

# BILFINGER

now!

**we create**

Porthos: CO<sub>2</sub>-Speicher  
unter der Nordsee

**we can**

Nachhaltigkeit:  
CO<sub>2</sub>-Abscheidung  
als Baustein



**we care**

## CCS/CCU

Ein Markt vor dem  
Durchbruch



**BILFINGER**

# EIN MARKT VOR DEM DURCHBRUCH

Die Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub>-Emissionen (CCS – Carbon Capture and Storage) entwickelt sich rasch zu einer entscheidenden Übergangstechnologie, um das Ziel einer klimaneutralen Industrie zu erreichen. Noch faszinierender ist allerdings der Gedanke, die abgetrennten CO<sub>2</sub>-Emissionen einer Nutzung zuzuführen (CCU – Carbon Capture and Utilization), insbesondere zur Herstellung von Produkten oder zur Erzeugung von Energie. Welche Chancen bietet die CCS- bzw. CCU-Technologie? Und welche Herausforderungen bestehen aktuell? Massimo Pardocchi und René de Schutter von Bilfinger geben Auskunft.

## **CCS- und CCU-Lösungen werden in der Industrie mittlerweile sehr häufig diskutiert. Wie ist der aktuelle Stand der Diskussion?**

**Massimo Pardocchi:** Zunächst einmal hat sich die Diskussion über die Abscheidung und Speicherung bzw. Nutzung von CO<sub>2</sub> deutlich versachlicht. Im Vordergrund stehen heute vielmehr technische statt politische Fragen. Hierzu haben insbesondere die zahlreichen Forschungs- und Pilotprojekte beigetragen, die die vielfältigen Möglichkeiten dieses neuen Ansatzes aufgezeigt haben. Deutlich zu erkennen ist außerdem, dass mehr und mehr CCU-Lösungen in den Vordergrund rücken. Immer mehr Projekte beschäftigen sich also mit der Frage, wie die abgetrennten Emissionen transportiert, gespeichert oder einer Nutzung zugeführt werden können, beispielsweise als Rohstoff für die Herstellung alternativer Kraftstoffe in Kombination mit Wasserstoff.

## **In welchen Branchen besteht das größte Interesse für CCS- und CCU-Lösungen? Von wo erhalten Sie die meisten Anfragen?**

**René de Schutter:** Die größte Nachfrage besteht zweifellos in den Branchen, in denen auch die größten CO<sub>2</sub>-Emissionen auftreten. Dies sind vor allem die Zement-, die Stahl- und die Chemieindustrie. Da immer mehr Länder Netto-Null-Ziele definiert haben, steigt aber auch das Interesse in anderen Branchen. Viele Unternehmen haben sich ehrgeizige Klimaziele gesetzt und erkennen nun in der CCS-/CCU-

„ Im Vordergrund stehen heute vielmehr technische statt politische Fragen.“

MASSIMO PARDOCCHI, GLOBAL DEVELOPMENT DIRECTOR AND LEAD CCUS BUSINESS DEVELOPMENT BEI BILFINGER SE

Technologie einen von mehreren Bausteinen, um diese Ziele zu erreichen. Dies zeigt sich beispielsweise am Waste-to-Energy-Sektor: Hier lässt sich gerade eine hohe Nachfrage insbesondere nach mittelgroßen Anlagen beobachten.

## **In welchen Ländern wird die CCS-/CCU-Technologie vor allem vorangetrieben?**

**René de Schutter:** Diejenigen Länder, die die CCS-/CCU-Technologie wesentlich entwickelt haben und auch jetzt noch entscheidend vorantreiben, sind die Anrainerstaaten der Nordsee – allen voran Norwegen, die Niederlande und das Vereinigte Königreich. Im Mittelpunkt steht dabei der Gedanke, industrielle Hafengebiete mit ausgeschöpften Offshore-Gasfeldern zu verbinden, die für die Speicherung des abgetrennten CO<sub>2</sub> genutzt werden können. Steigendes Interesse ist aber auch in den Nachbarstaaten zu erkennen, insbesondere in Deutschland, Dänemark und der Schweiz. Und auch in den USA wird die Abscheidung von CO<sub>2</sub> seit jüngerer Zeit forciert. Hier



Massimo Pardocchi  
ist Global Development Director  
and Lead CCUS Business  
Development bei Bilfinger SE



René de Schutter  
ist Business Development  
Manager Energy Transition  
bei Bilfinger Tebodin

werden derzeit insbesondere rund um den Golf von Mexiko entsprechende Projekte aufgesetzt.

### **Was sind die größten Herausforderungen bei der Umsetzung und Realisierung der Projekte?**

**Massimo Pardocchi:** Der größte Engpass für die Entwicklung und die Umsetzung von CCS-/CCU-Projekten ist das Fehlen einer integrierten und leistungsfähigen CO<sub>2</sub>-Transportinfrastruktur. Solange diese fehlt, können nur vergleichsweise kleine bzw. regional begrenzte Projekte entstehen. Daher wird derzeit insbesondere an Projekten gearbeitet, bei denen mehrere Emittenten in industriellen Hubs zusammenarbeiten und sich die Kosten zum Aufbau solcher Infrastrukturen teilen. Es könnten schnell weit mehr CCS-/CCU-Projekte in der Industrie entstehen, doch es fehlt den meisten Interessenten an einem klaren und tragfähigen Business Case. Und dieser kann nur entstehen, wenn die Regierungen die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen, vor allem in Form von entsprechenden Infrastrukturen, einer langfristig ausgerichtetem Politik und verlässlichen Steuersätzen.

### **Wie wird sich der Markt Ihrer Meinung nach in den nächsten Jahren bzw. Jahrzehnten entwickeln?**

**René de Schutter:** Der Markt wird sich zweifellos sehr dynamisch entwickeln. In den vergangenen Jahren haben wir mehrere technische Durchbrüche erlebt: Die Abscheidung und der Transport von CO<sub>2</sub> stellen technologisch gesehen grundsätzlich keine

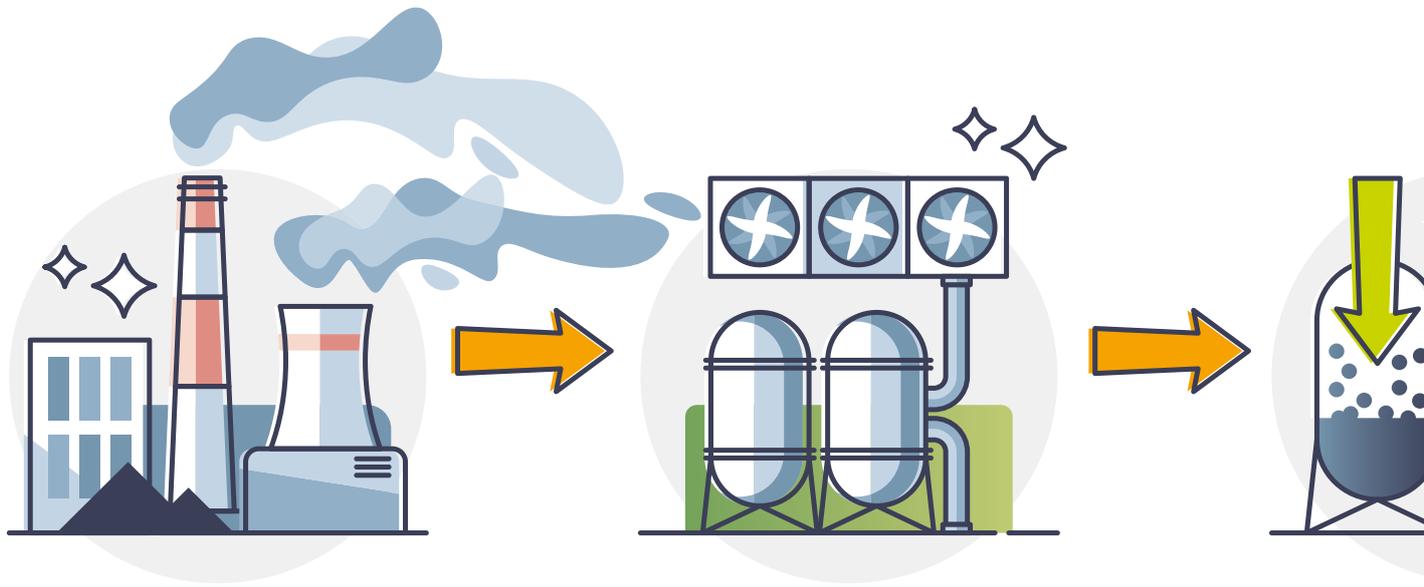
” **Der Markt wird sich zweifellos sehr dynamisch entwickeln.“**

RENÉ DE SCHUTTER, BUSINESS  
DEVELOPMENT MANAGER  
ENERGY TRANSITION BEI  
BILFINGER TEBODIN

großen Herausforderungen mehr dar. Sobald sich auch die angesprochenen Infrastrukturen gebildet haben und wir neue und weitere Möglichkeiten der Speicherung und vor allem der Nutzung von CO<sub>2</sub> entwickelt haben, wird die CCS-/CCU-Technologie weltweit in großem Umfang zum Einsatz kommen. Uns war es daher wichtig, frühzeitig in diesem Markt vertreten zu sein und daran mitzuwirken, seine Entwicklung zu prägen.

### **Wie unterstützt Bilfinger bei der Entwicklung und Umsetzung von CCS-/CCU-Projekten?**

**Massimo Pardocchi:** Bilfinger ist bereits seit über 20 Jahren auf dem Gebiet der Kohlendioxidabscheidung aktiv. Gerade in der Konzeptionsphase hat Bilfinger sein Know-how bereits in zahlreichen Projekten eingebracht. In den vergangenen Jahren haben wir unser Leistungsspektrum kontinuierlich ausgebaut und können nun Design- und Build-Lösungen für verschiedene Branchen, zum Beispiel Zement oder Abfall, bieten, damit diese ihre Dekarbonisierungsziele erreichen.



## STUDIE

# RUND 200 KOMMERZIELLE CCS-PROJEKTE WELTWEIT

Die Anzahl an CCS-Projekten steigt weltweit deutlich an – und zu erwarten ist, dass sich das Wachstumstempo noch erhöhen wird. Denn in immer mehr Ländern wird die CCS-Technologie gefördert. Zu diesen Ergebnissen kommt die jüngste Marktanalyse des Global CCS Institute.

**R**und um den Globus ist das Interesse an der CCS-Technologie erneut gestiegen. Das Global CCS Institute, eine Denkfabrik für Klimaschutz, führt in seiner Studie „Global Status of CCS 2022“ insgesamt 196 kommerzielle CCS-Anlagen auf. Von diesen sind 30 Projekte bereits in Betrieb, 11 im Bau und 153 in der Entwicklung. 2022 sind 61 neue Anlagen hinzugekommen. Insgesamt ist dadurch die CO<sub>2</sub>-Abscheidungskapazität aller in der Entwicklung befindlichen CCS-Anlagen auf 244 Millionen Tonnen pro Jahr (MTPA) gestiegen. Dies bedeutet einen Anstieg von 44 Prozent in den letzten 12 Monaten.

Jarad Daniels, CEO des Global CCS Institute, geht davon aus, dass das Wachstumstempo bei der Entwicklung und Umsetzung von CCS-Projekten noch weiter steigen dürfte. Wesentlicher Grund hierfür ist, dass immer mehr Länder und Unternehmen daran arbeiten,

ihre Klimaziele umzusetzen. „Die neuesten und glaubwürdigsten wissenschaftlichen Analysen von Organisationen wie dem Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) und der Internationalen Energieagentur (IEA) zeigen, dass das Erreichen unserer Klimaziele ohne CCS praktisch unmöglich ist“, so Daniels. „Für viele wichtige Industrien wie die Zement- und Chemieproduktion gibt es für eine tiefgreifende Dekarbonisierung keinen anderen gangbaren Weg als CCS.“

### CCS WIRD ZUNEHMEND WETTBEWERBSFÄHIG

Mit der zunehmenden Anzahl von CCS-Projekten und einer sich kontinuierlich verbessernden Technologie sind für die Zukunft sowohl Einsparungen bei den Kosten als auch eine höhere Performance der Anlagen zu erwarten. „Unter anderem dank der staatlichen



## Die zentralen Ergebnisse des „Global Status of CCS 2022“:

- 2022 gab es 30 kommerziell betriebene CCS-Anlagen, 11 Anlagen im Bau und 153 in verschiedenen Entwicklungsstadien.
- Die Abscheidkapazität der CCS-Projekte in der Projektpipeline beträgt 244 Millionen Tonnen pro Jahr (MTPA) – ein Anstieg von 169 MTPA im Jahr 2021.
- In den USA ist die Besteuerung von CCS-Projekten verringert worden. Erste Analysen deuten darauf hin, dass dadurch der Einsatz von CCS bis 2030 um das 13-fache steigen könnte.
- Die Regierung in Kanada sieht CCS weiterhin als wichtigen Bestandteil ihrer Dekarbonisierungspolitik an und entwickelt derzeit eine CCUS-Strategie, die nach bisherigen Planungen eine CCUS-Steuerentschuldung vorsieht.
- In Europa hat die dänische Regierung über einen Zeitraum von zehn Jahren 5 Milliarden Euro für CCS bereitgestellt, und die niederländische Regierung hat das SDE+++-Programm seit seinem Start auf 13 Milliarden Euro mehr als verdoppelt. Mehrere Länder in Europa, darunter Polen, Bulgarien und Finnland, betreten dank des Förderprogramms des EU-Innovationsfonds zum ersten Mal den CCS-Markt.
- Im asiatisch-pazifischen Raum kündigte Thailand sein erstes CCS-Projekt an, in China wurde das erste Millionen-Tonnen-Projekt in Betrieb genommen und in Australien wurden neue Projekte in Victoria und Westaustralien angekündigt sowie beachtliche Fortschritte im Northern Territory erzielt.

Förderprogramme rund um die Welt wird CCS über die gesamte Wertschöpfungskette – von der Abscheidungstechnologie bis zur Speicherung – zunehmend wettbewerbsfähig“, erklärt Daniels. „Wir erwarten, dass noch mehr strategische Partnerschaften und Kooperationen den Einsatz vorantreiben werden, insbesondere durch CCS-Netzwerke.“

Trotz der steigenden Bedeutung von CCS hält Daniels die weltweiten Anstrengungen zur Reduzierung von Emissionen immer noch für unzureichend: „Die Politik der Regierungen muss mit privatem Kapital kombiniert werden, um das volle Potenzial von CCS zu erschließen und die globale Erwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen. Obwohl der Einsatz von CCS rasch zunimmt, brauchen wir eine Steigerung um mindestens den Faktor 100, wenn wir die Pariser Klimaziele erreichen wollen.“

### DAS GLOBAL CCS INSTITUTE

Das Global CCS Institute ist ein internationaler Think Tank mit dem Ziel, den Einsatz der CCS-Technologie zu fördern. Zu den Mitgliedern des Instituts gehören Regierungen, globale Konzerne, Privatunternehmen, Forschungseinrichtungen und Nichtregierungsorganisationen. Mit einem Team von Fachleuten, die mit und im Namen der Mitglieder arbeiten, sorgt das Global CCS Institute für den Austausch von Fachwissen sowie den Aufbau von Kapazitäten und bietet Beratungs- und Unter-

stützungsleistungen an. Hauptsitz des Instituts ist Melbourne. Büros unterhält das Institut in Washington DC, Brüssel, Peking, London, Tokio und Abu Dhabi.

Jarad Daniels,  
CEO, Global CCS  
Institute



## PROJEKT PORTHOS

# CO<sub>2</sub>-SPEICHER UNTER DER NORDSEE

Im Hafen von Rotterdam wird derzeit daran gearbeitet, eines der weltweit ehrgeizigsten Vorhaben zur Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> (CCS) umzusetzen. Ziel des Projekts ist es, jährlich rund 2,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> zu verdichten und in leeren Gasfeldern unter der Nordsee zu speichern. Von dem Projekt geht eine erhebliche Signalwirkung für weitere Projekte zur Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> in Europa aus.

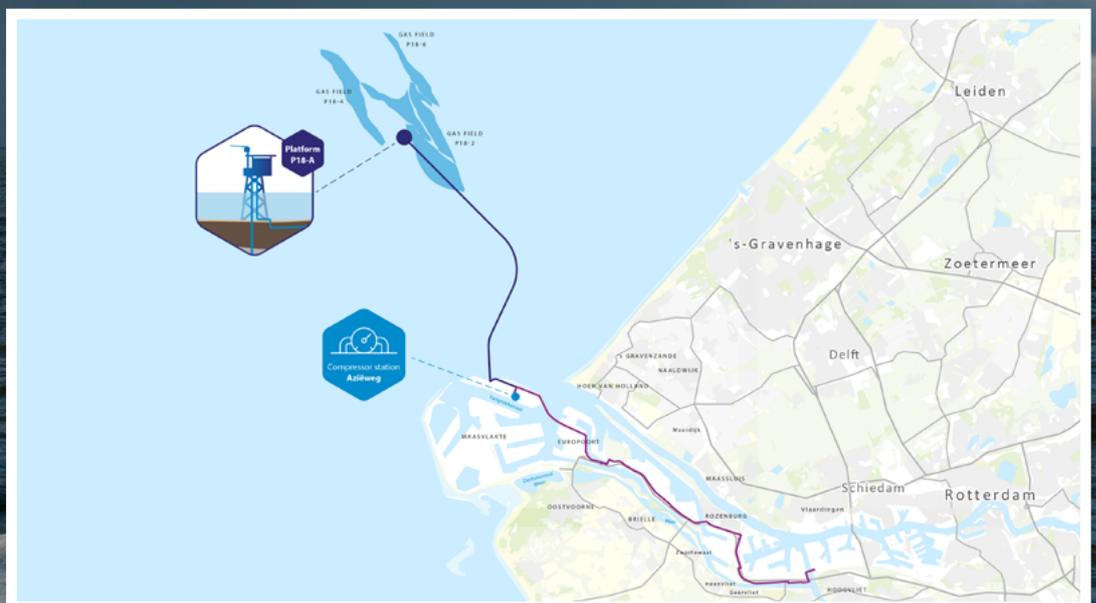
**D**ie Vorbereitungen sind getroffen, doch die finale Investitionsentscheidung steht noch aus: Im Hafen von Rotterdam soll ein einzigartiges Projekt zur Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> umgesetzt werden. Es trägt den Namen „Porthos“, die Abkürzung für „Port of Rotterdam CO<sub>2</sub> Transport Hub and Offshore Storage“. Die Infrastruktur, die von Porthos aufgebaut wird, soll ab 2025/2026 dafür sorgen, dass jährlich rund 2,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>, die im Rotterdamer Hafengebiet entstehen, verdichtet und gespeichert werden.

Der Hafen von Rotterdam bietet sich für dieses ehrgeizige Projekt in idealer Weise an. Denn im Umfeld

des Hafens entstehen rund 14 Prozent aller CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Niederlanden. Mit Porthos soll es gelingen, diese Emissionen um ca. 10 Prozent zu reduzieren. Außerdem befinden sich rund 20 Kilometer vom Hafen entfernt leere Gasfelder in der Nordsee, in die das CO<sub>2</sub> gespeichert werden kann.

### SPEICHERUNG TIEF UNTER DEM MEERESGRUND

Konkret ist der Transport und die Speicherung der Emissionen von den Initiatoren des Projekts, EBN (Energie Beheer Nederland), Gasunie sowie die Hafenbehörde Rotterdam, wie folgt geplant: Geliefert wird das CO<sub>2</sub> von Air Liquide, Air Products, Exxon Mobil



## „Unsere Mitarbeit am Projekt Porthos hat für uns eine strategische Bedeutung.“

THOMAS SCHULZ, GROUP-CEO  
VON BILFINGER

und Shell, die dieses in ihren Industrieanlagen nahe Rotterdam auffangen und in eine Pipeline einspeisen, die durch den Rotterdamer Hafen läuft. Das CO<sub>2</sub> wird dann über eine Kompressorstation in eine Offshore-Pipeline unterhalb des Meeresgrunds geleitet und zu einer Plattform in der Nordsee transportiert, die sich rund 20 Kilometer vor der Küste befindet. Von dieser Plattform wird das CO<sub>2</sub> in leere Gasfelder gepumpt, die sich in einem geschlossenen Reservoir mehr als drei Kilometer unter dem Meeresgrund der Nordsee befinden.

„Im September 2022 wurde die endgültige Genehmigung für die Speicherung von CO<sub>2</sub> in leeren Gasfeldern unter der Nordsee erteilt“, erläutert Myrna Fraters, Kommunikationsmanagerin bei Porthos. „Damit sind die Felder P18-2 und P18-4 die ersten Felder in den Niederlanden, in denen CO<sub>2</sub> dauerhaft gespeichert

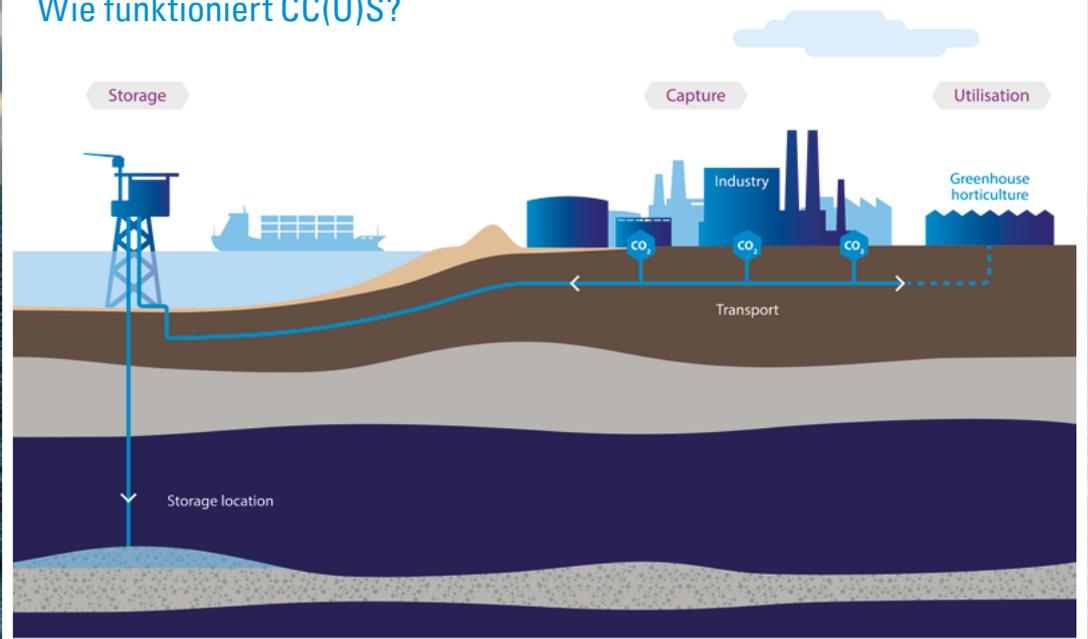
werden darf. Dies ist ein wichtiger Meilenstein für Porthos!“ Doch die Verwirklichung des Projekts wird sich aller Voraussicht nach um einige Monate verzögern. Wie bei Projekten dieser Größenordnung und beim Einsatz innovativer Technologien nicht unüblich, gilt es noch rechtliche Fragen zu klären, denen derzeit intensiv nachgegangen wird.

### MEHRERE JAHRE VORBEREITUNG

Sobald die finale Investitionsentscheidung getroffen worden ist, wird mit der Errichtung der benötigten Infrastruktur begonnen. Die Europäische Union hat Porthos bereits als ein Projekt von gemeinsamem Interesse anerkannt und eine Förderung in Höhe von 102 Millionen Euro gewährt. 2025/2026 soll die Infrastruktur nach bisheriger Planung in Betrieb genommen und mit der Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> begonnen werden.

Zahlreiche Unternehmen haben an der Entwicklung der geplanten Infrastruktur mitgewirkt. So auch Bilfinger: Das Unternehmen unterstützt bereits seit zwei Jahren – unter anderem bei der Erstellung einer Prozesssimulationsstudie – bei der Detailplanung für Gebäude der Kompressorstation und beim Engineering von Rohrleitungssystemen. „Unsere Mitarbeit am Projekt Porthos hat für uns eine strategische Bedeutung. Denn hier können wir erneut unter Beweis stellen, dass wir mit unseren Leistungen aus einer Hand hohen Mehrwert entlang der gesamten Wertschöpfungskette erbringen“, sagt Thomas Schulz, Group-CEO von Bilfinger.

### Wie funktioniert CC(U)S?



## MACHBARKEITSSTUDIE

# CO<sub>2</sub>-ABSCHEIDUNG ALS BAUSTEIN DER NACHHALTIGKEITS- STRATEGIE

Der Weltmarktführer im Feuerfestbereich, RHI Magnesita, verfolgt ehrgeizige Nachhaltigkeitsziele. Zu diesen zählt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2025 um 15 Prozent zu reduzieren. Hierzu setzt das Unternehmen auch auf die Bindung und Nutzung von Kohlenstoffdioxiden – und betreibt hohen Aufwand und Ressourceneinsatz zur Erprobung neuer Technologien im Rahmen neuer Partnerschaften.

Um zu Netto-Null-Emissionen zu kommen, müssen gerade Unternehmen in energieintensiven Branchen eine Vielzahl von Maßnahmen ergreifen. So auch RHI Magnesita, der weltweit führende Anbieter von hochwertigen Feuerfestprodukten, -systemen und -dienstleistungen. Das Unternehmen bietet über 120.000 Produkte für die Stahl-, Zement-, Kalk-, Nichteisenmetall-, Glas-, Energie-, Umwelt- und Chemieindustrie an. Ihre wichtigste Eigenschaft: Sie bleiben auch unter widrigsten Umständen und bei Temperaturen von 1.200 Grad Celsius stabil und schützen so Feuerungs- und Ofenanlagen vor thermischer, mechanischer und chemischer Belastung.

Doch die Herstellung von Feuerfestprodukten ist überaus energieintensiv und führt zu hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen. „Zu unseren fünf wichtigsten Unternehmensprioritäten gehört das Streben nach Netto-Null-Emissio-

nen“, sagt Andreas Drescher, Project Manager Carbon Reduction bei RHI Magnesita. „Deshalb haben wir eine Vielzahl von Maßnahmen ergriffen – mehr Recycling, Verbesserung der Energieeffizienz, Brennstoffwechsel bis hin zur Nutzung von Ökostrom.“

### ERPROBUNG NEUER CCU-TECHNOLOGIEN

Konventionelle Maßnahmen allein werden RHI Magnesita jedoch nicht zu Netto-Null führen, ist sich Drescher sicher. Denn fast die Hälfte der Kohlenstoffdioxidemissionen wird bei der Verarbeitung von Mineralien freigesetzt. „Wir werden daher bis 2025 50 Millionen Euro in neue Technologien zur Bindung und Nutzung von CO<sub>2</sub>-Emissionen investieren. In Zusammenarbeit mit führenden Forschungsinstituten und Industriepartnern führen wir industrielle Versuche mit diesen Technologien durch und erwarten uns hiervon entscheidende Schritte und Erkenntnisse, um unsere Klimaziele zu erreichen“, so Drescher.



“ Die von Bilfinger erarbeiteten Optionen haben uns wesentlich dabei geholfen, die nächsten Schritte zu gehen und die für uns besten Lösungen zu identifizieren.“

ANDREAS DRESCHER, PROJECT MANAGER CARBON REDUCTION BEI RHI MAGNESITA

Bis 2025 will RHI Magnesita seine Emissionen der Scopes 1, 2 und 3 (Rohstoffe) zunächst um 15 Prozent reduzieren. Hierzu misst das Unternehmen seit mehreren Jahren seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß und konnte in den Jahren 2018 bis 2021 bereits vielversprechende Fortschritte erzielen. Gleichzeitig wurden Partnerschaften mit Universitäten, Forschungsinstituten, Unternehmen und Industriepattformen aus- bzw. aufgebaut, um Möglichkeiten zu ermitteln, das in der Produktion entstehende CO<sub>2</sub> zu binden und zu nutzen.

#### MACHBARKEITSSTUDIE ZEIGT SZENARIEN AUF

In diesem Zusammenhang hat RHI Magnesita auch zu Bilfinger Kontakt aufgenommen. Der Auftrag: Ausarbeitung einer Machbarkeitsstudie sowie Erstellung eines konzeptionellen Entwurfs für eine CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage für eine Produktionsein-

richtung zur Verarbeitung von Magnesit. Die Expertinnen und Experten von Bilfinger haben im Rahmen dieser Studie verschiedene Szenarien entwickelt und dabei Lösungen aufgezeigt, wie das abgeschiedene CO<sub>2</sub> gereinigt, verflüssigt und in einem Tieftemperaturspeicher für den sicheren Transport mit Lkw oder per Bahn gelagert werden kann. Dabei wurden mehrere Optionen erarbeitet, die durch die Kombination verschiedener Technologien möglich sind.

„Die von Bilfinger erarbeiteten Optionen haben uns wesentlich dabei geholfen, die nächsten Schritte zu gehen und die für uns besten Lösungen zu identifizieren“, erklärt Drescher. „Die Ansätze, die wir mittlerweile verfolgen, sind sehr vielversprechend, um unsere Scope-1-Emissionen in den kommenden Jahren weiter signifikant zu reduzieren und um einen großen Schritt in Richtung Netto-Null zu machen.“



PILOTANLAGE

# „REVERSE COAL“: CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN IN KOHLE ZURÜCK- VERWANDELN

Das Fördern und Verbrennen von Kohle gehört zu den größten Verursachern von Treibhausgasemissionen weltweit. Lapwing Estate, ein britischer Lebensmittel- und Landwirtschaftsbetrieb, hat ein Konzept entwickelt, bei dem dieser Prozess umgekehrt wird – und CO<sub>2</sub>-Emissionen wieder in festen Kohlenstoff umgewandelt werden. Der Name des Konzepts: „Reverse Coal“.

Um Lebensmittel anbauen zu können, werden weltweit Torfmoore entwässert. Dabei kommt es zur Emission von Treibhausgasen in einer Größenordnung von 25 bis 35 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Hektar und Jahr. Dies entspricht ca. fünf Prozent aller weltweiten anthropogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Lapwing Estate, ein britischer Lebensmittel- und Landwirt-

schaftsbetrieb in der Grafschaft Nottinghamshire, hat sich in den vergangenen Jahren intensiv mit diesem Problem beschäftigt. Dabei entwickelte das Unternehmen ein Konzept, bei dem erhebliche Mengen an Kohlenstoff gebunden und abgebaut und darüber hinaus Lebensmittel mit messbar positiven ökologischen und sozialen Auswirkungen produziert werden können.

---

#### DAS KONZEPT BESTEHT AUS VIER KERNSYSTEMEN:

##### 1 CO<sub>2</sub>-Reduzierung und -Abscheidung

Zunächst muss das Land wiederhergestellt werden, um die derzeitigen Emissionen aus degradiertem Torf zu stoppen. Hierzu wird das Land sorgfältig bewirtschaftet und der Grundwasserspiegel angehoben. Dadurch wird eine weitere Oxidation des Torfs verhindert und der Torf kann sich langsam wieder aufbauen. Auf den wiederbefeuchteten Moorflächen werden Weidengebüsche gepflanzt, die auf natürliche Weise CO<sub>2</sub> durch Photosynthese reduzieren.

##### 2 CO<sub>2</sub>-Verarbeitung

Die Biomasse wird im Rotationsverfahren geerntet und auf dem Feld zerkleinert. Nach dem Trocknen werden die Holzschnitzel einer Hochtemperatur-Pyrolyseanlage zugeführt, in der die Biomasse durch thermische Zersetzung abgebaut wird. Dadurch entstehen Biokohle, Wärme und Strom.

##### 3 CO<sub>2</sub>-Speicherung

Die Biokohle wird unter der Erde vergraben, um eine langfristige, leicht überprüfbare Kohlenstoffbindung zu erreichen („Reverse Coal“).

##### 4 Landwirtschaft in kontrollierter Umgebung

Die Wärme und der Strom werden der Landwirtschaft zugeführt, um eine nachhaltigere Nahrungsmittelproduktion zu ermöglichen und die Ernährungssicherheit zu verbessern.

---

Das von Lapwing Estate entwickelte Konzept wurde im Rahmen einer Machbarkeitsstudie erfolgreich überprüft. Im nächsten Schritt soll nun eine Pilotanlage errichtet werden. Bilfinger UK leistet dabei Unterstützung in den Bereichen technische Planung, Beschaffung und Installation. Eine wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch die University of Lincoln und dem UK Centre for Ecology and Hydrology. Das Projekt wird vom BEIS, dem britischen Ministerium für Wirtschaft, Energie und Industriestrategie, im Rahmen der Phase 2 des Programms zur direkten Abscheidung von Luft und anderen Treibhausgasen unterstützt.

„Wir freuen uns sehr, Teil dieses innovativen CO<sub>2</sub>-Reduzierungsprojekts von Lapwing Estate zu sein und das Design, die Beschaffung und die Montage der Kohlenstoffverarbeitungsanlage zu verantworten. Wir sehen darin eine Chance für die Zukunft sowohl von Bilfinger als auch der Umwelt.“

SANDY BONNER, EXECUTIVE PRESIDENT VON BILFINGER UK





## **IHRE MEINUNG IST UNS WICHTIG!**

Sie lesen die neue Ausgabe des Bilfinger now!  
Wie gefällt sie Ihnen? Über welche Themen  
würden Sie gerne mehr erfahren? Schreiben Sie  
uns Ihre Meinung und Ihre Ideen:

[now@bilfinger.com](mailto:now@bilfinger.com)



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