

# C/sells als Blaupause für das zelluläre Energiesystem

Dr. Ole Langniß
Stellvertretender Gesamtprojektleiter
Dr. Langniß Energie & Analyse

Ole.langniss@energieanalyse.net





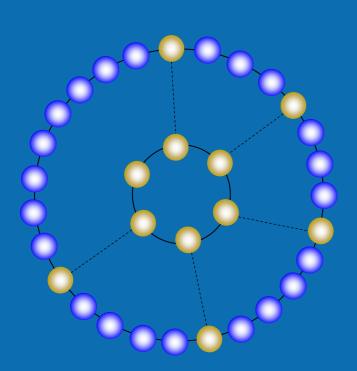


### Was ist C/sells?

Wir zeigen in mehr als 30 Demonstrations- und 9 Partizipationszellen, wie ein Informationssystem die intelligente Organisation von Stromversorgungsnetzen und den regionalisierten Handel mit Energie und Flexibilitäten ermöglicht. So entwickeln wir die Blaupause des zukünftigen Energiesystems.

### Zellulär organisiert

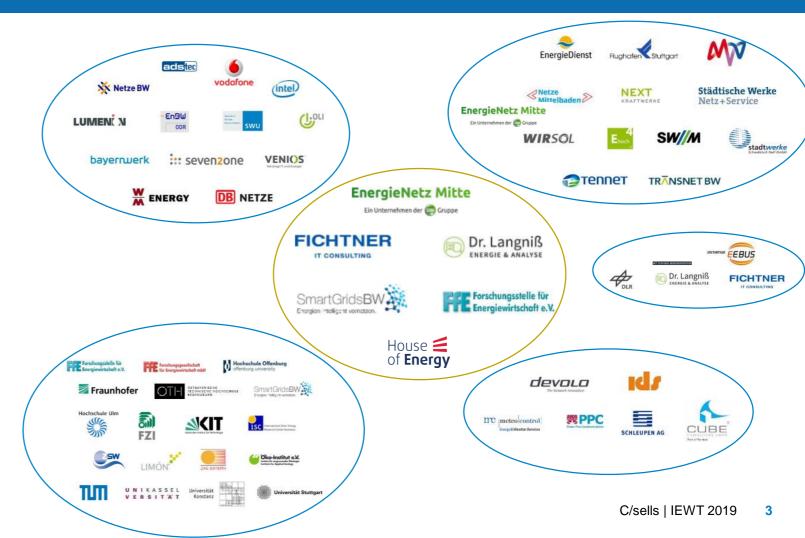
Das Netzwerk der C/sells-Partner selbst ist ein Reallabor für den zellulären Ansatz



#### Verbundnetzwerk:

als Kreis von Gleichberechtigten, die mehrere verbundene Unternehmen betreiben, deren Auftrag die Verbundkoordination ist und die zum Teil eigene fachliche Aufgaben haben

Quelle: A. Aulinger, 2018



zellulär

partizipativ

vielfältig







zellulär

partizipativ

vielfältig

#### C/sells funktioniert zellulär.

- geographisch abgegrenzte Gebiete
- unterschiedlich groß (z.B. einzelne Liegenschaften, Stadtquartiere, Städte, usw.)
- unterschiedliche Zahl und Struktur von Akteuren (z.B. Verbraucher, Erzeuger, Speicher)
- Autonome Entscheidungen
- untereinander verbunden
- übernehmen vielfältige Funktionen und Aufgaben
  - Bereitstellung von Flexibilität
  - Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch
  - Regionalisierter Handel mit Energie und Flexibilität







zellulär

partizipativ

vielfältig

### C/sells funktioniert partizipativ.

Dank umfassender Möglichkeiten können sich

- Bürgerinnen und Bürger
- Unternehmen
- Institutionen

beteiligen.

Partizipation ist möglich in Form von ...

- aktiver Mitgestaltung/Nutzung von Energiedienstleistungen und -produkten.
- Investitionen in erneuerbare Stromerzeugung (z.B. Photovoltaik-Anlagen oder Windparks).







zellulär

partizipativ

vielfältig

### C/sells ist vielfältig.

- Große Vielfalt und Anzahl an Marktakteuren, Produkten und technischen Lösungen strukturiert und organisiert
- durch neu entwickelte Produkte, Lösungen und Regeln.

Vielfältige Infrastrukturzellen werden intelligent zu einem Organismus verbunden, um neue Kundenbedürfnisse zu befriedigen.

- Infrastruktur-Informationssystem (IIS)
- Abstimmungskaskade
- Regionalisierter
   Handel mit Energie
   und Flexibilitäten







- Infrastruktur-Informationssystem (IIS)
- Abstimmungskaskade
- Regionalisierter
   Handel mit Energie
   und Flexibilitäten

# Infrastruktur-Informationssystem (IIS)

- informationstechnische Grundlage der C/sells-Konzepte
- Digitalisierung des Energiesystems –> ermöglicht Kommunikation zwischen und in den Zellen
- Komponenten: Sensorik, Aktorik, Kommunikations-Hardware, Protokolle, Informationsdienste
- dezentral informationstechnisch vernetzt -> widerstandsfähig gegen Angriffe und Störungen -> Stärkung der Versorgungssicherheit







- Infrastruktur-Informationssystem (IIS)
- Abstimmungskaskade
- Regionalisierter
   Handel mit Energie
   und Flexibilitäten

### Abstimmungskaskade

- Instrument zur Sicherstellung der Netzstabilität und Versorgungssicherheit
- Erzeuger und Verbraucher sind in Netzsicht integriert
- bidirektionaler Austausch von Informationen zu Netzzustand und Flexibilitätspotenzialen über standardisierte Schnittstellen und Prozesse

Weitestgehend automatisierte Prozesse beseitigen kritische Netzsituationen (vorhandene bzw. prognostizierte Netzengpässe oder bilanzielles Ungleichgewicht) in gelben/roten Ampelphasen.

- Infrastruktur-Informationssystem (IIS)
- Abstimmungskaskade
- Regionalisierter
   Handel mit Energie
   und Flexibilitäten









### Regionalierter Handel mit Energie und Flexibilität

- zur Aufrechterhaltung einer ausgeglichenen Leistungsbilanz
- zusätzliche Partizipations-Möglichkeiten
- zahlreiche Teilnehmer leisten aktiven Beitrag und erzielen ökonomische Erlöse











### Die Blaupause des zukünftigen Energiesystems:

C/sells-Lösungsansatz

zellulär

partizipativ

vielfältig

#### C/sells Basis-Instrumente

- Infrastruktur-Informationssystem (IIS)
- Abstimmungskaskade
- Regionalisierter
   Handel mit Energie
   und Flexibilitäten

Mehr als 30 Demozellen und 9 Partizipationszellen



Energiewende-Ziele der Bundesregierung

### C/sells – Energiewende bewegt

#### Kontakt:

Dr. Ole Langniß

Dr. Langniß - Energie & Analyse

Johannesstr. 19

70176 Stuttgart

Tel. ++49 711 25 29 19 10

Ole.langniss@energieanalyse.net

