

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Hintergrund	7
2.1 Der deutsche Wärmemarkt	7
2.2 Regulatorischer Rahmen der Stromversorgung	12
2.3 Zusammenfassende Bewertung	13
3 Stand der Forschung und Herleitung des Forschungsbedarfs	15
3.1 Ermittlung relevanter Forschungsbeiträge	15
3.2 Zusammenfassende Bewertung und bestehende Forschungsdefizite	26
3.3 Vorstellung MILES - Model of International Energy Systems	28
3.3.1 Regionalisierung und Zeitreihenermittlung	30
3.3.2 Kraftwerkseinsatzoptimierung	32
3.3.3 Netzbetriebszustandsermittlung	34
3.3.4 Internes Engpassmanagement	36
4 Modellierung des Wärmesektors	39
4.1 Anlagen in Wärmenetzen	40
4.1.1 Wärmenetzdatenbank	41
4.1.2 Datenrecherche	44
4.1.3 Szenarioparameter und Zeitreihengenerierung	47
4.1.4 Erweiterung der Kraftwerkseinsatzoptimierung	52
4.1.5 Erweiterung des internen Engpassmanagements	60
4.2 Dezentrale elektrifizierte Heizsysteme	66
4.2.1 Gebäudedatenbank	67
4.2.2 Parametrierung thermo-elektrischer Ersatzschaltbilder und Zeitrei- hengenerierung	69
4.2.3 Erweiterung der Kraftwerkseinsatzoptimierung	83
4.2.4 Erweiterung des internen Engpassmanagements	90

Inhaltsverzeichnis

4.3 Bestimmung technologie- und zeitabhängiger Effizienzkennwerte	94
4.4 Zusammenfassende Bewertung	96
5 Anwendung der Strom-Wärme-gekoppelten Strommarkt- und Übertragungsnetzsimulation	97
5.1 Regionalisierung und Zeitreihengenerierung	98
5.2 Kraftwerkseinsatzoptimierung	102
5.3 Netzsimulation und internes Engpassmanagement	108
5.4 Diskussion der Ergebnisse	115
6 Zusammenfassung und Ausblick	117
6.1 Zusammenfassung	117
6.2 Ausblick auf den weiteren Forschungsbedarf	119
Literaturverzeichnis	123
Symbolverzeichnis	144
Anhang A: Übersicht relevanter Beiträge zum Themenschwerpunkt	155
Anhang B: Europäische Szenariodaten	161
Anhang C: Wissenschaftlicher Tätigkeitsnachweis	163
Anhang D: Lebenslauf	167