

# Erdgas – die saubere Lösung?

Ein Vortrag  
von  
Ralph Schelle

# Erdgasgewinnung

- Erdgas (= CH<sub>4</sub> Methan) lagert in unterirdischen Speichern in natürlichem Gestein
- Förderung analog zu Erdöl häufig in identischen Lagerstätten
- Transport überwiegend in Pipelines

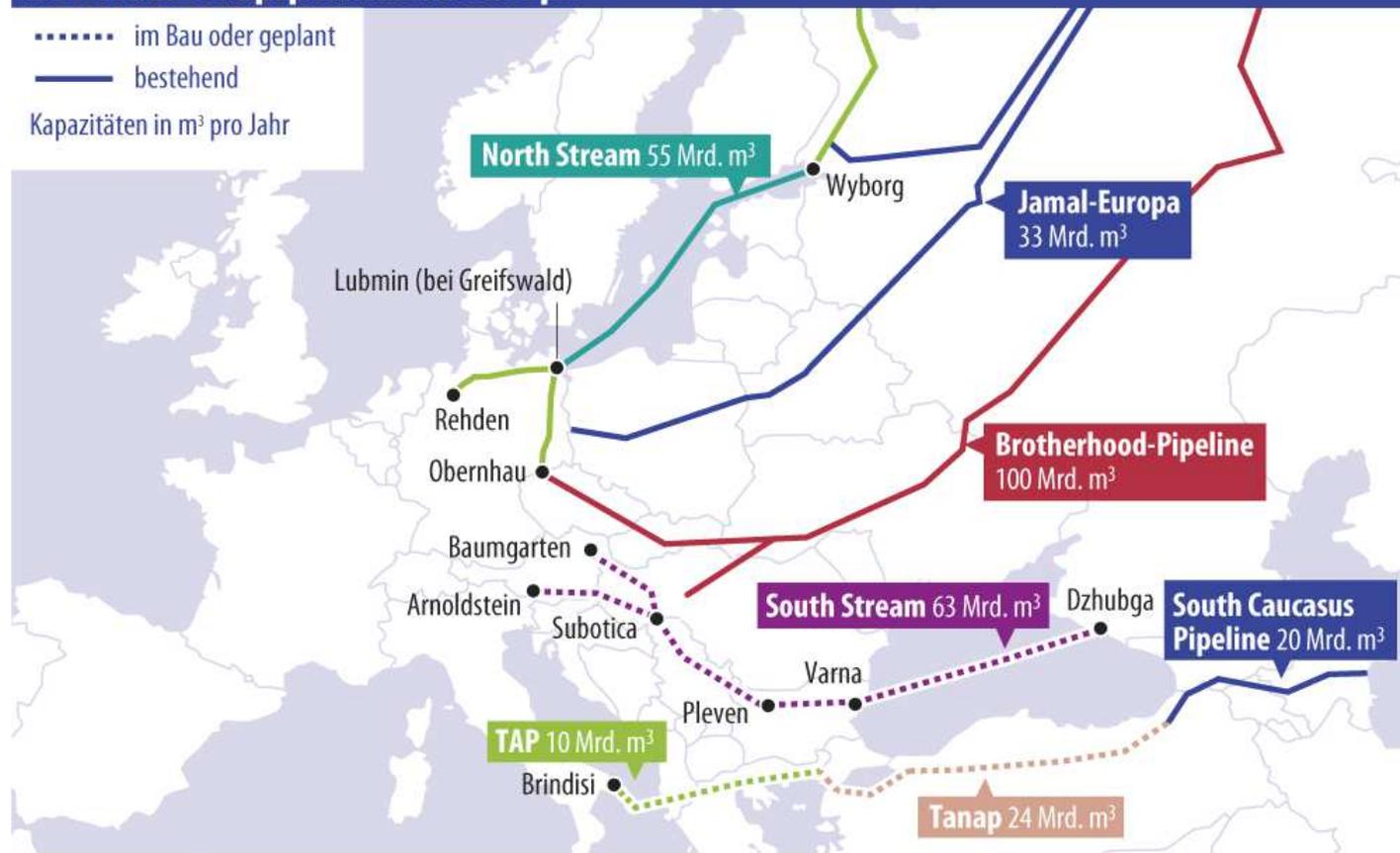
# Pipelines nach Deutschland

## Ost-West-Gaspipelines in Europa

..... im Bau oder geplant

— bestehend

Kapazitäten in m<sup>3</sup> pro Jahr

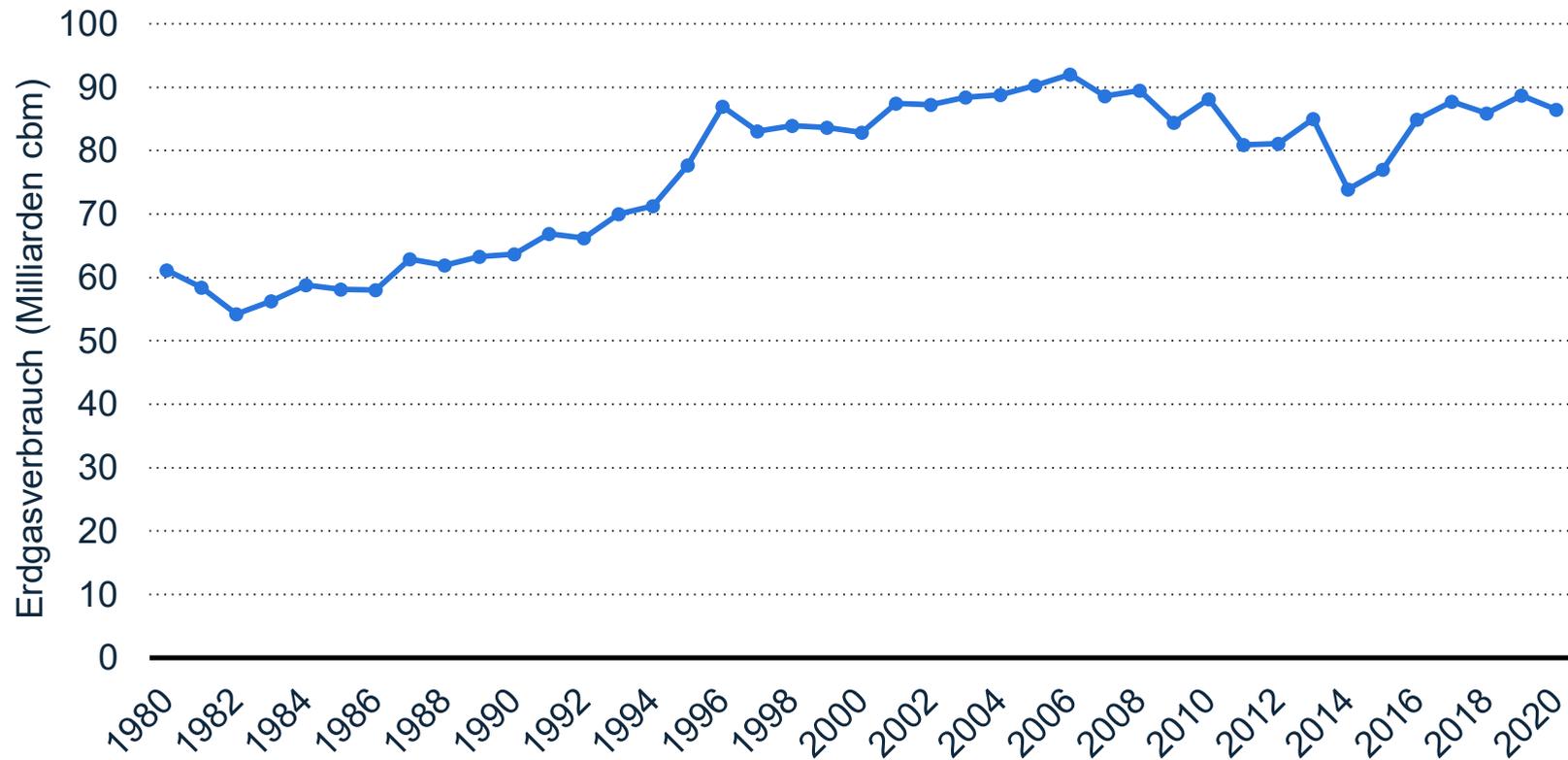


Quelle: FuW / Grafik: FuW, br

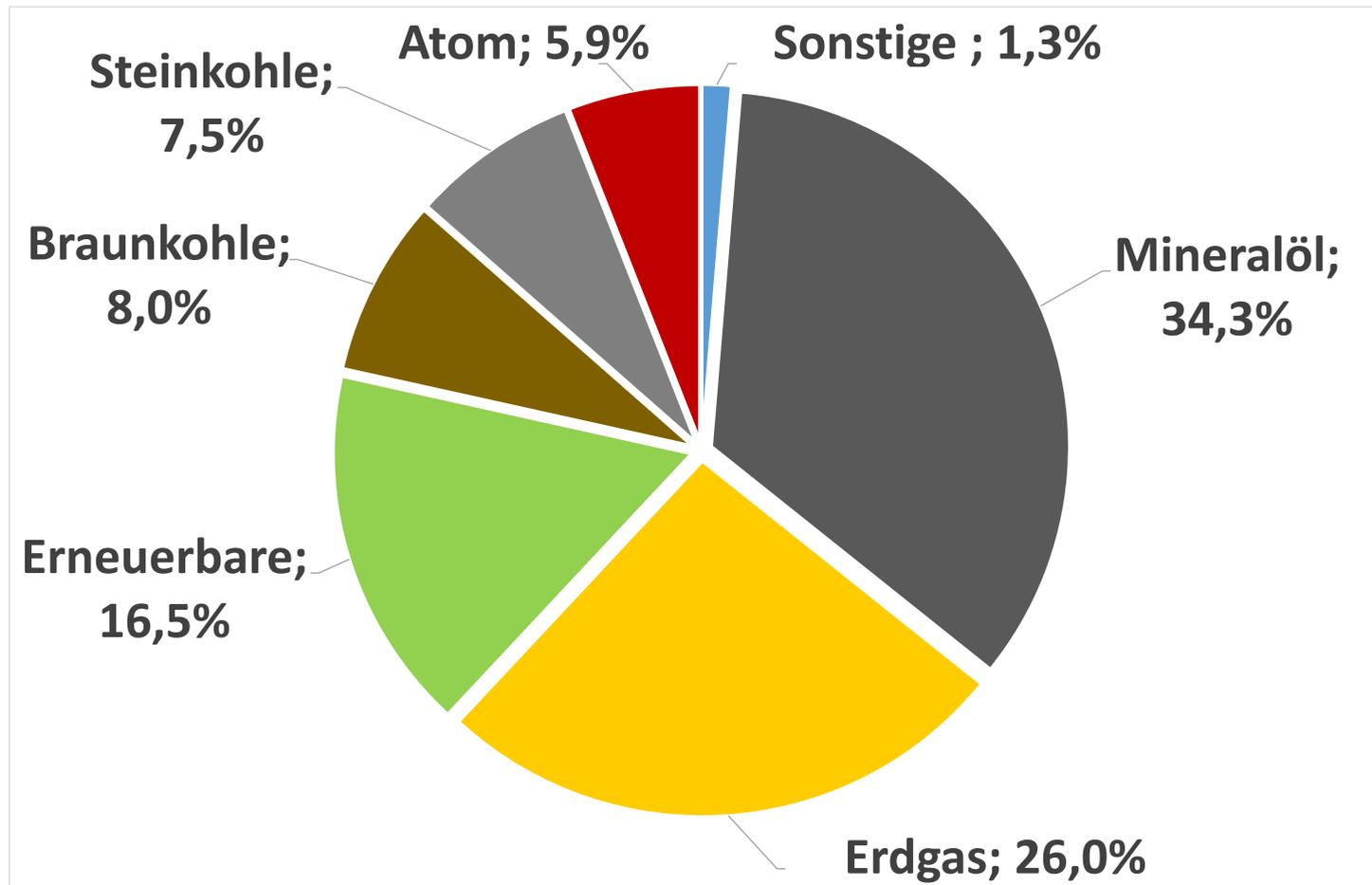
# Gasbedarf Deutschland

- größter Erdgasimporteureuropas - wobei ca. 30% wieder exportiert werden
- drittgrößter Erdgasimporteureweltweit
- Inländische Förderung: <8% des Erdgasbedarfes in D (Tendenz abnehmend)

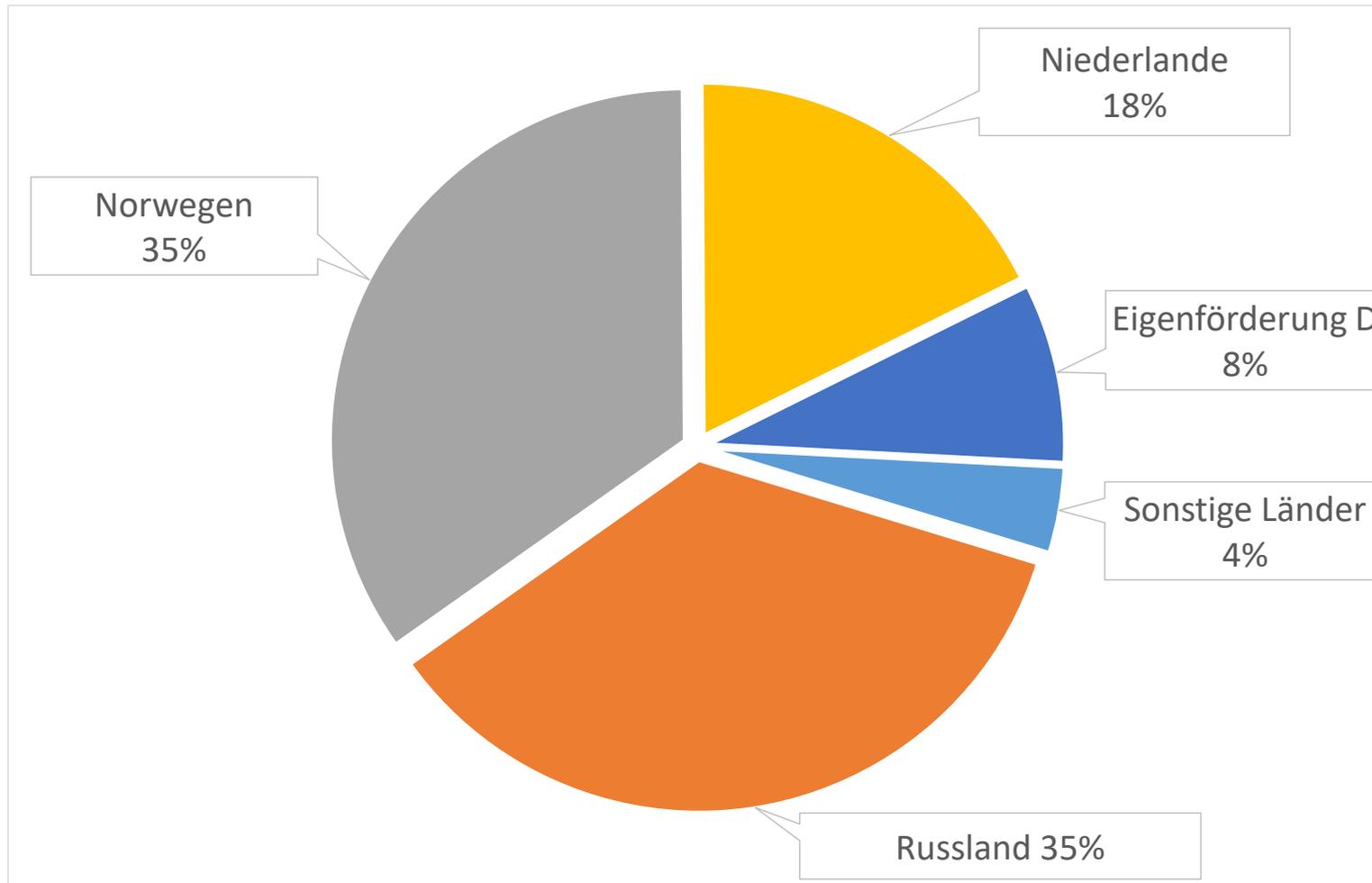
# Verlauf Erdgasverbrauch (D)



# Primärenergieverbrauch in D



# Bezug Erdgas (2014)



# Problematik Erdgasemissionen

- 1) Emissionen durch Verbrennung
- 2) Emissionen durch  
Förderung/Speicherung/  
Aufbereitung/Transport

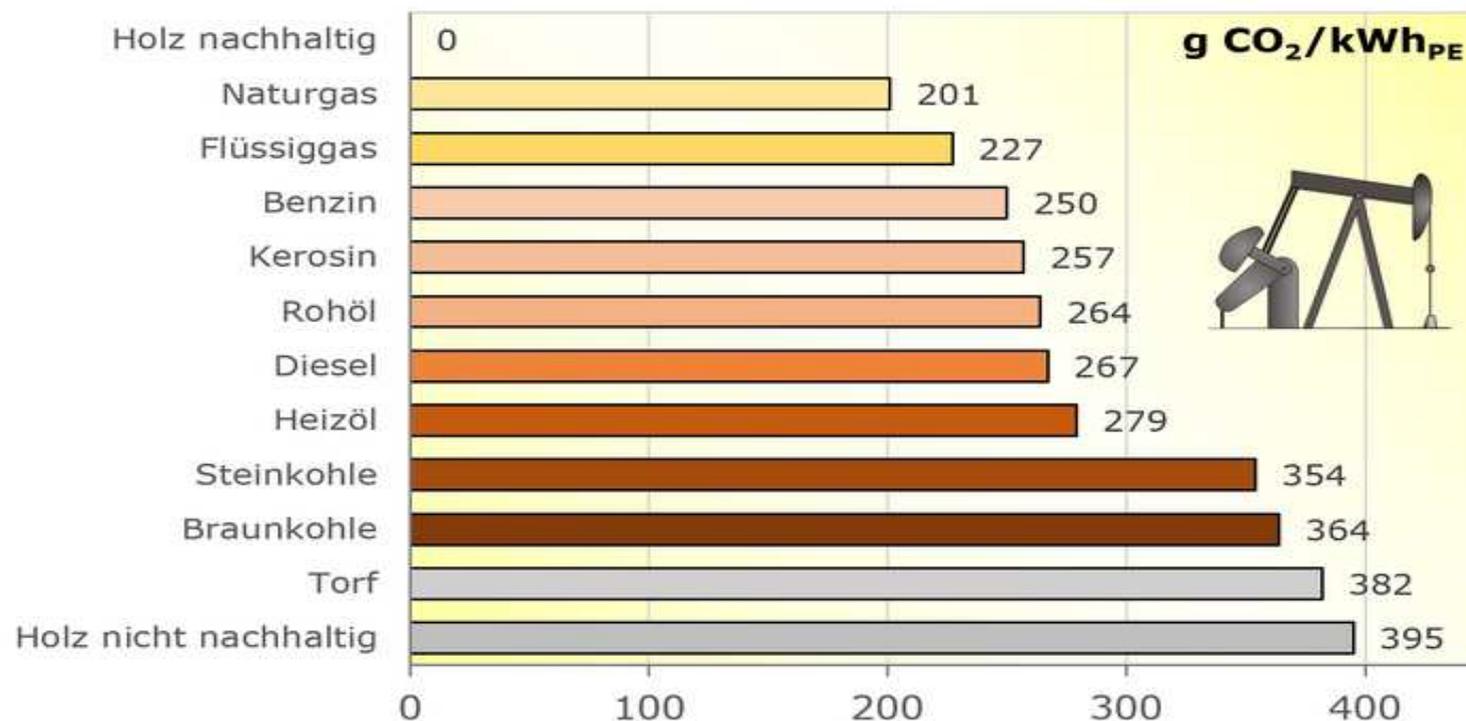
# Emissionen bei der Verbrennung

# Emissionen bei der Verbrennung

Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen verschiedener Brennstoffe  
(ohne Vorkette, ohne Kraftwerk-Wirkungsgrad)



## Spezifische Kohlendioxidemissionen verschiedener Brennstoffe



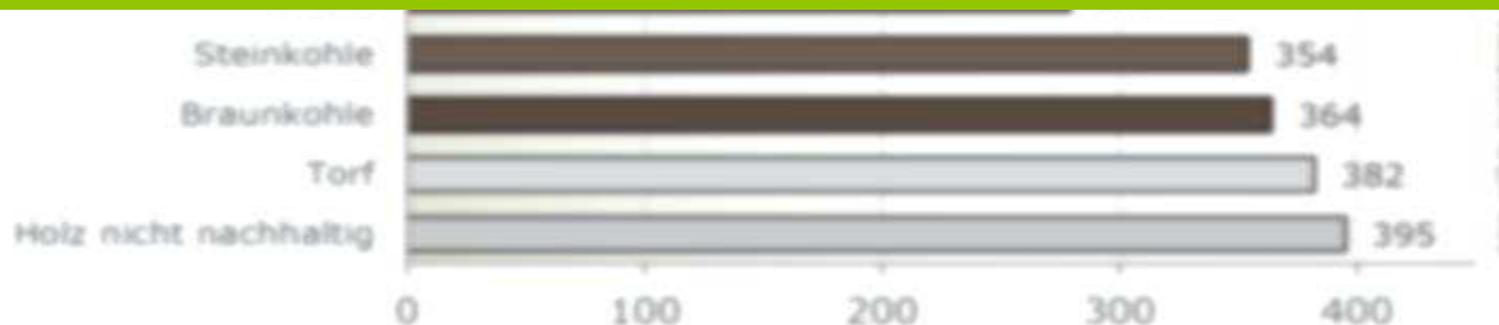
www.volker-quaschnig.de

# Emissionen bei der Verbrennung

Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen verschiedener Brennstoffe



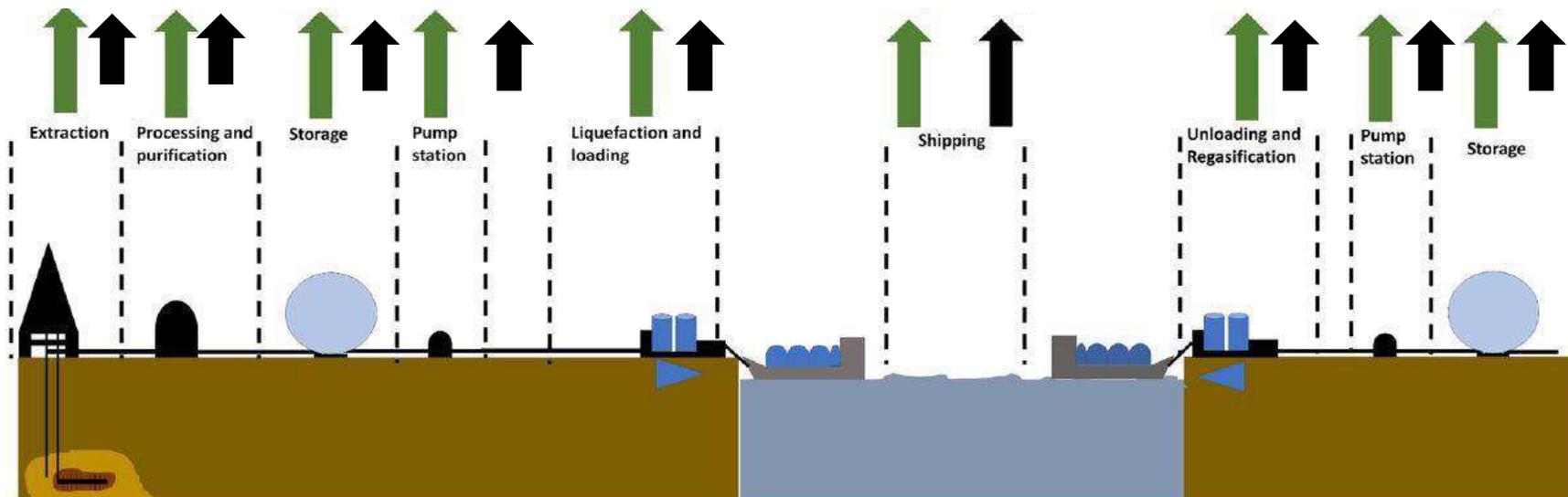
Gasverbrennung: im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen geringere Emissionen



# Emissionen bei Förderung/Speicherung/ Aufbereitung/Transport

# Emissionen bei Förderung/Speicherung/ Aufbereitung/Transport

**CH<sub>4</sub>** sowie **CO<sub>2</sub>** (durch Hilfsenergie)



# Emissionen bei Förderung/Speicherung/ Aufbereitung/Transport

## Gasverluste:

<b>div. Studien USA:</b>	<b>0,4 – 11,7%</b>
<b>div. Studien Russland:</b>	<b>1,4 - 5%</b>
<b>Fracking:</b>	<b>3,6 – 7,9%</b>



# Emissionen bei Förderung/Speicherung/ Aufbereitung/Transport

Höhe der Gasverluste spielt bei  
Klimaschutz-Berechnungen eine  
entscheidende Rolle

IPCC: Treibhauspotenzial von  
Methan in den ersten 20 Jahren  
bis zu 87 mal stärker als CO<sub>2</sub>

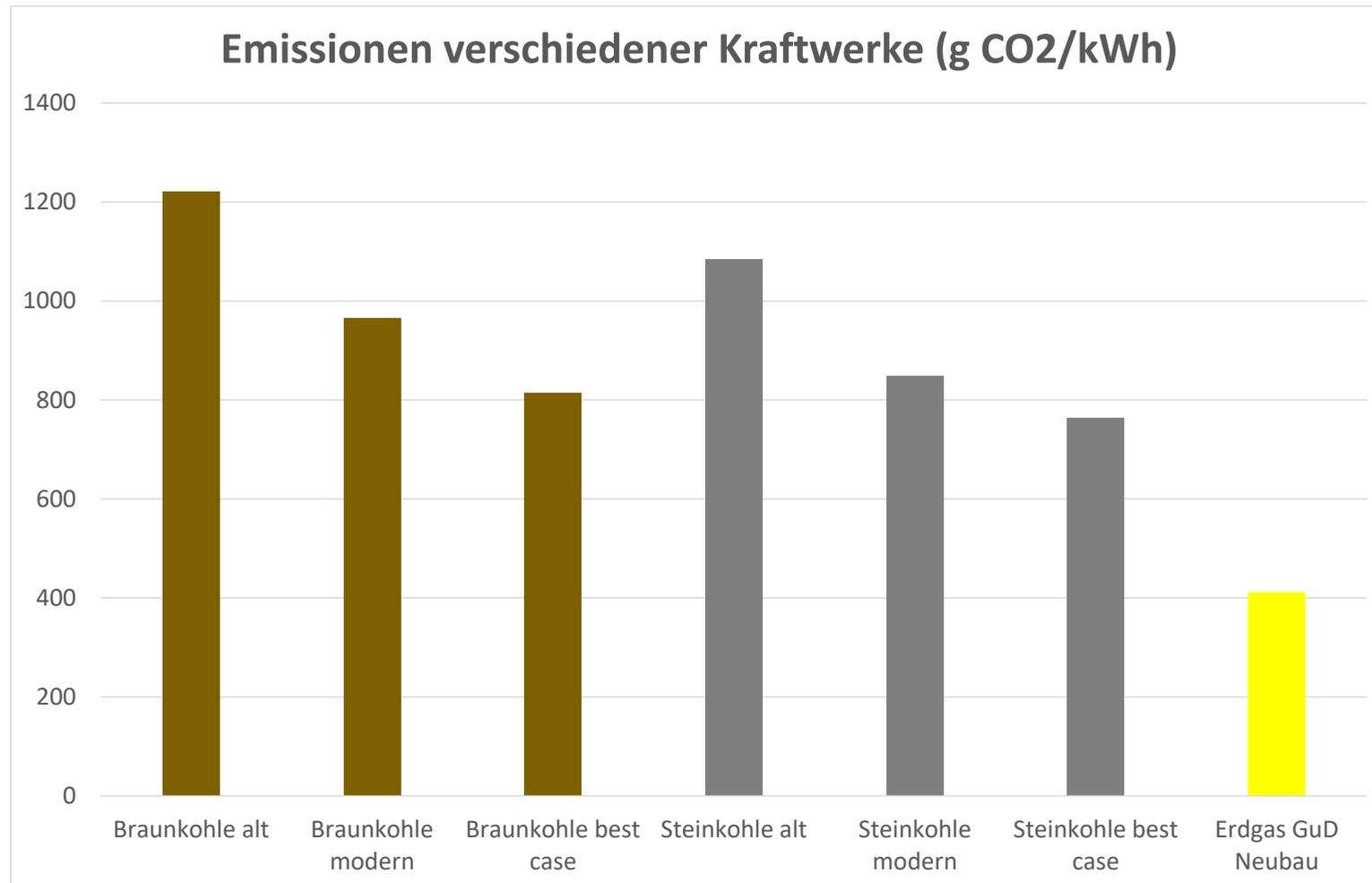
# Problematik Erdgasemissionen

Treibhausgase entstehen also

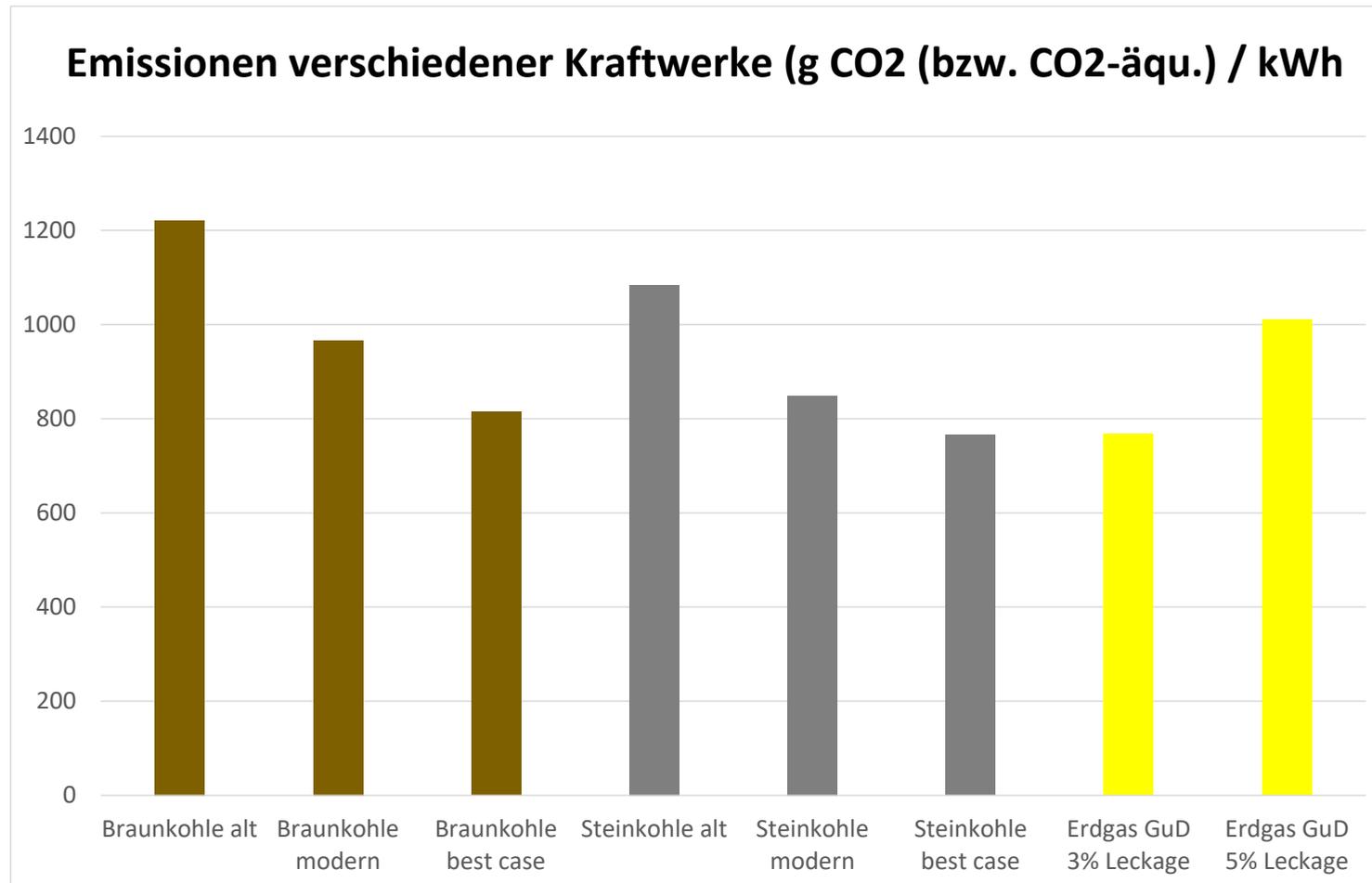
- bei der Verbrennung von Gas (CO<sub>2</sub>-Emissionen)
- bei Förderung, Speicherung/Aufbereitung und Transport und Lagerung
  - durch Gasverluste = Methanemissionen
  - durch externen Energiebedarf = CO<sub>2</sub>-Emissionen.

*Mitunter werden Methanemissionen nicht mitbilanziert.*

# Problematik Erdgasemissionen



# Problematik Erdgasemissionen



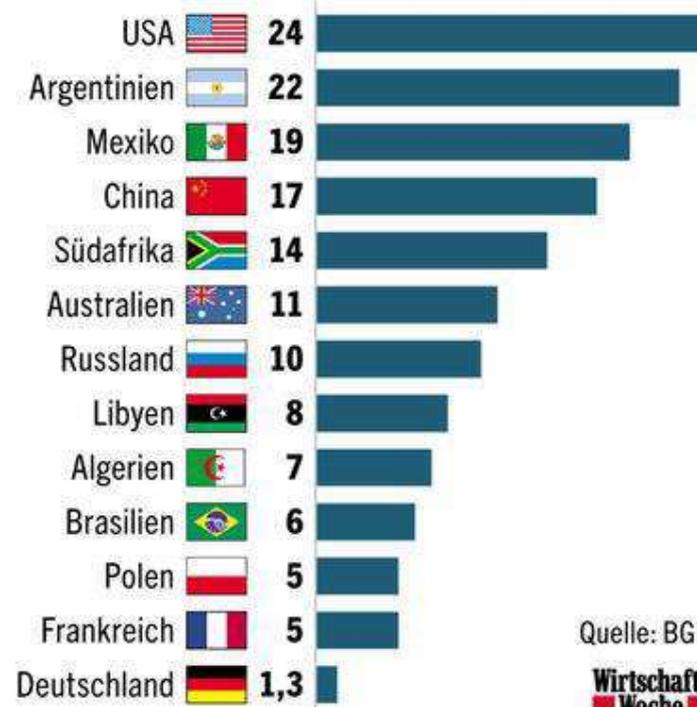
# Zusatzproblem Fracking



# Zusatzproblem Fracking

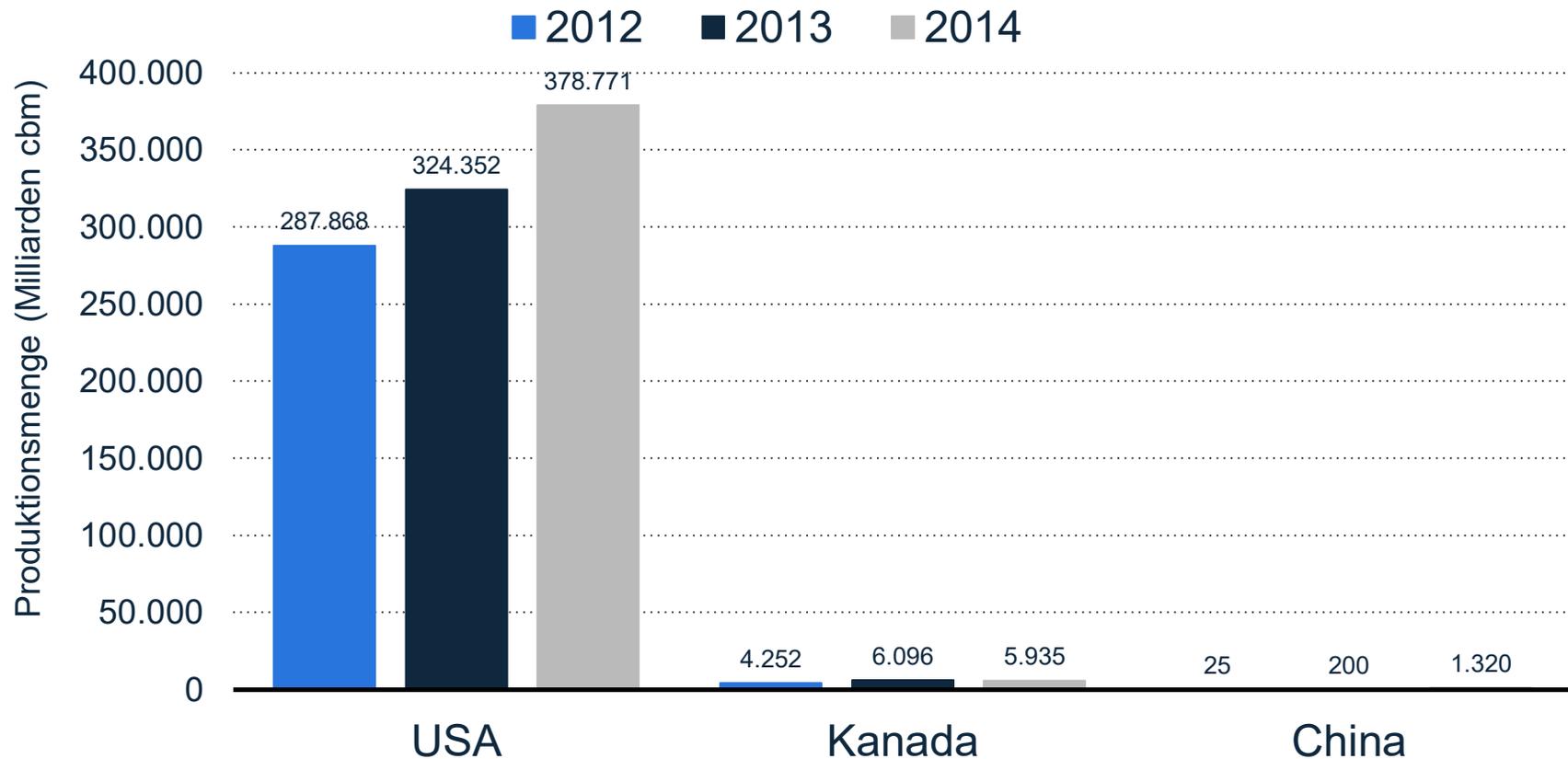
## USA haben am meisten

Länder mit den größten Schiefergas-Vorkommen (in Billionen Kubikmeter)



Quelle: BGR

# Zusatzproblem Fracking



Quelle: IEA

# Zusatzproblem Fracking

- Verunreinigung des Bodens durch Gifte, Mikroplastik und Chemikalien möglich
- Verunreinigung des Grundwassers möglich
- Gefahr von Quellungen (Knollenmergel)
- Vertreibung Indigener

# Erdgas als Brückentechnologie?

# Erdgas als Brückentechnologie?

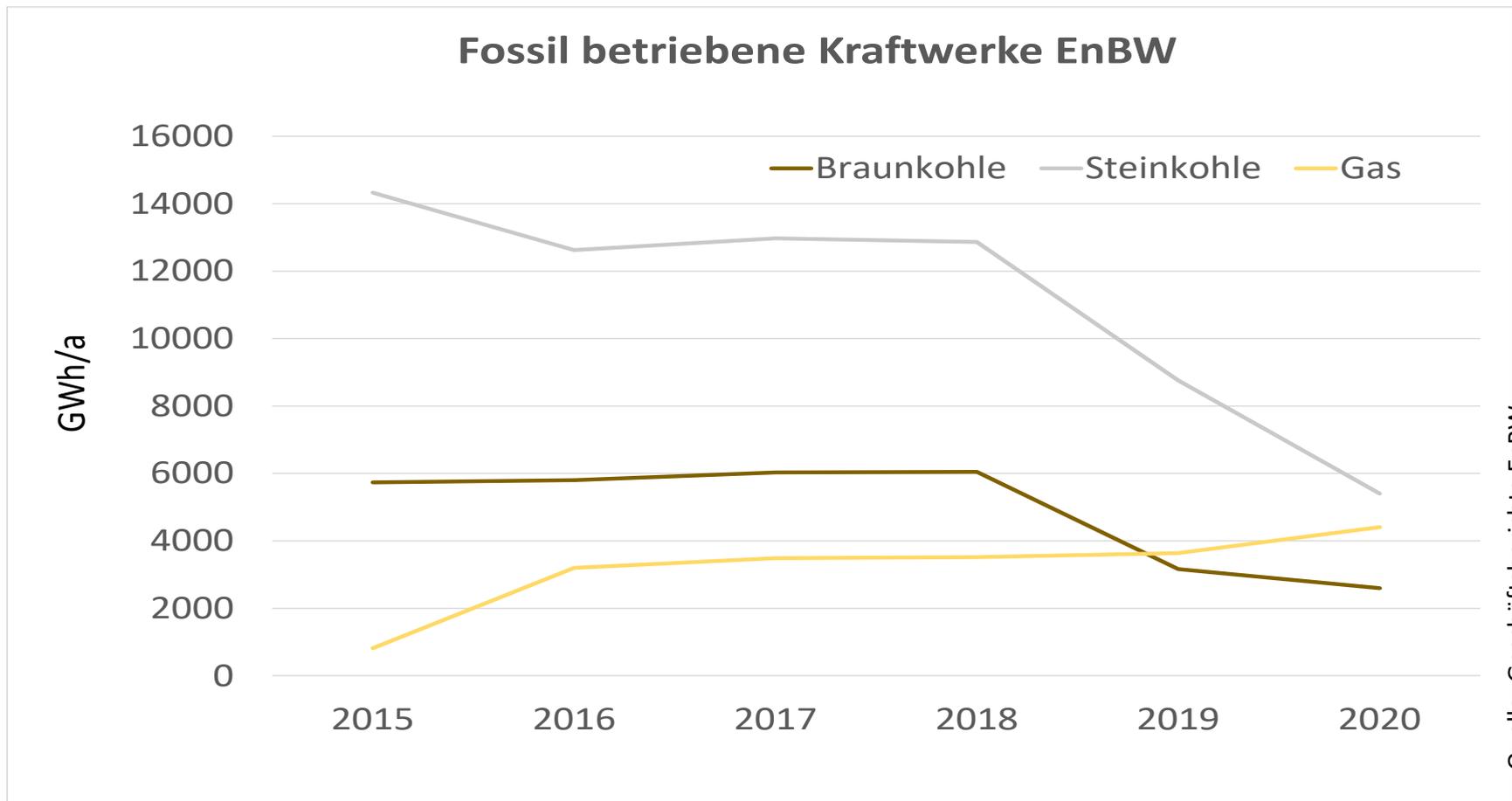
Ja!	Nein!
<p>Technik, Anwendung und Know-How vorhanden; Umstellung von Kraftwerken und Heizanlagen nicht notwendig.</p> <p>Wenig Invest, gute Rendite</p>	<p>Klimaschutzziele: Kaum noch Zeit zum Handeln - Gas &amp; Co sollten bis 2040 aus dem Energiemix verschwinden</p> <p>Mit dem Ausbau/Weiterbetrieb von Erdgastechnologie würde fossile Energie manifestiert</p>

# Erdgas als Brückentechnologie?

Ja!	Nein!
Technik, Anwendung und Know How	Klimaschutzziele: Kaum noch Zeit zum Handeln
<b>Bundesregierung: unter 2°C Erwärmung = 100% Erneuerbare; 80-95% geringere Emissionen</b>	
Wenig Invest, gute Rendite	Ausbau/Weiterbetrieb von Erdgastechnologie würde fossile Energie manifestiert

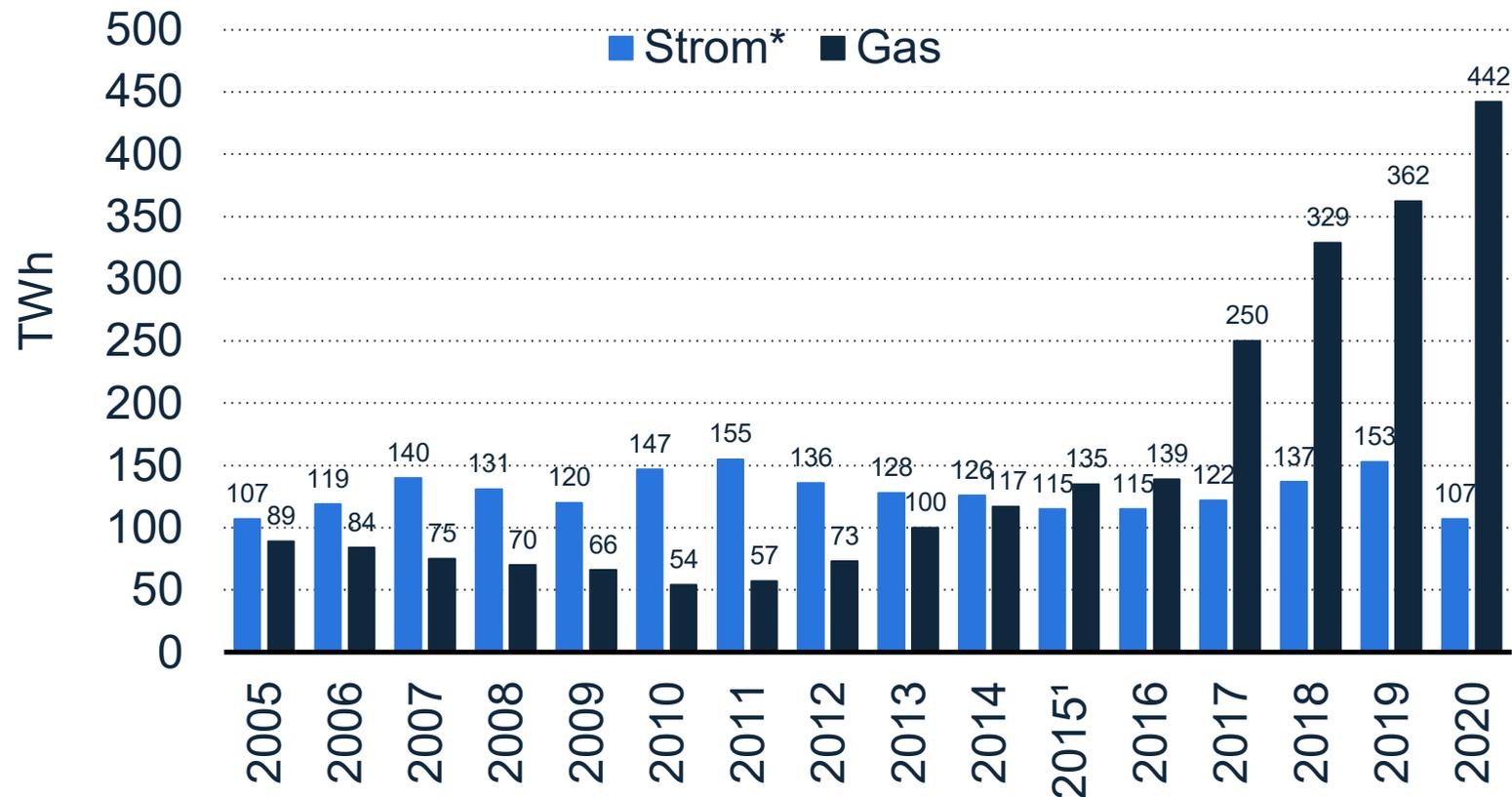
# Erdgas als Brückentechnologie?

EnBW gibt beim Kohleausstieg Gas



# Erdgas als Brückentechnologie?

EnBW: Absatzmenge Strom / Gas



# Zusammenfassung

- Gas verbrennt im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen sauberer

# Zusammenfassung

- Gas verbrennt im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen sauberer
- Gesamtbilanzierung: Gas liegt in der Klimabilanz auf Höhe von Kohlekraftwerken (abhängig von der Gasleckage)

# Zusammenfassung

- Gas verbrennt im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen sauberer
- Gesamtbilanzierung: Gas liegt in der Klimabilanz auf Höhe von Kohlekraftwerken (abhängig von der Gasleckage)
- Neue Gaskraftwerke manifestieren fossile Energietechnik

# Zusammenfassung

- Gas verbrennt im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen sauberer
- Gesamtbilanzierung: Gas liegt in der Klimabilanz auf Höhe von Kohlekraftwerken (abhängig von der Gasleckage)
- Neue Gaskraftwerke manifestieren fossile Energietechnik
- Betrieb der Gaskraftwerke mit grünem Wasserstoff angekündigt, aber aus heutiger Sicht nicht erwartbar