



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Michael Brzoska

Probleme der Versorgungssicherheit bei Erdöl und Erdgas – Argumente für erneuerbare Energien?

Osnabrück, 12. März 2015



Die Versorgung Deutschlands mit konventionellen Energieträgern, insbesondere Öl und Gas ist in hohem Maße von politischer Stabilität und offenem Welthandel abhängig.

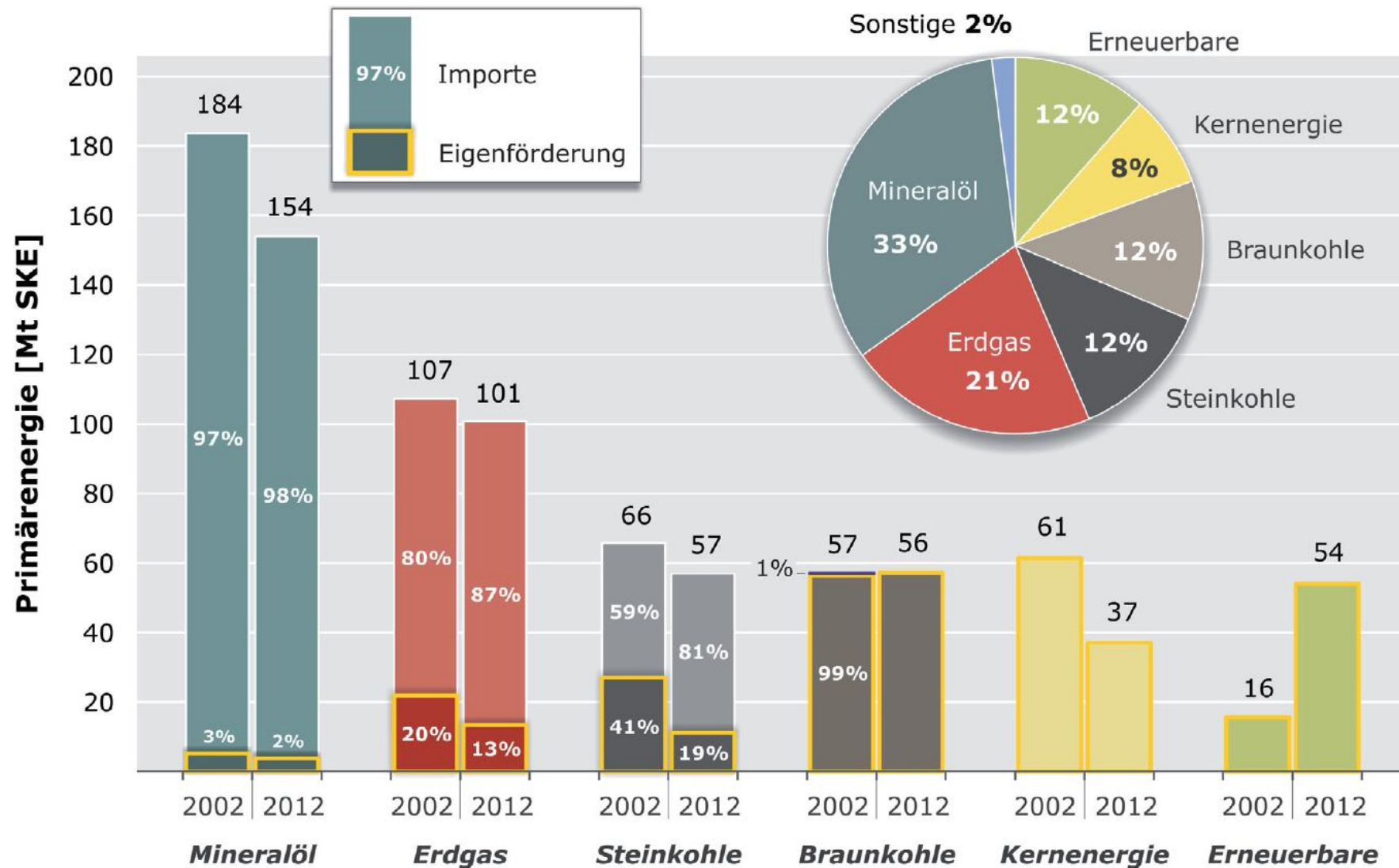
Beide sind, auf unterschiedlichen, miteinander verschränkten Ebenen, gefährdet.

Primärenergieverbrauch (2002, 2012)



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

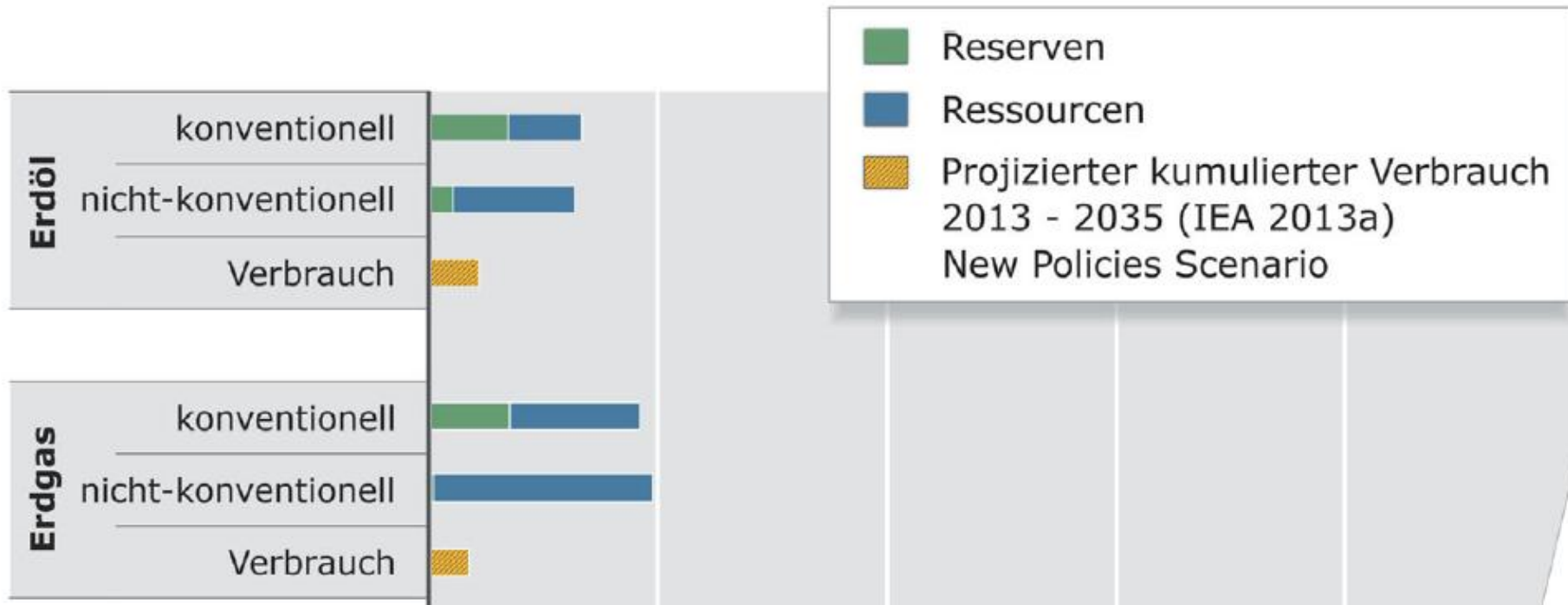


Angebotssituation Erdöl, Erdgas (Stand Ende 2012)



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



Nicht-konventionell:
Erdöl: Bitumen/Ölsand, Schwerstöl, Schieferöl etc
Erdgas: Schiefergas, Tight Gas, Gashydrat etc



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Erdöl

Erdgas

Deutschland - Importstruktur
Risikofaktor Produzentenländer
Risikofaktor Transport
Risikofaktor Staatliche Einflussnahme

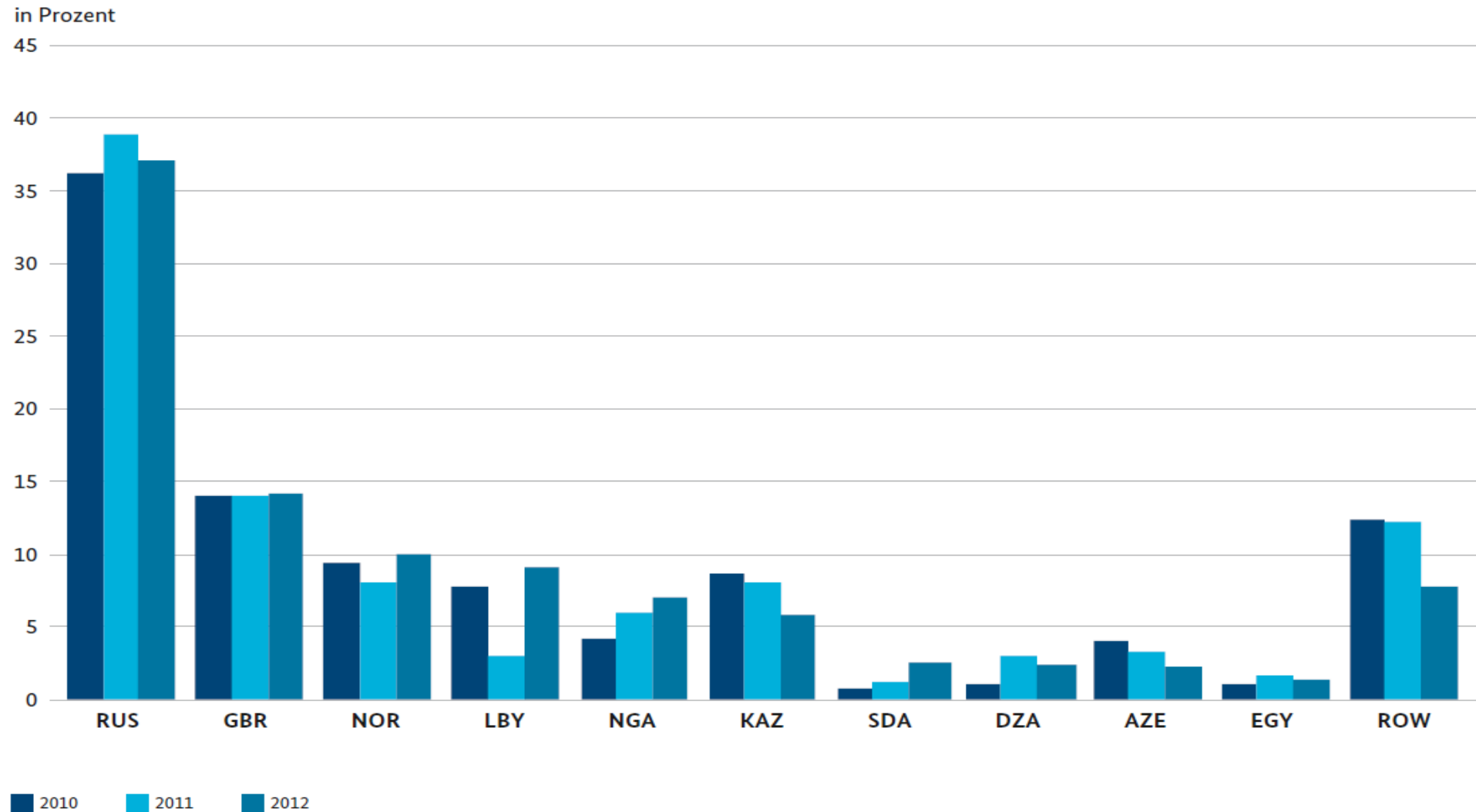
Deutschland, Rohölimport



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Herkunft der Rohöleinfuhren 2010 – 2012



Die größten Erdölexporteure und –importeure 2012



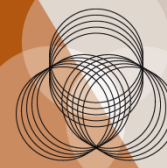
IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Rang	Land/Region	Mio. t	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Saudi-Arabien	375,5	17,9	17,9
2	Russland	239,4	11,4	29,3
3	Kanada	128,0	6,1	35,5
4	Irak	120,7	5,8	41,2
5	V. Arab. Emirate	120,6	5,8	47,0
6	Nigeria	117,7	5,6	52,6
7	Kuwait	102,9	4,9	57,5
8	Venezuela	85,7	4,1	61,6
9	Angola	82,7	3,9	65,5
10	Iran	76,0	3,6	69,1
11	Kasachstan	67,3	3,2	72,4
12	Norwegen	67,1	3,2	75,6
13	Mexiko	66,2	3,2	78,7
14	Libyen	47,8	2,3	81,0
15	Aserbaidshan	42,0	2,0	83,0
16	Algerien	40,2	1,9	84,9
17	Oman	38,2	1,8	86,7
18	Vereinigtes Königreich	34,0	1,6	88,4
19	Katar	29,2	1,4	89,8
20	Brasilien	27,5	1,3	91,1

Rang	Land/Region	Mio. t	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	USA	421,7	19,2	19,2
2	China	271,0	12,4	31,6
3	Japan	184,9	8,4	40,0
4	Indien	176,9	8,1	48,1
5	Korea, Rep.	127,3	5,8	53,9
6	Deutschland	93,4	4,3	58,2
7	Italien	68,6	3,1	61,3
8	Vereinigtes Königreich	60,6	2,8	64,1
9	Spanien	58,8	2,7	66,8
10	Frankreich	57,2	2,6	69,4
11	Niederlande	49,9	2,3	71,6
12	Taiwan	44,7	2,0	73,7
13	Singapur	41,4	1,9	75,6
14	Thailand	40,7	1,9	77,4
15	Kanada	35,8	1,6	79,1
16	Belgien	33,9	1,5	80,6
17	Polen	24,6	1,1	81,7
18	Australien	23,6	1,1	82,8
19	Griechenland	22,9	1,0	83,9
20	Schweden	21,1	1,0	84,8

Staatlichkeit der 10 größten Erdölexporteure 2012



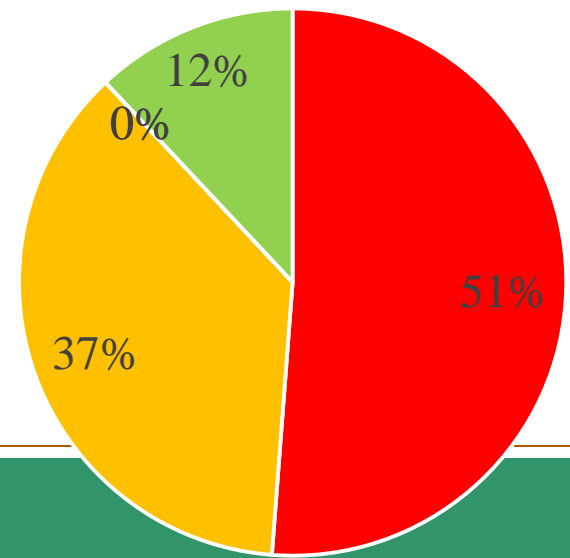
IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

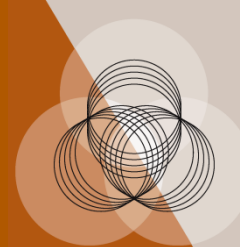
	Saudi Arabien	Russland	Kanada	Irak	VAE	Nigeria	Kuwait	Venezuela	Angola	Iran
Anteil globale Ölexporte	17,9	11,4	6,1	5,8	5,8	5,6	4,9	4,1	3,9	3,6
Indikator für Staatlichkeit	5	5	1	5	4	5	4	4	4	5

Indikator für Staatlichkeit von 1
(oberste 20 % bis 5 (unterste 20 %):
Menschenrechtslage und Legitimität des Staates

Globale Ausfuhren

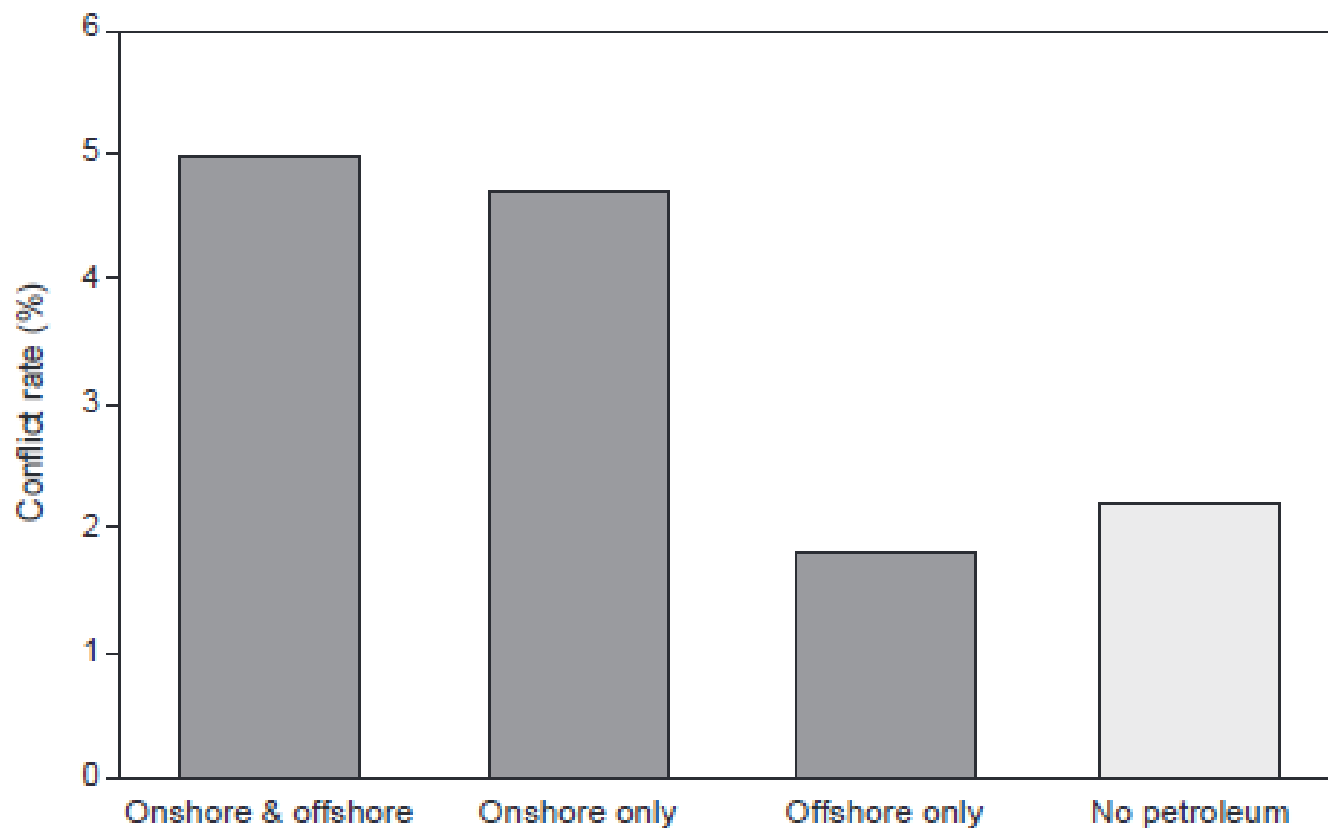


Wahrscheinlichkeit eines bewaffneten Konflikts in einem Jahr und lokale Ölproduktion



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



Öl, Firmen und Staaten

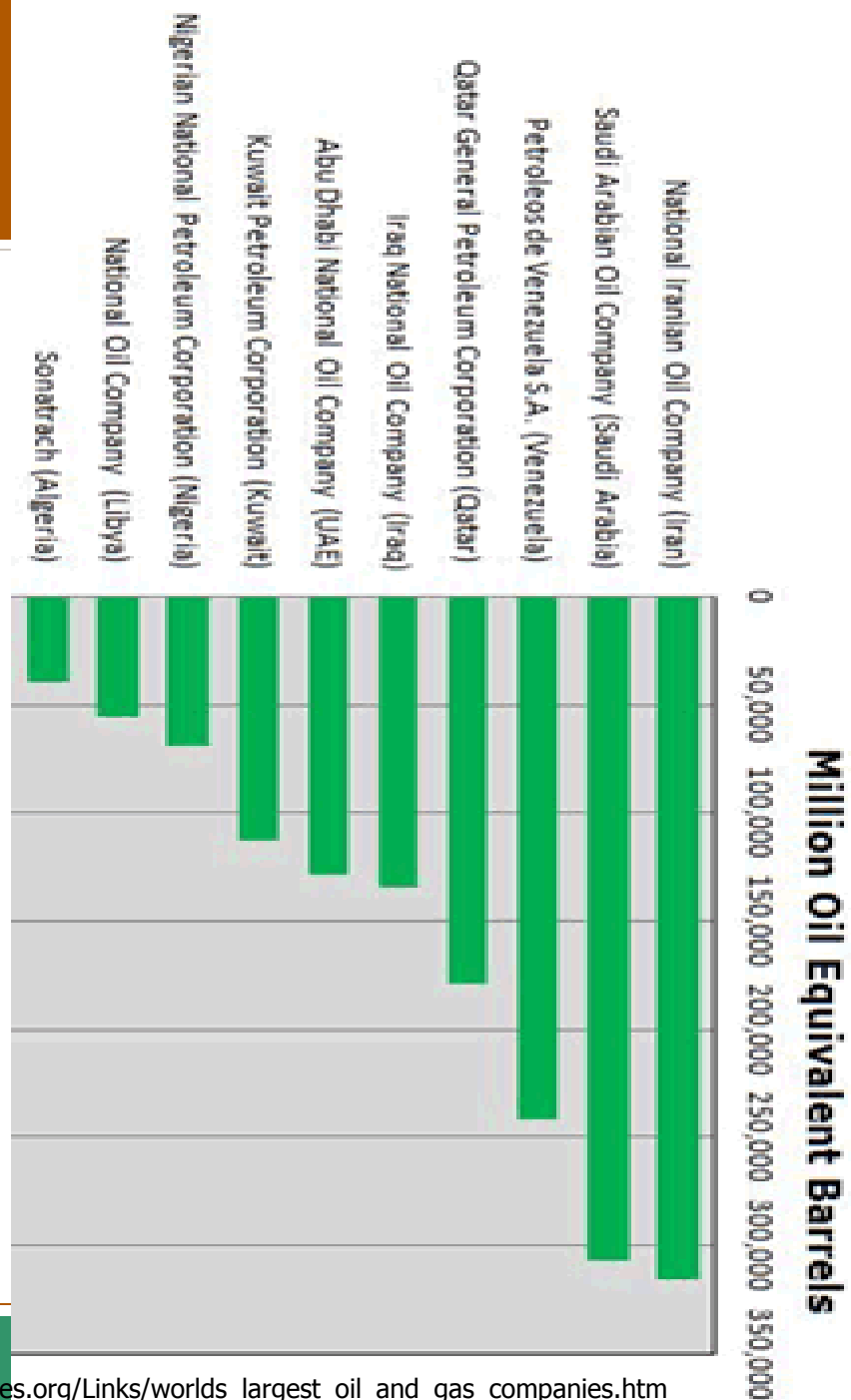
The big league

Oil companies

Company	Production, 2012 or latest, m b/d*	Reserves, 2010 or latest, bn barrels*	Market value, 2013†, \$bn
Saudi Aramco	12.7	307	na
Gazprom (Russia)	8.4	112	92
NIOC (Iran)	6.1	311	na
Exxon Mobil	4.1	25	417
PetroChina	3.6	23	239
Kuwait Petroleum	3.3	112	na
Shell	3.3	8	218
Pemex	3.2	11	na
BP	3.0	7	130
Chevron	2.9	9	244

Sources: Oliver Wyman; Wood Mackenzie; Bloomberg; company reports

*Of oil equivalent
†July 31st

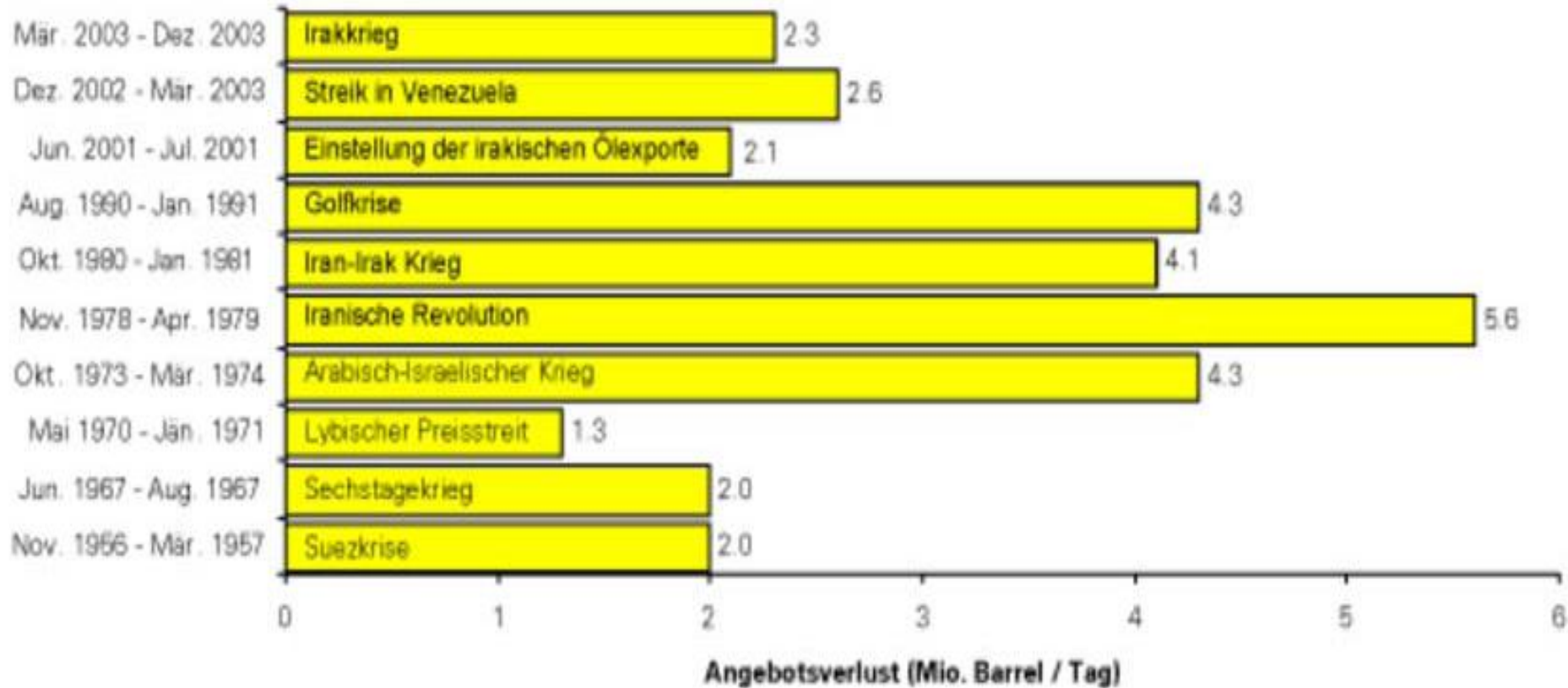


Bedeutende Weltangebotsstörungen bei Rohöl

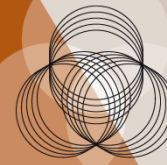


IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



Global Chokepoints und Transportrouten für Rohöl

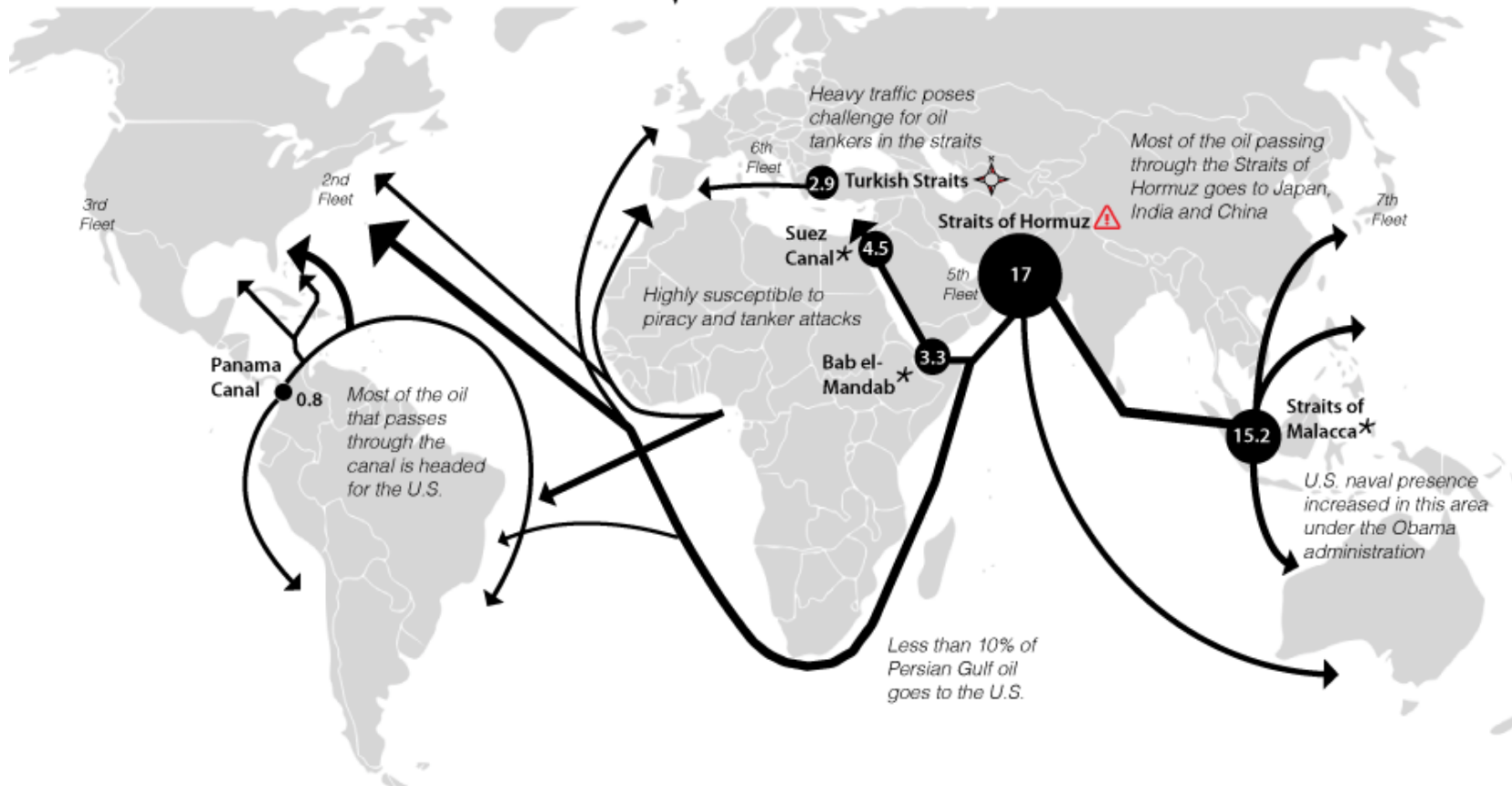


IFSH

Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg

Global Chokepoints and Oil Routes

● millions of barrels per day ⚠ Risk of mines ⚓ Navigation Challenge ✳ Risk of piracy/attacks on oil tankers

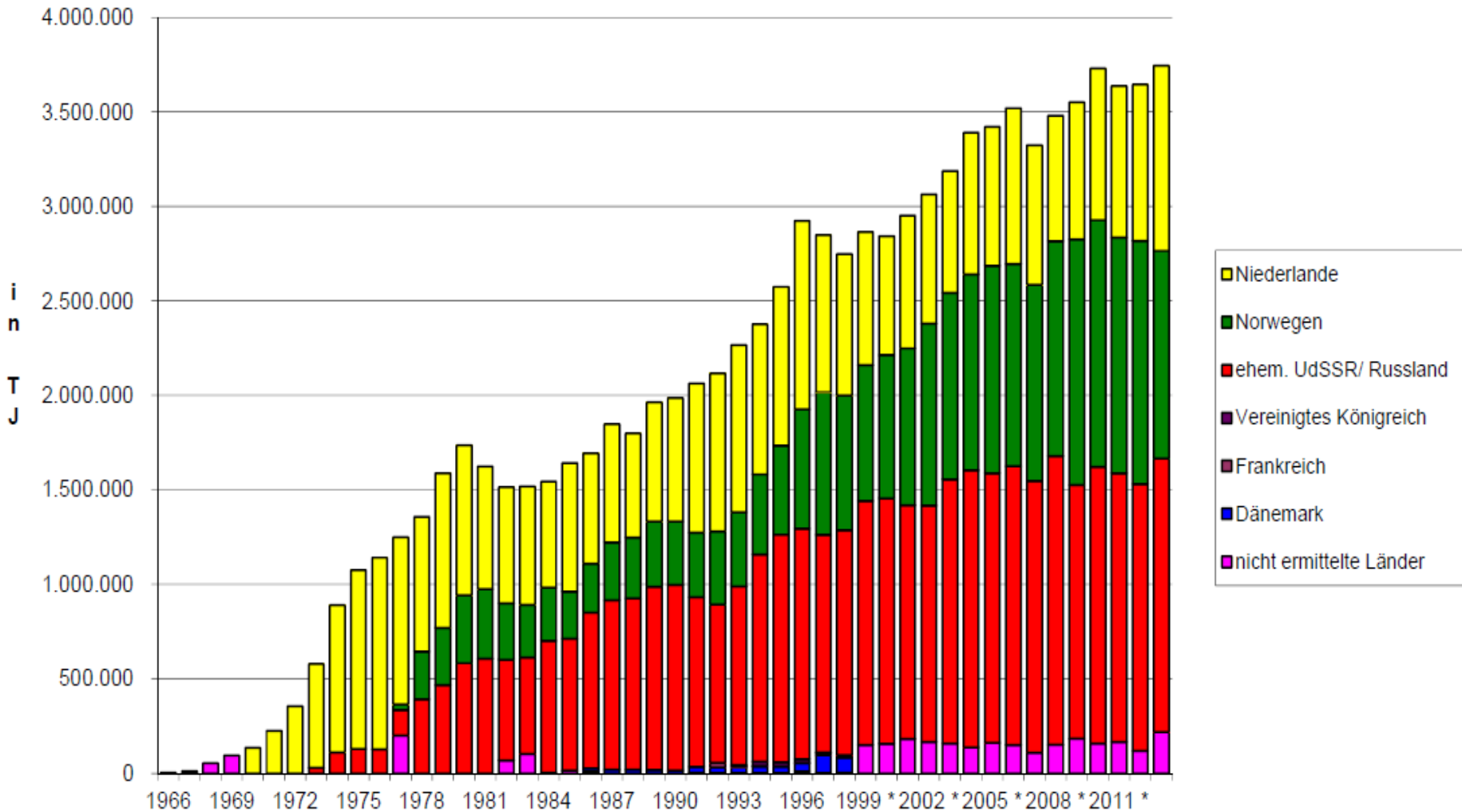


Deutschland, Erdgaseinfuhren



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



Die größten Erdgasexporteure und –importeure 2012



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russland	186,9	18,1	18,1
2	Katar	124,6	12,1	30,2
3	Norwegen	109,1	10,6	40,8
4	Kanada	83,8	8,1	48,9
5	Niederlande	60,4	5,9	54,8
6	Algerien	50,1	4,9	59,6
7	USA	45,9	4,5	64,1
8	Turkmenistan	41,1	4,0	68,1
9	Indonesien	37,2	3,6	71,7
10	Malaysia	31,8	3,1	74,7
11	Australien	28,1	2,7	77,5
12	Nigeria	26,5	2,6	80,0
13	Deutschland	20,9	2,0	82,1
14	Trinidad und Tobago	20,3	2,0	84,0
15	Bolivien	14,5	1,4	85,4
16	Vereinigtes Königreich	13,1	1,3	86,7
17	Oman	11,9	1,2	87,9
18	Usbekistan	11,0	1,1	88,9
19	Myanmar	10,1	1,0	89,9
20	Iran	9,2	0,9	90,8

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Japan	116,0	11,2	11,2
2	Deutschland	98,4	9,5	20,8
3	USA	88,7	8,6	29,3
4	Italien	67,7	6,6	35,9
5	Vereinigtes Königreich	49,9	4,8	40,7
6	Korea, Rep.	49,2	4,8	45,5
7	Türkei	45,9	4,4	50,0
8	Frankreich	45,1	4,4	54,3
9	China	38,4	3,7	58,0
10	Spanien	34,7	3,4	61,4
11	Russland	32,3	3,1	64,5
12	Ukraine	30,9	3,0	67,5
13	Kanada	29,3	2,8	70,3
14	Mexiko	22,0	2,1	72,5
15	Belgien	21,1	2,0	74,5
16	Weißrussland	20,3	2,0	76,5
17	V. Arab. Emirate	18,2	1,8	78,2
18	Indien	16,9	1,6	79,9
19	Taiwan	16,4	1,6	81,5
20	Niederlande	15,3	1,5	83,0

Staatlichkeit der 10 größten Erdgasexporteure 2012



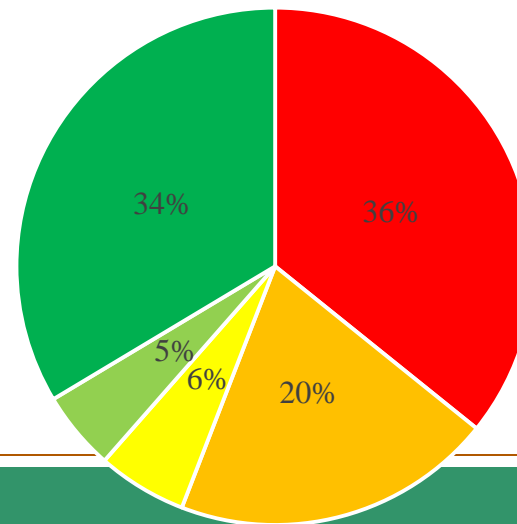
IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

	Russia	Qatar	Norway	Canada	Netherlands	Algeria	United States	Turkmenistan	Indonesia	Malaysia
Anteil globale Ölexporte	18,1	12,1	10,6	8,1	5,9	4,9	4,5	4	3,6	3,1
Indikator für Staatlichkeit	5	4	1	1	1	5	2	5	4	3

Indikator für Staatlichkeit von 1
(oberste 20 % bis 5 (unterste 20 %):
Menschenrechtslage und Legitimität des
Staates

Globale
Ausfuhren



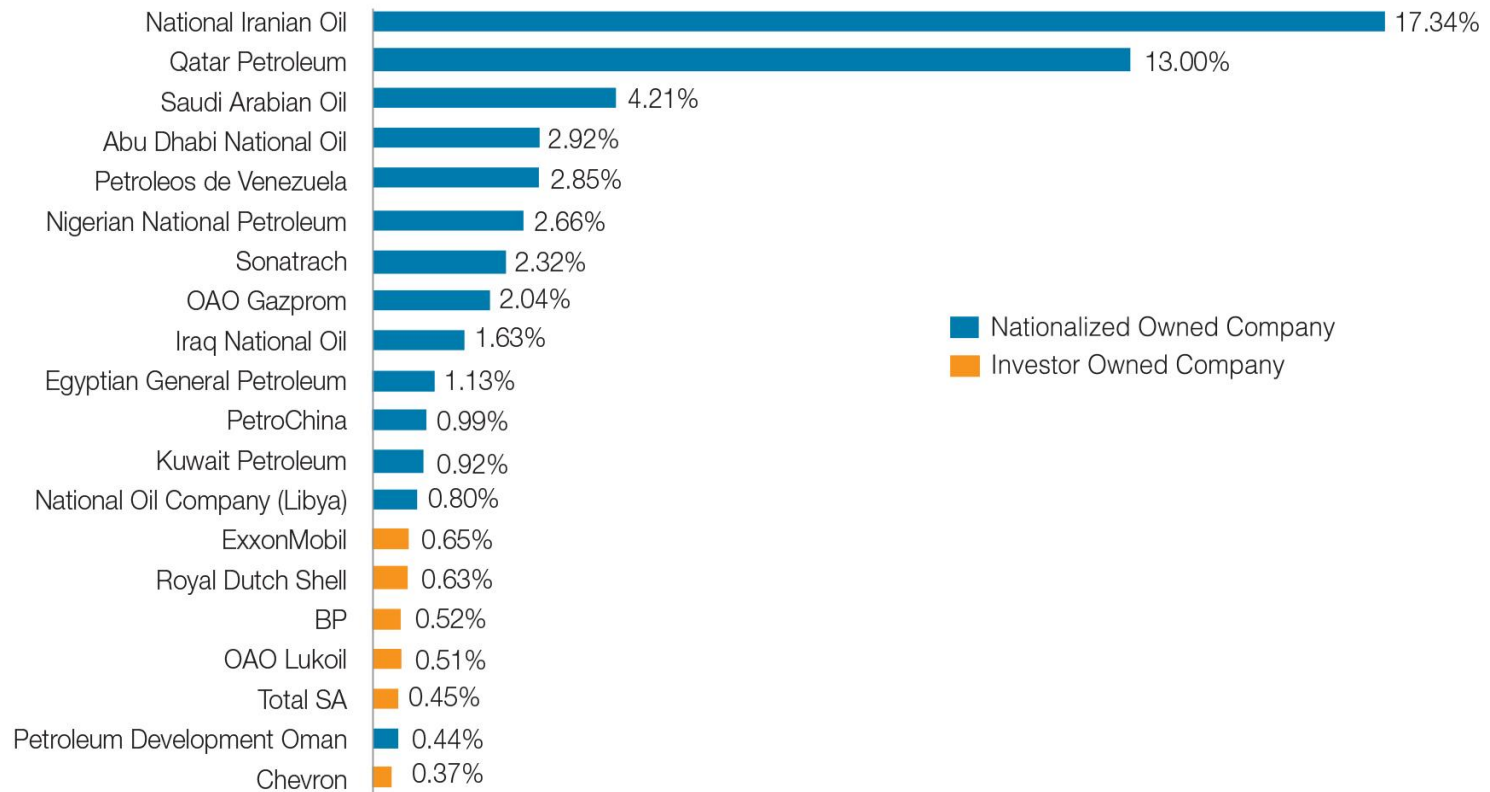
Erdgasreserven, Firmen, Staaten (Stand 2012)



IFSH

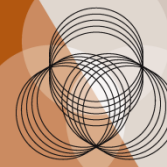
Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

2012 Largest Natural Gas Companies (percent of worldwide proved reserves)



Source: Calculated from EIA estimated world total of 6,845 trillion cubic feet in 2012 and *Oil & Gas Journal*, September 2, 2013.

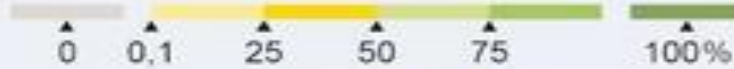
Gasversorgung aus Russland



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Anteil des Gasverbrauchs
der EU an russischem Erdgas

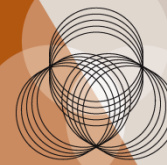


Gas-Pipelines Gas-Lager



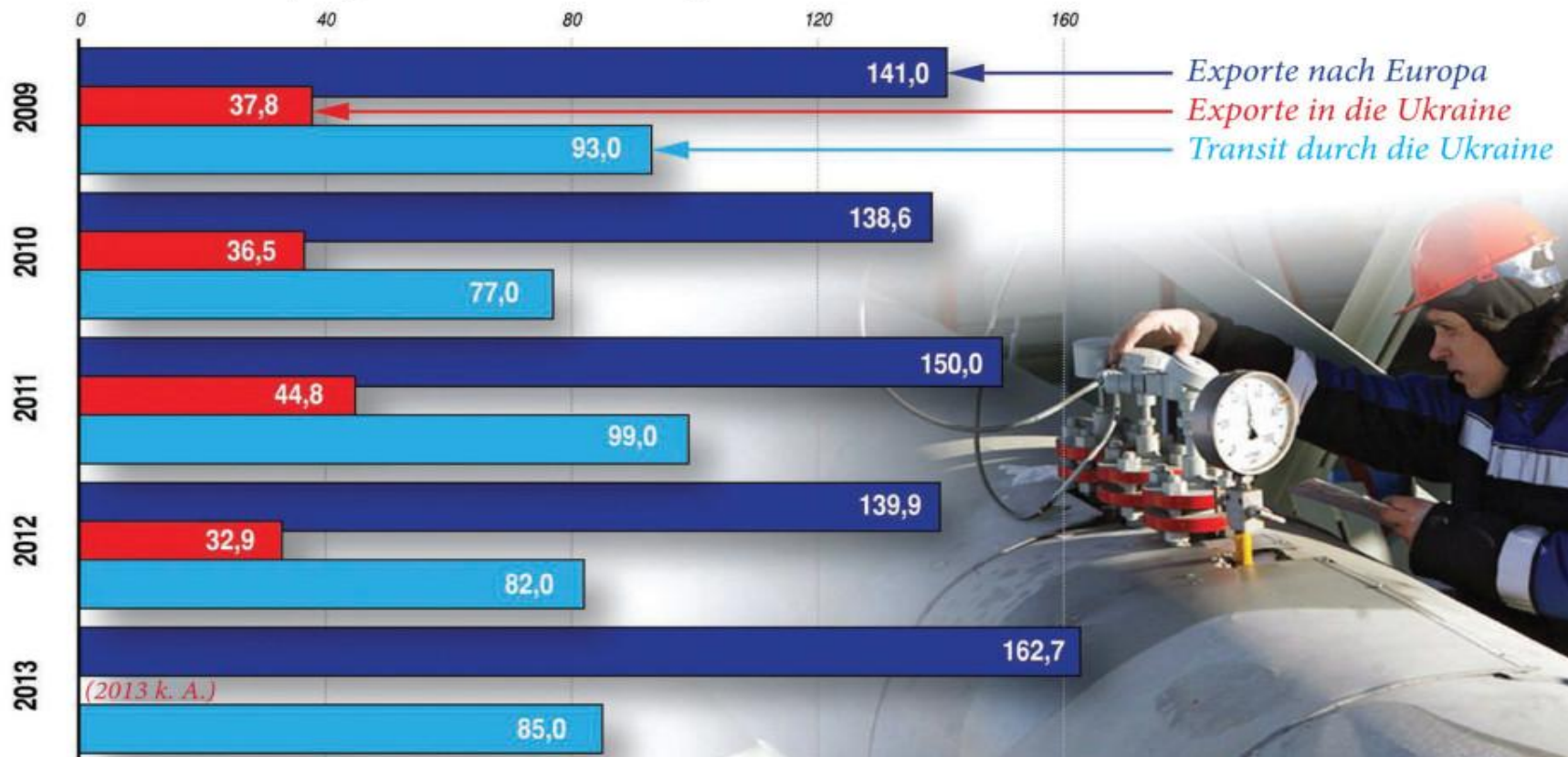
**Russische Gas-Exporte
via Nord Stream und Yamal**
95 Mio. Kubikmeter pro Tag*

**Russische Exporte
durch die Ukraine**
175 Mio. Kubikmeter pro Tag*



Aufteilung der Gasprom-Exporte

((im Zeitraum 2009-2013; Angaben in Mrd. Kubikmetern))





Die Versorgung Deutschlands mit konventionellen Energieträgern, insbesondere Öl und Gas ist in hohem Maße von politischer Stabilität und offenem Welthandel abhängig.

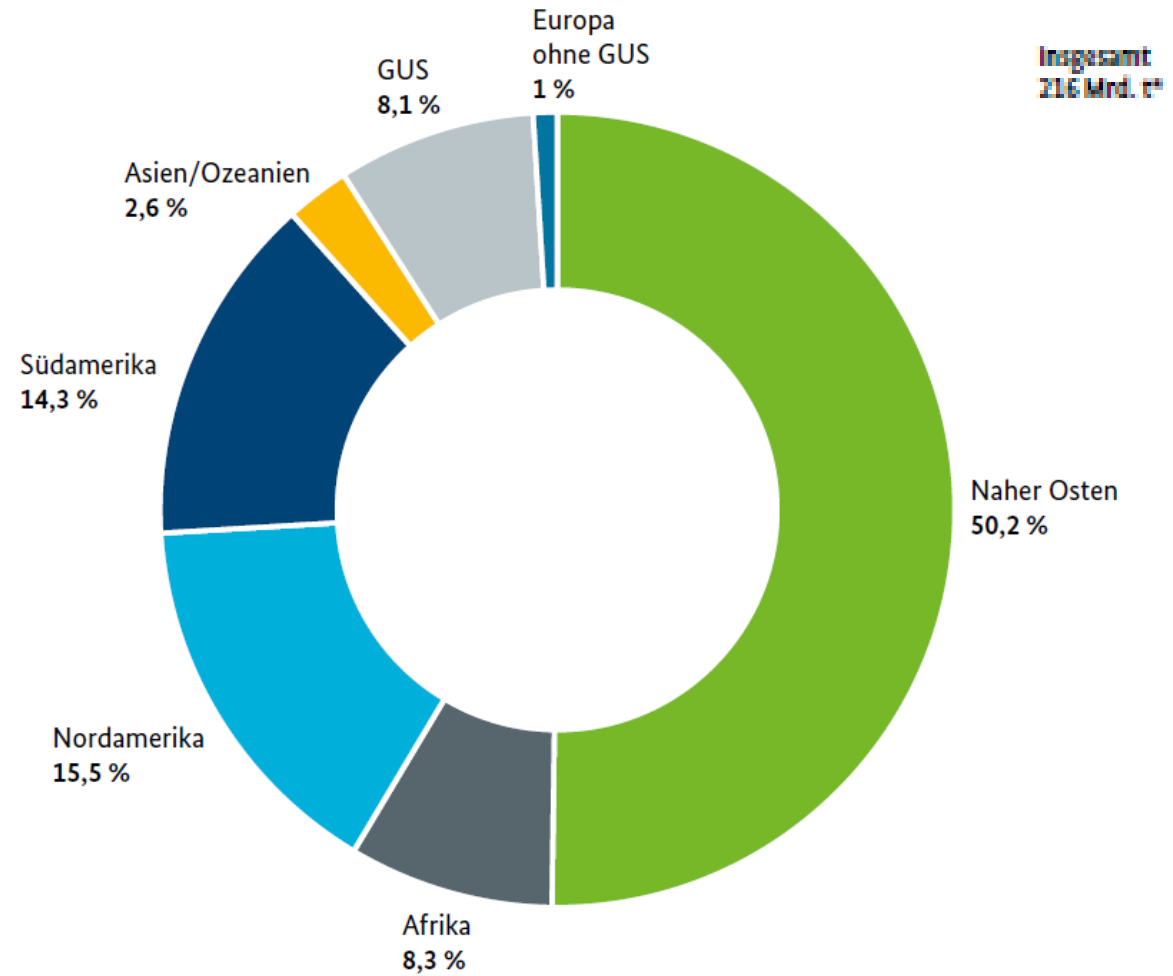
Beide sind, auf unterschiedlichen, miteinander verschränkten Ebenen gefährdet.

Erdölvorräte (sicher gewinnbar, Stand 2011)



IFSH

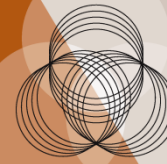
Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



Inklusive nichtkonventionellem Öl

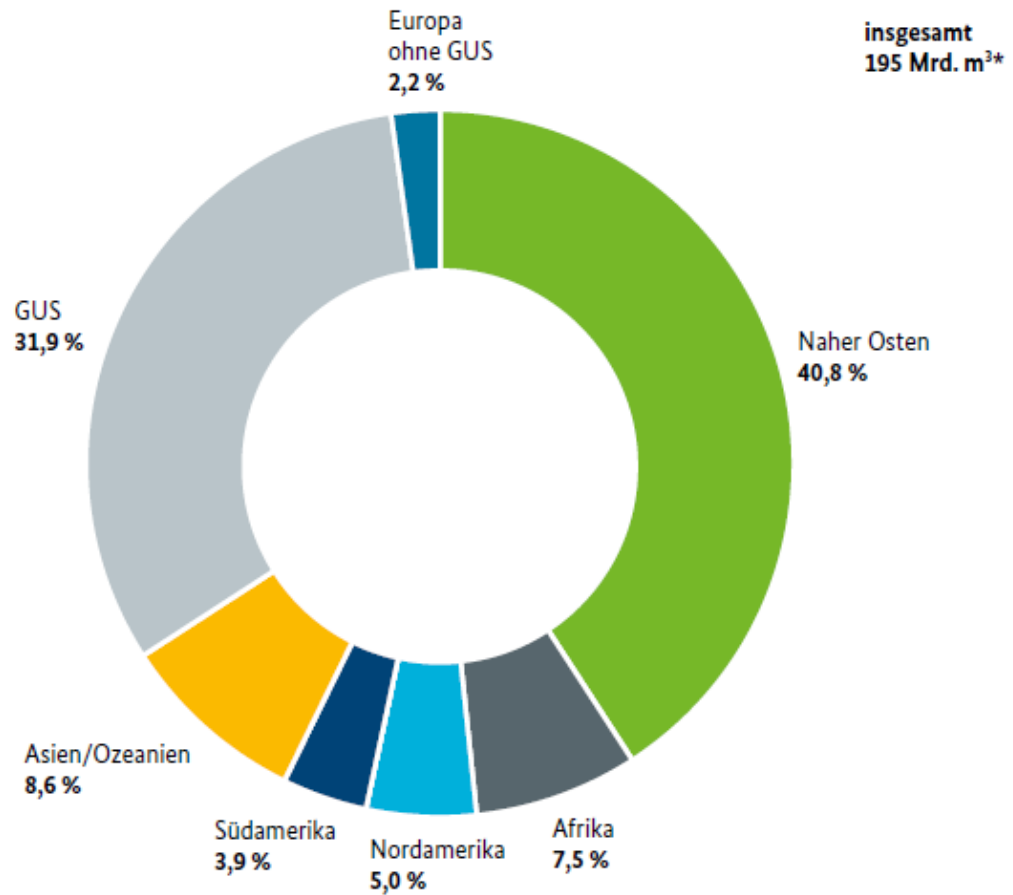
Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Ergasvorräte (sicher gewinnbar, Stand 2011)



IFSH

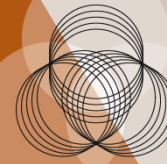
Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



* Inklusive unkonventioneller Gase

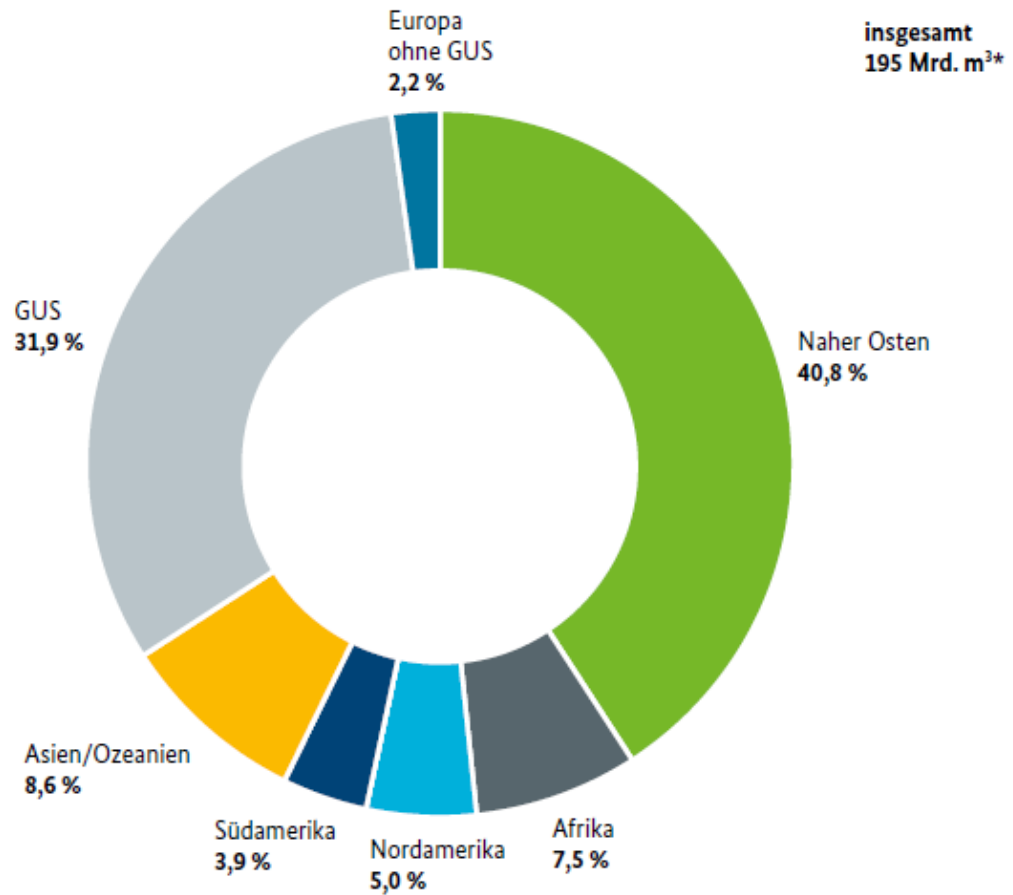
Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Ergasvorräte (sicher gewinnbar, Stand 2011)



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



* Inklusive unkonventioneller Gase

Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)