

---

# Das gekoppelte Energiesystem – Vorschläge für eine optimale Transformation zu einer erneuerbaren und effizienten Energieversorgung

Berlin, 28.09.2017

Dr. Christina Sager-Klauß, Dr. Malte Jansen

---



**Fraunhofer-Institut für Windenergie  
und Energiesystemtechnik**

[www.iwes.fraunhofer.de](http://www.iwes.fraunhofer.de)

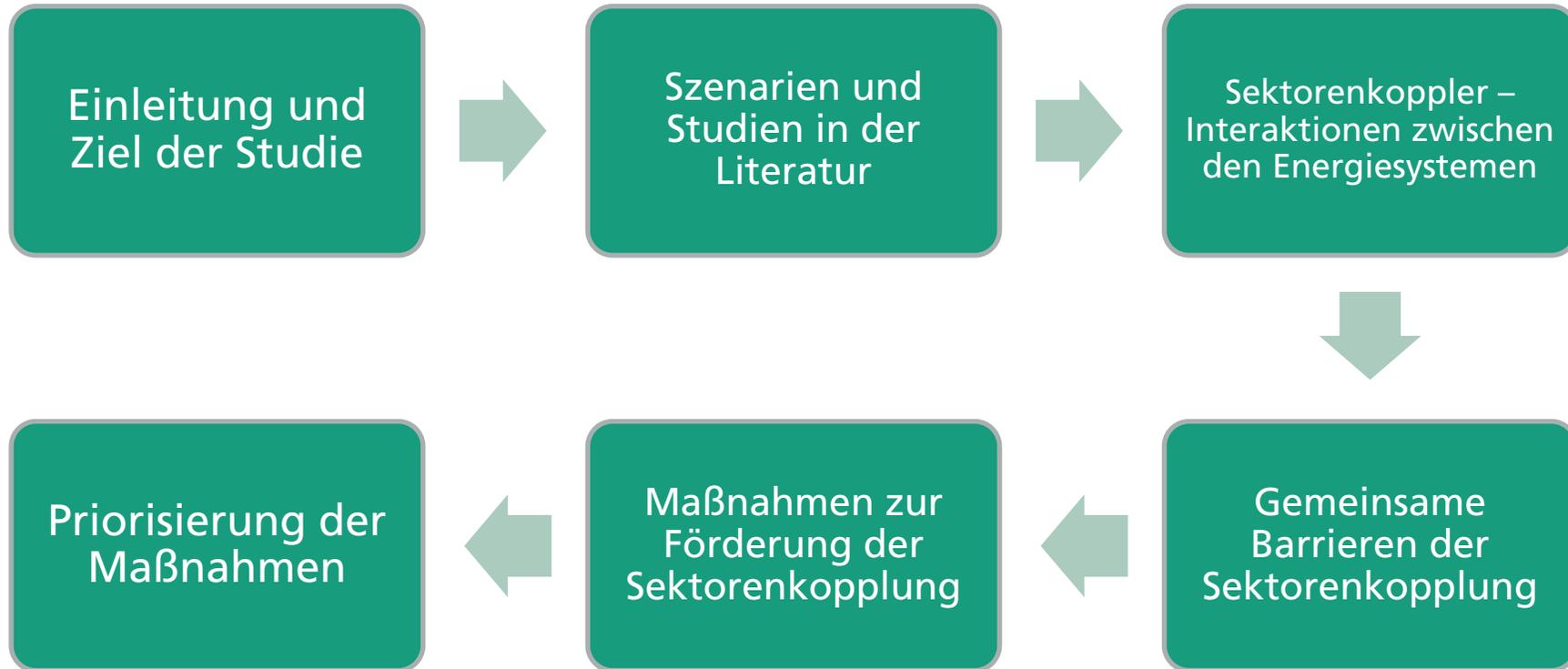
[www.herkulesprojekt.de](http://www.herkulesprojekt.de)

**E4tech (UK) Ltd**

[www.e4tech.com](http://www.e4tech.com)

# STRUKTUR DER STUDIE

# Agenda



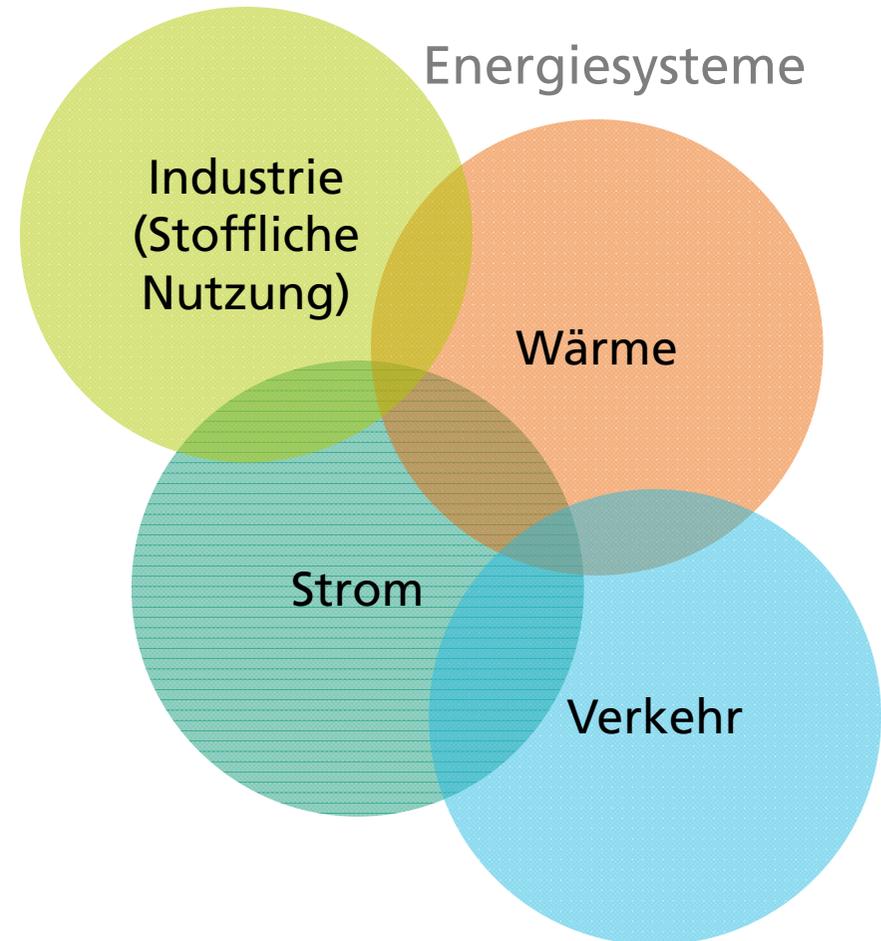
# EINLEITUNG UND ZIEL DER STUDIE

# Sektorenkopplung als „Enabler“ der Energiewende

- Nur ein optimierter Einsatz von Erneuerbaren Energien erlaubt eine Dekarbonisierung des Gesamtsystems
- Wärme-, Verkehrs- und Rohstoffsektor sind noch besonders weit von EE-Zielen entfernt
- Nutzung von „neuen“ Energieträgern hilft, die Ziele auch hier zu erreichen
- Die Sektorenkopplung umfasst nicht nur PtX-Technologien sondern den optimierten Einsatz aller EE-Optionen

# Was erfordert Sektorenkopplung?

- Flexibilität auf Abnehmer- und Erzeugerseite
- Vernetzung der Energiesysteme
- Speicherkapazitäten
- neue Regelungsarchitekturen
- neue Anreizmodelle und Preissignale

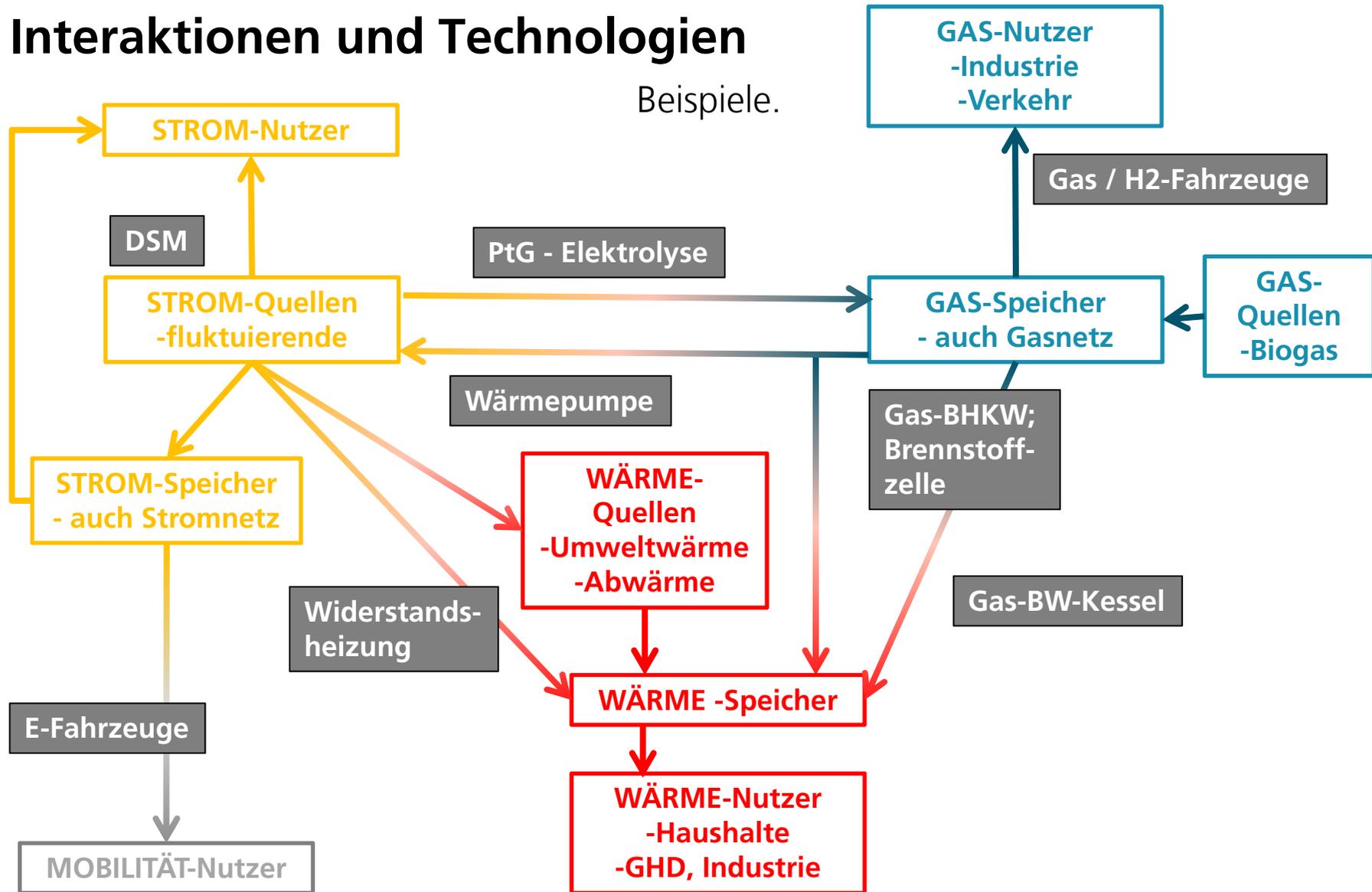


Interaktionen Strom/ Wärme/Verkehr/Industrie (stoffl. Nutzung)

# **INTERAKTION DER SEKTOREN DURCH SEKTORENKOPPLER**

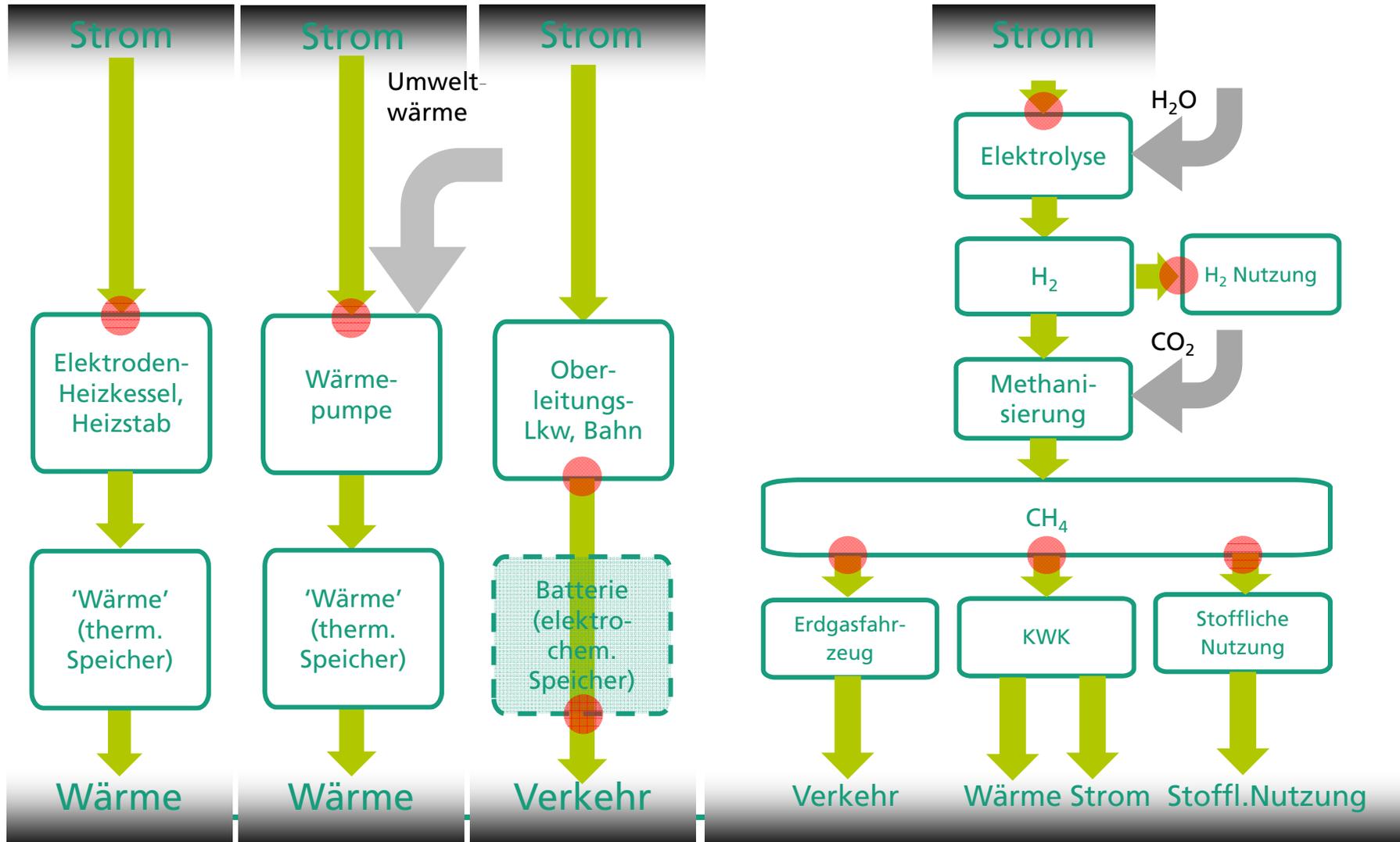
# Interaktionen und Technologien

Beispiele.



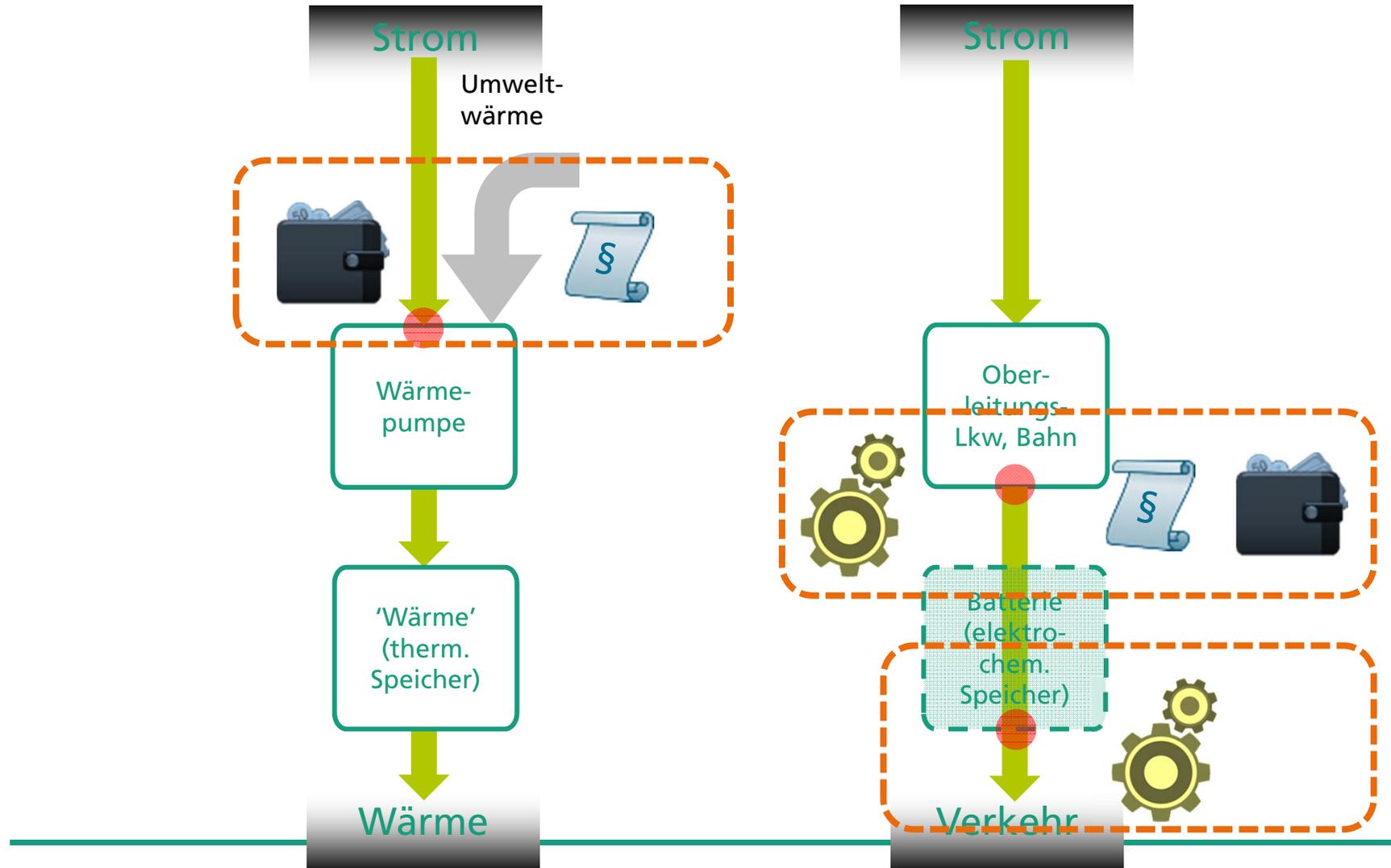
# Interaktionsanalyse

Sektorenkopplung auf direktem Weg oder mit Zwischenschritt(en)?



# Barrieren für Sektorenkopplung

Beispiele.



# GEMEINSAME BARRIEREN DER SEKTORENKOPPLUNG

# Identifizierte gemeinsame Barrieren



## Rechtlich

- Fehlende Anreize durch Netzentgelte
- Anreizregulierung
- Fehlende Regelung Redispatch
- Kein Zugang zum Absatzmarkt
- Markteintrittsbarrieren
- Fehlender regulatorischer Rahmen für Speicher



## Finanziell

- Unterschiedliche Belastung mit Abgaben / Umlagen / Steuern
- Wert sektorengekoppelter Energie kann nicht kommuniziert werden
- Kein Absatzmarkt
- Transaktionskosten

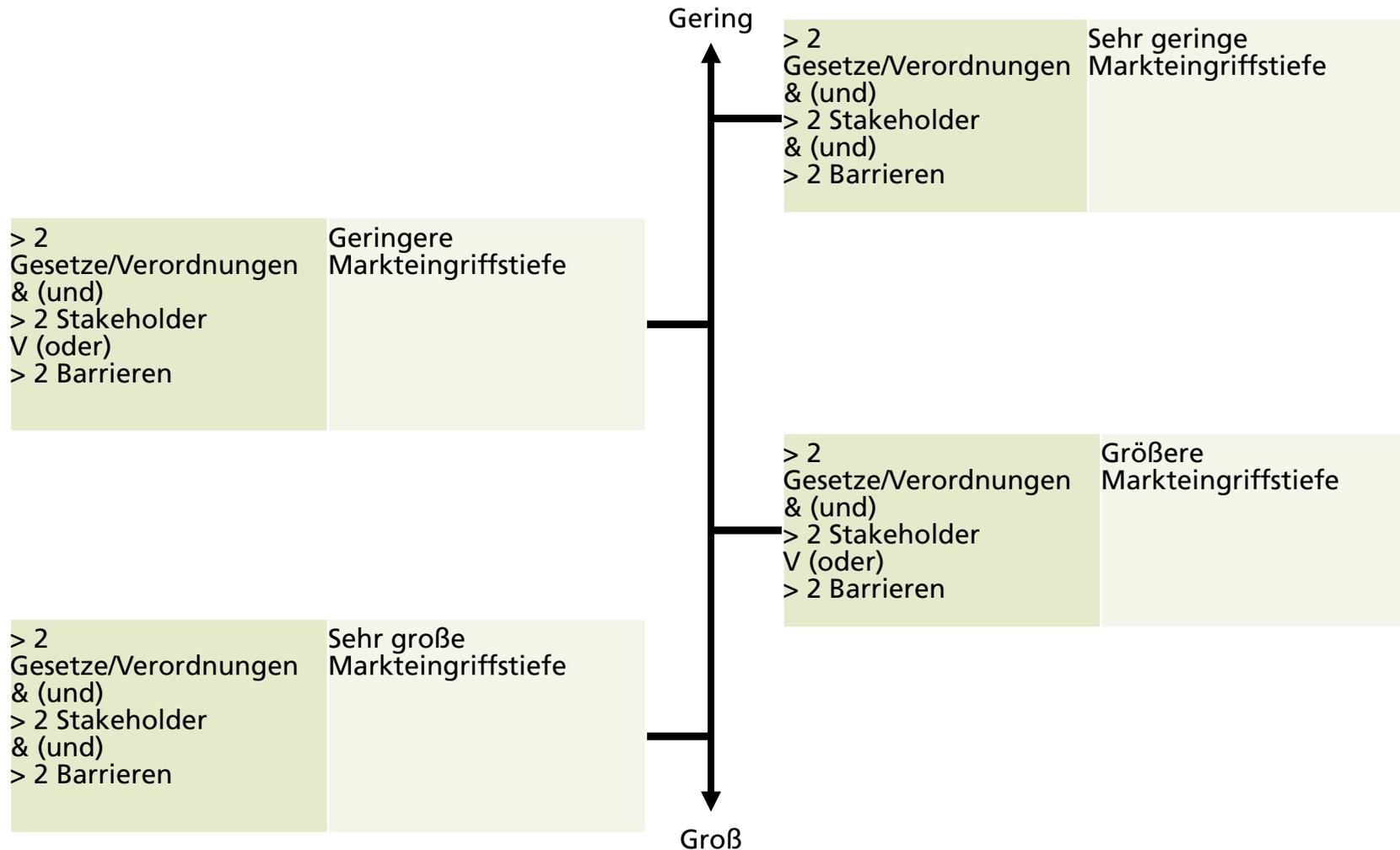


## Technisch

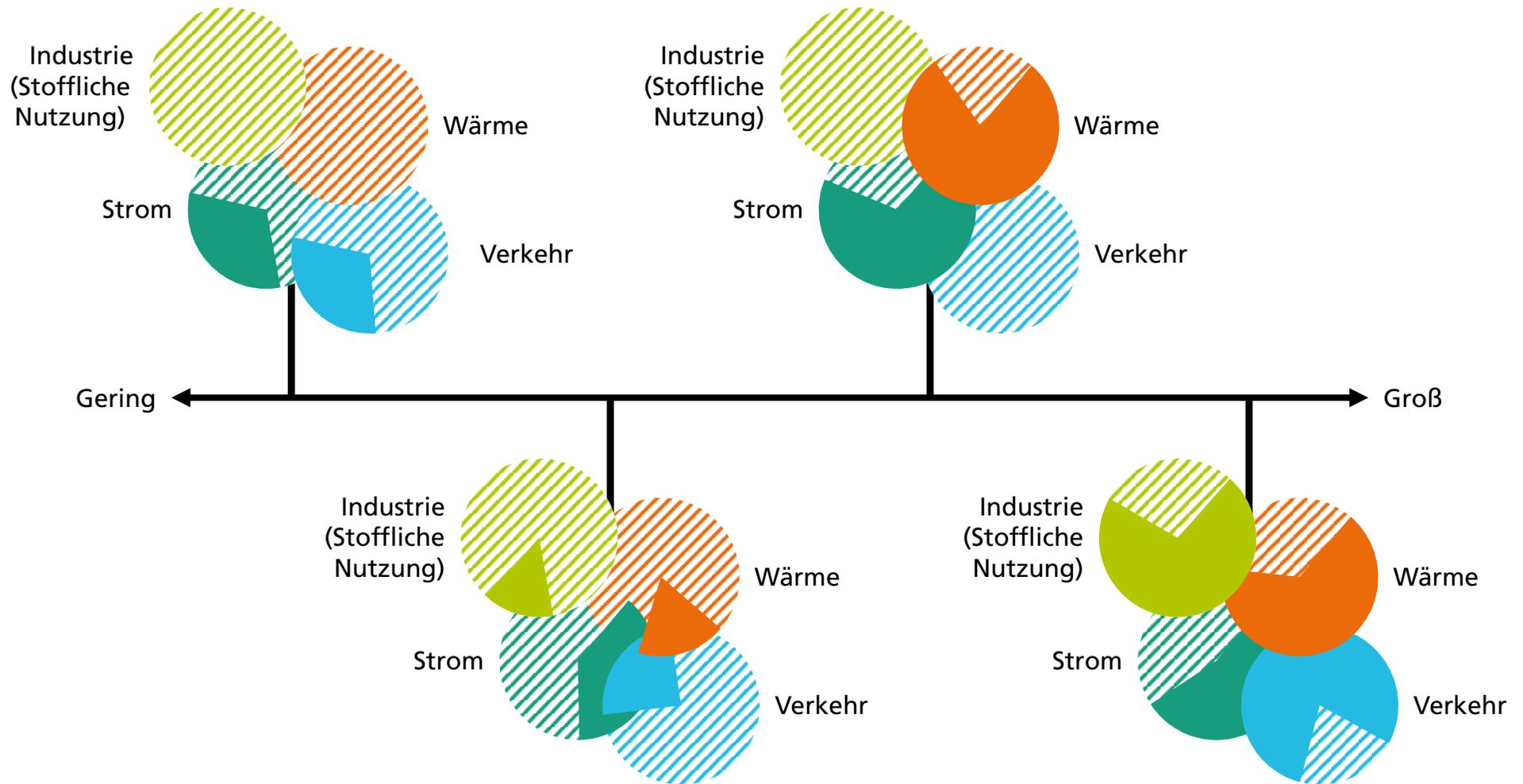
- Geringe Marktreife
- Unpassende Größenstaffelung
- Technische Engpässe

# BEWERTUNG DER MAßNAHMEN

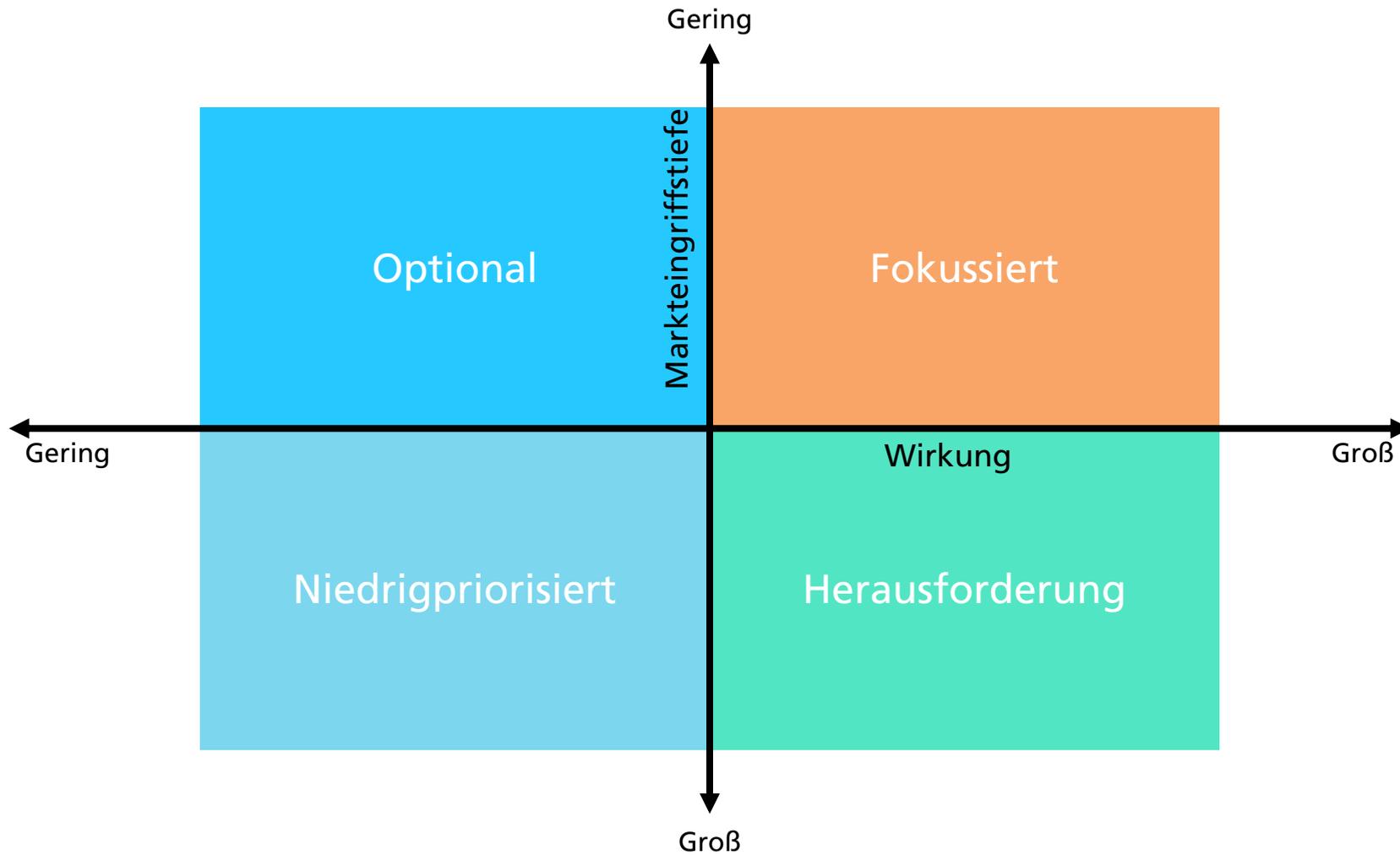
# Bewertung der Markteingriffstiefe



# Bewertung der Wirkung



# Einteilung der Maßnahmen



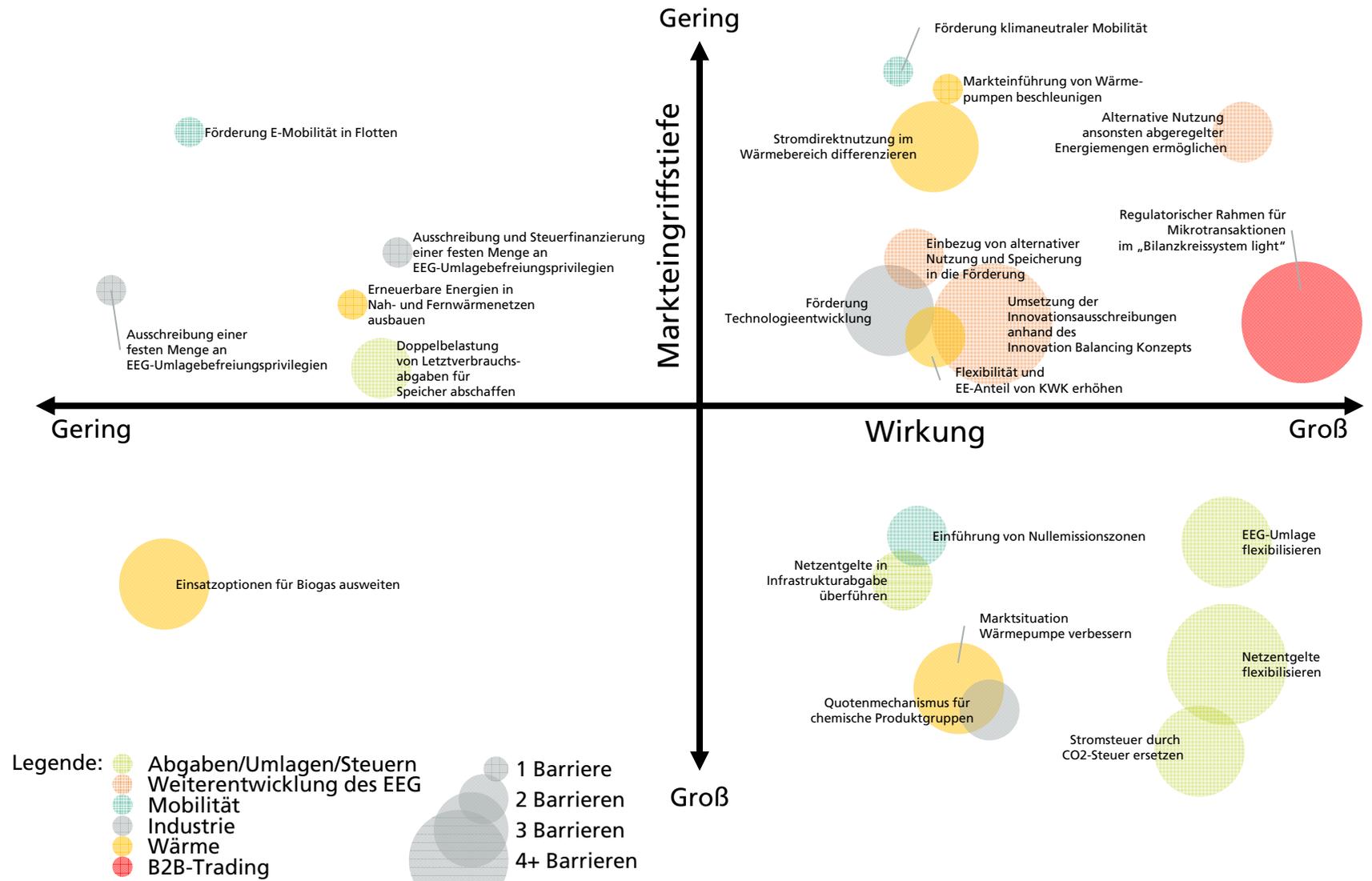
# Anzahl der adressierten Barrieren

- 1 Barriere
- 2 Barrieren
- 3 Barrieren
- 4+ Barrieren

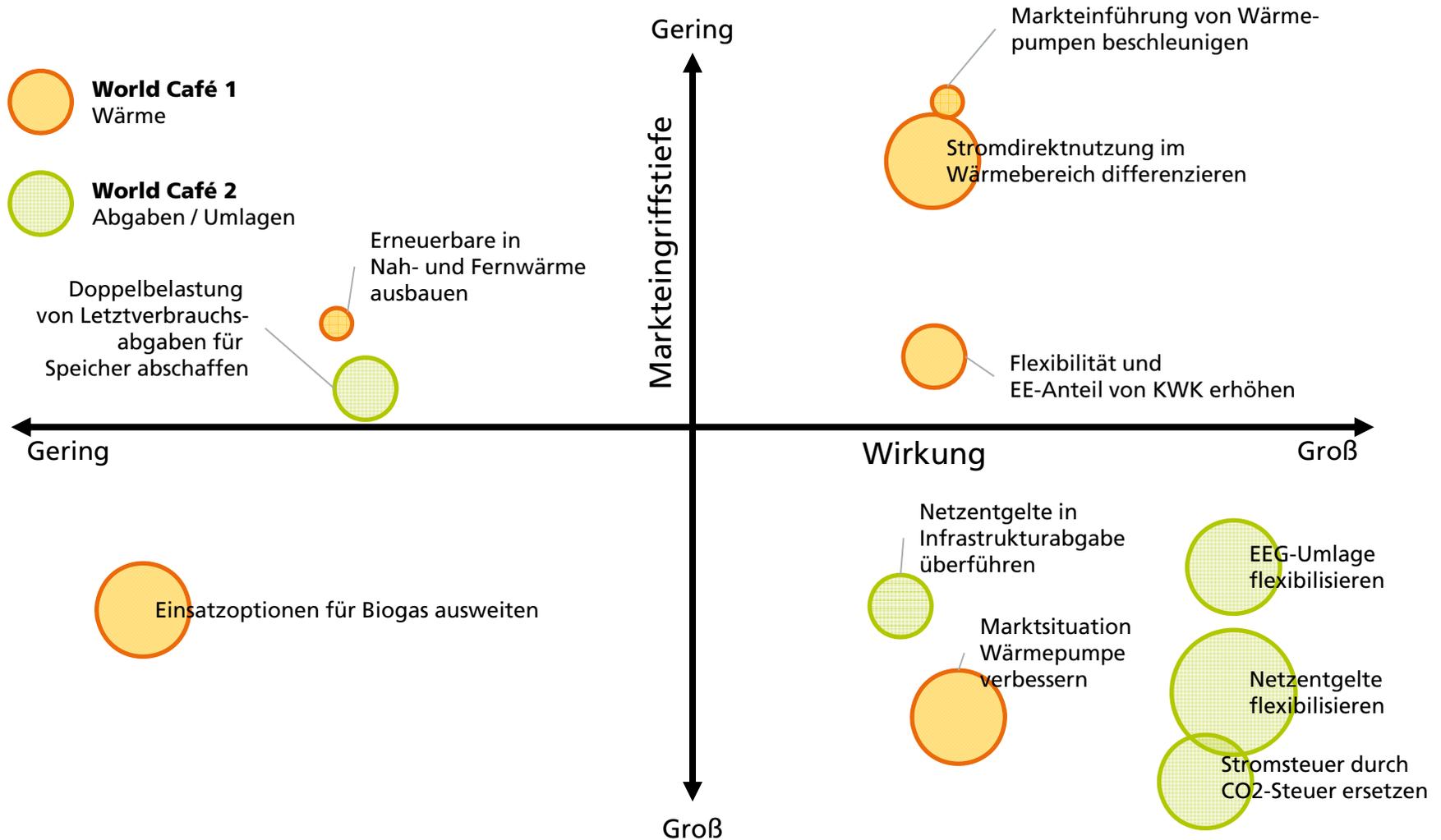
Beispiele

# MAßNAHMEN ZUR FÖRDERUNG DER SEKTORENKOPPLUNG

# Stand der Diskussion - Bewertung des Maßnahmen



# Schwerpunktthemen für das World Café



# FRAGEN & ANTWORTEN