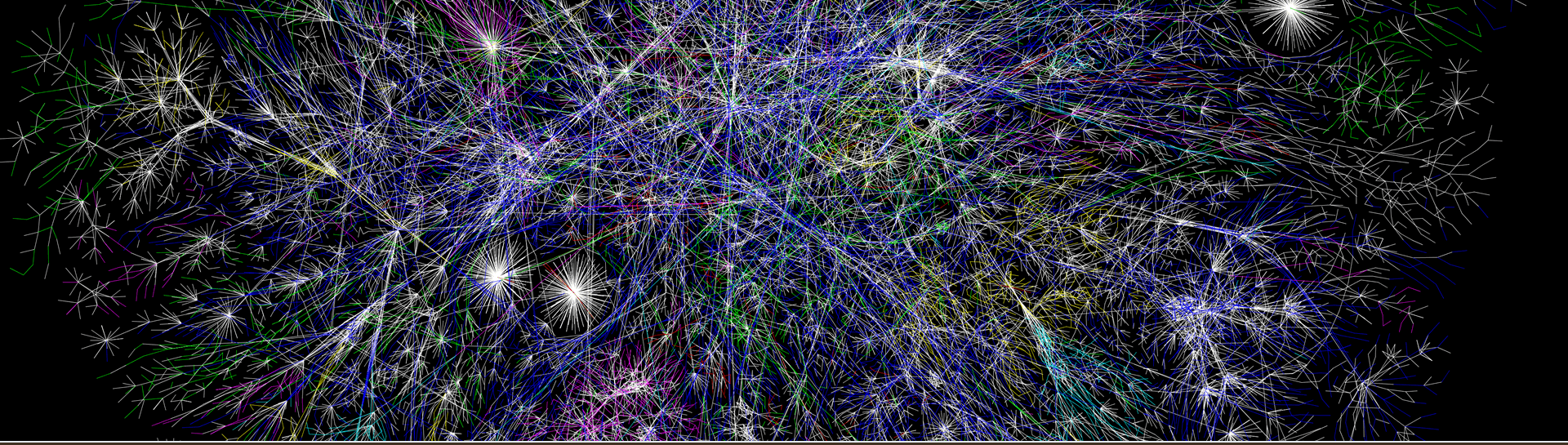


SMART WORLD

Frank Thomsen, Future Matters Consulting

AGENDA

Die Elemente der Trend- und Innovationsforschung

Weltweite Herausforderungen

Herausforderungen des eigenen Marktes

Welcome to the Smart World

- Smart Energy
- Smart Network – das Internet der Dinge
- Smart Mobility
- Smart Production

DIE 3 ELEMENTE DER TREND- UND INNOVATIONSFORSCHUNG

> 6000 Quellen

Expert Research

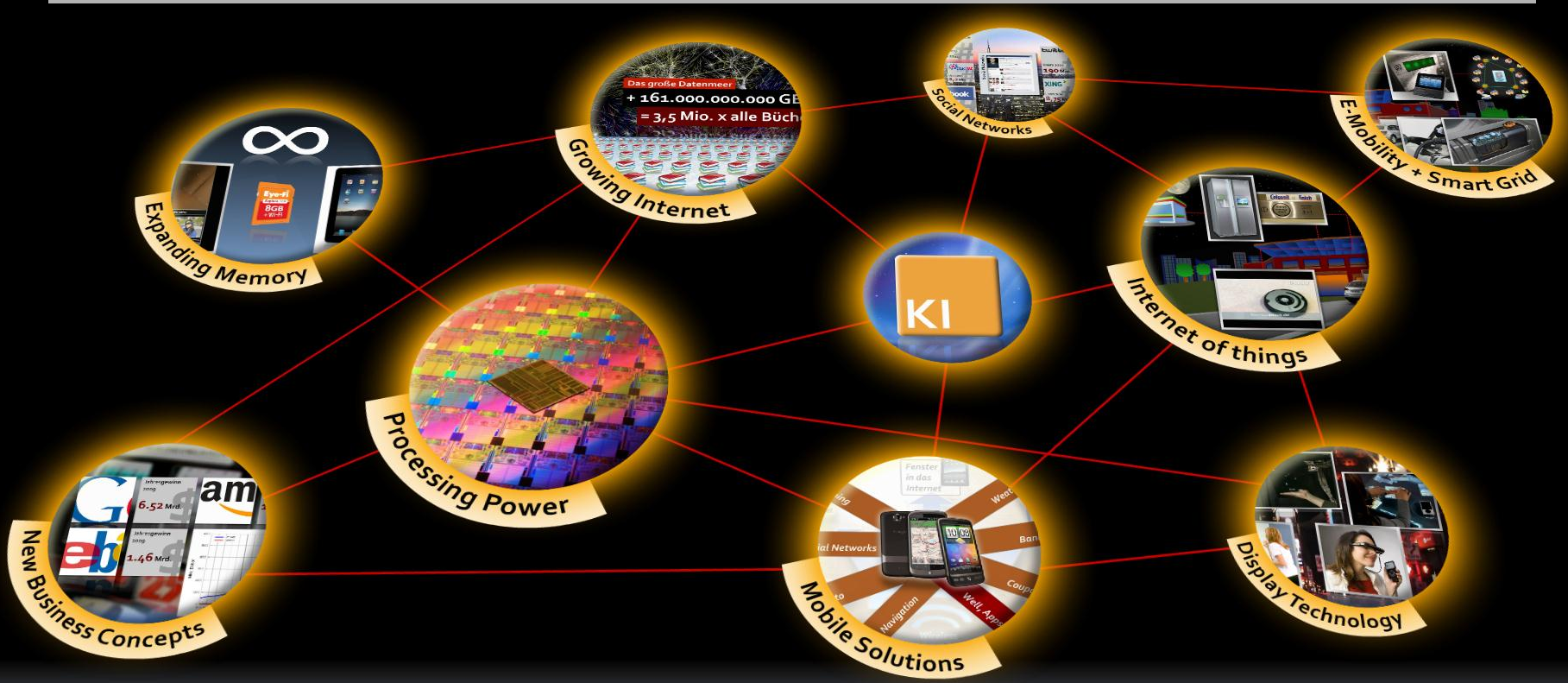
Weltweiter Austausch

Dialog mit Innovatoren

Tipping-Point Berechnung

Belastbare **Datenauswertungen** + Interpretationen

THEMENVERBINDUNGEN HERSTELLEN



WELTWEITE HERAUSFORDERUNGEN

Quelle: http://www.world-wallpaper.com/wallpaper/new-york-times-square-night_w96.html

Quelle: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Jakarta_slumlife54.JPG&filetimestamp=200503

Über 60% der Menschheit wird 2030 in Städten leben.

Chance und Herausforderung gleichermaßen.

Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/3/31/Shanghai_stau.jpg

Quelle: http://www.flickr.com/photos/22045175@N04/2126187779

Verkehr kommt in den immer größer werdenden Mega-Cities zum **Infarkt**.

Shenzhen: Jeden Tag kommen **2000** Autos hinzu.

Quelle: http://www.dunwich.org/pk-flood-relief/images/p11_24597527.jpg

Die Folgen der weiter fortschreitenden **Klima-veränderung** werden wirtschaftliche Schäden in beträchtlichem Ausmaß hervorrufen:

Bis 2050 ca. **200 Billionen** US Dollar.

(Schätzung Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung)

http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:An_oil_rig_offshore_Vungtau.jpg&filetimestamp=20071127033825

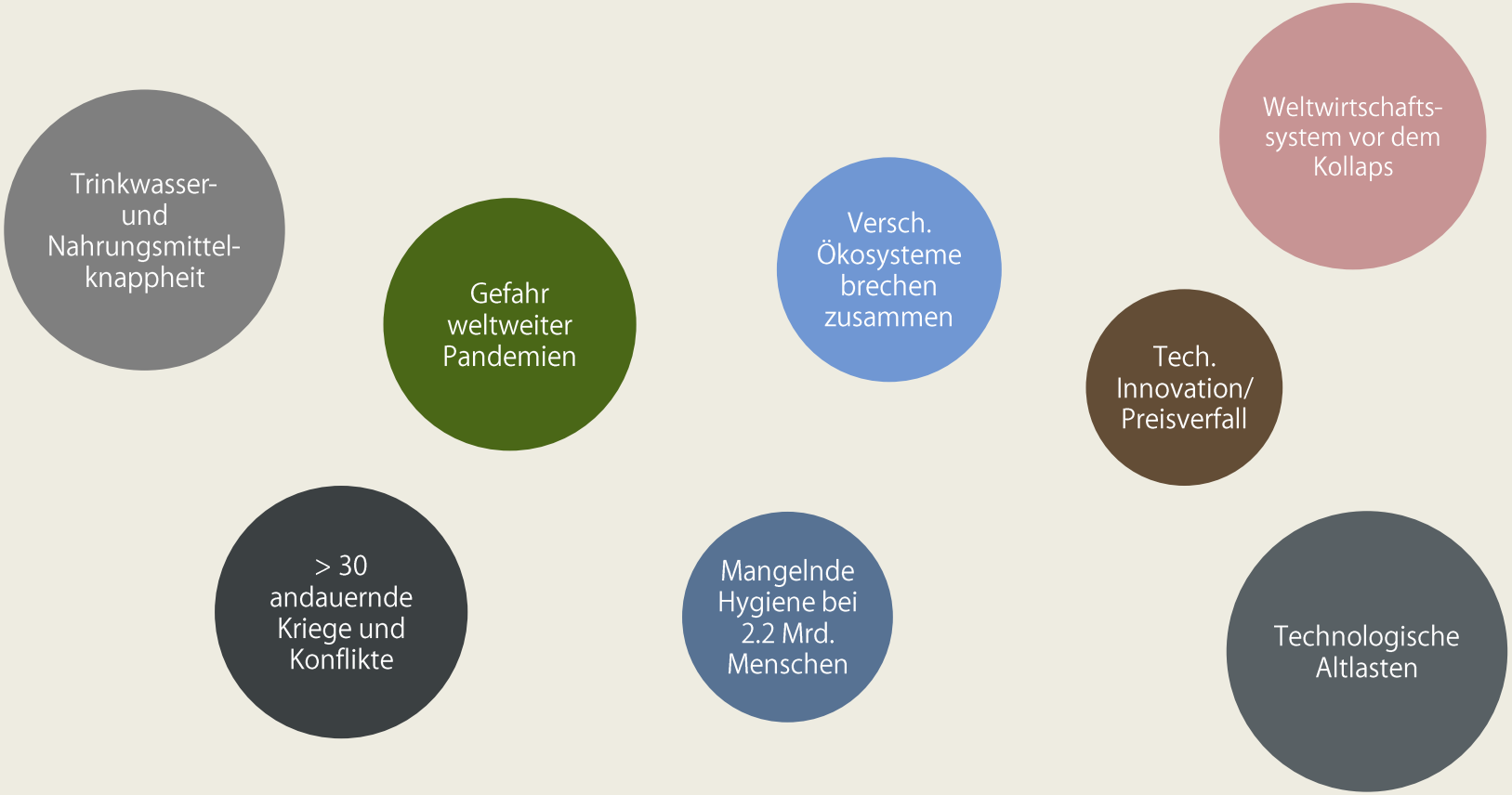
Quelle: http://cdn1.spiegel.de/images/image-197628-topicbig-abcd.jpg

Das bisher eher **zentralistisch** geprägte **Energieschema** wird zum Problem.

Ausufernde **Kosten**, **Logistik-aufwände**, **Umwelt-problematiken**.

Und: Fallende **Akzeptanz** in der Bevölkerung.

WEITERE HERAUSFORDERNDE **THEMEN**

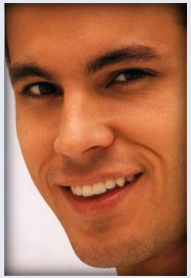


HERAUSFORDERUNGEN DES EIGENEN MARKTES

DER KONSUMENT ÄNDERT SICH:

ALLES IST IMMER UND ÜBERALL VERFÜGBAR

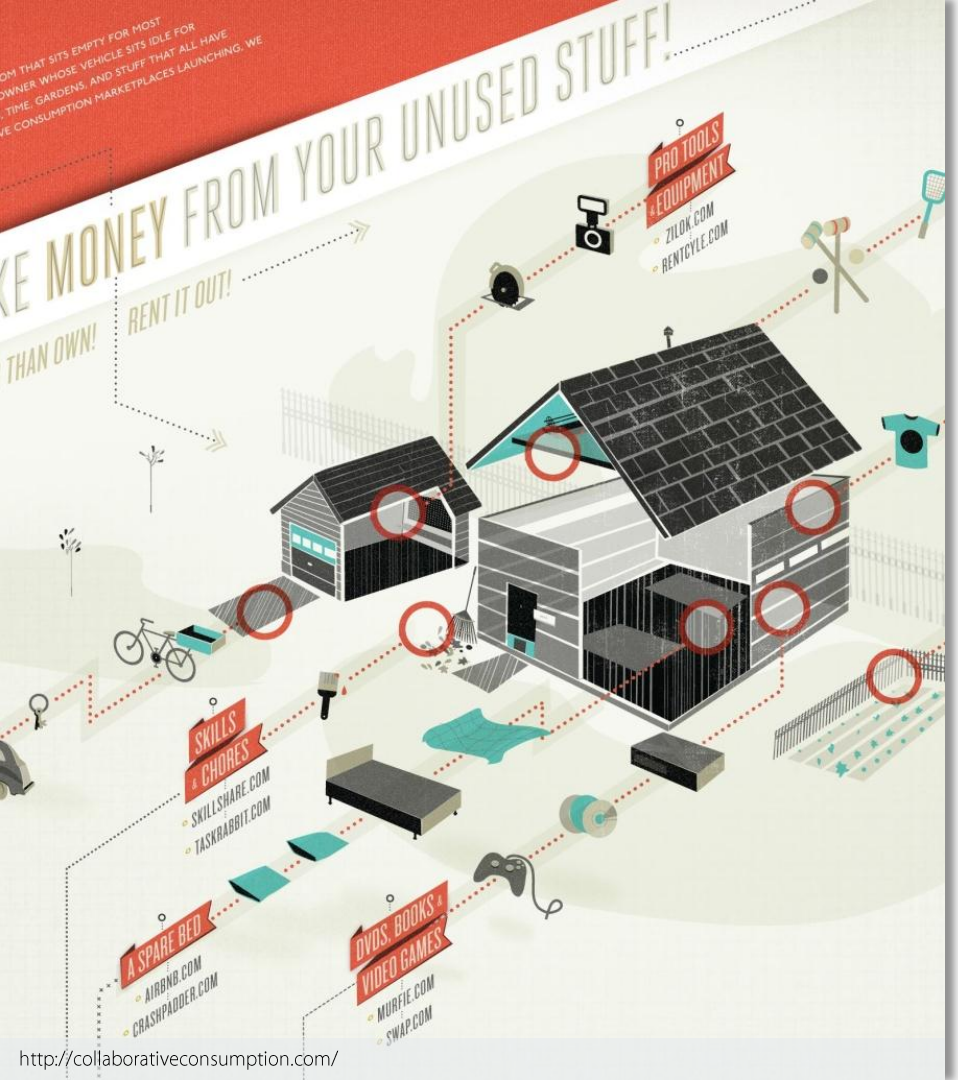
…UND ALLES IST AUSWECHSELBAR



http://www.queticointernetmarketing.com/wp-content/uploads/2008/03/march08-friend-graph-facebo.jpg

DIE MARKETING- UND WARENWELT PASST SICH AN!

WIR HABEN UNS DARAN GEWÖHNT. UND VERLANGEN ES



http://collaborativeconsumption.com/

NEUE SICHTWEISEN AUF DIE WELT DES KONSUMS

Car-Sharing ist z.B. im Alltag angekommen.

„Collaborative Consumption Model“: Gemeinsames kaufen und benutzen.

22.09.2012 Drucken | Senden | Feedback | Merken

Expansionspläne

Ikea will Solaranlagen verkaufen

AP

Grüner Anstrich: In Zukunft sollen nicht nur IKEA-Filialen, wie diese in Brooklyn, mit Solarzellen bestückt werden. Der Möbelhersteller plant den Verkauf an Endkunden.

Mit Regalen wurde es zur Weltmarke, jetzt will das schwedische Möbelhaus in andere Branchen expandieren: Zusammen mit einem chinesischen Hersteller bietet Ikea zunächst testweise in Großbritannien Solarmodule an. Die Energiespender kommen als Rundum-sorglos-Paket - und sind natürlich günstig.

Twittern 26 Empfehlen 87 +1 1

Düsseldorf - Die schwedische Möbelkette Ikea will in den Handel mit Solaranlagen einsteigen. Testweise bietet das Unternehmen in den nächsten Monaten zunächst

http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/ikea-will-solaranlagen-verkaufen-a-857349.html

DER WETTBEWERB SIEHT IN ZUKUNFT ANDERS AUS

Es wird mehr und mehr „Quereinsteiger“ im Bereich Energiesysteme für den Heimbereich geben

- Günstigere Technologien (z.B. Dünnschichtmodule bei IKEA)
- Interessante Kooperationen mit Energiespeicher-Anbietern (z.B. Panasonic)
- Lokale Handwerksfirmen

PVX Spotmarkt Preisindex Solarmodule

Tweet 34 Gefällt mir 52

pvXchange photovoltaik handel online

In Kooperation mit der Photovoltaik-Handelsplattform pvXchange präsentiert der Solarserver eine monatlich aktualisierte Tabelle zur Entwicklung der Großhandelspreise von Dünnschicht- und kristallinen Solarmodulen.

Preistrends April 2012

Modultyp, Herkunft	€ / Wp	Trend seit 03/12	Trend seit 01/12
Kristallin Deutschland	0,99	- 2,9 %	- 7,5 %
Kristallin China	0,71	- 4,1 %	- 10,1 %
Kristallin Japan	0,98	- 2,0 %	- 6,7 %
Dünnschicht CdS/CdTe	0,61	0,0 %	- 10,3 %
Dünnschicht a-Si	0,56	- 1,8 %	- 6,7 %
Dünnschicht a-Si/µ-Si	0,68	- 4,2 %	- 10,5 %

(alle Preise netto in € pro Wp Quelle: www.pvXchange.com)

ACHTUNG:

Erläuterung gültig für PV Preisindex:
1) Es werden nur Preise für Photovoltaik-Module gezeigt.
2) Die Preise sind keine Endkundenpreise. Für eine durchschnittliche schlüsselfertige Solaranlage muss der Wert in Deutschland für Kristalline Module ca. mit 1,5 - 1,9 und für Dünnschicht mit 1,9-2,4 multipliziert werden.
3) Die Preise stellen die durchschnittlichen Angebotspreise auf dem internationalen Spotmarkt dar.

Bei den **Solarmodulpreise** gibt es fast nur eine Preisrichtung:

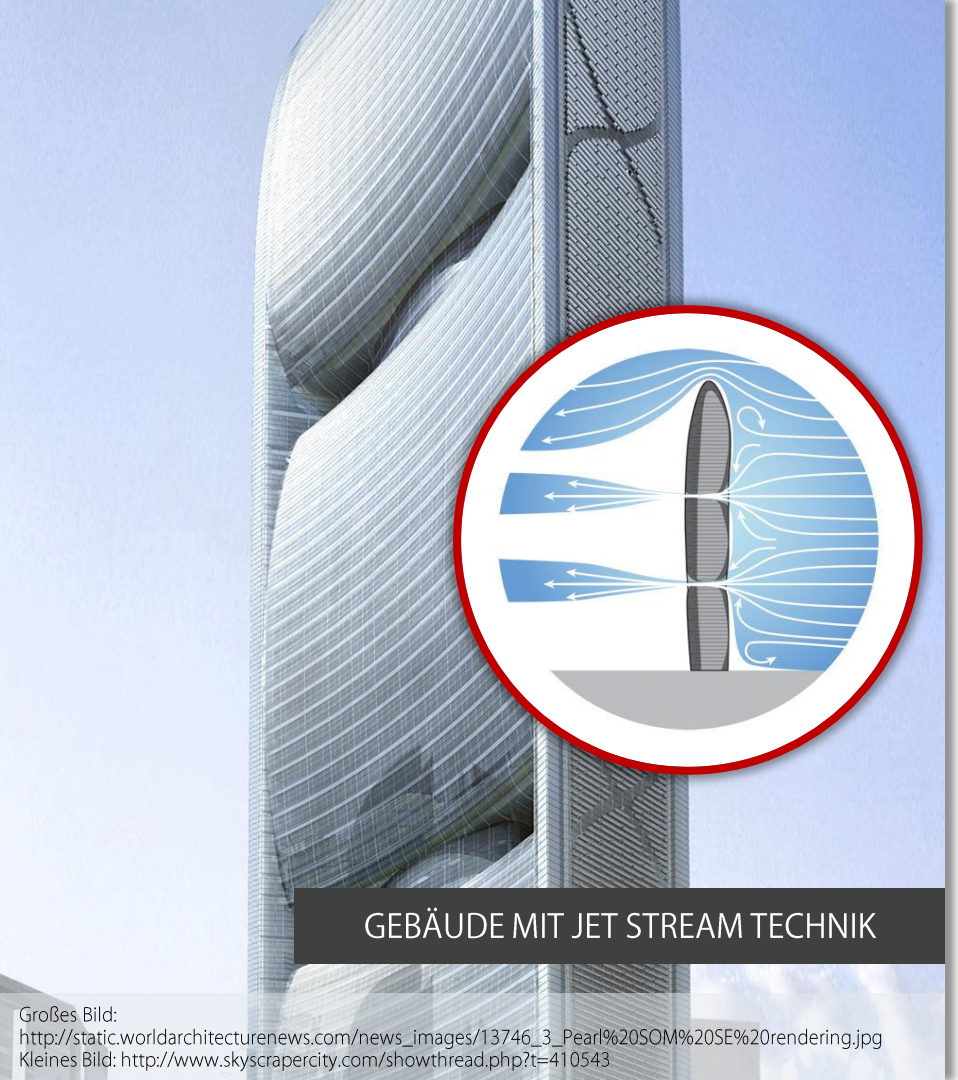
Nach unten.

FASSADEN MIT FARBSTOFF SOLARZELLEN

Großes Bild: http://www.ecb.int/ecb/premises/construction/facade/html/index.de.html
Kleines Bild: http://www.dfg.de/zentralablage/bildversionen/bildversionen_458x344/solarzellen_polte2.jpg

Generell wird auch die lokale Energiegewinnung **anders aussehen** als heute.

Und **effizienter** sein.



GEBÄUDE MIT JET STREAM TECHNIK

Großes Bild:
http://static.worldarchitecturenews.com/news_images/13746_3_Pearl%20SOM%20SE%20rendering.jpg
Kleines Bild: http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=410543

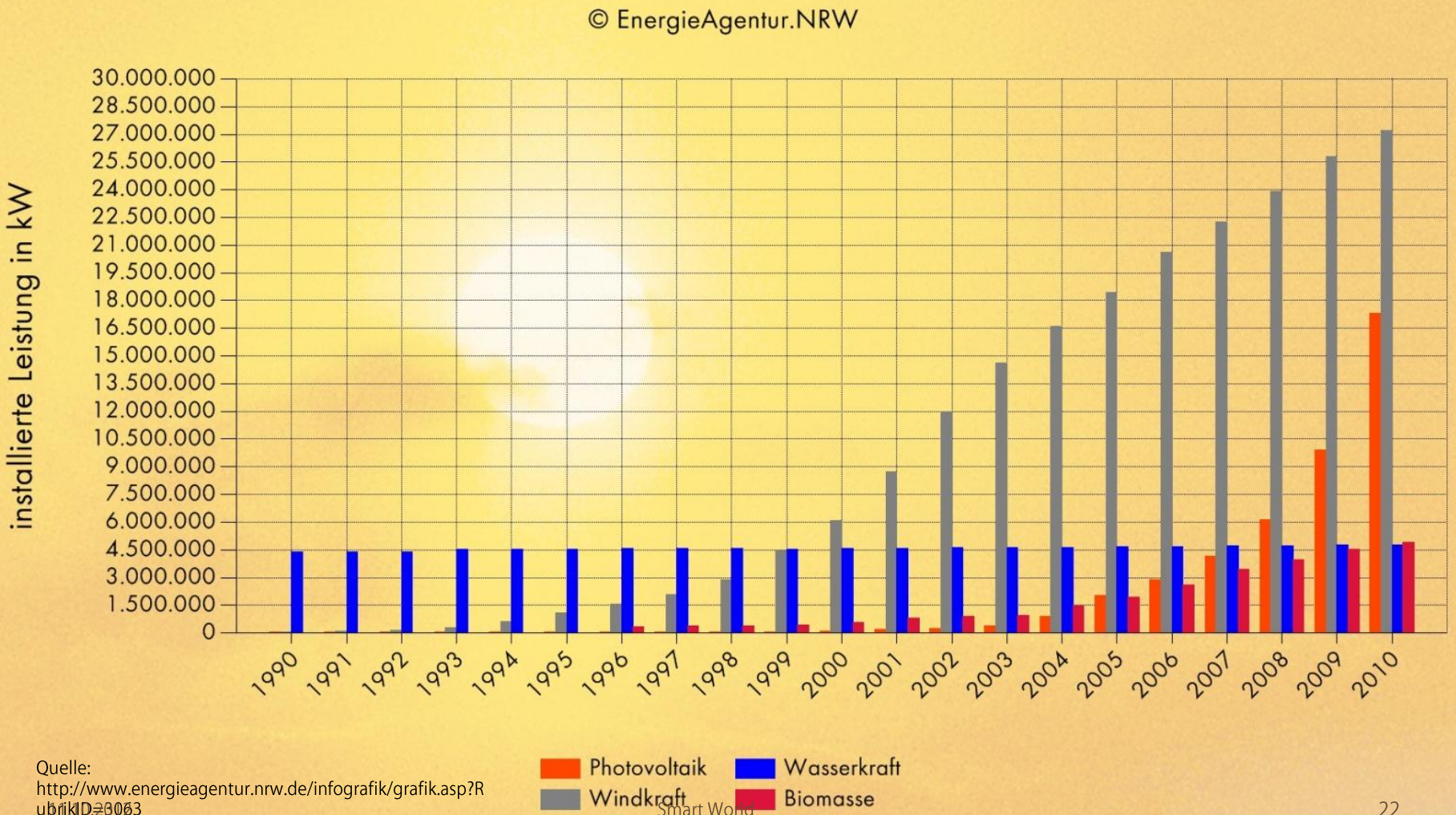
Energiegewinnung ist schon heute ein **fester Bestandteil** der geplanten **Architektur** von morgen.

Das ist nicht nur bei großen Gebäuden so.

http://www.pressebox.de/pressemeldungen/planet-biogastechnik-gmbh/boxid/196798

http://ideenstrom.com/wp-content/uploads/2009/11/arti_biogas1.jpg

In kleineren Gemeinden oder **Wohnblocks** wird es z.B. immer mehr **lokale Biogasanlagen** geben.



Quelle:
http://www.energieagentur.nrw.de/infografik/grafik.asp?RubrikID=3063

DEZENTRALERER MARKT

IMMER HÖHERE EINSPEISUNGEN

NEUE TECHNOLOGIEN

= ETWAS MUSS SICH ÄNDERN

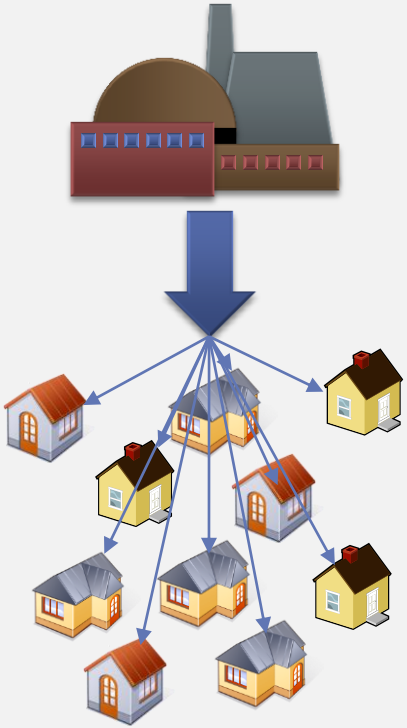
WELCOME

TO THE SMART WORLD

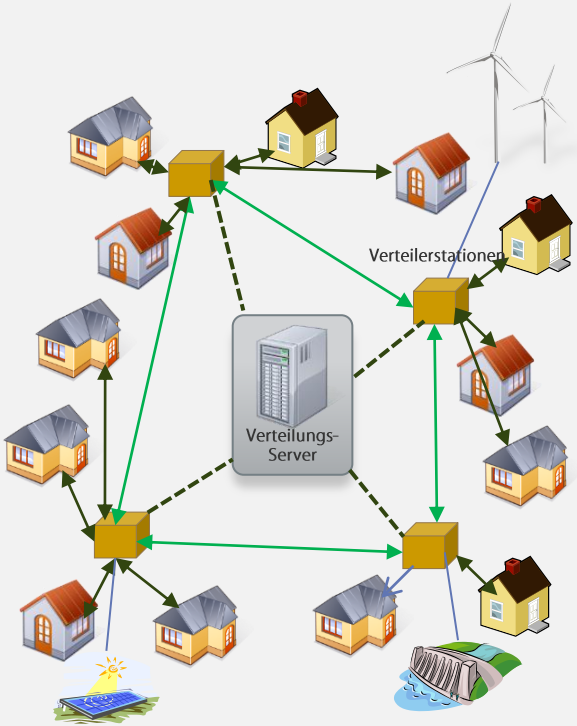
SMART ENERGY

DAS ENERGIENETZ BRAUCHT EINE INTELLIGENTERE VERTEILUNG

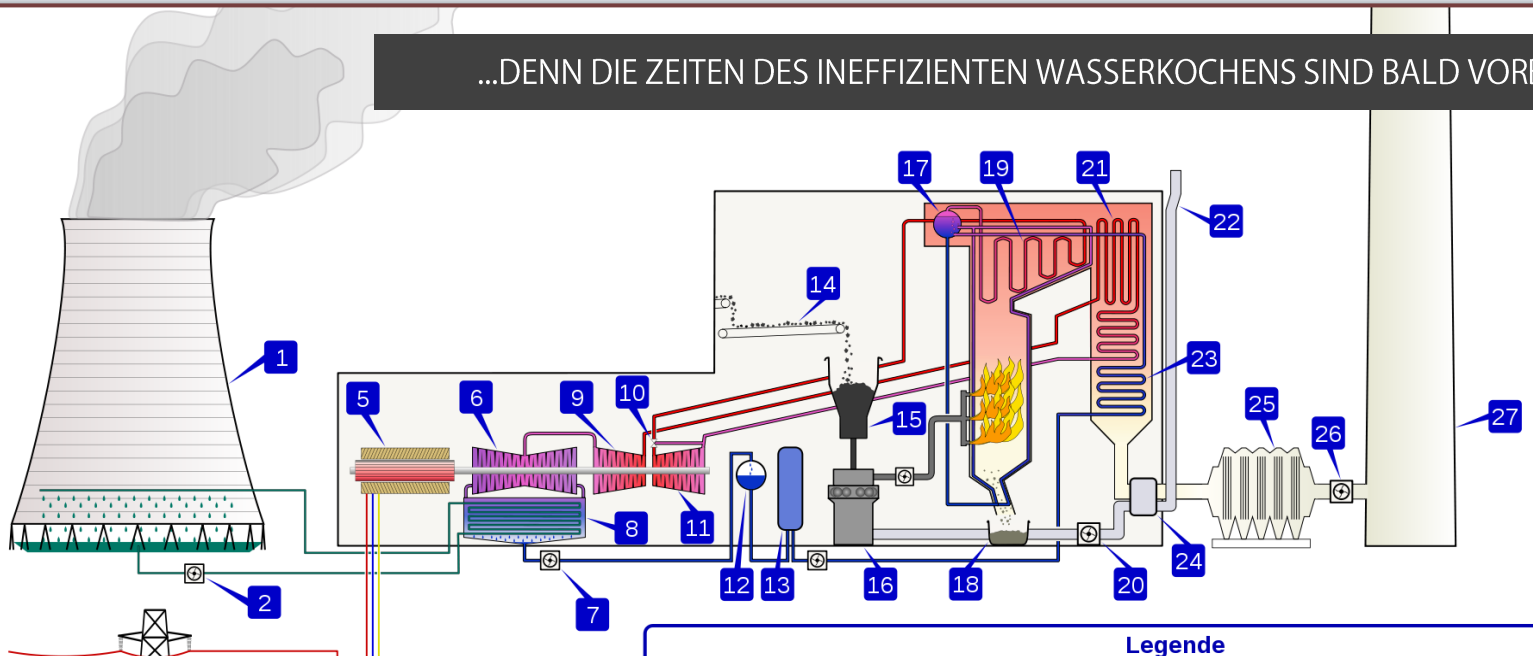
Alt
Singuläre Energieerzeugung und Verteilung



Neu
Energieerzeugung und Verteilung wie im Internet



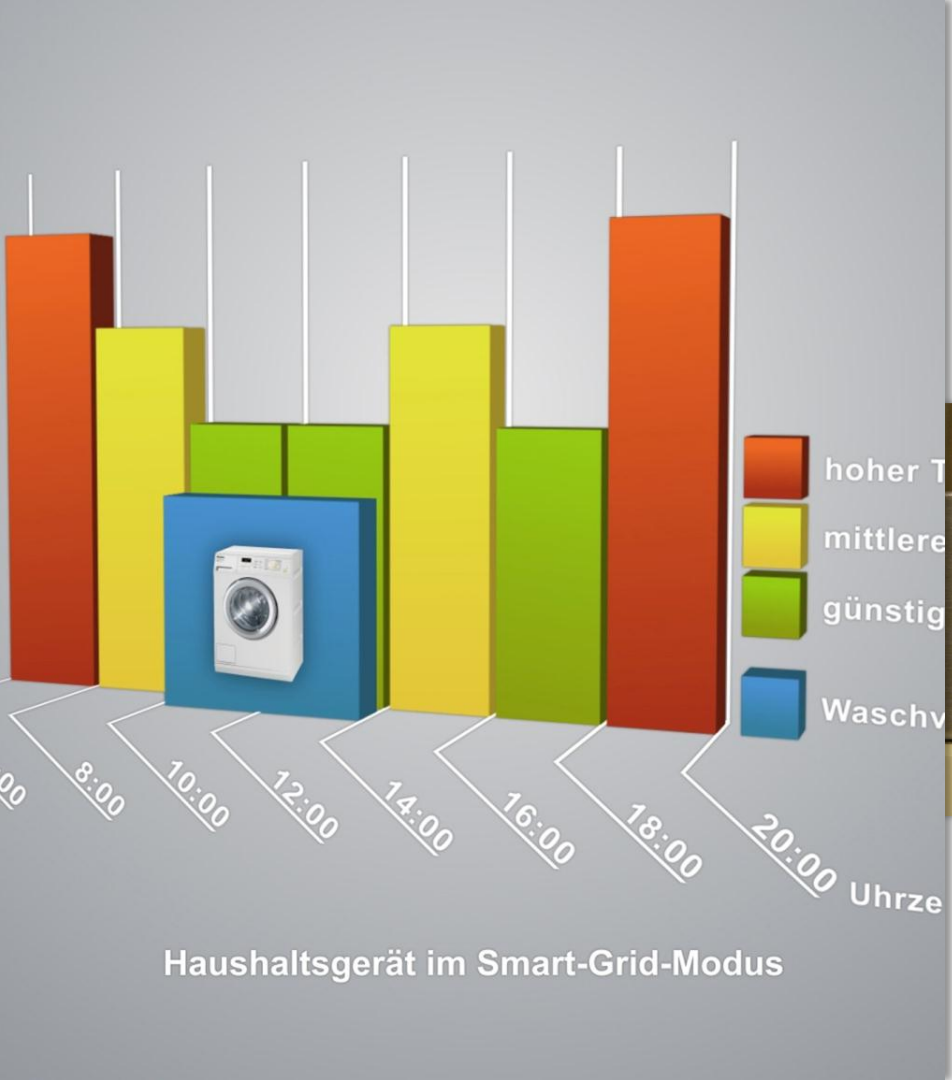
...DENN DIE ZEITEN DES INEFFIZIENTEN WASSERKOCHENS SIND BALD VORBEI

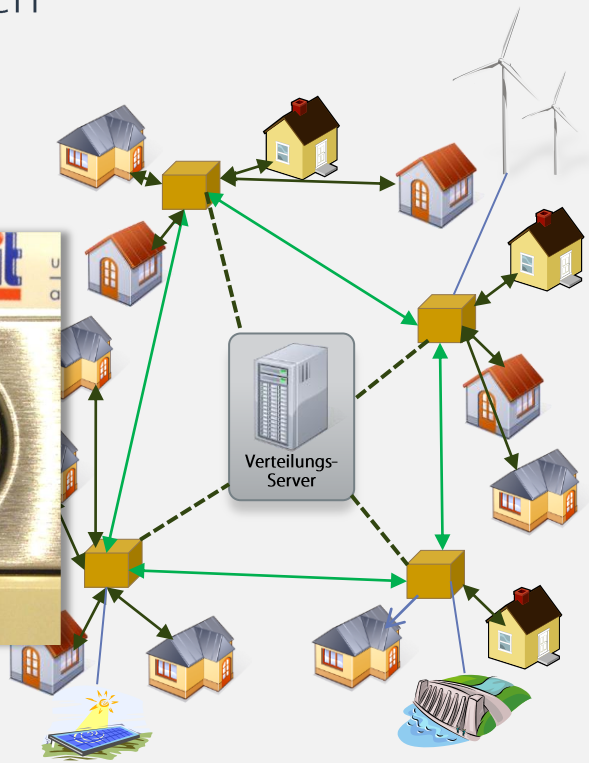


Legende

1. Kühlturm
2. Kühlwasserpumpe
3. Hochspannungsleitung
4. Maschinentransformator
5. Generator
6. Niederdruckturbine
7. Kesselspeisepumpe
8. Kondensator
9. Mitteldruckturbine
10. Dampfregler
11. Hochdruckturbine
12. Entgaser
13. Speisewasservorwärmer
14. Kohle Förderanlage
15. Kohlebunker
16. Kohlemühle
17. Dampfkessel
18. Aschebunker
19. Überhitzer
20. Gebläse
21. Zwischenerhitzer
22. Lufteinlaß
23. Economizer (Rauchgaskühler)
24. Luftvorwärmer
25. Rauchgasreinigung
26. Saugzuggebläse
27. Schornstein

Wenn Haushaltsgeräte „mitreden“ können/dürfen





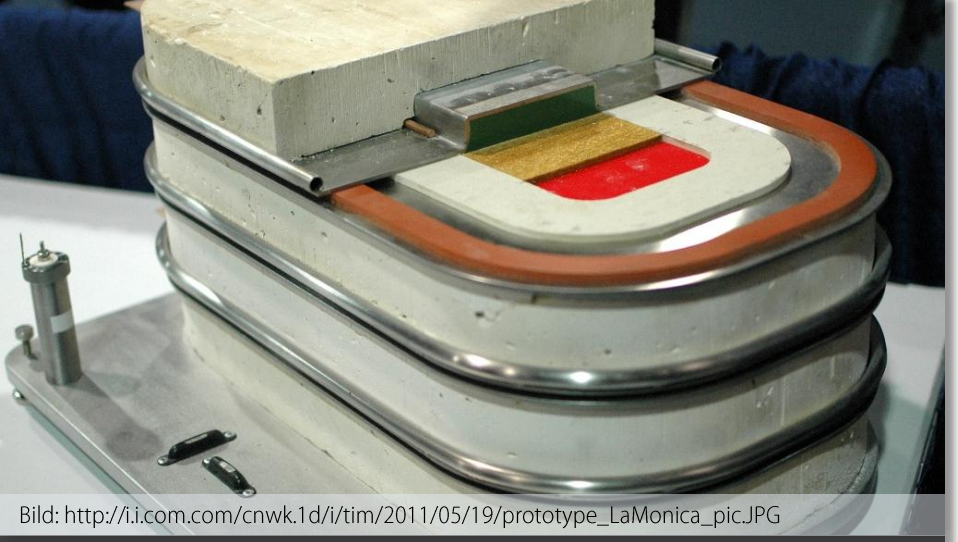


Bild: http://i.i.com.com/cnwk.1d/i/tim/2011/05/19/prototype_LaMonica_pic.JPG

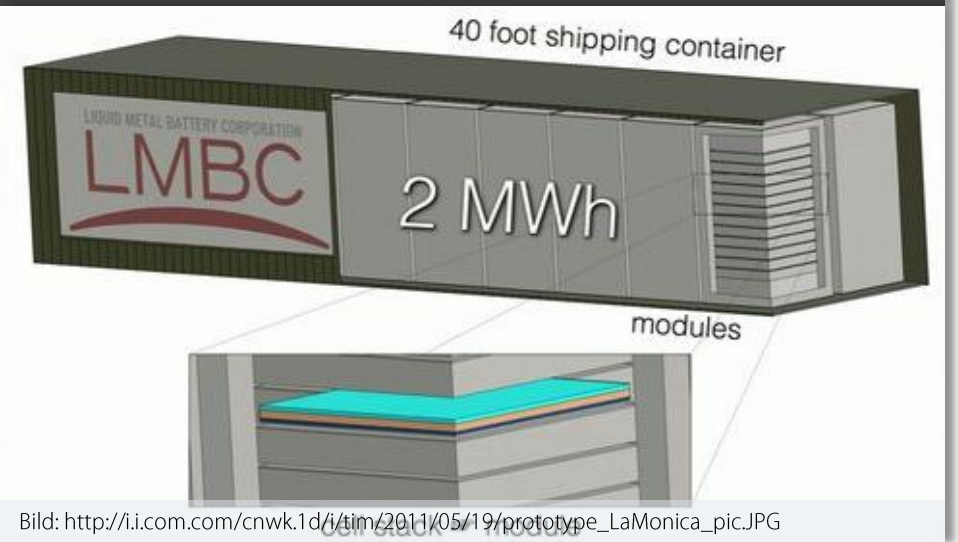
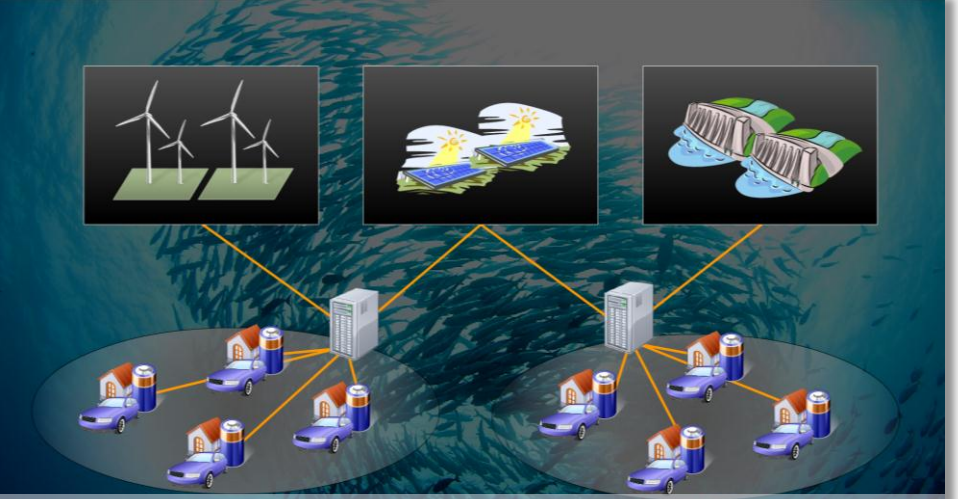


Bild: http://i.i.com.com/cnwk.1d/i/tim/2011/05/19/prototype_LaMonica_pic.JPG

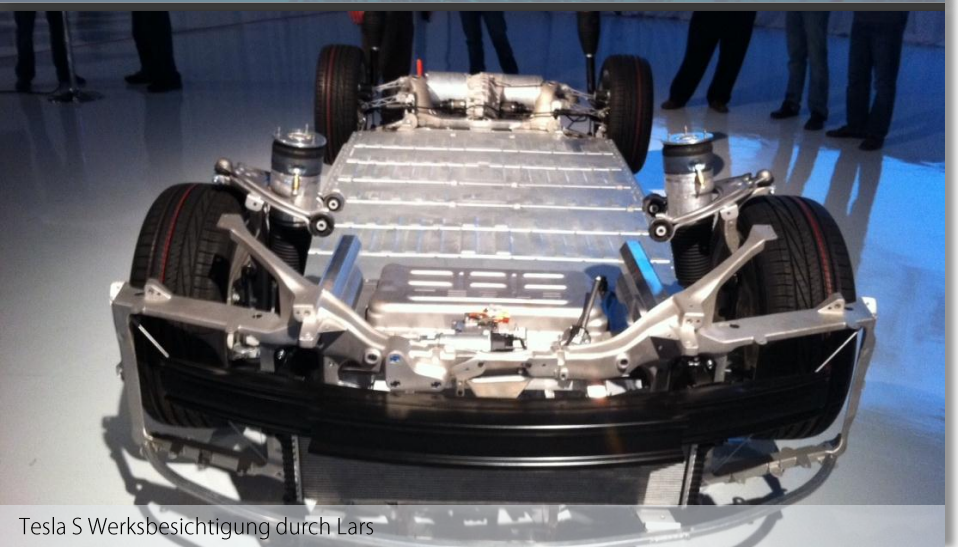
Häuserblocks, kleine Gemeinden etc. können bald auf sehr **leistungsfähige**, dabei **günstige Großbatterien** zurückgreifen.

"If you want to make something dirt-cheap, make it out of dirt. Preferably dirt that's locally sourced."

Der Erfinder, MIT Professor Donald Sadoway



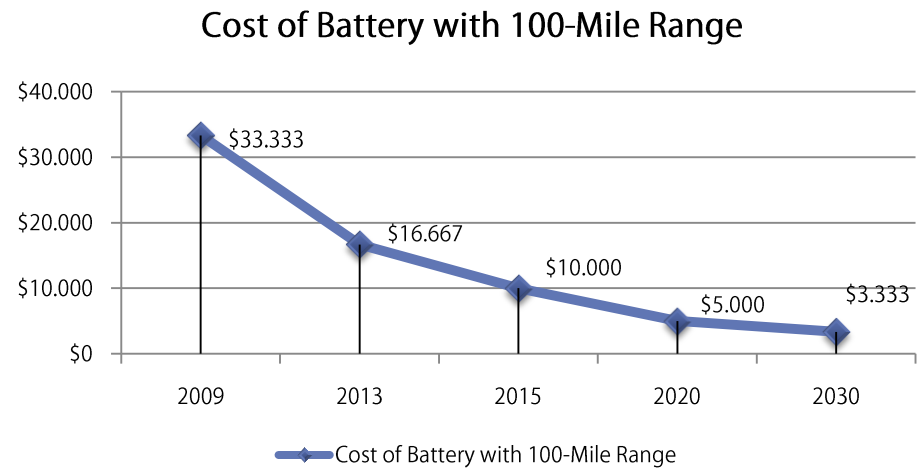
Eigene Grafik aus FUTURE.WOW!

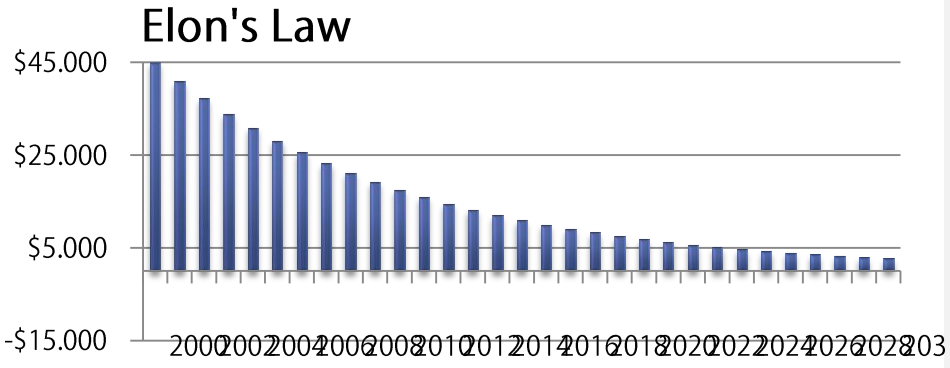


Tesla S Werksbesichtigung durch Lars

Die **Schlüsseltechnologie** zur effizienten lokalen Energiespeicherung:
Die **Elektromobilität**.

Der optimale **Puffer** im **Smart Grid**.





Gemäß den Berechnungen des US-Departments of Energy (DOE) fällt der Preis einer Fahrzeugbatterie **von derzeit US $ 30.000 bis 2015 auf unter US $10.000 und bis 2020 auf unter US $ 5.000**. Die Kosten von (stationären) „Large Scale Batteries“ sinken in diesem Szenario bis zum Jahr 2015 um 70%.

Das in der Branche oft als „Elon‘s Law“ beschriebene Phänomen (zurückzuführen auf Elon Musk, Gründer von Tesla Motors) zeigt eine jährliche **Preisdegression von 9% bei Akkus**.

http://www.blogcdn.com/green.autoblog.com/media/2012/02/elon-musk-speaks-battery-prices-628.jpg

http://www.blogcdn.com/www.engadget.com/media/2011/03/model-s-pack.2011-01-28-600-1300797283.jpg

„Ich glaube, dass die Kosten pro Kilowattstunde von Batteriezellen unter $200 fallen werden und das in der nicht allzu fernen Zukunft."

Elon Musk

Vergleich:

Opel Ampera zw. $500 und $600 / kWh

Nissan Leaf: ca. $375 / kWh

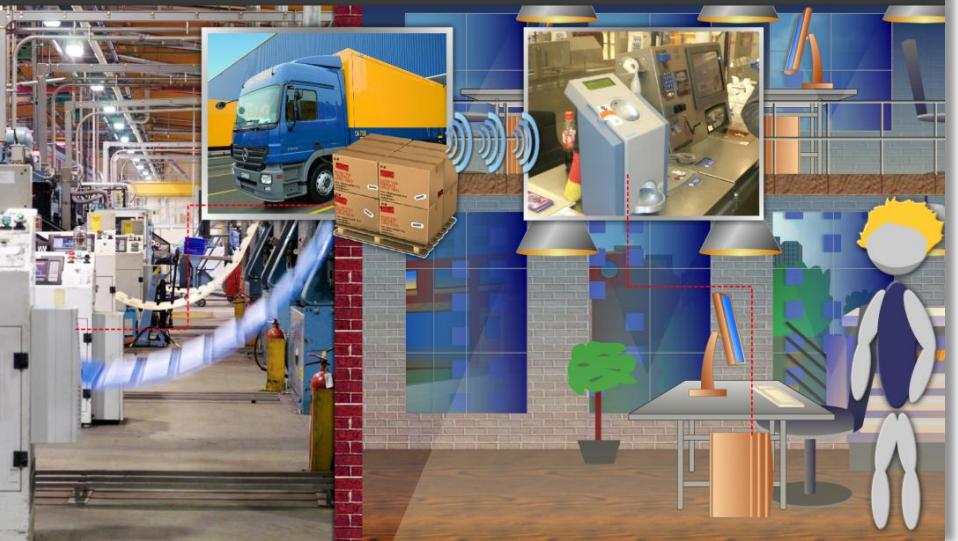
SMART NETWORK

ODER

DAS INTERNET DER DINGE

DER ANFANG DER VERÄNDERUNG DER ALLTAGSWELT HATTE DREI BUCHSTABEN: WWW

Tim Berners-Lee, CERN, 1992



PRAKTISCH ALLES VERNETZT SICH: INTERNET DER DINGE

Mini-Mash-Netzworks entstehen für Sensordaten Übertragung; Die Dinge „unterhalten“ sich untereinander.

Logistik und Einkauf erhalten immer transparentere Wege, automatische Optimierung von Warenströmen.

Bild: http://www.hk-gebaeudetechnik.ch/typo3temp/pics/4s-mos_0911_02_NeoVac_B3_2_heizkostenverteiler_ol__4255283c1f.jpg

EINZUG DER AUTOMATION IN DAS ALLTÄGLICHE UMFELD

Radikal verbesserte Auswertung und Optimierung von Geräten und Services durch den Datenaustausch zwischen den Geräten.

In immer mehr Gebäuden wird z.B. das manuelle Ablesen von Verbrauchszählern überflüssig.

Bild: http://supermechanical.com/media/

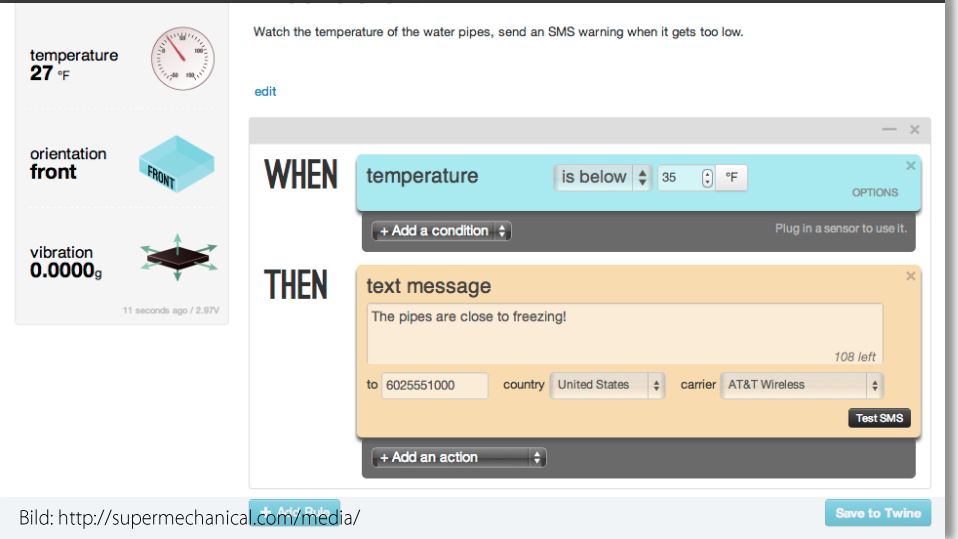
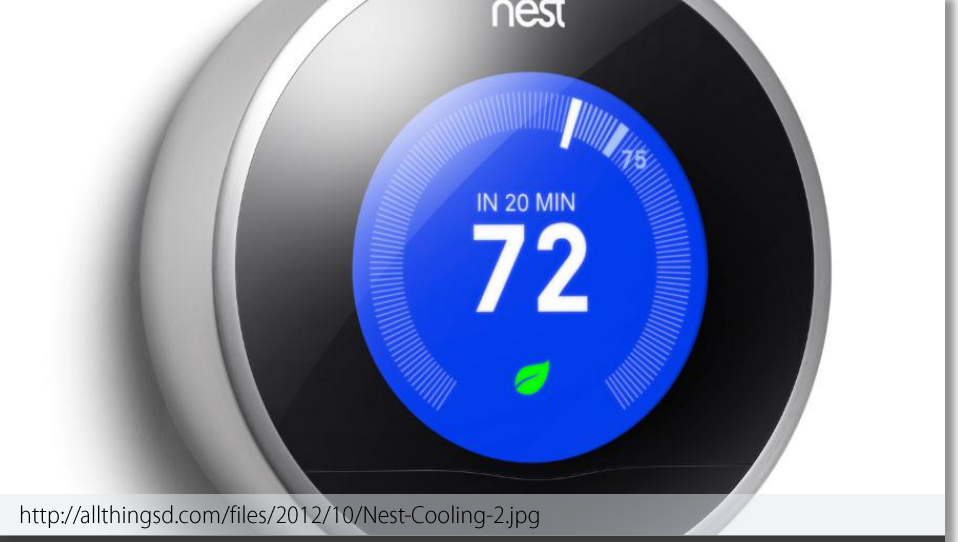


Bild: http://supermechanical.com/media/

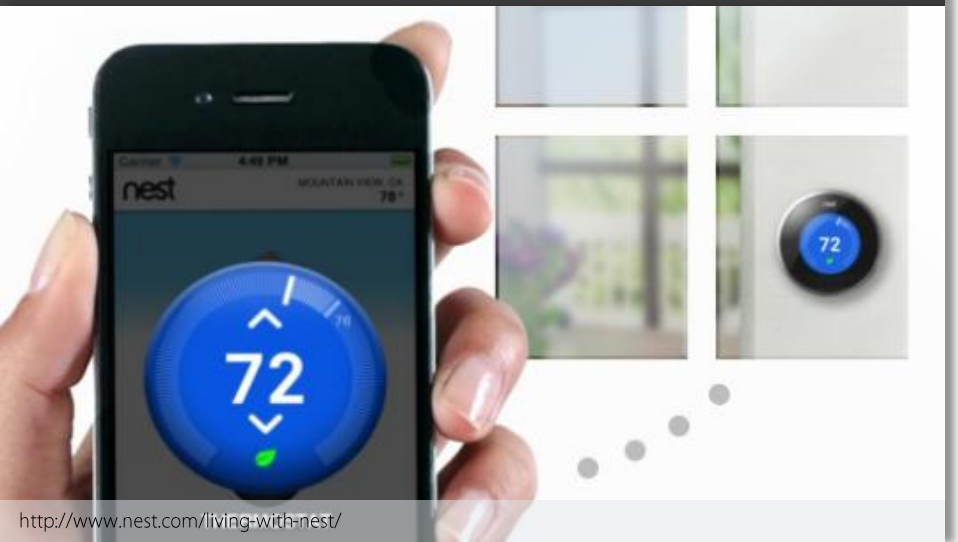
SENSORIK FÜR DEN HAUSGEBRAUCH

Die Firma „Supermechanical“ hat ein Gerät herausgebracht, dass mit minimalem Energieaufwand diverse Sensor-Meldungen an eine persönliche Webseite sendet.

In der Website kann eine „Wenn... Dann“ Programmierung vorgenommen werden, z.B. kann eine Sensormeldung eine bestimmte Nachrichtenaktion auslösen – oder ein anderes Gerät direkt steuern



http://allthingsd.com/files/2012/10/Nest-Cooling-2.jpg



http://www.nest.com/living-with-nest/

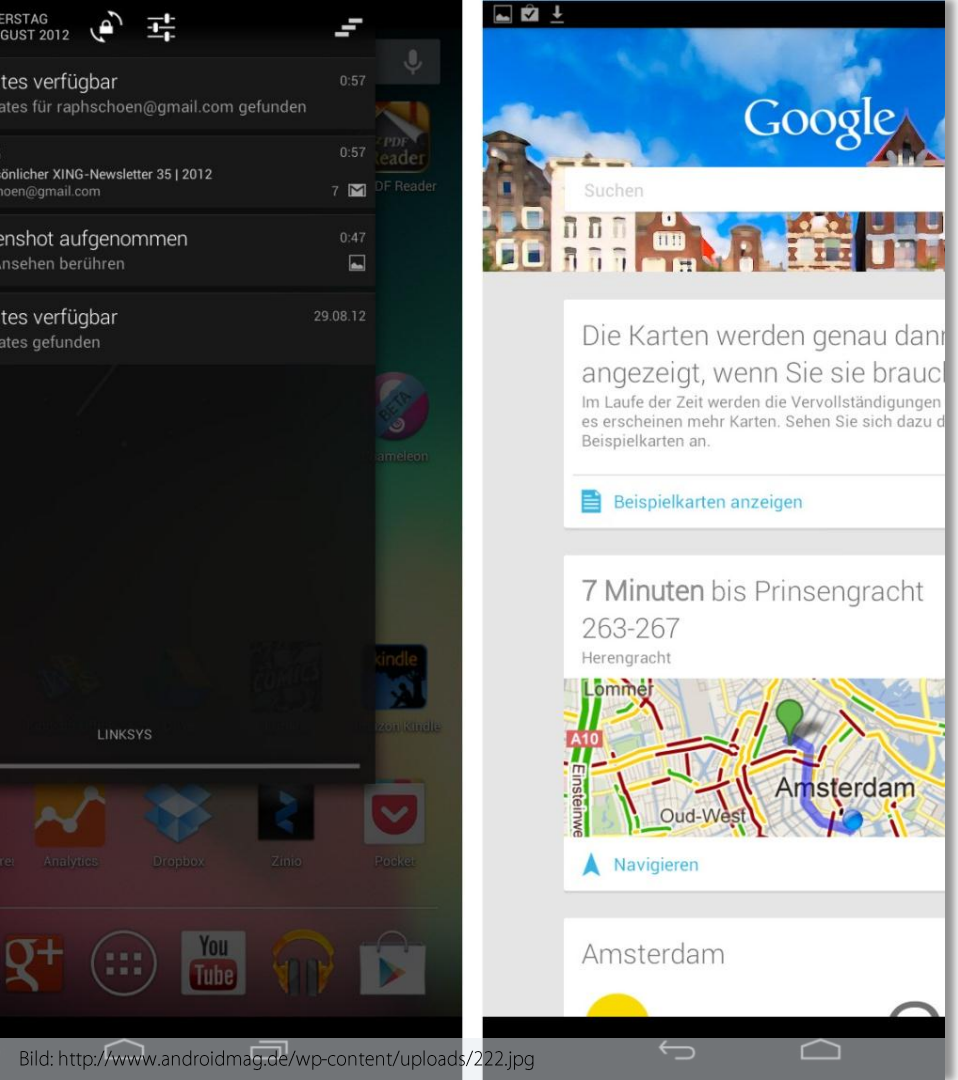
NEST – DER VERNETZTE, LERNENDE THERMOSTAT

Die Idee des ehemaligen iPod Designers Tony Fadell:

- 14% Energieeinsparungen im Privathaushalt ganz praktisch mithilfe eines lernenden (KI) Thermostats
- „Nest“ ist ein Teil des Internet der Dinge und kann per App von überall bedient werden

SMART „HEALTH MONITORING“

Kann mit dem Smart Metering ein Bestandteil eines Gesamtangebotes eines kommunalen Versorgers werden.



DER VIRTUELLE FREUND/BEGLEITER UND ASSISTENT

Die „Personal Assistants“ in Form von Google Now oder Apple Siri werden zu alltäglichen Begleitern.

Durch KI und der „always on“ Vernetzung fangen diese Assistenten an, selbständig Lösungsvorschläge anzubieten – ohne das der Nutzer fragen muss.

Private Cloud ⇔ öffentliche Cloud

Bild: http://www.androidmag.de/wp-content/uploads/222.jpg

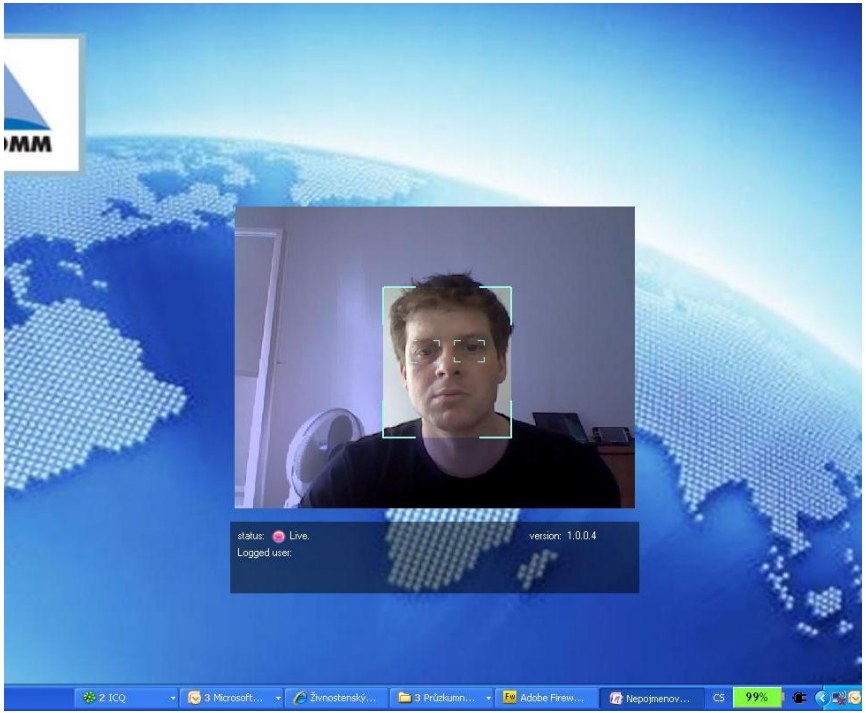
SOCIAL MEDIA U. NETWORKING WIRD AUTOMATISIERT. EIN PAAR BEISPIELE.

„ich fahre gerade zu dieser Location…“

„…Zugriff auf meine persönliche Medien-sammlung…“

…“diese Musik spiele ich gerade…“

WIR WERDEN UNS NICHT MEHR UM EIN LOGIN KÜMMERN MÜSSEN



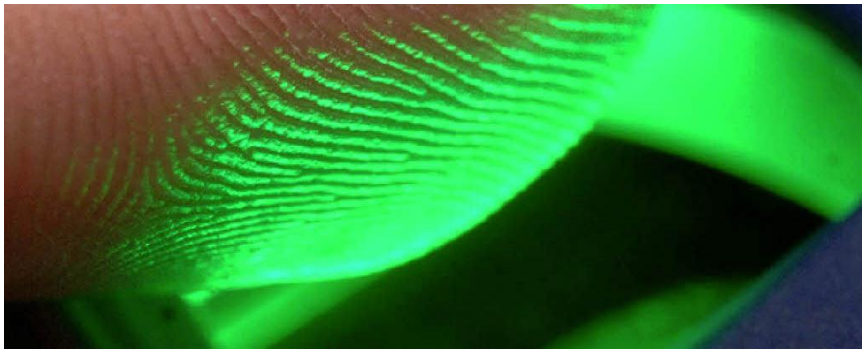


Bild: http://scr3.golem.de/?d=1205/Project-Glass&a=92075&s=14

GOOGLE GLASS PROJECT: ALLES + X IM BLICKFELD DES NUTZERS

Verkehrs- und Gefahrenhinweise, Navigation, interessante Punkte im Umfeld.

Selbst spontane Videoaufnahmen, Telefonanrufe, Mitteilungen werden damit möglich.

= Das Smartphone von morgen wird eine Brille sein.

GOOGLE GLASS IN AKTION (MOCKUP)

SMART MOBILITY

Mobilität von morgen:
Auf die Kombination kommt es an

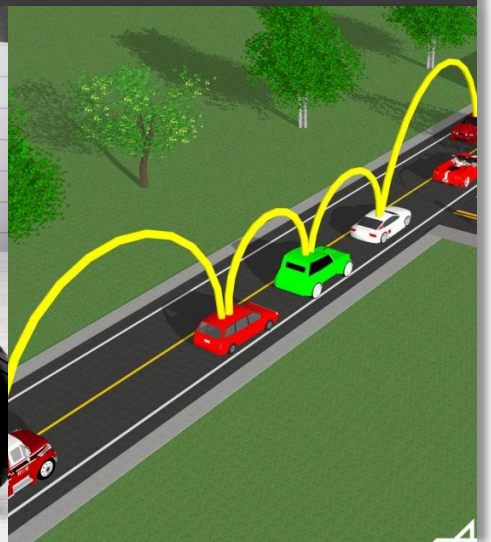
Videokonferenz-Systeme

Automatisierte Bahnsysteme

Car-to-go, Car Sharing

Langstrecken E-Autos

Kleinere E-Transportsysteme



NEUE HYBRIDKONZEPTE IM VERKEHR

Es wird verstärkt Hybridkonzepte zwischen öffentlichen und Individualverkehr geben.

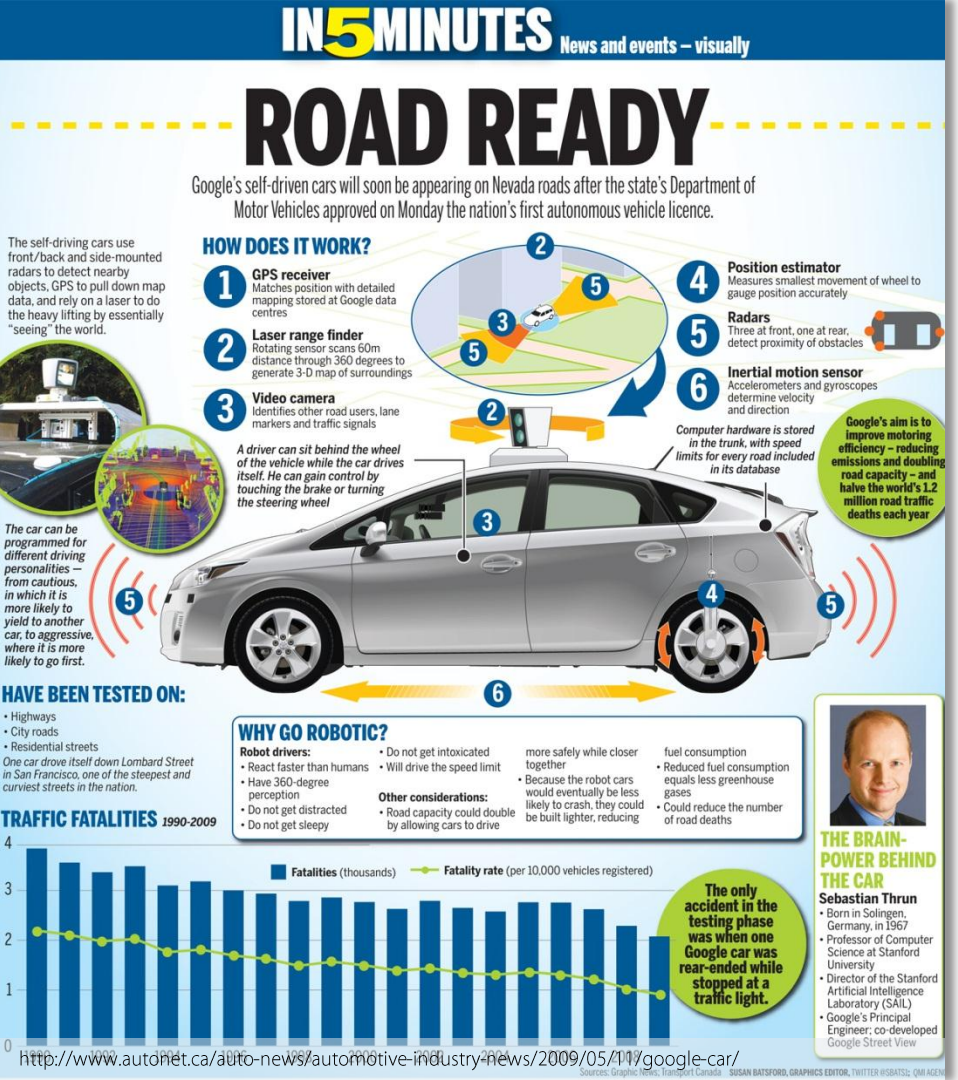
Alles eine Frage der Intelligenz und Kommunikationsfähigkeit der Fahrzeuge.

Der Nutzer möchte ein „Trusted Service“ der die persönliche Mobilität gewährleistet!

GOOGLE SELF-DRIVING-CAR

Das selbstfahrende Auto ist keine Science Fiction mehr. Google hat die Straßenzulassung hierfür in Nevada und Kalifornien erhalten.

Beginn einer neuen Ära der individuellen, autonomen Mobilität.



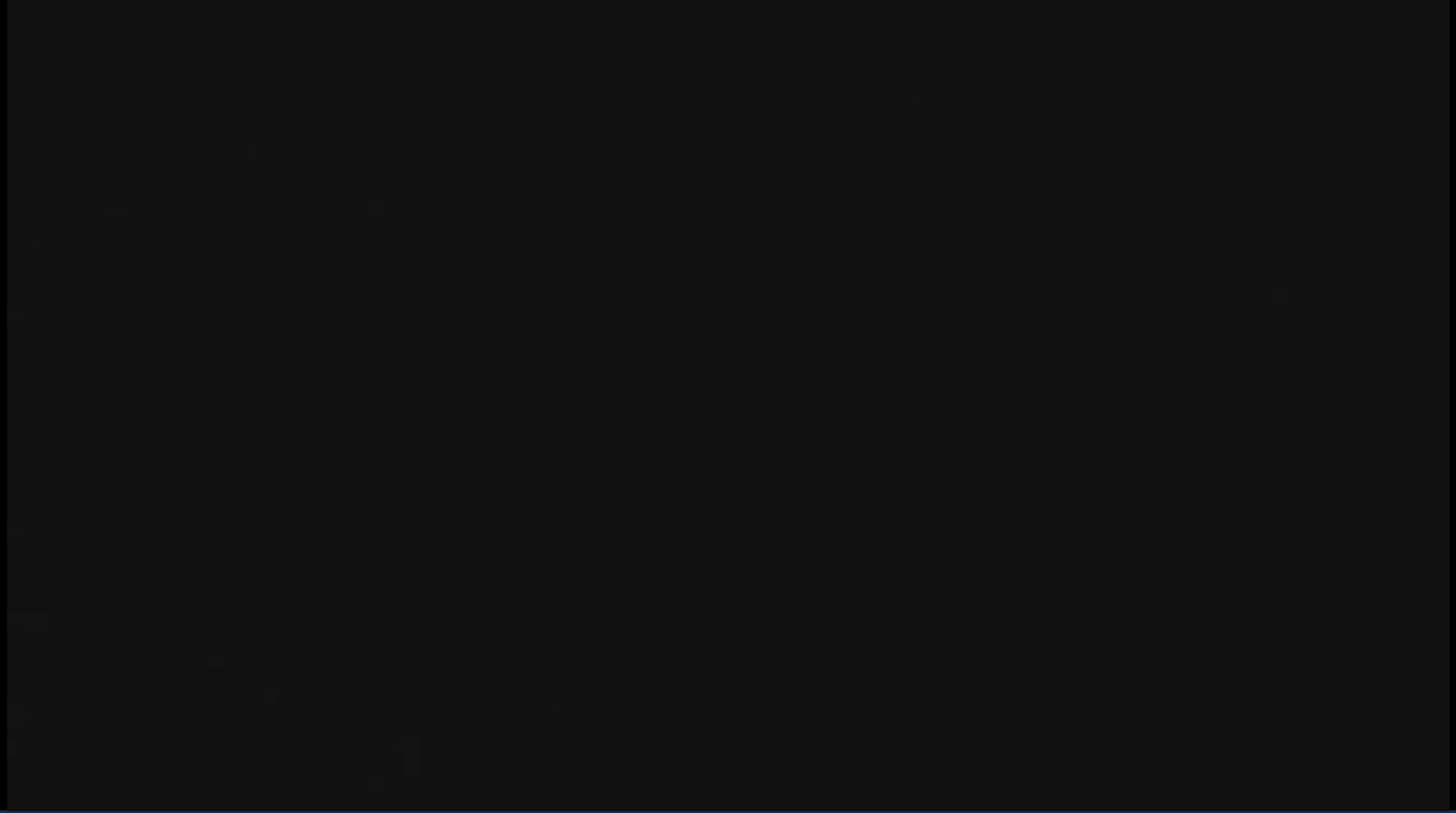
http://www.autonet.ca/auto-news/automotive-industry-news/2009/05/11/google-car/

Bild 2: Hiriko Citycar http://scr3.golem.de/screenshots/1005/hiriko/hiriko_1.jpg

ZUKUNFTS-SZENARIO: MOBILITÄT AUF ABRUF IM INTERNET DER DINGE

Hochautomatisiertes Car Sharing wird evtl. zur attraktivsten Mobilitätslösung in der Stadt

Selbstfahrende Autos + Elektromobilität + nahtlose Bezahl- und Kommunikationssysteme = Die Mobilität kommt automatisch zum Nutzer, nicht umgekehrt



FUN MOBILITY: DER TESLA MODEL S

SMART PRODUCTION

Bild: http://www.firsteched.com/images/design/UprintGray-RGB.jpg

3D-PRINTING ERMÖGLICHT SCHNELLE REAKTION AUF MARKTBEDÜRFNISSE

Im „Rapid-Prototyping“ können sehr schnell neue Produkte realisiert und getestet werden.

Für den ungeduldigen Konsumenten von heute ein immer wichtigerer Faktor.

QUIRKY INDUSTRIAL REVOLUTION

Bild: Apple, http://www.apple.com/de/iphone/design/

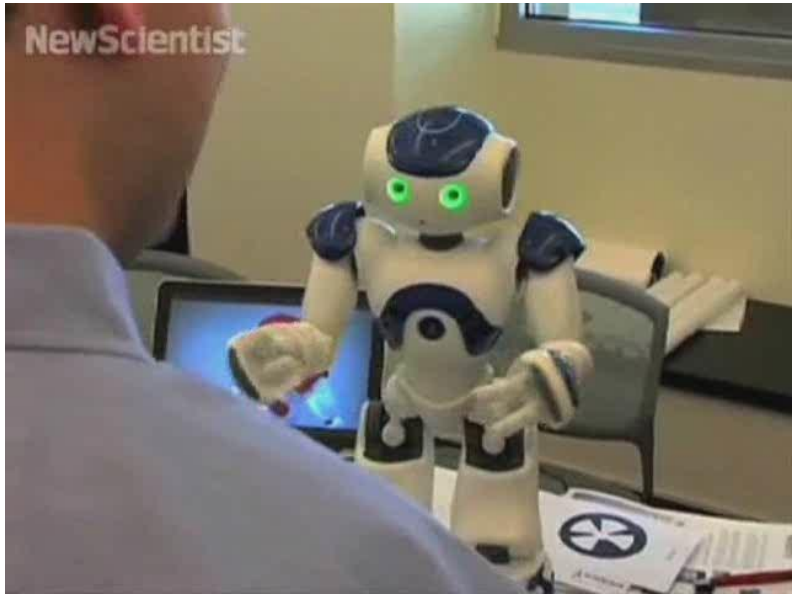
SENSORIK: WIR FANGEN GERADE ERST AN, DIE DIMENSION ZU BEGREIFEN.

Sensoren der verschiedensten Art werden immer kleiner und günstiger.

Schon heute hat ein modernes Smart Phone ca. 10 Sensoren

Vernetzte Sensorik ist die Tür für die tiefere Integration in die natürliche Umwelt – denn dass macht uns Lebewesen schließlich aus, mit der Umwelt über unsere Sensorik zu interagieren. Also stellt sich bald die Frage: Ab wann „lebt“ ein Gerät?

MASCHINEN WERDEN UNS VERSTEHEN LERNEN. UND UNS IM ALLTAG ZUNEHMEND HELFEN.



Honda Bodyweight
Support Assist Device

ROBOTIK WIRD AUCH EINZUG IN DIE KLEINBETRIEBE HALTEN:

Als Antwort auf die demographische Entwicklung

http://diyiat.blogspot.com/2008/12/honda-walking-assistive-device.html
http://world.honda.com/news/2010/c100512Bodyweight-Support-Assist-Device/photo/pages/01.html

MEET BAXTER...

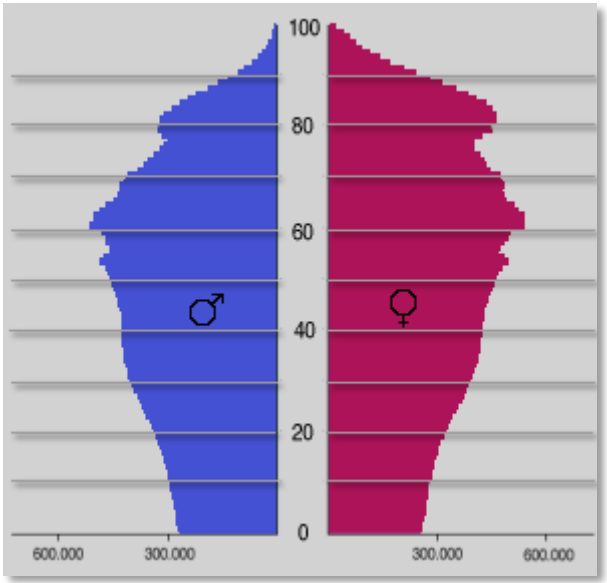
Quelle: www.ibtimes.com/articles/321440/20120329/brics-delhi-declaration-russia-china-india-brazil.htm?page=all

Quelle: www.universitiesnews.com/wp-content/uploads/2012/04/delhi-university_2.jpg

Schwellenländer werden Weltmarktführer. Dauerhaft.

Durch gezielte, nachhaltige Talent- und Ideenförderung.

Davon können wir alle lernen.

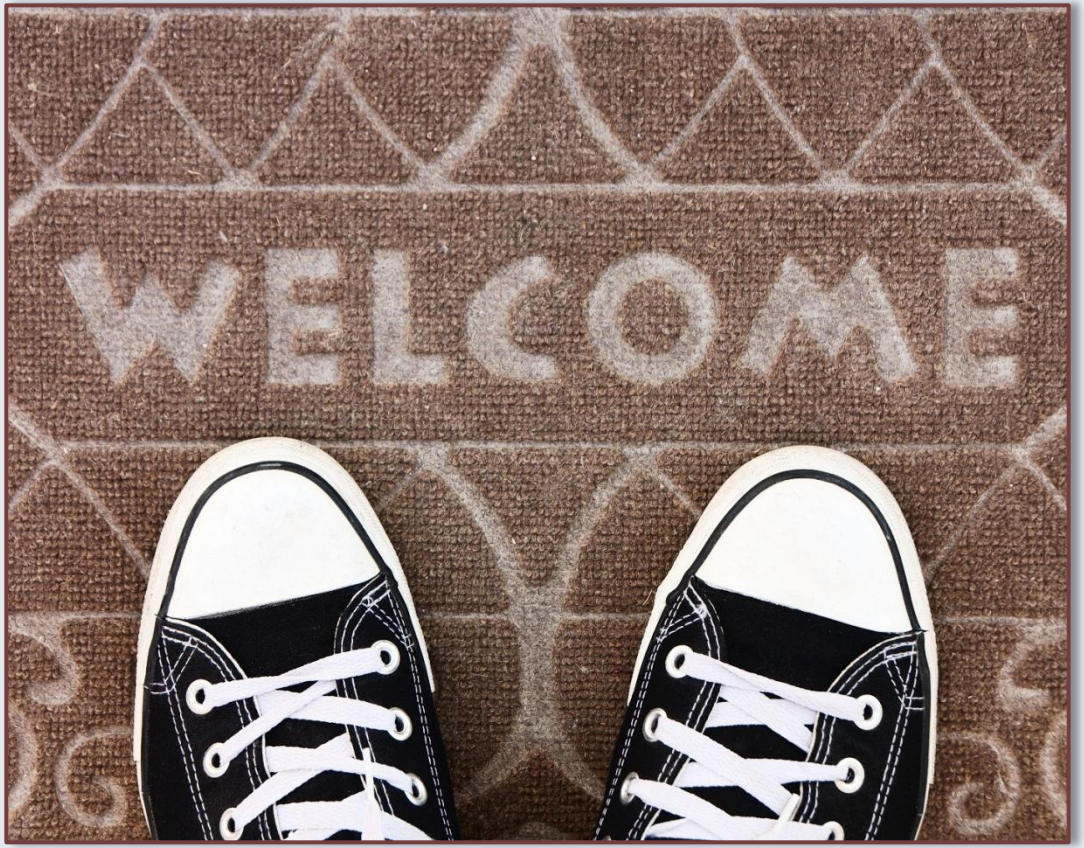


Prognostizierte Altersverteilung für Deutschland im Jahr 2050; C. Breßler
Quelle:
de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Bevpyr_2050.png&filetimestamp=20110731145523

=

Knappste Ressource in D/CH/A:

Junge Talente



COMPUTERWOCHE

Google™ Custom Search

Home | Management | Hardware | Software | Netzwerke | Mittelstand | Secur

Home › Karriere › Young Professional

Begehrter Nachwuchs

Junginformatiker wollen alle haben

01.12.2011 Drucken | Empfehlen | PDF | Merken

von **Ingrid Weidner** (freie Autorin in München)

Bewerber mit einem Studienabschluss in Informatik sind derzeit in einer komfortablen Lage. Sie haben freie Wahl - und die Arbeitgeber, ob Mittelstand oder Konzern, müssen wieder einiges bieten, um die Umworbenen für sich zu gewinnen.

Machen Sie Ihr Unternehmen zur attraktiven Ideenschmiede!

Quelle: http://www.computerwoche.de/karriere/hp-young-professional/2500791/
Bild: Fotolia Foto 30408012

NAHTLOSE KOMMUNIKATION + KI + MOBILITÄTS- UND NEUE ENERGIESYSTEME = NEUE CHANCEN FÜR DIE WELT

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!