

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XVII
Tabellenverzeichnis	XIX
Abkürzungsverzeichnis	XXI
Symbolverzeichnis	XXIII
I Einleitung und Einordnung in die Literatur	1
1 Problemstellung und Aufbau der Arbeit	3
1.1 Vertikale Merger	6
1.2 Die zukünftige Entwicklung des Erdgasmarktes	9
1.3 Fragestellung, Zielsetzung und erwarteter Nutzen dieser Arbeit	12
1.4 Aufbau dieser Arbeit	14
2 Stand der Forschung und Forschungsbedarf	17
2.1 Theorie der vertikalen Integration	18
2.2 Vertikale Modellierung des Gasmarktes	22
2.3 Modellrechnungen zu geopolitischen Veränderungen der Erdgasproduktion	26
2.4 Theorie der Regulierung & Energiepolitik	30
2.5 Forschungsbedarf: Vertikale Integration im Gasmarkt	34
II Beschreibung des Erdgasmarktes in Deutschland	37
3 Vertikale Zerlegung des Marktes	39
4 Produktion	45
4.1 Beschreibung der Situation	45
4.2 Struktur des Wettbewerbs	52
4.3 Ökonomische Charakterisierung	53
4.4 Modelltheoretische Ableitung	55

<b>5 Upstream-Durchleitung</b>	<b>63</b>
5.1 Beschreibung der Situation	63
5.1.1 Upstream-Pipelines	63
5.1.2 LNG - Liquefied Natural Gas	69
5.1.3 Erdgasspeicherung	72
5.2 Struktur des Wettbewerbs	73
5.3 Ökonomische Charakterisierung	75
5.3.1 Upstream-Pipelines	75
5.3.2 LNG - Liquefied Natural Gas	77
5.3.3 Erdgasspeicherung	78
5.4 Modelltheoretische Ableitung	80
5.4.1 Upstream-Pipelines	80
5.4.2 LNG - Liquefied Natural Gas	83
5.4.3 Erdgasspeicherung	86
<b>6 Downstream-Durchleitung und Erdgashandel</b>	<b>87</b>
6.1 Beschreibung der Situation	87
6.1.1 Downstream-Pipelines	88
6.1.2 Erdgashandel	90
6.1.3 Downstream-Erdgasspeicherung	96
6.2 Struktur des Wettbewerbs	97
6.3 Ökonomische Charakterisierung	98
6.3.1 Downstream-Pipelines	99
6.3.2 Erdgashandel	100
6.3.3 Downstream-Erdgasspeicherung	103
6.4 Modelltheoretische Ableitung	105
6.4.1 Downstream-Pipelines	105
6.4.2 Erdgashandel	107
6.4.3 Downstream-Erdgasspeicherung	108
<b>7 Distribution</b>	<b>109</b>
7.1 Beschreibung der Situation	109
7.2 Struktur des Wettbewerbs	112
7.3 Ökonomische Charakterisierung	114
7.4 Modelltheoretische Ableitung	117
<b>8 Konsum</b>	<b>119</b>
8.1 Beschreibung der Situation	119
8.2 Struktur des Wettbewerbs	124
8.3 Ökonomische Charakterisierung	125
8.4 Modelltheoretische Ableitung	128

<b>9 Energiepolitik</b>	<b>135</b>
9.1 Beschreibung der Situation . . . . .	135
9.2 Charakterisierung der Energiepolitik und Handlungsmaximen . . . . .	141
9.3 Gestaltung der Energiepolitik . . . . .	145
<b>10 Zusammenfassung des Modells</b>	<b>149</b>
10.1 Lösungsstruktur des 5+1-Spieler-Modells . . . . .	149
10.2 Parametrisierung des 5+1-Spieler-Modells . . . . .	155
10.2.1 Produktion . . . . .	155
10.2.2 Upstream-Durchleitung . . . . .	159
10.2.3 Downstream-Durchleitung und Erdgashandel . . . . .	160
10.2.4 Distribution . . . . .	161
10.3 Annahmen und Vorgehen der weiteren Analyse . . . . .	162
<b>III Vertikale Effekte</b>	<b>167</b>
<b>11 Analysebedarf</b>	<b>169</b>
11.1 Integration von Produzenten und Upstream-Durchleitungseinrichtungen . . . . .	170
11.2 Integration von Produzenten und Händlern . . . . .	170
11.3 Integration von Händlern, Distributeuren und Konsumenten . . . . .	172
11.4 Integration von Händlern und Downstream-Durchleitungseinrichtungen . . . . .	173
<b>12 Vertikale Integration der Upstream-Durchleitung</b>	<b>175</b>
12.1 Analyse im Rahmen des 5+1-Spieler-Modells . . . . .	176
12.2 Verhandlungslösungen . . . . .	181
12.3 Synopse und Parametrisierung der Ergebnisse . . . . .	185
<b>13 Vertikale Effekte der Integration - Cournot</b>	<b>189</b>
13.1 Eine einfache Einleitung - Monopolistische Marktstrukturen . . . . .	191
13.1.1 Unabhängige Unternehmen . . . . .	192
13.1.2 Vertikale Integration von Produzenten und Händlern . . . . .	197
13.1.3 Vertikale Integration von Händlern und Distributeuren . . . . .	201
13.2 Keine vertikale Integration . . . . .	209
13.3 Vertikale Integration von Produzenten und Händlern . . . . .	212
13.4 Vertikale Integration von Händlern, Distributeuren und Konsumenten . . . . .	220
13.5 Synopse und Parametrisierung der Ergebnisse . . . . .	229
<b>14 Vertikale Effekte der Integration - Stackelberg</b>	<b>237</b>
14.1 Keine vertikale Integration . . . . .	238
14.2 Vertikale Integration von Produzenten und Händlern . . . . .	242
14.3 Vertikale Integration von Händlern und Distributeuren . . . . .	252
14.4 Synopse und Parametrisierung der Ergebnisse . . . . .	260

<b>15 Zusammenfassung - Neue Energiepolitik</b>	<b>267</b>
15.1 Vertikale Integration von Besitzern & Nutzern von Transportinfrastruktur . . . .	268
15.2 Vertikale Integration von Produzenten und Händlern . . . . .	273
15.3 Vertikale Integration von Händlern und Distributeuren . . . . .	280
15.4 Bewertung der bisherigen Ergebnisse und Handlungsbedarf . . . . .	286
15.5 Einordnung der Ergebnisse in die Literatur und Ausblick . . . . .	291
 <b>Anhangverzeichnis</b>	 <b>297</b>
 <b>Allgemeiner Anhang</b>	 <b>298</b>
<b>A Einheiten im Erdgasmarkt</b>	<b>299</b>
<b>B Die Eigenschaften von Erdgas</b>	<b>301</b>
<b>C Zur Gas-Ölpreis-Bindung im 5+1-Spieler-Modell</b>	<b>303</b>
<b>D Zur Bedeutung von langfristigen Verträgen in dynamischen Spielen</b>	<b>305</b>
<b>E Konsumenten- und Produzentenrente</b>	<b>307</b>
 <b>Algebraischer Anhang</b>	 <b>308</b>
<b>F Modellierung des 5+1-Spieler-Modells in MAPLE</b>	<b>309</b>
<b>G Methodik der Gleichgewichtsbestimmung im Cournot-Modell</b>	<b>315</b>
G.1 Modellierung des Referenzfalls ohne Integration . . . . .	315
G.2 Modellierung der vertikalen Integration von Produzenten und Händlern . . . .	317
G.3 Modellierung der vertikalen Integration von Händlern und Distributeuren . . . .	320
<b>H Methodik der Gleichgewichtsbestimmung im Stackelberg-Modell</b>	<b>323</b>
H.1 Modellierung des Referenzfalls ohne Integration . . . . .	323
H.2 Modellierung der vertikalen Integration von Produzenten und Händlern . . . .	325
H.3 Modellierung der vertikalen Integration von Händlern und Distributeuren . . . .	328
<b>I Algebraischer Anhang zum einleitenden Beispiel</b>	<b>331</b>
I.1 Referenzfall ohne Integration . . . . .	331
I.1.1 Gleichgewicht Wertschöpfungsstufe der Distribution . . . . .	331
I.1.2 Optimierungskalkül des integrierten Distributeurs und Händlers . . . . .	332
I.1.3 Gleichgewicht Wertschöpfungsstufe des Handels . . . . .	333
I.1.4 Gleichgewicht Wertschöpfungsstufe der Produktion . . . . .	334
I.1.5 Rückeinsetzen der Lösungen . . . . .	334

<b>J</b>	<b>Algebraischer Anhang zum Cournot-Gleichgewicht</b>	<b>337</b>
J.1	Referenzfall - Keine vertikale Integration . . . . .	337
J.1.1	Gleichgewicht Wertschöpfungsstufe der Distribution . . . . .	337
J.1.2	Gleichgewicht Wertschöpfungsstufe des Handels . . . . .	338
J.1.3	Gleichgewicht Wertschöpfungsstufe der Produktion . . . . .	338
J.1.4	Rückeinsetzen der Lösungen . . . . .	339
J.1.5	Mengen, Preise und Gewinne . . . . .	340
J.2	Vertikale Integration von Produktion und Handel . . . . .	343
J.2.1	Mengen, Preise und Gewinne . . . . .	343
J.2.2	Vergleich Integration und keine Integration . . . . .	344
J.3	Vertikale Integration von Handel und Distribution . . . . .	346
J.3.1	Mengen, Preise und Gewinne . . . . .	346
J.3.2	Vergleich Integration und keine Integration . . . . .	348
<b>K</b>	<b>Algebraischer Anhang zum Stackelberg-Gleichgewicht</b>	<b>351</b>
K.1	Referenzfall - Keine vertikale Integration . . . . .	351
K.1.1	Mengen, Preise und Gewinne . . . . .	351
K.2	Vertikale Integration Handel & Produktion . . . . .	354
K.2.1	Mengen, Preise und Gewinne . . . . .	354
K.2.2	Vergleich Integration und keine Integration . . . . .	355
K.3	Integration von Handel und Distribution . . . . .	356
K.3.1	Mengen, Preise und Gewinne . . . . .	356
K.3.2	Vergleich Integration und keine Integration . . . . .	357
<b>L</b>	<b>Anhang zur Integration von Besitzern &amp; Nutzern von Infrastruktur</b>	<b>359</b>
L.1	Analyse im Rahmen des 5+1-Spieler-Modells . . . . .	359
L.2	Algebraisches Beispiel im Rahmen des 5+1-Spieler-Modells . . . . .	360
L.3	Der Besitz von Durchleitungsinfrastruktur als strategischer Vorteil . . . . .	364
L.4	Synopse und Parametrisierung der Ergebnisse . . . . .	369
<b>M</b>	<b>Wohlfahrtswirkungen der vertikalen Integration</b>	<b>371</b>
M.1	Cournot-Gleichgewicht . . . . .	371
M.2	Stackelberg . . . . .	374
M.3	Kalibrierung . . . . .	376
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>381</b>