

**Inhaltsverzeichnis**

Vorwort .....	VII
Inhaltsverzeichnis.....	IX
Abkürzungsverzeichnis .....	XIII
Symbolverzeichnis .....	XVII
Abbildungsverzeichnis .....	XXI
Tabellenverzeichnis.....	XXV
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation .....	2
1.2 Ziel der Arbeit .....	4
1.3 Vorgehensweise.....	5
<b>2 Theoretische Grundlagen der Arbeit .....</b>	<b>7</b>
2.1 Überblick Energiemarkt (Energy-only-Markt) in Deutschland .....	8
2.2 Herausforderungen für die Gewährleistung von Versorgungssicherheit .....	11
2.2.1 Nachfrageflexibilität.....	13
2.2.2 Profitabilität konventioneller Erzeugungseinheiten .....	15
2.2.3 Investitionsanreize in gesicherte Erzeugung .....	24
2.2.4 Evolution gesicherter Leistung.....	26
2.3 Ergänzende Mechanismen zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit.....	29
2.3.1 Überblick und Einteilung von Kapazitätssystemen.....	31
2.3.2 Aktuelle Diskussion zu Marktmechanismen in Deutschland .....	40
2.3.3 Resümee zur Kapazitätsmarktdiskussion in Deutschland .....	43
<b>3 Modellierung Kapazitätszubau im Rahmen eines Kapazitätsmarktes.....</b>	<b>45</b>
3.1 Vorgehensweise der Modellierung.....	45
3.2 Modellierung Kapazitäts- und Energiemarkt .....	48
3.2.1 Kapazitätsmarktmodell.....	50
3.2.2 Energiemarktmodell .....	62
3.3 Einteilung der Marktteilnehmer .....	70
3.3.1 Identifikation großer Spieler mit signifikantem Bestandsportfolio .....	70
3.3.2 Definition kleiner Spieler ohne Einfluss auf Industriestruktur.....	72
3.4 Bestimmung Investitionen aller Akteure.....	72

3.4.1	Festlegung der Investitionsprogramme für große Spieler .....	73
3.4.2	Bestimmung der Heuristik für Investitionen von kleinen Spielern .....	79
3.4.3	Sonderfälle der Investitionsprogramme.....	81
3.5	Datengrundlage.....	82
3.5.1	Bestimmung Nachfragespitze (Peak Demand).....	83
3.5.2	Reserve-Marge.....	84
3.5.3	Demand Side Management.....	84
3.5.4	Erzeugungskapazität.....	85
3.5.5	Ermittlung Nachfragekurve für gesicherte Kapazität.....	87
3.5.6	Bestimmung der Inputfaktorpreise .....	89
3.5.7	Grenzkuppelstellen .....	90
3.5.8	Zusammenfassung der Datengrundlage.....	92
3.6	Vorgehen bei der Auswertung und Validierung der Modellergebnisse .....	93
3.6.1	Auswertung der Modellergebnisse .....	93
3.6.2	Validierung der Modellergebnisse mit den beobachteten Marktdaten .....	96
3.7	Weiteres Vorgehen .....	97
4	Analyse und Interpretation Basisszenario .....	99
4.1	Überblick Basisszenario unter koordiniertem Vorgehen der Oligopolisten.....	100
4.2	Implikationen aus nicht koordiniertem Verhalten zwischen RWE & E.ON.....	104
4.2.1	Auswertung spieltheoretischer Indikatoren .....	106
4.2.2	Analyse Gebotsverhalten von RWE und E.ON am Leistungsmarkt .....	110
4.2.3	Diskussion der Erkenntnisse.....	112
4.3	Auswertung ausgewählter Investitionsprogramme des Basisszenarios .....	113
4.3.1	IP 1: Keine Investitionen seitens des großen Spielers .....	113
4.3.2	IP 7, IP 13: Der große Spieler errichtet ausschließlich Gasturbinen .....	117
4.3.3	IP 19: Der große Spieler errichtet jährlich ausschließlich ein Kohlekraftwerk .....	120
4.3.4	Zusätzliches Investitionsprogramm (OBB): Der große Spieler investiert ohne Budgetbeschränkungen .....	123
4.3.5	Diskussion der Erkenntnisse.....	127
4.4	Implikationen der barwertmaximalen Strategie(n) auf die energiepolitischen Ziele .....	129
4.4.1	Versorgungssicherheit .....	130
4.4.2	Nachhaltigkeit .....	133
4.4.3	Wirtschaftlichkeit .....	134
4.5	Auswirkungen von Rohstoff- und Emissionspreissensitivitäten .....	135
4.5.1	Emissionspreise .....	136

4.5.2 Gaspreise .....	137
4.5.3 Braunkohlepreise .....	139
<b>5 Analyse und Interpretation veränderter Szenarien .....</b>	<b>141</b>
5.1 Überblick strategischer Handlungsoptionen.....	141
5.2 Variation der Heuristik für Investitionen der kleinen Spieler .....	142
5.2.1 Implikationen gaszentrierter Investitionen des kleinen Spielers .....	145
5.2.2 Analyse ausschließlich gasbefeueter Investitionen .....	146
5.2.3 Implikation auf die „beste Strategie“ von RWE und E.ON .....	149
5.2.4 Exkurs: Nachhaltigkeit .....	152
5.2.5 Diskussion der Erkenntnisse.....	153
5.3 Kapazitätsverknappung mittels Schließung unprofitabler Kraftwerke seitens RWE und E.ON .....	154
5.3.1 Evaluierung der Anlagenprofitabilität bei RWE und E.ON .....	155
5.3.2 Auswertung ausgewählter Investitionsprogramme .....	157
5.3.3 Analyse des Schließungsszenarios seitens RWE und E.ON .....	158
5.3.4 Implikationen auf die „beste Strategie“ von RWE und E.ON.....	161
5.3.5 Implikationen aus nicht koordiniertem Verhalten zwischen RWE und E.ON .....	164
5.3.6 Diskussion der Erkenntnisse.....	165
<b>6 Resümee .....</b>	<b>169</b>
6.1 Zusammenfassung und Zielabgleich .....	169
6.2 Kritische Würdigung und Ausblick.....	173
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>177</b>
<b>A Appendix: Modellierung .....</b>	<b>187</b>
A.1 Merit-Order-Effekte auf Bestandskraftwerke RWE und E.ON .....	187
A.2 Extremwertsimulation: Ermittlung der wertmaximalen Reihenfolge des Technologiezubaus .....	190
<b>B Appendix: Auswertung.....</b>	<b>195</b>
B.1 Analyse des Investitionszeitpunkts im Basisszenario .....	195