

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	I
Verzeichnis der Abkürzungen und Formelzeichen	III
1 Einleitung	1
1.1 Von der Liberalisierung zur Anreizregulierung	1
1.2 Effizienzbewertung elektrischer Netzen	2
1.3 Stand der Forschung zu Kostentreibern elektrischer Netze	4
1.4 Ziel und Aufbau der Arbeit	6
2 Analyse	7
2.1 Abgrenzung des Betrachtungsbereichs	7
2.1.1 Wirtschaftlicher Betrachtungsbereich	7
2.1.2 Technischer Betrachtungsbereich	8
2.2 Mögliche Kostentreiber von Übertragungsnetzen	10
2.2.1 Anforderungen an Übertragungsnetze	10
2.3 Referenznetzanalyse für Übertragungsnetze	25
2.3.1 Ziele und Randbedingungen der Netzplanung	25
2.3.2 Netzplanerische Freiheitsgrade	29
2.3.3 Bewertung von Übertragungsnetzen	30
2.4 Anforderungen an Analyseverfahren	32
3 Methoden und Verfahren	33
3.1 Formale Definition möglicher Kostentreiber	33
3.1.1 Versorgungsfläche	33
3.1.2 Konzentrationsgrad	35
3.1.3 Mittlere Lastentfernung	37
3.1.4 Haupttransportrichtung	39

Inhaltsverzeichnis

3.2	Generierung von Versorgungs- und Transitaufgaben	40
3.2.1	Erstellung realitätsnaher Versorgungsaufgaben	41
3.2.2	Parametrierung möglicher Kostentreiber	42
3.2.3	Methodik zur Variation möglicher Kostentreiber	47
3.3	Referenznetzplanung für Übertragungsnetze	48
3.3.1	Genetische Algorithmen	49
3.3.2	Planung von Referenznetzen	52
3.4	Bewertung von Kostentreibern	59
4	Exemplarische Untersuchungen	63
4.1	Voruntersuchungen	63
4.1.1	Kosteneinflüsse netzplanerischer Freiheitsgrade	63
4.1.2	Erklärungspotenzial betrachteter Kostentreiber	65
4.2	Kostentreiber der Versorgungsaufgabe	67
4.2.1	Versorgungsfläche	69
4.2.2	Stationszahl und Konzentrationsgrad	70
4.2.3	Last und Einspeisung	73
4.2.4	Mittlere Lastentfernung	75
4.3	Kostentreiber der Transitaufgabe	77
4.4	Schlussfolgerungen	81
5	Zusammenfassung	83
6	Literaturverzeichnis	85
	Diplom- und Studienarbeiten	93
	Anhang A Kenndaten realer Versorgungsgebiete	95
	Anhang B Modellvorgaben der exemplarischen Untersuchungen	96
	B.1 Parameter der Basisversorgungsaufgaben	96
	B.2 Kostenmodell	97
	B.3 Betriebsmitteldaten	97
	B.4 Zusätzliche Versorgungsaufgaben	98