

Göttinger Energietagung 2026

Weg vom blinden Fleck: Anwendungen zur Beobachtbarkeit von Netzzuständen

Oliver Deuschle
5. Mai 2026



WIR SIND **SMIGHT**



Marktführer für **Netzmonitoring** in der Niederspannung

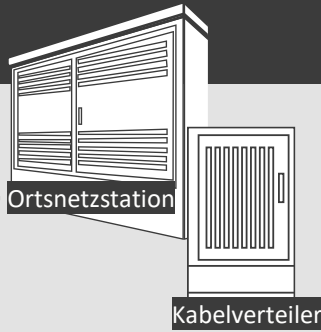
Mehr als
160 VNBs

>6.500
Stationen
digitalisiert
[>50.000 Abgänge]

§14a
Steuerung
live

Die **SMIGHT**-Produktwelt

DATEN ERFASSEN



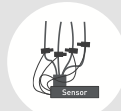
ABGANGSMESSUNG

in Ortsnetzstationen oder Kabelverteiler



Integration von

TRAFOMESSUNGEN



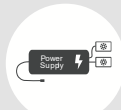
Dreiphasige

SPANNUNGSMESSUNG



Anbindung

KURZSCHLUSS –und ERDSCHLSSANZEIGER



NIEDERSPANNUNG VERSTEHEN



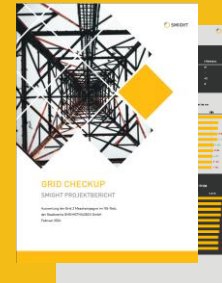
SMIGHT IQ Cockpit

Datenvisualisierung und
–aufbereitung



SMIGHT Datenanalyse

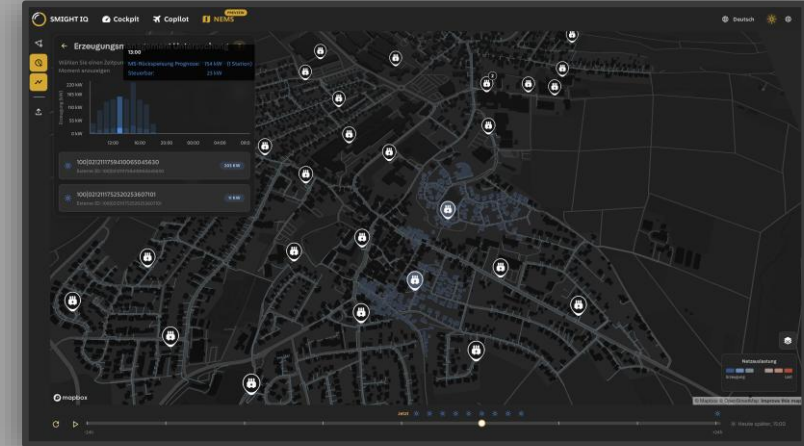
Monatsreport (PDF)
Grid Checkup (jährlich)



SMIGHT API

Standardisierte Schnittstelle zur
Datenintegration in andere Systeme

NETZE STEUERN



SMIGHT NeMS

Präventives Dimmen &
netzorientiertes Dimmen
von Lasten und Einspeisern

Integration überlagerter
Netzebenen

Steuerbarkeitschecks



Home

BETREIBEN



Gerätemanagement

Überwachung & Software-Updates
aller Geräte im Feld



SMIGHT Installer App

Installations-App

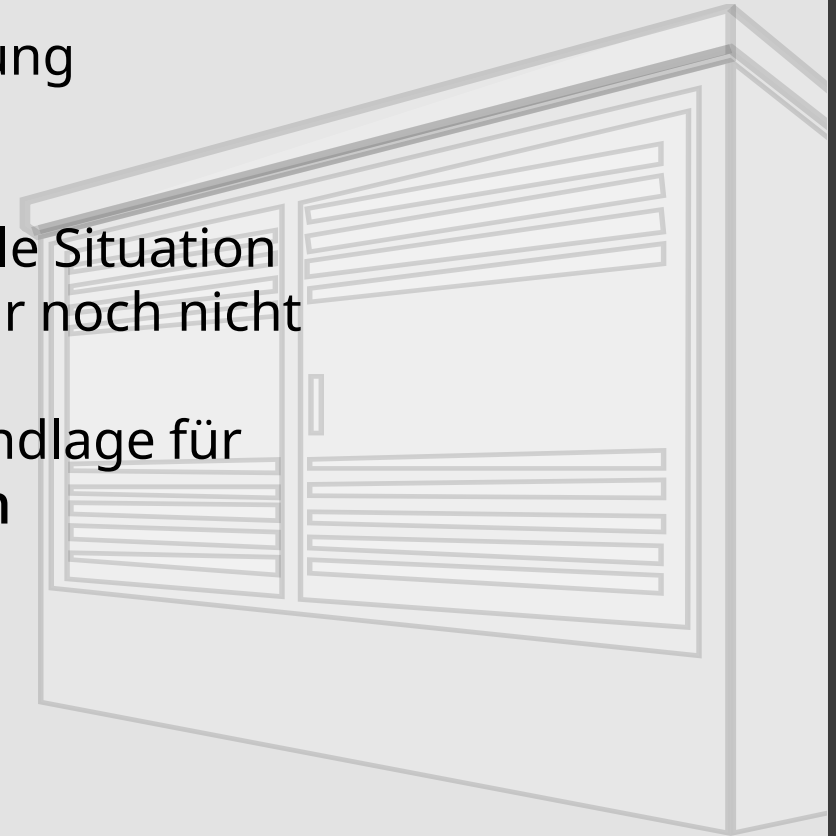


SMIGHT Deviceadmin

Stammdatenpflege

LIVE-DATEN ERFASSEN – die Branche ist in der Umsetzung

- › VNB finden **ausreichend Angebote** für Stationsmesstechnik im Markt
 - Von Einzelkomponenten bis zur Komplettlösung
 - **Massen-roll-out-Fähigkeit** beachten
- › **Notwendige Netztransparenz** kann für die aktuelle Situation hergestellt werden; Echtzeitdaten aus iMSys dafür noch nicht relevant
 - FNN-Vorgabe zur Nutzung von iMSys als Grundlage für 14a-Steuerung zeigt **Kosten-Nutzen-Vergleich**
iMSys vs. Stationsmessung



Wirtschaftliche Studie

Was ist der kostengünstigste Weg zur Umsetzung von §14a EnWG?

FNN Empfehlungen:
Engpass-Messung oder
Engpass-Berechnung?

	Strahlennetze	Maschennetze (1 Trafó)	Maschennetze (2+ Trafos)
Messung NS-Abgänge	15%	5%	0%
Trafosummenmessung	30%	10%	0%
Ohne Messung in ONS	70%	40%	25%

Ausstattungsgrad TAF10 nach Messstrategie und Grundtopologie

Bei Engpass-Berechnung ist ein sehr hoher iMSys-Verbau erforderlich!

Ermittlung sämtlicher Kosten
für die Engpassermittlung durch
Messen und/oder Berechnen

iMSys	Übergreifend	Station
pEMT & MQTT TAFIO	Betrieb Netzcockpit	Wandler, Rogowski- spulen & Leisten
WAN TAFIO	Alle Parameter wurden in allen Szenarien fixiert um eine Vergleichbarkeit herzustellen	Montagekosten
Betrieb iMSys – bei Szenarien >30% TAFIO		Plattformbetrieb
CAPEX iMSys – bei Szenarien >30% TAFIO	Personalkosten	Differenzierung nach Messauflösung

Berechnung auf Basis extrem hoher iMSYS-
Quoten sehr teuer (CAPEX UND Opex!)

Kostenvergleich

Messen und/oder Berechnen?



Messung in der Ortsnetzstation ist in fast allen
Fällen der günstigste Weg !

Die Messung in der Ortsnetzstation ist in fast allen Szenarien die günstigste Alternative für eine §14a-konforme Engpassermittlung
Die iMSys-Pflichtrolloutquote ist dabei die bestimmende Größe.
Die Engpassermittlung mittels Stationsmesstechnik gelingt schneller: weniger Betriebsmittel und diese sind im eigenen „Zugriff“

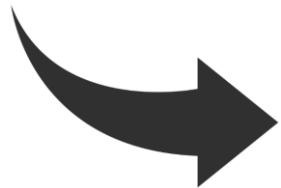
Gesamt-Übersicht der FNN-Optionen: am Beispiel der Summe der deutschen SMIGHT-VNB-Kunden*

Option 1: BERECHNEN

Netzberechnung eines NICHT gemessenen Knotens in Echtzeit unter Einbeziehung von Mindestmenge iMSys und Abgangs- bzw. Trafomessungen

Anteil an iMSys im Netzbereich für...

	Strahlennetze	Maschennetze (1 Trafo)	Maschennetze (2+ Trafos)
Messung NS-Abgänge	15%	5%	0%
Trafosummenmessung	30%	10%	0%
Ohne Messung in ONS	70%	40%	25%



	Strahlennetze		Maschennetze (1 Trafo)		Maschennetze (2+ Trafos)	
Messung NS-Abgänge	39,9	7,0	39,9	5,2	39,9	4,2
	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.
Trafosummenmessung	19,0	7,7	19,0	4,2	19,0	2,3
	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.
Ohne Messung in ONS	192,9	24,1	48,2	10,0	0,0	4,5
	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.	CAPEX TOTAL	OPEX p.a.

Stationsmesstechnik ist bei 30% Pflichteinbauquote in den meisten Szenarien die günstigste Alternative um §14a EnWG-konforme Netz-zustandsermittlung zu etablieren. Durch Invest in Stationsmesstechnik haben die **SMIGHT-Kunden bislang rund 150mio EUR an CAPEX gespart****

*Kalkulationsprämissen: 6.500 ONS, 49.000 Abgänge, 1,5mio Messstellen und 30% Pflichteinbau iMSys **Prämisse: Kunden haben Strahlennetz

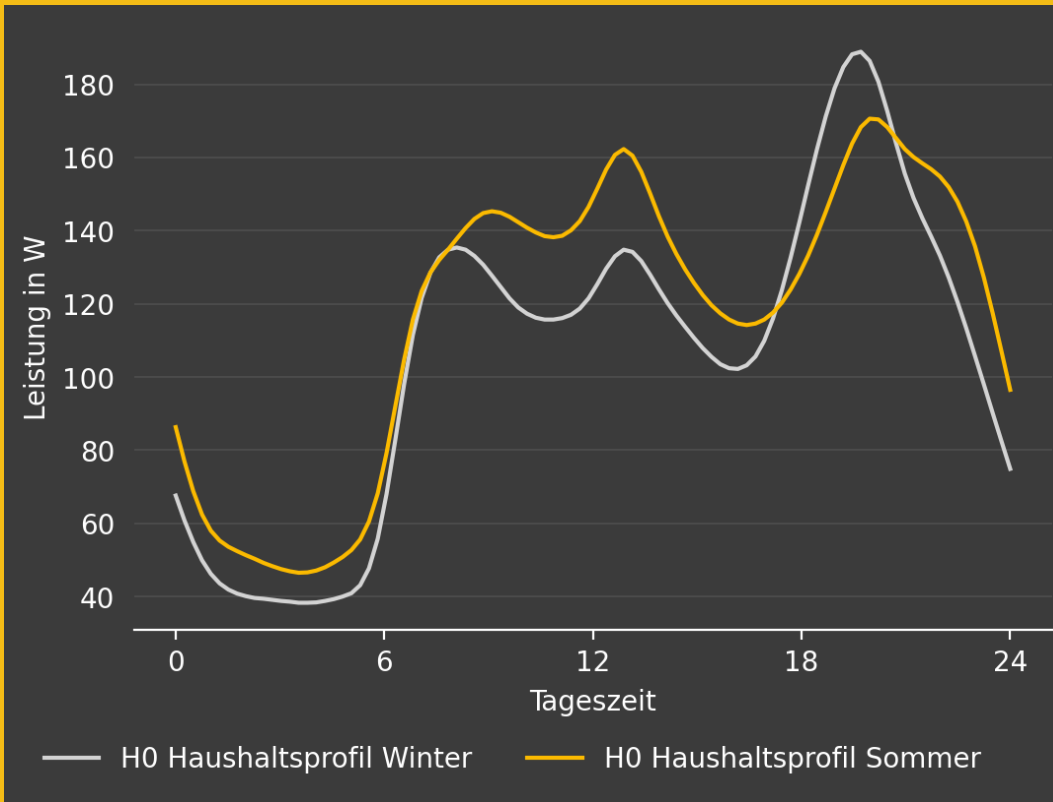
VERSTEHEN: Analyse des deutschen NSP-Netzes

- › ca. 40.000 gemessene Abgänge
- › ca. 5.000 Ortsnetz-Trafos (MS/NSP)
 - › 4-phasige Messungen
 - › Minutenwerte
 - › 160 VNB; alle Regionen und Netztypen

VERSTEHEN: Messdatenbasierte Netzplanung

- auf dem Weg zum Standard

ERFASSEN



Lastprofil für Haushalte von 1996

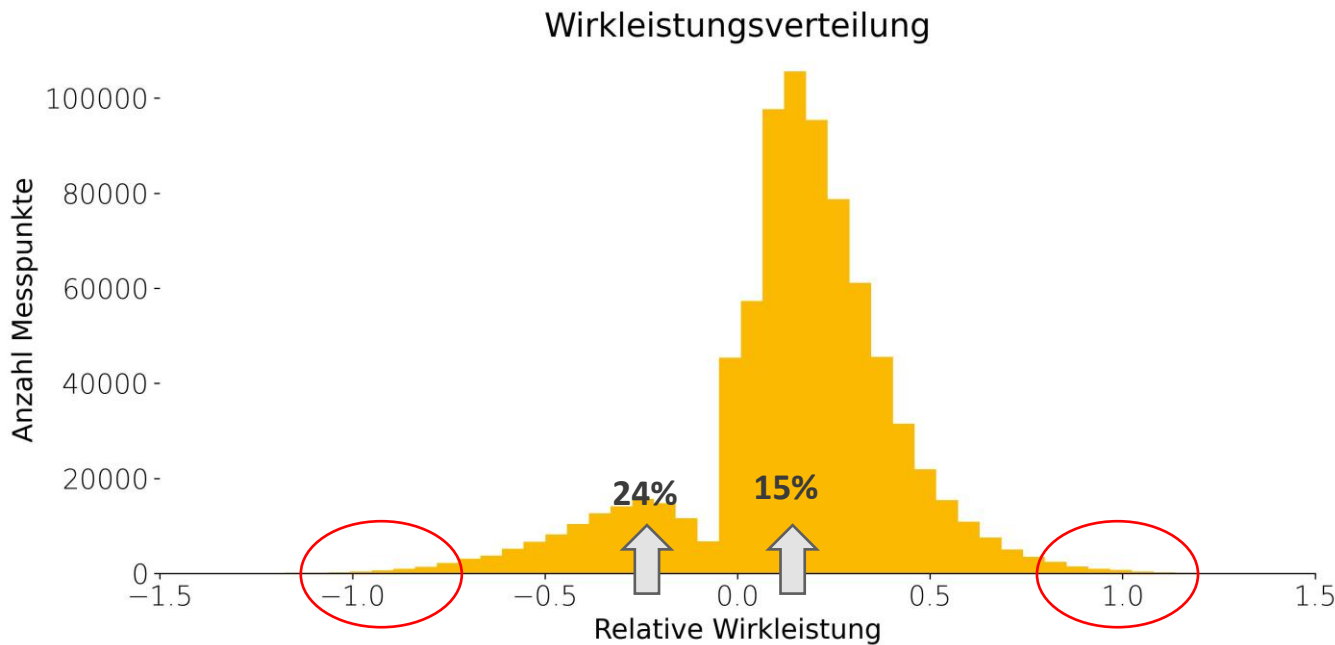


STEUERN

BETREIBEN

VERSTEHEN: Wirkleistung am kritischsten Zeitpunkt

ERFASSEN



- › Auswertung auf Abgangsebene
- › Monatsmaxima
- › Normiert auf den Sicherungswert
- › Seit 2023
- › Hochpunkt der Verteilung bei ca. 15%/24% Auslastung (Last- und Einspeisefall)
- › **Head Room** (Leistungsreserve) aktuell **ausreichend**
- › **Hot Spots?**

STEUERN

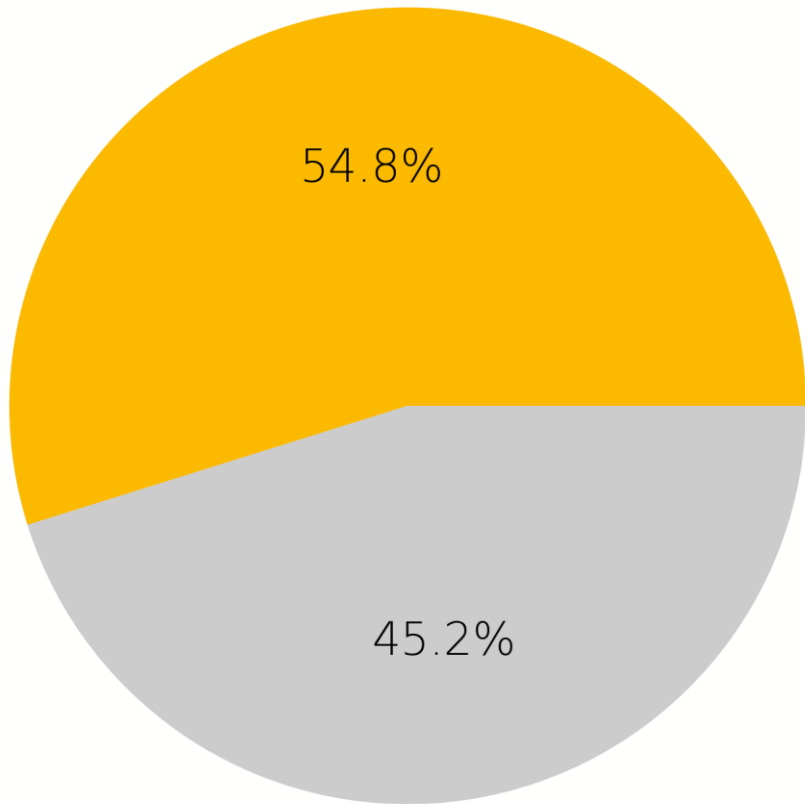
BETREIBEN

VERSTEHEN: Verteilung kritischer Abgänge

ERFASSEN

Ursachenverteilung kritische Abgänge

Rückspeisungen



Lasten

- › 95. Perzentil
- › Belastung >80% zum Sicherungswert
- › Seit 2023
- › 1.400 Abgänge betroffen

- › Wenn es Hot Spots gibt, dann überwiegend Einspeisegetrieben
 - › **Einspeisemanagement mindestens so bedeutend wie Last-Management**

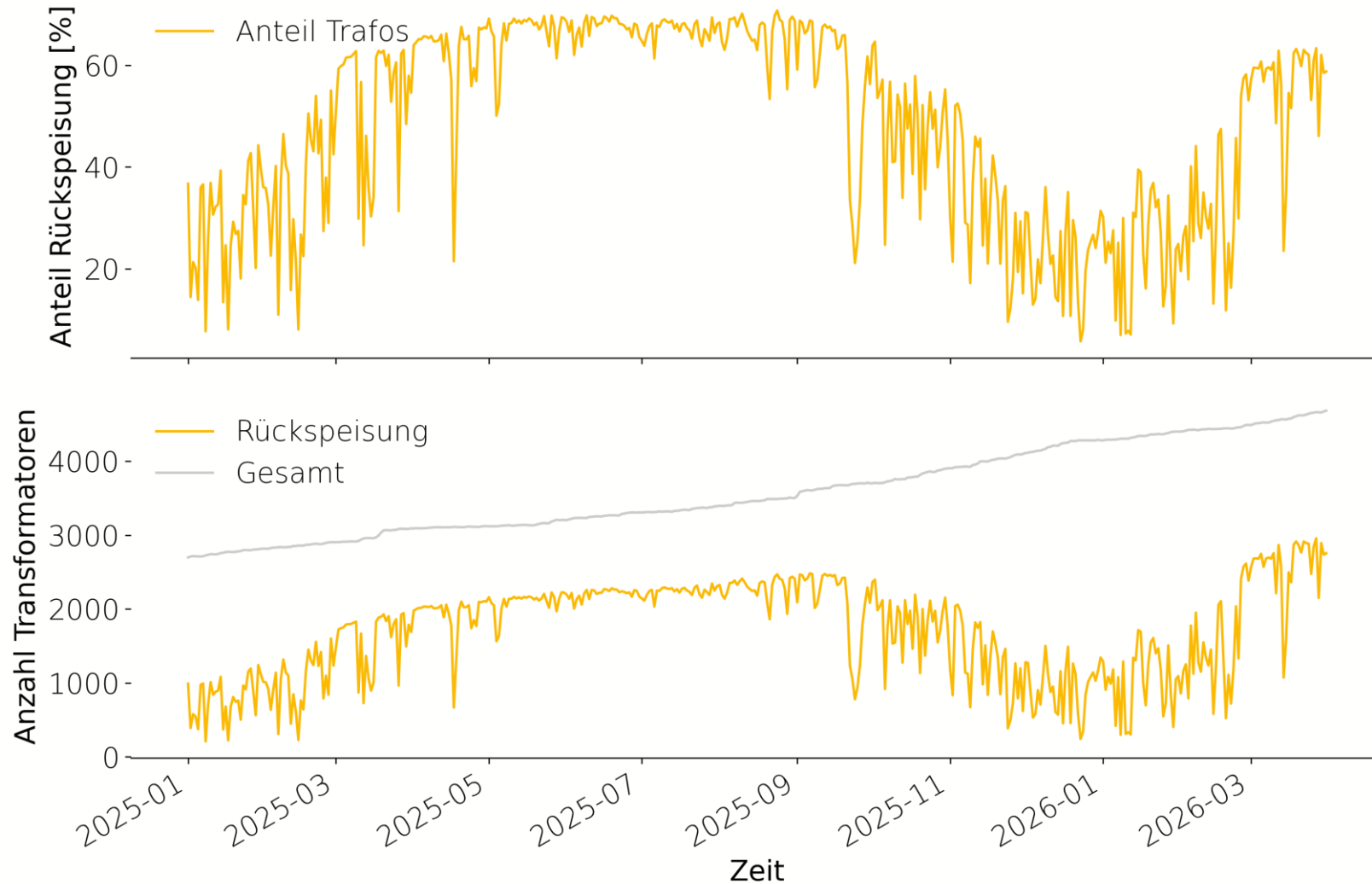
- › **Auswirkung der Rückspeisung auf Trafo-Ebene?**

STEUERN

BETREIBEN

VERSTEHEN: Anteil Trafos die mindestens einmal am Tag zurückspeisen

ERFASSEN



› Im Sommer speisen 2/3 der Trafos täglich in die Mittelspannung zurück

› **Auswirkung PV auf NSP weniger kritisch als die Rückspeisung in überlagerte Spannungsebene**

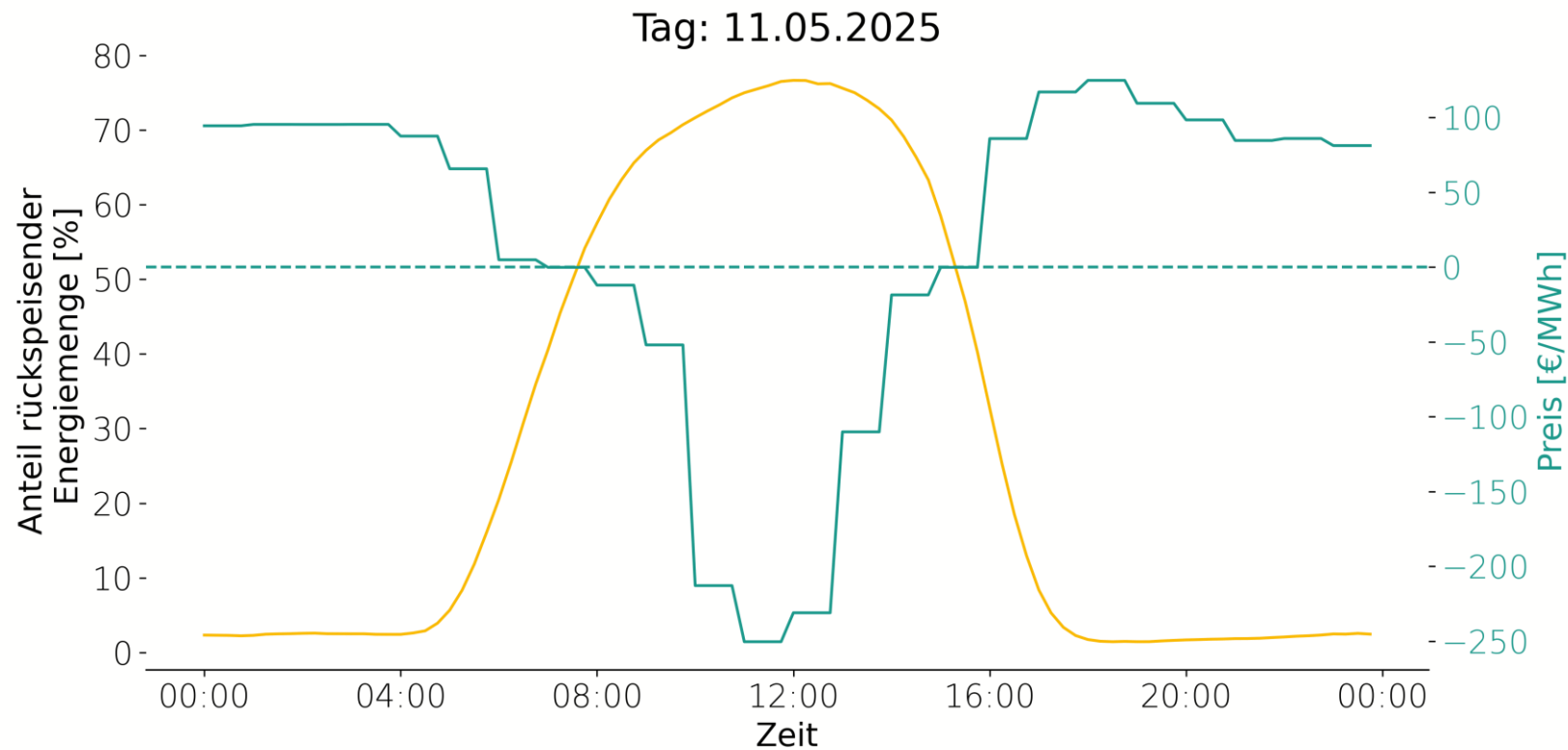
› **Hilft der Markt?**

STEUERN

BETREIBEN

VERSTEHEN: Relative Energiemenge im Vergleich zum Börsenpreis (Tagesbeispiel)

ERFASSEN



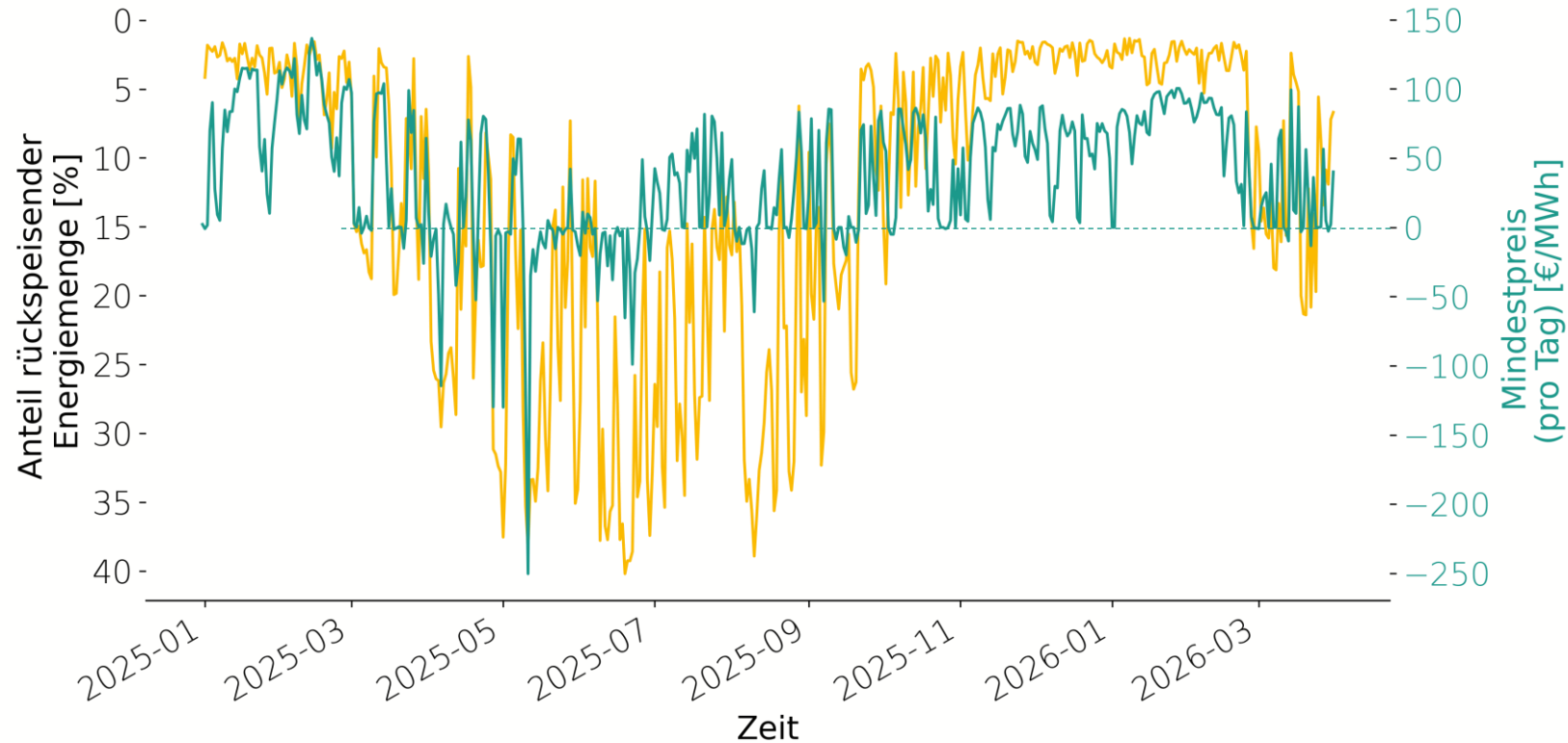
› **Dynamische Strom-preise können netzdienlich wirken...**

STEUERN

BETREIBEN

VERSTEHEN: Verhältnis zwischen Energiemengen und Börsenpreis (Intraday)

ERFASSEN



› ...allerdings keine systematische Korrelation erkennbar

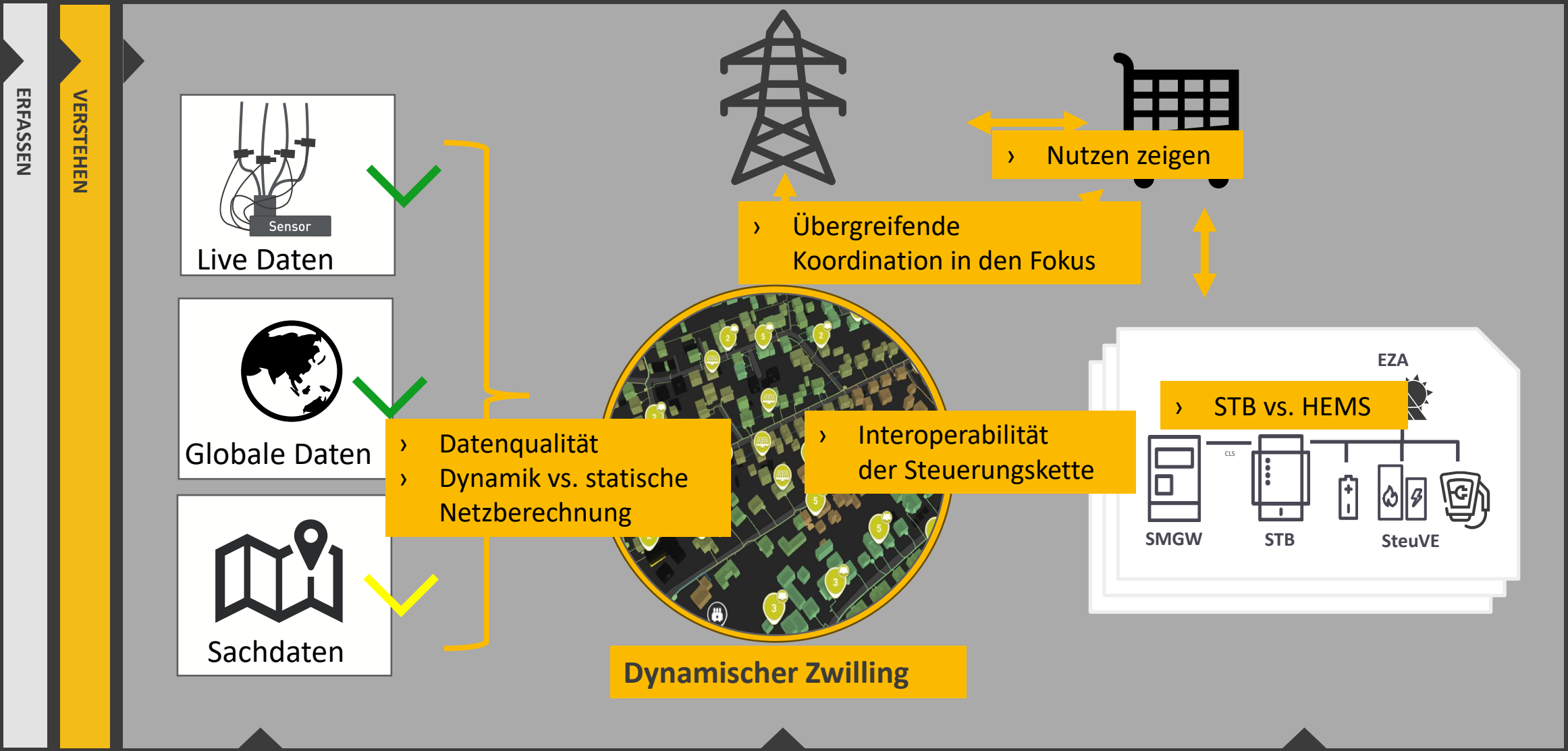
STEUERN

BETREIBEN

VERSTEHEN: Analyse des deutschen NSP-Netzes

- › Vom Standardlastprofil zur messdatenbasierten Netzplanung
- › Head-Room im NSP-Netz aktuell ausreichend, hot-spots...
 - › ...beherrschbar durch umschalten, ausbauen, dimmen (14a)
 - › ... Einspeisemanagement relevanter als Lastmanagement!
- › Spannungsebenen-übergreifende Koordination (Rückspeisefall) sollte höhere Aufmerksamkeit erhalten
 - › Etablierung der Steuerungskette

STEUERN: Zielbild mit Lösungen* und Herausforderungen*



Das Niederspannungsnetz: Vom Blinden Fleck zum Zentrum der Energiewende

DATEN ERFASSEN

- › Stationsmesstechnik massen- rolloutfähig einsetzbar
- › Transparenz durch Stations-Messung wirtschaftlicher als iMSys
- › Branche in den Umsetzungsmodus bringen/halten

NETZE VERSTEHEN

- › Messdatenbasierte Netzplanung obligatorisch
- › Head-Room in der NSP aktuell ausreichend; Entwicklung beobachtbar
- › Rückspeisung NSP → MS signifikant
- › Markt hilft Netz nicht (immer)

NETZE STEUERN

- › Digitaler Zwilling → dynamischer Zwilling
- › Steuerungskette nach 14a machbar - aber kaum Standards
- › Steuerboxen vs. HEMS
- › Spannungsebenen-übergreifende Koordination sinnvoll und zu beachten
- › Netzdienliche Koordination über alle VNB/ÜNB Grundlage für Flex-Markt

BETREIBEN

...ist ein eigener Vortrag 😊

Göttinger Energietagung 2026

Weg vom blinden Fleck: Anwendungen zur
Beobachtbarkeit von Netzzuständen



FRAGEN?



Oliver Deuschle

Geschäftsführer

E-Mail: o.deuschle@smight.com

Mobil: +49 162 262 59 55

smight.com

SMIGHT GmbH

Zeppelinstraße 7d

D-76185 Karlsruhe