

Fast Forward

Eine technologische Zeitreise

2020 – 2030 – 2050

Dr. Karlheinz Steinmüller

Z_punkt GmbH The Foresight Company

Zukunftskongress der
Familienunternehmer
München, 19. November 2015

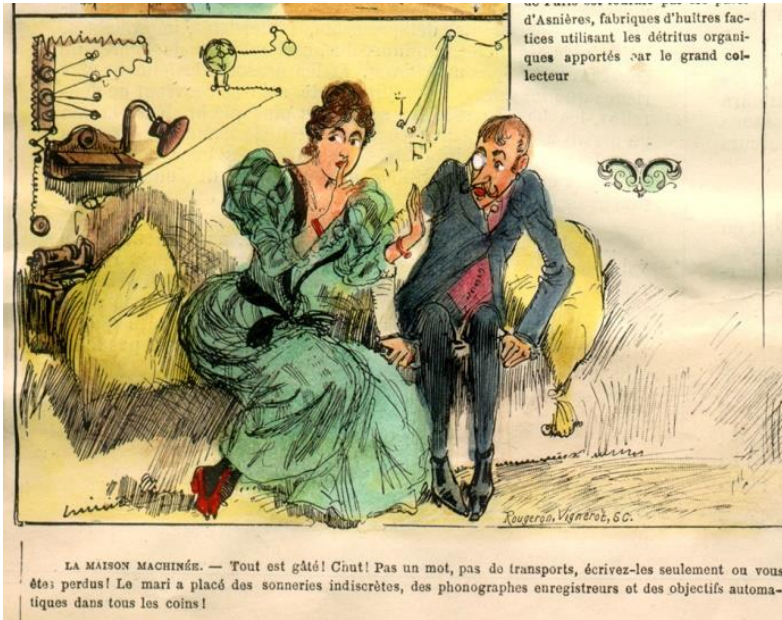


Reiseroute

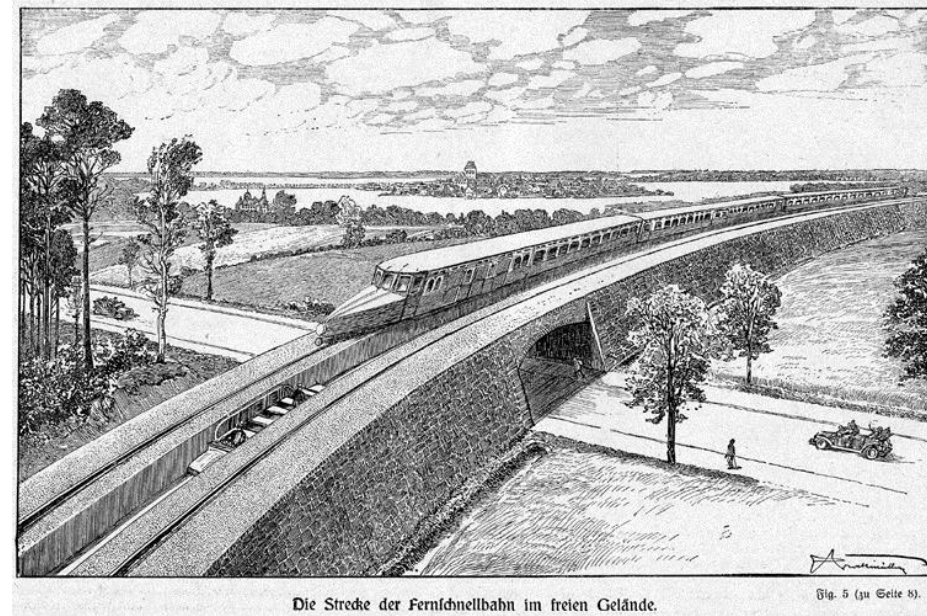
- 2015 Ein Blick zurück**
- 2020 Trends: NBIC**
- 2030 Ein Tag im Jahr 2030**
- 2050 Visionen**
- 2015 Fazit**



Zukunftstechnik – schon immer spannend



Albert Robida, ca. 1880:
Überwachungstechnologie im Wohnzimmer



August Scherl, 1909:
Neues Schnellbahnsystem

Manches wurde verwirklicht, anderes nicht...



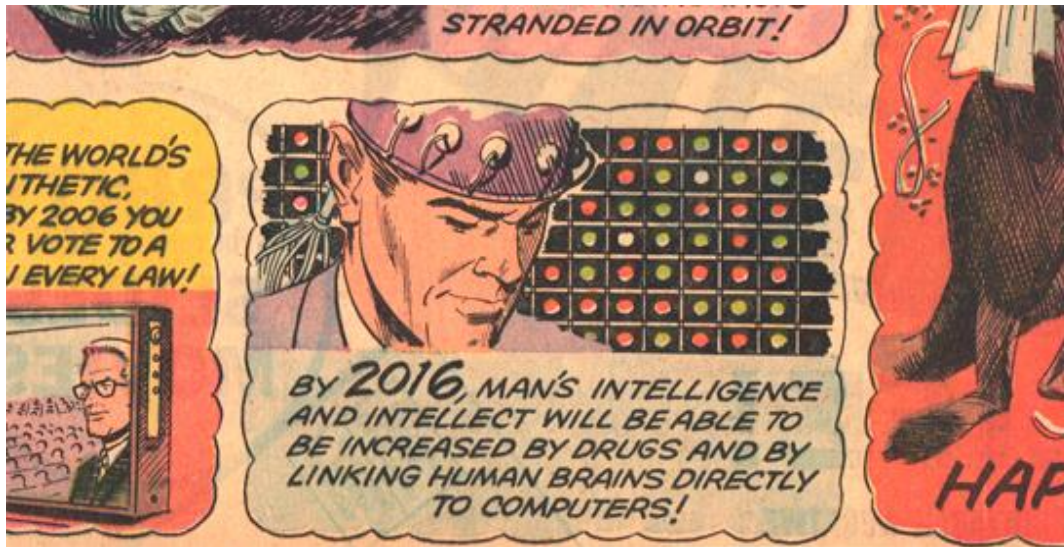
Because everything in her home is waterproof, the housewife of 2000 can do her daily cleaning with a hose



1930

1950

... viele Visionen warten noch auf Realisierung.

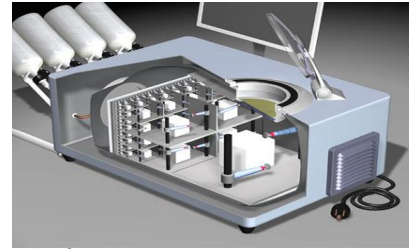


Art Radebaugh, 1956

Veränderungen kommen aus vielen Richtungen ...



Wasserstoffwirtschaft



3D-Druck

Vertikale
Landwirt-
schaft



Funktionale
Lebensmittel



Blobitectur

Wohin geht die Reise?

Reiseroute

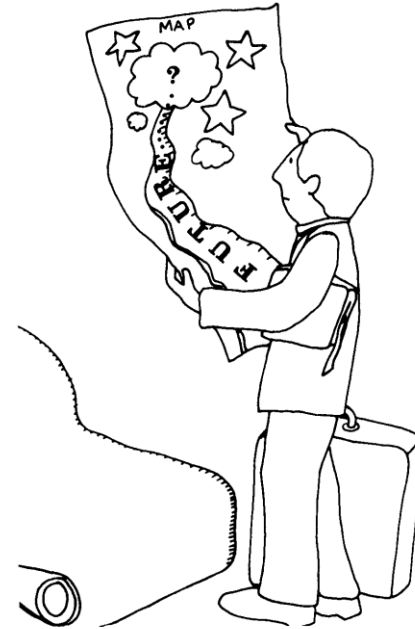
2015 Ein Blick zurück

2020 Trends: NBIC

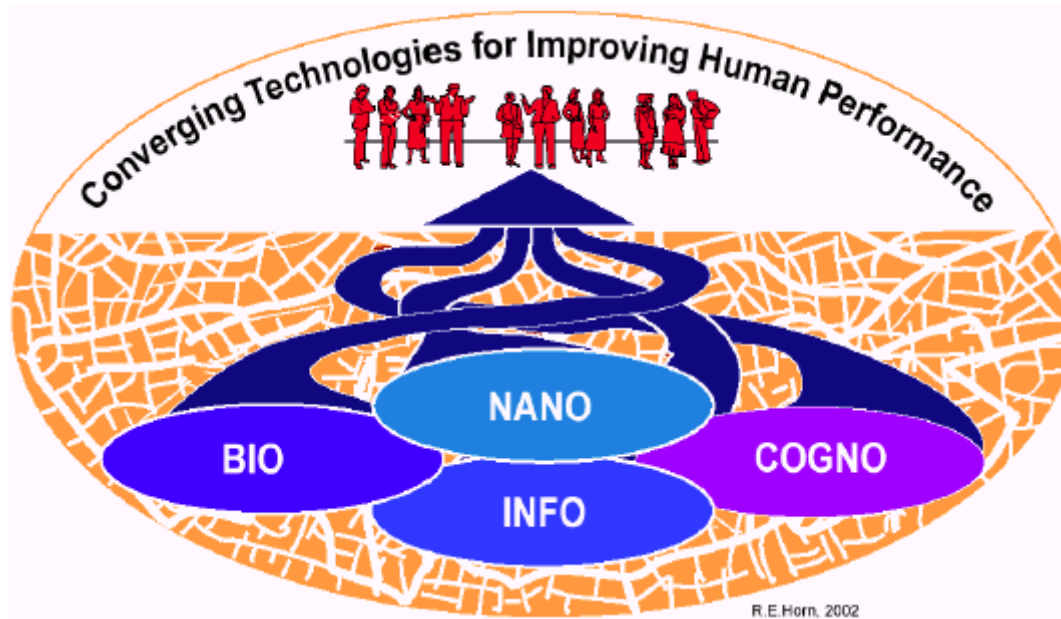
2030 Ein Tag im Jahr 2030

2050 Visionen

2015 Fazit



Konvergierende Technologien: Nano Bio Info Cogno



Atome + Gene + Bits + Neuronen

Die Technik schrumpft ...



1960er: IBM 360



2010er: „Smart Dust“

Leistungssteigerung → Miniaturisierung

I = Informationstechnologien

Heute

- Web 2.0
- RFIDs
- Mobilfunk LTE
- Supercomputer

2020

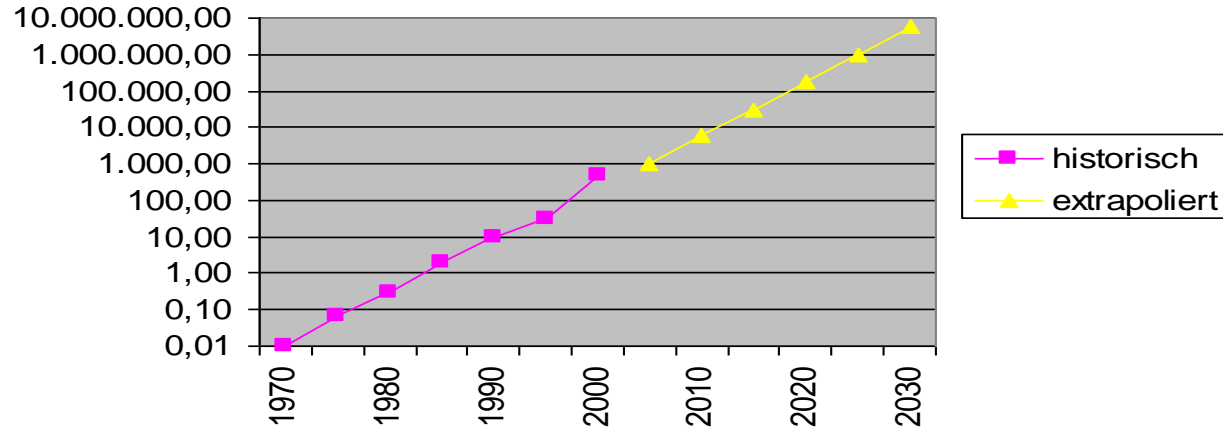
- Ambient intelligence
- Digitale Aura

2030

- Smart Dust
- Quantencomputer
- Biocomputer

Moore's Gesetz

Rechenleistung
Millionen Instruktionen pro Sekunde



Vision: Intelligentes Material

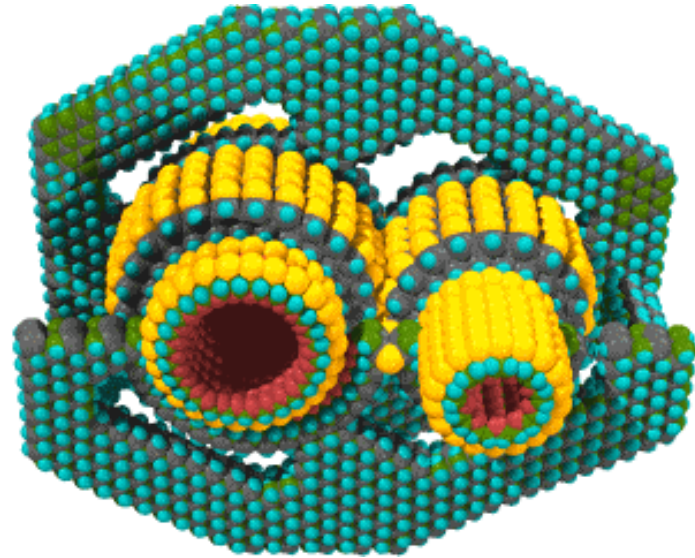
N = Nanotechnologien

Heute

- Nanostrukturierte Oberflächen
- Nanopartikel
- Einfache NEMS

Anwendungen

- Lotus-Effekt
- Sonnenmilch
- Leuchtdioden
- Bieretiketten



Nano = Milliardstel →
„Maschinen“ von molekularen Ausmaßen

Vision: beliebige Manipulation von Materialeigenschaften

Nano hat große Potentiale.

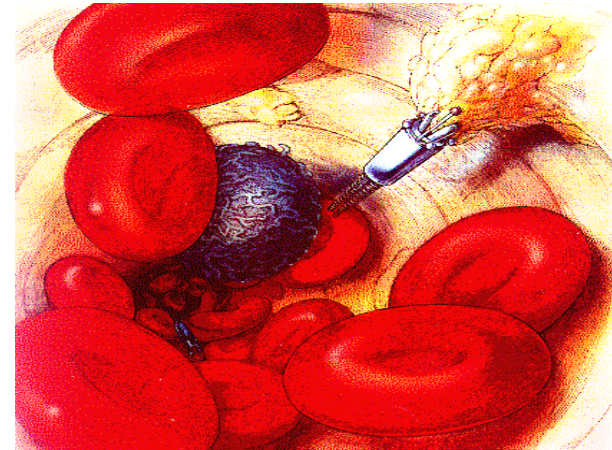
2020 / 2030

- Schaltbare Lackfarben
- Quantenpunkt-Solarzellen
- Nanomaterialien
- Wirkstofftransport
- Meta-Materialien

2050

- Nanomaschinen
- Nanobots im Körper

Tarnmantel dank
Meta-Materialien?



Nanobot im Blutstrom

Vision: Hacking Matter!

B = Biotechnologien

Heute

- Gentechnik
- Zellulärer Stoffwechsel: Gläserne Zelle
- Funktionsweise von Ökosystemen

2020

- Konvergenz von roter, grüner, weißer, grauer Biotechnologie
- Bio-Ingenieurwesen

2030

- universelle „Biobricks“
- künstliches Bio-Nano-Leben
- Synthetische Biologie



Vision: Hacking Life!

Individualisierte Medizin

Prävention:

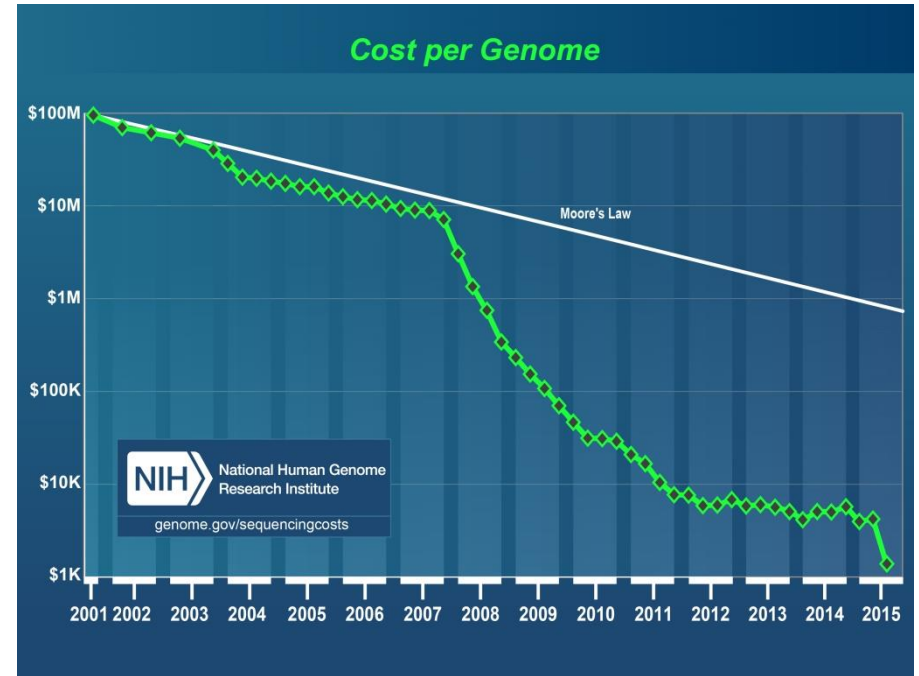
- Individuelle Genomanalyse und Risikoprofile
- Marker für „Krankheiten vor dem Ausbruch“; „signal-induzierte“ Prävention

Diagnose:

- Molekulardiagnostik
- Monitoring, In-vitro-Diagnostik
- Datengestützte Diagnostik, z. B. virtuelle Körperreisen

Therapie:

- Computergestützte Therapieplanung
- Individualisierte Medikamente



Vision: Das individuelle Genom jedes Menschen kennen...

C = Cognitive Sciences

Heute

- Neuroimaging
- Neuromarketing
- Gehirndoping

2020

- Erforschung des „Cognoms“
- Intentionale Steuerung
- Reparatur von Nerven
- Therapie für neurodegenerative Erkrankungen

2030

- Gedankenlesen (?)
- Gehirnumbau (??)



NeuroPsychoEconomics



Jahrgang 1 – Nummer 1 – 2006
http://www.europsychoeconomics.org
ISSN 1861-4023

Theorie

Susanne Weib, Christian Hoppe, Bernd Weber, Axel Baumann, Günter Pernikides, Christian E. Dier
Warum sind Prominente in der Werbung so wirkungsvoll?
— Eine funktionelle MRT Studie.....7

Oliver S. Batton
Vertrauen in E-Health-Angebote – Ein psychologisches
Konstrukt in der Marketingforschung.....18

Andreas Dillger-Mein, Benedikt Bräunlein, Clemens Christian Grottelmann
Die Bedeutung von Mental Maps für die Orientierung
am Point-of-Sale.....30

Maria Rosenthal, Florian Schaefer
Der Einfluss von Vertrauen in Entscheidungssituationen – Untersuchung unter Verwendung von ereigniskorrelierten Potentialen im EEG.....48

On The Cover/Top Stories
In Search of the Buy Button
Melanie Wells, 09.01.03

What makes some products irresistible? Neuroscientists are racing to find the answer to that question--and to pass it along to consumer marketers.

Vision: Hacking the Brain!

Das Gehirn wird gedopt ... langfristig umgebaut?

Ziele

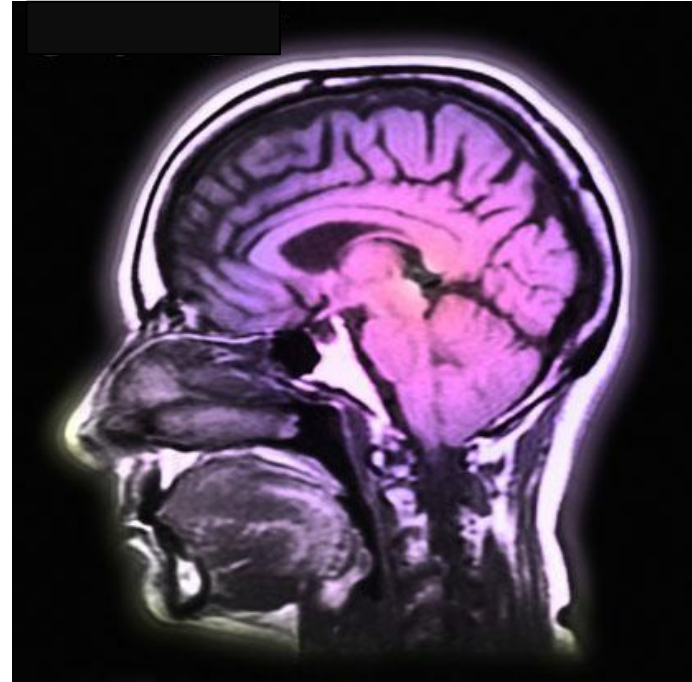
- Höhere Leistungsfähigkeit
- Anpassung an die High Speed Welt

Mittel

- Pharmakologische Stimulierung
- Elektrische Stimulierung
- Steuerung der Neuroplastizität

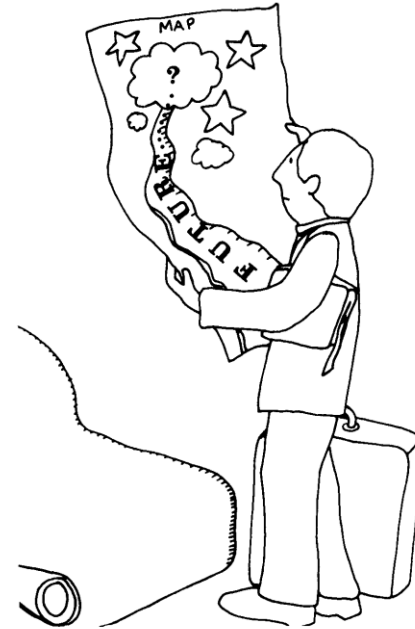
Langfristperspektiven

- Beeinflussung von kognitiven Funktionen
- Neuropro_uthesen



Reiseroute

- 2015 Ein Blick zurück
- 2020 Trends: NBIC
- 2030 Ein Tag im Jahr 2030**
- 2050 Visionen
- 2015 Fazit



6:30 – Im Bad



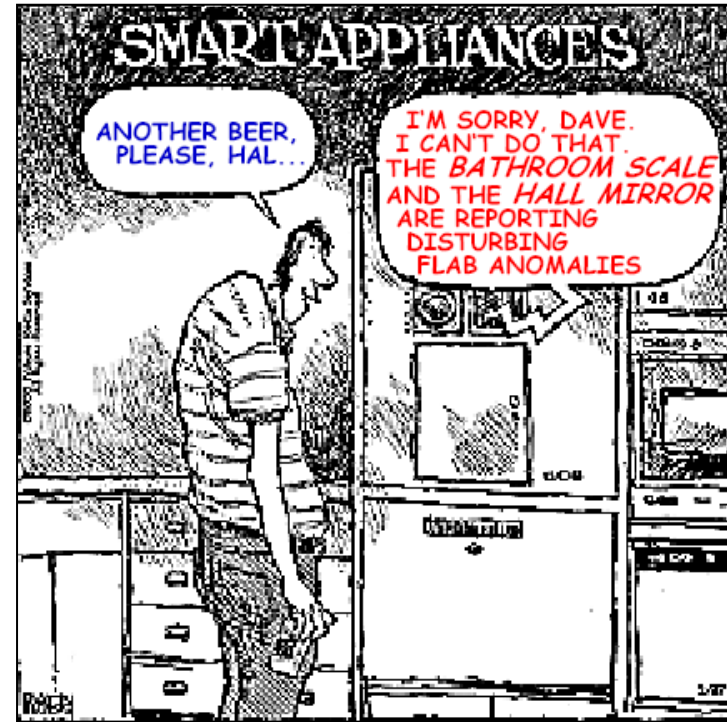
Philips:
Intelligenter
Spiegel

„Ich gehe nur zum Arzt, wenn mein CyberDoc einen Virus hat.“

7:00 – Frühstück



Electrolux: Intelligenter Kühlschrank



8:15 – Unterwegs



10:00 – Virtuelle Kollegen

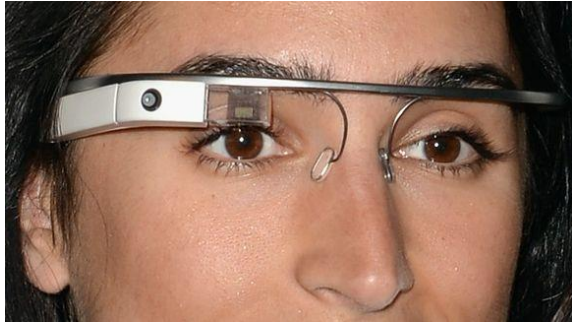


11:45 – Konferenz

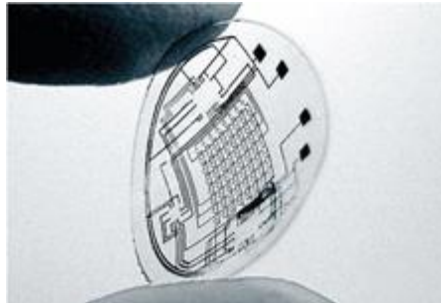
- Volle Telepräsenz
- Keine heimlichen Aufzeichnungen!
- Gehirndoping für Vertragsverhandlungen



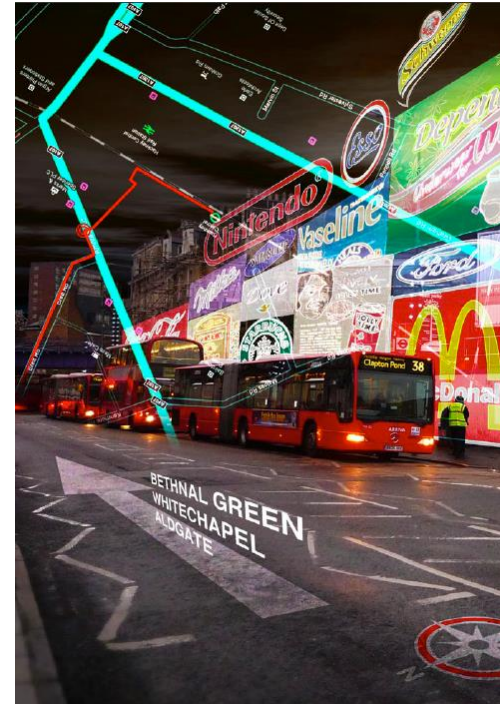
13:00 – Unterwegs zum Lunch



Google Glass



AR Kontaktlinse



Augmented Reality durchdringt das Alltagsleben.

13:20 – Gedruckte Speisen



17:00 – Überall wird 3D-gedruckt



18:00 – Gebäude werden intelligent ...



Ambient intelligence:

- Objekte mit „künstlichen Instinkten“
- Reagieren auf Situation & Kontext
- Geräte kooperieren ad hoc

1 postalische Adresse, 1.000.000 IP-Adressen

18:30 – Bewegung im Freien



Quantified Self
self knowledge through numbers

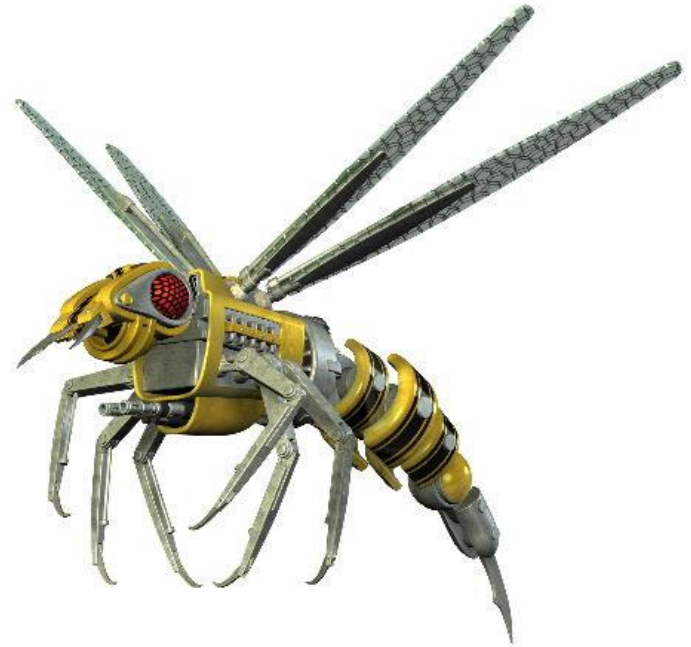
„Wearables“

- Selbstvermessung
- Warnung bei Überbeanspruchung

„Big Data Lifestyle“

- Fitness-Daten
- Bewegungsdaten
- Medizinische Daten
- Ernährungsdaten

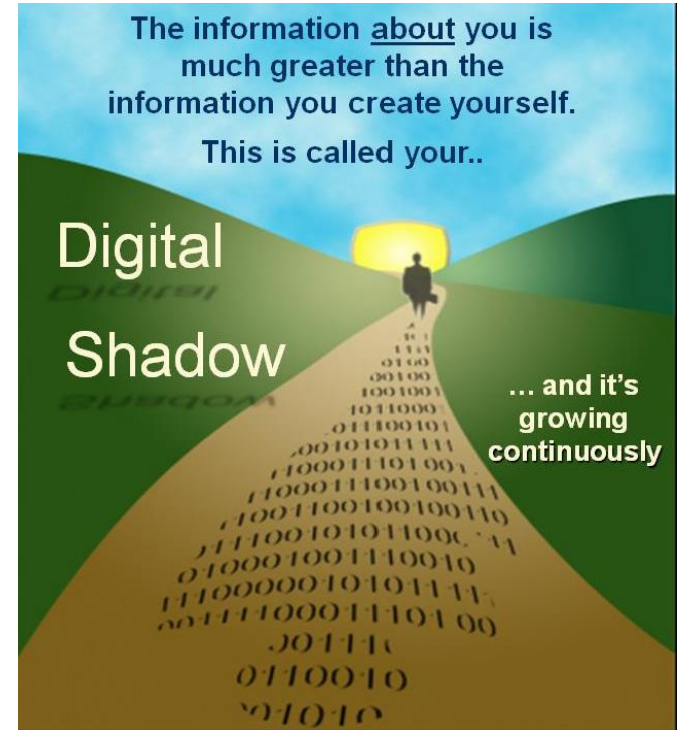
19:13 – Attacke der Cyber-Insekten



19:38 – Virtuelle Black Box



- Lifestreaming
- Life-recording
- Self-tracking



20:30 – Shopping Anywhere, Anytime

Big Data für Vorhersagen:

- Kundenwünsche (individualisiert)
- Produktionsvolumen
- Logistikketten

Lieferung am selben Tag →

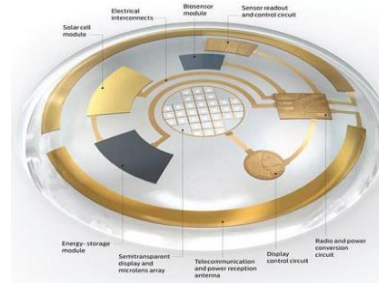
Lieferung in einer Stunde →

„Predictive Purchasing“



21:30 – abendlicher Gesundheitscheck

- Vom Vitalmonitor zum POCT (point of care testing) zu Haus
- Lab-on-chip bzw. Lab-on-foil als Pflaster
- Implantierte Dosierung- und Monitoringsysteme
- Marker für „Krankheiten vor dem Ausbruch“



Kontaktlinsen messen die Konzentration von Molekülen in der Augenflüssigkeit und geben Alarm, wenn bestimmte Werte überschritten werden.



Analysechips:
Blöcke mit Papier als Substrat zum Test auf Infektionen usw.

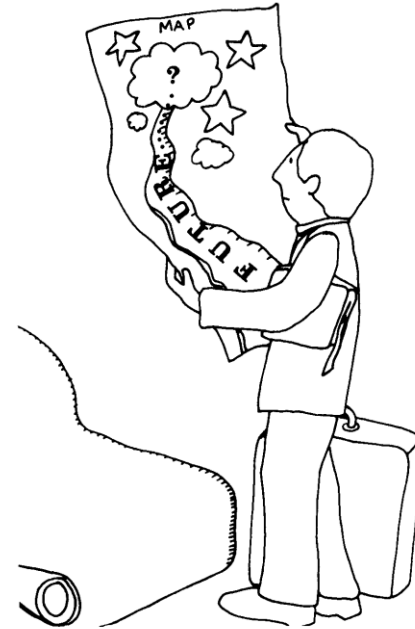
Selbstdiagnose & -therapie – Chance oder Risiko?

23:30 – Träume on Demand



Reiseroute

- 2015 Ein Blick zurück
- 2020 Trends: NBIC
- 2030 Ein Tag im Jahr 2030
- 2050 Visionen**
- 2015 Fazit



Roboter werden uns begleiten.

Die besseren Gefährten:

- pflegeleicht
- stubenrein
- anspruchslos
- widerspruchslos
- allzeit bereit
- immer gut drauf
- ...



Der Mensch baut sich um.

Fernperspektiven 2050:

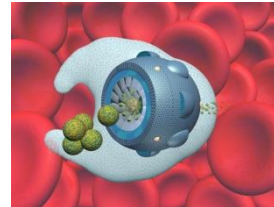
- Gehirnimplantate
- Erweiterte kognitive und sensorische Leistung
- Kontrolliertes Gefühlsleben
- Gesteuerte Biochemie
- Zellreparatur gegen Altern

→ „Kleine Unsterblichkeit“:
Lebenserwartung 160 Jahre
und steigend

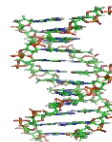


Verbesserte sensorische
und kognitive Fähigkeiten

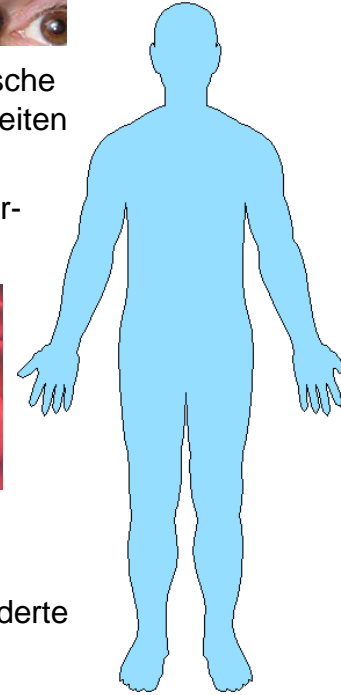
Reversible Körper-
Modifikationen



Zellreparatur



maßgeschneiderte
Biofunktionen



Künstliche
Gehirn-Teile



Gesteuerte
Psychologie



Umkehr der Alterung

Technologie:
unsichtbar und
leistungsfähig

Auch der Klimawandel erzeugt Visionen.

„Plan B“:

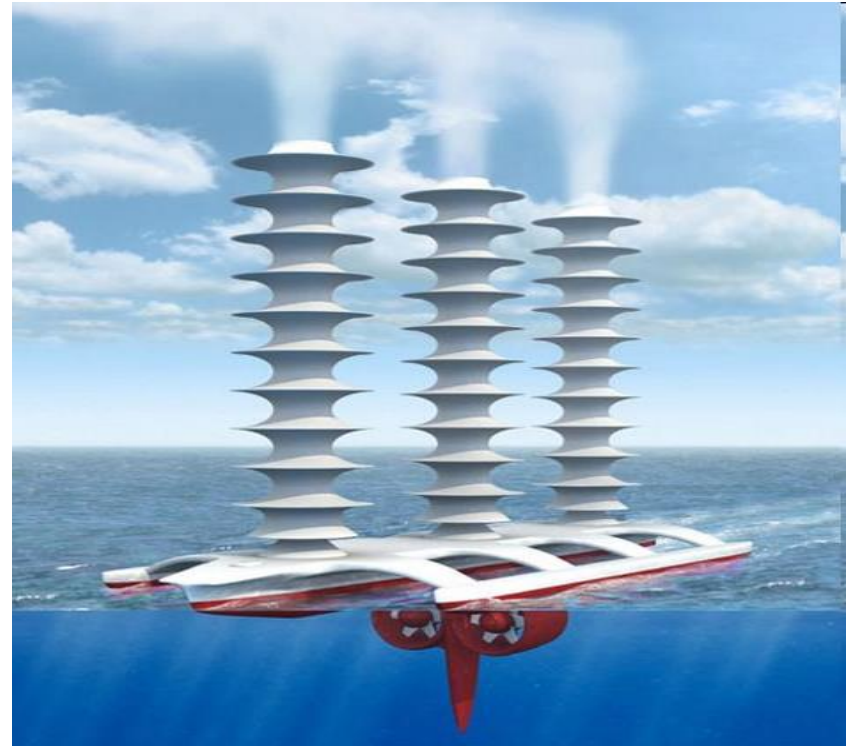
Geoengineering / Klima-Engineering

Solar radiation management (SRM)

- Aerosole
- Künstliche Wolken
- Orbitalspiegel

Dekarbonisierung

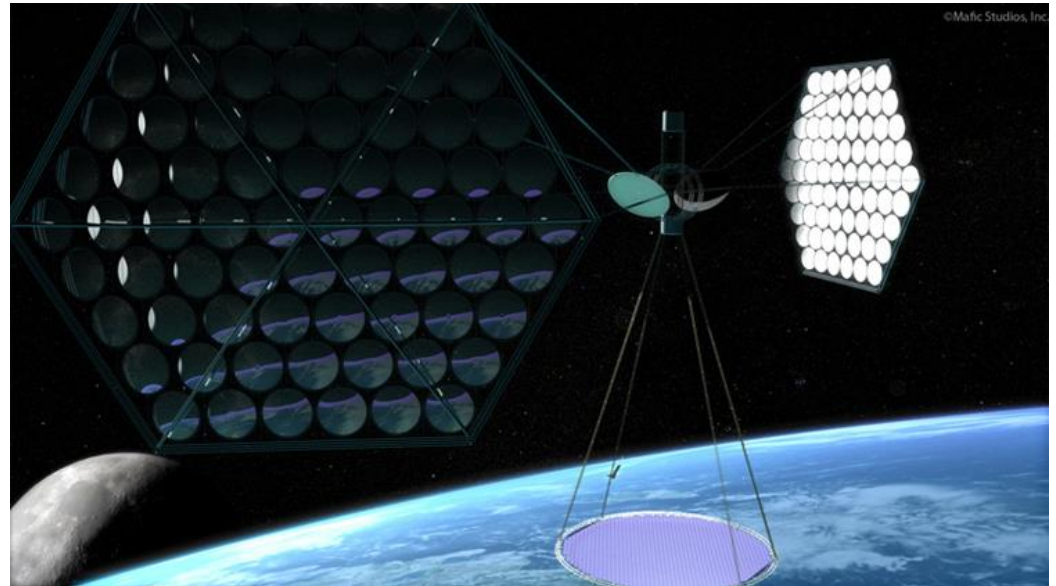
- CO₂-Einfang und Speicherung
- Ozeandüngung



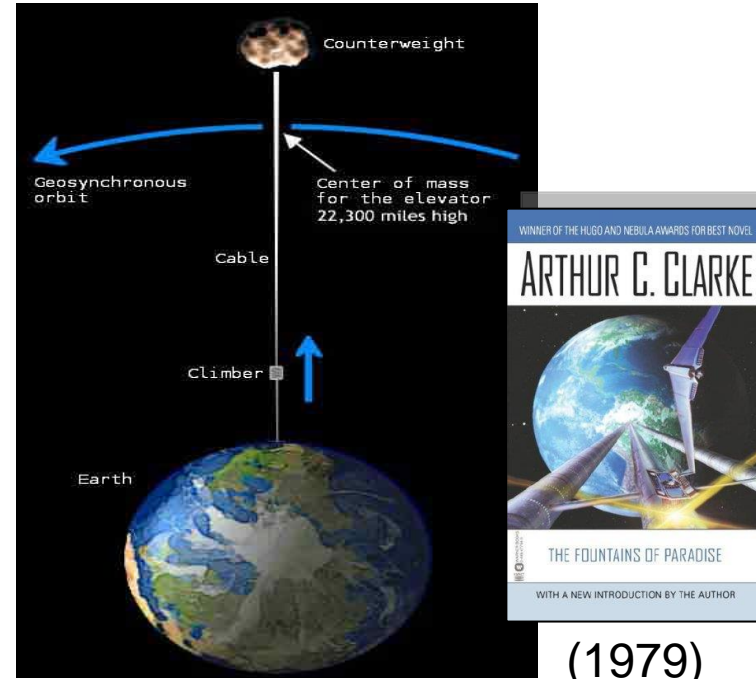
Und vieles bleibt fraglich...

- Energie aus dem Orbit oder vom Mond
- Supraleitung bei Zimmertemperatur
- Nutzung von Nullpunktsenergie

- Augmented Money
- Digitale Gerüche
- Cyber-Insekten



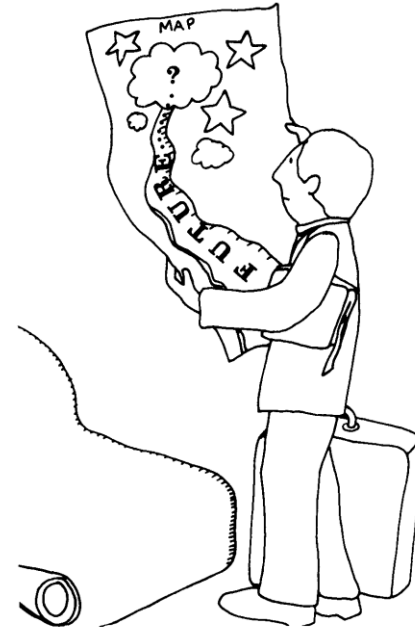
... manches bleibt Utopie – oder nicht?



Space Diver, Space Elevator – (noch?) utopisch

Reiseroute

- 2015 Ein Blick zurück
- 2020 Trends: NBIC
- 2030 Ein Tag im Jahr 2030
- 2050 Visionen
- 2015 Fazit**



... manches wird nie klappen ...

- Nürnberger Trichter
- Bewusstseins-Download
- Clonen „auf Erwachsenen“
- Beamen
- Reisen mit Überlichtgeschwindigkeit
- Zeitreisen
- Unsterblichkeit



„Richtige“ SF-Technologien bleiben utopisch.

... aber Innovationen bringen uns voran.

Steinmüllers Regeln:

- Nur triviale Vorhersagen sind umsonst zu haben.
- Je schwieriger eine Aussage über die Zukunft, desto höher ihr intellektueller und wirtschaftlicher Wert.



Die Zukunft kommt von selbst, der Fortschritt nicht.

Ein Wort zum Schluss



“The only way of discovering the limits of the possible is to venture a little way past them into the impossible.”

Arthur C. Clarke
(1917 – 2008)

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

www.z-punkt.de
www.steinmuller.de