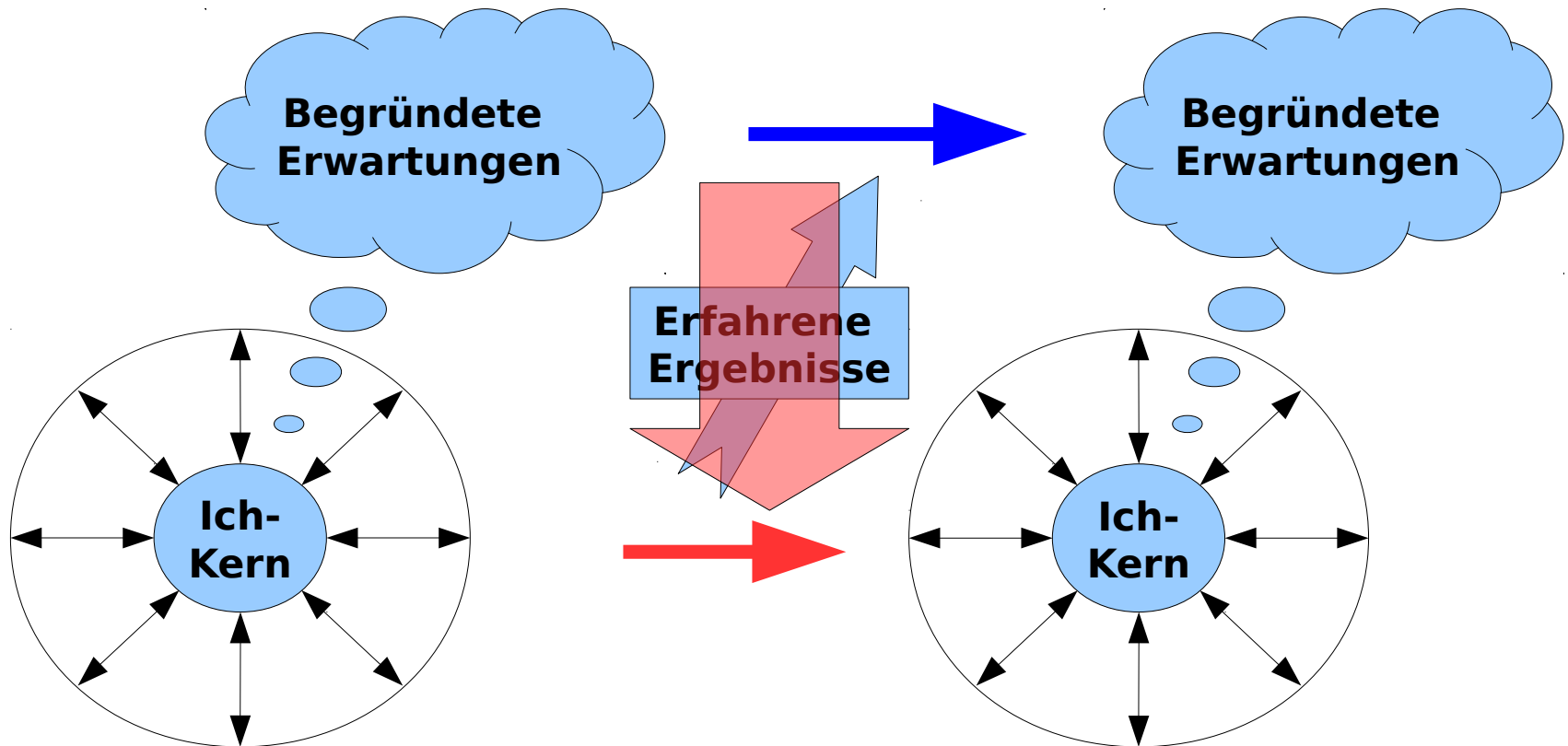
Aus der Diskussion in der Vorlesung

- Hier ist eine Vielfalt selbstähnlicher Mustern denkbar: Konkurrenz kooperativer Akteure, Kooperation konkurrierender Akteure usw.
- Kooperative Kontexte einer Ebene sind selbst wieder (kooperierende oder konkurrierende) Akteure auf einer nächsten Ebene.
- Im Übergang zu immer höheren Ebenen werden die individuellen Erwartungen immer mehr „ausgedünnt“.
- Eine große (weiße) Wolke wie auf der vorigen Folie kann überhaupt nur *thematisch* gefasst werden – *zweckgebundenes* Zusammengehen auf Zeit.
- Über die (blaue) Wolke möglicher gemeinsamer Erwartungen über Interessengegensätze hinweg kann nur in einer solchen *kontextgebundenen* Weise rasoniert werden.

Sozialisierungsmedien

- Sozialisierung über Interessengegensätze hinweg
 - Institutionalisierte Handlungsformen
 - Technikeinsatz als institutionalisierte Handlungsform
- Ist eine **Kritik der Institutionen** notwendig?
 - Institutionen, Technik und Entfremdung
 - *Entfremdung* ist der gesellschaftlich vorangetriebene und unumkehrbare Prozess der Aneignung der **Natur** und ihrer materiellen und geistigen Umgestaltung zu **Kultur** samt den Institutionen, die fremdbestimmt wirken, sobald sie die Menschen beherrschen und sich ihren individuellen und kollektiven Wünschen entgegenstellen. (Quelle: Wikipedia)
 - Dies ist ein weiteres Spannungsfeld.
 - Welche Rolle spielt in diesem Spannungsfeld **Technik** als Moment der Aneignung und Umgestaltung von Natur?

Es kömmt darauf an, nicht nur zu reflektieren, sondern die Reflexion handlungsmächtig werden zu lassen.
Kritik kann nur wirkungsmächtig werden, wenn sie *Kritik unserer eigenen Praxen* ist.



Versuch einer Zusammenfassung bisheriger Überlegungen

- Privatsphäre und ICH-Kern sind spezifische gesellschaftliche Konstrukte
 - Kleemann: Die (massenweise) *Möglichkeit* zur Ausprägung eines ICH-Kerns (im engen Verständnis) setzt bereits gesellschaftliche Verhältnisse voraus, welche die massenweise Ausprägung von ICH-Kernen ermöglichen.

Kooperative Kontexte

- Für kooperative Kontexte sind Innen- und Außenverhältnis zu unterscheiden. Dies setzt das *Verbot des Durchgriffs* von außen auf das Innenverhältnis als *gesellschaftliches Normativ* voraus. Dies ist eine kulturelle Errungenschaft.
 - Recht auf Privatsphäre als Persönlichkeitsrecht im GG

- *Vertragsfreiheit* als Recht auf Konstituierung kooperativer Kontexte
- Der *Vertragsfreiheit* ist das *Recht auf freie Rede* vorgängig.
- Beides setzt *Vertragsfähigkeit* und damit eine Gesellschaft von Eigentümern voraus.
- Ergebnisse von Dynamiken im Innenverhältnis sind als Topoi im Außenverhältnis sichtbar
 - Beispiel Corporate Identity
 - Konsequenz des Durchgriffsverbots
- Innen ist Außen in Bezug auf fast alle anderen.
 - Fremde Topoi erscheinen als Bedingtheiten des Handelns, deren *Dynamik* nur insoweit zugänglich sind, als jene über einen sprachlichen Übersetzungsprozess internalisierbar ist (begründete Erwartungen).

Kooperation und Konkurrenz

- Wir hatten festgestellt – beide stehen auf gleicher Stufe.
 - In kooperative Bindungen gehen nur *Teile* eines Interessenbündels ein, andere bleiben *konkurrent*.
 - *Concurrent* (engl.) bedeutet eher Nebenläufigkeit als Gegensätzlichkeit, Zusammenstoß
 - Debatte um Kooperenz,
<http://www.freie-gesellschaft.de/wiki/Kooperenz>
- Spannungsfeld zwischen Kooperation und Konkurrenz ist das Spannungsfeld zwischen Möglichkeit zur Zusammenarbeit und Möglichkeit zur Abgrenzung und damit das Spannungsfeld zwischen zwei Grundpfeilern der bürgerlichen Rechtsordnung – Freiheit und Eigentum (E. Moglen)

Kooperation und Konkurrenz erscheinen damit als zwei Pole eines Kontinuums von möglichen Formen.

- **Kooperation:** Interessenenge, hohe Begründungstiefe, Kopplung stellt sich bereits in der *Handlungsplanung* ein.
- **Konkurrenz:** Interessenbreite, geringe Begründungstiefe, Kopplung stellt sich erst im *Handlungsvollzug* ein.

Die Gewichte zwischen beiden Polen werden ständig neu austariert. Regionale Regulierungs- und Rechtsräume (etwa Staaten) sind dabei konkurrierende gesellschaftliche Praxen, in denen diese Gewichte verschieden austariert sind.

→ (inner)-bürgerliche „Kulturheiten“

OpenCulture ist in diesem Verständnis eine *spezifische bürgerliche kulturelle Praxis*, in welcher kooperative Momente höher bewertet werden als in derzeit gängigen (etwa neoliberalen) Praxen.

Kultur, Technik, Sprache

„Technik gehorcht aufs Wort“. Wie mächtig ist Sprache? Welche Bedeutung hat Sprache bei der Produktion der Bedingtheiten unseres Handelns? Wie stehen die Begriffe *Sprache* und *Kultur* zueinander?

Technikeinsatz und deren Folgen

- Dual Use Problematik
- Grundsätzliche Ambivalenz von Technik

Thematische Herausforderung über alle Gräben hinweg:

Erfordernis und Problematik des Herstellens einer gesellschaftlichen Übereinkunft über den Umgang mit spezifischen Technologien.

Kultur, Technik, Sprache

Das Herstellen einer solchen gesellschaftlichen Übereinkunft ist nur in einem *gesellschaftlichen Diskursprozess* um Ambivalenz von Technik möglich (Ergebnisebene – Erwartung).

- Dazu müssen solche Ambivalenzen *öffentlich* diskutiert werden. (Ebene des Handlungsvollzugs)
- Dazu müssen solche Ambivalenzen öffentlich *diskutierbar* sein. (Ebene der Bedingtheit von Handeln)
- Die Resultate dieser Diskussion müssen sich in den Begründungszusammenhängen unseres Handelns institutionalisieren (in Form von Sprache, als Kultur)

Dies ist ein wesentlicher Leistungsparameter der *Sozialisierung von Begründungszusammenhängen*.

- Aber: geistiges Eigentum, Betriebsgeheimnisse, ... als wesentliche Konfliktebene zur Sozialisierung von Handlungsvollzügen über Eigentum und Markt.

Formen und Voraussetzungen eines öffentlichen Diskurses um Ambivalenzen spezieller Technologien

Aus der Diskussion:

- Diese Diskurse werden oft und zunächst in akademischen Kreisen von *Experten* geführt. Hohe Begründungstiefe.
 - Akademische Prinzipien: Freizügigkeit des Zugangs zu den Argumentationen, Peer Reviews
- Experten sind sich selten einig. Wie können Diskursstrukturen von Schulen und Lagern einer größeren Öffentlichkeit vermittelt werden?
 - Rolle von populärwissenschaftlichen Formen
 - Institutionalisierung von Diskurspositionen
 - Dieser Aspekt ist nicht losgelöst von anderen Aspekten der öffentlichen Diskussion
 - Begriff von „Objektivität“ ist deshalb prinzipiell zu hinterfragen.

- Expertendiskurse können von verschiedenen Interessenlagen geprägt sein
 - Medialisierung solcher Diskurse steht heute unter dem Generalverdacht interessengeleiteter Deformation.
 - Es muss möglich sein, Expertendiskurse aus einer „weniger informierten“ Öffentlichkeit heraus zu kritisieren.
- Differenz zwischen „öffentlicher Meinung“ und „veröffentlichter Meinung“.

In einer bürgerlichen Gesellschaft mit Privatsphäre und Durchgriffsverbot als hohen kulturellen Werten kann nicht die *Transparenz der Positionen*, sondern nur die *Transparenz der Verfahren* sinnvoll gefordert werden.

Transparenz der Verfahren (Vollzugsebene) setzt die *Transparenz der Argumentationen* (vermittelbare begründete Erwartungen) voraus.

Im digitalen Zeitalter bedeutet dies insbesondere Zugriff und Zitierfähigkeit in akademischer Tradition.

Das ist der Kern von OpenCulture.

Open Culture als Phänomen

In Vorlesung und Seminar sind wir immer wieder auf das Phänomen „Open Culture“ (Open Source, Open Design, Open Access usw.) als Phänomen des digitalen Wandels gestoßen. In der letzten Vorlesung hatten wir hierfür einen Interpretationsrahmen abgesteckt.

- Digitaler Wandel ist ein Wandel *innerhalb* der bürgerlich verfassten Gesellschaft.
 - Wesentliche konstituierende Elemente – Privatheit, Durchgriffverbot, Recht auf freie Rede, Persönlichkeitsrechte, Eigentum, Geldsystem – werden nicht in Frage gestellt.
- Diese konstituierenden Elemente stehen in Spannungsverhältnissen zueinander, die gesellschaftlich unter neuen Bedingungen neu austariert werden müssen

Open Culture als Phänomen

- Begriff des *Werks* als individuell zurechenbare intellektuelle Leistung, die öffentlich zugänglich ist.
 - Juristisch bedeutet dies, zwischen *berechtigten partikularen Interessen* von Eigentümern und dem *öffentlichen Interesse* auf freizügige Zugänglichkeit abzuwägen.
- Durch die technologische Vereinfachung des Zugangs zu digitalen Werken rückt das Spannungsfeld zwischen den Konsequenzen individueller Zurechenbarkeit intellektueller Leistungen („geistiges Eigentum“) und der öffentlichen Zugänglichkeit derselben ins Zentrum der Auseinandersetzung um die Weiterentwicklung der bürgerlichen Gesellschaft.
- Mit einem umfassenderen Konzept von Open Culture beginnt sich seit etwa 2005 eine neue „Waffenstillstandslinie“ um diesen Abwägungstatbestand auch *praktisch* herauszubilden.

Open Culture als Phänomen

- Diese *praktischen* Veränderungen wurden mit dem Übergang vom Konzept „Freie Software“ zum Konzept „Open Source“ um das Jahr 2000 herum eingeleitet.
- Die visionären Anfänge der Bewegung um Freie Software und deren Formen der Institutionalisierung haben den Boden für diese Entwicklungen bereitet, auch wenn nicht jeder der damaligen Akteure mit der weiteren Entwicklung zufrieden ist.
- Eine besondere Rolle spielen die praktischen Arbeiten und sozialen Erfahrungen im GNU-Projekt und die GPL als erstem rechts-technischen Instrument.

Im Weiteren sollen einige Aspekte der historischen Genese des Begriffs „geistiges Eigentum“ und des Ringens um den damit verbundenen Abwägungstatbestand aufgezeigt werden.

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Vor-Gutenberg-Ära – Orale Kultur

- Weitergabe von Wissen erfolgte vor allem mündlich, durch Erzählen auf verschiedenen Ebenen
- Wissen erschien damit im Alltag als etwas Fließendes, das aktuelle Erfahrungen aufnahm und entsprechend „fortgeschrieben“ wurde.
- Diese Alltagsflüsse bewegen sich in Bahnen, die vor allem durch sakrale Begriffe strukturiert sind, die im Alltag nicht weiter hinterfragt werden.
- Ein solcher „Common Sense“ formiert sich in Mitteleuropa vor allem um Kirche und Religion. Bedeutung von Ikonografie.

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Erfindung des Buchdrucks

- Mit dem Buch als *Werk* kommt es zu einer stärkeren Verschmelzung von Inhalt und Form.
- Die haptische Wahrnehmung von Büchern als Artefakte verstärkt die Wahrnehmung von Wissen als *Ding*.
- Mit dem neuen Medium entstehen auch neue handwerkliche Professionen, die eng mit der Herausbildung bürgerlicher Verhältnisse korrespondieren.
- Es entstehen neue Symbiosen von Technik und Macht.
 - 15. Jahrhundert: Copyright als Monopolrecht der Buchdruckergilde – Kopierrecht, gesichert durch die Krone
 - In beiderseitigem Interesse – ökonomische Interessen der Buchdrucker und Kontrolle der „öffentlichen Meinung“ durch die Herrschenden.

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Zwei „Wissenskulturen“ bilden die Pole eines Spannungsfeldes

- Wahrnehmung von Ideen als individuelle Einzelleistung, als Ergebnis von Kreativität und Genialität
 - Basis der Begriffsbildung „Werk“ und dessen Einbettung in das (bürgerliche) Persönlichkeitsrecht.
- Pantarei – Wissen als prozessuales Element der Veränderung von Welt
 - Newton: „Stehen auf den Schultern von Riesen“
 - Ideen als dauernde Rekombination. Fluss der Ideen als inhärent gesellschaftliche Leistung
 - Die Sicherung der Bedingtheiten kreativer Leistungen steht im Vordergrund.

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Spannungsfeld zwischen diesen zwei Kulturen und manifestiert sich als Spannungsfeld zwischen zwei Säulen der bürgerlichen Rechtsordnung:

- Ebene des Handlungsvollzugs → *Eigentum* als Basis von Verantwortungsfähigkeit
- Ebene der Handlungsplanung → *Freiheit* (free as in free speech; Freizügigkeit, Vertragsfreiheit) der Kombinierbarkeit

Verrechtlichung der bürgerlichen Gesellschaft im 19. Jahrhundert

- Verfassung der Vereinigten Staaten (Bill of Rights) vom 17. September 1787 als wichtiges Ergebnis des amerikanischen Unabhängigkeitskriegs
- Bürgerliches Gesetzbuch (1.1.1900) als erste Kodifikation im Privatrecht im Deutschen Reich.

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Die Anfänge können hier nicht umfassend dargestellt werden

- 1790: Copyright wird in der amerikanischen Verfassung verankert (regulär 14 Jahre Schutzfrist)
- Wesentliche Unterschiede zwischen anglo-amerikanischem und kontinental-europäischem Rechtsraum
- Berner Übereinkunft zum Schutz von Werken der Literatur und Kunst
 - 1886 erste Fassung, 1908 Revidierte Berner Übereinkunft
 - Schutzdauer von mindestens 50 Jahren über den Tod des Urhebers hinaus
 - Harmonisierung der Schutzrechte, Gleichstellung von In- und Ausländern

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Die geistigen Väter

- Deutliche Zunahme der wirtschaftlichen Bedeutung von Wissenschaft und Wissen im 20. Jahrhundert
- 50er Jahre: Fourastié sieht im Tertiären Sektor die bedeutendste Sphäre der Wertschöpfung der Zukunft
- 60er und 70er Jahre: Milton Friedman und die Chicagoer Schule – Theoretische Grundlegung für den Neoliberalismus
- Ende der 70er Jahre: Daniel Bell und die Postindustrielle Gesellschaft

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Die Roadmap: Revidierte Berner Übereinkunft

- Weitere Versionen Rom 1928, Brüssel 1948, Stockholm 1967
- 1952 Welturheberrechtsabkommen UCC der UNESCO, um auch die USA mit ins Boot zu bekommen
- 1967 werden derartige Themen unter der Ägide der World Intellectual Property Organization WIPO zusammengefasst
- RBÜ, Pariser Fassung vom 24. Juli 1971 mit Präzisierung vom 29. Sept. 1979 – heute gültige Version
- 1973 – Beitritt der Sowjetunion zur RBÜ
- 1989 – Beitritt der USA zur RBÜ
- Heute 164 Staaten beigetreten

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Die Roadmap: Die Befürworter formieren sich

- 1967 Gründung der WIPO als Dachorganisation zur weltweiten Verwaltung von Immaterialgüterrechte
- 1974 Aufwertung der WIPO zu einer Teilorganisation der UNO
 - Verwaltet heute RBÜ, Markenschutzabkommen, Harmonisierung des Patentwesens und des Umgangs mit gewerblichen Mustern und Modellen
- 1984 Gründung der International Intellectual Property Alliance IIPA zur weltweiten Durchsetzung des Konzepts „geistiges Eigentum“ als Rechtsbegriff
- 1986 Intellectual Property Committee IPC als die IIPA ergänzende Industrielobbyorganisation, um „geistiges Eigentum“ im Zuge der Uruguayrunde im GATT zu verankern

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

Die Roadmap: Die Befürworter formieren sich

- 80er Jahre – USA-Politik entwickelt verschiedene Strafmechanismen gegen Länder mit ungenügender IPR-Verrechtlichung
- 1995 TRIPS-1 – Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights – als Teilergebnis der GATT-Verhandlungen, die zur Gründung der WTO führen
- 1996 WIPO Copyright Treaty – Mitgliedsstaaten müssen Rechtsschutz gegen Umgehung von Schutzmaßnahmen vorsehen
- 1998 DMCA – juristische Absicherung von Kopierschutzmaßnahmen in den USA
- 2001 – EU-Richtlinie zur Umsetzung der WIPO-Vorgaben in nationales Urheberrecht
- 2003 – UrhG-Novelle, Korb 1 in der BRD – „deutscher DMCA“

Auf dem Weg zum „geistigen Eigentum“

- 2003 – UrhG-Novelle, Korb 1 in der BRD – „deutscher DMCA“
- Weitere deutsche Debatte: <http://dini.de/ag/urhg/>
- Themen:
 - § 31 a – Verträge über unbekanntere Nutzungsarten
 - § 52 a – Öffentliche Zugänglichmachung für Unterricht und Forschung
 - § 52 b – Wiedergabe von Werken an elektronischen Leseplätzen in öffentlichen Bibliotheken
 - § 53 – Vervielfältigungen zum privaten und sonstigen eigenen Gebrauch
- ACTA 2006 – 2012:
 - Mit Votum vom 4. Juli 2012 hat das EU-Parlament beschlossen, ACTA nicht zu ratifizieren, weshalb ACTA für die EU nicht in Kraft treten kann.
- TTIP seit 2012 ... der nächste Versuch.

Die Wissenschaft setzt dagegen

Oktober 2003 - Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen

- von namhaften europäischen und amerikanischen Forschungsorganisationen und Universitäten unterzeichnet
 - Bis März 2011 unterstützten mehr als 297 Institutionen aus der ganzen Welt die Forderung der Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen.
- Unterzeichnende verpflichten sich, die Weiterentwicklung des Open-Access-Gedankens zu unterstützen, indem sie z.B. Forscherinnen und Forscher darin bestärken, ihre Ergebnisse im Open Access zu veröffentlichen
- Einbeziehung des kulturellen Erbes, also des in Archiven, Bibliotheken und Museen verwahrten Kulturguts, in die Forderung nach offenem Zugang

Die Wissenschaft setzt dagegen

2004 - Göttinger Erklärung zum Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft

- Gründung des *Aktionsbündnisses Urheberrecht* als Lobbyorganisation der Wissenschaft im Kampf um die UrhG-Novellierung. <http://www.urheberrechtsbuendnis.de>
- Ende 2004 schließen sich auf der Basis der Göttinger Erklärung die sechs großen deutschen Wissenschaftsorganisationen Wissenschaftsrat, Hochschulrektorenkonferenz, Max-Planck-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Fraunhofer-Gesellschaft und fast 200 weiteren Institutionen und 3.000 Einzelpersonen in diesem Bündnis zusammen
- Das Open Access Prinzip gewinnt damit im Wissenschaftsbereich zunehmend an Bedeutung, dem Prinzip förderliche Strukturen werden festgezurr.

Die Wissenschaft setzt dagegen

2009 - Der Heidelberger Apell

Protest kommt aus den Reihen der Wissenschaft selbst, vorwiegend der Geisteswissenschaften. Die Unterzeichner sehen einen ungerechtfertigten Eingriff in die nach Art. 5 GG verbürgte Wissenschafts- und Kunstfreiheit.

Der Appell wird sehr kontrovers in der Akademia aufgenommen.

Wenn man den Kampfbegriff der Enteignung schon in den Mund nimmt, dann sollte man ihn eher auf die bisherige Form des wissenschaftlichen Publizierens anwenden. Die lässt den Autoren zwar ihr Urheberrecht – das kann ihnen in unserem Rechtssystem ohnehin niemand nehmen –, aber alle Rechte der Verwertung seines geistigen Eigentums tritt der Autor an einen Verlag ab – und das meistens, ohne dass er am Erlös aus dem Verkauf seiner Texte beteiligt wird. Und just diese Knebelung soll dank Open Access gelockert werden. (Christoph Drösser in der ZEIT)

Ein etwas weitere Perspektive

Perspektive noch um 2005 herum: Die (Re)-Produktionsbedingungen Kreativer haben sich in den letzten 20 Jahren dramatisch verändert. Kreative haben in einer Welt restriktiver Besitztitel und immaterieller „Eigentums“rechte schlechte Karten und sind den Eignern und ihren Anwälten weitgehend schutzlos ausgeliefert.

Zwei der Grundpfeiler der bürgerlichen Ordnung – bürgerliches Eigentum und bürgerliche Freiheit – treten damit in einen aktiven Widerspruch zueinander. (Eben Moglen, *The dot Communist Manifesto*, 2003)

Derartige Probleme haben Visionäre wie *Richard Stallman* schon in den frühen 1980er Jahren gesehen: Die nachhaltige Reproduktion der Schaffensbedingungen der Kreativen kann und darf den Eignern nicht überlassen werden.

Wenn der freizügige Zugriff auf die *Werke* anderer ein wesentlicher Teil dieser Schaffensbedingungen ist, dann *muss* eine angemessene juristische Abwägung der Tatbestände auch gegen den Willen der Besitzenden durchgesetzt werden – selbst wenn die monetären Anreize immens sind: „Einmal kreativ sein und dann für immer Geld scheffeln“.

„Free as in free speech not as in free beer“ ist eine Grundbedingung kreativen Schaffens, wird Richard Stallman nicht müde zu betonen.

Es liegt in der Hand der Kreativen selbst – denn sie sitzen ja an der Quelle –, die eigenen Schaffensbedingungen so zu organisieren, dass Wissen freizügig zugänglich ist und jede und jeder Zugang zu diesem gemeinsamen Wissen hat.

Unsere Zeit bietet wie keine andere eine gewaltige Sammlung von Wissen in Textform dar. Die gesamte Geistesgeschichte der Menschheit wird auf CD-Roms, auf Internet-Seiten, in Antiquariaten und im Buchhandel dargeboten, alles ist gut vernetzt und leicht zugänglich, dass es eine Schande wäre, dieses Material nicht wach und offenen Sinnes zu gebrauchen. Denn, um noch einmal den klugen Bacon zu zitieren: Wissen ist Macht. (Matthias Käther, 2005)

Mit dem *GNU-Projekt und Freier Software* hat dieser Gedanke zuerst in einem Bereich mit zentraler Bedeutung für die digitale Gesellschaft Fuß gefasst – dem Bereich, in dem die Werkzeuge der neuen Gesellschaft gebaut werden.

Mit der *GNU Public License (GPL)* wurde auch die Bedeutung einer adäquaten rechts-technischen Regelung zeitig erkannt und erfolgreich „implementiert“.

Creative Commons dehnt diesen Ansatz auf andere Bereiche von Kultur und Kreativität aus, *Free Culture* (nach dem gleich-namigen Buch von Lawrence Lessig) erfasst die kulturelle Bedeutung eines solchen Prinzips.

Damit wird Verfahrenswissen entwickelt, die eigenen Schaffensbedingungen im Rahmen der bürgerlichen Rechtsordnung nach eigenen Prinzipien zu gestalten.

Vom 13. bis zum 14. Dezember 2010 findet in Köln die **internationale Expertenkonferenz „Open Access - Open Data“** statt. Sechs Jahre nach der ersten Open-Access-Konferenz in Köln gilt es, den Entwicklungsstand zu resümieren sowie die Herausforderungen für die nächsten zehn Jahre zu erörtern. Daneben sollen neue Wege für die immer bedeutender werdende Open-Data-Bewegung diskutiert werden.

Die Konferenz wird von **Goportis** organisiert. Goportis ist der Name des *Leibniz-Bibliotheks-Verbundes Forschungsinformation*, bestehend aus den drei deutschen zentralen Fachbibliotheken TIB (Technische Informationsbibliothek, Hannover), ZB MED (Deutsche Zentralbibliothek für Medizin, Köln/Bonn) und ZBW (Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften - Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Kiel/Hamburg).

Goportis <http://www.goportis.de/> ist in Deutschland zentraler Ansprechpartner für die Kompetenzfelder Volltextversorgung, Lizenzen, nichttextuelle Materialien, Langzeitarchivierung und Open Access.

Mit *Open Access* hat schließlich die Wissenschaftsgemeinde als Ganzes das Prinzip des freizügigen Zugangs zu den eigenen Produktionen zu einem ihrer zentralen Zukunftsprojekte erhoben, wie nicht zuletzt die Konferenz *Open Access and Open Data* noch einmal gezeigt hat.

- Der Senat der Leipziger Universität beschließt am 9.12.2014 eine „Open Access Policy“
- Mit Qucosa <http://www.qucosa.de> schafft Sachsen mit EFRE-Mitteln (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung) eine landesweite Open Access Infrastruktur für die eigenen akademischen Einrichtungen.

Diesem Druck können sich mit den großen Wissenschafts-verlagen auch die bisherigen Verfechter restriktiver geistiger Eigentumsrechte kaum mehr entziehen – die ersten, wie etwa Springer sind längst umgeschwenkt und haben mit *Springer Open Access* Geschäftsmodelle aufgesetzt und etabliert, die den neuen Rahmenbedingungen Rechnung tragen.

- <http://www.springer.com/gp/open-access>