

# spenner

Unser Beitrag zum  
Umweltschutz

6. Auflage  
2021



---

## Inhalt

05	Vorwort	19	Immissionen
06	Über Spenner und die Produktion von Zement	22	Klimaschutz und CO <sub>2</sub> -Emissionen
08	Zertifizierte Nachhaltigkeit	24	Erneuerbare Energien
10	Umweltkommunikation und Produktransparenz	26	Energieeffizienz
12	Produktverantwortung	28	Natur-, Wasser- & Bodenschutz
13	Lärminderung	32	Einmal Staunen bitte: Unser Umweltschutz
16	Emissionen	34	Ausblick und Ziele

---

Die Spenner-Mitarbeiter vor dem Spenner Forum





Ein ganzheitlicher Umweltschutz war uns gestern, ist uns heute und wird uns auch in Zukunft eine Herzensangelegenheit sein.

## Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

dieses ist die sechste Ausgabe unserer Umweltbroschüre. An den drei Standorten Erwitte, Brilon und Duisburg haben wir als Spenner GmbH & Co. KG erneut geliefert. Bei der Lektüre werden Sie erkennen, dass wir alle Umweltziele erreicht haben, die wir uns im Jahr 2018 vorgenommen haben.

Im Jahr 2021 stehen wir vor einer Zeitenwende. Der Schwerpunkt unserer Umweltarbeit in den zurückliegenden Jahren lag vor allem in den Bereichen Energieeffizienz, Schadstoffminderung, verantwortungsvoller Umgang mit unseren natürlichen Rohstoffen, umweltfreundliche Produkte und Lärminderung. Hier haben wir gute Fortschritte erzielt. Diese Entwicklung geht weiter, im Einklang mit den kontinuierlich steigenden Anforderungen von Gesetzgeber und Überwachungsbehörden.

Gegenwart und Zukunft scheinen aber nur noch ein Thema zu kennen: das möglichst schnelle Erreichen der Klimaneutralität unserer Gesellschaft im Einklang mit dem 2°-Ziel der Pariser Klimabeschlüsse aus 2015. Diese Aufgabe nehmen wir an. Als Teil der Zement- und Kalkindustrie emittieren wir erhebliche Mengen CO<sub>2</sub> und nehmen seit 2005 am europäischen CO<sub>2</sub>-Emissionshandel teil. Als Branche haben wir eine Roadmap für Klimaneutralität bereits

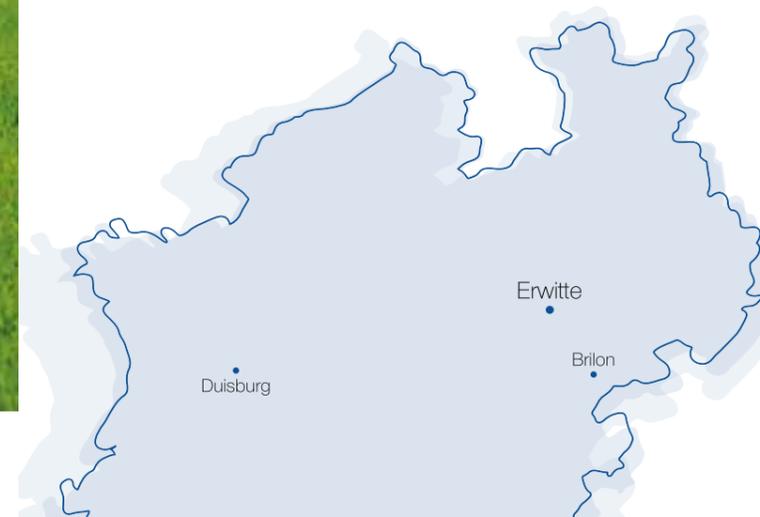
verabschiedet. Bis Ende 2021 werden wir diese in eine Spenner CO<sub>2</sub>-Roadmap übersetzen. Wie Sie im Berichtsteil sehen werden, haben wir in den zurückliegenden Jahren erhebliche Fortschritte beim CO<sub>2</sub>-Fußabdruck unserer Produkte erzielt und an unserer CO<sub>2</sub>-Transparenz gearbeitet. Im Vergleich zu dem, was auf uns zukommt, waren das jedoch kleine Schritte.

Um 2045 klimaneutral zu produzieren, werden wir uns als Unternehmen neu erfinden und die meisten unserer Prozesse durch neue Technologien grundlegend umbauen müssen. Die Herausforderungen sind gewaltig. Ob wir diese Prüfung bestehen, liegt nicht allein in unserer Hand. Alle Gruppen der Gesellschaft werden große Anstrengungen und auch Opfer erbringen müssen. Wir werden unseren Teil dazu beitragen, wenn die erforderlichen Rahmenbedingungen rechtzeitig vorliegen.

Es grüßt Sie herzlich

*Dr. Dirk Spenner  
Geschäftsführender Gesellschafter*

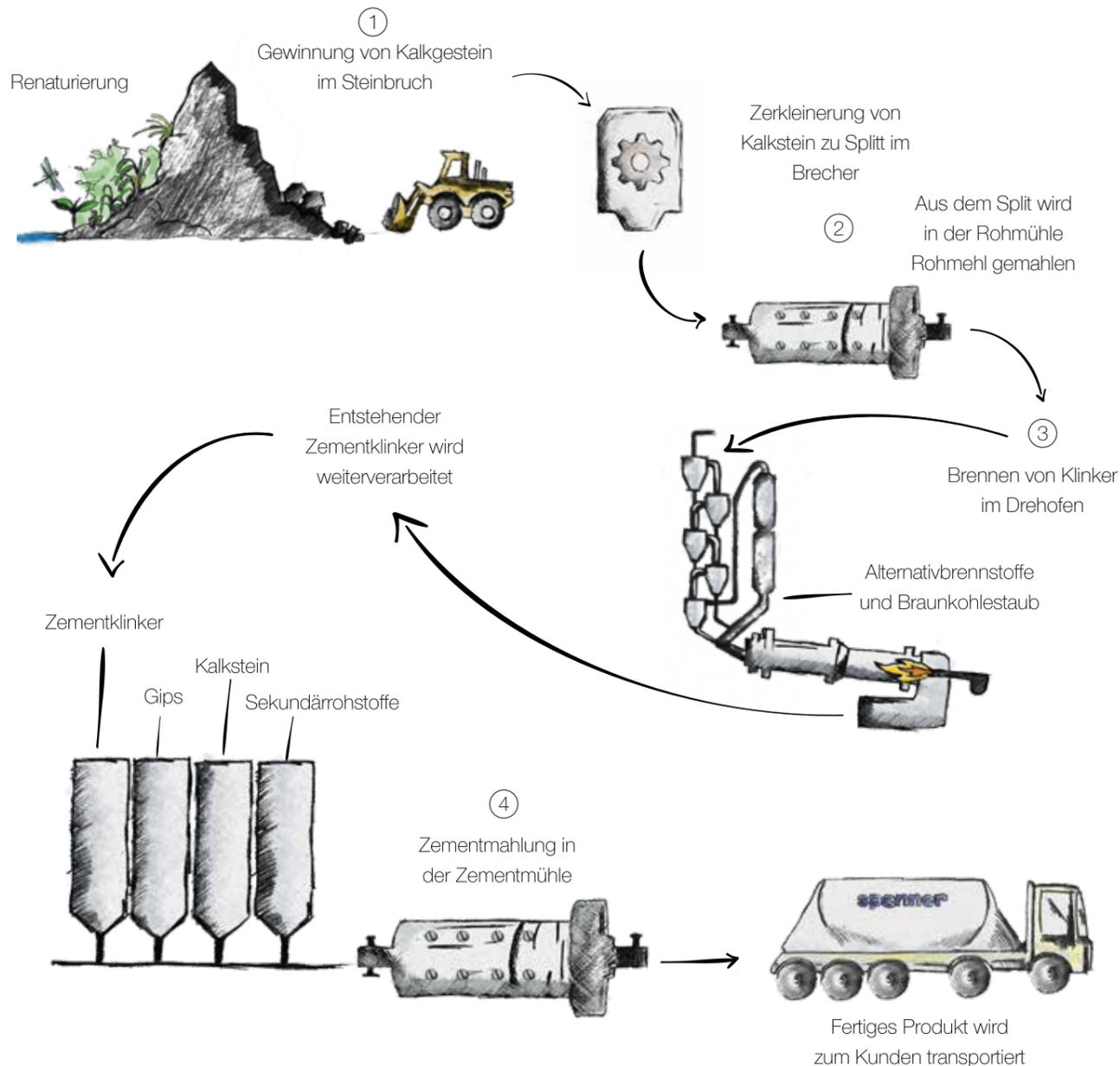
Erwitte, im Mai 2021



- Hauptsitz und Hauptwerk in Erwitte
- Mahlanlage in Duisburg
- Steinbruch in Brilon

# Über Spenner und die Produktion von Zement

Die Spenner GmbH & Co. KG produziert Zement, Trockenmörtel und Kalk. Das Hauptwerk mit Steinbrüchen befindet sich in Erwitte. Außerdem betreiben wir eine Mahlanlage in Duisburg und einen Steinbruch in Brilon. Insgesamt beschäftigt Spenner rund 250 Mitarbeiter, um unseren hochwertigen Zement herzustellen - Doch wie genau wird er hergestellt?



## ① Kalksteingewinnung

In den Steinbrüchen in Erwitte wird unser wichtigster Rohstoff gewonnen, der Kalkmergel. Dies ist ein Kalkstein mit einer optimalen Zusammensetzung zur Herstellung von Zement. Er wird im Sprengverfahren gewonnen. Dazu werden an der Steinbruchkante ein- oder zweireihig bis zu 30 m tiefe Löcher gebohrt und mit Sprengstoff gefüllt. Das Gestein wird abgesprengt und anschließend zum Brecher transportiert.

## ② Zerkleinerung von Kalkstein zu Splitt im Brecher

Im Brecher wird das Gestein grob zu Splitt zerleinert und in der Splithalle zwischengelagert. Zusammen mit Korrekturstoffen, die Eisen und Aluminium enthalten, wird es in der Rohmühle durch die heiße Abluft des Drehofens getrocknet und zu feinem Rohmehl gemahlen.

## ③ Brennen von Klinker im Drehofen

Das Zwischenprodukt der Zementherstellung – der Zementklinker – wird im Drehofen mit Calcinator und Wärmetauscher gebrannt. Im Wärmetauscher wird das Rohmehl durch die heißen Drehofenabgase vorgeheizt und entwässert. Im Calcinator reagiert das im Kalkstein enthaltene Carbonat zu Calciumoxid und Kohlendioxid. Der Zementklinker entsteht im Drehofen durch die Sinterung des entsäuerten Heißmehls bei Temperaturen von 1.450 °C. Die hohen Temperaturen in der Drehofenanlage werden durch die Verbrennung von Kohle und Sekundärbrennstoffen erzeugt.

## ④ Zementmahlung in der Zementmühle

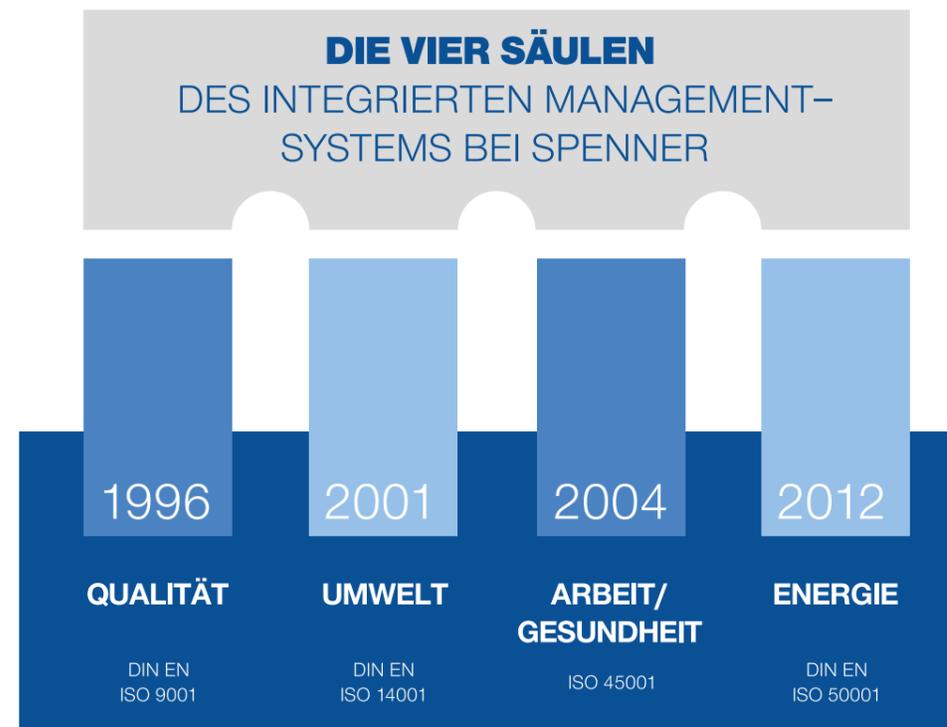
Zement entsteht durch die Mahlung von Zementklinker und Gips. Je nach Zementsorte werden weitere Zumahlstoffe, Kalkstein, Hüttensand und Flugasche hinzugegeben. Zur Verbesserung der Zementeigenschaften werden in den Zementmühlen Gips und geringe Mengen Hilfsstoffe dosiert. Der fertige Zement steht in Silos zur Abholung bereit oder wird in Säcke verpackt.

# Zertifizierte Nachhaltigkeit

Grundlage unserer Produktion von Zement, Kalk und Trockenmörtel ist unser integriertes Managementsystem für Arbeits- und Umweltschutz, Qualität und Energie (IMS).

Darüber hinaus sind wir seit 2019 als erster deutscher Zementhersteller nach dem weltweit gültigen CSC-Zertifikat in Gold für nachhaltiges Wirtschaften zertifiziert.

In unserem integrierten Managementsystem haben wir für alle Prozesse zu Arbeits- und Umweltschutz, Qualität und Energie geeignete „Best Practices“ festgelegt, die wir kontinuierlich weiterentwickeln. Dies gibt uns zusätzliche Sicherheit, dass wir alle relevanten Anforderungen wie gesetzliche Vorgaben, Betriebsgenehmigungen, technische Standards und Kundenvereinbarungen einhalten.



Unser Managementsystem ist nach international anerkannten Normen zertifiziert und wird jährlich durch externe Gutachter überprüft und bestätigt.

## Concrete Sustainability Council

Erstmals wurden wir im Jahr 2019 als erster Zementhersteller in Deutschland mit dem weltweit gültigen Concrete Sustainability Council (CSC)-Zertifikat in Gold ausgezeichnet.

Ziel der CSC-Zertifizierung ist die Schaffung von Transparenz und die fortlaufende Verbesserung des nachhaltigen Wirtschaftens der Zement-, Rohstoff- und Betonindustrie.

Im Fokus stehen bei Spenner u.a. die Minderung von Emissionen und dem Frischwasserverbrauch sowie die nachhaltige Nutzung von Ressourcen, z. B. durch Verwendung von sekundären und nachwachsenden Roh- und Brennstoffen.

Über die CSC-Zertifizierung freuten sich (v.l.n.r.):

Georg Weber (Vertriebsleiter), Dr. Stefan Zwolinski (Geschäftsführer und Leiter der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Organisation „Güteschutz Beton“), Dr. Silvan Baetzner (Leiter der CSC-Zertifizierungsstelle im Verein Deutscher Zementwerke), Wolfgang Schwarzer (Leiter Managementsysteme) und Dr. Julian Taape (in 2019 Assistent der Geschäftsleitung)



# Umweltkommunikation und Produkttransparenz

Die Umweltauswirkung verschiedener Zementsorten wird seit 2019 in der sogenannten EPD (Environmental Product Declaration) für jeden Kunden transparent gemacht - hier ein Vergleich.

Die Zementsorten auf dem Markt unterscheiden sich stark durch ihre spezifischen Zusammensetzungen und Mahlfineiten. Dadurch unterscheiden sich natürlich auch ihre Eigenschaften und Auswirkungen auf unsere Umwelt. Unsere Zementsorten werden für unsere Kunden durch EPDs transparenter, da sie anhand der EPDs Zementsorten ganz einfach vergleichen und sich somit für einen umweltfreundlicheren Zement entscheiden können.

Aber nicht nur die Einflüsse auf unsere Umwelt, sondern auch der Verbrauch von Ressourcen und entstehendem Abfall im Produktionsprozess werden dem Kunden offen kommuniziert. So sind unter anderem die Kategorien Wasserverbrauch und Verbrauch erneuerbarer Energien pro Tonne Zement einzusehen.

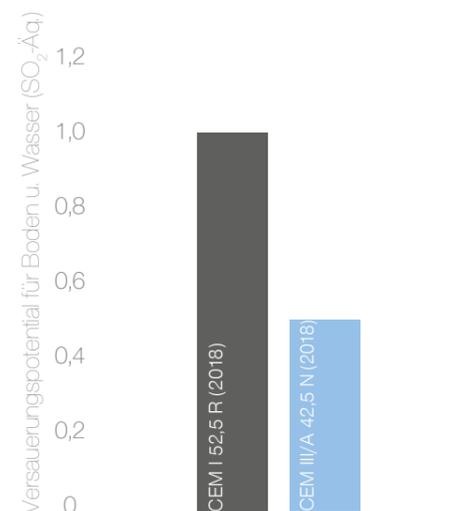
Die EPD ist ein international anerkanntes Vergleichsmedium und wird gemäß der Normen DIN EN ISO 14025 „Umweltkennzeichnungen und -deklarationen“ – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren und DIN EN 15804 „Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte“ von einem unabhängigen und zertifizierten Unternehmen erstellt.

Um dies zu verdeutlichen, werden hier die Daten zweier Zemente anhand von drei der vielen weiteren verfügbaren Parameter verglichen. Sie stammen aus den auf unserer Homepage verfügbaren EPDs.

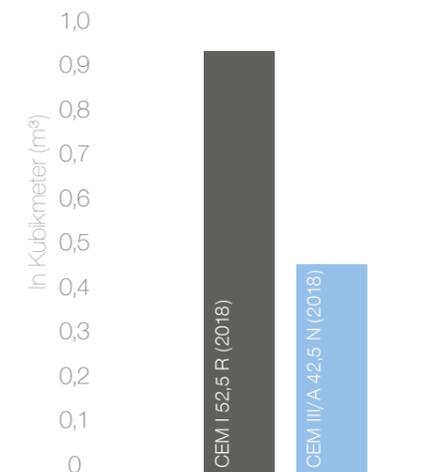
Als ein wesentlicher Faktor für den Unterschied zwischen den beiden Zementsorten ist der Klinkeranteil zu nennen. Bei einem Klinkeranteil von 37 % des CEM III/A gegenüber 95 % bei dem CEM I können geringere Wasser- und Energieverbräuche erzielt werden.

Neben der Umweltbroschüre berichten wir in kompakter Form in unserem jährlichen Nachhaltigkeitsbericht über Kennzahlen zum Wasserverbrauch, den Emissionen und dem Energieverbrauch. Damit bringen wir zum Ausdruck, dass uns der verantwortungsvolle Umgang mit der Natur ein wichtiges Anliegen ist.

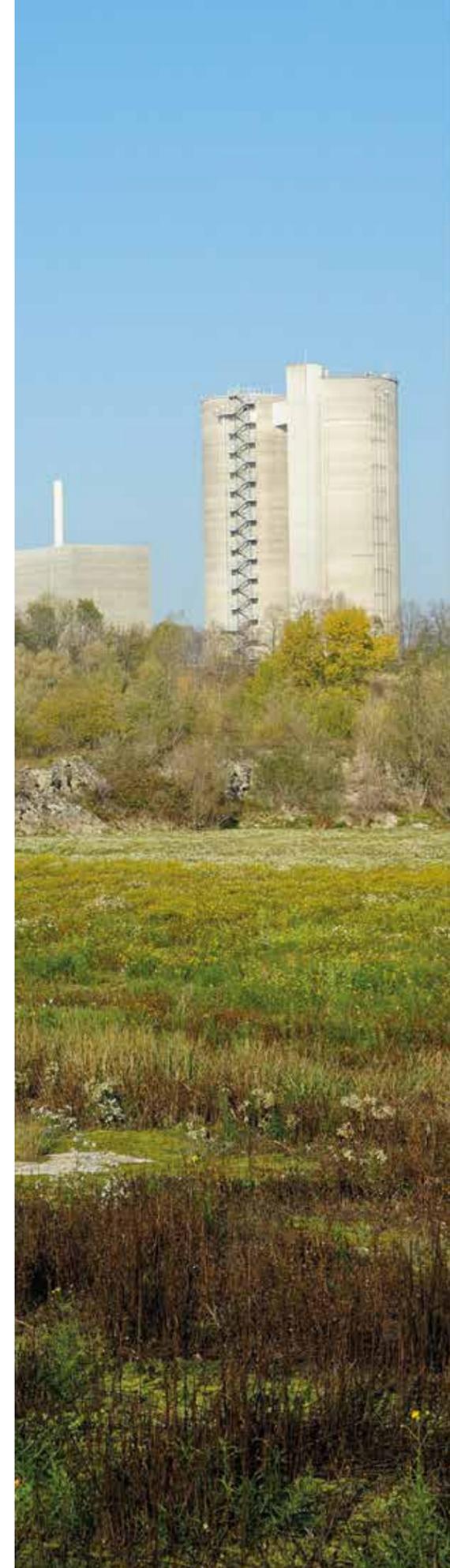
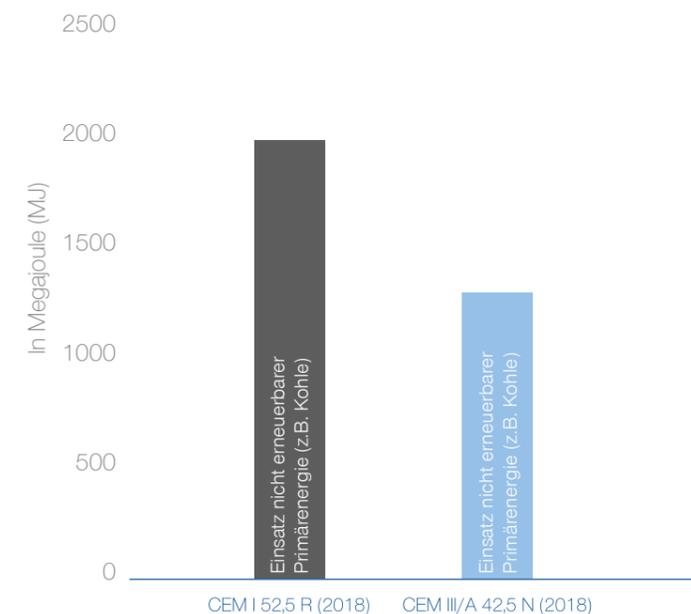
## VERSAUERUNGSPOTENTIAL FÜR BODEN UND WASSER PRO TONNE ZEMENT



## EINSATZ VON SÜSSWASSERRESSOURCEN PRO TONNE ZEMENT



## ENERGIEVERBRAUCH PRO TONNE ZEMENT IM DIREKTEN VERGLEICH



# Produktverantwortung

Mit unserem umweltfreundlichen Sackzement, dem „naturecem“, haben wir unser Produktportfolio weiterentwickelt. Hierdurch können 50 % der anfallenden CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber einem herkömmlichen Portlandzement eingespart werden.

Produktionsprozesse effizienter gestalten, Energie einsparen, aber auch Lärm mindern, das sind alles Einsparungspotentiale, die sich auf den Herstellungsprozess unserer Produkte beziehen. Die Produktinnovation und -weiterentwicklung ist ebenfalls fester Bestandteil bei der Minderung unseres ökologischen Fußabdrucks und erfolgt kontinuierlich.

Mit der Markteinführung unseres naturecem im Jahr 2020 ist es uns gelungen, einen Sackzement zu entwickeln, bei dem lediglich die Hälfte der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber einem herkömmlichen Portlandzement anfallen.

Bei diesem Zement handelt es sich um einen Hochofenzement CEM III/A 42,5 N, der sich durch einen geringeren Klinkeranteil bei gleichzeitiger Einhaltung unseres Leistungsversprechens auszeichnet.

Auch in Zukunft stehen wir neuartigen Rezepturen offen gegenüber, sodass wir bereits in der Entwicklung eines weiteren CO<sub>2</sub>-armen Zements CEM II/C sind. Dieser wird Kalksteinmehl enthalten, wodurch sich der Klinkeranteil merklich reduziert.

Kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte als fester Bestandteil des Umweltschutzes



# Lärminderung

Mit einem hohen technischen Standard bei Neuanlagen und der Modernisierung von bestehenden Anlagen wird der Geräuschpegel deutlich gemindert.

Der Geräuschpegel der Zementwerke kann in der direkt angrenzenden Nachbarschaft wahrnehmbar sein. Aus diesem Grund sind Grenzwerte für Lärm an den nächstgelegenen Wohnbebauungen vorgeschrieben, die durch den Betrieb unseres Zementwerks und unserer Nachbarwerke nicht überschritten werden dürfen. Diese liegen tagsüber bei 55 dB(A) und nachts bei 40 dB(A). Lärmemissionen werden vor allem durch die Brech- und Mahlanlagen beim Zerkleinern von Gestein, Klinker und Zuschlagstoffen verursacht.

Bei dem Neubau unserer Zementmühle im Jahr 2019 wurde daher besonders auf den Lärmschutz geachtet. Die rund 40 m hohe Einhausung der Zementmühle, die unsere Werksansicht nun deutlich prägt, wurde vollständig aus Beton gefertigt. Beton schirmt den Lärm im Inneren der Einhausung vollständig ab.

Die Alternative zu Beton wäre ein Stahlmantel gewesen, der zwar geringere Anschaffungskosten aufgerufen hätte, jedoch weniger effektiv zur Lärminderung beigetragen hätte.

Lüftungsöffnungen und Tore sind ebenfalls so angeordnet worden, dass diese sich auf der von unseren direkten Nachbarn abgewandten Seite befinden.

Durch Schallmessungen in den Jahren 2018 und 2020 an einzelnen Schallquellen im Werk konnten wichtige Lärmquellen identifiziert und gemindert werden. So konnte zum Beispiel der Schalldruckpegel eines Kamins durch Einbau eines neuen Schalldämpfers von rund 90 dB(A) (vergleichbar mit dem Geräusch einer Kreissäge) auf rund 80 dB(A) (vergleichbar mit dem Geräusch eines Radios) gesenkt werden. Dadurch können nicht nur die Grenzwerte für Lärm eingehalten werden, sondern die Lärmemissionen Schritt für Schritt gemindert werden.



Blick von oben in die neue Mahlanlage bevor der „Deckel“ montiert wurde



· Idyllischer Blick in das 14 ha große Naturschutzgebiet „Kalksteinbruch südlich Erwitte“.

# Emissionen

Emissionen sind unter anderem Luftverunreinigungen, die durch die Prozesse bei der Zement- und Kalkherstellung entstehen. Durch hohen technischen Aufwand werden diese Emissionen deutlich gemindert und überwacht.

## Überwachung der Emissionen

Prozessbedingte Schadstoffe wie Stickoxide und Feinstaub entstehen bei der Herstellung von Zementklinker im Drehofen oder von Branntkalk im Kalkofen. Dabei muss die eingesetzte Abgasreinigung die Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte für diese Schadstoffe sicherstellen. Die Einhaltung der Grenzwerte wird anhand von Abgasmessungen überwacht, die entweder kontinuierlich an die zuständigen Behörden weitergeleitet oder anhand regelmäßiger Einzelmessungen von einem unabhängigen Messinstitut durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Messungen der letzten Jahre sind in Tabelle 1 und 2 zusammengefasst.

### EMISSIONEN DREHOFEN

Jahresmittelwerte in mg/m <sup>3</sup> Abluft	2019	2020	Grenzwerte
Staub**	2	3	10
Stickoxide**	198	198	200
Schwefeldioxid**	12	5	200
Quecksilber**	0,009	0,008	0,03
Ammoniak**	14	13	25
Organische Emissionen**	21	20	100
Kohlenstoffmonoxid**	1196	1210	1900
Summe Cadmium, Thallium*	0,0006	0,0003	0,05
Summe Arsen, Antimon, Blei, Chrom, Kobalt, Nickel, Kupfer, Mangan, Vanadium, Zink*	0,03	0,02	0,5
Chlorverbindungen*	1	1	10
Fluorverbindungen*	0,2	nicht nachweisbar	1
Dioxine, Furane (ng***/m <sup>3</sup> )*	0,001	0,001	0,1

\*Werte jährlicher Emissionsmessungen eines externen Messinstituts  
 \*\* Jahresdurchschnittswerte kontinuierlicher Emissionsmessungen (Online-Überwachung)  
 \*\*\* ng=Nanogramm (1 ng entspricht 10<sup>-9</sup> g, d.h. 0,000000001 g)

### EMISSIONEN KALKOFEN

Jahresmittelwerte in mg/m <sup>3</sup> Abluft	2018	2021	Grenzwerte
Staub**	3	4	20
Stickoxide*	145	195	500
Schwefeldioxid*	< 1	2	350
Chlorverbindungen*	8	8	30

\*Werte jährlicher Emissionsmessungen eines externen Messinstituts  
 \*\* Jahresdurchschnittswerte kontinuierlicher Emissionsmessungen (Online-Überwachung)

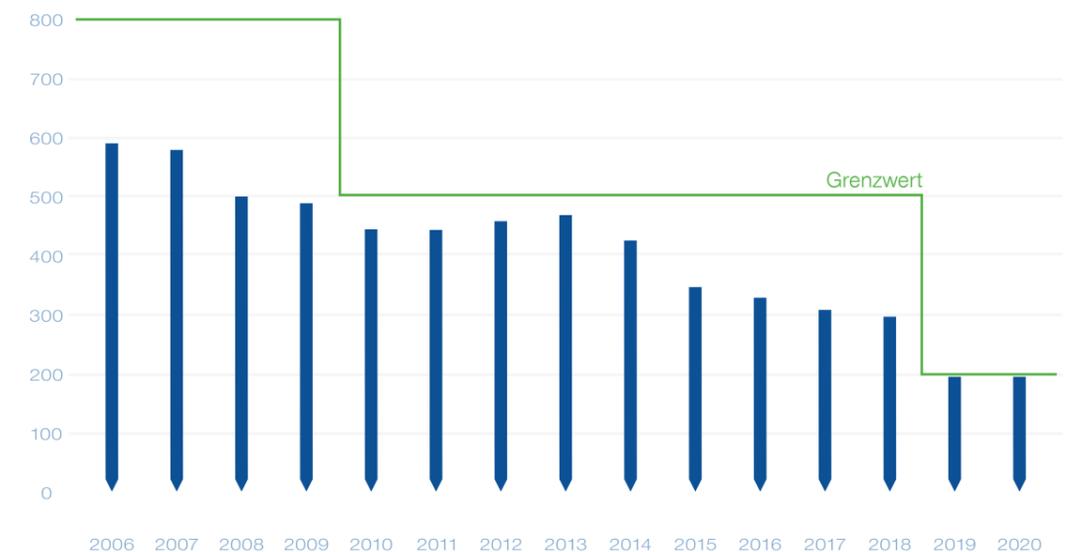


Unser Bestreben ist die weitere Reduzierung der Emissionen für eine noch sauberere Luft

## Niedrige Emissionsgrenzwerte am Drehofen

In den letzten drei Jahren wurden der Grenzwert für Ammoniak im Jahresmittel um rund 80 % und der Grenzwert für Quecksilber um 40 % abgesenkt. Auch diese niedrigeren Grenzwerte konnten - und mussten natürlich auch - im Jahresmittel unterschritten werden. Der Grenzwert für Stickoxide wurde seit 2019 im Jahresmittel um 60 % abgesenkt und somit mehr als halbiert. Der gemessene Jahresmittelwert wurde gegenüber 2018 um 34 % gesenkt. Dies ist auch durch den Einsatz einer intelligenten Entstickungsanlage (SNCR-Verfahren) möglich, die dem gängigen AdBlue-Verfahren bei Autos ähnelt. In das Abgas des Drehofens wird ein Reduktionsmittel eingespritzt, das die Stickoxide unschädlich macht, sodass in Folge die Konzentration im Abgas gemindert wird.

### JAHRESDURCHSCHNITTSKONZENTRATIONEN für Stickoxide in mg/m<sup>3</sup> Abluft

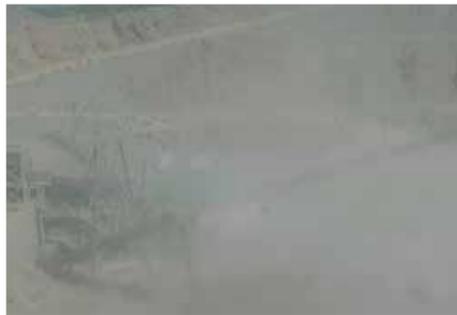


## Staubemissionen

Bei der Verarbeitung von Gesteinen entstehen in allen Prozessschritten Stäube. Die meisten Produktionsanlagen werden daher durch Gewebefilteranlagen mit einer Leistung von 1.000 bis über 200.000 m³/h entstaubt. Am Drehofen ist zusätzlich ein Elektrofilter vorgeschaltet, sodass die Staubemissionen deutlich reduziert werden können.

Prozesse, die im Freien stattfinden, können dagegen nicht durch Filter entstaubt werden. Zwei unserer Lösungsansätze zeigen, wie diese sogenannten diffusen Stäube gemindert werden können. Im Kalksteinbruch in Brilon wird der für den Kalkofen benötigte Kalkstein gewonnen. Dazu muss er gebrochen und gesiebt werden. Diese Anlagen wurden an relevanten Stellen mit Wasserdüsen ausgestattet, um dort den Staub niederzuschlagen. Die individuelle Ansteuerung der Wasserdüsen ermöglicht eine flexible Anpassung an die Staubentwicklung.

Gut sichtbar: Die Staubentwicklung durch das Brechen der Kalksteine ohne Wassereintrag



Klare Luft und Sicht sogar im Steinbruch durch einen optimierten Staubniederschlag



Bei der Verladung von Zement in die LKW werden Stäube im Normalfall vollständig abgesaugt. Um auch im Fall einer Störung Staubemissionen nach außen zu vermeiden, wurde die Verladung am Standort Duisburg eingehaust, sodass der Verladebereich im Fall eines Staubaustritts durch Tore abgeschlossen ist.

Die neue Einhausung in Duisburg fest im Blick

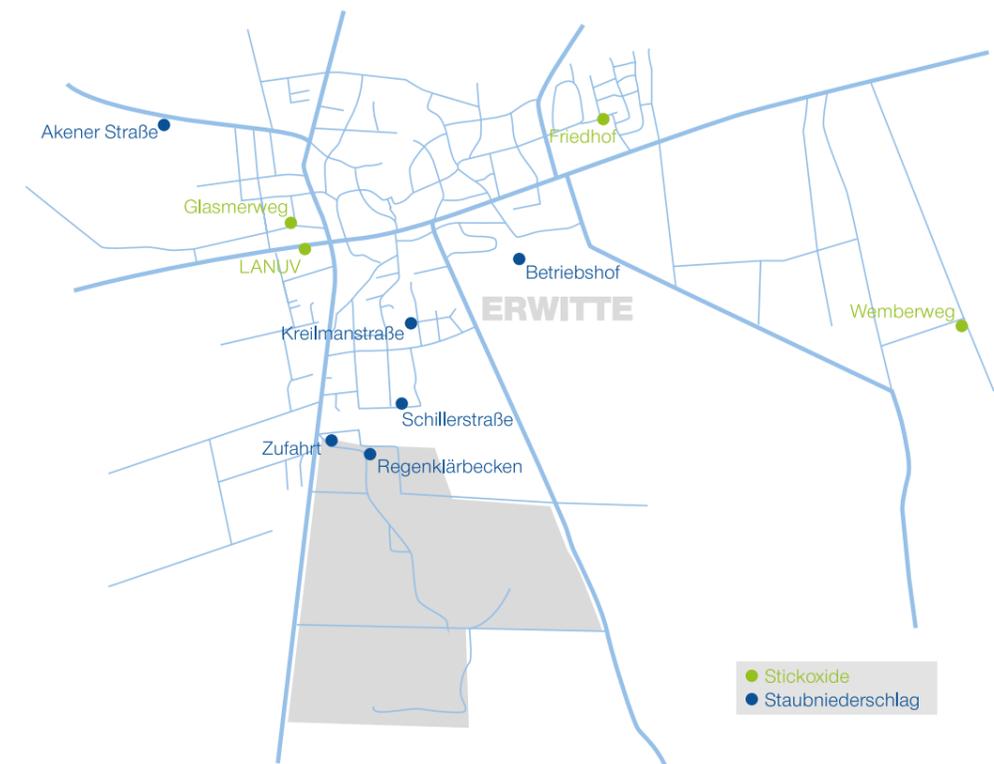


## Immissionen

Immissionen sind die Luftschadstoffe, die in der Natur oder in Wohngebieten ankommen. In einem gemeinsamen Messprogramm der Erwitte Zementwerke messen wir die Staubniederschläge und Stickoxide an diversen Messstellen.

Ein unabhängiges Labor nimmt in der Erwitte Umgebung bereits seit 2009 Staubniederschlagsmessungen vor, um die Luftqualität auch in den angrenzenden Wohngebieten zu sichern. Seit 2011 werden zusätzlich Stickoxidmessungen durchgeführt. Die Stickoxidkonzentration in der Luft wurde an allen Messstellen kontinuierlich gemindert. Diese Entwicklung kann sich sehen lassen!

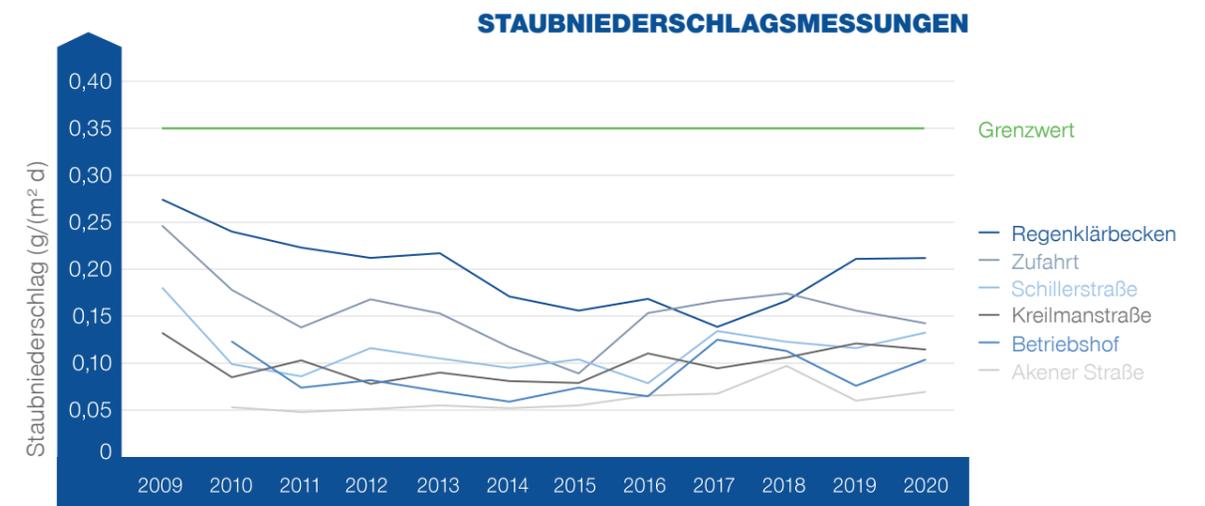
### IMMISSIONSMESSUNGEN



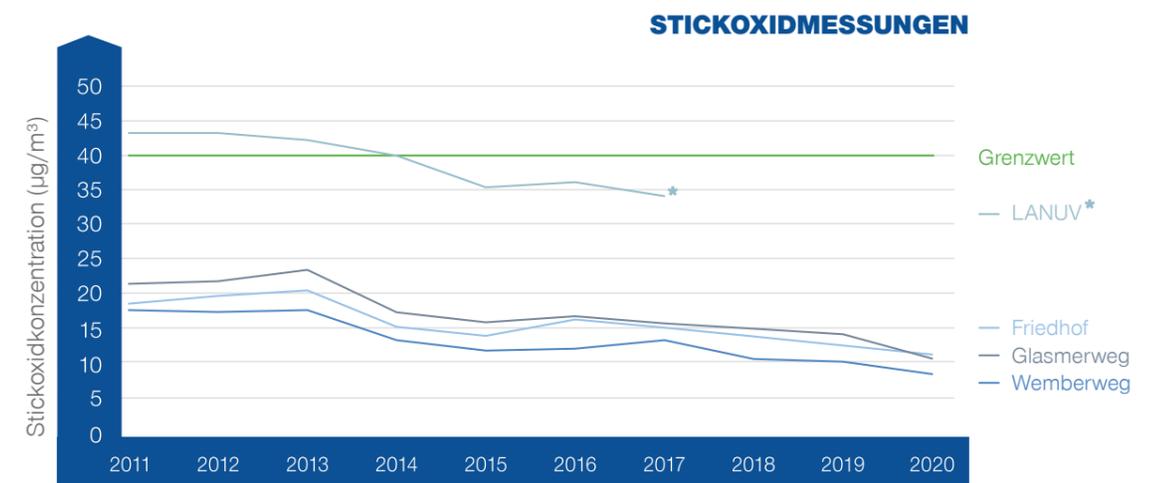
Die Messstellen für Staubniederschlag und Stickoxide wurden bewusst von den Standorten der Zementwerke aus in Hauptwindrichtung Nord-Ost positioniert. Auch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) hatte bis 2017 eine Messung von Stickoxiden direkt an der B1 betrieben.

Messbarer Fortschritt aus Verantwortung gegenüber unseren Nachbarn.

## Immissionsmessungen



Die Ergebnisse der Staubniederschlagsmessungen zeigen, dass der Grenzwert an sämtlichen Stellen deutlich unterschritten wird. Die Messung an der Akener Straße wird aufgrund des Standortes kaum von den Zementwerken beeinflusst und zeigt die Hintergrundbelastung der Staubniederschläge.



Stickoxide entstehen bei Verbrennungsprozessen und werden auch durch Spender emittiert. Diese Emissionen werden in einer so geringen Konzentration abgegeben, dass sie sich kaum auf die Immissionswerte in der näheren Umgebung auswirken. Das wird durch den großen Unterschied zwischen den Messungen durch das LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz) an der B1 und den übrigen Messorten deutlich.

\* Die Messstelle des LANUV lag direkt an einem Hauptverkehrsweg und wurde durch die Abgase der Kraftfahrzeuge stark beeinflusst. Da die Messwerte seit 2014 jedoch unter den Grenzwert sanken, wurde die Messung durch das LANUV nicht fortgeführt. Die Messungen an den übrigen Stellen zeigen, dass der Grenzwert weit unterschritten wird. Insgesamt sanken die Immissionswerte an allen Messpunkten.

# Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Ersatzbrennstoffe, klinkereffiziente Zemente und energieeffiziente Produktionsanlagen zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

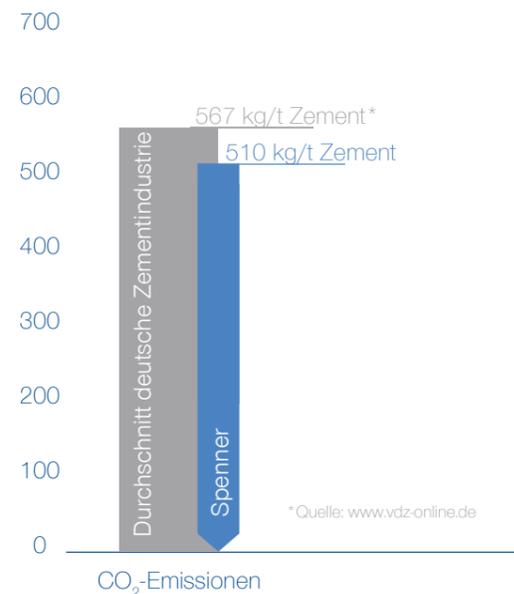
Bei der Herstellung von Zement und Kalk wird CO<sub>2</sub> auf drei Arten emittiert: Etwa zwei Drittel sind prozessbedingt durch das Brennen des Kalksteins, ein Drittel entsteht durch die Verfeuerung von Brennstoffen und darüber hinaus entsteht weiteres CO<sub>2</sub> indirekt durch die Verwendung von Strom für den Antrieb unserer Produktionsanlagen. Durch das Brennen von Kalkstein wird das natürliche, im Kalkstein als Karbonat gebundene CO<sub>2</sub> freigesetzt. Unsere Lösungsansätze sind umfangreich und basieren auf zahlreichen Ansätzen.



## Klinkereffiziente Zemente

CO<sub>2</sub>-Emissionen je Tonne Zement können wir reduzieren, indem wir den Anteil an gebranntem Kalkstein, dem sogenannten Klinker, im Zement verringern. Spenner stellt seine Produktion seit einigen Jahren auf hochwertige Zementsorten mit reduziertem Klinkeranteil um. Wir ersetzen Klinker durch Materialien wie Hüttensand (ein Reststoff der Roheisenproduktion) und gemahlene, ungebrannte Kalkstein. Mit diesem branchenübergreifenden Stoffkreislauf können wir unsere Ressource Kalkmergel schonen und gleichzeitig die Emissionen senken. Mittelt man alle Mengen produzierter Zemente und ihrer Klinkeranteile, liegt Spenner mit 64 % in 2020 deutlich unter dem deutschen Durchschnitt von 71 % (Quelle: www.vdz-online.de). Klinkereffiziente Zemente haben besondere Produkteigenschaften und eine hohe Bedeutung für Spenner bei der Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

**SPENNER IM DIREKTEN VERGLEICH**



## Einsatz von Ersatzbrennstoffen

Der Ersatz von fossilen Brennstoffen ist ein sehr wirkungsvoller Hebel zur Senkung unserer CO<sub>2</sub>-Emissionen. Bei der Klinkerherstellung erzeugen wir inzwischen über 50 % der benötigten Wärme mit qualitätsgesicherten Alternativbrennstoffen. Diese müssten sonst entsorgt werden und bestehen zu etwa einem Viertel aus nachwachsenden Rohstoffen. Die darin enthaltenen Abfälle werden nicht nur hochwertig und schadlos verwertet, sondern tragen auch zur Einsparung fossiler Brennstoffe bei. Die bei uns eingesetzten Sekundärbrennstoffe bestehen überwiegend aus Gewerbeabfällen, die zu sogenanntem „Fluff“ zerkleinert wurden.

Bei dem Gewerbeabfall handelt es sich ausschließlich um ungefährlichen Abfall, der hauptsächlich aus nicht weiter verwertbarem Holz, Kunststoff, Papier, Pappe und Textil besteht. Mehr als drei Viertel beziehen wir aus Anlagen in Nordrhein-Westfalen und leisten damit einen Beitrag zur regionalen Kreislaufwirtschaft. Der mineralische Anteil geht direkt in unser Produkt über. Der Abfall wird daher nicht nur energetisch, sondern auch stofflich verwertet. In 2020 konnten wir mit 51 % die Hälfte des Wärmeverbrauchs unserer Klinkerproduktion durch Ersatzbrennstoffe decken. Diese sind zudem CO<sub>2</sub>-effizienter als fossile Brennstoffe, da sie bei gleicher Verbrennungsenergie geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen.

Durch den zukünftigen Einsatz von flüssigen Ersatzbrennstoffen im Drehofen könnte der Anteil der Ersatzbrennstoffe weiter gesteigert und unser Brennprozess noch CO<sub>2</sub>-effizienter werden. In diesem neuartigen Projekt stehen wir aktuell in der Testphase und investieren in die dafür nötige Anlagentechnik.



Effizienter Einsatz von „Fluff“, der aus Holz, Kunststoff, Papier und Textil besteht. Durch den Einsatz können wir fossile Rohstoffe schonender einsetzen und leisten einen entscheidenden Beitrag zur regionalen Kreislaufwirtschaft



# Erneuerbare Energien

Kalksteine an unserem Standort Brilon zu verarbeiten ist mit einem hohen Verbrauch an Energie verbunden. Diese wird nun effizienter genutzt und grün vor Ort erzeugt.

Für unsere Produktion von Branntkalk muss der Kalkstein, der im Steinbruch Brilon gewonnen wird, einen Durchmesser von 25 - 75 mm aufweisen. Um diese Korngröße zu erreichen, werden die Kalksteine gebrochen und anschließend gesiebt. Früher wurden hierfür mobile Anlagen mit Treibstoff betrieben, um den Kalkstein zu verarbeiten.

2019 wurde in eine neue Brech- und Siebanlage investiert, die eine höhere Energie- und Rohstoffeffizienz aufweist. Das bedeutet, dass wir unsere Ressource Kalkstein effizienter nutzen können, da bei dem Verarbeitungsprozess ein geringerer Ausschuss anfällt. Zusätzlich ist die neue Anlage durch das integrierte Energiekonzept effizienter als die vorherige treibstoffbetriebene Anlage, so dass ca. 100.000 Liter Treibstoff eingespart werden können.

Der benötigte Strom wird ab Mai 2021 direkt vor Ort produziert und verwendet. Hierzu installierten wir eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von ca. 750 kWp. Der nach Süden geneigte Hang der begrüneten Halde eignet sich perfekt als Produktionsstandort der erneuerbaren Energie. Auf einer Fläche von rund 8.000 m<sup>2</sup> ist der 120 - 150 m lange Photovoltaik-Modultisch installiert. Je nach Anzahl der Sonnenstunden wird die Solaranlage ca. 660.000 kWh im Jahr produzieren. Das entspricht dem Stromverbrauch von 165 Vier-Personen-Haushalten. Der Stromverbrauch der neuen Brech- und Siebanlage im Steinbruch wird durchschnittlich 510.000 kWh pro Jahr betragen. Strom, der nicht von uns verbraucht wird, kann in das Stromnetz eingespeist und so von anderen Haushalten genutzt werden.

Der Solarpark in Brilon bei strahlendem Sonnenschein



# Energieeffizienz

Durch die Kombination von neuartigen technischen Lösungen und unserem bewährten Energiemanagementsystem kann die Herstellung unseres Baustoffes energieeffizienter gestaltet werden.

Die Herstellung von Zement und Kalk ist energieintensiv. Energie wird vor allem in Form von Brennstoffen für das Brennen von Kalkstein, das Trocknen von Rohmaterial sowie in Form von Strom für den Antrieb unserer Produktionsanlagen eingesetzt. Darum unternehmen wir umfangreiche Anstrengungen, um unseren spezifischen Energieverbrauch deutlich zu verringern.

Wir investieren gezielt in energieeffiziente Produktionsverfahren, um die Herstellung unseres Baustoffes ökologischer zu gestalten. Im Jahr 2019 haben wir eine neue Zementmahlanlage errichtet, die vier ältere ineffizientere Mühlen ersetzt.

Wir setzen seit 2019 eine innovative Software ein, mit der wir durch den Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) unsere gewünscht hohe Zementqualität präziser ansteuern können. Dies führt zu einem reduzierten Stromverbrauch, da zu hohe Mahlfineiten durch den Einsatz der KI seither vermieden werden. Anhand dieser beiden zielgerichteten Maßnahmen, konnte unser spezifischer Stromverbrauch für den CEM I 52,5 R um 14,8 % gesenkt werden.

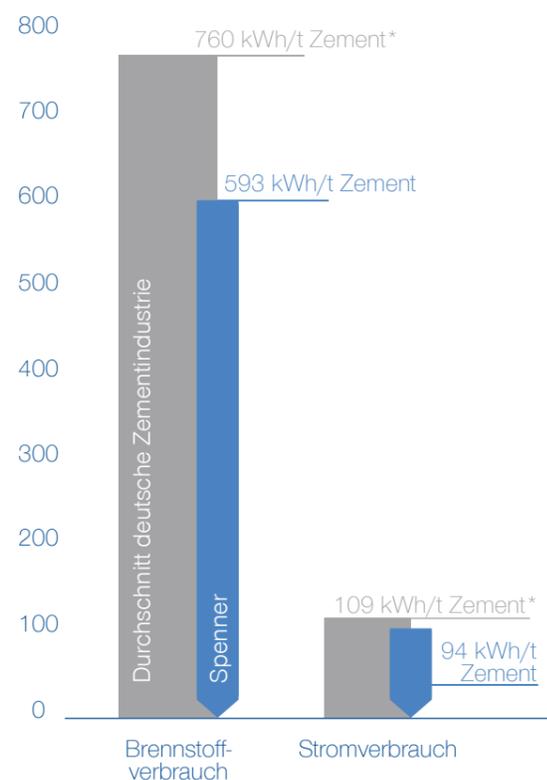
Bereits seit 2012 betreiben wir ein Energiemanagementsystem, das in 2013 nach der internationalen Norm DIN EN ISO 50001 zertifiziert wurde. Wir haben für alle Großverbraucher Energiekennzahlen wie z. B. den Strom- und Wärmeverbrauch je Tonne Zement und Kalk definiert, die wir regelmäßig und in vielen Bereichen auch online aus- und bewerten. Wir definieren jährlich Energieziele, an denen wir den Erfolg unserer Arbeit messen. Unser vorgegebenes Ziel, den Stromverbrauch des CEM I 52,5 R in 2020 um 10 % zu reduzieren, konnten wir sogar übererfüllen.

In allen relevanten Unternehmensbereichen

gibt es Energieteams, die Einsparpotenziale identifizieren und umsetzen. Zusätzlich führen wir jedes Jahr etwa 14 Audits durch, bei denen unser Energiemanagement ein wesentliches Thema ist. Einmal jährlich stellen wir uns dem kritischen Blick externer Fachleute.

Auch unsere Auszubildenden sind im Rahmen des Projektes „Energiescouts“ in unser Energiemanagement eingebunden. Dadurch lernen sie bereits ab dem ersten Lehrjahr, einen Blick für Energieeinsparpotenziale zu entwickeln.

## SPENNER IM DIREKTEN VERGLEICH



Energie smart und effizient nutzen – das lernen die Energiescouts ab dem ersten Tag bei Spenner

Durch den Einzug der künstlichen Intelligenz in unseren Leitstand können wir Strom einsparen und noch präziser unsere hohen Qualitätsansprüche erreichen



# Natur-, Wasser- & Bodenschutz

Der Abbau von Gesteinen in unseren Steinbrüchen ist mit einer temporären Veränderung der Landschaft verbunden. Die nach dem Abbau durchzuführende Renaturierung sorgt für die Ansiedlung einer artenreicheren Flora und Fauna.

## Steingewinnung

Kalkmergel, der wichtigste Rohstoff für unseren Zement, wird in den Erwitter Steinbrüchen im Trockenabbau mittels Sprengverfahren gewonnen. Kalksteine mit einem höheren Calciumgehalt für die Herstellung von Splitt und Branntkalk werden in unserem Steinbruch in Brilon abgebaut.

## Naturschutz zur Erhöhung der Biodiversität

Bei den Flächen, die für den Kalksteinabbau umgewandelt werden, handelt es sich in der Regel um Ackerflächen oder Wiesen. Diese Flächen gehen durch den Abbau für die Natur nicht verloren. Nach Beendigung des Abbaus werden sie durch ein schon bei der Genehmigung des Steinbruchs festgelegtes Konzept so aufbereitet, dass sich dort eine besonders artenreiche Flora und Fauna bilden kann. So sind in der Vergangenheit die Naturschutzgebiete südlich von Erwitte entstanden, die heute allein 36 Hektar auf unseren Flächen umfassen. Auch werden Ausgleichsmaßnahmen auf zusätzlichen Flächen außerhalb der Steinbrüche durchgeführt. So tragen zum Beispiel die Anlage von Blühstreifen oder Ackerbrachen zu einer Verbesserung des Lebensraums von Insekten und geschützter Vogelarten bei. In 2020 haben wir unser neustes Umwelt-

projekt Spenner Kalkwiese realisiert. Die 2,5 Hektar große Fläche wurde dabei in einen charakteristischen Lebensraum auf unserem Rohstoff – dem Kalkmergel – umgewandelt. Die Kalkwiese zeichnet sich durch eine an den steinigen Boden angepasste Bepflanzung von Bäumen sowie eine sich erst nach einiger Zeit und selbst entwickelte Begrünung von Kalk- und Lössmagerrasen aus. Auch wurden zwei temporäre Stillgewässer angelegt, die artenreichen Tieren und Pflanzen ein natürliches Umfeld bieten. Durch eine temporäre Beweidung von Schafen wird die Fläche auf eine natürliche Art gepflegt. Ein angelegter Rundweg aus Kalkstein steht dabei unseren Mitarbeitern und Werksbesuchern zur Besichtigung zur Verfügung, um den Fortschritt der Fläche Schritt für Schritt beobachten zu können.

Blick in Richtung Erwitte über den renaturierten Steinbruch, der Jahr für Jahr artenreicher und grüner wird





Nach dem Abbau des Gesteins folgt die Renaturierung zur Herstellung von artenreichen Biotopen.

## Gewässerschutz

Sowohl der Steinbruch in Brilon als auch einige Steinbrüche in Erwitte liegen in Wasserschutzgebieten. Das Grundwasser hat für uns höchste Priorität und ist zu schützen. Folgerichtig bauen wir heute nur noch oberhalb des Grundwasserspiegels im sogenannten Trockenabbau ab. Der Grundwasserspiegel schwankt innerhalb des Jahresverlaufs um mehrere Meter. Zu seiner Beobachtung gibt es bei unseren Steinbrüchen in Brilon und Erwitte seit vielen Jahren ein Netz von Grundwassermessstellen, bei denen monatlich der Wasserstand überwacht wird.

## Bodenschutz

Treibstoffe, Öle und Schmierstoffe, die für den Betrieb der Maschinen und Fahrzeuge im Steinbruch erforderlich sind, dürfen nicht in den Boden gelangen, da sie schädlich für Gewässer sind. Daher gibt es strenge Auflagen, die das Lagern solcher Stoffe im Steinbruch verbieten. Die Maschinen werden regelmäßig kontrolliert und bei unvermeidbaren Arbeiten an den Maschinen im Steinbruch werden zur Sicherheit Auffangwannen benutzt.

Unsere Umweltabteilung gibt den neu gepflanzten Bäumen auf der Spenner Kalkwiese Starthilfe



# Einmal Staunen bitte! **UNSER UMWELTSCHUTZ**



Mit dem Einsatz von Ersatzbrennstoffen leisten wir einen Beitrag zur regionalen Kreislaufwirtschaft



**88 ha**  
Naturschutzgebiete inmitten der Steinbrüche in Erwitte



**99 %-ige Staubreduktion**

seit 1960 durch den Einsatz von Elektro- und Gewebefiltern



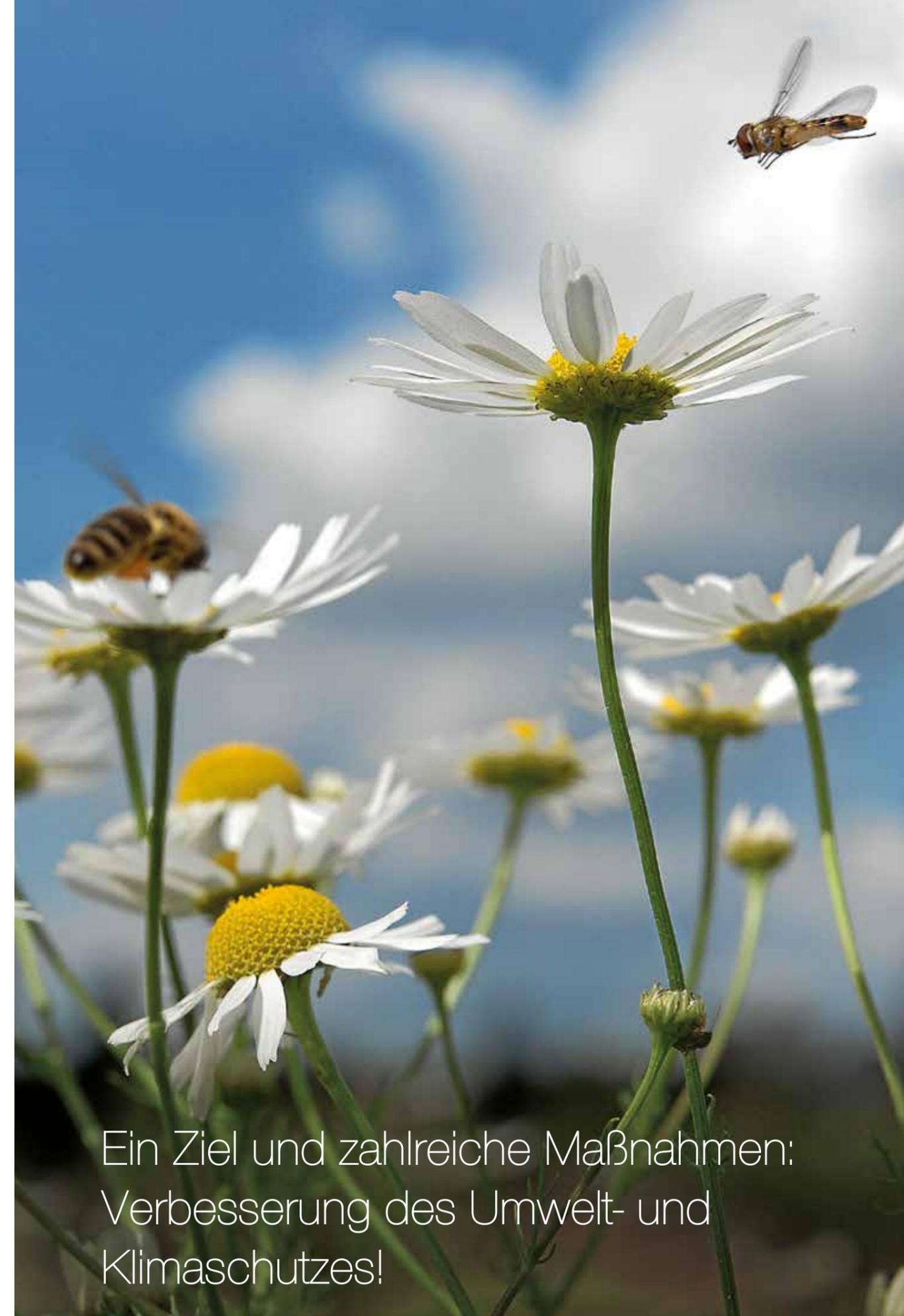
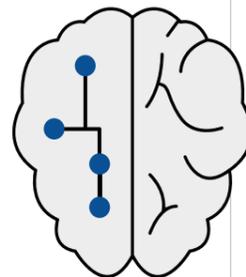
**5,4 Mio. Euro**

investierten wir allein 2019 in den Umweltschutz

Unsere Emissionen werden 24 Stunden, 365 Tage im Jahr überwacht.

**24** STUNDEN

Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Stickoxidreduktion und Zementmühlensteuerung



Ein Ziel und zahlreiche Maßnahmen:  
Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes!



Bitte sprechen Sie uns  
jederzeit gerne an.  
Wir freuen uns auf den Dialog!

## Ausblick

Mit den Ihnen präsentierten Maßnahmen zum Klima- und Umweltschutz leisten wir bereits einen entscheidenden Beitrag, CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei der Produktion unserer hochwertigen Baustoffe anfallen, merklich zu reduzieren. Hierfür haben wir in unterschiedliche Ansätze und Teillösungen investiert, die in der Gesamtheit einen wirkungsvollen Beitrag ausmachen.

Die Herausforderung vor der wir stehen, sind die langfristigen Ziele und Vorgaben, die sich aus dem Pariser Klimaabkommen 2015 und dem einhergehenden 1,5-Grad-Pfad ergeben. Mit der Änderung des Klimaschutzgesetzes wird das Ziel der Klimaneutralität für Deutschland verankert. Um dieses Ziel zu erreichen setzen wir auf die Effizienzhebung in unserem Produktionsprozess und stehen neuen Denkansätzen und Technologien offen gegenüber, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen ganzheitlich und nachhaltig einzudämmen.

## Ziele

- Erstellung der Spenner Roadmap für die Minderung unserer CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2045
- Marktreife Entwicklung eines klinkereffizienten Kompositzements CEM II/C-M(S-LL) 42,5 N
- Machbarkeitsstudie und Einführung eines weiteren Alternativbrennstoffes mit biogenem Anteil zur Schonung von fossilen Brennstoffreserven
- Verringerung fossiler Primärbrennstoffenergie um mindestens 10 % pro Tonne produzierten Zementklinker unter gleichzeitiger Reduzierung der fossilen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen um 1,5 % je Tonne Klinker bis 2022
- Einheitliche, standortübergreifende Erfassung und Speicherung von Produktions- und Labordaten (Industrie 4.0) zur Schaffung von Transparenz, Hebung und Darstellung von Abhängigkeiten sowie einhergehenden Energieeinsparungspotenzialen im Produktionsprozess

# spenner

## SPENNER GMBH & CO. KG

Bahnhofstraße 20  
59597 Erwitte  
Tel.: +49 2943 986-0  
E-Mail: [info@spenner-zement.de](mailto:info@spenner-zement.de)  
Internet: [www.spenner-zement.de](http://www.spenner-zement.de)



Diese Broschüre wurde der Umwelt zuliebe auf 100 % Recyclingpapier (ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen Euroblume), klimaneutral und mit Ökostrom produziert.