

Smart Big Data - Perspektiven einer „Ontologisierung der Welt“

Beitrag zur Konferenz *Informatik und Gesellschaft*
zu Ehren von Prof. Dr. Klaus Fuchs-Kittowski
aus Anlass seines 80. Geburtstags

30./31. März 2015, HTW Berlin

Prof. Dr. Hans-Gert Gräbe, Universität Leipzig

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

Klaus Fuchs-Kittowski und die Informatik

- KFK als Praktiker: Aufbau einer Informatik in der DDR seit den 1960er Jahren
- KFK als Theoretiker: Kybernetik, Informatik und Wissenschaftstheorie

Was aber ist Informatik?

- „Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von Informationen, besonders der automatischen Verarbeitung mit Digitalrechnern.“ (Duden Informatik, 1993)
- Informatik als *Technik-Wissenschaft* – immerhin.
- Ist Informatik nur Technik-Wissenschaft?
- „Informatik als die technologische Seite des Denkens.“ (Bruno Buchberger, 2000 in den DMV-Mitteilungen)

Informatik als Technik-Wissenschaft.

Was aber ist Technik?

Antwort der Techniker und Ingenieure:

Technik im Sinne der *VDI-Richtlinie 3780* umfasst:

- die Menge der nutzenorientierten, künstlichen, gegenständlichen Gebilde (Artefakte oder Sachsysteme);
- die Menge menschlicher Handlungen und Einrichtungen, in denen Sachsysteme entstehen und
- die Menge menschlicher Handlungen, in denen Sachsysteme verwendet werden.

„Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich“.

Technik begeistert (?)

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Maschinenpistole>



... Mittlerweile sagen Statistiken aus, dass sich die meisten militärischen Kampfhandlungen auf Entfernungen unter 400 m, in urbanen Gebieten sogar unter 200 m, abspielen. Bei Polizeiaktionen sind die Entfernungen meist noch geringer. Gleichzeitig befindet sich auch der Schütze nicht mehr im offenen Feld, sondern kämpft oft aus Fahrzeugen heraus, oder in Gebäuden, wo nur genügend kompakte Waffen ausreichend Bewegungsspielraum bieten. ...

„Waffen aus dem 3D-Drucker“ – Quelle: Netzpolitik.org, 29.3.2013

Zwei Zugänge

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)

Reicht das aus?

- ... System materieller Mittel zur Umgestaltung der Natur für Zwecke des menschlichen Daseins.
- ... *Verfahrenswissen*, das den Menschen bei der Herstellung von Dingen leitet ... und ... beherrschendes *technisches Können* ermöglicht.

Wo bleiben die *menschlichen Praxen* selbst, in denen dieses Wissen und Können eingesetzt wird, **wo bleibt der Mensch als Subjekt?**

- KFK: Hardware, Software *und Orgware*

Welches Menschenbild wird hier transportiert?

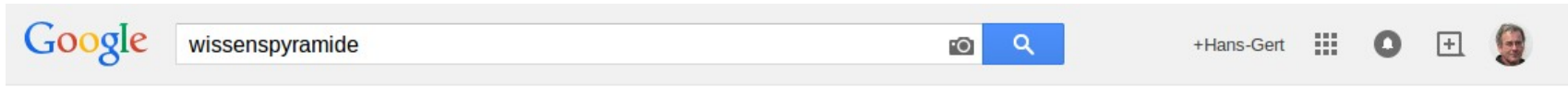
- KFK: Wider die Doktrin der Identifizierung von Automat und Mensch

KFK resümiert zu seinem 65. Geburtstag (in einer 2002 erschienenen Publikation):

„Es war damals wie heute die Frage: Welche Stellung hat der Mensch im hochkomplexen informations-technologischen System? Unsere Antwort auf die Frage war immer: Der Mensch ist die einzig kreative Produktivkraft, er muss Subjekt der Entwicklung sein und bleiben. Daher ist das Konzept der Vollautomatisierung, nach dem der Mensch schrittweise aus dem Prozess eliminiert werden soll, verfehlt!

Informatik als „Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von Informationen...“.

Was aber ist Information?



einen Regenschirm benötigen
man kann nass werden
Regentropfen fallen
gleich vom Himmel
glinzlich regnet es
färbet/geräusche

Aktion
↓
Wissen
↓
Information
↓
Daten
↓
Zeichen

Entscheidung
Pragmatik, Vernetzung: Informationen werden mit Kontext und Erfahrungen verknüpft und ergeben Wissen
Semantik: Aussagen und Daten wird eine Bedeutung zugewiesen
Syntax: einzelne Zeichen sind mittels Syntax zu einer Aussage angeordnet

Petershoffen.com

Wissen
↓
Informationen
↓
Daten
↓
Zeichen

Pragmatik/Vernetzung: Informationen werden mit Erfahrungen verknüpft und ergeben somit Wissen.
Semantik: Aussagen/Daten wird eine Bedeutung zugewiesen.
Syntax: einzelne Zeichen werden mittels Syntax zu einer Aussage angeordnet.

© 2011 Kai-Inh Voigt, www.kai-inhvoigt.de

Wissen
↓
Informationen
↓
Daten

Infos mit intell. globalem Netzwerk
Strukturierte Daten
„Rohmaterial“

Weisheit
↓
Wissen
↓
Information
↓
Daten

© 2011 Kai-Inh Voigt, www.kai-inhvoigt.de

Verarbeitete und anwendbare Informationen
↓
Strukturierte Daten
↓
Rohmaterial
DATEN

Wissen
↓
Information
↓
Daten
↓
Zeichen

Vernetzung
Kontext
Syntax
Zeichen= vorrat

Wissen
↓
Informationen
↓
Daten
↓
Zeichen
↓
physikalische Zustände

Interpretation, Begründung, Expertise, Wirkungsgedigte
Tabellen-Beziehung, Regel, Geometrie, Protokoll, Diagramm
Datensatz, Klang, Bild, Film
Bildpunkte, Zahlen, Satzzeichen, Buchstaben
Magnetspeicherung, Lichtimpuls, Fax Ausbreitung, Stromfluss

Vernetzung Beziehungen
Erkenntnis Bedeutung
Syntax Grammatik
Sensoren Prozessoren Wandel

Weisheit ist die Kenntnis um die Wechselwirkung zwischen Wissen und Handeln.
Wissen ist die Fähigkeit, Informationen in qualitativ hochwertige Entscheidungen zu verwandeln.
Informationen sind eine Sammlung von Daten, denen eine Bedeutung zukommt.
Daten sind die symbolische Reproduktion von Zahlen, Quantitäten, Variablen oder Fakten.
Quelle: David Barcklow

Wissen
↓
Informationen

mit intelligentem Netzwerk
Strukturierte Daten

Aktion
↓
Wissen
↓
Informationen
↓
Daten
↓
Zeichen

Entscheidung
Pragmatik
Semantik
Syntax

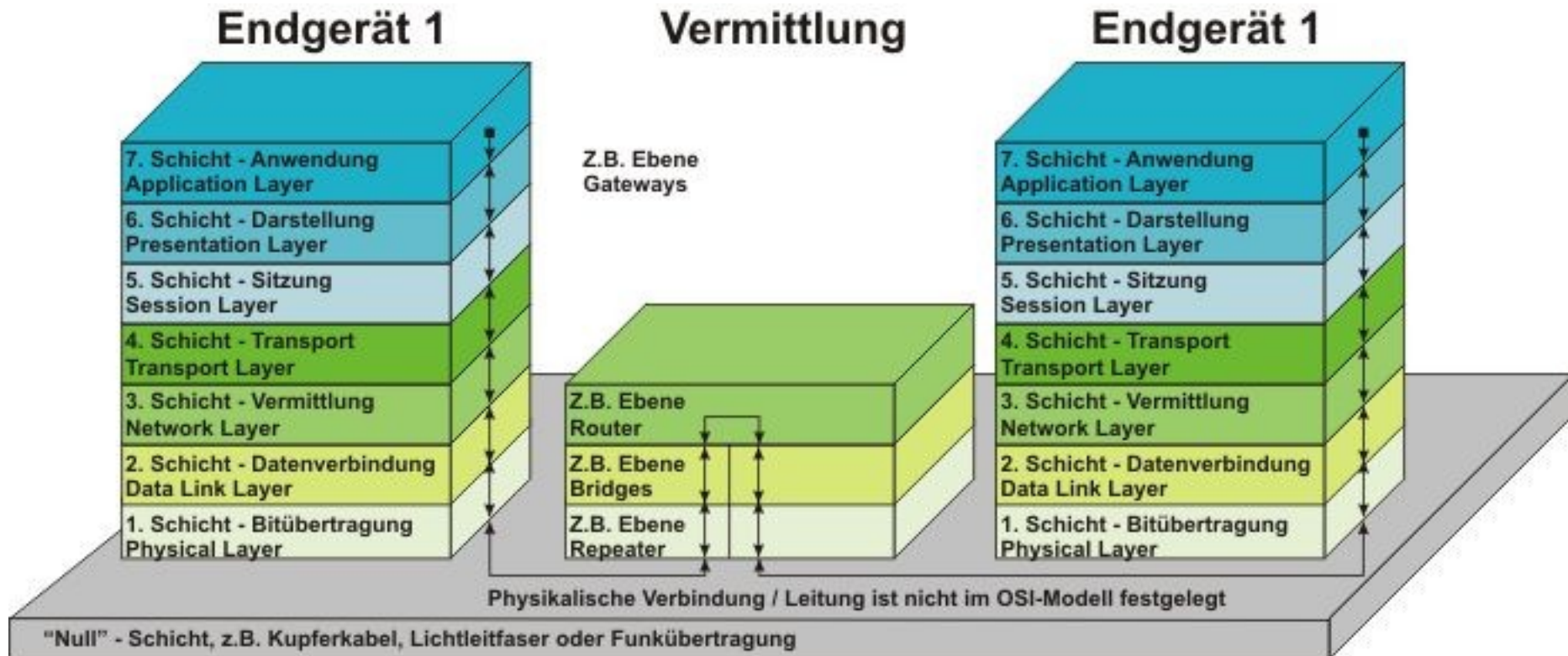
Wissen
↓
Informationen
↓
Daten
↓
Zeichen

Entscheidungen und Aktionen
Pragmatik
Semantik
Syntax

Wissen
↓
Informationen
↓
Daten

Infos mit intell. globalem Netzwerk
Strukturierte Daten
„Rohmaterial“

Weitere Schichtenmodelle



Linguistik

Es geht offensichtlich um sprachlich (computer-sprachlich) vermittelte Prozesse. Wie geht Sprache?
Was sagt dazu die Linguistik?

<http://de.wikipedia.org/wiki/Sprachsystem>

Die Vorstellung davon, wie das **Sprachsystem** aufgebaut ist, hängt davon ab, welcher Sprach- oder Grammatiktheorie man anhängt. Sicher kann man aber folgende Annahmen über die Bestandteile des Sprachsystems machen:

- Es gibt **sprachliche Einheiten, die hierarchisch organisiert sind** und von den kleinsten Einheiten, den Lauten, über die Phoneme, Morpheme, Wörter, Satzglieder, Teilsätze bis zu den Texten und womöglich bis zu den Diskursen reichen.
- In dieser Hierarchie haben die Einheiten von den Morphemen an **zusätzlich zu ihrer Form noch eine** grammatische oder lexikalische **Bedeutung**.
- Auf jeder Ebene der Hierarchie gibt es **Regeln**, die bestimmen, welche Stellungen und Kombinationen von Einheiten erlaubt sind und welche nicht. Dies gilt sowohl für die sprachlichen Formen als auch für ihre Bedeutungen.

Linguistik

http://www.christianlehmann.eu/ling/lg_system/index.html

Formative und signifikative Subsysteme

Das Sprachsystem setzt Gedanken zu Lauten in Beziehung. Diese Assoziation ist jedoch in mehrfacher Hinsicht indirekt: Ein Sprachsystem kann nicht Gedanken ... und auch nicht Laute ..., sondern nur sprachliche Einheiten miteinander assoziieren. Das sind einerseits **Significata** und andererseits **Significantia**. Daher enthält das Sprachsystem **zwei formative Subsysteme**:

In der **Semantik** wird der Gedanke zu einem Significatum geformt.

In der **Phonologie** wird der Laut zu einem Significans geformt.

Neben diesen formativen Subsystemen steht das **signifikative Subsystem**, welches Significantia und Significata aufeinander abbildet und also **Sprachzeichen** schafft. ... zerfällt in zwei Subsysteme:

Im **Lexikon** werden fertige signifikative Einheiten gespeichert.

In der **Grammatik** werden neue signifikative Einheiten gebildet.

Information - ein neues Phlogiston?

- Inflationärer Gebrauch des Informationsbegriffs.
 - Günter Ropohl erinnert sich der Zeiten, als über einem Schalter am Bahnhof noch „Auskunft“ stand. (Quelle: Klemm 2003)
- Die Informatiker bleiben bei einem ontologisierenden (und letztlich dinglichen) Informationsbegriff stehen.
- Die Linguisten reden über Sprachpraxen.
- Kritische Debatte Ende der 1990er Jahre
 - Capurros Trilemma
 - Dialog (Capurro, Fleissner, Hofkirchner): Is a unified theory of information feasible?
 - Heinz Klemm (2003): „Ein großes Elend“
 - Peter Janich: Informationsbegriff muss zwingend auf gelingende menschliche Kommunikation zurückgeführt werden.
 - „Grundlegend für gelingende Aufforderungspraxen ist jedoch, dass durch sie eine für die beteiligten Personen gelingende Verbindung der (sprachlichen) Handlung des Aufforderns und der (gegebenenfalls nicht-sprachlichen) Handlung des Befolgens stattfindet.“ (Janich 1998)

Information - ein neues Phlogiston?

Raphael Capurro:

- Was ich kritisiere ist die Vorstellung, durch den reduktionistischen Informationsbegriff hätte man **eine Art Phlogiston**: man kommt durch die verschiedenen Ebenen – Aristoteles nannte diesen logischen Fehler *metabis eis allo genos* – und glaubt damit z.B. wie aus Materie Leben entsteht besser erklären zu können. Damit sind wir nicht weit von der Verwendung des Formbegriffs – *informatio* geht ursprünglich auf *forma* und *eidos* zurück – in Bezug auf Materie, Leben, Seele usw. Wir hätten mit einer neuen oder alten Form von Metaphysik zu tun.

Problem einmal mehr: Wo bleibt der Mensch als *handelndes* Subjekt?

KFK: „Das Konzept der *Einheit von Selbstorganisation und Informationsentstehung* – Der *Informationsverarbeitungsansatz* vernachlässigt die Bedeutungsbildung im Lebensprozess“

KFK entwickelt seinen Informationsbegriff längs der folgenden Linien:

- (1) Information ist keine Substanz, sondern ein Verhältnis, eine **Trias von Form, Inhalt und Wirkung**.
- (2) Information entsteht intern in **Einheit von Abbildung, Bedeutung und Bewertung**.
- (3) Form, Inhalt und Wirkung bilden einen universellen Zusammenhang.
- (4) Information als Codierung existiert in Raum und Zeit, die Semantik, das Ideelle in der Gleichzeitigkeit.
- (5) Information ist eine **organisierende Wirkung**, die über Bedeutungen vermittelt wird.
- (6) Information ermöglicht organisierte Strukturen, die Funktionen realisieren können, wobei die Information erst über die Funktion (Pragmatik) ihre Bedeutung erhält.

Auch hier mehr Fragen als Antworten:

- (6) – Information als externes Agens menschlicher Praxen?
- (1) versus (2–6), dennoch die Frage: Was ist die (spinozistische) *Substanz* einer solchen Information?
- (4) und (6): Ist ein solches Form-Abstraktum menschlicher Praxen hilfreich für deren Beschreibung? *Wozu* werden Beschreibungen menschlicher Praxen benötigt?

Fragen über Fragen

- Syntax und Semantik – Dialektik von Form und Inhalt.
- Was aber ist Pragmatik?
 - Bezug auf eine Totalität?
 - Pragmatik und Hermeneutik als weitere Dualität von Form und Inhalt, allein auf anderer Ebene?
 - Was bedeutet das bezogen auf Sprachebenen in einem hierarchischen Schichtenmodell (der Informatik ebenso wie der Linguistik)?
 - Welche Bedingtheiten prägen die Sprachpraxis auf einer bestimmten Ebene?
 - Information als Übersetzungsleistung?
- Theorie des kommunikativen Handelns, aber reicht das aus?
 - Was ist mit Technik als vergegenständlichter Form kommunikativer Vermittlung?
 - In welchem Verhältnis stehen Technik und Sprache?

Ontologisierung der Welt

- Mit dem Web 2.0 ist die „Ontologisierung der Welt“ als der Vervielfachung formalisierter Beschreibungselemente weiter auf dem Vormarsch.
- Funktionsbegriff der Informatik: Definition und Anwendung
 - Eine Funktion muss *definiert* sein, bevor sie das erste Mal *aufgerufen* werden kann.
 - Funktionen, die definiert, aber nicht aufgerufen werden, deuten auf fehlerhaften Code hin.
- Das gilt aber für *Technik als Verfahrenswissen* in Gänze.
- Was aber ist **der Nutzen von Technik?**
 - Verblüffende Antwort (inspiriert von Georg Quaas):
Der Nutzen von Technik ist das Nutzen von Technik.
 - Das Dilemma einer Überontologisierung von Welt wird hier in ganzen Breite deutlich.

Kritik einer Ontologisierung der Welt

1. Naturwissenschaft und Technik neigen dazu, die Welt primär unter der Form des Objekts zu betrachten und ihr eigenes Tun als „objektiv“. Das ist im modernen Wissenschaftsbegriff „eingebaut“.
 - „Das Ergebnis einer mühsamen und kunstvollen Tätigkeit wird als Natur dargestellt.“ (Renate Wahsner 1993 in „Gott arbeitet nicht“)
2. Es geht aber darum, in unseren Beschreibungen von Welt auch die Stellung der Menschen als *begründet urteilende* und *verantwortungsvoll handelnde* Subjekte genauer zu bestimmen.
3. Die *Vernetzung der Welt* ist nicht neu, neu ist die Dimension der Möglichkeiten der *Vernetzung unserer Beschreibungsformen von Welt*, mit denen die *Vernetzung unserer Handlungsformen* – ein weiteres Mal – nicht Schritt hält.

Kritik einer Ontologisierung der Welt

4. Aber auch dieses Defizit unserer eigenen Verfasstheit als „gesellschaftlicher Mensch“, besonders als Begleitphänomen fundamentaler technologischer Umbruchperioden in über 200 Jahren Kapitalismus, ist nicht neu.
 - Entfremdungsbegriff bei Marx und Althusser
5. „Die Welt reagiert“ auf dieses Defizit jedoch mit zunehmender Ungeduld und droht, einer so verfassten Menschheit die Existenzgrundlage zu entziehen.
 - „Homo sapiens? Das geht von selbst wieder weg.“

Kritiker einer Ontologisierung der Welt

- Gorbatschow: Neues Denken
- Einsteinjahr 2005 „Potsdamer Manifest“ des VDW, inspiriert von Hans-Peter Dürr: „Learn to think in a new way.“
 - „Es zählt nicht das, was *ist*, sondern das, was *bindet*“
 - „Vom mechanisch-materialistischen Weltbild zum geistig-lebendigen Kosmos.“
- Weizenbaum (1976): Macht der Computer und Ohnmacht der Vernunft.
 - Im Englischen präziser: Computer Power and Human Reason. *From Judgement to Calculations*.
 - Welche Rolle spielen Menschen als *begründet urteilende* und *verantwortungsvoll handelnde* Subjekte (Plural!) in einer zunehmend technisierten und „informatisierten“ Welt?

Die Herausforderung

- Genauer: Es geht nicht um *den Menschen* schlechthin, sondern eine Vielzahl kooperativ vernetzter Subjekte, welche die **Technik** des *Ontologisierens und Institutionalisierens* (verstanden als Verfahrenswissen) in ihren *vielfältigen Handlungsplanungen und Handlungsvollzügen* in Auseinandersetzung mit ihren Lebensbedingungen, kurz in ihrer **Arbeit**, angemessen einzusetzen wissen.
- Präzisierung meiner These, die ich vor zwei Jahren zum 100. Geburtstag von Georg Klaus an gleicher Stelle in meinem Beitrag „*Storytelling about Storytelling. Philosophische Fragen des Semantic Web*“ aufgestellt habe:

Die Herausforderung

Im Zentrum der intellektuellen Herausforderungen des digitalen Wandels steht eine Refundierung des Verständnisses grundlegender gesellschaftlicher Prozesse aus der Perspektive einer so verstandenen *Praxis* mit einem adäquaten *Arbeitsbegriff* der *gemeinsamen* Produktion unserer Lebensbedingungen als „Zentralkategorie“.

Weitere Quellen

- Klaus Fuchs-Kittowski: Wissens-Ko-Produktion: Verarbeitung, Verteilung und Entstehung von Informationen in kreativ-lernenden Organisationen. In: Christiane Floyd, Christian Fuchs, Wolfgang Hofkirchner (Hrsg.): Stufen zur Informationsgesellschaft. Festschrift zum 65. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski. Peter Lang-Verlag, Frankfurt 2002.
- Heinz Klemm: Ein großes Elend. Informatik-Spektrum 26 (2003), 267–273.
- Raphael Capurro: Das Capurrosche Trilemma (1998).
<http://www.capurro.de/janich.htm>
- Raphael Capurro, Peter Fleissner, Wolfgang Hofkirchner (1996): Is a unified theory of information feasible? A trialog.
<http://www.capurro.de/trialog.htm>

Weitere Quellen

- 7. Interdisziplinäres Gespräch: *Smart Big Data - Perspektiven einer "Ontologisierung der Welt"* am 10.10.2014 an der Universität Leipzig. <http://mint-leipzig.de/2014-10-10.html>
- Hans-Gert Gräbe: Storytelling about Storytelling. Philosophische Fragen des Semantic Web. Beitrag zur Konferenz „Kybernetik, Informatik, Logik und Semiotik“ zum 100. Geburtstag von Georg Klaus an der HTW Berlin, 8. Dezember 2012. <http://hg-graebe.de/EigeneTexte/GeorgKlaus-12.pdf>