## **Roadmap Dekarbonisierung** Zementindustrie

## **Detail-Roadmap** Thermische Energie

Transformationspfac

Treiber

**Jemmnisse** 

Handlungsfelder

## Vision 2050

- Deutliche Minderung fossiler CO<sub>2</sub>-Mengen
- Klimapositive Beiträge durch biogene Brennstoffe in Kombination mit CCS/U
- Beitrag zur Abfallverwertung (thermisch/stofflich) im Sinne einer möglichst weitgehenden Kreislaufwirtschaft

2040 kurzfristig 2030 mittelfristig 2050 langfristig

Fossile Brennstoffe (Phase-out)

Fossile Brennstoffe nur falls unbedingt erforderlich

Ausweitung anteiliger Einsatz abfallbasierter Brennstoffe (nur aufbereitete, nicht recycelbare Abfälle)

Direkte Nutzung EE-Strom für Wärme (bivalent)

"Grüner" Wasserstoff

Nachhaltige Biomasse (aus Energiepflanzenanbau)

Weiter optimierte Nutzung von Rest-Abwärme

Steigender CO<sub>2</sub>-Preis

Erhöhte Verfügbarkeit von kunststoffstämmigen ABS

Sinkende Menge und Qualität der für ABS verbleibenden Abfallmengen

Gesetzliche Rahmenbedingungen für den Einsatz von abfallbasierten Brennstoffen

Verfügbarkeit und Kosten CO<sub>2</sub>-neutraler Energieträger

Begrenzte Verfügbarkeit CO2-freier Strom und Wasserstoff

Konkurrenz mit anderen Sektoren bzgl. Verwendung begrenzter nachhaltiger Biomasse

Unzureichende Infrastrukturen

Technische Machbarkeit unklar

(Direktelektrifizierung sowie maximaler H<sub>2</sub>–Einsatz)

Forschung und Entwicklung (Direktelektrifizierung, H<sub>2</sub>-Einsatz)

**☆**\$1\$\$\$P

Integrierte, sektorübergreifende Energiestrategie

ktorübergreifende Strategie für nachhaltige Biomasseverwendung

Möglichst weitgehende Nutzung nicht rezyklierbarer Abfallmengen





