

MEHR KNOW-HOW

ANDRITZ hat für Rohrdorfer Zement die erste CO₂-Abscheideanlage für die Zementindustrie in Deutschland geliefert.

Sie ist optimal an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasst und wurde in kürzester Zeit konzipiert und gebaut.



WENIGER CO₂-EMISSIONEN

Mit der Anlage lassen sich pro Tag zwei Tonnen CO₂ abscheiden, das anschließend als Wertstoff von Chemiewerken und Brauereien genutzt wird. Perspektivisch möchte Rohrdorfer die Menge auf 1.500 Tonnen pro Tag steigern. Das Pilotprojekt ist ein wichtiger Beitrag, um das Ziel der deutschen Zementindustrie zu erreichen, bis 2050 klimaneutralen Zement zu produzieren.

„CO-KREATION IST DAS ZAUBERWORT.“

Der 21 Meter hohe Turm auf dem Gelände des oberbayerischen Unternehmens Rohrdorfer Zement wirkt auf den ersten Blick unscheinbar. Dabei beherbergt er eine kleine Sensation: Deutschlands erste CO₂-Abscheideanlage für die Zementproduktion. Die Anlage entstand in enger Zusammenarbeit mit ANDRITZ und scheidet pro Tag zwei Tonnen Kohlendioxid ab. Aber das ist nur der Anfang. Warum das Projekt wegweisend ist und welche Zukunftspläne Rohrdorfer hat, erläutern Dr. Helmut Leibinger, Leiter des Net-Zero-Emission-Teams, und Günther Wunsam, kaufmännischer Leiter der Sparte Zement.







Linkes Bild: Von ANDRITZ gelieferte CO₂-Abscheideanlage.

Rechtes Bild: Dr. Helmut Leibinger (l.) leitet das 16-köpfige Net-Zero-Emission-Team.

Günther Wunsam (r.), kaufmännischer Leiter der Sparte Zement.



„Bis 2030 möchten wir bei 65 Prozent CO₂-Einsparung liegen.“

Herr Wunsam, die deutsche Zementindustrie will bis 2050 klimaneutralen Zement produzieren. Wie sieht Ihre Agenda bei Rohrdorfer aus?

GW Wir möchten schneller sein und streben an, unsere Produktion bis 2040 zu dekarbonisieren. Das ist ehrgeizig, aber ich sehe uns auf Kurs. Bereits im Jahr 2022 haben wir hier am Standort Zement mit 45 Prozent weniger CO₂ hergestellt als noch 1990. Dies gelang, indem wir die Zementsorten und den Einsatz der Brennstoffe optimierten. Bis 2030 möchten wir bei 65 Prozent Einsparung liegen. Die restlichen 35 Prozent CO₂, und das führt uns zu unserer Pilotanlage, möchten wir als Wertstoff nutzen.

Wie gehen Sie dabei vor?

GW Grundsätzlich ist es ja so, dass der Kohlenstoff im CO₂ sich zu Methanol, Ethylen oder Ameisensäure weiterverarbeiten lässt. Auf diese Weise können Produkte entstehen, die heute zumeist auf Erdölbasis hergestellt werden müssen. Das heißt: Wenn wir CO₂ als Kohlenstoffquelle betrachten und nutzen, schützen wir damit das Klima und machen Unternehmen unabhängiger von Erdöl und Erdgas. Für Rohrdorfer wiederum eröffnen sich damit neue Geschäftsfelder. →

VOM PROBLEM ZUM WERTSTOFF

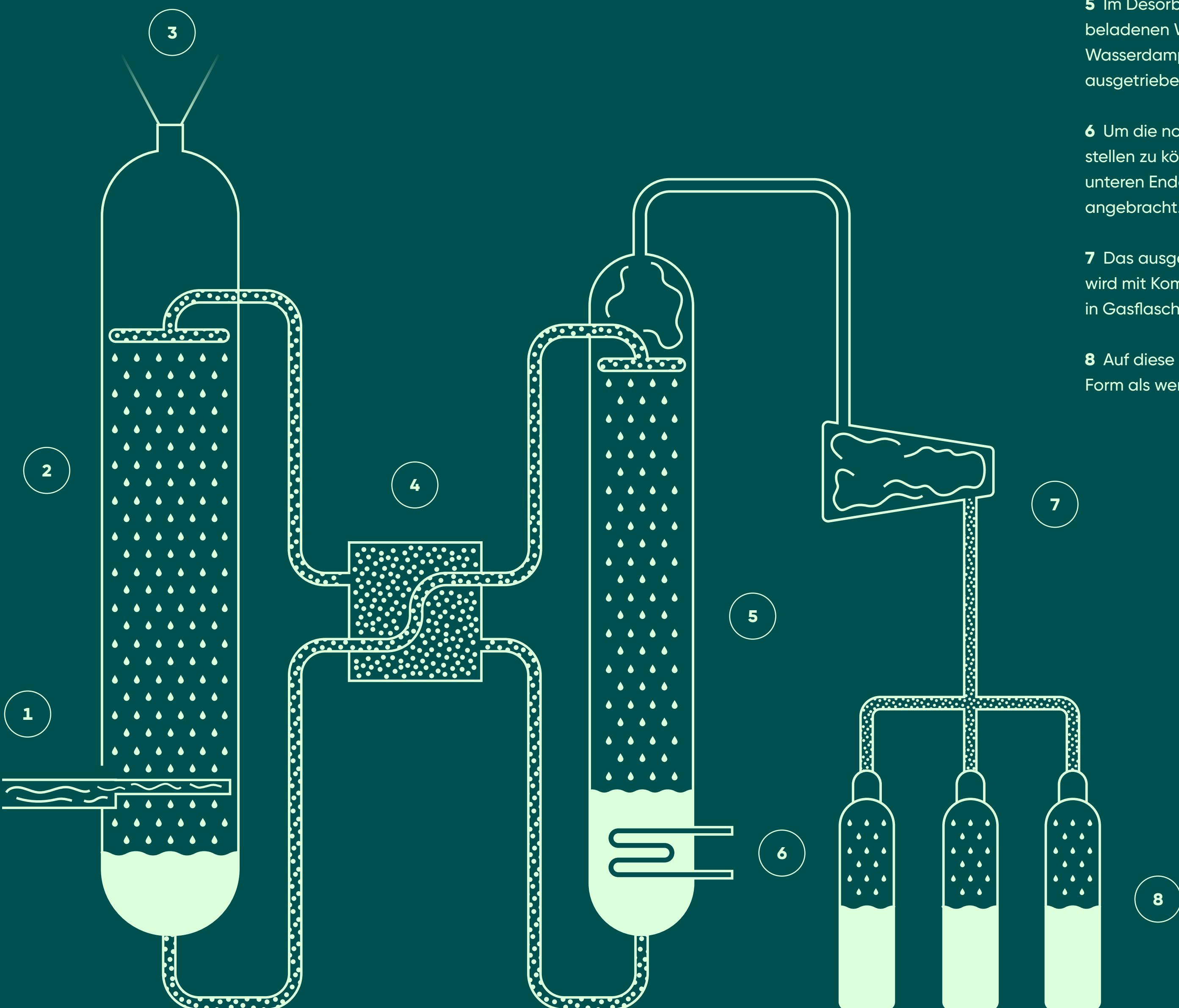
Kohlendioxid trägt entscheidend zur globalen Erwärmung bei. Neben Effizienzsteigerungen, Energieeinsparungen und dem Einsatz erneuerbarer Energien hilft die CO₂-Abscheidung, Emissionen zu reduzieren. Die ANDRITZ-Technologie im Überblick:

1 Nach der Entstickung (NO_x), Entschwefelung (SO₂) und Entstaubung (Partikel) wird das Abgas vom Drehrohrofen gekühlt und einer CO₂-Abscheidung zugeführt.

2 Im Absorber wird das Rauchgas mit einer Waschflüssigkeit bei 40° C von CO₂ gereinigt. Um den Übergang von CO₂ in das Waschmittel zu beschleunigen, sind im Absorber Einbauten angebracht, welche die Absorption begünstigen.

3 Das von CO₂ großteils gereinigte Gas wird an die Umgebung abgegeben. Es besteht nun hauptsächlich aus Stickstoff (N₂), Sauerstoff (O₂) und Wasserdampf (H₂O).

4 Der Wärmetauscher dient zum Aufheizen der angereicherten bzw. zum Abkühlen der regenerierten Waschflüssigkeit.



5 Im Desorber wird das CO₂ aus der beladenen Waschflüssigkeit mit Wasserdampf bei mehr als 120° C ausgetrieben.

6 Um die notwendige Wärme bereitzustellen zu können, ist ein Heizstab am unteren Ende des Desorbers angebracht.

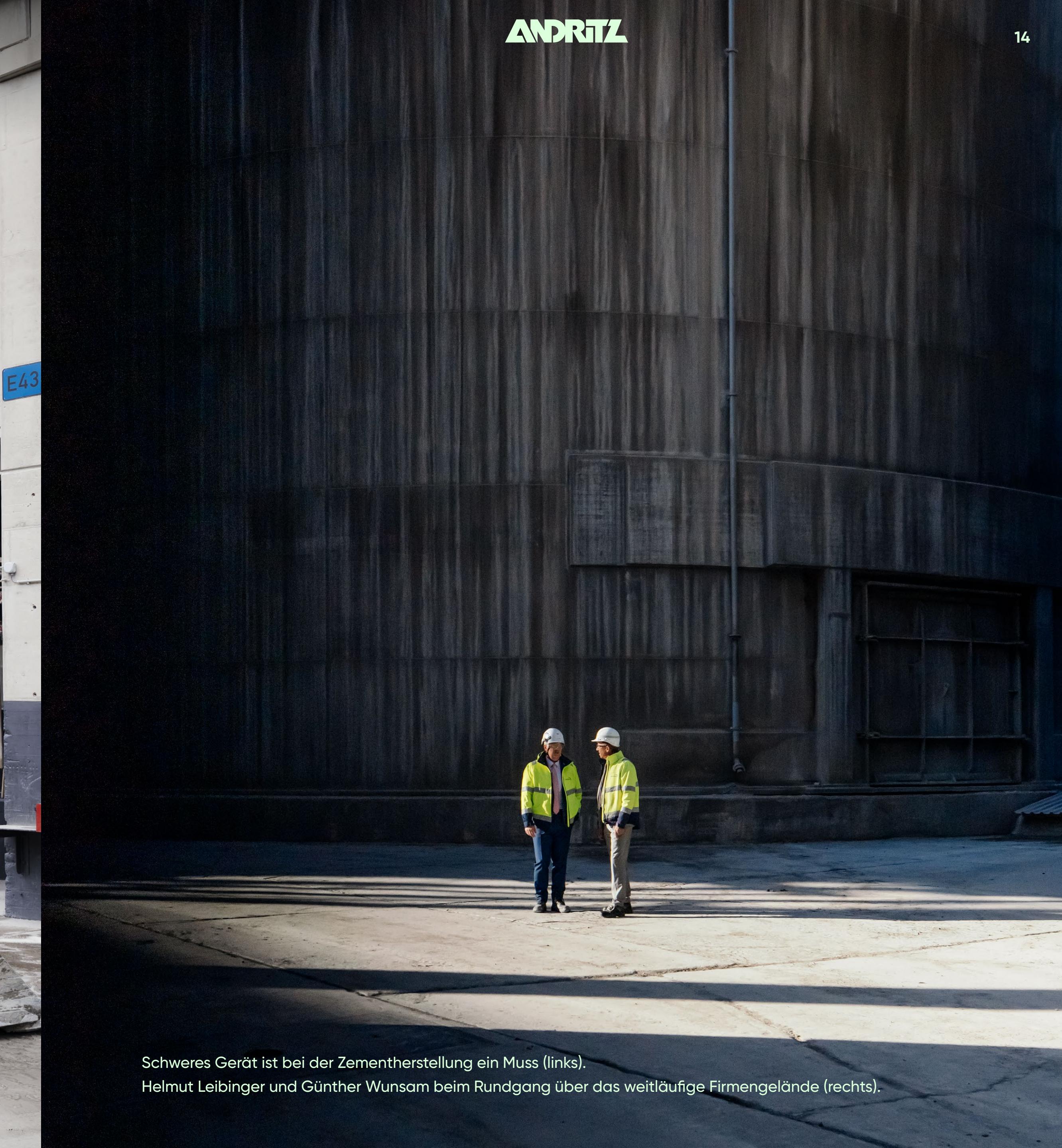
7 Das ausgetriebene Kohlendioxid wird mit Kompressoren verdichtet und in Gasflaschen abgefüllt.

8 Auf diese Weise wird CO₂ in reiner Form als wertvoller Rohstoff gewonnen.



Schweres Gerät ist bei der Zementherstellung ein Muss (links).

Helmut Leibinger und Günther Wunsam beim Rundgang über das weitläufige Firmengelände (rechts).



1.500 t

Herr Leibinger, könnten Sie das bitte noch etwas genauer erklären?

HL Mit unserer Pilotanlage waschen wir das CO₂ vollautomatisch aus dem Rauchgas unserer Zementproduktion und füllen es in spezielle Stahlflaschen ab. Diese liefern wir dann zum Beispiel an die chemische Industrie oder Brauereien. Das Interesse in beiden Branchen ist groß. Die aus diesem gebundenen Kohlendioxid gewonnene Ameisensäure dient zum Beispiel als Basis für Reinigungs- und Enteisungsmittel. Außerdem ist das Gas für die Kohlensäureanreicherung von Mineralwasser verwendbar. Deshalb haben wir großen Wert darauf gelegt, dass unser CO₂ lebensmittelrein ist.

Welche Mengen möchten Sie mittelfristig produzieren?

HL In der nächsten Ausbaustufe der Anlage werden wir 48 Tonnen täglich abscheiden. Perspektivisch planen wir, 1.500 Tonnen pro Tag zu gewinnen. Entscheidend für die Vergrößerung der Anlage ist die maximal zur Verfügung stehende Energiemenge, die wir für den Waschvorgang benötigen. Deshalb arbeiten wir intensiv daran, diesen Prozess mit Hilfe von Wärme pumpen und Wärmerückgewinnung sowie in Zukunft durch den Strombezug aus erneuerbaren Quellen immer effizienter zu machen. →

So viel CO₂ möchte Rohrdorfer Zement in einigen Jahren pro Tag abscheiden – 750-mal mehr als heute.

Rohrdorfer Zement

produziert an 142 Standorten in Deutschland, Österreich, Italien und Ungarn hochwertige Baustoffe für den regionalen Bedarf. Das Produktsortiment umfasst Zement, Transportbeton, Fertigteile und Betonwaren sowie Sand und Kies. Das Unternehmen hat 2.130 Beschäftigte und sieht sich als Vorreiter auf dem Weg zur CO₂-neutralen Baustoffproduktion. Rohrdorfer setzte schon früh einen Reingaskatalysator zur Entstickung ein und verstromte mit Hilfe eines Kraftwerks die Abwärme aus der Zementherstellung.



Kalkstein ist einer der Rohstoffe für Zement, aus dem einer der wichtigsten Baustoffe der modernen Welt entsteht: Beton.

Ihr Partner auf diesem Weg ist ANDRITZ. Wie bewerten Sie die Zusammenarbeit?

HL Wir sind sehr zufrieden. Der Zeitplan wurde exakt eingehalten, teilweise sogar unterboten, und das trotz der Lieferschwierigkeiten in der Corona-Krise. Wir hatten von Anfang an den Eindruck, dass man uns zuhört und nicht von oben herab eine vermeintliche Lösung überstülpt. ANDRITZ hat das Abscheide-Verfahren für uns individuell angepasst, um die optimale Reinheit des CO₂ und eine hohe Langlebigkeit des zur Abscheidung genutzten chemischen Lösungsmittels zu erreichen. Wenn man eine Pilotanlage baut und betreibt, macht man ständig neue Erfahrungen. ANDRITZ steht uns dabei zur Seite.

GW Die Dekarbonisierung unserer Industrie ist eine Mammutaufgabe. Sie ist vergleichbar mit den enormen technologischen Anstrengungen, die in den 1960er-Jahren unternommen wurden, um Menschen auf den Mond zu bringen. Das große Ziel der CO₂-Neutralität lässt sich nur erreichen, wenn Unternehmen eng kooperieren, ihre Kräfte bündeln und Neues erschaffen. Co-Kreation ist das Zaubwort. Unsere CO₂-Abscheideanlage ist ein Beispiel dafür, dass das gelingen kann. ▲

andritz.com/gb22/rohrdorfer