

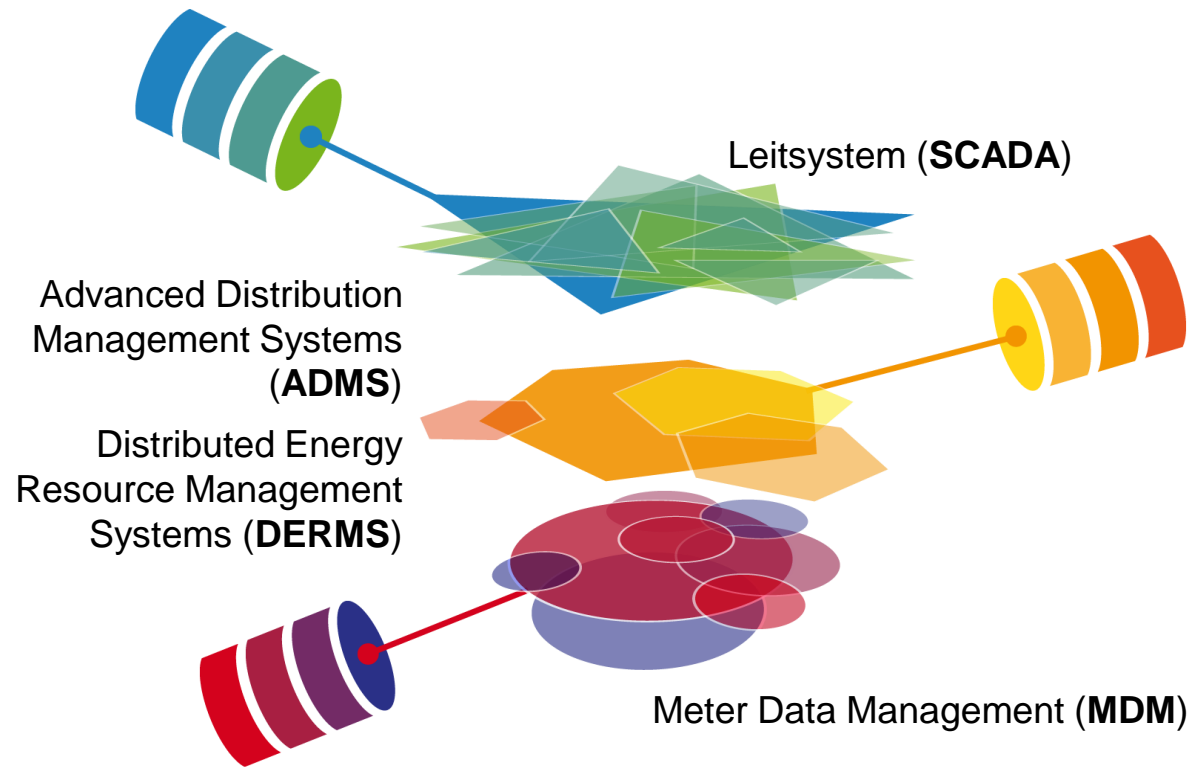


Impulsvortrag – innovative Digital-Ideen

Genossenschaftliche Softwareentwicklung für den zukünftigen Netzbetrieb in der Niederspannung



IT-Systeme im Verteilnetzbetrieb



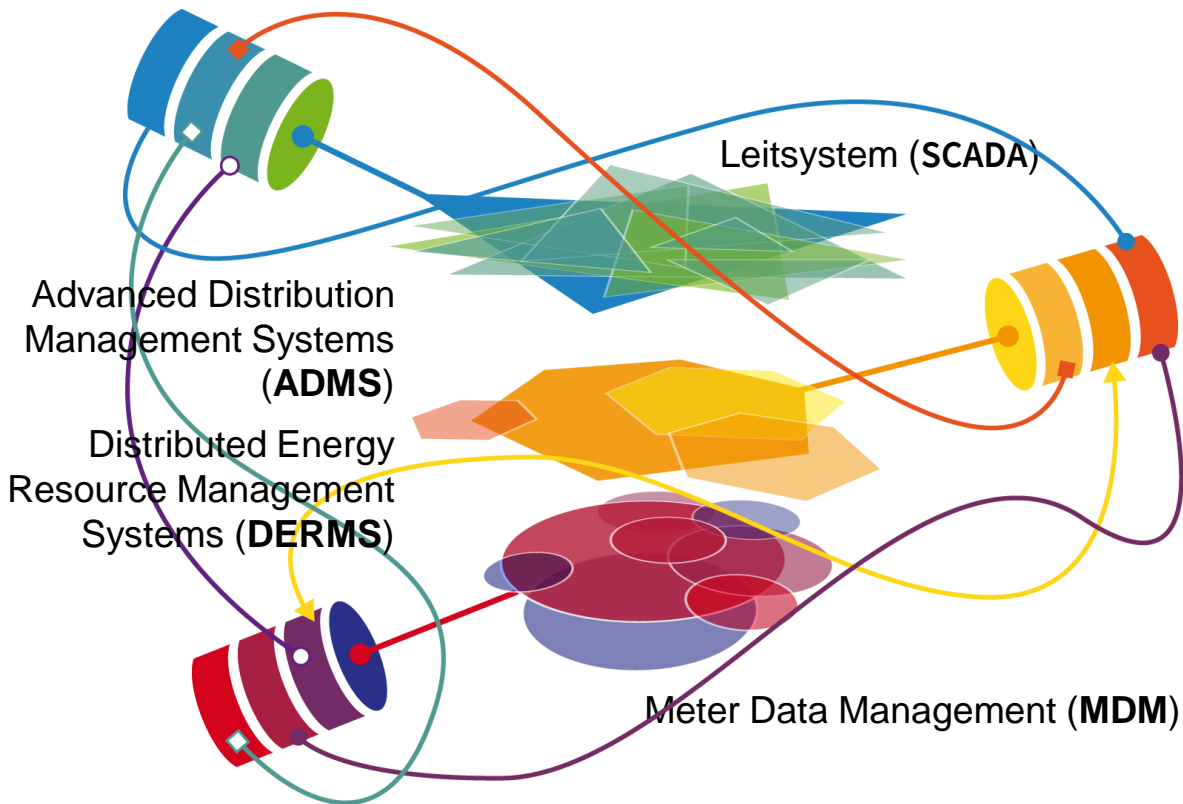
Leitsysteme (SCADA) sind **historisch gewachsen** und inzwischen sehr umfangreich und **hochkomplex**.

Energiewende und die **rasant fortschreitende Digitalisierung** erzwingen nun eine Beschleunigung der Innovationszyklen.

Neue Funktionen in neuen spezialisierten Systemen:

- > Advanced Distribution Management Systems (ADMS)
- > Distributed Energy Resource Management Systems (DERMS)
- > Meter Data Management (MDM)

Herausforderungen historisch gewachsener Systeme



Datenqualität & Silos: Verteilte **Datentöpfe** und Medienbrüche führen zu inkonsistenten Daten und erschweren Analysen.

Legacy & Wartung: Veraltete Systeme (**Legacy-IT**) sind teuer im Unterhalt, langsam in der Anpassung und personell schwierig zu betreuen.

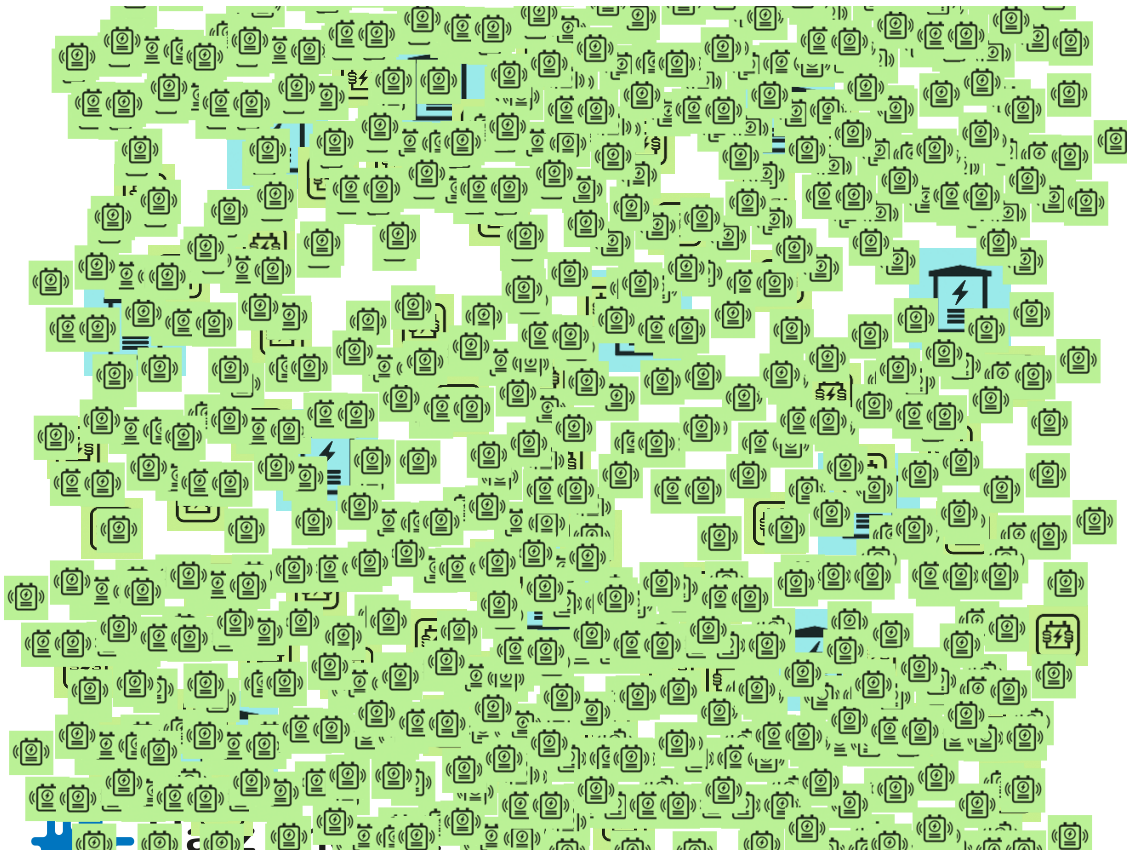
Komplexität:

- > Gewachsene Prozesslandschaften mit vielen Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen
- > Änderungen verursachen hohen Test- und Validierungsaufwand

Drei zentrale Herausforderungen...

Herausforderung I: höheres Datenaufkommen im Netzbetrieb

exemplarische Hochrechnung



Vor der Digitalisierung der Niederspannung

- 60* Umspannwerke
- 180.000* Datenpunkte

Bei einer vollständigen digitalen Erfassung

- 30.000* Ortsnetzstationen
- 12 Mio.* SMGWs
- 24 Mio.* Datenpunkte

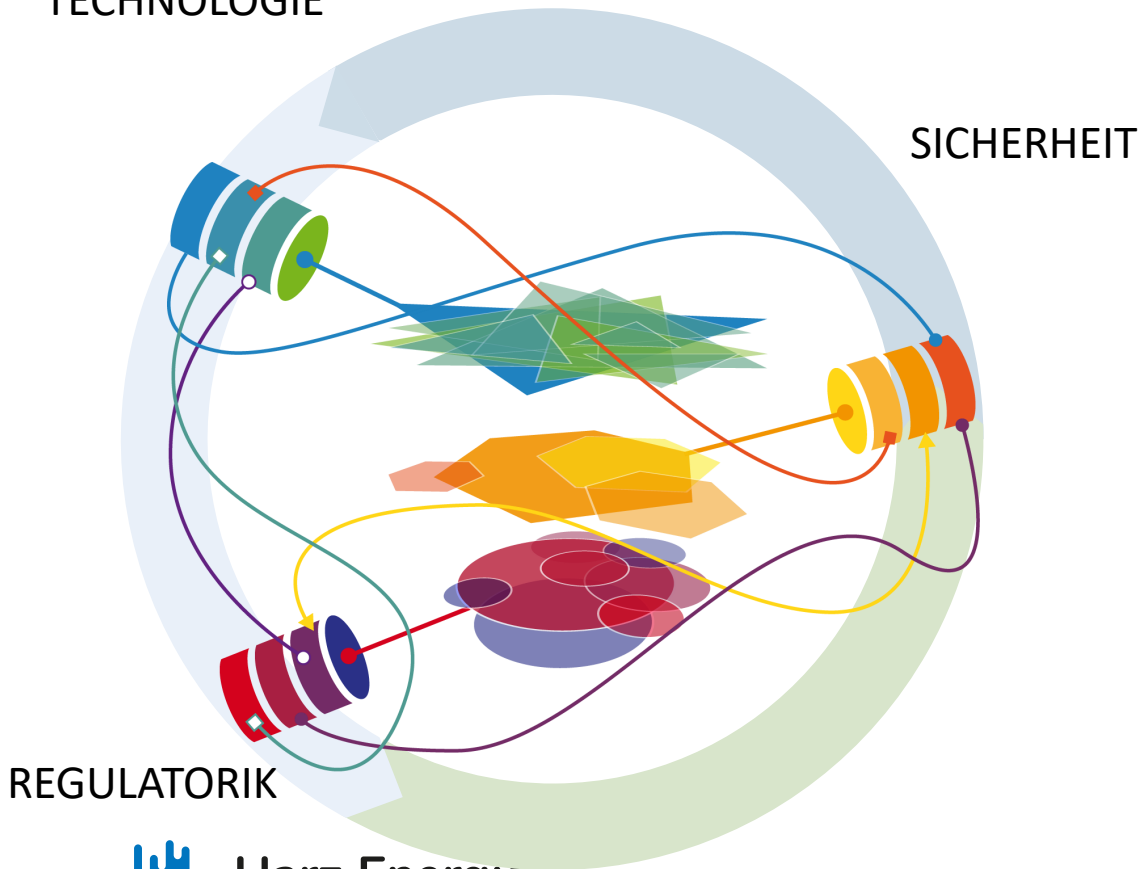
Mit traditionellen Systemarchitekturen nicht
verarbeitbar!

Herausforderung II: kürzere Innovationszyklen

Innovationstreiber und Zyklen – gestern/heute/morgen

TECHNOLOGIE

SICHERHEIT



REGULATORIK

Früher: Änderungsimpulse selten, dafür längere Stabilität der IT-Systeme.

Fokus auf Versorgungssicherheit mit Großkraftwerken, wenig Bedarf an flexibler Software.

Heute: Parallel mehrere Innovationstreiber aktiv:

- *Technologie:* Schnell wechselnde Anforderungen durch Smart Meter, E-Mobilität, dezentrale Erzeugung.
- *Sicherheit:* Ständig neue Cyber-Bedrohungen erfordern kontinuierliche Updates.
- *Regulatorik:* Laufend neue Regularien mit kurzen Umsetzungsfristen.

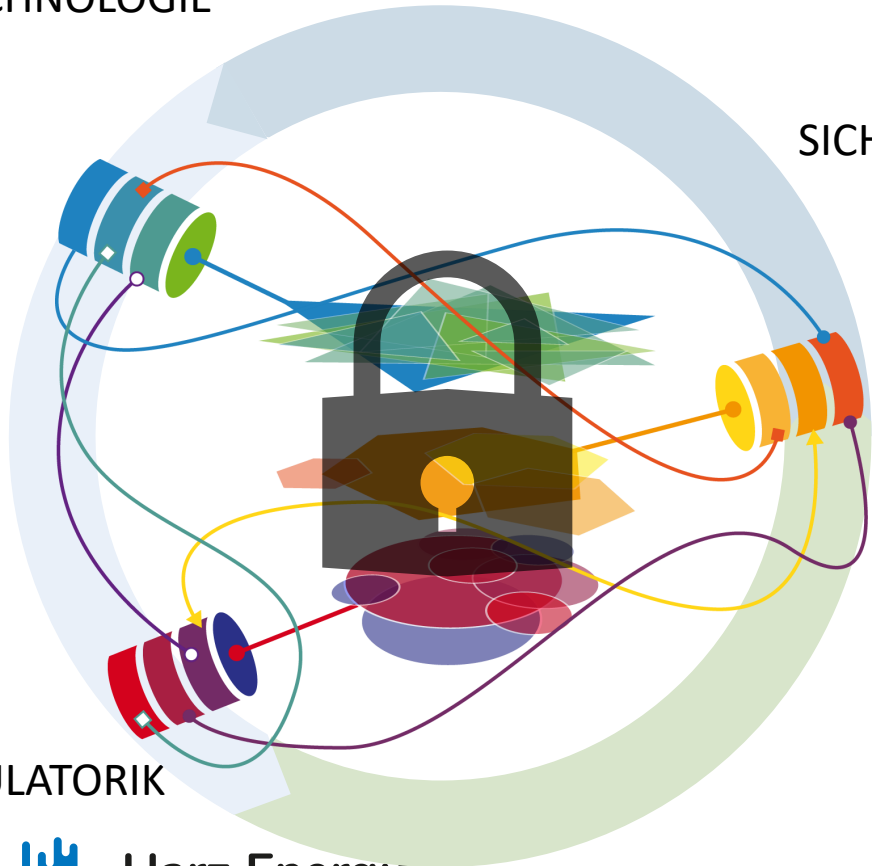
Zyklendauer: Änderungen, die früher in Jahresschritten erfolgten, müssen nun teils vierteljährlich oder laufend implementiert werden.

Herausforderung III: Vendorabhängigkeit

Lock-In-Effekt beim Betrieb komplexer IT-Systeme

TECHNOLOGIE

SICHERHEIT



REGULATORIK

Sehr hohe *Aufwände* bei der für **Einführung neuer** komplexer Systeme, mit vielen Schnittstellen.

Sehr hohe *Aufwände* beim **Ersatz bestehender** komplexer Systeme, mit vielen Schnittstellen.

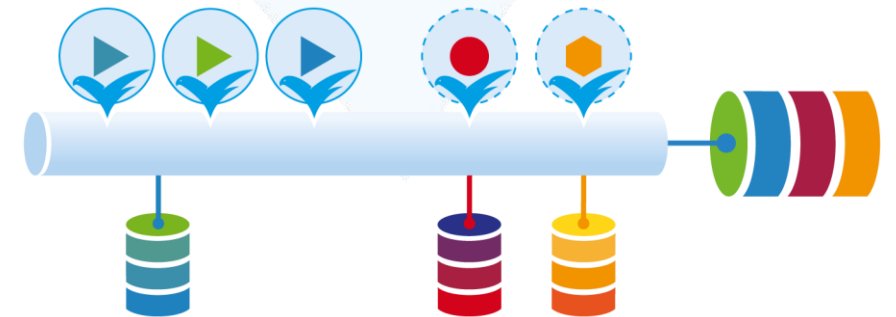
Natürliche Reaktion von Unternehmen bei neuen Anforderungen:

- Weiterentwicklung des bestehenden Systems, mit dem bekannten Hersteller.
 - Vermeidung *zusätzlicher Schnittstellen* bzw. *Verantwortungsübergänge* spricht gegen die Integration von Modulen von Drittanbietern.
- Kleiner Markt mit wenigen Herstellern
 - Schlechtere Marktposition von VNB
 - Reduzierter Innovationsdruck

Lösungsansatz: Open Source mit openKONSEQUENZ

Ein genossenschaftlich organisiertes User Konsortium

- ✓ Netzbetreiber **entwickeln gemeinsam** die openK-Module, welche auch von den Entwicklern gepflegt und integriert werden.
- ✓ **Herstellerunabhängige** Open-Source-Software-Module (Applikationen), die in vorhandene IT-Strukturen integriert werden kann.
- ✓ Plattformentwicklung durch **modulare IT-Architektur** öffnet die Tür für Drittanbieter und fördert Innovationen.
- ✓ **Linderung des IT-Fachkräftemangels** bei Netzbetreibern und Service-Providern durch Entwicklungspartnerschaften und konsortiale Software-Entwicklung.
- ✓ Konsortiales Software-Wartungsmodell mit **garantierten Erreichbarkeiten** und Service Level Agreements (SLA)



Übersicht der Konsortiums-Mitglieder

Driver, User und Guest Member (Netzbetreiber):



Service Provider Member (Software-Anbieter und Systemintegratoren):



Guest Member:



Marktanteil:
Stromnetzgebiet für mehr als 6 Millionen Einwohner

Modul-Verteilungsstrategie:
Kostenlose Nutzung von Open-Source-Komponenten für VNBs

Potentielle Anwenderbasis:
880 Verteilnetzbetreiber



Aktuelle Module von openKONSEQUENZ



MVP CIM

**Niederspannungs-
cockpit**
Beobachtbarkeit und
Steuerbarkeit der
Niederspannung nach
§ 14a EnWG



Betriebstagebuch
Die zentrale
Informationsquelle
neben dem Leitsystem



CIM

**Geplante
Netzmaßnahmen**
(Schaltantragsverwaltung)
Koordination von
notwendigen Wartungs-
und Reparaturarbeiten



CIM

**Einspeise-
management**
Berechnung von
Schaltempfehlungen
nach EnWG § 13



Bereitschaftsplanung
Das Planungsinstrument
für Rufbereitschaften



CIM

CIM Cache
bietet einen
standardisierten Zugriff
auf ein integriertes
Netzmodell



**Störungs-
informationstool**
Kunden und Mitarbeiter
über verschiedene
Informationswege zu
Störungen informieren



CIM

Casciety
Informationsaustausch
in der operativen
Kaskade



Stellungnahmen TÖB
Die Antwort für und von
„Träger öffentlicher
Belange“



Kontaktstammdaten
Zentrale Datenbank für
alle Kontakte und
Ansprechpartner

Vorteile **genossenschaftlicher Softwareentwicklung** am Beispiel Niederspannungscockpit



Geteiltes Leid ist doppelte Freude!
Das Niederspannungscockpit von openKONSEQUENZ ist
Software von VNB für VNB.



- ✓ **Mitbestimmung und Mitgestaltung:** Anforderungen für neue Software gemeinsam mit Partnern erarbeiten.
- ✓ **Professionalisierung** der Software-Entwicklungsprozesse mit **erfahrenen Partnern** und den Qualitätsstandards der Genossenschaft.
- ✓ **Kosteneffizienz** durch gemeinsame Beauftragung von Software-Entwicklungsprozessen.
- ✓ Die Genossenschaft hat keine Gewinnerzielungsabsicht, wodurch Kostenvorteile weitergegeben werden. Somit **skaliert das NSC für den VNB.**
- ✓ **Freie Nutzung** und Erweiterung der oK-Module. Ergebnisse werden **Open Source** zur Verfügung gestellt.

Status Integration – Ausschnitt EWE Netz

NsC openKONSEQUENZ **KRITIS**

Suche

Reporting

Karte

Aktivitäten

Struktur

⚙️

✉️

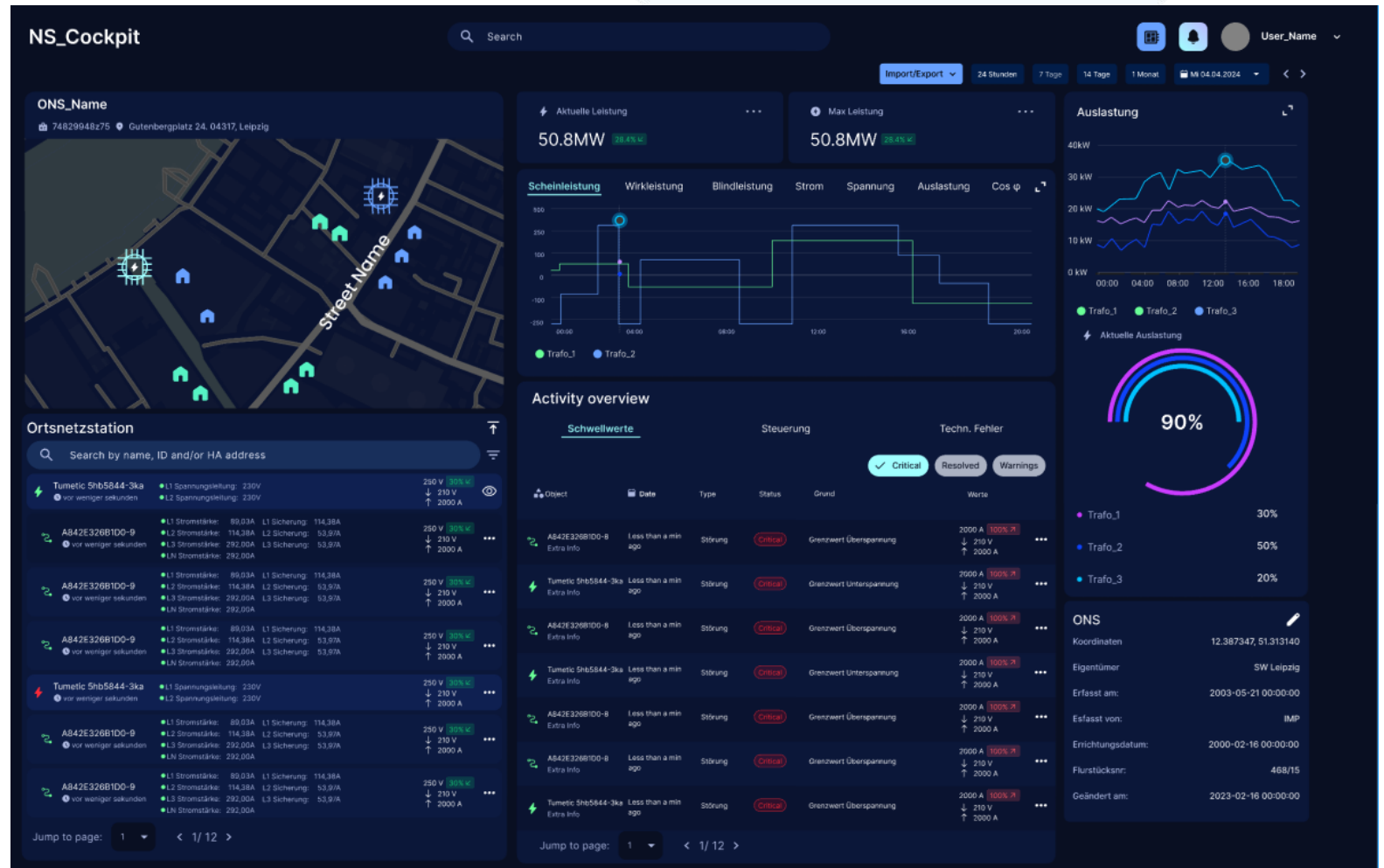
- **EWE Netz:** 279 ONS mit Stammdaten und Messtechnik in das NSC integriert, Stammdatenanbindung über CIM in Entwicklung
- **Netz Leipzig:** NSC installiert, ONS angebunden, CLS-Anbindung verschiedener Hersteller getestet
- Weitere 5 VNB haben Integrationsprojekte gestartet



Aktueller Stand in Release 2

Kernfeatures R2

- Umsetzung § 14 a
 - Netzzustandsbewertung
 - Automatische Engpassbehebung
 - Dokumentation
 - Etc.
- Berechnung von Sensitivitäten
- Modellierung Schalterstellungen und vermaschte Netze
- Steuerbarkeitscheck



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Mathias Schoeneberger

Digitale Transformation –
Netzplanung und Netzführung



NSC - Projektleitung

E m.schoeneberger@harzenergie-netz.de

<https://www.openkonsequenz.de/die-genossenschaft>

