

# (Wie) wird die digitale Energiewelt nachhaltig?



Bits & Bäume  
Einführungssession Digitale Energiewende  
17.11.2018

Prof. Dr. Bernd Hirschl  
IÖW – Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin  
und  
BTU Cottbus-Senftenberg

# Energiewende und Digitalisierung

## Einführung

---



- **Siamesische Megatrends, janusköpfig**
  - (einst) unabhängige, jetzt eng gekoppelte, jeweils ambivalente Megatrends - mit enormen Chancen und Risiken
  - Stromwende/Energiewende braucht Digitalisierung
  - Digitalisierung braucht (zunehmend viel) Strom
- **Elektrifizierung & Digitalisierung prägen ALLE anderen Infrastrukturen / KRITIS**
- **Rahmen für digitale Energiewende**
  - kein ungesteuerter Bereich
    - EnWG, Digitalisierungsgesetz etc.
  - Dadurch funktionieren/ rechnen sich viele digitale Innovationen noch gar nicht (bzw. nur mit Sonderregeln, z.B. SINTEG)



## Neue Verfahren/ Prozesse in allen Wertschöpfungsstufen bei EVU und Netzbetreibern

- effizientere Prozesse
- Big Data Analytics, KI
- Smart Meter, Smart Grids
- Neue innovative Geschäftsmodelle / IoT
- ...

## Neue Digital-Akteure betreten die Energiearena

- Große und kleine IT-Unternehmen
- EVU kaufen IT-Start-ups
- Veränderungen der Arbeit & Beschäftigungsverhältnisse



# Ambivalenzen des digitalen EnergieSYSTEMS das Beispiel Smart Home-Anwendungen



## Potenzialfelder

- Effizienzsteigerung, Einsparungen, Komfort
- Eigenverbrauch, Prosuming, Sektorkopplung
  - Wärmepumpen, PtH, E-Mobilität (weniger durch Kühlschränke, Waschmaschine etc.)



## Problemfelder

- Rebounds, Suffizienz
  - Mehrverbrauch, Altgeräte-Weiternutzung etc.
- Datenschutz / Datensicherheit
  - Insb. bei Smartphone-basierten Anwendungen
- Akzeptanz?!



# Ambivalenzen des digitalen EnergieSYSTEMS das Beispiel Plattformen und P2P-Prosumer



## Potenzialfelder

- **Plattformen für regionale Energiemärkte (Energie, Flexibilität, Systemdienstleistungen)**
  - Grüne Energie vor Ort erzeugen, verbrauchen und ausgleichen
- **Bringen Sektorkopplung und Prosuming voran**
- **Vision P2P**
  - u.a.: „durch blockchain wird die alte Energiewirtschaft abgelöst“

## Problemfelder

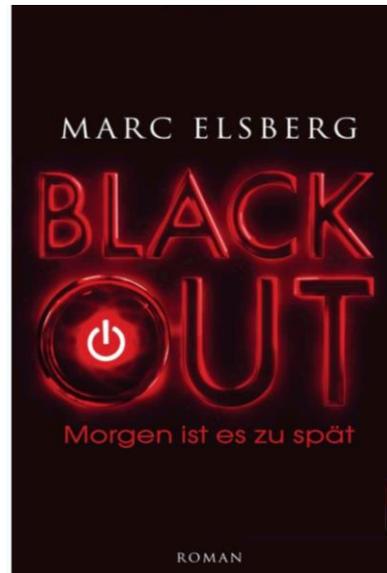
- **Strommarkt derzeit „zentral“ - kein adäquater Rechtsrahmen für regionale Energiemärkte, p2p etc.**
  - Einzelne Versuche und Pilote
  - kontroverse Debatten, aber: kein klares Bild
- **Versorgungssicherheit: Wie und wer?**
  - Und wer profitiert ?
- **Hoher Energieverbrauch durch blockchain und clouds**

# Ambivalenzen des digitalen EnergieSYSTEMS das Beispiel Verwundbarkeit und Resilienz



## Verwundbarkeiten

- **neue Qualität der Verwundbarkeit durch Digitalisierung**
  - Fluktuation von Wind und PV-Anlagen eher Business as usual
- **inhärente Verwundbarkeitsgefahr durch Hackerangriffe: Risiko eines langanhaltenden großflächigen blackouts**
- **Resilienz matters!**



## Resilienzansätze

- **Notwendig: IT-Sicherheit**
  - ... aber nicht hinreichend
- **Struktureller Ansatz: zellulare Systemarchitektur**
  - Insb. Fähigkeit der lokalen Versorgung von kritischen Infrastrukturen im Krisenfall
- **Ergo: Stärkung von Prosumern, regionalen Energiemärkten etc.**
  - Co-Benefits: Akzeptanz, ökonomische Teilhabe, Beschäftigung, etc.

Schlussgedanke:

*Mit ihrem Einfluss auf die Inthronisierung von Populisten  
stellen „soziale Netzwerke“  
eine der größten digitalen Bedrohungen  
für das Klima dar.*



Vielen Dank.

Prof. Dr. Bernd Hirschl  
IÖW – Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin  
und  
BTU Cottbus-Senftenberg

17.11.2018