

Das Herzstück der Energiewelt erschaffen.

Das machen LichtBlicker.



Mara, LichtBlicker
seit 2012

Was heißt digitale Infrastruktur bzw. Digitalisierung für die Energiewirtschaft?

BNetzA-Tagung: Digitalisierung der Energiewirtschaft –
Welche Substanz hat eine Wolke?

9./10. Mai 2017 | Göttingen

Digitalisierung der Energiewirtschaft

- 4 Thesen -

- 1 Die Digitalisierung ist keine Wolke
- 2 Kundenwünsche und Märkte treiben die Energiewelt
- 3 Wir brauchen eine Definition für das *Zielnetz* der Zukunft
- 4 Wir brauchen um die *Zielnetze* Rahmenbedingungen für ein wettbewerbliches Marktumfeld

**These I:
Die Digitalisierung ist keine Wolke**

1

Von „moderner“ (analoger) Technik ...

Die ersten Mobiltelefone



Die ersten Fernleitwarten



... zur Digitalisierung der Energiewirtschaft

130 Mio Mobilfunkanschlüsse



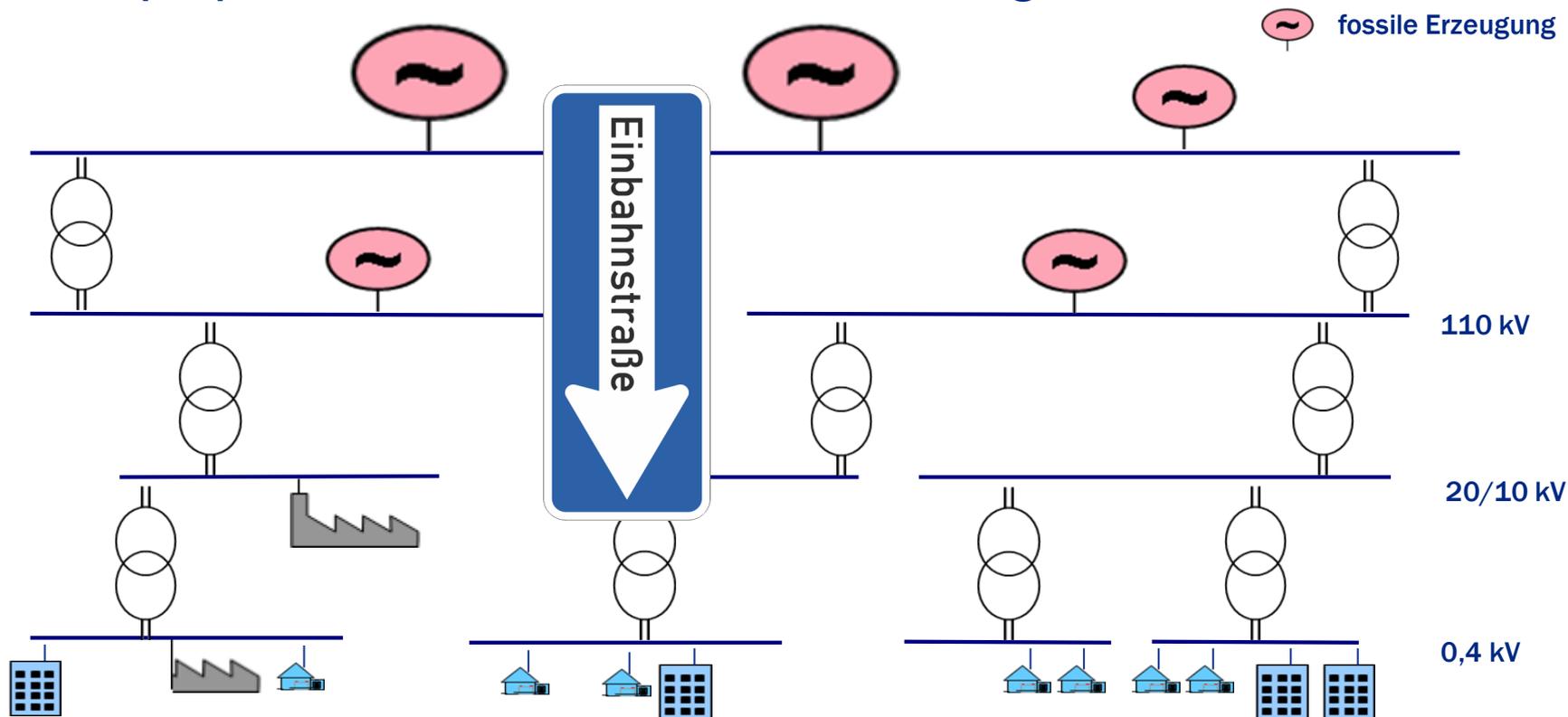
Big Data, Cloud, New Business



Digitalisierung bedeutet Prozesse automatisieren, Funktionalitäten digitalisieren und die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

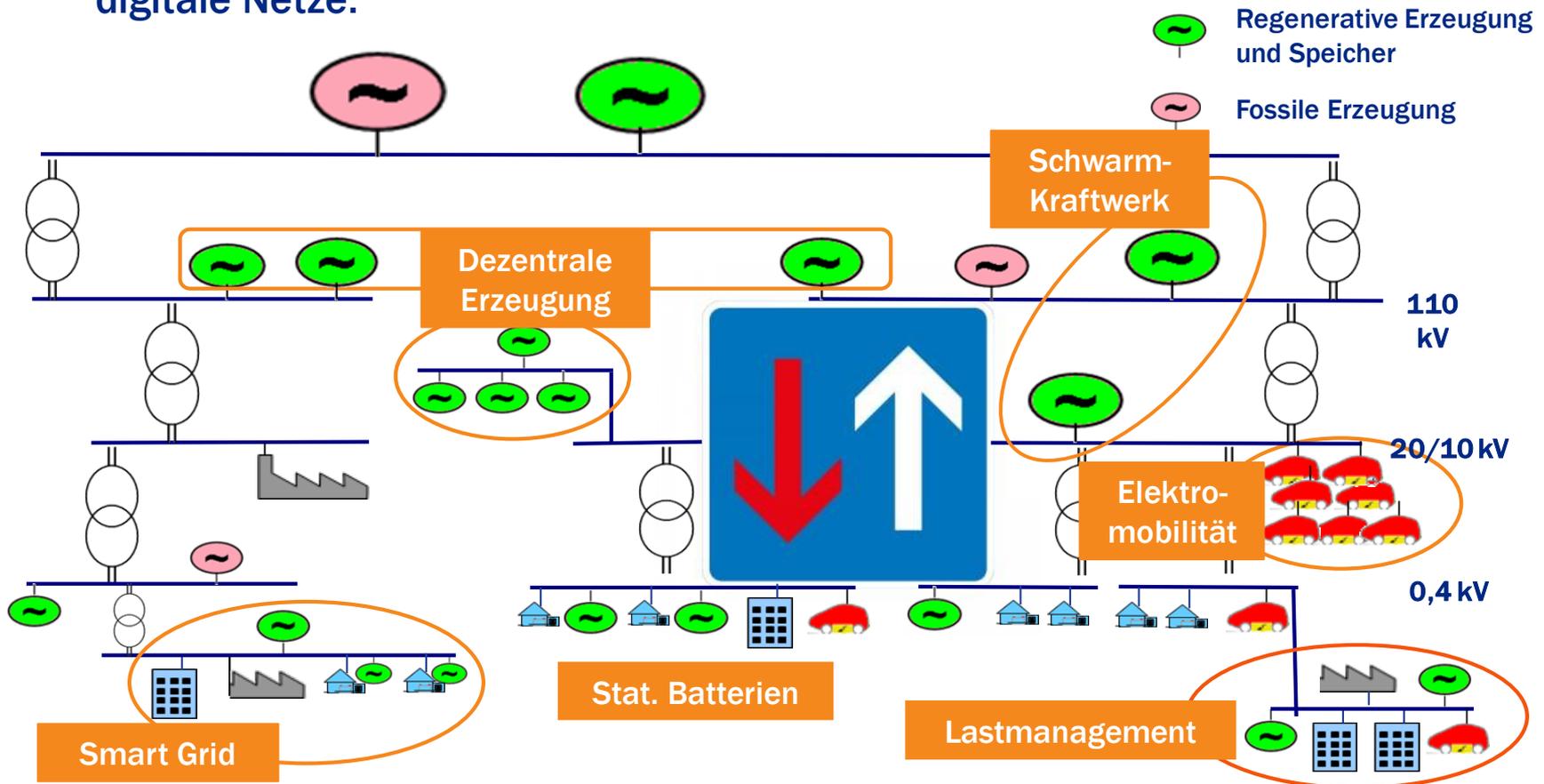
Die Stromnetze: > 100 Jahre Einbahnstraße

- Zentrale Erzeugung auf Höchst- und Hochspannungsebene,
- verbrauchsorientierte Erzeugung,
- Stromfluss von „oben nach unten“,
- Kupferplatte Deutschland ohne „dezentrale Intelligenz“.



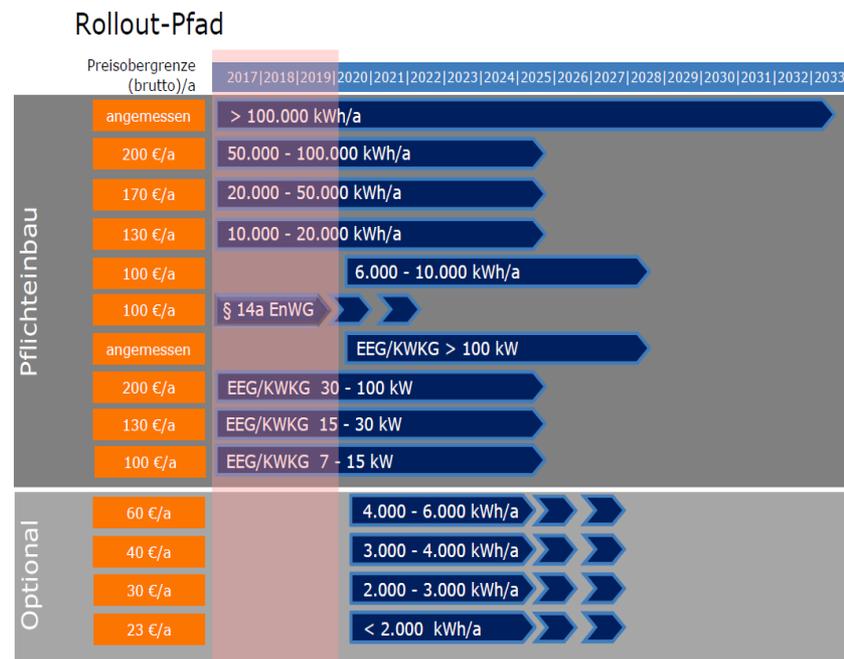
Das digitale Stromnetz als Plattform und Drehscheibe

- Erzeugung der Zukunft: dezentral, regenerativ,
- intelligente und optimierte Stromflüsse in beide Richtungen,
- digitale Netze.



Der Smart Meter-Rollout Teil der Digitalisierung

- Mit dem Einbau eines iMSys wird die Zählerstandsgangmessung verpflichtend.
- Mit der Zählerstandsgangmessung geht die Pflicht zur 1/4-h-Prognose einher.
- Damit werden für diese Kunden Standardlastprofile obsolet.

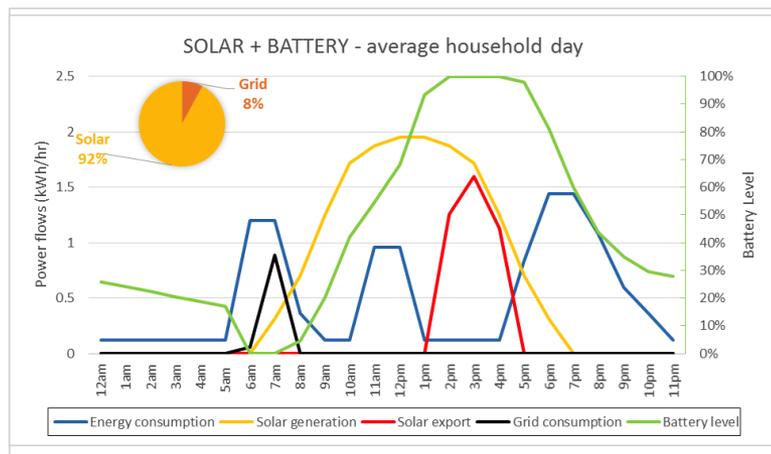


Der Smart Meter-Rollout ist ein notwendiger Schritt zur Modernisierung unserer Infrastruktur.

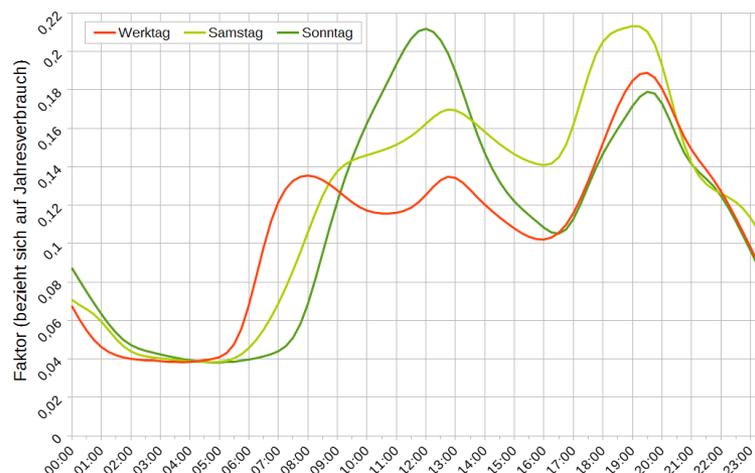
Neue Bilanzierung

- Standardlastprofile & Bilanzierungsregeln müssen dem Markt angepasst werden.
- Mit jeder PV-Anlage, Batterie & jedem E-Auto bilden Standardlastprofile die Realität im Netz immer weniger ab.
- Fehler werden von VNB- auf ÜNB-Ebene hochaggregiert.

Neue Netzwelt: Dezentralität



Alte Netzwelt (BDEW – HO – Profil)



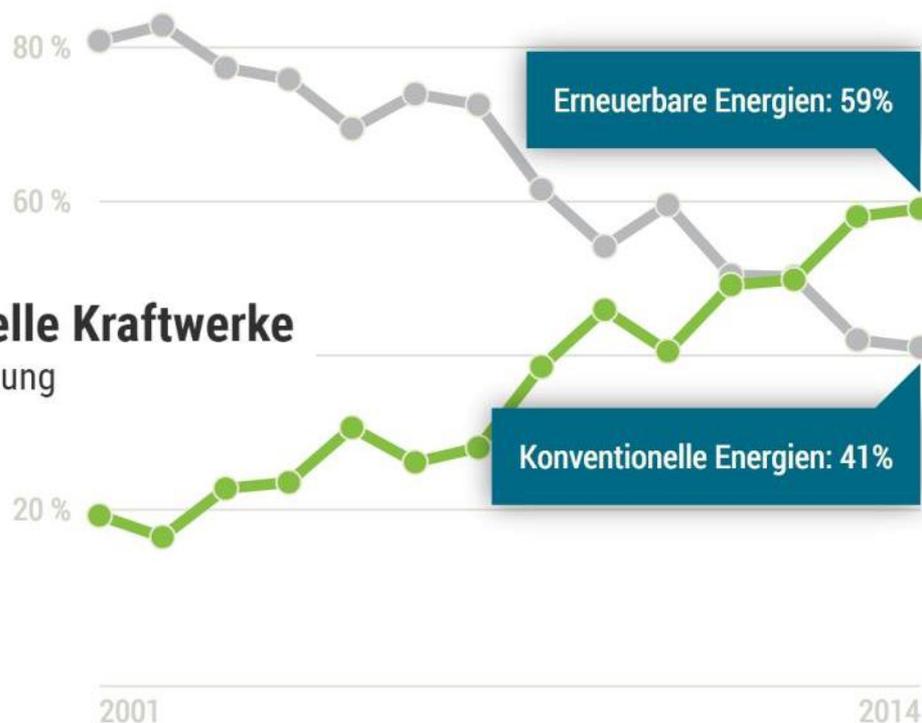
**These II:
Kundenwünsche und Märkte treiben die Energiewelt**

2

Die Energiewende findet global statt

Erneuerbare überholen konventionelle Kraftwerke

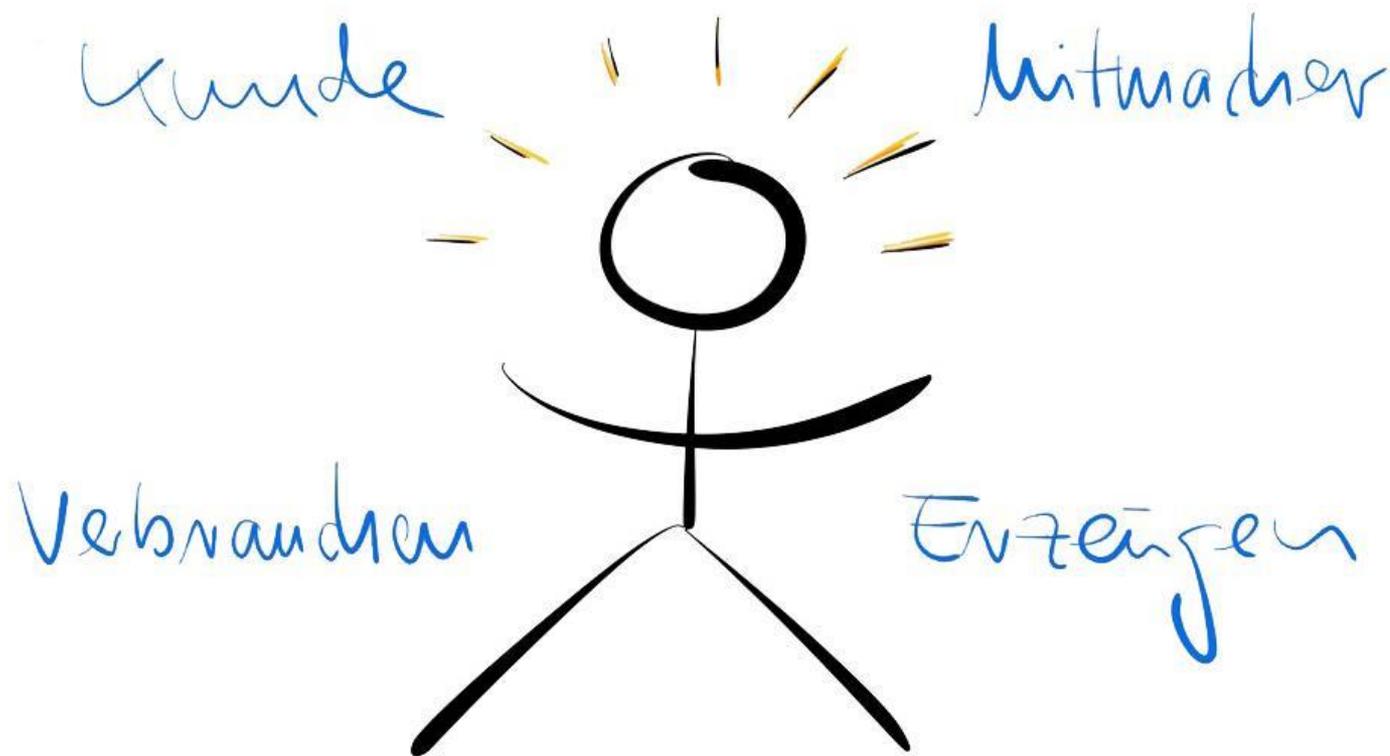
Weltweiter Zuwachs der Stromerzeugungs-Leistung



Copyright: WWF/LichtBlick 2015 / Quelle: IRENA

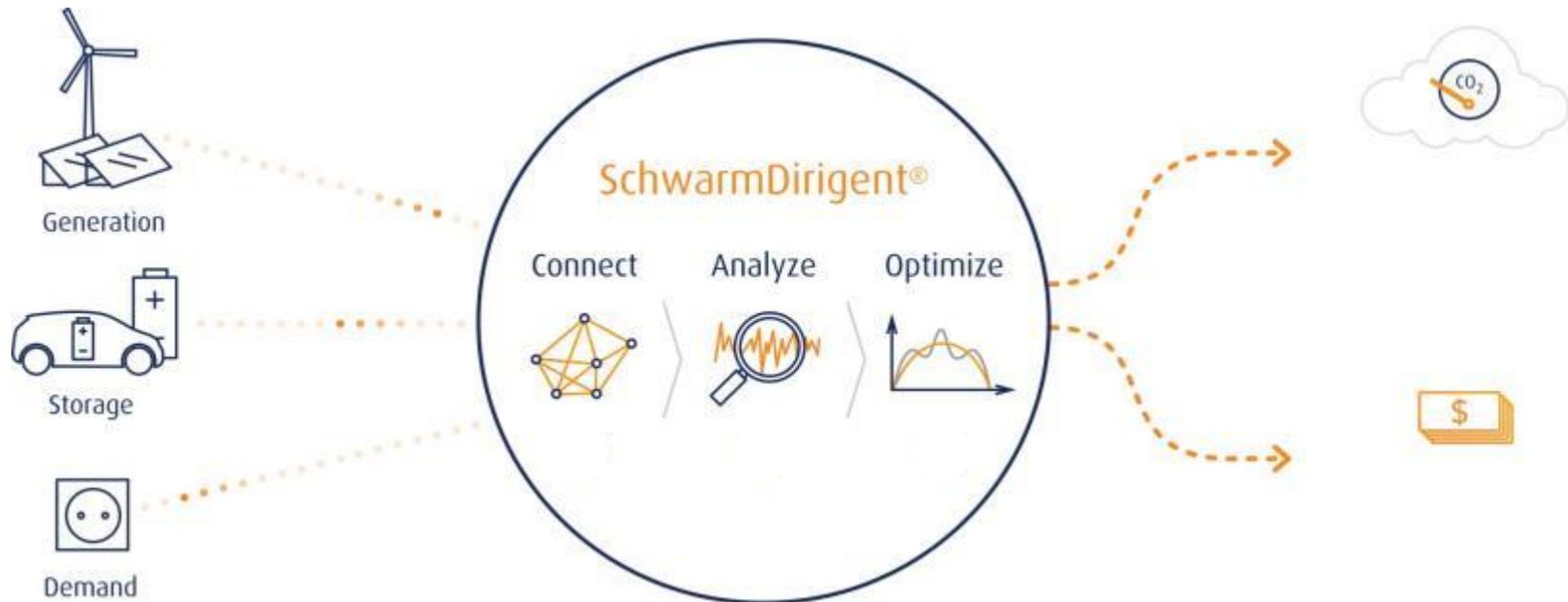
» Die Energiewende ist kein deutscher Sonderweg. Die stetig steigende Wirtschaftlichkeit sichert den dauerhaft ökonomischen Erfolg der erneuerbaren Energien. Weltweit.

Kunden treiben Märkte: Häuser werden zu Kraftwerken



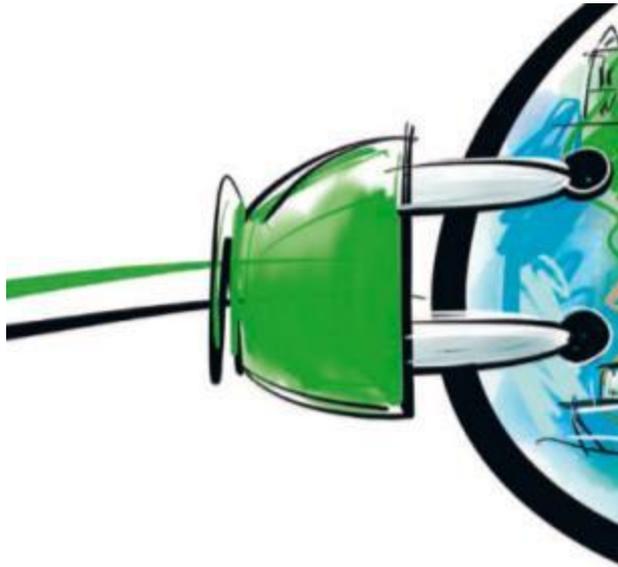
» Immer mehr Menschen erzeugen Energie selbst. Sie entscheiden, wann, wo, welche Energie erzeugt wird. Sie werden vom Verbraucher zum Erzeuger.

Durch die Marktintegration zur SchwarmOptimierung



» Die Marktintegration der dezentralen Anlagen ist Voraussetzung für das Funktionieren des Gesamtsystems. Die Marktintegration sichert die Versorgungssicherheit.

Vom analogen Versorger zum digitalen Energieunternehmen



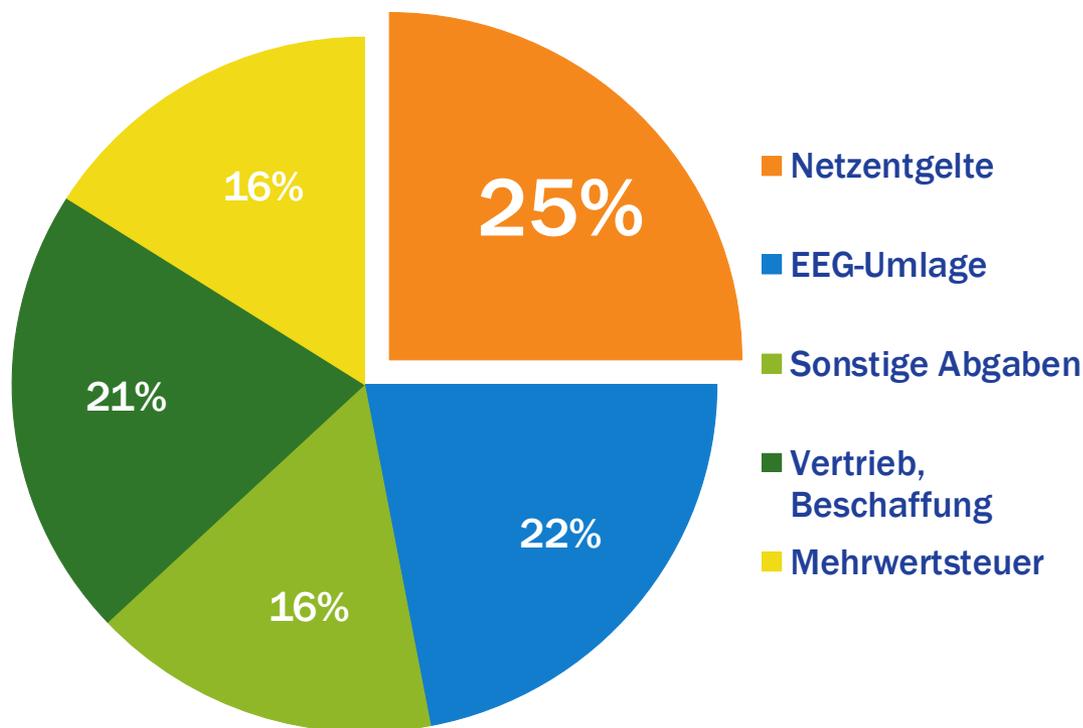
Die Rolle der Energieunternehmen wandelt sich. Die Energieversorgung und das intelligente Management der Kundenenergie ist das Geschäft der Zukunft.

These III:
**Wir brauchen eine Definition
für das *Zielnetz* der Zukunft.**

3

Strom: Netzkosten belasten Haushalte am stärksten

- Die Kosten der Energiewende müssen bezahlbar bleiben.
- Die Akzeptanz der Energiewende hängt auch an der Frage ihrer Kosten.



* Zusammensetzung Strompreis 2016, Haushalt mit Jahresverbrauch 3.500 kWh, Quelle: BDEW

Netzentgelte 2016

7,07

Cent
pro Kilowattstunde

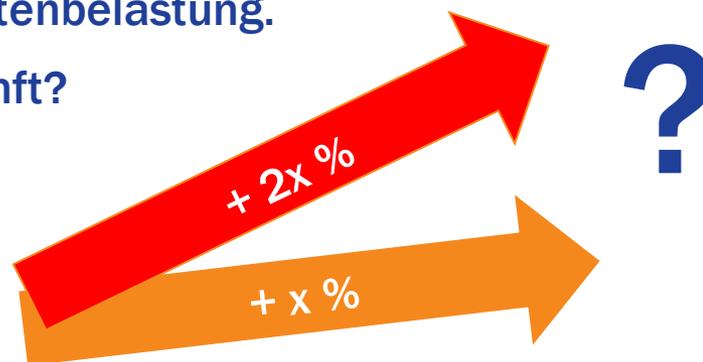
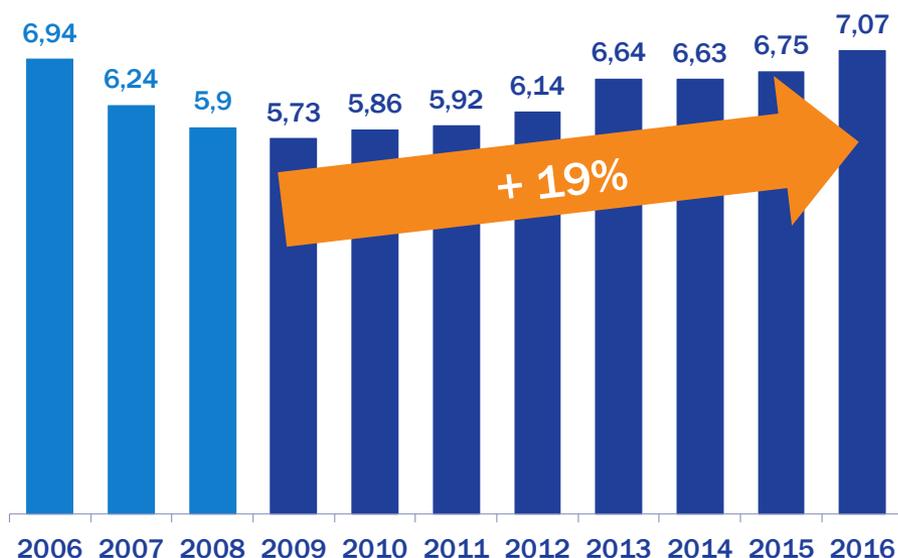
EEG-Umlage 2016

6,35

Cent
pro Kilowattstunde

Kostenentwicklung der Netzentgelt: Wo soll die Reise hingehen?

- Ausbau im Übertragungsnetz unstreitig.
- Smart Meter-Rollout führt zu weiterer Kostenbelastung.
- Was ist, was kostet das Zielnetz der Zukunft?



Investitionsbedarf in die
Verteilnetze bis 2030:

- 25 Mrd. €?
- 50 Mrd. €?

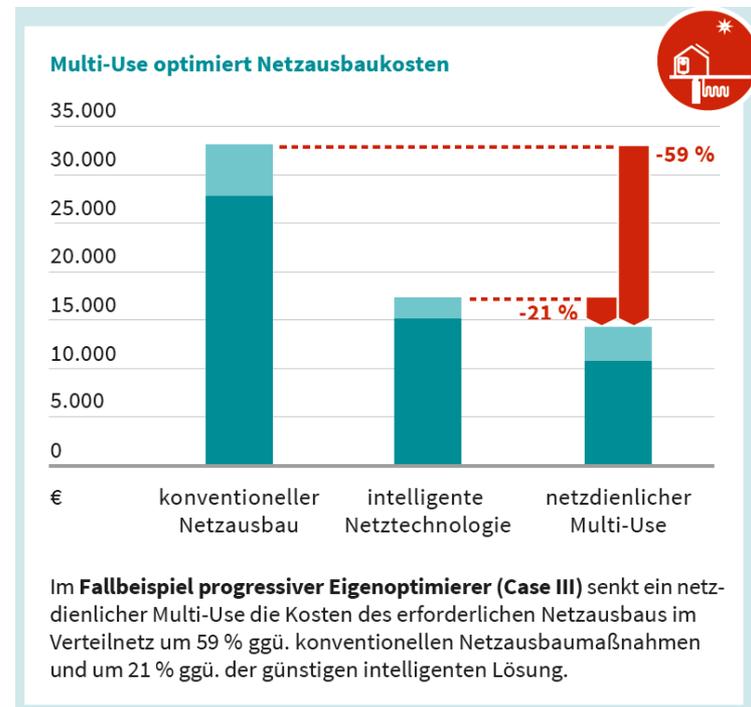
Ergebnisse DENA-Netzflexstudie

I. Multi-Use-Ansätze erhöht Wirtschaftlichkeit für Investoren/Nutzer

- Eine Marktintegration der kundenseitigen Assets (PV, BHKW, stationäre Batterien, E-Fahrzeuge) führen zu wirtschaftlich optimalen Ergebnissen, wenn sie
 - nutzerbezogen (eigenbedarfsoptimiert),
 - marktorientiert und
 - netzdienlich eingesetzt werden.

II. Multi-Use-Ansätze reduzieren Netzausbaukosten

- Anteil kritischer Netzsituationen, die Anpassung der Flexibilität erfordern, liegt im Schnitt nur zwischen 1,8 und 3,5 %.
- **Fazit:**
 - Netze sind bereits heute gut ausgebaut,
 - marktorientierte Rahmenbedingungen können Kosten weiter reduzieren.



Quelle: DENA-Netzflexstudie

Definition von „Zielnetzen“:

Wie sieht das Stromnetz der Zukunft aus?

- Ist das Ziel der Kupferplatte auf VNB-Ebene in Zeiten der Digitalisierung noch Stand der Technik, noch bezahlbar und notwendig?
- Wir brauchen mehr Intelligenz, ein digitales Netz.
- Investitionen in die Verteilnetze müssen primär zur IT-technischen Ertüchtigung erfolgen.
- Die Digitalisierung der Netze brauchen wir, um messen zu können, ob die durchgeführten Flexibilisierungsmaßnahmen auch „angekommen“ sind.
- Die Kosten des Netzes müssen gesenkt werden,
- die Höhe der Netzentgelte gedeckelt werden.
- Sind intelligente Netze nicht billiger als der Ausbau zur Kupferplatte?

Stichwort

Netzstresstest:



„Automatisierte Systemführung kann Übertragungsbedarf erheblich senken. Investitionen in diese Technik entsprechen in etwa denen des bisher genehmigten Netzausbaus.“

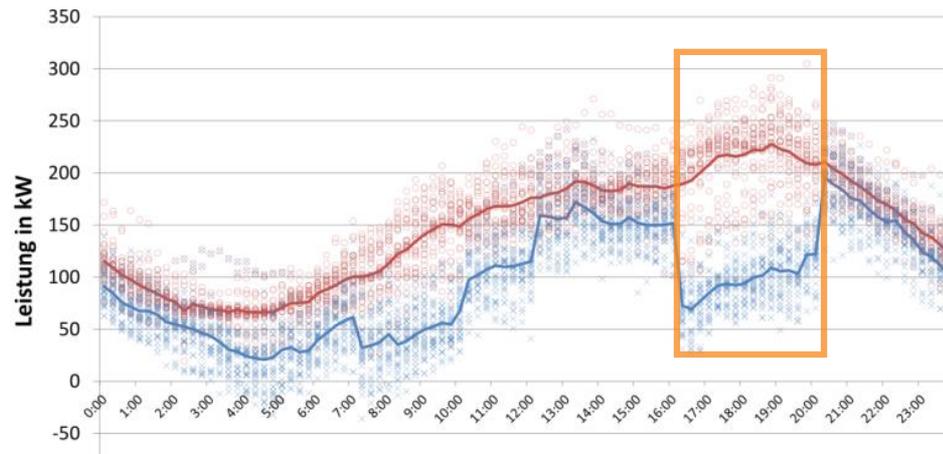
Quelle: Tennet

These IV:

Wir brauchen um die *Zielnetze* Rahmenbedingungen für ein wettbewerbliches Marktumfeld

4

Praxistest: KWK-Anlagenoptimierung im Smart Grid



Innovationsprojekt mit Stromnetz Hamburg:

Einsatz von Mini-BHKWs im Smart Grid

Aggregierte Messergebnisse vom 15.12.2011 bis 18.01.2012

Rot = Lastkurve ohne BHKW

Blau = Lastkurve mit BHKW

Oranges Fenster = Absenkung Höchstlast durch BHKW-Einsatz

Innovationsprojekt Smart Grid

- Absenkung der Höchstlast im Netz durch gezielten Einsatz von 10 Mini-BHKW (je 20kWel) in einer Netzwerke in Hamburg.
- Steuerung BHKWs auf Signal bzw. im vorgegebenen Zeitfenster des Netzbetreibers.
- Lokale Deckung der Spitzenlasten im Verteilnetz durch gesteuerte dezentrale Erzeuger möglich (SchwarmStrom®).
- Multi-Use-Geschäftsmodell in Markt und Netz (für Netz derzeit kein Regulierungsrahmen).



Durch den Einsatz intelligent gesteuerter dezentraler Erzeuger kann das Verteilnetz optimiert betrieben, Netzengpässe und -ausbau vermieden werden.

I. Wettbewerblicher Rahmen für Flexibilitätsdienstleistungen

- Es braucht einen **marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmen**, der die Optimierungspotentiale ermöglicht und abrufen.
- Es braucht **Flexibilitätsbudgets für die Netzbetreiber**, damit sie finanzielle Anreize für netzdienliches Verhalten in den Markt geben können.
- Optimierung und Flexibilität hat **Vorrang** vor Ausbau. Erst wenn nachgewiesen ist, dass Flexibilität und Optimierung den Netzausbau nicht vermeiden kann, darf in Ausbau investiert werden.
- Damit es in Summe nicht teurer als der Netzausbau wird, sind die **Flexibilitätsbudgets** in der Höhe **gedeckt**, was in den Netzausbau investiert werden müsste.
- **Multi-Use-Ansätze müssen anerkannt** und in der Gesetzgebung berücksichtigt werden (z.B.: Befreiung „Systemstrom“ von Netzentgelten, Umlagen und Steuern bei Batterieoptimierung Eigenverbrauch und Marktoptimierung).

II. Strukturreform: neutrale und effiziente Netze

- **25 Netzcluster**, die über so viel Kompetenz und Knowhow verfügen, dass sie Big Data verarbeiten und nutzen können:
 - zur Steuerung der Netze,
 - um Redispatchkosten auf ÜNB-Ebene zu senken,
 - um netzdienliche Multi-Use-Ansätze und mehr Dezentralität sicherstellen zu können (was für die Energiewende gebraucht wird).
- Damit einher geht (automatisch und als notwendige Randbedingung), dass die **Netze vollständig neutral** sind.
- Daten sammeln, um damit die nicht unbundelten, „notleidenden“ örtlichen Vertriebe besser zu stellen und ihnen einen Vorsprung gegenüber Wettbewerbern ohne Netze zu verschaffen, kann nicht akzeptiert werden.
- **Datenhoheit** also nur dort, wo sie auch zur Netzsteuerung und als Grundlage für Dienstleistungen im Wettbewerb gebraucht werden.



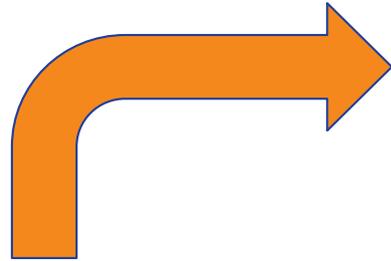
Wettbewerbsneutralität bei Datenerfassung und -verarbeitung,
keine Vorteile aus Daten, keine Wettbewerbsverzerrung.

Weitere Themen:

- **Revolution des Eich- und Messwesens:**
Zukünftig: Leistungserfassung von dezentralen Erzeugungsanlagen, Wechselrichtern, Lade- bzw. Batteriemanagern in Erzeugungsanlagen, stationären Batterien und E-Fahrzeugen können ohne weitere Installation von Smart Metern zur Abrechnung herangezogen werden.
Ziel: Kosten vermeiden/senken.
- **Smart Meter Gateway Administratoren:**
Die Kommunikationsstrecken, die im Rahmen der Marktkommunikation der Smart Meter Gateway Administratoren eingeführt werden, müssen auch zur Steuerung von Assets bei den Kunden von unabhängigen Dritten genutzt werden können.
Ziel: Kosten senken, kein Aufbau doppelter Kommunikationsinfrastruktur.
- ...

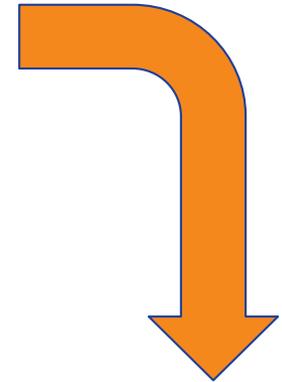
Zusammenfassung / Fazit

5



These I:

Die Digitalisierung ist keine Wolke.
Das, was digitalisiert werden kann,
wird auch digitalisiert.



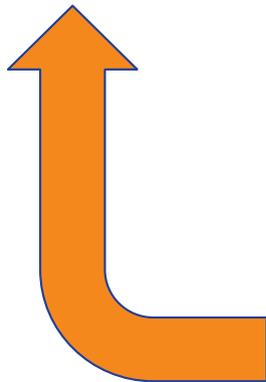
These II:

Kundenwünsche und Märkte
treiben die Energiewelt.

Kundenwünsche und Märkte
treiben den digitalen Wandel.

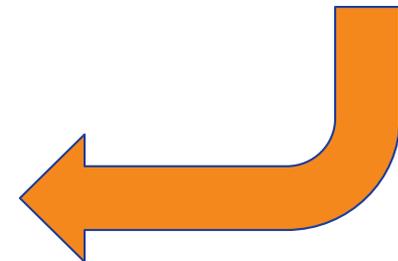
These IV:

Das Zielnetz braucht einen wettbe-
werblichen Regulierungsrahmen, damit
digitale Geschäftsmodelle im Multi-Use-
Ansatz realisiert werden können.



These III:

Das Zielnetz der Zukunft ist digital.



Kontakt

LichtBlick SE

Gero Lücking

Geschäftsführung Energiewirtschaft

Zirkusweg 6

20359 Hamburg

Telefon: 040 – 63 60 1000

gero.luecking@lichtblick.de

www.lichtblick.de



facebook.com/lichtblick.de

LichtBlickblog.de

