



Hans-Peter Beck (Herausgeber)
**Netzauslastung und Aufnahmekapazität für
Erneuerbaren Strom**

Schriftenreihe des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen

efzn

Energie-Forschungszentrum
Niedersachsen

Gutachten

**Netzauslastung und
Aufnahmekapazität
für Erneuerbaren Strom**

Hans-Peter Beck, Bernd Engel, Lutz Hofmann,
Jan Ahmels, Hauke Loges, Arne Pawellek,
Gottfried Römer, Karlo Tkalec, Daniel Unger,
Can Yilmaz, Jens zum Hingst

Band 49



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7708>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis.....	iv
Zusammenfassung	vi
1 Einleitung.....	1
CUTEC und EFZN	
1.1 Forschungsfrage.....	2
1.2 Vorgehensweise.....	3
2 Grundlagen und Methodik.....	4
IfES, CUTEC und EFZN	
2.1 Auswahl der Szenarien.....	4
2.2 Herleitung der Datengrundlage für die Szenarien	7
2.2.1 Last- und Erzeugungsdaten	7
2.2.2 Zusätzlicher Zubau von Windenergieanlagen.....	12
2.3 Netzberechnung.....	13
2.3.1 Anpassung der Netzdaten.....	13
2.3.2 Vorgehen bei der Netzberechnung	19
2.3.3 Zusammenfassung der im Datensatz enthaltenen Unsicherheiten.....	23
3 Maßnahmen für das Engpassmanagement	24
elenia	
3.1 Zuschaltbare Lasten	26
3.2 Abschaltbare Lasten.....	27
3.3 Demand-Side-Management.....	28
3.4 Einspeisemanagement	29
3.5 Spitzenkappung	30
3.6 Automatisierte Systemführung	30
3.7 Energiespeicher	31
3.7.1 Elektrochemische Energiespeicher	32
3.7.2 Stoffliche Energiespeicher	32
3.7.3 Mechanische Energiespeicher	33
3.7.4 Zwischenergebnis Energiespeicher	33
3.8 Redispatch und Flexibilisierung von Kraftwerken	34
3.9 Flexibilisierung von KWK-Anlagen	35

	3.10 Potenzial von Engpassmanagement-Maßnahmen in Niedersachsen	37
4	Netzberechnung	39
	IfES und EFZN	
	4.1 Datengrundlage der Szenarien	39
	4.1.1 Last- und Erzeugungsdaten	39
	4.1.2 Netzausbaumaßnahmen.....	41
	4.2 Netzberechnung.....	45
	4.2.1 Szenario S1.....	45
	4.2.2 Szenario S2.....	51
	4.2.3 Szenario S3.....	54
	4.2.4 Szenario S4.....	56
	4.2.5 Szenario S5.....	57
	4.2.6 Szenario S6.....	58
	4.2.7 Szenario S7.....	59
	4.2.8 Szenario S8.....	59
	4.2.9 Szenario S9.....	61
	4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	61
5	Schlussbetrachtungen.....	67
	CUTEC und EFZN	
	5.1 Fazit.....	67
	5.2 Ausblick.....	68
	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	70
	Literaturverzeichnis.....	72