

**Georg Benke**

**e7 Energie Markt Analyse GmbH**



# Wieviel gasförmige Energieträger brauchen wir zukünftig?

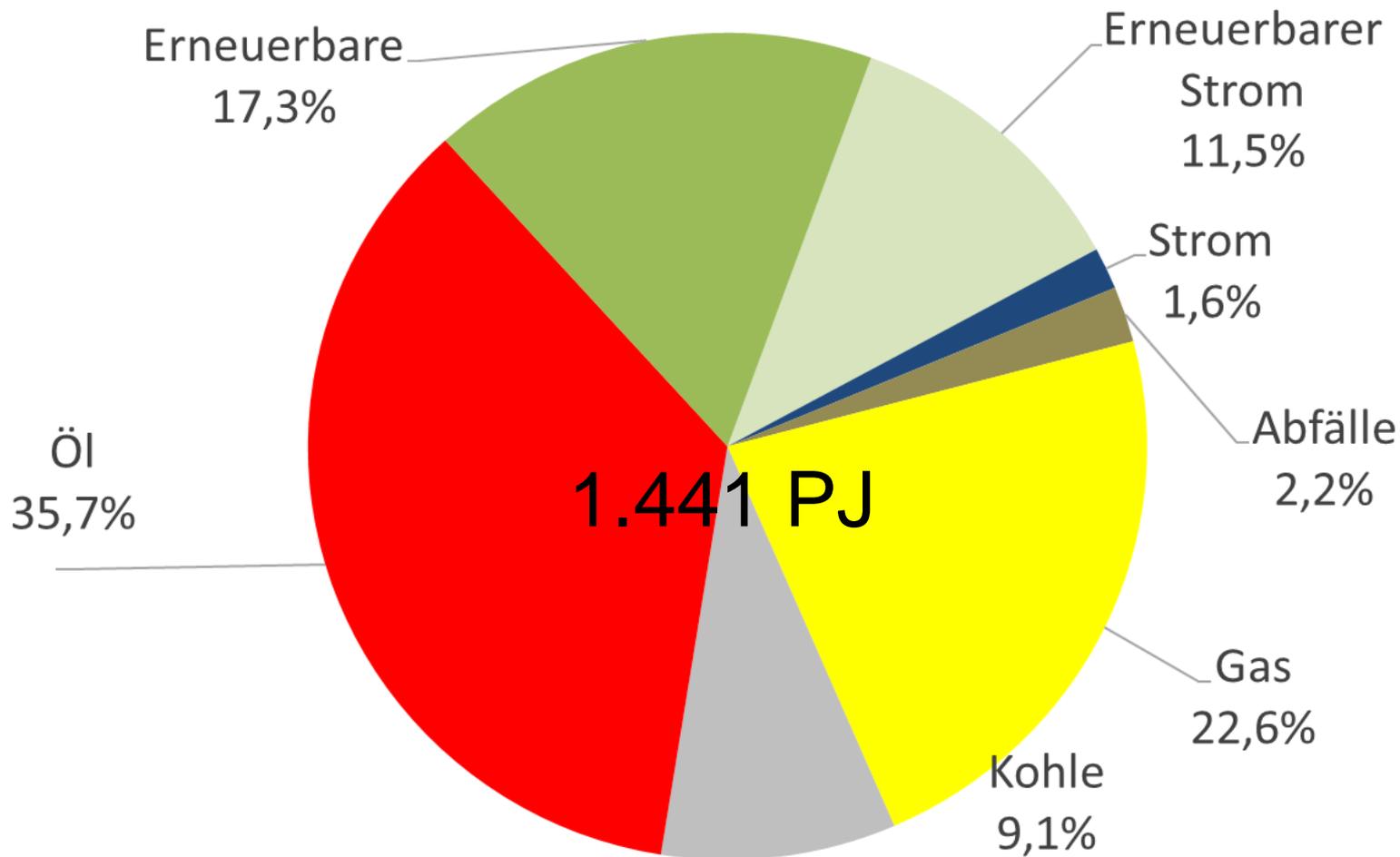


11. Dezember 2018

# Ausgangslage

- Ziel ist Dekarbonisierung: Erreichung einer CO<sub>2</sub> – freien Energiewirtschaft!
- Starke Importabhängigkeit bei Energie
- Fossile Energie hat einen Anteil von 67,4% am österreichischen Bruttoinlandsverbrauch
- Energiewende ist eine Wende zum Strom
- Ohne Energiespeicher lässt sich die Energiewende nicht realisieren

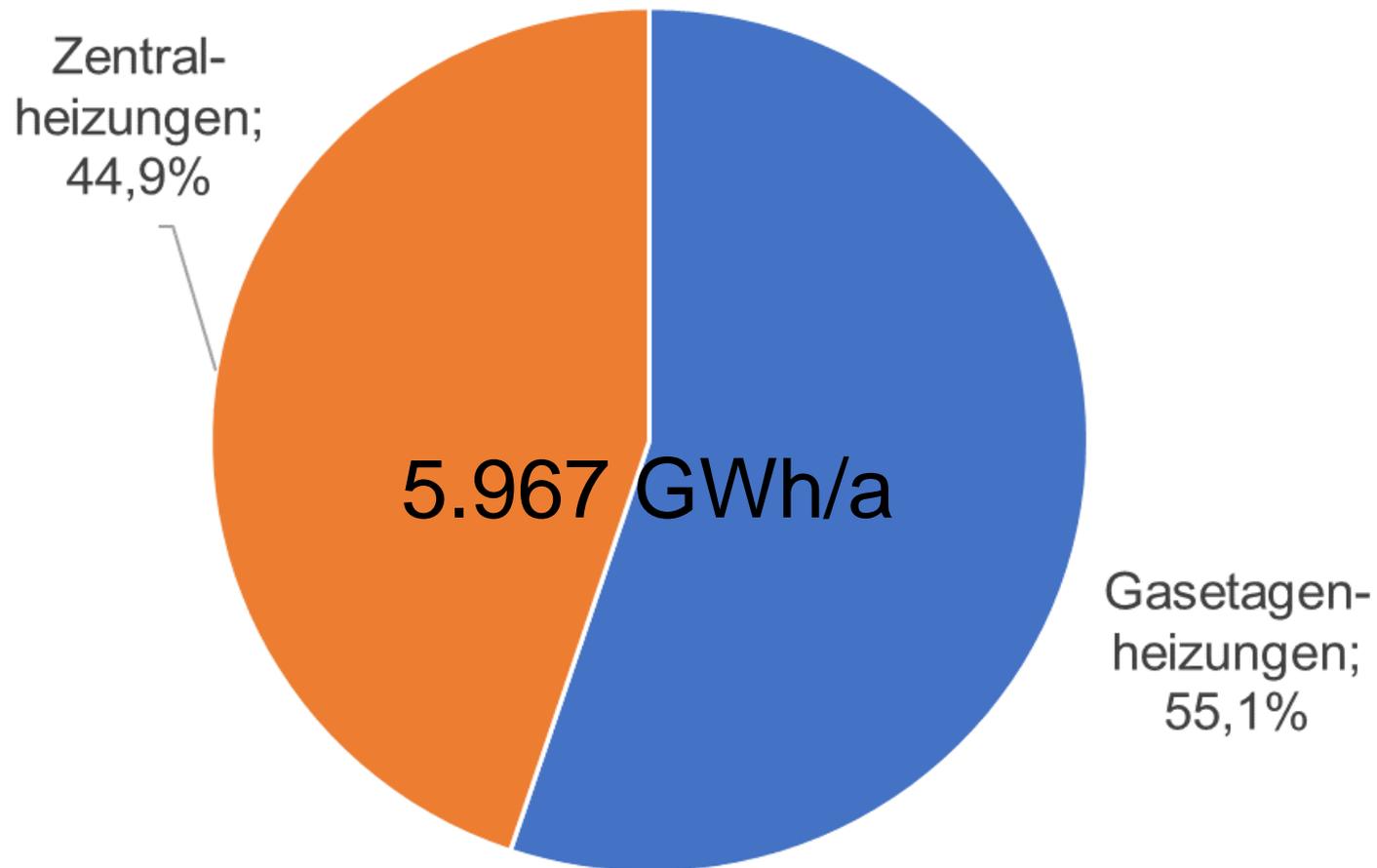
# Zusammensetzung Bruttoinlandsverbrauch 2017



# Detailbetrachtung: Ausstiegsoptionen für Gasetagenheizungen in Wien

- **Gasetagenheizung ist eines der effizientesten Heizungssysteme**
  - Umstieg auf andere Heizungsarten würde den Energieverbrauch erhöhen
- **ca. 470.000 Gasetagenheizungen in Wien**
- **Jahresverbrauch ca. 3.300 GWh**

# Aufteilung Gaseinsatz Wohngebäude Wien nach Heizungsart



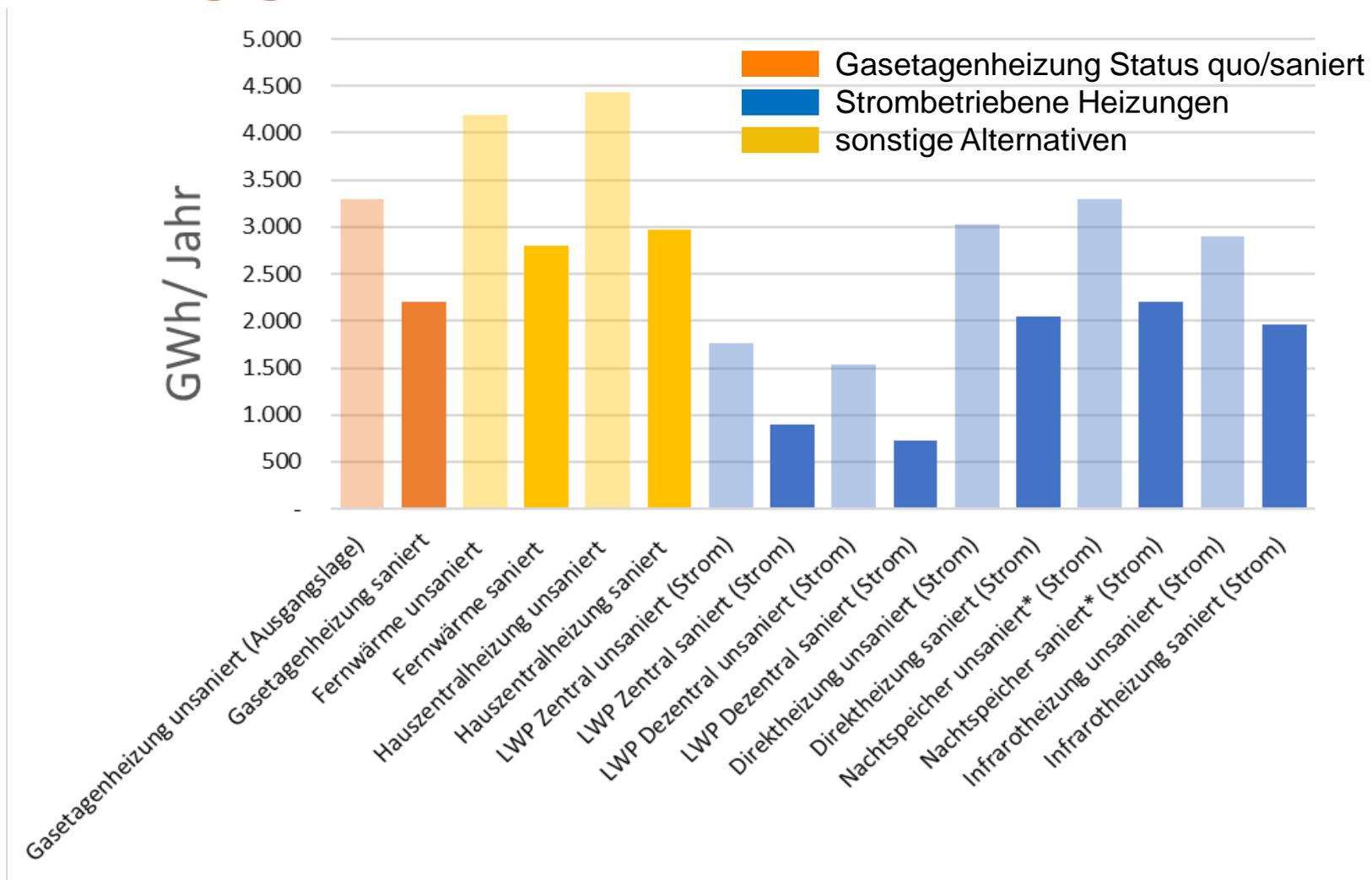
# Mögliche Alternativen im Überblick

	Alternativen	Energieträger
Zentrale Systeme	Fern-/Nahwärme	Fernwärme (in Abhängigkeit Temperaturniveau)
	Hauszentralheizung	Gas / Biogas, flüssige Brennstoffe (zB.: Heizöl, alternative flüssige Brennstoffe), feste Brennstoffe (Pellets, Hackschnitzel)
	KWK - Anlagen (Brennstoffzelle, KWK-Anlage)	Gas, flüssiger Brennstoff, Wasserstoff
	Wärmepumpe (Sonderform Hauszentralheizung)	Strom / Umweltwärme (Schwerpunkt Luft)
	Solaranlage (primär als Ergänzungssystem zu anderen Heizsystemen)	Solar (Ergänzung zu anderen Energieträgern)
Dezentrale Systeme	Nachtspeicherheizung	Strom
	Direktheizung	Strom
	Infrarotheizung	Strom
	Luftwärmepumpe / Splitgerät	Strom
	Brennstoffzelle	Wasserstoff
	Öfen / Wohnungsheizung	Gas, flüssige Brennstoffe (zB.: Heizöl), Biomasse (Pellets, Hackschnitzel, Scheitholz)

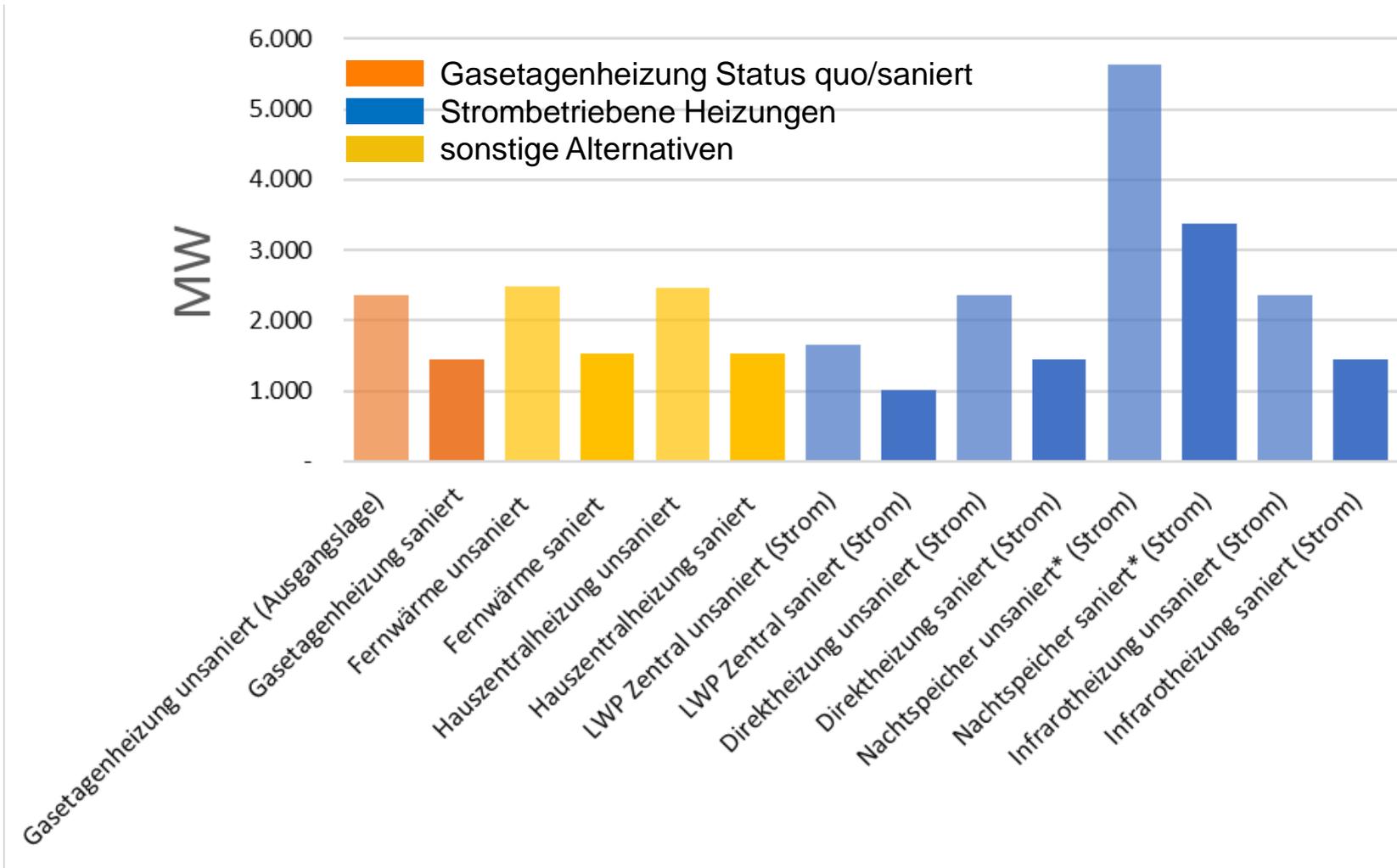
Identische Grundstruktur für die Verteilung von Wärme im Haus

Identische Grundstruktur für Verteilung von Strom im Haus, aber unterschiedliche Stromkapazitäten

# Nachfrage nach Arbeit (Endenergie\*) in Abhängigkeit der Alternativen



# Nachfrage nach Leistung in Abhängigkeit der Alternativen



# Bewertung der technischen Alternativen für verschiedene Anlassfälle

	Zentrale Systeme					Dezentrale Systeme					
	Fern/ Nahwärme	Hauszentralheizung	Wärmepumpe	KWK- Anlage	Solaranlage	Nachtspeichersysteme	Direktheizung	Infrarotheizung	Öfen (Pellets und Co)	Luftwärmepumpe dezentral	Brennstoffzelle
Gastherme wird ersetzt	Red					Yellow					
Sanierung einer einzelnen Wohnung											
Schrittweise Sanierung von Wohnungen in einem Gebäude											
Dachgeschoßausbau											
Gesamtsanierung Haus	Blue										



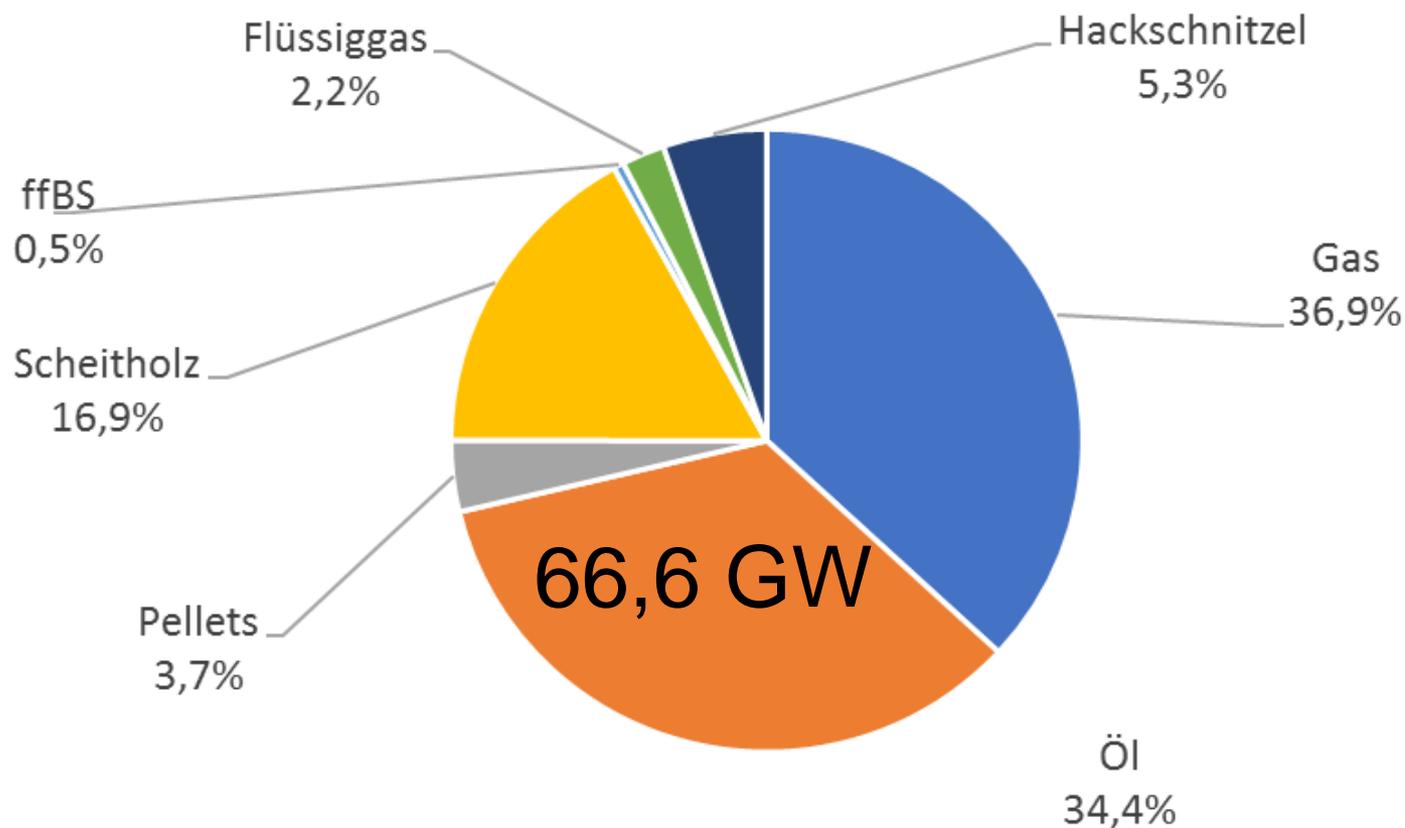
weniger geeignet

unter gewissen Umständen möglich

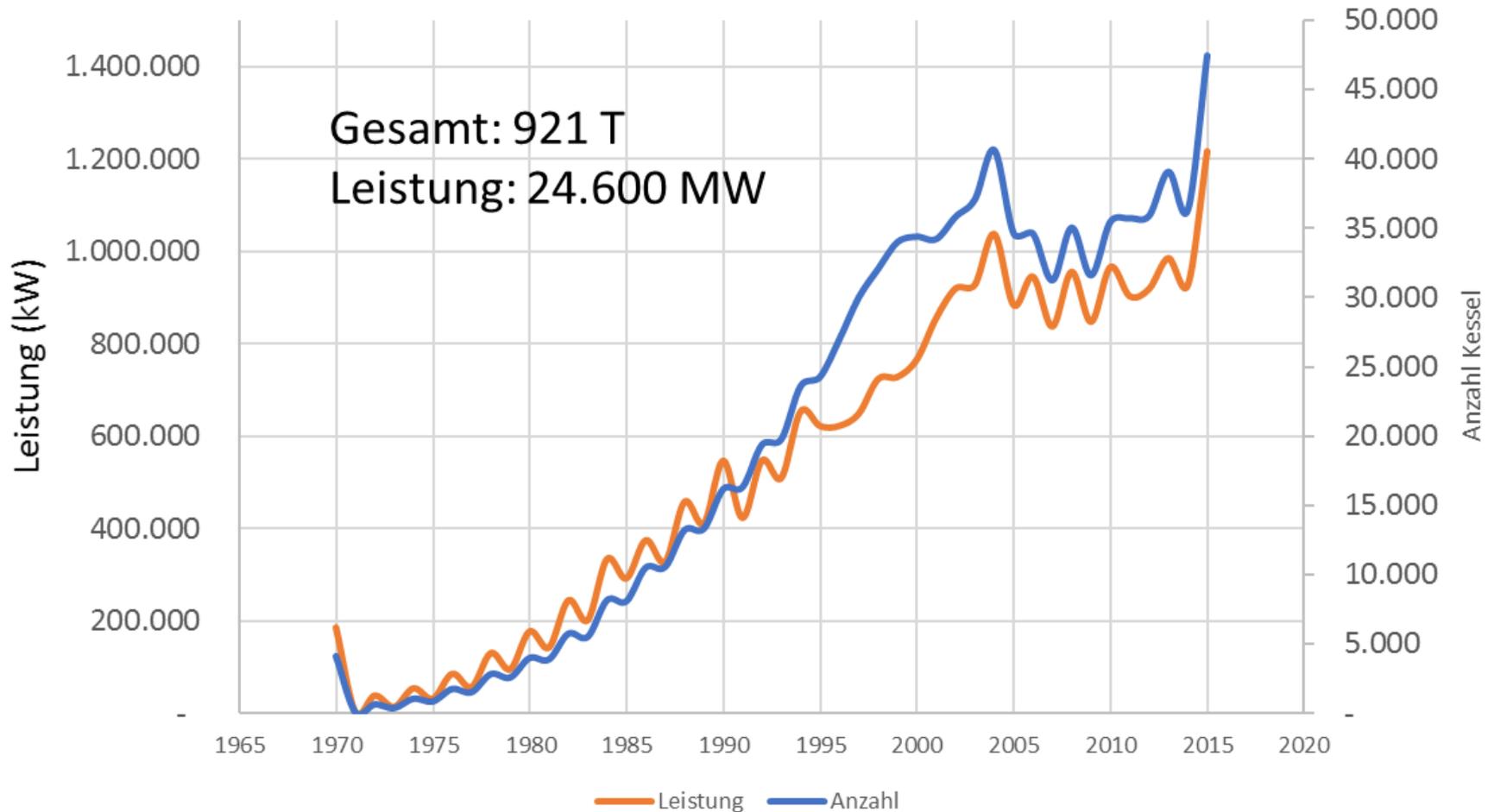
prinzipiell (technisch) einsetzbar

# Kesselleistung in Österreich

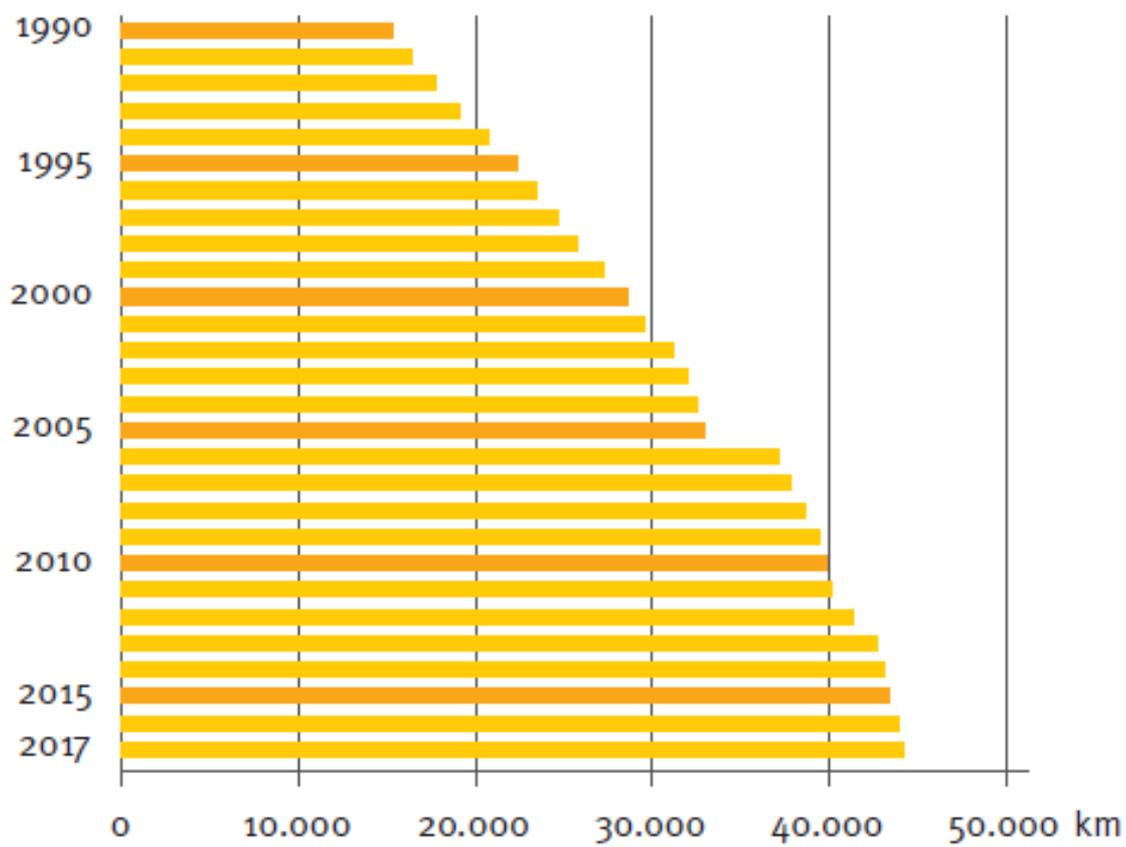
## Leistungsaufteilung gesamt



# Entwicklung installierte Kesselkesselleistung



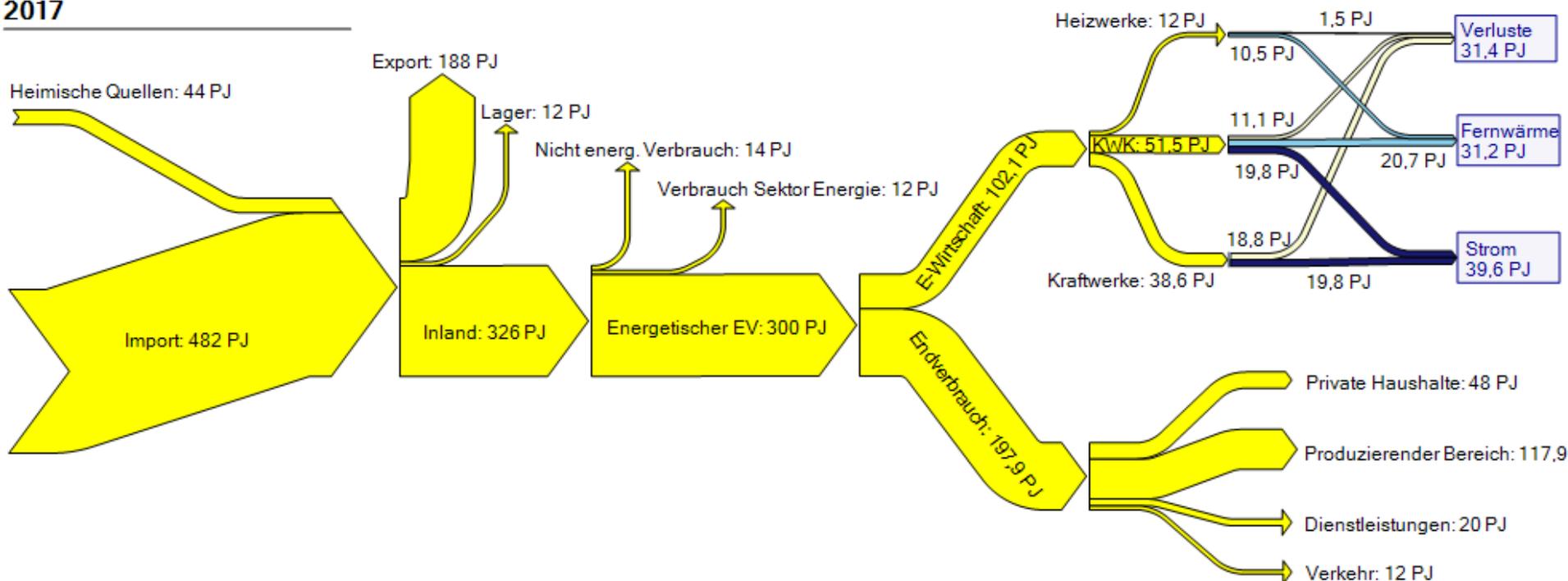
# Entwicklung Gasnetz in Österreich



Quelle: FGW

# Gasfluss in Österreich 2017

Energieflussdiagramm Gas 2017



# Können wir es mit Wasserstoff machen?

- **Übergangslösung**
- Wasserstoff kann nicht unbegrenzt in das Gasnetz eingespeist werden. Die Endgeräte in den Haushalten, aber auch Kraftwerke benötigen eine ganz bestimmte Gasqualität, die nur einen Wasserstoffanteil von maximal 4% erlaubt.
- So könnte derzeit so viel Energie ins Gasnetz eingespeist werden, wie ca. in einem halben Jahr von allen heimischen Windkraftanlagen produziert wird (2014: 13,7PJ).

# Wo brauchen wir gasförmige Energieträger?

- **Antworten von Branchenkennern:**
- „Ja, das ist ein spannendes Thema, hängt davon ab ...“
- „Sie werfen eine spannende Frage auf ...“
- „An diese Problematik haben wir überhaupt noch nicht gedacht ...“
- **Ihre Antwort:** „... ..“

# Fragen

- **Wie entwickelt sich der Markt für gasförmige Energieträger?**
  - Gelingt es Gas, Kohle und Heizöl zu ersetzen?
  - Wie stark wachsen weitere Märkte (z.B.: Mobilität; .....) ?
  - Welches Effizienzpotenziale sind möglich?
- **Wo brauchen wir gasförmige Energieträger?**
  - Wo werden sie technologisch benötigt?
  - Wo ist es aus anderen Gründen (Feinstaub, bestehende Infrastruktur etc.) sinnvoll?
  - Welche Alternativen gibt es?

# Fragen

- **Welche Menge an erneuerbaren gasförmigen Energieträgern kann zukünftig erzeugt werden?**
  - Rohstoffverfügbarkeit
    - Woher kommt der Kohlenstoff?
  - Zeitachse: Projektierung, Genehmigungsverfahren, Umsetzung
- **Welche Form der Energiespeicher wird im Energiemarkt benötigt bzw. welcher setzt sich durch?**
- **Power-to-Gas („Greening the Gas“)**
  - Strategische Planung: Standorte, Rohstoffe, Speicher, Netze
  - Wie schaut der Zeitplan für eine mögliche Erzeugungsleistung (Markteintritt) aus?
  - Welche Leistung und Stromkapazitäten werden dafür benötigt?
  - Welcher Anteil kann als Wasserstoff konsumiert werden (abgesehen von der Voest)?

# Gas als Übergangslösung

Wir wissen, dass die Technologie, die auf den sehr umweltschädlichen fossilen Brennstoffen – vor allem von Kohle, aber auch von Erdöl und, in geringerem Maße, Gas – basiert, fortschreitend und unverzüglich ersetzt werden muss. **Solange es keine weit reichende Entwicklung erneuerbarer Energien gibt, die bereits im Gang sein müsste, ist es legitim, für die am wenigsten schädliche Alternative zu optieren oder auf Übergangslösungen zurückzugreifen.**

Papst Franziskus II : aus Enzyklika Laudato Si,  
II. DIE ÖKOLOGIE DES ALLTAGSLEBENS;  
Absatz 165: 2017

# Kontakt



Dr. DI Georg Benke



e7 Energie Markt Analyse GmbH  
Walcherstraße 11  
1020 Wien  
Tel.: +43 1 / 907 80 26-57  
[georg.benke@e-sieben.at](mailto:georg.benke@e-sieben.at)  
[www.e-sieben.at](http://www.e-sieben.at)