

UMWELTBERICHT ZEMENT 2022

HOLCIM DEUTSCHLAND GRUPPE
WERK HÖVER



HOLCIM DEUTSCHLAND GRUPPE

(Stand: 31. Dezember 2022)

Holcim
in Deutschland mit über
160-jähriger
Geschichte



Produzierte Mengen
in wesentlichen
Geschäftsfeldern:

4,7 Mio. t
Zement

14,7 Mio. t
Gesteinskörnungen

1,9 Mio. m³
Transportbeton



Rund
765 Mio. € Umsatz

In Deutschland
sowie in den
Niederlanden und
Frankreich tätig



Rund
150
Standorte



1.760
Mitarbeitende

STANDORTE ZEMENTPRODUKTION

Weitere Standorte der Holcim
Deutschland Gruppe finden Sie
im Internet unter
www.holcim.de/de/standort-ueberblick



★ Hauptverwaltung ◆ Granulationsanlage
■ Zementwerk (fließt nicht in Kenn-
● Mahl- und Mischwerk zahlen ein, s. Seite 5)

HOLCIM LTD WELTWEIT AUF EINEN BLICK

(Stand: 31. Dezember 2022)

in rund **60** Ländern

rund **60.000**
Mitarbeitende

29,2
Mrd. CHF
Nettoverkaufsertrag

147 Zement-
und Mahlwerke,

647 Kieswerke
und Steinbrüche,

1.165
Transportbetonwerke

Inhaltsverzeichnis

Holcim Deutschland Gruppe

Vorwort

Seite 4

Das Bauen von morgen

Seite 6

**Wir übernehmen
Verantwortung für
die Umwelt**

Seite 12

**Vom Steinbruch:
Rohstoffabbau und
Rekultivierung**

Seite 18

**In die Werke:
Zementherstellung**

Seite 22

**Zur Kundschaft:
Produkte fürs Leben**

Seite 30

Zementwerk Höver



Das Zementwerk Höver

Seite 32



Umweltinformationen 2022

Seite 35



Im Dialog

Seite 44



Ausblick und Ziele

Seite 46

Vorwort

„Der verantwortungsvolle Umgang mit der Natur und der Schutz der Artenvielfalt sind zentrale Bausteine unseres Handelns.“

Der Umweltbericht der Holcim Deutschland Gruppe im Internet: www.holcim.de/umwelt
Weitere Informationen zum Thema Nachhaltigkeit finden Sie in unserem deutschen Nachhaltigkeitsbericht unter www.holcim.de/nachhaltigkeitsbericht

Liebe Leser:innen,

die Transformation der Bauindustrie ist ein zentrales Element für die erfolgreiche Klimawende. Ohne Zement gibt es keinen Beton – und ohne Beton fehlt das Fundament für nachhaltigen Wohnungsbau, wichtige Infrastrukturprojekte und die gesamte Energiewende. Gleichzeitig zählt die Zementindustrie zu den größten CO₂-Emittenten der Welt. Holcim ist sich seiner Verantwortung bewusst und übernimmt eine Führungsrolle bei der Transformation der Baustoffindustrie. Dabei setzen wir konsequent auf Kreislaufwirtschaft: von der Produktion bis zum Bauteil.

Wichtige Schlüssel sind die Substitution fossiler Brennstoffe sowie optimierte Zementrezepturen, bei denen Ersatzstoffe wie Hüttensand eingesetzt werden. Hier werden die Richtlinien bereits voll ausgenutzt – bestes Beispiel sind unsere CO₂-reduzierten Zemente der ECOPlanet-Serie. Beim Brennen von Zementklinker entstehen jedoch zwei Drittel des anfallenden CO₂ prozessbedingt aus dem Rohmaterial und sind damit unvermeidbar. Daher arbeiten wir bei Holcim unter Hochdruck daran, mithilfe innovativer Technologien und sektorenübergreifender Lösungen eine klimaneutrale Zementproduktion zu realisieren. In jedem unserer drei Zementwerke in Deutschland laufen hierzu ambitionierte und vielversprechende Projekte (siehe Seite 10).

Die Transformation der Bauindustrie erfordert aber ein noch fundamentaleres Umdenken, denn rund 40 Prozent des Rohstoffverbrauchs gehen auf ihr Konto. Ein großer Anteil der Materialien wird nach der Nutzung als Abfall deponiert. Von diesem linearen Lebenszyklus muss es eine Wende zu konsequent kreislaforientierten Prozessen geben. Die bereits gebaute Umgebung muss als Materiallager verstanden werden, dessen Rohstoffe

nach dem Abriss neu verwendet werden. Für uns heißt das: Wir verlängern die Lebensdauer der Produkte, recyceln Zement und Gesteinskörnungen und geben ihnen ein zweites und drittes Leben. Vereinfacht: Aus Beton muss wieder Beton werden.

Auch der verantwortungsvolle Umgang mit der Natur und der Schutz der Artenvielfalt sind zentrale Bausteine unseres Handelns. Im Jahr 2020 haben wir uns als Konzern zu anspruchsvollen Zielen (Science Based Targets) im Klimaschutz verpflichtet: Bis 2050 wollen wir klimaneutral über die gesamte Wertschöpfungskette innerhalb der Bauwirtschaft sein. Damit unterstützen wir das Pariser Klimaabkommen, die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen. Auch haben wir uns damit zu den Sustainable Development Goals (SDGs) der UN verpflichtet, insbesondere dem SDG 13 zum Klimaschutz. Hier spielen unsere lokal verankerten Zementwerke eine besondere Rolle: Denn der Abbau von Rohstoffen für unsere Zementproduktion geht mit Eingriffen in die Natur einher – hier haben wir an allen unseren Standorten individuelle Projekte zur Rekultivierung und Renaturierung etabliert.

Transparente Information und der offene Dialog über Ziele und Wirkungen unseres Handelns sind Grundlagen für Glaubwürdigkeit und Vertrauen, das uns besonders auf lokaler Ebene wichtig ist. Wie steht es um die Emissionen? Was tun wir gegen Staub und Lärm? Welche Veränderungen stehen zum Beispiel durch erweiterte Abbaumaßnahmen an einigen Standorten an? Wie garantieren wir die sichere Verwendung von Ersatzbrennstoffen in unseren Werken? Die Fragen und Anliegen der Bürger:innen im Umfeld unserer drei Zementwerke nehmen wir ernst.

Bezüglich der Emissionen können wir für 2022 erneut konstatieren: Die Grenzwerte wurden an allen Standorten eingehalten und teilweise stark unterschritten. Unsere Zementwerke sind seit 2004 nach dem Umweltmanagementsystem ISO 14001 und zusätzlich im Energiemanagement nach ISO 50001 zertifiziert. Alle Zementwerke sowie Mahl- und Mischwerke von Holcim in Deutschland sind inzwischen mit dem CSC-Zertifikat in Platin ausgezeichnet – der höchsten Zertifizierungsstufe für Nachhaltigkeit im Bereich Zementproduktion. Damit ist Holcim Deutschland der einzige Baustoffproduzent weltweit, der die Platin-Auszeichnung für sämtliche Zementstandorte hält.

Dieser Umweltbericht für die Holcim Deutschland Gruppe soll für interessierte Gruppen spezifische, lokal fokussierte Informationen bereitstellen und zum Dialog einladen, insbesondere auch für die Interaktion mit Menschen an unseren Standorten.

Wir wünschen Ihnen eine informative Lektüre, bedanken uns für Ihr Interesse an Holcim und sind gespannt auf Ihr Feedback, Ihre Fragen und Anliegen.

Herzlich,
Ihr Thorsten Hahn und Daniel Reiser



Thorsten Hahn
Vorsitzender der
Geschäftsführung/CEO
Holcim (Deutschland) GmbH



Daniel Reiser
Verantwortlich für Nachhaltige
Entwicklung im Management-Team
Holcim (Deutschland) GmbH



Holcim erreichte 2021 beim CSR-Rating von EcoVadis zum dritten Mal den Gold-Status und gehört damit zu den Top-5-Prozent der bewerteten Unternehmen.

Über diesen Bericht

Der Umweltbericht 2022 stellt die Entwicklungen im Bereich Zement dar. Im vorderen Teil werden übergeordnete Informationen und aggregierte Daten entlang der Wertschöpfungskette Zement für die Holcim Deutschland Gruppe dargestellt. Dies beinhaltet die drei Zementwerke Lägerdorf, Höver und Beckum, drei Mahl- und Mischwerke (Bremen, Duisburg-Schwelgern, Dortmund) sowie ein Mischwerk in Rostock. Das Zementwerk Dotternhausen sowie die angeschlossene Anlage zur Produktion von gebranntem Ölschiefer (GÖS) sind im Vergleich zum letzten Umweltbericht und dem aktuellen Nachhaltigkeitsbericht der Holcim Deutschland Gruppe nicht mehr inkludiert, da der Standort durch eine konzerninterne Umstrukturierung nicht mehr Teil der Ländergesellschaft Holcim Deutschland ist. Die Granulations-

anlagen in Salzgitter und Duisburg nehmen eine Sonderstellung ein, da sie über Betreiberverträge eigenständig von den Stahlwerken geführt werden; sie sind nicht in den Umweltbericht integriert.

Im lokalen Teil werden für die drei zementklinkerproduzierenden Standorte Lägerdorf, Höver und Beckum sowie die angeschlossenen Mahl- und Mischwerke jeweils standortspezifische Umweltinformationen detailliert ausgewiesen und in eigenen Berichten dargestellt. Das Mischwerk Rostock wird darin nicht weiter berücksichtigt, da es als reiner Silostandort sehr geringe Umweltwirkungen aufweist. Die Holcim Deutschland Gruppe veröffentlicht für die Zementwerke Höver, Lägerdorf (mit verbundenem Mahl- und Mischwerk Bremen) und Beckum (mit verbundenen Mahl- und Mischwerken Dortmund und Duisburg-Schwelgern) zum zweiten Mal eigene, detaillierte Umweltberichte.

Das Bauen von morgen

Auch zukünftig werden Zement und Beton eine große Relevanz beim Bauen haben. Gleichzeitig steht unsere Welt und mit ihr unsere Industrie vor großen Herausforderungen.



Die Zukunft wird nicht geschrieben. Sie wird gebaut.

Innovation und Nachhaltigkeit stehen im Zentrum unserer Bemühungen. Denn wir wünschen uns eine nachhaltigere, intelligenter Welt für uns alle. Diese Vision hat drei Bausteine:



Nachhaltiger bauen

Wir haben uns dem Ziel verschrieben, in der Zukunft CO₂-neutral zu bauen. Dafür setzen wir auf kreislauforientiertes Bauen mit innovativen Materialien und CO₂-reduzierten Lösungen.



Intelligenter bauen

Um mehr mit weniger zu bauen, setzen wir auf Innovation und Digitalisierung sowie bahnbrechende neue Technologien wie den 3D-Druck oder Betonelemente mit Carbonbewehrung.



Für alle bauen

Mit transformativen Infrastrukturprojekten verbinden wir Menschen und helfen dabei, eine Welt zu gestalten, die für alle lebenswert ist. Wir sorgen für bezahlbaren Wohnraum und Schulen und stärken die Gemeinden, wo immer wir tätig sind.

Klimaneutral bis 2050

Der CO₂-Fußabdruck der Baustoffindustrie ist erheblich. Bereits heute ist Holcim unter den effizientesten Zementherstellern weltweit, und die Zementproduktion von Holcim in Deutschland trägt dazu mit überdurchschnittlich niedrigen spezifischen CO₂-Emissionen bei.

Weltweit strebt Holcim eine Vorreiterrolle im Hinblick auf die geringsten CO₂-Emissionen pro Tonne zementgebundener Materialien an (Cementitious Material, siehe Seite 13) und hat seine Klimaziele für 2030 in diesem Jahr noch einmal verschärft. Diese wurden auf das 1,5-Grad-Szenario des Pariser Klimaabkommens ausgerichtet und von der Science Based Targets initiative (SBTi) validiert. Bis 2050 will die Holcim Gruppe klimaneutral über die gesamte Wertschöpfungskette in der Bauwirtschaft sein.

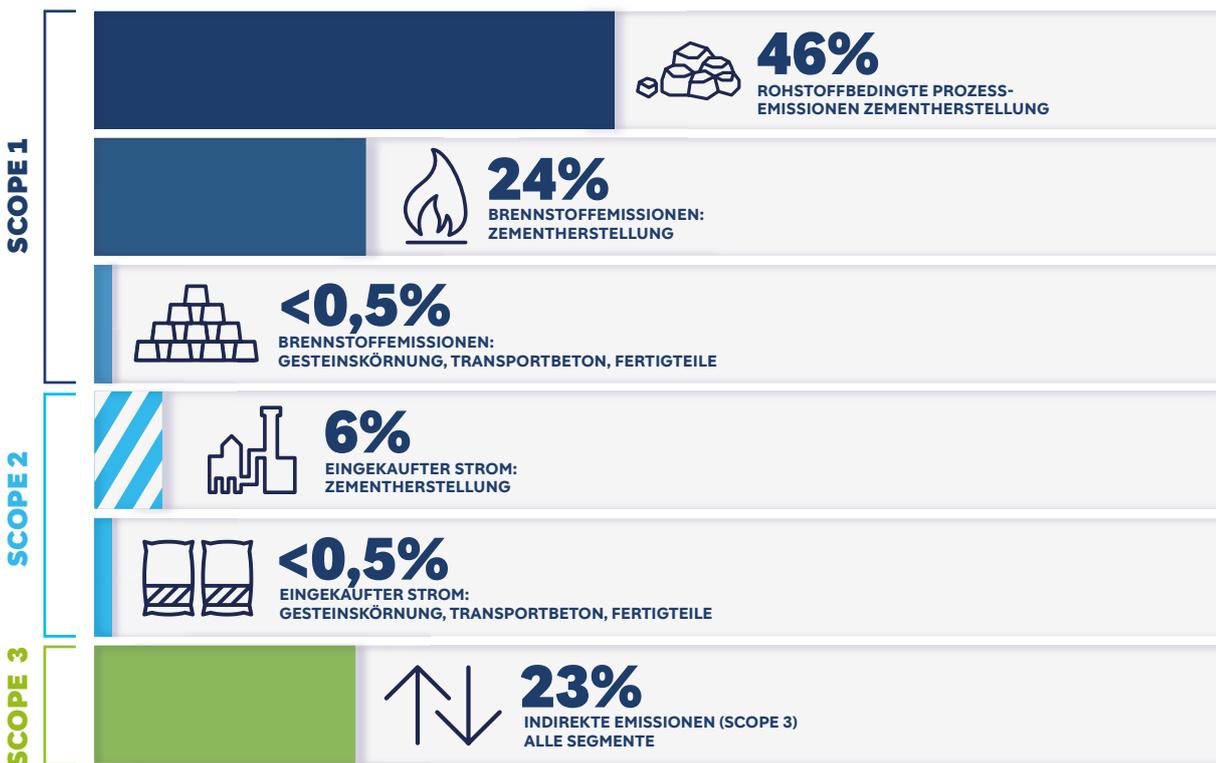
Mehr zum Klimaziel von Holcim:

www.holcim.de/de/net-zero

Mehr zu den Ansätzen:

www.holcim.com/sustainability/climate-action

EMISSIONEN HOLCIM DEUTSCHLAND NACH SCOPES



Die Strategie setzt dabei an verschiedenen Hebeln an:

- Umweltfreundliche Produkte, zum Beispiel Hüttensandzemente und das Eco-Portfolio (ECOPlanet, ECOPact)
- Optimierung des Brennstoffmixes (hoher Biomasseanteil, hoher Anteil alternativer Brennstoffe)
- Modernisierung von Anlagen zur Erreichung höherer Energieeffizienz
- Grünstrom durch Eigenerzeugung und Stromverträge (PPAs) mit regenerativem Strom
- Dekarbonisierungsprojekte zur Abscheidung von CO₂ in den Zementwerken

Anmerkung: Die Scope-1- und Scope-2-Emissionen werden durch Holcim Deutschland erfasst. Die Erhebung der Scope-3-Emissionen erfolgt durch unseren Mutterkonzern Holcim Ltd.

Auch beim Einsatz unserer Baustoffe wird Nachhaltigkeit zunehmend gefragt sein: Lösungsansätze zur CO₂-Minderung in der Produktgestaltung, der Gebäudekonstruktion und im Recycling von Bauwerken, schnelleres und effizienteres Bauen, neue Baumaterialien sowie das Denken in Stoffkreisläufen und Lebenszyklen von Bauwerken. Alle Akteure in der Wertschöpfungskette Bau sind aufgefordert, ihre Beiträge zum Klimaschutz und zur Ressourceneffizienz zu leisten.



Bis 2050 will die Holcim Gruppe klimaneutral über die gesamte Wertschöpfungskette in der Bauwirtschaft sein.

Zentraler Akteur in der Kreislaufwirtschaft

Wir haben die Kreislaufwirtschaft als einen unserer vier strategischen Pfeiler definiert. Kontinuierlich suchen wir nach neuen Möglichkeiten, um Kreisläufe zu schließen und Abfälle aus anderen Industrien als Materialien einzusetzen. Wo immer dies möglich ist, setzt Holcim in unseren Zementwerken alternative Roh- und Brennstoffe (AFR = Alternative Fuels and Raw Materials) anstelle natürlicher Ressourcen ein. Dadurch werden fossile Brennstoffe und natürliche Rohstoffe geschont und Stoffkreisläufe geschlossen. Mit dem Einsatz von Abfall als Brennstoff leisten wir einen wichtigen Beitrag zu einer ökologisch und ökonomisch sinnvollen Verwertung geeigneter Abfallstoffe.

Ziel von Holcim ist, den Einsatz alternativer Brennstoffe weiter zu optimieren und damit den Einsatz primärer Brennstoffe wie Braun- und Steinkohle sowie die CO₂-Emissionen deutlich zu reduzieren. Dies hat einen doppelten Gewinn: Denn die Verbrennung von Ersatzbrennstoffen,

Wir sind es nachfolgenden Generationen schuldig, verantwortungsbewusst mit unseren Ressourcen umzugehen. Dafür müssen wir neue Wege gehen. Zum Beispiel, indem wir die Lebensdauer unserer Produkte verlängern oder sie recyceln.

auch als Co-Processing bezeichnet, belastet die Umwelt weniger als die Deponierung von Abfällen. Beim Einsatz der alternativen Roh- und Brennstoffe handelt es sich um eine gleichzeitige energetische sowie stoffliche Verwertung, beispielsweise bei Dachpappe, die beim Rückbau (Abbruch) von Gebäuden als Abfall anfällt. Sie liefert als Brennstoff Energie und wird durch den Prozess rückstandsfrei verwertet. Im Jahr 2022 wurden 77,9 Prozent des thermischen Energiebedarfs in der Klinkerproduktion der Holcim Deutschland Gruppe durch alternative Brennstoffe abgedeckt (TSR-Rate, thermische Substitutionsrate). Die Berechnung der TSR basiert auf Einsatzmenge und Zusammensetzung der unterschiedlichen Brennstoffe. Die aggregierten Zahlen für alle Werke in der deutschlandweiten Berichterstattung basieren auf der Methodik des Europäischen Emissionshandelssystems (EU ETS).

Auch am Anfang der Wertschöpfungskette kommen Abfälle zum Einsatz: Wo immer dies möglich ist, ersetzt Holcim Rohstoffe durch aufbereitete Abfälle. Damit können natürlich vorkommende Rohstoffe wie Kreide, Mergel, Ton und Sand geschont werden. Jedes Zementwerk kann entsprechend den individuellen Bedingungen (z. B. Produktionsverfahren, Zusammensetzung der Rohstoffe) am Standort unterschiedliche Stoffe einsetzen.

Dem Schutz der Artenvielfalt verpflichtet

Die Produktion von Zement und Beton basiert auf natürlichen Rohstoffen, die in Steinbrüchen sowie in Kies- und Sandgruben abgebaut werden. Diese Eingriffe in Natur und Landschaft machen Raumnutzung und Renaturierung sowie Biodiversität zu wichtigen Handlungsfeldern. Rohstoffgewinnung ist Raumnutzung auf Zeit: Die Flächen werden nach Abbauende renaturiert und oft rekultiviert. Der Schutz der Artenvielfalt ist in unserem strategischen Pfeiler „Umwelt“ in der Nachhaltigkeitsstrategie verankert und gehört integral zum Management unserer Abbaugelände.

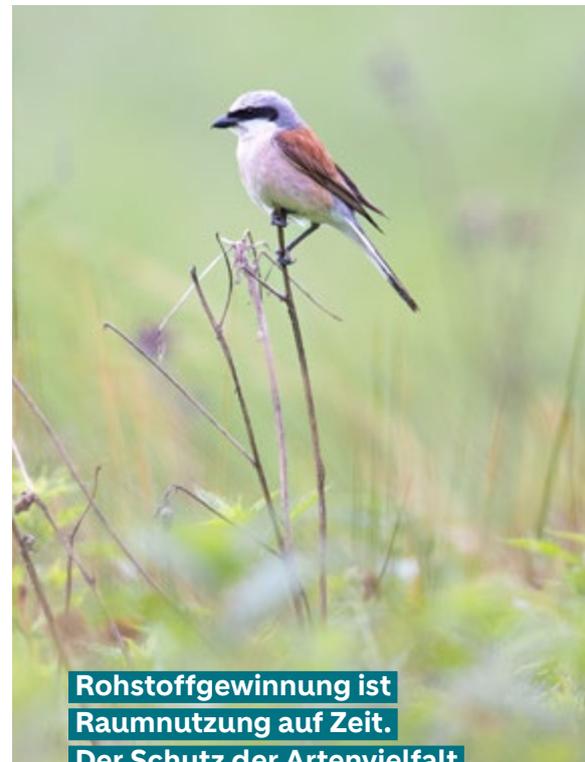
Die Artenvielfalt von aktiven genauso wie ehemaligen Steinbrüchen ist enorm. Sie sind wertvolle Refugien für viele Tier- und Pflanzenarten, und nach ihrer Nutzung siedeln sich häufig seltene Tiere und Pflanzen an. Ein Ziel von Holcim lautet, dass der Zustand nach der Raumnutzung mindestens gleich gut oder sogar besser ist als vorher. Weltweit hat Holcim 2022 für alle Abbaugelände Renaturierungspläne und für Gebiete mit besonders hohem Biodiversitätswert einen speziellen Plan zum Management der Biodiversität etabliert. In Deutschland ist dies bereits seit vielen Jahren für alle Zementwerke Praxis: Alle Zementwerke haben Rekultivierungspläne, die genau beschreiben, wie die Steinbrüche und Gruben nach Ende der Rohstoffgewinnung rekultiviert werden. Auch eine landschaftspflegerische Begleitung während des Abbaus ist dort festgehalten.



Deckung von

77,9 %

des thermischen Energiebedarfs durch **alternative Brennstoffe**



Rohstoffgewinnung ist Raumnutzung auf Zeit. Der Schutz der Artenvielfalt ist strategisch verankert und gehört integral zum Management unserer Abbaugelände.

Dekarbonisierung: Aktuelle Projekte in den Zementwerken von Holcim

Holcim nimmt bei der klimafreundlichen Transformation eine führende Rolle in der Branche ein. „Netto-Null“ bis 2050 erfordert neue Wege. Verschiedene Abscheidungskonzepte in der Zementindustrie basieren auf sogenannten End-of-Pipe-Lösungen, bei denen CO₂ abgetrennt und aufbereitet werden muss. Ein großer Vorteil dieser Verfahren ist, dass die Technik bei bestehenden Zementwerken nachgerüstet werden kann. Damit ist der teure Bau eines ganz neuen Ofens überflüssig. In den Zementwerken Höver und Beckum testen wir dafür zwei unterschiedliche Verfahren auf der Suche nach der besten Technologie. In Lägerdorf hingegen verfolgen wir mit dem sogenannten Oxyfuel-Konzept einen integrierten Ansatz und bauen eines der ersten Net-Zero-Zementwerke der Welt.

CO₂-Abscheidung im Zementwerk Höver

Im Zementwerk Höver wurde 2022 eine CO₂-Abscheidungsanlage getestet, die auf innovativer Membrantechnologie basiert. Die Holcim (Deutschland) GmbH arbeitet mit Cool Planet Technologies und dem Helmholtz-Zentrum Hereon in einem zweieinhalbjährigen Forschungs- und Entwicklungsprojekt zusammen. Nach erfolgreichem Abschluss der ersten Projektphase in 2022 wird die Anlagentechnologie im industriellen Maßstab bis Ende 2024 im Testbetrieb untersucht.

Ziel des Anlagenbetriebs ist es, Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Betriebsverhalten in größerem Maßstab zu demonstrieren. So kann man prüfen, ob die Technologie nicht nur in Höver, sondern auch in anderen Zementwerken eingesetzt werden kann.

Verlaufen die Untersuchungen während der Testphase weiterhin positiv, wird die Anlage sukzessive so ausgebaut, dass sie nach der letzten Ausbaustufe rund 90 Prozent der CO₂-Emissionen abtrennen und hochreines CO₂ in flüssiger Form zur Sequestrierung oder Weiterverwendung liefern kann.

Vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat Holcim die Förderzusage für das Vorhaben „Industrielle Erforschung zur membranbasierten CO₂-Abtrennung für die Dekarbonisierung von Zementwerken“ im Werk Höver erhalten.

Anwendung der Aminwäsche im Zementwerk Beckum

In der Zementindustrie wird durch die bei der Zementherstellung eingesetzten Rohstoffe selbst bei der

ausschließlichen Nutzung erneuerbarer Energien CO₂ freigesetzt. Ziel ist es, die CO₂-Emissionen bestehender Zementwerke deutlich zu reduzieren und gleichzeitig das abgeschiedene CO₂ für andere Anwendungen zu nutzen.

Die Aminwäsche wird bereits häufig zur Rückgewinnung von CO₂ aus Prozessgasen oder Abgasen in anderen Industrien eingesetzt – nun soll die Technologie für die Zementindustrie weiterentwickelt und optimiert werden. Holcim arbeitet dafür im Zementwerk Beckum mit thyssenkrupp Uhde und der Technischen Universität Berlin zusammen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.

Im Zementwerk Beckum werden durch verschiedene Tests mit den vorhandenen CO₂-Emissionen die Grundlagen für den kommerziellen Einsatz entwickelt: Das abgetrennte CO₂ wird nämlich so im Anschluss für weitere Anwendungen nutzbar gemacht. Denkbar sind verschiedene Verwendungsmöglichkeiten, etwa als nachhaltiger Kraftstoff oder Methanol als Ausgangsstoff für die chemische Industrie.

Konkret wird in Beckum an neuen Stoffaustausch-Apparaten gearbeitet, die den Wirkungsgrad verbessern sollen und widerstandsfähiger gegen Verunreinigungen sind.

„Wir sind auf der Suche nach der besten Carbon-Capture-Technologie und testen deshalb verschiedene Verfahren. Ich freue mich, dass wir den Einsatz innovativer Verfahren in der Zementindustrie gemeinsam mit unseren Partnern erproben können.“

– Arne Stecher, Leiter Dekarbonisierung bei Holcim Deutschland

Erstes klimaneutrales Zementwerk in Lägerdorf

Im Zementwerk Lägerdorf soll eine CO₂-Abscheidungsanlage eingesetzt werden, um die gesamten jährlich zirka 1,2 Million Tonnen CO₂ abzuscheiden und als Rohstoff für verschiedene Industrien in der Region bereitzustellen.

Dazu baut Holcim in Lägerdorf eine neue Ofenlinie mit einem innovativen Oxyfuel-Verfahren der 2. Generation: Verbrennungsluft wird durch reinen Sauerstoff ersetzt, wodurch ein CO₂-reiches Rauchgas entsteht, das in einer nachgeschalteten Carbon Processing Unit



getrocknet, unter Druck gesetzt und gereinigt wird. Die Technologie wird die erste Anwendung ihrer Art im Zementsektor sein.

Nahezu das gesamte prozessbedingt unvermeidbare CO₂, das bei der Zementklinkerherstellung in Lägerdorf emittiert wird, kann als Ressource genutzt werden. Es kann z. B. für die Weiterverarbeitung zu Methanol oder als Rohstoff in der chemischen Industrie zur Verfügung gestellt werden. Durch den Umbau wird Lägerdorf bis Ende dieses Jahrzehnts zum ersten CO₂-neutralen Zementwerk der Welt.

Mit diesem Prototyp im industriellen Maßstab für die Dekarbonisierung der Zementproduktion gestaltet Holcim den Weg zu einer klimaneutralen Wirtschaft bis 2050 im Gesamtrahmen des European Green Deal mit. Für dieses Innovationsprojekt, offiziell Carbon2Business genannt, erhielt Holcim im Januar 2023 die Zusage über eine Förderung in Höhe von 109,8 Millionen Euro durch die Europäische Union. Die Mittel der EU dienen dem Bau der neuen Ofenlinie. Das Projekt Carbon2Business ist eines von zwei Projekten in Deutschland sowie von 17 Projekten insgesamt, die die EU mit 1,8 Milliarden Euro aus dem Innovationsfonds fördert.

Zwischen Ende 2023 und 2024 wird Holcim die Planunterlagen für den Bau des Oxyfuel-Ofens einreichen, mit einer Genehmigung des Baus wird bis Ende 2024 gerechnet. Bis 2029 kann damit in Lägerdorf das erste

klimaneutrale Zementwerk der Welt in Betrieb gehen. Holcim selbst investiert einen dreistelligen Millionenbetrag in das Projekt.

„Die Unterstützung der Politik zeigt, dass wir die Zementwende erfolgreich eingeleitet haben. Die Förderzusagen für alle unsere Zementwerke unterstützen unseren konsequenten Weg zur Klimaneutralität und stärken uns als Treiber der Transformation unserer Branche.“

– Thorsten Hahn,
CEO Holcim (Deutschland) GmbH

Unabhängige Sachverständige haben im Rahmen des Auswahlverfahrens der EU unter anderem bewertet, inwieweit die zu fördernden Projekte im Vergleich zu herkömmlichen Technologien Treibhausgas senken und über den Stand der Technik hinausgehende Innovationen schaffen können. Auch der Reifegrad, die Skalierbarkeit und die Kostenwirksamkeit gehörten zu den Auswahlkriterien.



Mehr im Video:
<https://youtu.be/NJ601boxp58>

Wir übernehmen Verantwortung für die Umwelt

Unsere Branche steht vor enormen Herausforderungen in Bezug auf Umweltthemen. Die nächsten zehn Jahre werden entscheidend sein, um die Weichen richtig zu stellen. Das Umweltmanagement spielt dabei eine zentrale Rolle. In Deutschland bauen wir in den drei klinkerproduzierenden Zementwerken Lägerdorf, Höver und Beckum sowie den damit verbundenen Mahl- und Mischwerken auf ein seit vielen Jahren etabliertes Umweltmanagement, das wir kontinuierlich weiterentwickeln.

Wie Zement hergestellt wird

Die Abbildung zeigt die wesentlichen Stufen in der Produktion von Zement. Im Jahr 2022 wurde in Deutschland eine Produktionsmenge von knapp 4,3 Millionen Tonnen Cementitious Material (siehe Seite 13) hergestellt.

VOM STEINBRUCH



Rohmaterial-gewinnung

Kreide/Kalkmergel/Kalkstein

Sand, Bauxit, Eisenerz, hochwertiger Kalkstein

IN DIE WERKE



Brennstoffe

Alternative Brennstoffe

Alternative Rohstoffe

Zumahlstoffe

Gips/Mahlhilfsmittel

Alternative Rohstoffe

**Klinkerherstellung/
Brennprozess**

Zementklinker

**Zementherstellung/
Mahlung**

Zement

Rohmaterial-aufbereitung

Rohmehl

ZUR KUNDSCHAFT

Zementversand



Wesentliche Umweltthemen in der Wertschöpfungskette:
Emissionen – Klima und Energie – Kreislaufwirtschaft – Natur und Umwelt



Etabliertes Umweltmanagementsystem

Bereits seit 2004 arbeiten wir in den Zementwerken mit einem zertifizierten Umweltmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 14001; auch die Mahl- und Mischwerke sind entsprechend zertifiziert.

Unser Umweltmanagementsystem befindet sich in einem stetigen Wandel – ganz im Sinne der kontinuierlichen Verbesserung. So haben wir im Jahr 2022 zum Beispiel verschiedene Prozesse optimiert, unser Umweltsystem überarbeitet und eine neue Umweltpolitik (siehe Link rechts) formuliert. Es ist uns wichtig, dass unser Weg der Transformation auch in den Grundsätzen der Umweltpolitik erkennbar ist.

2011/12 führten wir an allen der hier dargestellten Standorte der Holcim Deutschland Gruppe ein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 ein. Durch dieses System steuern wir eine Steigerung der thermischen und elektrischen Energieeffizienz. Ein integriertes Managementsystem für Umwelt, Qualität, Arbeitsschutz und Energie garantiert die Verlässlichkeit unserer Prozesse. Unser Handeln wird im Rahmen der Zertifizierungen auch regelmäßig extern überprüft.

„Cementitious Material“ (abgekürzt: Cem. Mat.) wird in der Zementindustrie als normierender Faktor verwendet, z. B. von der Global Cement and Concrete Association (GCCA). Cementitious Material umfasst den produzierten Klinker und die mineralischen Komponenten, die zur Herstellung des Zements verwendet werden.*

Bei der Berechnung der Produktionsmengen wurde im Konzern in der Vergangenheit eine unterschiedliche Methodik verwendet. Aus diesem Grund verändert sich die im Umweltbericht 2020 berichtete Menge für das Jahr 2020 in Höhe von 5,499 Mio. Tonnen Cementitious Material auf 5,335 Mio. Tonnen.

* Definition der GCCA: All clinker produced for cement making or direct clinker sale, plus gypsum, limestone, cement kiln dust and all clinker substitutes consumed for blending, plus all cement substitutes. For this denominator, the terms „cementitious products“ or „binders“ are used, as it is a sum of clinker and mineral components. The denominator excludes clinker bought from third parties for the production of cement, since this clinker is already included in the inventory of the third party.



Umweltpolitik bei Holcim
Deutschland:
www.holcim.de/sites/germany/files/2022-08/umweltpolitik-hdg.pdf

Produktionsmenge
(in Mio. t Cementitious Material [Cem. Mat.]



Bis 2021 inkl. Dotternhausen und GÖS-Anlage, ab 2022 Zementwerke Lägerdorf, Höver, Beckum und Mahl- und Mischwerke.



NACHGEFRAGT | MIRIAM SOMMERFELD, LEITUNG UMWELT HOLCIM DEUTSCHLAND GRUPPE



Welches waren 2022 bei Holcim die wichtigsten Umweltaktivitäten?

Umweltschutz, Klima und Ressourcenschonung bekommen eine immer größere Bedeutung. Daher haben wir die Umweltaufteilungen personell verstärkt und neu zugeschnitten und waren so intensiv mit der Einarbeitung von Kolleg:innen beschäftigt.

Zudem gab es diverse Großprojekte wie den Antrag zur Steinbrucherweiterung in Beckum, die Umsiedlung von Kammolchen im Steinbruch Höver sowie verschiedene Rekultivierungsmaßnahmen in Lägerdorf inklusive der Gestaltung einer Blumenwiese im Rahmen des Tags der offenen Tür zum 160-jährigen Jubiläum des Zementwerks. Außerdem wurden an allen Standorten Maßnahmen zur besseren Kontrolle von Staubemissionen umgesetzt. Das Ergebnis kann sich sehen lassen, denn wir hatten 2022 deutlich weniger Beschwerden aus der Nachbarschaft über Staubemissionen.

Wie hat sich das Umweltmanagementsystem weiterentwickelt?

Im Jahr 2021 haben wir mit unserem Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 die Re-Zertifizierung erfolgreich bestanden. Diese findet alle drei Jahre statt, und bei diesen Audits nehmen die externen Prüfer:innen den Umweltbereich besonders kritisch in Augenschein. Wir waren stolz, dass die Auditor:innen keine Nebenabweichung gefunden haben, sondern lediglich Verbesserungspotenziale aufzeigten. Seitdem arbeiten

wir kontinuierlich an der Vereinfachung unseres Umweltmanagementsystems, denn wie so oft bei langjährig gewachsenen Strukturen hat sich eine bisweilen hinderliche Komplexität entwickelt. Daher arbeiten wir etwa an einer Vereinfachung der Dokumentation. Die weitere Umsetzung unserer Umweltziele, die Bewertung von Umweltrisiken in dynamischen Zeiten oder der Umgang mit Notfallsituationen sind weitere Aufgaben, die wir neu angehen. Außerdem haben wir das Training von internen Auditor:innen gestartet und wollen dies im nächsten Jahr weiter ausbauen.

Welche Aufgaben stehen künftig an?

Das Klimaziel für alle Standorte umzusetzen, bleibt eine ehrgeizige und sehr spannende Aufgabe. Unsere Ziele und Roadmaps bis 2030 enthalten neben Einsparungen in unseren Werken (Scope 1) auch den Scope 2 (z.B. Beschaffung von Grünstrom) und die Scope-3-Emissionen (z.B. Reduktionen in der Logistik).

Außerdem nehmen der Naturschutz und die Förderung der Biodiversität einen immer größeren Raum ein. Seit dem COP15-Gipfel in Montreal im Dezember 2022 haben wir im Konzern beschlossen, dies deutlich strukturierter anzugehen. Dazu wird eine Bewertungsmethode für unsere Rohstoffgewinnungsstätten eingeführt, die der Biodiversität vor Ort eine Wertigkeit gibt und zukünftige Fortschritte messbar macht. Dieses BIRS-Assessment (siehe Seite 19) wollen wir in den nächsten Jahren für alle unsere Gruben und Steinbrüche anwenden.

Zertifizierung für eine nachhaltige Lieferkette

Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung haben eine hohe Priorität bei Holcim Deutschland. Sogenannte CSC-Zertifikate (Concrete Sustainability Council) geben Aufschluss darüber, inwieweit in der Lieferkette ökologisch, sozial und ökonomisch verantwortllich operiert wird. Das CSC-Zertifizierungssystem bietet einen hochwertigen Nachweis über die nachhaltige Gewinnung von Rohstoffen und die Produktion von Baustoffen. Der Wert des CSC-Zertifikats für Kund:innen, Bauunternehmen, Bauherr:innen, Planer:innen und Investor:innen ergibt sich insbesondere aus der Anerkennung durch lokale und internationale Nachhaltigkeitszertifikate für Gebäude wie DGNB, BREEAM und LEED; darüber hinaus auch in der maßgeblich erhöhten Transparenz bei Bauvorhaben der öffentlichen Hand (Green Public Procurement).

Holcim Deutschland war weltweit der erste Baustoffproduzent, der alle drei Segmente Beton, Zement und Gesteinskörnung mit CSC-Zertifikaten ganz oder zumindest teilweise abgedeckt hat. Inzwischen sind alle zementproduzierenden Standorte von Holcim in Deutschland (Zementwerke sowie Mahl- und Mischwerke) CSC-Platin-zertifiziert. Damit kann Holcim seinen Kunden (Betonwerke, Betonfertigteilwerke, Bauunternehmen) im In- und Ausland nun flächendeckend Zement aus zertifizierten deutschen Werken anbieten.

Alle Zement-, Mahl- und Mischwerke haben nun das CSC-Zertifikat in Platin. Damit haben wir die höchstmögliche Stufe erreicht und unterstützen unsere Zementkund:innen bei ihrer eigenen Nachhaltigkeitszertifizierung.

EcoVadis, die unabhängige Plattform für Bewertungen von Nachhaltigkeit, zählt Holcim Deutschland zu den fünf Prozent der besten Unternehmen seiner Branche. Beurteilt wird die Nachhaltigkeitsleistung von Unternehmen vor allem in der Lieferkette in vier Kategorien: Umwelt, Arbeitspraktiken, faire Geschäftspraktiken und nachhaltige Beschaffung. Auch bei der letzten Bewertung im Dezember 2021 hat Holcim Deutschland in allen vier Bereichen überdurchschnittliche Leistungen erreicht. Insbesondere im Bereich Umwelt schnitten wir mit 90 von 100 Punkten besonders gut ab und freuen uns über den dritten Gold-Status in Folge.

Holcim setzt sich als Gründungsmitglied und Vice-Chair des Concrete Sustainability Councils (CSC) seit Jahren für eine nachhaltigere Bauindustrie ein und ist eines der ersten Unternehmen weltweit mit flächendeckenden CSC-Zertifizierungen. Mehr unter: www.holcim.de/csc



Zum 3. Mal

Gold-Status

bei EcoVadis

Mehr dazu unter: www.ecovadis.de

Holcim Deutschland setzt sich aktuell mit den Anforderungen aus dem Lieferkettensorgfaltspflichten-gesetz (LkSG) auseinander. Das bereichsübergreifende Team bereitet die entsprechenden Prozesse und die konforme Berichterstattung zum Jahr 2024 vor.



Umwelt-Produktdeklarationen für Zement

Holcim Deutschland ist das erste Unternehmen in Europa, das für sein komplettes Zement-Portfolio produktspezifische Umwelt-Produktdeklarationen (engl. *Environmental Product Declarations* – EPDs) anbietet – und zwar auf Abruf und mit einem kontinuierlichen Verfahren zu deren Aktualisierung durch Climate Earth, dem Anbieter der EPD-Software. Bisher gab es für die meisten Zemente und andere Baustoffe neben wenigen Einzel-EPDs lediglich Durchschnitts-EPDs über ganze Produktgruppen bzw. eine gesamte Branche. Das heißt, der CO₂-Fußabdruck und weitere Umweltindikatoren der Zemente konnten bisher in der Regel nur unpräzise ausgewiesen werden, da sie ganze Regionen oder Produktgruppen abbildeten. Bei Holcim Deutschland entsprechen die EPDs dagegen

ab sofort den tatsächlichen Umweltauswirkungen des individuell eingesetzten Zements.

Die Umwelt-Produktdeklarationen sind eine nach internationalen Standards genau definierte Berechnung von Umweltwirkungsindikatoren, wie z. B. CO₂-Emissionen, des Energiebedarfs oder des Abfallaufkommens bei der Produktion, Verwendung und Entsorgung von Bauprodukten und -materialien. EPDs geben eine transparente und quantifizierte Auskunft über die Umweltauswirkungen in Gebäude-Lebenszyklus-Berechnungen und bilden damit die Grundlage für Planer:innen, Architekt:innen und weitere Fachleute, um Gebäude ganzheitlich planen und bewerten zu können.

Der Weg nach vorn

Die Zementindustrie und ihre Umweltthemen werden bisweilen kontrovers diskutiert – sowohl weltweit als auch vor Ort. Wir stellen uns dem Dialog und streben ein offenes Miteinander an.

Die Holcim-Werke verstehen sich als Teil der lokalen Wirtschaft und Nachbarschaft. Wir setzen uns für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen und der Umgebung ein. Die Einladung zum offenen Austausch steht ebenso wie die Möglichkeit, sich vor Ort ein Bild zu machen – zum Beispiel durch Werksbesichtigungen,

die Besichtigung von Steinbrüchen und Fossiliensuche sowie über verschiedene Dialogformate, in denen die lokalen Anliegen adressiert und eventuelle Vorfälle diskutiert werden.

Jeder unserer Standorte ist individuell, etwa durch die Technik, die Rohstoffvorkommen, das Angebot von Brennstoffen und die Brennstoffzusammensetzung. Jeder Standort hat spezielle Herausforderungen und Fortschritte, weshalb wir im lokalen Teil spezifische Informationen offenlegen und zum Dialog einladen.



Ausblick und Ziele

Für Holcim Deutschland nehmen

wir uns bis 2030 vor:



Klima und Energie:

- Reduzierung der Netto-CO₂-Emissionen* unter 350 kg je Tonne zementartigem Material (Cem. Mat.**)
- Reduzierung des Klinkeranteils auf unter 60% durch das Erhöhen des Anteils alternativer Rohstoffe und rezyklierter Materialströme
- Erhöhung des Anteils alternativer Brennstoffe auf über 85%
- Entwicklung und Umsetzung von Projekten zur Abscheidung von CO₂ in allen drei Zementwerken (CCU-/CCS-Projekte)
- Senkung des spezifischen Stromverbrauchs
- Steigerung des Einsatzes von Strom aus erneuerbaren Energien auf über 80%
- Reduzierung der CO₂-Emissionen pro transportierter Tonne um 24%



Kreislaufwirtschaft:

- Aufbau von Recycling-Hubs an allen relevanten Produktionsstandorten
- Erhöhung der Einsatzrate von Bau- und Abbruchabfällen



Natur und Umwelt:

Wasser:

- Erstellung einer Wasserroadmap und Wasserbilanz zur Identifizierung von Einsparpotenzialen
- Optimierung der Frischwasserentnahme an allen relevanten Produktionsstandorten

Biodiversität:

- Durchführung der BIRS-Erstbewertung an allen Zementstandorten bis 2024
- Durchführung von Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität und Erhöhung des BIRS-Scores bei der Folgebewertung bis 2030

Diese Ziele werden für die Standorte übersetzt und durch spezifische lokale Projekte und Maßnahmen ergänzt.



* Wir berichten in Anlehnung an die Holcim Konzernberichterstattung unsere Netto-CO₂-Emissionen. Diese enthalten nach den GCCA-Regeln nicht den fossilen Anteil unserer alternativen Brenn- und Rohstoffe – im Unterschied zum CO₂-Reporting im Europäischen Emissionshandel, wo diese Anteile mit einbezogen werden (Brutto-CO₂-Emissionen).

** Zementartiges Material wird weltweit in der Industrie standardmäßig als Normierungsfaktor benutzt (Cementitious Material, Cem. Mat.).

Vom Steinbruch: Rohstoffabbau und Rekultivierung

Die Produktion von Zement und anderen Baustoffen basiert auf natürlichen Rohstoffen, die in Steinbrüchen oder in Kies- und Sandgruben abgebaut werden. Damit sind auch immer Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Die betreffenden Flächen werden deshalb nach dem Abbau renaturiert und können so zur Förderung der Artenvielfalt beitragen.

Lokaler Rohstoffabbau

Die Rohstoffe für die Zementherstellung gewinnen wir lokal. In Steinbrüchen und Gruben werden natürliche Ressourcen als Rohmaterial für die Zementherstellung abgebaut: Je nach Standort und Rohstoffvorkommen setzen wir Kreide, Mergel oder Kalkstein ein. Dieses Material wird vom Steinbruch oder von der Grube mit LKWs oder über Förderbänder zum Zementwerk transportiert. Hierbei kann es gerade in der trockenen Jahreszeit leicht stauben.

Durch Bagger, Raupen oder Sprengen wird das carbonathaltige Gestein abgebaut. Damit sind auch immer Eingriffe in die Natur und Landschaft verbunden, die wiederholt kontrovers diskutiert werden. Neben der Einhaltung aller gesetzlichen Anforderungen legen wir Wert auf einen konstruktiven Dialog und ein gutes Miteinander der verschiedenen Interessengruppen. Den Eingriff in die Natur wollen wir so umweltverträglich wie möglich gestalten.

Im Vorfeld unterziehen wir uns aufwendigen Genehmigungsverfahren, womit meist vielfältige Auflagen verbunden sind. Gutachten werden vorab erstellt und Untersuchungen von Flora und Fauna der geplanten Abbaufläche geliefert. Das Herzstück ist der Rekultivierungsplan, der die Wiederherstellung und Folgenutzung des betroffenen Gebietes zum Ziel hat.

Flächen rekultivieren und renaturieren

An allen Standorten, wo wir Kreide, Mergel oder Kalkstein abbauen, machen wir durch geeignete Rekultivierungsmaßnahmen die Flächen wieder nutzbar. Die zu rekultivierenden Flächen werden von den Behörden immer häufiger als bevorzugte Flächen zur Renaturierung ausgewiesen: Dabei werden Flächen „offen gelassen“ bzw. „sich selbst überlassen“. Das führt häufig zur Bildung kleinflächiger Oasen und noch stärker zur (Wieder-)Ansiedlung seltener Tier- und Pflanzenarten durch die besonderen Rückzugsorte.

Um die Flächen in einem vergleichbaren oder sogar besseren Zustand als vor dem Abbau zu hinterlassen, erstellen wir aufwendige Rekultivierungskonzepte in enger Abstimmung mit Genehmigungsbehörden, Naturschutzverbänden, Bürger:innen und Spezialist:innen.



Artenvielfalt und Biotope entwickeln

Der Verlust der Biodiversität ist eines der größten Probleme auf der Erde. Mit der Rohstoffgewinnung bei Holcim sind immer auch zeitlich begrenzte Eingriffe in die Natur und Landschaft verbunden. Die Standorte von Holcim Deutschland tragen im Gegenzug mit Brachflächen für Pflanzen, Brutplätzen für Vögel, Blühstreifen sowie Blumen- und Streuobstwiesen zum Erhalt der Artenvielfalt bei. So werden viele ehemalige und noch betriebene Abbau- und Randflächen zu einem wichtigen Rückzugsgebiet für seltene Tier- und Pflanzenarten sowie für Bienen und Schmetterlinge.

In Höver wurden zum Beispiel auf den Lärmschutzwällen von Holcim neue Lebensräume für Schmetterlinge geschaffen. Auf dem Betriebsgelände wurde ein öffentlich zugänglicher Schmetterlingsbesucherpfad mit Informationstafeln angelegt.

In Nachbarschaft des Zementwerks Lägerdorf liegt eine alte große Streuobstwiese, die vor 40 Jahren in enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde aufgebaut und bepflanzt wurde. In lockeren Gruppen verstreut stehen alte Obstbaumsorten, die ein Hotspot der Biodiversität und Heimat für unterschiedlichste Insekten – zum Beispiel Wildbienen – sind.

Und in der ehemaligen Kiesgrube in Owschlag wurden im Rahmen eines vom Land Schleswig-Holstein geförderten Projektes die vom Aussterben bedrohten Europäischen Edelkrebse neu angesiedelt. Die Tierart war in Schleswig-Holstein nahezu verschwunden, weil sie durch den eingeschleppten Amerikanischen Flusskrebs verdrängt wurde. Durch die Ansiedlung im Kiessee hat sich der Bestand der Edelkrebse in den letzten zwei Jahren gut entwickelt.



Biodiversität messen mit BIRS

BIRS – das ist das Biodiversity Indicator and Reporting System, mit dem wir die Biotopentwicklung an unseren Standorten dokumentieren und bewerten. Dabei werden die verschiedenen Biotopstrukturen eines Standortes erfasst und bewertet, was letztlich eine weltweite Vergleichbarkeit mit Blick auf die Biotopentwicklung ermöglicht.

In Deutschland hat das Segment Gesteinskörnung mit den vielfältigen Abbaustätten für Kies und Sand 2022 mit der Bewertung begonnen. Die dazu notwendigen Kartierungsarbeiten an 15 von 24 aktiven Standorten wurden hauptsächlich im Sommer 2022 durchgeführt. Die Kartierung und Bewertung der restlichen Standorte – auch der Mergel- und Kreidegruben der Zementwerke – werden in den kommenden Jahren folgen. Um die langfristige Entwicklung der Standorte und die Veränderung der Biodiversität aufzuzeigen, wird die Bewertung der biologischen Vielfalt in einigen Jahren wiederholt.

Lösungen für morgen schaffen



Maik Hamann, Thilo Orgis und Namican Tüleyli sind bei Holcim die Experten, wenn es um Renaturierung geht. Im Interview erklären sie, warum der Abbau mineralischer Rohstoffe alternativlos ist und warum ein offenes Ohr für die Nachbar:innen dabei eine zentrale Rolle spielt.

Warum ist der Abbau mineralischer Rohstoffe so wichtig?

Mineralische Rohstoffe sind die Basis für die gesamte Bauwirtschaft und für viele Produkte weiterer Branchen. Die meisten Menschen sind überrascht, wenn wir berichten, worin Kies, Sand und Co überall enthalten sind: Asphalt, Glas und sogar Zahnpasta.

Besonders wichtig ist der regionale Aspekt. In Deutschland haben wir höchste Anforderungen an Ökologie und Nachhaltigkeit zu erfüllen und die schweren Materialien müssen nicht über weite Strecken transportiert werden.

In der jüngeren Vergangenheit wurde in den Medien von Sandknappheit berichtet. Wie bewerten Sie die aktuelle Situation im Hinblick auf knapp werdende Rohstoffe?

Von einer Rohstoffknappheit kann in Deutschland keine Rede sein – in anderen Weltregionen sieht es da tatsächlich ganz anders aus. Hierzulande sehen wir vielmehr eine Knappheit bei den Abbaugenehmigungen. Denn Rohstoffabbau konkurriert bei den Flächen zum Beispiel mit dem Städtebau oder der Landwirtschaft.



Rohstoffabbau und Renaturierung bei Holcim Deutschland:
<https://youtu.be/bBH565L2nb8>

Wo finden sich in Deutschland die Flächen, um Rohstoffe abbauen zu können?

Die Flächen sind in der Landes- und Regionalplanung ausgewiesen und als Vorrangflächen für den Rohstoffabbau gekennzeichnet.

Wir können nur da abbauen, wo es erlaubt ist. Diese Flächen müssen regional möglichst nah am Einsatz-

ort des abgebauten Materials liegen – aus Kosten- und Klimaschutzgründen.

Deutschland ist ein Land mit vergleichsweise wenig Fläche und tatsächlich wird pro Jahr für den Abbau der Rohstoffe nur eine Fläche von 0,004 Prozent verwendet. Um die Dimension einmal anschaulich zu machen: Zur Erreichung der EEG-Ausbauziele müssen allein zwei Prozent der Bundesfläche für die Windenergie an Land ausgewiesen werden.

Wie definiert sich eine Renaturierung?

Das Ziel lautet, die Flächen nach dem temporären Eingriff in einem mindestens ebenso hochwertigen Zustand für die Tier- und Pflanzenwelt zu hinterlassen, wie wir sie anfangs vorgefunden haben. Da wir oft Agrarflächen nutzen, passiert es dann schon automatisch, dass wir überkompensieren und am Ende eine im Vergleich zu vorher wertvollere Fläche haben.

Eine klassische Auflage bei Steinbrüchen ist es, für jeden Quadratmeter gerodeten Waldes wiederum einen Quadratmeter als Ersatz aufzuforsten. Ansonsten ist es individuell unterschiedlich.

Insgesamt spielt auch der Zufall eine Rolle bei der Planung einer Renaturierung. Wenn bei den Begehungen im Vorfeld beispielsweise ein Brutpaar einer seltenen oder besonders geschützten Vogelart gefunden wird, müssen logischerweise vorgeschaltete Maßnahmen ergriffen werden, um die Tiere zu schützen.

Zu Kritikpunkten am Abbau gehört die Lärmbelastung der Anwohner:innen.

Klar ist natürlich, dass wir alle rechtlichen Vorgaben einhalten. Alle Parameter werden exakt berechnet und betrachtet: Lärm, Staub oder Erschütterungen. Aber es gibt darüber hinausgehend auch den sozialen

Aspekt. Wenn jemand sich gestört fühlt, suchen wir das Gespräch und gehen infolgedessen oft über das rechtlich Notwendige hinaus. Letztlich ist es von größter Wichtigkeit, dass unsere Nachbar:innen und wir zufrieden sind, und die Grundlage dafür sind offene Türen.

Ein zweiter Kritikpunkt ist, dass Tiere vertrieben oder gefährdet werden.

Deswegen gibt es ja die umfangreiche Kartierung im Vorfeld, die als Basis für die Genehmigung erforderlich ist. Danach wissen wir, was an dem Standort passiert, und so bauen wir den Plan für die Rekultivierung auf: um Lebensräume zu schaffen, wiederherzustellen und zu verbessern.

Wir schaffen auch Lebensräume für Tierarten, die bisher dort gar nicht gelebt haben. Die Flächen sind nach der Renaturierung oft artenreicher als vorher. Und für alle Tierarten ergreifen wir im Vorfeld geeignete Maßnahmen und starten nicht einfach den Bagger.

In aktiven Tagebauen siedeln sich seltene Tierarten wie die Uferschwalbe an, für die es in der heutigen Kulturlandschaft mit begradigten Flüssen und verbauten Gewässeruferräumen nur noch sehr wenige geeignete Lebensräume gibt. Frische Uferabbrüche sind für diese Schwalbenart allerdings wichtig, um dort ihre Brutröhren zu graben. Wir schaffen also Lebensräume und die Naturschützer:innen bedauern es oft, wenn ein Werk geschlossen wird. Denn so verschwinden diese Lebensräume wieder.

Wie viel Zeit wird für eine Renaturierung insgesamt geplant?

Das sind oft mehrere Jahrzehnte.

Als Faustregel gilt, dass Gebiete mit Lockergestein eine Ausweisung für den Abbau von etwa 25 Jahren und Gebiete mit Festgestein für rund 35 Jahre erhalten.

Die abschließende Abnahme des Gebiets dauert oft länger als die Phase der Rohstoffgewinnung. Woran liegt das?

Das ist oft bei kleinen Gebieten so. Wir hatten beispielsweise eine Kiesgewinnungsfläche von acht Hektar, in der fünf Jahre abgebaut wurde. Danach kam es im Zuge der Renaturierung zu einer Aufforstung und auch der Anpflanzung von Streuobstwiesen. Da auch verfüllt wurde, dauerte es bis zur Begrünung. Mit der Pflege und der endgültigen Abnahme kamen wir dann auf etwa zehn Jahre.



Ein Reh grasht im alten Steinbruch in Höver

Was sind die größten Herausforderungen bei solch einem umfangreichen Projekt?

Die größte Herausforderung ist es, alle handelnden Parteien zufriedenzustellen. Man muss viele Punkte und Positionen berücksichtigen, um ans Ziel zu kommen.

Wir begleiten eine Renaturierung über viele Jahre und man möchte irgendwann zu einem Ende kommen. Wenn sich dann die Vorgaben ändern oder eine Interessengruppe in fortgeschrittenem Stadium neue Ideen und Wünsche einbringt, ist es zugegebenermaßen schon auch anstrengend.

Gibt es Projekte, die in Erinnerung bleiben?

Maik Hamann: Für mich ist es das Edelkrebs-Projekt in Schleswig-Holstein. Die Population ist durch eingeschleppte Amerikanische Flusskrebse und deren Krankheiten nahezu vollständig verschwunden. Durch den Kiesabbau konnten wir einen idealen Standort für die regionalen Edelkrebse schaffen und dazu beitragen, eine seltene Tierart vor dem Aussterben zu bewahren.

Thilo Orgis: In meinem Zuständigkeitsbereich ist es die großflächige Herstellung und Gestaltung einer neuen Flussauenlandschaft. Diese wurde im Rahmen der erforderlichen Verlegung des Flussschens Allna im Abbaugelände des Kieswerkes Niederweimar bei Marburg durchgeführt. Hier wird auf etwa 15 Hektar im Bereich bereits abgebauter und wieder rückverfüllter Flächen eine strukturreiche Landschaft geschaffen, in der sich das verlegte Gewässer künftig frei entwickeln kann.

Namican Tüleyli: Nach Planfeststellung und dem dazugehörigen Wiedernutzbarmachungsplan soll ein Förderbandtunnel von rund 30 Metern Länge zurückgebaut und die Fläche bepflanzt werden. In Zusammenarbeit mit dem NABU und der unteren Naturschutzbehörde wird dieser Tunnel aber derzeit in einen Fledermaustunnel umgebaut. Durch ausreichendes Dämmmaterial über dem Tunnel oder die offene Anflugfläche am Wasser besteht hier ein hohes Potenzial, dass die Fledermäuse diesen Tunnel annehmen.



Das gesamte Interview finden Sie hier:
<https://perspektiven.holcim.de/interview/loesungen-fuer-morgen-schaffen/>

In die Werke: Zementherstellung

Die Zementherstellung kontinuierlich umweltfreundlicher zu machen, ist eine Kernaufgabe von Holcim. Der Prozess der Zementherstellung ist sehr energieintensiv. Sowohl das Brennen der Rohmaterialien im Drehrohrofen als auch das Mahlen in den Zementmühlen benötigen große Mengen an Brennstoffenergie und Strom. Wir setzen an verschiedenen Hebeln an, um unseren CO₂-Ausstoß zu minimieren.

Emissionsreduktion im Fokus

Etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen resultiert aus dem Einsatz von Brennstoffen bei der Klinkerherstellung. Der größere Anteil entsteht durch die Entsäuerung des Rohmaterials im Drehrohrofen. Bei der chemischen Umsetzung des Kalksteins, Mergels oder der Kreide zu Klinker wird eine große Menge an CO₂ freigesetzt. Der Ersatz von Zementklinker durch geeignete Komponenten mit ähnlichen hydraulischen Eigenschaften (wie Hütten- sand als Nebenprodukt aus der Stahlproduktion) sowie der Einsatz von alternativen Brennstoffen mit biogenem Anteil sind daher die größten Hebel zur Reduktion von CO₂.

Als Holcim Deutschland haben wir innerhalb des Konzerns mit 391 kg CO₂/Tonne Cementitious Material einen der geringsten CO₂-Fußabdrücke bei den Netto-CO₂-Emissionen und wollen bis 2030 auf unter 350 kg kommen. Durch jahrzehntelange Anstrengungen im Bereich der Hüttenzemente ist es uns gelungen, dass die CO₂-Emissionen unserer Gesamtproduktion 2022 um über 1 Mio. Tonnen geringer ausfallen im Vergleich zu derselben Produktionsmenge von marktüblichem Standard-Portlandzement. Zusätzlich konnten wir mehr als 750.000 weitere Tonnen CO₂-Einsparung erzielen, indem durch Verwendung von alternativen Brennstoffen der Einsatz von Braunkohlenstaub reduziert wurde. Auch im Scope 2 ist es uns gelungen, die CO₂-Emissionen im Vergleich zu 2021 deutlich zu reduzieren,

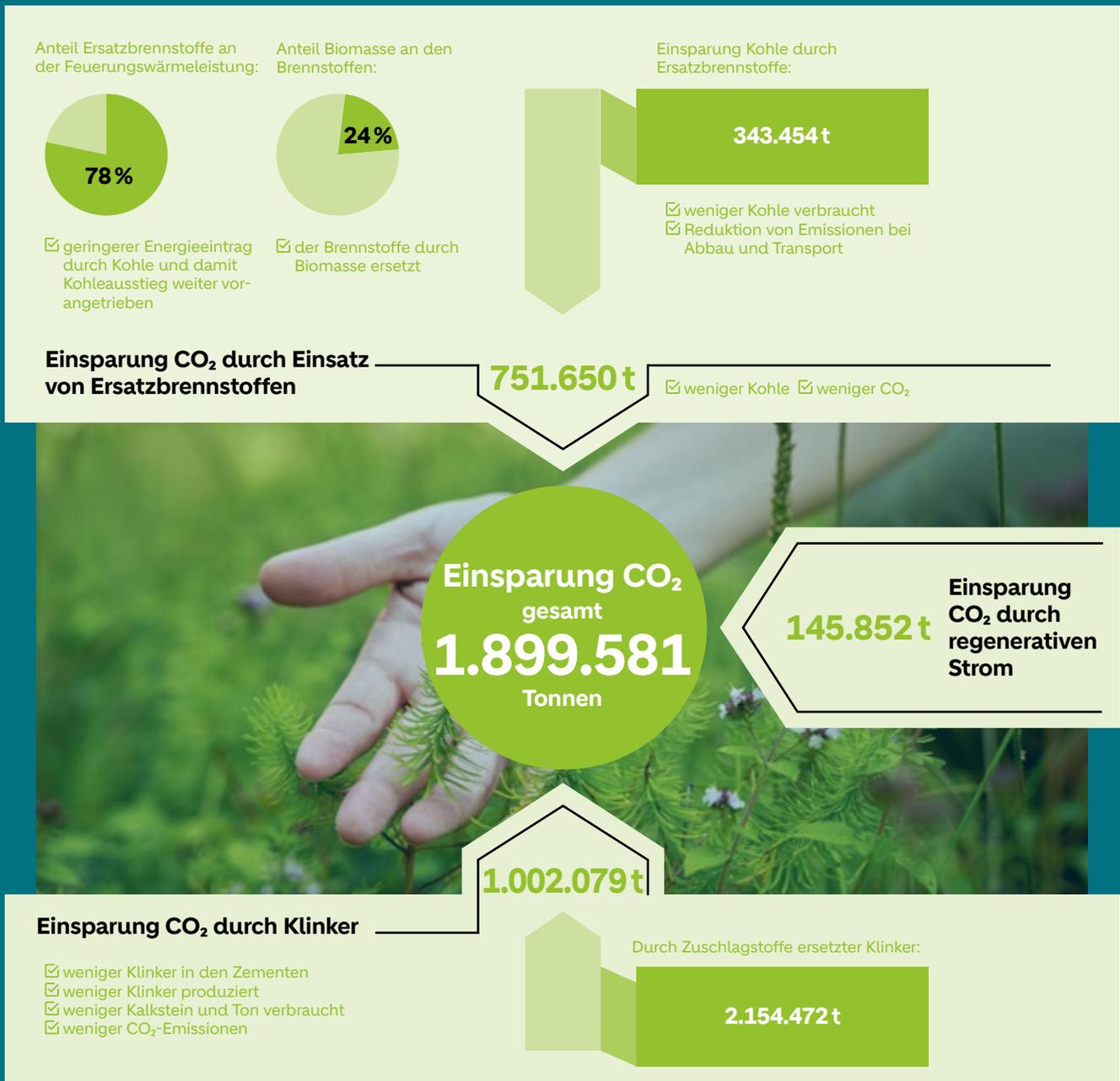
indem wir den Anteil erneuerbaren Stroms signifikant erhöhen konnten. Insgesamt konnten somit in 2022 weitere 133.676 Tonnen CO₂ eingespart werden im Vergleich zum herkömmlichen Strommix.

Doch es ist klar, dass trotz aller Anstrengungen bei Brennstoffen, Strommix und Energieeffizienz der Prozesse und Anlagen noch mehr als die Hälfte an prozessbedingten CO₂-Emissionen verbleiben, für die wir andere Lösungen brauchen. Darum forscht Holcim Deutschland seit Jahren intensiv an Technologien, das unvermeidbare CO₂ in möglichst reiner Form abzuscheiden.

Mittlerweile haben wir für jedes unserer Zementwerke ein Pilotprojekt gestartet, um unterschiedliche Abscheide-Technologien zu erproben und auch hinsichtlich verschiedener Parameter insbesondere zur Wirtschaftlichkeit miteinander zu vergleichen (siehe Seiten 10–11). Unser Ziel im Rahmen dieser Pilotprojekte ist es, die technische Machbarkeit zu erproben und entsprechend unserer Roadmap die am besten geeignete Technologie schnellstmöglich in die industrielle Anwendung zu bringen.

Als Zementhersteller ist Holcim zur Teilnahme am europäischen CO₂-Emissionshandel verpflichtet. 2022 haben die an den europäischen Emissionshandel angeschlossenen Zementwerke Lägerdorf, Höver und Beckum insgesamt 2.030.133 Tonnen CO₂ emittiert, 7 Prozent weniger als im Vorjahr.

Die Holcim Gruppe hat 2020 entschieden, bis 2050 CO₂-neutral zu wirtschaften und sich mit sogenannten Science Based Targets am Pariser Klimaziel zur Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu beteiligen (siehe Seite 7). Bei dieser weltweiten Initiative sind alle Länder gefordert – und so entwickeln auch die deutschen Holcim-Standorte eine Roadmap für jeden Standort, zunächst bis 2030.



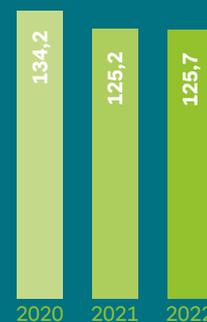
CO₂-Emissionen (Scope 1) Holcim Deutschland¹
(in Tonnen)



Spezifischer thermischer Energieverbrauch der Zementwerke¹
(MJ/t Klinker)



Spezifischer Stromverbrauch²
(kWh/t Cem. Mat.)



¹ Bis 2021 inkl. Dotternhausen, ab 2022 nur für die Zementwerke Lägerdorf, Höver, Beckum (berechnet nach der Methodik des Europäischen Emissionshandelssystems [EU ETS]).

² Bis 2021 inkl. Dotternhausen, ab 2022 nur für die Zementwerke Lägerdorf, Höver, Beckum und verbundene Mahl- und Mischwerke. Anmerkung: Wir haben unsere Berechnungsgrundlage verändert. Im Vergleich zum Umweltbericht 2020 beinhalten die hier berichteten Stromverbräuche zusätzlich den Versandbereich (ohne Stromlieferung an Dritte).

Ein energieintensiver Prozess

Der Klinkerbrennprozess ist sehr energieintensiv. Daher achten wir auf einen optimierten Brennstoffmix und arbeiten intensiv an der Verbesserung der Anlagenlaufzeit der Drehrohröfen, um thermische Energie möglichst effizient einzusetzen. Der spezifische Energieeinsatz konnte von 2020 bis 2022 um 1,5 % gesenkt werden (inklusive Dotternhausen).

Der Stromverbrauch der Zement- sowie der Mahl- und Mischwerke hängt immer auch vom Produktportfolio ab: Je feiner der Zement auf Wunsch der Kund:innen sein soll, desto mehr Energie wird für den Mahlprozess benötigt. Von 2020 bis 2022 ist unser spezifischer Stromverbrauch daher leicht gestiegen. Ein weiterer Grund ist die Herausnahme des Werkes Dotternhausen und der GÖS-Anlage aus der Berechnung. Parallel haben wir Effizienzprojekte wie den Austausch der Werksbeleuchtung von Halogen auf LED im Mahl- und Mischwerk Dortmund oder das kontinuierliche Optimieren der Mahlkugelbefüllung in den Zementmühlen.

Unsere durch den Stromverbrauch verursachten CO₂-Emissionen, die sogenannten „Scope-2-Emissionen“, konnten wir in 2022 deutlich auf 181.067 Tonnen CO₂ senken. Das liegt vor allem an einer Steigerung des Grünstrom-Bezugs aus dem Windpark Rethwisch und weiteren Stromlieferverträgen für Grünstrom, sogenannten Purchase Power Agreements (PPAs). Auch zukünftig werden wir verstärkt auf den Einsatz von regenerativem Strom setzen und deren Anteil am Strommix kontinuierlich ausbauen. Regionalität spielt dabei eine große Rolle.

Substitution von Zementklinker

In unseren deutschen Zementwerken sind viele der technischen Möglichkeiten für den Klimaschutz wie die Steigerung der Energieeffizienz bei der Verwendung von thermischer und elektrischer Energie weitgehend ausgereizt. Die Substitution des gebrannten Zwischenprodukts Zementklinker durch andere Stoffe – speziell Hüttensand – wird, soweit dies möglich ist, weiter voran gebracht.

Aus einem Nebenprodukt der Stahlherstellung, der flüssigen Hochofenschlacke, wird Hüttensand durch Granulation hergestellt, welcher genau die Eigenschaften wie Klinker bietet. Da Hüttensand für die Stahlindustrie ein Nebenprodukt ist, hat es auch eine hohe Bedeutung im Zuge der allgemeinen Kreislaufwirtschaft.

Hüttensand wird darum bereits seit Langem in unseren Produkten als Klinkerersatz eingesetzt und hilft dabei, den CO₂-Fußabdruck unserer Zemente zu reduzieren.

Was ist Zement?

Zement ist ein hydraulisches Bindemittel, das aus Kalkstein/Kreide und Ton oder deren natürlich vorkommendem Gemisch Kalkmergel hergestellt wird. Das gewonnene Rohstoffgemisch wird unter anderem mit Sand und Eisenoxid in einem Drehofen bis zur teilweisen Schmelze erhitzt (Sintern). Bei einer Flammentemperatur von ca. 2.000 °C und einer Brennguttemperatur von etwa 1.450 °C „sintert“ das Brenngut, und es bildet sich der Zementklinker. Für die Zementherstellung wird der kornförmige, grauschwarze Zementklinker unter Gipszugabe zu einem feinen Pulver aufgemahlen – je feiner, desto höher ist die Endfestigkeit im Mörtel und Beton.

Hüttensand wird in den Granulationsanlagen Salzgitter und Duisburg produziert und später in den drei eigenen Mahl- und Mischwerken Bremen, Dortmund und Duisburg-Schwelgern sowie in den Zementwerken Beckum, Höver und Lägerdorf eingesetzt.

Der wesentliche Indikator ist der Klinkeranteil im Zement: Je höher der Einsatz von Hüttensand, umso niedriger ist der Klinkeranteil. Unser Klinkeranteil lag 2022 deutschlandweit bei 58,4 Prozent, was bereits ein sehr guter Wert für ein Zementwerk ist und deutlich unter dem Branchendurchschnitt (> 70%) liegt. Hier wollen wir dauerhaft einen Wert unter 60 halten.

Reduktion weiterer Emissionen

Bei der Zementherstellung treten neben Lärm und Erschütterungen vor allem gas- und staubförmige Emissionen auf: Sie entstehen bei der Klinkerherstellung durch den Einsatz von Brennstoffen und die Stoffumwandlung von Rohmehl zu Zementklinker. Staubemissionen gehen zudem von Transporten, Lagerung sowie Mahl- und Trocknungsprozessen aus.

Die Luftreinhaltung ist eines der wichtigsten umweltschutztechnischen Felder in der Zementindustrie und auch für die lokalen Nachbar:innen von großer Bedeutung. Viele Emissionen werden heute mit kontinuierlich arbeitenden Messsystemen überwacht; die Abgaswerte werden regelmäßig an die Umweltbehörden übermittelt.

Für die Emissionen Staub, Spurenelemente, Schwermetalle, Stickoxide und Schwefeldioxid sind an allen Standorten die gültigen Grenzwerte der 17. BImSchV (Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) einzuhalten und zu berichten.

Technische Verbesserungen an den Anlagen und die Optimierung von Prozessen sowie Emissionsminderungstechniken im Klinkerbrennprozess kommen zum Einsatz, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen. Neben der High-Efficiency-S(N)CR-Anlage und modernen Gewebefiltern zählen beispielsweise die Einstellung von hohen Verbrennungstemperaturen, Mindestsauerstoffgehalt, Low-NO_x-Brenner sowie eine gestufte Verbrennung über mehrere Aufgabestellen für unterschiedliche Brennstoffe mit langer Gasverweilzeit im Kalzinator dazu.

Für unsere Zementwerke berichten wir die weiteren Emissionen im standortspezifischen Teil. Die Berichte aller Zementwerke können auf der Website eingesehen werden:
www.holcim.de/de/umwelt

Die Schadstoffbelastungen konnten über die vergangenen Jahrzehnte stark reduziert werden. So sanken etwa die spezifischen Stickoxid- und Schwefeldioxidemissionen in den Zementwerken von Holcim über die letzten 20 Jahre kontinuierlich. Auch im letzten Jahr erzielten wir deutschlandweit eine Reduzierung der meisten gängigen Luftschadstoffe, vor allem der Staubemissionen. Dies konnte durch verbesserte Filtertechnik und mehr Fokus bei Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten erreicht werden.

Woher kommt der Fluff?

Fluff ist die Bezeichnung für einen alternativen Brennstoff in der Zementindustrie, der als Ersatz für Kohle im Herstellungsprozess eingesetzt wird und die Energie für den Brennprozess liefert. Aber was genau ist Fluff eigentlich?

Im Alltag fallen vielfältige Abfälle an. Dazu gehören auch Verkaufsverpackungen aus Kunststoffen oder Verbundstoffen wie Lebensmittelverpackungen von Wurst und Käse, leere Getränkeflaschen oder Getränkekartons, Kunststoffbehälter für Waschmittel oder Kosmetikprodukte. Diese sollten in gelben Säcken oder der gelben Tonne gesammelt werden, um von der Stadtreinigung abgeholt zu werden.

Aus diesem Abfall werden durch den Einsatz von speziellen Scannern alle Stoffe heraussortiert, die für das Recycling geeignet sind. Dazu gehören unter anderem meist spezielle Kunststoffarten. Der übrige Abfall, der für eine Wiederverwertung nicht geeignet ist, durchläuft eine weitere Aufbereitung. Metalle, Holz, Glas oder sonstige Fremdstoffe werden aussortiert, bis eine Fraktion übrig bleibt, die als Basis für die Herstellung von Fluff dient. Für diesen letzten Schritt wird die verbleibende Menge nochmals zerkleinert und final von Stoffen befreit, die im Brennstoff nicht gewünscht sind. Der gleiche Prozess wird übrigens nicht nur für Abfälle aus dem gelben Sack, sondern auch für Abfälle von Unternehmen (Gewerbeabfälle) angewandt.

Messverfahren

Laut der 17. BImSchV ist der Betreiber einer Anlage zur Mitverbrennung von Abfällen verpflichtet, einmal jährlich Umweltdaten zu veröffentlichen. Folgende Angaben sind zu machen:

1. die Ergebnisse der Emissionsmessungen,
2. ein Vergleich der Ergebnisse der Emissionsmessungen mit den Emissionsgrenzwerten und
3. eine Beurteilung der Verbrennungsbedingungen.

Diese Daten veröffentlichen wir im lokalen Teil der drei Werke. Ausgewiesen werden – je nach Standort, Verfahren und Anforderungen:

- Die Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen: Viele Emissionen müssen dauernd gemessen werden. Die Ergebnisse werden im Verhältnis zu den Grenzwerten ausgewertet, die zum Beispiel den Tagesmittelgrenzwert, Halbstundengrenzwert oder Jahresgrenzwert vergleichen.
- Ergebnisse der diskontinuierlichen Messungen bzw. Einzelmessungen: Ergänzend zu den kontinuierlichen Messungen werden die Emissionen von Komponenten bzw. Verbindungen wie beispielsweise Chlorverbindungen, Fluorverbindungen, Schwermetalle, Dioxine/Furane, PAKs, Benzol und PCB einmal im Jahr an drei Tagen durch Einzelmessungen erfasst und gegen den Grenzwert geprüft.

Veränderung wesentlicher Emissionen 2022 im Vergleich zu 2021

Emissionsart	Veränderung
Staub	-34,4%
NO _x	-7%
SO ₂	+13,9%
Hg	-16,9%
VOCs	-2,9%

Umfasst die drei Zementwerke Lägerdorf, Höver und Beckum

Über die letzten drei Jahre konnten wir die Emissionen in einigen Bereichen deutlich reduzieren. So gingen die Stickoxid- und Quecksilberemissionen deutlich zurück und liegen sicher unter den geltenden Grenzwerten.

Der Anstieg der SO₂-Werte ist rohstoffbegründet, da die Rohstoffzusammensetzung in der Grube natürlichen Schwankungen unterliegt.

Staub ist aufgrund der Eigenschaften der Rohstoffe und Produktionsverfahren eine ständige Herausforderung, der wir unter anderem durch kontinuierliche Instandhaltung unserer Anlagen begegnen. Durch unsere Bemühungen konnten wir die Staubemissionen über die vergangenen zwei Jahre deutlich senken.

Die klinkerproduzierenden Zementwerke weisen für alle weiteren Emissionen detailliert die Einhaltung der geltenden Normen aus (siehe standortspezifische Teile).

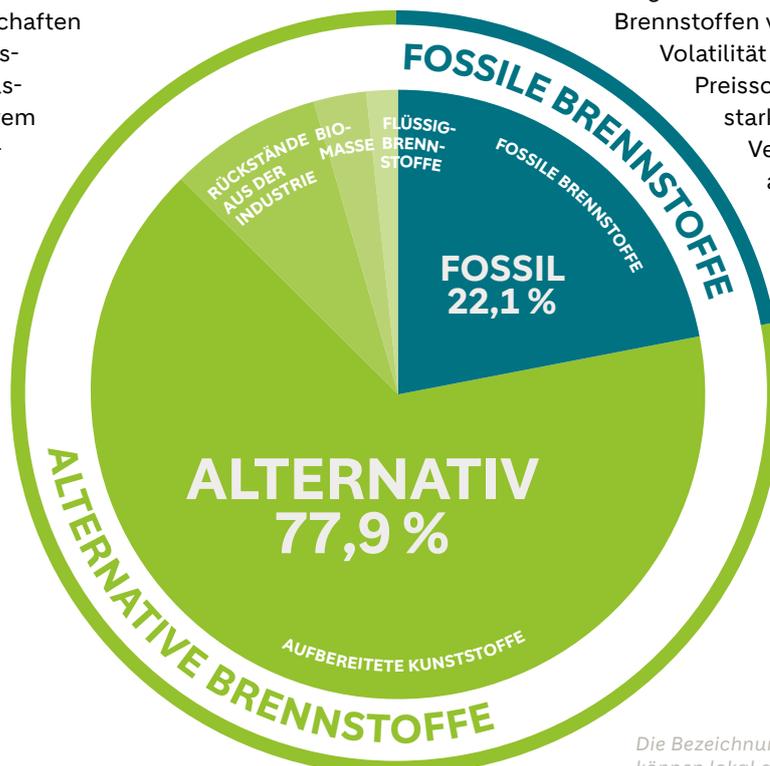
2022 konnten wir an allen klinkerproduzierenden Standorten die hohen gesetzlichen Anforderungen erfüllen und die Grenzwerte der 17. BImSchV sicher einhalten bzw. oft sogar unterschreiten.

Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung

Die Substitution fossiler Brennstoffe durch die energetische Verwertung alternativer Brennstoffe mit Biomasseanteil ist ein weiterer wichtiger Hebel zur CO₂-Minderung in der Zementindustrie.

Zu den alternativen Brennstoffen gehören z. B. Altreifenschnitzel und Fluff (heizwertreiche Fraktionen aus Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeabfällen) sowie Tiermehl, Klärschlamm oder glasfaserverstärkte Kunststoffe, z. B. aus aufbereiteten Rotorblättern.

Ziel ist, den Einsatz alternativer Brennstoffe weiter zu optimieren und damit den Einsatz primärer Brennstoffe wie Braun- und Steinkohle sowie die CO₂-Emissionen deutlich zu reduzieren. In jedem Zementwerk kommen unterschiedliche alternative Brennstoffe zum Einsatz. Im Jahr 2022 wurden durchschnittlich 77,9 Prozent des thermischen Energiebedarfs in der Klinkerproduktion der Holcim Deutschland Gruppe durch alternative Brennstoffe abgedeckt (TSR). Dies ist ein leichter Rückgang im Vergleich zum Vorjahr, der sich durch die allgemeine weltpolitische Lage und Energiekrise infolge des Ukraine-Kriegs erklären lässt. Das Jahr 2022 war in Bezug auf die Verfügbarkeit von Brennstoffen von einer großen Volatilität geprägt. Große Preisschwankungen und stark unterschiedliche Verfügbarkeiten von alternativen Brennstoffen haben den Brennstoffmix beeinflusst.



Die Bezeichnungen der Brennstoffe können lokal abweichen.

Die Berechnung der TSR basiert auf Einsatzmenge und Zusammensetzung der unterschiedlichen Brennstoffe. Die aggregierten Zahlen für alle Werke in der deutschlandweiten Berichterstattung basieren auf der Methodik des Europäischen Emissionshandelssystems (EU ETS).

Die Zementklinkerherstellung ist auch rohstoffseitig ein sehr ressourcenintensiver Prozess. Die effiziente Nutzung natürlich vorkommender Rohstoffe wie Kreide, Mergel, Ton und Sand sowie fossiler Brennstoffe wie Kohle bildet daher einen wichtigen Eckpfeiler der Umweltpolitik. Wo immer dies möglich ist, versucht Holcim, alternative Rohmaterialien einzusetzen: 2022 konnten 163.505 Tonnen alternative Rohmaterialien eingesetzt werden; vor allem Flugasche und Eisenkorrektur kamen anstelle natürlicher Ressourcen zum Einsatz. Dadurch werden fossile Brennstoffe und natürliche Rohstoffe geschont und Stoffkreisläufe geschlossen.



Bis 2021 inkl. Dotternhausen, ab 2022 für die drei Zementwerke Lägerdorf, Höver, Beckum. Berechnet nach der Methodik des Europäischen Emissionshandelssystems (EU ETS).



Klinker-Anteil:

58,4 %

Für die drei Zementwerke Lägerdorf, Höver und Beckum sowie Mahl- und Mischwerke



Biomasse-Anteil:

23,6 %

für die drei Zementwerke Lägerdorf, Höver und Beckum

Berechnet nach der Methodik des Europäischen Emissionshandelssystems (EU ETS).

Stehender Drehofen bei Reparaturarbeiten.



Management von Wasser und Abfall

In der Zementproduktion muss an mehreren Stellen im Produktionsprozess mit Wasser gekühlt werden. Der sorgsame Umgang mit Wasser ist dabei für uns an allen Standorten von hoher Bedeutung. Im Jahr 2022 hat der Holcim Konzern den weltweit gültigen Wasserstandard eingeführt. Im Zuge dessen haben wir alle Wasserverbräuche genauer bilanziert. Dabei wurden Berechnungen verfeinert und gleichzeitig auch fehlerhafte Zähler und Wasserleckagen aufgedeckt. Wir haben den Wasserverbrauch seit 2020 weiter reduziert, insgesamt bereits im fünften Jahr in Folge.

Bei der Herstellung von Zement entsteht kein Produktionsabfall, da Aschen und Filterstäube in das Produkt gehen. Es fallen ausschließlich haushaltsübliche Abfälle sowie Abfälle aus der Instandhaltung und Modernisierung von Anlagen an. Bei dem Großteil der Abfälle handelt es sich um Metallschrott und Bau- und Abbruchabfälle, welche beispielsweise durch Umbau oder Sanierungen, den Ersatz von Maschinen und Erneuerung von Anlagen sowie Rückbau von Gebäuden oder Anlagen entstehen. Im Jahr 2022 waren das für alle Standorte 3.197 Tonnen nicht gefährliche und 716 Tonnen gefährliche Abfälle. Im Jahr 2022 hatten wir im Vergleich zu den Vorjahren ein erhöhtes Abfallaufkommen aufgrund einer mit Schadstoffen belasteten Fehllieferung eines Brennstoffs, die beseitigt werden musste.

Der Abfall wird – wo irgend möglich – getrennt. Dadurch konnten mehr als 93 Prozent der haushaltsüblichen Abfälle in die Verwertung gebracht werden, der Rest ging in die externe Beseitigung.



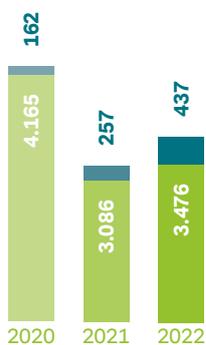
Über

93 %

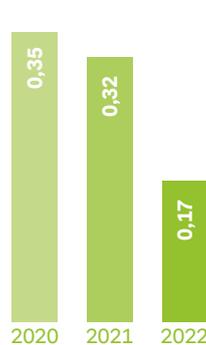
Abfälle zur Verwertung

Abfälle und ihre Verwendung
(in Tonnen)

● Beseitigung ● Verwertung



Spezifischer Wasserverbrauch
(m³/t Cem. Mat.)



Bis 2021 inkl. Dotternhausen und GÖS-Anlage, ab 2022 für die drei Zementwerke Lägerdorf, Höver und Beckum sowie Mahl- und Mischwerke.



Zur Kundschaft: Produkte fürs Leben

Unsere Baustoffe sind die Basis für Entwicklung und Wohlstand unserer Gesellschaft. Ohne Zement gibt es keinen Beton zum Bauen – und damit keine Häuser, keine Straßen, keine Schulen. Bei Zementen steht die Reduktion der Umweltwirkungen immer stärker im Fokus. Aber auch in anderen Bereichen steigt die Nachfrage nach „grüneren“ Baustoffen.

CO₂-Reduktion im Produktportfolio

Durch die Verwendung hochwertiger Klinkerersatzstoffe wie Hüttensand und Kalksteinmehl reduziert Holcim schon seit Jahrzehnten die spezifischen CO₂-Emissionen der Zemente wirksam.

Schon heute weist das Bindemittel-Produktportfolio von Holcim einen im Vergleich zum Branchendurchschnitt niedrigen Klinkerfaktor aus.

Nach der Einführung der ECOPact-Betone Anfang 2020 brachte Holcim im Jahr 2021 mit der Produktserie ECOPlanet CO₂-reduzierte Zemente auf den Markt. Als weltweit erster Zementhersteller bietet Holcim mit dem Sackzement ECOPlanet ZERO (CEMIIIA/42,5N) ein CO₂-neutrales Produkt an, das sich für alle Standardanwendungen eignet. Holcim bietet zudem drei weitere

CO₂-optimierte Zementsorten als Siloware für Transportbetonwerke und Fertigteilhersteller an.

Unseren Kund:innen und uns hilft dabei, dass besonders umweltfreundliche Produkte auch produkttechnisch hervorragende – und zum Teil sogar bessere – Eigenschaften aufweisen als Portlandzemente: etwa die gute Verarbeitbarkeit, die helle Farbe und die hohe Dauerfestigkeit von mit hüttensandhaltigen Zementen hergestellten Betonen.

Zukünftig wollen wir gemeinsam mit Planer:innen, ausschreibenden Stellen und Anwender:innen die Verwendung CO₂-reduzierter Holcim-Bindemittel weiter voranbringen.

Die Nutzung von mineralisch hochwertigen Abbruchmaterialien für die Herstellung von Baustoffen bietet großes Potenzial hinsichtlich Ressourcenschonung: Recyclingbeton wie Holcim R-Pact kann einen wichtigen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten.

Vergleich/Übersicht der
Zementprodukte:

qr.holcim.de/

[produktuebersicht-zement](#)

Beton ist ein regionaler Baustoff aus zumeist heimischen Rohstoffen, der in Deutschland Infrastruktur, Wohnraum und Mobilität für Millionen von Menschen bietet. Beton ist belastbar, vielseitig, erschwinglich und recycelbar.

Kompensation unvermeidlicher CO₂-Emissionen

Die vollständige Kompensation der heute noch technisch unvermeidbaren, restlichen CO₂-Emissionen bei ECOPlanet ZERO erfolgt beispielsweise durch den Erwerb von MoorFutures-Zertifikaten. MoorFutures fördern Wiedervernässungsprojekte von Mooren in verschiedenen Bundesländern – ein zeitgemäßes und wirkungsvolles Instrument für den CO₂-Ausgleich. Denn Moore sind die größten und effektivsten Kohlenstoffspeicher auf der Erde und die CO₂-Einsparung erfolgt transparent nachvollziehbar in Deutschland.

Mehr unter: www.holcim.de/de/ecoplanet

Logistik – ein wichtiger Baustein

Im Rahmen der Produktion und Distribution von Baustoffen bewegt Holcim große Gütermengen. Alle Transportwege werden aus ökonomischer und ökologischer Sicht bewertet.

- Sand und Kies werden meist im Radius von etwa 30 bis 40 Kilometern rund um ein Werk transportiert, wobei der LKW eine große Rolle spielt.
- Für Zement erweitert sich dieser Radius auf gut 100 Kilometer. Für weiter entfernte Kund:innen und Produktionsstandorte mit größeren Absatzmengen kommen häufiger Schiff oder Schiene zum Einsatz.
- Betone werden zu 100 Prozent auf der Straße transportiert, da die Baustoffe direkt zu den Baustellen geliefert und dort innerhalb von 90 Minuten verarbeitet werden müssen. Oftmals liegt der Lieferradius im Transportbetongeschäft bei rund 20 Kilometern.

In Deutschland werden seit 2020 unsere vor- und nachgelagerten CO₂-Emissionsquellen (Scope 3) vollständig erfasst. Den Großteil verbuchen wir in der Logistik durch die Auslieferung unserer Produkte an unsere Kund:innen



(Downstream Transportation) sowie durch Materiallieferungen und Distribution zwischen unseren Standorten (Upstream Transportation). Darum konzentrieren wir unsere Bemühungen auf diesen Bereich, um bis 2030 diesen Teil der Scope-3-CO₂-Emissionen deutlich zu senken.

Im Rahmen der Dekarbonisierungsstrategie von Holcim wurden vielversprechende Tests mit einem der weltweit ersten Elektro-Transportbeton-Fahrmischer (Foto) durchgeführt. Die ersten Ergebnisse waren ausgesprochen positiv, sodass Holcim ab 2023 mehrere Fahrzeuge dieser Art einsetzt. Weitere Tests für das Segment Zement wurden vor Kurzem ebenfalls sehr erfolgreich abgeschlossen. „Go4Zero“ heißt das strategische Projekt, mit dem Holcim langfristig null Emissionen bei den deutschen Transporten erreichen will. Unsere Strategie: Optimierung, Kompensation wo nicht anders möglich und Einsatz neuer Null-Emissions-Technologien.

Mehr Informationen zu „Go4Zero“ finden Sie im Nachhaltigkeitsbericht 2021 auf Seite 32.

Grünes Gas

Wir setzen auf neue Technologien und alternative Antriebe und wollen auch hierbei den Maßstab in der Branche setzen. Holcim hat in 35 LNG-Zugmaschinen investiert, die mit dem CO₂-freien Bio-LNG REEFUEL betrieben werden – zu 100 Prozent aus Abfällen gewonnen. Bis Mitte 2023 sollen es bereits 50 Zugmaschinen sein. Für die Betankung baut Holcim zusammen mit einem Investor an unserem Standort in Lägerdorf, Schleswig-Holstein, eine LNG-Tankstelle. Darüber hinaus beliefern wir ab 2023 mit einem der weltweit ersten vollelektrischen Fahrmischer unsere Kund:innen in Deutschland.

Perspektivisch wollen wir gänzlich auf Verbrennungsmotoren verzichten und die Logistik mit unseren rund 1.500 Fahrzeugen nach und nach auf Elektro-, LNG- und Wasserstoff-Trucks umrüsten. Unsere Net-Zero-Ziele in Deutschland geben vor, den CO₂-Ausstoß im Scope 3 bis zum Jahr 2030 um 24 Prozent und bis 2050 um 90 Prozent zu reduzieren.

DAS ZEMENT- WERK HÖVER

Es ist unsere Aufgabe, Umweltschutz, soziale Verantwortung und wirtschaftlichen Erfolg in Einklang zu bringen. Daran arbeiten wir kontinuierlich – schließlich betrachten wir uns nicht nur als Arbeitgeber, Zementhersteller und Auftraggeber, sondern auch als Nachbar und als Teil der Region.





Unser Zementwerk befindet sich in Höver, einem Ortsteil der Stadt Sehnde, südöstlich von Hannover gelegen. Seit über 110 Jahren wird an diesem Standort Zement hergestellt. Grundlage sind die nahegelegenen Vorkommen von Kalkmergel, die im Tagebau abgebaut werden.

Das Lösen des Kalkmergels erfolgt durch Reißraupen. Anschließend wird das Gestein Hydraulikbaggern zugeführt und in mobile Brechanlagen mit einer Leistung von jeweils 500 Tonnen pro Stunde gefördert. Das Gestein wird hier auf eine maximale Korngröße von zehn Zentimetern gebrochen und anschließend über zwei parallele Förderbänder zur weiteren Verarbeitung ins Werk transportiert. Der in Höver gewonnene Kalkmergel wird im Zementdrehofen zu Zementklinker und anschließend zu Zement verarbeitet.

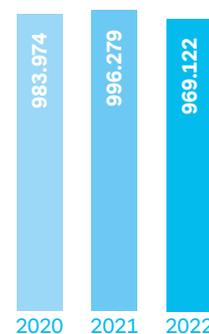
Ein weiteres Standbein ist die Verarbeitung und Verwendung von Hüttensand, hergestellt in den betriebseigenen Granulationsanlagen an den Hochöfen A und B der Salzgitter Flachstahl GmbH. Der dort produzierte Hüttensand wird aus Salzgitter per Binnenschiff direkt in unseren werkseigenen Hafen in Höver geliefert und dann in unserer Mühle 5 zu Hüttensandmehl gemahlen. Die Verwendung von Hüttensandmehl in unseren Zementen führt zu einem geringeren Bedarf an Klinker und einer merklichen Verbesserung der CO₂-Bilanz.

Neben den direkt im Zementwerk Beschäftigten arbeiten auf dem Werksgelände in Höver noch weitere Mitarbeiter:innen der Holcim Deutschland Gruppe – beispielsweise in den Bereichen Customer Solutions, Qualitätsmanagement und Betontechnologie.



Das Zementwerk Höver verfügt seit 2018 über ein CSC-Zertifikat (siehe Seite 15) für nachhaltige Zementproduktion, seit 2022 in Platin.

Produktionsmenge
(in Tonnen Cem. Mat.)



Bei der Berechnung der Produktionsmengen wurde im Konzern in der Vergangenheit eine unterschiedliche Methodik verwendet. Aus diesem Grund verändert sich die im Umweltbericht 2020 berichtete Menge für das Jahr 2020 in Höhe von 1.102.313 Tonnen Cementitious Material auf 983.974 Tonnen.

NACHGEFRAGT | STEPHAN HINRICHS, WERKSLEITER HÖVER



Wie hat sich der Dialog mit den Anwohner:innen entwickelt?

Wir vom Werk Höver verstehen uns als Teil der örtlichen Gemeinschaft. Wir produzieren hier Zement für die Region, und wir leben selbst in dieser Region. Uns ist es wichtig, dass wir Fragen zu unserer Produktion transparent und offen beantworten. Daher haben wir die Onlinepräsenz www.dialog-hoever.de mit ausführlichen Erläuterungen zu vielen Fragen von Anwohner:innen und anderen Interessierten eingerichtet.

Wie ist der aktuelle Stand beim Projekt „RENOTHERM“?

Mit dem Einsatz von RENOTHERM® werden wir, wie vom Gesetzgeber gefordert, den Einsatz fossiler Brennstoffe sowie die CO₂-Emissionen des Werkes weiter reduzieren. Wir haben Ende 2021 alle Genehmigungen erhalten und konnten 2022 den Betrieb aufnehmen.

Wie geht die Dekarbonisierung in Höver voran?

Klimaschutz hat bei uns hohe Bedeutung und wird vor allem über unser großes Dekarbonisierungsprojekt vorangebracht (siehe Seite 10), intern nennen wir es „C2B Höver“. Im Jahr 2022 konnten wir eine Versuchsanlage zur Abscheidung von CO₂ mittels Membrantechnologie erfolgreich im Werk testen. Aktuell laufen die Planungen für weitere Tests im industriellen Maßstab. Diese beginnen in Höver im Jahr 2024.



191

Mitarbeiter:innen und
20 Auszubildende in Höver,
8 Mitarbeiter:innen in Salzgitter
(Stand 31.12.2022)



Unfallfrei seit

443

Tagen
in Höver und seit **4.480 Tagen**
in Salzgitter
(zum Stichtag 31.12.2022)



Seit **2004** zertifiziertes
Umweltmanagement-
system (ISO 14001) und
seit **2011** zertifiziertes
Energiemanagementsystem
(ISO 50001)

Umweltinformationen 2022

Emissionen

Emissionsüberwachung

Die Zementproduktion ist ressourcen- und energieintensiv. Daher gelten für das Zementwerk Höver strenge gesetzliche Anforderungen. Die Emissionen werden kontinuierlich überwacht und den Behörden übermittelt. Die Öffentlichkeit wird regelmäßig informiert.

Das Brennen von Kalkstein für die Zementproduktion verursacht unvermeidbare Emissionen. Eine Vielzahl modernster Emissionsminderungstechniken, Prozess- und Emissionsüberwachung sowie unser qualifiziertes Fachpersonal ermöglichen es, die hohen gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen.

Der Gesetzgeber hat für unterschiedliche Anlagen differenzierte Grenzwerte festgelegt, wobei verschiedene Produktionsverfahren und vor allen Dingen der Einsatz unterschiedlicher Rohmaterialien mitberücksichtigt werden.

Emissionen in der Klinkerproduktion

Die folgende Tabelle zeigt die Emissionen des Jahres 2022 im Vergleich zum Jahr 2021 und stellt diese den Grenzwerten des Gesetzgebers gegenüber.

Siehe auch Seite 25 für die Erläuterung der gesetzlich gültigen Messmethoden.

Wir informieren entsprechend den Vorgaben der 17. BImSchV § 23 und den Genehmigungsaufgaben über die Umweltdaten des Zementwerkes Höver der Holcim (Deutschland) GmbH.

Jahresemissionsergebnisse 2021–2022 aus der Emissionsüberwachung des Ofenabgases in der Klinkerproduktion im Zementwerk Höver

Emissionsarten	Einheit	Grenzwerte		Messergebnisse		
		Tagesmittelwert/GW Einzelmessung	Halbstundenmittelwert	Jahresmittel 2021	Jahresmittel 2022	
Kontinuierliche Messungen	Staub	mg/m ³	10	20	2	1
	Stickstoffoxide (angegeben als NO ₂)	mg/m ³	200	400	193	192
	Schwefeldioxid (SO ₂)	mg/m ³	400	800	237	257
	Organische Kohlenstoffe (Summe C)	mg/m ³	50	100	24	35
	Quecksilber (Hg)	µg/m ³	30	50	5	4
	Chlorwasserstoff (HCl)	mg/m ³	10	60	3	3
	Ammoniak (NH ₃)	mg/m ³	30	60	23	18
	Kohlenmonoxid (CO)	mg/m ³	2.000	4.000	401	385
Diskontinuierliche Messungen	Anorganische Fluorverbindungen (HF)	mg/m ³	1	n.z.	0,25	<0,2
	Summe Cadmium (Cd), Thallium (Tl)	mg/m ³	0,05	n.z.	0,0046	0,002
	Summe Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	mg/m ³	0,5	n.z.	0,023	0,064
	Summe As, Cd, Benz(a)pyren, Co, Cr	mg/m ³	0,05	n.z.	0,0028	0,0055
	Dioxine und Furane (PCDD/F)	ng/m ³	0,10	n.z.	0,0011	0,0032
	PAK (EPA ohne BaP)	mg/m ³	*	n.z.	n.z.	n.z.
	Benzol (C ₆ H ₆)	mg/m ³	*	n.z.	n.z.	2
PCB nach WHO 2005	ng/m ³	0,10	n.z.	0,00067	0,0007	

Angaben sind bezogen auf einen Sauerstoffgehalt von 10% und alle Werte beziehen sich auf den Normzustand (237K; 1.013hPa), nach Abzug der Feuchte (Nm³). * Für das Werk Höver wurden keine Grenzwerte festgelegt. n.z. = nicht zutreffend

Der Immissionsschutz in Höver war 2022 durch die Funktionsprüfung der Emissionsmessgeräte und des Messwertrechners geprägt. Sämtliche Berichte wurden entsprechend den Anforderungen an die zuständige Überwachungsbehörde übersandt. Behördliche Beanstandungen traten nicht auf.

Die Emissionen des Drehofens und der Zementmühle 4 werden über kontinuierlich arbeitende Messgeräte gemessen. Die Überwachung der Emissionen erfolgt über einen nicht manipulierbaren Emissionsrechner. Bestandteil der Messwertberechnung ist die Erfassung von Halbstunden- und Tagesmittelwerten (siehe Seite 25). Diese kontinuierlich erfassten Emissionsdaten werden wie gesetzlich gefordert mittels der Emissionsdatenfernübertragung an die zuständige Behörde übertragen. Im Berichtsjahr wurden die Einzelmessungen nicht, wie üblich, an drei aufeinander folgenden Kalendertagen durchgeführt, sondern aufgrund der Inbetriebnahme der neuen RENOTHERM®-Anlage (siehe Seite 41) im Abstand von acht Wochen. Die Berichte der Einzelmessungen werden jährlich der Behörde zur Verfügung gestellt.

Durch die erfolgreiche Inbetriebnahme der Bypassgas-Rezirkulierung konnte erneut ein niedriger HCl-Wert erreicht werden. Insgesamt wurden die Grenzwertüberschreitungen im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr mehr als halbiert. Dies wurde durch eine Optimierung der Anfahrprozesse und der Aktivkohledosierung erreicht.

Auch die im Jahr 2018 vorgenommene Optimierung der SNCR-Anlage zeigt weiterhin Wirkung: Der NO_x-Jahresmittelwert konnte erneut gehalten werden. Der durchschnittliche SO₂-Messwert blieb genauso wie der Summe-C-Wert nahezu konstant. Die leichten Schwankungen sind rohmaterialbedingt und im Rahmen der gesetzlichen Grenzwerte.

Sämtliche Messgeräte entsprechen der neuesten Messgerätekunst und haben eine staatliche Zulassung. Die Messgeräte unterliegen einem strengen regelmäßigen Wartungsplan der Mess- und Regeltechnik. Zusätzlich wird in den gesetzlich vorgeschriebenen Abständen eine Wartung durch die Gerätehersteller unternommen. Die Messgeräte werden jährlich durch eine externe Umweltmessstelle funktionsgeprüft und in einem dreijährlichen Abstand kalibriert. Alle Messsignale aus der kontinuierlichen Messung werden durch eine nichtmanipulierbare Datenerfassung in einem Emissionsauswerterechner verrechnet und unterliegen einer kontinuierlichen Datenübertragung zu der zuständigen Behörde. Die Übertragung der Signale sowie sämtliche Funktionen der Emissionsauswertung werden jährlich durch eine externe, anerkannte Umweltmessstelle geprüft.

Die Emissionen, die nicht kontinuierlich gemessen werden können, unterliegen sogenannten diskontinuierlichen Messungen, die jährlich durch eine unabhängige Umweltmessstelle geprüft werden. Dabei wird eine Vielzahl von Proben gezogen und anschließend analysiert.

Im Rahmen der seit 2016 gültigen strengeren Grenzwerte der 17. BImSchV hat der Gesetzgeber Ausnahmen für die rohmaterialbedingten Emissionsparameter vorgesehen. Der Nachweis einer diesbezüglichen Abhängigkeit erfolgte über eine Begutachtung der natürlichen Rohmaterialien des Steinbruchs Höver im Jahr 2014. Auf Basis der Ergebnisse war 2015 ein entsprechender Ausnahmeantrag u. a. für den Parameter Ammoniak gestellt worden. Im November 2018 wurde nach zahlreichen Besprechungsterminen mit Vertretern des Niedersächsischen Umweltministeriums und des zuständigen Gewerbeaufsichtsamtes Hannover eine grundsätzliche Einigung zu der beantragten Ausnahme erzielt. Diese sieht den Verzicht auf die Grenzwertfestsetzung für NH₃ im Direktbetrieb und die Festsetzung eines Jahresgrenzwertes vor. Die behördliche Anordnung dazu ist 2020 in Kraft getreten.



Ergebnisse der Einzelmessungen

Die Reingase der Drehofenanlage müssen entsprechend den Auflagen aus der Genehmigung zum Einsatz der Ersatzbrennstoffe seit 2004 einer jährlichen Emissionseinzelmessung unterzogen werden. Bei der Messung 2022 kamen wiederum Fluff und andere Ersatzbrennstoffe zum Einsatz (siehe Seite 40). Die Ergebnisse weisen keine Grenzwertverletzungen oder andere Auffälligkeiten auf.

Es gibt verschiedene Emissionsminderungstechniken, die im Klinkerbrennprozess in Höver zum Einsatz kommen und dem heutigen Stand der Technik entsprechen. Eingesetzt werden Primärmaßnahmen, die eine Schadstoffentstehung verhindern, wie zum Beispiel ein Low-NO_x-Brenner im Hauptbrenner.

Außerdem setzen wir Sekundärmaßnahmen ein, um die bereits entstandenen Emissionen oder die Emissionen aus den Rohstoffen zu mindern. Dazu gehören zum Beispiel die High-Efficiency-SNCR-Anlage, moderne Gewebefilter und eine Aktivkohleanlage.

Lärmemissionen

Im Jahr 2022 kam es in Höver zu keinen außergewöhnlichen Lärmereignissen.

Bereits im Jahr 2004 war der erste Bauabschnitt des Lärmschutzwalls in Bilm fertiggestellt worden, in dessen Planung die Bürger:innen über einen Runden Tisch einbezogen waren. Die nächsten Erweiterungen wurden 2012 und 2013 abgeschlossen und bepflanzt. Anschließend wurde im Jahr 2013 im Rahmen einer Untersuchung des TÜV das Geräuschemissionskataster für das Werk Höver aktualisiert.

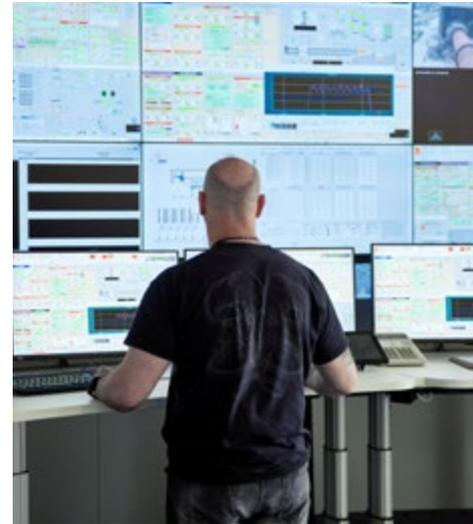
Da die Schallabstrahlungen im Wesentlichen vom Betrieb des Drehofens und aus dem Bereich der Mischanlage ausgehen, wurden in den folgenden Jahren weitere Maßnahmen abgeleitet und es wurde in entsprechende verbesserte Schallisolationen investiert. An den Lärmschutzwällen wurde ein Naturschutzprojekt initiiert (siehe Seite 42).

Geruchsemissionen

Aus der Nachbarschaft des Zementwerkes wurden in der Vergangenheit gelegentlich Beschwerden wegen Geruchsbelästigungen registriert. Diese können sich durch Ammoniak-Emissionen (NH₃), die während des sogenannten Direktbetriebs der Anlage verstärkt freigesetzt werden, ergeben.

Ammoniak kommt insbesondere fein verteilt in adhäsiver Form im eingesetzten Rohmaterial vor. Im Verbundbetrieb wird das Abgas des Drehrohrofens durch die Rohmühle geleitet, um diese zu erwärmen. Dabei wird ein Großteil des Ammoniaks wieder im Rohmehl gebunden. Im Direktbetrieb des Drehofens entfällt diese zusätzliche NH₃-Bindung, und das Abgas wird direkt über den Kamin geleitet. Bei bestimmten Wetterlagen kann es dann zur Wahrnehmung von Ammoniak-Geruch kommen.

Wir haben die behördliche Auflage, den Direktbetrieb zu reduzieren. Seit Mitte 2016 wurde der Anteil des Direktbetriebs im Gegensatz zum Verbundbetrieb von rund 15 Prozent auf unter 10 Prozent gesenkt, um Geruchsbelästigungen zu reduzieren. Im Jahr 2022 lag der Anteil des Direktbetriebs bei weniger als 8 Prozent.



Klima und Energie

Die Herstellung von Zement erfordert verschiedene strom- und brennstoffintensive Verarbeitungsschritte. Energie kommt also in Form von Brennstoffen (thermische Energie) zur Befuerung des Drehofens für die Herstellung des Zementklinkers und elektrischer Energie zum Betrieb verschiedener Aggregate, insbesondere der Rohmaterial- und Zementmahl-anlagen, zum Einsatz.



Emissionsreduktion durch den Einsatz von Hüttensand

Die Zementproduktion ist energieintensiv und bringt Emissionen mit sich. Die CO₂-Emissionen der Produktion stammen aus dem eingesetzten Rohstoff (Kalkmergel) und aus Brennstoffen. Durch den Einsatz von Hüttensand, der bei der Granulation im Stahlwerk Salzgitter als Nebenprodukt anfällt, können die Emissionen im Produkt reduziert werden. Daher ist es sinnvoll, den Anteil an Hüttensand im Zement zu erhöhen und das Produktportfolio der stark hüttensandhaltigen Zemente stetig zu erweitern und auszubauen. Denn Zemente mit einem hohen Anteil an Hüttensand verfügen über einen geringeren CO₂-Rucksack.

Im Jahr 2022 wurden bei der Klinkerproduktion im Zementwerk Höver 555.043 Tonnen CO₂ emittiert. Gegenüber 2020 reduzierte sich die Menge der Gesamtemissionen um 3,5 Prozent.

Durch den Einsatz von alternativen Brennstoffen konnten im Jahr 2022 ca. 221.000 Tonnen CO₂ im Vergleich zu herkömmlicher Braunkohle eingespart werden. Durch den Einsatz von mineralischen Komponenten wie Hüttensand ergab sich eine weitere CO₂-Ersparnis von 159.000 Tonnen CO₂ im Vergleich zu einem branchenüblichen Portlandzement. Darüber hinaus konnte das Werk Höver fast 40.000 Tonnen CO₂ durch den Anteil von 20 Prozent Grünstrom am Gesamtstrommix einsparen.



20%

Grünstrom am
gesamten Strommix

Thermische Energie

Im Jahr 2022 wurden für die Klinkerproduktion insgesamt 2.663.900 GJ an thermischer Energie verwendet. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies ein leichter Anstieg um 1,0 Prozent. Der spezifische Energieverbrauch pro Tonne Klinker schwankt auf branchenüblichem Niveau. Gründe für den diesjährigen Anstieg war die längere ungeplante Produktionsunterbrechung durch einen Kabeldiebstahl im Steinbruch sowie die veränderte Fluff-Zusammensetzung mit Feuchtigkeits- und Heizwertschwankungen.

Durch die Optimierung von Prozessen und der Anlagenfahrweise sowie über eine konstante Brennstoffqualität ist es möglich, die thermische Energie



auf diesem Niveau zu halten oder noch weiter zu senken. Im jährlichen Umwelt- und Energieprogramm setzen wir uns Ziele, um den Verbrauch von thermischer als auch elektrischer Energie zu senken. Im Rahmen des Energiemanagementsystems ISO 50001 werden der Energieverbrauch und die Fortschritte jährlich auch extern überprüft.

Elektrische Energie

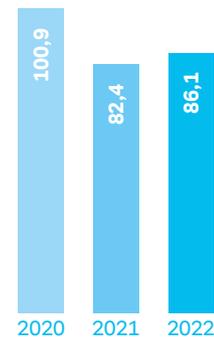
Die Herstellung von Zementen ist mit einem hohen Strombedarf verbunden. Maßgeblich dafür sind sehr große Antriebe, die aufgrund der hohen Durchsatzmengen notwendig sind. Der hauptsächliche Stromverbrauch geht in die Klinkerproduktion mit deren Brechern, Rohmühlenantrieben, Ofenantrieben und Gebläsen. Auch die Zementmahlung mit ihren großen Mühlenantrieben, Gebläsen und Sichern hat einen erheblichen Stromverbrauch.

Der gesamte Stromverbrauch für das Zementwerk Höver lag im Jahr 2022 bei 83.455.492 kWh, eine Reduktion von knapp 16 Prozent im Vergleich zu 2020. Gründe hierfür waren eine verringerte Klinkerproduktion sowie Veränderungen im Produktportfolio. Somit verringerte sich auch der spezifische Stromverbrauch deutlich. Für 2023 wird mit einem ähnlichen Niveau gerechnet.

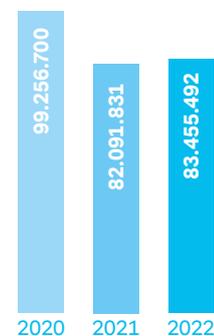
Durch das Energiemanagementsystem ISO50001 arbeiten wir kontinuierlich an einer Energieeffizienzsteigerung, um den spezifischen Energieverbrauch weiter zu reduzieren oder so gering wie möglich zu halten.

Holcim hat für 2022 einen Vertrag zur Lieferung von ca. 30.000 MWh Onshore-Windstrom für die Zementwerke Lägerdorf und Höver abgeschlossen. Der grüne Strom kommt dabei aus verschiedenen norddeutschen Windparks – wir haben bei der Auswahl der Windräder großen Wert auf die Regionalität gelegt. Hierdurch konnten wir den Anteil regenerativer Energien allein in Höver auf mittlerweile 20 Prozent erhöhen. Für 2023 sind weitere grüne Strommengen in der Ausschreibung.

Spezifischer Stromverbrauch
(kWh/t Cem. Mat.)



Gesamt-Stromverbrauch
(kWh)



Aufgrund der veränderten Berechnungsmethodik für die Produktionsmengen verändert sich der im Umweltbericht 2020 berichtete spezifische Stromverbrauch von 100,75 kWh/t Cem. Mat. für das Jahr 2020 auf 100,9.

Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft in der Zementproduktion hat zwei Komponenten: erstens den Einsatz von Primärrohstoffen zu reduzieren (durch Einsatz alternativer Rohstoffe) und zweitens Ersatzbrennstoffe (alternative Brennstoffe) einzusetzen.

Alternative Rohstoffe

Ressourceneffizienz bedeutet auch, den Einsatz von Primärrohstoffen zu minimieren. Kalkstein, Ton und Sand sind wichtige Bestandteile der Klinker- und damit der Zementproduktion. Schon seit Jahren werden Ersatzrohstoffe verwendet, um diese natürlichen Ressourcen zu schonen, so auch in Höver. Im Werk Höver kamen 2022 die Ersatzrohstoffe Feinsand, Serox und Lackstaub zum Einsatz.

Die Gesamtmenge macht allerdings weniger als 2 Prozent der für die Zementherstellung erforderlichen Rohmaterialmenge aus. Ursache hierfür ist insbesondere die Zusammensetzung des in Höver geförderten Kalkmergels, der einen sehr hohen Kalkgehalt aufweist. Daraus ergibt sich ein nur geringes Potenzial von möglichen Beimischungen anderer, calciumhaltiger Ersatzrohstoffe. Weitere Stoffe wurden erprobt, beispielsweise Kalkgries aus der Zuckerherstellung. Der Versuch erwies sich allerdings als nicht erfolgreich. Unser Fokus liegt aktuell auf Betonabbruch. Dazu werden in 2023 verschiedene Versuche stattfinden.

Einsatz von Ersatzbrennstoffen

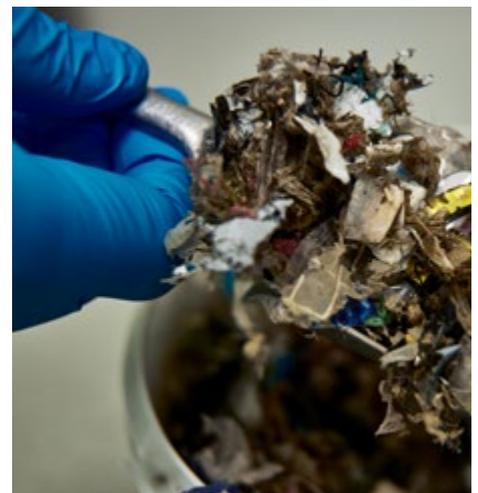
Der Einsatz von Ersatzbrennstoffen oder sogenannten alternativen Brennstoffen in der Klinkerproduktion wird bei Holcim seit vielen Jahren praktiziert (siehe Seiten 26–27).

Im Zementwerk Höver wurden 2022 ca. 103.000 Tonnen regional anfallende Abfälle stofflich und energetisch verwertet. Damit betrug der Anteil der Ersatzbrennstoffe an der gesamten Feuerungswärmeleistung im Jahresdurchschnitt 84,7 Prozent. Höver erreicht so unter allen deutschen Holcim-Zementwerken die höchste Rate im Einsatz von Ersatzbrennstoffen.

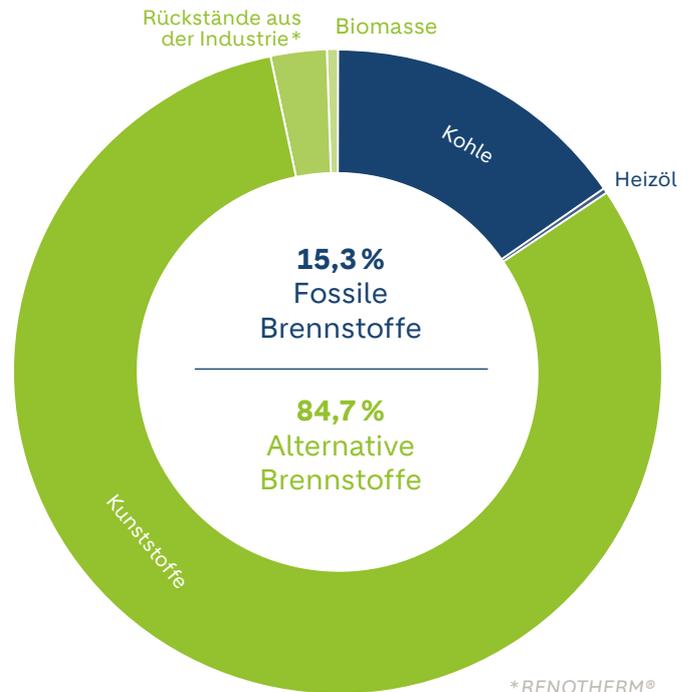
Die Ersatzbrennstoffe wurden auch im Berichtsjahr gemäß den geltenden Auflagen beprobt und analysiert. Grenzwertverletzungen traten nicht auf. Alle Grenzwerte emissionsrelevanter Schwermetalle (Quecksilber, Thallium, Cadmium) wurden eingehalten. Kunststoffe sind als Bestandteil im Fluff der am meisten eingesetzte Ersatzbrennstoff in Höver. Bei dem Ersatzbrennstoff Fluff handelt es sich um ein Material aus der Aufbereitung heizwertreicher Kunststofffraktionen, die im Wesentlichen aus nicht recycelfähigen Produktionsrückständen

Für Emissionen von Zementwerken gelten die Anforderungen von Abfallmitverbrennungsanlagen. Denn Zementwerke haben zusätzlich zu den Emissionen aus Brennstoffen rohmaterialbedingte Emissionen aus den eingesetzten Rohstoffen wie Kalkstein und Ton, die es bei Müllverbrennungsanlagen nicht gibt. Nur für diese rohstoffbedingten Emissionen können Zementwerke Ausnahmegenehmigungen erhalten.

Durch den Einsatz von Abfällen unterstützen Zementwerke aktiv die Kreislaufwirtschaft und tragen zur Entsorgungssicherheit in den Regionen und im ganzen Land bei. Umweltverträglichkeitsuntersuchungen haben gezeigt, dass es durch die Abfallmitverbrennung nicht zu einer höheren Umweltbelastung kommt.



Zusammensetzung der eingesetzten Brennstoffe 2022



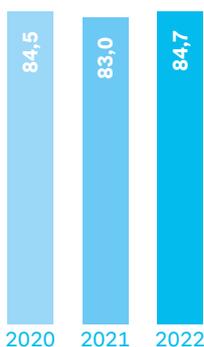
und Rückständen vorsortierter Verpackungsabfälle gewonnen werden, verarbeitet mit Rückständen aus der Gewerbeabfallsortierung. Fluff wird aufbereitet angeliefert und kann so direkt der Ofenhauptfeuerung zugeführt werden (siehe Seite 25).

Klärschlämme, die aufgrund geänderter regulatorischer Bedingungen nicht mehr in der Landwirtschaft eingesetzt werden dürfen, werden getrocknet und ebenfalls in unserem Werk verwertet. Der Einsatz von Alt- und Ausschussreifen ohne Felgen wurde über die Zeit reduziert. Im Jahr 2022 wurden keine Altreifen als Ersatzbrennstoffe eingesetzt.

Im Zementwerk Höver wird seit März 2022 neben Fluff vor allem der Ersatzbrennstoff RENOTHERM® eingesetzt, ein industriell aufbereitetes Substitut aus stofflich nicht verwertbaren Abfällen. Ein Vorteil dieses Ersatzbrennstoffes ist sein niedriger Flammpunkt und das damit verbundene gute Zündverhalten. In der Diskussion ist RENOTHERM®, da er sich aus gemischten, darunter gefährlichen Abfällen zusammensetzt. Dementsprechend unterliegt die Nutzung strengen behördlichen Auflagen.

Neben den Ersatzbrennstoffen haben wir die konventionellen Brennstoffe Kohle und – nur zum Zünden des Brenners – eine kleine Menge an Heizöl im Einsatz.

Energieanteil alternative Brennstoffe (%)



RENOTHERM®-Anlage

Natur und Umwelt

Ein wichtiges Anliegen im Umgang mit Natur und Umwelt ist es, insbesondere im Rohstoffabbau entsprechend den gesetzlichen Auflagen – und oft darüber hinaus – verantwortlich zu handeln. Auch der Umgang mit der wertvollen Ressource Wasser und mit Abfall ist im Umweltmanagement des Zementwerks verankert.



Rohstoffgewinnung und Rekultivierung

Für die Herstellung von Klinker am Standort Höver setzen wir als Rohstoff Kalkmergel ein. Das Abbaugelände ist planfestgestellt und hat sich in den letzten Jahren nicht verändert. Aktuell wird im Nordosten, Südwesten und Südosten in Höver und Bilm abgebaut.

Schon vor Beginn der Erschließung von Flächen zur Entnahme von Rohstoffen werden im Rahmen von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festgelegt. So wird eine sukzessive Rekultivierung mit Fortschritt des Abbaus sichergestellt und der temporäre Eingriff in die Natur so gering und kurzfristig wie möglich gehalten.

Der alte Steinbruch wird gemäß den behördlichen Auflagen verfüllt, zumeist wird dafür der eigene Abraum aus der genehmigten Abbaufäche verwendet. Im Jahr 2020 wurde großflächig Abraum abgetragen und zur Verfüllung des alten Steinbruches genutzt. Bis 2025 sind keine weiteren Abraumtransporte notwendig.

Im Rahmen des regelmäßigen Monitorings unserer Abbaugelände wurde eine Kammmolch-Population entdeckt. Ein Ausweichbecken für diese Population wurde im Jahr 2020 angelegt, die Umsiedlung hat in den Jahren 2021 und 2022 erfolgreich stattgefunden. Im Rahmen eines großen Verfüllungsprojektes wurde ein Ersatzbiotop für Kammmolche am Rand des Altsteinbruches angelegt. Die umgesiedelten Kammmolche wurden in einem Kataster dokumentiert. Bei der Regulierung des Wasserstandes unterstützt der BUND.

Zudem hatten das Zementwerk Höver und der Naturschutzverband Niedersachsen im Jahr 2018 ein Artenschutz-Projekt gestartet: Auf den Lärmschutzwällen des Unternehmens in Höver und Bilm wurden neue Lebensräume für Schmetterlinge – etwa den Schwalbenschwanz – geschaffen. Auf dem Betriebsgelände in Höver wurde zudem ein öffentlich zugänglicher Schmetterlingsbesucherpfad mit Informationstafeln angelegt. Dieser Besucherpfad sowie die Schmetterlingswiese wurden 2021 und 2022 weiter gepflegt.

Erfassung der Artenvielfalt in Wunstorf

Im Jahr 2022 wurde durch ein Sachverständigenbüro ein vollständiges Biodiversitätsmonitoring in Wunstorf durchgeführt, um besser zu verstehen, welche Arten vorhanden sind. Dabei wurden alle Jahreszeiten berücksichtigt. Auch wurden in mehreren Nachteinsätzen zudem nachtaktive Vögel, Fledermäuse und Bodentiere erfasst.

Weitere Maßnahmen im Biodiversitätsmonitoring:

- Sachgemäßes Auslegen von Fallen und Verstecken für die Erfassung von Amphibien und Reptilien
- Aufnahme von Brut- und Nistplätzen verschiedenster Vogelgattungen
- Kartierung von seltenen Orchideen
- Kartierung von Zugvögel-Ruheplätzen



Lärmschutzwall in Höver

Mehr Informationen zum Schmetterlingsprojekt unter: www.naturschutzverband.de/projekte

Wasserverbrauch

Mit der wertvollen Ressource Wasser gehen wir sorgsam um. Betriebswasser wird zur Kühlung der Ofenrohrgase eingesetzt. Trinkwasser kann durch einen verringerten Verbrauch von Ergänzungswasser für den Kühlwasserkreislauf eingespart werden; aus Qualitätsgründen muss dieser aber um Trinkwasser ergänzt werden. Im Jahr 2021 haben wir deutlich mehr Wasser benötigt. Dies hing zum einen mit einem erhöhten Kühlbedarf der Anlagen zusammen, begründet sich aber auch in einer Änderung im Berichtswesen. Außerdem haben ein Wasserrohrbruch und die Bewässerung mit einem Wassersprühnebel beim Abriss des Altwerks dazu beigetragen. Der Sprühnebel wurde erforderlich, um die Staubbelastung für die Umgebung zu reduzieren. Im Jahr 2022 konnten wir den Verbrauch durch die Optimierung der Rückkühlanlage und ein gesteigertes Bewusstsein für Wasserverbrauch wieder reduzieren.

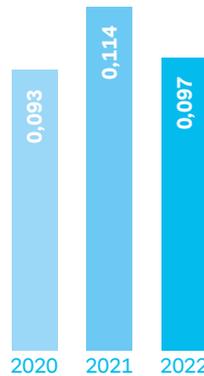
Abfallaufkommen

Bei der Herstellung von Zement entsteht kein Produktionsabfall, da Aschen und Filterstäube in das Produkt gehen. Das heißt konkret, dass im Zementwerk Höver kein Abfall aus der Produktion anfällt.

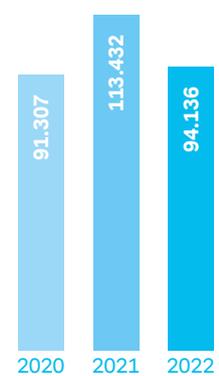
Es fallen ausschließlich haushaltsübliche Abfälle sowie Abfälle aus Instandhaltung und Modernisierung von Anlagen an. Bei dem Großteil der Abfälle handelt es sich um Metallschrott, welcher beispielsweise durch Umbau oder Reparaturen, den Ersatz von Maschinen oder bei Erneuerung von Anlagen entsteht.

Im Jahr 2022 fielen 909 Tonnen Abfall an. Damit lagen die angefallenen Abfälle deutlich über den Mengen der vergangenen Jahre. Der Grund hierfür ist hauptsächlich auf den Rückbau des Altwerkes und den Wechsel eines Ofenschusses zurückzuführen. Es handelte sich überwiegend um Bauschutt und Stahlschrott verschiedener Güteklassen, die, wie das restliche Abfallaufkommen auch, komplett verwertet werden konnten. Nur ein Anteil von 19 Tonnen waren gefährliche Abfälle.

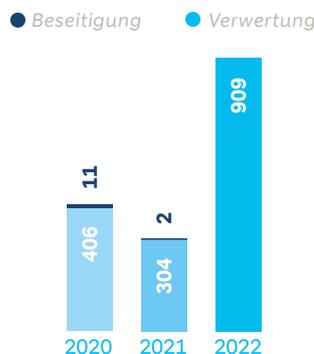
Wasserverbrauch
(m³/t Cem. Mat.)



Gesamt-Wasserverbrauch
(m³)



Abfälle und ihre Verwendung
(in Tonnen)



100 %
Abfälle zur Verwertung

Von der Granulationsanlage in Salzgitter gehen im Vergleich zum Zementwerk in Höver und den Werksanlagen der Salzgitter Flachstahl GmbH sehr geringe Umweltauswirkungen aus. Lediglich aus den Kühltürmen treten Brüden aus, das ist mit Wasserdampf gesättigte Luft, die beim Trocknen von Feststoffen entsteht. Der spezifische Wasserverbrauch hat sich seit 2020 um 2,6 Prozent auf 648.451 m³ erhöht, er beträgt rund 0,62 m³ / t Hüttensand *. Der spezifische Stromverbrauch konnte von 9,8 kWh / t Hüttensand im Jahr 2020 auf 9,4 kWh / t Hüttensand im Jahr 2022 reduziert werden. Die Granulationsanlage ist im Verbund mit den anderen norddeutschen Standorten nach ISO 14001 zertifiziert.

*Der spez. Wasserverbrauch für das Jahr 2020 wurde von 0,48 auf 0,6 korrigiert, da eine Inkonsistenz in der Datenübertragung festgestellt wurde.

Im Dialog

Im Dialog mit den Nachbar:innen

Holcim setzt auf Offenheit und Transparenz. Das reicht von den Dialogveranstaltungen der vergangenen Jahre über Runde Tische mit unterschiedlichen Gruppen bis hin zu individuellen Führungen. Holcim engagiert sich in den Gemeinden und legt Wert auf eine gute Nachbarschaft.

Im Rahmen von Dialogveranstaltungen holen wir die Anliegen unserer Nachbar:innen ein und gehen auf die Fragen von Interessierten ein. Wir hören zu und suchen das Gespräch. Dieser Prozess wird durch die Firma adribo, einen externen unabhängigen Partner, moderiert. So ist im Laufe der Zeit ein umfangreicher Katalog mit vielen Fragen und Antworten entstanden, die Nachbar:innen und andere Anspruchsgruppen interessieren.

Viele der bewährten Formate wie unsere Werks- und Steinbruchführungen fanden wieder statt. An relevanten öffentlichen Veranstaltungen wurde seitens unseres Unternehmens teilgenommen, unter anderem bei Ortsrats-sitzungen und Sitzungen der Umweltausschüsse.

Bürgerdialoge und Gespräche mit Nachbar:innen finden weiterhin bedarfsbezogen statt. Im Juni 2022 haben wir eine öffentliche Informationsveranstaltung zur Verfüllung des alten Steinbruchs durchgeführt. Das Projekt selbst wurde aber im Laufe des Jahres auf unbestimmte Zeit verschoben.

Der politische Dialog wurde mit Bürgermeister:innen und Vertreter:innen der Nachbargemeinden und Städte, wie 2021 vereinbart, im Mai 2022 fortgesetzt. Zu den Themen gehörten die Umsetzung unserer Aktivitäten im Zuge der Staubaustritte aus 2020, der aktuelle Stand zu RENOTHERM®, unser Altwerksgelände sowie die Vorstellung unserer Projekte zur CO₂-Abscheidung und Verwendung.



Nachbarschaftliches Engagement

Das Engagement in den Standortgemeinden hat bei Holcim Deutschland eine lange Tradition. Als oftmals größter Arbeitgeber vor Ort nehmen wir bereits seit vielen Jahren unsere soziale Verantwortung wahr. Wir setzen uns für Bildung, Kultur, Breiten- und Jugendsport, nachhaltige Gemeindeentwicklung und die Verbesserung der lokalen Infrastruktur ein. Dabei arbeiten wir eng mit den lokalen Vereinen und kommunalen Einrichtungen zusammen. Zudem bieten wir jungen Menschen Ausbildungsplätze, Praktika und Studienplätze an. Die Mitarbeiter:innen des Zementwerks Höver sind sehr engagiert in der Region, und auch vonseiten des Werks unterstützen wir verschiedene Initiativen.



Ausblick und Ziele

Das Zementwerk Höver durchläuft im Rahmen der ISO-Zertifizierungen (Umwelt ISO 14001, Energie ISO 50001) regelmäßig Prozesse der Definition und Überprüfung von Umwelt- und Energiezielen und -maßnahmen. Hier geben wir einen Überblick über die wichtigsten Ziele für die Jahre 2023–2024 entlang der vier Themenbereiche unserer Umweltstrategie.



Emissionen

- Umsetzung der zweiten Projektphase unseres Carbon-Capturing-Projektes „C2B Höver“ bis Ende 2024



Klima und Energie

- Weitere Reduzierung des spezifischen elektrischen Energiebedarfs pro Tonne Zementklinker durch ganzheitliche Betrachtung vom Steinbruch bis zum Ofenprozess, geplant im Jahr 2023
- Schrittweise Steigerung des Biomasse-Einsatzes am Standort in 2023 und 2024 (langfristiges Ziel: mehr als 40 Prozent bis 2026)
- Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs im Steinbruch



Kreislaufwirtschaft

- Einführung einer neuen Zementsorte, die zu mehr als 10 Prozent aus Betonrecycling besteht



Natur und Umwelt

- Identifizierung von Wasser-Einsparpotenzialen und Planung der Umsetzung
- Übertragung des Gefahrstoffkatasters in eine werksübergreifende Datenbank



Impressum

Holcim (Deutschland) GmbH
Unternehmenskommunikation
Tropowitzstr. 5
22529 Hamburg
kommunikation-deu@holcim.com
www.holcim.de
Tel. (0 40) 3 60 02-0
Fax (0 40) 36 24 50

Fotonachweis

Hendrik Lüders Fotografie,
Holcim (Deutschland) GmbH,
Holcim Ltd, Lutz Blum,
Ralph Thiele, Getty Images,
Krzysztof Niewolny/Unsplash,
Lukasz Rawa/Unsplash

Titelbild:
Hendrik Lüders Fotografie

Grafik

13 Agentur für Werbung
und Kommunikation, Hannover

**Inhaltliche Beratung und
redaktionelle Unterstützung:**

STEINBACH STRATEGIEN, Hamburg

Der Umweltbericht der
Holcim Deutschland Gruppe
ist im Internet abrufbar unter:
www.holcim.de/umwelt

07/2023

Holcim (Deutschland) GmbH

Unternehmenskommunikation

Tropowitzstr. 5
22529 Hamburg

kommunikation-deu@holcim.com

www.holcim.de

Tel. (0 40) 3 60 02-0

 www.linkedin.com/company/holcim-germany
 www.xing.com/companies/holcimdeutschland