

Versorgungssicherheit im elektrischen Energiesystem – Stand und Perspektiven

Redispatch 2.0 und die neue FNN-Anwendungsregel 4141-3

Erfurt, 01.12.2022

Torsten Henning | Avacon Netz GmbH



Von der Nordseeküste bis an den Main – ein starker Energiepartner



64.600 km
Stromleitungen



345 Mio. EUR
jährliche Investitionen



20.700 km
Gasleitungen



-2.900 Mitarbeiter
in der Unternehmensgruppe



10.000 km
Breitbandnetz



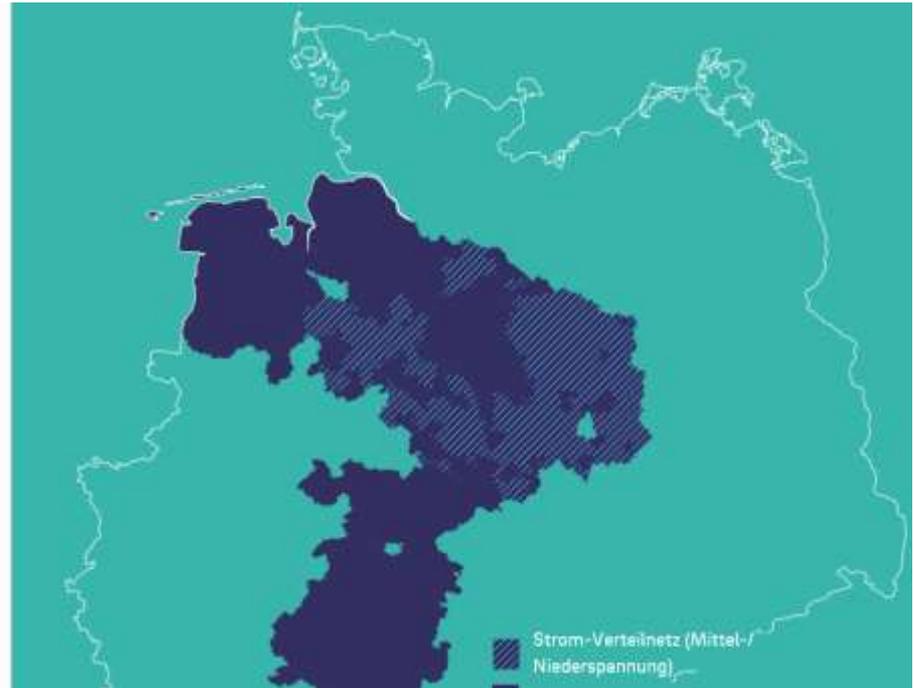
Vor Ort
14 Standorte in der Region



172 % Grünstromquote
13 GW installierte EE-
Leistung (Strom)



>1.000 Dezentrale
Energielösungen



Anwendungsregeln der 4100er-Familie des VDE-FNN



- Technische Anschlussregel Niederspannung (VDE-AR-N 4100)
- Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (VDE-AR-N 4105)
- Technische Anschlussregel Mittelspannung (VDE-AR-N 4110)
- Technische Anschlussregel Hochspannung (VDE-AR-N 4120)
- Technische Anschlussregel Höchstspannung (VDE-AR-N 4130)
- Zusammenarbeit an der Schnittstelle von Übertragungs- und Verteilnetz (VDE-AR-N 4141-1)
- Zusammenarbeit an der Schnittstelle zwischen Verteilnetzen (VDE-AR-N 4141-2)
- **Redispatch-Maßnahmen für das Management von Netzengpässen (VDE-AR-N 4141-3)**
- Zusammenarbeit der Netzbetreiber in der Kaskade (VDE-AR-N 4140)
- Automatische Letztmaßnahmen für die Netzsicherheit (VDE-AR-N 4142)

Redispatch 2.0 | Wesentliche Merkmale des gesetzlichen Rahmens



	Einspeise- management	Redispatch 1.0	Redispatch 2.0
Ziel	kleinste Menge, Vorrangregel	kleinste Kosten	Optimum Menge/Kosten
Anforderer	VNB+ÜNB	ÜNB	VNB+ÜNB
Anlagen	EE-/KWK-Anl.	KW > 10MW	Erz.+ Speicher > 100kW
Maßnahmen	ad-hoc	geplant	geplant (bis Echtzeit)
Netzbetreiber- Abstimmung	Kaskade	entfällt, weil nur ein NB	Netzbetreiber-Koordination
Ausgleich	finanziell	bilanziell & finanziell	bilanziell & finanziell

- RD2.0 soll Kostensteigerung bei Engpassmaßnahmen entgegenwirken
- ... soll strukturellen Bilanzschiefe wie beim Einspeisem. vermeiden
- ... erfordert umfangreichen Datenaustausch

Redispatch 2.0 | Aufgaben der Verteilnetzbetreiber

- Prognosen für SR im Prognosemodell
- Empfang und Verarbeitung / Validierung von Planungsdaten, Nichtbeanspruchbarkeiten, marktbedingten Anpassungen



- Import und Validierung
- Anreicherung

- Operatives Personal
- Systembetreuung

- Abrufinformation
- Nutzung mit bestehender Steuereinrichtungen
- Aufforderungsfall

Redispatch 2.0 | Regulatorischer Rahmen

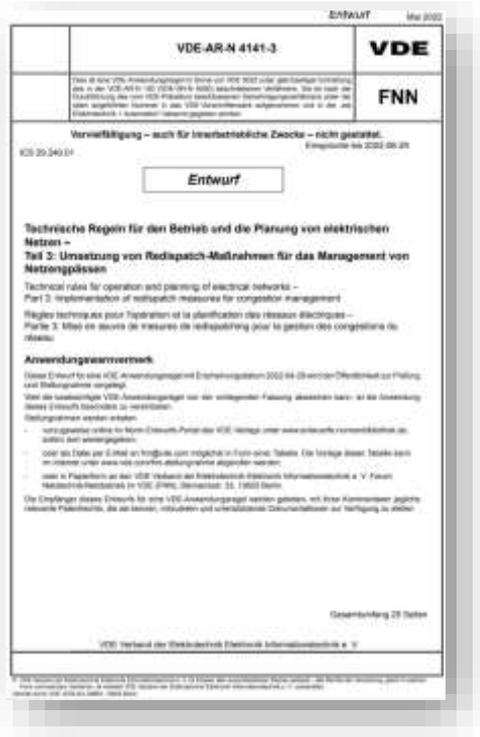
Regelung	Fokus
§ 13a EnWG	gesetzliche Bestimmungen
BNetzA-Beschluss BK6-20-059	Datenaustausch zwischen Netz und Markt (Bilanzierung; Kommunikation; Anpassung MaBiS)
BNetzA-Beschluss BK6-20-060	Tenorziffern für die Netzbetreiberkoordination
BNetzA-Beschluss BK6-20-061	Informationsbereitstellung
BNetzA-Mitteilungen	Einführungsszenarien, Umsetzungsfragen, Übergangsregelungen, ...
BNetzA, BDEW, EDI@Energy	Mindestfaktoren, Anwendungshilfen, Datenformate, ...

PVK

NKK

Daten

VDE-FNN-Anwendungsregel "Redispatch-Maßnahmen für das Management von Netzengpässen" (VDE-AR-N 4141-3)

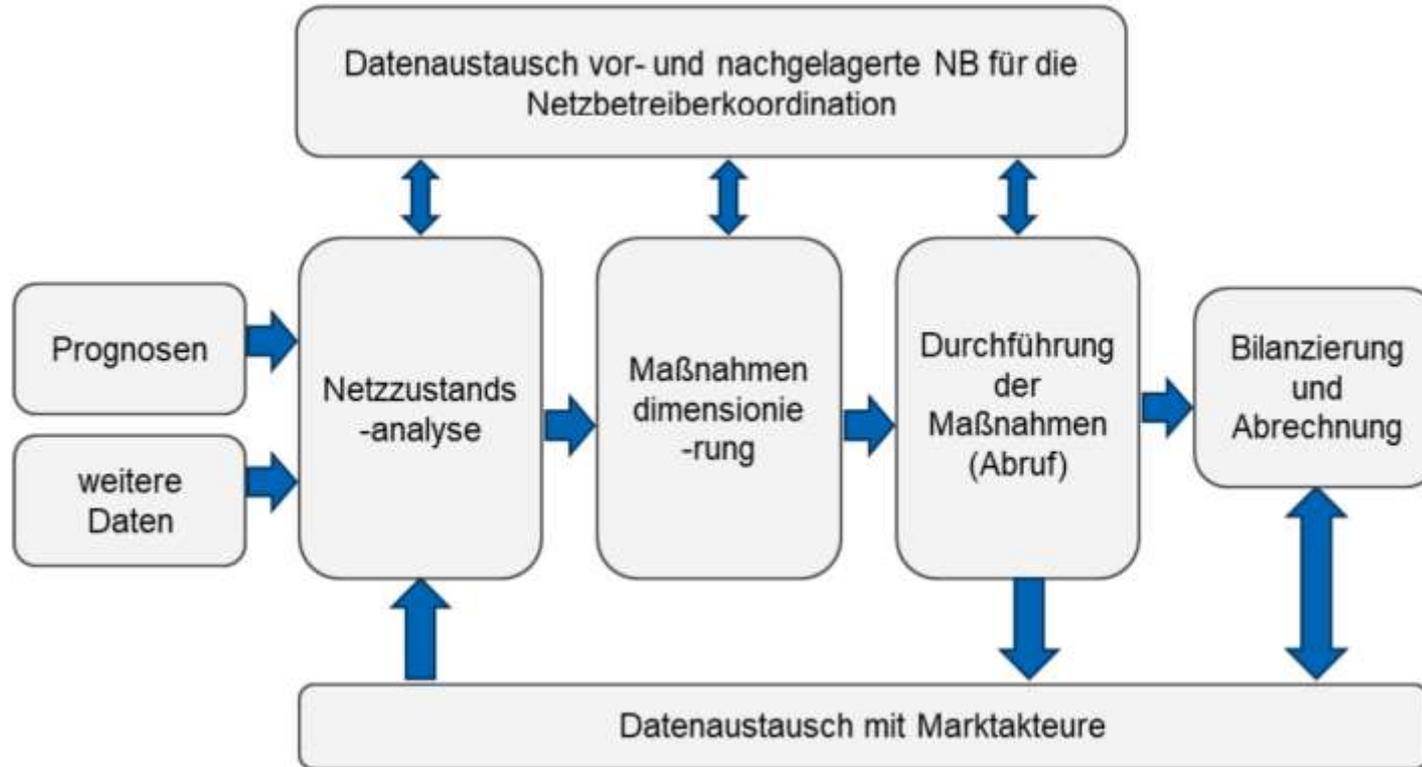


- Projektgruppe beim FNN besetzt mit ÜNB, VNB, EIV
- Projektauftrag
 - Grundlegende technische Anforderungen
 - Schärfung der Regelungen für die Netzbetreiberkoordination
 - Spezifikation von Datenwegen für den Informationsaustausch
- Entwurf hat Konsultation und Freigabeprozess durchlaufen und erscheint voraussichtlich im Dez. 2022 und tritt ab 01.01.2023 in Kraft

FNN-Anwendungsregel Redispatch | Allgemeines

- Anwendungsbereich
 - für Anlagen entsprechend Anwendungsbereich des EnWG
 - für die Rollen Netzbetreiber, Anlagenbetreiber, Bilanzkreisverantwortlich, Data Provider
- Grundsätze
 - Koordiniertes Engpassmanagement statt kaskadierte ad-hoc-Maßnahmen
 - Technisch wirtschaftliches Optimum für Maßnahmen
 - Bilanzierung und Abrechnung sind "nichttechnisch" und werden daher nicht näher behandelt
- Rechtsrahmen
 - siehe Einführung

FNN-Anwendungsregel Redispatch | Prozessbeschreibung



FNN-Anwendungsregel Redispatch | Prozessschritte 1/3

- Stammdaten-Erhebung (Abschnitt 5.1)
 - EIV übermittelt initiale Stammdaten zu SR → ANB ergänzt Stammdaten (Anreicherung)
- Prognoseerstellung (Abschnitt 5.2)
 - Planwertmodell → EIV prognostiziert SR
 - Prognosemodell → ANB prognostiziert SR
- Netzzustandsprognose (Abschnitt 5.3)
 - alle NB ermitteln Engpässe in ihrem Netz
 - alle NB bestimmen die Sensitivität der SR an eigenen und nachgelagerten Netzen auf das vorgelagerte Netz
- ...

SR = Steuerbare Ressource / EIV = Einsatzverantwortlicher / ANB = Anschlussnetzbetreiber

FNN-Anwendungsregel Redispatch | Prozessschritte 2/3

- ...
- Maßnahmendimensionierung (Abschnitt 5.4)
 - für den Fall eigener Engpässe: Bestimmung der Anforderung für eigenen Maßnahmen
- Netzbetreiberkoordination (Abschnitt 5.6)
 - Abstimmung der Anforderungen aller vor- und nachgelagerten Netzbetreiber und Bestimmung optimaler Maßnahmen
- Abruf durch anweisenden Netzbetreiber (Abschnitt 5.5)
 - Ankündigung des Abrufs an EIV und Bilanzkreisverantwortliche
 - im Duldungsfall: ANB führt Steuerung durch
 - im Aufforderungsfall: EIV führt Steuerung durch
- ...

SR = Steuerbare Ressource / EIV = Einsatzverantwortlicher / ANB = Anschlussnetzbetreiber

FNN-Anwendungsregel Redispatch | Prozessschritte 3/3

- ...
- Ausblick auf Folgeprozesse Bilanzierung und Abrechnung (Abschnitt 5.7)
 - Bilanzierung im Prognosemodell anhand der "Ausfallarbeit"
 - Bilanzierung im Planwertmodell anhand der "Differenz zwischen gemeldeten Planungsdaten und Einspeisung während des Abrufs"
 - Besonderheiten: "Marktbedingte Anpassung" und "Nichtbeanspruchbarkeiten"



SR = Steuerbare Ressource / EIV = Einsatzverantwortlicher / ANB = Anschlussnetzbetreiber

FNN-Anwendungsregel Redispatch | Vereinfachtes NKK

- Vereinfachter Prozessablauf für Netzbetreiber ohne eigene Engpässe
 - es bleibt die Pflicht zur Lieferung von Stammdaten, Prognosedaten, Sensitivitäten sowie die Durchführung von angeforderten Abrufen (SR im Duldungsfall) anderer Netzbetreiber
 - aber:
 - Verzicht auf Netzzustandsanalyse (Netzsicherheitsrechnung)
 - Verzicht auf Maßnahmendimensionierung

SR = Steuerbare Ressource / EIV = Einsatzverantwortlicher / ANB = Anschlussnetzbetreiber

FNN-Anwendungsregel Redispatch | Datenaustausch 1/2

- Datenformate
 - Verweis auf die XML-Formate Redispatch von EDI@Energy (Marktkommunikation)
- Datenwege XML-Nachrichten
 - über RAIDA → *siehe weiter unten*
 - an der Schnittstelle Markt/Netz ausschließlich RAIDA
 - an der Schnittstelle zwischen Netzbetreiber zusätzlich (Fallback) oder alternativ (Projekt DARE) Nutzung anderer Datenwege
- Datenwege Abrufe
 - Fernwirktechnik/Rundsteuerung im Duldungsfall
- ...



FNN-Anwendungsregel Redispatch | Datenaustausch 2/2

- Datenwege Echtzeitdaten
 - Fernwirktechnik des Netzbetreibers
 - Alternative Bereitstellung von DV-Echtzeitdaten
- Erweiterte Empfehlung für den Echtzeit-Datenaustausch (gemäß FNN-Hinweis "Technik zur Umsetzung § 9 EEG 1 und Echtzeitdatenübertragung zur Anpassung von Stromeinspeisungen nach § 13 Abs. 1 und 2 EnWG")

Tabelle 1 – Differenzierte Empfehlung für die Echtzeit-Datenbereitstellung

Spannungsebene	NS		MS		HS	HöS
	>30 kVA	≥100 kVA	ohne LS	>1 MVA oder mit LS		
Leistungsklasse bzw. Anschlussituation	iMsys	iMsys/FWT ³	iMsys/FWT ³	FWT	FWT	FWT
Eingesetzte Technologie						
Dateninhalte						
Wirkleistung	X	X	X	X	X	X
marktbasierter Abregelung / Veränderung der Fahrweise durch Steuerung bei EE-SEE Wind/Solar (marktlich, emissionsbedingt usw.)	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²
Energieinhalt/nutzbarer Energiegehalt (bei Speichern)	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²
Blindleistung	X	X	X	X	X	X
Statusmeldung über die Einbeziehung der Erzeugungs-/Speichereinheit in eine laufende Netzsicherheitsmaßnahme	X	X	X	X	X	X
Stellung der Leistungsschalter am Netzanschlusspunkt oder an einer sonstigen mit dem Netzbetreiber vereinbarten Schnittstelle ⁴				X	X	X
Darstellungsleistung (P _{progn.}) (WEA, PV, LW)				X	X	X
(technisch) verfügbare Wirkleistung	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²
(technisch) verfügbare Blindleistung	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²
Windgeschwindigkeit ¹ (nur WEA)				X	X	X
Windrichtung ¹ (nur WEA)				X	X	X
Temperatur ¹				X	X	X
Luftdruck ¹				X	X	X
Messungen der Globalstrahlung ¹ (nur PV)				X	X	X

¹ sofern Messgerät vorhanden auch bei Bestand

² errechneter Wert von Anlagenbetreiber; erfordert Kommunikation mit der Anlagen-Steuerung, weil keine direkte Messung möglich ist

³ Für Neuanlagen ab 100 kVA sollte die Steuerbarkeit SR-scharf über Fernwirktechnik erfolgen

⁴ Dieser Datenpunkt liegt in der Regel dem ANB vor und muss dann nicht bereitgestellt werden

Der **Data Provider** als neue Rolle für Netz und Markt

- Prozesse der BNetzA sehen den **Data Provider (DP)** als **Single Point of Contact (SPOC)** vor
- Konsortium von 20 Netzbetreibern hat sich in **Connect+** zusammengeschlossen
- Connect+ hält redundante, sichere Systeme mit der Software **RAIDA** für den Datenaustausch zwischen Markt und Netz sowie zwischen Netzbetreibern vor

www.netz-connectplus.de



VDE FNN