



**Was will der Mensch?
Und was wird ihm das zukünftige
Energiesystem bieten (müssen)?**

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult GmbH München/Berlin



3. Nationaler Energiekonzept-Kongress
St. Gallen, 21. Mai 2015



Ludwig Karg

L.Karg@baumgroup.de

B.A.U.M. Consult GmbH Berlin

Fanny-Zobel-Str. 9
12435 Berlin

+49 (0)30 53 60 18 84 0
berlin@baumgroup.de

B.A.U.M. Consult GmbH München

Gotzingerstr. 48/50
81371 München

+49 (0)89 189 35 0
muenchen@baumgroup.de

www.baumgroup.de



www.baumgroup.de

- Zukunftsberatung für Unternehmen, Kommunen und Regionen
- Schwerpunkte in den Bereichen
 - Umwelt-, Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement
 - Regionalmarketing und Regionalentwicklung
 - Kooperation Kommune - Wirtschaft
- anerkannter Partner für große nationale und internationale Projekte

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult 21.5.2015 3

Kommunale Klima- und Energiekonzepte

- Region Bayerischer Untermain
- Landkreis Berchtesgadener Land
- Landkreis Kelheim
- Landkreis München
- Landkreis Neu-Ulm
- Landkreis Garmisch-Partenkirchen
- Landkreis Bad-Tölz Wolfratshausen
- Stadt Würzburg
- Landkreis Ebersberg
- Ellwangen
- Anzing
- Immenstadt
- Freilassing (i. R. eines ISEK)
- u. v. m.

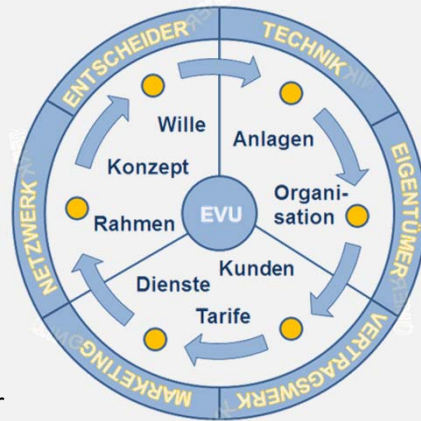


Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult 21.5.2015 4

Energieversorgung im Wandel

Veränderungsprozess mit B.A.U.M. Unterstützung

- Analyse des bestehenden Portfolios
- Bewertung der Ansprüche von Erzeugungs- und Verbrauchskunden
- Analyse neuer Kundensegmente
- Entwicklung neuer Tarife, Dienste und Geschäftsmodelle
- Anpassung des Marketingkonzepts
- Einführung einer Innovationskultur und eines Nachhaltigkeitsmanagements (inkl. Fußabdruck)



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

5

Forschung und Entwicklung



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

6

Energie will jeder ...



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

7

Was ist der Preis?

2°

2 t

2 m

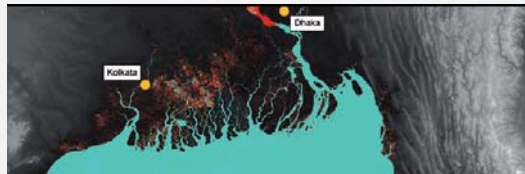
Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

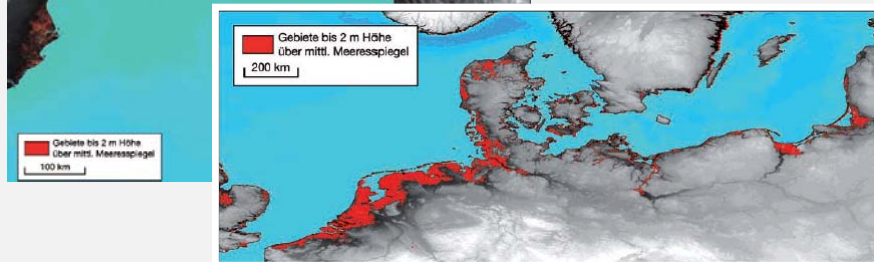
8

Was uns nicht betroffen macht

Golf von Bengalen, Ganges-Brahmaputra-Meghna-Flussdelta



Nord- und Ostsee



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

9

Nähe weckt Emotionen



Fukushima



Deggendorf

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

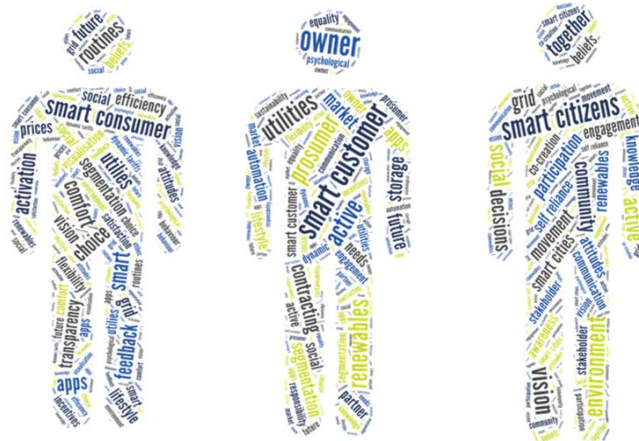
10

Nähe macht handeln



Quelle: Crowdfunding für IndieWatt, die fahrbare Batterie für die Schweizer Berge (www.indiewatt.ch/?lang=de)

Ein wichtiges Projekt



www.s3c-project.eu

Gliederung

Kein Mensch verbraucht Energie

Der Kunde ist anders

Meine Familie, mein Auto, mein Energiesystem

Wir alle wollen Netze

Ihr Stadtwerk – immer zu Diensten

I have a Dream

Der 1. Hauptsatz der Thermodynamik

**In einem abgeschlossenen System
bleibt die Energie konstant.**

Was der Mensch so tut ...

Ich setze mich
jetzt mal auf
diesen Stuhl.

Ich gehe meine Freundin
im Nachbarort besuchen.



Ich werde eine
leckere Mahlzeit
zubereiten.

Ich werde
jetzt mal
etwas Energie
verbrauchen.

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

15

Was ist 1 Kilowattstunde?

Wie lange kann man
eine 40 W Birne mit
1 kWh brennen lassen?

1 Tag



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

16

Was ist 1 Kilowattstunde?

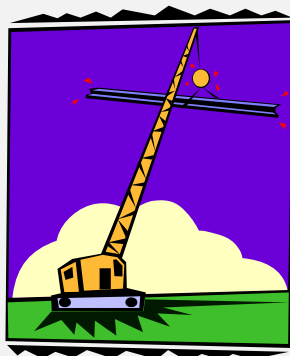
Wie weit kann ein
Elektrofahrzeug mit
1 kWh fahren?



5 km

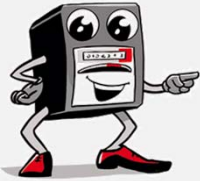
Was ist 1 Kilowattstunde?

Wie hoch kann man 1 Tonne Stahl mit 1 kWh heben?



367 m

Beziehung herstellen zur Energie



Quelle: EWE

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

19

Wasserkraft und Kunst



AÜW, Kempten

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

20

Biogasanlage und Wärmespeicher in Grafing

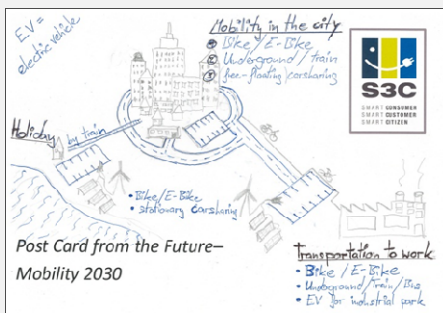


Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

21

Postkarten aus der Zukunft



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

22

Lego-Kasten für Stadtwerke



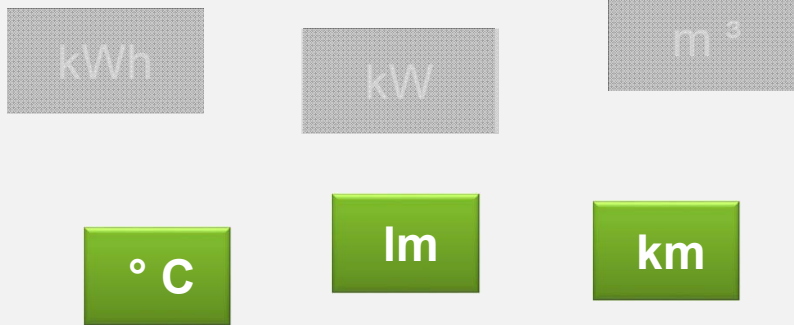
The screenshot shows the S3C Toolkit Website interface. At the top right is the S3C logo. Below it is a navigation bar with three tabs: 'SMART ENERGY GOALS', 'PROJECT ORGANIZATION' (which is highlighted in yellow), and 'TOPICS'. Under 'SMART ENERGY GOALS', there is a list of sub-topics: 'TARGET GROUPS & RECRUITMENT', 'INCENTIVES & REWARDS', 'BILLING STRUCTURES', 'END USER FEEDBACK', and 'COMMUNICATION'. Below the navigation bar are three main content cards. The first card is titled 'SMART ENERGY GOALS' and asks 'WHAT CAN I ACHIEVE WITH MY SMART ENERGY PROJECT?'. The second card is titled 'PROJECT ORGANIZATION' and asks 'HOW CAN I ORGANIZE MY SMART ENERGY PROJECT?'. The third card is titled 'TOPICS' and asks 'I'M LOOKING FOR MORE INFORMATION ON A SPECIFIC TOPIC.'. Below these cards is a welcome message: 'WELCOME TO THE S3C TOOLKIT WEBSITE' and the website URL: 'www.smartgrid-engagement-toolkit.eu'. At the bottom of the screenshot, there is a footer with the date '21.5.2015', the name 'Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult', and the page number '23'.

21.5.2015 Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult 23

Gliederung

- Kein Mensch verbraucht Energie
- Der Kunde ist anders
- Meine Familie, mein Auto, mein Energiesystem
- Wir alle wollen Netze
- Ihr Stadtwerk – immer zu Diensten
- I have a Dream

Was Kunden wollen



Kundensegmentierung und Milieupriorisierung

Table 1: Segmentation of energy consumers applied by Netbeheer NL (Breukers & Mourik, 2013; Sütterlin et al., 2011)

<p>Segment 1: Idealistic savers (16%)</p> <p>This group shows most efforts to save energy, both through routine behaviour and efficiency measures. Driven by idealism, these people are willing to make financial sacrifices and impose restrictions to themselves even if it means loss of comfort. They support policies that put a price on the energy intensity of products within a product category. They believe that they can make a difference, in a positive sense.</p>
<p>Segment 2: Selfless inconsistent energy savers (26%)</p> <p>This group also shows significant energy-saving activities. At the same time, they are not very consistent: although they do believe that they can make a difference, they are quite inconsistent in terms of energy efficiency measures at home, because at that level they do very little.</p>
<p>Segment 3: Thrifty energy savers (14%)</p> <p>The thrifty savers are into energy-saving as long as this does not bring them any negative financial consequences. This also applies to their acceptance of policies: these should not ask for any additional</p>

Gliederung

Kein Mensch verbraucht Energie

Der Kunde ist anders

Meine Familie, mein Auto, mein Energiesystem

Wir alle wollen Netze

Ihr Stadtwerk – immer zu Diensten

I have a Dream

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

27

2nd Life Batterien für intelligente Lösungen (1)

PV-Store^{plus} E-Bike



ALP STORE

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

28

Selber in die Hand nehmen?

Autarkie

Autonomie

~~My Home is my Castle~~
My Home is my Energy System

ALPSTORE



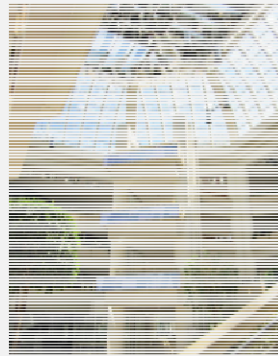
Foto: eza



2nd Life Batterien für intelligente Lösungen (2)



image: Renault



Der Trend zu Sharing Economy

Was wir teilen ...



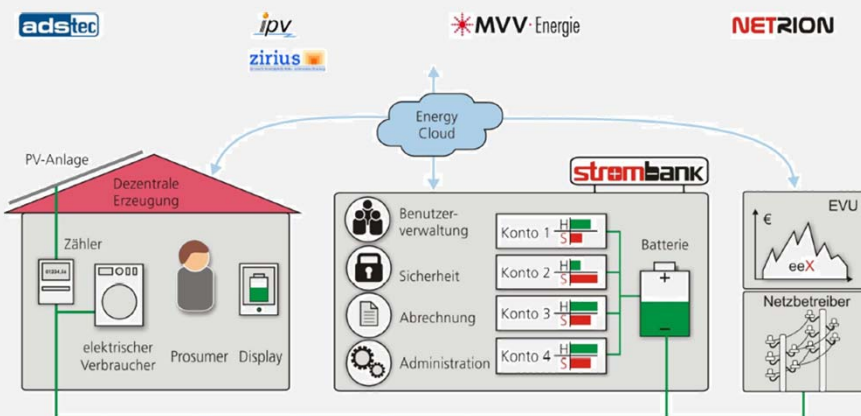
Der Trend zu Sharing Economy

Was wir teilen ...

... und was nicht



Die strombank



Quelle: Vortrag von Dr. Robert Thomann, MVV Energie AG

Gliederung

Kein Mensch verbraucht Energie

Der Kunde ist anders

Meine Familie, mein Auto, mein Energiesystem

Wir alle wollen Netze

Ihr Stadtwerk – immer zu Diensten

I have a Dream

The Wall?



The Network!

The diagram illustrates a network of individuals represented by stylized human figures in blue and yellow. They are interconnected by a web of lines. Several red labels with the words 'Supply' and 'Demand' are placed throughout the network. The background is a light grey surface with brown footprints, suggesting a path or journey. In the top right corner, there is a logo for 'S3C'.

21.5.2015 Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult 37

Menschliche Bedürfnisse

The pyramid diagram is divided into five horizontal layers, each with a corresponding list of needs to its right. The layers are colored from bottom to top: dark blue, medium blue, green, light green, and yellow.

Selbstverwirklichung	Kreativität, Transzendenz
Individuelle Bedürfnisse	Erfolg, Spontaneität
Soziale Bedürfnisse	Nähe, Liebe, Mobilität
Sicherheitsbedürfnisse	Unterkunft, Arbeit, Sicherheit
Physiologische Bedürfnisse	Luft, Essen, Wasser, Licht, Wärme

21.5.2015 Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult 38

Teilen steht im Trend

facebook

Facebook ermöglicht es dir, mit den Menschen in deinem Leben in Verbindung zu treten und Inhalte mit diesen zu teilen.



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

39

Betroffene zu Beteiligten machen

Allgäuer Überlandwerk GmbH

ADW-Zukunfts-Strom-Partner
 Inhaberschuldverschreibung
 WKN A1K052
 Seriennummer: 800021
 von Euro 1.000
 zu einem Zinssatz von 3,5 % p.a.

Die Allgäuer Überlandwerk GmbH anerkennt dem Inhaber dieser Urkunde

Euro 1.000 in Worten: eintausend Euro

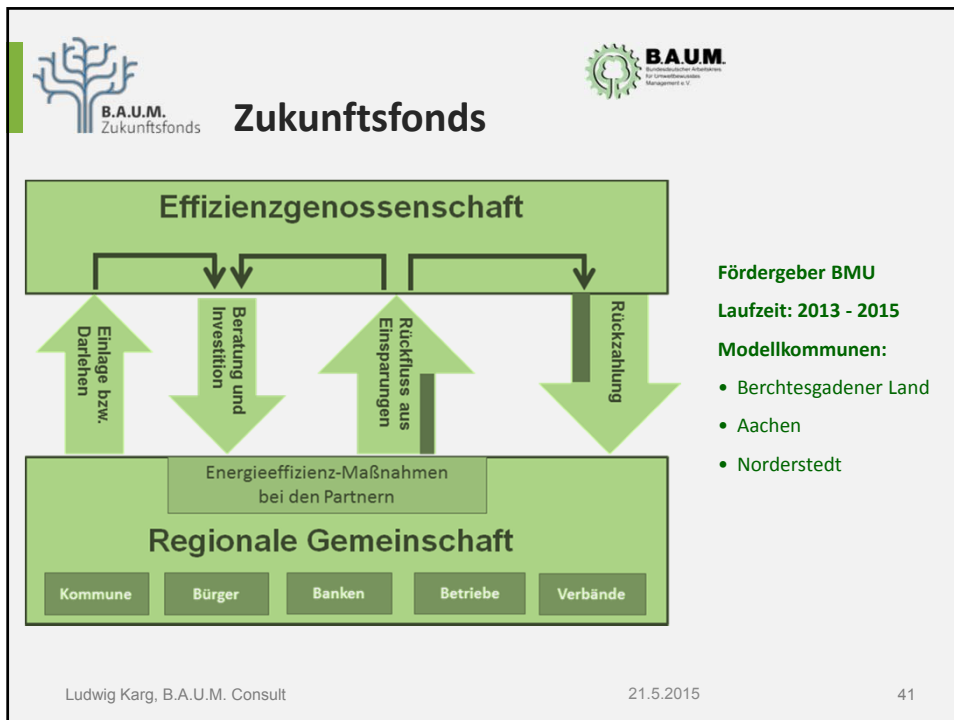
zu schulden und verpflichtet sich diese Summe zu verzinsen und am Verfalltag ohne Kündigung gegen Rückgabe dieser Urkunde zurückzahlen.



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

40



Die Bürgergesellschaft in den Blick nehmen





THE HILLS COLLECTIVE IMPACT



CITY OF MELBOURNE COLLECTIVE IMPACT



THE HILLS COLLECTIVE IMPACT



21.5.2015 Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult 42

Ein Netzwerk für den Klimaschutz



- ✓ EnergiesparChecks
- ✓ Energiesparkonto
- ✓ **Dossiers**
- ✓ **Kampagnen**

Soziale Vergleiche



Interesse wecken



BEN Energy

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

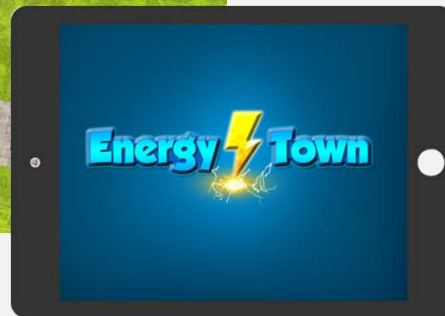
45

Wir sind alle Spieler!



FUTURE
INTERNET
SMART
UTILITY
SERVICES

FINESCE



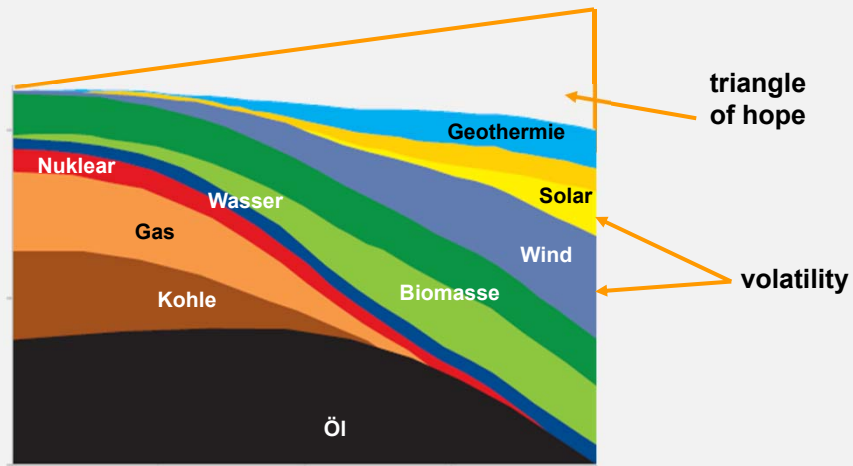
iOS
Android
Windows
Phone
Facebook

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

46

Wird es gehen?

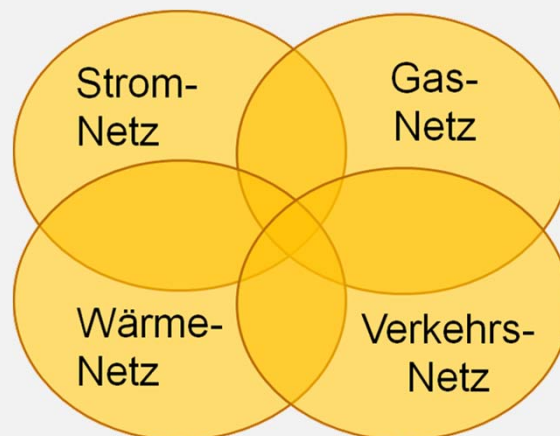


Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

47

Smart Grid? Smart Grids!

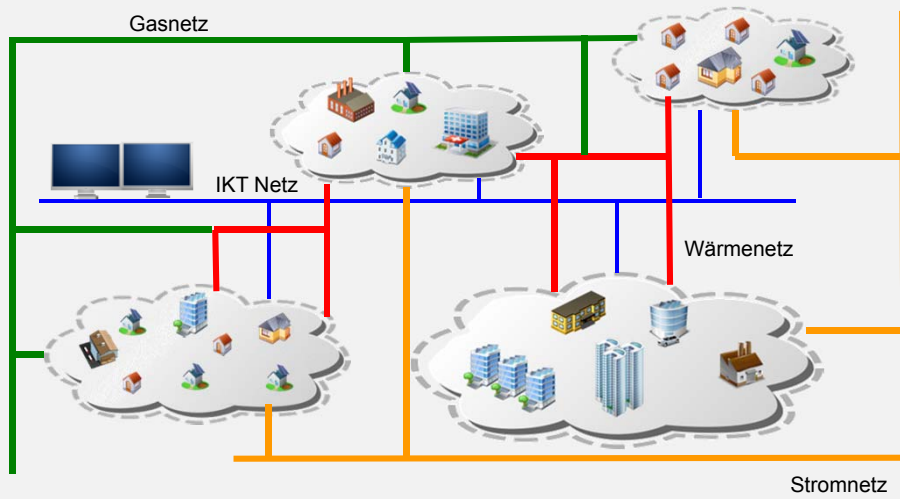


Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

48

Hierarchische Versorgungssysteme

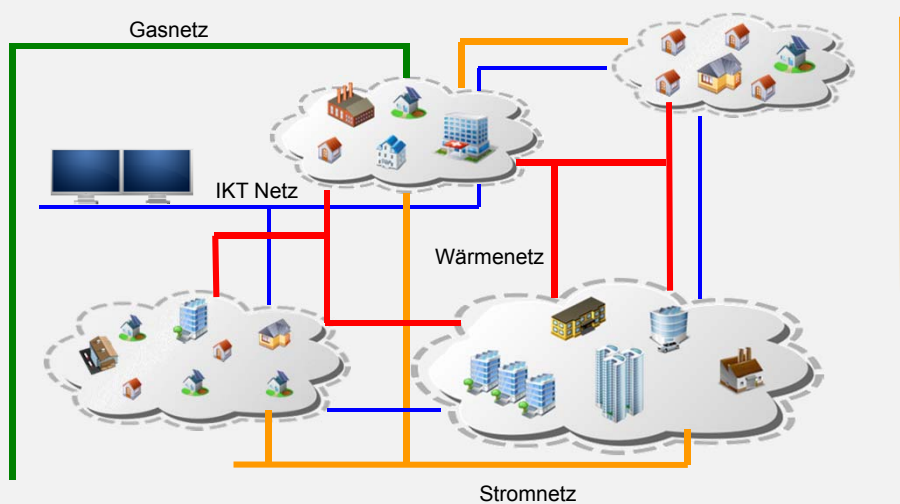


Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

49

Holare Versorgungssysteme



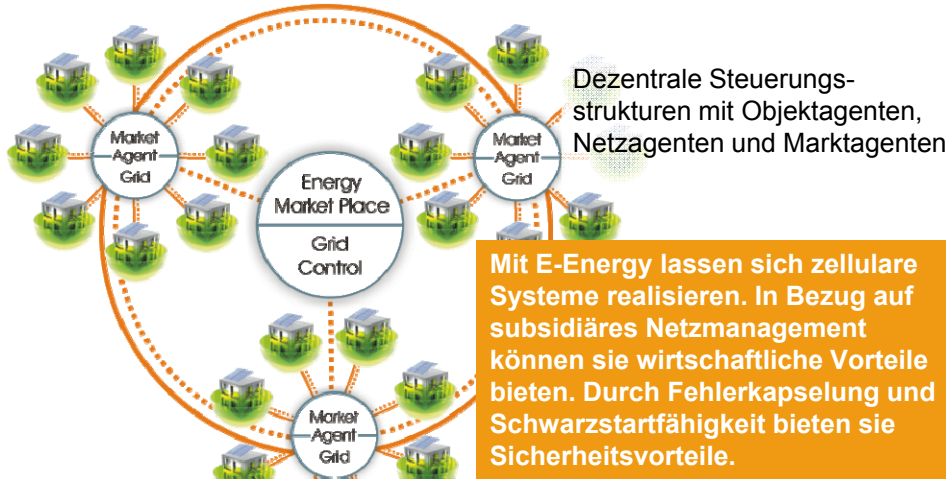
Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

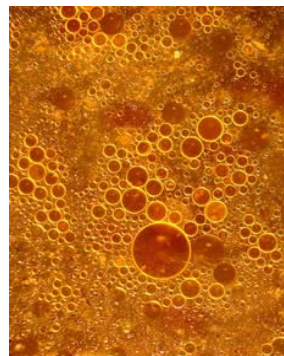
50



Dezentrale Systeme für die sichere Versorgung



Eine Analogie



Holone

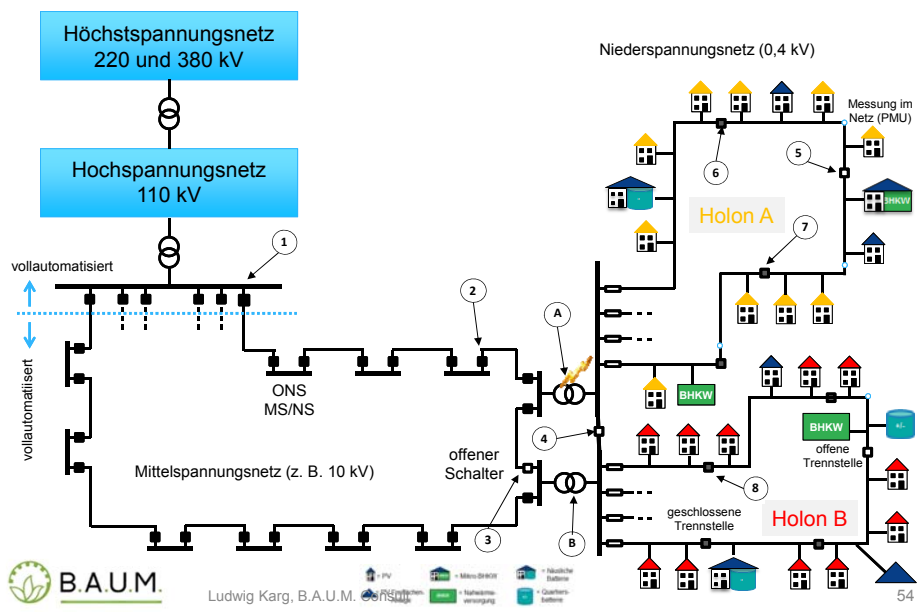


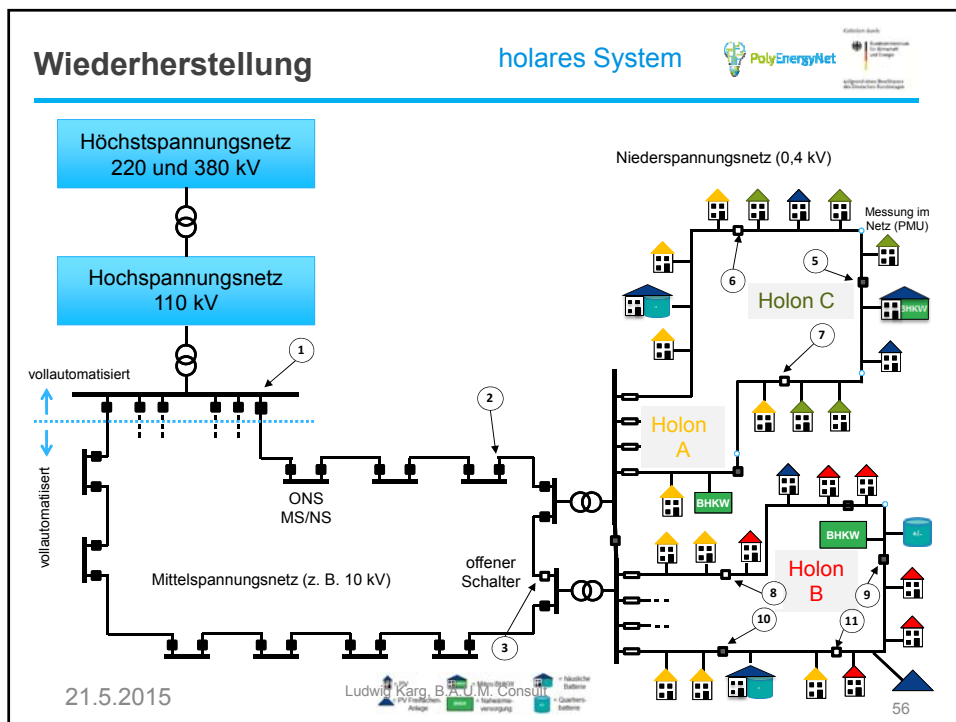
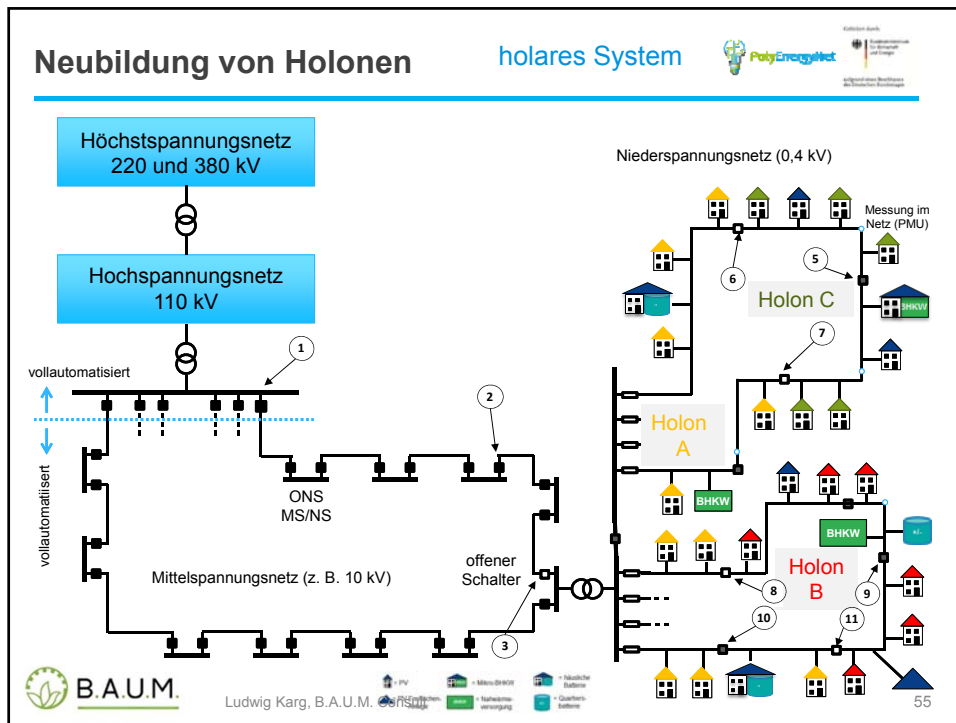
Energetische Holone sind dynamisch veränderbare Gruppen von Holaren Elementen. Sie besitzen (in Anlehnung an das von Arthur Koestler definierte systemtheoretische Modell) folgende grundlegende Fähigkeiten:

- über die eigenen Angelegenheiten selbst entscheiden (**Autonomie**)
- mit anderen Holonen Informationen zu deren Zustand austauschen (**Kommunion**)
- sich mit anderen Holonen zu einem neuen Holon zusammenschließen (**Fusion**)
- in neue Holone zerfallen (**Division**)
- Elemente integrieren, die zuvor keinem Holon angehört haben (**Integration**), oder Elemente ausscheiden (**Separation**).

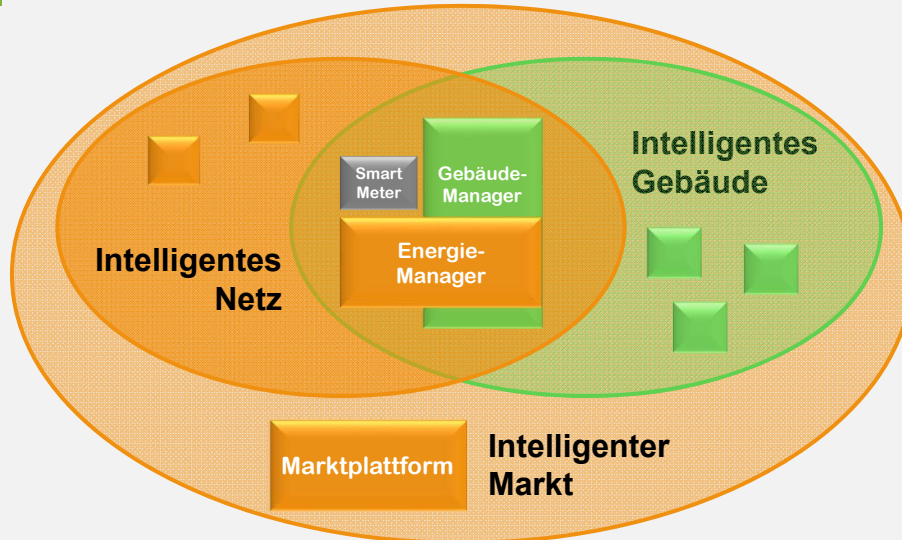
Fehlereintritt

holares System





Smart Home im Smart Grid

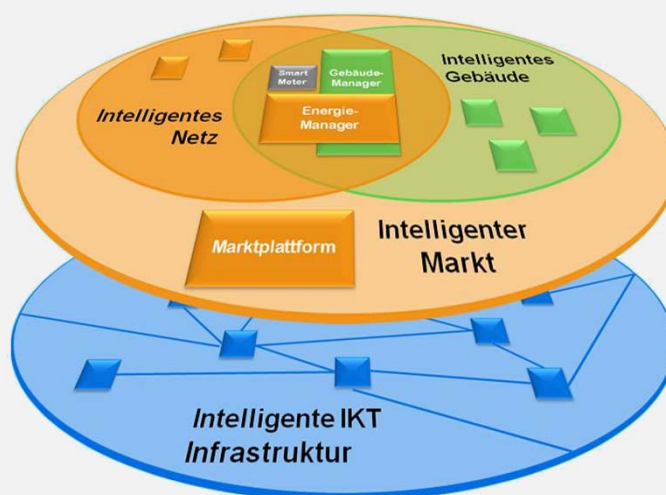


Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

57

IKT Infrastruktur als Grundlage



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

58

Gliederung

Kein Mensch verbraucht Energie

Der Kunde ist anders

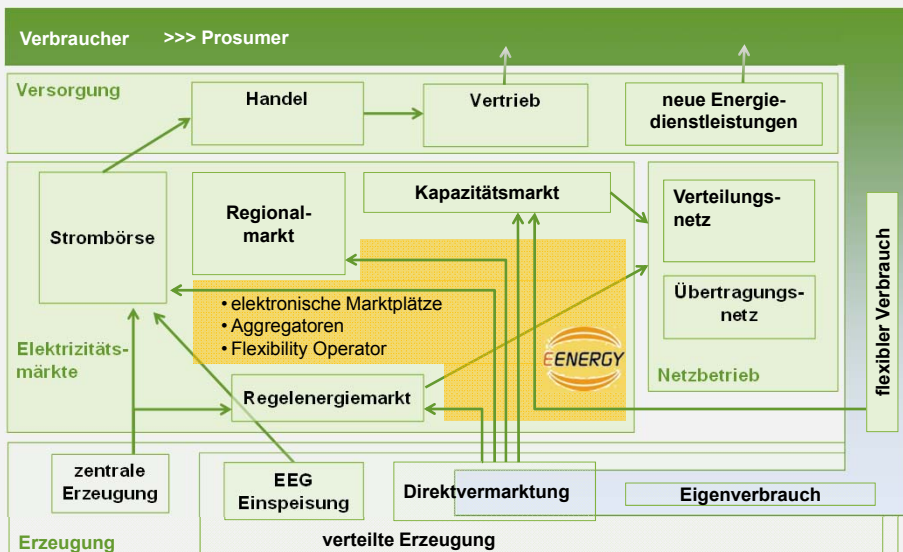
Meine Familie, mein Auto, mein Energiesystem

Wir alle wollen Netze

Ihr Stadtwerk – immer zu Diensten

I have a Dream

Bausteine der zukünftigen Energiewirtschaft



Versorger mit Zukunft!?

•polarstern

Okostrom & Okogas Die Idee Über uns **Botschafter & Community** Blog Service Kontakt Kundenbereich



Wir glauben, jede gute Idee ist eine Bewegung....

...kein Zustand. Erst durch unsere Freunde, Unterstützer, Fans und Botschafter wird Polarstern lebendig. Wir werden nur gemeinsam etwas verändern, nur gemeinsam die Zukunft gestalten. Hinter Polarstern steckt keine schlaue Formel oder große Theorie, sondern viele einzelne Menschen, die zusammen etwas bewegen wollen. Durch unsere Botschafter zieht die Idee von Polarstern immer weitere Kreise. Als Unterstützer sehen wir jeden, der über uns spricht, schreibt, singt, blogt oder diskutiert. Wir glauben an die Kraft der Polarstern-Community. Du auch?

[f](#) [t](#) [YouTube](#) [vimeo](#)

Polarstern Energie
Freitag gibt's Zeugnisse.
Polarstern Okostrom zählt laut OKO-TEST zu den allerbesten Okostromtarifen in Deutschland: Wirklich nachhaltig erzeugt, wirklich

Polarstern Energie
#Gefällt mir
3.724 Personen gefällt Polarstern Energie.

Polarstern-Botschafter

Wir werden von herausragenden Persönlichkeiten unterstützt, die uns und viele andere inspiriert haben. Jeder von ihnen hat seinen ganz eigenen Grund sich bei Polarstern zu engagieren.

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

61

Direktvermarktung extrem



Strom geben

Du betreibst im Keller, Garten oder auf dem Dach eines Hauses eine kleine Erzeugungsanlage und speist überschüssigen Strom ins Netz ein? Nutze buzzn und teile ihn mit Menschen in Deiner Nähe!

Mehr erfahren

Jetzt anmelden

Strom nehmen

Dir ist es wichtig, wen Du mit dem Strombezug für Dein Haus, Dein Büro oder Deinen Betrieb unterstützt? Wechsle zu buzzn und teile Deine Kaufkraft mit Stromgebern in Deiner Nähe!

Mehr erfahren

Jetzt anmelden



Die Dezentralität hat mich überzeugt.



Vielen Dank für Euren Einsatz!



Hervorragender Service!



Unser Strom jetzt bei mir zuhause!

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

62

Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik

Die Unordnung wird immer größer,
wenn man keine Energie aufwendet,
um die Ordnung aufrecht zu erhalten.

Produkte nach Bedürfnissen entwickeln



Produkte gemeinsam entwickeln (co-creation)



Pictures from the documentation of the congress „Enact 2020 – Energie-Klima-Nachhaltigkeit“, 11th of November, Erfurt, Germany.

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

65

Weitreichende Geschäftsmodelle: A Long Way To Go?


by CDTM



- An vielen Orten leben
- Notebooks und Handies überall laden
- Elektrofahrzeuge überall laden?



- Unternehmen als Micro Grid
- Visualisierung für alle Mitarbeiter
- energieeffizientes Verhalten belohnen



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

66

Stromrechnung auf der Kreidetafel



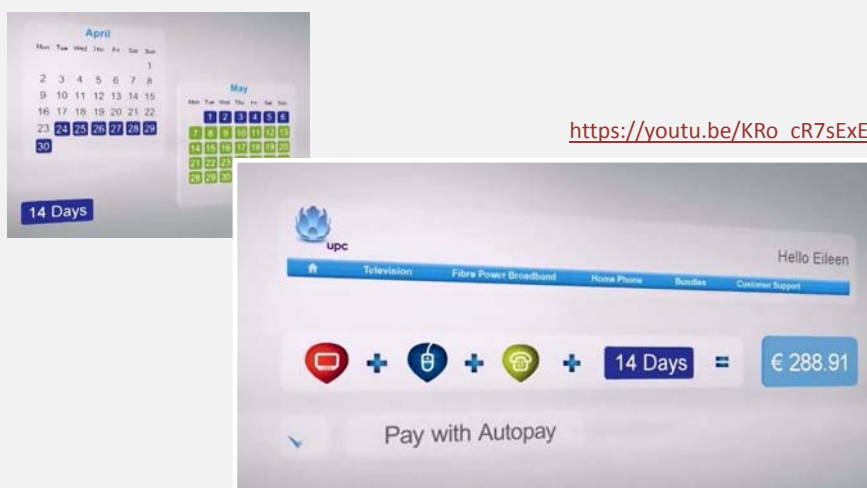
Corto Café in Rio de Janeiro

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

67

Stromrechnung im Internet



Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

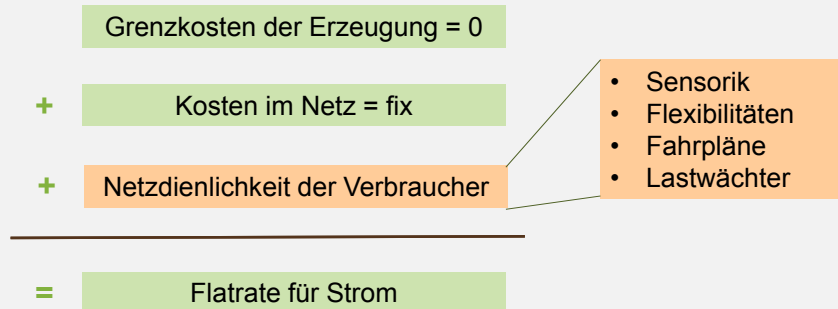
21.5.2015

68

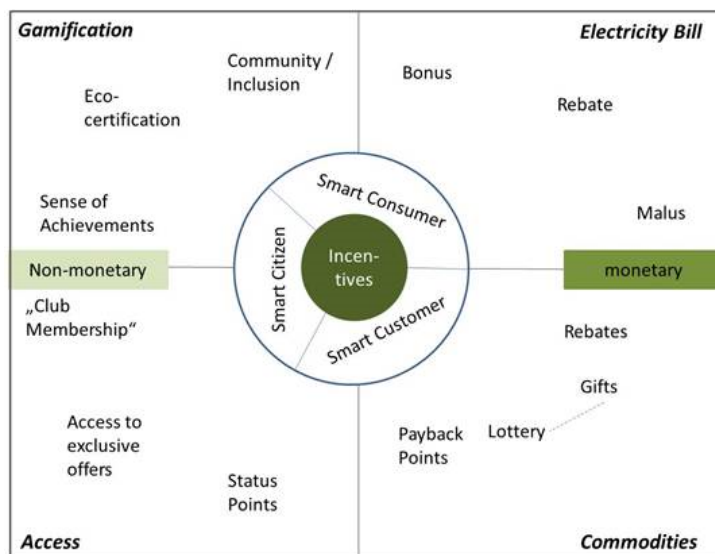
Die Strom-Flatrate

"Nach dem Motto, du zahlst 50 Euro, egal wie viel Strom du verbrauchst. Das wäre eine Katastrophe." Fritz Vahrenholt, RWE

„Kommt auch im Strommarkt eine Flatrate? Die Antwort ist einfach: kurzfristig nein, langfristig ja!“ Prof. Dr. Klaus-Dieter Maubach, ex E.ON SE



Kundenkommunikation jenseits der Rechnung



Regionales Payback-System



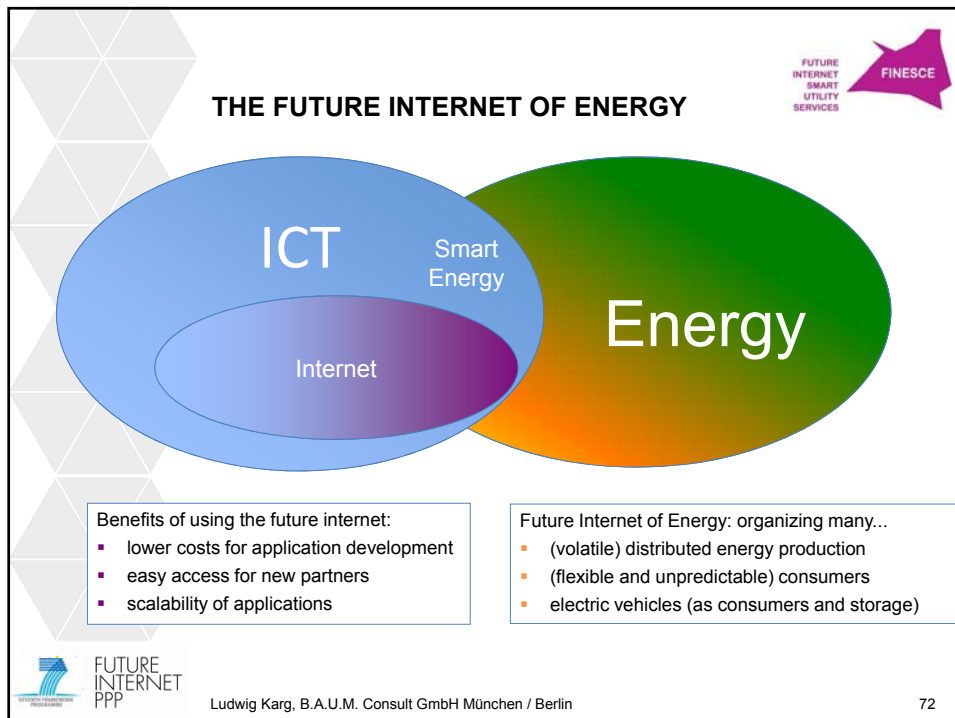
- Funktion einer Kundenkarte
- kein Rabatt auf Produkte (!)
- Cross-Selling mit anderen regionalen Anbietern

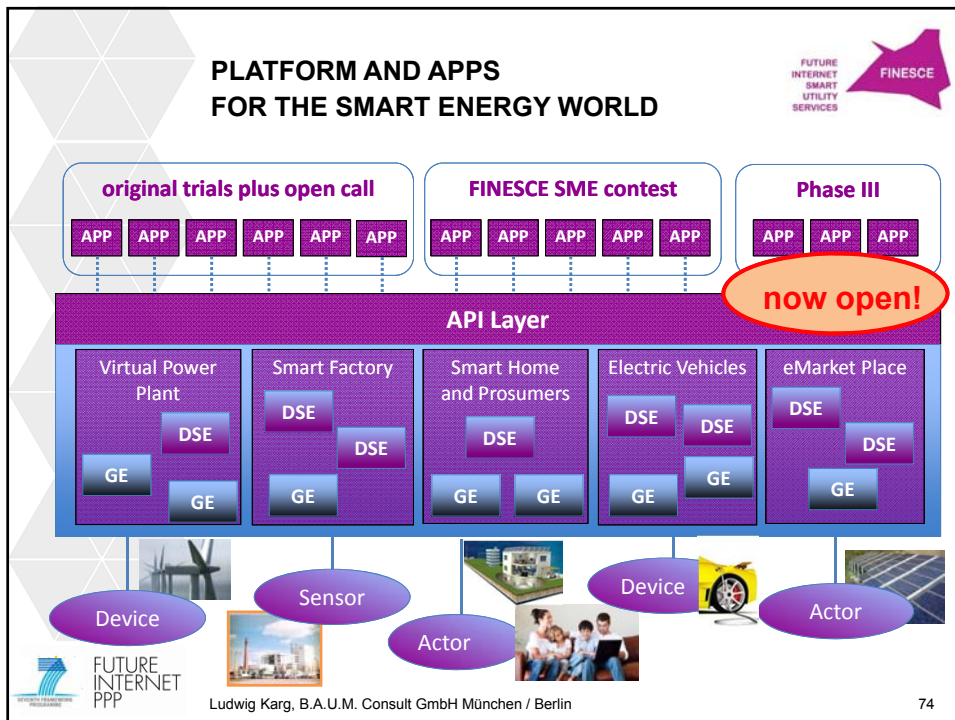
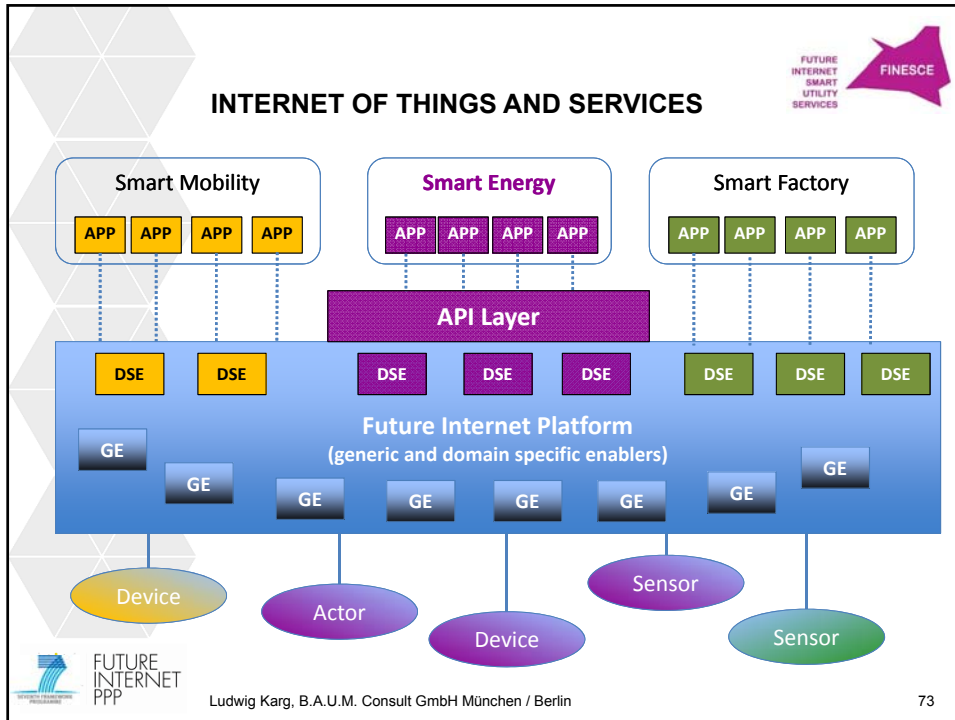


Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult

21.5.2015

71





Gliederung

Kein Mensch verbraucht Energie

Der Kunde ist anders

Meine Familie, mein Auto, mein Energiesystem

Wir alle wollen Netze

Ihr Stadtwerk – immer zu Diensten

I have a Dream

Im Smart Energy Age ...

... werden Strom und Methan eine ganz besondere Bedeutung bekommen

... werden die Übertragungs- und Verteilnetze eine neue Rolle als Backupsysteme spielen

... wird es viele energierelevante Dienstleistungen geben, die auf virtuellen Marktplätzen gehandelt werden

... werden sich Endkunden zu aktiven Marktteilnehmern entwickeln

... werden Sozialwissenschaften und Verhaltenspsychologie eine genauso große Rolle spielen wie Energietechnik und Informatik



Das smarte Stadtwerk ...

- ... nimmt den Kunden als menschliches Wesen wahr (z. B. durch zielgruppenspezifische Angebote)
- erschließt Flexibilitätspotenziale in Betrieben
- ... bietet sich als starker Partner für lokale und regionale Erzeugungs- und Verbrauchsgemeinschaften an
- ... macht in Modellvorhaben Erfahrungen mit neuen Technologien (IKT, Speicher, Power2Heat, Elektromobilität, ...)
- ... erschließt sich neue Geschäftsfelder im Bereich intelligenter Objekte (z. B. Smart Home Management) und in der Mobilität
- ... ist stolz und legt Rechenschaft ab über seine Beiträge zur Energiewende (z. B. ISO 50001, Nachhaltigkeitsbericht)

Der energiepolitische Tetraeder

