



Energie-Intelligenz

SMART SYSTEMS -
ENERGIEEFFIZIENZ ERSCHLIESSEN BEI
NACHFRAGE, VERTEILUNG UND ANGEBOT

DENA STROMEFFIZIENZ 2008
BERLIN, 24.09.2008

1. Smart Systems und die Smart Utility - Definitionen
2. Was ist das Neue bei den Smart Systems
3. Welche Angebote werden mit Smart Systems möglich
4. Was kann man mit Smart Systems erreichen
5. Wie werden Smart Systems Wirklichkeit
6. Was hat utilicount mit Smart Systems zu tun

Smart Metering

Smart Home

Smart Customer

Die Zukunft ist smart, virtual und denglisch.

Smart Grid

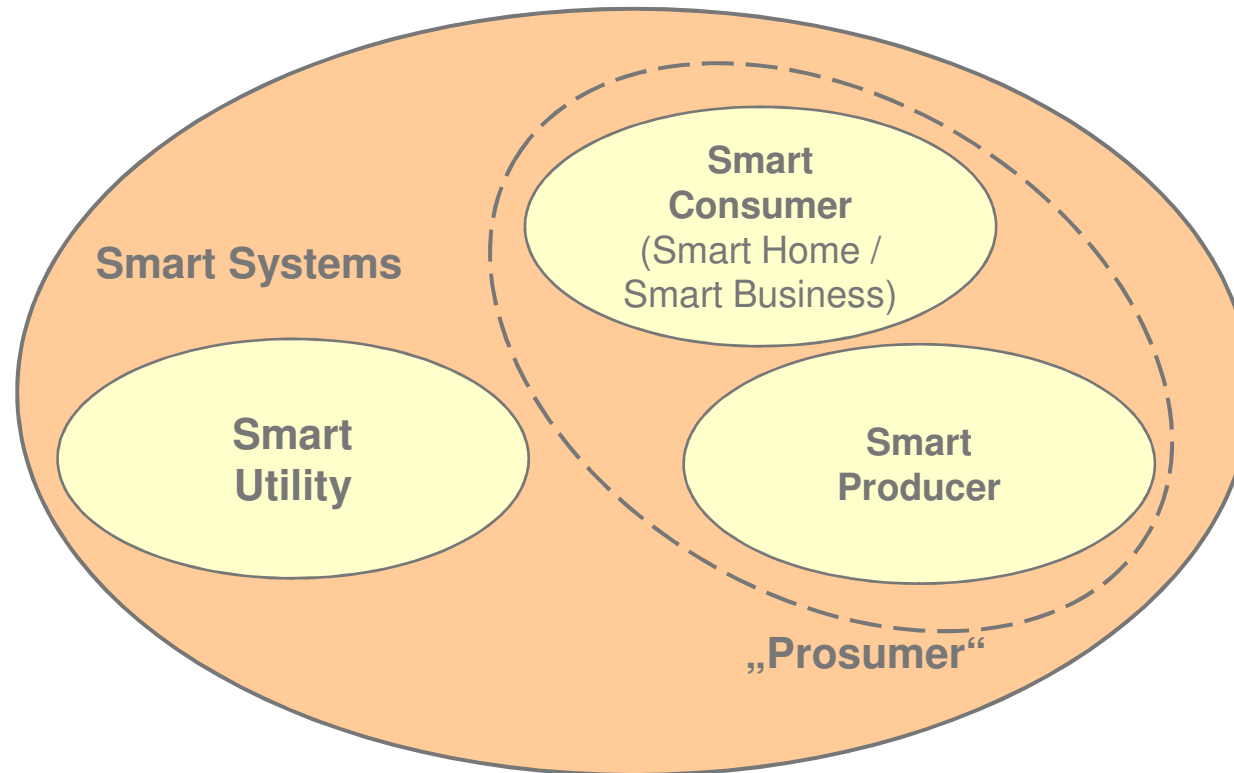
Virtual Power Plants

Smart Systems

Smart Watts

Virtuelle Leitung

Prosumer



Versuch einer Definition

„Smart Systems sind informationstechnisch integrierte Strukturen der Energieerzeugung, -versorgung und –anwendung, wobei die Integration den Zielen *Optimierung der Energieeffizienz* (energetischer Gesamt-Nutzungsgrad), *effiziente Kapazitätsnutzung* und *Prozesseffizienz* folgt.“

„Smart Utility“ – die Verbindung von Energie, Intelligenz und Information

Dabei kommt Effizienz heraus. Und bezahlbare Energie.

Effizienz ...

- ... **des Energieeinsatzes:** Der energetische Nutzen wird mit dem geringstmöglichen Primärenergieeinsatz und Energiekostenaufwand erreicht.
- ... **der Prozesse:** Die Geschäftsprozesse werden mit dem geringstmöglichen Kostenaufwand abgewickelt.

Intelligenz

- ... **in der Energiebereitstellung und -nutzung:** Sparsame Energienutzung und dabei hohe Wirkungsgrade, wenig Transport- und Umwandlungsverluste, Koppelproduktion (BHKW ...), Energierückgewinnung, optimale Kapazitätsauslastung, z.T. Verschiebung der „Zuständigkeitsgrenzen“ (Lieferung von *Energienutzen* - „22° Raumwärme“ - statt von Energie)
- ... **in der Informationsnutzung:** Bereitstellung der relevanten Informationen dort, wo Entscheidungen am effizientesten getroffen werden können, und das just-in-time und in einer für den, der entscheidet, verständlichen Form

„Smart Utility“ ist die konsequente Umsetzung der liberalisierten Energieversorgung unter integraler Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien mit den Zielen der Energie- und Prozesseffizienz sowie der Differenzierung, d.h.:

- sparsamer, effizienter Einsatz von Energie
- effiziente Nutzung der vorhandenen Netzinfrastruktur
- effizienter Ausgleich von Energieangebot und –nachfrage
- effiziente Prozesse
- Information über das Produkt am Point of Sales

- Übernahme der Endenergieerzeugung durch den Energieversorger, wo dies auf Grund von Synergiepotentialen oder Skaleneffekten zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit beiträgt
- Bereitstellung von lieferantenscharfen, zeitaktuellen Preissignalen für die Marktakteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette bis in die Kundenhaushalte hinein, als Maß für das aktuelle Verhältnis von Angebot und Nachfrage und für die Auslastung von Kapazitäten, und als Anreiz zur Anpassung von Angebot und Nachfrage auf ein effizienteres Niveau
- Automatisierte Reaktion von Verbraucher- und Erzeugeranlagen auf Preissignale
- Einbeziehung der erneuerbaren Energien in den Marktprozess zur Reduzierung nichtbeeinflussbarer oder nichtkalkulierbarer Risiken
- Fernablesung und Fernsteuerung der Energiezähler, einschließlich einer bis in jeden Haushalt reichenden Kommunikationsinfrastruktur
- Begleitung der Energielieferung von Qualitätsinformation (Erzeugungsart, Herkunft)
- Automatisierte Abwicklung standardisierbarer Prozesse auf der Großhandels- und der Lieferantenebene sowie im Bereich der Netznutzung
- Verbesserung des Zugangs zu Information und zum Energiesystem für neue Akteure, durch transparentere und fehlertolerantere Schnittstellen

Alte Welt – neue Welt

Bisheriges Energiesystem

- Zentralistisches System
- wenige große Kraftwerke

- Regelbare Erzeugung
- Überkapazitäten in Netz + Erzeugung
- Durchleitung
- vertikale Integration

- fixe angebotsunabhängige Tarife
- begrenzte Verfügbarkeit von Information
- Die Systemgrenze ist der Zähler

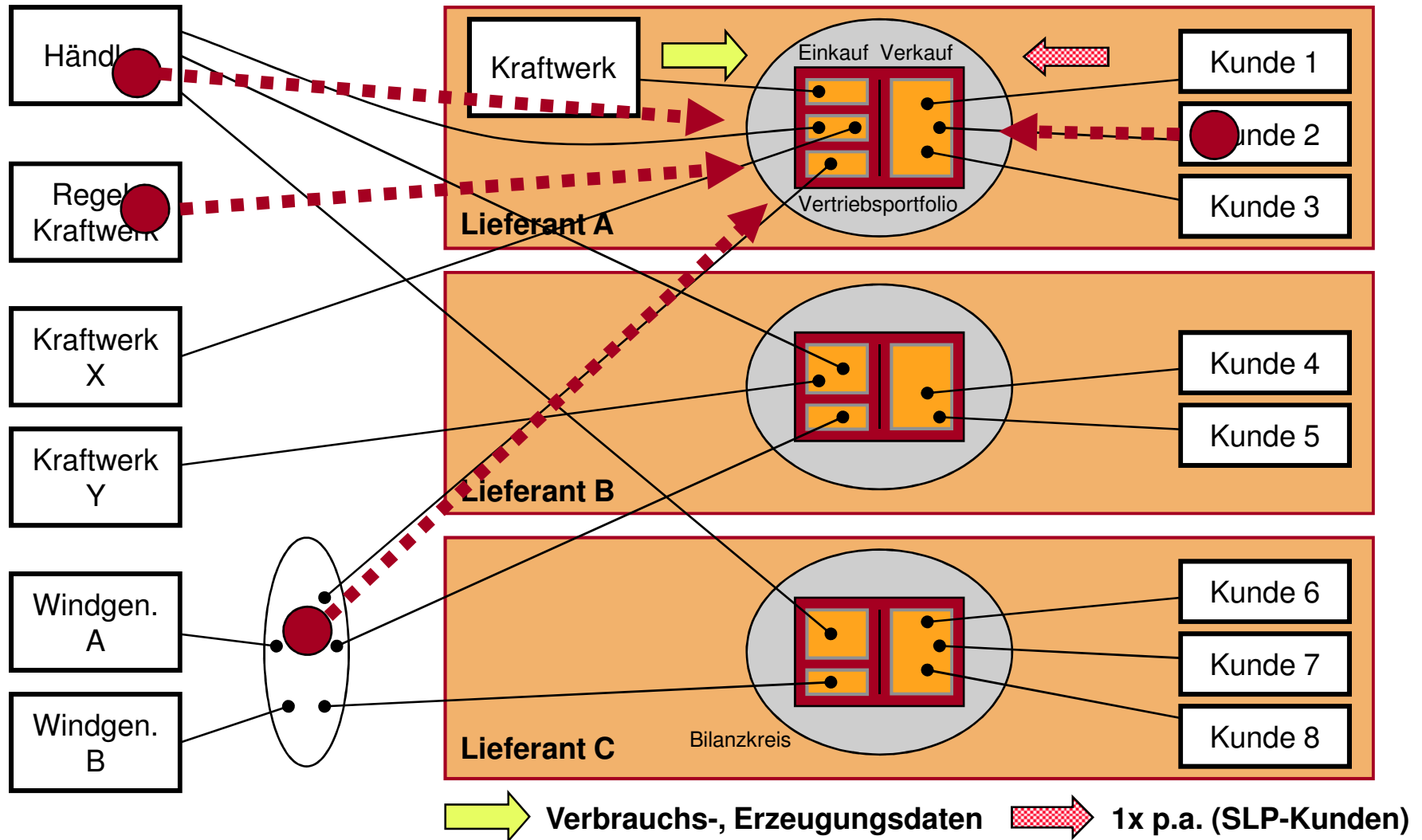
- die Erzeugung folgt dem Verbrauch (im wesentlichen)

Künftiges Energiesystem

- Energie-Web
- weniger große Kraftwerke und viele dezentrale kleine Erzeuger
- zunehmend wetterabh. Erzeugung
- Engpässe wahrscheinlich
- Netzzugang und Netznutzung
- Unbundling, das Netz als neutrale Plattform für Märkte
- lastabhängige Tarife
- Information als Produktionsfaktor über gesamte Wertschöpfungskette
- Die Welt des Kunden kann informationstechnisch Teil des Systems sein

- Erzeugung und Verbrauch beeinflussen sich gegenseitig

Heute: zunehmende Störgrößen und Risiken für Lieferanten



Produkte (1)

Lieferanten (1)

- Tarife mit monatlicher (Fern-)Ablesung und monatlicher Spitzabrechnung
- Tarife mit monatlicher Ablesung und gleichmäßigen Abschlägen (d.h. mit Finanzierungskomponente)
- Rechnungen mit grafischer Darstellung der Verbrauchsentwicklung (im Vergleich zum Vorjahr, etc.)
- Tarife mit mehreren festen Zeitzonen
- Tarife mit mehreren zeitlich verschiebbaren Zeitzonen, lastabhängig
- Tarife mit zeitlich variablen Preisen, lastabhängig
- Tarife mit Lastbegrenzung, evtl. dynamisch
- Tarife mit Vorkasse

- Tarife mit garantiertem, nachgewiesenen Strommix
- „Strom ab Windmühle“
- „Reiner KWK-Strom“

- Wohnungsdisplay, Energieampel
- Internet-Portale mit Verbrauchsdarstellungen und -analysen

Produkte (2)



Lieferanten (2)

- Wärme-Contracting mit optimierender Steuerung der Geräte durch den Lieferanten
- Betrieb von Alarmzentralen
- Haus-Überwachung und –Fernsteuerung als Service
- „my home on my iPhone“
- Bereitstellung ihrer Kommunikations-Infrastruktur für andere Dienstleister
- ...

Produkte (3)



Erzeuger

- Verkauf von Prädikatsstrom
- Direktvermarktung
- Beteiligung der Kunden an „ihren“ Erzeugungsanlagen

Produkte (4)

Gerätehersteller

- Lastabhängig schaltbare Steckdosen oder Geräte
- Intelligente Steckdosen oder Geräte, die Preissignale erkennen und verarbeiten können und damit dem Kunden helfen, Energiekosten zu sparen (Kühltruhen, Kühlschränke, Klimaanlage, Warmwasserbereiter, Spülmaschinen, Waschmaschinen, Trockner, Wärmepumpen, multivalente Heizungs- und Warmwasseranlagen, Elektrofahrzeuge mit intelligenten Lade-/Entladesteuerungen – Elektrofahrzeuge als ein großer „virtueller“ Energiespeicher, Mini-BHKW's, Brennstoffzellen, ...)
- Home Controller, die Preissignale verarbeiten und Geräte steuern
- Geräte, die über Zähler-Gateways geschaltet oder fernüberwacht werden

Produkte (5)



Dienstleister (unterschiedlichste)

- Energieberatung auf Basis der gemessenen Verbrauchswerte
- Metering Services für Lieferanten und Messtellenbetreiber
- Home-Control Services, siehe „Lieferanten“
- Batterie- und Mobilitätsmanagement für Elektrofahrzeuge

Produkte (6)



Netzbetreiber

- Lastmanagement-Geschäfte mit Lieferanten zur Beeinflussung der Netzbelastung (auch automatisiert)
- Verbesserte Netzbilanzierung und Aufspürung von Verlustquellen

Produkte – die Aufzählung ist sicher nicht vollständig

Smart Systems eröffnen eine ganze Welt neuer Produkte und Dienstleistungen. Die neuen Möglichkeiten werden erst nach und nach sichtbar werden. Das ist ähnlich wie bei der Einführung der Mobiltelefonie oder des Internets.

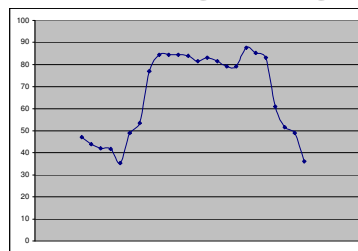
Entwicklung der Energieversorger zu *Home Operation Service Providern* ?

Der Trend ist für die heutigen Anbieter Gefahr und zugleich Chance. Bedeutung von Technologie und Zugang zu Technologie steigt.

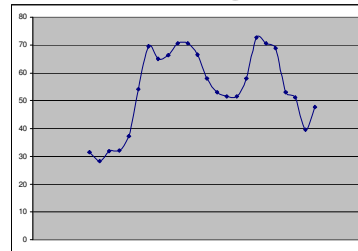
Für neue Anbieter *die* Gelegenheit zum Einstieg über Innovation.

Smart Systems fördern den sparsamen, effizienten und kostengünstigen Energieeinsatz

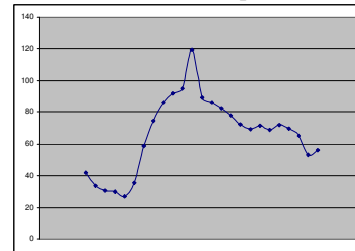
- Allein aus der Einführung intelligenter Stromzähler (Feedback!) werden Verbrauchseinsparungen von 5 – 10% erwartet¹. Versuche (viele noch aus der Vor-Liberalisierungszeit) haben gezeigt: Verbraucher reagieren auf Preissignale. Es wurden Lastreduktionen von im Mittel 5 - 10% und mehr gemessen. Dadurch können ggfs. große Investitionen vermieden werden.
- Vermehrte Einspeisung von Windenergie und knappere Erzeugungskapazitäten werden die Preisvolatilität und den wirtschaftlichen Reiz von Lastverlagerungen weiter steigern (Grafik: EEX-Spotmarktpreise).



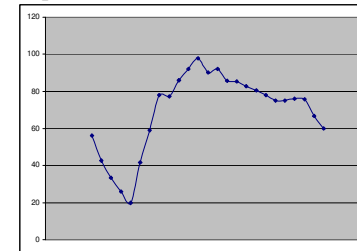
10.01.2008



22.02.2008



20.05.2008



08.07.2008

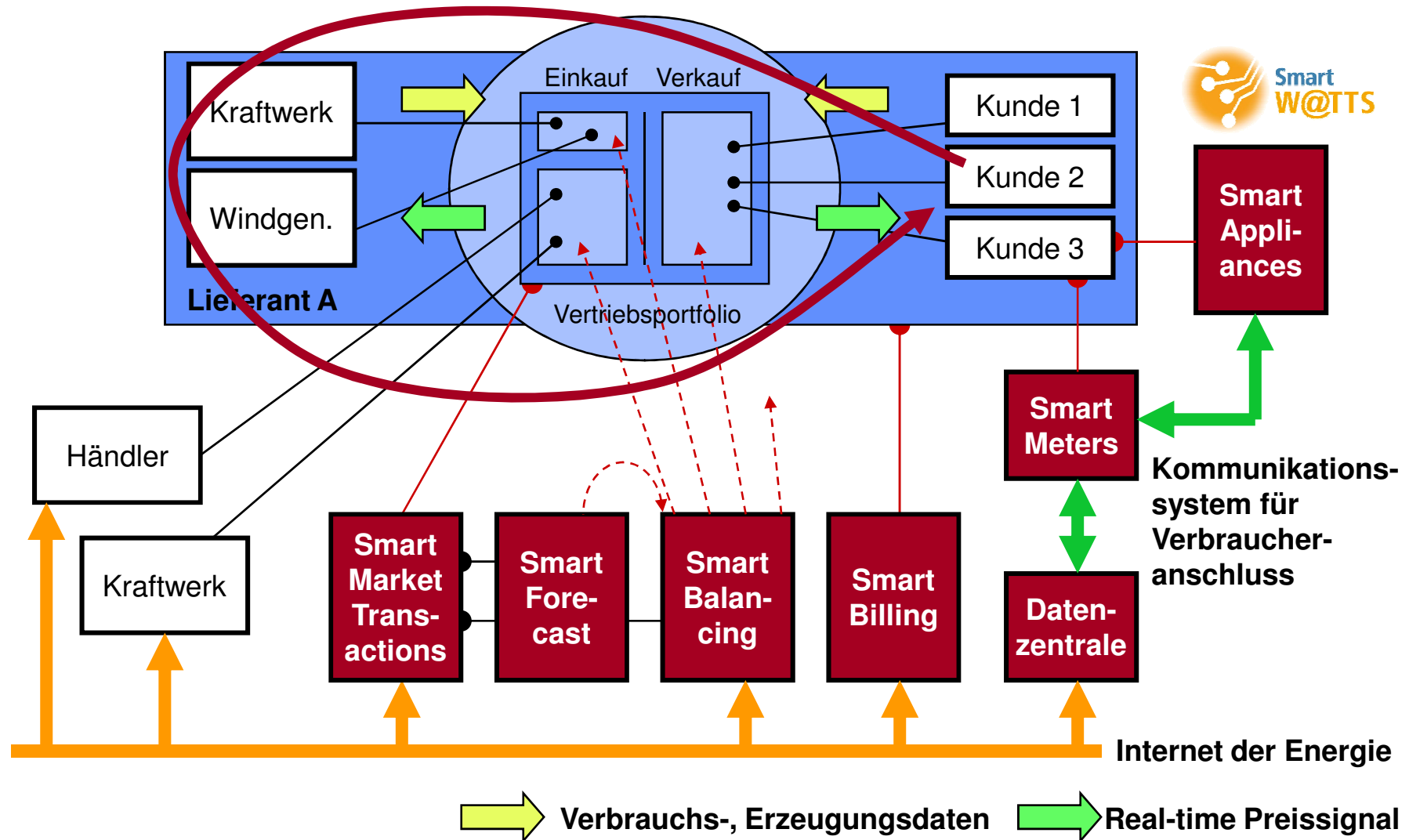
- Wenn der Kunde nichts mehr sparen kann, ist Lastverlagerung der einzige Weg, wie die Energiekosten begrenzt werden können.
- Weitere Verbrauchssenkungen durch effizientere Energienutzung.

¹⁾ e.on Energieforschungszentrum an der RWTH, Sept. 2008

Smart Systems steigern die Versorgungssicherheit

- Steigern die Selbstregelfähigkeit des Systems durch geschlossene Regelkreise auf Lieferantenebene
- Interaktion der Marktakteure (z.B. Netz und Lieferant) über Marktmechanismen;
- Lastmanagementgeschäfte als Instrument des Least Cost Plannings
- Marktkonforme Bewirtschaftung knapper Ressourcen (Erzeugungs- und Netzkapazitäten)

Smart Systems ermöglichen geschlossene Regelkreise auf Lieferantenebene



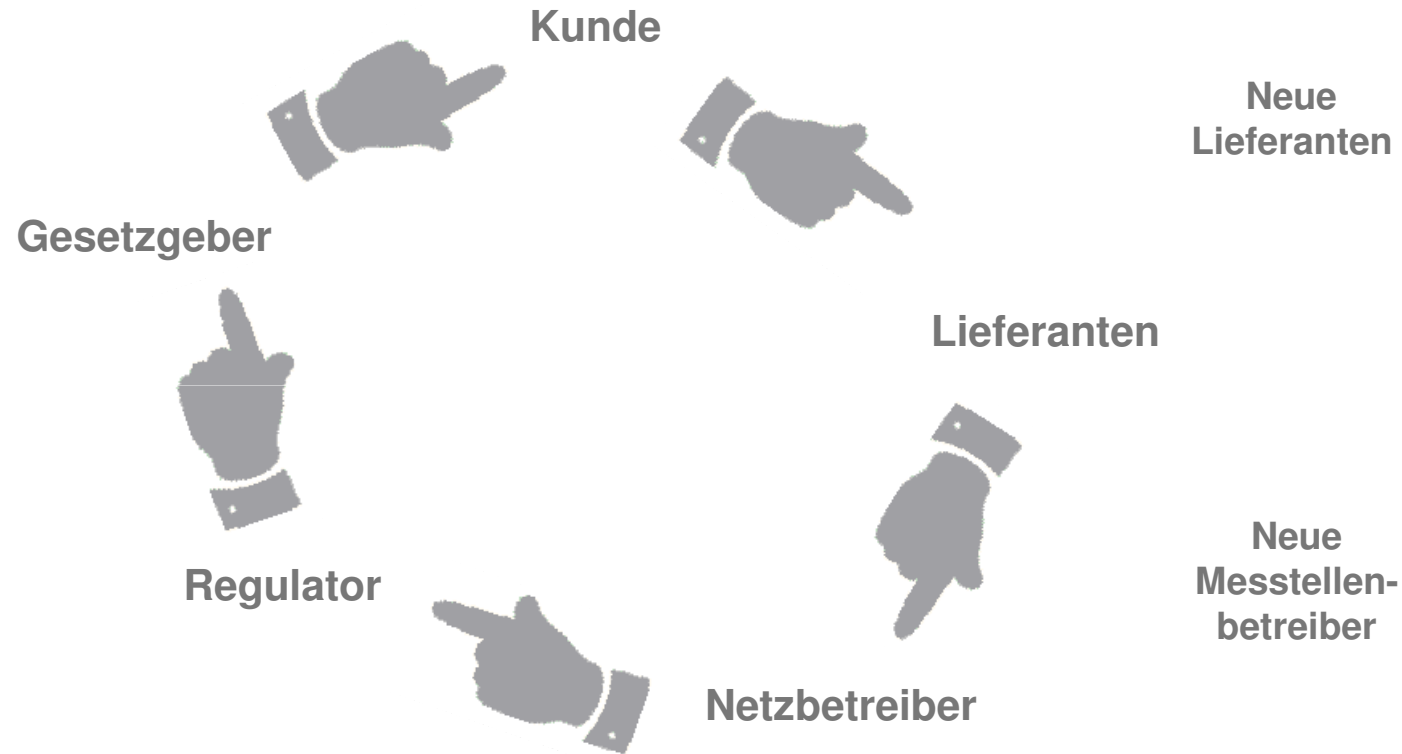
Faktoren für eine erfolgreiche Implementierung von Smart Systems (1)

- Verbesserung der seitens der Regulierung vorgegebenen Bedingungen zur flächenhaften Einführung von Smart Metering, als Schlüsseltechnologie im Rahmen der Smart Systems:
 - Dem Netzbetreiber als Messstellenbetreiber müssen die Kosten für die Einführung und den Betrieb eines „einfachen“, mehrspartengenutzten Smart Metering Systems anerkannt werden. Die Kriterien, wie diese anerkennungsfähigen Kosten gebildet werden, müssen im vornherein bekannt sein. Zu einer unbundelten Welt passt es nicht, dass die Messpreise durch den Lieferanten quersubventioniert werden müssen.
 - Der Messstellenbetreiber muss bei seinen Kunden eine flächenhafte Einführung durchsetzen können. Gegenwärtiges Widerspruchsrecht im neuen Absatz 3b des § 21b EnWG ist kontraproduktiv oder zumindest mißverständlich.

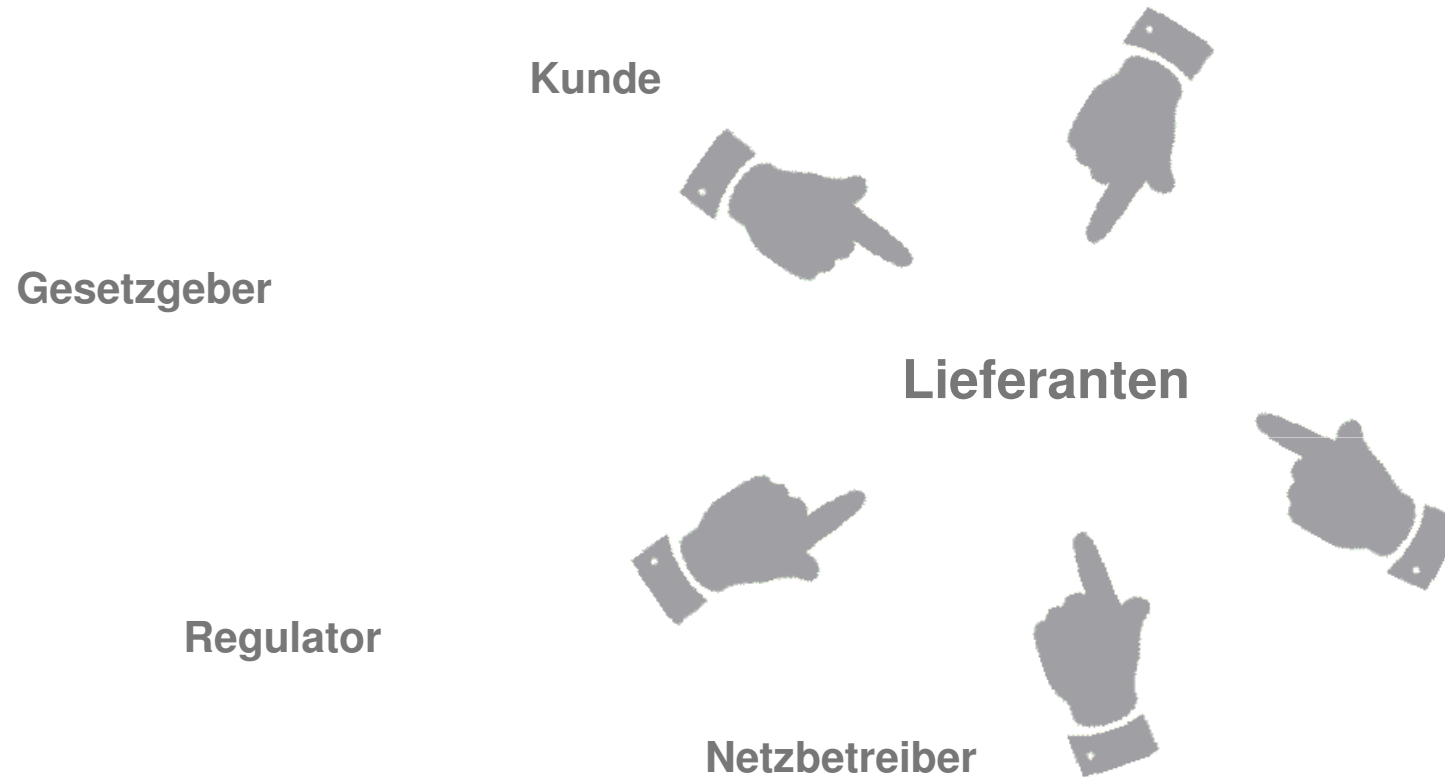
Faktoren für eine erfolgreiche Implementierung von Smart Systems (2)

- Öffnung der Erneuerbaren Energien für den Marktprozess durch eine (zumindest optionelle) vollständige Direktvermarktung (einschließlich der Prognoseverantwortlichkeit) bei Beibehaltung einer Förderung
- Förderung des Ideen-Wettbewerbs –
Förderwettbewerb E-Energy des BMWi passt hier hervorragend
- Jetzt die Marktkräfte walten lassen

Wer muss aktiv werden –
noch zeigt der eine auf den anderen



Bei Smart Systems geht es um Markt und Produkte - die Lieferanten sind gefragt



Wie geht es weiter

- Energieversorger müssen die Entwicklung zur Smart Utility in ihren Häusern zum Thema machen. Sie müssen Verantwortlichkeiten klären. Wer soll diese Dinge vorantreiben.
- Es geht nicht nur um eine zeitgemäße Organisation der Ablesung. Es geht um eine gravierende Veränderung des Geschäftsmodells.

Stadtwerke benötigen Unterstützung – Smart Metering, ein Feld für Kooperation

- Die Entwicklung zur Smart Utility und – als konkreter erster Schritt - die Einführung von Smart Metering stellen besonders die Stadtwerke vor große Herausforderungen.
- Benötigt werden
 - **Know-how** und Personalressourcen
 - Strategie
 - Technik
 - Prozesse
 - Projektmanagement
 - **Skaleneffekte**
 - Erst bei großen Zählpunktzahlen werden die Lösungen wirtschaftlich
 - **Finanzierung**
 - Das Gesamt-Invest liegt bei 100 – 300 € pro Zählpunkt
 - **Einfluss**
 - Der Zähler ist das Tor zum Kunden. „Wer den Zähler hat, der hat den Kunden“. Daher ist der Einfluss auf die Entwicklung und den Betrieb des Meterings auch für Stadtwerke von strategischer Bedeutung.

- **utilicount** ist die aus dem Telecount-Projekt der Trianel hervorgegangene Projekt- und Dienstleistungsgesellschaft für Metering im Stadtwerkebereich.
 - Im Telecount-Projekt arbeiten bereits 23 Stadtwerke bei der Vorbereitung von Konzepten für den Einsatz von Smart Metering zusammen.
- Gründung am 27.06.08 durch 3 Stadtwerke und einen Partner aus dem *Smart Watts* Projekt
- Der Beitritt weiterer Kommanditisten aus dem Stadtwerkebereich ist in Vorbereitung. Die Kooperationsgesellschaft ist offen für neue Partner.
- **utilicount** ist Konsortialführer des *Smart Watts** Projektes, eines im Rahmen des E-Energy-Programmes zur Förderung vorgesehenen Vorhabens zur Entwicklung eines durchgängigen Steuerungs- und Informationsmodells für das Energiesystem, als Grundlage für Smart Systems.

*) *Smart Watts* - Steigerung der Selbstregelfähigkeit des Energiesystems durch die „intelligente Kilowattstunde“ und das Internet der Energie

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

utilicount GmbH & Co. KG

Reinhard Goethe, Geschäftsführer

Grüner Weg 1

52070 Aachen

Tel. 0241 – 413 20 700

Fax 0241 – 413 20 710

Email r.goethe@utilicount.com