Institut für Energetik und Umwelt
gemeinnützige GmbH

Institute for Energy and Environment

Teilbericht I – Anhang

Möglichkeiten einer europäischen Biogaseinspeisungsstrategie

Januar 2007

Geschäftsführer / Managing Director:
Prof. Dr.-Ing. Martin Kaltschmitt
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 8071
Sitz und Gerichtsstand Leipzig

Deutsche Kreditbank AG
(BLZ 120 30 000)
Kontonr.: 1364280

Stadt- und Kreissparkasse Leipzig
(BLZ 860 555 92)
Kontonr.: 1100564876

Zert.-Nr. 12100105

Inhaltsverzeichnis

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis III

Anhang A Potenzialanalyse Biomassebrennstoffe 1

1 Potenzialanalyse Biogas 1

1.1 Gegenwärtige Potenziale 1
1.1.1 Deutschland 1
1.1.2 EU-15 2
1.1.3 Osteuropäische Staaten 4

1.2 Zukünftige Potenziale 5
1.2.1 Deutschland 5
1.2.2 EU-15 6
1.2.3 Osteuropäische Staaten 6

2 Potenzialanalyse Bio-SNG 9

2.1 Gegenwärtige Potenziale 9
2.1.1 Deutschland 9
2.1.2 EU-15 10
2.1.3 Osteuropäische Staaten 10

2.2 Zukünftige Potenziale 11
2.2.1 Deutschland 11
2.2.2 EU-15 12
2.2.3 Osteuropäische Staaten 12

Anhang B Länderprofile 15

Literatur- und Referenzverzeichnis 51

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1-1: Technische Biomassepotenziale aus der Landwirtschaft für die Biogas Produktion in PJ /1/ 8

Abbildung 2-1: Technische Biomassepotenziale aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie für die Bio-SNG Produktion in PJ /1/ 14

Tabelle 1-1: Gegenwärtige landwirtschaftliche Potenziale in Deutschland für die Bioenergieträgerproduktion /1/ 2

Tabelle 1-2: Gegenwärtige Potenziale aus tierischen Exkrementen für die EU-15 Staaten /1/ 3

Tabelle 1-3: Gegenwärtiges technisches Flächenpotenzial der EU-15 Staaten /1/ 4

Tabelle 1-4: Gegenwärtiges Potenzial an tierischen Exkrementen der osteuropäischen Staaten /1/ 4

Tabelle 1-5: Gegenwärtiges technisches Flächenpotenzial der osteuropäischen Staaten /1/ 5

Tabelle 1-6: Technische Potenziale der einzelnen Länder in der Landwirtschaft in PJ /1/ 7

Tabelle 2-1: Gegenwärtige forstwirtschaftliche Potenziale Deutschland /1/ 9

Tabelle 2-2: Gegenwärtige technische Potenziale aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie für die Staaten der EU-15 /1/ 10

Tabelle 2-3: Gegenwärtige technische Potenziale aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie für die osteuropäischen Staaten /1/ 11

Tabelle 2-4: Technische Potenziale der einzelnen Länder aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie in PJ /1/ 13

Anhang A Potenzialanalyse Biomassebrennstoffe

1 Potenzialanalyse Biogas

Substrate die zur Biogaserzeugung genutzt werden können sind unterschiedlichster Herkunft. Neben Substraten aus der Landwirtschaft (Wirtschaftsdünger, nachwachsende Rohstoffe) kommen Einsatzstoffe aus der weiterverarbeitenden Agroindustrie (Bier- und Stärkeherstellung, Alkohol- und Zuckergewinnung), aus Kommunen und Haushalten sowie aus der Landschaftspflege (Grün- und Rasenschnitt) in Frage /2/. Aufgrund der geringen Transportwürdigkeit von einigen Substraten (z. B. Treber aus der Bierherstellung) werden in der nachfolgenden Betrachtung ausschließlich viel versprechende landwirtschaftliche Potenziale bestimmt.

1.1 Gegenwärtige Potenziale

1.1.1 Deutschland

In Deutschland fallen in den Vieh haltenden Betrieben jährlich beachtliche Mengen tierischer Reststoffe an (Gülle, Jauche, Einstreu) die im Jahr 2005 ein Energieträgerpotenzial von 123 PJ umfassen.

Die landwirtschaftliche Nutzfläche wird in Deutschland vorrangig zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion verwendet. Verbleibende Anbauflächen die für die Kultivierung von Energiepflanzen in Frage kommen sind vom Flächenbedarf für die Nahrungsmittelproduktion sowie von anderen in Konkurrenz stehenden Flächenansprüchen abhängig. Die ausreichend hohen Selbstversorgungsgrade bei Getreide und anderen landwirtschaftlichen Kulturen ermöglichten in der Vergangenheit und heute eine Freisetzung von Flächen zur Produktion von beispielsweise nachwachsenden Rohstoffen /3/. Die Reduzierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen in Deutschland für die Nahrungsmittelproduktion wurde notwendig aufgrund von zusätzlichen Kosten die durch das Interventionssystem sowie durch staatliche Exportausgleichszahlungen entstanden /4/. Entsprechend agrarpolitischer Zielvorstellungen[1] wurde das System der Flächenstilllegung eingeführt /1/. Auf diesen Flächen kann neben einer Brachebewirtschaftung auch der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen erfolgen. Gegenwärtig werden in Deutschland 793.800 ha Stilllegungsfläche ohne nachwachsende Rohstoffe (inklusive Brachebewirtschaftung) und 396.000 ha Stilllegungsfläche mit nachwachsenden Rohstoffen bewirtschaftet. Der Anbau von Energiepflanzen mit als auch ohne Energiepflanzenprämie erfolgt 2006 auf 295.000 ha wobei 77.000 ha Stilllegungsfläche waren /5/.

Die Potentialabschätzung für Energiepflanzen beinhaltet neben der Freisetzung von Flächen aus der Überschussproduktion von Marktordnungsprodukten auch Flächenfreisetzungen die aus überhöhter Rindfleisch- und Milcherzeugung resultieren. Dabei wird für Getreide ein

[1] Marktentlastung aufgrund der durch die EU-Agrarreform von 1992 neu entwickelten Marktpolitik, wobei in Deutschland und der EU die Stilllegung von ausgleichsberechtigten Flächen (landwirtschaftliche Flächen für in der Vergangenheit eine flächenbezogene Ausgleichs-/Prämienzahlung gewährt wurde) eingeführt wurde.

Exportüberschuss von 8,3 Mio. t zugrunde gelegt was bei einem Durchschnittsertrag von 6,6 t/ha einer möglichen Anbaufläche für Bioenergieträger von 1,264 ha entspricht. Entsprechend wird für andere Kulturen eine Flächenfreisetzung ermittelt wobei eine Gesamtfläche inklusive Brachflächen von 2 Mio. ha resultiert. Die Produktionsrückführung von Rindfleisch und Milch auf einen Selbstversorgungsgrad von 100 % führt zu einer Flächenfreisetzung von 460.000 ha. Demgegenüber würde die Erhöhung der Schweine- und Geflügelfleischproduktion einen Flächenzuwachs hervorrufen. Die Summierung aller Flächenpotenziale für den Energiepflanzenanbau ergibt ein Gesamtpotenzial von 2,4 Mio. ha. Bei einer landwirtschaftlichen Nutzfläche in Deutschland von 17 Mio. ha entspricht der Flächenanteil von Bioenergieträgern 14,15 % /1/. In Tabelle 1-1 ist eine Zusammenstellung der möglichen landwirtschaftlichen Potenziale für die Energiepflanzenproduktion in Deutschland gegeben.

Das größte technische Potenzial aus nachwachsenden Rohstoffen würde sich bei der ausschließlichen Nutzung der freigesetzten Fläche mit der Kultur Mais ergeben, wobei 35 t/ha als durchschnittlicher Flächenertrag zu Grunde gelegt werden. Daraus resultiert für Deutschland ein maximales technisches Potenzial für Biogas aus Mais von ungefähr 309 PJ[2].

Tabelle 1-1: Gegenwärtige landwirtschaftliche Potenziale in Deutschland für die Bioenergieträgerproduktion /1/

Ressource		ha		% der landw. Genutzten Fläche	
Brachfläche		861.657		5,06	
Abbau der Überproduktion					
- Pflanzenproduktion		1.082.614		6,36	
- Tierproduktion					
- Milch		125.415		0,74	
- Rindfleisch		339.616		2,00	
- Schweinefleisch	1)		- 160192		- 0,94
- Geflügelfleisch	2)		- 52302		- 0,31
Saldo Flächenpotenzial	3)	2.409.302			
Landw. genutzte Fläche		17.022.667			
dgl. In %		14,15		14,15	

1) 3,75 t Getreide je t Schweinefleisch

2) 1,8 t Getreide je t Geflügelfleisch

3) ohne Schweine- und Geflügelfleisch

1.1.2 EU-15

Das technische Potenzial in der EU-15 für Biomethan auf Basis von Biogas aus tierischen Exkrementen, wie Gülle, Festmist oder Jauche beträgt im Jahr 2005 etwa 664 PJ. Die deutlich größten Mengen generiert Frankreich und Deutschland mit insgesamt 260 PJ pro Jahr. Aber auch Großbritannien und Spanien stellen mit jeweils über 70 PJ und Jahr deutliche Aufkommen dar.

[2] Der Berechnung liegen ein Biogasertrag von 185 m³/t FM, ein Methan Gehalt von 55 Vol.-% sowie eine Energiemenge von 36 MJ je m³ Methan zugrunde /7/.

Tabelle 1-2: Gegenwärtige Potenziale aus tierischen Exkrementen für die EU-15 Staaten /1/

Land	Exkremente in PJ	Einstreu in PJ	Gesamt in PJ
Belgien	27,3	2,1	29,4
Dänemark	28,9	2,2	31,1
Deutschland	114,2	8,8	123,0
Finnland	7,2	0,6	7,8
Frankreich	127,5	9,9	137,4
Griechenland	5,1	0,4	5,5
Großbritannien	67,0	5,1	72,1
Irland	33,8	2,6	36,4
Italien	51,1	4,0	55,1
Luxemburg	2,9	0,2	3,1
Niederlande	43,2	3,3	46,5
Österreich	16,2	1,2	17,4
Portugal	11,8	0,9	12,8
Schweden	11,2	0,9	12,0
Spanien	69,4	5,3	74,8
EU-15	616,8	47,6	664,4

Entsprechend der Datenermittlung im Bereich des Energiepflanzeanbaus für Deutschland wurden die Daten der EU-15 ermittelt. Dabei wird deutlich, dass zwischen den einzelnen Mitgliedsländern deutliche Unterschiede vorliegen. In Großbritannien ergibt sich beispielsweise kein Potenzial für Bioenergieträger was sich auf dem geringen Selbstversorgungsgrad bei Getreide sowie der niedrigen Ausstattung mit Brachflächen begründet. Dagegen weisen beispielsweise Frankreich und Dänemark hohe Potenziale für Bioenergieträger auf. Ebenso besitzt Irland ein hohes Potenzial für den Anbau von Energiepflanzen wobei dieses auf der subventionierten Überproduktion tierischer Produkte basiert. Länder wie Italien, Niederlande, Belgien-Luxemburg, Spanien und Griechenland nehmen bei der gegenwärtigen Potenzialbetrachtung eine untergeordnete Rolle ein. Aus den Überschüssen und Defiziten der einzelnen Mitgliedsstaaten ergibt sich ein zusätzliches Potenzial von 10,7 Mio. ha. In Tabelle 1-3 ist ein Überblick zu den technischen Flächenpotenzialen der einzelnen Länder der EU-15 gegeben.

Tabelle 1-3: Gegenwärtiges technisches Flächenpotenzial der EU-15 Staaten /1/

Land	Landwirtschaftliche Fläche in 1000 ha	Verfügbares Ackerflächen-potenzial in 1000 ha	Potenzial in PJ
Belgien/Luxemburg	1518	-620	0,0
Dänemark	2647	738	94,6
Deutschland	17068	2409	308,8
Finnland	2212	388	49,7
Frankreich	29706	6722	861,8
Griechenland	8529	-26	0,0
Großbritannien	16964	-1842	0,0
Irland	4412	1492	191,3
Italien	15637	-2652	0,0
Niederlande	1965	-308	0,0
Österreich	3390	348	44,6
Portugal	4142	-1313	0,0
Schweden	3156	389	49,9
Spanien	29766	652	83,6
EU-15	73955	13138	1684,4

1.1.3 Osteuropäische Staaten

Zwischen den einzelnen Ländern Osteuropas liegen deutliche Unterschiede im Bezug auf den Anfall von tierischen Exkrementen vor. In den neuen EU Mitgliedsstaaten weist Polen die eindeutig höchsten Potenziale aus tierischen Exkrementen mit 62 PJ auf. Die russische Viehwirtschaft besitzt sowohl unter den CIS-Staaten als auch unter den übrigen osteuropäischen Staaten für das Jahr 2005 das höchste technische Potenzial aus Exkrementen mit 97 PJ auf gefolgt von der ukrainischen Viehwirtschaft mit 55 PJ. Eine Übersicht zu den gegenwärtigen technischen Potenzialen aus Exkrementen für die jeweiligen Länder Osteuropas gibt Tabelle 1-4.

Tabelle 1-4: Gegenwärtiges Potenzial an tierischen Exkrementen der osteuropäischen Staaten /1/

Land	Exkremente in PJ	Einstreu in PJ	Gesamt in PJ
Estland	1,8	0,1	1,9
Lettland	2,5	0,2	2,7
Litauen	5,9	0,5	6,4
Malta	0,2	0,0	0,3
Polen	57,8	4,4	62,2
Slowakei	6,1	0,5	6,6
Slowenien	3,2	0,2	3,5
Tschechische Republik	13,8	1,1	14,8
Ungarn	13,5	1,1	14,6
Zypern	1,0	0,1	1,1
Neue Mitgliedsstaaten	105,9	8,2	114,1
Bulgarien	6,0	0,5	6,5
Rumänien	25,6	2,0	27,6
Türkei	57,9	4,4	62,3
Beitrittsanwärterstaaten	89,5	6,8	96,3
Weißrussland	20,3	2,0	22,3
Russland/Europ. Teil	87,9	8,6	96,5
Ukraine	49,8	5,3	55,0
CIS-Staaten	158,0	15,9	173,9
Osteuropäische Staaten	353,4	30,9	384,3

Bei der Betrachtung der Flächenfreisetzungspotenziale in Osteuropa wird deutlich, dass zwischen den Staaten Osteuropas signifikante Unterschiede vorliegen. Während in den neuen Mitgliedsstaaten Malta, Slowenien und Zypern keine Flächenpotenziale für die Bioenergieträgerproduktion zur Verfügung stehen, liegen dagegen außerordentlich hohe Flächenfreisetzungspotenziale in Polen als auch Ungarn vor. Unter den Beitrittsanwärterstaaten weisen Bulgarien und Rumänen als typische Agrarländer erwartungsgemäß hohe Freisetzungspotenziale für die Bioenergieträgerproduktion auf. In der russischen und ukrainischen Landwirtschaft sind nur begrenzte Freisetzungspotentiale vorhanden die sich aus der Überproduktion im Bereich Sonnenblumen- sowie Milchproduktion ergeben. Jedoch befinden sich in den CIS Staaten gegenwärtig eine Vielzahl von landwirtschaftlichen Flächen nicht in Nutzung. Dieser Anteil beläuft sich auf ungefähr 10 % der Ackerfläche und steht demnach als potentiell verfügbare Fläche zum Anbau von Energiepflanzen bereit. Das momentane technische Flächenpotenzial der einzelnen Staaten wird nachfolgend in Tabelle 1-5 dargestellt.

Tabelle 1-5: Gegenwärtiges technisches Flächenpotenzial der osteuropäischen Staaten /1/

Land	Landwirtschaftliche Fläche in 1000 ha	Verfügbares Ackerflächen-potenzial in 1000 ha	Potenzial in PJ
Estland	1120	-1	0,0
Lettland	1845	153	19,6
Litauen	2933	703	90,1
Malta	8	-46	0,0
Polen	13010	1898	243,3
Slowakei	1433	133	17,1
Slowenien	168	-15	0,0
Tschechische Republik	3069	528	67,7
Ungarn	4614	1187	152,2
Zypern	101	-329	0,0
Neue Mitgliedsstaaten	28301	4211	539,9
Bulgarien	3355	817	104,7
Rumänien	9398	285	36,5
Türkei	23994	-742	0,0
Beitrittsanwärterstaaten	36747	360	46,2
Russland/Europ. Teil	82721	8272	1060,5
Weißrussland	5606	561	71,9
Ukraine	32544	3254	417,2
CIS-Staaten	120871	12087	1549,6
Osteuropäische Staaten	185919	16658	2135,7

1.2 Zukünftige Potenziale

1.2.1 Deutschland

Aus tierischen Exkrementen ergibt sich in Deutschland sowohl für das Jahr 2010 als auch für 2020 ein bio-chemisches Energieträgerpotenzial von 124 PJ. Die verfügbare Fläche für den Biomasseanbau nimmt aufgrund der steigenden Bevölkerungszahl und der damit höheren Nachfrage nach Nahrungsmitteln in Deutschland bis zum Jahr 2010 um 275.000 ha ab. Bis 2020 erhöht sich das Potenzial für Bioenergieträger gegenüber 2010, wobei hier der Einfluss

von abnehmenden Bevölkerungszahlen deutlich wird, so dass eine Fläche von fast 2,8 Mio. ha zur Verfügung steht.

1.2.2 EU-15

Für die EU-15 liegt im Jahr 2010 ein technisches Biogaspotenzial aus tierischen Exkrementen von 635 PJ vor. Bis zum Jahr 2020 steigt dieses Potenzial auf 641 PJ an. Nachfolgend sind in Tabelle 1-6 die Mitgliedsstaaten mit ihren zugehörigen Potenzialen dargestellt.

Aufgrund von steigenden Flächenfreisetzungen in der EU-15, die hauptsächlich aus Ertragssteigerungen im Pflanzenbau und einer besseren Futterverwertung in der Tierhaltung resultieren, wachsen die für die Biomasseproduktion verfügbaren Flächenpotenziale bis 2010 um 11,2 Mio. ha auf 21,9 Mio. ha an. Bis 2020 lassen sich deutlich höhere Flächenpotenziale verzeichnen, wobei dann ungefähr 45 Mio. ha bereitstehen.

1.2.3 Osteuropäische Staaten

Während in den neuen Beitrittsstaaten eine geringe Ausweitung des bio-chemischen Potenzials für die Jahre 2010 und 2020 zu verzeichnen ist, verringern sich in den Beitrittsanwärterstaaten sowie den CIS-Staaten die technischen Potenziale aus tierischen Exkrementen.

Zwischen den einzelnen Staaten Osteuropas liegen deutliche Unterschiede in Bezug auf die Flächenfreisetzung vor. In den Beitrittsländern Polen und Ungarn sowie den Beitrittsanwärterstaaten Rumänien und Bulgarien sind bedeutende Flächenfreisetzungspotenziale für die Jahre 2010 und 2020 zu erwarten. Die mit Abstand höchsten Potenziale für den Energiepflanzenanbau werden in Russland freigesetzt.

Nachfolgend wird in Abbildung 1-1 das technische Potenzial aus der Landwirtschaft dargestellt, das in den untersuchten Ländern zur Biogas Produktion zur Verfügung steht.

Tabelle 1-6: Technische Potenziale der einzelnen Länder in der Landwirtschaft in PJ /1/

	Exkremente		Einstreu		Energiepflanzen		Gesamt	
Land	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Belgien/Luxemburg	28	28	2	2	52	60	81	90
Dänemark	30	30	2	2	0	56	32	88
Deutschland	115	115	9	9	352	454	476	579
Finnland	7	7	1	1	0	20	8	28
Frankreich	132	133	10	10	150	591	292	735
Griechenland	5	5	0	0	0	93	6	99
Großbritannien	71	73	5	6	0	187	76	266
Irland	38	39	3	3	42	83	82	125
Italien	53	53	4	4	150	591	207	648
Niederlande	44	45	3	3	18	44	65	93
Österreich	16	17	1	1	10	67	28	85
Portugal	12	12	1	1	198	239	211	252
Schweden	12	12	1	1	0	27	13	40
Spanien	71	71	5	5	1.235	1.519	1.312	1.596
EU-15	635	641	49	49	2.205	4.032	2.890	4.722
Estland	2	2	0	0	27	27	29	29
Lettland	2	2	0	0	98	98	100	100
Litauen	6	6	0	0	150	166	157	172
Malta	0	0	0	0	0	0	0	0
Polen	58	59	4	5	190	330	252	394
Slowakei	6	6	0	1	41	46	47	53
Slowenien	3	3	0	0	0	2	4	5
Tschechische Republik	14	14	1	1	60	92	75	107
Ungarn	14	14	1	1	201	222	215	236
Zypern	1	1	0	0	0	0	1	1
Neue Mitgliedsstaaten	106	108	8	8	766	981	880	1.098
Bulgarien	6	6	0	0	80	135	86	141
Rumänien	25	25	2	2	189	328	216	355
Türkei	65	76	5	6	216	42	287	123
Beitrittsanwärterstaaten	96	107	7	8	486	504	589	619
Weißrussland	19	19	3	1	107	179	129	199
Russland/Europ. Teil	67	67	8	6	1.450	2.415	1.525	2.488
Ukraine	31	31	5	3	569	948	605	982
CIS-Staaten	117	117	15	10	2.126	3.542	2.259	3.669

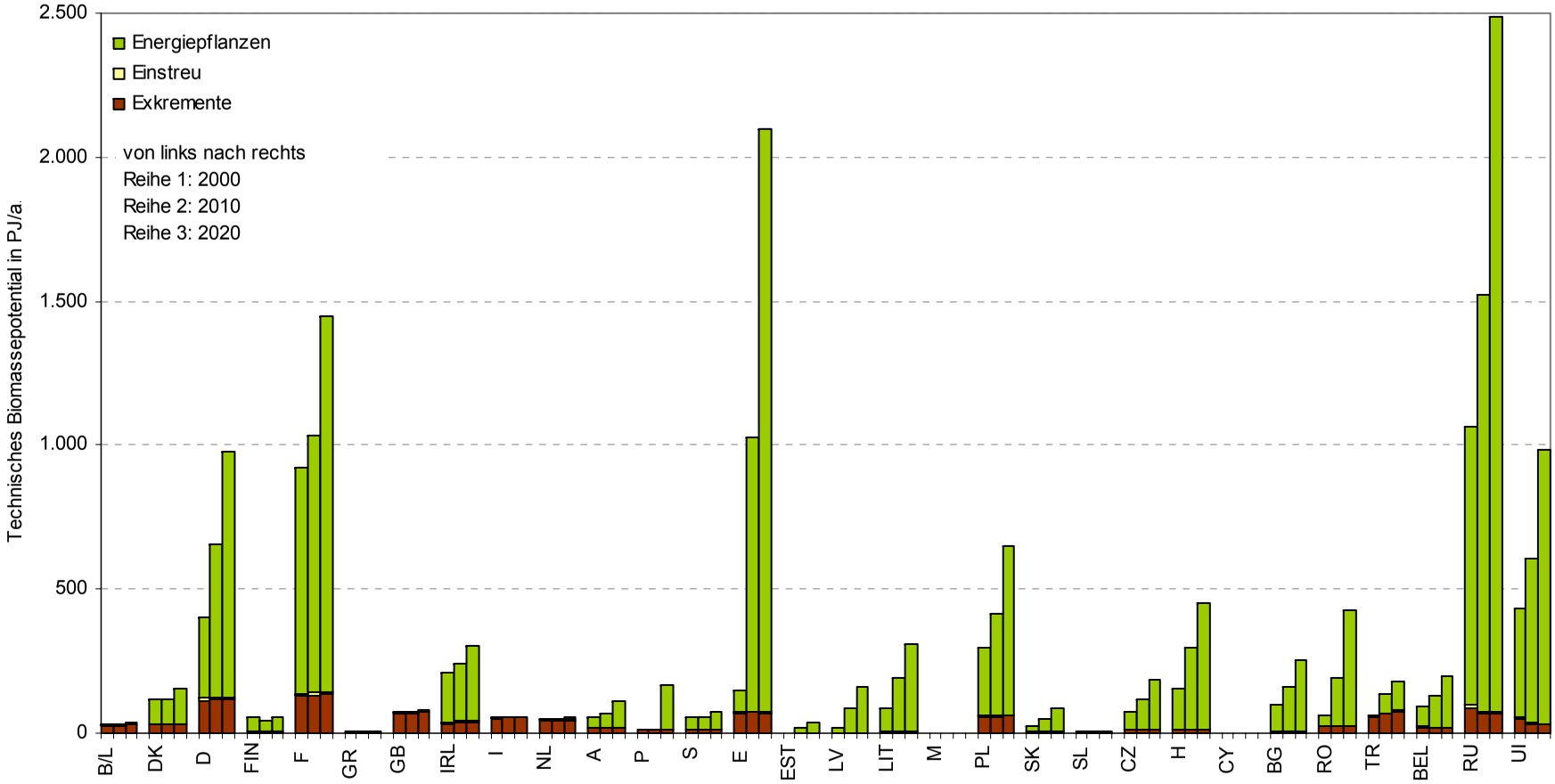


Abbildung 1-1: Technische Biomassepotenziale aus der Landwirtschaft für die Biogas Produktion in PJ /1/

2 Potenzialanalyse Bio-SNG

Für die Bereitstellung von Biomasserohstoffen für die Bio-SNG Produktion kann eine große Bandbreite an Bioenergieträgern verwendet werden. Neben holzartigen Brennstoffen, wie

- Wald-/Plantagenholz
- Rückstände und Nebenprodukte der Holzverarbeitung
- Gemische, Verschnitte

kommen auch halmgutartige Brennstoffe landwirtschaftlichen Ursprungs in Frage /1/.

2.1 Gegenwärtige Potenziale

2.1.1 Deutschland

Mit einem Waldanteil von 31 % gehört Deutschland im europäischen Vergleich zu den stärker bewaldeten Ländern. Der Zuwachs im Wirtschaftswald liegt mit 4,4 t atro/ha im mitteleuropäischen Schnitt. Das technische Potenzial zur energetischen Nutzung ist in Deutschland mit knapp 25 Mio. t atro im Ländervergleich Europas das höchste. In Tabelle 2-1 ist ein Überblick zu dem forstwirtschaftlichen Potenzialen in Deutschland im Jahr 2005 gegeben.

Tabelle 2-1: Gegenwärtige forstwirtschaftliche Potenziale Deutschland /1/

	Einheiten in 1000	2001
Wirtschaftswald	ha	10.142
Holzvorrat	t atro	1.690.301
Theoretisches Rohholzpotenzial	t atro	45.051
Einschlag	t atro	24.677
Davon		
Rundholz	t atro	18.251
Brennholz	t atro	1.491
Waldrestholz	t atro	3.085
Technisches Rohholzpotenzial aus ungenutztem Zuwachs	t atro	17.412
Technisches Rohholzpotenzial aus ungenutztem Einschlag	t atro	7.537
Technisches Rohholzpotenzial Insgesamt	t atro	24.949

Die Nutzung von Freisetzungsflächen im Kurzumtrieb (2,4 Mio. ha in Deutschland - siehe Potenziale der Biogaserzeugung), bei einer Eingliederung von Kurzumtriebsplantagen in das Anbausystem zu 5 %[3] und einem durchschnittlichen Ertrag von 13 t atro ergibt ein jährliches technisches Potenzial zur energetischen Nutzung von 1,56 Mio. t atro. Das Potenzial aus der Landwirtschaft beläuft sich demnach im Jahr 2005, bei einem Heizwert von 18,5 MJ/kg für Pappelholz, auf 28,9 PJ.

[3] Nach Annahmen im Verbundprojekt AGROWOOD sind maximale Eingliederungen in Anbaussysteme von 5 % zu erwarten.

Die für die Bio-SNG Produktion nutzbaren holzartigen Reststoffe der Holzindustrie weisen ein Gesamtpotenzial von 42,6 PJ pro Jahr /1/

2.1.2 EU-15

Im Jahr 2005 betrug das technische Rohholzpotenzial in den Staaten der EU-15 insgesamt 241 Mio. t atro. Die Nutzung der Holzvorräte erfolgte für das Jahr 2005 zu 67 % durch Einschlag, wobei 9 % davon als Brennholz verwendet wurden. Das technische Rohholzpotenzial aus Einschlag mit etwa 36 Mio. t atro stellt 32 % des zur energetischen Nutzung maximal zur Verfügung stehenden Potenzials. Das gesamte technische Potenzial im Jahr 2005 betrug 2056 PJ.

Die EU-15 Staaten weisen sehr unterschiedliche landwirtschaftliche Flächenfreisetzungen auf und damit verbunden sehr divergierende Potenziale für die Bioenergieträgerproduktion. Insgesamt generieren die EU-15 Staaten 10.7 Mio. ha landwirtschaftliche Nutzfläche die für den Bioenergiepflanzenanbau zur Verfügung stehen. Legt man die zuvor getroffenen Annahmen zugrunde so ergibt sich ein Potenzial von 159 PJ im Jahr 2005.

Zwischen den Staaten der EU-15 werden bei der Bereitstellung von holzartigen Reststoffen für die thermo-chemische Konversion deutliche Unterschiede erkennbar. In waldreichen Ländern wie Schweden und Finnland, in denen die Holzindustrie besonders stark ausgebildet ist, kommen die größten Potenziale vor. Dabei weisen die skandinavischen Mitgliedsländer einen Anteil von 60 % (Schweden 133 PJ, Finnland 93 PJ) des gesamten Potenzials auf. Insgesamt beläuft sich das Potenzial in den EU-15 im Jahr 2005 auf 376 PJ (vgl. dazu Tabelle 2-2).

Tabelle 2-2: Gegenwärtige technische Potenziale aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie für die Staaten der EU-15 /1/

Land	Forstwirtschaft	Landwirtschaft	Holzindustrie	Gesamt
Belgien/Luxemburg	20	0	8	29
Dänemark	10	9	1	21
Deutschland	462	29	43	533
Finnland	202	5	93	300
Frankreich	348	81	26	455
Griechenland	25	0	1	25
Großbritannien	84	0	9	93
Irland	29	18	4	50
Italien	220	0	2	222
Niederlande	14	0	1	15
Österreich	192	4	21	217
Portugal	31	0	10	41
Schweden	300	5	133	437
Spanien	119	8	17	143
EU-15	2056	159	367	2582

2.1.3 Osteuropäische Staaten

In den osteuropäischen Staaten ist das zur energetischen Nutzung zur Verfügung stehende technische Potenzial aus der Forstwirtschaft verhältnismäßig hoch wobei Polen, Rumänien sowie die Vertreter der CIS-Staaten die deutlich größten Vorkommen besitzen.

Gegenüber den EU-15 Staaten besitzen die osteuropäischen Länder ähnlich unterschiedliche Anteile der Flächenfreisetzung. Weiterhin differiert der Anteil an Fläche der sich für die Anlage von KUP eignet zwischen den einzelnen Ländern besonders deutlich. Russland stellt mit zwei Prozent seiner Landesfläche das größte Potenzial.

Tabelle 2-3: Gegenwärtige technische Potenziale aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie für die osteuropäischen Staaten /1/

Land	Forstwirtschaft	Landwirtschaft	Holzindustrie	Gesamt
Estland	23	4	3,8	31
Lettland	46	16	19,2	81
Litauen	25	32	9,3	66
Malta	0	0	0	0
Polen	299	61	16,2	376
Slowakei	33	8	4,7	45
Slowenien	63	0	3	66
Tschechische Republik	55	17	14,8	87
Ungarn	23	45	2,2	70
Zypern	0	0	0	0
Neue Mitgliedsstaaten	566	183	73	822
Bulgarien	24	25	2,1	51
Rumänien	147	41	8,7	196
Türkei	23	10	25,2	58
Beitrittsanwärterstaaten	194	76	36	306
Weißrussland	247	7	11,5	266
Russland/Europ. Teil	2050	99	16,3	2165
Ukraine	176	39	4,6	219
CIS-Staaten	2473	145	32	2651
Osteuropäische Staaten	3232	404	142	3778

In den neuen Mitgliedsstaaten stehen deutlich geringere Potenziale als im Vergleich zu den EU-15 Staaten zur Verfügung. Besonders der gegenwärtig vergleichsweise geringe Holzeinschlag für die stoffliche Nutzung in den CIS-Staaten und die relativ niedrig prognostizierten Steigerungsraten in den nächsten Jahren lassen entsprechend geringe Waldrestholzpotentiale erwarten. Dementsprechend gering fällt auch das Potenzial an Reststoffen aus der holzver- und -bearbeitenden Industrie aus.

2.2 Zukünftige Potenziale

2.2.1 Deutschland

Das technische Rohholzpotenzial für Deutschland zeigt einen abnehmenden Trend auf. Im Jahr 2010 liegt es bei 420 PJ bzw. 366 PJ im Jahr 2020. Dagegen nimmt das Potenzial aus der Landwirtschaft in Deutschland zu wobei im Jahr 2010 etwa 4,5 Mio. ha (54 PJ) und in 2020 ungefähr 7,3 Mio. ha (88 PJ) landwirtschaftlicher Fläche für den Bioenergiepflanzenanbau verfügbar sind. Ebenso steigt das thermo-chemische Energieträgerpotenzial aus Reststoffen der holzver- und bearbeitenden Industrie an und liegt im Jahr 2010 bei 48 PJ und 2020 bei 52 PJ.

2.2.2 EU-15

In der EU-15 ist ein ähnlicher Abwärtstrend wie in Deutschland zu verzeichnen jedoch in abgeschwächter Form. Für 2010 ist ein technisches Rohholzpotenzial von 104,8 Mio. t atro (1.939 PJ) verfügbar wohingegen im Jahr 2020 lediglich 94,1 Mio. t atro (1.741 PJ) für eine energetische Verwendung bereitstehen.

Die Flächenfreisetzung für Bioenergieträger umfasst im Jahr 2010 für die EU-15 eine Gesamtfläche von 21,9 Mio. ha. Das resultierende technische Bioenergieträgerpotenzial liegt bei 290 PJ. Für das Jahr 2020 ist eine Fläche von 2,3 Mio. ha nutzbar. Unter gegebenen Annahmen ergibt sich eine Energiemenge von 511 PJ.

Im Jahr 2010 fallen in der Holzindustrie der EU-15 Staaten 404 PJ in Form von Holzreststoffen an wobei die skandinavischen Länder die deutlich größten Mengen bereitstellen. Das Gesamtpotenzial der EU-15 steigt bis 2020 auf 439 PJ.

2.2.3 Osteuropäische Staaten

Unter den 10 neuen Beitrittskandidaten besitzt Polen die mit Abstand größten Anteile, wobei jährlich ungefähr 16 Mio. t atro zur Verfügung stehen. In den drei Staaten der CIS-Region zeichnet sich ein unterschiedlicher Trend ab. Während in der Ukraine und in Weißrussland ein tendenzielles Absinken des technischen Rohholzpotenziales zu verzeichnen ist, zeigt gleiches Potenzial in Russland nach 2010 einen Anstieg auf. In der gesamten Region liegt das technische Rohholzpotenzial im Jahre 2010 bei 858 Mio. t atro und erhöht sich bis 2020 auf 866 Mio. t atro.

Sowohl in den neuen Mitgliedsstaaten als auch in den Beitrittsanwärterstaaten steigt aufgrund zunehmender Flächenfreisetzung das Potenzial aus der Landwirtschaft deutlich an. Aufgrund von Ertragssteigerungen sowohl in der tierischen als auch in der pflanzlichen Produktion wird eine Ausweitung der Flächenanteile die sich für die Anlage von KUP eignen auch in der CIS-Region erwartet. Demnach steht insgesamt in den osteuropäischen Ländern ein Potenzial von 624 PJ für die Bio-SNG Produktion zur Verfügung.

Vergleichbar wie in der EU-15 nimmt das Energieträgerpotenzial aus Industrierestholz auch in den neunen Beitrittsstaaten zu. Für die Länder der CIS-Region wird eine sehr unterschiedliche Entwicklung der Potenziale aus der holzver- und bearbeitenden Industrie erwartet. Während in der Ukraine und in Weißrussland ähnliche Mengen wie im Referenzjahr 2005 angenommen werden, erscheinen besonders die Potenziale in Russland deutlich höhere Mengen zu umfassen. Aufgrund einer ungenügenden Datenverfügbarkeit wird für die Jahre 2010 und 2020 das Referenzjahrpotenzial von 16,3 PJ angenommen.

Nachfolgend werden in Tabelle 2-4 und Abbildung 2-1 die technischen Potenziale aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie dargestellt, die in den untersuchten Ländern zur Bio-SNG Produktion zur Verfügung stehen.

Tabelle 2-4: Technische Potenziale der einzelnen Länder aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie in PJ /1/

	Forstwirtschaft		Landwirtschaft		Holzindustrie		Gesamt	
Land	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Belgien/Luxemburg	8	8	0	1	10	11	18	20
Dänemark	19	19	9	13	1	1	29	33
Deutschland	421	366	55	88	48	52	525	506
Finnland	202	154	4	5	95	103	302	262
Frankreich	307	320	92	135	29	30	428	485
Griechenland	13	11	0	0	4	4	16	15
Großbritannien	108	104	0	0	10	12	118	115
Irland	43	39	21	27	4	4	68	70
Italien	161	130	0	0	2	2	163	132
Niederlande	16	16	2	1	1	1	19	18
Österreich	152	137	5	10	30	36	187	183
Portugal	24	23	0	16	10	11	34	50
Schweden	325	290	4	6	145	156	474	452
Spanien	139	124	98	209	15	17	252	350
EU-15	1939	1741	290	511	404	439	2633	2691
Estland	23	23	2	4	4	4	29	31
Lettland	41	46	9	16	17	19	67	81
Litauen	36	25	19	32	8	9	63	66
Malta	0	0	0	0	0	0	0	0
Polen	306	299	37	61	15	16	358	376
Slowakei	45	33	5	8	4	5	54	45
Slowenien	38	63	0	0	3	3	41	66
Tschechische Republik	70	55	11	17	13	15	94	87
Ungarn	36	23	29	45	2	2	67	70
Zypern	0	0	0	0	0	0	0	0
Neue Mitgliedsstaaten	595	566	112	183	65	73	772	822
Bulgarien	27	24	16	25	2	2	45	51
Rumänien	211	147	17	41	7	9	235	196
Türkei	78	23	7	10	21	25	105	58
Beitrittsanwärterstaaten	315	194	40	76	30	36	385	306
Weißrussland	274	247	11	18	12	12	297	277
Russland/Europ. Teil	2166	2050	150	249	16	16	2333	2315
Ukraine	208	176	59	98	5	5	271	278
CIS-Staaten	2649	2473	220	365	32	32	2901	2871

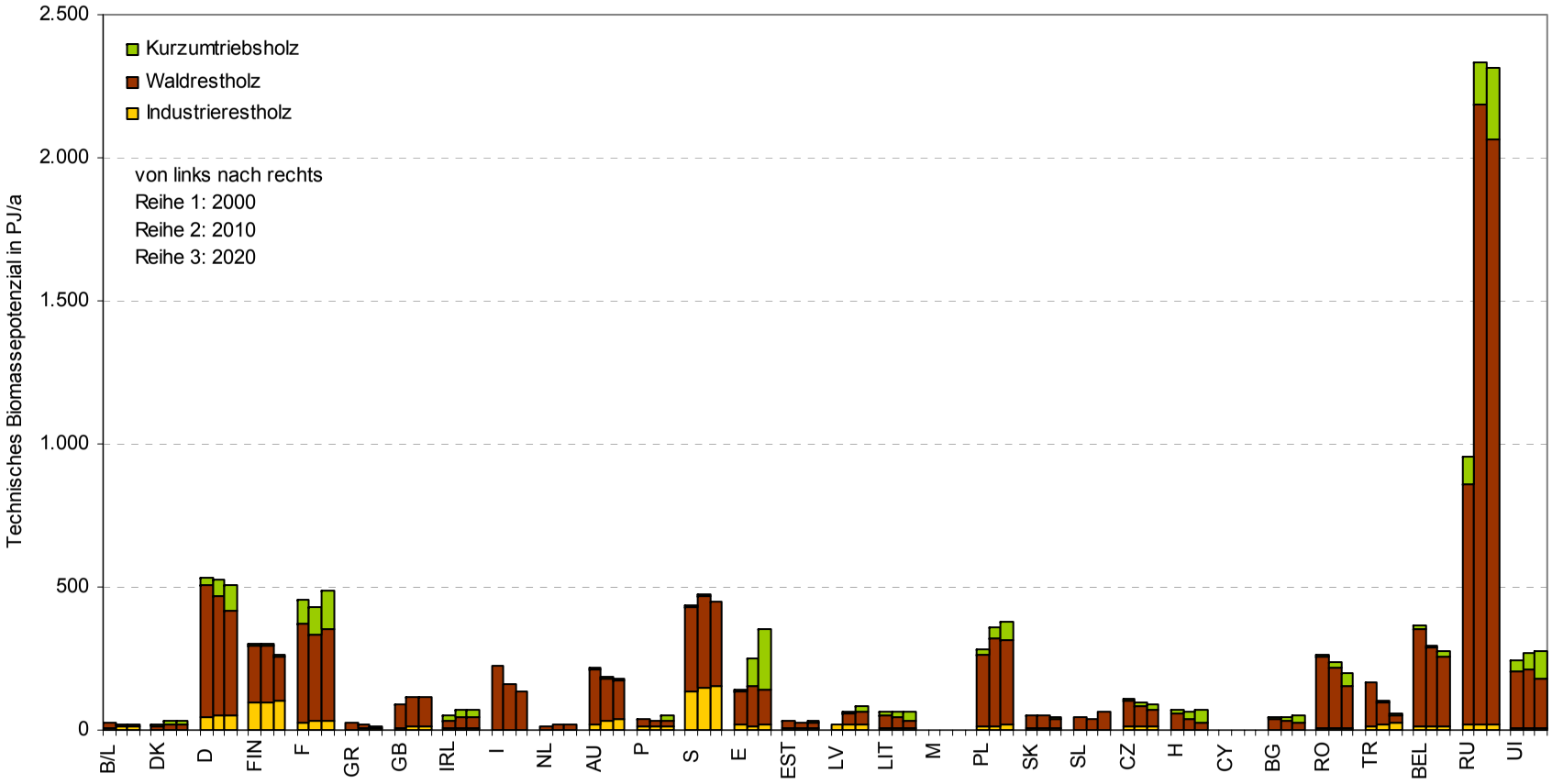


Abbildung 2-1: Technische Biomassepotenziale aus Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Holzindustrie für die Bio-SNG Produktion in PJ /1/

Anhang B Länderprofile

Deutschland

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 8,9 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 38 %
- Bewaldungsprozent: 28 %
- Anteil öffentlicher Wald: 54 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 306 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 67 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 2.278.000 t_{atro} (2004)
- Nebenprodukte/Landesfläche: 6,38 t_{atro}/km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 6,7 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 599,4 PJ
- C1100

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- mehrere Netzbetreiber, privatisiert
- Marktöffnung: 100 %
- Regulator: Bundesnetzagentur (reguliert die Endkundenpreise und den Netzzugang)
- Wettbewerb: Es gibt 17 lizenzierte Ferngasgesellschaften in Deutschland.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- 46 Untertage Gasspeicher 19.687 Mio. m^3

Handelsbeschränkungen

- Unbundling Maßnahmen der Gas Directive sind vollkommen umgesetzt
- Pipeline-Zugang: Hohe Gebühren, flexibler Service
- Netzzugang: die Bundesnetzagentur reguliert die Transport- und Verteilungskosten.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Abnahmeverpflichtung für Strom aus erneuerbaren Energien besteht; gesetzliche Bestimmungen zur Einspeisung von biogenen Gasen sind nicht bekannt

Gaspreis

- Industrie: 2005:11,81 €/GJ
- Haushalte: 2005: 21,58 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- 385.639 km Gasnetz bei einer Landesfläche von 357.000 km^2 (davon 126.886 ND-, 155.860 MD-, 102.893 HD-Leitungen)

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 0,65 km/km^2

Förderung

Seit April 2000 wird im Rahmen des Erneurbare-Energien-Gesetz regenerativ erzeugter Strom vorteilhafter vergütet.

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,0498 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,0609 €/kWh

Emissionshandel

Deutschland hat im Juni 2002 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

k.A.

Index of Economic Freedom

Wert: 1,96

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 21

Quellen:

- World Fact Book 2005, www.cia.org
- http://ec.europa.eu/energy/electricity/report_2005/index_en.htm
- http://www.eurogas.org/preview/frameset.asp?page=11
- http://www.doingbusiness.org/EconomyRankings/
- http://www.heritage.org/index/

EU-15

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 6,2 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 31 %
- Bewaldungsprozent: 24 %
- Anteil öffentlicher Wald: 35 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 172 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 81 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 20.121.000 t_{atro} (2004)
- Nebenprodukte/Landesfläche: 5,74 t_{atro}/km²

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 3,3 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 2672,3 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 0,82 TJ/km2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Eine Vielzahl von Netzbetreiber ist auf einem beinahe vollkomen privatisierten Markt aktiv.
- Marktöffnung: 93 %
- Regulator: Nationale Energieregulierungsbehörden überwachen die Tarif- (z.B.: Einspeisung, Transport) und Preisbildung (z.B.: Endkunde)
- Wettbewerb: funktionierender Markt

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- 93 Untertage Gasspeicher mit einer Gesamtkapazität von 60.109 Mio. m³

Handelsbeschränkungen

- Unbundling Maßnahmen der Gas Directive sind in den meisten Staaten vollkommen umgesetzt
- Pipeline-Zugang: Hohe Gebühren, flexibler Service
- Bilanzierung:
- Netzzugang:

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Abnahmeverpflichtung für Strom aus erneuerbaren Energien besteht in den einzelnen Ländern; gesetzliche Bestimmungen zur Einspeisung von biogenen Gasen sind nicht bekannt

Gaspreis

- Industrie: 2005:10,77 €/GJ
- Haushalte: 2005: 17,17 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- 1.442.902 km Gasnetz bei einer Gesamtfläche von 3,24 Mio. km² (die größten Anteile haben die Länder Deutschland: 380.000 km, Großbritannien: 281.477, Italien: 232.190 km)

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 1,18 km/km²

Förderung

Seit September 2001 wird die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen durch die Richtlinie 2001/77/EG gefördert.

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,12 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,16 €/kWh

Emissionshandel

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft haben im Juni 2002 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

k.A.

Index of Economic Freedom

Wert: 2,06

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 32

Quellen:

- World Fact Book 2005, www.cia.org
- http://ec.europa.eu/energy/electricity/report_2005/index_en.htm
- http://www.eurogas.org/preview/
- http://www.doingbusiness.org/EconomyRankings/
- http://www.heritage.org/index/

Bulgarien

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 3,4 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 47 %
- Bewaldungsprozent: 33 %
- Anteil öffentlicher Wald: 92 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 114 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 22 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 82.000 t_{atro} (2004), (2000: 71.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 0,74 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 3,5 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 74,2 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 0.67 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- staatliches Monopol „Bulgargaz“ für Transport, Transit, Verteilung
- Marktöffnung: 82 % (2 Mrd. m^3)
- Privatunternehmen Overgas (Verteilerebene)

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- Bestehendes "Ringnetz" ist seit über 20 Jahren aktiv, Reparaturen mit "Clock-Spring"-Methode
- Durchmesser der Ring-Pipeline zwischen ca. 710 und 1000 mm
- Ausgehend vom Ringnetz werden Industriegebiete im Land mit Gas versorgt (Verteilungsleitungen), kaum Haushalte
- Kapazitäten Untergrundgasspeicher: ca. 510 Mrd m^3

Handelsbeschränkungen

- Unbundling in der Umsetzung (bis 2006)
- Konditionen wurden vom Regulator TSO (Transmission System Operators) bestimmt.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

- Industrie: 2004: 3,50 €/GJ, 2005: 3,78 €/GJ
- Haushalte: 2004: 5,62 €/GJ, 2005: 5,61 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- 1.700 km (Hochdruck-)Hauptgasleitungen bei einer Landfläche von 110.550 km^2, 4 Kompressorstationen mit insgesamt 57 MW.
- 945 km (Transit-)Übertragungsnetz, 6 Kompressorstationen mit insgesamt 205 MW.
- 68 Druckminderungsstationen
- Bisher sind nur wenige Städte an das Gasnetz angeschlossen, geplant ist die Gasversorgung von bis zu 100 Ballungsräumen.

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 0,34 km/km^2

Förderung

"Energy Strategy of Bulgaria" 2002 und Energieeffizienz-Gesetz 2003 legen die institutionellen, rechtlichen und finanziellen Bedingungen für die Umsetzung der nationalen Politik im Bereich Energieeffizienz für eine erfolgreiche Integration in die EU fest.

Keine Förderinstrumente für Erneuerbare Energien.

Strompreis

- Industrie: 2004: 0,0409 €/kWh, 2005: 0,0429 €/kWh
- Haushalte: 2004: 0,0486€/kWh, 2005: 0,0537 €/kWh

Emissionshandel

- Bulgarien hat am 15.08.02 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.
- Bilaterales „Memorandum of Understanding“ für JIPs mit Österreich
- Biomasse-Projekt Svilosa, Emissionsreduktion 0,89 Mio. t CO_2, Erfahrungen: Biomassepotenziale vorhanden; Biomasse gilt als Abfall
- Ein Wasserkraftwerk soll gebaut und vier saniert werden, geplante Emissionsreduktion bis 2012: mehr als 1,1 Mio. t CO_2e

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 71 %

Index of Economic Freedom

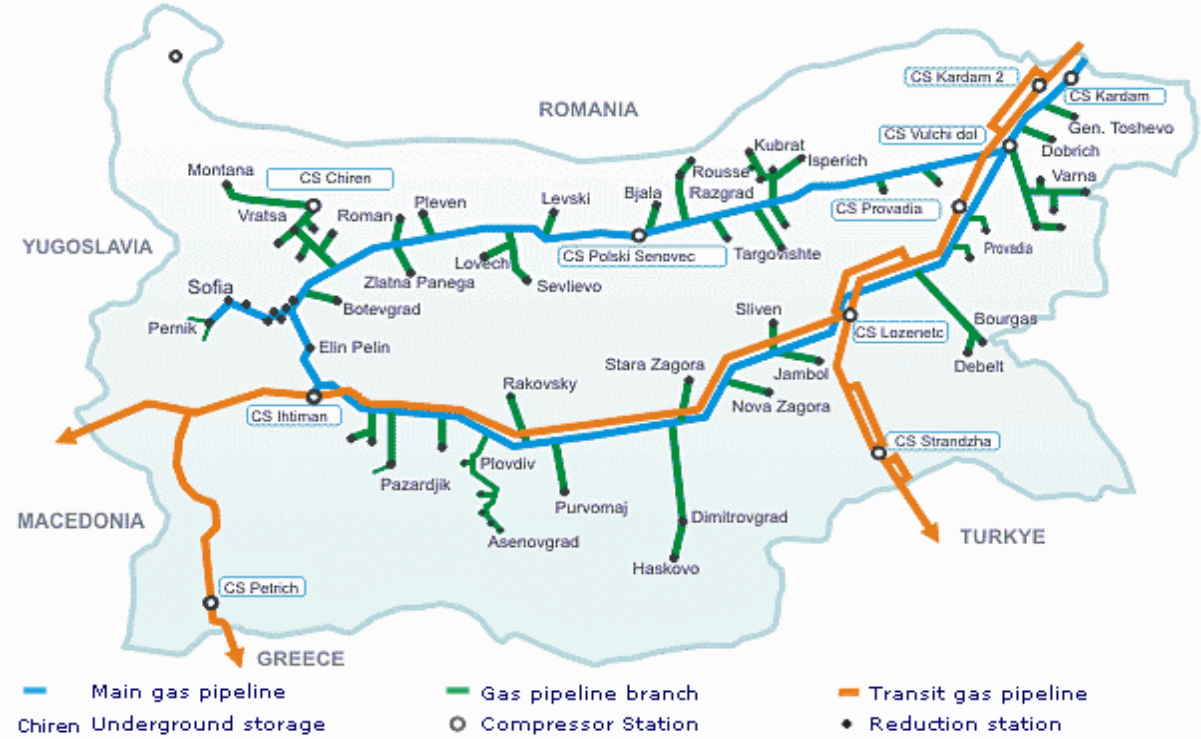
Wert: 2,88

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 62

Quellen:

- http://www.seenergy.org/ South East Europe – multi-country energy website for the Athens Process
- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- http://ebrdrenewables.com/sites/renew/default.aspx Renewable Development Initiative - Country Profiles
- Umwelttechnikmärkte in Südosteuropa – Umweltpolitiken, -strategien und –programme. Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ), Bericht 2005
- Krisch, H.: Finanzielle Strukturierung des JI – Projektes Tsankov Kamak. Verbundplan GmbH Wien 2004
- http://www.overgas.bg/
- http://www.bulgargaz.com/



Quelle: http://www.bulgargaz.com/

Estland

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 4,5 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 2 %
- Bewaldungsprozent: 53 %
- Anteil öffentlicher Wald: 78 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 178 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 56 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 360.000 t_{atro} (2004), (2000: 184.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 8,3 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 7,9 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 49 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 1,10 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Eesti Gaas AS (voll privatisiert), quasi-Monopolist, ist Übertragungs-, Import- und Verteilungsgesellschaft. Außerdem gibt es rund 20 kleinere Distributionsgesellschaften in Estland.
- AS Eesti Gaas hat zwei Messstationen an der estnischen Grenze zur Messung des Importvolumens.
- Der Gasmarkt ist laut EU zu 95 % (für Industriekunden) geöffnet, d.h. für Kunden bzw. Unternehmen mit einem Verbrauch von mehr als 200.000 m³ Gas pro Kalenderjahr. Insgesamt Gasumsatz von 1 Mrd. m^3.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

AS Eesti Gaas veröffentlicht keine Daten.

Handelsbeschränkungen

- Unbundling in der Umsetzung
- Pipeline-Zugang: Hohe Gebühren, unflexibler Service
- Bilanzierung: unvorteilhaft oder unklar, kein Pooling erlaubt
- Wettbewerb: Endkundenpreise bleiben reguliert.
- Nationale Regulierungsbehörde: Das Energiemarktinspektorat (EMI) reguliert die Endkundenpreise und Netzgebühren.
- Novelle des Gasmarkt-Gesetzes vom Parlament noch nicht bestätigt.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

- Der Netzbetreiber ist verpflichtet, jeden EE-Strom abzunehmen.
- Regelungen zur Einspeisung von biogenen Gasen sind unbekannt.

Gaspreis

- Industrie: Die Preise werden ausgehandelt und fielen von 2003 bis 2005 von 2,91 auf 2,75 €/GJ
- Haushalte: Die Preise hängen stark von der nachgefragten Menge ab und liegen seit 2003 bis 2005 bei rund 3,92 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- Gut 2000 km Gasnetz bei einer Landfläche von 43.211 km^2
- 2 Pipelines nach/von Russland
- Der estnische Gasmarkt ist sehr klein. Pipeline-Verbindungen gibt es nach Russland und Lettland.

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 1,29 km/km^2

Förderung

Der Einspeisetarif für Strom aus erneuerbaren Energien beträgt das 1,8-fache des Erzeugerpreises, d. h. die Vergütung beträgt 0,052 €/kWh. Diese wird für Strom aus Wasserkraft- und Biomasse über 7 Jahre und für Windenergie über 12 Jahre zugesichert (von der Mehrwertsteuer befreit). Ab 2015 entfallen die erhöhten Einspeisevergütungen gegenüber dem Marktpreis, unabhängig von der Inbetriebnahme der Anlagen.

Strompreis

- Industrie: Seit 2003 relativ stabil, 2005 bei 0,0472 €/kWh
- Haushalte: Seit 2003 relativ stabil, 2005 bei 0,0576 €/kWh

Emissionshandel

Estland hat am 14.10.02 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 74,5 %

Index of Economic Freedom

Wert: 1,75

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 16

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- Estland – Exportinitiative Erneuerbare Energien, Dena – Länderprofile
- FORRES 2004
- http://www.gaas.ee/ EESTI GAAS AS - Estonia Gas Company
- http://www.mkm.ee/index.php Ministry of Economic Affairs and Communication

Quelle: http://www.gaas.ee/

Lettland

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 4,8 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: -13 % (Nutzung über Zuwachs)
- Bewaldungsprozent: 46 %
- Anteil öffentlicher Wald: 55 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 155 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 26 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 936.000 t_{atro} (2004), (2000: 990.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 14,72 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 7,5 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 82,6 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 1,29 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- JSC Latvijas Gaze, komplett privatisiert (Hauptanteilseigner E.ON Ruhrgas, OAO Gasprom, SIA Itera- Latvija) hat quasi ein Monopol auf Import, Übertragung und Verteilung von Gas.
- Marktliberalisierung beginnt 2007
- Regulator: Public Utilities Commission (PUC), dem Wirtschaftsministerium unterstellt (reguliert Endkundenpreise und Netznutzungstarife)
- Marktöffnung: 0%
- Lettland hat Pipeline-Verbindungen zu Russland (von wo alles Gas importiert wird), Estland und Litauen.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- Kapazität Untergrundgasspeicher: 2,2 Mrd. m³

Handelsbeschränkungen

- Unbundling: Übertragung, Verkauf und Verteilung liegen in der Hand von Latvijas Gaze
- Pipeline-Zugang: Hohe Gebühren, unflexibler Service
- Bilanzierung: unvorteilhaft oder unklar

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Gaspreis

- Industrie: 2005: 3,48 €/GJ
- Haushalte: 2005: 3,85 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

5.200km Gasnetz (davon rund ein Viertel Haupt-, der Rest Verteilungsleitungen) mit rund 430.000 Kunden bei einer Landfläche von 63.589 km^2.

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 0,95 km/km^2

Förderung

Energiegesetz: Die Einspeisevergütung für die kleine Wasserkraft und Biogasanlagen, die jährlich angepasst wird, orientiert sich an den durchschnittlichen Stromverkaufspreisen. Die Einspeisevergütung für Windanlagen wird vom Regulator festgelegt.

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,0409 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,0702 €/kWh

Emissionshandel

Lettland hat am 05.07.02 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 76,5 %

Index of Economic Freedom

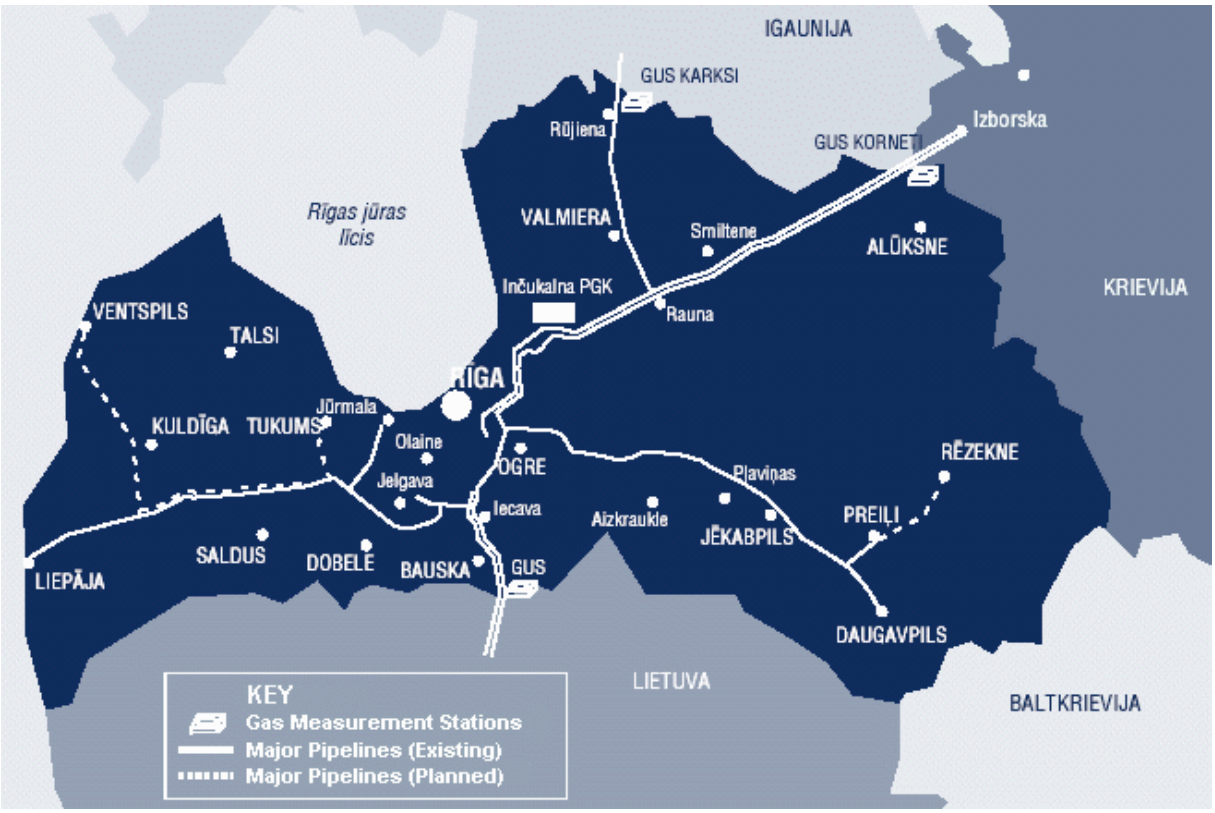
Wert: 2,43

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 26

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- FORRES 2005
- http://www.lg.lv/ JSC Latvijas Gaze
- http://www.sprk.gov.lv/?sadala=0 Public Utilities Commission (PUC)
- http://www.inogate.org/ INOGATE – Interstate Oil and Gas Transport to Europe



Quelle: http://www.inogate.org/

Litauen

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 4,5 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 25 %
- Bewaldungsprozent: 32 %
- Anteil öffentlicher Wald: 77 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 168 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 67 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 317.000 t_{atro} (2004), (2000: 315.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 4,86 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 20,6 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 203 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 3,14 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Übertragungssystembetreiber: Liteuvos Dujos AB, privatisiert
- Marktöffnung: 70 % (2 Mrd. m^3)
- Regulator: The National Control Commission for Prices and energy (NCC) (reguliert die Endkundenpreise und den Netzzugang)
- Wettbewerb: Es gibt 6 lizenzierte Gasverteilungsgesellschaften in Litauen. Alle beziehen ihr Gas aus Russland.
- SWITCHING: Kein Kunde hat bisher den Anbieter gewechselt.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- Verteilungsstation in Aukstieji Paneriai: 130.000 m³/h
- Übertragungs-Pipelines: Druck 55 bar, max. Durchmesser 1220 mm
- Kompressorstation (7700 kW) und 59 M/R-Stationen am Übertragungsnetz

Handelsbeschränkungen

- Unbundling: in der Umsetzung, die Geschäfte bleiben vertikal integriert. Getrennte Konten sind in der Vorbereitung.
- Pipeline-Zugang: Hohe Gebühren, unflexibler Service
- Bilanzierung: unvorteilhaft oder unklar
- Der Markt ist offen für Kunden mit einem Verbrauch > 1 Million m^3/a. Davon gibt es 27, die ca. 80 % der Gesamtnachfrage auf sich vereinen.
- Netzzugang: Die NCC reguliert die Transport- und Verteilungskosten.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Abnahmeverpflichtung für Strom aus erneuerbaren Energien

Gaspreis

- Industrie: 2005: 3,61 €/GJ
- Haushalte: 2005: 4,58 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

Das Gas-Übertragungsnetz der Lietuvos Dujos ist 1.696 km lang (bei einer Landfläche von 65.200 km^2).

Lietuvos Dujos AB als größte der 6 lizenzierten Gasverteilungsgesellschaften hat ein Distributionsnetz von 6600 km Länge und liefert damit 98 % der gesamten Gasmenge (2004 rund 1 Milliarde m^3).

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 1,18 km/km^2

Förderung

Seit 2002 wurden für Strom aus EE folgende Durchschnittspreise vergütet:

- Wasserkraft: 0,069 €/kWh,
- Wind: 0,075 €/kWh,
- Biomasse 0,069 €/kWh.

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,0498 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,0609 €/kWh

Emissionshandel

Litauen hat am 03.01.03 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 76,5 %

Index of Economic Freedom

Wert: 2,14

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 15

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- FORRES 2005
- Gagilas, V.: Lithuanian Gas Sector. Ministry of Economy of the Republic of Lithunia, 2002
- http://www.regula.is.lt/ National control Commission for Prices and energy (NCC)
- http://www.dujotekana.lt/ JSC Dujotekana
- http://www.dujos.lt/en.php Liteuvos Dujos AB
- http://www.ukmin.lt/index.php/en/ Ministry of Economy The Republic of Lithuania

Quelle: internalgas_market

Polen

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 6,4 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 33 %
- Bewaldungsprozent: 30 %
- Anteil öffentlicher Wald: 83 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 225 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 65 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 875.000 t_{atro} (2004), (2000: 754.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 2,87 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 7 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 353,6 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 1,14 TJ/km2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Der Übertragungsnetzbetreiber Polskie Górnictwo Noftowe i Gazowe (PGNiG – Polnische Öl- und Gasgesellschaft) hat rund 95 % Marktanteil beim Gas. Die PGNiG als vertikal integrierter Monopolist hat noch immer fast uneingeschränkte Kontrolle über den gesamten Gasmarkt.
- Die PGNiG wird seit Mitte 2005 schrittweise an der Börse privatisiert, es gibt aber Gerüchte, dass Teile der Gesellschaft, insbesondere das Netz, (wieder) verstaatlicht werden könnten.
- Marktöffnung: 34 % (4 Mrd. m^3)
- Regulierungsbehörde: Urzad Regulacji Energetyki (URE)
- Wettbewerb: Bisher gibt es noch keinen funktionierenden Wettbewerb.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

Handelsbeschränkungen

- Unbundling: auf Verbundnetzebene umgesetzt, auf Versorgerebene in der Umsetzung
- Netzzugang: Hohe Gebühren, unflexibler Service. Die Kapazitäten werden auf einer “first come - first served“-Basis bereitgestelt. Es gibt langfristige Verträge über die Kapazitäten.
- Bilanzierung: unvorteilhaft bzw. unklar.
- Der polnische Gasmarkt ist auch für alle nicht-Haushalts-, d.h. Industriekunden offen (72 % der Nachfrage). Die Endkundenpreise sind noch immer reguliert.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

- Industrie: 2005: 5,30 €/GJ
- Haushalte: 2005: 6,17 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- Verteilernetz: 107.000 km Gasnetz bei einer Landfläche von 304.465 km^2, bis 2010 werden zwischen 43.000 und 58.000 km weitere Verteilungspipelines erwartet (ca. 6,8 Mio Verbraucher).
- Polen ist wichtiges Transitland für russisches Gas (13.552 km Pipelines).
- Versorgungssicherheit: Im Gasbereich ist Polen abhängig von Russland. Die aktuellen Import-Kapazitäten könnten künftig nicht mehr ausreichen, die Möglichkeit der Diversifizierung in Richtung Flüssiggas wird überprüft.

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 1,2 km/km^2

Förderung

Es gibt Abnahmeverpflichtungen für Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen ("Green Power Purchase Obligation").

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,0506 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,0721 €/kWh

Emissionshandel

Polen hat am 13.12.02 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 74,5 %

Index of Economic Freedom

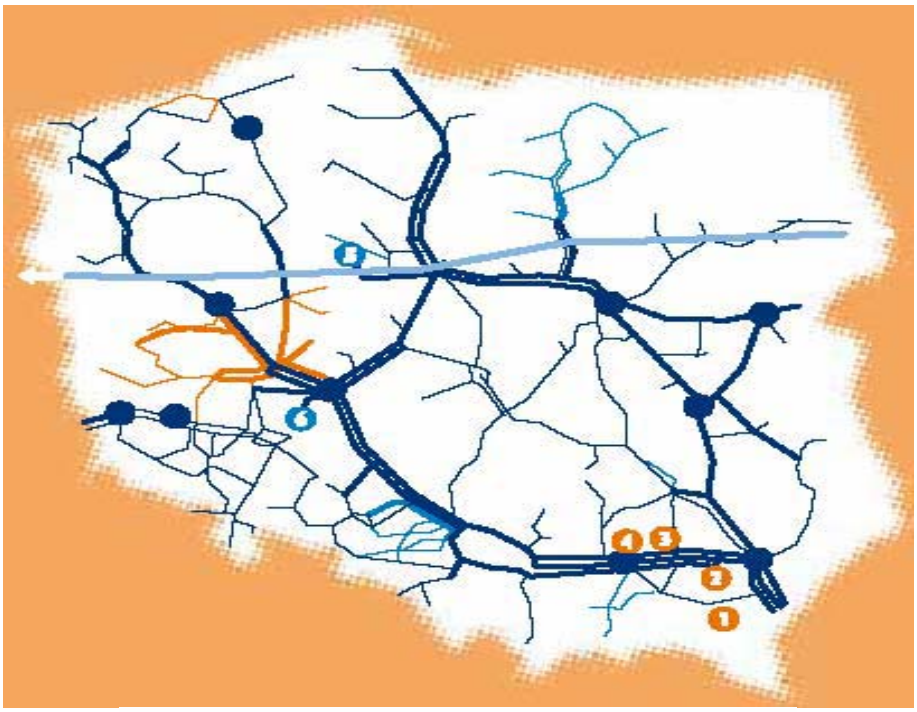
Wert: 2,49

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 54

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- http://www.en.pgnig.pl
- FORRES 2005
- http://www.en.pgnig.pl/ Polish Oil and Gas Company
- http://www.polenergia.pl/ Polenergia
- http://www.ure.gov.pl/ The Energy Regulatory Office
- http://www.europolgaz.com.pl/ Europol Gas s.a.



Gas transmission system. Status at 01.01.2005.

Specification		> ø 300	> ø 150-300
Pipelines	HM (high-methane)		
	LM (low-methane)		
	distrib.		
UGS facilities			
	existing		
	under development		
Gas compressor stations			

1 UGS Strachocina
2 UGS Husów
3 UGS Brzeźnica
4 UGS Swarzów
5 UGS Mogilno
6 UGS Wierzchowice

Quelle: http://www.en.pgnig.pl/

Rumänien

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 5,7 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 38 %
- Bewaldungsprozent: 28 %
- Anteil öffentlicher Wald: 0,94 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 280 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 40 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 417.000 t_{atro} (2004), (2000: 285.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 1,81 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 13,8 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 688,1 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 2,91 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Seit 2002 wurde der Staatsbetrieb ROMGAZ S.A. privatisiert und in die heutigen Marktakteure aufgeteilt: DISTRIGAZ SUD (Verkauf, Verteilung), DISTRIGAZ Nord (Verkauf, Verteilung), Transgaz (Übertragung, Transit), PETROM, WIROM, WIEE, EXPROGAZ Medias (Produktion, Speicher), ROMGAZ (Exploration, Produktion, Speicher)
- Marktöffnung: 40 % (5 Mrd. m3) (2004)
- Regulator: “National Natural Gas Regulatory Authority” (ANRGN) reguliert die Endkundenpreise

Technische Kenndaten des Gasnetzes

Nicht bekannt

Handelsbeschränkungen

Unbundling auf Verbundnetz- und Versorgerebene umgesetzt.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

- Industrie: 2005: 3,68 €/GJ
- Haushalte: 2005: 4,03 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- Übertragungsnetz: 3.508 km bei einer Landfläche von 230.340 km^2
- Gasspeicherkapazität: ca. 1,1 Mrd. m³ (ca. 4,6 Mrd. m³ bis 2010)
- Distrigaz Sud (zu 51 % im Besitz der Gaz de France) betreibt ein Verteilungsnetz von 13.400 km Länge und bedient rund 900.000 Firmenkunden und Haushalte.
- Distrigaz Nord verkauft jährlich rund 4,6 Milliarden m³ Erdgas an gut eine Million Kunden und betreibt ein rund 17.000 Kilometer langes Gasnetz.

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 0,86 km/km^2

Förderung

Nicht bekannt

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,0769 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,0655 €/kWh

Emissionshandel

Rumänien hat am 19.03.01 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 71 %

Index of Economic Freedom

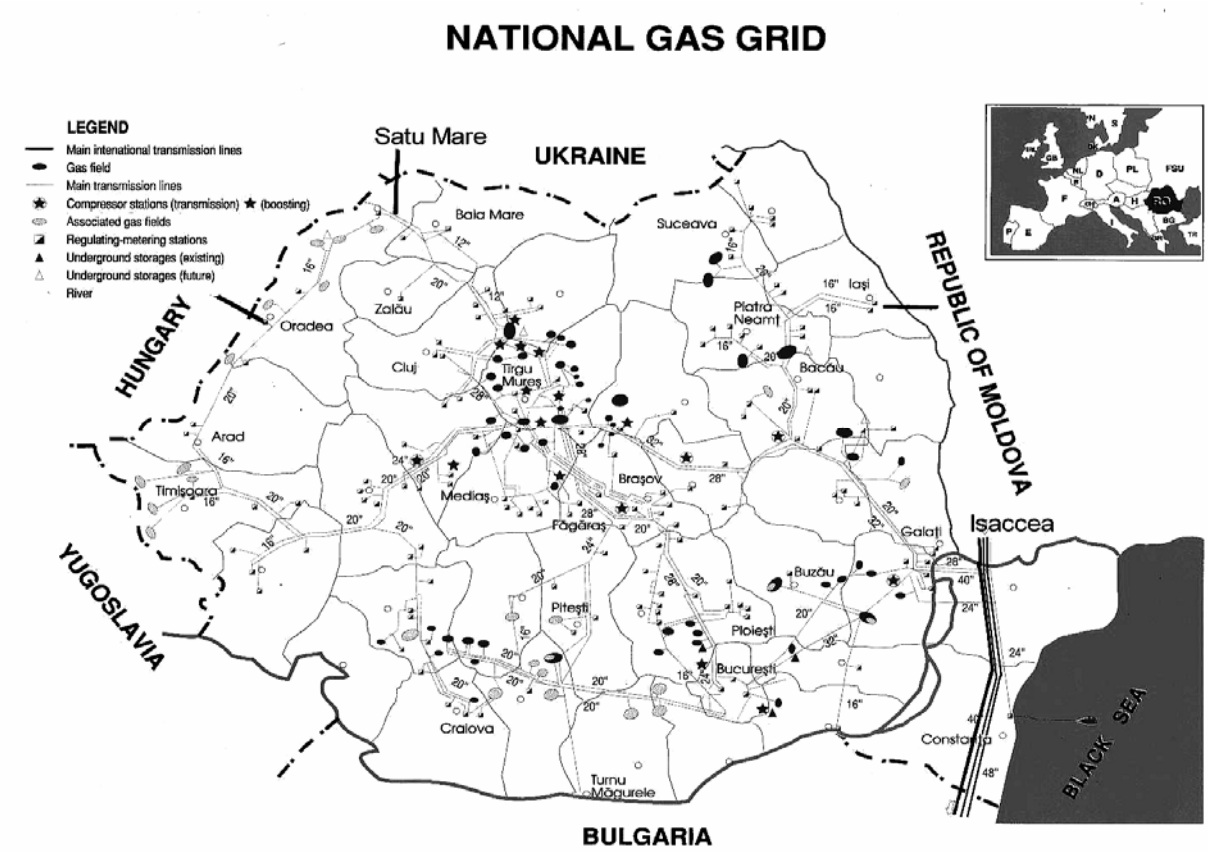
Wert: 3,19

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 78

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- http://www.gazdefrance.com
- http://www.erranet.org/ Energy Regulators Regional Association
- http://www.inogate.org/.
- http://www.anrgn.ro/ National Regulatory Authority in Natural Gas Sector
- http://www.transgaz.ro/ National Company for the natural Gas Transmission – S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A
- http://www.petrom.ro/ Petrom S.A.



Quelle: http://balkanenergy.i-kan.net/Restricted/001023/Romgaz-map.gif

Russland

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 1,0 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 65 %
- Bewaldungsprozent: 48 %
- Anteil öffentlicher Wald: 100 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 113 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 15 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 2.670.000 t_{atro} (2004), (2000: 3.051.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 0,16 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 2 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 1144,4 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 0,29 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

Die Gazprom, deren größter Anteilseigner (38,37%) der Staat ist, ist der größte Gasproduzent der Welt. Die Gazprom kontrolliert 60 % der russischen Gasreserven und produziert 90 % des russischen Gases. Sie ist auf allen Gebieten der Gaswirtschaft aktiv.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- leistungsfähiges Hochdruckgasnetz

Handelsbeschränkungen

Stattlich regulierte Energiepreise, Quasi Monopol durch Gazprom.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

- Durchschnittlicher Gaspreis für Haushalte in den ersten beiden Quartalen 2004: 0,95 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- Übertragungssystem: ca. 150.000 km mit 253 Kompressorstationen und 22 unterirdischen Gasspeichern bei einer Landfläche von 16.995.800 km^2.
- Export in 27 Länder
- In Planung, aber noch umstritten ist die Nordeuropäische Pipeline durch die Ostsee (Russland - Deutschland).

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 0,03 km/km^2

Förderung

- Keine konkreten Zielsetzungen für den Ausbau der EE in den energiepolitischen Strategien Russlands bis 2020.
- Ein Gesetz zur Förderung der EE ist im Gespräch.
- Sonderwirtschaftszone Kaliningrad: Sondergesetze über EE, mittels Einspeisevergütung.

Strompreis

Die Strompreise schwanken zwischen 0,023 €/kWh (gut erreichbare Abnehmer) bis hin zu 0,17 €/kWh für (schlecht erreichbare Abnehmer).

Emissionshandel

Russland hat am 18.11.04 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Schätzungen* gehen davon aus, dass rund 30 Prozent der russischen CH_4-Emissionen in Höhe von ca. 2 Milliarden Tonnen CO_2e zu Kosten von weniger als 10 $/t CO_2e vermieden werden könnten. Dieses Potenzial animierte Ruhrgas und Gazprom zu einem gemeinsamen JI-Pilotprojekt, in dem sie 1,5 Mrd. kWh Gasverbrauch allein durch eine computergesteuerte Brennstoffzuführung in die Turbinen einsparten. Eine Ausweitung des Projekts ist in Planung, Ziel ist eine Einsparung von 4,5 Mt CO_2e.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 66 %

Index of Economic Freedom

Wert: 3,5

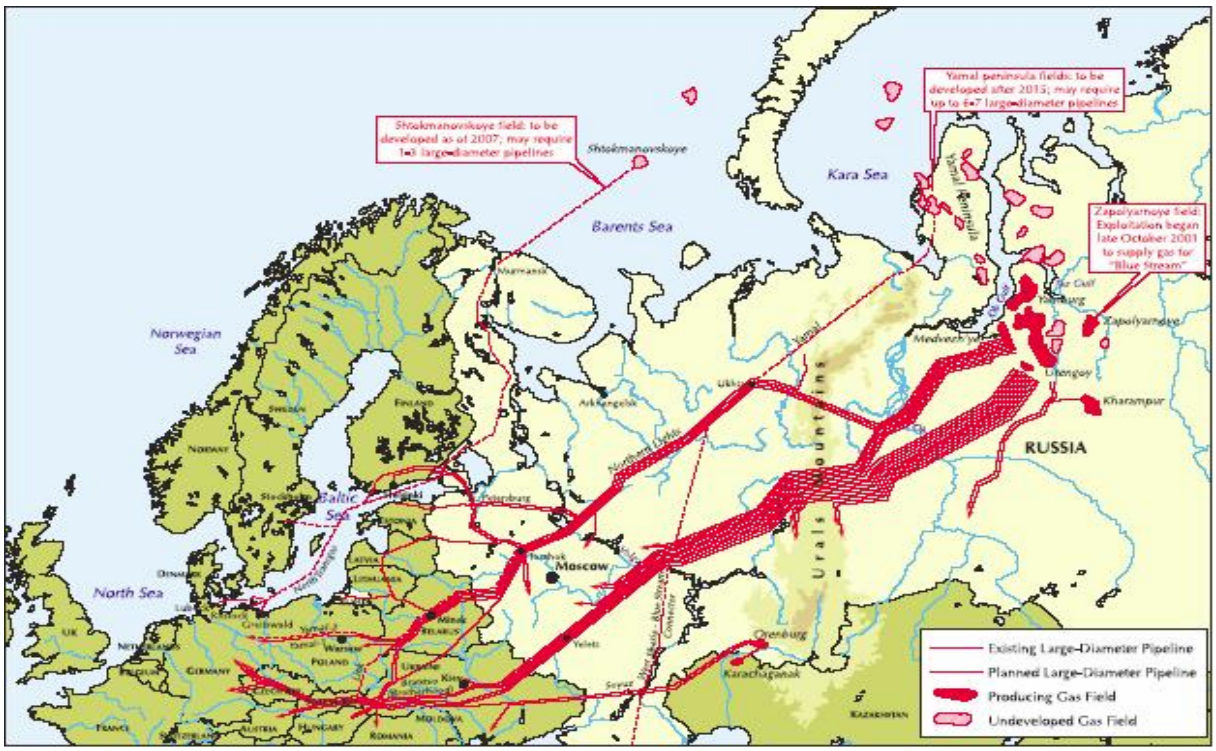
Ease of Doing Business Ranking

Rang: 79

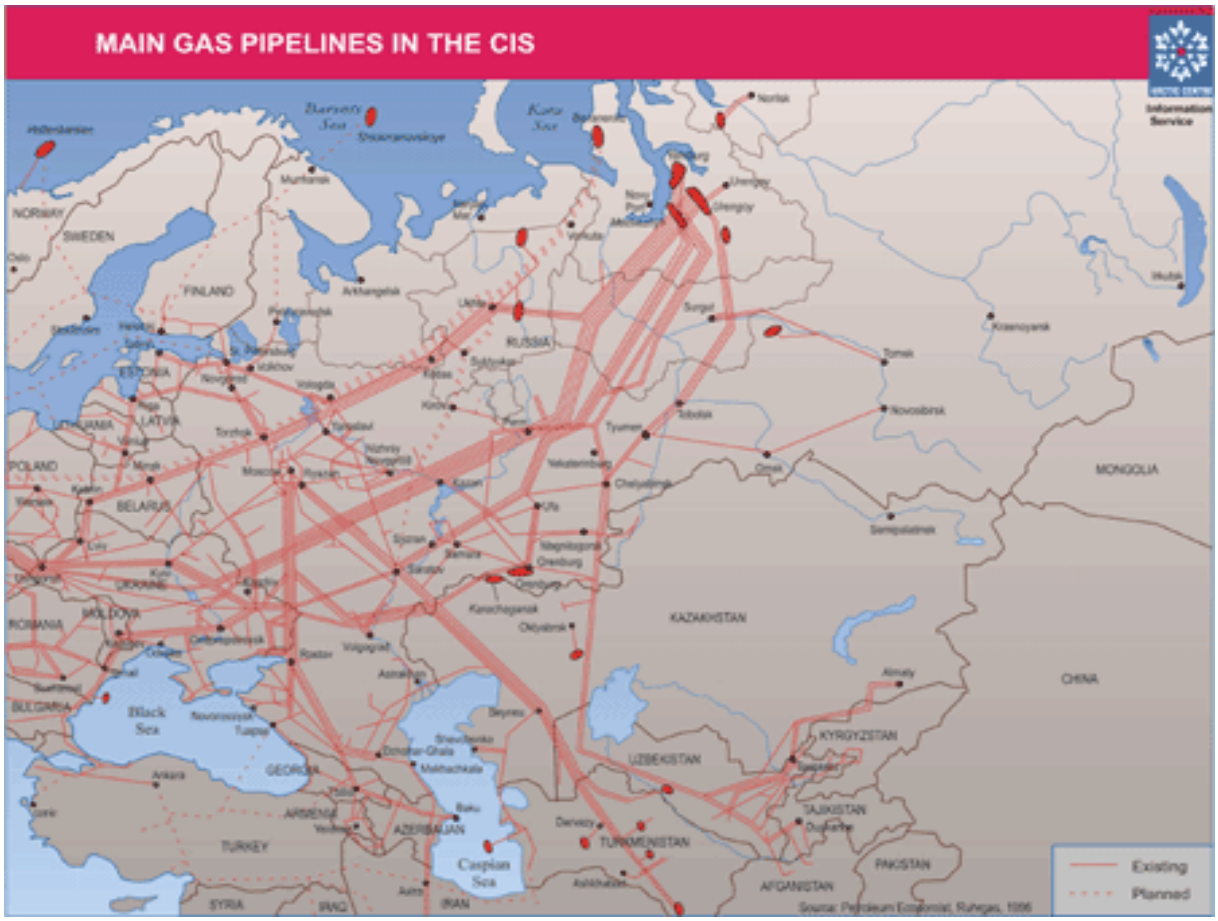
* Robinson, D.; Fernandez, R.; Kantamaneni, R.: Methane Emissions Mitigation Options in the Global Oil and Natural Gas Industries. In: 3rd International Methane & Nitrous Oxide Mitigation Conference, Beijing, China, November 17th – 21st 2003

Quellen:

- Russland Länderprofil – Exportinitiative Erneuerbare Energien, DENA
- Russia Energy Survey 2002. IEA 2002
- http://arcticcentre.ulapland.fi/ Arktinen Keskus (Arctic Centre), University of Lapland
- http://www.lukoil.com/ Lukoil Oil Company
- http://www.iteragroup.com/isp/eng/ ITERA International Group of Companies
- http://www.gazprom.com/ Gazprom
- http://www.gazexport.ru/ GAZexport
- http://www.erranet.org/ Energy Regulators Regional Association



Quelle: http://www.iea.org/dbtw-wpd/Textbase/nppdf/free/2000/russia2002.pdf



Quelle: http://arcticcentre.ulapland.fi/maps.asp

Slowakei

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 5,9 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 11 %
- Bewaldungsprozent: 40 %
- Anteil öffentlicher Wald: 57 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 212 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 60 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 236.000 t_{atro} (2004), (2000: 186.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 4,84 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 9,9 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 94,8 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 1,94 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Der Übertragungsnetzbetreiber Slovenský plynárenský priemysel (SPP) ist zu 51% staatlich und 49 % privatisiert (GDF, Ruhrgas Gaszprom). Die Produktion liegt bei „Nafta Gbely“, 51 kleine Anbieter arbeiten vor allem in industrialisierten Gegenden.
- Das “Regulatory Office for Network Industries” (RONI), reguliert Groß- und Einzelhandelspreise. Auch die Netzentgelte sind reguliert.
- Marktöffnung: 34% (2 Mrd. m^3) (2004)
- Langfristige Verträge mit der Gazprom decken 97 % des Verbrauchs ab.
- Die Slowakei ist ein wichtiges Transitland für Gas.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

Handelsbeschränkungen

- Unbundling seit 2005 in der Umsetzung.
- Netzzugang: Hohe Gebühren, unflexibler Service
- Bilanzierung: unvorteilhaft bzw. unklar
- Marktliberalisierung: Seit Anfang 2005 dürfen alle Kunden ihren Gasversorger frei wählen. Bisher sind allerdings keine Wechsel bekannt.
- Wettbewerb: Die SPP beherrscht 98 % des Marktvolumens.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Es gibt eine Abnahmeverpflichtung der Energieversorger für elektrischen Strom aus Erneuerbaren Energiequellen.

Gaspreis

- Industrie: 2005: 5,08 €/GJ
- Haushalte: 2005: 6,84 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- Länge: 30.534 km bei einer Landfläche von 48.800 km^2.
- Übertragungsnetz: 6.000 km inkl. 2.270 km Transit mit 4 Kompressoren.
- 21.000 km Verteilungspipelines für 1,3 Mio private Haushalte, 47.000 kommerzielle Kleinverbraucher und 5.200 industrielle Großverbraucher.

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 0,88 km/km^2

Förderung

Der WWF ermittelte in seiner Osteuropastudie eine durchschnittliche Einspeisevergütung in der Slowakei von 3 bis 3,51 €-Ct/kWh.

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,0703 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,1123 €/kWh

Emissionshandel

Die Slowakei hat am 31.05.02 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 78 %

Index of Economic Freedom

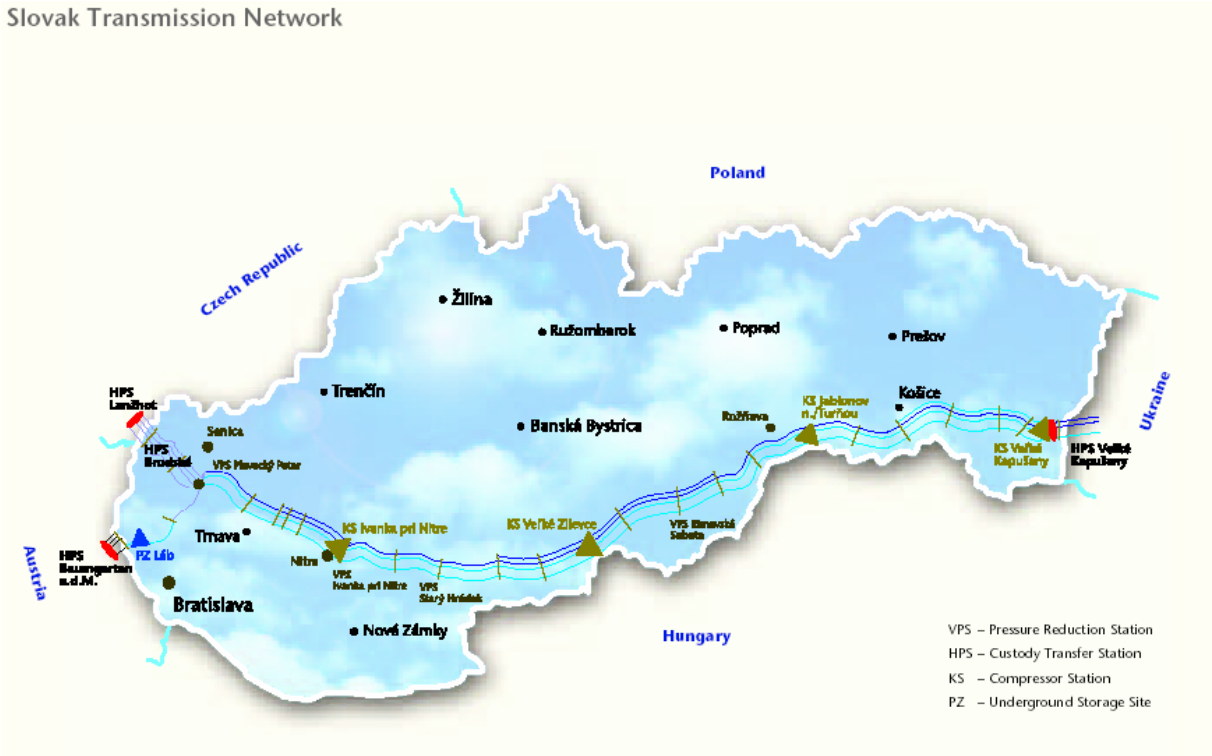
Wert: 2,35

Ease of Doing Business Ranking

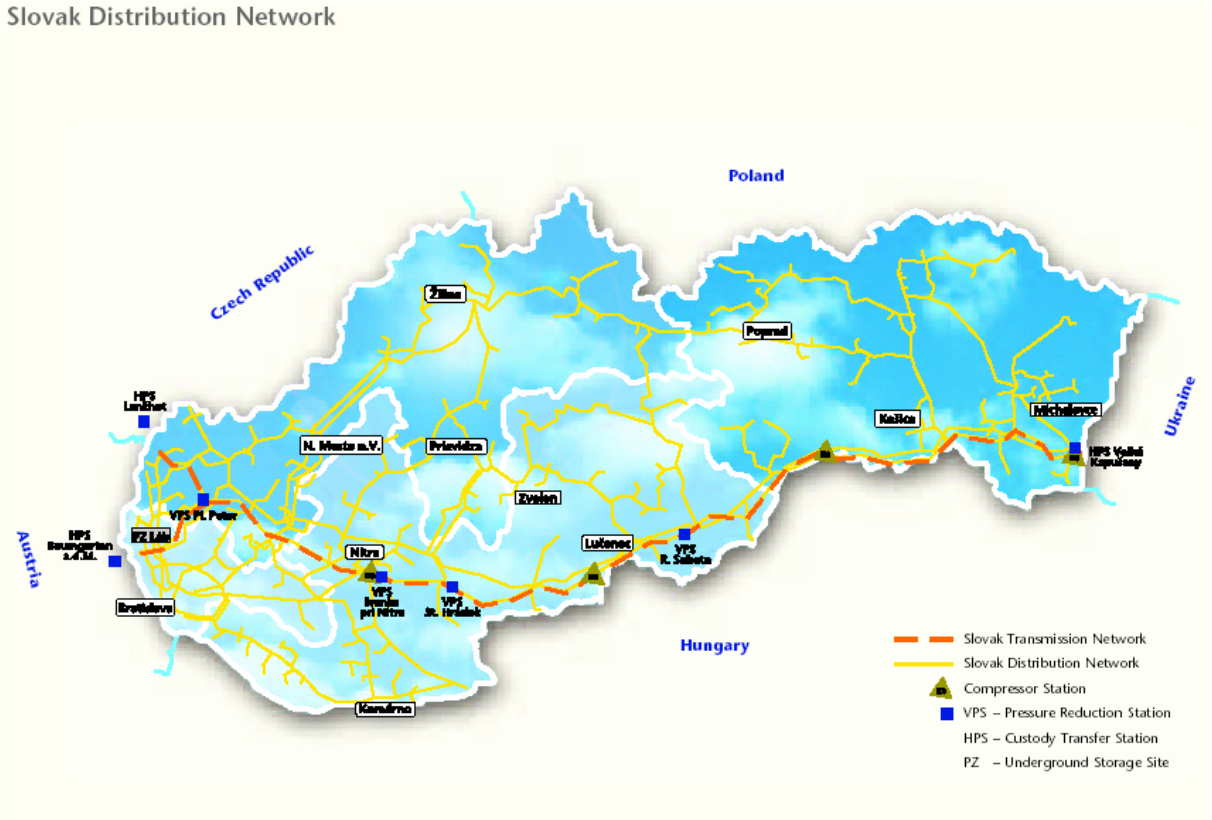
Rang: 37

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- FORRES 2005
- Slowakei Länderprofil – Exportinitiative Erneuerbare Energien, DENA
- http://www.rge-online.de/
- http://www.sea.gov.sk/ Energy Agency
- http://www.spp.sk/ SPP – Slovenský Plynárenský Priemysel
- http://www.economy.gov.sk/ Ministry of Economy
- http://www.naftagbely.sk/ Nafta Gbely



Quelle: SPP - Slovenský Plynárenský Priemysel; Annual Report 2004



Quelle: SPP - Slovenský Plynárenský Priemysel; Annual Report 2004

Slowenien

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 5,4 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 55 %
- Bewaldungsprozent: 63 %
- Anteil öffentlicher Wald: 28 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 296 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 44 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 88.000 t_{atro} (2004), (2000: 87.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 4,37 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 7,1 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 30 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 1,5 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Netzbetreiber: Geoplin (überwiegend staatlich, 5,19% Ruhrgas)
- Andere Akteure: Adriaplan Ljublijana, Energetika Ljubljana, butan Plin, Mestna Kommunala Koper.
- Regulator: Die Slowenische Energieagentur bestimmt die Netzzugangsgebühren und -konditionen. Das Ministerium hat ein Veto-Recht.
- Versorgungssicherheit: Slowenien hängt vollständig von Importen, vor allem aus Russland (56,8 %), ab.
- Marktöffnung: 91 % (1 Mrd. m3) für nicht-Haushalte

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- 961 km, keine Kompressorstationen, aber 2 in Planung.

Handelsbeschränkungen

- Unbundling auf Verbundnetzebene umgesetzt, auf Versorgerebene in der Umsetzung.
- Netzzugang: flexibel möglich, Gebühren spiegeln die Kosten wider
- Bilanzierung: einige günstige Elemente
- In Slowenien gibt es rund 106.000 Gasabnehmer, davon ca. 8.900 Industriekunden, die den Anbieter frei wählen dürfen.
- Der einzige Großhändler ist die Geoplin, so dass kein Wettbewerb stattfindet.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

- Industrie: 2005: 5,10 €/GJ
- Haushalte: 2005: 7,82 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- 2.526 km Gasnetz bei einer Landfläche von 20.151 km^2.
- Pipelines nach Österreich, Italien, Kroatien

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 1,0 km/km^2

Förderung

Einspeisevergütungen:

- Geothermie: 0,0611 €/kWh
- Wasserkraft bis 1 MW: 0,0611 €/kWh; 1 to 10 MW: 0,0589 €/kWh
- Biomasse bis 1 MW: 0,0698 €/kWh; Biomasse mehr als 1MW: 0,0676 €/kWh
- Wind bis 1 MW: 0,0633 €/kWh; Wind mehr als 1 MW: 0,0611 €/kWh
- Solar bis 36 kW: 0,2785 €/kWh; Solar mehr als 36 kW: 0,0611 €/kWh
- CO_2-Steuer (seit 1996) liegt bei 15 €/t CO_2.

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,0611 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,0861 €/kWh

Emissionshandel

Slowenien hat am 02.08.02 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 81,5 %

Index of Economic Freedom

Wert: 2,41

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 63

Quellen

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- FORRES 2005
- Slowenien Länderprofil – Exportinitiative Erneuerbare Energien, DENA
- http://www.agen-rs.si/sl/ Energy Agency
- http://www.adriaplin.si/ Adriplan (Eni)
- http://www.geoplin.si/ Geoplin
- http://www.gov.si/mop/ Ministry of Energy and Natural Resources

Quelle: Geoplin - Buisness Report 2003, http://www.geoplin.si/

Tschechien

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 9,0 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 16 %
- Bewaldungsprozent: 34 %
- Anteil öffentlicher Wald: 77 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 303 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 43 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 427.000 t_{atro} (2004), (2000: 582.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 5,53 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 9,1 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 114,9 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 1,46 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Übertragungsnetzbetreiber: RWE Transgas, zudem eine Produktions- und 9 Distributionsgesellschaften
- Marktöffnung: 28% (2005)
- Das “Energieregulierungsbüro” hat vielfältige Kompetenzen, u.a. die Bestimmung von Netztarifen und Endkundenpreisen.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- Transitpipeline: Durchmesser 800-1400 mm, Drücke.6,1; 7,35; 8,4 MPa
- Verteilernetz: Durchmesser 80-700 mm, Drücke:.5,0; 5,35; 6,1 MPa
- 20 Transferstationen zur Mengenmessung vom Transitsystem zum Inlandssystem, 83 Messstationen für die Gasmenge zum Verbraucher.

Handelsbeschränkungen

- Unbundling ist umgesetzt.
- Netzzugang: Hohe Gebühren, unflexibler Service
- Bilanzierung: unvorteilhaft oder unklar
- Alles Gas stammt von der Transgas, die auch die Speicher kontrolliert. Dies macht Markteintritte schwer. Ab 2007 herrscht rechtlich Wettbewerb.
- Der Netzzugang wird vom Regulator geregelt. Für die Speicher trifft dies allerdings nicht zu. Diese sind Gegenstand der freien Vertragsgestaltung.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

- Industrie: 2005: 5,11 €/GJ
- Haushalte: 2005: 6,30 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

- 51.500 km Gasnetz (inkl. 2.500 km Transportleitung von Russland nach Westeuropa) bei einer Landfläche von 77.276 km^2, mit 6 Kompressorstationen im Gas-Transitsystem
- ca. 2,05 Mrd. m^3 Gasspeicher

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 1,65 km/km^2

Förderung

Die Einspeisetarife werden jährlich angepasst. 2003 galten folgende Tarife:

- Wind onshore, Geothermie: 0,096 €/kWh,
- Biomasse und Biogas: 0,08 €/kWh,
- Kleine Wasserkraft: 0,05 €/kWh,
- Photovoltaik: 0,192 €/kWh

Für Investitionen in erneuerbare Energien gibt es Steuervergünstigungen.

Strompreis

- Industrie: 2005 bei 0,0601 €/kWh
- Haushalte: 2005 bei 0,0729 €/kWh

Emissionshandel

Tschechien hat das Kyoto-Protokoll unterschrieben.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 76 %

Index of Economic Freedom

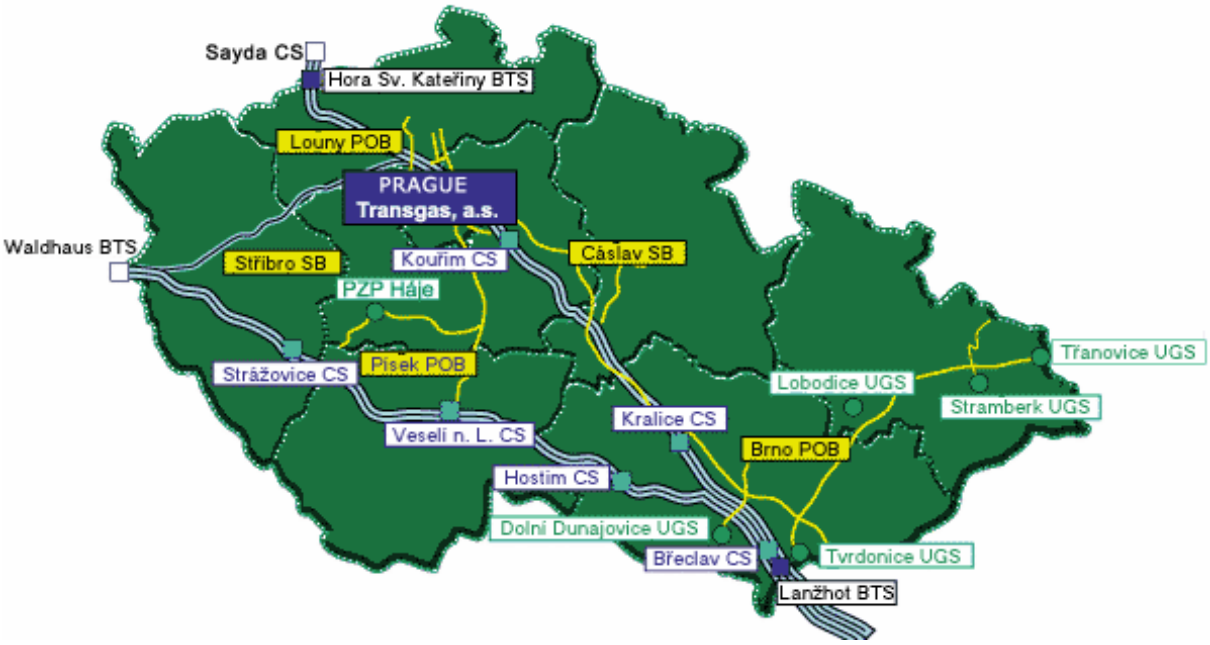
Wert: 2,1

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 41

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- FORRES 2005
- http://www.eru.cz/ Energy Regulatory Office (ERO) Czech Republic
- http://www.rwe-transgas.cz/ - RWE Transgas



Quelle: RWE Transgas, http://www.transgas.cz

Türkei

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 2,7 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 20 %
- Bewaldungsprozent: 13 %
- Anteil öffentlicher Wald: 100 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 114 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 33 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 681.000 t_{atro} (2004), (2000: 604.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 0,88 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

Nicht bekannt

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Die "Petroleum Pipeline Corporation" (BOTAS) ist verantwortlich für den Gasimport und die Übertragung.
- Marktöffnung: 80 % (12 Mrd. m^3)
- Regulator: Energiemarkt-Regulierungsbehörde

Technische Kenndaten des Gasnetzes

Nicht bekannt

Handelsbeschränkungen

Unbundling ist auf Verbundnetz- und Versorgerebenen umgesetzt.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

- Problem: Aufnahmefähigkeit des Stromnetzes.
- 5 % der Blindleistung des dem Einspeise-Ort am nächsten liegenden Umspannwerkes ist erlaubt.

Gaspreis

- Industrie: 0,7 €/GJ
- Haushalt: 1,25 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

6000 km Transit-Pipeline, 21.000 km kleinere lokale Distributionsleitungen bei einer Landfläche von 770.760 km^2.

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 0,46 km/km^2

Förderung

- Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Energien
- Mindestvergütung zwischen 5 und 6 €-Ct/kWh.
- Zugelassene Strom-Händler müssen mindestens 8 % ihres jährlichen Stromabsatzes aus erneuerbaren Energiequellen beziehen, sofern ein ausreichendes Angebot vorhanden ist.
- Genehmigung durch Kommission für Energieregulierung (EPDK)

Strompreis

- Industrie: 0,07 €/kWh
- Haushalt: 0,09 €/kWh

Emissionshandel

Nicht bekannt

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 70 %

Index of Economic Freedom

Wert: 3,11

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 93

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- http://www.botas.gov.tr/eng/index.asp BOTAS - Petroleum Pipeline Corporation
- Türkei Länderprofil – Exportinitiative Erbeuerbare Energien, DENA
- http://www.enerji.gov.tr/ MENR – Ministry of Energy and Natural Ressources
- http://www.epdk.org.tr/ Energy Market Regulatory Authority

Quelle: http://www.inogate.org/

Ukraine

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 3,0 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 36 %
- Bewaldungsprozent: 16 %
- Anteil öffentlicher Wald: 100 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 161 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 13 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 247.000 t_{atro} (2004), (2000: 286.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 0,41 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 3 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 286,9 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 0,5 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

Die Staatliche Gesellschaft „Naftogaz of Ukraine“ kontrolliert über verschiedene 100-Prozent-Töchter Exploration, Produktion, Transport, Speicherung, Verteilung und Verkauf von Gas

Technische Kenndaten des Gasnetzes

13 Untergrundspeicher (Kapazität 34,5 Mrd. m³), 110 Kompressorstationen.

Handelsbeschränkungen

Nicht bekannt

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

In den ersten beiden Quartalen 2004 lag der durchschnittliche Gaspreis für Haushaltskunden bei 0,85 €/GJ.

Vertriebs-Infrastruktur

- Übertragungsleitungen 37.600 km, inkl. 14.000 km Hauptleitungen (1020 bis 1040 mm) bei einer Landfläche von 603.700 km^2
- Gesamtgasnetz: 196.000 km
- Durchfluss: 290 Mrd. m³ (inflow; importiertes Gas), 176 Mrd. m³ (Outflow; exportiertes Gas)

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 0,28 km/km^2

Förderung

Nicht bekannt

Strompreis

In den ersten beiden Quartalen 2004 lag der durchschnittliche Strompreis für Haushaltskunden bei 0,025 €/kWh.

Emissionshandel

- Ukraine hat am 12.04.04 das Kyoto-Protokoll ratifiziert.
- Nutzung von Sonnenblumen-Pressresten für die Dampf- und Stromerzeugung an der Öl-Extraktionsfabrik „OJSC Kirovogradoliya”, JI- Projekt mit Östereich
- Die ukrainische Ministerium für Umwelt und Ressourcen* erwartet einen jährlichen handelbaren Überschuss von 300 Mt CO_2e.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 68 %

Index of Economic Freedom

Wert: 3,24

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 124

* Ukraine. 2003. The National Strategy of Ukraine for Joint Implementation and Emissions Trading. Kiev: Ministry of the Environment and Natural Resources.

Quellen:

- http://www.ukrainaemb.se/Econ_section/ukraine_gaz_tranzt.htm Embassy of Ukraine in the Kingdom of Sweden
- http://www.gasunion.org.ua/ National Gas Union Ukraine (NGUU)
- http://www.erranet.org/ ERRA - Energy Regulators Regional Association

Quelle: http://www.gasunion.org.ua/images/karta_GTS_eng.gif

Ungarn

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 4,7 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 30 %
- Bewaldungsprozent: 21 %
- Anteil öffentlicher Wald: 61 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 178 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 42 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 58.000 t_{atro} (2004), (2000: 63.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 0,63 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 15,2 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 327,6 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 3,53 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

- Übertragungsnetzbetreiber: MOL (Ungarische Öl- und Gasgesellschaft), weitgehend privatisiert, der staatliche Anteil lag Ende 2005 noch bei 12 %.
- Das "Ungarische Energiebüro" reguliert und überwacht die Aktivitäten der Gas-, Strom- und Wärmeunternehmen (Großhandels- und Endkundenpreise sind reguliert)
- Marktöffnung: 34 % (2 Mrd. m3) für Haushalte; 69 % (8 Mrd. m^3) Industrie
- Wettbewerb: Die MOL deckt 96,74 % des Marktvolumens ab.
- Marktstruktur: 2 Erzeuger, 1 Übertragungsgesellschaft, 1 Großhändler, 1 Speichergesellschaft, 11 Verteilungsgesellschaften

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- Gasspeicher (Untergrund): 130 Mio m³
- Transportmengen: aus Russland 7,95 Gm³/a, zwischen H und A 4,5 Gm³/a

Handelsbeschränkungen

- Unbundling auf Verbundnetzebene umgesetzt, auf Verteilerebene in Gange.
- Netzzugang zu Marktpreisen, flexibler Service. 2004 hat der Regulator den Zugang zum Netz und den Speichern geregelt. Ein Zugangs-Abgangs-System für die Reservierung von Kapazitäten und die Netznutzungsentgelte wurde 2005 eingeführt.
- Bilanzierung: einige günstige Elemente, Konditionen vom Regulator
- Seit Januar 2004 können Haushalts-Kunden den Gasanbieter frei wählen.
- Vollständige Marktöffnung im Juli 2007 vorgesehen.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

- Industrie: 5,81 €/GJ
- Haushalt: 5,38 €/GJ

Vertriebs-Infrastruktur

Ca. 65.000 km Gasnetz, davon ca. 5.200 km Hochdruckleitungen bei einer Landfläche von 92.340 km^2

- Hauptversorgungsleitung aus Russland durch die Ukraine; im Winter ist die Verbindung überlastet, im Sommer gibt es freie Kapazitäten.
- Freie Kapazitäten nach Österreich und Serbien.
- Verbindungen mit der Slowakei und Kroatien sind in der Planung.

Versorgungs-Infrastruktur

- Strassen / Landesfläche: 1,73 km/km^2

Förderung

Garantierte Einspeisetarife seit 2003 für EE zwischen 6 und 6,8 €-Ct/kWh.

Strompreis

- Industrie: 0,0701 €/kWh
- Haushalt: 0,0851 €/kWh

Emissionshandel

Ungarn hat das Kyoto-Protokoll unterschrieben.

Aus Ungarn sind zwei Projekte österreichischen Ursprungs bekannt: Ein Windpark mit knapp 50 MW, mit dessen Hilfe bis 2012 gut 400.000 t CO_2e eingespart werden können, und eine Biogasanlage, deren Klimagasreduktion bis 2012 mit gut 160.000 t CO_2e angegeben wird.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 81 %

Index of Economic Freedom

Wert: 2,44

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 52

Quellen:

- COM(2004)863 final – Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, Brussels 2005
- FORRES 2005
- http://www.mol.hu/ MOL Hungarian Oil and Gas Company
- http://www.eh.gov.hu/ HEO – Hungarian Energy Office

Weissrussland

Rohstoff-Indikatoren

Ungenutzter Zuwachs

- Zuwachs je ha Waldfläche: 4,5 m^3/ha
- Anteil ungenutzt: 72 %
- Bewaldungsprozent: 38 %
- Anteil öffentlicher Wald: 100 %

Vorrat

- Vorrat je ha Waldfläche: 174 m^3/ha

Preise für Energieholz

- Preis Energieholz im Im- und Export, gewichtet nach Menge: 15 $/$m^3$

Industrielle Nebenprodukte

- Nebenprodukte Holzindustrie gesamt: 624.000 t_{atro} (2004), (2000: 459.000 t_{atro})
- Nebenprodukte/Landesfläche: 3,0 t_{atro}/ km^2

Biomassepotenziale aus Schnellwuchsplantagen

- Anteil geeigneter Landesfläche: 12,8 %
- Auf dieser Fläche produzierbare Energiemenge: 403,2 PJ
- Entspricht Energiemenge / Landesfläche: 1,98 TJ/km^2

Indikatoren für andere branchenspezifische Rahmenbedingungen

Zugang zum Gasnetz

Das staatliche Unternehmen dominiert den weißrussischen Gasmarkt.

Technische Kenndaten des Gasnetzes

- Durchmesser von 100 bis 1420 mm, Drücke von 5,4 bis 8,3 Mpa.
- Das Netz wird durch 632 kathodische Schutzstationen gesichert, 7 Messstationen sind an den Ausgängen des Systems positioniert.
- Die Kapazität des bestehenden Systems liegt bei 80 Mrd. m^3/a.

Handelsbeschränkungen

- Staatsform: Diktatur.
- Im Jahr 2004 stoppte Russland die Gaslieferungen nach Weißrussland nach Preisunstimmigkeiten. Als Reaktion wurden von weißrussischer Seite Gasmengen nach Westeuropa abgezweigt.
- Aktuell: Vereinbarung beider Länder, dass die russischen Gaspreise für die Jahre 2005/2006 unverändert bleiben.

Einspeisung von biogenem Gas / Strom

Nicht bekannt

Gaspreis

Nicht bekannt

Vertriebs-Infrastruktur

- 6.744 km Pipelines bei einer Landfläche von 207.600 km^2, 6 Kompressorstationen mit einer Gesamtkapazität von 720 MW und 2 unterirdische Gasspeicher mit 1,71 Mrd. m^3.
- Der Transit durch die Yamal-Europe Gaspipeline hatte 2003 ein Volumen von 32 Mrd. m^3.

Versorgungs-Infrastruktur

Strassen / Landesfläche: 0,39 km/km^2

Förderung

Nicht bekannt

Strompreis

- 0,11 €/kWh

Emissionshandel

Weißrussland gehört zu den Unterzeichnern des Kyoto-Protokolls, hat dieses aber noch nicht ratifiziert.

Indikatoren für allgemeine Rahmenbedingungen

Political Risk Rating

Wert: 63,5 %

Index of Economic Freedom

Wert: 4,11

Ease of Doing Business Ranking

Rang: 106

Quellen:

- http://www.inogate.org/ INOGATE - Interstate Oil and Gas Transport to Europe
- http://www.belarusnews.de/ Maxim Grouchevoi, Belarusnews.de, Berlin

Quelle: http://www.inogate.org/

Literatur- und Referenzverzeichnis

/1/ Institut für Energetik und Umwelt gGmbH: Nachhaltige Biomassenutzungsstrategien im europäischen Kontext – Analyse im Spannungsfeld nationaler Vorgaben und der Konkurrenz zwischen festen, flüssigen und gasförmigen Bioenergieträgern, Leipzig, 2005

/2/ Diepenbrock, W.; Fischbeck, G.; Heyland, K.-U.; Knauer, N.: Spezieller Pflanzenbau, Eugen Ulmer, Stuttgart, 1999, 3. Auflage

/3/ Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe: Biogasgewinnung und -nutzung, gefördert durch Mittel des BLE, Leipzig, 2004

/4/ Vetter, A.; Hering, T.; Peisker, D.: Gesetzliche Rahmenbedingungen und Entwicklungspotenzial der energetischen Nutzung von Getreide und Stroh, Seminarveranstaltung „Alternative Brennstoffe“, Berlin, 2006

/5/ http://www.zoll.de/b0_zoll_und_steuern/c0_marktordnung/b0_einfuhr_mo_waren/a0_getreide/index.html (Stand: 14.09.06)

/6/ http://www.destatis.de/basis/d/forst/forsttab5.php (Stand: 14.09.06)

/7/ Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe: Biogasgewinnung und -nutzung, gefördert durch Mittel des BLE, Leipzig, 2004