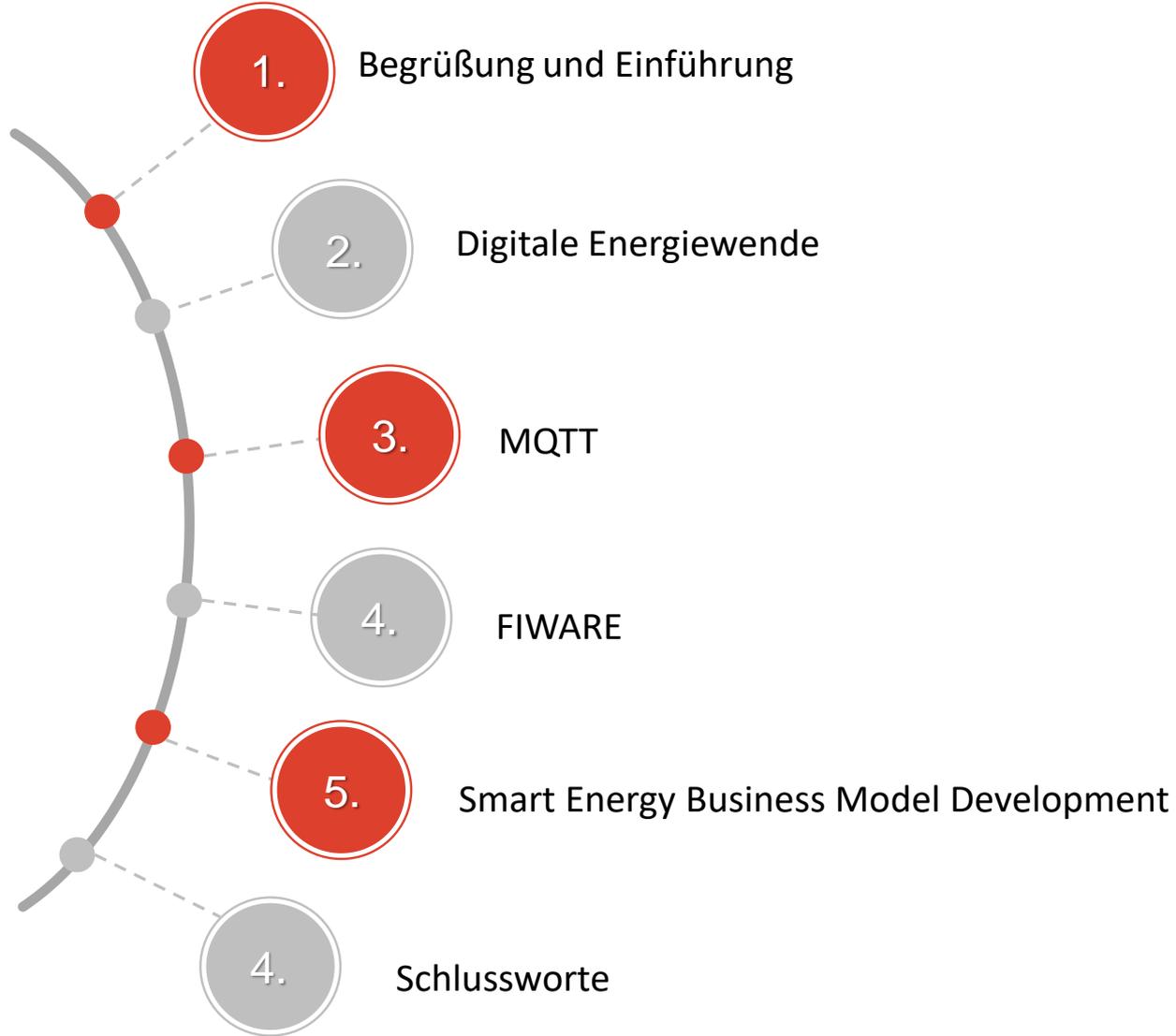


Smarte Energielösungen für die Energiewende

Bedeutung von Dataplattformen und Geschäftsmodellen für die
Energiewende

Agenda



Die digitale Energiewende

Univ.-Prof. Antonello Monti, Ph.D.

Nach mehr als 100 Jahren



Aktionsplan für die Digitalisierung der Energie

Den Wandel in Europa stärken

In der neuen Bekanntmachung der Europäischen Kommission werden 5 Säulen definiert, die eine neue Ära der Digitalisierung in Europa einleiten werden

- 1 Schaffung eines europäischen Energiedatenraums
- 2 Stärkung der Bürger
- 3 Verbesserung der Akzeptanz digitaler Technologien
- 4 Verbesserung der Cybersicherheit im Energiesektor
- 5 Schaffung der Voraussetzungen für grüne IKT

Eine mehrschichtige Software-Architektur

Koordinierung des Systems der Systeme - Cloud-Verbund

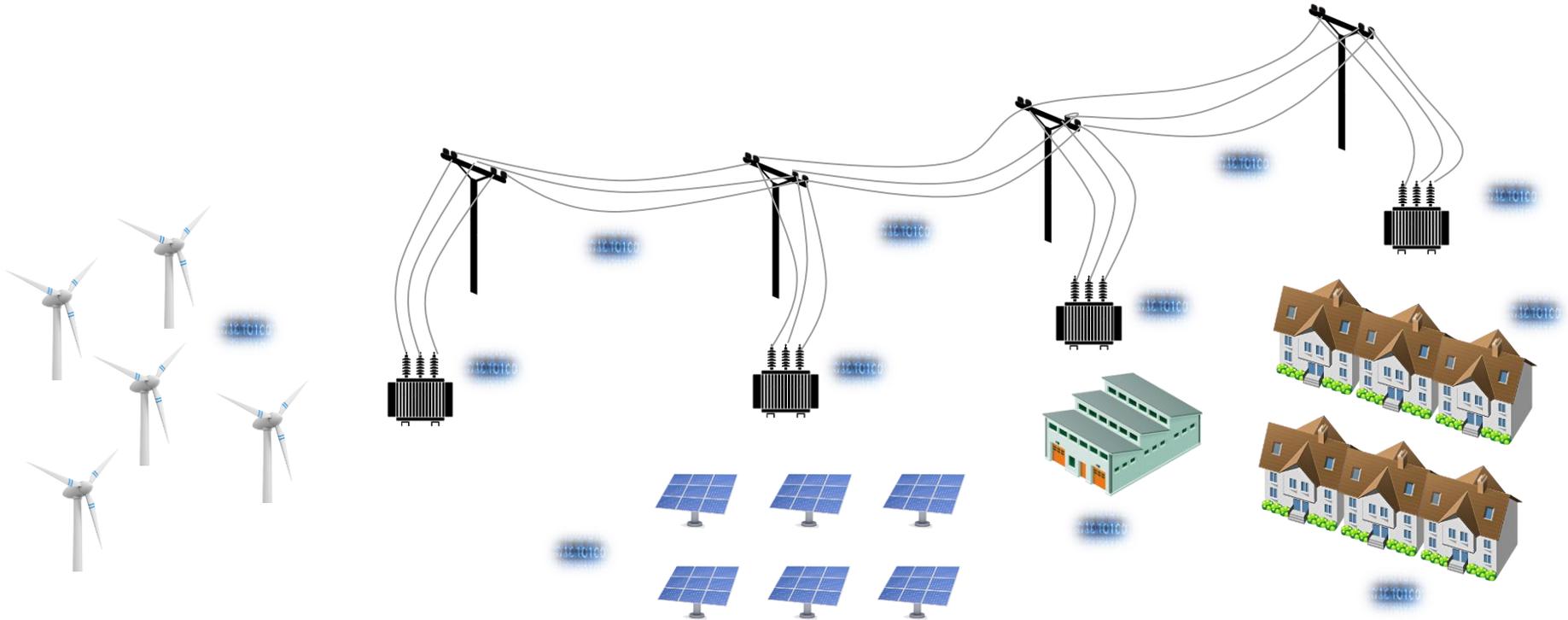
Kontrolle auf Systemebene - Cloud-Systeme

Lokale Steuerung - Edge-Systeme

Steuerung auf Geräteebeene - Leistungselektronik

Die neue Rolle der Rand- und Verteilernetze

Mehr Daten von mehr Knotenpunkten



DSOs inmitten eines mehrfachen Datenaustauschs für verschiedene Zwecke

DSOs brauchen mehrere Datenschnittstellen



Unterschiedliche Kategorien, unterschiedliche Anforderungen

Gebäudekategorien für Datenschnittstellen



Die Digitalisierung der DSO

- **Anforderungen:**

- 1) Die Datenansätze müssen skalierbar sein, um den Einsatz in sehr großen Infrastrukturen zu unterstützen.
- 2) Lösungen müssen offen und flexibel sein, um sich an Veränderungen anpassen zu können.
- 3) Lösungen sollten modular sein, um einen schrittweisen Prozess der Digitalisierung zu unterstützen
- 4) Kompatibilität mit Altsystemen ist zwingend erforderlich.

- **Herausforderungen:**

- 1) Es gibt keine einheitliche Lösung, die allen Anforderungen gerecht wird.
- 2) In vielen der DSOs gibt es keine digitale Kultur.
- 3) Die Digitalisierung birgt ein wachsendes Risiko in Bezug auf die Cybersicherheit.

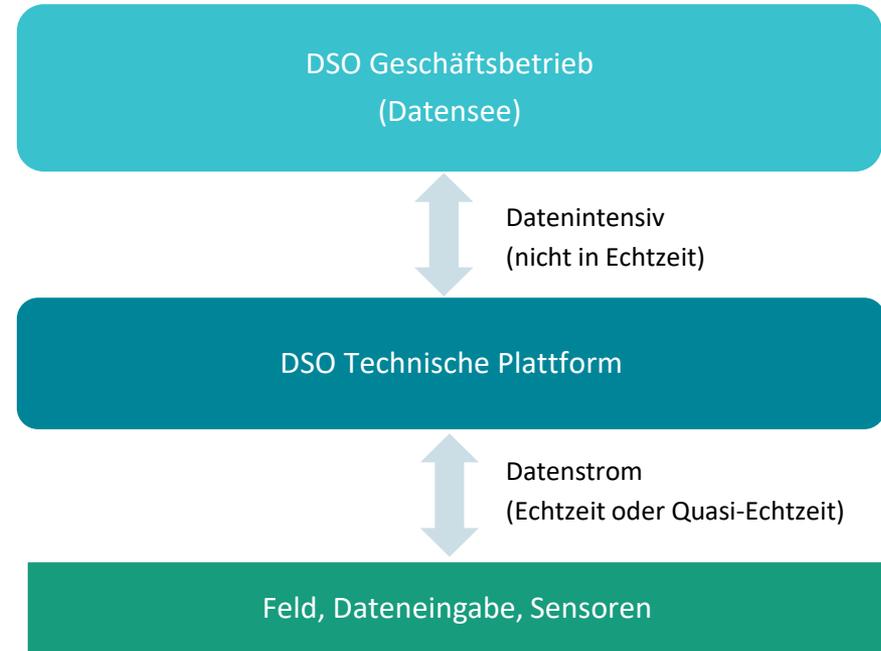
Zeit und Größe als treibende Elemente

- **BUSINESS-Betriebsschicht**

- Sie ist allgemeiner gehalten
- Sie kann auf einem breiteren Standard basieren
- Sie muss offen sein (FIWARE)

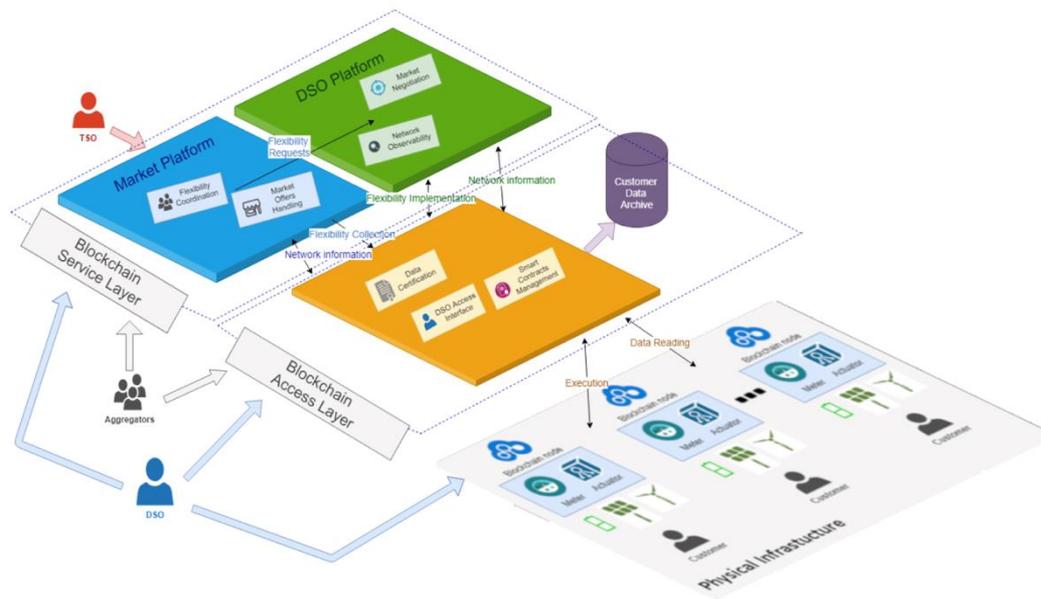
- **Technische Plattform DSO**

- Sie ist anwendungsspezifisch
- Sie sollte auf einem anwendungsspezifischen Standard basieren
- Sie muss offen sein (Linux Foundation Energy)
- Schnittstelle zu Altsystemen für weitere Entwicklung



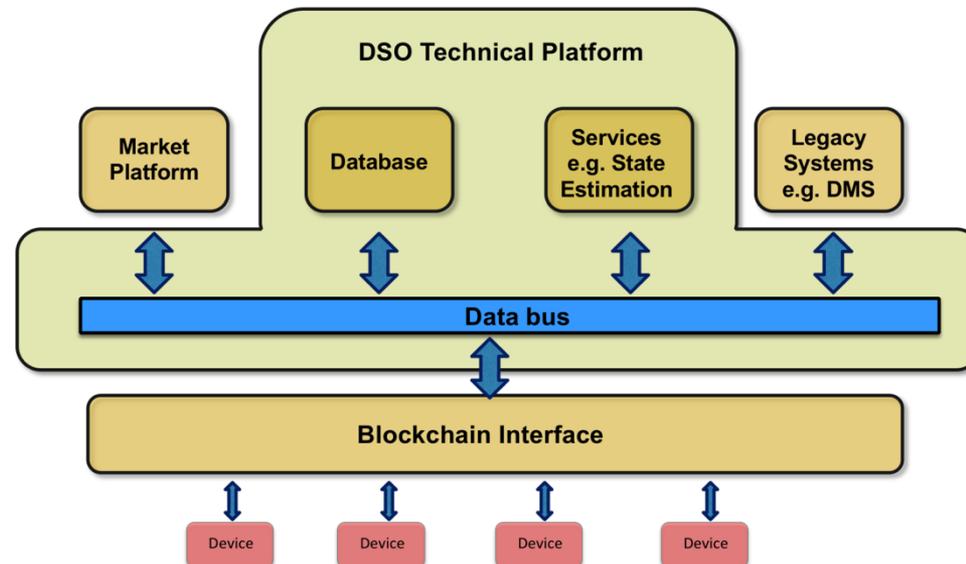
Open Source und Doppelnutzung von Daten als Schlüsselement einer offenen Plattform

- Architektonischer Vorschlag von H2020 PlatOne:
 - Blockchain-Zugangsschicht
 - Doppelnutzung von Daten für Markt- und technische Dienste
 - Integration von Legacy-Lösungen



Zusammenführung aller Komponenten zur Überwindung der Grenzen herkömmlicher Lösungen

- Durch die Kombination der Lösungen, die in der vorherigen Architektur vorgesehen sind, ergibt sich folgendes Ergebnis:
 - Sichere Datenverbindung dank Blockchain
 - Integration von Legacy-DMS
 - Verbindung zum Markt für die doppelte Nutzung von Daten
 - Integrierter Datenbus für die flexible Integration neuer Dienste





Energieplattform Twistringen

Energy Communities in Distribution Grids



A Rolls-Royce
solution

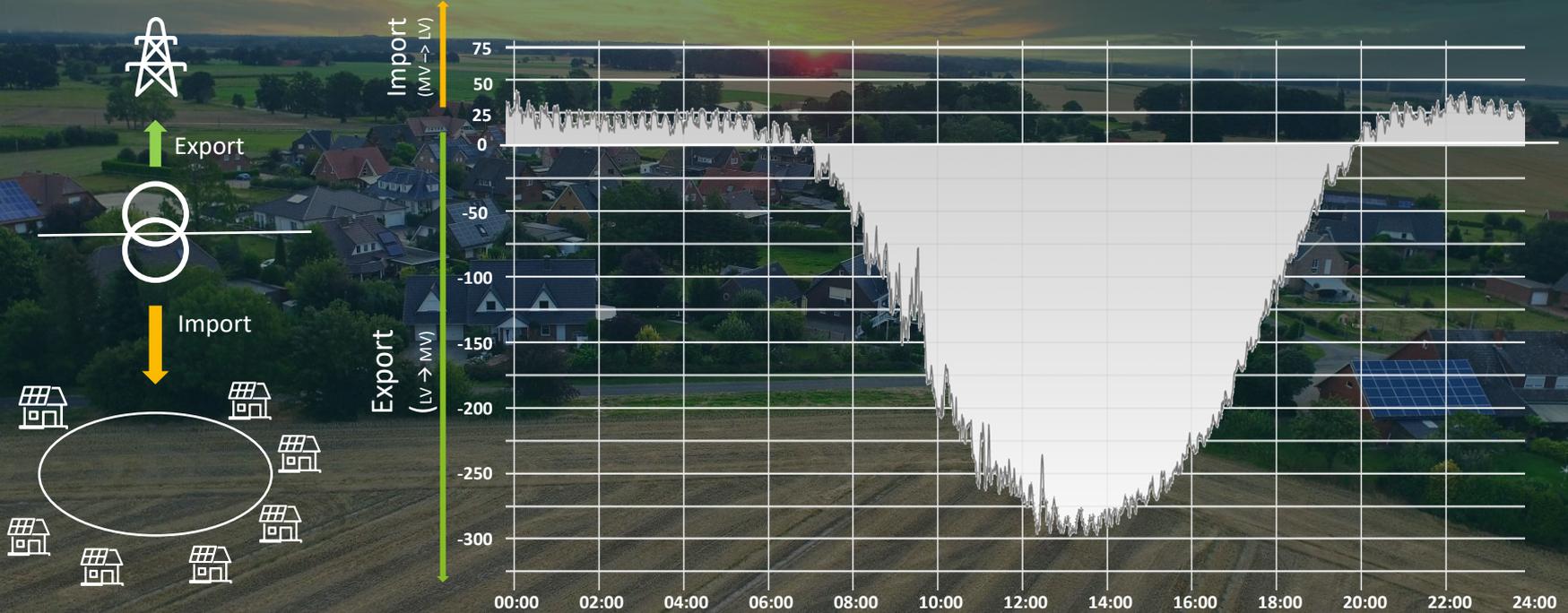


B.A.U.M.



Lastbedarf von ländlichen Niederspannungsnetzen mit hohem PV-Anteil

24h-Lastgang Wirkleistung [kW]



Energy Management System in Distribution Grid | Platone – Energieplattform Twistringen



Veränderte Lastcharakteristiken aufgrund sich ändernder Bedürfnisse der Netzkunden



PV - Eigenverbrauch



Kollektiver
Selbstkonsum



Marktbeteiligung



Energy Platform Twistringen - Energy Management Systems in Distribution Grids

Digitale Unterstation

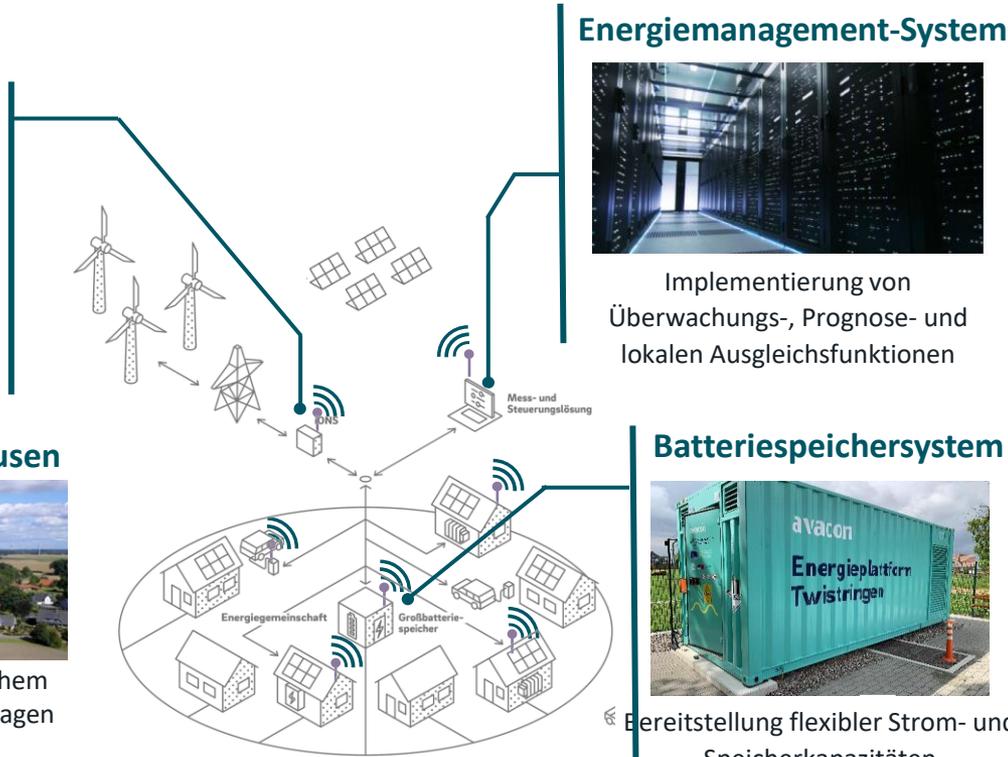


Netzüberwachung mit modernsten Sensoren und Kommunikationsgeräten

Community Abbenhausen



89 ansässige Haushalte mit hohem Anteil an Photovoltaik-Dachanlagen



Energiemanagement-System



Implementierung von Überwachungs-, Prognose- und lokalen Ausgleichsfunktionen

Batteriespeichersystem



Bereitstellung flexibler Strom- und Speicherkapazitäten

Kundenengagement und Kundenbeteiligung



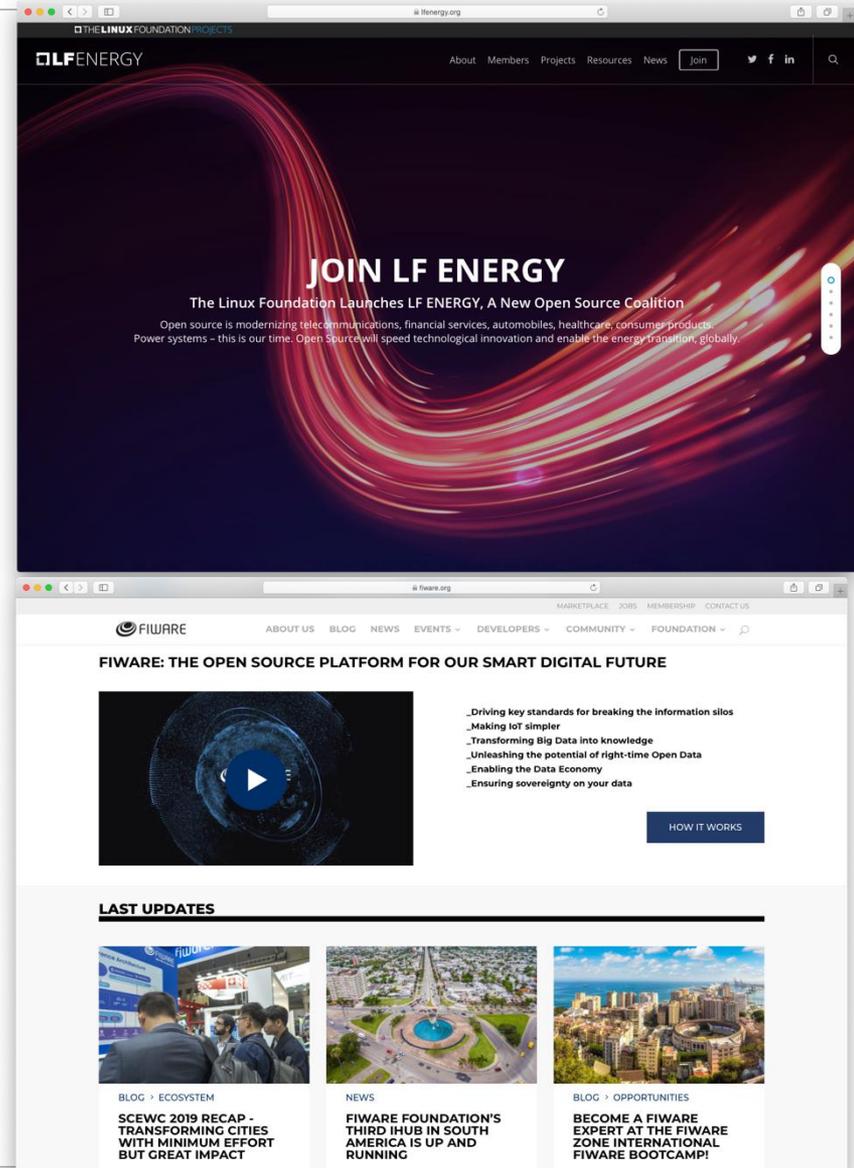
- 21 Antworten mit Interesse an der Teilnahme
- Ausstattung von 5 Haushalten und Implementierung von 1 Prototypsystem

Energy Management System in Distribution Grid | Platone – Energieplattform Twistringen



Vermeiden Sie geschlossene Lösungen: Offene Quelle

- Open Source ist nicht in der Kultur der Netzbetreiber verankert
- Open Source ermöglicht schnelle Entwicklung und Transparenz
- Open Source kann genutzt werden, um neue Möglichkeiten zu erschließen, ohne die Sicherheit zu gefährden
- Open Source bedeutet nicht, dass es kein Geschäftsmodell für SW gibt (siehe Linux)



FIWARE und sein Katalog

The screenshot shows a web browser displaying the White House website. The top navigation bar includes links for BRIEFING ROOM, ISSUES, THE ADMINISTRATION, PARTICIPATE, and 1600 PENN. The main content area features a 'Briefing Room' sidebar with categories like 'Your Weekly Address', 'Speeches & Remarks', and 'Statements & Releases'. The central article is titled 'FACT SHEET: Announcing Over \$80 million in New Federal Investment and a Doubling of Participating Communities in the White House Smart Cities Initiative'. It includes a quote from President Barack Obama and a paragraph discussing the challenges of smart cities. At the bottom, there are two small images: one showing a generic implementation and another showing a novel service infrastructure.

FIWARE
Open APIs for Open Minds

whitehouse.gov

1 match Q FIWA Done

BRIEFING ROOM | ISSUES | THE ADMINISTRATION | PARTICIPATE | 1600 PENN

HOME · BRIEFING ROOM · STATEMENTS & RELEASES

Briefing Room

- Your Weekly Address
- Speeches & Remarks
- Press Briefings
- Statements & Releases**
- White House Schedule
- Presidential Actions
 - Executive Orders
 - Presidential Memoranda
 - Proclamations
- Legislation
 - Pending Legislation
 - Signed Legislation
 - Vetoed Legislation
- Nominations & Appointments
- Disclosures

The White House
Office of the Press Secretary

For Immediate Release September 26, 2016

FACT SHEET: Announcing Over \$80 million in New Federal Investment and a Doubling of Participating Communities in the White House Smart Cities Initiative

"If we can reconceive of our government so that the interactions and the interplay between private sector, nonprofits, and government are opened up, and we use technology, data, social media in order to join forces around problems, then there's no problem that we face in this country that is not soluble." - President Barack Obama

With nearly two-thirds of Americans living in urban settings, many of our fundamental challenges—from climate change to equitable growth to improved health—will require our cities to be laboratories for innovation. The rapid pace of technological change, from the rise of data science, machine learning, artificial intelligence, and ubiquitous sensor networks to autonomous vehicles, holds significant promise for addressing core local challenges.

Anyone is free to create an implementation of a Generic

FIWARE will deliver a novel service infrastructure, building

SHARE THIS:

- TWITTER
- FACEBOOK
- EMAIL

Today data are very often organized in silos



FIWARE foundation heute

- Mehrere hundert Mitglieder in der Stiftung
- Mehr als 100 Städte auf der ganzen Welt engagieren sich für FIWARE
- Wichtige Städte in den Niederlanden: Eindhoven und Utrecht
- Deutschland zieht nach: der erste FIWARE iHUB in Deutschland wurde letzte Woche von DETECON (Deutsche Telekom Consulting) eröffnet



- ETSI erkennt einige FIWARE-Schlüsselbausteine als europäische Standards an
- Die Europäische Kommission hat eine FIWARE-Komponente in die Liste der Schlüsselbausteine für das Programm "Connecting European Facility" (CEF) aufgenommen.

LF Energy Mitglieder

Strategic



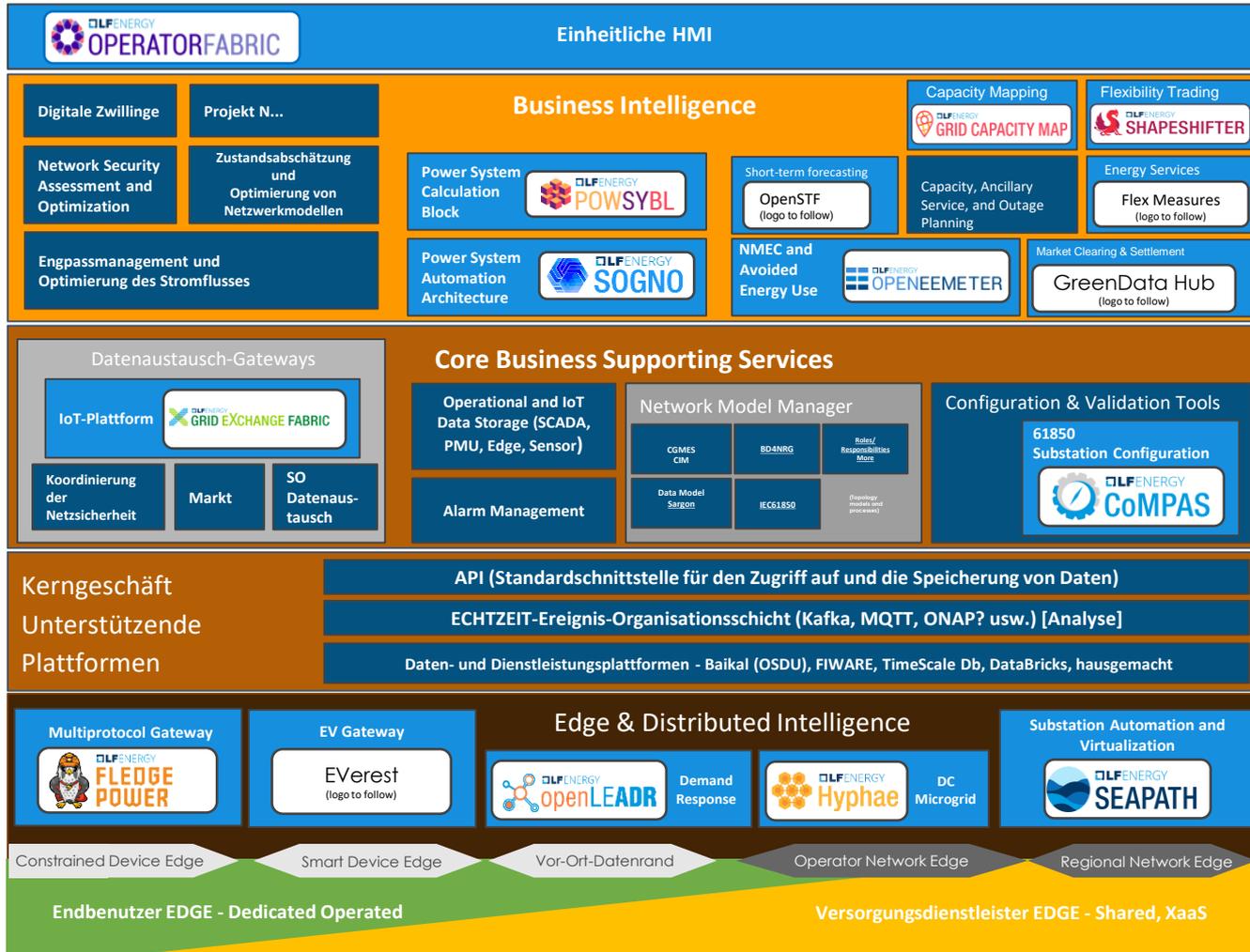
General



Associate



Anwendungskatalog
 Daten und Dienstleistungen
 Infrastruktur



LF Energy Aktuelle Projekte
 Zukunft LF PrEnergyjects

Sicherheit

Weitere Hintergrundinformationen zu Edge finden Sie [hier](#).

Fazit

- Die Digitalisierung verändert den Energiesektor grundlegend
- Neue Optionen und Möglichkeiten eröffnen sich auf allen Ebenen
- Digitalisierung bedeutet auch neue Konzepte für den Betrieb, die die Art und Weise, wie das Netz betrieben wird, völlig verändern
- Offene Standards sind der Schlüssel zu diesem Prozess



@antonellomonti



Enershare