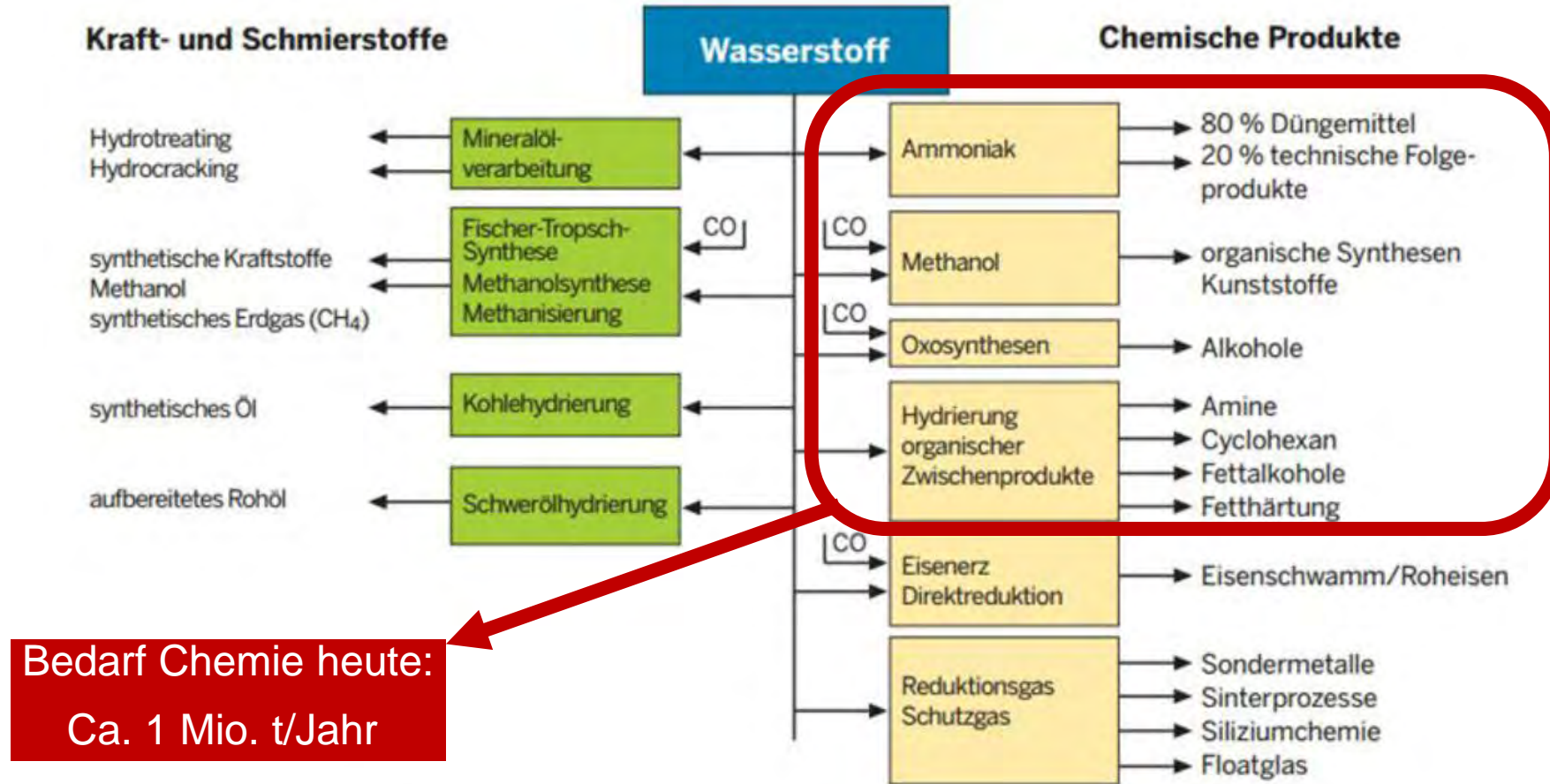




## Methanol und Ammoniak in einer klimaneutralen Welt

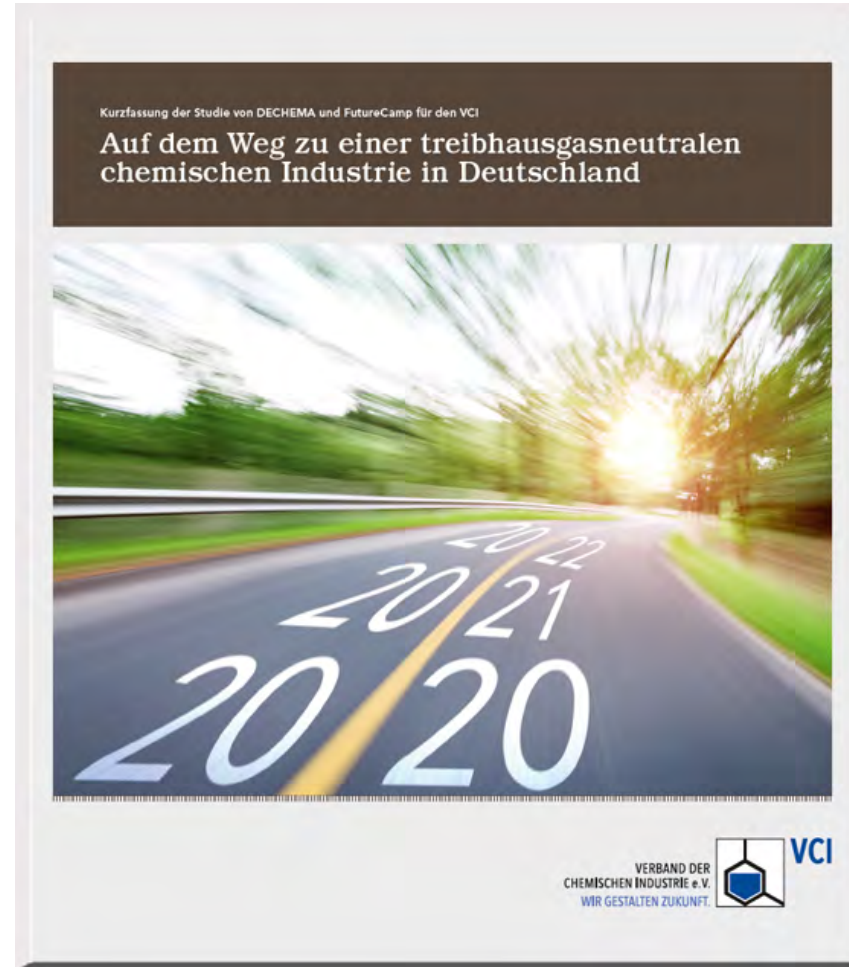
Dr. Jörg Rothermel, Deutsche Wasserstoffvollversammlung, 27. Januar 2021

# Wasserstoffeinsatz: Chemie schon heute größter industrieller Wasserstoffnutzer



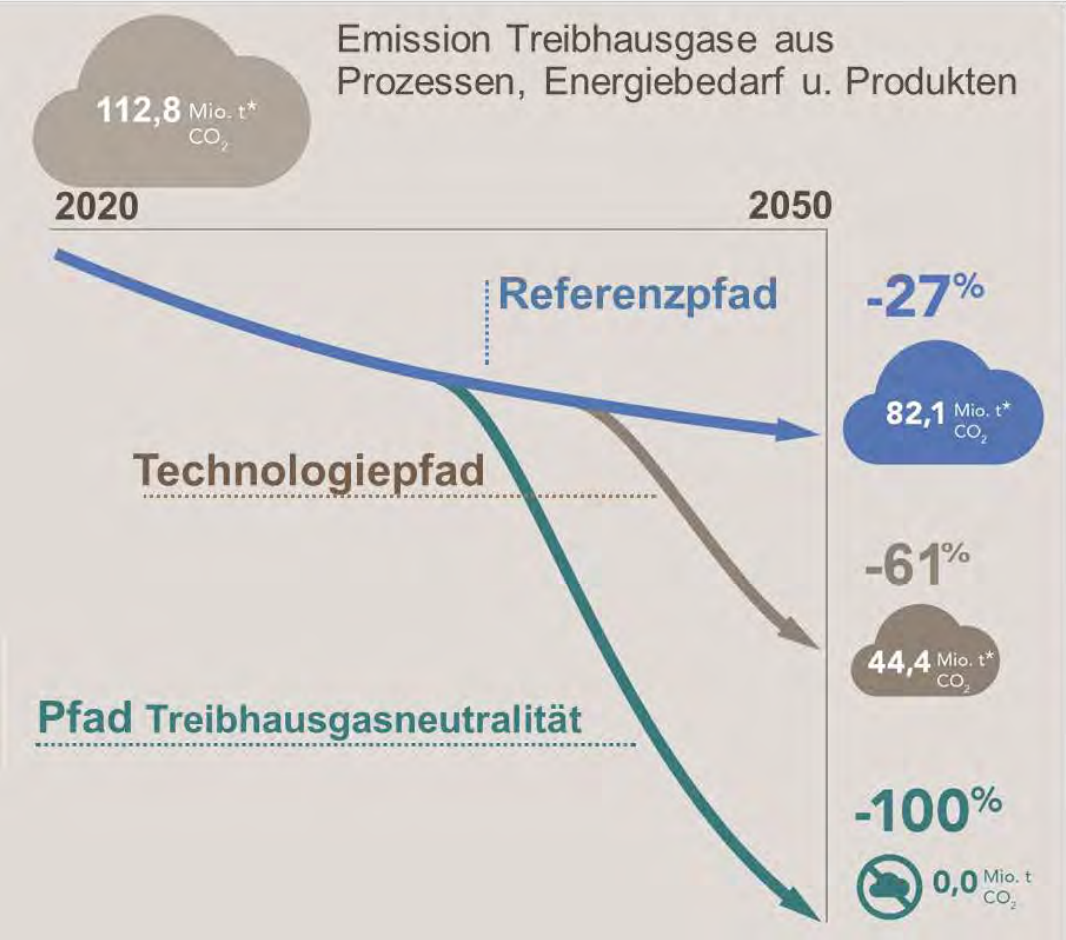
Quelle: EnergieRegion.NRW (2009): S. 8.

# Künftige Bedeutung von Wasserstoff in der Chemie: Roadmap 2050:





# Untersuchte Wege



## Referenzpfad



## Technologiepfad

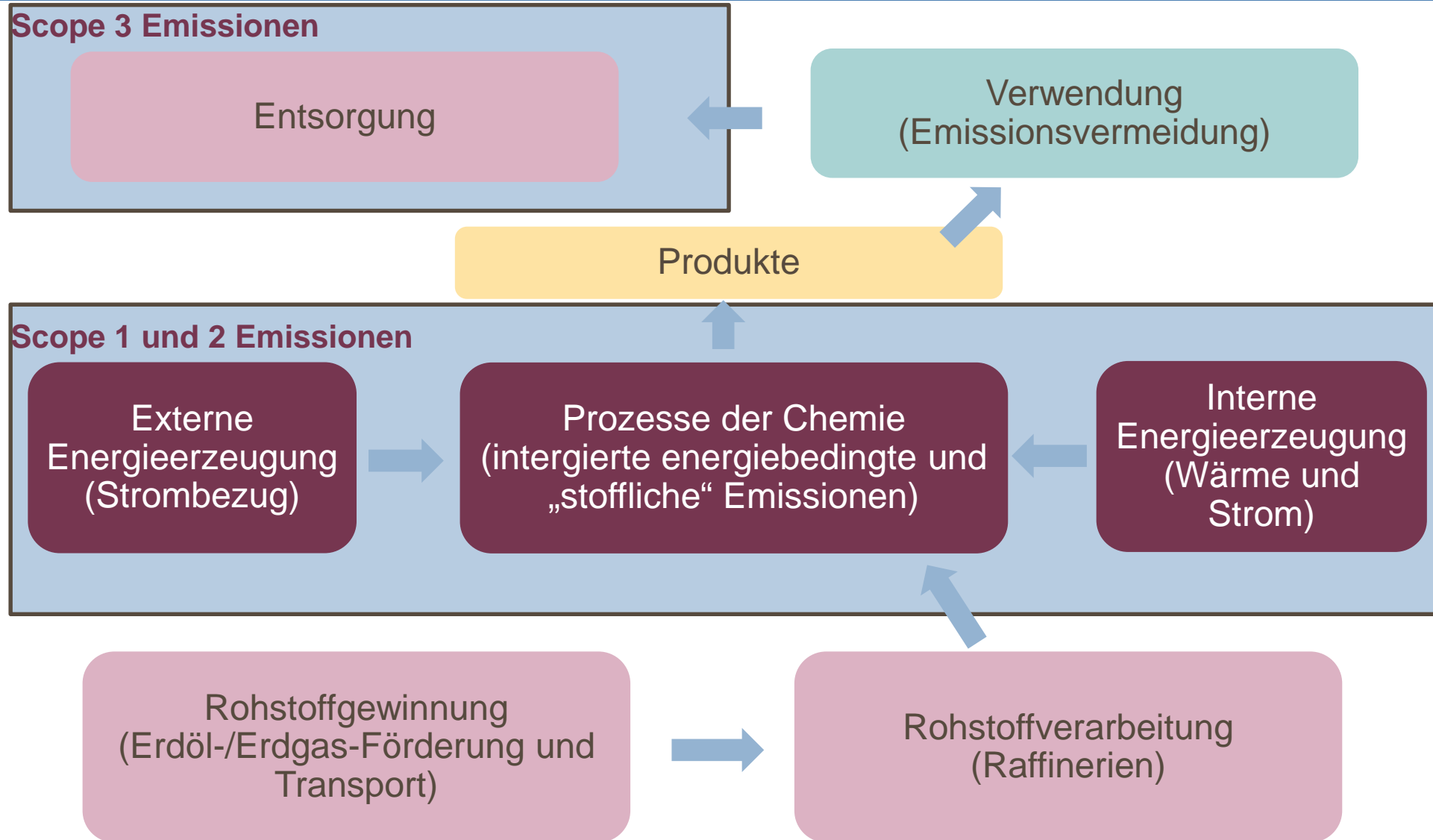


## Pfad Treibhausgasneutralität

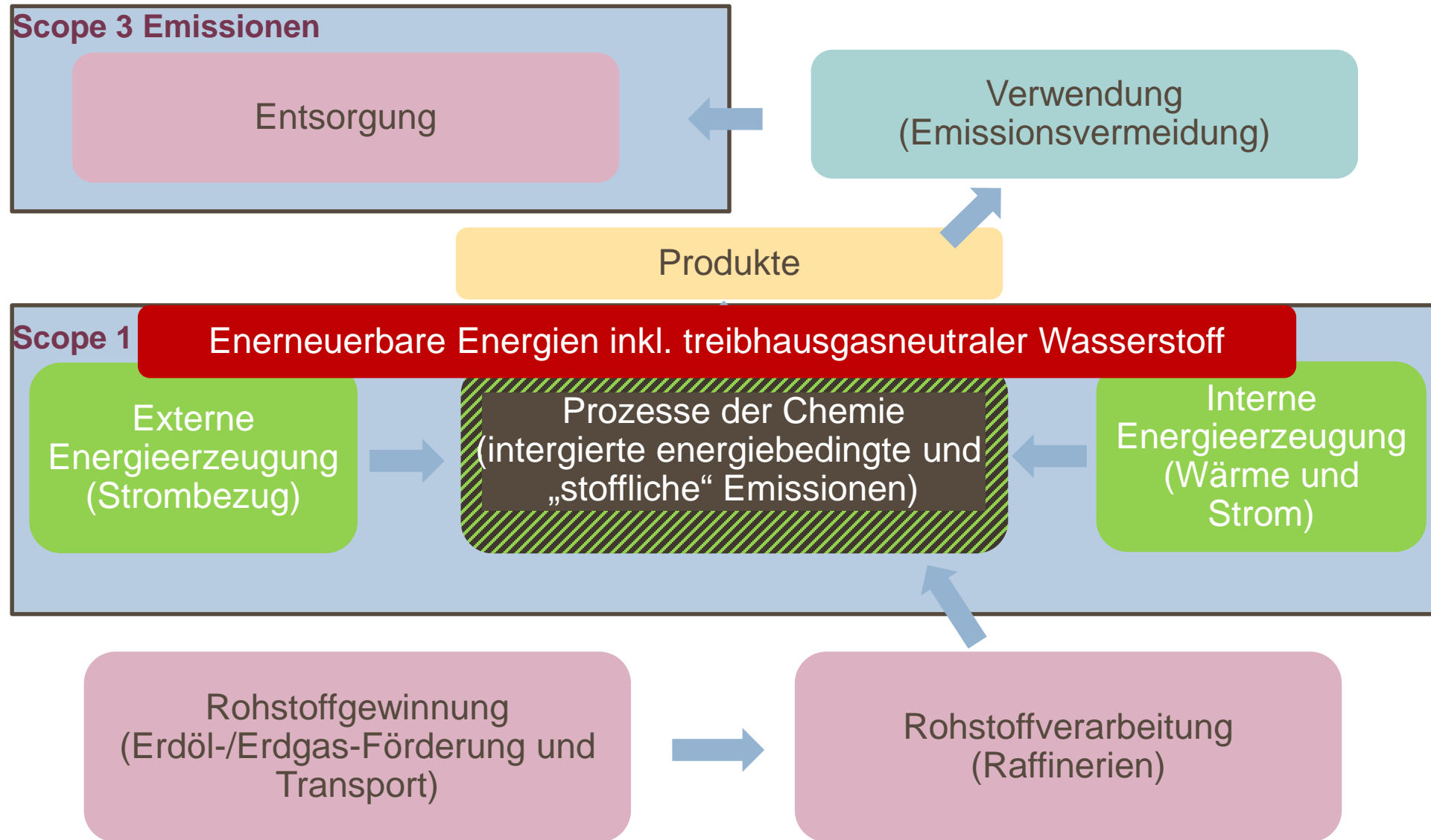


Annahme Stromkosten: 4 Cent/kWh inklusive Abgaben und Steuern ohne CO<sub>2</sub>-induzierten Anteil

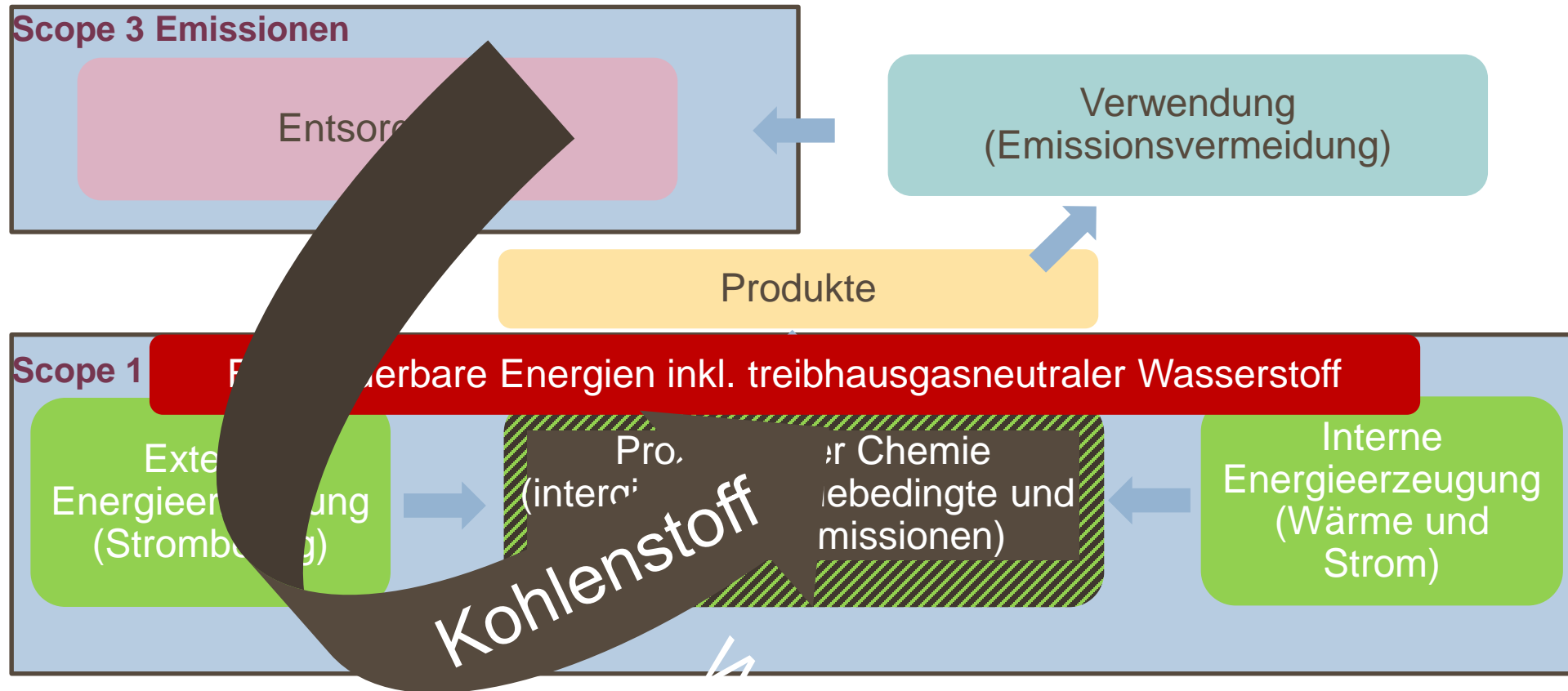
# Scope der Studie: Über welche Treibhausgasemissionen in der Chemie-Wertschöpfungskette reden wir überhaupt?



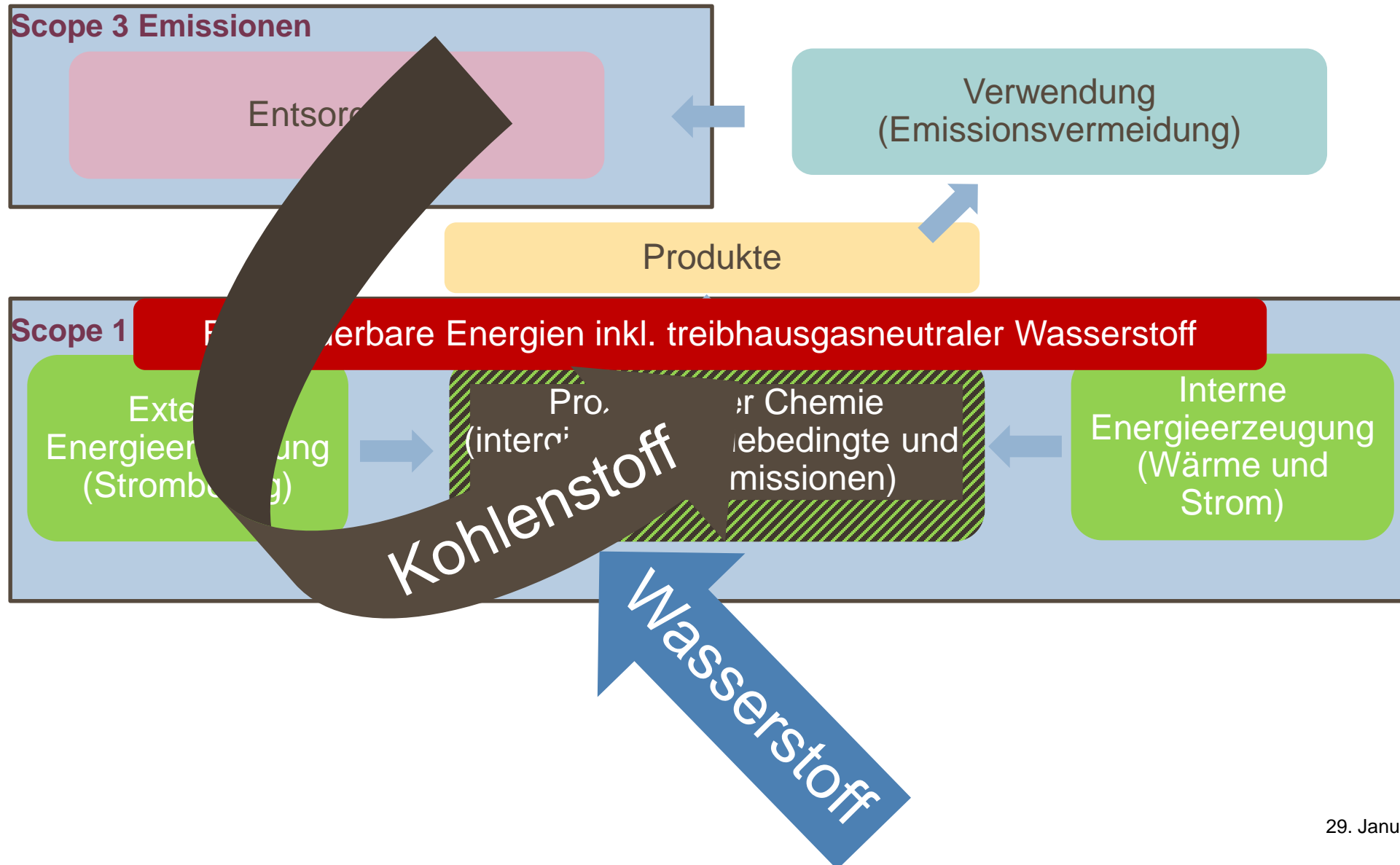
# Wie kann Treibhausgasneutralität erreicht werden: treibhausgasneutrale Energieversorgung



# Wie kann Treibhausgasneutralität erreicht werden: Schließen des Kohlenstoffkreislaufes

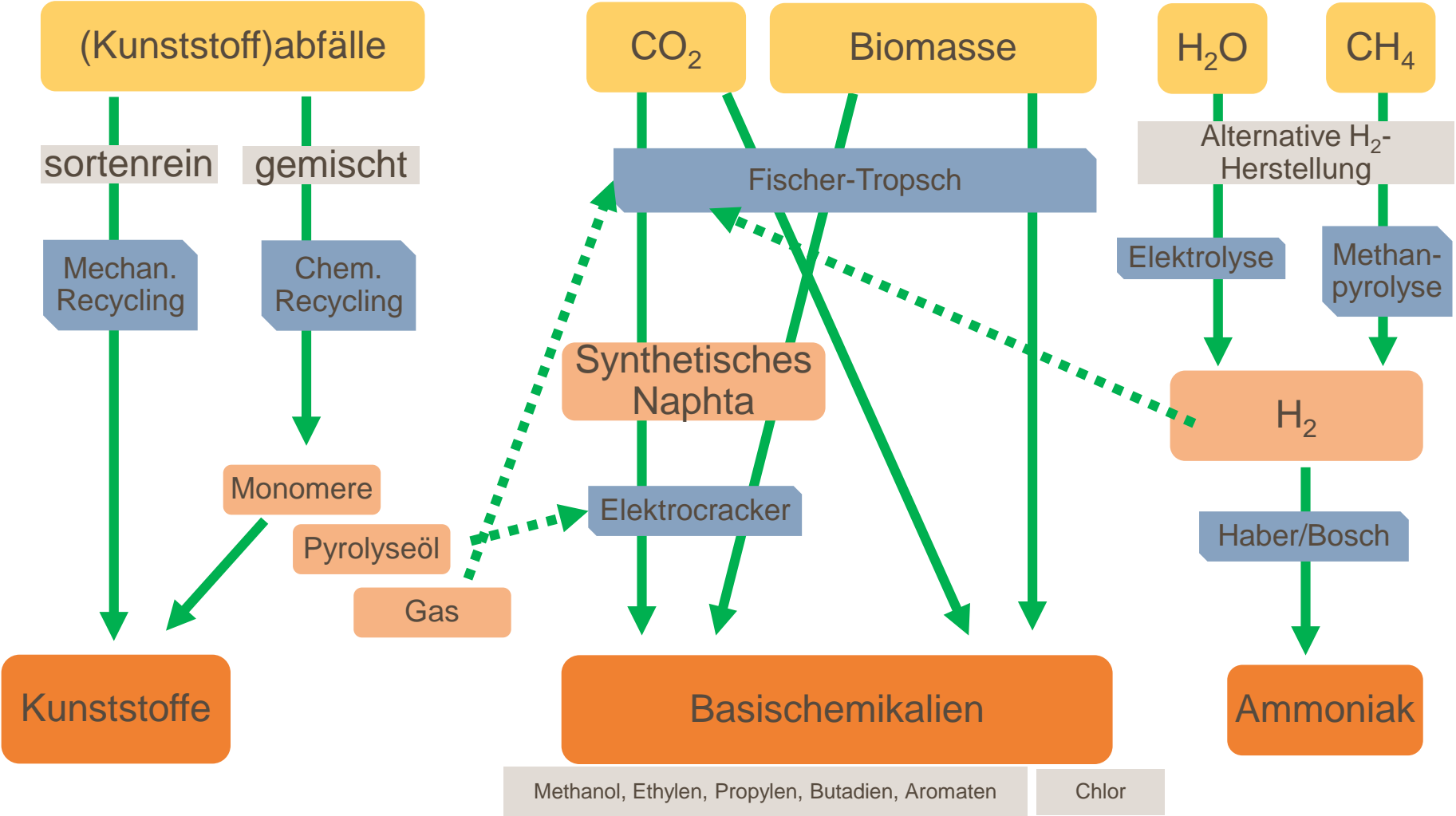


# Wie kann Treibhausgasneutralität erreicht werden: Schließen des Kohlenstoffkreislaufes

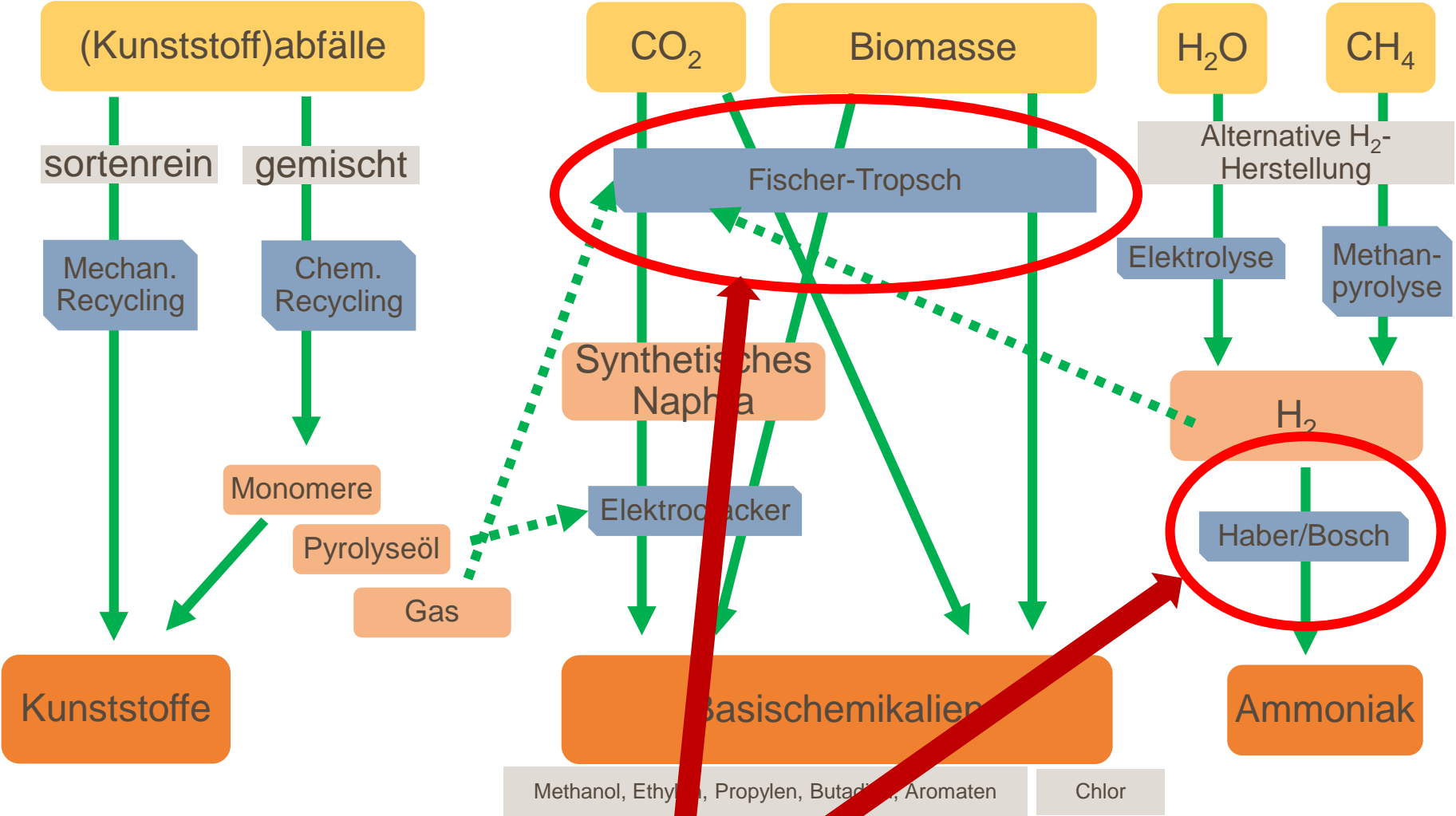




# Welche Technologien spielen eine Rolle?



# Welche Technologien spielen eine Rolle?



Künftiger Wasserstoffbedarf: ca. 7 Mio. t./Jahr

Ammoniak



Methanol



Synthetisches  
Naphta



Recycling

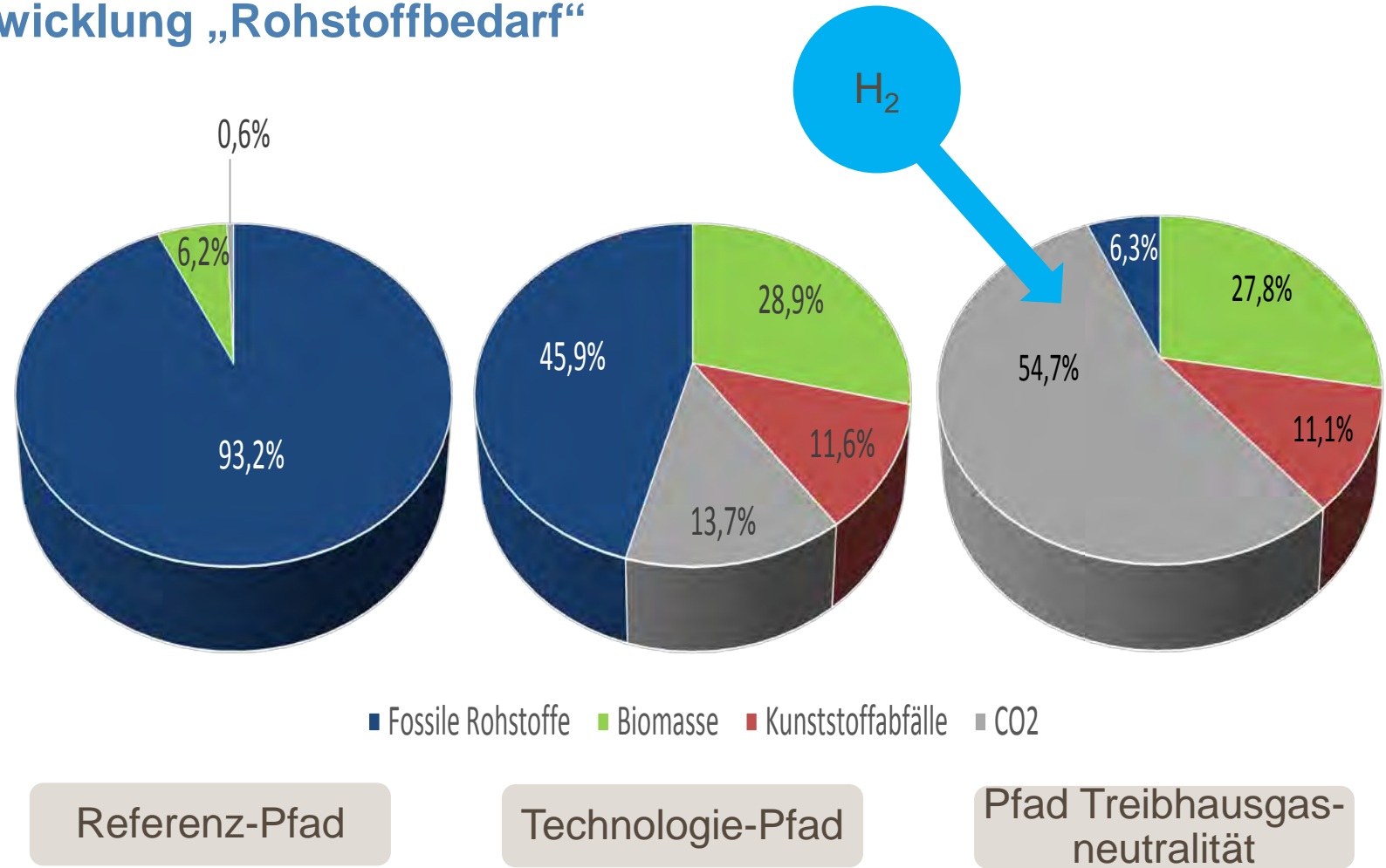
Biomasse-  
einsatz

CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>-  
Nutzung

THG-Neutralität

**Gesamt-H<sub>2</sub>-Bedarf stark abhängig von den Anteilen an der Produktion**

## Entwicklung „Rohstoffbedarf“





- Wasserstoff spielt heute schon eine große Rolle in der chemischen Industrie:
  - Größter industrieller Nutzer: Heutiger Bedarf bereits bei 1 Mio. Tonnen
- Treibhausgasneutrale chemische Produktion bis 2050 ist technologisch möglich
- Wasserstoff (aus treibhausgasneutraler Produktion) spielt dabei eine Schlüsselrolle:
  - Macht CO<sub>2</sub> als Rohstoff (Kohlenstofflieferant) nutzbar
  - Kann auch energetisch eingesetzt werden (z.B. Hochtemperatur-Prozesse)
- Herausforderungen:
  - Langfristig hoher Strombedarf (für elektrolytische Herstellung)
  - Günstige Rahmenbedingungen für ökonomische Machbarkeit



VCI / Thomas Koculak

**Kontakt:**

**Verband der  
Chemischen Industrie  
e.V. (VCI)**

**Dr. Jörg Rothermel**  
Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt am Main

T: 069 / 2556-1463

E: [Rothermel@vci.de](mailto:Rothermel@vci.de)

