

Modular Control Center System of the Next Generation

05.Mai.2026

Ralf Heisig – 50Hertz – Digitalisierung Systemführung

Göttinger Energietage



www.mccs.com

Im Herzen Europas verbinden wir Erzeugung und Verteilung

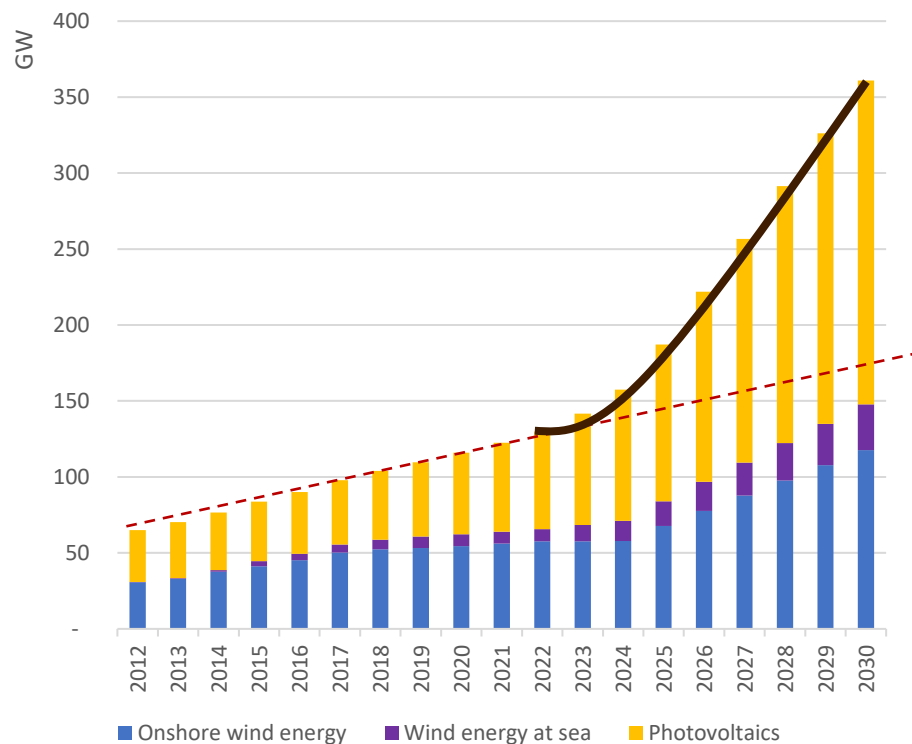


100 percent
New energy for a strong economy

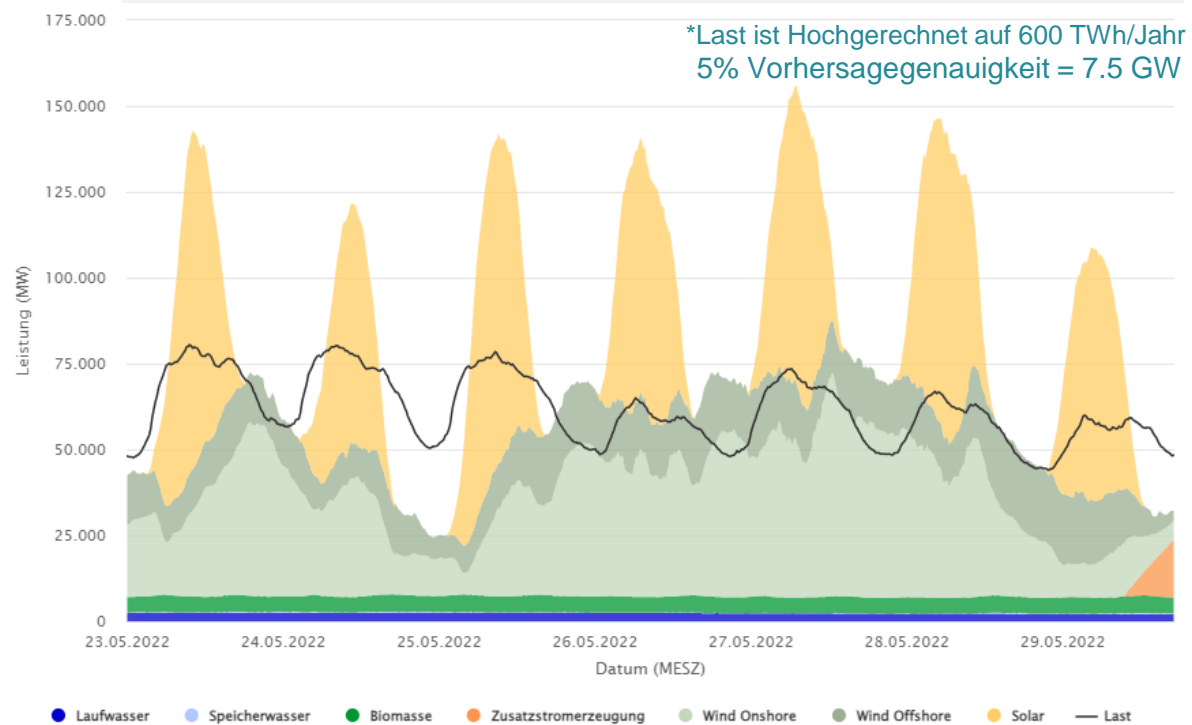
Ausblick Systembetrieb 2030

Wachsende Herausforderungen

Wachstum nach EEG 2022



Eine Durchschnittswoche im Jahre 2030 (Mai)*



Energy-Charts.info; Letztes Update: 24.11.2022, 13:31 MEZ

In 2020 haben wir unsere Reise der Digitalen Transformation gestartet – mit MCCS unserem “Modular Control Center System”

1

STRATEGY

Digital System Operator

a. Core IT

- **BUILD** enable core business



b. Corporate IT

- **ADAPT** standardize IT to supporting business functions



c. Office IT

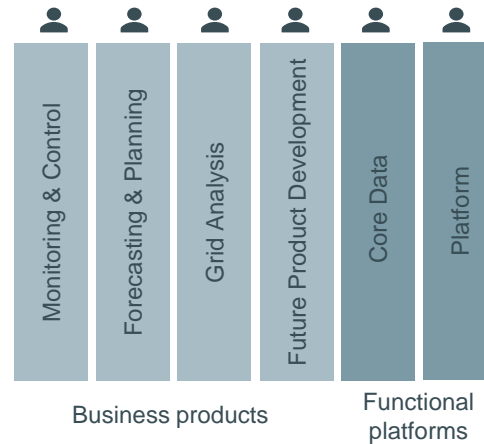
- **USE** standardized off-the-shelf



2

ORGANIZATION

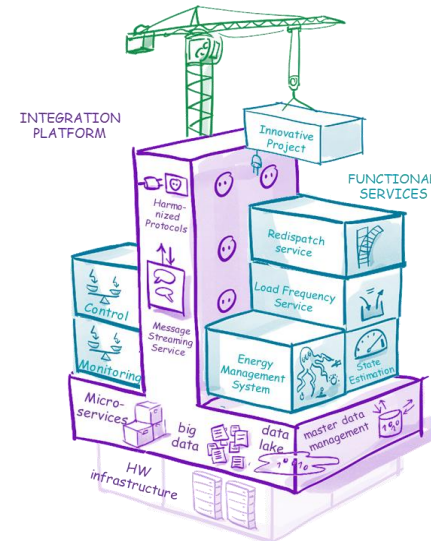
Product organization delivering control center software - 150 FTE



3

TECHNOLOGY

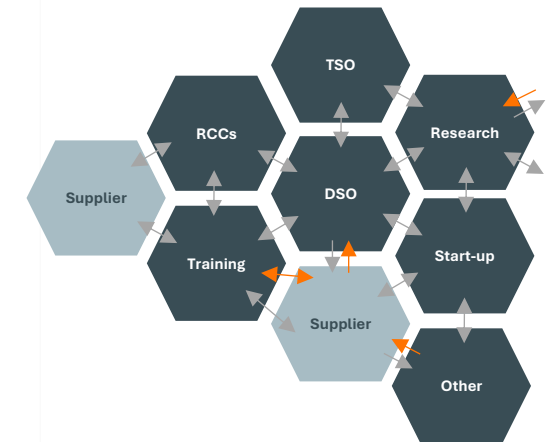
Modular Integration Platform



4

ECOSYSTEM

Cooperation & Co-creation



Integrating 100% renewables

2013

38%



2018

56%



2023

72%



2028

85%



2032

100%



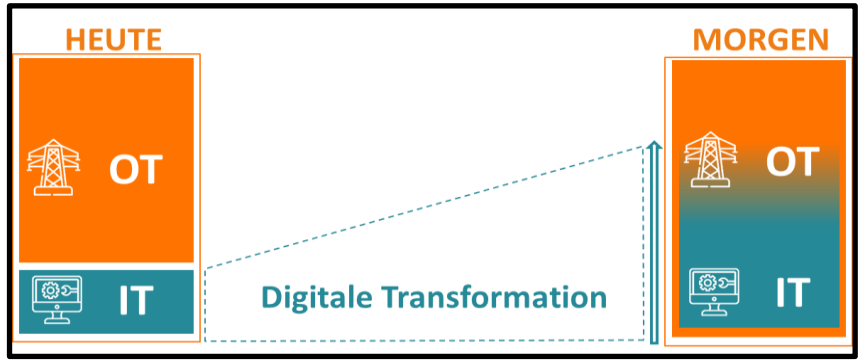
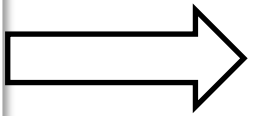
Digitale Produkte werden Teil unserer Kernprozesse und Geschäfte
Als Systembetreiber elektrischer Netze planen, bauen, betreiben und warten
wir die Kritische Infrastruktur – das schliesst auch SW mit ein.

1

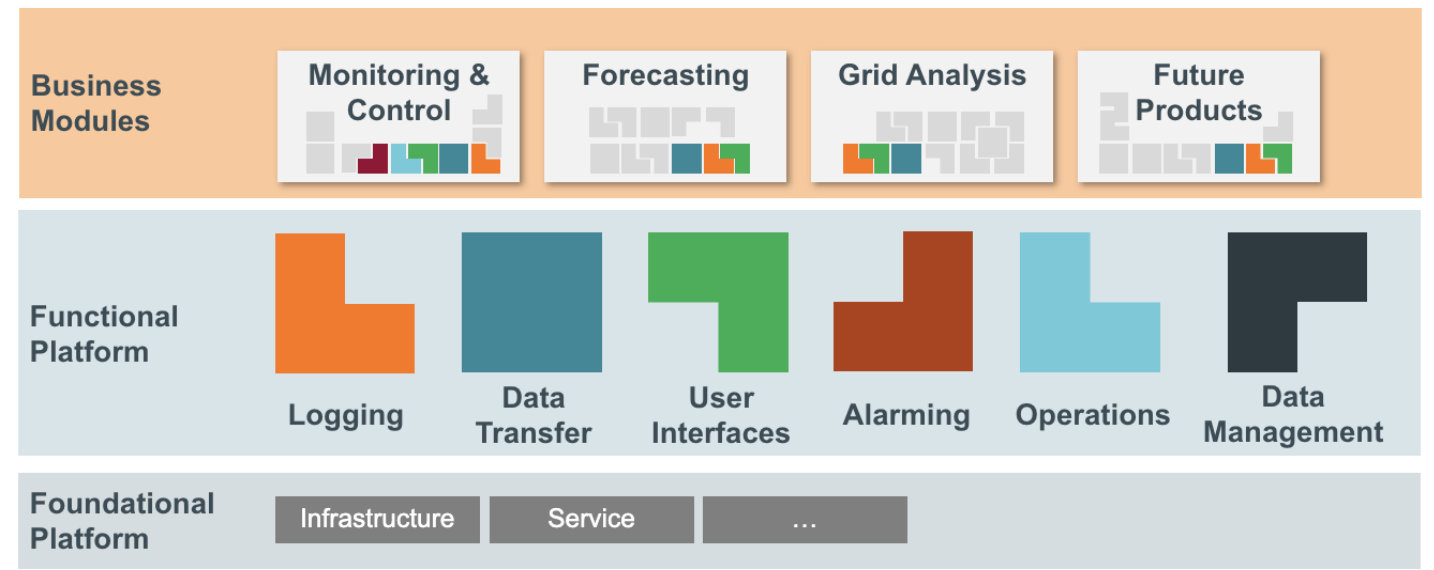
STRATEGY

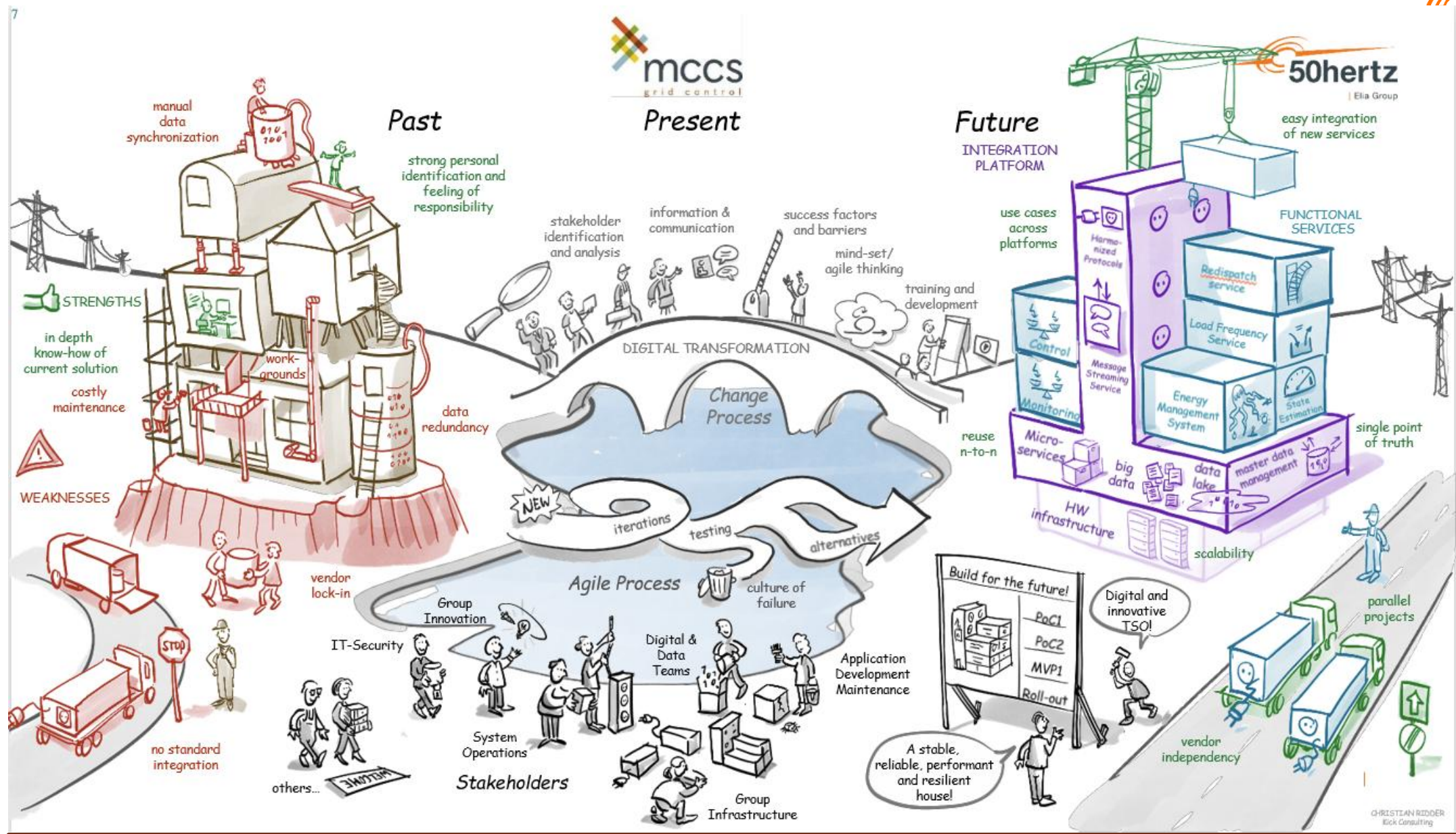
Digital System Operation

- a. Core IT
 - **BUILD** to enable core business
- b. Corporate IT
 - **ADAPT** standardized IT to supporting business functions
- c. Office IT
 - **USE** standardized off-the-shelf



Wiederververwendung ist der Schlüssel





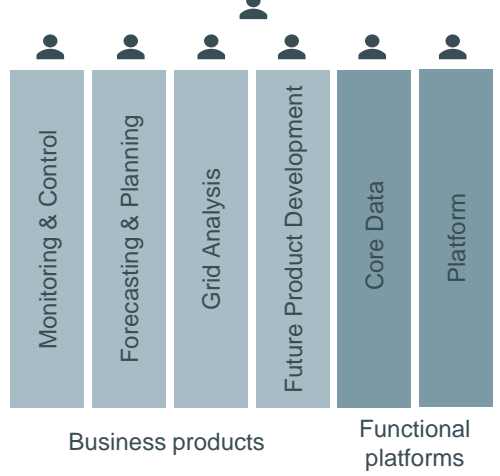
DIGITAL PRODUKTE erfordern eine Adaption von Organisationen

Organisationsumwandlungen umfassen: Menschen, Kultur und Arbeitsweisen Neue Herausforderungen erfordern neue Arbeitsweisen. Schnelle Rückmeldungen, passende Produkte, enge Kollaborationen von Produkt-Teams und Nutzergruppen

2

ORGANIZATION

Product organization
delivering control center
software - 150 FTE



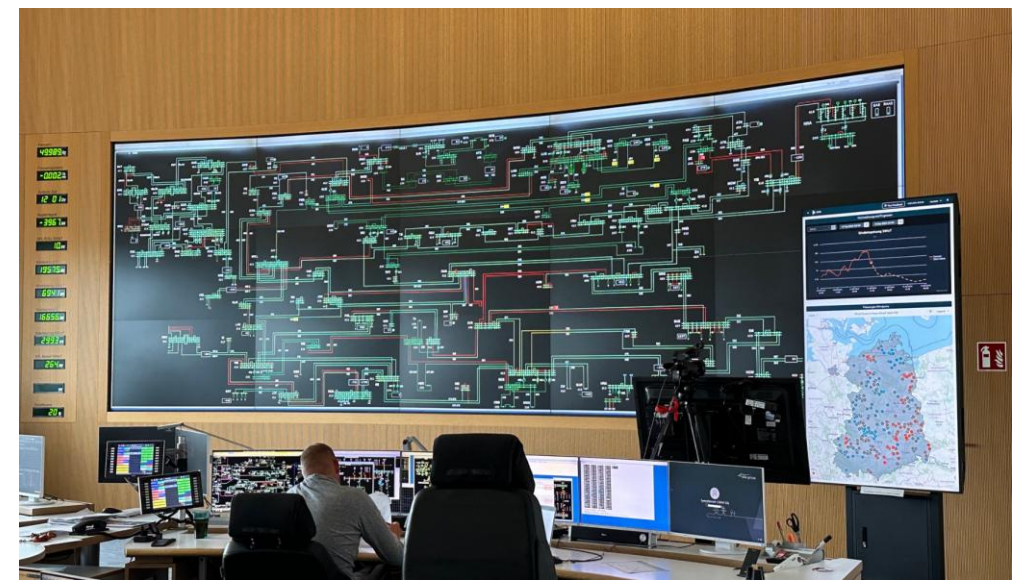
MCCS KOMMT!
Dein Update von der Systemführung für die Systemführung
5. Ausgabe
04. April 2025

Liebe Kolleg*innen,
Ich freue mich, euch wieder den monatlichen Newsletter zu präsentieren.
Wie versprochen, gibt es in dieser Ausgabe die drei verbleibenden Interviews mit den Product Line Leads Frederic, Matthias und Ralf.
Außerdem werfen wir einen kurzen Blick zurück auf die Co-Working-Weeks, die Mitte März organisiert wurden.
Aber zuerst werde ich über die Updates und Verbesserungen sprechen, die mit dem MCCS-Release in Q1-2025 veröffentlicht sein.
Dies

ZUGANG ZUR MCCS-UMGEBUNG
Geht jederzeit auf MCCS zu:
<https://mccs.sora.transmission-it.de/af/>
• Anmelden: „Login with 50Hz account“
• Zu Favoriten hinzufügen mit „STRG+D“
• Cib direkt Feedback mit dem „Your Feedback“ Button oben rechts.

MCCS RELEASE „ENERGY BURST“
In den letzten drei Monaten haben die MCCS-Kolleg*innen hart daran gearbeitet, das Release „Energy Burst“ für Q1 2025 vorzubereiten. In diesem Abschnitt werde ich hervorheben, was sich in den letzten drei Monaten in den einzelnen Produktlinien geändert oder aktualisiert hat. Wenn du alle Details sehen möchtest, kannst du gerne das folgende **Dokument** lesen.

- Monitoring & Control**
- Verbesserte Editor: Verbesserungen an der Benutzeroberfläche und den Funktionalitäten des Editors
 - Neues Steuerdialogfeld für Trennschalter und Leistungsschalter: Verbesserter Befehlsausführung.
 - Unterstützung Stufenschaltern für PSTs (Queregler) und stufbare Drosseln.
 - Stoppen von Trafostufenschaltersequenzen: Manuelles Stoppen von Stufenschaltersequenzen, um die aktuelle Position beizubehalten.
 - Autorisierung: Nur Benutzer mit der Berechtigung „con-control“ können Steuerbefehle ausführen.
 - Technologieänderung bei der Darstellung von SLDs ist nahezu abgeschlossen
- Forecasting & Planning**
- Neue GIS-Darstellung für Windeinspeisung: Darstellung der Windeinspeisung pro Umspannwerk auf der Karte. Die Werte werden jede Minute aktualisiert.
 - Wind- und Photovoltaikprognosen: Anzeigen von DCF-Erzeugungprognosen und aktueller Windeinspeisung (Hochrechnung) in einem Diagramm.



Personas

User Journey Systemoperatoren 1 & 2 - Spannungshaltung

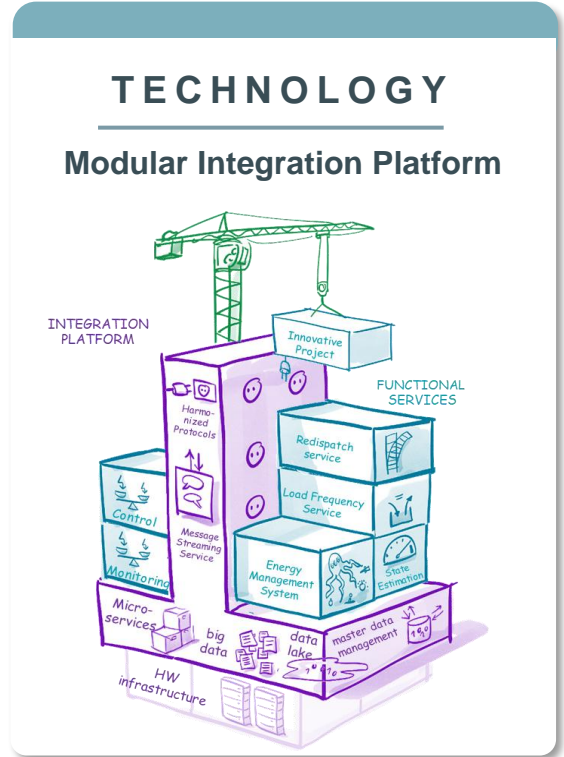
Spannungshaltung
Elektrische Energie wird übertragen, indem eine Spannungsquelle an einen elektrischen Leiter angeschlossen wird und mit einem Verbraucher verbunden wird. Dabei erzeugt der Spannungsunterschied zwischen der Spannungsquelle und dem Verbraucher zunächst einen Stromfluss. Beim Verbraucher stellt sich eine verringerte Spannung ein. Da für den gleichen Energietransport bei geringerer Spannung ein höherer Strom notwendig wäre, wird die Spannung am Verbraucher durch andere Maßnahmen wieder angehoben. Das Nachführen der Spannung je nach Reaktion des Verbrauchers und der Erzeugung, nennt man Spannungshaltung.

Mit der Spannungshaltung werden zwei Zielstellungen verfolgt:
Stationäre Spannungshaltung: Damit es nicht zu Überschlüssen zwischen spannungsführenden Netzteilen und der Erde kommt, dürfen die Belastungsgrenzen der Netzteilteile nicht überschritten werden (Isolationsspannung). Gleichzeitig muss die Spannung hoch genug sein, dass alle Verbraucher und Netzteilteile ihre Funktion sicher erfüllen können.
Dynamische Spannungshaltung: Bei einem plötzlichen Ausfall einer Spannungsquelle, einer Leitung oder eines Verbrauchers muss die Spannung innerhalb eines definierten Betriebsbereiches verbleiben. Andernfalls besteht das Risiko, dass es zu einem kaskadenartigen Ausfall von Erzeugern, Verbrauchern und Netzteilteilen kommt, an dessen Ende ein Blackout steht.

Zur Spannungshaltung werden neben voll integrierten Netzbetriebsmitteln, wie z. B. Drosselspulen, Kondensatorbänke oder STATCOM auch die Möglichkeiten angeschlossener Kundenanlagen genutzt.

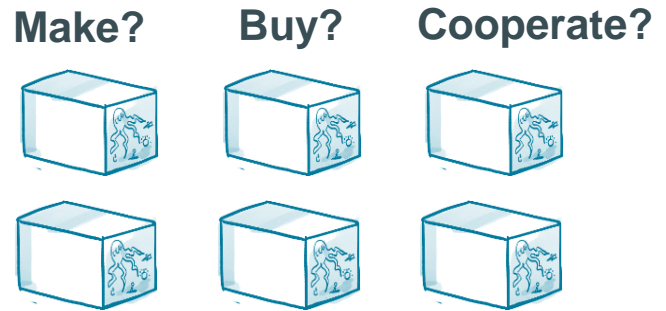
Von Klassischen Monolythen zu modularen und Interoperablen Plattformen Skalierbar, Flexibel, Geschwindigkeit

3



- ### Integration platform
- Central Integration Platform using Apache Kafka
 - Central governance for security, protocols & data schemas (CIM compliant)
 - Ensures that different components and services can **communicate, operate** securely, and **scale** efficiently

- ### Functional services
- **Core functionalities** of the MCCS that directly support grid operations
 - Built on top of the integration platform
 - Designed to **replace traditional monolithic** systems



- ### Important Topics
1. Data, Data, Data ...
 2. Re-Usability
 3. UI
 4. Security
 5. Interfaces – Adaptation Suite
 6. Open Source
 7. Infrastructure
 8. AI

Letztendlich , die Digitale Transition wird erst erfolgreich, wenn enge Zusammenarbeit von DSOs, TSOs und anderen Marktteilnehmern ein zuverlässiges und lebendes Eco-system mit beherrschbarem Aufwand schafft



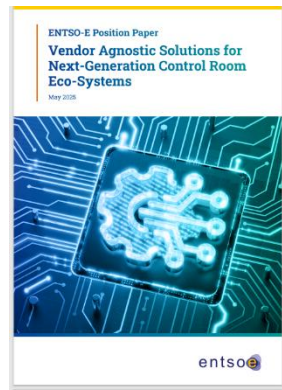
TSOs



Position Paper:

No single provider can provide all required functionalities in sufficient quality and update systems at the required speed”

ENTSOE



R&D



Research Challenge

Accelerate the speed from research to system operations



Key messages and Q&A

1. Strategy: Digital Products at core

- Digital Products become part of core business

2. Organization: Product

- Transforming our organizations in terms of people, culture and way of work is among most challenging & most rewarding
- Timing, transparency, trust are key success factors. Deliver software is CHANGE.

3. Technology: Modular instead of Monolith

- To technically unleash scalability, flexibility and speed, we need to move from monoliths to modular and interoperable platforms

4. Cooperation: with energy ecosystem

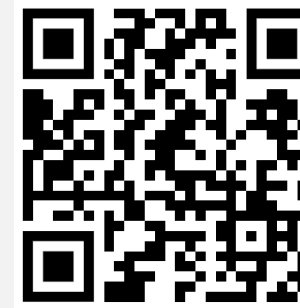
- We need to create a living ecosystem with closer cooperation between DSOs, TSOs & all other players. E.ON and 50Hertz need to work together!



What is your
feedback?

Any questions?

Otherwise reach out
at:



[Topology Optimizer
Source Code](#)
(First Open Source Product)

