



Impuls

Standardisiertes Vorgehen für die Durchführung von Netzzustandsermittlungen auf Basis von Echtzeit-Messwerten in der Niederspannung

Vorstellung der FNN-Studie

Göttingen, 05.05.2026

Zielsetzung und Prämissen der VDE FNN Studie



Zielsetzung der Studie

- Beschreibung eines praxisnahen Vorgehens zur Umsetzung einer Netzzustandsermittlung in Niederspannungsnetzen
- Der Fokus liegt auf der zuverlässigen Erkennung von Netzengpässen für das kurative Netzengpassmanagement nach § 14a EnWG
- Definition hinreichender Bewertungskriterien und Mindestanforderungen für die Validierung der Netzzustandsermittlung
- Empfehlung erforderlicher Sensorausstattungsgrade

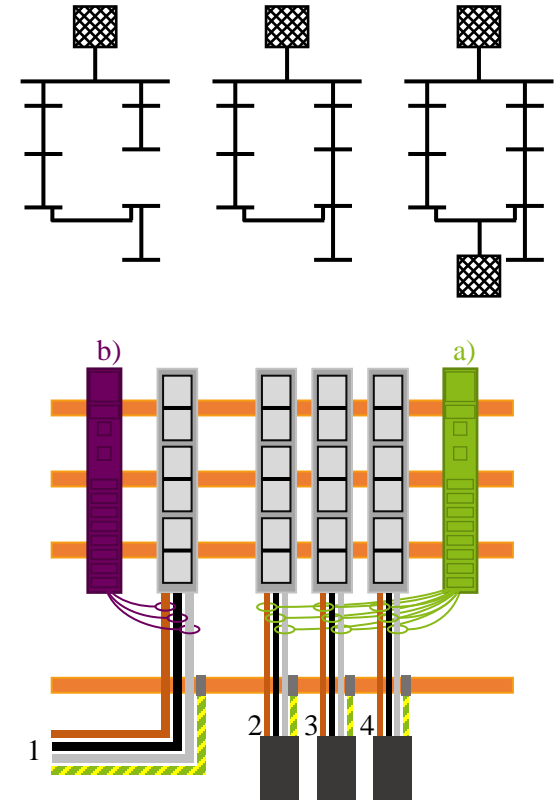


VDE FNN Hinweis: <https://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/standardisierung-zur-netzorientierten-steuerung-auf-der-zielgeraden->

VDE FNN Studie: <https://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/grundlage-fuer-die-durchfuehrung-einer-netzzustandsermittlung-in-der-niederspannung-geschaffen->

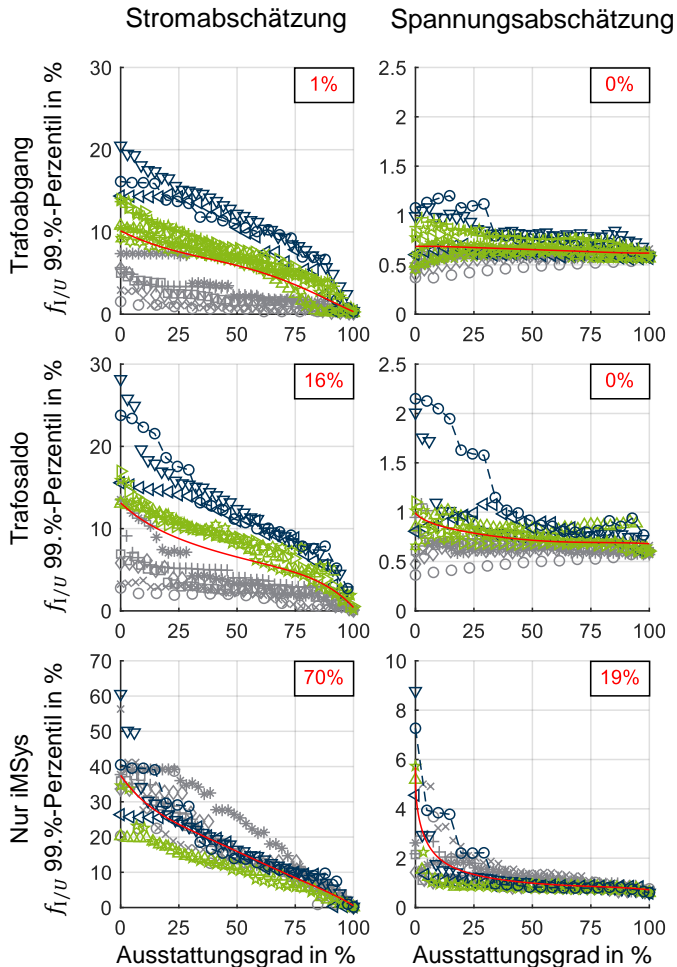
Prämissen der Studie

- Untersuchung von drei Netztopologien
 - Strahlennetz
 - Vermaschtes Netz mit einer Trafoeinspeisung
 - Vermaschtes Netz mit 2+ Trafoeinspeisungen
- Untersuchung von drei Messkonstellationen
 - a) Abgangsscharfe Trafomessung + iMSys
 - b) Gesamtleistungsmessung Trafo + iMSys
 - c) Keine Trafomessung; ausschließlich iMSys



Einblick in die Ergebnisse

Auswertung der Ergebnisse der Strahlennetze



SimBench

Ausreißer

§ 14a EnWG relevant

- Hohe Kabelquerschnitte
 - Geringe Auslastung trotz Ausbauszenario
 - Keine Kabelverjüngung
 - Durchmischter Kabelbestand
 - Hohe Auslastung durch progressives Ausbauszenario
 - Minderquerschnitte
 - Hohe Auslastung von Einzelanschlüssen an KVS durch Ladestationen
- Dimmen nach § 14a EnWG aufgrund eines guten Netzbestands nicht benötigt
- Dimmen nach § 14a EnWG ist keine langfristige Option; Netz muss ausgebaut werden

Empfehlungen des Gutachtergremiums

Empfehlung der Studie

Für den Nachweis der Erforderlichkeit einer Steuermaßnahme nach § 14a sind zwei grundsätzliche Optionen möglich. Zur zuverlässigen Detektion aller Netzengpass-Arten mit minimalem Aufwand wird Option 1a empfohlen.

- Option 1: Ermittlung eines Engpasses an einem beliebigen Betriebsmittel/ Knoten innerhalb eines Netzbereichs durch Berechnungsverfahren auf Basis von Messwerten
 - Option 1a: Allgemeiner Nachweis der Genauigkeit eines Berechnungsverfahrens (Sensorausstattungsgrade VDE FNN)
 - Option 1b: Individueller Nachweis der Genauigkeit eines Berechnungsverfahrens
- Option 2: Ermittlung eines Engpasses an einem einzelnen Betriebsmittel durch direkte Messungen

Sensorausstattungsgrade der Studie

- Im Einzelfall kann bei Trafoabgangsmessung und Trafosummenmessung ein deutlich niedrigerer Messpunkteausstattungsgrad ausreichend sein
- Eine Netzzustandsermittlung allein auf Basis von iMSys ist weiterhin in absehbarer Zeit unrealistisch

	Strahlennetze	Maschennetze (1 Trafo)	Maschennetze (2+ Trafos)
Trafoabgang	15 %	5 %	0 %
Trafosaldo	30 %	10 %	0 %
Nur iMSys	50 %	40 %	25 %

➤ Kontakt

Dr.-Ing. Kevin Kotthaus | Oberingenieur des Lehrstuhls

M.Sc. Martin Asman | Leiter der Forschungsgruppe Intelligente Netze und Flexibilitätsmanagement

M.Sc. Eric Dürholt | Forschungsgruppe Betriebskonzepte und Sektorenkopplung

📍 Bergische Universität Wuppertal

Rainer-Gruenter-Str. 21, 42119 Wuppertal

Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgungstechnik

✉ kevin.kotthaus@uni-wuppertal.de

✉ asman@uni-wuppertal.de

✉ duerholt@uni-wuppertal.de





BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL