

Projekt C2PAT – Nutzung von CO₂ aus der Zementerzeugung für die Herstellung von erneuerbaren Kunststoffen

Dr. Joseph Kitzweger
Geschäftsführer C2PAT GmbH & CoKG

Lafarge Perlmooser GmbH,
joseph.kitzweger@lafarge.com
www.lafarge.at

Prok. Ing. Wolfgang Haider
Geschäftsführer C2PAT GmbH & CoKG

Borealis AG,
wolfgang.haider@borealisgroup.com
www.borealisgroup.at

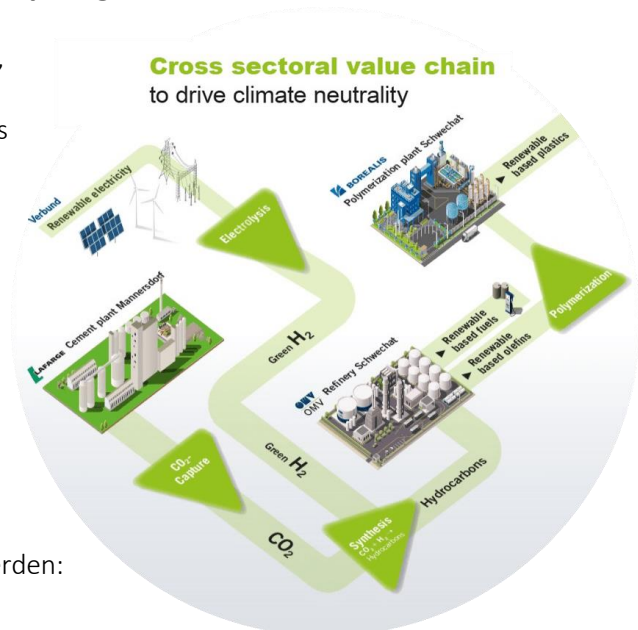
Bei der Transformation der Europäischen Wirtschaft zur Erreichung einer Klimaneutralität bis 2050 spielen die Zementindustrie und die chemische Industrie eine entscheidende Rolle. Österreich verfolgt darüber hinaus bereits das Ziel der Klimaneutralität bis 2040.

In den letzten Jahrzehnten hat die Europäische Zementindustrie ihre CO₂-Emissionen pro Tonne Zement von etwa 800 kg CO₂ auf rund 650 kg CO₂ reduziert. In Österreich wurde bereits eine Reduktion bis knapp über 500 kg CO₂ pro Tonne Zement erzielt. Bei etwa 400 - 500 kg CO₂ pro Tonne Zement ist man an der wesentlichen Hürde der prozessbezogenen Emissionen angelangt. Eine weitere umfassende Reduktion der CO₂-Emissionen bis auf Null ist nur mehr durch neue innovative und bahnbrechende Maßnahmen möglich, die sogenannten Breakthrough-Technologien. Diese innovativen Technologien sind ansatzweise bereits verfügbar, wurden jedoch noch nicht im industriellen Großmaßstab erprobt. Um die Transformation der österreichischen und europäischen Industrie in Richtung einer Klimaneutralität zu ermöglichen, müssen darüber hinaus neue Lösungen in sektorübergreifenden Wertschöpfungsketten sowie kreislauffähige Ansätze im industriellen Maßstab entwickelt werden.

C2PAT – Eine sektorübergreifende Wertschöpfungskette für Kohlenstoff

C2PAT zielt auf die Demonstration einer neuartigen, sektorübergreifenden Wertschöpfungskette für Kohlenstoff im industriellen Maßstab ab. Es wird das erste Projekt seiner Art sein, mit dem der Kreislauf von Kohlenstoff vollständig geschlossen wird. 10.000 Tonnen CO₂ pro Jahr werden aus der Zementherstellung abgetrennt und mit grünem Wasserstoff in einen Rohstoff für die chemische Industrie transformiert, aus dem erneuerbarer Kunststoff hergestellt wird.

Das gesamte Projekt basiert auf dem integrierten und gemeinsamen Betrieb von unterschiedlichen Technologien, welche zu einer neuartigen und ganzheitlichen Wertschöpfungskette kombiniert werden:



- Eine Anlage zur Abtrennung von CO₂,
- eine Wasserelektrolyse zur Herstellung von grünem Wasserstoff und
- ein neuer Synthesepfad für Methanol über die „Reverse Water Gas Shift“-Reaktion und Fischer-Tropsch-Synthese werden am Standort des Lafarge Zementwerks in Mannersdorf (Österreich) errichtet.
- Eine Methanol-zu-Propylen-Anlage wird in die OMV Raffinerie integriert und
- schließlich wird erneuerbarer Kunststoff in der Polymerisierungsanlage von Borealis in Schwechat hergestellt.

Wegweisend für eine Transformation der Industrie zur CO₂-Neutralität

Im Zuge der Demonstration der Machbarkeit des gesamten Systems wird C2PAT in durchdachter und ausgeklügelter Weise innovative Betriebs- und Businessmodelle ermöglichen, welche die Entwicklung eines Konzeptes im Großmaßstab vorantreiben werden. Die Schlüsselinnovation liegt dabei bei der Verwertung von CO₂ aus der Zementproduktion als wertvollen Rohstoff für die Herstellung petrochemischer Produkte: Hierbei handelt es sich um einen sektorübergreifenden Ansatz, wie er bislang noch nie verwirklicht wurde.

Neues Wissen wird bei der weiteren Ausbaustufe der Demonstrationsanlage gewonnen werden:

eine Großanlage im industriellen Maßstab, welche in der Lage ist, 700.000 Tonnen CO₂ pro Jahr in erneuerbare Produkte zu verwandeln. Das österreichische Konsortium mit den Partnern Lafarge, OMV, VERBUND, OMV und Borealis hat sich darauf verständigt, auf Basis der gewonnenen Erfahrungen aus C2PAT in größerem Maßstab weiterzuarbeiten.

C2PAT wird darüber hinaus die Kreislaufwirtschaft in der Zementindustrie und der chemischen Industrie demonstrieren, indem die erneuerbar erzeugten Kunststoffe auf unterschiedliche Art und Weise rezykliert und wiederverwendet werden. C2PAT wird das Marktpotential für erneuerbare Produkte erforschen und Modelle für die Steuerung und Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette vorantreiben.

