

Kybernetik und Information

Dieses Material beruht u. a. auf

Völz, H.: Handbuch der Speicherung von Information Bd. 3 Geschichte und Zukunft elektronischer Medien. Shaker Verlag Aachen 2007

Es ist neben anderem vollständig auf der **CD** enthalten

Völz, H.: Wissen - Erkennen - Information. Datenspeicher von der Steinzeit bis ins 21. Jahrhundert. Digitale Bibliothek Bd. 159, Berlin 2007

Vertiefung ist auch durch folgende PDF-Dateien möglich:

Information1.pdf und Kybernetik.pdf
www.aes.cs.tu-berlin.de/voelz/PDF/

Bei Angabe der Quelle ist das Material zum privaten Gebrauch voll nutzbar

Bei kommerzieller Nutzung bzw. in Publikationen usw. ist eine Abstimmung mit mir notwendig
Bilder in höherer Qualität sind verfügbar als: ca. 2000×3000 Pixel oder *.cdr Version 12

Dieses Material wurde heruntergeladen von: www.aes.cs.tu-berlin.de/voelz/PDF

Email: hvoelz(at)fpk.tu-berlin.de bzw. h.voelz(at)online.de
Prof. Dr. Horst Völz, Koppenstr. 59, 10243 Berlin, Tel./Fax 030 288 617 08

Was ist Information?

Wir ***glauben*** es zu wissen!

Texte, Presse, Bücher, Bilder, Kunst und Literatur, Kino, Rundfunk, Fernsehen ...

Aber solche ***Aufzählungen*** bleiben unvollständig!

Inhalt von Medien

ebenfalls unvollständig ⇒ ein- und bidirektional!

⇒ Theater; Konzert; verbale, averbale, emotionale Kommunikation; Denken; Ideen ...

Es ist eine ***Definition*** notwendig

Gilt eigentlich auch für ***Medien!***

Definitionen

Sind eine Aufgabe der ***Wissenschaftstheorie***

Leider sehr schwerverständliches Gebiet, es gibt ca. 30 verschiedenen Definitionen

Zwei Varianten, stark vereinfacht ⇒ die anderen sind für Information noch weniger brauchbar

Real-Definition

Betrifft eine real existierende Sache, bereits bei ARISTOTELES aus Stagira (384 bis 322 v. Chr.)

Oberbegriff = nächsthöhere Gattung + spezifische, artbildende ***Merkmale / Eigenschaften***

Beispiel: Birke ***ist*** ein Baum ***mit*** Blättern und weißer Rinde

Nicht anwendbar, wenn ***kein*** Oberbegriff existiert, gilt leider für ***Information***, dito Medien

Kombinatorische Definition

Aufzählung von möglichst vielen, wesentlichen Eigenschaften

Birke ***besitzt*** Stamm, Wurzeln, Zweige, weiße Rinde ...

Problem: Vollständigkeit, Tabellenentscheidung, s. o. ***Information***

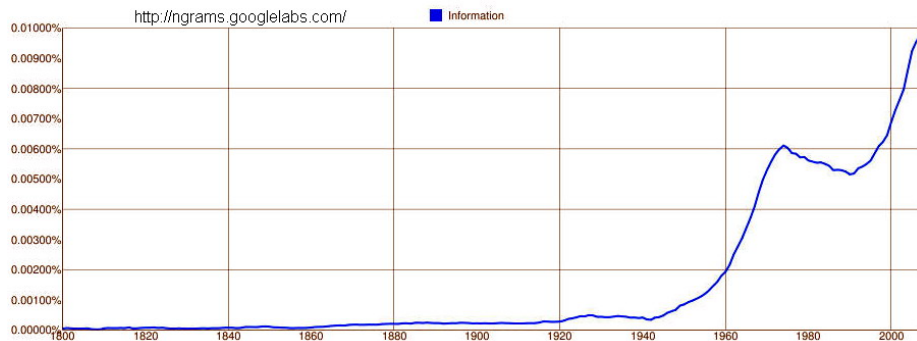
Wie weiter?

Etymologie von Information

- Latein: ***informatio*** (Substantiv), ***informare*** (Verb)
in und ***forma*** ≈ einformen, etwas eine Gestalt oder Form geben, entspricht dem deutschen „Bildung“
- Kam im 15. bis 16. Jh. in die deutsche Sprache:
= Bildung durch Unterricht, Belehrung usw. durch erläutern, erklären, usw.
- Ein ***Informator*** war lange Zeit der ***Hauslehrer***
- Begriff ***fehlt völlig*** in den ***Lexika*** des 19. Jh. bis Mitte des 20. Jh.

Auch dieser Ansatz ***hilft kaum weiter*** ⇒ daher weit ausholen!

- ***Wann***, wie und ***warum*** wurde der Begriff neu ***eingeführt***?
- Wie kam es zum ***Informationszeitalter***?



Kybernetik

Griech. **kybernetes**, latein. **gubernator**, engl. **governor** Steuermann, Lotse $\approx$ Steuermannskunst
Begriff + Wissenschaft wurde von NORBERT WIENER (1894 - 1964): Konferenz, 1943 eingeführt
sollte ursprünglich **Analogie** heißen
1948 erschien sein Buch dazu; englischer Titel übersetzt:

Kybernetik - Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine

Idee geht auf Betrachtungen zurück, die er während seiner **Arbeiten im Krieg** gewann:

Abschuss feindliches Flugzeug: Rakete muss ständig nachgesteuert werden
 $\approx$ **Hund der seinem Herrchen folgt**; vgl. heute Raketenschuttschirm!! (s. u.)

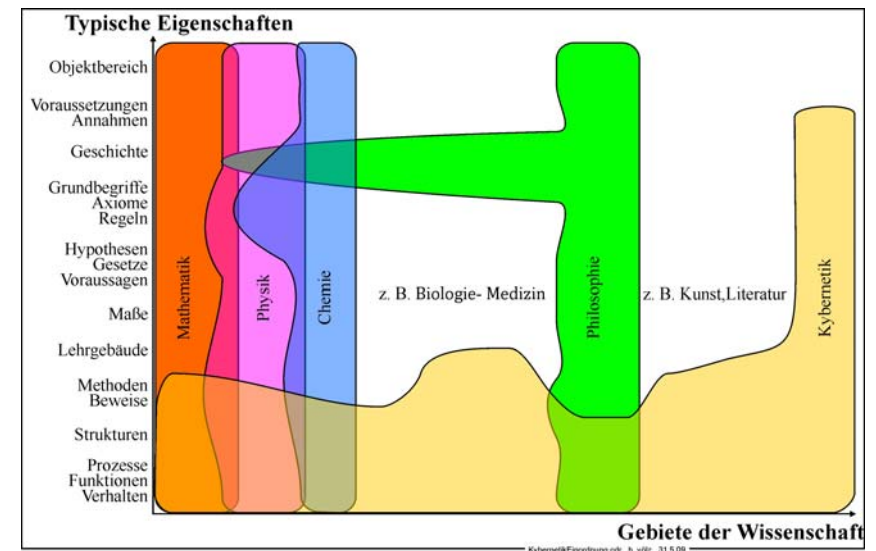
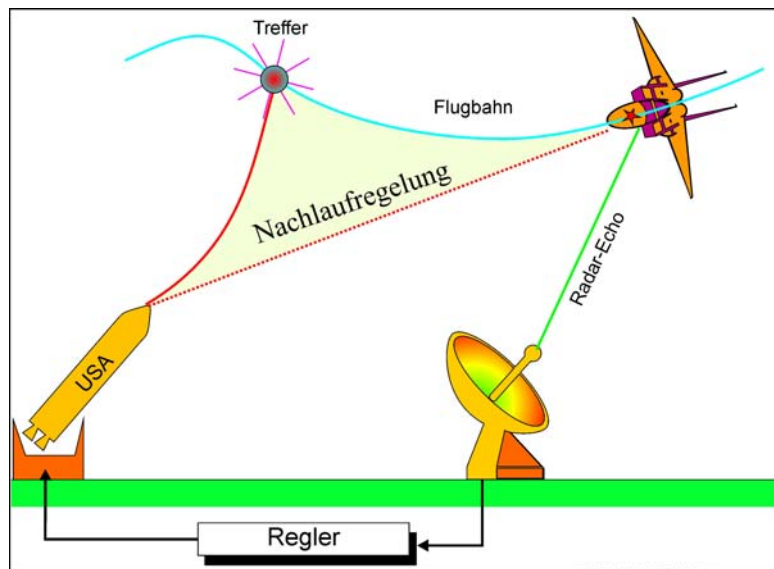
Bis zu dieser Zeit waren **alle Wissenschaften** auf Strukturen und Objekten ausgerichtet
Physik: Energie, **Medizin:** Mensch, **Botanik:** Pflanzen ...

Neue Idee: es gibt unabhängig vom Substrat **übergreifendes Funktionelles**:

$\Rightarrow$ Kybernetik im Sinne von Steuerung, Regelung, Verhalten

So lassen sich Pflanzen, Tiere, Menschen, Gesellschaftliches und Maschinen einheitlich beschreiben

Die Kybernetik ist damit Querschnitts-Wissenschaft,
die orthogonal viele andere Wissenschaften verbindet, aber nicht über den anderen steht



Bei WIENER steht im Sinne einer Definition

„Information is information nor matter or energy“

Es entstand eine mangelhafte Übersetzung ins Deutsche für „matter“ s. u.

Richtig: Angelegenheit, Sache; Stoff, Material; **falsch** Materie in Sinne der Philosophie

Im Kontext des Buches müsste die Übersetzung lauten

Information ist **ein Modell der Welt neben Stoff und Energie**

Natürlich gibt es weitere Modelle z. B. biologische, medizinische, künstlerische und geschichtliche

Falsch ist die gedruckte Übersetzung

Information ist Information weder **Materie** noch Energie

Im **Kalten Krieg** wurde daraus sogar

Information ist Information **weder Materie noch Bewusstsein**

Mit der Schlussfolgerung:

Neben Materie und Bewusstsein gibt es doch ein **Drittes**: die Information

Und damit ist der **dialektische Materialismus widerlegt**

Doch bereits 1907 folgte als erster Philosoph LENIN (1870 – 1924):

EINSTEIN: $E = m \cdot c^2$ zeigt „Materie ist Stoff **und** Energie“

Von wem stammt der Begriff Information?

Im Vorwort zu Kybernetik von 1947 sagt WIENER

dass R. A. FISCHER, CLAUDE SHANNON und er ungefähr gleichzeitig auf die Idee einer statistischen Beschreibung gekommen seien (s. später SHANNON-Theorie)

Weiter erwähnt er, SHANNONS Untersuchungen betreffen

„Probleme der Verschlüsselung von Information“

SHANNON verwendet jedoch ausschließlich **Kommunikation**

WIENER-Buch enthält langes Kapitel: „Zufallsprozesse, Information und Kommunikation“.

hier gibt es keinen Hinweis auf SHANNON

Auf S. 111 verweist WIENER auch auf JOHN VON NEUMANN (János; 1903 – 1957)

Eventuell drückt sich WIENER wegen Geheimhaltung um konkrete Aussagen

Letztlich bleibt also nur die obige Aussage

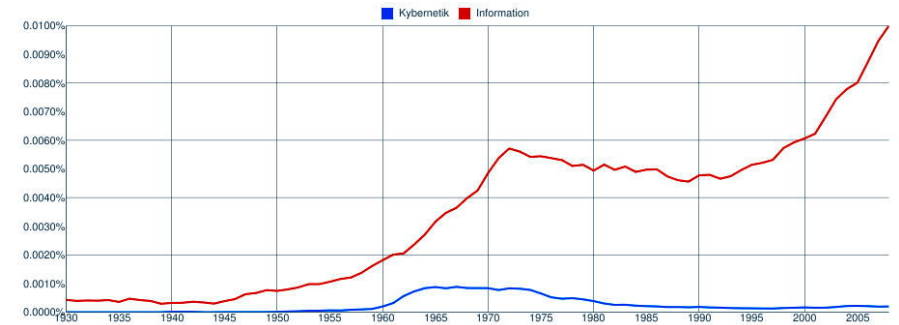
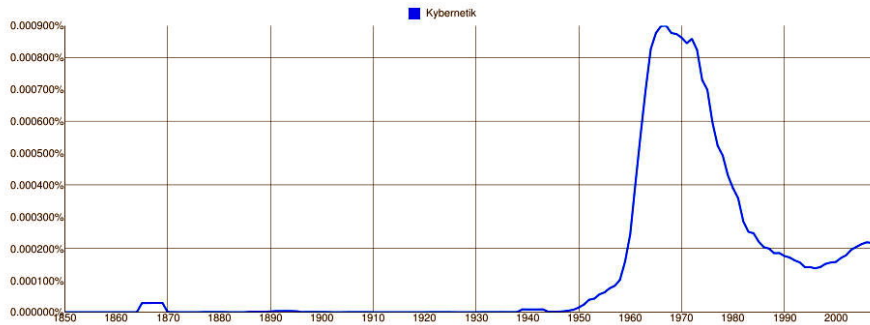
Information wird von WIENER im Sinne von Kybernetik funktionell (Modell) eingeführt

Warum sind heute WIENER und Kybernetik vergessen?

1. JOSEPH WEIZENBAUM (1923 - 2008): Reden. S. 57:

Norbert Wiener hat vor langer Zeit ein Buch geschrieben: God and Golem Inc., also »Gott und Golem GmbH«. Er hat schon sehr früh einen Zusammenhang zwischen der Technik und dem Bösen in der Welt gesehen. Er hat auch den Computer erkannt als ein Instrument, das uns wahrscheinlich irgendwann beherrschen wird. Er hat - ich glaube, es war 1946 oder 1947 - einen Brief veröffentlicht, den er an einen Kollegen geschickt hat, der ihn gebeten hatte, ihm eine seiner Arbeiten zu schicken. In diesem Brief sagt er deutlich, das macht er nicht mehr. Er macht seine Arbeit, aber er wird sie nicht weitergeben, weil er ganz genau weiß, dass seine Arbeiten aus den Gebieten Kybernetik und Mathematik zu dem Zweck benutzt werden, letztendlich Raketen herzustellen, die von einem Kontinent zum anderen geschossen werden können.

“I do not expect to publish any future work of mine, which may do damage in the hands of irresponsible militarists.”



2. Verunglimpfung

Buch von MURRAY GELL-MANN (*1929), Nobelpreisträger:

Das Quark und der Jaguar; S. 122:

„Der Begriff »Kybernetik« wurde von Norbert Wiener, einem bedeutenden, aber etwas verschrobenen Mathematikprofessor am Massachusetts Institute of Technology, eingeführt, der schon als Kind seine geniale Begabung gezeigt hatte und niemals seine Lust an bizarren Verhaltensweisen verlor. Als ich am MIT studierte, fand ich ihn hin und wieder schlafend im Treppenhaus liegen, wo sein fülliger Körper den Verkehr ernsthaft behinderte. Einmal steckte er seinen Kopf in das Arbeitszimmer meines Doktorvaters, Viki Weisskopf, und äußerte einige Worte, die Viki völlig sinnlos erschienen. »Oh, ich dachte, alle europäischen Intellektuellen würden Chinesisch sprechen«, sagte Wiener und eilte den Gang hinunter.“

Sogar im Sachwortverzeichnis verweist er unter „Wiener“ nur auf diese Stelle

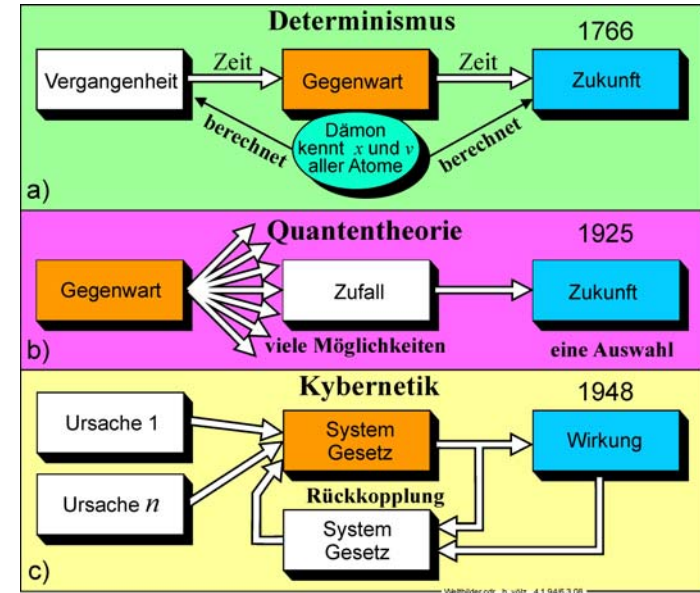
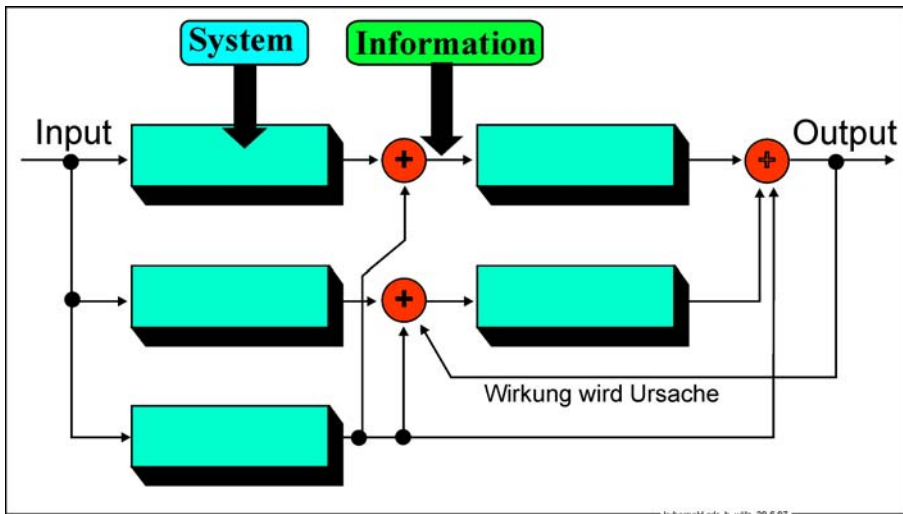
3. Kybernetik als Wissenschaft zu umfangreich

Viele neue Inhalte und Begriffe wurden von WIENER eingeführt, u. a.:

- **Information**
- **Rückkopplung:** Wirkung wird wieder zur Ursache werden
⇒ Linearisierung, Stabilität, Rekursion, Fraktale, Dissipation, Selbsterregung usw.
- **Auslöse-Effekt** extrem kleine Ursache ruft (unvermittelt) sehr große Wirkungen hervor
- Komplexes **Ursache-Wirkungs-Gefüge**, u. a. eine Wirkung kann mehrere Ursachen haben
- **Regelungs-, Steuerungstechnik**, Automatisierung: Konstanthaltung von Werten, vorgegebene Zeitabläufe, Fließgleichgewicht usw.
- **Black-Box-Methode** mit Input und Output
- **Modell** mit Übergänge zur Gray- und Whitebox
- **Systemklassifikationen**, u.a. multistabil, autonom, stochastisch, hysteretisch
- **Entwicklungen** haben meist **kein Ziel**, erfolgen oft rein zufällig; Ergebnis = Wirklichkeit

Kein **Lehrstuhl** (Berufung) möglich ⇒ viele neue Teilgebiete
(ähnlich für Naturwissenschaft)

z. B.: Automatisierung, Bionik, Chaos-Theorie, Dissipation, Emergenz, Fuzzy-Logik, Informatik, Katastrophentheorie, Künstliche Intelligenz, Künstliches Leben, Neuronale Netze, Optimierung, Rekursion, Roboter, Selbstorganisation, Selbstregulation, Synergetik.



Etymologie von Modell

Latein **modellus**, **modulus** Maß in der Architektur, Maßstab, Grundmaß
modus Maß, Ziel, Vorschrift, Art und Weise

Deutsch um 1000

model Maß, Form, Vorbild

modeln formen, nach einem Muster gestalten

18. Jh.: **modellieren** ein Modell herstellen, etwas formen

Heute: Vorbild, Muster, Entwurf

≈ Abguß, Archetyp, Attrappe, Ausführung, Entwurf, Ideal, Imitation, Nachbildung, Urbild

Auch Fotomodell, model, Modeschöpfung

Notwendigkeit von Modellen

- Die Welt ist **viel komplexer** als unser **Gehirn**
- Um die **Welt zu erkennen** und in ihr **zu handeln** sind vereinfachte Betrachtungen, kurz Modelle, notwendig
- Es gibt **viele Modelle**, sie heben Unterschiedliches als **wesentlich** hervor lassen anderes als **unwesentlich** weg
u. a. für Physik, Chemie, Medizin, Sozialwissenschaft, Kunst und Philosophie Erklärungs-, Erkenntnis-, Entscheidungs-Modelle
- Sie können daher **teilweise widersprüchlich** sein

KARL STEINBUCH (1917 - 2005):

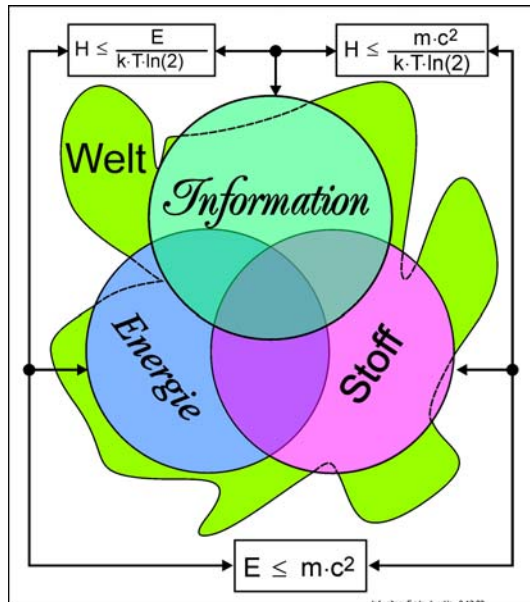
Unser **Wissen** ist immer ein **Flickenteppich** solcher Modelle mit vielen Löchern und an vielen Stellen passen die Flicker nicht zusammen

WIENERS 3 Modelle

decken jeweils nur Teile der Welt ab,
auch zusammen nicht vollständig

Sie überlappen sich, wobei mathematische Beziehungen gelten

Sie erzeugen auch Gebiete, die es in der
Wirklichkeit gar nicht gibt



Definition von Stoff

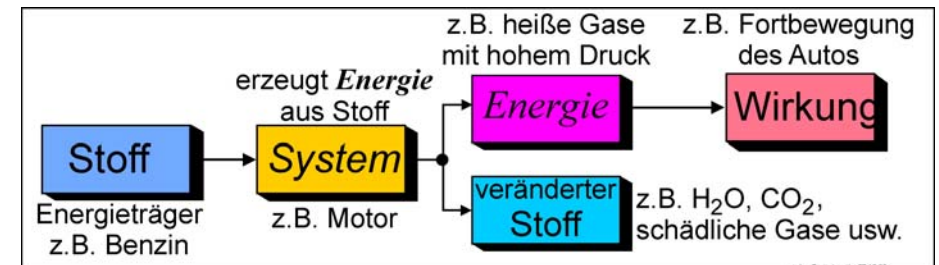
- ist **primär** und **statisch** gegeben, also in etwa unveränderlich
- ist meist unmittelbar **sinnlich wahrnehmbar**, erfahrbar
- besitzt vorwiegend **physikalisch-chemische Eigenschaften**, wie Gestalt, Masse, Härte, Ausdehnung, Farbe, Temperatur usw.
- existiert in den **Aggregatzuständen** fest, flüssig, gasförmig
- ist **teilbar**, zumindest bis zu den Molekülen und Atomen
- ist die wesentliche (Modell-) **Grundlage der Chemie**
- durch Zusammenwirken mehrerer Stoffe (**chemische Reaktion**) können neue Stoffe entstehen (Stoffwandlung)

Definition von Energie

- ist **primär dynamisch**, **wirkt** auf Stoffe **ein** und bewirkt dort etwas
- kann **Bewegung** der Stoffe **hervorrufen**
- kann die **Eigenschaften** der Stoffe **verändern**, z. B. ihre Form/Gestalt, Eis auftauen, Temperatur erhöhen
- ist die wesentliche (Modell-) **Grundlage der Physik**
- wird aus Energieträgern mittels spezieller Systeme erzeugt, dies erfolgt fast immer durch Stoffumwandlung
- kann gespeichert werden, z. B. in Akkumulatoren, über/in Feldern (potentielle Energie)

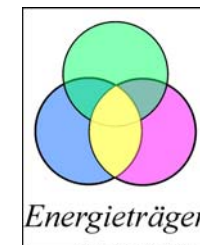
Fehlgeschlagener **Versuch Physik ohne Energie** zu beschreiben:

Hertz, H.: Die Prinzipien der Mechanik, im neuen Zusammenhang dargestellt. Leipzig 1894. Neu in Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Bd. 263. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig 1984.



Die maximale Umwandlung
zwischen Stoff und Energie ist
durch die Einsteinformel gegeben
$$E = m \cdot c^2$$

Der jeweils realisierte Anteil
Entspricht dem Energieträger



Zur Information

Eine **Definition von Information** verlangt *noch viel Vorbereitung*

Aber bereits jetzt kann angegeben werden, **wann keine Information notwendig** ist

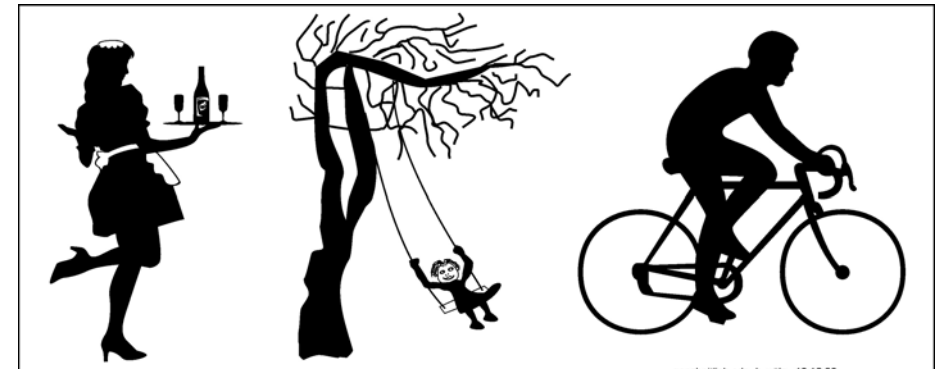
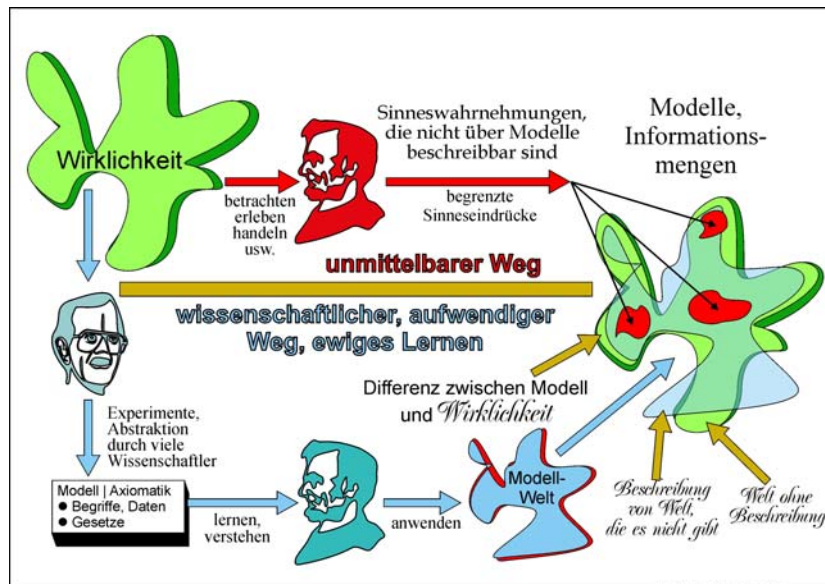
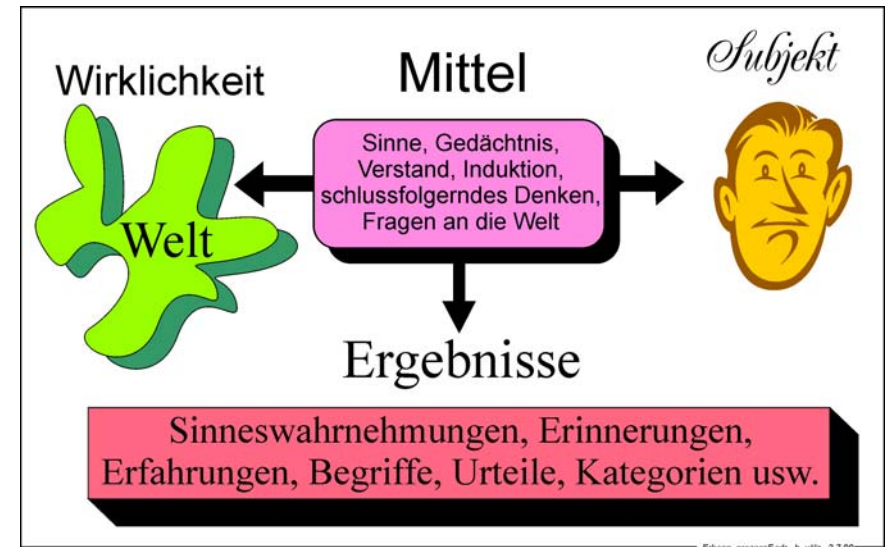
Generell besteht heute **Gefahr, alles Information zu nennen**: Holz, Steine Ernährung, Benzin usw.

Häufig sind aber stoffliche, energetische oder andere Modelle besser geeignet

Vor allem, wenn sie alle recht **umständlich** sind,

dann kann das Modell Information sinnvoll sein

Wesentlich für die **Herleitung** der Definition von Information sind **Erkenntnis-Prozesse**



Kellnerin kennt nicht STEINERSchen Schwerpunktsatz
Kind nicht Gesetz der Resonanz
Radfahrer nicht Kreisel-Theorie
Erfahrung macht dies unnötig!

Umständlich
aufwändiger
Weg

ist notwendig, weil mit
solchen Gesetzen und
Methoden mehr Welt
erschlossen werden
kann

Dabei die Erkenntnis
nur indirekt unserem
Gedächtnis angepasst

Folge ist ewiges
Lernen

Doch selbst Erkennen
ist sehr schwer!

$$\frac{\partial E_x}{\partial x} + \frac{\partial E_y}{\partial y} + \frac{\partial E_z}{\partial z} = 4\pi\rho$$
$$\frac{\partial B_x}{\partial x} + \frac{\partial B_y}{\partial y} + \frac{\partial B_z}{\partial z} = 0$$
$$\frac{\partial E_y}{\partial x} - \frac{\partial E_x}{\partial y} + \frac{1}{c} \frac{\partial B_z}{\partial t} = 0$$
$$\frac{\partial E_z}{\partial y} - \frac{\partial E_y}{\partial z} + \frac{1}{c} \frac{\partial B_x}{\partial t} = 0$$
$$\frac{\partial E_x}{\partial z} - \frac{\partial E_z}{\partial x} + \frac{1}{c} \frac{\partial B_y}{\partial t} = 0$$
$$\frac{\partial B_y}{\partial x} - \frac{\partial B_x}{\partial y} - \frac{1}{c} \frac{\partial E_z}{\partial t} = \frac{4\pi}{c} j_z$$
$$\frac{\partial B_z}{\partial y} - \frac{\partial B_y}{\partial z} - \frac{1}{c} \frac{\partial E_x}{\partial t} = \frac{4\pi}{c} j_x$$
$$\frac{\partial B_x}{\partial z} - \frac{\partial B_z}{\partial x} - \frac{1}{c} \frac{\partial E_y}{\partial t} = \frac{4\pi}{c} j_y$$

Maxwell-Gleichungen

CC1=CC2=C(C(=C1)C(=C(C=C2)O)C(=O)OC(C)C

Chlorophyll a



Gras durch 5fache
Iteration des L-Systems
 $F = F[+F]F[-F]F; 30^\circ$

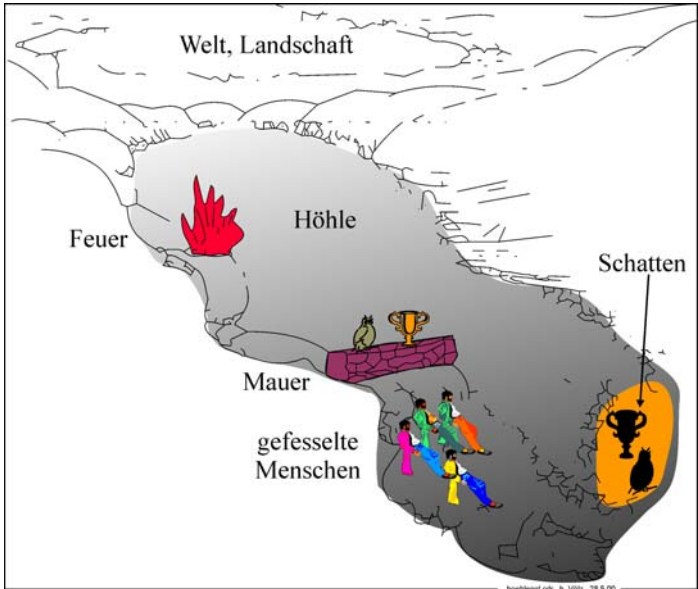
Höhlengleichnis

PLATON
(427 - 347 v. Chr.):

Der Staat,
Siebentes Buch

Als Dialog

Der vollständige Text
ist viel umfangreicher
und wird bis zur Politik
fortgesetzt. Auch für die
Gegenwart ist das sehr
interessant



Platon: Der Staat, Siebentes Buch (Höhlengleichnis)

Stelle dir nämlich Menschen vor, in einer höhlenartigen Wohnung unter der Erde, die einen nach dem Lichte zu geöffneten und längs der ganzen Höhle hingehenden Eingang habe. Menschen, die von Jugend auf an Schenkeln und Hälsen in Fesseln eingeschmiedet sind, so daß sie dort unbeweglich sitzen bleiben und nur vorwärts schauen, aber links und rechts die Köpfe wegen der Fesselung nicht umzudrehen vermögen. Das Licht für sie scheint von oben und von der Ferne von einem Feuer hinter ihnen; zwischen dem Feuer und den Gefesselten sei oben ein Querweg; längs diesem denke dir eine kleine Mauer erbaut, wie sie die Gaukler vor dem Publikum haben, über die sie ihre Wunder zeigen.

Ich stelle mir das vor.

So stelle dir nun weiter vor, längs dieser Mauer trügen Leute allerhand über diese hinausragende Gerätschaften, auch Menschenstatuen und Bilder von anderen lebenden Wesen aus Holz, Stein und allerlei sonstigem Stoffe, während, wie natürlich, einige der Vorübertragenden ihre Stimme hören lassen, andere schweigen.

Ein wunderliches Gleichnis, und wunderliche Gefangene!

Leibhaftige Ebenbilder von uns! Haben wohl solche Gefangene von ihren eigenen Personen und von einander etwas anderes zu sehen bekommen als die Schatten, die von dem Feuer auf die ihrem Gesichte gegenüberstehende Wand fallen?

Unmöglich, wenn sie gezwungen wären, ihr ganzes Leben lang unbeweglich die Köpfe zu halten.

Ferner, ist es nicht mit den vorüber getragenen Gegenständen ebenso?

Allerdings.

Wenn sie nun mit einander reden könnten, würden sie nicht an der Gewohnheit festhalten, den vorüberwandernden Schattenbildern, die sie sahen, dieselben Benennungen zu geben?

Notwendig.

Weiter: Wenn der Kerker auch einen Widerhall von der gegenüberstehenden Wand darböte, sooft jemand der Vorübergehenden sich hören ließe, - glaubst du wohl, sie würden den Laut etwas anderem zuschreiben als den vorüberschwebenden Schatten?

Nein, bei Zeus, ich glaube es nicht.

Überhaupt also würden solche nichts für wahr gelten lassen als die Schatten jener Gebilde?

Ja, ganz notwendig

Betrachte nun, wie es bei ihrer Lösung von ihren Banden und bei der Heilung von ihrem Irrwahne hergehen würde, wenn solche ihnen wirklich zuteil würde. Wenn einer entfesselt und genötigt würde, plötzlich aufzustehen, den Hals umzudrehen, herumzugehen, in das Licht zu sehen, und wenn er bei allen diesen Handlungen Schmerzen empfinden und wegen des Glanzflimmers vor seinen Augen nicht jene Dinge anschauen könnte, deren Schatten er vorhin zu sehen pflegte. Was würde er wohl dazu sagen, wenn ihm jemand erklärte, daß er vorhin nur ein unwirkliches Schattenspiel gesehen, daß er jetzt aber dem wahren Sein schon näher sei und sich zu schon wirklicheren Gegenständen gewandt habe und daher nunmehr auch schon richtiger sehe?

Und wenn man ihm dann nun auf jeden der vorüber wandernden wirklichen Gegenstände zeigen und ihn durch Fragen zur Antwort nötigen wollte, was er sei, - glaubst du nicht, daß er ganz in Verwirrung geraten und die Meinung haben würde, die vorhin geschauten Schattengestalten hätten mehr Realität als die, welche er jetzt gezeigt bekomme?

Ja, bei weitem.

Und nicht wahr, wenn man ihn zwänge, in das Licht selbst zu sehen, so würde er Schmerzen an den Augen haben, davonlaufen und sich wieder jenen Schattengegenständen zuwenden, die er ansehen kann, und würde dabei bleiben, diese wären wirklich deutlicher als die, welche er gezeigt bekam?

So wird's gehen.

Wenn aber jemand ihn aus dieser Höhle mit Gewalt den rauen und steilen Aufgang zöge und ihn nicht losließe, bis er ihn an das Licht der Sonne herausgebracht hätte, - würde er da wohl nicht Schmerzen empfinden haben, über dieses Hinaufziehen aufgebracht werden und, nachdem er an das Sonnenlicht gekommen, die Augen voll Blendung haben und also gar nichts von den Dingen sehen können, die jetzt als wirkliche ausgegeben werden?

Er würde es freilich nicht können, wenn der Übergang so plötzlich geschähe.

Also einer allmählichen Gewöhnung daran, glaube ich, bedarf er, wenn er die Dinge über der Erde schauen soll. Da würde er nun erstlich die Schatten am leichtesten anschauen können und die im Wasser von den Menschen und den übrigen Wesen sich abspiegelnden Bilder, sodann erst die wirklichen Gegenstände selbst. Nach diesen zwei Stufen würde er die Gegenstände am Himmel und den Himmel selbst erst des Nachts, durch Gewöhnung seines Blickes an das Sternen- und Mondlicht, leichter schauen als am Tage die Sonne und das Sonnenlicht.

Ohne Zweifel.

Und endlich auf der vierten Stufe, denke ich, vermag er natürlich die Sonne, das heißt nicht ihre Abspiegelung im Wasser oder in sonst einer außer ihr befindlichen Körperfläche, sondern sie selbst in ihrer Reinheit und in ihrer eigenen Region anzublicken sowie ihr eigentliches Wesen zu beschauen.

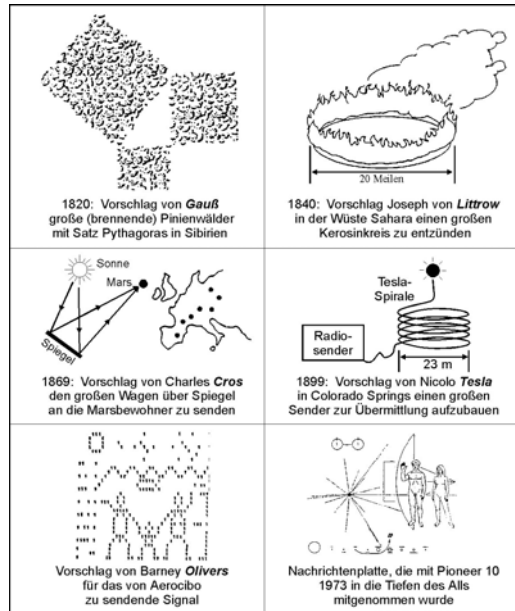
Ja, notwendig.

Vorschläge für Kontakt mit Außerirdischen

1822 schlug KARL FRIEDRICH GAUß (1777 - 1855) auch vor, mit 100 fein geschliffenen Spiegel, zu je 2 m² eingefangenes und reflektiertes Sonnenlicht zum Mond oder Mars weiterzuleiten.

Heute vielfach **zwei Fragen**:

1. Was werden sie verstehen?
2. Ist es nicht gefährlich?



SETI@home

(Search for Extraterrestrial Intelligence)

Signale aus dem Weltall empfängt das **Arecibo**-Radioteleskops in Puerto Rico und untersucht sie nach Signalen von außerirdischen Intelligenzen

Mittels eines **screensaver-Programms** kann jeder daran teilhaben erhält eine winzig kleine, aber ungemein faszinierende Chance, dass gerade er das **leise Grummeln einer Zivilisation** außerhalb der Erde **aufspürt**

Erstmalig wird so die **Rechenleistung** von hunderttausenden Computern quasi parallel genutzt

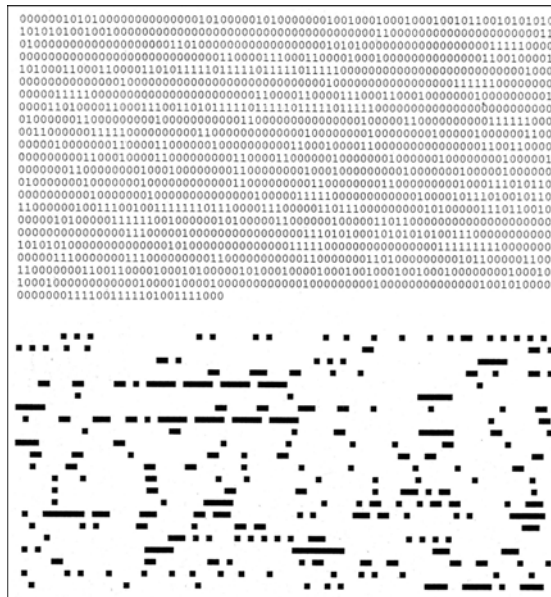
Bisher blieb aber ein Erfolg aus

Als das Geld für den Betrieb von Arecibo knapp wird, sendet auch FRANK DRAKE am 16.11.1974 eine **Botschaft** als O/1-Folge (schwarz-weiß) in Richtung **Kugelhaufen M13**

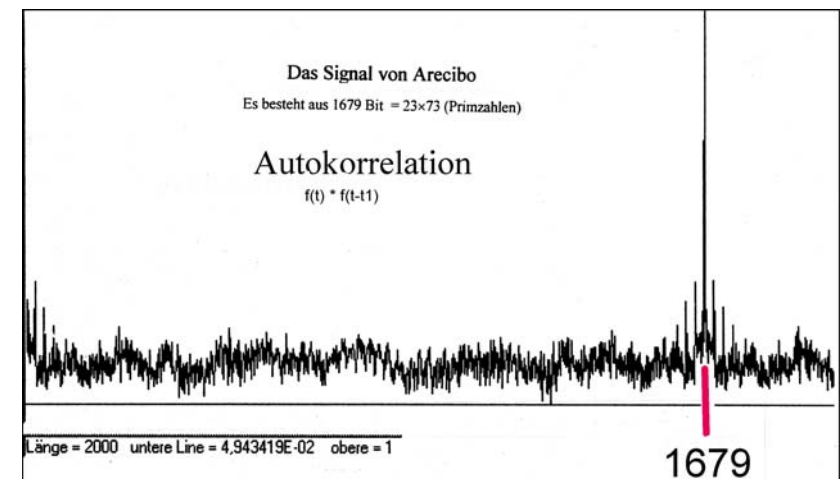
Die Botschaft lautet

Wie können die Außerirdischen erkennen, dass es eine Botschaft ist?

Wie können sie sie interpretieren?

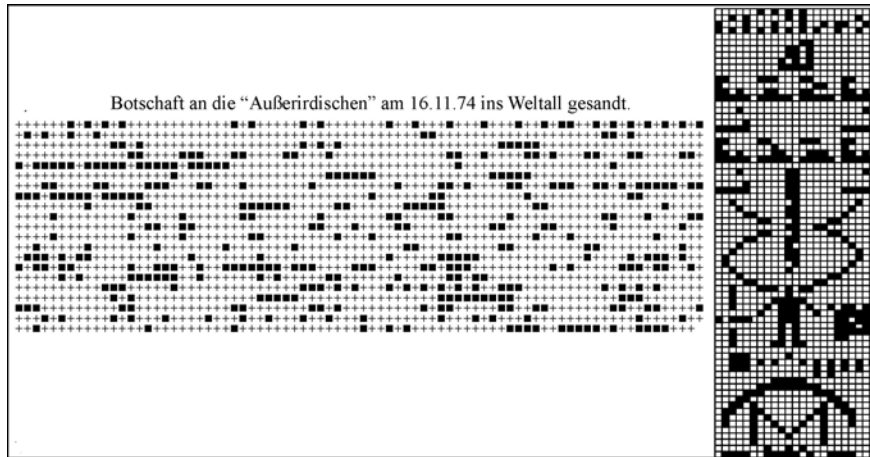


Die Autokorrelation



Flächenhaftes Bild liegt nahe

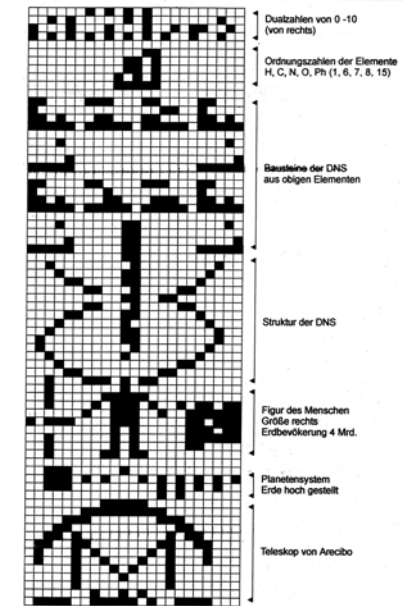
Länge 1679 Bit = $23 \times 73 \Rightarrow 2$ Primzahlen $\Rightarrow 2$ Möglichkeiten



Kleines Demoprogramm mit Beschreibung dazu von mir: aes.cs.tu-berlin.de/voelz/PDF

^

Überzeugt die behauptete Interpretation?



Mögliche Voraussetzungen zum Erkennen

Es kann angenommen werden, dass die **physikalischen Gesetze** gültig sind:

- Für die **Orientierung** gelten dann **Raum** und **Zeit (vorher $\Leftrightarrow$ nachher)**
- Infolge der **Schwerkraft**: **oben $\Leftrightarrow$ unten**
- Wegen eigener **Bewegung**: **vorne $\Leftrightarrow$ hinten**
- Für **links $\Leftrightarrow$ rechts** existieren **keine** nutzbaren physikalischen Effekte

Bei allen Gegebenheiten können die **Maßstäbe** sogar um Größenordnungen von seren abweichen

Ferner können, die **Entfernungen** zu uns so groß sein, dass die Antwortzeiten viel zu lang sind

Die **Chance für eine Kommunikation** ist folglich extrem gering

Daher **weitere Betrachtungen** für **irdische Verhältnisse**

Lit.: Telepolis Spezial; Heft 01 von 2010

Stein von Rosette

Rosette = Ort am unteren Nil; hier schanzten sich 1799 Truppen von NAPOLEON ein

Araber stießen beim **Ausheben der Gräben** einen ungewöhnlichen Stein

Er enthält gleiche Texte in Hieroglyphen, demotisch und griechisch

Der Leutnant BOUSSARD konnte sofort den griechischen Text lesen $\Rightarrow$ historisch wertvoll

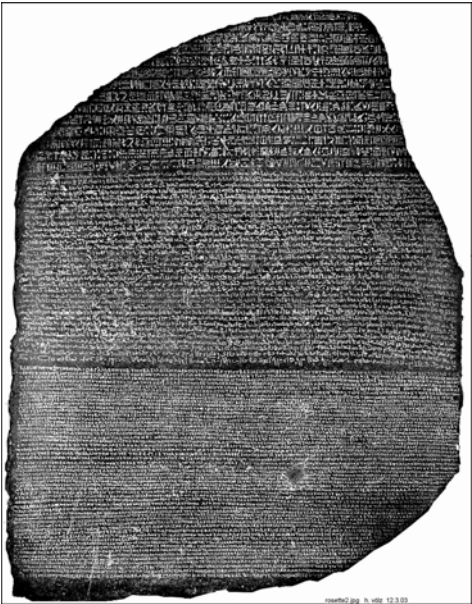


Die Inschrift geht auf das Jahr 196 v. Chr. zurück und beinhaltet ein Dekret der Priester von MEMPHIS zu Ehren des ägyptischen Königs PTOLEMÄUS V.

J. F. CHAMPOLLION (1790 - 1832) hat durch ihn das Hieroglyphische entziffert

publiziert 1822 ⇒ Beginn der Ägyptologie

Der Stein befindet sich jetzt im Britischen Museum zu London
Ist reichlich 1 m hoch



18. hat er um zwei Drittel ermäßigt; und welche Dinge auch immer in früherer Zeit vernachlässigt worden waren, hat er wieder in ihre gute Ordnung versetzt, da er darum besorgt war, wie die althergebrachten Pflichten gegenüber den Göttern gemäß den Gebräuchen wieder erfüllt werden könnten;
19. und ebenso hat er allen gleich Gerechtigkeit widerfahren lassen, wie Hermes der Große und Große; und er hat verfügt, dass den Angehörigen des Kriegerstandes, die zurückkehren, und anderen, die
20. in den Tagen des Aufruhrs übelgesinnt waren, erlaubt würde, bei Rückkehr ihre früheren Besitztümer wieder an sich zu nehmen; und er traf Maßnahmen, dass Reiterei und Fußtruppen und Schiffe gegen diejenigen ausgesandt würden, die
21. über das Meer und, vom Land her in Ägypten eingedrungen waren, und er wandte große Summen Geldes und Mengen an Getreide auf; damit die Tempel und alle anderen im Lande in Sicherheit seien; und
22. er zog nach Lycopolis im Gau Busirus, das besetzt und gegen eine Belagerung befestigt und mit einem reichlichen Vorrat an Watten und allen anderen Notwendigkeiten versehen war (er sah, dass schon lange Unzufriedenheit
23. unter den gottlosen Feinden herrschte, die sich darin versammelt und den Tempeln und allen Einwohnern Ägyptens großen Schaden zugefügt hatten, und er schlug gegenüber ein Feldlager auf, er umgab die Stadt mit Wällen und Gräben und sorgfältig ausgeführten Befestigungen; als der Nil im achten Jahr (seiner Herrschaft) stark anstieg, was gewöhnlich zur Überschwemmung
25. des flachen Landes führt, verhinderte er das, indem er an vielen Stellen die Ausgänge der Kanäle mit Dämmen abspernte (wofür er nicht wenig Geld ausgab), und er stellte Reiter und Fußtruppen auf;
26. um sie zu bewachen; nach kurzer Zeit nahm er die Stadt im Sturm und vernichtete alle gottlosen Feinde in ihr, gleich wie Hermes und Horus, der Sohn der Isis und des Osiris, die ehemals die Rebellen in demselben
27. Distrikt überwältigt hatten, und wegen denjenigen, die die Rebellen zu den Zeiten seines Vaters angeführt und das Land in Unruhe gestürzt und den Tempeln Un-recht zugefügt hatten, kam er nach Memphis, um
28. seinen Vater und sein eigenes Königtum zu rächen; und als er dorthin kam, um sich den besonderen Feierlichkeiten zur Thronbesteigung zu unterziehen, bestrafte er alle so wie sie es verdient hatten; und er erließ
29. den Tempeln alle Schulden an die Krone, die bis zu seinem achten Jahr noch nicht bezahlt waren, keine kleinen Summen Geldes und Mengen an Getreide; ebenso erließ er die Geldstrafen für
30. das noch nicht an die Krone abgeführte Byssus-Gewebe wie auch, für den gleichen Zeitraum, die verschiedenen Gebühren für die Nachprüfung bereits abgeführten Gewebes; und er befreite die Tempel von (der Steuer) des Arlabé für jeden Aroua geheiligten Landes und ebenso davon, einen
31. Krug Wein für jeden Aroua Rebland abgeben zu müssen; und er machte viele Schenkungen für Apis und Mnevis und die anderen heiligen Tiere in Ägypten, da er sehr viel mehr Rücksicht nahm auf alles was den
32. Göttern zugehörte als die Könige vor ihm; und für ihre Bestattungen gab er alle Dinge, die man brauchte, reichlich und prächtig, und was normalerweise an ihre besonderen Schreine geleistet wurde, mit Opferungen und Feierlichkeiten und anderen üblichen Bräuchen;
33. und er behielt die Ehrungen der Tempel und Ägyptens bei, wie es das Gesetz vorschreibt; und er schmückte den Tempel des Apis reich mit Werken, indem er ihm Gold und Silber
34. und Edelsteine gab, keine kleinen Be-träge; und er hat Tempel und Schreine und Altäre gestiftet, und er hat diejenigen instand gesetzt, die dessen bedurften, da ihm in allen religiösen Dingen
35. der Geist eines wohlthätigen Gottes eigen ist; und auf Fürbitte hin erneuert er den rühmlichsten aller Tempel während seiner Regierungszeit, wie es sich ziemt; und als Belohnung für diese Dinge haben ihm die Götter Gesundheit, Sieg, Kraft und alle anderen schönen Dingen gegeben,
36. und er und seine Kinder sollen die Königswürde für alle Zeiten behalten. **Mit Gutem Glück:** Die Priester aller Tempel im Lande haben beschlossen, die bereits bestehenden Ehrungen für

Text des Steins von Rosetta

- Unter der Regierung des Jünglings, der seinem Vater in der Königswürde nachfolgte, Gebieter über die Diademe, der ruhmvollste, der Ägypten errichtet hat und fromm
- gegenüber den Göttern ist, der über seine Feinde triumphiert, der das gesittete Leben der Menschen wiederhergestellt hat, Herr der Dreissig-Jahr-Feiern, gerecht wie Hephaistos der Große, ein König der Sonne gleich,
- großer König der Oberen und der Unteren Länder, Abkömmling der Götter Philopatores, der von Hephaistos anerkannt ist, dem die Sonne Sieg gegeben hat, das lebende Ebenbild des Zeus, Sohn der Sonne, **Ptolemaios**,
- Der Ewig Lebte, Geliebt Von Pthah**, im neunten Jahr, als Aetos, Sohn des Aetos, Priester des Alexanders war, und der Götter Soteres, und der Götter Adelphoi, und der Götter Euergetai, und der Götter Philopatores, und
- des Gottes Epiphanes Eucharistos; als Pyrrha, Tochter des Philinos, Athlophore der Berenike Euergetis war; als Areia, Tochter des Diogenes, Kanephore der Arsinoe Philadelphos war; als Irene,
- Tochter des Ptolemaios, Priesterin der Arsinoe Philopator war; am vierten Tag des Monats Xandikos, nach den Ägyptern der 18. Tag des Monats Mekhir. **Dekret.** Die Oberpriester haben sich versammelt und die Propheten und diejenigen, die den inneren Schrein betreten, um die
- Götter zu gewanden, und die Fächer-Träger und die heiligen Schreiber und die anderen Priester aus den Tempeln des ganzen Landes, sie waren alle nach Memphis gekommen, um dort mit dem König zusammenzutreffen, zum Fest des Empfangs der Königswürde
- Durch **Ptolemaios, Der Ewig Lebte, Geliebt Von Pthah, Der Gott Epiphanes Eucharistos**, in die er seinem Vater nachfolgte. Sie hatten sich an diesem Tag im Tempel zu Memphis versammelt und sprachen:
9. Der König **Ptolemaios, Der Ewig Lebte, Geliebt Von Pthah, Der Gott Epiphanes Eucharistos**, der Sohn des Königs Ptolemaios und der Königin Arsinoe, der Götter Philopatores, ist ein Wohltäter sowohl der Tempel und
- Deren Bewohner als auch aller anderen gewesen, die seine Untertanen sind. Er ist ein Gott, entstanden aus einem Gott und einer Göttin (wie Horus, der Sohn der Isis und des Osiris, der seinen Vater Osiris rächte) (und)
- den Göttern wohlgesinnt. Er hat den Tempeln Einkünfte an Geld und Getreide geschenkt, er hat große Summen aufgewandt, um Ägypten zum Wohlstand zu verhelfen und die Tempel zu versorgen,
- und er ist mit seinen eigenen Mitteln freigiebig umgegangen; und er hat einige Abgaben und Steuern erlassen, die in Ägypten erhoben wurden, und andere hat er ermäßigt, damit das Volk und alle anderen
- während seiner Herrschaft in Wohlstand leben mögen; und er hat die Schulden an die Krone erlassen, viele an der Zahl, die in Ägypten und dem übrigen Königreich noch zu bezahlen waren; und diejenigen, welche
- im Gefängnis saßen, und diejenigen, welche schon seit langer Zeit unter Anklage standen, hat er von allem befreit, was ihnen zur Last gelegt worden war; und er hat bestimmt, dass die Götter weiterhin an den Einkünften der Tempel und den jährlichen Zuwendungen an dieselben, sowohl an
- Getreide als auch an Geld, teilhaben sollen, desgleichen auch an den ihnen zugeteilten Einkünften aus dem Rebland und den Gärten und den anderen Ländereien, die zu seines Vaters Zeit den Göttern gehörten;
- und er hat ferner bestimmt, dass in Bezug auf die Priester diese keine höheren Gebühren bei der Zulassung zum Priesteramt zu entrichten haben, als was ihnen während der Herrschaft seines Vaters und bis zum ersten Jahr seiner eigenen Herrschaft auferlegt war; und er hat die Mitglieder der
- Priesterorden von der Pflicht entbunden, einmal jährlich nach Alexandrien zu reisen; und er hat bestimmt, dass niemand mehr zum dienst in der flotte gepresst werden dürfe; und die Steuer auf byssus gewebe, die die Tempel an die Krone bezahlten,

- den König **Ptolemaios5, Der Ewig Lebte, Geliebt Von Pthah, Der Gott Epiphanes Eucharistos**, beträchtlich zu vergrößern, ebenso diejenigen für seine Eltern, die Götter Philopatores, und für seine Vorfahren, die Götter Euergetai und
- die Götter Adelphoi und die Götter Soteres, und an der sichtbarsten Stelle in jedem Tempel ein Standbild des **Ewig Lebenden Königs Ptolemaios, Geliebt Von Pthah, Des Gottes Epiphanes Eucha-Ristos** aufzustellen,
- das dasjenige von „**Ptolemaios**, der Verteidiger von Ägypten“ genannt werden soll, neben dem der Hauptgott des Tempels stehen und ihm die Siegeswaffe überreichen soll, und alle sollen (in ägyptischem)
- Stil angefertigt werden; und alle Priester sollen den Standbildern dreimal am Tage huldigen und ihnen die heiligen Gewänder anlegen und alle anderen üblichen Ehrungen erweisen, wie sie den übrigen Göttern an den ägyptischen Festtagen zuteil werden;
- und für den König **Ptolemaios, Den Gott Epiphanes Eucharistos**, von König Ptolemaios und Königin Arsinoe hergekommen, den Göttern Philopatores, in jedem der Tempel eine Statue und einen goldenen Schrein zu errichten
- Und ihn im inneren Gemach bei den anderen Schreinen aufzustellen; und bei den großen Festen, an denen die Schreine in der Prozession mitgetragen werden, soll auch der Schrein des **Gottes Epiphanes Eucharistos** in der Prozession mitgetragen werden.
- Damit er sich leicht unterscheiden ließe jetzt und für alle Zeiten, sollen dem Schrein die zehn goldenen Diademe des Königs aufgesetzt und ein Uräus beigefügt werden, aber statt
- der uräusförmigen Diademe, welche sich auf den anderen Schreinen befinden, soll hier in deren Mitte die pschent genannte Krone sein, die er sich aufsetzte als er in den Tempel zu Memphis trat,
- um darin die feierlichen Handlungen anlässlich der Annahme der Königswürde vorzunehmen; und es sollen auf der viereckigen Oberfläche rund um die Diademe nebst der vorerwähnten Krone auch goldene Symbole angebracht werden (acht an der Zahl, die anzeigen)
- Dass dies (der Schrein) des Königs ist, der die Oberen und die Unteren Länder manifest macht. Und weil es der 30. Tag des Mesore ist, an dem der Geburtstag des Königs gefeiert wird und ebenfalls (der 17. Tag des Paophi)
- an dem er seinem Vater in der Königswürde nachfolgte, haben sie in den Tempeln diese Tage als Namenstage in Ehren gehalten, weil sie Quellen reichen Segens für alle sind; es wurde ferner angeordnet, dass an diesen Tagen in jedem Monat in den Tempeln ganz Ägyptens Feierlichkeiten abgehalten werden,
- an welchen Brand- und Trankopfer dargebracht und alle sonstigen, an anderen Feierlichkeiten üblichen Zeremonien vollzogen werden sollen (und die Opferpenden sollen den Priestern gegeben werden die)
- in den Tempeln dienen. Und ein Festtag soll jährlich für den König **Ptolemaios, Der Ewig Lebte, Geliebt Von Pthah, Der Gott Epiphanes Euchari Stos**, in den Tempeln des ganzen
- Landes abgehalten werden, vom 1. Tag des Thot an für fünf Tage, an welchen sie Kränze ragen und Brand- und Trankopfer darbringen und die anderen üblichen Ehrungen erweisen sollen, und die Priester (in jedem Tempel) sollen
- Priester des **Gottes Epiphanes Euchari-Stos** genannt werden, zusätzlich zu den Namen der anderen Götter denen sie dienen; und ihre Priesterwürde soll auf allen offiziellen Dokumenten erscheinen (und in den Ringen, die sie tragen, eingraviert werden);
52. und Privatpersonen soll ebenfalls erlaubt sein, den Festtag einzuhalten und den vorerwähnten Schrein aufzustellen und ihn in ihren Häusern zu haben und jährlich die genannten Feste abzuhalten,
- Damit es allen zur Kenntnis gelange, dass das Volk Ägyptens den **Gott Epiphanes Eucharistos**, den König, verherrlicht und ehrt, wie das Gesetz es verlangt. Dieses Dekret soll in eine Stele aus
54. Hartem Stein in heiligen [d.h. hieroglyphischen] und einheimischen [d.h. demotischen] und griechischen Buchstaben eingemeißelt und in jedem Tempel der ersten, zweiten und dritten [Ordnung] neben dem Standbild des ewig lebenden Königs aufgestellt werden.

Die authentische Aufnahme



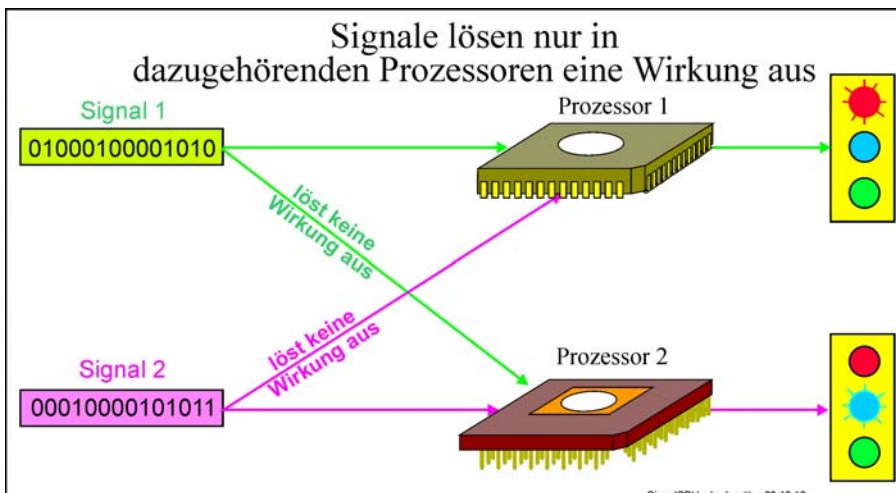
Musikinterpretation

Schallplatte Mitschnitt 1946, Admiralspalast in Berlin, WILHELM FURTWÄNGLER (1886 - 1954)
Gilt unter Musik-Kennern als **die** authentische Interpretation
FURTWÄNGLERS erstes Dirigat nach seiner Entnazifizierung als „Mitläufer“
Er war nie Mitglied der NSDAP, rettete durch persönlichen Einsatz >200 Juden das Leben usw.
Immigrierte 1944 in die Schweiz.

Alles ganz im Gegensatz zu HERBERT VON KARAJAN (1908 - 1989), nie der Prozess gemacht
Zweimal in der NSDAP (Deutschland + Österreich), löste **Furtwängler** in der braunen Ära ab
FURTWÄNGLER: Wiedererwachen des demokratischen Lebens in Deutschland unterstützen.
BEETHOVEN: Pochen des Schicksals. Pausenzeichen des Londoner Rundfunks (Todesstrafe)
römische 5 „V“ für **Vergeltung** und **Victory** (wir siegen).

Wo ist die authentische Interpretation auf der Platte? In der Rille?
Nicht jeder kann das Empfinden, Kind? Der kein Beethoven kennt ...
Für das große Erlebnis ist offensichtlich viel **Musik-Erfahrung** des Hörers notwendig
Sie ist **erworbene Eigenschaft** jedes Einzelnen
Daher ist es auch so schwer Informationen anderer Kulturkreise zu verstehen, zu rezipieren

Und in der Technik!?



Wichtige Folgerungen

Signale, Inputs usw. besitzen **an sich keinen** Informationswert, sie sind **Informationsträger**

Ihre gewünschte **Wirkung** lösen sie erst in einem dazu **angepassten Empfangssystem** aus

Nur Signal und System zusammen bestimmen was Information ist bzw. bewirkt

Die **Wirkung** ist fast immer ein in der **Zeit** ablaufend Ereignis

Zwei sich widersprechende Aussagen der Literatur

Sie stehen meist dicht beieinander, folgen oft unmittelbar aufeinander:

1. Information **besitzt** einen Träger und
2. Information **wechselt** leicht und oft den Träger.

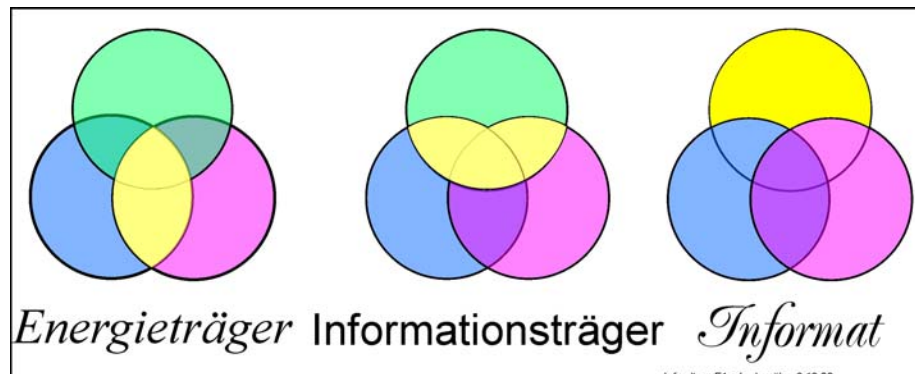
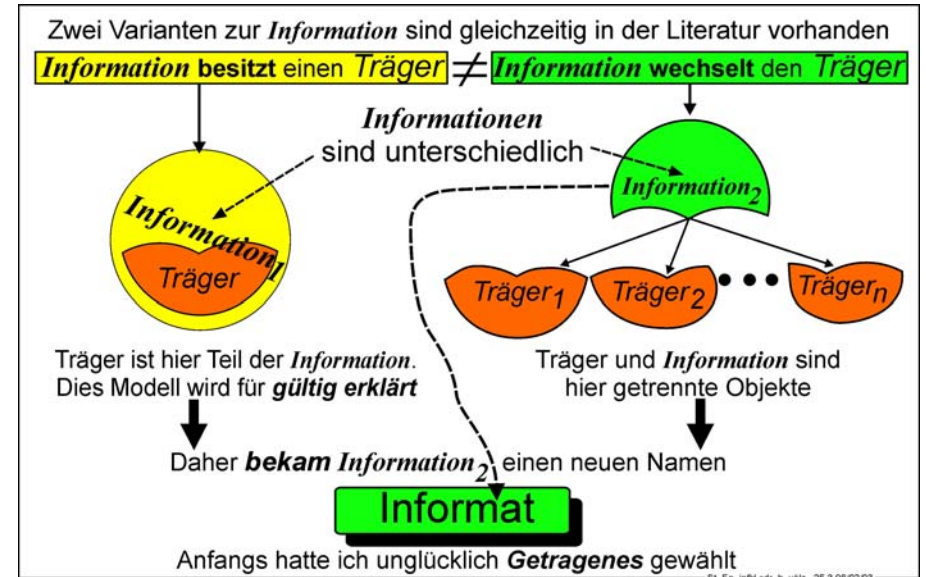
In beiden Sätzen bedeutet Information etwas anderes, wird aber meist als gleich angenommen
Dies führt schnell zu Zirkelschlüssen und Widersprüchen
Zu 1. Information gehört der Träger, zu 2. Information dagegen nicht

Eine Indizierung ist ungünstig.

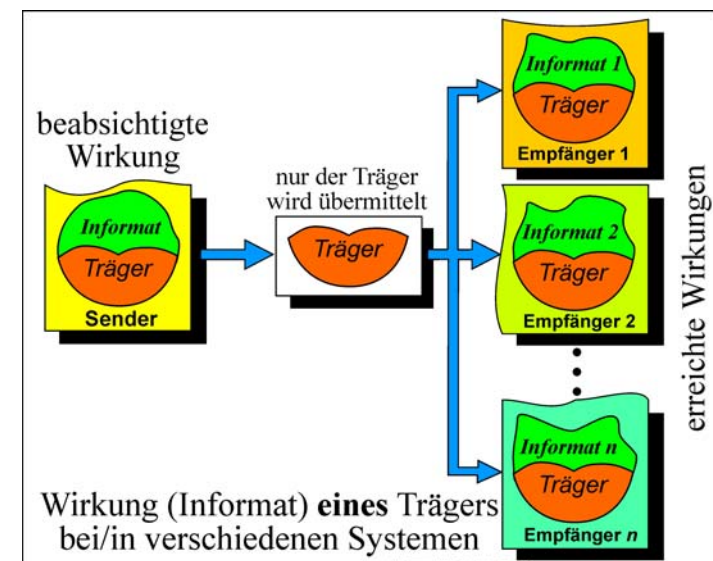
Daher war eine Neubenennung einer (der 2.) sinnvoll, erfolgte in den 60er Jahren:

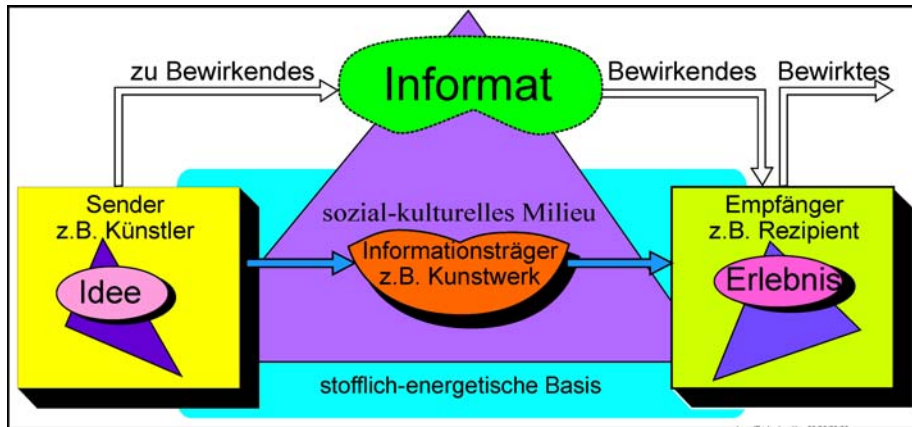
2. Information = Getragenes; später = **Informat**

So bekommt der Informationsträger = Signal, Schallplattenrinne usw. Eigenständigkeit

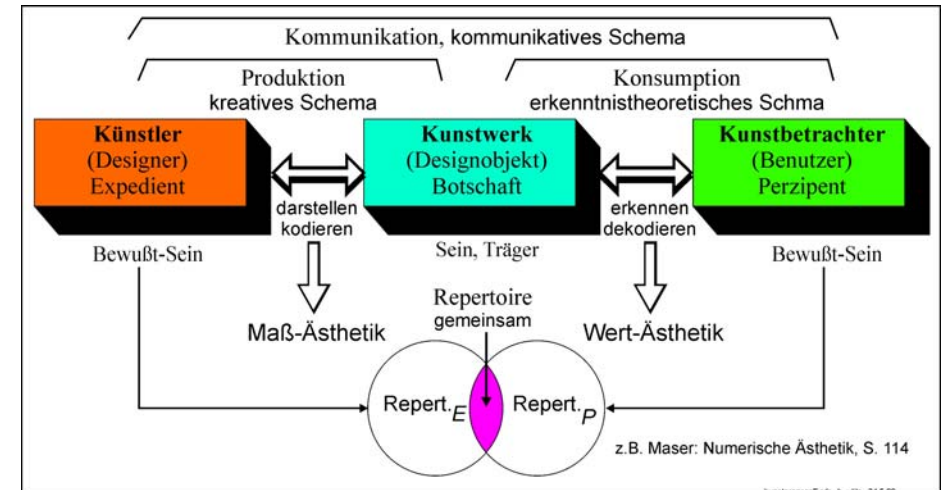


Es ergibt sich so sogar Ähnlichkeit zum Energieträger und der Energie





So erfolgt die Einführung (Definition) von Informat
 Für Menschen ist es durch das sozial-kulturelle Milieu (Sozialisierung) vorbestimmt
 Eine Idee, Meinung usw. ist nur über den Informationsträger zu vermitteln
 Bei Tieren ist es weitgehend vererbt, bei Technik z. B. durch die Schaltung usw. festgelegt



In der Kunst spricht man vom gleichen Zeichenrepertoire bei Künstler und Kunsthörer
 So ergeben sich unterschiedliche Interessen und Bewertungen

Definition von Information

- verändert Systeme bzw. löst deren **Verhalten** aus
- **Inhalt, Sinn** bzw. ihre **Wirkung** hängen daher wesentlich vom jeweiligen **System ab**
- Über das System erhält sie neben dem stofflich-energetischen Träger (carrier) den zusätzlichen Aspekt, **Informat** (carried, alt Getragenes) **Definition später**
- **Komplexität (Messung)** kann nur aus Informat (+Träger) bzw. System ermittelt werden
- kann u. a. **gewonnen, erzeugt, gespeichert, verarbeitet und genutzt** werden
- existiert primär nur in der **Zeit**, d. h. **funktionell**
- gespeichert ist Information **nur potentiell (als Träger) vorhanden**, um sie zu benutzen muß im passenden system wieder ein Zeitablauf, eine Wirkung erzeugt werden
- Information - genauer Getragenes - ist **schwer zu erzeugen/gewinnen, aber leicht durch Speichern** (genauer des Trägers) zu vervielfachen
- ist sie einmal gespeichert, kann sie im Prinzip **nicht mehr verloren gehen** (Vervielfältigung)
- ist im Prinzip **ressourcenfrei**, kann also beliebig wachsen
- **Messen** liefert spezielle Aspekte der Information (unter Berücksichtigung des Systems).
- Das heute gebräuchliche **Bit genügt nicht** den vielfältig komplexen Zusammenhängen
- kann **wahr, glaubhaft, wahrscheinlich, irrelevant oder falsch** sein Gesetze der

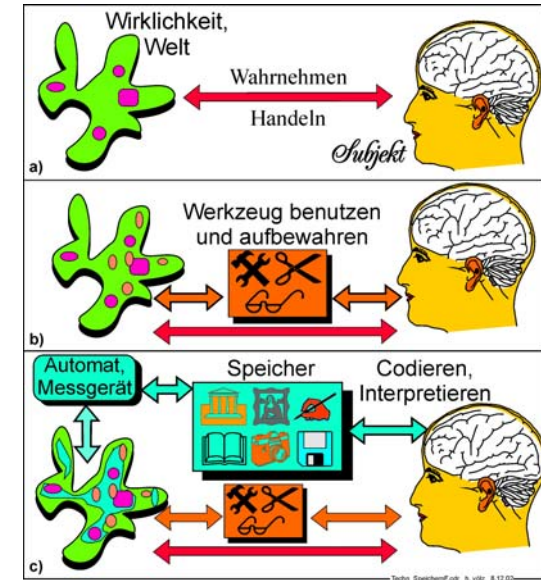
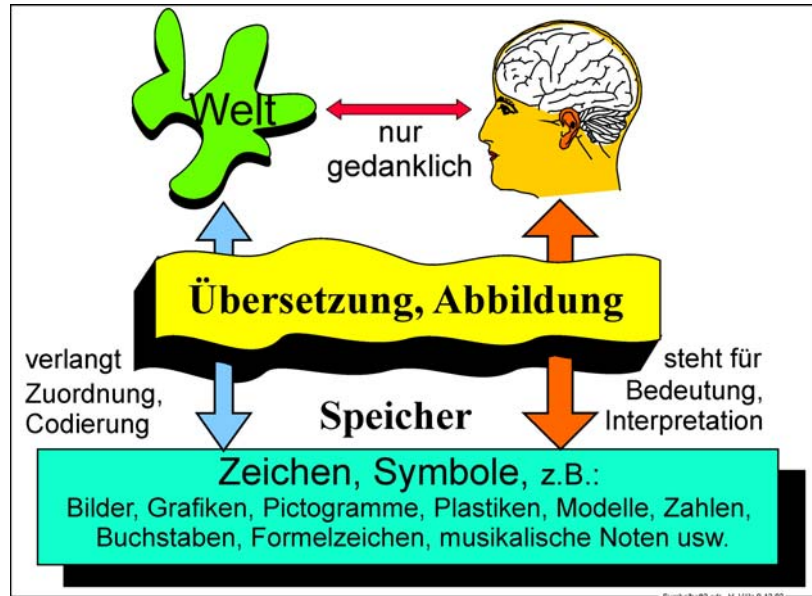
wissenschaftlichen Information

MANFRED BONITZ untersuchte das typische Verhalten von Wissenschaftlern Er fand zwei Gesetze:

- **Holografie-Prinzip:** Wissenschaftliche Information wird überall hin intensiv verbreitet und von überall her geholt Teil "Grafie" ist wenig glücklich gewählt, besser wäre Holo-Prinzip
- **Geschwindigkeits-Prinzip:** Wissenschaftler benutzen hierzu die maximal möglichen Geschwindigkeiten (Techniken)

Beide Gesetze gelten mit sehr großer Wahrscheinlichkeit für alle Informationen

Es fehlen u.a. Probleme der **Geheimhaltung** und der **Desinformation**



Häufigkeit verwandter Begriffe in der Deutschen Sprache

