



3H₂-Forum

Praktische Aspekte der Nutzung von CO₂ und H₂ in der Zementindustrie

Kirchzarten, 5. Oktober 2023

Prof. Dr. Georg Locher



SCHWENK

CO₂-Abscheidung in der Zementindustrie

Stand der Entwicklung

Die Zementindustrie

- verursacht ca. 7 % der weltweiten und ca. 3 % der deutschen CO₂-Emissionen
- hat den Austausch fossiler Brennstoffe weit voran getrieben
- kann die rohstoffbedingten CO₂-Emissionen praktisch nicht vermeiden
- wird ab dem Jahr 2028 im industriellen Maßstab CO₂ abscheiden können



- CI4C* errichtet im SCHWENK Zementwerk Mergelstetten eine CO₂-Abscheideanlage im halbindustriellen Maßstab für Forschungszwecke

Praktische Aspekte der Nutzung von CO₂ und H₂ in der Zementindustrie

Infrastruktur für CO₂-Nutzung und / oder Speicherung

Ein durchschnittliches deutsches Zementwerk benötigt für die CO₂-Nutzung und/oder Speicherung

- zwei Ganzzüge täglich für den Transport des abgeschiedenen CO₂ oder
- 300 t H₂ täglich für die Umwandlung des CO₂ in chemische Produkte, z. B. Methanol oder Flugbenzin
 - (d. h. 600 Elektrolyseure à 1 MW Leistung, für die 750 Windräder bzw. ca. 15 % der Leistung von Suedlink benötigt würde)
- 25 zusätzliche Windräder für die Deckung des Bedarfs an elektrischer Energie für den Normalbetrieb
- 100 zusätzliche Windräder für CO₂-Abscheidung, -Reinigung und -Verdichtung

Praktische Aspekte der Nutzung von CO₂ und H₂ in der Zementindustrie

Politischer und gesellschaftlicher Handlungsbedarf

Die Zementindustrie in Deutschland

- wird ab 2028 im industriellen Maßstab CO₂ abscheiden können
- benötigt Rechtssicherheit hinsichtlich der gesamten CO₂-Prozesskette von der Abscheidung bis zu Nutzung und Speicherung
- benötigt ab 2028 sowohl eine H₂- als auch eine CO₂-Pipeline-Infrastruktur
- benötigt große Mengen an erneuerbarer thermischer und elektrischer Energie sowohl für die CO₂-Abscheidung als auch die CO₂-Verwertung
- Wird sich mangels Verfügbarkeit an klimaneutralem H₂ bis deutlich in die 2030er Jahre hauptsächlich auf CO₂-Speicherlösungen (CCS) konzentrieren müssen, sofern ausschließlich grüner H₂ als klimaneutral akzeptiert wird
- gerät international zunehmend in Nachteil gegenüber Ländern wie Norwegen, Niederlande, Dänemark, Schweden und England

Es ist nicht genug zu wissen, man muss auch anwenden.

Es ist nicht genug zu wollen, man muss auch tun!

Johann Wolfgang von Goethe



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!