

# Business Engineering



– Miss was messbar ist.

U

Galileo Galilei

When you can measure what you are speaking about and express it in Numbers, you know something about it, but when you cannot express it in Numbers, your knowledge is of a meagre and unsatisfactory kind.

Lord Kelvin

Peter Bretscher



New Realities,

New Maps,

New Options

Nondisclosure Statement:

Das Seminar ist eine geschlossene Veranstaltung. Die in dieser Veranstaltung offenbarten Ideen, Projekte usw. werden von allen Teilnehmern als vertraulich behandelt und nur zur eigenen Information Anwendung verwendet.

Alle hier vorgetragenen Ideen und Skizzen gelten als nicht veröffentlicht und können daher bei der Erwirkung von neuen Schutzrechten nicht als neuheitsschädlich im Sinne der Patentgesetzgebung entgegengehalten werden. Lizenznummer zur eigenen Anwendung: LA G00001XX

Die Weitergabe von Dokumenten und insbesondere Lizenzvergaben von Urheberrechten zur gewerblichen Nutzung sind nicht gestattet.

# Inhalt der Dokumentation:

†

Systemen©)

## 1. Die Realität abbilden:

- ◁ Poppers drei Welten
- ◁ Wissenschaften / ...Logiken

## 2. Wirtschaftsmodelle:

- ◁ Grundlagen und Entwicklung der klassischen Modelle, Mängel, Schwachstellen, Gründe neue Paradigmen
- ◁ Modelle zum Strukturieren
- ◁ Modelle zum Quantifizieren
- ◁ Modelle zum Orientieren
- ◁ Modelle zum Optimieren

© ) Systeme©Business Engineering Systeme) sind eine Sammlung von Grundlagen und Instrumenten, mit denen die Komplexität der modernen Wirtschaft transparenter visualisiert und kommuniziert werden kann. Dadurch entsteht eine neue Dimension der rationalen Logik in der sich klassische Paradoxien auflösen und neue Freiräume in der Entscheidungsfindung entstehen.

Das Copyright der Business Engineering Systeme (Tools for Business Administration) ist seit dem 20. März 1992 unter der Nummer TXu 512 154 registriert.

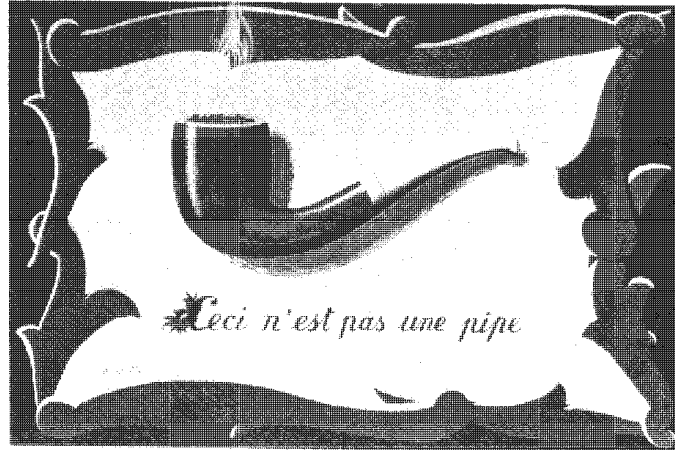
Die kommerzielle Anwendung bedarf einer Lizenz, ebenso die Erstellung von Werken zweiter Hand.

# Business Engineering

## Inhaltsverzeichnis

1) Einleitung	7
h	7
02 Wirtschaftsmodelle / Krisen	34
03 Erklärte Welten	70
04 Kompass	89
05 Modelle zum Strukturieren	97
06 Strukturieren (Business Engineering Pyramide)	125
07 Quantifizieren	137
Intellektuelles Kapital messen	148
The Intellectual Capital Report	156
08 Orientieren	195
Diversifikationserfolg: Die sechs kritischen Fragen	204
Strategische Planung in einer instabilen Welt	206
09 Potenziale nutzen	213
10 Optimieren	233
Schlusswort	258
Weitere Informationen	258

N'est pas . . . . .



René Magritte (1964)



Dieses Wachstum, diese Selbsttranszendenz hat eine rationale Seite und eine nicht rationale Seite. Die Schaffung von neuen Ideen von neuen Theorien ist rational. Es ist eine Angelegenheit von dem, was 'Intuition' oder 'Phantasie' genannt wird. Aber Intuition und Phantasie sind fehlbar, wie alles Menschliche.

Die Vorstellung, dass sich unsere reale Realität aus drei Welten zusammensetzt ist insbesondere für das Verständnis der heutigen Wirtschaft, Gesellschaft und Politik eine erhellende Bedeutung.

Welt 1 ist in unserem Fall objektive, reale Realität in der wir leben. Mit allen materiellen und immateriellen Ressourcen um uns herum (inklusive uns selber mit den materiellen und immateriellen Aspekten/Eigenschaften).

†  $\text{Welt 2} = \text{subjektive, imaginäre Realität}$ , also all das, was wir ganz subjektiv erleben. In  $\text{Welt 2}$  gibt es keine Gesetze, keine Regeln, keine Strukturen.

†  $\text{Welt 3} = \text{theoretische, abstrakte Realität}$ , also all die theoretischen immateriellen/(im Kopf) und dokumentierten wissenschaftlichen und unwissenschaftlichen Erklärungsmodelle.

Jede dieser drei Welten hat ihre eigene Entwicklungsgeschichte. Es ist zu erwarten, dass diese ungefähr synchron verlaufen, also dass beispielsweise dass sich die Wirtschaftstheorie (Welt 3) mit der Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft (Welt 1) parallel entwickelt.

Wie sich nun aber in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts zeigte, ist die klassische  $\text{Welt 3}$  weniger in der Lage, die reale Wirtschaft zu erklären als Führungsinstrument zu taugen.

Dass die Erklärungsmodelle (Welt 3) die Realität (Welt 1) nicht vollständig beschreiben, grundsätzlich ein Normalzustand. Normalerweise passt man dann die Theorie den neuen Erkenntnissen an.

Beispiele:

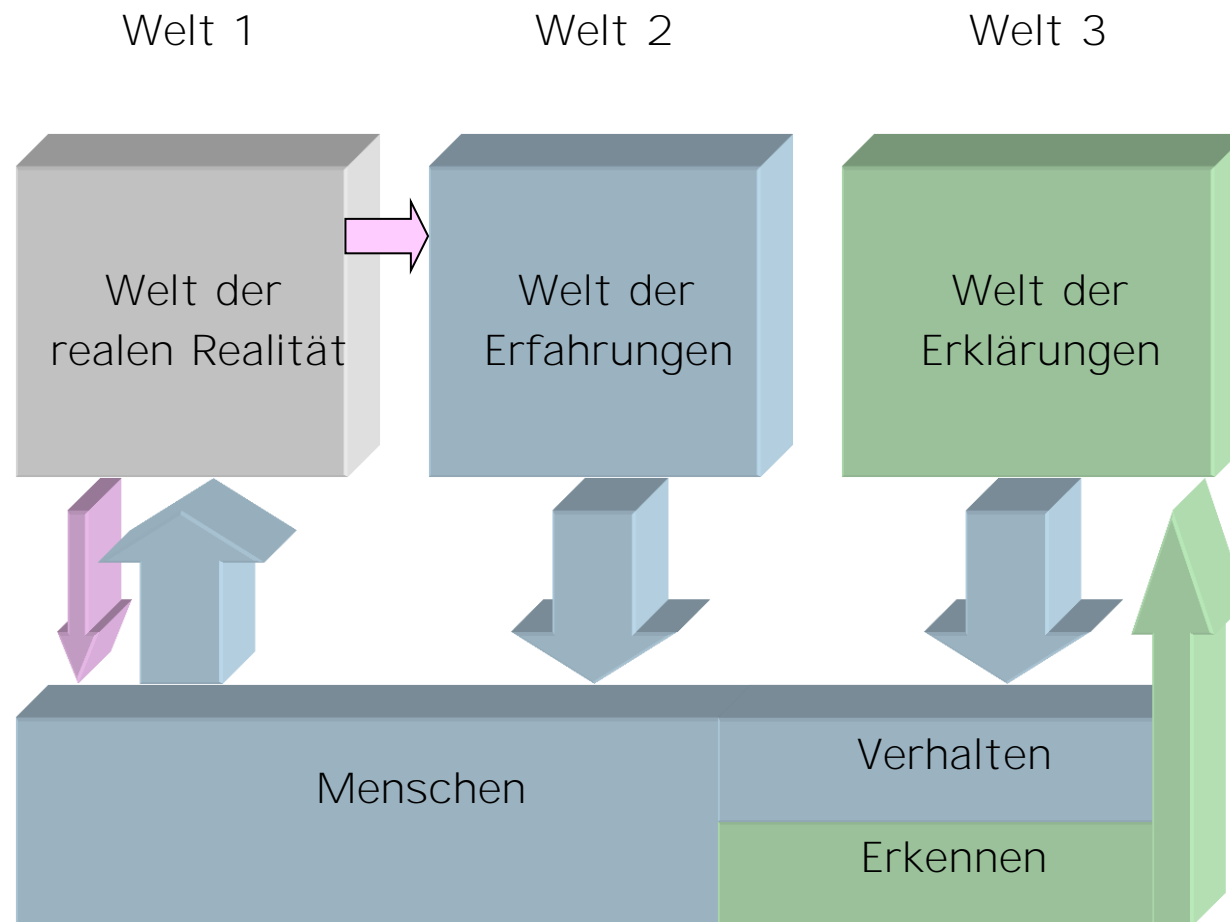
Erklärte Welt (Atome): Von 350 vChr. Bis 1969. Die Vorstellung der Atome mehrmals erneuert.

Chemische Elemente: Wenn bei Chemischen Versuchen unerklärliche Ergebnisse auftreten ist es ein Zeichen für ein neues Element.

Auch über die Erde herrschte einmal die Vorstellung, dass die Erde aus Feuer, Wasser, Luft und Erde besteht.



# Poppers drei Welten



# Erklärte Welt (Atome)

ca 350 v.Chr. waren bei den Griechen zwei Erklärungsmodelle im Widerstreit.

Aristoteles glaubte, alle Materie im Universum bestehe aus den vier Grundelementen Erde, Luft, Feuer, und Wasser. Auf sie wirken in seinem Modell zwei Kräfte ein: die Schwerkraft, die Neigung von Erde und Wasser zu fallen, und der Auftrieb, die Neigung von Luft und Feuer zu steigen.

Er glaubte, man könne ein Stück Materie unbegrenzt in immer kleinere und kleinere und kleinere Teile zerlegen: Nie würde man auf ein Materiekorn stossen, das sich nicht weiter zerteilen liesse.

Demokrit und andere Griechen waren überzeugt, dass alles aus verschiedenen Arten von unteilbaren «Atomen» bestehe.

1803 erklärte John Dalton, dass sich verschiedene Atome zu «Molekülen» zusammenschlössen.

1898 hatte J.J. Thomson ein Materieteilchen nachgewiesen, dessen Masse weniger als ein Tausendstel des leichtesten Atoms betrug. Das Teilchen wird «Elektron» genannt.

1911 wies Ernest Rutherford endgültig nach, dass die Atome der Materie einen inneren Aufbau haben. Elektronen (negativ geladen) kreisen um Protonen (positiv geladen).

1932 entdeckte James Chadwick, dass der Kern auch noch ein anderes Teil (Neutron) enthält.

1969 erhielt Murray Gell-Mann des Nobelpreis für die «Quarks», von denen es mindestens sechs «Flavours» («up», «down», «strange», «charm», «bottom» und «top») und drei «Farben» («rot», «grün» und «blau») gibt. Ein Proton oder ein Neutron besteht aus drei Quarks, eines von jeder Farbe. Ein Proton enthält zwei Up-Quarks und ein Down-Quark. Ein Neutron enthält zwei Down-Quarks und ein Up-Quark.

Wir wissen heute, dass weder die Atome noch die Protonen und Neutronen, die sie enthalten, unteilbar sind.

Deshalb lautet die Frage: Welches sind die wirklichen Elementarteilchen, die Grundbausteine,  
aus denen alles besteht?

Da die Wellenlänge des Lichts sehr viel grösser als ein Atom ist, werden wir niemals einen «Blick» in der üblichen Weise auf die Bestandteile des Atoms werfen können.

Alles sind "nur" Vorstellungen (Modelle, Meinungen) über eine "Reale Realität".

Quellen: Stephen W. Hawking, Eine kurze Geschichte  
der Zeit, 1988, Rowohlt Verlag.  
dtv-Lexikon, 1971



# Chemische Elemente

## PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

### Table of Radioactive Isotopes

GROUP IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA																																																
1 1.00797 H Hydrogen	2 4.0026 He Helium	3 6.939 Li Lithium	4 9.0122 Be Beryllium	11 22.9898 Na Sodium	12 24.312 Mg Magnesium	19 39.102 K Potassium	20 40.08 Ca Calcium	21 44.956 Sc Scandium	22 47.90 Ti Titanium	23 50.942 V Vanadium	24 51.996 Cr Chromium	25 54.938 Mn Manganese	26 55.847 Fe Iron	27 58.933 Co Cobalt	28 58.71 Ni Nickel	29 63.54 Cu Copper	30 65.37 Zn Zinc	31 69.72 Ga Gallium	32 72.59 Ge Germanium	33 74.922 As Arsenic	34 78.94 Se Selenium	35 79.909 Br Bromine	36 83.80 Kr Krypton	37 85.47 Rb Rubidium	38 87.62 Sr Strontium	39 88.905 Y Yttrium	40 91.22 Zr Zirconium	41 92.906 Nb Niobium	42 95.94 Mo Molybdenum	43 (98) Tc Technetium	44 101.07 Ru Ruthenium	45 102.905 Rh Rhodium	46 106.4 Pd Palladium	47 107.870 Ag Silver	48 114.82 Cd Cadmium	49 118.69 In Indium	50 118.69 Sn Tin	51 121.75 Sb Antimony	52 127.60 Te Tellurium	53 126.904 I Iodine	54 131.30 Xe Xenon	55 132.905 Cs Cesium	56 137.34 Ba Barium	57 138.91 La Lanthanum	72 178.49 Hf Hafnium	73 180.948 Ta Tantalum	74 183.85 W Wolfram	75 186.2 Re Rhenium	76 190.2 Os Osmium	77 192.22 Ir Iridium	78 195.09 Pt Platinum	79 196.967 Au Gold	80 200.59 Hg Mercury	81 204.37 Tl Thallium	82 207.19 Pb Lead	83 208.980 Bi Bismuth	84 (210) Po Polonium	85 (210) At Astatine	86 (222) Rn Radon	87 (223) Fr Francium	88 (226) Ra Radium	89 (227) Ac Actinium	104
58 140.12 Ce Cerium	59 140.907 Pr Praseodymium	60 144.24 Nd Neodymium	61 (147) Pm Promethium	62 150.35 Sm Samarium	63 151.96 Eu Europium	64 157.25 Gd Gadolinium	65 158.925 Tb Terbium	66 162.50 Dy Dysprosium	67 164.930 Ho Holmium	68 167.26 Er Erbium	69 168.934 Tm Thulium	70 173.04 Yb Ytterbium	71 174.97 Lu Lutetium	90 232.038 Th Thorium	91 (231) Pa Protactinium	92 238.03 U Uranium	93 (237) Np Neptunium	94 (242) Pu Plutonium	95 (243) Am Americium	96 (247) Cm Curium	97 (247) Bk Berkelium	98 (249) Cf Californium	99 (254) Es Einsteinium	100 (253) Fm Fermium	101 (256) Md Mendelevium	102 (254) No Nobelium	103 (257) Lw Lawrencium																																				

Naturally occurring radioactive isotopes are indicated by a blue mass number. Half lives are in parentheses where s, m, h, d and y stand for seconds, minutes, hours, days and years respectively. The symbols describing the mode of decay and resulting radiation are defined as follows:

- α alpha particle
- β beta particle
- δ positron
- K K-electron capture
- L L-electron capture
- SF spontaneous fission
- γ gamma ray
- e internal electron conversion

**KEY**

BOILING POINT, °C

MELTING POINT, °C

DENSITY (g/ml) (3)

ATOMIC MASS

ATOMIC NUMBER Z

SYMBOL (1)

ELECTRON STRUCTURE

NAME

Vertical Oxidation States (Bold most stable)

Example: Zn (30, 65.37)

- NOTES:**
- (1) Black — solid, Red — gas, Blue — liquid, T 100°C, Outline — synthetically prepared.
  - Based upon carbon - 12. ( ) indicates most stable or best known isotope.
  - Values for gaseous elements are for liquids at the boiling point.

**SARGENT-WELCH**

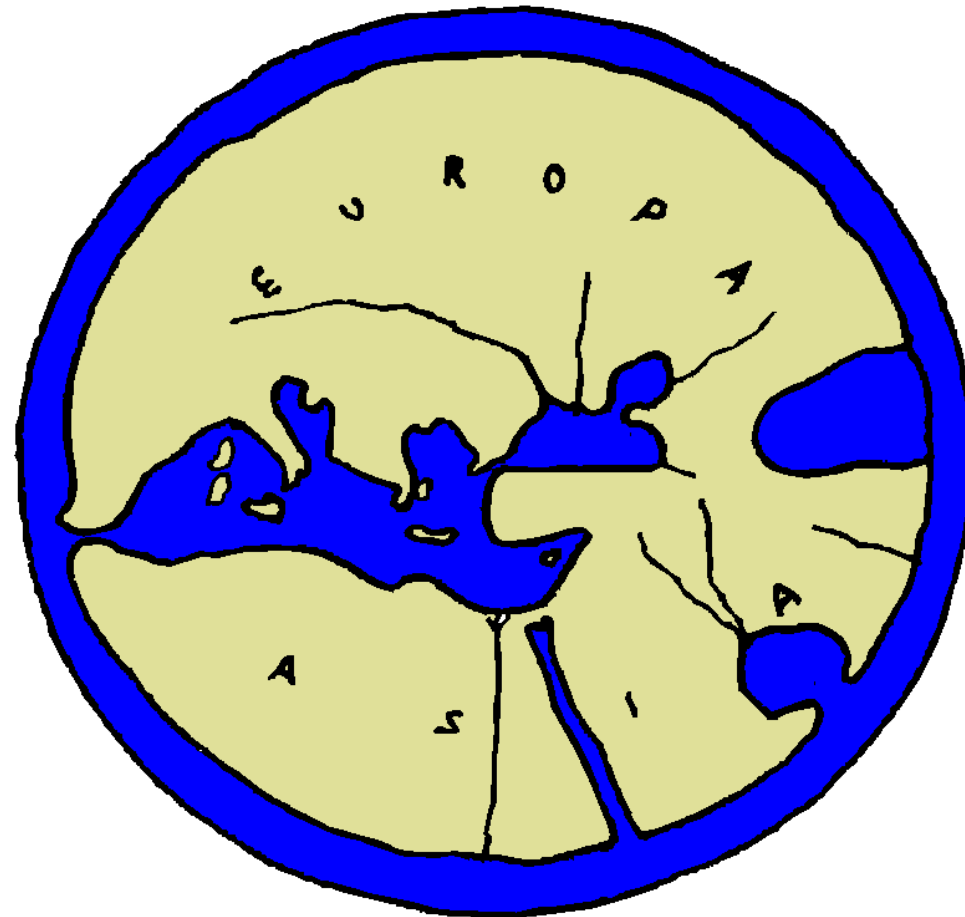
SARGENT-WELCH SCIENTIFIC COMPANY

SCIENTIFIC LABORATORY INSTRUMENTS · APPARATUS · CHEMICALS

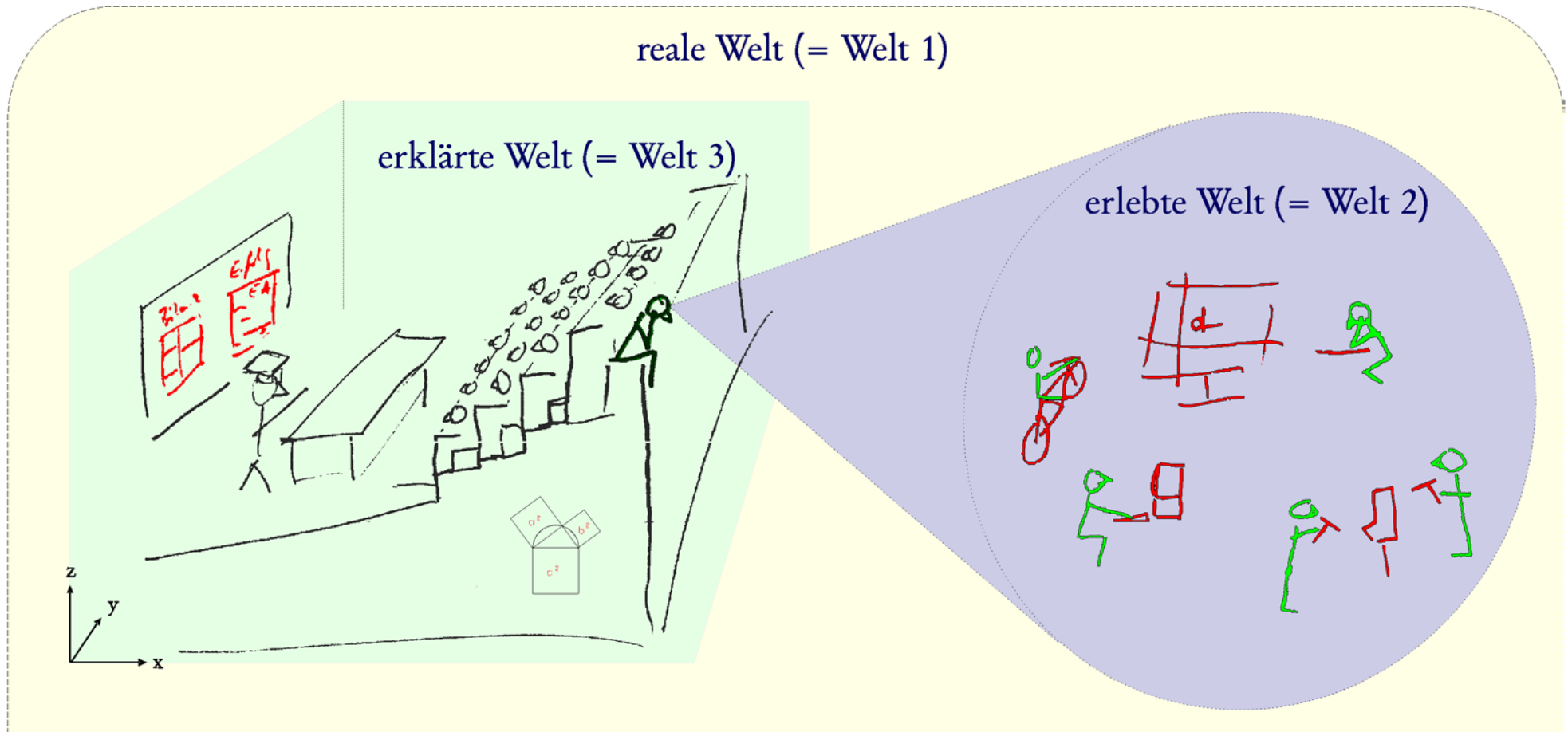
**WERNER MEYER LUZERN**

ZH1, MATTWEG 1  
8000 LUZERN  
TELEFON 041/42 17 11

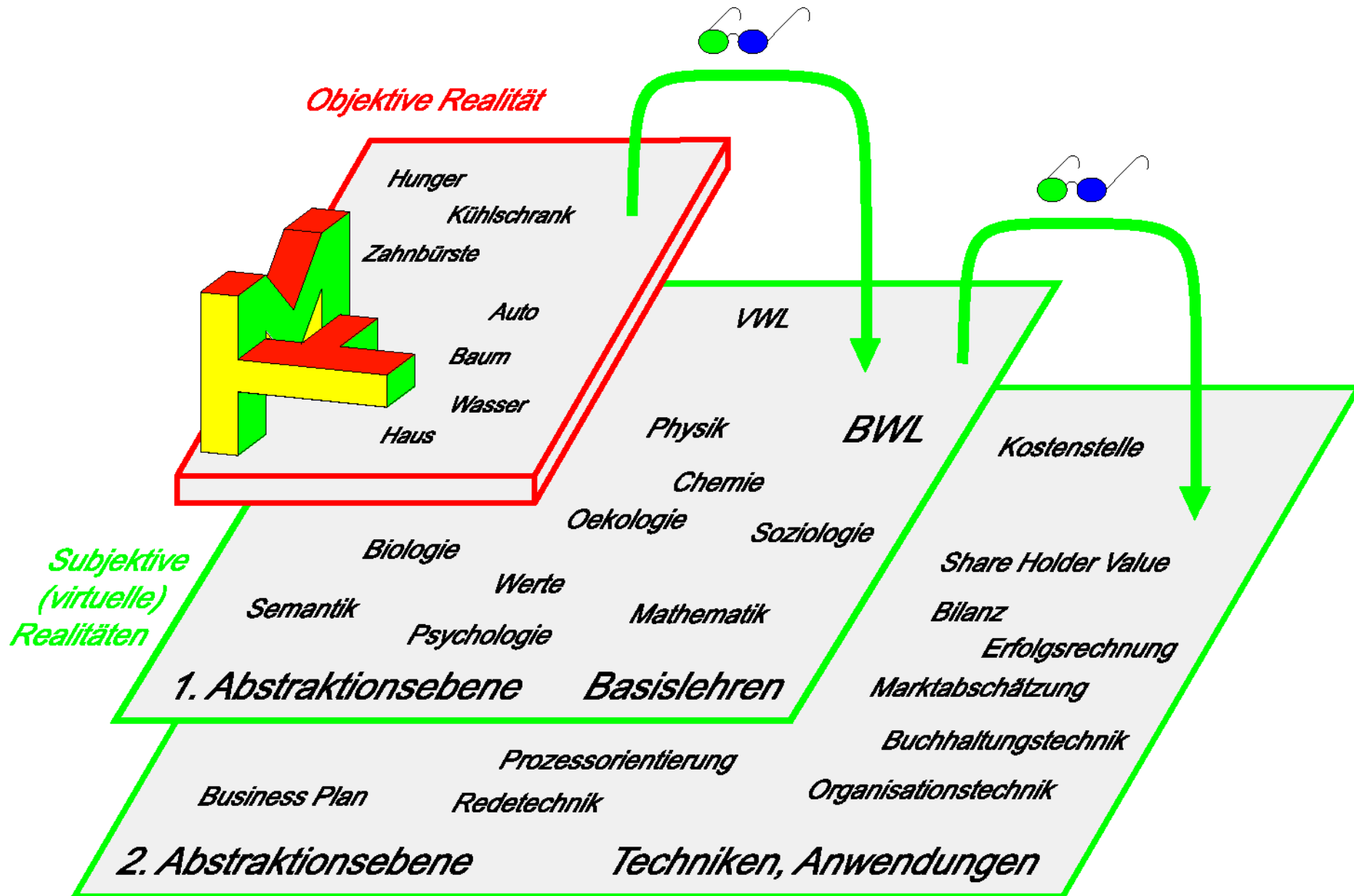
# Karten



# Reale und virtuelle Realitäten



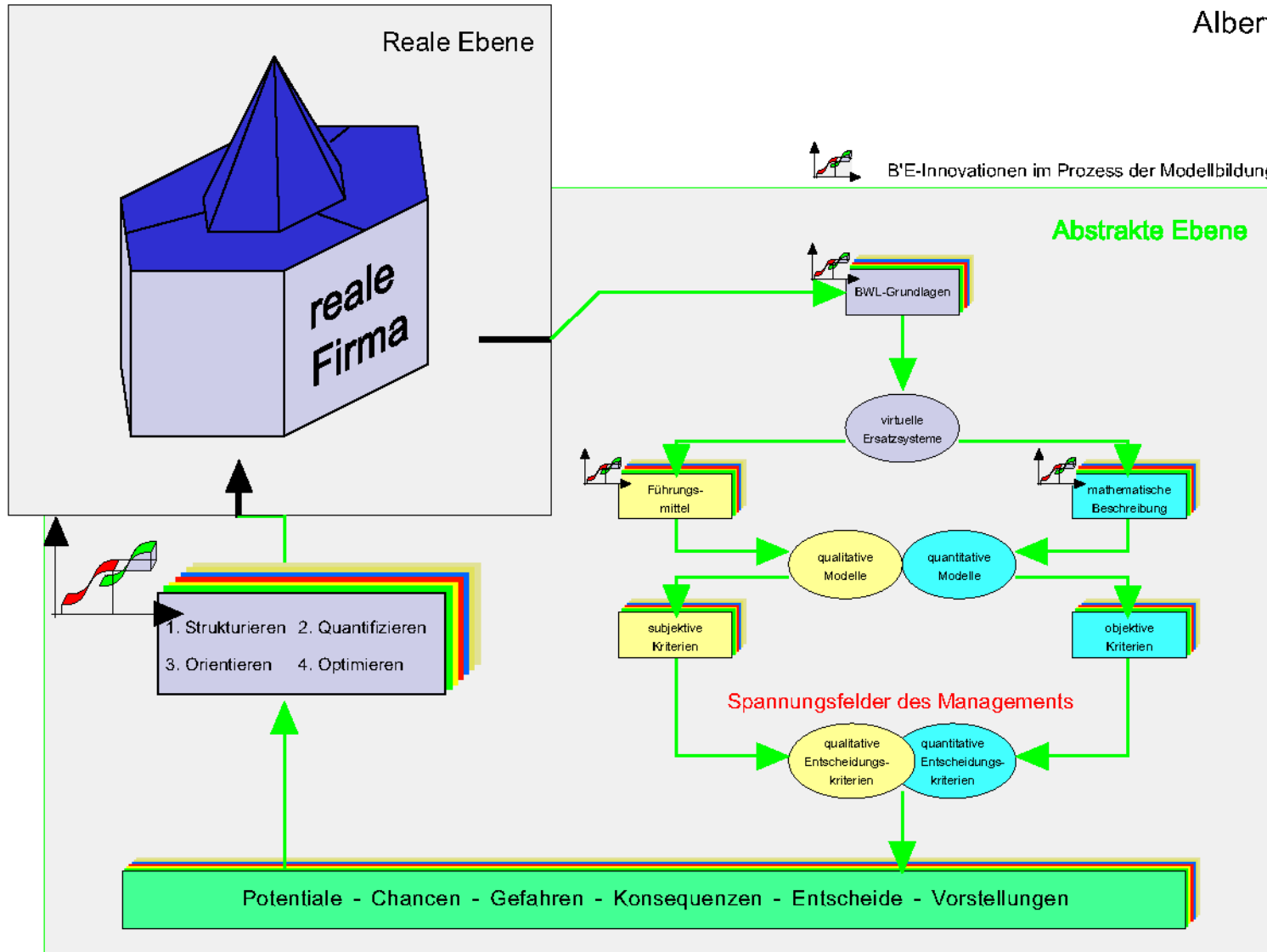
# Realität und Abstraktionsebenen



# Realität und Theorie (= virtuelle Realität)

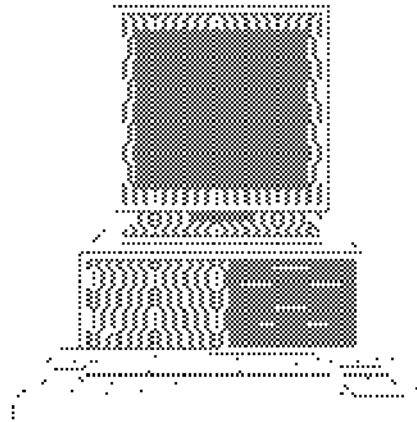
«Es gibt nichts Praktischeres,  
als eine gute Theorie.»

Albert Einstein



# Hard und Soft

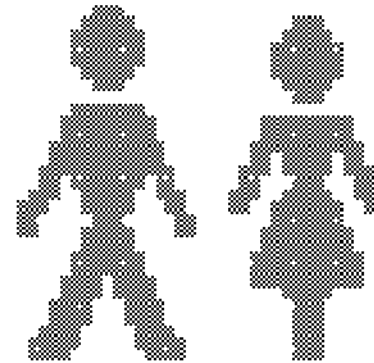
## 1. HARDWARE



## 2. SOFTWARE

- A) BETRIEBSSYSTEM  
MSDOS, CP/M, TOS, UNIX,  
OS/2, Windows 95, NT ....
- B) ANWENDERPROGRAMM  
Text, Tabelle, Grafik, Kommunikation  
Datentransfer, Sound, **Buchhaltung,**  
**PPS, Simulationen, Strategien, MIS** ....

## 1. "HARDWARE"



## 2. BRAINWARE

- A) BETRIEBSSYSTEM  
Methoden, Techniken, Gesetze, Normen,  
Erfahrung, **Grundlagen** der Natur-, Geistes-,  
Sozial-, **Wirtschaftswissenschaften** ....
- B) ANWENDERPROGRAMM  
Lesen, schreiben, Auto fahren, Blumen  
züchten, **"Business Administration"**  
**(Strategien, Marketing, Bilanzen lesen ...)**

Business  
Engineering

