

## Thesen zur Digitalisierung der Energiewirtschaft:

! In Zukunft wird ein wesentlicher Teil der Geschäftsmodelle datenbasiert sein!

! Die Erschließung von Flexibilität durch vernetzte Infrastruktur macht das Energiesystem effizienter!

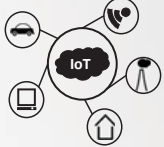
! Die Sharing Economy macht dem klassischen Energievertrieb starke Konkurrenz!

! Die Digitalisierung der Energiewirtschaft bringt neue Akteure hervor!

## Trends der Digitalisierung im Überblick:



### Internet of Things



**Internet of Things (IoT)** bezeichnet die Vernetzung von physischen Gegenständen, damit diese selbstständig bspw. über das Internet kommunizieren und agieren können.

#### Anwendungen:

- Smart-Home Anwendungen nutzen Wetterdaten für optimierte Steuerung
- Servicetechniker wird automatisch informiert, wenn Störungen in Windenergieanlage vorliegen

#### Forschungsfragen:

- Wie können die richtigen Daten dem richtigen Akteur sicher und zuverlässig zur Verfügung gestellt werden?
- Welche Informationen müssen in welcher Granularität vorliegen?



### Big Data



**Big Data** beschreibt die Sammlung, Speicherung und Auswertung von großen Datenmengen. Die Auswertung trägt zur Steigerung der Effizienz und Entwicklung neuer Geschäftsmodelle in verschiedenen Bereichen bei.

#### Anwendungen:

- State-Estimation auf den unteren Spannungsebenen
- Effizienzsteigerung durch Visualisierung des Energieverbrauchs

#### Forschungsfragen:

- Welche Durchdringung von iMSys wird für eine effiziente State-Estimation benötigt?
- Welche Anwendungsfelder für Smart-Meter Daten ergeben sich für branchenfremde Akteure?



### Industrie 4.0



**Industrie 4.0** beschreibt die „vierte“ industrielle Revolution und zeichnet sich durch Individualisierung bzw. Hybridisierung der Produkte und die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in die Geschäftsprozesse aus.

#### Anwendungen:

- Flexibilisierung von Industriekraftwerken
- Netzzustandsabhängige Produktion von stromintensiven Prozessen

#### Forschungsfragen:

- Wie kann Produktion und Systemdienstleistung aufeinander abgestimmt werden?
- Welches Potenzial ergibt sich für Demand Response in der Industrie?



### Blockchain



**Blockchain** bezeichnet eine neue, innovative und manipulationssichere Methode, um Transaktionen kostengünstig und dezentral durchzuführen. Eine zentrale Instanz (z. B. Bank) wird dabei nicht mehr benötigt.

#### Anwendungen:

- Direkte, dezentrale und automatisierte Abrechnung zwischen Erzeuger und Verbraucher (Peer2Peer)
- Herkunftsnachweis für Grünstromerzeugung

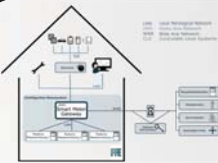
#### Forschungsfragen:

- Welche Chancen/Risiken bestehen in der Technologie?
- Wie würde sich das Energiesystem ändern, wenn Blockchain mehr als nur ein Hype wäre?

## Projekte und Skizzen der FfE im Bereich Digitalisierung:



### C/sells



**C/sells** zeigt, wie die intelligente Energieversorgung funktionieren kann. Im Zentrum dabei stehen die intelligente Vernetzung von Erzeugung und Verbrauch sowie der Einsatz innovativer Netztechnologien und Betriebskonzepte.

#### Anwendungen:

- Erprobung und Evaluierung einer zukunftsfähigen Smart-Grid-Infrastruktur im Feldversuch
- Potenzialbestimmung und Methodenentwicklung zur Integration von erneuerbaren Energien durch Flexibilität im Systemkontext



### Sharing Economy



**Sharing Economy** beschreibt die gemeinsame, geteilte und/oder zeitlich begrenzte Nutzung von Ressourcen, die nicht dauerhaft benötigt werden oder bislang ungenutzt sind.

#### Anwendungen:

- Gemeinsame Energiespeicher Nutzung
- Mieterstrommodelle
- Geteilte Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

#### Forschungsfragen:

- Können Geschäftsmodelle aus anderen Branchen für die Energiewirtschaft adaptiert werden?
- Wie können sich energiewirtschaftliche Akteure strategisch darauf vorbereiten?

## Fragestellungen die sich im Rahmen der Digitalisierung der Energiewirtschaft ergeben:

? Wie kann eine digitalisierte Infrastruktur für ein solar geprägtes Energiesystem genutzt werden?

? Wie können die aggregierten Daten für Geschäftsmodellentwicklung und Prozesssimulation genutzt werden?

? Welche neuen Akteure/Plattformen sind zur erfolgreichen Umsetzung der Digitalisierung nötig?

? An was wurde bisher nicht gedacht?!

### Ansprechpartner:

T. Estermann (M.Sc.)  
S. Köppl (Dipl.-Ing.)

TEstermann@ffe.de  
SKoeppl@ffe.de

A. Zeiselmaier (M.Sc.)  
T. Richter (B.Eng.)

AZeiselmaier@ffe.de  
TRichter@ffe.de

F. Samweber (Dipl.-Ing.)  
A. Bogensberger (M.Sc.)

FSamweber@ffe.de  
ABogensberger@ffe.de