



## Anmerkungen zu *André Gorz* :

### »Welches Wissen? Welche Gesellschaft?«

### Von der Lohnarbeitsgesellschaft zur Tätigkeitsgesellschaft

## Das unreflektierte Ende des Industriezeitalters

- **Mensch-Technik-Wissenschaft** + Schimmelpilz der Ökonomie  
Techné, altgr. τέχνη (téchne), ist ein altgriechischer Begriff, der in europäisch geprägter Philosophie bis heute für das Verständnis von Kunst, Wissenschaft und Technik bedeutend ist.
  - **Industrielle Produktion:** Massenproduktion von (materiellen) Konsumgütern unter Verwendung von Maschinen und Energie –  
Das ist eine notwendige Voraussetzung aber nicht hinreichende Bedingung für ein Industriezeit-alter/Industriegesellschaft (Römische Mühlen von Barbegal)
  - Eine „funktionierende“ **Industriegesellschaft** ist *immer* eine **kapitalistische Gesellschaft**.
  - Von einer **Industriegesellschaft** kann man nur sprechen, wenn die **Mehrheit der erwerbstätigen Menschen** in dieser Gesellschaft in der Industrie arbeiten.
    - Das **BIP** – also die **Brutto-Wertschöpfung** – der **BRD** wird heute zu etwa **70%** durch **Dienstleistungen** – in den anderen europäischen Ländern liegt dieser Anteil noch etwas höher. Was soll in einer Dienstleistungsgesellschaft (quantitativ!) wachsen ??
- **Post\Spät-industrielle Gesellschaft** – siehe 001\_ **FOLIE** \_Einige Wirtschaftsdaten

## .... und was kommt danach ?

Commons, Communismus, Wissensgesellschaft, Dienstleistungsgesellschaft, kognitiver Kapitalismus, Post-Operaismus, Post-Wachstumsgesellschaft, ... Gemeinwohl-Ökonomie, Gemeingüter-Ökonomie ... .. und ... ????

## Lohnarbeitsgesellschaft *versus* Tätigkeitsgesellschaft

# Kapitalismus so wie wir ihn heute kennen – („industrieller“ Kapitalismus)

- **Lohnarbeit:** Industriegesellschaft = Lohnarbeitsgesellschaft  
Kapital für Maschinen / Menschen um sie zu bedienen:
    - Rangordnung von Kapital und Arbeit (Arbeitsmarkt ?)
- Kapital  
↓  
Arbeit
- **Arbeitsteilung** als Voraussetzung für Industrialisierung
  - **Wachstum** aus betrieblicher (Gewinn) und aus volkswirtschaftlicher Sicht
    - Kredit/Zinsen sind systemimmanent für den Komplex von Industrie/Kapitalismus
    - Akkumulation (Erzielung von Gewinn und Vermehrung von Kapital)
    - Hyper-Akkumulation im spät-industriellen Zeitalter  
→ Finanzkapitalismus → Schere zwischen Reich und Arm (Prekariat)
  - **Externalisierung** von Kosten
    - „Gewinne werden privatisiert und Verluste sozialisiert“
    - Umwelt als unbegrenzter Rohstoff-Selbstbedienungsladen und Abfalleimer zugleich  
→ **Industriezeitalter** ist das Zeitalter der **fossilen Energieträger**  
→ **Rüstung** und Kriege / Vernichtung / militärisch-industrieller Komplex von Staat-Banken-Militär
  - **Kommodifizierung** (Privatisierung von vorher gemeinschaftlich genutzten Ressourcen. Auch in Bezug auf die Vermarktung menschlicher Arbeitskraft wird von Kommodifizierung gesprochen – Ökonomisierung des Sozialen →  
→ Freihandelsabkommen: TTIP und TISA
  - **Individualismus:** *Winner-Takes-All Society* / ICH-JETZT-ALLES / Jeder ist sich selbst der Nächste / Entsolidarisierung / **Arbeitskraft-Unternehmer** /
    - Individualismus *versus* Kollektivismus (Kommunismus à la UdSSR und Mao – Zwangskollektivierung)
    - Modelle der Ökonomie: Robinson Crusoe und ... *homo oeconomicus*
  - **Mathematisch-naturwissenschaftliche Rationalität**
    - Entbettung und Dekontextualisierung → „wertfreie“ Wissenschaft
    - Objektivität → standpunktunabhängige Wissenschaft
    - Industriezeitalter damit dialektisch determiniert

# **Industriegesellschaft *versus* Wissensgesellschaft** oder **Lohnarbeitsgesellschaft *versus* Tätigkeitsgesellschaft**

1. **Industrielles Z/G.:** Wissen/Erfahrung wird in Maschinen mit Energie (mit Materie) in materielle Güter/Objekte/Gegenstände umgewandelt/transformiert → Kultur materieller Güter.
2. **Post/Spät-Industrielles Z/G:** (1) + Wissen/Erfahrung wird in Maschinen mit Energie (ohne Materie) in immaterielle Güter/Objekte umgewandelt/transformiert – das sind i.A. abstrakte Objekte, die gegenständlich gedacht und abgebildet werden können.
3. **Trans/Nach-Industrielles Z/G:** (1) + (2) + Wissen/Erfahrung wird in Maschinen mit Energie (ohne Materie) in anderes bzw. neues Wissen/Kenntnisse umgewandelt/transformiert; – der Objektcharakter des „Produktes“ ist nur standpunktabhängig thematisierbar. Es entsteht i.A. ein struktureller und inhaltlicher Beitrag zu einem kognitiv-volitiven (artifiziellem) Netzwerk.

\*\*\*

## Zur Erinnerung:

**Dienstleistungen:** Gesundheitswesen/Ausbildung/Gastronomie – was soll da **quantitativ** wachsen? – Quantität *versus* Qualität – Formale Theorie der Qualitäten? Prekäre Beschäftigungsverhältnisse erhöhen nicht die Qualität (Hygiene-Verhältnisse in Krankenhäusern, Hotellerie, usw.) → **Lebensqualitäten**

**Gemeingüter:** Gesundheitswesen, Ausbildungswesen, kulturell-wissenschaftliche Erkenntnisse und Wissen (TISA: Privatisierung der Schulen kommerzielle Fachzeitschriften, ...), ..., Luft, Wasser, Land, Rohstoff-Vorkommen, ..., gesunde Umwelt, erträgliches Klima, ... Natur/Sozial/Kultur/digitaler Raum ...

## **Dichotomie von privat \\ staatlich**

## Teil 2: Monokontexturales *versus* polykontexturales Weltbild

- 002\_ **FOLIE** **Dichotomien** oder die Logik ist die Lehre der Denkformen.

### **Forderungen und Desiderata**

- **Was ist in einer Gemeingüter-Ökonomie notwendig? ... Planung!**
  - Gemeingüter-Ökonomie benötigt Planung (**Planwirtschaft der UdSSR** und Mao-China war ein Produkt monokontxturalen Denkens – also hierarchisch.
  - **Planung** in einer **Gemeingüter-Ökonomie** benötigt Computer, bei denen die Intelligenz nicht vor, sondern im Computer implementiert ist – so etwas wie **SimCity-polykontextural**, wo die Computer nicht nur als Plattform für die Software fungieren, sondern auch als Spieler. Dazu müssen die technischen Systeme lernfähig sein, d.h. sie müssen auch in der Lage sein sich zu entscheiden, ob sie ihr Verhalten ändern oder eben nicht. Technisch gesprochen heißt dies, dass sie sich entscheiden müssen, ob sie ihr Programm (aus eigener Leistung) umschreiben wollen/sollen oder eben nicht.
  - **Entscheidungs-** und **Handlungstheorie** --- Entscheidungsprozesse müssen formal modelliert und implementiert werden, d.h. kognitiv-volitive Prozesse müssen formal modelliert und implementiert werden.
  - **Kognition** – was versteht man darunter? Beispiel: Roboter am Fließband – Standpunktabhängigkeit der Beschreibung.
  - **Lernen** --- Ein System muss sein Verhalten verändern können – technisch heißt das, dass es sein Programm (aus eigener Leistung) umschreiben können muss.
  - Für die Modellierung und Implementierung von **Kommunikationsprozesse** muss die **Dichotomie von Subjekt/Objekt** „aufgehoben“ werden – Datenaustausch allein hat nichts mit Kommunikation zu tun –
  - **Ich-Du-Es-Relation**: Aus logisch-formaler Sicht gibt es in der abendländischen Kultur kein DU. Hamlet Frage: „Sein ODER Nicht-Sein“→Diesseits vs. Jenseits (Kontexturgrenze) John Cullberg: „Ohne Du kein Ich UND ohne Gott kein Du“
  - Formale **Theorie der Qualitäten** (Lebensqualitäten – die Verbesserung der Effizienz eines Motors hat noch nichts mit der Forderung nach einer Theorie der Qualitäten zu tun!)
  - **Verkehrswende** – „autonome Citymobile“ verfügen heute über keine kognitiven Fähigkeiten und sind daher auch nicht **autonom**. Objekte werden registriert aber nicht im Kontext der Situation interpretiert.
  - **Analog-digital-Dichotomie** aufheben.

- **Dichotomie von Hard- und Software** aufheben → Memristik (Rudolf Kaehr)
- **Global-lokal-Dichotomie** aufheben
  - **Sprachunabhängiges WEB** – aber nicht Englisch als *Lingua franca*
  - **Suchmaschinen, die kontextabhängig** suchen → → → ... siehe oben →↑

\*

- 003\_ **FOLIE** **Leibniz-Zitat-Monadologie**
- 004\_ **FOLIE** **Turing Maschine** das mechanische Modell aller unserer heutigen Computer als Folge der (monokontextuellen) Logik und der (klassischen) Zahlen, die sich alle binär darstellen lassen.
- 005\_ **FOLIE** **Aristotelische Axiome**: Was ist eine Kontextur?
  - Beispiel der Universalkategorien\Universalkontexturen von Materie/Raum/Zeit – Kontextur/Turing Maschine – siehe Beispiele der Dichotomien oben.
- 006\_ **FOLIE** **Kontextur-Logik-TM**
- 007\_ **FOLIE** **Proto-Deutero-Trito\_Zahlen**
  - Beispiele: **Physikalischen Einheiten** bei der Division und Multiplikation phys. Größen / 008-**FOLIE** **Kraft gleich Masse mal Beschleunigung** China-Abendland /
  - **Standpunktabhängigkeit**: Teilchen-Welle-Dualismus, Viele Welten Theorie in der QM,
  - 009\_ **FOLIE** **RK\_Poysemie\_Beispiel** Kontextabhängigkeit von Begriffen → Übersetzungsprogramme, kontextabhängige Suchmaschinen, Sprachunabhängiges Web (Brückensprache)
- 010\_ **FOLIE** **Hetrarchische Kreisstruktur**
  - Beschreibung **Darstellung nebengeordneter Prozess-Strukturen** (nebengeordneter Titel / Lern-, Kognitions-, Entscheidungs-Prozess...)
- 011\_ **FOLIE** **Oeuvre\_GG** **Umdenken muss GLOBAL stattfinden** → das geht nur über Wissenschaft und Technik und eben nicht mit eurozentrischen Ideologien wie „Westliche Demokratie oder Wertegemeinschaft“ oder den Aufrufen „den Gürtel enger zu schnallen“ und Nachhaltigkeit zu üben.

\*\*\*

**URLs:** <http://www.thinkartlab.com/> // \ <http://works.bepress.com/thinkartlab/>  
<http://www.vordenker.de/navigation.htm> // \ [https://de.wikipedia.org/wiki/Gotthard\\_Günther](https://de.wikipedia.org/wiki/Gotthard_Günther)

# Thesen

1. Wir erleben heute das **unreflektierte Ende des Industriezeitalters** (Zeitalter der fossilen Energieträger) – ein Prozess der globale Dimensionen hat und daher auch in den noch nicht industrialisierten Länder stattfinden wird.
2. Damit verbunden erleben wir auch das **Ende des Kapitalismus**, so wie wir ihn kennen.
3. Das **unreflektierte** Ende dieses Prozesses ist die Ursache einer **geistig-intellektuellen Krise** in den westlichen Gesellschaften – d.h. wir erleben auch das **unreflektierte Ende einer Epoche**, die durch eine **mathematisch-naturwissenschaftliche Rationalität** geprägt war und immer noch ist, die im 17. Jdt. ihren brillanten Anfang nahm (Descartes, Newton, Pascal, Leibniz, ...) und deren Innovationen heute die Lebensgrundlagen der Menschheit gefährdet.

## Die Folgen

1. Gewaltige **gesellschaftspolitische Umbrüche** vor allem auch in den früh-industrialisierten Ländern, so steht beispielsweise den auto-verliebten Westlern noch eine grundlegende Verkehrswende ins Haus – und das ist noch das kleinste aller Probleme.
2. Jahrelange **kriegerische Auseinandersetzungen** (z.B. im Nahen und Mittleren Osten, usw.) – Was der Westen diesen Kulturen, wie beispielsweise dem Islam, überstülpt, ist eine völlig sinnentleerte Wissenschaft und Technik, die zwangsläufig zu einer **sinnentleerten Säkularisierung** führen muss.

Begründung: Es sind im Wesentlichen die **Natur-** und **Ingenieurwissenschaften** (und die daraus resultierende Technik), die sich global überall ausgebreitet haben und **nicht** die **Human-** oder **Kulturwissenschaften**. Letztere spielen heute (auch im Westen) kaum noch eine Rolle – und überhaupt: Was und wie sollte man denn (heute!) aus diesen Bereichen global kommunizieren – und warum und weshalb?

3. Bisher hat die Wissenschaft sich sehr erfolgreich mit dem Studium und der Beschreibung der toten Materie beschäftigt und daher mit der **Physis** des Menschen – siehe: **Mobilität** zu Land, zu Wasser und in der Luft.

In der Zukunft wird es die **Psyche** sein, die erforscht werden wird und muss. Das ist aber nicht mehr mit den einfachen mechanistisch-physikalistischen Vorstellungen unseres heutigen Wissenschaftsparadigmas möglich.

»**Welches Wissenschaft ? Welche Gesellschaft ?**«

# Einige Wirtschafts-Zahlen

(aus: Andrew Keen, *Das Digitale Debakel*)

	<b>GOOGLE</b>	<b>Facebook</b>
Börsenwert	ca. 400 Mrd.	ca. 191 Mrd.
Vermögen der Begründer	ca. 30 Mrd. Larry Page und Sergey Brin	ca. 15 Mrd. Mark Zuckerberg
Umsatz	ca. 60 Mrd.	ca. 2,5 Mrd.
Gewinn	ca. 15 Mrd.	ca. 640 Mio.
Zahl der Beschäftigten	ca. 46.000	

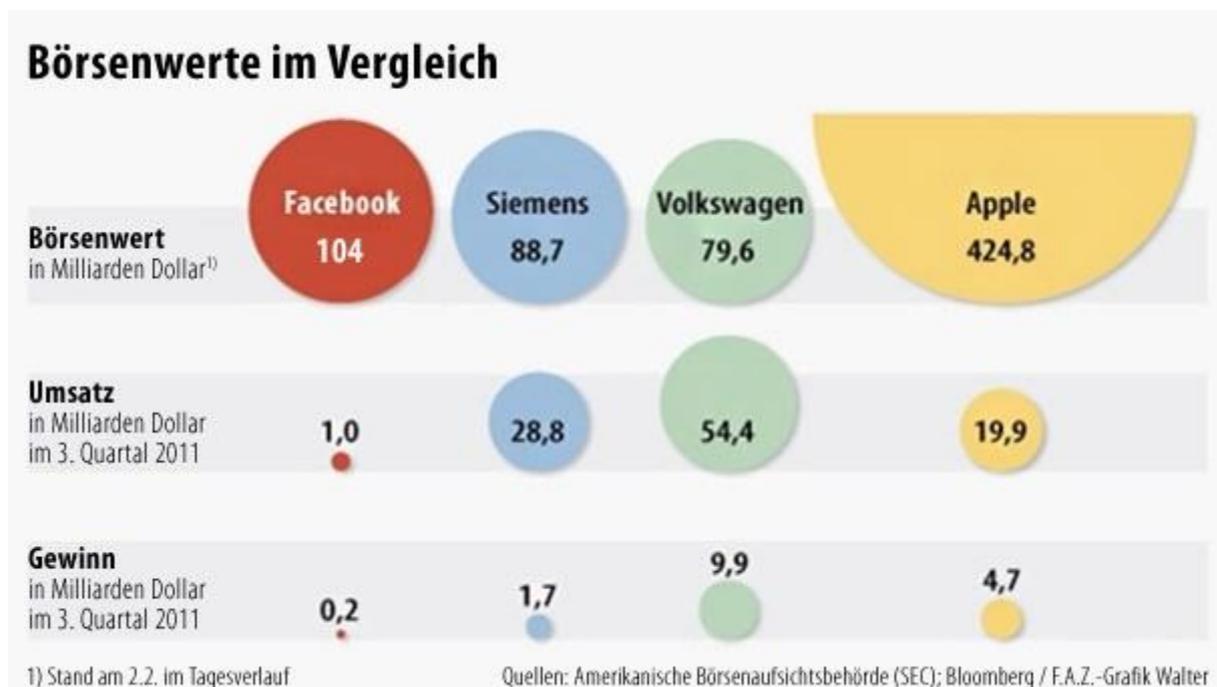
Angaben in US-\$ bezogen auf die 2013 bzw. 2014

## General Motors

Zahl der Beschäftigten 200.000 (4-mal so viel wie bei Google)

Börsenwert ca. 55 Mrd. US-\$

2014 betrug das **Barvermögen** der 5 größten Konzerne (Apple, Google, Microsoft, Verizon, Samsung) : 387 Mrd. US-\$



FAZ <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/netzwirtschaft/der-facebook-boersengang/facebook-boersenwerte-im-vergleich-11740217.html>

US-Haushalt 2014: 18.000 Mrd. US-\$

BRD-Haushalt 2014: 302 Mrd. €

Zunahme des **BruttoInlandProdukts** (BIP) sowie Verschuldung des öffentlichen Gesamthaushalts in Milliarden Euro in den Dekaden von 1950 bis 2010 (aus: Positionspapier des Instituts für den öffentlichen Sektor: "Runter vom Schuldenberg", 2011— URL: [http://www.publicgovernance.de/docs/Positionspapier\\_Runter\\_vom\\_Schuldenberg.pdf](http://www.publicgovernance.de/docs/Positionspapier_Runter_vom_Schuldenberg.pdf))

	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2007	2007-2010	2000-2010
<b><math>\Delta</math>BIP / 10<sup>9</sup> €</b>	105,1	205,8	427,9	518,2	550,8	418,7	- 4,2	414,5
<b><math>\Delta</math>Schulden / 10<sup>9</sup> €</b>	19,4	35,2	174,7	298,4	692,7	418,0	413,0	831,0
<b><math>\Delta</math>Schulden / <math>\Delta</math>BIP × 100%</b>	18,4%	17,1%	40,8%	57,6%	125,8%	99,8%		200,5%
<b>BIP / 10<sup>9</sup> €</b>	49,7 (1950)	154,8 (1960)	360,6 (1970)	788,5 (1980)	1306,7 (1990)	2062,5 (2000)	2432,4 (2007)	2477,0 (2010)

# Dichotomien

! entweder - oder !

? sowohl - als - auch ?

Monismus	—	Dualismus
Materie	—	Geist
Sein	—	Nichts
Inhalt	—	Form
Quantität	—	Qualität
Erkennen	—	Wollen
Lebendes System	—	Umgebung
Zustand	—	Prozess
Positivität	—	Negativität
Designation	—	Nicht-Designation
Notwendigkeit	—	Freiheit
Digital	—	Analog
global	—	lokal
Individuum	—	Gemeinschaft
Subjekt	—	Objekt
gut	—	böse
gesund	—	krank
Materialismus	—	Idealismus
Kommunismus	—	Kapitalismus
Reale Volkswirtschaft	—	Monetäre Volkswirtschaft
Vergangenheit	—	Zukunft
Anfang	—	Ende
Diesseits	—	Jenseits
Leben	—	Tod
Geburt	—	Sterben
Yin	—	Yang
...	—	...

? weder noch ?

Man muss im übrigen eingestehen, dass die **Perzeption** und was davon abhängt, *durch mechanische Gründe*, d.h. durch Gestalten und durch Bewegungen *unerklärbar* ist. Wollte man vorgeben, dass es eine Maschine gäbe, deren Struktur Denken, Empfinden und Perzeptionen haben lässt, könnte man dies unter Bewahrung derselben Proportionen vergrößert begreifen, so dass man in sie wie in eine Mühle hineintreten könnte. Dies gesetzt, würde man beim Besuch im Inneren nur einander stoßende Teile finden, niemals aber etwas, was eine Perzeption erklärt.

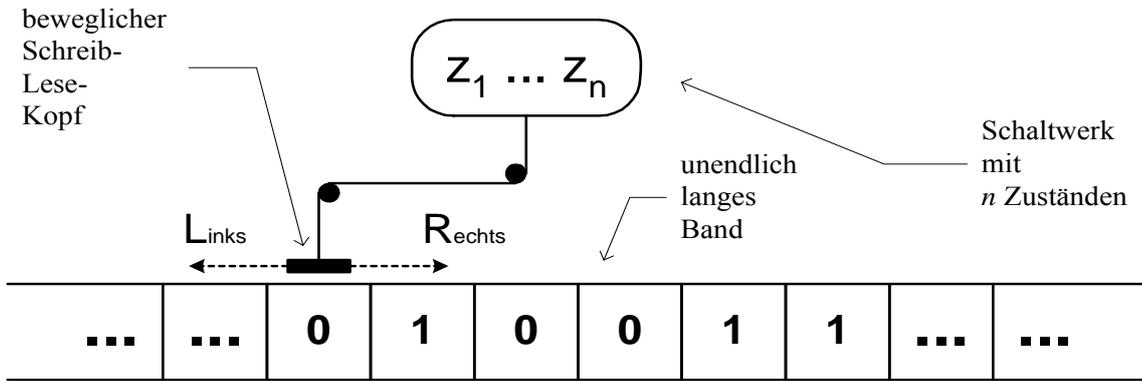
Gottfried Wilhelm Leibniz, *Monadologie* [1]

Als **Perzeption** (lateinisch perceptio von percipere „erfassen, ergreifen, wahrnehmen“) wird sowohl die Gesamtheit der Vorgänge der Wahrnehmung, als auch der Inhalt der Wahrnehmung selbst bezeichnet.

[1] Gottfried Wilhelm Leibniz, *Monadologie*, in: *Monadologie und andere metaphysische Schriften*, Meiner Verlag, 2002, S. 117.

## Funktionsprinzip der Turing Maschine

zurück



(a)

Aufgabe: Einfügen eines Zeichens am Anfang und Ende der Zeichenkette

Band am Anfang (Anfangszustand):            **010011**  
 Band am Ende (Endzustand):                **a010011a**

Das Turingmaschinenprogramm besteht aus den sechs Befehlen (für 'leer' wird das Zeichen # verwendet):

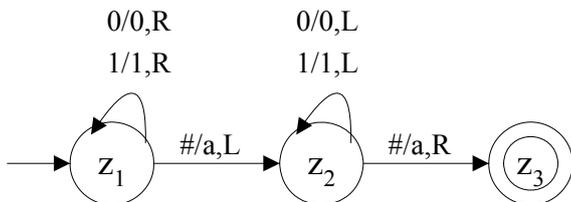
- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| $(z_1, 0, R) := f(z_1, 0)$  | Lies und schreibe 0 und gehe nach rechts          |
| $(z_1, 1, R) := f(z_1, 1)$  | Lies und schreibe 1 und gehe nach rechts          |
| $(z_2, a, L) := f(z_1, \#)$ | Lies Leerzeichen, schreibe a und gehe nach links  |
| $(z_2, 0, L) := f(z_2, 0)$  | Lies und schreibe 0 und gehe nach links           |
| $(z_2, 1, L) := f(z_2, 1)$  | Lies und schreibe 1 und gehe nach links           |
| $(z_3, a, R) := f(z_2, \#)$ | Lies Leerzeichen, schreibe a und gehe nach rechts |

(b)

# bedeutet das Leerzeichen (unbeschriebene Bandzelle).

### Zustandsgraph:

altes Bandzeichen / neues Bandzeichen, Bewegungsrichtung



(c)

Den Graphen liest oder arbeitet man wie folgt ab:

Die Zeichenfolge lautet (Band im Anfangszustand):	<b>0 1 0 0 1 1</b>																																																																																										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;"><math>t_{01}</math>:</td><td style="width: 20%;">Wir beginnen bei <math>z_1</math></td><td style="width: 10%;">:</td><td style="width: 10%;">wir lesen 0</td><td style="width: 10%;">und schreiben 0</td><td style="width: 10%;">und bewegen uns nach R</td></tr> <tr><td><math>t_{02}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_1</math></td><td>:</td><td>wir lesen 1</td><td>und schreiben 1</td><td>und bewegen uns nach R</td></tr> <tr><td><math>t_{03}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_1</math></td><td>:</td><td>wir lesen 0</td><td>und schreiben 0</td><td>und bewegen uns nach R</td></tr> <tr><td><math>t_{04}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_1</math></td><td>:</td><td>wir lesen 0</td><td>und schreiben 0</td><td>und bewegen uns nach R</td></tr> <tr><td><math>t_{05}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_1</math></td><td>:</td><td>wir lesen 1</td><td>und schreiben 1</td><td>und bewegen uns nach R</td></tr> <tr><td><math>t_{06}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_1</math></td><td>:</td><td>wir lesen 1</td><td>und schreiben 1</td><td>und bewegen uns nach R</td></tr> <tr><td><math>t_{07}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_1</math></td><td>:</td><td>wir lesen #</td><td>und schreiben a</td><td>und bewegen uns nach L</td></tr> <tr><td><math>t_{08}</math>:</td><td>Wir sind jetzt in <math>z_2</math></td><td>:</td><td>wir lesen 1</td><td>und schreiben 1</td><td>und bewegen uns nach L</td></tr> <tr><td><math>t_{09}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_2</math></td><td>:</td><td>wir lesen 1</td><td>und schreiben 1</td><td>und bewegen uns nach L</td></tr> <tr><td><math>t_{10}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_2</math></td><td>:</td><td>wir lesen 0</td><td>und schreiben 0</td><td>und bewegen uns nach L</td></tr> <tr><td><math>t_{11}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_2</math></td><td>:</td><td>wir lesen 0</td><td>und schreiben 0</td><td>und bewegen uns nach L</td></tr> <tr><td><math>t_{12}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_2</math></td><td>:</td><td>wir lesen 1</td><td>und schreiben 1</td><td>und bewegen uns nach L</td></tr> <tr><td><math>t_{13}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_2</math></td><td>:</td><td>wir lesen 0</td><td>und schreiben 0</td><td>und bewegen uns nach L</td></tr> <tr><td><math>t_{14}</math>:</td><td>Wir sind noch in <math>z_2</math></td><td>:</td><td>wir lesen #</td><td>und schreiben a</td><td>und bewegen uns nach R</td></tr> <tr><td><math>t_{15}</math>:</td><td>Wir sind jetzt in <math>z_3</math></td><td>:</td><td colspan="3">in <math>z_3</math> hält die Maschine an.</td></tr> </table>	$t_{01}$ :	Wir beginnen bei $z_1$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach R	$t_{02}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach R	$t_{03}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach R	$t_{04}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach R	$t_{05}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach R	$t_{06}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach R	$t_{07}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen #	und schreiben a	und bewegen uns nach L	$t_{08}$ :	Wir sind jetzt in $z_2$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach L	$t_{09}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach L	$t_{10}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach L	$t_{11}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach L	$t_{12}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach L	$t_{13}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach L	$t_{14}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen #	und schreiben a	und bewegen uns nach R	$t_{15}$ :	Wir sind jetzt in $z_3$	:	in $z_3$ hält die Maschine an.			<div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <span style="font-size: 2em;">←</span> </div>
$t_{01}$ :	Wir beginnen bei $z_1$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach R																																																																																						
$t_{02}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach R																																																																																						
$t_{03}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach R																																																																																						
$t_{04}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach R																																																																																						
$t_{05}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach R																																																																																						
$t_{06}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach R																																																																																						
$t_{07}$ :	Wir sind noch in $z_1$	:	wir lesen #	und schreiben a	und bewegen uns nach L																																																																																						
$t_{08}$ :	Wir sind jetzt in $z_2$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach L																																																																																						
$t_{09}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach L																																																																																						
$t_{10}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach L																																																																																						
$t_{11}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach L																																																																																						
$t_{12}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 1	und schreiben 1	und bewegen uns nach L																																																																																						
$t_{13}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen 0	und schreiben 0	und bewegen uns nach L																																																																																						
$t_{14}$ :	Wir sind noch in $z_2$	:	wir lesen #	und schreiben a	und bewegen uns nach R																																																																																						
$t_{15}$ :	Wir sind jetzt in $z_3$	:	in $z_3$ hält die Maschine an.																																																																																								
Die Zeichenfolge lautet (Band im Endzustand):	<b>a 0 1 0 0 1 1 a</b>																																																																																										

(d)

## Semantik oder Inhalt (Sinn / Bedeutung) des Aussagen-Kalküls

### Die Aristotelischen Axiome

#### 1. Axiom: Satz der Identität

*"Alles ist mit sich identisch und verschieden von anderem."*

**Beispiel:** Sagt jemand, "Die Rose ist rot", dann ist die "rote Rose eine rote Rose" und keine "blaue Rose", oder "rote Nelke" oder "grauer Star" usw.

#### 2. Axiom: Satz vom konträren Widerspruch

*"Von zwei Sätzen, von denen einer das Gegenteil des anderen aussagt, muss einer falsch sein."*

**Beispiel:** Sagt jemand, "Die Rose ist rot" UND "die Rose ist gelb", dann ist eine der beiden Aussagen über die Rose falsch.



#### 3. Axiom: Satz vom kontradiktorischen Widerspruch oder Satz vom ausgeschlossenen Dritten oder *tertium non datur* – TND

*"Von zwei Sätzen, von denen einer das vollständige Gegenteil des anderen aussagt, muss einer falsch sein."*

**Beispiel:** Sagt jemand, "'Die Rose ist rot' ODER 'die Rose ist nicht-rot'", dann ist eine der beiden Aussagen über die Rose falsch, dann ist die Rose entweder rot oder sie ist nicht rot, ein Drittes ist ausgeschlossen. D.h. aus klassischer Sicht sind, wenn es um die Farbe der Rosen geht, Attribute wie "verwelkt / nicht-verwelkt" oder "dornig / nicht-dornig" nicht relevant und werden daher auch nicht hinterfragt.

#### 4. Axiom: Satz vom zureichenden Grund (wird Leibniz zugeschrieben)

*"Alles hat seinen Grund, warum es so ist, wie es ist"*

#### Zusammenfassende Formulierung:

Eine Aussage ist entweder wahr oder falsch. Sie ist genau eines von beiden (*Satz der Identität*), sie kann nicht zugleich wahr und falsch sein (*Satz vom konträren Widerspruch*) und sie kann auch keinen anderen Wert annehmen, d.h. ein Drittes gibt es nicht (*Satz vom ausgeschlossenen Dritten*) und das alles hat seinen Grund, warum es so ist, wie es ist (*Satz vom zureichenden Grund*).

### Syntax oder Form des Aussagen-Kalküls

Für den Aussagenkalkül lassen sich Axiomensysteme derart aufstellen, dass damit das formale System widerspruchsfrei, vollständig und unabhängig ist. Es gibt eine Reihe unterschiedlicher Axiomensysteme. Die bekanntesten sind von: Gottlob Frege (1848-1925), David Hilbert (1862-1943) und Jan Łukasiewicz (1878-1956).

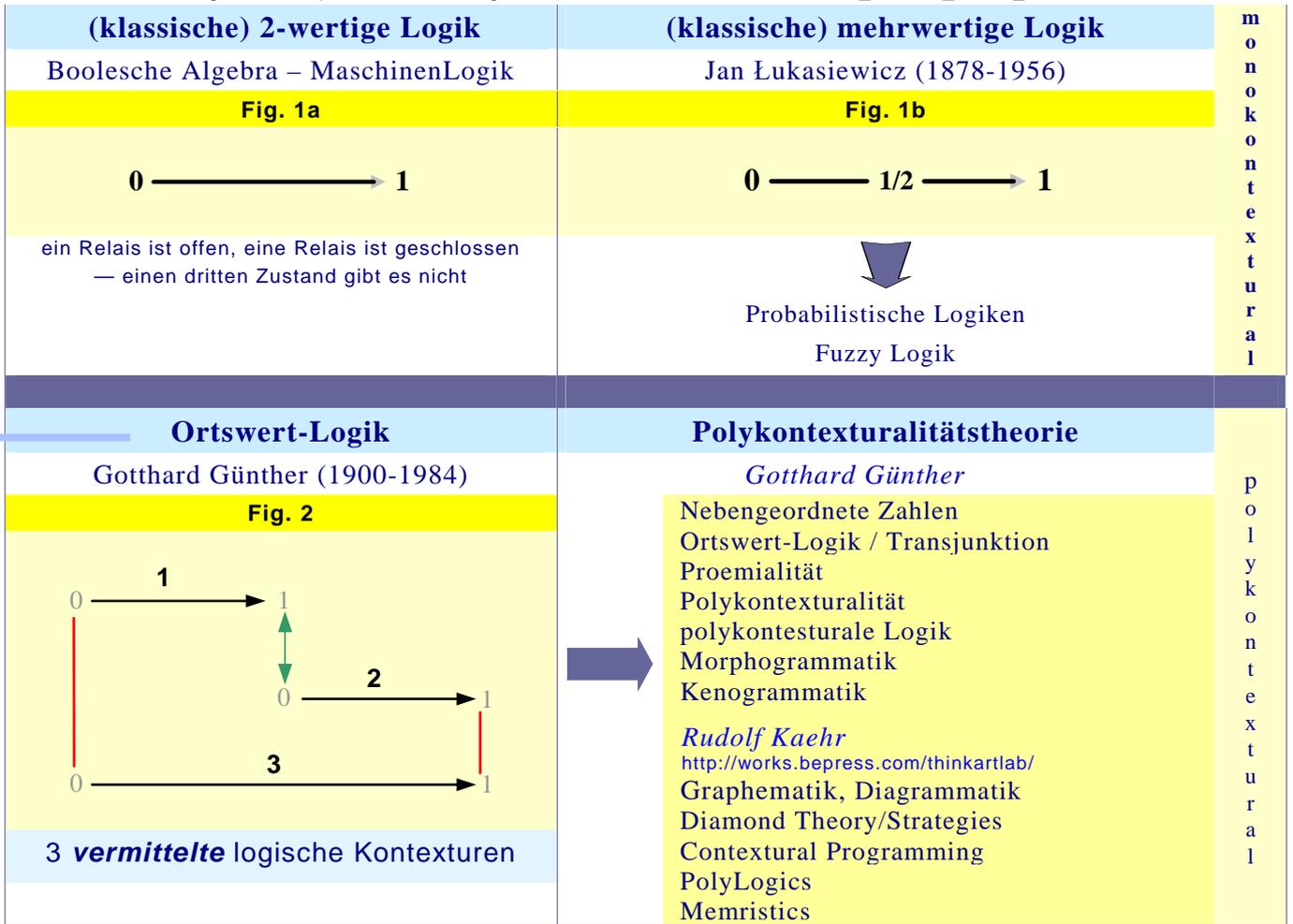
#### Axiomensystem von *David Hilbert*

<b>Axiome</b>	A1: $(a \vee a) \rightarrow a$ A2: $a \rightarrow (a \vee b)$ A3: $(a \vee b) \rightarrow (b \vee a)$ A4: $(a \rightarrow b) \rightarrow ((c \vee a) \rightarrow (c \vee b))$
---------------	--

Dazu kommen dann noch zwei Regeln und eine Definition:

<b>Regeln</b>	R1: Ergibt sich ein Ausdruck $B$ aus einem abgeleiteten Ausdruck (oder Axiom) $A$ , indem man in $A$ eine Variable an jeder Stelle ihres Auftretens durch einen beliebigen Ausdruck ersetzt, so kann man von $A$ zu $B$ übergehen. (Beispielsweise lässt sich in A4 aufgrund von R1 $c$ durch $\sim c$ ersetzen)
	R2: Von den abgeleiteten Ausdrücken (oder Axiomen) $A$ und $A \rightarrow B$ kann man zu $B$ übergehen (modus ponens).

**Definition** D1: Anstelle von  $A \rightarrow B$  kann  $\sim A \vee B$  geschrieben werden.



pKKKq			L <sub>1</sub> 1-2	L <sub>2</sub> 2-3	L <sub>3</sub> 1-3	J <sup>K</sup>	Negation N <sub>1</sub> : N <sub>1</sub> (pKKKq)	
Nr.	p	q	K	K	K			
1	1	1	1	1	1	1	2	2
2	1	2	2			2	1	
3	1	3			3	3		3
4	2	1	2			2	1	
5	2	2	2	2		2	1	1
6	2	3		3		3		3
7	3	1			3	3		3
8	3	2		3		3		3
9	3	3		3	3	3	3	3

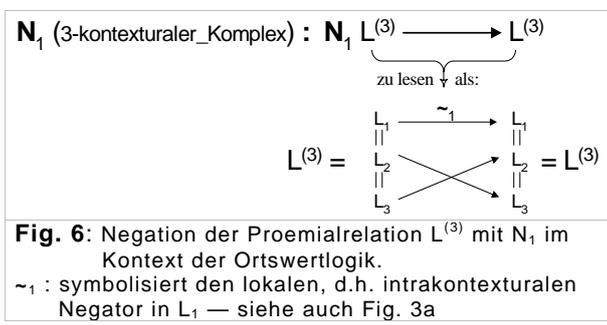
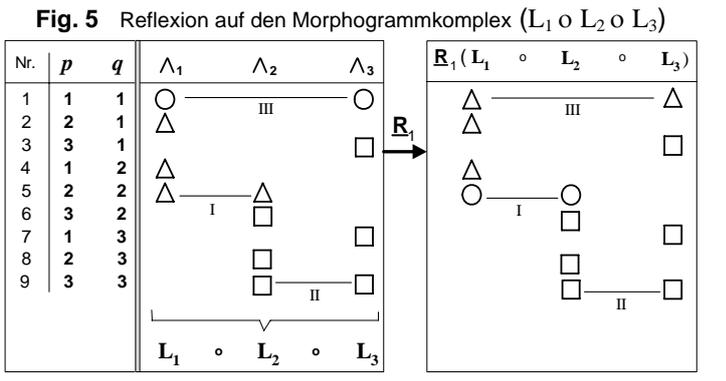
**Fig. 3a** Belegungstafel einer vollständigen Konjunktion für ein 3-kontexturales Ortswert-Logiksystem. Die Wertesequenz der vollständigen 3-kontexturalen Konjunktion sind in der letzten Spalte (J<sup>K</sup>) aufgelistet. Vermittlungsstellen an den Positionen 1, 5 und 9, d.h. (id<sub>1-3</sub>, div<sub>1/id<sub>2</sub></sub>, div<sub>2-3</sub>)  
 Die Negationen vermittelter Kontexturen führt zur Inversion der Werte und zu einer Permutation der vermittelten Logiksysteme, d.h. N<sub>1</sub>(id<sub>1-3</sub>, div<sub>1/id<sub>2</sub></sub>, div<sub>2-3</sub>) ergibt (div<sub>1/id<sub>2</sub></sub>, id<sub>1-3</sub>, div<sub>3-2</sub>). Im Logiksystem<sub>1</sub> werden die Werte 1, 2 invertiert, aus (id<sub>1</sub>, div<sub>1</sub>) wird zu (div<sub>1</sub>, id<sub>1</sub>) und das Logiksystem<sub>2-3</sub> wird permutiert zu <sub>3-2</sub>. — Siehe auch Fig. 6.

pTTTq			L <sub>1</sub> 1-2	L <sub>2</sub> 2-3	L <sub>3</sub> 1-3	J <sup>T</sup>
Nr.	p	q	T	T	T	
1	1	1	1	1	1	1
2	2	1	3			3
3	3	1			2	2
4	1	2	3			3
5	2	2	2	2		2
6	3	2		1		1
7	1	3			2	2
8	2	3		1		1
9	3	3		3	3	3

**Fig. 3b** Belegungstafel einer vollständigen Transjunktion für ein 3-kontexturales Ortswertlogik-System.

Negationen:

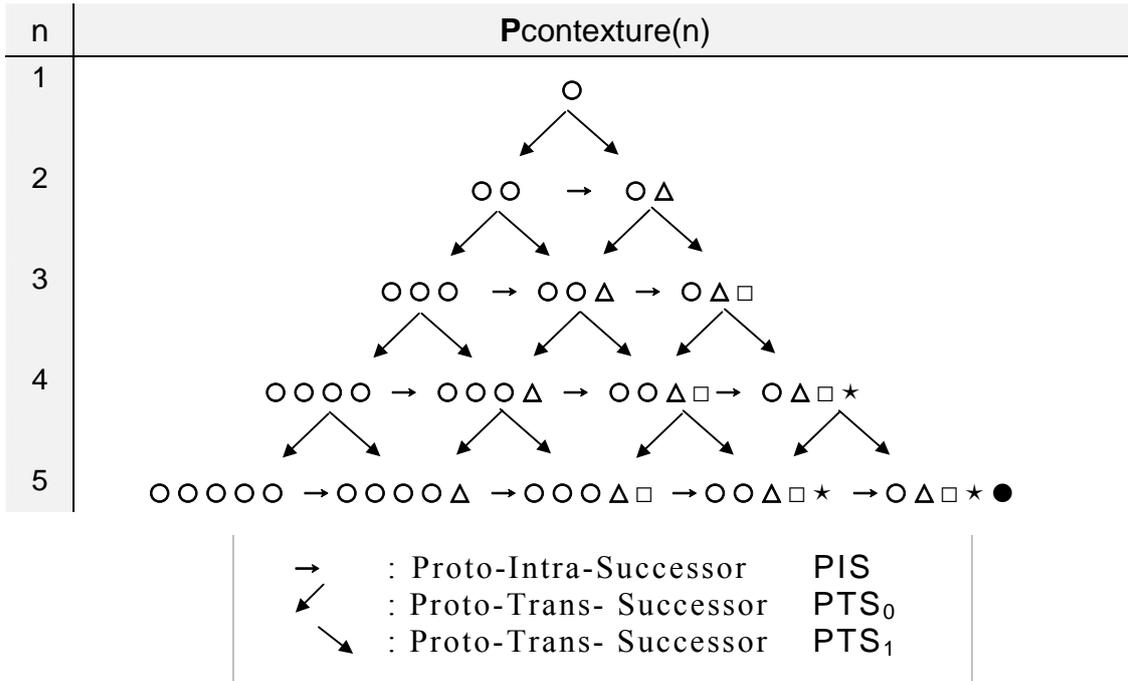
Fig. 4 (a)		Fig. 4 (b)	
p	N <sub>1</sub> p	p	N <sub>2</sub> p
1	2	1	1
2	1	2	3
3	3	3	2



zurück

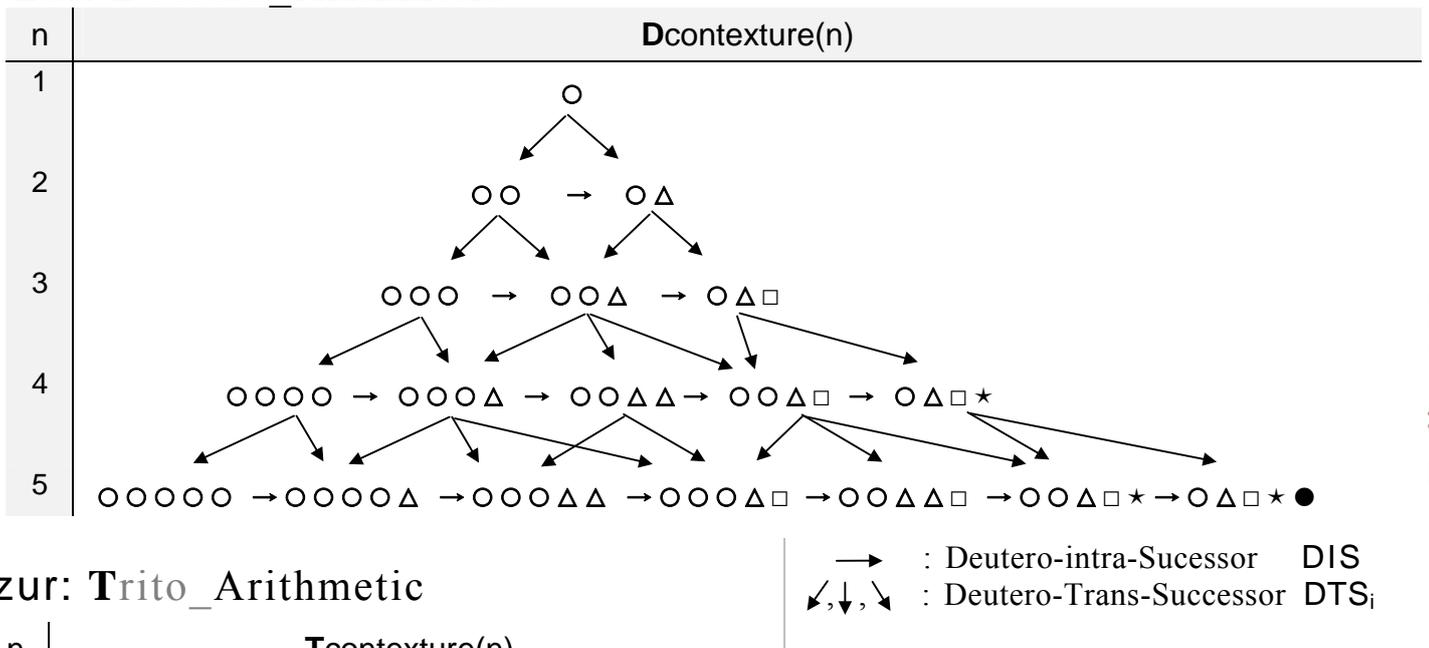
aus: Thomas Mahler, *Morphogrammatik. Eine Einführung in die Theorie der logischen Form*

zur: **Proto\_Arithmetic**

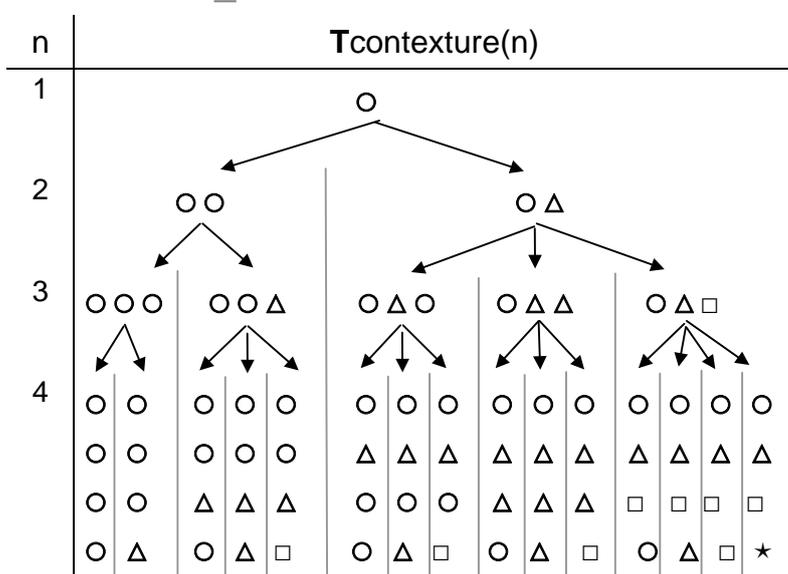


zurück

zur: **Deutero\_Arithmetic**



zur: **Trito\_Arithmetic**



↙, ↓, ↘ : Trito-Trans-Successor TTS<sub>i</sub>

-- siehe auch nächste Seite --



Kraft 力 lì

zurück

Masse 質量 zhìliàng

Erdbeschleunigung 重力加速度 zhònglì jiāsùdù

力 是 質量 次 重力加速度

li sche tsch liang ts dschung li dsia su du

Kraft ist Masse mal Erdbeschleunigung

Nach diesem langen Zeichenwirrwarr schreiben wir das in cartesianischer Klarheit und Einfachheit:

$$F = m \cdot g$$

$$[F] = [m] [g] = \text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$$

## Polysemy: Conceptual modeling between abstraction types

Anmerkung\_vgo: Zum Thema PolySemie siehe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Polysemie>

Zum Thema Mehrdeutigkeit/Ambiguität:

[http://de.wikipedia.org/wiki/Mehrdeutigkeit#Semantische\\_Mehrdeutigkeit\\_komplexer\\_Zeichen](http://de.wikipedia.org/wiki/Mehrdeutigkeit#Semantische_Mehrdeutigkeit_komplexer_Zeichen)

## 2 Polysemy: Conceptual modeling between abstraction types

One-step thinking leads to 1000-step disasters.

### 2.1 Polysemy in is-abstraction mode

The main principle of ontology is demanding for disambiguating the polysemy of the used terms. The simplest and historically oldest method to do this is given by *renaming* the terms. This is working perfectly in a very small world—where nobody lives.

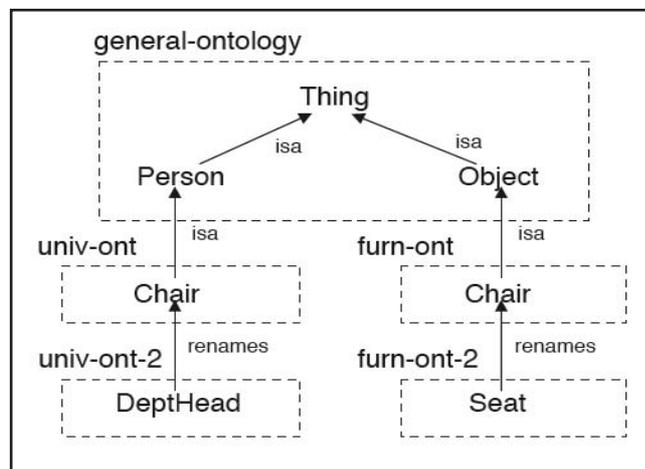
zurück

*The problems of synonymy and polysemy can be handled by the extension mechanism and use of axioms. An axiom of the form  $P1(x1; \dots; xn) \text{ \$ } P2(x1; \dots; xn)$  can be used to state that two predicates are equivalent. With this idiom, ontologies can create aliases for terms, so that domain specific vocabularies can be used.*

*For example, in Figure 3.1, the term DeptHead in OU2 means the same thing as Chair in OU due to an axiom in OU2. Although this solves the problem of synonymy of terms, the same terms can still be used with different meanings in different ontologies.*

<http://www.cs.umd.edu/projects/plus/SHOE/pubs/#aaai2000>

<http://www.cs.umd.edu/projects/plus/SHOE/pubs/heflin-thesis.pdf>



There are many open questions left. How does it fit together to have an ontological relation "isa" and an obviously linguistic operation "rename"? To bring the modules furn-ont and furn-ont2 and also univ-ont and univ-ont2 together we need at least a mediation by a third module, which is reflecting the terminology of both. But this linguistic ontology would produce itself similar possibilities of polysemy.

#### Do it again: infinite regress of renaming

There is no reason to not to start the game of polysemy again with the term Seat as furniture and Seat as seat, e.g. position, in the hierarchy of a department. And we can disambiguate this polysemy again with the help of the term Chair. A seat as department is a chair and a seat as furniture is a chair. And now we can turn around as often as we want. Or we can enlarge the chain of renaming with Seat as Seat, the Portuguese car manufacturer SEAT or the Cafe Bar SeaT or Arthur's Seat in Edinburgh and so on...If something is working for my tiny household it shouldn't be trusted for more.

Extension of ontologies by renaming is not violating the principle of verticality, that is hierarchy. Therefore, the tree is growing and with it its computational complexity. It becomes obvious that the procedure of renaming is part of the broader activity of *negotiation* which is not part of machine activities.

**2.2 Polysemy in as-abstraction mode**

A reflectional analysis of polysemy using the as-abstraction is an analysis of the semi-otic actions or behaviors of agents which is leading to the phenomenon of polysemy and its possible conflicts with other semiotic or logical principles. Therefore, such an analysis is more complex, because it has to describe the situation intrinsically, that is from the inside and not only externally from the outside of an external observer.

*Mono-contextural introduction of "isa":*

- A: Chair is part of a furniture ontology,
- B: Chair is part of a department ontology,
- C: Chair is part of a vocabulary ontology.

*Poly-contexturally we have to translate these is-relations into following as-relations:*

- O1S1: Chair as such, that is, as an object "Chair",
- O2S2: Chair as such, that is, as a person "Chair",
- O3S3: Chair as such, that is, as a token "Chair".

Here, "as such" means, that the ontologies *Person*, *Object* and *Vocabulary* can be studied and developed for their own, independent of their interactivity and reflectionality to each other but mediated in the constellation of their poly-contexturality, that is, their distribution over 3 loci.

*Interpretations of as-relations:*

- Voc O3S3 in Furn O1S3 : The token "Chair" as used to denote the object "Chair",
- VocO3S3 in Dept O2S3 : The token "Chair" as used to denote the person "Chair",
- Chair O2S2 in Dept O1S2 : The object Chair as used in the person ontology Dept,
- Chair O1S1 in Furn O2S1 : The person Chair as used in the object ontology Furn.

O <sub>1</sub>			O <sub>2</sub>			O <sub>3</sub>		
S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
↓	↓	↓	↓	↓	↓	#	#	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓			↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓			↓
type123			type123			type 003		

*Reflectional situations:*

Chair O2S2 as in Dept O1S2:

System O1S1 has in its own domain space for a mirroring of O2S2. This space for placing the mirroring of O2S2 is the reflectional capacity realized by the architectonic differentiation of system O1. In other words, O1 is able to realize the distinction between its own data and the data received by an interacting agent. Data are therefore differentiated by their source, e.g. their functionality, and not only by their content.

Chair O1S1 as in Furn O2S1:

System O2S1 has in its own domain space for a mirroring of O1S1.

## Zum Thema "heterarchischer Prozess-Strukturen"

zurück

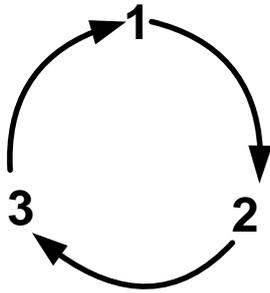


Bild 15

Die Pfeile weisen immer in die Richtung des bevorzugten Wertes.

Die Angaben zu den Bildnummern beziehen sich auf:

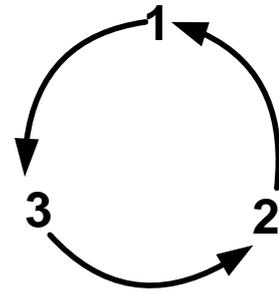


Bild 16

aus: G. Günther, aus: *Erkennen und Wollen*

Linker Kreis (Bild 15):

**2 wird 1 vorgezogen und 3 wird 2 vorgezogen und 1 wird 3 vorgezogen.**

Rechter Kreis (Bild 16):

**3 wird 1 vorgezogen und 2 wird 3 vorgezogen und 1 wird 2 vorgezogen.**

Für eine nebengeordnete Prozess bei dem die einzelnen logischen Orte (Standpunkte) als gleichrangig anzusehen sind, müssen beide Kreisbewegungen zugleich gedacht werden – das geht aber nicht !

Dazu gibt es eine nette kleine Geschichte von [Gregory Bateson](#) in 'Ökologie des Geistes'. Dort legt Bateson in dem Metalog *Wieviel weißt du?* der Tochter in dem Zwiegespräch mit dem Vater folgende Sätze in den Mund:

"...

T: Ich habe mal ein Experiment gemacht.

V: Ja?

T: Ich wollte herausfinden, ob ich zwei Gedanken gleichzeitig denken kann. Also dachte ich »Es ist Sommer«, und ich dachte »Es ist Winter«. Und dann versuchte ich, die beiden Gedanken gleichzeitig zu denken.

V: Und?

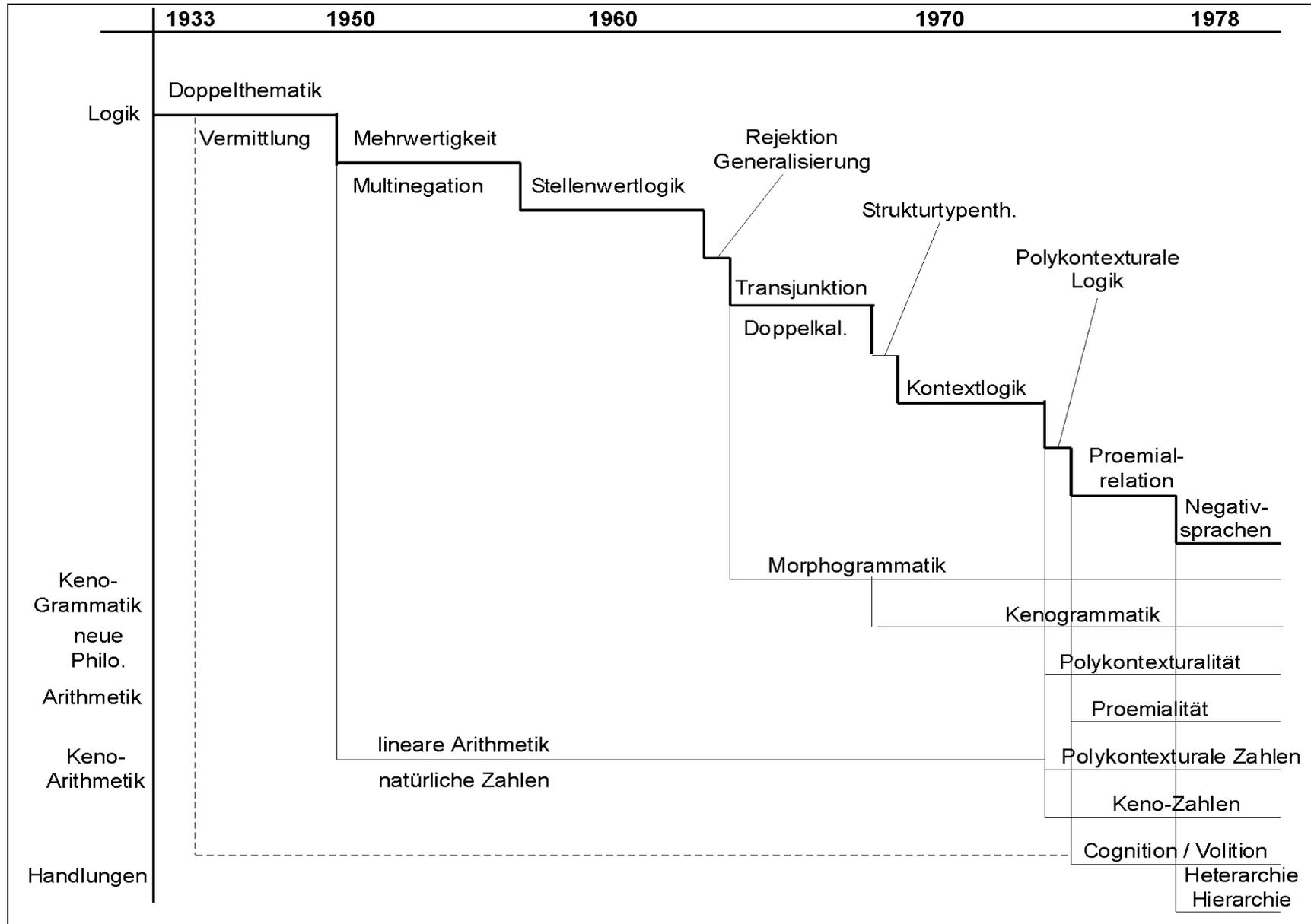
T: Aber ich merkte, dass ich nicht zwei Gedanken hatte. Ich hatte nur einen Gedanken *darüber*, zwei Gedanken zu haben.

..."

aus: Gregory Bateson, *Ökologie des Geistes*, suhrkamp taschenbuch, Frankfurt, 1985.

### Gotthard Günther (1900 – 1984)

Folie\_009



aus: Rudolf Kaehr & Joseph Ditterich, Einübung in eine andere Lektüre: Diagramm einer Rekonstruktion der GÜNTHERSchen Theorie der Negativsprachen, Philosophisches Jahrbuch, 86. Jhg., 1979, S. 385-408.

URL: [http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr\\_einuebung.pdf](http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr_einuebung.pdf)