

Philipp Scheib

## **Netzzugang im liberalisierten deutschen Gasmarkt**

Eine modellgestützte Analyse zur Bildung von Marktgebieten

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	IX
Symbolverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XV
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Ausgangslage und Problemstellung . . . . .	1
1.2 Zielsetzung und Lösungsweg . . . . .	3
<b>2 Politische Rahmenbedingungen im deutschen Gasmarkt</b>	<b>5</b>
2.1 Rechtliche Vorschriften . . . . .	5
2.1.1 Vorgaben der Europäischen Union . . . . .	5
2.1.2 Rechtsrahmen in Deutschland . . . . .	7
2.2 Regulierung . . . . .	7
2.2.1 Theorie der Regulierung . . . . .	7
2.2.2 Organisation der Regulierung in Europa und in Deutschland .	10
2.3 Entflechtung . . . . .	12
2.3.1 Buchhalterische Entflechtung . . . . .	13
2.3.2 Informativische Entflechtung . . . . .	14
2.3.3 Operationelle Entflechtung . . . . .	14
2.3.4 Rechtliche Entflechtung . . . . .	15
2.3.5 Eigentumsrechtliche Entflechtung . . . . .	15
<b>3 Technische und ökonomische Grundlagen der Gaswirtschaft</b>	<b>17</b>
3.1 Gastechnik . . . . .	17
3.1.1 Exploration und Förderung . . . . .	17

3.1.2	Eigenschaften von Erdgas . . . . .	19
3.1.3	Ferntransport . . . . .	21
3.1.4	Ausgleich von Nachfrageschwankungen . . . . .	23
3.1.5	Gasspeicherung . . . . .	24
3.1.6	Endverteilung . . . . .	25
3.2	Struktur des deutschen Gasmarktes . . . . .	26
3.2.1	Akteure im deutschen Gasmarkt . . . . .	26
3.2.2	Vertragsbeziehungen vor der Liberalisierung . . . . .	27
<b>4</b>	<b>Zugang zu Gasnetzen</b>	<b>29</b>
4.1	Entwicklung des Netzzugangs . . . . .	29
4.1.1	Netzzugang vor der Liberalisierung . . . . .	29
4.1.2	Netzzugang im Punkt-zu-Punkt-Modell . . . . .	30
4.1.3	Netzzugang im Entry-Exit-Modell . . . . .	31
4.2	Marktmodell im liberalisierten Gasmarkt . . . . .	37
4.2.1	Vertragsbeziehungen zwischen den Netzbetreibern . . . . .	37
4.2.2	Vertragsbeziehungen der Gaslieferanten . . . . .	39
4.3	Ausgestaltung des Netzzugangs . . . . .	42
4.3.1	Ermittlung und Bereitstellung von Kapazitäten . . . . .	42
4.3.2	Ermittlung der Entgelte . . . . .	43
4.3.3	Entgeltbildung bei Leitungswettbewerb . . . . .	44
4.3.4	Vergabe von Kapazitäten . . . . .	45
<b>5</b>	<b>Entwicklung eines Gastransportmodells</b>	<b>47</b>
5.1	Existierende Ansätze zur Modellierung von Gasmärkten . . . . .	47
5.2	Anforderungen an ein Gastransportmodell . . . . .	49
5.3	Charakterisierung des Modells . . . . .	50
5.4	Mathematische Beschreibung des Gastransportmodells . . . . .	53
5.4.1	Modellelemente und Parameter . . . . .	53
5.4.2	Variablen . . . . .	57
5.4.3	Zielfunktion . . . . .	59
5.4.4	Nebenbedingungen . . . . .	61
<b>6</b>	<b>Modellaufbau und Datenbasis</b>	<b>69</b>
6.1	Annahmen . . . . .	69
6.2	Einheiten . . . . .	71
6.3	Modelltopologie . . . . .	74

---

6.4	Angebot . . . . .	74
6.5	Nachfrage . . . . .	78
6.6	Speicher . . . . .	80
6.7	Transport . . . . .	82
6.8	Berechnungszeitraum . . . . .	83
<b>7</b>	<b>Modellgestützte Analyse der Marktgebietsaufteilung</b>	<b>85</b>
7.1	Definition des Referenzszenarios . . . . .	85
7.2	Ergebnisse des Referenzszenarios . . . . .	86
7.3	Szenariodefinitionen . . . . .	94
7.4	Szenarien mit durchschnittlicher Nachfrage . . . . .	99
7.4.1	Szenario 1 NoRes-NoFee . . . . .	99
7.4.2	Szenario 2 NoRes-NoFee-Border+ . . . . .	103
7.4.3	Szenario 3 NoRes . . . . .	106
7.4.4	Szenario 4 NoFee . . . . .	109
7.4.5	Szenario 5 NoFee-Border+ . . . . .	112
7.5	Szenarien mit erhöhter Nachfrage im Winter . . . . .	115
7.5.1	Referenzszenario mit erhöhter Nachfrage . . . . .	115
7.5.2	Szenario NoRes-NoFee(COLD) . . . . .	119
7.5.3	Szenario NoRes-NoFee-Border+(COLD) . . . . .	122
7.5.4	Szenario NoRes(COLD) . . . . .	122
7.5.5	Szenario NoFee(COLD) . . . . .	127
7.5.6	Szenario NoFee-Border+(COLD) . . . . .	130
7.6	Vergleich der Szenarioläufe . . . . .	130
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerung und Ausblick</b>	<b>135</b>
8.1	Kritische Würdigung des entwickelten Transportmodells . . . . .	135
8.2	Schlussfolgerungen aus der Analyse der Szenarien . . . . .	138
8.3	Ausblick auf weitere Forschungsvorhaben . . . . .	139
8.4	Aspekte der zukünftigen Entwicklung des deutschen Gasmarktes . . . . .	140
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>143</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>147</b>