

Thesen zum Modell

Die Welt ist viel komplexer als unser Gehirn. Damit wir die Welt erkennen, benötigen wir vereinfachte Betrachtungen, kurz Modelle. Es gibt viele Modelle, die unterschiedliches, als Unwesentliches auslassen. Sie müssen folglich widersprüchlich sein.

Unser Wissen ist ein Flickenteppich solcher Modelle mit vielen Löchern und an vielen Stellen passen die Flecken auch nicht zusammen.

Daher sind zuweilen die alten Epen angemessener Solche Modelle sind u.a. die 3 Kategorien von Wiener: **Stoff Energie Information**, Zwei moderne Modelle Sind die Fraktale Geometrie und Chaosforschung

Kybernetik

wird von Norbert Wiener 1948 eingeführt, ist keine Strukturbetrachtung wie die bis dahin übliche Wissenschaft, sondern betont die Funktionalität der Welt daher wird Information als neuer Begriff eingeführt eine zentrale Aussage lautet

Information is information nor matter or energy

ein großes Problem löste die Übersetzung von matter als „Materie“ aus.

Im Materialismus ist aber Materie Stoff und Energie und zugleich das Gegenstück zum Bewußtsein.

Kalter Krieg machte daher aus dem Zitat:

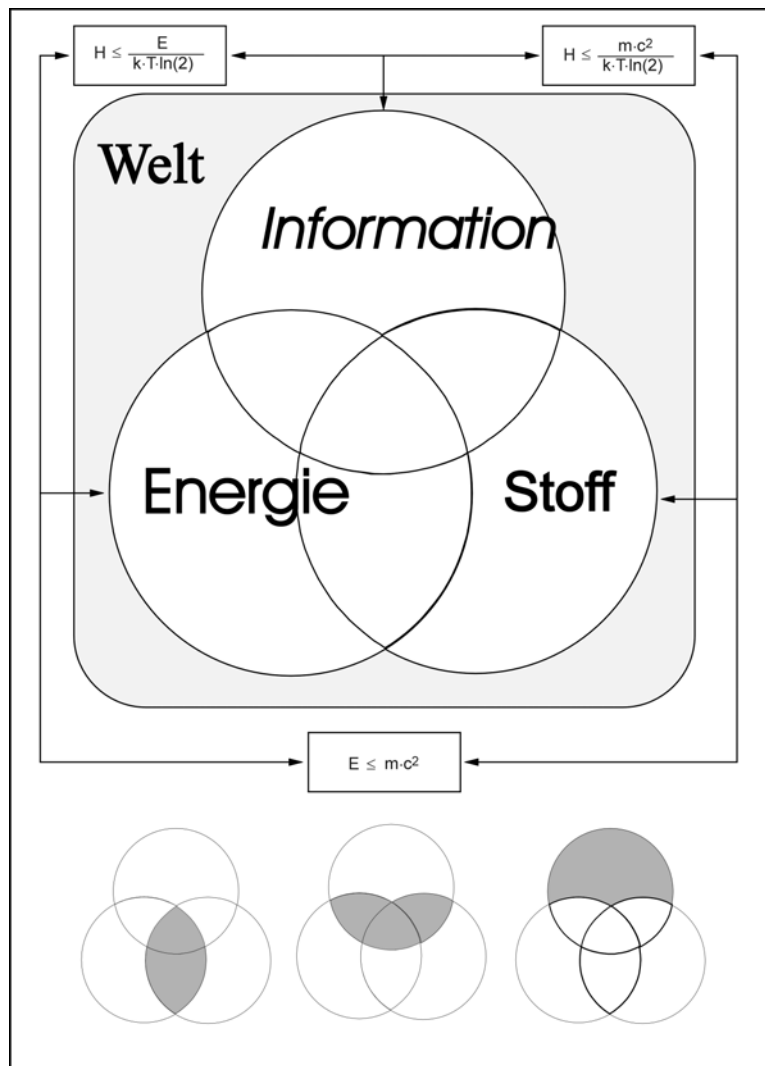
Information ist eine dritte Größe neben Bewußtsein und Materie und daher widerlegt sie den Materialismus gemeint hat Wiener aber aus heutiger Sicht nur

Information ist ein weiteres Modell der Welt neben Stoff und Energie

Es gibt nämlich viele Modelle der Welt, z. B. auch biologische, künstlerische, geschichtliche, theologische Synergetik, Rekursion, Dissipation, Fraktal, Fuzzy-Technik, ...

Geschichtlich: Automatisierung, Regelungs- und Steuerungstechnik

Wiener, N.: Cybernetics or control and communication in the animal and the machine Hermann, Paris 1948



Seltsamer Syllogismus und mangelhafte Übersetzung

Übersetzung von „*information is information nor matter nor energy*“

„Information ist Information weder Energie noch Materie“

1) Dialektischer Materialismus unterscheidet *Materie* und *Bewusstsein*: daraus Schlussfolgerung in einigen BRD-Büchern (kalter Krieg!):

Neben Materie und Bewusstsein jetzt *dritte Größe Information*, also dialektischer Materialismus ist *überholt*.

2) Übersetzung von matter als *Materie ist falsch*, richtig wäre: Gegenstand, Angelegenheit, Sache, Thema, von Bedeutung sein, Inhalt, Stoff, Substanz, Satz, Ding, Grund. (matter of course, of fact, of administration usw.) im Kontext also *Stoff*

Warum hat dies nicht Georg Klaus bemerkt?

Zumal *Lenin* schon 1907 als Konsequenz der Einsteinrelation $E = m \cdot c^2$ folgerte: *Materie ist Stoff und Energie* Korpuskel und Welle der Kopenhagener Schule erst später! (1923 de Broglie)

Und die Konsequenz

Stoff, Energie und Information sind (erstmal um 1980 von mir ausgesprochen)

spezifische Modelle der Welt, die in bestimmten Objektbereichen gelten

- Physik Energie (Physik-Buch von H. Hertz)
- Chemie Stoff und Stoffumwandlungen
- Biologie Leben
- Medizin Mensch
- Geologie, Geographie Erde
- Astronomie Himmel, Stern usw.

Definitionen

horimos griechisch führt zu Latein definitio und finis griechisch = Grenze

Definition eines Zeichens | Wortes | Symbols **betrifft**

- **Aussagen** mit deren Hilfe ein sprachlicher Ausdruck (Text | Sprache | Kontext) genau bestimmt werden soll.
 - Wichtige Leistung ist auch, Gegenstände und Sachverhalte in **Mengen einzuteilen** (zu klassifizieren) und qualitative *Begriffe hierarchisch* zu ordnen.
 - es bestehen Zusammenhänge zur **axiomatischen Methode**
- **Gehalt** \Rightarrow besteht aus Extension und Intension.
- **Extension** \Rightarrow Sachverhalte und Beziehungen (von einer Sprache in eine andere übertragen). Falls sie **endlich** ist, genügt eine Aufzählung der Sachverhalte
- **Intension** \Rightarrow Sinn des Zeichens

Definition ist **dreiteilig**

- **Definiendum** \Rightarrow zu definierendes Zeichen;
typische Floskeln sind u. a.: „ist“, „hat“, „nennt man“ $\xrightarrow{\text{Def}}$
- **Definiens** \Rightarrow das, was definiert wird
- **Identitäts- oder Äquivalenzaussage**
- ist **nur** in einem Text | Sprache | Kontext **gültig**

Anforderungen an eine Definition

- Zeichen darf in einer Sprache | Text | Kontext **nur einmal** definiert werden
- **Definiendum** darf nicht im Definiens und auch nicht im Definiens vorangehender Definitionen vorkommen
- Im **Definiens** dürfen außer logischen Zeichen wie \wedge, \vee, \neg , wenn - dann, genau dann - wenn, alle, es gibt ein und Hilfszeichen (wie Klammern), nur solche Zeichen vorkommen, die entweder als Grundbegriffe gelten oder bereits definiert sind

Arten von Definitionen

Es gibt viele, wichtig sind u.a.:

- **Kontextdefinition** besteht aus mehreren Wörtern, z. B. größter gemeinsamer Teiler
- **Explizitdefinition** besteht nur aus einem Wort
- **Realdefinition**: betrifft eine real existierende Sache (Aristoteles): nächsthöhere Gattung (Oberbegriff) + spezifische | artbildende Merkmale | Eigenschaften es gibt u.a. Probleme, wenn kein Oberbegriff existiert
- **Genetische | kausale Definition** gibt den Ursprung, die Ursache an, weil ...
- **Nominaldefinition** erklärt nur die Bedeutung eines Wortes: Dreieck hat drei Seiten. Primzahl ist eine Zahl, die nur durch 1 und sich selbst dividierbar ist.

- **Kombinatorische Definition**, zählt möglichst viele, wesentliche viele Eigenschaften auf, ähnelt Nominaldefinition, Frage der Vollständigkeit
- **Aristoteles** geht vom der Obergruppe aus und ergänzt ihn durch spezifische Eigenschaften entspricht etwa Realdefinition und ist heute vielfach verlassen, da Relationen und quantitative Begriffe damit nicht zu erfassen sind

fuzzi Set (1965 Lotfi A. Zadeh) Zugehörigkeit nur mit Wahrscheinlichkeit.

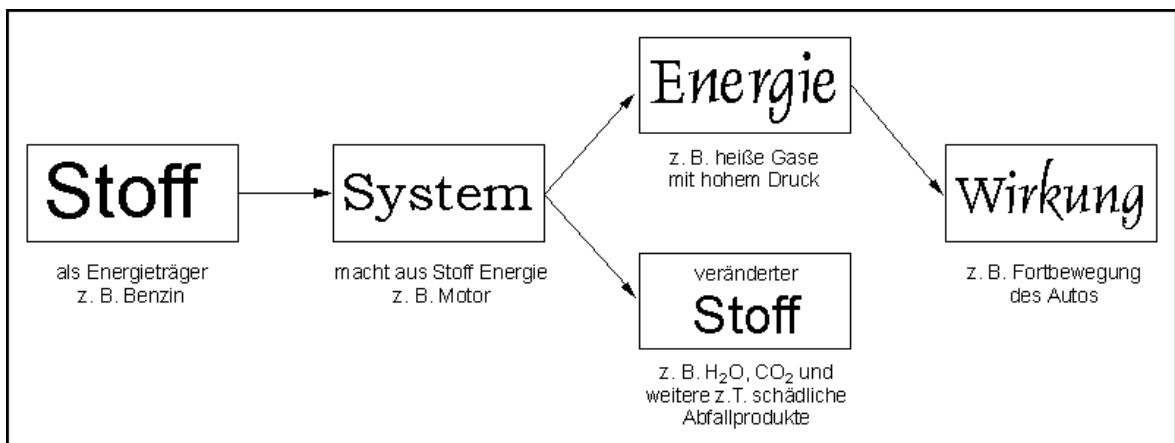
Beispiele: hoher Druck; verkehrsgünstige Lage, hohe Wohnqualität, schöne Frau attraktiver Mann
1975 schlug hierfür Zadeh linguistische Variable (umgangssprachlich) vor

Stoff

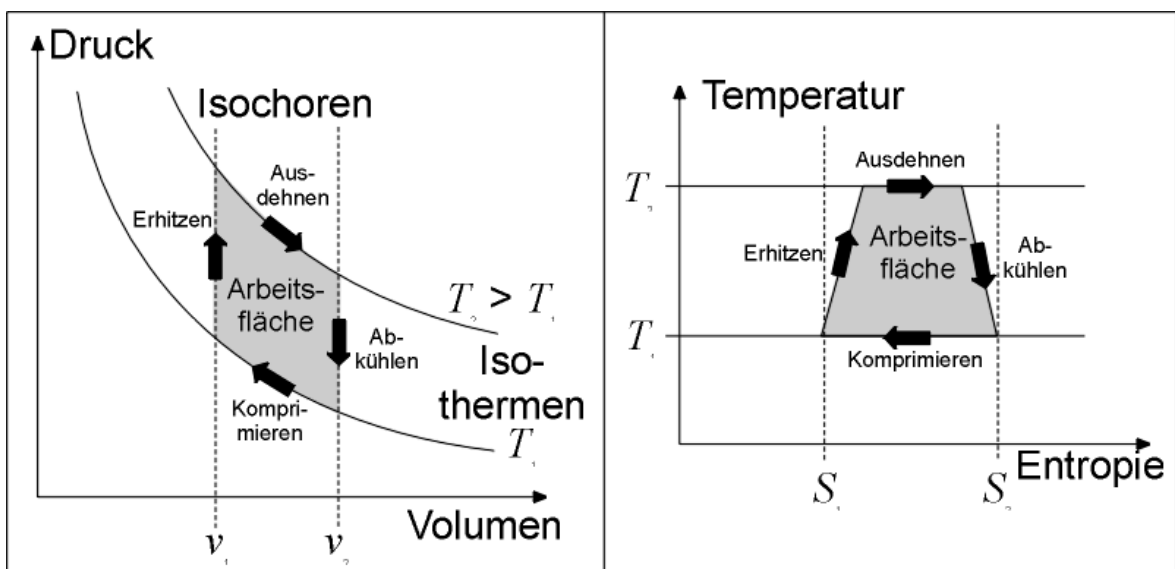
- ist primär und statisch gegeben, also in etwa unveränderlich
- ist meist unmittelbar sinnlich wahrnehmbar, erfahrbar
- besitzt vorwiegend physikalisch-chemische Eigenschaften, wie: Gestalt, Masse, Gewicht, Härte, Ausdehnung, Farbe, Temperatur usw.
- existiert in den Aggregatzuständen fest, flüssig,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

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, die erfolgt fast immer durch Stoffumwandlung
- kann gespeichert werden, z. B. in Akkumulatoren, über/in Feldern (potentielle Energie)



modell.doc h.völz 25.4.03



carnot.cdr h.völz 16.3.97

Was ist keine Information?

Heute besteht nämlich die Gefahr alles Information zu nennen. **Gegenbeispiele**, wie Holz, Steine Ernährung, Benzin, helfen da wenig weiter. besser ist die **Aussage**:

wenn

- stoffliche und/oder energetische Beschreibungen oder
- andere Modelle (künstlerische usw.) eine effektive Beschreibung der Sachverhalte liefern

dann ist das Modell Information nicht sinnvoll/nützlich

Das **Modell** „Information“ ist dagegen oft *dann sinnvoll, wenn*

- stofflich-energetische Modelle sehr umständlich sind
- Energie und Stoff unwesentlich sind
- die Stoff-Energie-Bilanz – z. B. Erhaltungssätze – im Modell nicht mehr gilt
- auch andere Modelle nicht greifen

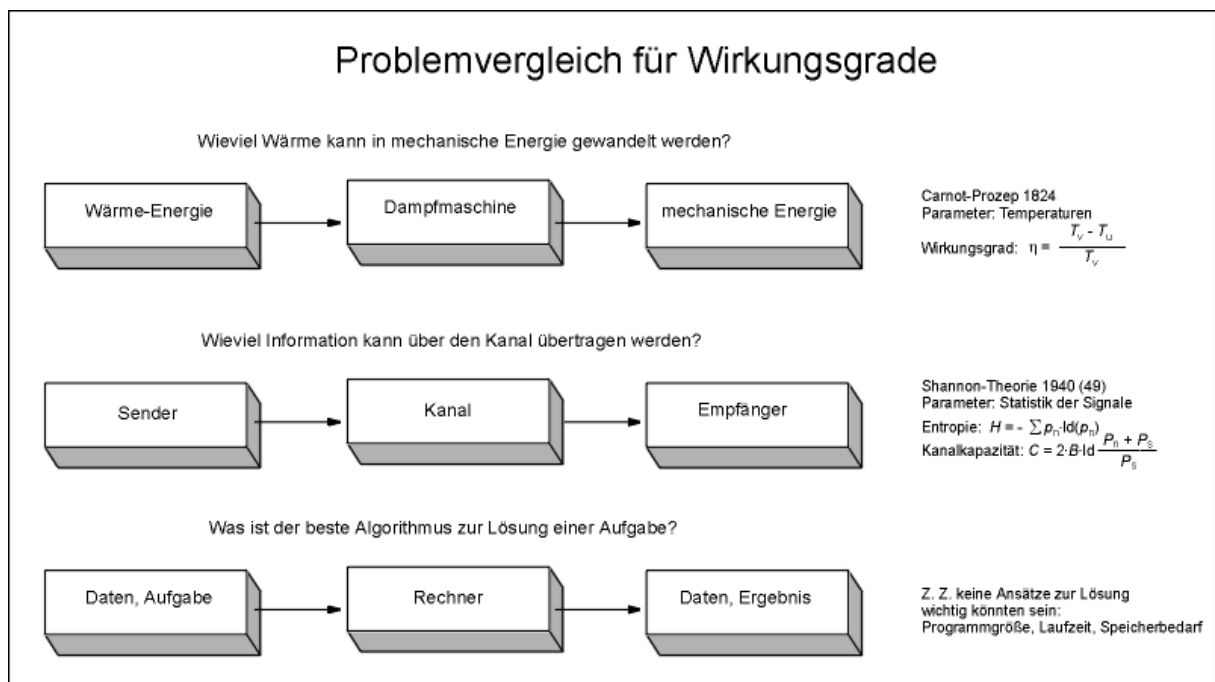
Vielfach gilt dann das von Wiener eingeführte **Auslöseprinzip** oder Verstärkereffekt:

einem System wird eine „**kleine**“ Energie bzw. Stoffmenge zugeführt und löst dort eine **wesentlich größere** Energie bzw. Stoffumwandlung aus. Sie werden aus Ressourcen des Systems gedeckt

Daher ist Information im Prinzip **ressourcenfrei** und kann beliebig wachsen

Beispiele sind:

- Druck auf einen Klingelknopf löst Atombombe aus
- minimale Mengen eines Katalysators oder Enzyms, die sich oft nicht einmal verbrauchen, lösen gewaltige chemische Reaktionen aus



Information – Herkunft des Begriffs

Latein: informatio (Substantiv); informare (Verb)

„in“ und „forma“ ⇒ einformen; etwas eine Gestalt geben.

entspricht dem deutschen „Bildung“;

Bildung durch Unterricht; Belehrung usw.; Bildung durch erläutern, erklären usw.,

kam 15. bis 16. Jh. in die deutsche Sprache

Der Informator war lange Zeit der Hauslehrer

Begriff fehlt in den Lexika des 10. Jh. vollständig