



Peak Gas am Horizont?

Dr. Werner Zittel, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH, Germany
(zittel@lbst.de)

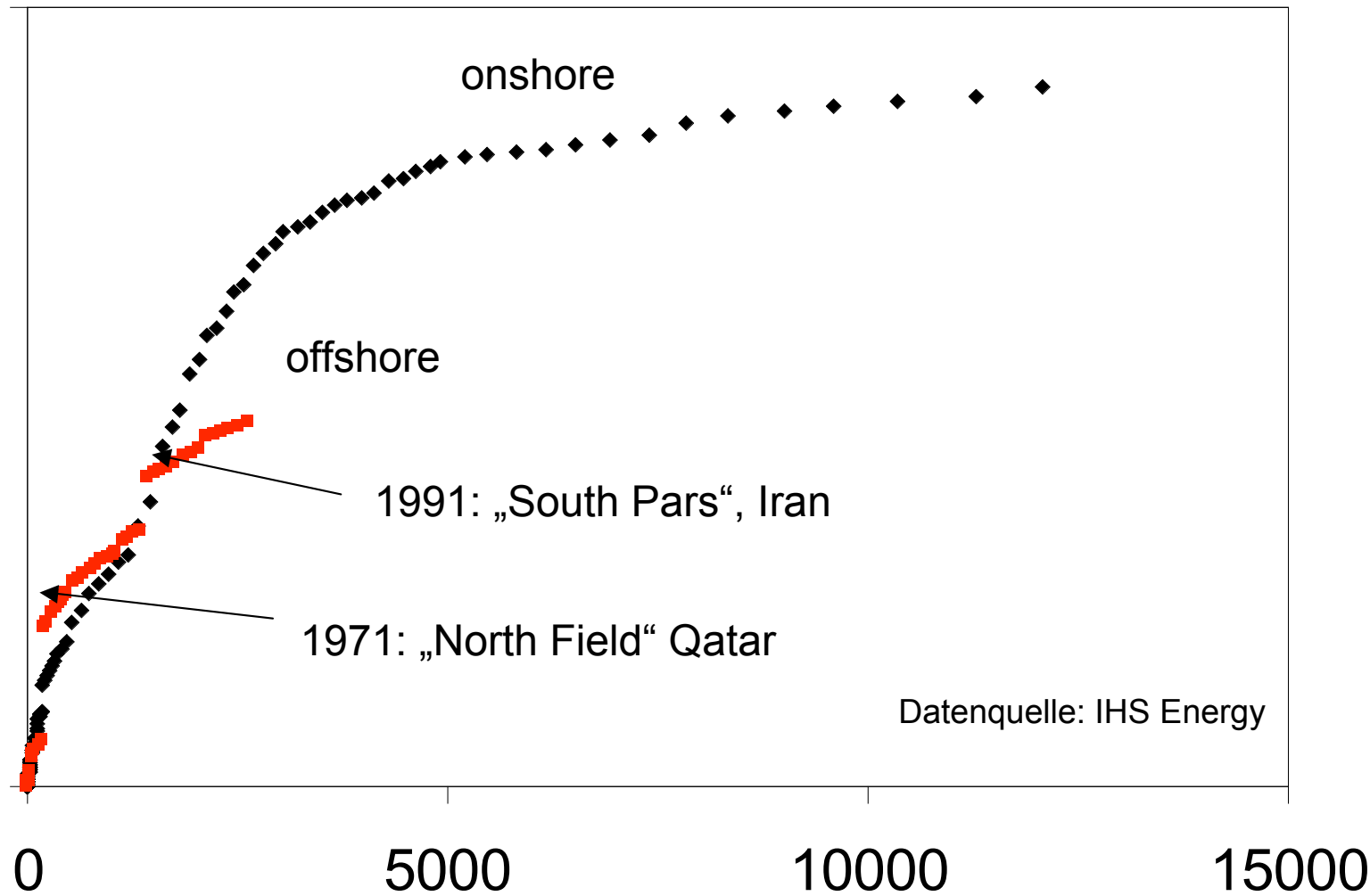
1. Top-down-Analyse: Weltweite Verfügbarkeit von Erdgas
2. Bottom-up-Analyse: Weltweite Verfügbarkeit von Erdgas
3. Die europäische Gasversorgung – Historie und Prognose
4. Russland ist als „backup“ Europas untauglich
5. Qatar und der LNG-Pfad

Gasfunde und erfolgreiche Explorationsbohrungen



1000 Mrd m³

200

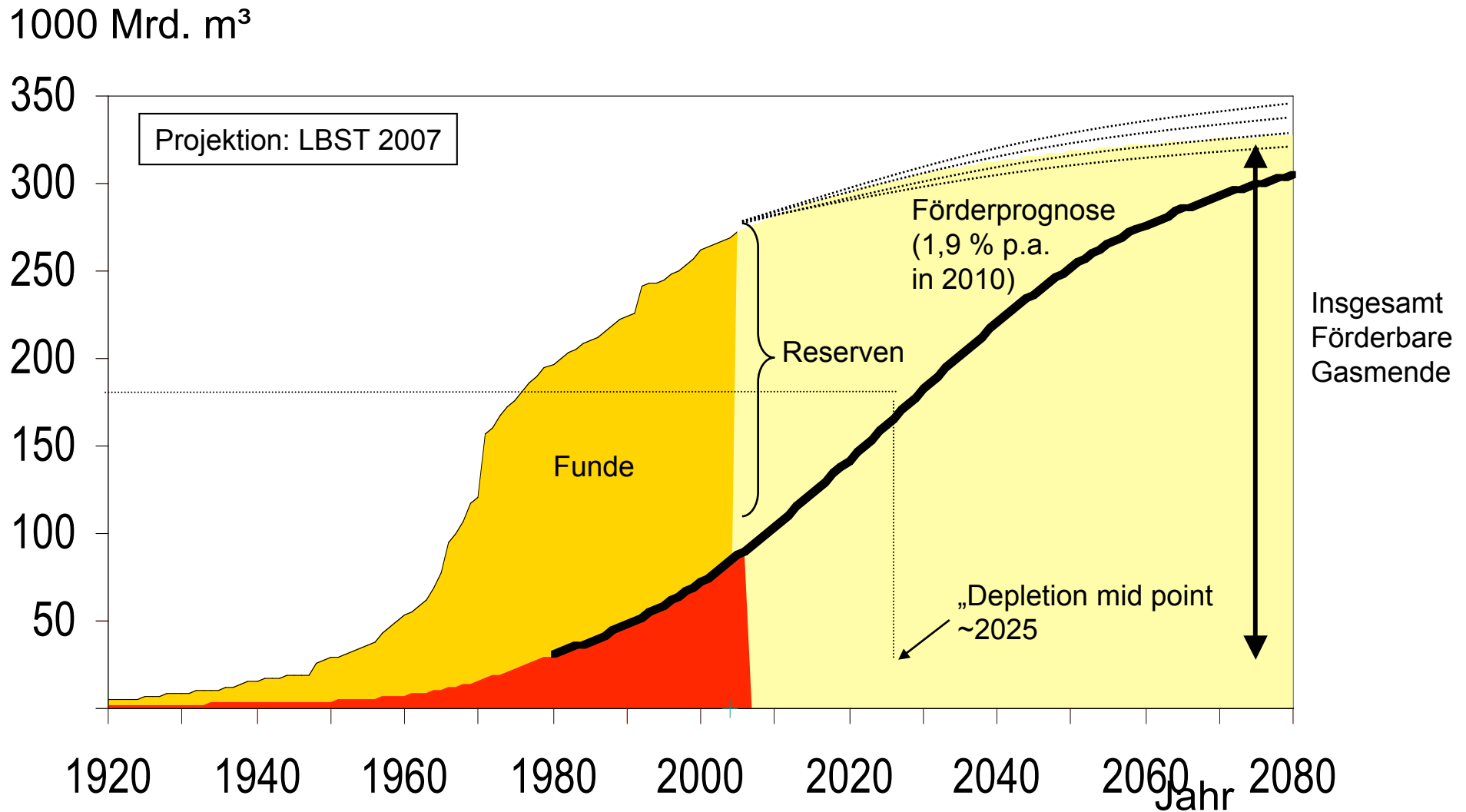


Datenquelle: IHS Energy

Anzahl fündiger Explorationsbohrungen (NFW)

Bölkow-Systemtechnik GmbH

Wieviel Erdgas gibt es ? Entwicklung von Gasfunden und -verbrauch

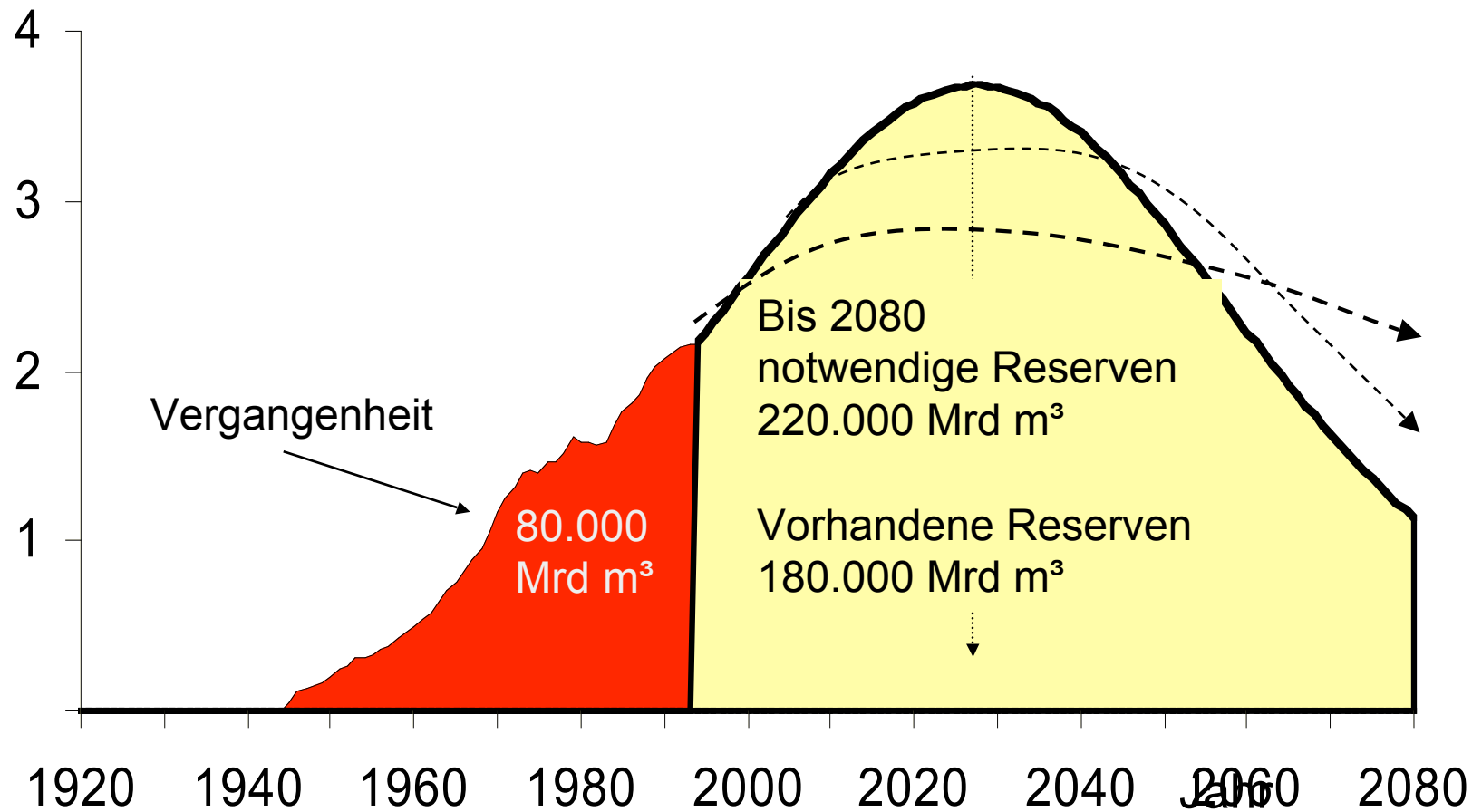


Source: History IHS-Energy 2006

Gasförderung: Vergangenheit und Prognose

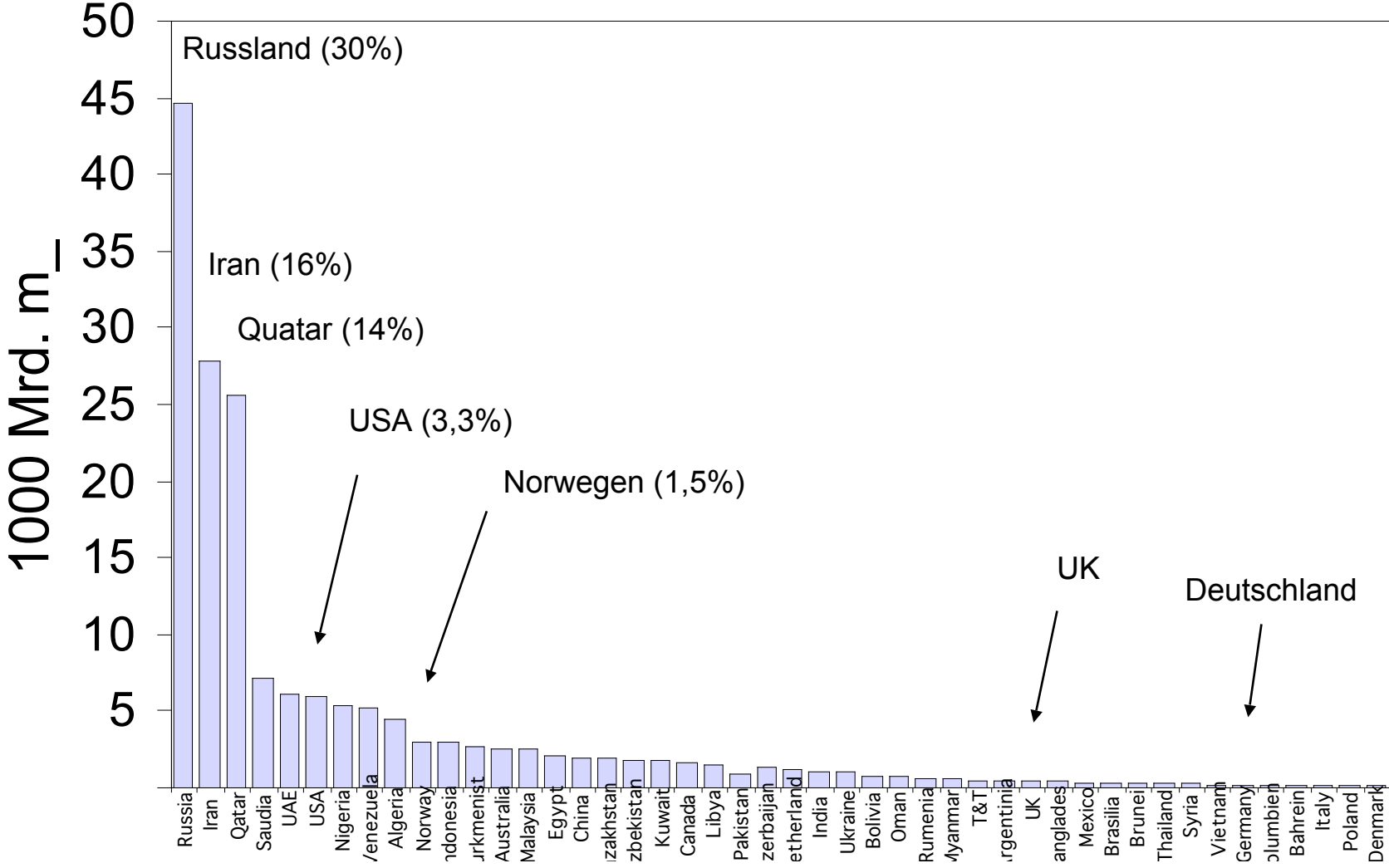


1000 Mrd m³/Jahr





Geographische Verteilung der weltweiten Gasreserven



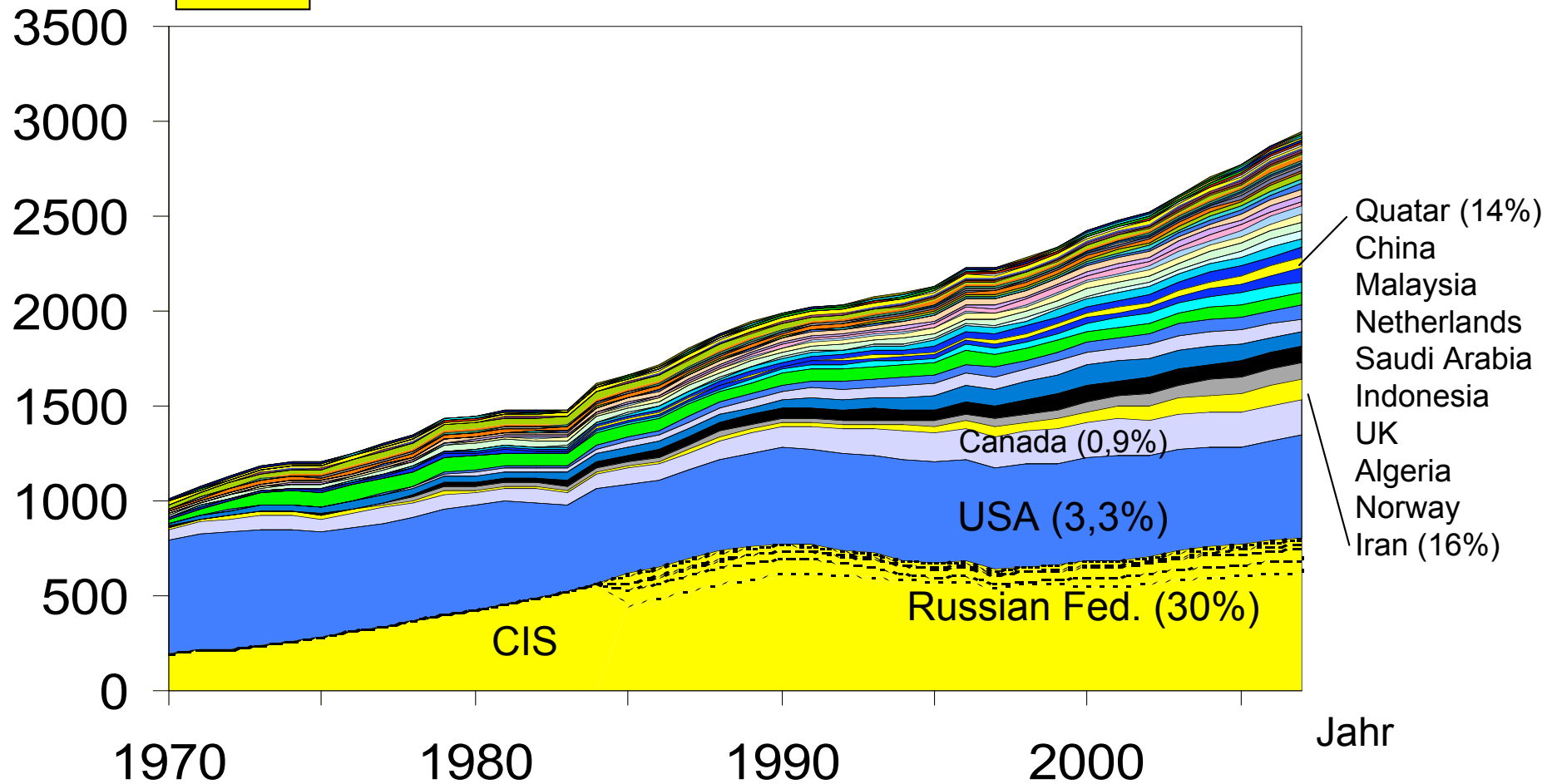
Quelle: BP Statistical Review of World Energy 2008

Gasförderung 1970 - 2007



Mrd. m³

Diese Staaten halten zusammen 60% der weltweiten Gasreserven





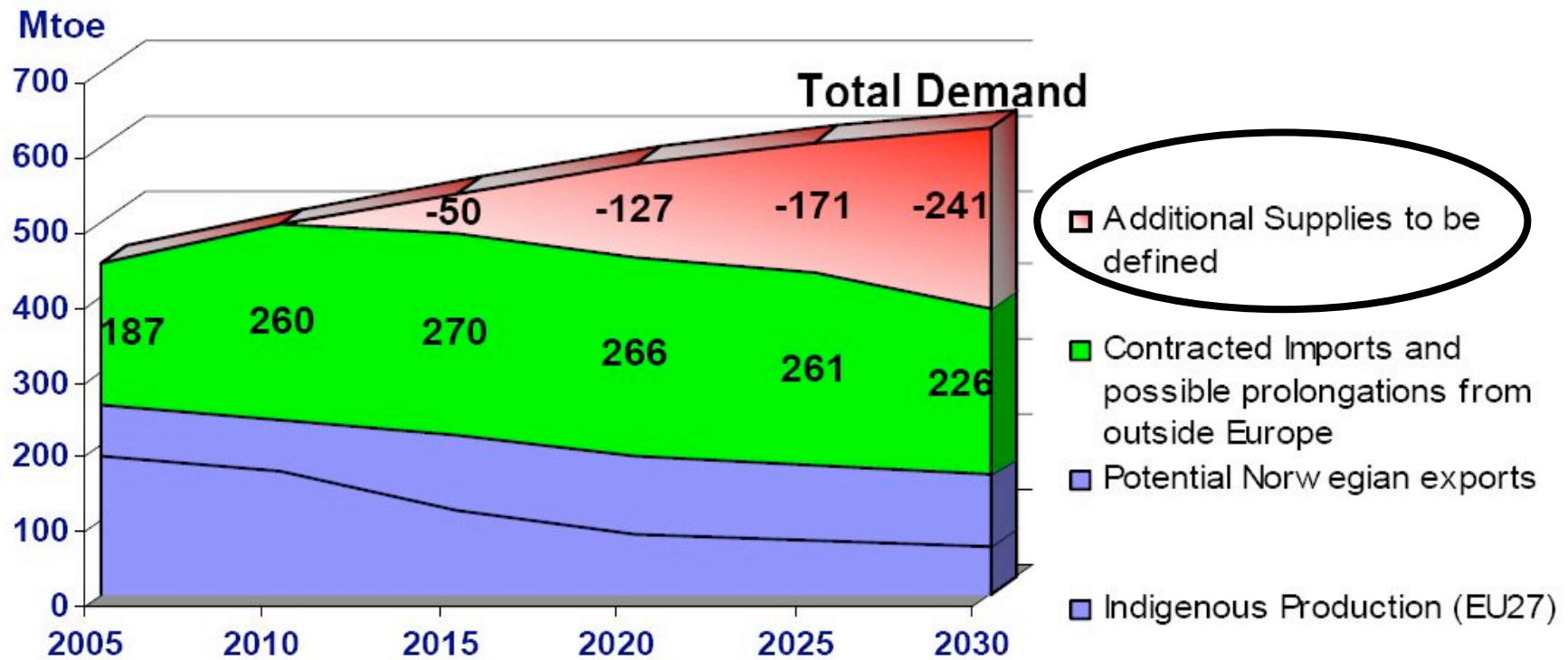
Die Gasversorgung von Europa

Großbritannien

Norwegen

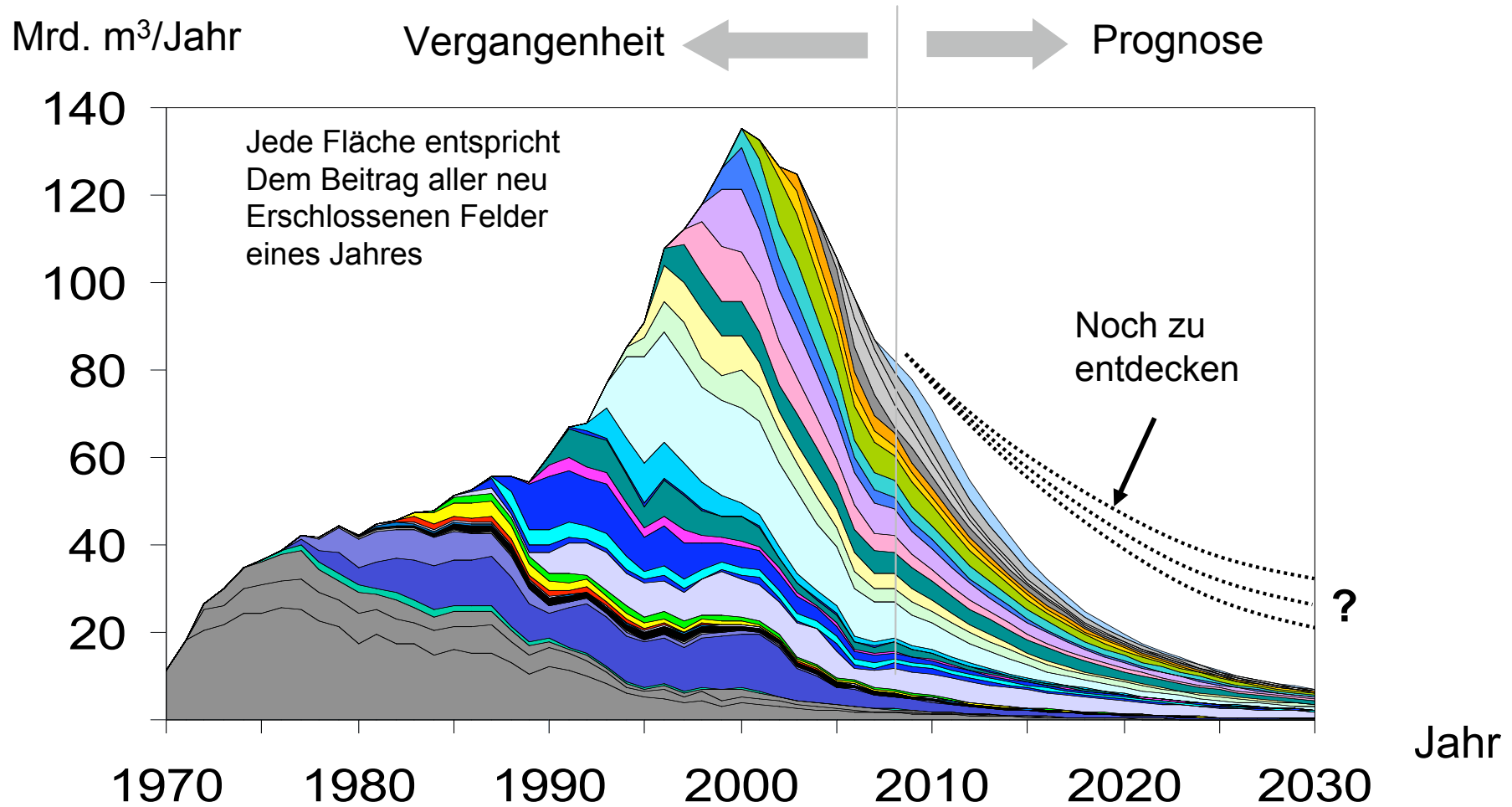
Europäisches Gesamtbild

Die künftige Gasförderung aus Sicht der europäischen Gaswirtschaft



Quelle: Eurogas 2008

Die Gasförderung in Großbritannien: Seit 2001 Förderrückgang

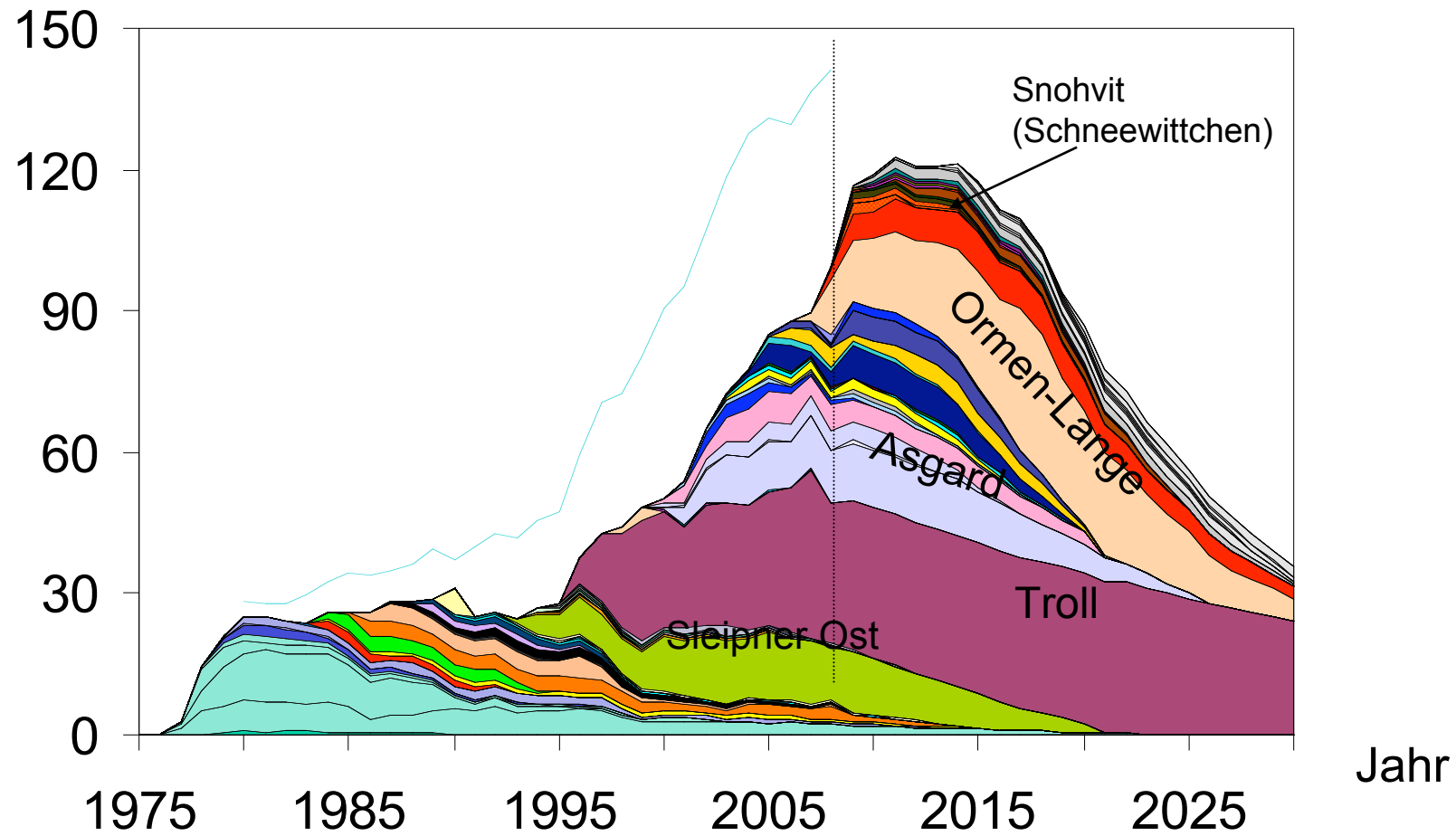


Historische Daten: DTI, Februar 2009, Extrapolation: LBST

Die Gasförderung in Norwegen



Mrd. m³/Jahr

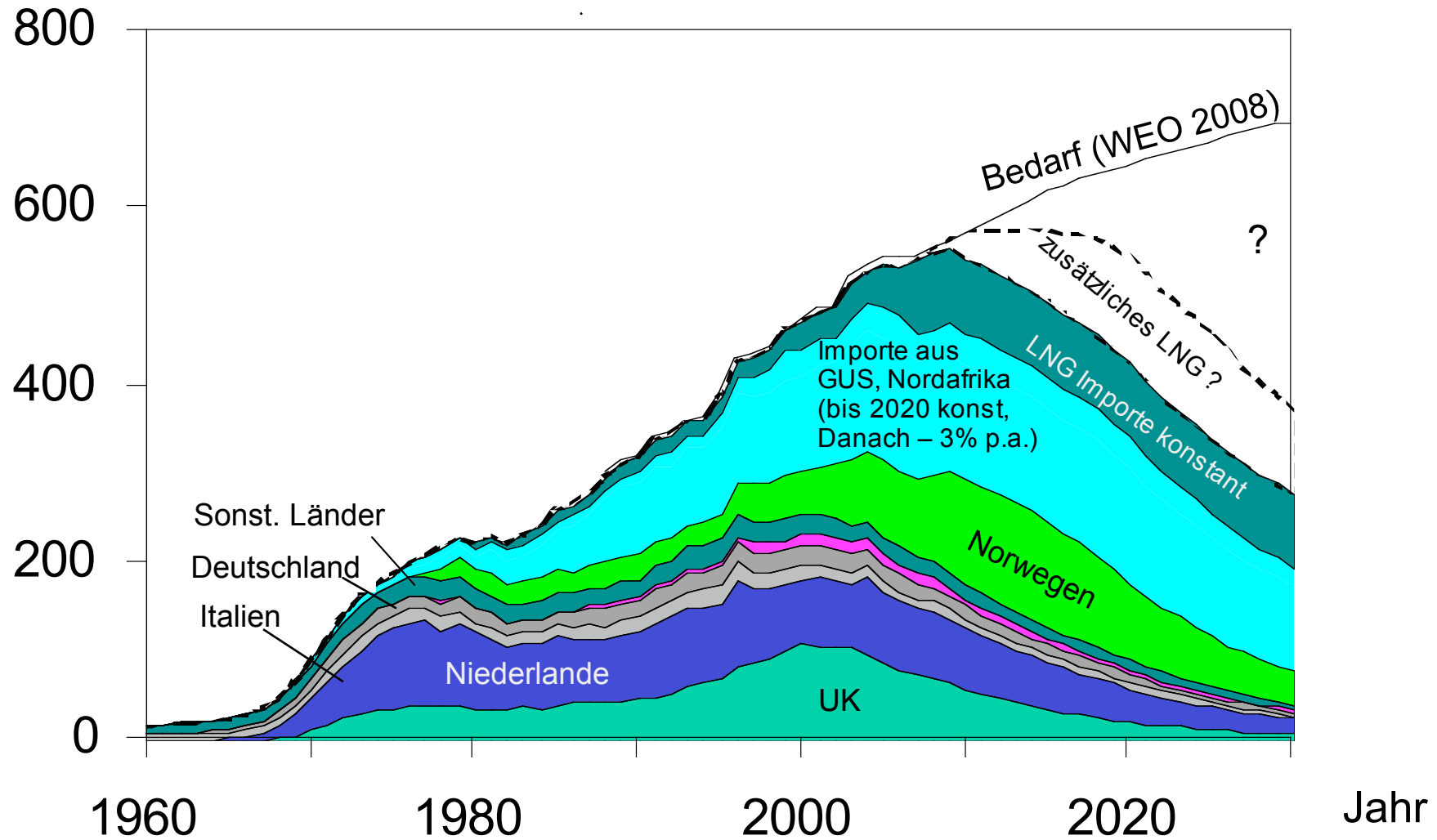


Historische Daten: NPD, 2009

Die Gasförderung in OECD Europa



Mrd. m³/Jahr

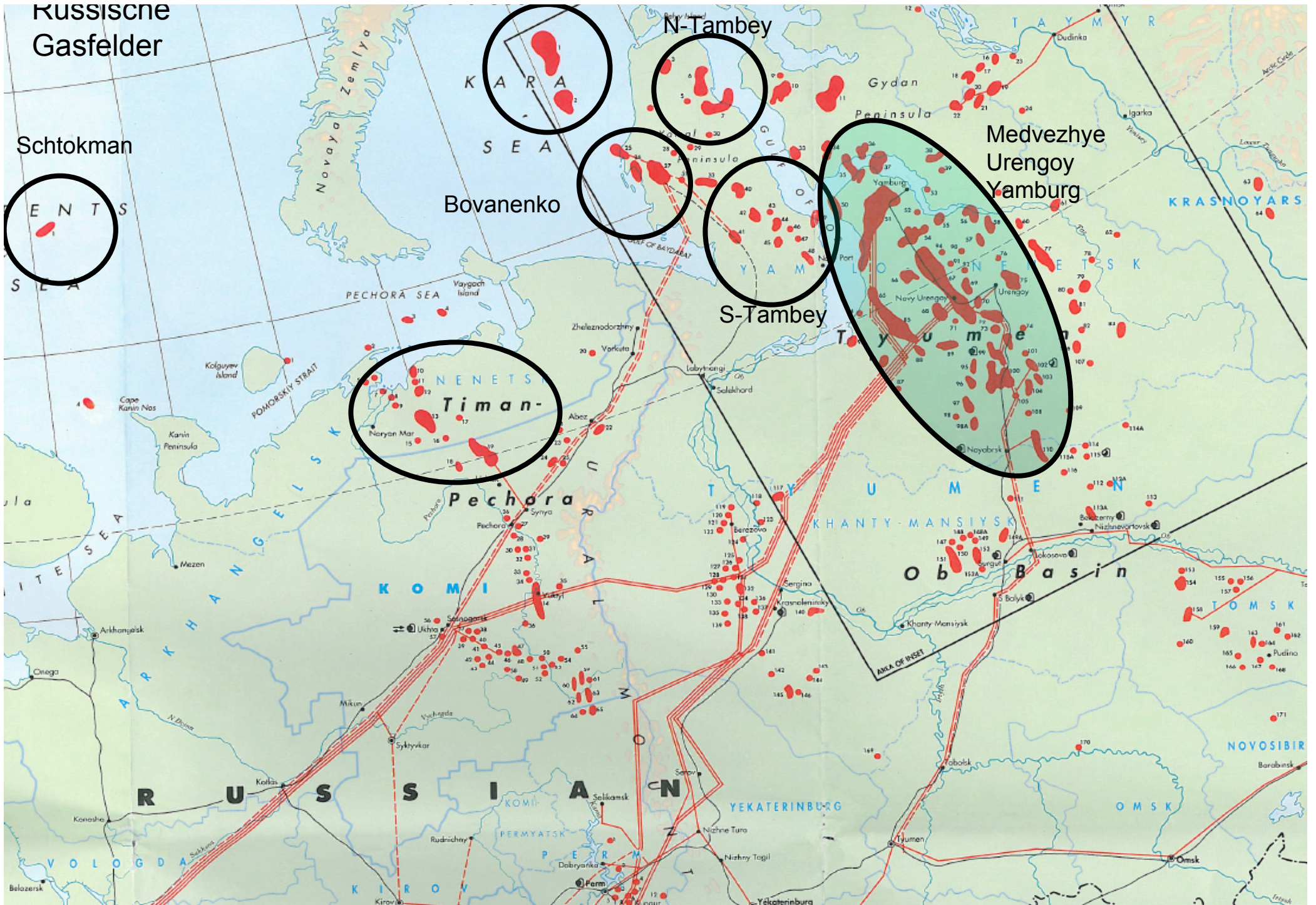


Historical data: OECD 2008, DTI 2009, NPD 2009, BP 2008; Forecast: LBST 2009



Russland als „backup“ für die Europäische Gasversorgung?

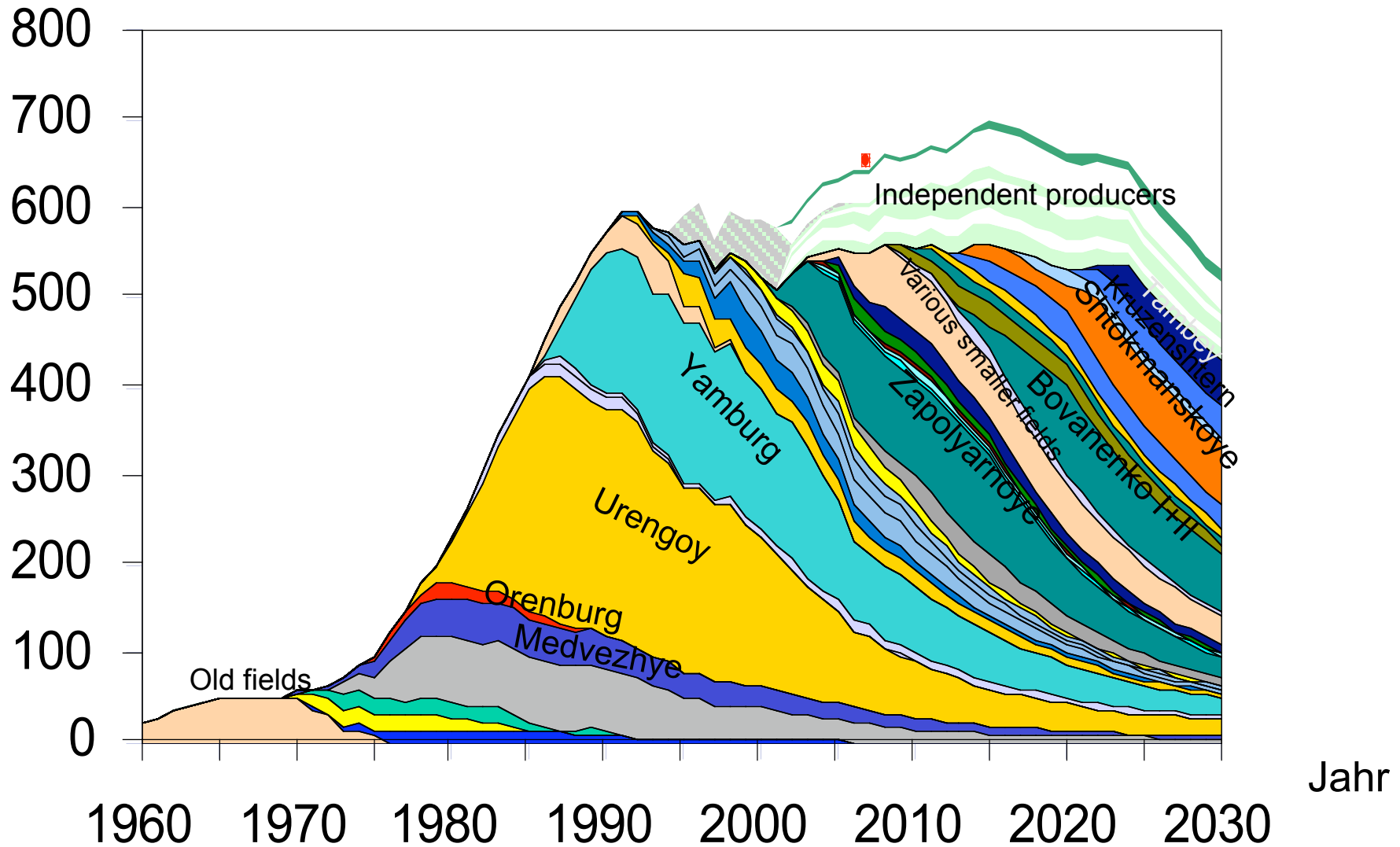
Russisches Gas kann die fehlenden Gasmengen nicht liefern
Die Versorgungssicherheit ist bereits heute nicht gewährleistet





Feld für Feld Analyse der russischen Gasförderung

Mrd. m³/Jahr

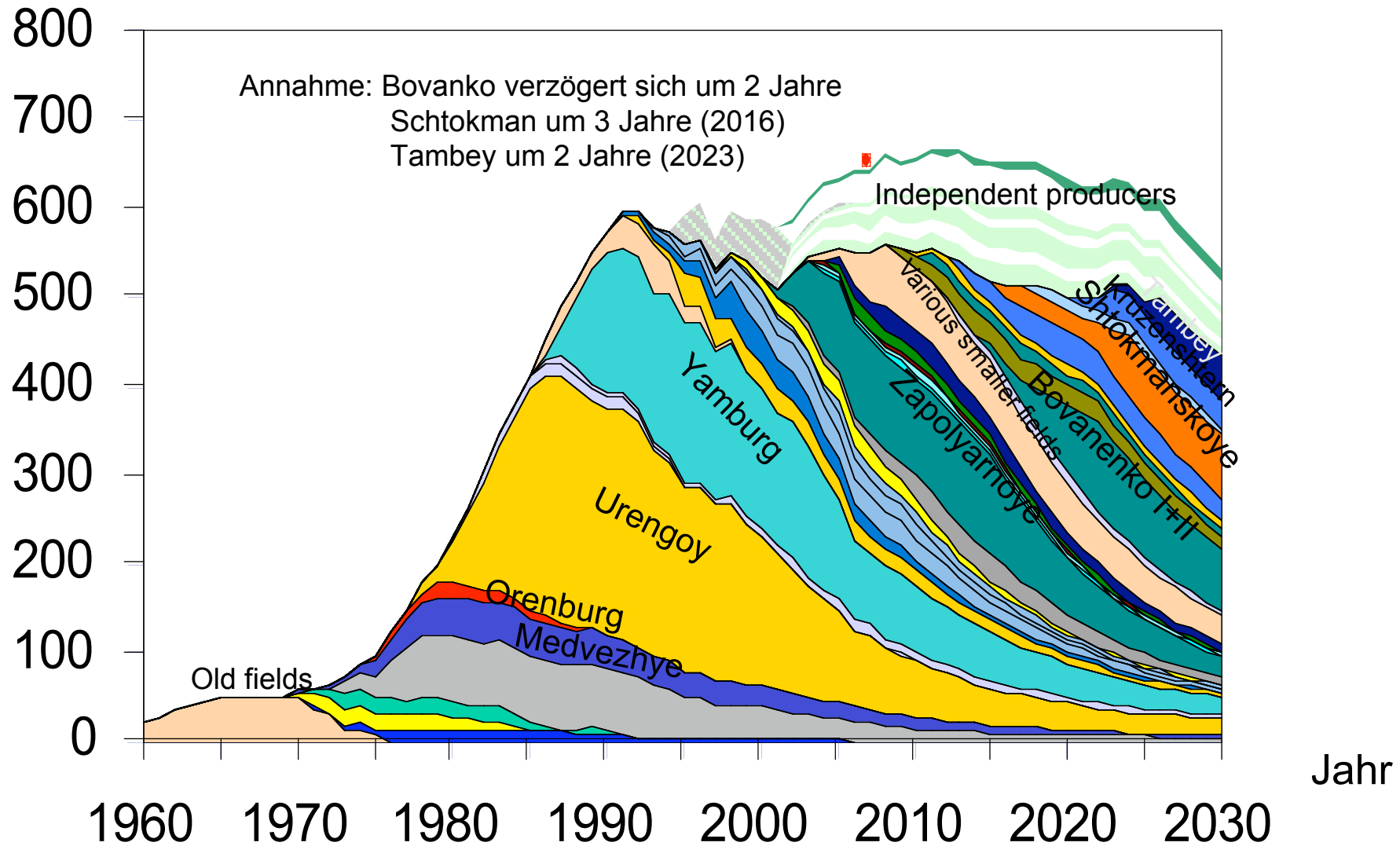


Data Sources: Gazprom 2008; J. Stern The Future of Russian Gas and Gazprom 2005; Campbell, Perrodon, Laherrere: The world's gas Potential 1995; LBST Feb 2009

Feld für Feld Analyse der russischen Gasförderung



Mrd. m³/Jahr



Data Sources: Gazprom 2008; J. Stern The Future of Russian Gas and Gazprom 2005; Campbell, Perrodon, Laherrere: The world's gas Potential 1995; LBST Feb 2009



Belarus: Gas War With Russia Reaches New Level

By Jan Maksymiuk

August 2, 2007 (RFE/RL) -- Gazprom announced on August 1 that, starting on August 3, it will reduce its gas supplies to Belarus by 45 percent to reflect the level of payment for Russian gas by Belarus this year.

Gazprom in talks with S. Korea's Kogas on gas supplies

14/12/2007 13:32 MOSCOW, December 14 (RIA Novosti) - Gazprom and South Korea's gas co

Konstantin Pulikovsky, head of Russian industrial safety regulator Rostekhnadzor, and also co-ch system in the East."

Possible options include the shipment of condensed or liquefied gas or the building an overland ;

27. Dez. 2007

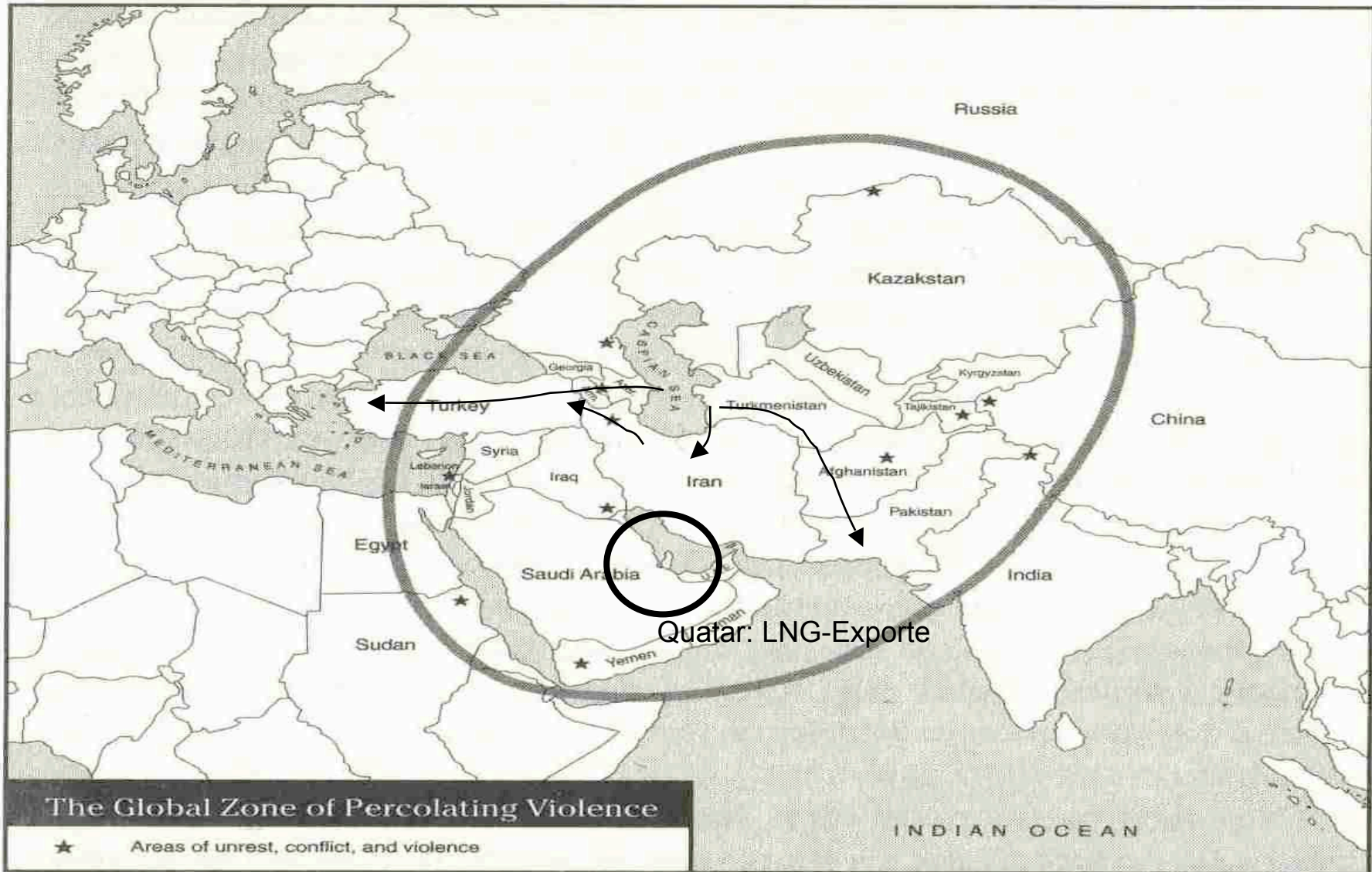
Russland unterzeichnet Gasbezugsvertrag mit Turkmenistan

"It is extremely important," Putin said at the signing ceremony. "It will become a new, important contribution of our nations into strengthening the European energy security."

China, Turkmenistan Sign Natural Gas Deal

July 18, 2007 -- China has signed a 30-year contract to buy natural gas from Turkmenistan.





Karte aus: Zbigniew Brzezinski: Die einzige Weltmacht. Amerikas Strategie der Vorherrschaft, 1999



Bottom-up Analyse der weltweiten Gasförderung

Zunehmende Konkurrenz um die weltweiten Gasreserven

Der Rückgang der russischen Förderung wird das weltweite Fördermaximum bestimmen

Die Gasreserven von Qatar und Iran beruhen auf einem einzigen Feld: North Field/South Pars



Weltgrößtes Erdgasfeld

1971 entdeckt

2004 bohrte ConocoPhillips ein „dry hole“
Innerhalb des Nordfeldes

Größe des Feldes vermutlich deutlich überschätzt:

Skrebowski vermutet nur 1/3 der berichteten Reserven

Source: worldoil.com

Zunehmende Konkurrenz der Verbraucher um Gasexporte



① Gas für Nordamerika

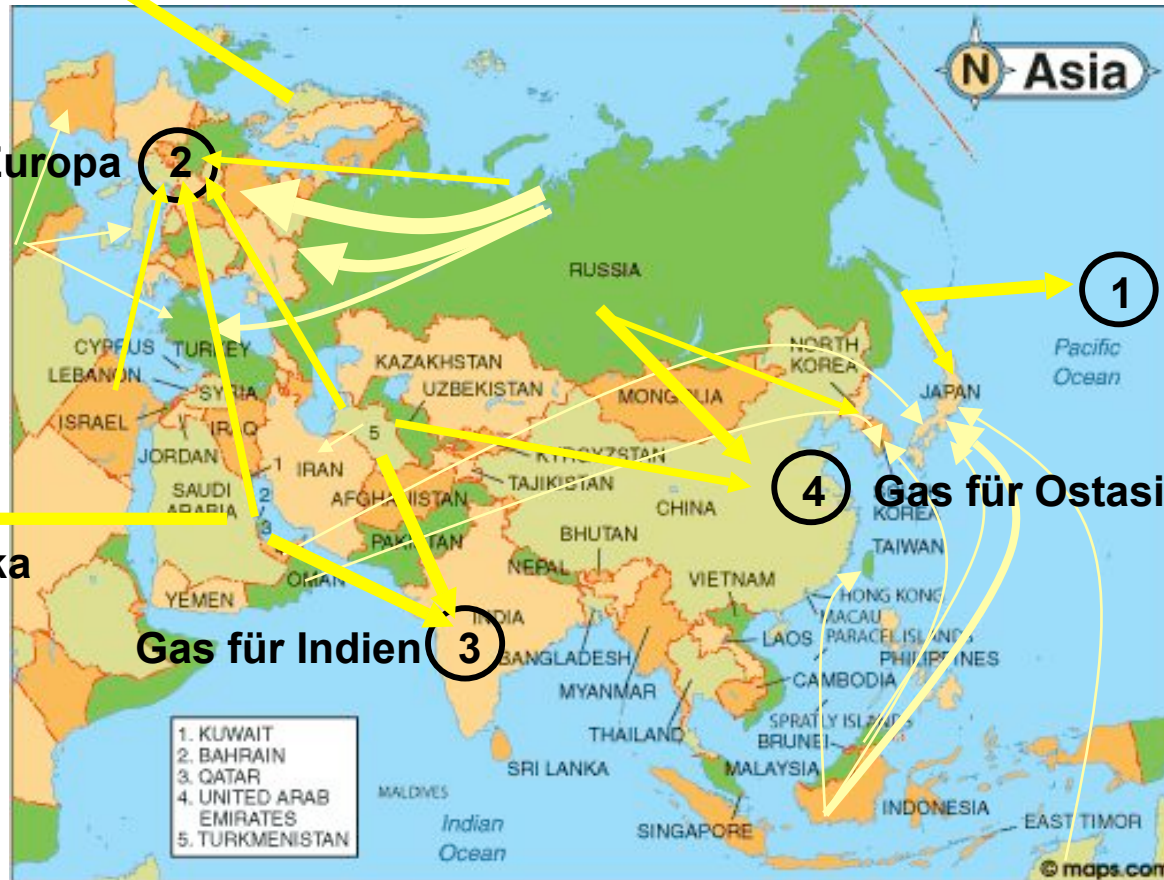
Gas für Europa ②

① Gas für Nordamerika

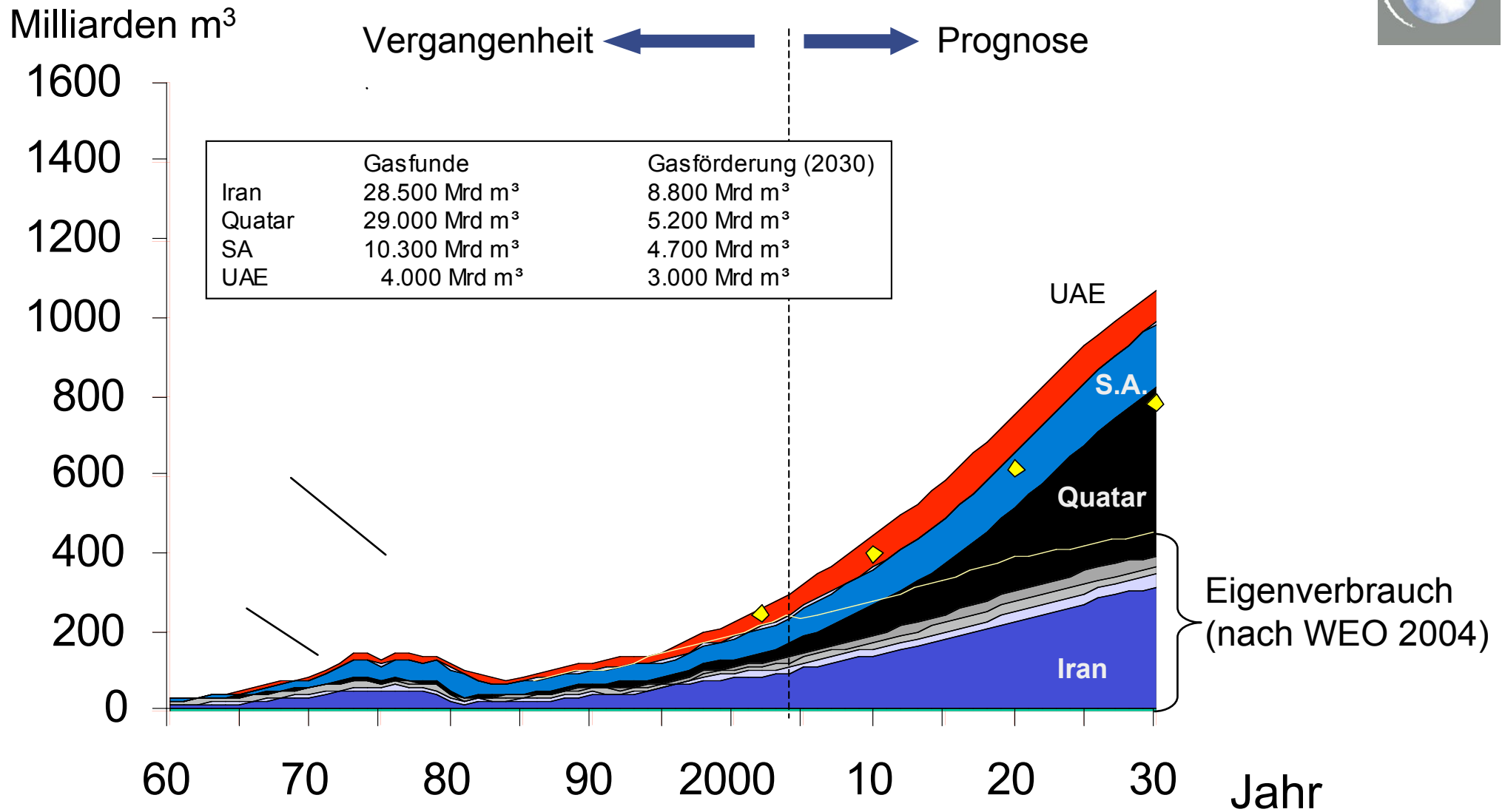
Gas für Indien ③

④ Gas für Ostasien

① Gas für Nordamerika



Gas Förderung am Persischen Golf



Quelle: OECD 2004, BP 2005; Prognose: LBST 2005

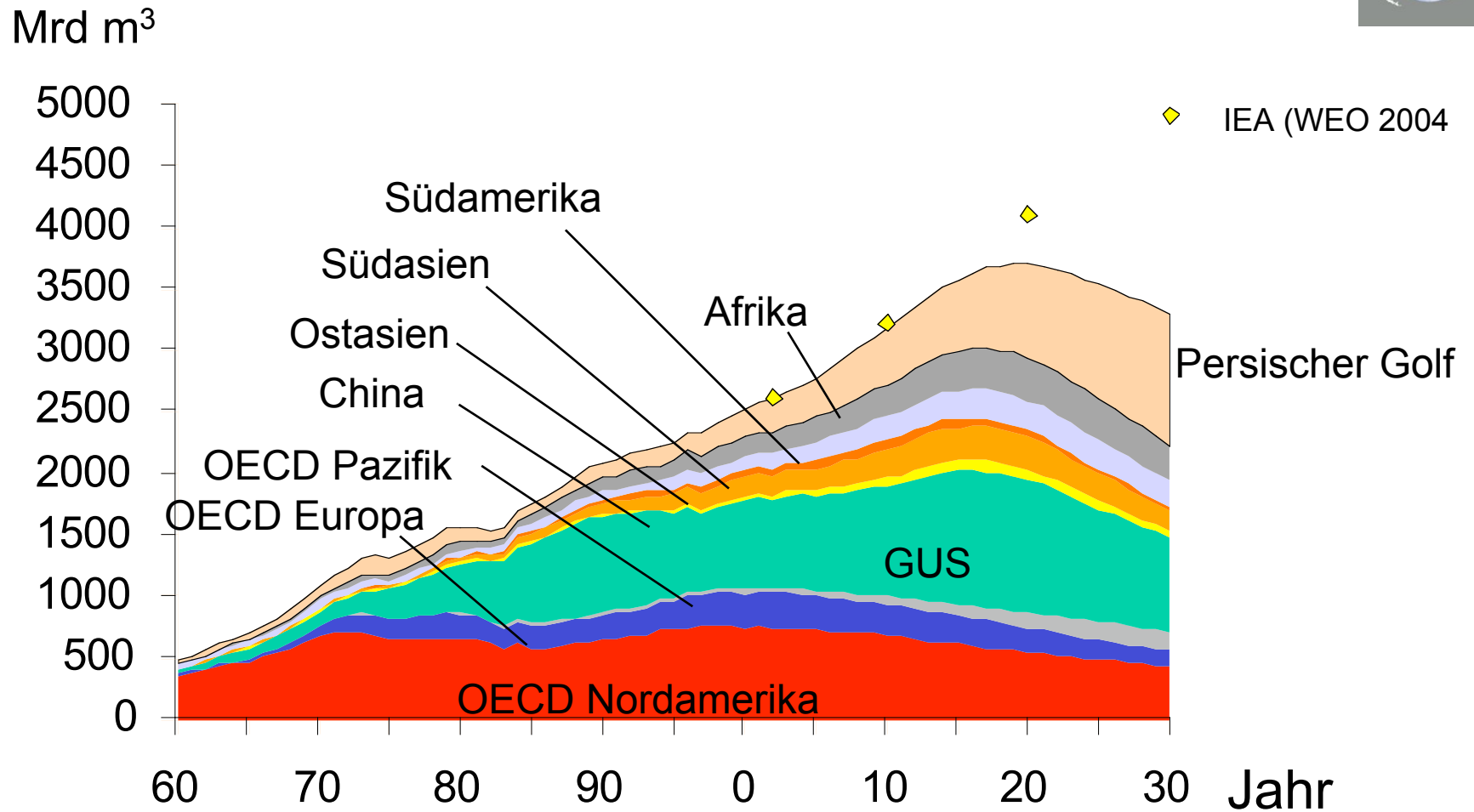
LNG – Terminals in Europa (Anzahl und Kapazität in Mrd. m³/a)



Land	In Betrieb		In Bau		Geplant		Vorgeschlagen	
	Anzahl	Kapazität	Anzahl	Kapazität	Anzahl	Kapazität	Anzahl	Kapazität
Frankreich	2	17	1	8,25	3	24	3	18
Belgien	2	9	--	--	--	--	1	9
Niederlande	1	9	--	--	--	--	3	26-28
Deutschland	--	--	--	--	--	--	2	14
Italien	1	3,5	1	8	2	11,75	9	69,5
Spanien	6	59,3	3	4,4	--	--	5	14,4
Portugal	1	5,5	--	--	1	3	--	--
UK	2	8,9	5	43,2	--	--	2	10,3
Irland	--	--	--	--	--	--	1	4,1
Türkei	2	12,5	--	--	--	--	--	--
Griechenland	1	5,2	--	--	--	--	--	--
Polen	--	--	--	--	--	--	2	7,5
Kroatien	--	--	--	--	--	--	2	15
Summe	18	129,9	10	67,45	6	38,75	30	187,8

Quelle: IEA Natural Gas Information 2008

Die weltweite Gasförderung wird um 2020 zurückgehen



Datenquelle:
Prognose:

IHS-Energy, BP Statistical Review of World Energy 2005
LBST 2005

Zusammenfassung



- Die europäische Erdgasförderung geht bereits zurück
- Bis 2020 muss Europa etwa 200 – 250 Mrd m³/Jahr zusätzlich importieren
- Russland wird dieses Gas nicht liefern können
Die russische Gasförderung wird vor 2020 nachlassen
- Dieses Gas müsste vor allem aus dem Persischen Golf kommen
(North Field, South Pars)
- Viele Verbraucher konkurrieren um das verbleibende Gas
(Nordamerika, Indien, China, Japan, Korea...)
- Die weltweite Gasförderung wird um 2020 ihren Höhepunkt erleben
- Mögliche Versorgungsengpässe können auch kurzfristig nicht ausgeschlossen werden

Die bald zurückgehende Erdölförderung wird einen zusätzlichen Druck auf den Gasmarkt erzeugen