

Anton Brenner

INFORMATION REALITÄT WAHRHEIT



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag



INFORMATION REALITÄT WAHRHEIT





Anton Brenner

INFORMATION REALITÄT WAHRHEIT

Elementare Mathematik und Informatik
wider den Zeitgeist der verlorenen Wahrheit



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

1. Aufl. - Göttingen: Cuvillier, 2018

Meinen verehrten Hochschullehrern

Prof. Dr. Josef Lauter

Professor für Mathematik und ihre Didaktik

an der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd

Prof. Dr. Rul Gunzenhäuser †

Professor für Informatik

an der Universität Stuttgart

**Meinen Studierenden an der Pädagogischen Hochschule Weingarten
seit 1977**

Meiner Familie

© CUVILLIER VERLAG, Göttingen 2018

Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen

Telefon: 0551-54724-0

Telefax: 0551-54724-21

www.cuvillier.de

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Weg (Fotokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

1. Auflage, 2018

Gedruckt auf umweltfreundlichem, säurefreiem Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

ISBN 978-3-7369-9769-1

eISBN 978-3-7369-8769-2



INHALTSVERZEICHNIS

PROLOG 7

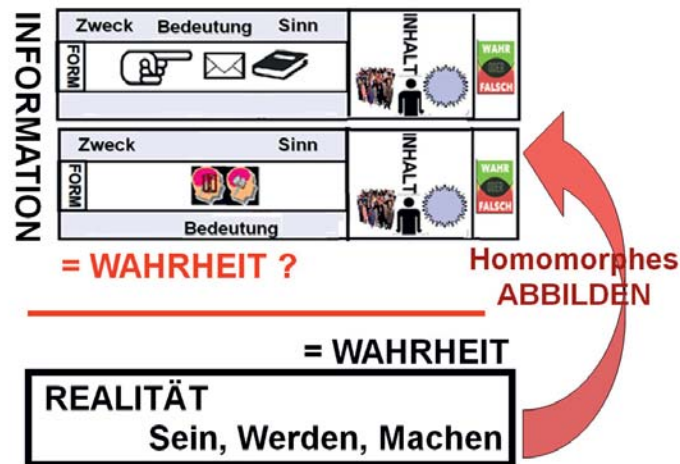
I	Phänomenologie: INFORMATION und WAHRHEIT	14
	1. Persönliche Information, Realität und Subjektive Wahrheit	14
	2. Externe Information aus Daten und Handlungen, Realität und Subjektive Wahrheit	28
	3. Intersubjektive Information, Realität und Relative Wahrheit	73
	4. Allgemeine Information, Realität, Generelle und Absolute Wahrheit	82
	5. Vollkommene Information, Totale Realität und Ganze Wahrheit	93
II	Theorie von INFORMATION und WAHRHEIT	98
	1. Postulate	98
	2. Klassen, Unterklassen, Zuordnungen von Information	99
	2.1 Klassifikation nach dem Inhalt: Subjektiv-Relativ-Allgemein	103
	2.2 Klassifikation nach der Form: Intern-Aktionsgestützt-Datengestützt	115
	2.3 Klassifikation nach Form und Inhalt	135
	3. Informationsverarbeitung: Eindeutigkeit von Zuordnungen	136
	3.1 Verstehen und Ausdrücken: Umformen von Information	138
	3.2 Gleichheit von Information	139
	3.3 Klassifizieren von inhaltsgleicher Information	141
	4. Information, Realität und Wahrheit	147
	4.1 Information und Realität	150
	4.2 Realität gleich Wahrheit: Totale Realität und Ganze Wahrheit	161
	4.3 Information gleich Wahrheit: Subjektive, Relative, Generelle, Absolute Wahrheit und „Tiefe Wahrheit“	163
	4.4 Kritischer Realismus	165
III	Kategorien von INFORMATION und WAHRHEIT	166
	1. Formale Information	166
	1.1 Verbale Information: Mündliche und Schriftliche Information	166
	1.2 Nonverbale Information: Bildhafte Information und Symbole	201
	2. Materiale Information	228
	2.1 Musikalische und Motorische Information	227
	2.2 Numerische und Geometrische Information	245
	2.3 Realien: Information über Kultur und Natur	359
IV	Besondere INFORMATION und ihre WAHRHEIT	405
	1. Digitale und Analoge Information	405
	2. Logische und Mathematische Information	416
	3. Ethische und Religiöse Information	422
	4. Biologische Information als Natürliche Information	426



V	Erweiterte REALITÄT und Erweiterte WAHRHEIT	431
1.	Fakten und Theorie, Erweiterte und Faktische Wahrheit	431
1.1	Raum-Zeit-Koordinaten als Fakten:	
	Isomorphes Abbild von Raum und Zeit	432
1.2	Raum-Zeit-Koordinaten: Homomorphes Abbild der Realität	435
1.3	Fakten i. Allgemeinen: Virtuelles homomorphes Abbild von Realität	437
1.4	Erweiterte Wahrheit:	
	Virtuelles homomorphes Abbild von Erweiterter Realität	438
1.5	Faktische Wahrheit:	
	Virtuelles homomorphes Abbild der Faktischen Realität	440
2.	Universale Realität als Erweiterte Realität und	
	Universale Wahrheit als Erweiterte Wahrheit	442
2.1	Raumzeit-Koordinaten: Isomorphes Abbild d. Universalen Raumzeit	444
2.2	Raumzeit-Koordinaten: Homomorph. Abbild d. Universalen Realität	445
2.3	Theorie als Erweiterte Wahrheit:	
	Virtuelles homomorphes Abbild von Erweiterter Realität	446
2.4	Faktische Raum-Zeit:	
	Reelles homomorphes Abbild der Universalen Raumzeit	447
2.5	Universale Wahrheit:	
	Virtuelles homomorphes Abbild der Universalen Realität	448
3.	Erweiterungen von Realität und Wahrheit	448
3.1	Rationale Realität und Rationale Wahrheit	448
3.2	Logische Realität und Logische Wahrheit	451
3.3	Universelle Realität und Universelle Wahrheit	452
3.4	Finale Erweiterung: Totale Realität und Ganze Wahrheit	454
4.	INFORMATION und WAHRHEIT:	
	Virtuelles homomorphes Abbild von REALITÄT	457
EPILOG		459

Die Wahrheit hat nichts zu tun mit der Zahl der Leute,
die von ihr überzeugt sind.

Paul Claudel



PROLOG

Die Wahrheit scheint verloren gegangen: Eine Vielzahl sich oft widersprechender Informationen beherrscht den Alltag der Menschen. In den Sozialen Medien nimmt man es mit der Wahrheit nicht so genau: „Fake News“, „Alternative Facts“ machen die Runde. Vor etwa zehn Jahren habe ich an der Eidgenössischen Hochschule Zürich (ETH) ein Plakat mit großen Lettern gelesen: „Es gibt sie noch die Ewigen Wahrheiten“.

Der Wahrheitsanspruch wird schon in die Nähe von Intoleranz und Arroganz gerückt. Gerne würde man die Wahrheit demokratisieren und durch den „Mainstream“ ersetzen, der mit umfangreicher Statistik wissenschaftlich objektiv ermittelt und ausgewertet werden kann.

Der Wahrheit kann man ausweichen, indem man sie grundsätzlich relativiert und mit Pilatus fragt: „Was ist Wahrheit?“ Müsste man statt „Wahrheit“ nicht „Überzeugung“ sagen? Gibt es überhaupt irgendwo „Absolute Wahrheit“? fragt der weit verbreitete „Relativismus“. Es fehlt eine allseits akzeptierte Definition von Wahrheit.

Der in den Sozialen Medien verbreiteten „Wahrheit“ werden von den „Öffentlich-Rechtlichen Medien“ die „Fakten“ entgegengehalten. Dies geschieht unter der Devise „Wahrheit oder Lüge“ bzw.

Fakten = Wahrheit

Objektive, wahre Fakten sind gefragt: Wahrheit über die konkrete und objektive Realität, die „Faktische Realität“. Dabei wird Wahrheit vereinfacht mit Realität identifiziert:

Wahrheit = Realität

Jedes gesendete Interview oder Video zeigt Realität und damit Wahrheit, aber auch die Wahrheit?



Die Wahrheit bedeutet aber wahre Information über die Realität: Die Beziehung zwischen Wahrheit und Realität wird durch das viel und oft missverständlich gebrauchte Wort Information hergestellt. Deshalb befasst sich dieses Buch mit Information und ihrem Verhältnis zur Realität, aus dem die Wahrheit entsteht:

Nach einer Bestandsaufnahme bezüglich Information und entsprechender Wahrheit wird die Vielfalt von Information in einer „Meta-Theorie der Information“ nach Form und Inhalt klassifiziert und auf inhaltsgleiche Information reduziert:

Bei Information wird unterschieden zwischen Information i.e.S. und Fiktion (i.e.S.) und

- einerseits Interne, Aktionsgestützte und Datengestützte Information,
- andererseits Subjektive, Relative und Allgemeine Information.

So entstehen achtzehn Klassen von Information mit 18 mal 18 möglichen Klassen von Zuordnungen dieser Klassen. Sie können reduziert werden auf 12 Elementare Zuordnungen mit „Subjektiver Interner Information i.e.S.“ als „Primärklasse“, auf die alle anderen Klassen bezogen sind, auf die der Konstruktivismus Information verengt.

Bei der Reduktion der Klassifikation auf „Inhaltsgleiche Information“ wird nicht mehr nach der Form (intern, aktionsgestützt, datengestützt) unterschieden. Die Vielfalt von Inhaltsgleicher Information wird auf sechs Klassen mit 6 mal 6 möglichen Klassen von Zuordnungen reduziert. Es sind nicht mehr zwölf, sondern nur noch sieben Elementare Zuordnungen:

- Verdichten von Information i.e.S. und Verifizieren von Fiktion
- Subjektivieren von Relativer und von Allgemeiner Information
- Relativieren bzw. Generalisieren von Subjektiver Information,
- Verarbeiten von Subjektiver Information.

Verarbeiten von Subjektiver Information kann „intern“ im Kopf“, oder „extern“ automatisiert über automatische Datenverarbeitung realisiert werden. Damit ist der Informatik ihr „Ort“ im Gefüge von Inhaltsgleicher Information zugewiesen:

**Nur eine der sieben Elementaren Zuordnungen
von sechs Klassen Inhaltsgleicher Information
ist von der Informatik betroffen.**

Diese recht grobe Klassifikation von Inhaltsgleicher Information mit sechs Klassen und sieben Elementaren Zuordnungen verlangt nach Verfeinerung, z.B. im Hinblick auf Zeit- und Ortsabhängigkeit von Information:

- Bleibende und Aktuelle Information mit Aktualisieren und Bleiben als Elementare Zuordnungen,
- Ausgebreitete und Lokale Information mit Lokalisieren und Ausbreiten als Elementare Zuordnungen.

Nun besteht die Klassifikation aus 24 Klassen Inhaltsgleicher Information mit elf Elementaren Zuordnungen, wobei nur eine von der Informatik betroffen ist.

Realität ist gegeben, Information über die Realität wird als Interne Persönliche Information und Externe Information aus Daten und Handlungen konstruiert:

Radikale Konstruktivisten betonen, dass auch die Realität konstruiert sei und mit der Information über die Realität identifiziert werden müsse. Dem entgegen beschreiben wir Information mit Form und Inhalt als konstruiertes Abbild der Realität und Homomorphe Abbildungen, die der Realität entsprechende Externe Information eindeutig zuordnen:

Realität ist gekennzeichnet durch eine Vielfalt von Beziehungen, Zusammenhängen, Strukturen und „Gestalten“. Nach C.F. von Weizsäcker bestimmt die Form, die Struktur bzw. „Gestalt“ der Daten und Handlungen, die von den Medien vorgegeben wird, mit ihren Beziehungen und Zusammenhängen die Externe Information mit ihrem Inhalt. Die Homomorphen Abbildungen bilden die Realität auf Information über die Realität „strukturierend“ ab: Die Strukturen von Realität bzw. Form der Information sind Invarianten der Homomorphen Abbildungen, d.h. bleiben bei den Abbildungen unverändert. Auf dieser Grundlage kann die entscheidende Frage nach dem grundsätzlichen Verhältnis zwischen Realität und Information beantwortet werden:

Information ist homomorphes Abbild von Realität

Optische Abbildungen von Realität und ihre Eigenschaften führen auf direktem Wege zu dieser Erkenntnis:

Realität wird heute in bisher nie gekanntem Ausmaß durch Fotografieren und Filmen sowie über Mikroskope und Teleskope optisch mit Linsen und Spiegeln abgebildet. Es entstehen Reelle und Virtuelle Bilder. Viele räumliche und zeitliche Beziehungen innerhalb der Realität, viele räumliche und zeitliche Strukturen wie Personen, Gegenstände und Abläufe werden „gestalttreu“ auf das Bild übertragen, aber nicht alle: Das Bild ist mal verkleinert, mal vergrößert, mal verzerrt, Nicht alle Personen, Gegenstände sind auf dem Bild, weil Bilder immer nur einen Ausschnitt der Realität wiedergeben, dazuhin oft ohne Ton, immer ohne Geruch und Geschmack. Die optischen Bilder sind nur „homomorph“, d.h. von ähnlicher Gestalt, nicht „isomorph“, d.h. „gestaltgleich“ zur Realität (morphe, isos, homos (griech.): Gestalt, gleich, ähnlich).

Optische Abbildungen liefern falsche Information, wenn sie die Realität „verfälschen“:



Die beiden Bilder zeigen Lenin bei einer Rede im Jahre 1920 auf dem Roten Platz in Moskau vor dem Bolschoi-Theater: Das linke Bild ist ein Original-Foto und zeigt un-



mittelbar neben dem Redner-Pult die Bolschewiken Trotzki und Kamenew, die beide einige Jahre später in der Stalinzeit in Ungnade gefallen sind und deshalb nicht mehr in unmittelbarer Nähe von Lenin erscheinen sollten. In der Fälschung aus dem Jahre 1933 wurden sie durch ein Bretter-Gestell mit Stufen zum Redner-Pult ersetzt.

Die Fälschung ist wie das Original Information über die Realität: Beide sind homomorphe Abbilder der Realität, weil viele Beziehungen, Strukturen, „Gestalten“ der realen Situation sich im Bild wiederfinden. Aber:

Inhaltsrelevante Beziehungen, Strukturen, „Gestalten“ in der Fälschung als Information über die Realität, sind in der Realität gar nicht vorhanden, wie das Original-Foto zeigt: Das Bretter-Gestell mit den Holzstufen ist inhaltsrelevant, weil es zwei bedeutende anwesende Personen verschwinden lässt.

**Wahre Information ist homomorphes Abbild von Realität i.e.S.:
Inhaltsrelevante Beziehungen, Strukturen, „Gestalten“ der Form von Information als Abbild der Realität müssen sich in der Realität wiederfinden.**

Es ist also für die Fälschung nicht entscheidend, dass Trotzki und Kamenew nicht auf dem Bild erscheinen, obwohl sie in der Realität anwesend waren, sondern dass auf dem Bild dort, wo sie in Wirklichkeit standen, ein Bretter-Gestell steht.

Homomorph i.e.S. bedeutet also nicht isomorph.

Wahrheit muss nicht alle Details der Realität wiedergeben, Die wiedergegebenen Details müssen aber mit der Realität übereinstimmen. Wer die Wahrheit sagt, muss nicht alles sagen. Aber das, was er sagt, muss stimmen.

Die in Realität und Information vorhandenen Beziehungen, Zusammenhänge, Strukturen und „Gestalten“ bleiben bei der Homomorphen Abbildung in ihrem Wesen erhalten. Sie sind Invarianten der Homomorphen Abbildungen.

**Die Invarianten der Homomorphen Abbildungen
von REALITÄT auf INFORMATION prägen
den Zusammenhang von REALITÄT und WAHRHEIT.**

Die hier praktizierte Denkweise mit Homomorphen und Isomorphen Abbildungen und ihren Invarianten lehnt sich an die Denkweise von Felix Klein (1849-1925) aus seinem „Erlanger Programm“ (1872) an: Geometrische Eigenschaften wie Parallelität und Rechtwinkligkeit ergeben sich als Invarianten einer Gruppe von bekannten Geometrischen Abbildungen, die als Lageänderungen gerade diese Eigenschaften nicht zerstören, also „strukturerhaltend“ wirken. Diese Denkweise wird auch in der Theoretischen Physik seit langem praktiziert: Im „Noether-Theorem“ (1918) werden von Emmy Noether (1882-1935) Erhaltungsgrößen wie Energie, Impuls und Drehimpuls als Invarianten bekannter Geometrischer Abbildungen betrachtet. Die strukturerhaltende Invarianz gegenüber „Galilei-Transformationen“ und „Lorentz-Transformationen“ als bekannte mathematische Abbildungen von Raum und Zeit spielt eine zentrale Rolle in



Albert Einsteins (1879-1955) „Allgemeiner“ bzw. „Spezieller Relativitätstheorie“, aber auch in James Maxwells (1831-1879) „Elektrodynamik“. Von allen physikalischen Theorien wird die Invarianz gegenüber Lorentz-Transformationen postuliert.

**Damit liegt eine Definition von „Wahrheit über die Realität“ vor:
Wahrheit ist ein homomorphes Abbild der Realität i.e.S.**

Die verloren geglaubte Wahrheit ist wieder gefunden: Wahrheit ergibt sich aus der Beziehung zwischen Information und Realität. Die Beziehung muss eine Homomorphe Abbildung i.e.S. sein. Dazu muss Realität und Information klar unterschieden werden, was gegen den Konstruktivismus spricht. Dazu bedarf es aber auch begriffliche Klarheit über den Begriff Information, die im Kapitel II geschaffen wird.

Die vorgelegte Theorie über das Verhältnis von Realität zu Information und Wahrheit muss an verschiedenen Kategorien von Information verifiziert und auf Besonderheiten untersucht werden: Sprachliche (Verbale), Bildhafte und Symbolhafte, Musikalische und Motorische, Numerische und Geometrische, Naturkundliche und Kulturkundliche, Logische und Mathematische, Ethische und Religiöse Information.. Dabei wird der Wahrheitsanspruch von Massenmedien und Wissenschaften miteinander verglichen.

Numerische Information bildet einen Grundbestand von Wahrer Information, „so wahr zwei mal zwei vier ergibt“. Deshalb nimmt diese Kategorie von Information hier modellhaft breiten Raum ein: Natürliche Zahlen und Elementare Größen, Bruchzahlen, Prozentzahlen, Proportionen, Negative Größen und Negative Zahlen, Irrationale Zahlen und Größen, Reelle Zahlen und Größen sowie das Rechnen mit ihnen. Das Schlussrechnen mit Elementaren Größen (z.B. als „Dreisatz“), Bruchrechnen, Prozentrechnen sowie das Rechnen mit Negativen und Irrationalen Zahlen wird so dargestellt, dass die Leser auch die Wahrheit bzw. Richtigkeit der Numerischen Information erfassen können.

Zusammengesetzte Größen wie Warenpreis (Geldwert pro Gewicht), Geschwindigkeit (Weg pro Zeit), Arbeitsvolumen (Arbeitszeit mal Gruppengröße), Elektrische Leistung und Energie (Spannung mal Stromstärke, Leistung mal Zeit), Flächeninhalt (Länge mal Länge), Rauminhalt (Flächeninhalt mal Länge) und das Rechnen mit ihnen sind nicht weniger bedeutende, sinn- und zweckvolle Numerische Information. Produkte und Quotienten Elementarer Größen sind für die meisten gebildeten Menschen eher Rätsel als Information. Damit die Wahrheit dieser Information erfasst wird, erfolgt eine begriffliche Klärung, die man sonst in der Literatur nicht findet.

Geometrische Information bildet einen ebenso wichtigen Grundbestand an Wahrer Information mit bedeutenden Geometrischen Handlungen: Zeichnen, Konstruieren, Messen und Abbilden. Der Satz des Thales, der Satz des Pythagoras gelten als „Ewige Wahrheit“. Geometrische Information ist grundlegend für Naturwissenschaft und Technik, aber auch für das Verständnis von deduktiv beweisbarer Information im Verhältnis zu induktiv begründeter Information, für das Verständnis von Theorie und de-



ren Verhältnis zur Praxis. Wir verdeutlichen dies an der Geometrischen Konstruktion des Schwerpunkts eines ebenen Vierecks:

Die Lage des Schwerpunkts im Vergleich zum Schnittpunkt der Diagonalen und zum Schnittpunkt der Mittellinien weckt das Bedürfnis nach einem Beweis, der auf der Grundlage der leider weithin unbekannten Abbildungsgeometrie gelingt: Geometrische Abbildungen wie Drehung, Verschiebung und Achsenspiegelung sowie Zentrische Streckung verschaffen nicht nur Einsicht in die Symmetrie von Geometrischen Formen und realen Gegenständen, sondern bilden auch für mathematische Laien eine tragfähige Basis für Geometrisches Argumentieren, die für Digitalisierung zugänglich ist. Automatisierte Verarbeitung von Geometrischer Information mit „Digitaler Geometrie-Software“ kann als Modell für Digitalisierung beim Lernen dienen. Digitalisierte Abbildungsgeometrie und Digitalisiertes Numerisches Rechnen werden als Antworten auf die gesellschaftspolitische Forderung nach Digitalisierung der Bildung vorgestellt.

Bei Geometrischer, Numerischer sowie bei Naturkundlicher Information mit ihren hohen Theorie-Anteilen stellt sich heraus, dass die entsprechenden Theorien mit ihrer „Logischen Wahrheit“ eher Fiktionen i.w.S. darstellen als Information i.e.S.:

Der Begriff Fiktion wird im Verlauf von Kapitel III ausgeweitet und aufgewertet: Fiktion i.w.S. wird dem Begriff Fakten als Verengung von Information i.e.S. gegenübergestellt, während zunächst Fiktion i.e.S. Information i.e.S. gegenübersteht.

Information bzw. ihre Form, aber auch Wahrheit bzw. ihre Form als homomorphes Abbild der Realität ist „strukturärmer“ als die Realität:

Bei Homomorphen (nicht Isomorphen) Abbildungen entsteht ein „Struktur-Gefälle“ zwischen der Realität mit ihrer riesigen Vielfalt von Strukturen und den bei der Darstellung der Realität als Information bzw. Wahre Information über die Realität verwendeten Daten- und Handlungsstrukturen.

Diese „Potenzial-Differenz“ zwischen Realität und Wahrheit wirkt als „Motor“ zur Erweiterung von Wahrheit und Realität, über Fakten hinaus zu Erweiterter Wahrheit über Erweiterter Realität, Deshalb braucht es nicht zu verwundern, dass jeder Mensch über seine konkrete, objektive Realität hinaus in tiefere Schichten der Realität vordringen möchte, um dabei „Tiefe Wahrheit“ zu entdecken. Dies gilt in besonderem Maße für Kunst, Wissenschaft und Technik, wo mit veränderten Vorstellungen von „Raum und Zeit“ ausgehend vom Geozentrischen über das Heliozentrische bis zum Universellen Weltbild mit der „Relativität“ von „Raum und Zeit“ Realität und Wahrheit erweitert worden sind.

Wir meinen dabei Denkmuster erkannt zu haben:

- (1) Wahrheit über Realität ist homomorphes Abbild der Realität i.e.S. und deshalb „strukturärmer“ als die Realität Es entsteht ein Ungleichgewicht, ein „Struktur-Gefälle“ von Realität nach Wahrheit. Dies zeigt sich in rätselhaften Phänomenen der Realität.



- (2) Theorie als Fiktion i.w.S. überwindet das Gefälle. Sie muss sich als „schlüssig“ und widerspruchsfrei, als „logisch“ erweisen. Sie erklärt die rätselhaften Phänomene und wird durch Fakten bestätigt.
- (3) Die Theorie erweitert nicht nur die Wahrheit, sondern auch die Realität, so dass die Theorie homomorphes Abbild i.e.S. der Erweiterten Realität bleibt.
- (4) Erweiterte und Vorhandene Wahrheit zusammen sind Virtuelle Realität, homomorphes Abbild einer Neuen Realität und deshalb strukturärmer als diese.

Damit haben wir den Ausgangspunkt für eine nochmalige Erweiterung gewonnen. In Mathematik und Informatik kennt man diese Struktur als Iteration bzw. Rekursion und weiß, dass sie erst beendet wird, wenn das Ungleichgewicht aufgehoben ist: Die Erweiterungen enden, wenn Realität auf Wahrheit isomorph abgebildet wird:

„Ganze Wahrheit“ ist isomorph zu „Totaler Realität“.

Damit haben wir einen rationalen, logischen, mathematischen Zugang zu „Totaler Realität“ und „Ganzer Wahrheit“ und können sogar spekulieren, welche Vorstellungen von „Raum und Zeit“ für Totale Realität gelten können.

Wissen, Denken und Verstehen stützen sich in der modernen Informations- und Wissensgesellschaft oft auf geeignete Bilder bzw. bildhafte Darstellungen, weil moderne Medien wie das Internet im Unterschied zu den herkömmlichen textzentrierten Medien (Bücher, Zeitungen, Zeitschriften) Bilder in bisher ungekanntem Maße leicht verfügbar machen. Medienphilosophen und Kulturwissenschaftler beschreiben eine „Visuelle Wende“ von einer „sprach- zu einer bildzentrierten Kultur“: „Jetzt übernehmen Bilder nicht nur eine illustrative, sondern eine epistemische Funktion, sie werden zum Bestandteil von Erkenntnisprozessen.“ (Ballstaedt). Verstehen erfordert heute neben verständlichen Texten in zunehmendem Maße aussagekräftige bildhafte Darstellungen der abstrakten Sachverhalte, die mehr sind als in den Text eingestreute Abbildungen. Deshalb wird hier der Versuch unternommen, für die fundamentalen Sachverhalte Information und Informationsverarbeitung, Daten und Datenverarbeitung, Digitalisierung und Virtualisierung aussagekräftige, in sich konsistente Bilder als vereinfachte Modelle für die komplexen, schwer in Worte zu fassenden Sachverhalte zu entwerfen. Die Bilder werden mit der Sprache verbunden und in der Sprache verankert. Dabei überrascht, wie stark die wesentlichen Begriffe durch die lateinische bzw. griechische Sprache aus der Antike bereits vorgeprägt sind.

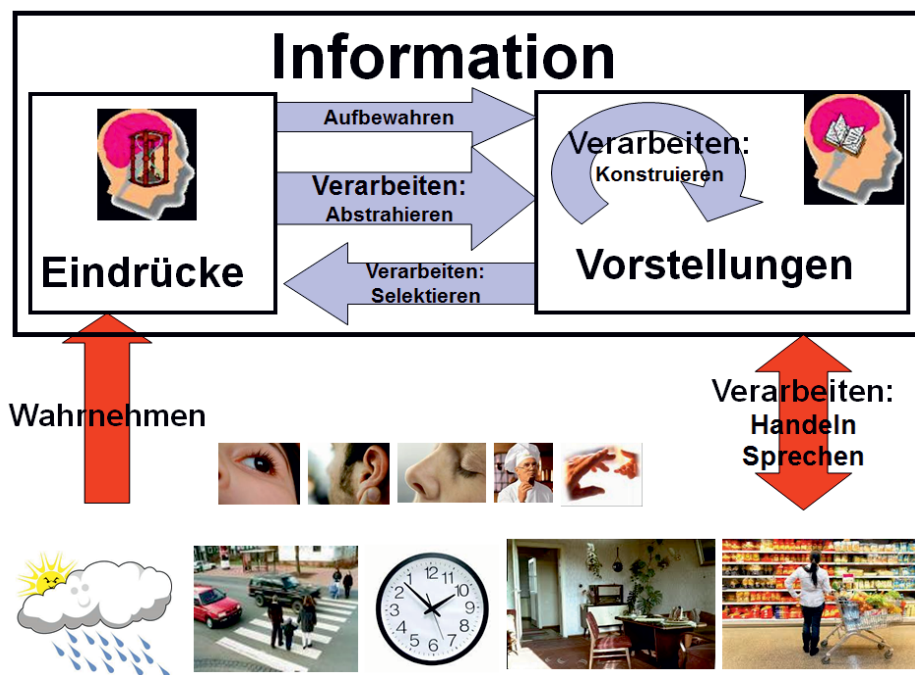
Kapitel I

Phänomenologie: INFORMATION und WAHRHEIT

Information bestimmt das menschliche Leben als Interne und Externe Information: Persönliche Information „im Kopf“ der einzelnen Menschen sowie Information aus Daten und Handlungen. Nur die Information aus Daten kann mit Computern automatisiert verarbeitet, aufbewahrt und weitergegeben werden und ist im engeren Sinn Gegenstand der Informatik. Wesen, Sinn und Bedeutung an Computer gebundener Information wird aber nur verständlich, wenn die an Menschen gebundene Information mitgedacht wird:

1. Persönliche Information, Realität und Subjektive Wahrheit

Das menschliche Gehirn kann Information als Eindrücke im Kurzzeitgedächtnis aufnehmen, sie verarbeiten und als Vorstellungen im Langzeitgedächtnis aufbewahren:



Wahrnehmen: Eindrücke formen – Kurzlebige Persönliche Information

Bereits Aristoteles beschreibt im 4. Jahrhundert v. Chr. fünf Sinne: Sehen, Hören, Geschmack-, Geruch- und Tastsinn ermöglichen Eindrücke von dem, was um uns herum geschieht und mit uns selbst vor sich geht. Die Sinneswahrnehmung wird von der Medizin, aber auch von der Psychologie intensiv erforscht: Die moderne Physiologie fügt noch einen Temperatursinn, die Schmerzempfindung, den Gleichgewichtssinn und die Körperempfindung als weitere Sinne hinzu.

Aus den Nervenreizen, die von den Sinnesorganen erzeugt und über die Nervenbahnen zum Gehirn geleitet werden, bildet jeder Mensch in seinem Kurzzeitgedächtnis lau-



fend neue „Eindrücke“: Sie werden aktiv geformt wie ein sicht- und tastbarer Eindruck auf einem weichen Untergrund. Dabei erscheinen die einzelnen Eindrücke nicht isoliert, sondern sinnvoll zu ganzheitlichen Gestalten, zu Formen, zu „Information“ im weitesten Sinne zusammengefügt und strukturiert, indem die betreffenden Nervenzellen miteinander vernetzt werden (informare (lat.): bilden, formen, gestalten). Eindrücke befinden sich nach Befunden der Sinnesphysiologie nur für sehr kurze Zeit im Kurzzeitgedächtnis, das nur wenige Eindrücke fassen kann.

Eindrücke aufbewahren: Dauerhafte Persönliche Information

Besondere Eindrücke werden vom Kurzzeitgedächtnis ins Langzeitgedächtnis weitergeleitet, dort als bleibende Eindrücke, als Information von Dauer aufbewahrt. Dauerhafte Information ist in hohem Maße individuell und deshalb für jeden Menschen charakteristisch. Sie ist persönlich geprägt: Persönliche Information.

Selektives Wahrnehmen: Persönliche Information verarbeiten

Die Information im Langzeitgedächtnis wirkt zurück auf die Sinneswahrnehmung im Kurzzeitgedächtnis: Einzelne Eindrücke werden ausgeblendet, andere fokussiert. Die Gehirnleistungen „Aufmerksamkeit“ und „Konzentration“ nehmen entscheidenden Einfluss auf das Wahrnehmen: Vor allem Unerwartetes, Überraschendes, Ungewöhnliches, Ausgefallenes, Widersprüchliches, Groteskes und Absurdes, rasch abwechselnde, bunte oder „schrille“ Eindrücke erregen Aufmerksamkeit, mehr als das Alltägliche, das Gewohnte, das Bewährte. Diesen Sachverhalt nutzt vor allem die Werbung, zunehmend aber auch in problematischer Weise Medien wie Zeitung, Fernsehen und Internet. Wahrnehmen ist selektiv. Deshalb sehen und hören Kinder anders als Erwachsene, Jüngere anders als Ältere, auch wenn alle gemeinsam über gesunde, normale Sinnesorgane verfügen:

Die bereits vorhandene Information wirkt auf die Sinnesorgane ein, wie beim Computer die Software auf die Hardware. Detaillierte Aussagen über die Sinneswahrnehmung macht die Wahrnehmungspsychologie.

Eindrücke verarbeiten: Abstrahieren

Eindrücke werden nicht wie ein materielles Gut unversehrt aufbewahrt, sondern vielmehr bearbeitet und zu neuer Information verarbeitet:

Beim Vergleich und Abgleich der neuen Eindrücke mit bereits vorhandener Information erscheinen einzelne Aspekte dieser Eindrücke nebensächlich und unwichtig, andere wichtig und wesentlich. Indem die unwesentlichen Aspekte ausgeblendet, vernachlässigt, „abgezogen“ werden, beanspruchen die abstrahierten bzw. abstrakten Eindrücke als das Wesentliche und Wichtige wenig „Platz“ im Langzeitgedächtnis, so dass das Gedächtnis auf ökonomische Weise viel Information aufnehmen kann (abstrahere (lat.): wegziehen). Die ursprüngliche Information wird dadurch von ihren unwesentlichen, unwichtigen, zufälligen Besonderheiten „gereinigt“. Abstraktionsfähigkeit bzw. Abstraktionsvermögen bestimmen die Leistungsfähigkeit des menschlichen Gehirns.

Auch das Abstrahieren wird durch die bereits vorhandene Information maßgeblich beeinflusst. Deshalb ist das Abstraktionsvermögen eines Menschen vom Alter, aber nicht nur davon abhängig: Bildung, Ausbildung und Beruf fordern und fördern das Abstraktionsvermögen in höchst unterschiedlichem Maße.



Information verarbeiten: Vorstellungen konstruieren

Neue Eindrücke passen unterschiedlich zur bereits vorhandenen Information:

- Bei nur geringen Differenzen wird Neues beim Abstrahieren an Bekanntem festgemacht, dem Bekannten angeglichen, assimiliert und dann assoziiert (similis (lat.): ähnlich, gleich).
- Treten größere Differenzen auf, so entsteht ein „kognitiver Konflikt“, ein „inneres Ungleichgewicht“: Der Mensch empfindet einen beunruhigenden Widerspruch, der ihn veranlassen kann, das Neue abzulehnen oder aber zu akzeptieren, dafür aber seine bisherigen Denkmuster, seine vorhandene Information umzubauen, neu zu konstruieren, neu zu strukturieren, zu „akkommodieren“ bis der „Konflikt“ abgebaut und das „Gleichgewicht“ wiederhergestellt ist (accommodare (lat.): anpassen).

Abstrahieren, Assimilieren und Akkommodieren sowie Assoziieren bedeuten aktives Konstruieren von Information aus Eindrücken zu Vorstellungen wie

- Wissen und Glauben: Beobachtungen, Erfahrungen und Erkenntnisse, Meinungen, Überzeugungen, aber auch Illusionen und Selbsttäuschungen, aber auch Wunschvorstellungen und Träume,
- Können, Fähigkeiten und Fertigkeiten wie Lesen, Schreiben und Rechnen,
- Kompetenzen wie Sprachkompetenz und Medienkompetenz,
- Emotionen: Empfindungen, Gefühle und Geschmack,
- Intentionen: Absichten und Ziele, Wünsche und Hoffnungen, triebhafte Vorstellung und Begierden,
- Haltungen: Wahrhaftigkeit, Ehrlichkeit, Fairness, Toleranz, Brüderlichkeit, Bescheidenheit, Fleiß, Disziplin,

aber auch

- Äußere und innere Werte: Geld, Wohlstand, Hab und Gut, Schönheit, Ansehen, Macht, Freundschaft, Liebe, Vertrauen, Weisheit, Freiheit, Gleichheit, Sicherheit, Tradition, Verantwortung, Gewaltfreiheit, Hilfsbereitschaft, Solidarität, Pflichterfüllung und Treue, Menschenwürde,
- Ethische Vorstellungen: Gerechtigkeit, Gesetz und Verbrechen, Sitte und Unsitten, Tugenden und Untugenden, Normen und Menschenrechte,
- Religiöse Vorstellungen: Gott, Ewigkeit, Sünde und Schuld, Gewissen, Erlösung, Vergebung, Versöhnung und Heil.

Vorstellungen sind durch Informationsverarbeitung permanent im Umbau begriffen, deshalb

- nicht statisch, sondern dynamisch,
- nicht starr, sondern flexibel,
- nicht „tot“, sondern „lebendig“.

Offensichtlich sind in den Gehirn- und Nervenzellen, die Eindrücke und Vorstellungen als Persönliche Information realisieren, neben den unveränderlichen Bestandteilen („Hardware“) auch momentan und laufend veränderbare Elemente („Software“) vorhanden.



Information verarbeiten: Sprechen und Handeln

Menschen können ihre Eindrücke und Vorstellungen durch Sprechen und Handeln äußern. Diese besondere Form der Informationsverarbeitung ermöglicht nicht nur elementare Kommunikation mit den Mitmenschen, sie vertieft auch die bereits vorhandene Persönliche Information. Denken und Sprechen sind eng miteinander verbunden, ebenso Denken und Handeln:

Information verarbeiten bedeutet vor allem auch praktisches Tun: Information wird beim Handeln, beim „Begreifen“ bestätigt oder widerlegt, überprüft und weiterentwickelt. Reale Handlungen werden „verinnerlicht“ und in der Vorstellung nachvollzogen. Verinnerlichte Handlungen, „Denkhandlungen“ ersparen oft reale Handlungen. Sie können in der Vorstellung durch Informationsverarbeitung umgekehrt, variiert und miteinander verkettet werden. Daraus entsteht bewegliches Denken. Handlungen und Handlungsketten können so verinnerlicht werden, dass sie als Fertigkeiten im Unterbewusstsein routinemäßig, „maschinenhaft“, automatisch oder zumindest teilweise automatisiert ablaufen.

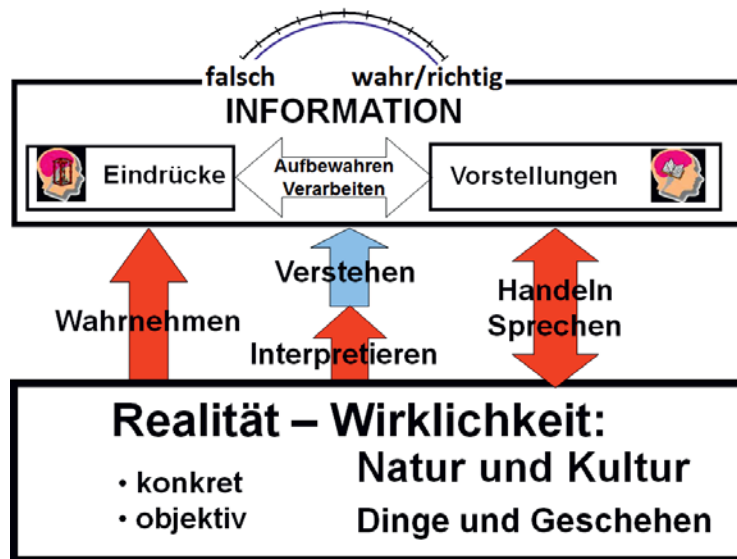
Aus dem Handeln erwachsen ethische Vorstellungen, Normen und Werte (ethos (griech.): Gewohnheit, Sitte, Brauch), aber auch für Sprachkompetenz wesentliche Vorstellungen von „aktiv“ (agere (lat.): handeln, tun) und „passiv“ (pati (lat.): dulden, leiden). Die „behavioristische“ Denkrichtung der Denk- und Lernpsychologie betrachtet Information und Informationsverarbeitung im Modell des Pawlowschen Hundes als Verbindung, als Assoziation von „Reiz“ und „Reaktion“, von Wahrnehmung und Handlung.

Die „kognitivistische“ Auffassung vom Denken (und Lernen) dagegen richtet das Augenmerk auf die internen Vorgänge der Informationsverarbeitung, die Verinnerlichung von Handlungen, das Assimilieren und Abstrahieren der Eindrücke, das Anpassen („Akkommodieren“) der Denkschemata und Denkstrukturen und das angestrebte dynamische Gleichgewicht. Die Rolle des Sprechens als Informationsverarbeitung wird unterschiedlich interpretiert. Die „konstruktivistische“ Auffassung betont das aktive, subjektive Konstruieren der Persönlichen Information in authentischen Handlungssituationen und Handlungsumgebungen.

Persönliche Information aus der Realität: Wahr und Falsch Wahrnehmen, Interpretieren, Verstehen und Handeln

Realität bestimmt die menschliche Wahrnehmung, z.B.

- Land und Berge, Flüsse und Meer, Sonne, Mond und Sterne, Pflanzen, Tiere und Menschen,
- Luft und Wasser, Wind und Wetter, Tag und Nacht, Wärme und Kälte, Licht und Schall,
- Dörfer und Städte, Wiesen, Äcker und Wald,
- Essen und Trinken, Wohnen und Kleidung, Arbeit, Autos und Straßenverkehr, Eisenbahn und Flugzeuge,
- Bücher, Zeitungen, Zeitschriften, Radio, Fernsehen und Internet u.v.a.m.



Menschen wollen Dinge und Geschehen aus Natur und Kultur nicht nur wahrnehmen, sondern verstehen: „Alle Menschen wollen von Natur aus verstehen“ (Aristoteles).

Offensichtlich ist Verstehen mehr als Wahrnehmen. Andererseits gibt es kein Verstehen ohne Wahrnehmen: „Nichts ist im Verstand, was nicht zuvor in der Wahrnehmung wäre“ (Thomas v. Aquin, 13. Jahrhundert). Wahrnehmen wird begleitet durch Informationsverarbeitung: Selektieren, Abstrahieren, Assimilieren und Akkommodieren, Assoziieren, Konstruieren, Sprechen und Handeln. So wird Realität nicht nur wahrgenommen, sondern subjektiv gedeutet, interpretiert bis Realität und Information zusammenpassen, d.h. bis zum Verstehen (interpretari (lat.): übersetzen, deuten). „Information ist nur, was verstanden wird“ (C.F. von Weizsäcker). Wahrnehmen, Interpretieren und Verstehen der Realität werden von der bereits vorhandenen subjektiven Persönlichen Information geprägt: Wahrnehmen, Interpretieren und Verstehen ist deshalb subjektiv.

Persönliche Information wird subjektiv wahrgenommen, d.h. subjektiv „wahr“ genommen:

Alles, was man sieht, hört, tastet, riecht oder schmeckt, gilt zunächst aus Sicht der betreffenden Person als „wahr“, insbesondere wenn die Eindrücke von mindestens zwei verschiedenen Sinnesorganen „zusammenpassen“:

Wahrheit bedeutet seit Aristoteles in der Antike und Thomas v. Aquin im Mittelalter die „Übereinstimmung der Sache mit dem Verstand“, d.h. die Übereinstimmung von Information und Realität.

Beim Vernetzen der wahrgenommenen und abstrahierten Persönlichen Information kann sich herausstellen, dass die neue Information im Widerspruch zu bereits vorhandener, für „wahr“ gehaltener Persönlicher Information steht. Persönliche Information kann also grundsätzlich auch falsch sein, insbesondere bei Sinnestäuschungen bzw. Illusionen, aber auch bei Selbsttäuschungen bzw. Selbstbetrug.

Realitätsbezogene Persönliche Information bedeutet:

Wissen und Glauben, Erfahrungen und Erkenntnisse, Meinungen und Überzeugungen, Illusionen etc.: Persönliche Information mit Wahrheitswert

In der Aristotelischen Logik sind „Wahr“ und „Falsch“ Wahrheitswerte von Aussagen: Aussagen sind **entweder wahr oder falsch**: „**Tertium non datur**“ (lat.: Etwas Drittes gibt es nicht!). Das „Schwarz-Weiß-Denken“ der Klassischen Aussagenlogik kann



nicht auf wahre bzw. falsche Persönliche Information übertragen werden: Wissen und Glauben, Erfahrungen und Erkenntnisse, Meinungen und Überzeugungen, Illusionen können voll der Realität widersprechen, ganz mit der Realität übereinstimmen, aber auch nur teilweise bzw. nur annähernd oder nur ansatzweise:

- Die Erde ist eine Kugel bzw. Das Jahr hat 365 Tage.
- Der Klügere gibt nach.
- Frauen und Männer sind gleich.
- In der Vergangenheit war vieles besser.

Gerade Glaube, Meinung und Überzeugung dürfen ihrem Wesen nach von der Wahrheit abweichen: „Glauben bedeutet – nicht wissen“. Eine eigene Meinung, eine eigene Überzeugung macht eine Person zur Persönlichkeit.

Persönliche Information ist mehr oder weniger wahr bzw. richtig, mehr oder weniger falsch. Auf einer „Wahrheit-Skala“ mit den Extremen „Wahr/Richtig“ und „Falsch“ kann theoretisch – selten praktisch – jeder realitätsbezogenen Persönlichen Information ein Wahrheitswert zugeordnet werden:

- Wissen und Erfahrungen gelten als „Fakten“, als unumstößliche Tatsachen und deshalb als Wahrheit (facere (lat.): machen, tun). Sie können sich aber auch als ganz falsch und damit als Irrtum herausstellen, z.B. weil sie in unzulässiger Weise verallgemeinert wurden: „Errare humanum est“ (lat.: Irren ist menschlich).
- Meinungen, Erkenntnisse, Überzeugungen und Glaube werden auf der Grundlage von Fakten gebildet und zielen auf Wahrheit. Ihr Wahrheitswert liegt auf der Wahrheitsskala zwischen „Wahr/Richtig“ und „Falsch“: vielleicht in der Mitte, im allgemeinen mehr oder weniger nahe bei den Extremen.

Bei Wissens- und Meinungsbildung spielen neben Fakten auch Emotionen, Intentionen als Absichten und Ziele, Wünsche und Hoffnungen, Haltungen und Werte eine nicht zu unterschätzende Rolle, insbesondere wenn die Fakten unübersichtlich oder widersprüchlich erscheinen. Fakten beziehen sich immer auf einen Ausschnitt der Realität. Entscheidend ist, ob die Fakten repräsentativ für die gesamte Realität sind. Nur dann sind sie wie die Realität alternativlos und wahr.

Persönliche Information als Fiktion: Weder Wahr noch Falsch

Persönliche Information ist oft nur „ausgedacht“ und deshalb weder in Übereinstimmung, noch im Widerspruch zur Realität, weder wahr noch falsch: Fingierte Personen, fingierte Dinge und fingiertes Geschehen existieren nur in der Vorstellung, nicht in der Realität (fingere (lat.): ausdenken, ersinnen, erdichten). Fiktionen entstehen bewusst oder unbewusst beim Abstrahieren, Verarbeiten und Vernetzen von Persönlicher Information, wenn der menschliche Geist über die Realität hinausgreift, wozu er offensichtlich in der Lage ist:

Informationsverarbeitung ermöglicht das Vergleichen, Verbinden und Vernetzen von aufbewahrter und neuer aktueller Information. Zeitliche und örtliche Umstände können berücksichtigt werden. Persönliche Information bleibt oft nur unter bestimmten Bedingungen wahr, gilt unter Umständen nur noch als wahrscheinlich oder sogar unwahrscheinlich. Nicht nur das Wirkliche und die Gegenwart, auch das Mögliche, Zukunft und Vergangenheit können gedacht werden. Die Realität kann als realisierte Möglichkeit verstanden werden: „Das hätte alles anders kommen können!“ Persönliche Infor-



mation wird somit zu einem riesigen Vorrat an bedingt subjektiv wahren Feststellungen über die Realität, mit denen wir Natur und Kultur, die Dinge und das Geschehen, die Geschichte, die Mitmenschen und uns selbst auf eine sehr persönliche, den individuellen Gegebenheiten flexibel angepasste Weise betrachten:

Persönliche Information wird so „mentales Modell“ der Realität, persönliches Weltbild als Abbild der Realität, individuelle, subjektive persönliche „Weltanschauung“ (modulus (lat.): Muster, Form; mens (lat.): Verstand). Persönliche Information „unterliegt“ dem jeweiligen Menschen: Persönliche Information ist deshalb subjektiv (subiacere (lat.): unter etwas liegen).

Fiktionen sind weder wahr noch falsch und können gerade deshalb ideelle Wahrheit über das Schöne in Kunst und Musik sowie das Gute in der Literatur beinhalten.

Können, Fähigkeiten und Fertigkeiten: Persönliche Information zum Handeln

Handeln als spezielle Informationsverarbeitung geschieht immer in der Realität. Persönliche Information steuert die persönlichen Handlungen und muss sich so in der Realität bewähren. Die Handlungserfahrungen erzeugen neue Persönliche Information: Können, Fähigkeiten, Fertigkeiten als Grundlage für sachgerechtes, richtiges Handeln. Ungenügendes oder mangelhaftes Können, ungenügende oder mangelhafte Fähigkeiten und Fertigkeiten führen im Unterschied zu richtigem Können, richtigen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu fehlerhaftem, falschem Handeln.

Können, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden im Unterschied zu Wissen über Gegenstände und Tatsachen als „Prozedurales Wissen“ gekennzeichnet. Wahres, richtiges Prozedurales Wissen führt zum richtigen Vorgehen (lat.: procedere) beim Handeln, zum richtigen Prozedere. Insofern besitzen Prozedurales Wissen und damit Können, Fähigkeiten und Fertigkeiten als Persönliche Information auch einen subjektiven Wahrheitswert auf der Skala mit den Extremen „Wahr/Richtig“ und „Falsch“.

Realität aus Natur und Kultur: konkret und objektiv

Die Realität aus Natur und Kultur ist im Gegensatz zur abstrakten subjektiven Persönlichen Information anderen Menschen und ihrer Wahrnehmung prinzipiell in gleicher Weise zugänglich und deshalb konkret (concernere (lat.): „zusammen anschauen“):

- Naturphänomene: Tag und Nacht, Sommer und Winter, das Wetter, Geboren werden (lat.: nasci) und Sterben (lat.: mori). Sie geschehen in Raum und Zeit. Zur Realität der Natur gehört neben allen Dingen und allem Geschehen auf der Erde auch das Weltall als Makrokosmos und der Mikrokosmos der Zellen, Moleküle, Atome und Elementarteilchen. Wenn jemand etwas im Teleskop oder Mikroskop sieht, kann es prinzipiell auch jeder andere sehen.
- Kulturphänomene: Landwirtschaft und ihre für die Ernährung lebensnotwendigen Erzeugnisse, ebenso Architektur mit einfachen bis aufwendigen Bauwerken als Behausung und Obdach, ebenso Kunst, Musik und Sport. Kultur befriedigt Grundbedürfnisse des Menschen: Jedes Fehlen, jeder Mangel wird sofort nicht nur für einzelne Personen, sondern für viele Menschen gemeinsam spürbar. Gemeinsam erleben sie auch die Errungenschaften der Kultur als Realität.



Die Realität aus Natur und Kultur ist nicht subjektiv wie Persönliche Information, sondern „gegenständlich“, objektiv (obiacere (lat.): entgegenstehen, entgegentreten):

- Der Erdboden stellt sich beim Stehen oder Fallen jedem Menschen und jedem Gegenstand massiv entgegen. Jede Wand, jedes Hindernis macht sich bemerkbar, weil es sich anderen Gegenständen bei ihrer Bewegung in den Weg stellt. Beim Greifen mit den Händen offenbart sich das Gegenständliche.
- Wind und Wasser können aufgrund ihrer Gegenständlichkeit verheerenden Schaden anrichten, indem sie auf alles, was sich ihnen entgegenstellt – Gegenstände und Menschen – materiell massiv einwirken, bis hin zur Zerstörung.
- Nicht nur materielle Dinge und materielles Geschehen aus der Natur sind gegenständlich: Grelles Sonnenlicht blendet Mensch und Tier. Sonnen-, Laser- und Röntgen-Licht kann Hautgewebe zerstören. Licht und andere elektromagnetische Wellen, elektrische und magnetische Felder oder die Gravitationsfelder von Massen haben unabhängig vom Menschen „gegenständliche“ Wirkungen, indem sie auf reale Gegenstände, die ihnen entgegentreten, einwirken.
- Viele kulturelle Dinge und viel kulturelles Geschehen sind gegenständlich: Wir spüren die Gegenständlichkeit von Nahrung und Getränken beim Kauen und Schlucken, die beabsichtigte Gegenständlichkeit von geschlossenen Türen und Toren, wenn wir sie passieren wollen. Aber auch kulturelle Geschehnisse wie Bildhauerei und Malerei, Musizieren, Theater, Sport sind gegenständlich. Insbesondere Kriegsgeschehen wirkt massiv gegenständlich, weil es Menschen, Häuser, Dörfer und Städte zerstört.

Die konkrete und objektive Realität als wahrnehmbare, greifbare und begreifbare Realität ist der „Gradmesser“ für Persönliche Information: Persönliche Information ist wahr, wenn sie mit der Realität übereinstimmt. Diese Wahrheit ist überprüfbar und diskutabel, weil sie für jeden prinzipiell in gleicher Weise zugänglich ist. Wahrheit ist damit einerseits eine Eigenschaft von Information, andererseits die Gesamtheit aller wahren Information. Wahrheit und Realität werden wegen ihrer Übereinstimmung oft miteinander gleichgesetzt: „Sag die Wahrheit!“ ist gleichbedeutend mit „Sag, was Sache ist!“ bzw. „Halte dich an die Realität!“

Information und Realität: Persönliche Information als Virtuelle Realität

Persönliche Information eines Menschen wirkt oft wie die Realität:

- Sie wirkt auf ihn selbst zurück und verändert ihn.
- Sie wirkt über das Handeln auf die Realität ein und verändert sie.
- Sie wirkt über das Sprechen auf andere Menschen ein und verändert sie.

Unter Umständen ist schwer zu entscheiden, ob eine Wirkung konkrete, reale Ursachen hat oder auf Persönliche Information zurückgeht: Viele Krankheiten haben ihren Ursprung in Geist und Seele, nicht im Körper eines Menschen.

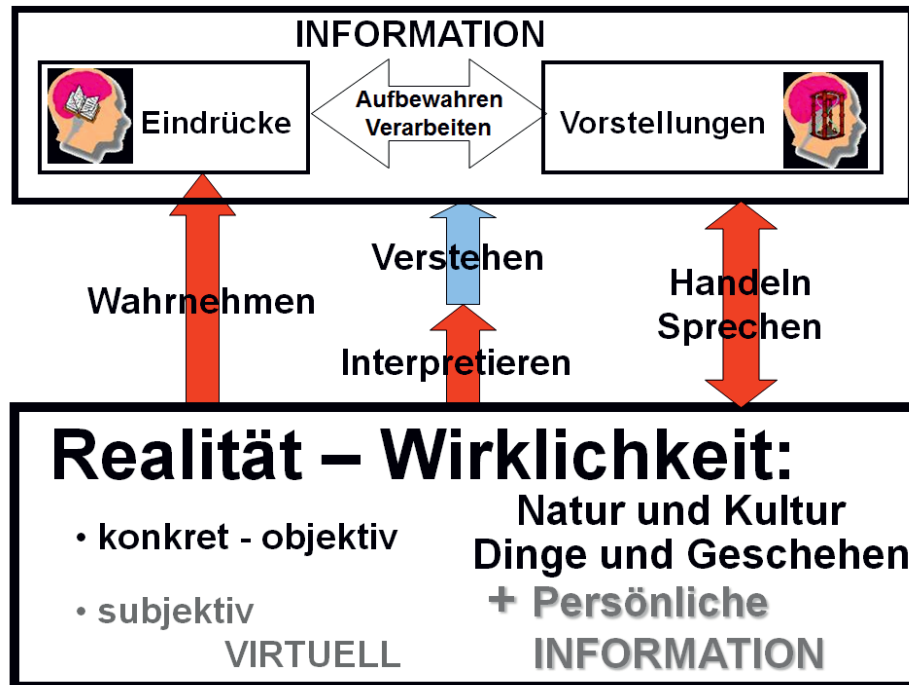
Phantasiewelten und Scheinwelten können als „Parallelwelten“ zur konkreten, objektiven Realität erdacht und geformt werden: z.B.

- Märchenwelten für die Kinder, „Science fiction“ für Erwachsene,
- „Traumwelten“ in Film und Fernsehen,
- „Kunstwelten“ in Literatur, Theater und Oper,
- Vergangene Welten der Archäologen und Historiker,



- Transzendente Welten der Religionen (das „Jenseits“),
- Fiktive Welten von Video-, Computerspielen und „Chatrooms“.

Persönliche Information wird so „Neue Wirklichkeit“, Virtuelle Realität als Teil einer „umfassenderen Realität“ (virtuel (franz.): wirksam):



Die Virtuelle Realität der Persönlichen Information eines Menschen ist im Unterschied zur konkreten und objektiven Realität abstrakt und konstruiert. Damit kann sie aus Sicht der Person das Wesentliche der Dinge und des Geschehens erfassen: ihre Bedeutung, ihren Sinn und Zweck, jeweils aus Sicht der betreffenden Person.

Genies, Künstler und Wissenschaftler leben oft mehr in ihrer eigenen Virtuellen Realität, ihrer eigenen Welt, als in der konkreten und objektiven Realität. Sie gelten bei ihren Mitmenschen deshalb oft als weltfremd. Die meisten Menschen vermischen unwillkürlich konkrete und objektive Realität mit subjektiver Virtueller Realität. Extreme Formen können zu Geisteskrankheiten führen.

Die „Erweiterte Realität“ aus konkreter, objektiver Realität und abstrakter, subjektiver Virtueller Realität von Persönlicher Information übersteigt, transzendiert die konkrete, objektive Realität (transcendere (lat.): übersteigen). Nach religiöser Auffassung übersteigt die Persönliche Information eines Menschen – seine Werte, seine Haltungen, sein Geist – auch die Schwelle zwischen Leben und Tod, wo für den Menschen seine konkrete und objektive Realität verschwindet. Mit der Virtuellen Realität kommt Transzendenz, Geist und Seele in die Realität.

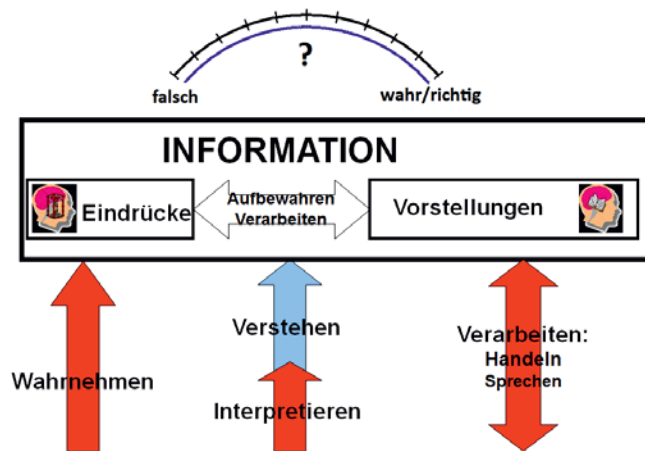
Wenn die subjektive Virtuelle Realität die konkrete, objektive Realität in den Hintergrund drängt, spricht man von Subjektivismus. Der radikale Subjektivismus einzelner Philosophen und Psychologen leugnet die konkrete, objektive Realität bzw. betrachtet Realität als ausschließlich subjektiv.



„Markenzeichen“ von Persönlicher Information

Persönliche Information prägt und beeinflusst den Menschen in starkem Maße, seine Persönlichkeit und sein Verhalten, sogar seine Realität, seine Lebenswelt. Sie bewirkt etwas, sie verändert etwas. Ohne sie gäbe es diese Veränderung nicht oder sie käme rein zufällig zustande.

Jeder Mensch baut sich im Verlauf von Kindheit, Jugend, Erwachsensein seine Persönliche Information auf: Er „konstruiert“ Information (construere (lat.) : zusammenbauen). Über Eindrücke lässt sich trefflich mit anderen streiten, weil jeder mittels seiner bereits vorhandenen individuellen Information „durch seine eigene Brille schaut“ und damit „die Sache unterschiedlich sieht“. Die aufbewahrte und verarbeitete Information ist immer individuell „gefärbt“:



Persönliche Information ist für andere Menschen nicht direkt zugänglich:

- **nicht konkret: nicht anschaulich, nicht wahrnehmbar,**
- **nicht objektiv: nicht gegenständlich,**

sondern

- **subjektiv: personenbezogen, individuell, persönlich,**
- **abstrakt und konstruiert:**

Persönliche Information wird vom Menschen aktiv konstruiert und ist deshalb subjektiv. Der radikale Konstruktivismus und Subjektivismus leugnet den engen Bezug von Persönlicher Information zur Realität oder gar die Objektivität der Realität. Der Empirismus reduziert Persönliche Information auf Erfahrungen mit der Realität und leugnet Erkenntnisse, die ausschließlich aus der Vernunft des Menschen hervorgehen. Er betont den unaufhörlichen Wandel der subjektiven Erfahrungen, den „Zeitgeist“ und die „Mode“ auf Kosten bleibender Einsichten in das Wesen der Dinge und des Geschehens als „ewige, absolute Wahrheit“. Ob derartige extreme Auffassungen vom Wesen der Realität und der Persönlichen Information im Hinblick auf ethisches Handeln und ein vernünftiges Zusammenleben der Menschen letztendlich tragfähig sind, erscheint überaus zweifelhaft.

Persönliche Information ist für andere Menschen indirekt erschließbar:

- **aus dem Handeln der Person,**
- **aus dem Sprechen der Person.**



Sprechen und Handeln ermöglichen den gegenseitigen Austausch von Persönlicher Information, so dass gemeinsame Persönliche Information entstehen kann. So kommt es zu verbaler und nonverbaler Kommunikation.

Fiktive Persönliche Information ist per se weder wahr oder richtig, noch falsch. Der Begriff Information wird in der Umgangssprache meist auf Information mit Wahrheitswert eingeengt:

Persönliche Information i.e.S.:

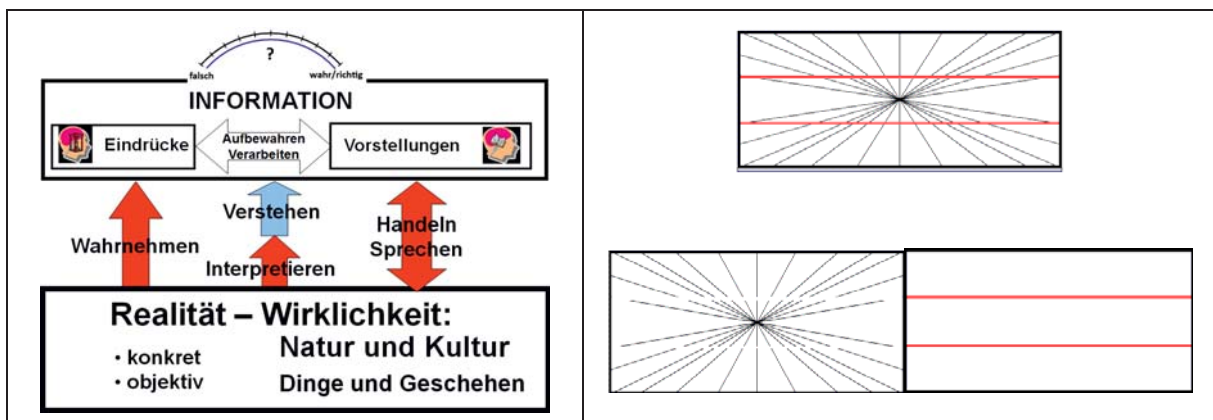
- **Wissen und Glauben, Erfahrungen und Erkenntnisse, Meinungen und Überzeugungen,**
- **Können, Fähigkeiten und Fertigkeiten.**

Anders ausgedrückt:

Persönliche Information i.e.S. schwankt zwischen subjektiver Wahrheit und subjektivem Irrtum.

Bei Persönlicher Information im weiteren Sinne („i.w.S.“) ist grundsätzlich in Frage zu stellen, ob es für sie ein „Wahr“ bzw. „Richtig“ oder „Falsch“ gibt, weil sie möglicherweise fiktiv ist. Deshalb ist bei der Wahrheitsskala von Persönlicher Information ein Fragezeichen angebracht.

Der subjektive Wahrheitswert von Persönlicher Information i.e.S. kann leicht verfälscht werden: Wahrnehmungsstörungen wie Schwerhörigkeit oder Blindheit, Selektives Wahrnehmen aber auch Sinnestäuschungen bzw. Illusionen mindern den Grad der Übereinstimmung zwischen Persönlicher Information und Realität:



Wird ein reales Strahlenbündel über einen realen Parallelen-Streifen gelegt, so erscheint in der Wahrnehmung und Interpretation, im Verstehen die Parallelität zerstört.

Andererseits ist die Aufnahme- und Verarbeitungskapazität der Sinnesorgane, des zentralen Nervensystems und des Gehirns offensichtlich beschränkt: Fehlende Aufmerksamkeit, Konzentrationsschwäche und Müdigkeit behindern die Wahrnehmung, Zu viele Reize und Eindrücke innerhalb kurzer Zeit überfordern die Sinnesorgane, die Nerven, das Gehirn und behindern so das Interpretieren und Verstehen, aber auch das Handeln und Sprechen.

Wenn Persönliche Information i.e.S. das Wissen und Glauben, Erfahrungen und Erkenntnisse, Meinungen und Überzeugungen mit Können, Fähigkeiten, Fertigkeiten eng miteinander verbindet, spricht man von Persönlichen Kompetenzen: Soziale Kompetenz, Sprachkompetenz und Medienkompetenz.

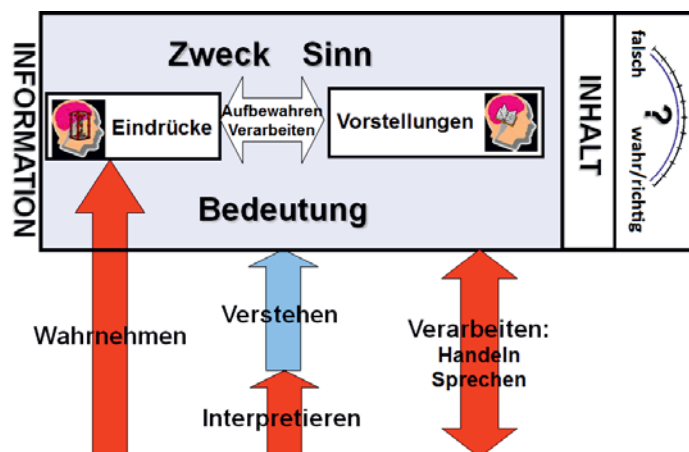
Kompetenzen überwinden die Grenzen von

- Wissen und Glauben, Erfahrungen und Erkenntnissen, Meinungen und Überzeugungen, die bei fehlendem Bezug zum Können, zu sinnvoller Anwendung „Theorie“ bleiben, möglicherweise lebensfremder Ballast, der nur das Gedächtnis belastet,
- Können, Fähigkeiten und Fertigkeiten: Ohne Bezug zum Wissen über Wirkungen und Auswirkungen, Bedingungen und Voraussetzungen ihrer Anwendung bleiben sie „blinde“, möglicherweise gefährliche „Praxis“.

Persönliche Kompetenzen verbinden in sinnvoller Weise „Theorie“ und „Praxis“.

Persönliche Information: Bedeutung, Sinn und Zweck, Inhalt und Form

Realität wird subjektiv wahrgenommen und subjektiv interpretiert, bis Realität und Information zusammenpassen, d.h. bis zum subjektiven Verstehen. Interpretieren der Realität bedeutet vor allem auch Vergleichen, Verbinden, Vernetzen der durch Wahrnehmen und Verarbeiten aktuell entstehenden Persönlichen Information mit anderer entsprechender, bereits vorhandener Persönlicher Information: Aktuelle Eindrücke und Vorstellungen erhalten ihre Bedeutung durch Querverweise auf andere bereits bestehende Eindrücke und Vorstellungen. Persönliche Information erhält so Bedeutung und im Gesamtgefüge aller Persönlicher Information Sinn und Zweck. Eindrücke und Vorstellungen, Bedeutung, Sinn und Zweck ergeben den Inhalt von Persönlicher Information:



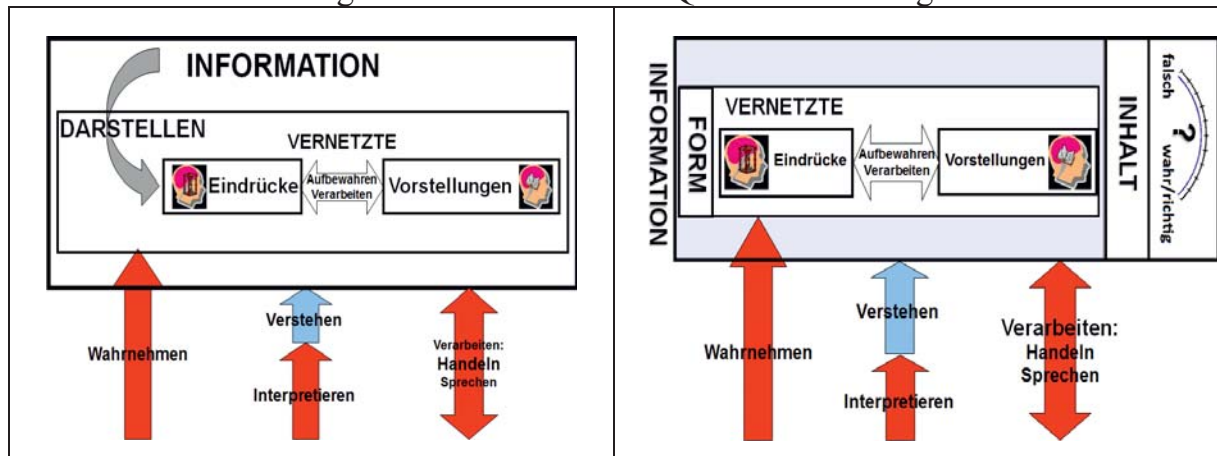
Persönliche Information mit ihrem Inhalt verleiht jedem einzelnen Menschen individuellen Verstand und individuelle Vernunft, individuelles Gefühl und individuellen Geschmack, individuelles Gemüt, individuellen „Geist“ (gr.: logos, lat.: animus): Individualität, Originalität, Persönlichkeit. Persönliche Information ist vor allem „Geistiges“: Ihre materielle und energetische Entsprechung im menschlichen Gehirn mit seinen vernetzten Nervenzellen hat für die Entstehung und den Umgang mit Persönlicher Information nur „dienende Funktion“.

Bedeutung, Sinn und Zweck der Information stecken in den Querverweisen der Eindrücken und Vorstellungen zu anderen Eindrücken und Vorstellungen:

Zu jedem Eindruck, zu jeder Vorstellung gehören seine Querweise auf andere Eindrücke und Vorstellungen. Über sie entsteht ein mehr oder weniger engmaschiges Netz von Eindrücken und Vorstellungen. Vernetzte, beziehungshaltige Eindrücke und Vorstellungen geben als Struktur, „Gestalt“ jeder Persönlichen Information Bedeutung, Sinn und Zweck.

Persönliche Information darstellen: Form und Inhalt

Der Inhalt Persönlicher Information ist in ihrer Form, in der äußeren Gestalt von Eindrücken und Vorstellungen einschließlich ihrer Querverweise dargestellt:



Beim Darstellen von Persönlicher Information wird der gesamte Inhalt in der Form als einem Teil des Inhalts „komprimiert“: „Ein Teil steht für das Ganze“ (lat.: pars pro toto).

Subjektive Persönliche Information: Subjektive Wahrheit oder mehr?

„Ich weiß, dass ich nicht weiß!“: Sokrates meint, dass ihm ein über jeden Zweifel erhabenes, gesichertes Wissen fehle. Äußerst selbstbewusste, besonders selbstsichere Personen dagegen betrachten ihre gesamte Persönliche Information weitgehend als Wahrheit. Dabei handelt sich um Subjektive Wahrheit:

Subjektive Persönliche Information entsteht über die subjektive Wahrnehmung und die subjektive Verarbeitung der subjektiven Eindrücke und Vorstellungen mit ihren Querverweisen auf andere subjektiven Eindrücke und Vorstellungen. Sie ist Wahrheit, wenn sie mit der wahrnehmbaren und greifbaren, jedem zugänglichen Realität übereinstimmt. Wahrheit von subjektiver Persönlicher Information ist folglich Subjektive Wahrheit. Jeder Mensch hat damit seine eigene Subjektive Wahrheit:

- Nicht nur „Fakten“, nicht nur Wissen und Erfahrungen, sondern auch Glauben, Meinungen und Überzeugungen, Illusionen und Selbsttäuschungen, Emotionen und Intentionen, Werte und Haltungen spielen dabei eine wesentliche Rolle.
- Solange keine Widersprüche innerhalb der eigenen Persönlichen Information und zu der anderer Personen auftreten, sind Zweifel an der eigenen Subjektiven Wahrheit eher nachdenklichen Menschen vorbehalten.

Der Mensch begnügt sich nicht mit der Subjektiven Wahrheit seiner subjektiven Persönlichen Information: Er strebt nach Wahrheit über seine eigene Person hinaus:

- Wahrheit, die er mit anderen Personen teilt: Relative Wahrheit von intersubjektiver Persönlicher Information wie lokale Wetter- und Verkehrsinformation, Öffentliche Meinungen, Überzeugungen, Auffassungen und Stimmungen, aber auch Weltanschauung, Religion und Menschenbild.
- Von Personen gänzlich unabhängige Wahrheit: Generelle Wahrheit von „supra-subjektiver“, allgemeiner Persönlicher Information wie „Die Erde ist annähernd eine Kugel“, „Napoleon war ein französischer Kaiser“, „1+1=2“, „Metalle lei-



ten elektrischen Strom“, „Wasser besteht aus Wasserstoff und Sauerstoff: H_2O “, „Lebewesen bestehen aus Zellen“.

- Zeitlose, „Ewige“, Absolute Wahrheit von Absoluter Information wie „Alle Menschen sind sterblich“.

Im Johannes-Evangelium der Bibel (Joh.18,38) fragt Pilatus: „Was ist Wahrheit?“ Offensichtlich denkt er über seine Subjektive Wahrheit hinaus an die Verschiedenheit und Unvereinbarkeit der Relativen Wahrheiten von Römern und Juden. Jesus dagegen meint zumindest Absolute Wahrheit oder gar die „Ganze Wahrheit“ von „Vollkommener Erkenntnis“, was immer man darunter verstehen kann.

Vielleicht meint er auch in Gleichsetzung von Wahrheit und Realität die „Totale Realität“ aus sinnlich wahrnehmbarer und transzendenter Realität: Wahrheit erscheint dann objektiv wie die konkrete und objektive Realität: Realität wird eine Erscheinungsform der Wahrheit. Realität und Wahrheit erscheinen identisch: „Ganze Wahrheit“ und „Totale Realität“ sind identisch. Subjektive und Relative Wahrheit dagegen sind nur Virtuelle Realität:

In seiner Autobiographie „Dichtung und Wahrheit“ deutet Goethe seine Lebenserfahrungen als Kind, Jugendlicher und Erwachsener aus der Sicht seines fortgeschrittenen Alters als Subjektive Wahrheit, die er Dichtung nennt, im Unterschied zu den Sachverhalten, Einzelheiten seines Lebens, die als Fakten keiner Deutung bedürfen und die er Wahrheit nennt: Zumindest Relative Wahrheit, wenn nicht gar von Personen gänzlich unabhängige Generelle Wahrheit oder sogar zeitlose Absolute Wahrheit.

Eine eigenartige Form subjektiver Persönlicher Information sind Träume: Wenn Träume wahr werden, entsteht auch Subjektive, Relative oder Allgemeine bzw. Generelle oder Absolute Wahrheit. Schon in der Babylonischen, Griechischen und Jüdischen Kultur sind Träume oft mehr als Subjektive Wahrheit. So lange sie nicht wahr geworden sind, stehen sie wie Fiktionen weder in Übereinstimmung noch im Widerspruch zur wahrnehmbaren und greifbaren Realität. Die alten Kulturen betrachten sie als „Tiefe Wahrheit“:

Sie sind nicht so wahrnehmbar und greifbar wie die konkrete, objektive Realität, weil sie verborgenen, tieferen Schichten einer umfassenderen Realität entspringen. Träume weisen meist in die Zukunft. Gegenwart und Vergangenheit sind Realität, Zukunft dagegen ist Möglichkeit, in den Alten Kulturen „tiefere Realität“.

Wie Träume sind auch die Fiktionen von Dichtern, Künstlern, Musikern und Wissenschaftlern als „verdichtete“ subjektive Persönliche Information bezogen auf die Realität weder wahr noch falsch. Trotzdem sprechen Albert Schweitzer und Arthur Schopenhauer von „Tiefer Wahrheit“ bzw. „Tiefen Wahrheiten“. Paul Tillich formuliert: „In der Tiefe ist Wahrheit“. Antoine de Saint-Exupéry lässt den Kleinen Prinzen sagen: „Man sieht nur mit dem Herzen gut. Das Wesentliche ist für die Augen unsichtbar.“

„Tiefe Wahrheit“ ist andersartig als Subjektive, Relative, Allgemeine bzw. Generelle oder Absolute Wahrheit, die sich alle auf die konkrete, objektive Realität beziehen. „Tiefe Wahrheit“ bezieht sich auf eine „tiefere“ Realität, die über das Wahrnehmbare und Greifbare hinausgeht und damit nicht jedem in gleicher Weise zugänglich ist. Sie ist nicht grundsätzlich überprüfbar, aber diskutabel. Nachweise werden im Hinblick

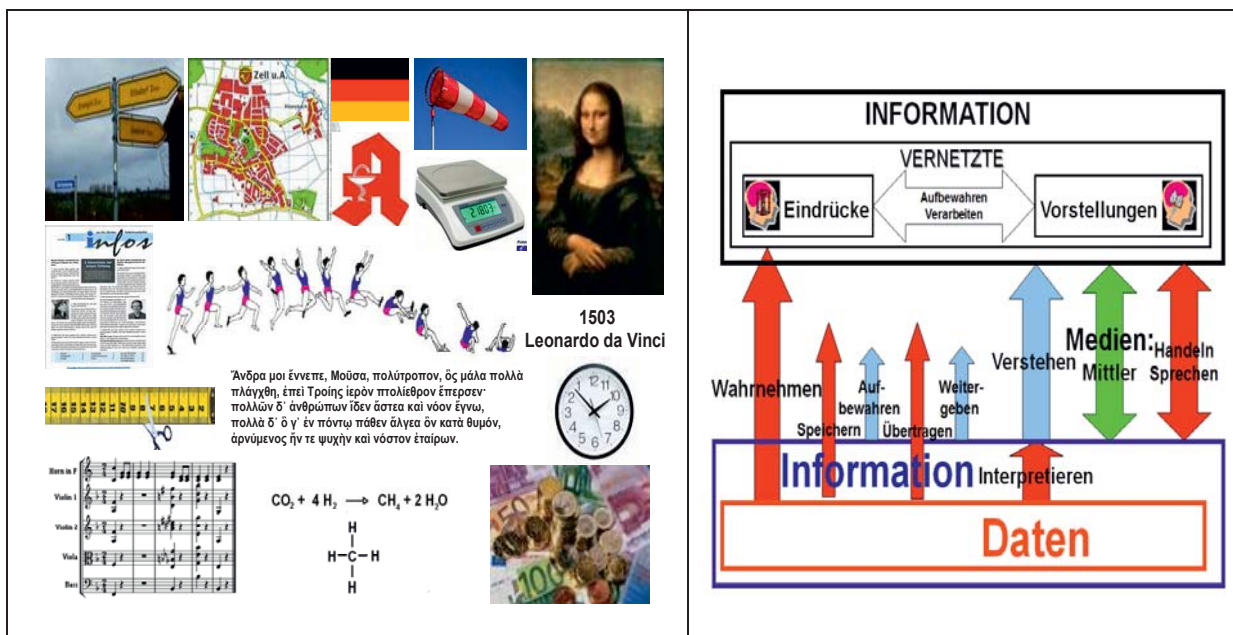
auf die konkrete, objektive Realität verlangt und geführt, weshalb sie für „Tiefe Wahrheiten“ per se nicht gelingen können.

Tiefere Schichten der Realität werden in den Naturwissenschaften aus methodischen Gründen bewusst nicht betrachtet, aber auch nicht geleugnet, wie es anderweitig – ideologisch begründet – oft geschieht. Realität über das Wahrnehmbare und Greifbare hinaus müsste als Unsinn geleugnet werden, wenn sie im Widerspruch zur Realität stünde und deshalb „unlogisch“ wäre. „Tiefe Wahrheiten“ sind nicht grundsätzlich unlogisch: Sie können, müssen aber nicht geleugnet werden.

2. Externe Information aus Daten und Handlungen, Realität und Subjektive Wahrheit

Menschen tauschen ihre Persönliche Information untereinander aus: Sie sprechen miteinander, sie schreiben einander. Sie kommunizieren über Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, Karten, Werbebroschüren, Plakate, Telefon, Radio, Fernsehen und Internet. Dies gelingt über eine vom Menschen losgelöste, verselbständigte, personenunabhängige, „objektivierte“ Information, die weitergegeben oder aufbewahrt werden kann. Dabei spielen Medien eine unübersehbare Schlüsselrolle.

2.1 Datengestützte Information



In allen abgebildeten Objekten steckt Information: Etwas, das die Menschen beeinflussen, etwas bewirken, etwas verändern kann. Es kommt aber auf den Betrachter, den „Konsumenten“ der Information an, ob es gelingt:

Die wenigsten Betrachter werden den griechischen Text verstehen. Nur Musiker werden das Notenblatt, nur Chemiker die Formeln verstehen. Wir gehen davon aus, dass alle Betrachter – mit und ohne Sachverstand – alle Objekte in weitgehend gleicher Weise sehen.



Offensichtlich muss zwischen Wahrnehmen und Verstehen unterschieden werden: Nur wer versteht, hat die volle, ganze Information. Wer nichts versteht, sieht nur das Äußerliche, das äußerlich Gegebene, die Daten (dare (lat.): geben). Offensichtlich muss auch zwischen Daten und „Information aus Daten“ unterschieden werden:

Daten wahrnehmen: Eindrücke formen – Persönliche Information

Das Äußerliche, das äußerlich Gegebene, die Daten sind Objekte der Wirklichkeit aus Natur und Kultur. Sie sind konkret und objektiv jedem in gleicher Weise zugänglich, werden aber individuell verschieden wahrgenommen, zu Eindrücken im Kurzzeitgedächtnis geformt, zu subjektiver Persönlicher Information gemacht.

Datengestützte Information: Bedeutung, Sinn und Zweck, Inhalt und Form

Das Notenblatt, die chemischen Formeln sowie der griechische Text werden von allen wahrgenommen, aber meist nur von wenigen verstanden: Nur wenige können die Daten interpretieren und verstehen, damit entsprechende Persönliche Information entstehen kann:

- Wolfgang A. Mozart „gibt“ uns das Notenblatt, damit wir die darauf dargestellte Musik spielen und hören können,
- Paul Sabatier „gibt“ uns seine Formeln, damit wir den Prozess der Methanherstellung aus Kohlendioxid und Wasserstoff nachvollziehen und die räumliche Struktur des Methan-Moleküls erkennen.
- Homer „gibt“ uns seinen Text, damit sein Inhalt, der Untergang von Troja, nicht in Vergessenheit gerät.

Die ganze Information, die Menschen beeinflusst, etwas bewirkt, etwas verändert, kommt zweifelsfrei von den Autoren Mozart, Sabatier und Homer: Sie ist noch nicht die Persönliche Information derer, die die Daten wahrnehmen, aber auch nicht mehr die Persönliche Information der Autoren, die ja bereits lange tot sind. Sie ist vielmehr den Daten offenbar „mitgegeben“, damit sie andere sich zu eigen machen können (datum (lat.): das Gegebene).

Die ganze Information ist mehr als die Daten, denen sie mitgegeben ist:

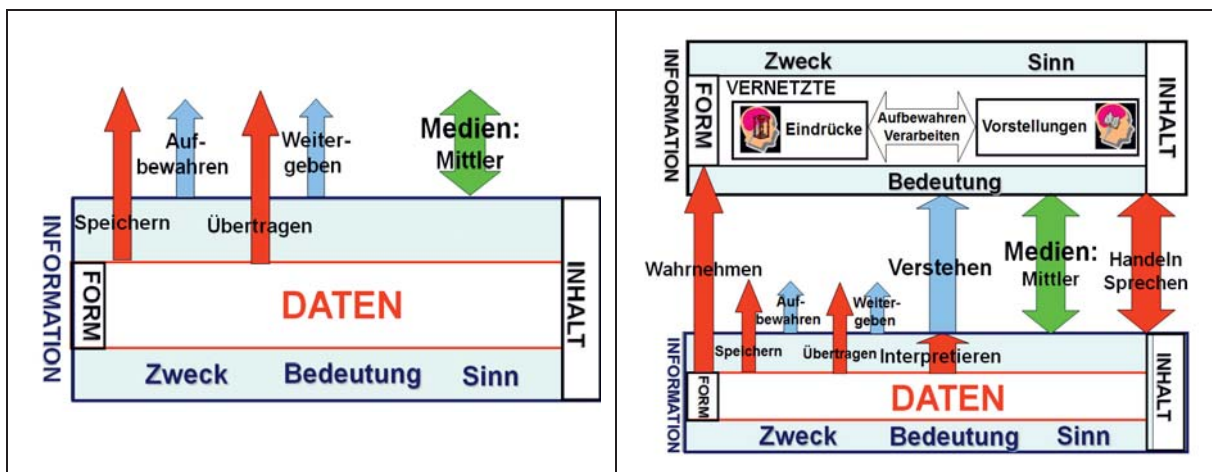
- Musik ist mehr als die Noten auf dem Papier:
Musiker interpretieren die Noten. Sie versuchen durch ihr Musizieren, ihr Interpretieren die den Noten mitgegebene Musik als das Wesentliche, als deren Bedeutung, Sinn und Zweck, als deren Inhalt zu erschließen. Dabei sind die Noten für die Musiker unverzichtbar, für Musikhörer aber vollkommen nebensächlich. Die Hörer interessieren sich für die Musik. Noten als konkrete Daten dienen ausschließlich dem Zweck, Musik als abstrakte Information aufzubewahren und weiterzugeben: Noten als Daten können im Notenschrank gespeichert werden oder auch kopiert, gedruckt, versendet, verkauft, d.h. anderen Musikern übertragen werden. Andererseits gehören die konkreten Noten untrennbar zu der abstrakten Musik, die sie konkretisieren bzw. darstellen.
- Chemie ist mehr als chemische Formeln:
Chemische Prozesse und chemische Verbindungen sind mehr als die Formeln auf dem Papier: Chemiker interpretieren beim Experimentieren und Herstellen chemischer Produkte die Formeln, um die chemische Information als das eigentlich Wesentliche, als deren Bedeutung, Sinn und Zweck, als deren Inhalt zu



erschließen. Dabei ist es zwar Konvention, aber prinzipiell nebensächlich und unwesentlich, Wasserstoff (lat./griech.: Hydrogenium) mit dem Buchstaben H, Sauerstoff (lat./griech.: Oxygenium) mit dem Buchstaben O und Kohlenstoff (Carbo (lat.): Holzkohle) mit dem Buchstaben C konkret darzustellen. Wesentlich ist allein die abstrakte chemische Information. Die konkreten Formeln dienen ausschließlich dem Zweck, Chemiewissen als abstrakte Information aufzubewahren und weiterzugeben. Sie werden als Daten an Wandtafeln geschrieben, in Lehrbücher gedruckt und für nachfolgende Chemiker-Generationen gespeichert und übertragen. Andererseits gehören die konkreten Formeln untrennbar zu der abstrakten Chemie, die sie konkretisieren bzw. darstellen.

- Die „Ilias“ von Homer ist mehr als der geschriebene Text auf Papier: Altphilologen deuten, interpretieren den konkreten Text, um die historische Information als das eigentlich Wesentliche, als deren Bedeutung, Sinn und Zweck als deren Inhalt zu erschließen. Der konkrete Text als Daten selbst dient dem Zweck, die Geschichte des Untergangs von Troja als Information aufzubewahren und weiterzugeben. Er wurde für nachfolgende Generationen mit der Hand geschrieben, später gedruckt, in Bibliotheken gespeichert und so in alle Welt übertragen. Doch alle verschiedenen konkreten Darstellungen beschreiben in verschiedener Weise die weitgehend übereinstimmende abstrakte geschichtliche Information. Andererseits gehört jeder konkrete Text untrennbar zu der abstrakten Geschichte, die er konkretisiert bzw. darstellt.

Die konkreten und objektiven Daten sind damit „nur“ der wahrnehmbare, gegenständliche „Kern“ der abstrakten Information. Die abstrakte Information „stützt sich“ auf die konkreten und objektiven Daten. Datengestützte Information hat Bedeutung, Sinn und Zweck, Inhalt und Form und damit Geist. Sie übersteigt, transzendiert die objektiven, konkreten Daten als ihre äußere Form (transcendere (lat.): übersteigen):



Daten über Medien interpretieren

Bedeutung, Sinn und Zweck bzw. der Inhalt von Datengestützter Information wird erst über Persönliche Information bzw. Interpretieren und Verstehen erschließbar:

Daten interpretieren bedeutet vor allem Abstrahieren und Konstruieren von Persönlicher Information:

- Das Nebensächliche, Unwichtige an den Daten wird ausgeblendet, vernachlässigt, entfernt, damit das Wesentliche übrigbleibt (abstrahere (lat.): wegschleppen, fortziehen, entfernen).



- Dabei werden Vorstellungen konstruiert, die den Inhalt bzw. Bedeutung, Sinn und Zweck, die den Daten offensichtlich mitgegeben sind, „wiedergeben“.

So wird aus den Daten die Datengestützte Information rekonstruiert, z.B. aus

- dem griechischen Text von Homer, aus seinen Übersetzungen in andere Sprachen oder auch aus einem modernen Spielfilm die Geschichte vom Untergang Trojas,
- den chemischen Formeln, aus modellhaften und sprachlichen Beschreibungen oder aus einer modernen Computersimulation die Chemie der Methanherstellung und die Struktur des Methanmoleküls,
- Noten-Partituren, aus Schallplatten- oder CD-Aufnahmen die Musik von Mozart.

Dabei spielen die Medien als Mittler zwischen Datengestützter und Persönlicher Information die entscheidende Rolle:

Homer formuliert die „Ilias“ nach Regeln und Konventionen der griechischen Sprache der damaligen Zeit und formt sie damit zu Datengestützter Information. Nachfahren von ihm haben sein Epos nach den Regeln und Konventionen der griechischen Schrift zu haltbarer, dauerhafter Datengestützter Information umgeformt. Wer sich in der griechischen Schrift und in der griechischen Sprache auskennt, kann sich daran machen, den Text zu interpretieren. Die Regeln und Konventionen von Sprache und Schrift stehen dabei unsichtbar mitten zwischen der Datengestützten und der Persönlichen Information: Sie vermitteln zwischen beiden Arten von Information und sind deshalb Mittler, Medien (medium (lat.): das Mittlere).

Die Medien Sprache und Schrift, „Chemische Formelsprache“ und Notenschrift werden zu „Schlüsseln“, mit denen die Datengestützte Information, die in den Daten „verschlüsselt“, „verschlossen“ steckt, „entschlüsselt“ und „erschlossen“ wird.

Medien sind auch Kartografie, Symbolik z.B. für Verkehrsschilder, Zahlen und Größen, die „Bildsprache“ der Bildenden Kunst und die Körpersprache mit Mimik und Gestik. Auch konkrete Gegenstände wie ein Wegweiser oder ein Windsack können Medien sein:

Der Wegweiser zeigt die Geh- oder Fahrtrichtung zu bestimmten Orten an: Daten sind die Zeiger mit ihrer Ausrichtung und Beschriftung. Sinn und Zweck, Bedeutung und damit Inhalt bekommt der Wegweiser erst durch eine Person, die ihn wahrnimmt, interpretiert und versteht. Der Wegweiser als konkretes Objekt steht also „mitten“ zwischen der Person mit ihrer Persönlichen Information und der Datengestützten Information der Geh- oder Fahrtrichtung zu bestimmten Orten. Wenn der Wegweiser am Boden liegt, kann er seine Aufgabe als Mittler bzw. Medium zwischen Datengestützter und der Persönlichen Information des Fußgängers bzw. Autofahrers nicht mehr erfüllen, obwohl er als konkretes Objekt immer noch weitgehend unverändert vorhanden ist.

Entsprechend zeigt der Windsack veränderliche Windrichtungen und Windstärken an: Daten sind die Ausrichtung und Neigung des Windsacks. Er steht „mitten“ zwischen dem Wind mit seiner Richtung und Stärke als Datengestützte Information und dem Flugzeugpiloten, der den Wind beachten muss, bzw. dessen Persönlicher Information. Wenn der Windsack am Boden liegt oder im Geräteschuppen steht, kann er seine Aufgabe als Mittler bzw. Medium nicht mehr erfüllen.



Medien als Mittler gehören untrennbar zur Datengestützten Information:

- Ein moderner Film über den Untergang von Troja stellt mit seiner Bildersprache die Historie nicht nur mit anderen Daten dar als die Ilias von Homer, sondern gibt ihr zumindest in Teilen eine andere Bedeutung, einen anderen Sinn und damit einen anderen Inhalt.
- Die Musik auf dem Notenblatt des Komponisten und die Musik auf der entsprechenden CD sind nicht identisch, weil sie mit unterschiedlichen Medien erschlossen werden.
- Unterschriften müssen in Handschrift geleistet werden, weil Namen in Handschrift bzw. Druckschrift unterschiedliche Datengestützte Information darstellen.

Datengestützte Information verstehen

Das Wahrnehmen und Interpretieren der Daten endet mit dem Verstehen der Datengestützten Information:

Wenn die beim Wahrnehmen und Interpretieren der Daten entstandenen Eindrücke, die abstrahierten und konstruierten Vorstellungen einen Sinn und Zweck, eine Bedeutung und damit einen Inhalt ergeben, wenn neu erworbene und bereits vorhandene Persönliche Information weitgehend zusammenpassen und miteinander „harmonisieren“, kommt der menschliche Verstand wieder ins Gleichgewicht und beendet das Wahrnehmen und Interpretieren der Daten: Die Datengestützte Information gilt als verstanden. Verstehen ist damit subjektiv: Bedeutung, Sinn und Zweck, der Inhalt der Datengestützten Information wird in unterschiedlichem Maße rekonstruiert. Wird dabei das Wesentliche der Datengestützten Information weitgehend erfasst, so hat man sie richtig verstanden.

Datengestützte Information aufbewahren und weitergeben: Daten speichern und übertragen

Menschen vergessen, Menschen sterben: Persönliche Information geht verloren. Datengestützte Information kann dauerhaft aufbewahrt werden, indem die konkreten und objektiven Daten gespeichert werden. Sie kann über große räumliche und zeitliche Distanzen an andere Menschen weitergegeben werden, indem die Daten als konkreter und objektiver Kern der Information gespeichert bzw. übertragen werden. Die in den Daten versteckte, verschlüsselte Information wird aufbewahrt und weitergegeben, wenn beim Adressaten ein geeignetes Medium zum Entschlüsseln vorhanden ist.

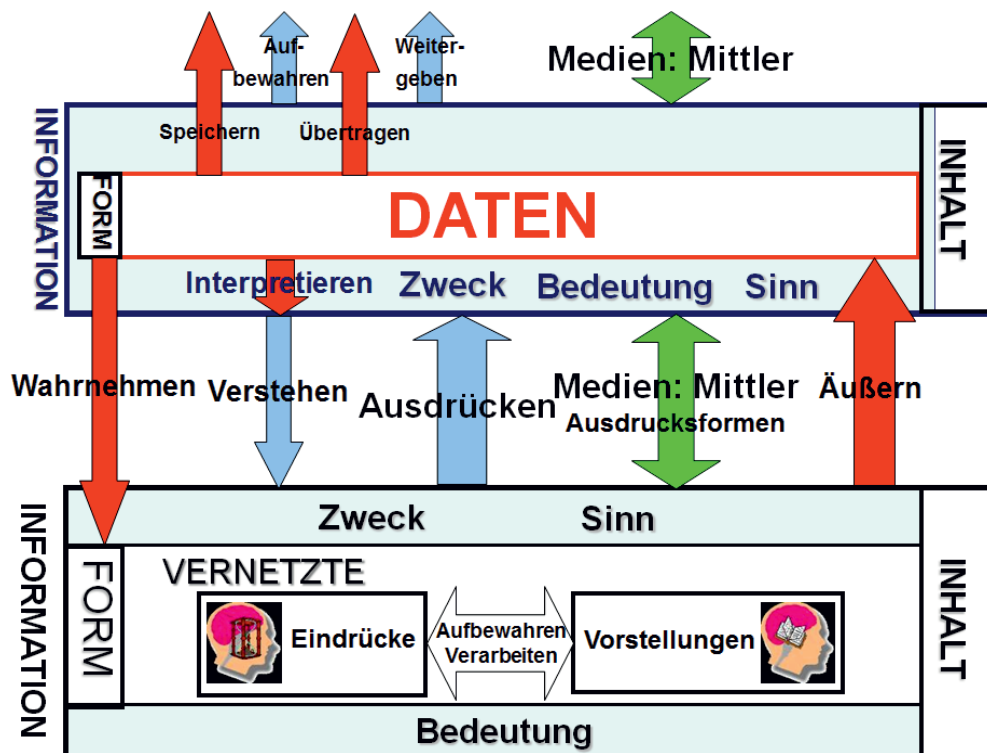
Datengestützte Information ist für Anthropologen, Archäologen und Historiker von großer Bedeutung, weil sie über längst verstorbene Menschen, ihr Denken und Handeln, ihre Kultur Auskunft gibt.

Persönliche Information aus Datengestützter Information – Datengestützte Information aus Persönlicher Information

Aus Datengestützter Information wird Persönliche Information durch Wahrnehmen und Interpretieren von Daten sowie Verstehen der Datengestützten Information. Persönliche Information entsteht aber auch – wie bereits beschrieben – durch unmittelbares Wahrnehmen, Interpretieren und Verstehen der Realität als „Information aus erster Hand“. Vermittelte Persönliche Information aus Datengestützter Information ist dage-



gen „Information aus zweiter Hand“: Datengestützte Information wird von Menschen gemacht. Sie hat einen Menschen als Urheber, als Autor (augere (lat.): vermehren). Sie entsteht durch Äußern bzw. Ausdrücken einer Person über Medien:



Persönliche Information äußern – Daten wahrnehmen und interpretieren

Ein Mensch geht aus sich heraus, äußert sich, indem er etwas von sich gibt:

Aus Persönlicher Information, z.B. aus beziehungsreichen

- Ortskenntnissen entstehen Ortspläne oder auch Wegweiser mit Zeigern und Ortsnamen,
- Eindrücken und Vorstellungen des Malers entstehen Skizzen, Vorlagen und letztendlich sein Gemälde,
- Eindrücken und Vorstellungen eines Musikers bzw. eines Dichters entstehen eine Komposition bzw. ein Epos,
- Sachwissen entstehen eine Deutschlandfahne, ein Apothekenschild, die Bilderfolge vom Weitsprung, chemische Formeln, Jahreszahlen und Kontostände, Zeit-, Längen- oder Gewichtsangaben.

Auch Wegweiser, Windsack und Waage müssen von einer „aus sich herausgehenden“ Person aufgestellt werden, damit sie Daten über Geh- und Fahrtrichtungen, Windrichtung und Windstärke sowie über Gewichte liefern.

Durch Äußern entstehen objektive, konkrete Daten, die von anderen Menschen, zunächst aber auch von der sich äußernden Person zur Selbstkontrolle ihrer Äußerungen wahrgenommen und interpretiert werden. Durch Äußern wird Persönliche Information konkretisiert und objektiviert. Äußern ist Informationsverarbeitung wie Sprechen und Handeln.



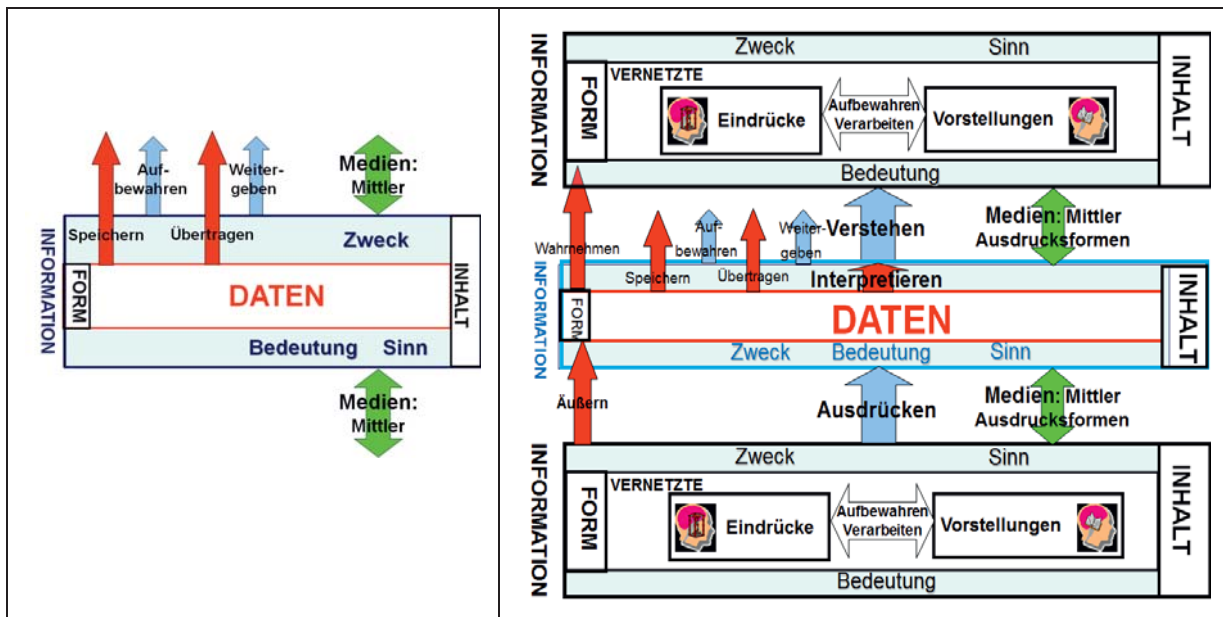
Persönliche Information über Medien ausdrücken – Datengestützte Information verstehen

Der Autor kann seinen Äußerungen Wesentliches, Bedeutung, Sinn und Zweck, Inhalt mitgeben. Dann drückt er seine Persönliche Information verständlich aus, stellt er seine Persönliche Information verständlich dar, weil ein anderer Mensch die den wahrnehmbaren Daten mitgegebene Information durch Interpretieren rekonstruieren und damit verstehen kann. Dabei entsteht aus Persönlicher Information Datengestützte Information, die aufbewahrt und weitergegeben werden kann. Sinn und Zweck, Bedeutung bzw. der Inhalt der ausgedrückten Persönlichen Information gehen über das Medium als Mittler – nicht unbedingt in vollem Umfang, nicht unbedingt unverändert – auf die Datengestützte Information über. Auch die Datengestützte Information eines Wegweisers, eines Windsacks oder einer Waage entsteht durch Ausdrücken: Ein orts- und sachkundiger Mensch drückt seine Ortskenntnisse, sein persönliches Wissen über Luftströmungen aus, indem er den Wegweiser bzw. Windsack sachgerecht fertigt, aufstellt und prüft, ob er die Realität der dortigen Straßen- und Windverhältnisse richtig wiedergibt. Ein sachkundiger Mensch stellt die Waage sachgerecht auf und prüft, ob sie richtig wiegt.

Die vom Autor erzeugte Datengestützte Information wirkt nicht nur auf potentielle Adressaten, sondern unwillkürlich auf den Autor zurück: Er beobachtet sich selbst beim Äußern und Ausdrücken, er beobachtet die Wirkung seiner Äußerungen auf andere Menschen. Häufig werden seine Gedanken, Einsichten, sein Wissen, seine Persönliche Information beim Ausdrücken klarer. Schon H. Kleist hat um 1800 die „allmähliche Verfestigung der Gedanken beim Reden“ festgestellt. Verstehen als Rückkopplung von selbst verfasster Datengestützter Information mit der ursprünglichen Persönlichen Information wird besonders beim schriftlichen Äußern und Ausdrücken, beim Schreiben wirksam: Der Schreiber hat seine Äußerungen, seine Schriftliche Information dauerhaft vor sich. Er hat Zeit, sie zu überdenken und zu überarbeiten. Juristen, Schriftsteller und Autoren wissenschaftlicher Publikationen machen sich diesen Sachverhalt zunutze. Der wissenschaftliche Fortschritt ist ohne diesen Effekt nicht denkbar.

Medien als Mittler: Ausdrucksformen und Schlüssel

Nur wenn der Autor beim Äußern bzw. Ausdrücken Regeln und Konventionen eines Mediums wie Sprache und Schrift, Notenschrift und chemische Formelsprache, Kartografie etc. zum „Formulieren“, zur Formgebung der Daten, zum „Verschlüsseln“, richtig anwendet, kann er seinen Äußerungen Bedeutung, Sinn und Zweck bzw. Inhalt mitgeben, sich verständlich ausdrücken. Medien mit ihren Regeln und Konventionen sind Ausdrucksformen für Persönliche Information. Das Medium ist der „Schlüssel“, mit dem die den Daten mitgegebene Information „verschlüsselt“ ist und wieder entschlüsselt wird: Das Medium wirkt als Mittler sowohl beim Verschlüssen als auch beim Entschlüsseln:



Medien als Mittler zwischen Persönlicher und Datengestützter Information wirken wie „Kupplungen“, mit denen Datengestützte Information ausgestattet ist, damit Persönliche Information an ihr „andocken“ kann.

Kommunikation: „Informationstransport“ über Medien

Menschen sind keine Einzelgänger, vielmehr soziale Wesen, die mit ihren Mitmenschen kommunizieren wollen. Ein Großteil zwischenmenschlicher Kommunikation läuft über die Medien Sprache und Schrift. Kommunikation erscheint als „Transport“ von Persönlicher Information von Mensch zu Mensch über das „Zwischenprodukt“ Datengestützte Information. Medien als Mittler bilden die „Straßen“ und „Brücken“, die Infrastruktur für den „Informationstransport“:

Ausdrücken von Persönlicher Information und Verstehen von Datengestützter Information bestimmen, ob sich die Kommunikationspartner verstehen, wie gut der Autor seine Persönliche Information „rüberbringt“ bzw. was beim Adressaten „rüberkommt“. Information wird nicht wie eine unversehrte Ware transportiert: Veränderungen, Verfälschungen, Fehlinterpretationen und Missverständnisse bis hin zum Unverständnis sind nicht ausgeschlossen. Gelungene Kommunikation setzt Persönliche Medienkompetenz voraus:

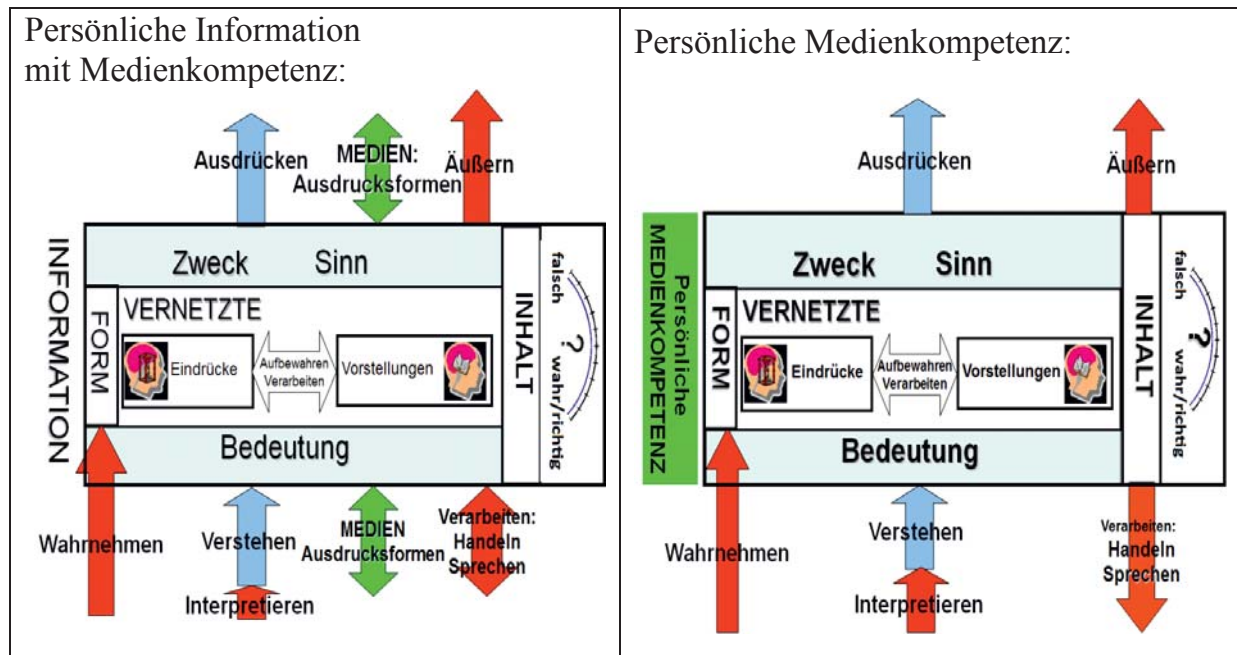
Persönliche Medienkompetenz: Spezielle Persönliche Information

Spezielle Persönliche Information befähigt Menschen, sich zu äußern und über Medien auszudrücken, die Äußerungen anderer Menschen wahrzunehmen, zu interpretieren und zu verstehen. Die Ausdrucksfähigkeit als Beherrschung von Ausdrucksformen, die auch zum Interpretieren und Verstehen der Äußerungen anderer Menschen dienen, gehört unverzichtbar zur Persönlichen Information eines Menschen. Die Medien als Ausdrucksformen, Mittler, Verbindungen, „Brücken“, „Kupplungen“ zu Datengestützter Information gehören damit unzertrennlich zu Persönlicher Information, wenn zwischenmenschliche Kommunikation gelingen soll.

Das Medium Sprache spielt dabei eine Hauptrolle: Sprechen als besondere Form des Äußerns gehört wesentlich zum Menschsein, Fremdsprachenkenntnisse zum modernen

Menschen. Wer das Medium Schrift nicht beherrscht, ist als Analphabet von schriftlicher Kommunikation ausgeschlossen.

Persönliche Information umfasst damit auch die für Kommunikation unverzichtbaren Eindrücke und Vorstellungen: Können, Fähigkeiten und Fertigkeiten als Prozedurales Wissen, eng verbunden mit vielfältigem anderem Wissen über die konkret-objektive, aber auch virtuelle Realität:



Dieses Können und Wissen ermöglicht die Beherrschung der Ausdrucksformen als Mittler zwischen Persönlicher und Datengestützter Information und wird deshalb als Medienkompetenz bezeichnet. Medienkompetenz ist Persönliche Information mit Wahrheitswert, Persönliche Information i.e.S.:

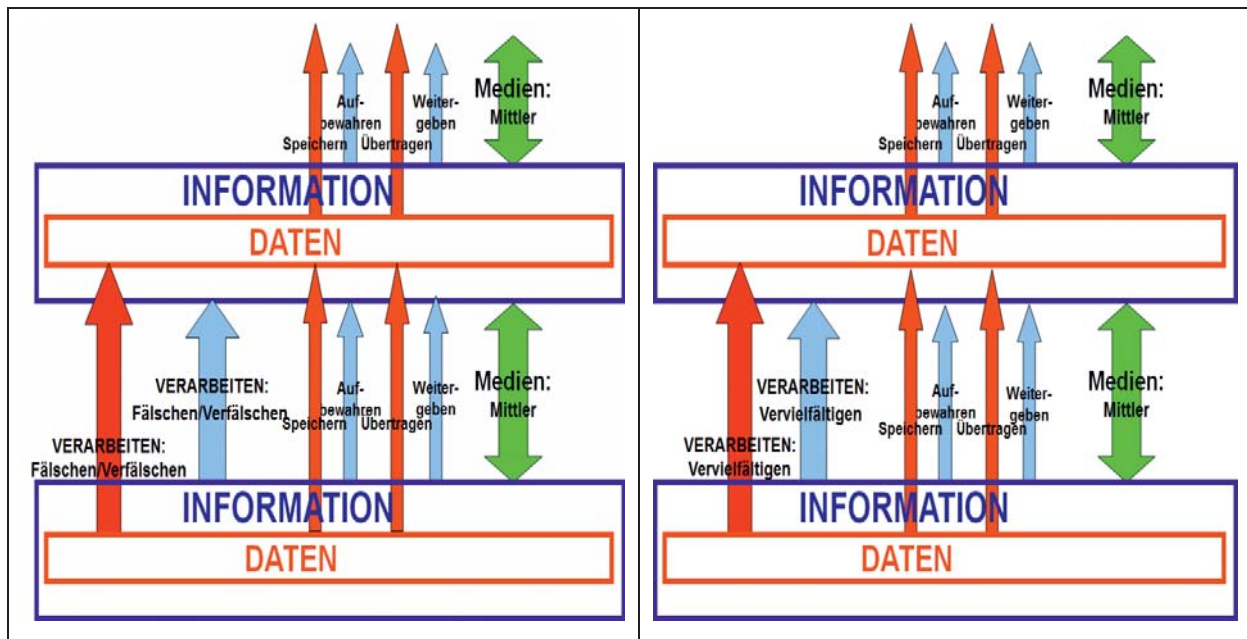
Prozedurales und anderes Wissen ist mehr oder weniger richtig, mehr oder weniger falsch. Daraus resultiert ungenügende, mangelhafte, ausreichende, befriedigende, gute und sehr gute Medienkompetenz. Die Wahrheitsskala für Information i.e.S. wird so in eine „Notenskala für Medienkompetenz“ überführt.

Datengestützte Information fälschen, verfälschen und vervielfältigen: Daten- und Informationsverarbeitung

Seit man schreiben und malen kann, wurde und wird Datengestützte Information gefälscht und verfälscht:

- Fälschen: Bewusste, beabsichtigte Änderungen der Daten haben das Ziel, irreführen oder zu täuschen.
- Verfälschen: Unbewusste Fehler entstellen Sinn und Zweck, Bedeutung und so den Inhalt der ursprünglichen Information.

Die ursprünglichen Daten und damit die ursprüngliche Information werden zu neuen Daten bzw. neuer Information verarbeitet:



Gefälscht werden Dokumente, Urkunden, Ausweise, Reisepässe, vor allem Unterschriften, aber auch wertvolle Gemälde. Von Datengestützter Information braucht man auch Abschriften und Kopien, damit man sie vor dem Weitergeben vervielfältigen kann:

Im Unterschied zur Fälschung bleiben beim Abschreiben und Kopieren Sinn und Zweck, Bedeutung und Inhalt, der „Geist“ der ursprünglichen Schriftlichen Information erhalten. Die ursprünglichen Daten dagegen werden vervielfältigt, zu umfangreicheren neuen Daten verarbeitet. Damit wird die Datengestützte Information als Ganzes verändert, zu neuer Datengestützter Information verarbeitet:

Beim Abschreiben und Kopieren von Datengestützter Information geht oft – auch unabsichtlich – der Name des Autors verloren. Auch dadurch wird Datengestützte Information verändert. Kopieren wird zum „Diebstahl geistigen Eigentums“, die Kopie wird zum Plagiat, wenn der Name des ursprünglichen Autors absichtlich verschwiegen wird und die Kopie unter neuem Namen erscheint. Die Kopie bedeutender Datengestützter Information muss als solche gekennzeichnet sein, wenn der ursprüngliche Name des Autors nicht mehr erkennbar ist.

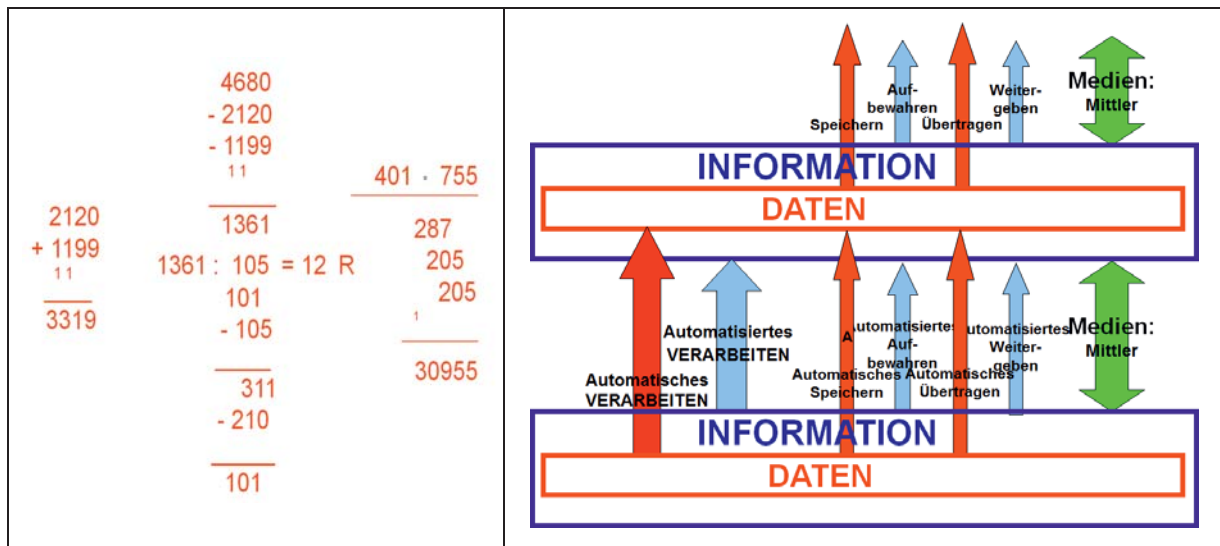
Schriftliches Rechnen: Informationsverarbeitung über Datenverarbeitung

Beim Kopfrechnen wird Persönliche Zahlinformation zu neuer Zahlinformation verarbeitet. Dadurch bilden sich reichhaltige Zahlvorstellungen heraus:

- $10 = 9+1 = 8+2 = 7+3 = \dots$; $5 = 6-1 = 4+1 = 7-2 = 3+2 = \dots$
- Verdoppeln: $2 \text{ mal } 2 = 4$; $2 \text{ mal } 3 = 6$; $2 \text{ mal } 4 = 8$; ...
- Halbieren: $4 \text{ durch } 2 = 2$; $6 \text{ durch } 2 = 3$; $8 \text{ durch } 2 = 4$;

Nicht zuletzt deshalb kann auf das Kopfrechnen nicht verzichtet werden.

Beim Schriftlichen Rechnen wird Datengestützte Zahlinformation zu neuer Datengestützten Zahlinformation über Datenverarbeitung verarbeitet:



Herkömmliche und Moderne Informationstechnik, Informatik

Bei der Nutzung eines Taschenrechners wird die Datenverarbeitung vollautomatisch von der eingebauten Elektronik ausgeführt (automatein (gr.): selber machen). Für den Benutzer bleibt die Aufgabe der Kontrolle über das korrekte Eintippen mittels Schätzen und Überschlag im Kopfrechnen sowie die Interpretation der Ergebnisdaten. Die Informationsverarbeitung verläuft also nicht vollautomatisch über Technik, sondern nur teilweise automatisiert als Automatisierte Informationsverarbeitung. Dasselbe gilt für automatisiertes Vervielfältigen mit Kopiergeräten und andere „Herkömmliche Informationstechnik“:

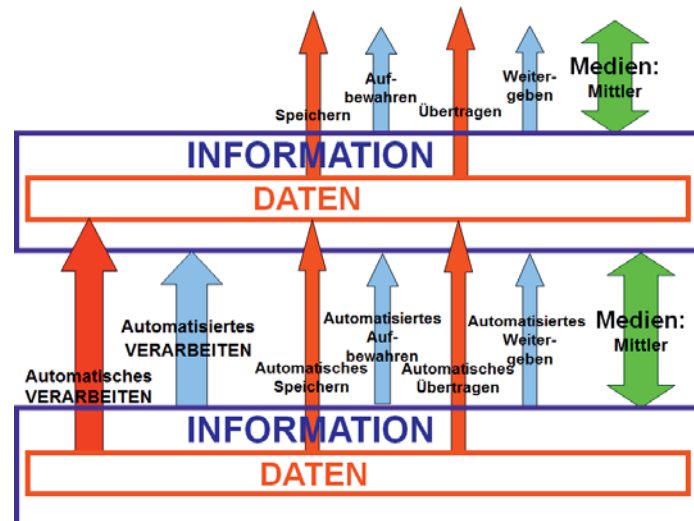
- Automatisches Speichern von Daten auf den herkömmlichen Audio-Video-Medien Schallplatte, Tonband, Foto, Dia und Film sowie
- Automatisches Übertragen von Daten über Telefon, Funk und Fernsehen.

Für den Benutzer bleibt die Kontrolle über die Vorgänge und die Interpretation der entstehenden Ergebnisse.

Automatisiertes Aufbewahren und Weitergeben von Information wird in der Informationstechnik meist der Automatisierten Informationsverarbeitung, Automatisches Speichern und Übertragen der Automatischen Datenverarbeitung zugerechnet, so auch bei der Modernen Informationstechnik:

- Schreiben als Textverarbeitung, Rechnen als Tabellenkalkulation, Informationsverwaltung und Informationsrecherche mittels Datenbanken und Internet,
- Kommunikation über Handy, Smartphone, E-Mail und Soziale Netzwerke,
- CAD (Computer Aided Design) und Computergestützte Maschinensteuerung,
- Bildgebende Verfahren in der Medizin wie Sonographie, Computertomographie (CT) und Magnetresonanz-Tomographie (MRT),
- Computergesteuertes Messen in Naturwissenschaft und Technik u.v.a.m

Automatische Datenverarbeitung mittels Computerprogrammen und Automatisierte Informationsverarbeitung durch Interaktive Computernutzung bestimmt Moderne Informationstechnik:



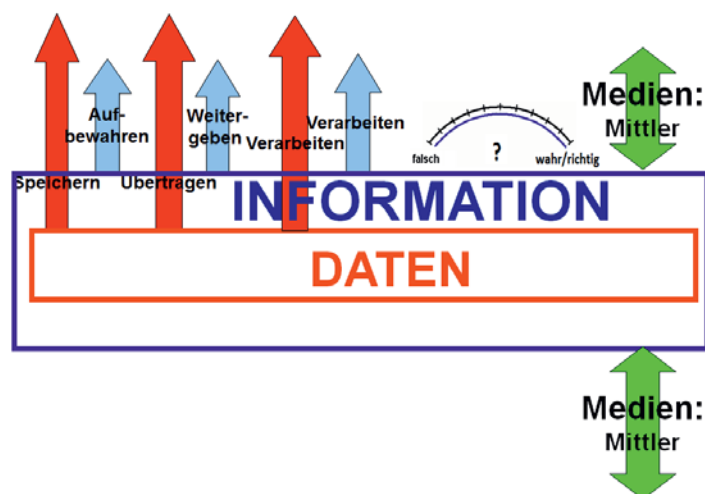
Über Automatisierte Informationsverarbeitung definiert sich die Informatik als Wissenschaft:

**Informatik ist die Wissenschaft von
der Automatisierten Informationsverarbeitung mit Computern.**

Insofern ist Datengestützte Information die Gattung von Information, um die es in der Informatik geht. Persönliche Information spielt in der Informatik eine Rolle im Hintergrund und wird schwerpunktmäßig in der Hirnforschung und Kognitionspsychologie wissenschaftlich untersucht.

„Markenzeichen“ Datengestützter Information

Datengestützte Information beeinflusst die Menschen in hohem Maße, ihr Verhalten, sogar ihre Realität, ihre Lebenswelt. Sie bewirkt etwas, sie verändert etwas. Ohne sie gäbe es diese Veränderung nicht oder sie käme rein zufällig zustande. Datengestützte Information kann aufbewahrt, weitergegeben und verarbeitet werden, indem Daten gespeichert, übertragen und verarbeitet werden:



Datengestützte Information ist

- **nicht konkret:** Nur die wahrnehmbaren Daten sind konkret,
- **nicht objektiv:** Nur die wahrnehmbaren Daten sind objektiv

sondern



- **abstrakt:** **auf das Wesentliche reduziert,**
- **konstruiert:** **mit „Geist“: Inhalt bzw. Bedeutung, Sinn und Zweck**
- **objektiviert:**

Nur die wahrnehmbaren Daten als deren Form sind objektiv, nicht aber der Inhalt bzw. Bedeutung, Sinn und Zweck der Datengestützten Information. Inhalt, Bedeutung, Sinn und Zweck werden über die greifbaren, objektiven Daten begreifbar.

Datengestützte Information ist für Menschen nicht direkt zugänglich, aber aus den Daten über die Medien erschließbar: Medien prägen die vermittelte Information. Indem sie deren Form bestimmen, sind sie unverzichtbare „Schlüssel“, mit denen der Inhalt bzw. Bedeutung, Sinn und Zweck der Information „verschlüsselt“, „verschlossen“ ist und wieder „entschlüsselt“, „erschlossen“ werden kann. Datengestützte Information ist von den entsprechenden Medien nicht zu trennen, die als Mittler die Verbindung zur Persönlichen Information von Menschen herstellen und so eine Schlüsselrolle für Datengestützte Information spielen: Sie bestimmen die Form Datengestützter Information.

Datengestützte Information wird zwar durch objektive Daten aus Materie oder Energie konkretisiert, z.B. in Form von

- Zeichen aus Druckerschwärze oder Tinte auf Papier bzw. aus Kreide auf der Tafel,
- Farbflächen bzw. Bleistift- oder Pinselstrichen,
- Elektrischen, magnetischen oder optischen Zuständen, elektromagnetischen Impulsen in elektrischen Leitern, Lichtimpulsen in Lichtleitern.

Ihr Inhalt bzw. ihre Bedeutung, Sinn und Zweck sind aber immateriell und nicht energetisch.

Nach C.F. von Weizsäcker bestimmt die Form, die Struktur bzw. „Gestalt“ der Daten, die von den Medien vorgegeben wird, die Datengestützte Information mit ihrem Inhalt, Sinn und Zweck und Bedeutung:

Die Zusammensetzung und Gliederung, der Aufbau, die Form der Daten, die Datenstruktur bestimmt Inhalt, Bedeutung, Sinn und Zweck der dazugehörigen Information.

Wie bei Persönlicher Information steckt der Inhalt der Information in der Struktur:

Durch die Medien wird der Inhalt der Information als Beziehungen, Struktur, „Gestalt“ der Daten in der Form der Datengestützten Information realisiert.

Datengestützte Information besitzt wie Persönliche Information eine Wahrheitskala mit Fragezeichen:

Datengestützte Information ist Ausdruck von subjektiver Persönlicher Information, die als Fiktion weder richtig noch falsch, als Wissen und Glauben, Erfahrungen und Erkenntnisse, Meinungen und Überzeugungen mehr oder weniger wahr bzw. richtig oder sein kann. Entsprechend kann Datengestützte Information als Ausdruck einer Fiktion weder wahr bzw. richtig, noch falsch sein.

Datengestützte Information als Ausdruck von Persönlicher Information mit Wahrheitswert, also Persönlicher Information i.e.S., dagegen besitzt ebenfalls einen Wahrheitswert:



- **Mangelhaftes Ausdrücken, Interpretieren, Verstehen oder ein ungeeignetes Medium verändern den ursprünglichen Wahrheitswert.**
- **Absichtlich falsches Ausdrücken von Persönlicher Information ergibt eine Lüge.**
- **Absichtlich falsches Verarbeiten von Persönlicher Information ergibt eine Fälschung.**

Datengestützte Information mit Wahrheitswert bezeichnen wir als Datengestützte Information i.e.S.:

**Datengestützte Information i.e.S. schwankt
zwischen Wahrheit und Irrtum, Fälschung und Lüge.**

Bei Datengestützter Information i.w.S. ist grundsätzlich in Frage zu stellen, ob es für sie ein „Wahr“ bzw. „Richtig“ oder „Falsch“ gibt. Sie kann auch eine Fiktion sein. Deshalb ist bei der Wahrheitsskala ein Fragezeichen angebracht.

Beim Ausdrücken, Interpretieren und Verstehen entsteht oft halb wahre, widersprüchliche Information. Ermittlungsbehörden und Gerichte, aber auch die Wissenschaften sollen die Widersprüche klären, um das Durcheinander zu entwirren. Die „Bandbreiten“ auf den Wahrheitsskalen von Persönlicher und Datengestützter Information erklären die vielen Irrtümer der Menschen: „Errare humanum est.“ („Irren ist menschlich.“). Sie erklären aber auch die vielen unabsichtlichen und absichtlichen Missverständnisse zwischen den Menschen.

Darüber hinaus wird über Datengestützte Information selbstverständlich immer nur ein Ausschnitt der Realität erfasst. Einzelne Sachverhalte werden aus ihrem Kontext gerissen, Verbindungen und Zusammenhänge ausgeblendet. Entscheidend ist, ob der durch die Datengestützte Information dargestellte Ausschnitt die Realität als Ganzes weder verzerrt noch verfälscht.

Große Verwirrung bis hin zu Krisen und Chaos entsteht zusätzlich durch

Objektivismus:

Datengestützte Information mit ihrem abstrakten Inhalt bzw. Sinn und Zweck, ihrer abstrakten Bedeutung wird mit den konkreten, objektiven Daten gleichgesetzt:

- Finanzdaten überfluten Betriebe und Weltwirtschaft. Sie können weder sorgfältig geprüft, noch vernünftig interpretiert und verstanden werden. So verschleiern sie Inhalt bzw. Bedeutung, Sinn und Zweck des Wirtschaftens und verhindern vernünftige Entscheidungen. Daraus müssen Finanz- und Wirtschaftskrisen entstehen.
- Verträge, Gesetze und Vorschriften überfluten das Zusammenleben der Menschen. Das Recht der Juristen kann oft nicht mehr mit dem Gerechtigkeitsempfinden der Menschen in Einklang gebracht werden. Recht als abstrakte Datengestützte Information wird mit Paragraphen als konkreten, objektiven Daten gleichgesetzt. Bedeutung, Sinn und Zweck des Rechts gehen verloren. Wo bleibt da die Gerechtigkeit, nach Platon die vornehmste Aufgabe eines Gemeinwesens?
- Lernen und Studieren wird zunehmend auf unverstandenes Auswendiglernen von Daten reduziert, weil in Prüfungen auf das Verstehen wenig Wert gelegt wird. Der Grundsatz „Schnell und Viel!“ und das Phänomen „Bulimie-Lernen“ beherrschen mittlerweile Schule und Studium.

- Erfolgreiches Forschen wird heutzutage an der Vielzahl von Publikationen gemessen. Wer kann die Artikel in den Fachzeitschriften nur annähernd vollständig und mit Verstand lesen? Wissenschaftliche Erkenntnis dokumentiert sich gerade in den Geisteswissenschaften zunehmend in der Flut der erhobenen und ausgewerteten empirischen Daten, die im Unterschied zu den Naturwissenschaften kaum überprüft werden können.

Objektivismus bedeutet also:

- Interpretieren und Verstehen wird auf Wahrnehmen, insbesondere auf oberflächliches Hinsehen und Hinhören, Ausdrücken wird auf Äußern reduziert.
- Inhalt bzw. Bedeutung, Sinn und Zweck von abstrakter subjektiver Information werden von den konkreten objektiven Daten in den Hintergrund gedrängt.

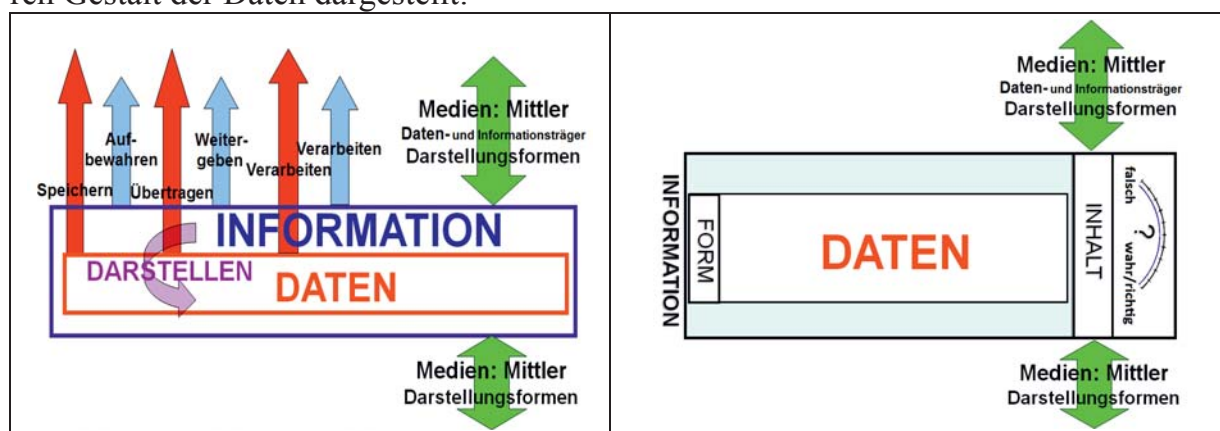
Damit werden Daten weitgehend mit Information gleichgesetzt, was in höchstem Maße verführerisch ist:

- Datengestützte Information wird anschaulich, leicht zu beherrschen und leicht zu manipulieren. Die vielen Datenskandale im Öffentlichen Leben belegen diesen Sachverhalt.
- Datengestützte Information erscheint konkret, objektiv, real und deshalb selbstverständlich wahr bzw. richtig.

Gleichzeitig aber gehen Inhalt bzw. Bedeutung, Sinn und Zweck, vor allem aber das Verstehen weitgehend verloren. Information wird inhaltsleer und bedeutungslos, sinnlos und irreführend. Verstand, Vernunft, aber auch Gefühl, Geschmack und letztlich der Geist bleiben auf der Strecke. Objektivismus zeigt sich auch in unkritischem Medienkonsum, in der Datenflut, in der äußerlich glanzvollen Präsentation unbedeutender Sachverhalte mit Medien, vor allem beim Vorgaukeln von Inhalt, Bedeutung, Sinn und Zweck von Information. Objektivismus täuscht mit der Objektivität der Daten Objektivität bzw. Richtigkeit von Information vor.

Datengestützte Information darstellen: Form und Inhalt

Wesentlich für Datengestützte Information ist die Beziehung zwischen Information und Daten: Der Inhalt von Datengestützter Information ist in ihrer Form, in der äußeren Gestalt der Daten dargestellt:



Durch die Medien wird der Inhalt der Information als Beziehungen, Struktur, „Gestalt“ der Daten in der Form der Datengestützten Information realisiert.



„Ein Teil steht für das Ganze“ (lat.: pars pro toto). Dies ermöglichen die Medien als Darstellungsformen Datengestützter Information:

Medien als Darstellungsformen für Datengestützte Information

Medien prägen die Darstellung von Information, indem sie mit ihren Regeln und Konventionen die Bedingungen vorgeben und damit als Darstellungsformen mit jeweils eigenen Formen, eigenem Aufbau, eigener Struktur wirken. Die unterschiedlichen Arten der Informationsdarstellung markieren Meilensteine der Medien- und Menschheitsgeschichte: Höhlenzeichnungen, Bilderschriften alter Hochkulturen, die Erfindung und Entwicklung des Alphabets und der indisch-arabischen Zahlschreibweise, der Buchdruck, die Kartographie, Foto- und Telegrafie, Telefon, Radio, Film und Fernsehen bis hin zu den Bits und Bytes der Digitaltechnik. Medien sind damit nicht nur Ausdrucksformen für Persönliche Information, sondern auch Darstellungsformen für Datengestützte Information.

Medien beeinflussen Datengestützte Information in hohem Maße. Sie eignen sich als Darstellungsformen in unterschiedlichem Maße:

- Für die Erstellung eines Testamentes ist gesprochene Sprache als Medium ungeeignet, Schriftsprache dagegen bestens geeignet und deshalb sogar vorgeschrieben.
- Druckschrift ist bestens geeignet für die Abfassung von Dokumenten, Geschäftsbriefen, Infos, Büchern und Zeitungen, als Unterschrift ungeeignet. Hierfür eignet sich nur die Handschrift.
- Verfilmungen von Literatur erreichen zwar oft sehr viele Adressaten, geben aber oft die ursprünglich durch die Literatur vermittelte Information nur unzureichend wieder.

So könnte – wie für Information i.e.S. die Wahrheitsskala und für Kompetenzen die Notenskala – für Medien eine Eignungsskala von „geeignet“ bis „ungeeignet“ eingeführt werden.

Medien als Daten- und Informationsträger

Zum Aufbewahren und Weitergeben der Information bzw. Speichern und Übertragen der Daten werden Daten- bzw. Informationsträger gebraucht:

- Schilder, Tafeln, Plakate, Leinwand, Papier, Schallplatten, Ton- und Videobänder, Anzeigen, Displays, Bildschirme, aber auch Halbleiterchips, CDs und DVDs, Festplatten und USB-Sticks,
- Schallwellen, Elektromagnetische Wellen in Leitungen und als Licht- und Funksignale im Raum, sogar im Vakuum.

Speichern und Aufbewahren erfordern Raum. Übertragen und Weitergeben beziehen sich auf räumliche Entfernungen und benötigen Verbindungen und Zeit. Raum und Zeit sind physikalische Grundkategorien:

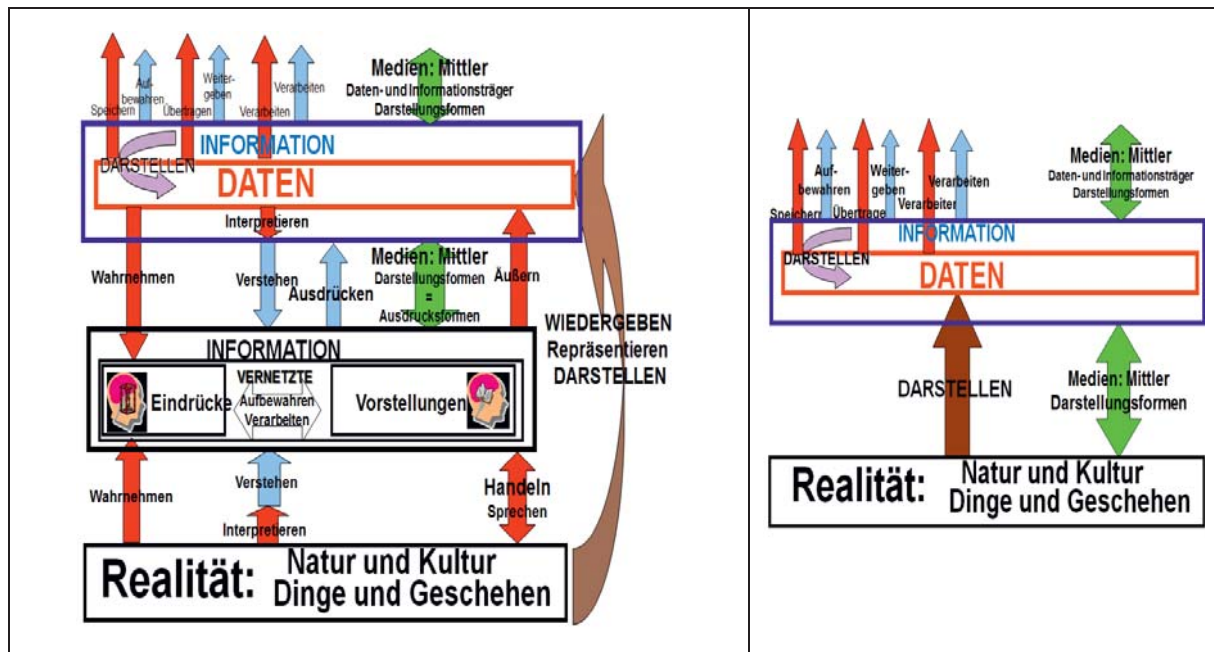
Aus physikalischer Sicht vermitteln die Daten- und Informationsträger die Datengestützte Information und sind das „physikalische Gesicht“ der Medien. Medien besitzen neben ihrer „strukturellen Dimension“ als Darstellungsformen für Information eine „physikalische Dimension“ als Daten- und Informationsträger. Auch Daten- und Informationsträger markieren Meilensteine der Medien- und Menschheitsgeschichte: Stein- und Tontafeln, Papyrus und Papier, Wachs- und Schellackplatten, Magnetplat-



ten und Magnetbänder, Leinwand und Bildschirm bzw. Feuer und Rauch, Telefon- und Funksignale bzw. Laserlicht als Elektromagnetische Wellen.

Medien: Darstellungsformen für Realität

Windsack und Wegweiser geben Sachverhalte von Natur und Kultur wie Wind- und Wegverhältnisse mit ihrer Ausrichtung bzw. Neigung als Daten wieder. Ein Ortsplan, eine Karte, ein Gemälde, Texte und Noten repräsentieren Realität auf dem „Umweg“ über realitätsbezogene Persönliche Information eines Menschen, der die entsprechende Realität wahrgenommen, interpretiert und verstanden und sie als Datengestützte Information ausgedrückt hat:



Auch die Daten eines Wegweisers oder Windsacks gehen letztlich auf die Persönliche Information eines Menschen zurück. Nur wenn Wegweiser und Windsack mit Sachverstand hergestellt und aufgestellt sind, geben Ausrichtung bzw. Neigung die Realität wieder. Die Daten von Sensoren, z.B. einer Foto- oder Videokamera, stellen Realität scheinbar direkt und automatisch, d.h. ohne den Umweg über Persönliche Information eines Menschen dar. Nur wenn Sensor und Kamera von einem Menschen mit Sachverstand ein- bzw. ausgerichtet und eingestellt sind, geben die Daten die Realität sachgerecht wieder und bilden die Grundlage der entsprechenden Datengestützten Information.

Realität wird auf dem „Umweg“ über Persönliche Information mit Daten dargestellt. Medien als Mittler, Ausdrucksformen für Persönliche Information, Darstellungsformen für Datengestützte Information werden so zu Darstellungsformen für Realität:

Datenstrukturen als Wesensmerkmal von Medien:

Analoge und Digitale Daten – Daten codieren

Daten weisen unterschiedliche Form, unterschiedlichen Aufbau, unterschiedliche Gliederung, unterschiedliche Struktur auf:



	Die Zeiger des Wegweisers, die Ausrichtung und Neigung des Windsacks entsprechen in natürlicher Weise der Realität von Fahrt- und Windrichtung bzw. Windstärke. Gemälde und Ortspläne entsprechen weitgehend der Realität. Dies gilt auch für die Einzelbilder der filmartigen Darstellung eines Weitsprungs: Wie die Realität sind die Daten räumlich zusammenhängend, kontinuierlich, stetig.
	Die Daten sind aus klar unterscheidbaren, künstlichen „Zeichen“ zusammengesetzt: Farben und Medizin-Symbole (Giftkelch, Schlange), Noten, vor allem aber Buchstaben und Ziffern. Sie sind in Zeichenketten bzw. Zeilen aufgereiht: Die Daten sind nicht zusammenhängend, sondern eher „zerhackt“: voneinander durch Lücken getrennt.

Man unterscheidet

- **Analoge Daten:**
Die Daten entsprechen weitgehend der Wirklichkeit: zusammenhängend, kontinuierlich, stetig (analogon (gr.): gleichartig, ähnlich).
„Die Natur macht keine Sprünge!“ (Aristoteles, Thomas v. Aquin, Leibniz, Kant, Newton). Analog dargestellte Information ist weitgehend „selbstverständlich“. Analoge Datenstrukturen wirken anschaulich.
- **Digitale Daten:**
Die Daten werden aus „künstlichen“ Zeichen ohne erkennbare Entsprechung zur Wirklichkeit linear zusammengesetzt (linea (lat.): Schnur). Zwischen den Zeichen befinden sich Lücken. So können die Zeichen auseinandergehalten und unterschieden werden: Sie sind diskret (discernere (lat.): absondern, trennen, scheiden). Es sind immer dieselben Zeichen, sie wiederholen sich laufend, da der Zeichenvorrat auf endlich viele Zeichen begrenzt und festgelegt ist.
Ihr Wesen beschränkt sich darauf, dass sie wie Zeiger auf etwas Anderes verweisen. Als Dinge aus der konkret-objektiven Realität stehen sie für etwas. Einerseits können sie äußerlich und inhaltlich willkürlich festgelegt werden, ande-



rerseits können sie nur über entsprechende Vereinbarungen und Gewohnheiten im Gebrauch wirken.

Digital dargestellte Information ist keinesfalls selbstverständlich, aber dafür platz- und zeitsparend, ökonomisch im Hinblick auf die Speicherung und Übertragung der Daten. Weil Digitale Daten automatisch verarbeitet werden können, wird automatisierte Informationsverarbeitung möglich. Digitale Datenstrukturen wirken gegenüber analogen unanschaulich und sind deshalb nicht selbstverständlich.

Dabei drängt die Digitale Informationsdarstellung mit der Automatischen Datenverarbeitung und Automatisierten Informationsverarbeitung die Analoge Informationsdarstellung immer stärker in den Hintergrund:

Analoge Daten bzw. Medien wie Bild und Ton werden heutzutage im großen Umfang digitalisiert: Sie werden mit Scannern gerastert – d.h. „künstlich“ zerstückelt – und so „diskretisiert“. Die „Bruchstücke“ werden gemessen und so „quantisiert“. Sie bilden endlich viele Zeichen und werden im Leibnizschen Dualsystem mit Bits und Bytes abgezählt. Gemäß der Rasterung werden die Zeichen bzw. Bit- und Byte-Ketten aneinandergereiht, gespeichert und übertragen. Man spricht von einer „Digitalen Revolution“ der Informationsdarstellung.

Weil Analoge Informationsdarstellung aber für Menschen weitgehend anschaulich und selbstverständlich ist, bleibt sie immer dort erhalten, wo der Mensch mit den Daten in unmittelbare Berührung kommt: Auf Bildschirmen und Displays mit feiner Rasterung und feiner Quantisierung „verschwimmen“ die digitalen Datenstrukturen und erscheinen analog.

Information und Realität: Datengestützte Information als Virtuelle Realität

Datengestützte Information ist mit Medien dargestellte, vermittelte Realität. Sie wirkt in vielfältiger Weise auf die Menschen ein, verändert sie und ihr Verhalten über die Medien. Datengestützte Information wird so „Neue Wirklichkeit“, eine neue Virtuelle Realität als Teil einer umfassenderen Realität, die wie die konkrete, objektive Realität wahrgenommen wird und über Medien als Darstellungsformen von Datengestützter Information interpretiert und verstanden wird:

