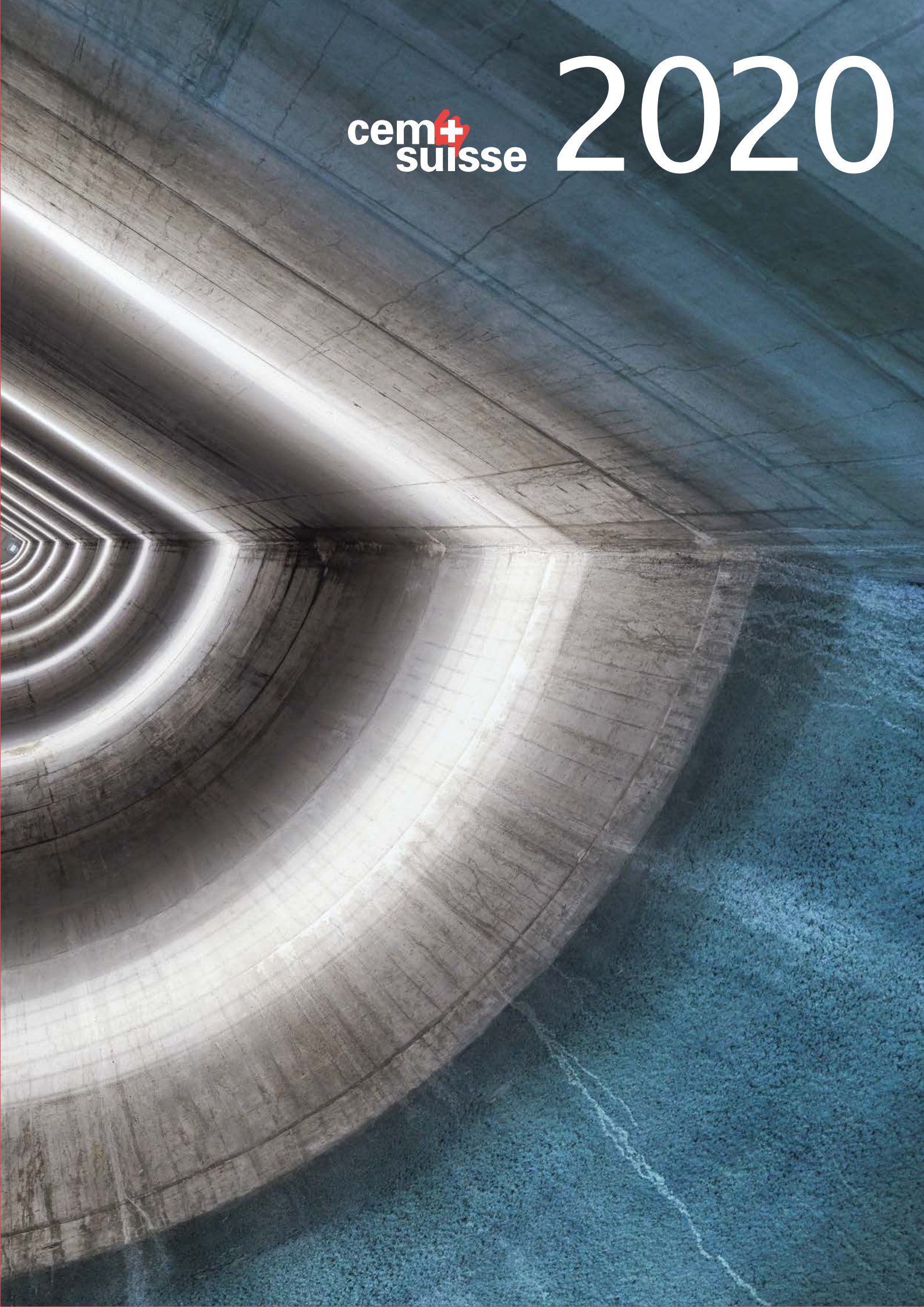


cem+
suisse

2020



Jahresbericht mit Kennzahlen
Rapport annuel avec chiffres-clés



Die Bilder in diesem Bericht zeigen Betonbauwerke im Untergrund. Je engermaschiger die Überbauungen an der Oberfläche werden, desto mehr gewinnt der Boden unter unseren Füßen an Bedeutung: für Strassen- und Bahntunnel, Wasserfassungen und -reservoirs, Energie- und Kommunikationsleitungen, Forschungslabors oder Lagerstätten, kurz: Für unterschiedlichste Bauwerke, die wesentliche Teile der materiellen Infrastruktur unseres Landes sind. Was diesen verschiedenartigen Tiefbauten gemeinsam ist: Beton – solide, sicher und dauerhaft – ist ihr unverzichtbares Konstruktionsmaterial.

Les photos publiées dans ce rapport présentent des ouvrages souterrains en béton. Plus le maillage des constructions de surface est serré, plus le sol situé sous nos pieds prend d'importance: pour les tunnels routiers et ferroviaires, pour les captages et les réservoirs d'eau, pour les lignes de transport d'énergie et de communication, pour les laboratoires de recherche ou les sites de stockage, bref, pour les ouvrages les plus divers qui représentent une grande part de l'infrastructure matérielle de notre pays. Le point commun de tous ces ouvrages de génie civil, c'est le béton, l'incontournable matériau dont ils sont constitués: solide, sûr et durable.

Der Umschlag zeigt den Blick in den 123 Meter langen Betonschacht über dem tiefsten noch begehbaren Ort der Stadt **Zürich**: einer Kaverne des Trinkwasserreservoirs Lyren im Innern des Üetlibergs. Rund achtzig Zentimeter dicker Spritzbeton schützt die Wände gegen den gewaltigen Druck, der in dieser Tiefe herrscht – 34 Meter unter dem Seespiegel. Hier treffen die mächtigen Röhren des Ringstollens aufeinander, aus dem jährlich über fünfzig Millionen Kubikmeter See- und Grundwasser in die Sammelbecken der Stadt hochgepumpt werden.

La photo de couverture offre un coup d'œil dans le puits en béton de 123 mètres de long situé au-dessus du lieu accessible le plus profond de la ville de **Zürich**: une caverne du réservoir d'eau potable de Lyren, au cœur de l'Üetliberg. Une épaisseur d'environ 80 centimètres de béton projeté protège les parois contre la pression considérable qui règne à cette profondeur, 34 mètres au-dessous du niveau du lac. C'est là que se rejoignent les énormes tuyaux de la conduite circulaire à partir de laquelle plus de 50 millions de mètres cubes d'eau du lac et de la nappe phréatique sont pompés annuellement vers les bassins collecteurs de la ville.

Der Blick für das grosse Ganze

Die Zementindustrie steht wie viele andere Wirtschaftsbranchen vor grossen Herausforderungen. Nachhaltigkeit, der Kampf gegen die Erderwärmung und der rapide Verlust von Biodiversität stellen Herausforderungen dar, die nur ganzheitlich bewältigt werden können. Innovationen und nachhaltige Lösungen bedingen ein Denken über den Tellerrand hinaus.

Die Zementindustrie geht mit gutem Beispiel voran. Zwar ist die Produktion von Klinker, dem Hauptbestandteil des Zements, sehr energieintensiv und der Prozess setzt viel CO₂ frei. Der ganzheitliche Blick offenbart aber, dass das Baumaterial Beton – und damit Zement – durchaus umweltfreundlich ist. Aus Beton gebaute Häuser und Infrastrukturen sind nämlich dauerhaft und damit per se nachhaltig. Zudem kann Beton nahezu zu 100 Prozent wiederverwendet werden. Umweltschädliche Chemikalien zur Feuerfestigkeit und Wetterbeständigkeit müssen bei Betonbauten nicht eingesetzt werden. Dazu kommen die einmaligen Wärme- und Kühlungseigenschaften von Beton. Auch die Erhöhung der Biodiversität wird in den ehemaligen Steinbrüchen und Kiesgruben auf eindruckliche Weise sichergestellt. Es werden dort Arten angesiedelt, die in steinig und kargen Lebensräumen leben.

Auch im Bereich der Klimapolitik hat die Zementindustrie die Zeichen der Zeit schon längst erkannt. Dank der immensen Anstrengungen zur Reduktion des CO₂-Ausstosses hat die Zementindustrie entscheidend dazu

Une approche globale

Comme beaucoup d'autres secteurs de l'économie, l'industrie du ciment doit faire face à des défis majeurs. La durabilité, la lutte contre le réchauffement climatique et le déclin rapide de la biodiversité sont des défis qui ne peuvent être résolus que de manière globale. Les innovations et les solutions durables doivent être recherchées hors des sentiers battus.

L'industrie du ciment montre le bon exemple. Il est vrai que la production de clinker, le principal constituant du ciment, exige une consommation intensive d'énergie et que ce processus libère beaucoup de CO₂. Cependant, une approche globale révèle que le béton, et donc le ciment, sont clairement favorables à l'environnement en tant que matériaux de construction. Les bâtiments et ouvrages d'infrastructure construits en béton sont résistants et par là même durables. De plus, le béton peut être recyclé à près de 100 % et ne nécessite aucun produit chimique polluant pour être résistant au feu et aux intempéries. Il possède en outre des propriétés uniques en matière de chauffage et de refroidissement. En parallèle, la biodiversité est favorisée dans la mesure où des espèces viennent nicher dans les espaces de vie arides et pierreux laissés par les anciennes carrières et gravières.

Dans le domaine de la politique climatique également, il y a longtemps que l'industrie du ciment a reconnu les signes des temps. Grâce à des efforts intenses en vue de réduire ses

beitragen, dass die Schweiz die Kyoto-Ziele erreichen konnte. Auch hat die Zementindustrie sehr wesentlich mitgeholfen, dass die Verbindung unseres Emissionshandelssystems mit demjenigen der EU die nötigen politischen Mehrheiten erhielt. Zudem bekennt sich die Zementindustrie zum Netto-Null-Klimaziel für 2050. Wegen des naturgegebenen geogenen Ausstosses von CO₂ bei der Produktion von Zement ist es unabdingbar, dass neue, bahnbrechende Technologien im Rahmen von Pilotprojekten möglichst bald konkretisiert werden. Carbon Capture and Storage bzw. Utilization sind hier die wesentlichen Stichworte. Die Zementindustrie ist in der Schweiz und weltweit in enger Zusammenarbeit mit Forschungsinstitutionen und beteiligt sich mit Nachdruck an der Erarbeitung von zukunfts-trächtigen Lösungen. Aufgrund der immensen Geldinvestitionen, welche die Entwicklung und Konkretisierung solcher bahnbrechender technischer Innovationen erfordert, braucht es aber eine enge Zusammenarbeit aller Beteiligten entlang der ganzen Wertschöpfungskette. Namentlich die öffentliche Hand muss grosszügig Unterstützung anbieten.

Die Zementindustrie ist entschlossen, auch weiterhin dazu beizutragen, dass die heutigen und zukünftigen Herausforderungen gemeistert werden können. Nachhaltigkeit steht dabei im Zentrum einer ganzheitlichen Sicht, in der auch die Klimapolitik einen wichtigen Teil darstellt. Die Zementindustrie trägt mit ihrer breiten Perspektive zu zukunftstauglichen Lösungen bei. ■

propres émissions de CO₂, elle a contribué de manière décisive à ce que la Suisse puisse atteindre les objectifs de Kyoto. Elle s'est également engagée pour que le couplage entre notre système d'échange de quotas d'émission et celui de l'UE reçoive les majorités politiques nécessaires. De plus, l'industrie du ciment a pris l'engagement d'atteindre l'objectif climatique de zéro émission pour 2050. En raison de l'émission géogène naturelle de CO₂ dans la production du ciment, il est impératif que de nouvelles technologies pionnières soient mises en application aussi rapidement que possible dans le cadre de projets pilotes. Les mots-clés sont ici capture et séquestration ou utilisation du carbone. En Suisse et dans le monde entier, l'industrie du ciment travaille en étroite collaboration avec des instituts de recherche en vue de développer des solutions porteuses d'avenir. Toutefois, en raison des investissements financiers considérables requis pour développer et mettre en œuvre ces innovations technologiques de pointe, une coopération étroite entre tous les participants est essentielle tout au long de la chaîne de valeur, et notamment le secteur public se doit d'apporter un généreux soutien.

L'industrie du ciment est déterminée à poursuivre activement sa contribution en vue de maîtriser les défis du présent et du futur. La durabilité est au centre d'une approche globale, dont la politique climatique est un élément important. Avec son angle de vision très large, l'industrie du ciment contribue à l'élaboration de solutions d'avenir. ■



Beat Vonlanthen

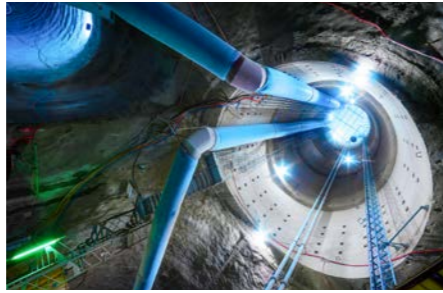
Dr. Beat Vonlanthen
Präsident | Président



Stefan Vannoni

Dr. Stefan Vannoni
Direktor | Directeur

06



Teilchenbeschleuniger beim Cern in Genf
Accélérateur de particules au Cern,
à Genève

08

Produktion und Absatz
Leichter Rückgang der Lieferungen der Schweizer Zementindustrie

Production et ventes
Léger recul des livraisons de l'industrie suisse du ciment

10

Rohstoffe und Biodiversität
Landschaftsschutz und nachhaltiger Rohstoffabbau

Matières premières et biodiversité
Protection du paysage et exploitation durable des matières premières

12

Interview
Lukas Epple über Nachhaltigkeit beim Bau

Interview
Lukas Epple sur la durabilité dans le secteur de la construction

14



Ehemaliger Militärbunker bei Saanen
Ancien bunker militaire près de Saanen

16

Alternative Brenn- und Rohstoffe
Über zwei Drittel weniger primär-fossile Brennstoffe in den letzten 30 Jahren

Combustibles et matières premières de substitution
Réduction de plus de deux tiers des combustibles fossiles primaires au cours des 30 dernières années

18



Gubristtunnel Zürich
Tunnel de Gubrist

20

Klima und Energie
Den erfolgreichen Weg der CO₂-Emissionsreduktion fortsetzen

Climat et énergie
Poursuivre sur la voie fructueuse de la réduction des émissions de CO₂

22



Forschungslabor Mont Terri bei St-Ursanne
Laboratoire de recherche du Mont Terri, près de St-Ursanne

24

Zement und Beton
Innovativ gegen den Klimawandel

Ciment et béton
Innover contre le changement climatique

26



Verzweigung der Autobahn A9 bei Visp
Bifurcation de l'autoroute A9 près de Viège

28

Engagement für die Forschung
Forschungsschwerpunkt Nachhaltigkeit: Weitere Optimierungspotentiale erkennen

Engagés pour la recherche
Cible prioritaire de la recherche sur la durabilité: Identifier de nouveaux potentiels d'optimisation

30

Betonsuisse
Beton im Trend

Betonsuisse
Le béton est tendance

32



Fernwärmenetz Bern
Réseau de chauffage à distance de Berne

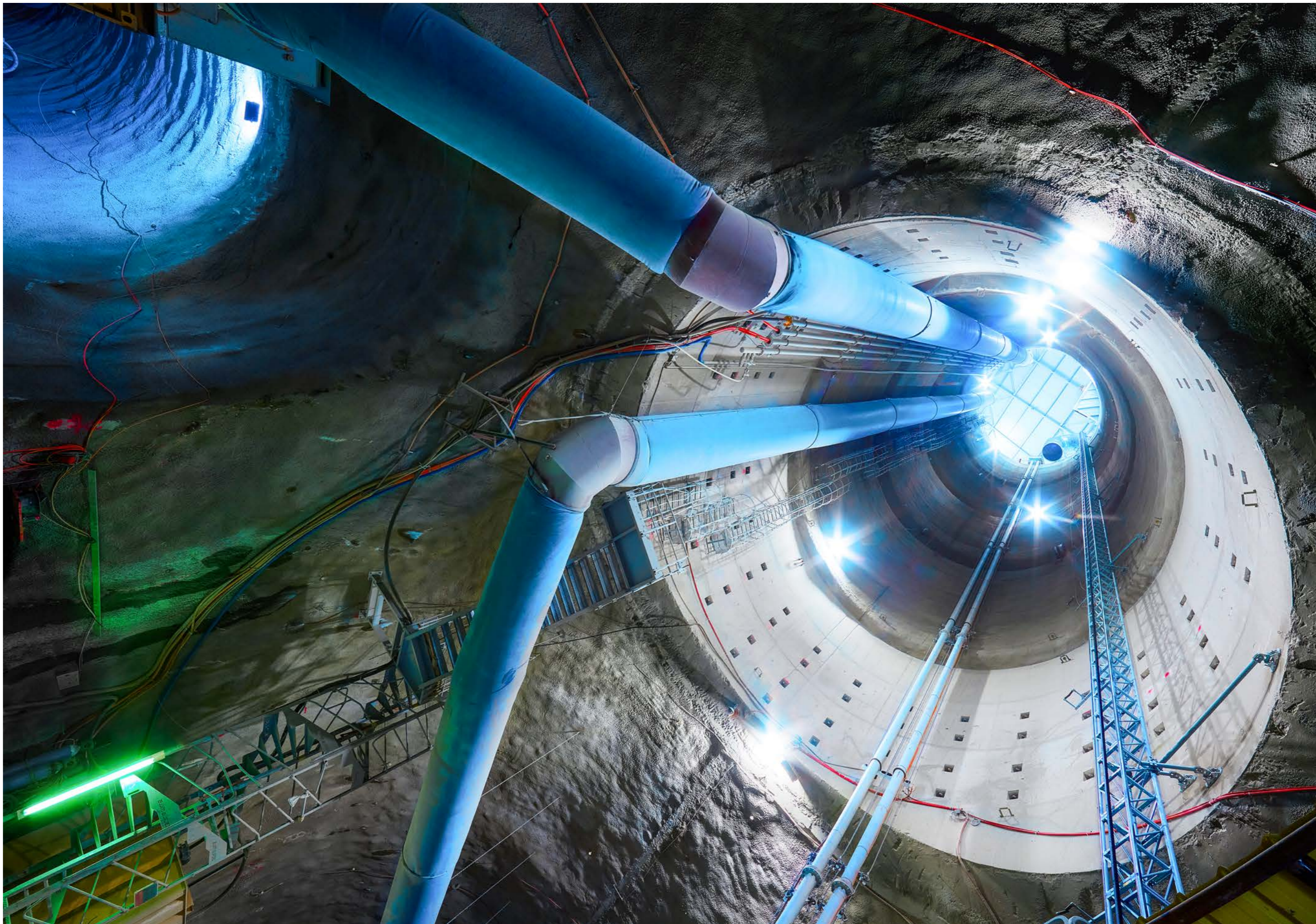
34

Über uns
Produktionsstandorte, Mitglieder, Vorstand, Fachausschüsse, Geschäftsstelle, Webseite

Nous nous présentons
Sites de production, membres, comité, groupes d'experts, secrétariat, site internet

36

Impressum
Impressum



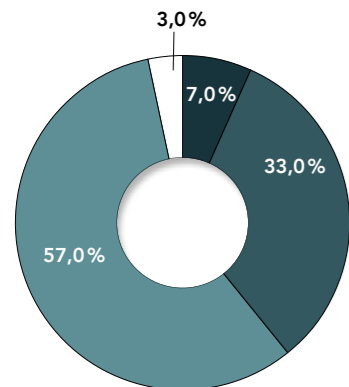
Die Suche nach der dunklen Materie führt in die betonerte Tiefe: Sechzig Meter unter der Erdoberfläche rüstet das Cern den weltgrößten Teilchenbeschleuniger nach und erweitert den 27 Kilometer langen Ringtunnel im Grenzgebiet bei **Genf** um neue Zugangsschächte, Stollen und riesige Kavernen. Die aufwändigen, hochempfindlichen Installationen sollen dereinst die Zahl der Protonenkollisionen von derzeit einer Milliarde pro Sekunde verfünffachen und so neue Erkenntnisse über das Universum ermöglichen.

La recherche de la matière noire amène dans des profondeurs bétonnées : dans la zone frontalière près de **Genève**, à 60 mètres au-dessous de la surface de la terre, le CERN modernise le plus grand accélérateur de particules au monde et agrandit les installations de cet anneau de 27 kilomètres de long par de nouveaux puits d'accès, des galeries et de gigantesques cavernes. Les équipements, coûteux et ultrasensibles, doivent permettre de quintupler le nombre des collisions de protons, qui est actuellement d'un milliard par seconde, et d'étendre ainsi le champ de nos connaissances concernant l'univers.

4 214 785 t

Zementlieferungen nach Sorten

Livraisons de ciment par types



■ CEM I
■ CEM II/A
■ CEM II/B
□ Diverse

Leichter Rückgang der Lieferungen der Schweizer Zementindustrie

Im vergangenen Jahr verzeichneten die Lieferungen der schweizerischen Zementwerke eine Abnahme von 74 616 Tonnen, was einer Reduktion von 1,7 Prozent entspricht. Während die Lieferungen im ersten Quartal mit 4,8 Prozent anstiegen, nahmen sie in den restlichen Quartalen verglichen mit den jeweiligen Vorjahresquartalen leicht ab. Die Zementlieferungen standen Ende Jahr bei 4 214 785 Tonnen.

Die Nachfrage nach Zement bleibt dennoch hoch. Insgesamt beträgt der Bedarf an Zement in der Schweiz über 4,7 Millionen Tonnen. Im Alpenland, das seine Infrastrukturen unterhalten und teilweise auch ausbauen muss, bleibt Beton – und damit Zement – ein nachgefragtes Gut. Konjunkturell gesehen ist im Hochbau eine Sättigung zu erwarten. Mittelfristig ist aber vor allem im Tiefbau mit einer höheren Bauaktivität zu rechnen. Grosse Bauprojekte im Verkehrsbereich sowie die weiterhin nötige Verdichtung beim Wohnraum bedeuten einen konstant hohen Bedarf an Zement.

Der Marktanteil von CO₂-optimierten Zementen in der Schweiz nimmt stetig zu. Die Zementsorte CEM II zeichnet sich durch einen geringeren Klinkeranteil – und damit durch tiefere CO₂-Emissionen – aus. Solche CO₂-optimierten Zemente verfügen in der Schweiz derzeit über einen Marktanteil von 90 Prozent. Reine Portlandzemente mit einem hohen Klinkeranteil (CEM I) machten im Jahr 2003

Léger recul des livraisons de l'industrie suisse du ciment

Lors de l'exercice écoulé, les ventes de l'industrie suisse du ciment ont reculé de 74 616 tonnes, ce qui correspond à une réduction de 1,7%. Comparées aux chiffres trimestriels correspondants de l'année précédente, elles ont progressé de 4,8% au premier trimestre, mais ont légèrement reculé lors des trimestres suivants. Les ventes de ciment ont atteint un total annuel de 4 214 785 tonnes.

La demande en ciment reste néanmoins élevée. En Suisse, le besoin annuel se monte à 4,7 millions de tonnes environ. Dans ce pays alpin qui doit entretenir ses infrastructures et en partie aussi les compléter, le béton – donc le ciment – reste un matériau très demandé. Sur le plan conjoncturel, on peut s'attendre à une certaine saturation dans le secteur du bâtiment. À moyen terme, il faut toutefois compter avec une reprise de l'activité avant tout dans le secteur du génie civil. De grands projets dans le domaine des transports ainsi que la nécessaire poursuite de la densification de l'habitat sont les garants d'un besoin constant en ciment, et ce à un niveau élevé.

En Suisse, la part de marché des ciments à l'empreinte CO₂ optimisée ne cesse de croître. Les ciments de type CEM II se caractérisent par une teneur en clinker plus faible et génèrent de ce fait moins d'émissions de CO₂. Dans notre pays, ils s'octroient actuellement une part de marché supérieure à 90%. En 2003, les

noch über 40 Prozent der Schweizer Zementlieferungen aus; 2019 belief sich ihr Marktanteil auf 7 Prozent.

Die Zementimporte haben etwas abgenommen. 2019 wurden jedoch immer noch 658 102 Tonnen Zement – rund 13,9 Prozent des Zementverbrauchs der Schweiz – importiert. Insgesamt gesehen nahm der Zementverbrauch in der Schweiz leicht ab.

Die aktuelle und prognostizierte Schweizer Nachfrage nach Zement kann problemlos durch die Produktionskapazität der inländischen Zementwerke abgedeckt werden. Damit beschränken sich die Transportwege auf ein Minimum und werden, wenn immer möglich, auf der Schiene zurückgelegt.

Unverändert schwierig verglichen mit dem Ausland bleibt jedoch die Situation für Schweizer Zementproduzenten hinsichtlich der Rohstoffe. Während beispielsweise in umliegenden Ländern bewilligte Reserven für bis zu 150 Jahre vorliegen, bleibt die Rohstoffsicherung durch die Erschliessung neuer Abbaugebiete für Schweizer Werke ein besonders herausforderndes Unterfangen. Im Interesse einer nachhaltigen inländischen Zementproduktion ist es zentral, dass sich die Wettbewerbsbedingungen für die Zementwerke nicht verschlechtern. Dazu gehört auch eine Interessenabwägung auf Augenhöhe zwischen verschiedenen raumpolitischen Anliegen wie statischem Schutz und der Nutzung von mineralischen Rohstoffen.

Erfreulich ist, dass auf den 1. Januar 2020 das Schweizer Emissionshandelssystem mit jenem der EU verknüpft worden ist. Zementwerke sind – wie andere energieintensive Anlagen – diesem marktwirtschaftlichen Umweltinstrument unterstellt. Die Verknüpfung ermöglicht es, in der Klimapolitik gleich lange Spiesse zu schaffen. Für Schweizer Unternehmen – insbesondere für solche mit langen Planungshorizonten und Investitionszyklen – ist dies elementar. ■

ciments Portland à haute teneur en clinker (CEM I) totalisaient plus de 40% des ventes de ciment suisse. Leur part est tombée à moins de 7% en 2019.

Les importations de ciment en Suisse ont légèrement reculé. En 2019, leur volume a toutefois encore atteint 658 102 tonnes, ce qui représente environ 13,9% de la consommation suisse. Dans l'ensemble, la consommation de ciment a légèrement reculé dans notre pays.

Les besoins suisses actuels et prévisionnels en matière de ciment peuvent être couverts par la capacité de production des cimenteries indigènes. Les distances de transport sont ainsi réduites à un minimum et, autant que possible, confiées au rail.

En ce qui concerne l'exploitation des matières premières, la situation des producteurs suisses de ciment reste néanmoins difficile en comparaison des conditions régnant à l'étranger. Alors que dans les pays environnants, certains producteurs disposent par exemple de réserves allant jusqu'à 150 ans, la pérennisation de l'approvisionnement des cimenteries suisses par l'ouverture de nouveaux sites d'exploitation reste une tâche particulièrement ardue. Dans l'intérêt du maintien à long terme d'une production de ciment indigène, il est capital que l'environnement concurrentiel ne se détériore pas pour les cimenteries. À cet égard, il est indispensable de se livrer à une pesée des intérêts équitable entre les diverses tendances d'aménagement du territoire, soit entre la protection statique et l'exploitation des matières premières minérales.

On peut se réjouir qu'au 1^{er} janvier 2020, le système suisse d'échange de quotas d'émission ait été couplé à celui de l'UE. Comme les autres gros consommateurs d'énergie, les cimenteries sont soumises à cet outil économique de protection de l'environnement. Le couplage permet dès lors de lutter à armes égales en matière de politique climatique. Il s'agit là d'une nécessité élémentaire pour les entreprises suisses, surtout pour celles qui sont tributaires d'horizons de planification et de cycles d'investissement à long terme. ■



Wann immer möglich erfolgen die Zementtransporte in Bahnsilowagen via Schiene.

Autant que possible, le ciment est transporté via le rail, dans des wagons-silos.

Ressources

Landschaftsschutz und nachhaltiger Rohstoffabbau

Der Umweltschutz hat in der Schweiz einen hohen Stellenwert. Mit gutem Grund, gehört eine intakte Umwelt doch nebst unserer politischen Stabilität und unserer hervorragenden Infrastruktur zu den wichtigsten Standortvorteilen unseres Landes. Eine nachhaltige Umweltpolitik muss mit Zielkonflikten umgehen, gleichzeitig werden solche aber auch unnötigerweise konstruiert – wie beispielsweise beim Abbau von mineralischen Rohstoffen für die Zementproduktion. Der Schutz der Umwelt und der Biodiversität wird durch die Zementproduktion nicht gefährdet, sondern ermöglicht.

Der Bedrohung des intakten Landschaftsbildes aufgrund der Zersiedelung kann durch verdichtetes Bauen in den Zentren begegnet werden. Verdichtetes Bauen ist ohne Zement, einem zentralen Bestandteil des Baustoffs Beton, kaum denkbar. Dank Verdichtung der Siedlungen behält die Natur nicht nur den benötigten Platz, sondern kann auch beim Abbau von Gestein in ungeahnter Weise profitieren. Infolge konsequenter Renaturierungsmassnahmen bleiben die zurückbleibenden Veränderungen im Landschaftsbild gering und es entstehen Lebensräume, welche in der Schweiz in dieser Form kaum mehr vorhanden sind. Dies schafft ein natürliches Refugium für bedrohte Arten und fördert in dieser Weise die Biodiversität – immerhin ist deren Abnahme das zweitwichtigste Umweltproblem der Schweiz.

Neben der oft verkannten positiven Bilanz im Umweltschutz hat Zement eine Schlüsselrolle beim Erhalt und dem Ausbau unserer Infrastruktur. Das Wachstum der Schweiz erfordert praktikable Lösungen, setzt doch das steigende

Protection du paysage et exploitation durable des matières premières

Notre pays accorde une grande importance à la protection de l'environnement. Ajouté à la stabilité politique et à la qualité de nos infrastructures, un environnement intact constitue l'un des avantages majeurs que peut offrir notre pays. Une politique environnementale durable doit gérer les conflits d'objectifs, même si certains d'entre eux sont créés inutilement, par exemple celui qui concerne l'exploitation des matières premières minérales destinées à la production du ciment, lequel ne menace pas la protection de l'environnement et de la biodiversité, mais au contraire la favorise.

On peut combattre la menace qui pèse sur l'intégrité du paysage due à l'étalement urbain par la densification des centres. Mais cette densification ne peut être envisagée sans l'utilisation du ciment, qui est un constituant central du béton. Grâce à la densification de l'habitat, la nature conserve l'espace dont elle a besoin, mais l'exploitation de carrières peut également lui profiter de manière inattendue. Suite à des plans de renaturation conséquents, les modifications du paysage restantes sont minimes et des biotopes se créent comme il n'en existe pratiquement plus ailleurs en Suisse. Ces espaces constituent des refuges naturels pour les espèces menacées et favorisent ainsi la biodiversité, dont le déclin est, rappelons-le, le deuxième problème environnemental de notre pays.

À côté de son bilan positif – souvent méconnu – en matière de protection de l'environnement, le ciment joue un rôle clé dans le développement et l'entretien de nos infrastructures. La croissance de notre pays requiert

Verkehrsaufkommen die Infrastruktur zunehmend unter Druck. Ein durchdachter Ausbau ist dabei zwingend – und auch hier hängt das Gelingen vom Einsatz von Zement ab.

Die Vorteile des einheimischen Zementrohstoffabbaus sind zahlreich – von der Steigerung der Biodiversität über die sichere Versorgung mit Zement bis zur Verwertung spezifischer Abfallfraktionen. Doch werden diese Vorteile oftmals unterschätzt. So erstaunt es nicht, dass die Hürden für den Abbau von Gestein in der Schweiz sehr hoch sind. Für die Zementindustrie ist dies jedoch fatal, denn Planungssicherheit ist in Anbetracht der hohen Investitionssummen von zentraler Bedeutung. Neue Projekte oder Erweiterungen bestehender Anlagen erfahren oftmals starke Gegenwehr und setzen damit die Zukunft der hiesigen Industrie aufs Spiel.

Der Bedarf an Zement ist stabil. Der aktuelle Verbrauch beträgt rund 4,7 Millionen Tonnen. Sollte die Industrie diesen Bedarf nicht mehr mit einheimischen Rohstoffen decken können, würde ein stärkerer Import aus dem Ausland unvermeidlich werden. Neben der Liefersicherheit wären die Folgen für den Umweltschutz beträchtlich: anfallende Lärm- und Abgasemissionen durch den Transport, Export von Umweltlasten und die empfindliche Behinderung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft im Baubereich sowie Verlust der Verwertung bestimmter Abfallfraktionen.

Die Herausforderungen der Schweiz sind zahlreich und vielschichtig; umso wichtiger ist es, die Interessen sorgfältig abzuwägen und unvoreingenommen Lösungen zu suchen. Im Spannungsfeld zwischen Klima-, Landschafts- und Umweltschutz muss sorgfältig aufgezeigt werden, ob es tatsächlich mittel- bis langfristig zu Zielkonflikten kommt und wie sie vermieden werden können. Denn: Landschaftsschutz und nachhaltiger Rohstoffabbau schliessen sich nicht a priori aus. ■

des solutions pratiques, car elle exerce une pression de plus en plus importante sur les infrastructures par l'augmentation du volume de trafic. Il est impératif de procéder à un développement mûrement réfléchi – et là aussi, sa réussite dépend de l'utilisation du ciment.

L'exploitation indigène des matières premières génère de nombreux avantages, qui vont de l'augmentation de la biodiversité à la valorisation de fractions de déchets spécifiques en passant par la sécurité de l'approvisionnement en ciment. Pourtant, ces avantages sont souvent sous-estimés. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'en Suisse, la barre soit placée si haut pour exploiter les carrières. C'est toutefois fatal pour l'industrie du ciment, car en regard des sommes massives à investir, il est capital que la planification soit garantie. Les nouveaux projets ou extensions d'installations existantes se trouvent souvent confrontés à une forte opposition qui risque de compromettre l'avenir de l'industrie locale.

La demande en ciment est stable et la consommation actuelle est d'environ 4,7 millions de tonnes. Si l'industrie n'était plus en mesure de couvrir ce besoin par manque de matières premières indigènes, le recours à une importation croissante serait inévitable. En plus de l'insécurité quant à l'approvisionnement, les conséquences pour la protection de l'environnement seraient considérables: émissions de bruit et de gaz d'échappement dues au transport, exportation de nuisances environnementales, sérieuses entraves à la création d'une économie circulaire durable dans le secteur de la construction et à la valorisation de certaines fractions spécifiques de déchets.

Les défis auxquels la Suisse doit faire face sont nombreux et complexes. Il est donc d'autant plus important de se livrer à des pesées d'intérêts et de rechercher des solutions sans préjugés. Dans le climat de tensions entre les domaines de la protection du climat, du paysage et de l'environnement, il faut repérer attentivement les conflits d'objectifs qui surgiront à moyen et long terme et la façon de les éviter. Car la protection du paysage et l'exploitation durable des matières premières ne s'excluent pas a priori. ■

«Kalkstein und Mergel gehören zu den wenigen Rohstoffen, die in der Schweiz ausreichend vorhanden sind.»

«Le calcaire et la marne font partie des rares matières premières qui sont disponibles en quantité suffisante en Suisse.»

Abbaugelände als Lebensräume für seltene Tiere und Pflanzen

Les carrières servent d'habitat à des animaux et des plantes rares



Die Steinbrüche der Jura-Cement-Fabriken AG liefern nicht nur die Rohstoffe Kalkstein und Mergel, dank durchdachter Rekultivierungen sind sie auch Laichplätze für Amphibien wie die Gelbbauchunke.

Les carrières de Jura-Cement-Fabriken AG ne fournissent pas seulement des matières premières comme le calcaire et la marne. Grâce à une réhabilitation bien pensée, elles servent aussi de zones de frai pour des amphibiens comme le crapaud sonneur à ventre jaune.



Lukas Epple studierte Betriebswirtschaft an der HSG und arbeitet seit 25 Jahren in der Zementindustrie. 16 Jahre seiner Karriere verbrachte er für Holcim im Ausland, u.a. als CFO für die Holcim Ländergesellschaften Frankreich, Belgien und Niederlande sowie zuletzt als CEO von Holcim Belgien-Niederlande. 2013 kehrte er in die Schweiz zurück und fungiert seither als CEO der Vigier Holding.

Lukas Epple a étudié la gestion d'entreprise à l'Université de St-Gall et travaille depuis 25 ans dans l'industrie du ciment. Il a passé 16 ans de sa carrière à l'étranger pour Holcim, entre autres comme CFO des sociétés nationales Holcim France, Belgique et Pays-Bas, puis comme CEO de Holcim Belgique-Pays-Bas. De retour en Suisse depuis 2013, il y occupe la fonction de CEO de Vigier Holding.

Lukas Epple über Nachhaltigkeit beim Bau

Herr Epple, was bedeutet Nachhaltigkeit?

Nachhaltigkeit hat drei Säulen. Eine ökologische, eine soziale und eine ökonomische. Der Ansatz ist ganzheitlich und wird von der Zementindustrie gelebt.

Im überarbeiteten Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) nehmen die Qualität und Nachhaltigkeitskriterien neben dem Preis nun eine grössere Bedeutung ein. Freut Sie das?

Ja! Wir begrüssen explizit, dass die öffentliche Hand nicht nur bei den Sozial- und Umweltvorschriften progressiv ist, sondern auch bei der Beschaffung. Es ist nur logisch, dass Bund, Kantone und Gemeinden bei der Beschaffung jene Kriterien einfordern, die sie von den hiesigen Produzenten erwartet. Zentral ist für uns, dass sich auch Importeure an unseren lokalen Regeln messen lassen müssen – denn ohne gleich lange Spiesse geht es nicht, und andernfalls exportieren wir noch mehr Umweltlasten.

Ist die Orientierung an Nachhaltigkeitskriterien nicht einfach Corporate Social Responsibility Marketing?

Überhaupt nicht. Wir finden es richtig, dass auch in der öffentlichen Beschaffung noch stärker ganzheitlich und in langen Zeiträumen gedacht wird. Für unsere lokal produzierende Industrie ist das ein Plus: Die Orientierung an Kriterien der Nachhaltigkeit liegt in der DNA unserer Zementunternehmen. Wir denken seit Generationen in Generationen. Wir können gar nicht anders! Denken Sie an die langen Investitions- und Planungszyklen, zum Beispiel hinsichtlich der Abbaugebiete. Da müssen Sie ganzheitlich und langfristig denken.

Lukas Epple sur la durabilité dans le secteur de la construction

Monsieur Epple, qu'est-ce que la durabilité ?

La durabilité est une notion qui repose sur trois piliers, dont l'un est écologique, le deuxième social et le troisième économique. Son approche est globale et mise en pratique par l'industrie du ciment.

Dans la révision de la loi fédérale sur les marchés publics (LMP), la qualité et les critères de durabilité ont désormais une importance accrue par rapport au prix. En êtes-vous satisfait ?

Oui ! Nous saluons vivement le fait que le secteur public se montre progressiste non seulement en matière de prescriptions sociales et environnementales, mais aussi sur le plan des marchés publics. Il est logique que lors de leurs acquisitions, la Confédération, les cantons et les communes exigent de tous le respect des critères qu'ils imposent aux producteurs locaux. Pour nous, il est capital que les importateurs soient tenus de se conformer à nos réglementations locales afin de pouvoir lutter à armes égales, sans quoi nous n'aurons aucune chance et nous exporterons encore plus de pollution environnementale.

L'orientation vers les critères de durabilité n'est-elle pas tout simplement du marketing de responsabilité sociale d'entreprise ?

En aucun cas ! Nous sommes d'avis qu'il est juste que les marchés du secteur public soient approchés de manière plus globale et sur un plus long terme. Pour les producteurs locaux, c'est un « plus » : l'orientation vers des critères de durabilité fait partie de l'ADN de notre industrie cimentière. Nous pensons en termes de générations depuis des générations ! Nous ne pouvons pas faire autrement ! Il suffit

In der Gesellschaft gelten Beton und Zement nicht als sonderlich nachhaltige Baustoffe.

In der intuitiven öffentlichen Meinung kann diese verkürzte oder selektive Wahrnehmung tatsächlich vorherrschen. Wenn Sie sich aber überlegen, welche Bauten nachhaltig sind, wird klar, dass es jene mit einer langen Lebensdauer und der Möglichkeit einer Umnutzung sind. Bauen mit Beton heisst, auf natürliche, in der Schweiz vorhandene Rohstoffe zu setzen, welche am Ende der Lebensdauer eines Gebäudes restlos recycelt werden können. Was zählt, sind die gesamten Lebenszykluskosten und die Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette – und da bleibt das Bauen mit Zement und Beton zentrales Element des nachhaltigen Bauens.

Und wie steht es mit der Entsorgung?

Betonabbruch muss heute nicht mehr entsorgt werden, sondern wird vollständig recycelt. Der gebrochene Beton dient als Kiesersatz und kann – mit Wasser und Zement vermischt – an Ort und Stelle wieder zu Beton werden. Damit schliessen wir Stoffkreisläufe und Deponieräume werden geschont.

Was muss der Bund nun tun?

Er sollte dafür sorgen, dass die Nachhaltigkeit im wahrsten Sinne des Wortes umfassend definiert und bei den Ausschreibungen angewandt wird. Nachhaltigkeit geht weit über den unmittelbaren Klimaschutz – also die Reduktion von CO₂-Emissionen bei der Produktion eines Baumaterials – hinaus. Und an dieser langen und gesamtheitlichen Sicht muss sich die öffentliche Hand bei den Ausschreibungen und Vergaben orientieren. Unsere lokale Industrie hat die richtigen Argumente, die hoffentlich gehört werden. ■

de penser à la longueur des cycles de planification et d'investissement en ce qui concerne, par exemple, l'exploitation des carrières. Nous sommes tenus de raisonner globalement et sur le long terme.

La société en général ne reconnaît pas le ciment et le béton comme des matériaux particulièrement durables.

Il se peut que cette perception sélective et à courte vue prédomine intuitivement auprès de l'opinion publique. Mais lorsque vous poussez la réflexion pour savoir quels bâtiments sont durables, il est clair qu'il s'agit de ceux qui ont une longue durée de vie et offrent des possibilités de réaffectation. Construire en béton, c'est bâtir à l'aide de matières premières naturelles indigènes qui pourront être entièrement recyclées en fin de vie du bâtiment. Ce qui compte, ce sont les coûts sur l'ensemble du cycle de vie et la prise en considération de la chaîne de création de valeur dans sa totalité – et à cet égard, la construction à l'aide de ciment et de béton reste l'élément dominant d'une construction durable.

Et qu'en est-il de l'élimination ?

De nos jours, la démolition du béton n'entraîne plus son élimination, car il est entièrement recyclé. Le béton concassé sert de granulats de recyclage : malaxé sur place avec de l'eau et du ciment, il redevient du béton. Le cycle des matériaux est ainsi bouclé, tout en ménageant les décharges.

Que doit faire maintenant la Confédération ?

Elle doit veiller à ce que la durabilité soit, dans le vrai sens du terme, clairement définie et appliquée dans les appels d'offres. La durabilité va bien au-delà de la protection directe du climat, donc de la réduction des émissions de CO₂ dégagées lors de la production d'un matériau de construction. Le service public doit résolument orienter ses appels d'offres et ses adjudications selon cette approche globale et à long terme ! Notre industrie locale a les bons arguments qui, espérons-le, seront entendus. ■

«Nachhaltigkeit zeigt sich erst in der Lebenszyklusbetrachtung»

«La durabilité ne se manifeste que dans l'observation du cycle de vie.»



Viele Unternehmen wissen um die Bedeutung der Sicherheit ihrer wertvollen Daten. Statt auf die wolkige Sicherheit einer Cloud setzen sie lieber auf einen durch massivsten Beton bewehrten Aufbewahrungsort, wo ihr geistiges Eigentum vor jedem Zugriff und allen denkbaren Beschädigungen dauerhaft geschützt ist: Zum Beispiel in diesem ausrangierten Militärbunker beim Flugplatz **Saanen**, der eigens für diesen Zweck zu einem Hochsicherheitszentrum für digitale Daten umgebaut wurde.

De nombreuses entreprises sont conscientes de l'importance à accorder à leurs données sensibles. Au lieu de faire confiance à la sécurité nébuleuse d'un « cloud », elles choisissent plutôt un lieu de stockage en béton massif qui a fait ses preuves et où leur propriété intellectuelle sera protégée durablement de toute attaque et de tous les dommages envisageables : par exemple dans ce fort militaire désaffecté proche de l'aérodrome de **Saanen**, qui a été spécialement converti en centre de haute sécurité pour les données numériques.

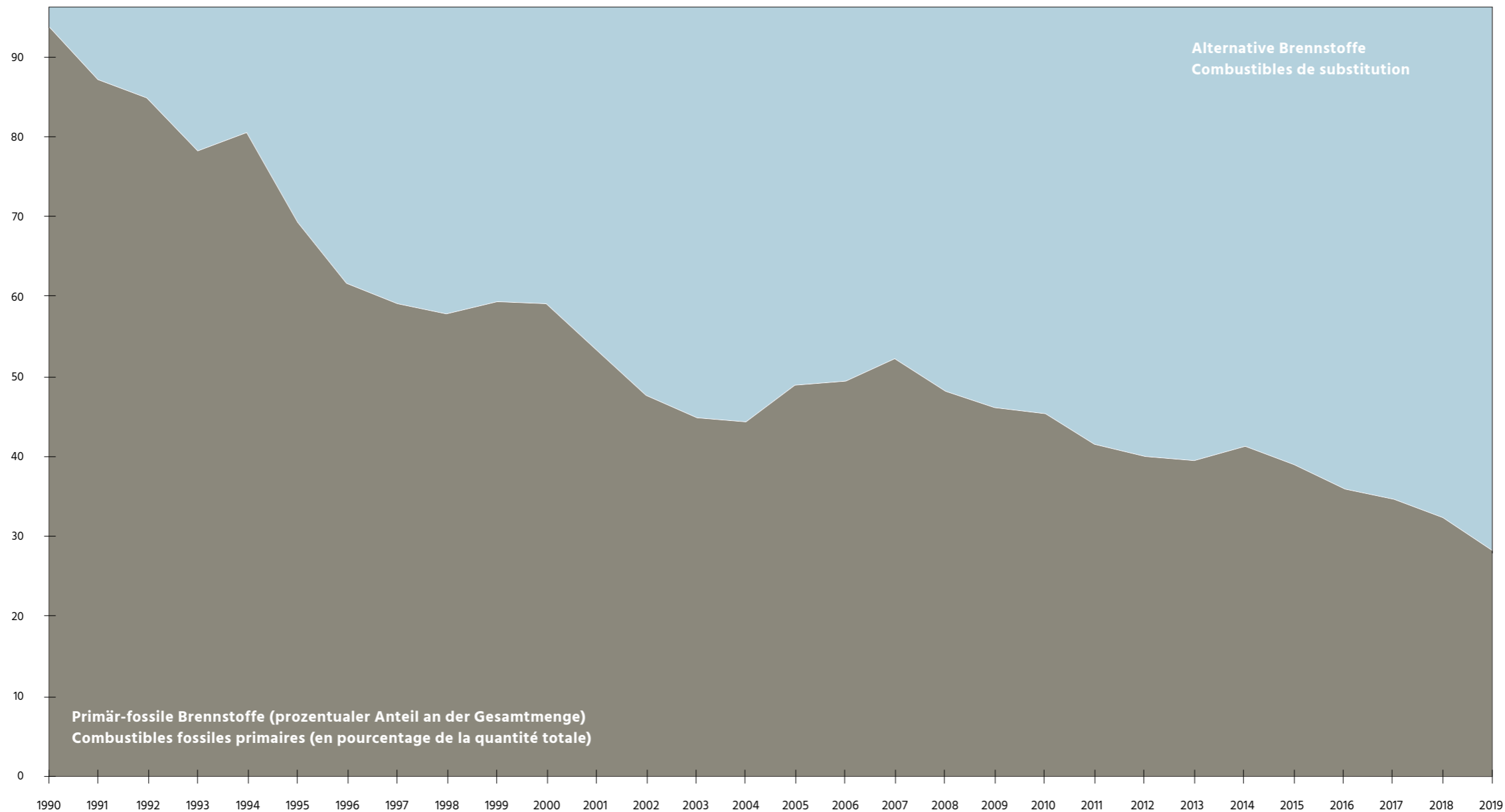
70,6%

Die Verwendung von alternativen Brennstoffen konnte in den letzten 30 Jahren stetig erhöht werden. Sie decken heute bereits über zwei Drittel des Energiebedarfs.

Le recours à des combustibles de substitution s'est constamment développé au cours des 30 dernières années. À l'heure actuelle, ils couvrent déjà plus de deux tiers de la consommation d'énergie.

Mengenmässig stieg der Einsatz von alternativen Brennstoffen 2019 auf 353 903 Tonnen (70,6 % der Gesamtmenge) an.

Quantitativement, l'utilisation de combustibles de substitution a atteint 353 903 tonnes (70,6 % de la quantité totale) en 2019.

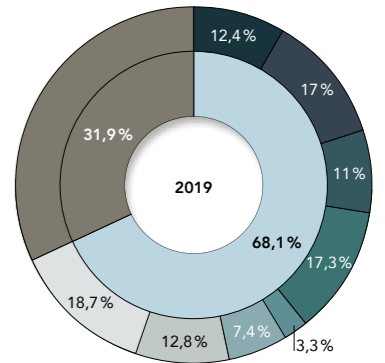


Brennstoffverbrauch zur Klinkerproduktion

Combustibles utilisés pour la production de clinker

Insgesamt 68,1 Prozent der benötigten Brennstoffenergie konnten die Werke durch alternative Brennstoffe abdecken.

Les cimenteries ont réussi à couvrir 68,1 % de l'énergie nécessaire par des combustibles de substitution.

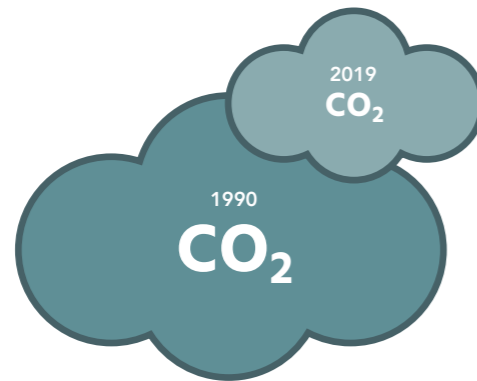


- Primär-fossile Brennstoffe
Combustibles fossiles primaires
- Alternative Brennstoffe
= Substitutionsgrad
Combustibles de substitution
= degré de substitution
- Altöl
Huiles usées
- Lösungsmittel
Solvants
- Altpneus, Gummiabfälle
Pneus usagés, déchets de caoutchouc
- Kunststoffe
Plastiques
- Andere fossile Abfallbrennstoffe
Autres combustibles fossiles
- Tierfette, Tiermehl
Graisses et farines animales
- Trockenklärslamm
Boues d'épuration séchées
- Altholz
Bois usagé



Noch hat es in dieser erst mit Spritzbeton bewehrten Riesenröhre von 16 Meter Durchmesser nur wenig Werkverkehr. Doch gleich nebenan, im **Gubristtunnel** der Zürcher Nordumfahrung, verkehren werktags mehr als 120 000 Fahrzeuge und machen diese Transit- und Pendlerachse zu einem der am stärksten befahrenen Strassenabschnitte der Schweiz. Der dritte Durchstich durch den Molassehügel soll die prekäre Verkehrssituation künftig entschärfen und mit den nach dem Bau zur Verfügung stehenden sieben Fahrbahnen die Kapazitäten und somit auch die Sicherheit erhöhen.

Il n'y a pour l'instant qu'un faible trafic de chantier dans ce gigantesque tube de 16 mètres de diamètre dont le revêtement n'est encore assuré que par du béton projeté. Mais juste à côté, dans le **tunnel de Gubrist** du contournement nord de Zurich, chaque jour ouvrable voit passer plus de 120 000 véhicules, ce qui hisse cet axe de transit et de trajets pendulaires au niveau des tronçons les plus chargés de Suisse. La molasse de cette colline subit ainsi son troisième percement en vue de modérer, dans le futur, l'enfer actuel du trafic automobile en ce lieu. Après les travaux, sept voies de circulation seront en service, permettant d'augmenter la capacité et la sécurité de ce tronçon.



Den erfolgreichen Weg der CO₂-Emissionsreduktion fortsetzen

Die Vermeidung von CO₂-Emissionen ist seit Jahren eine grosse Herausforderung der Zementindustrie. Bereits 2002 hat cemsuisse als erste Branche eine Zielvereinbarung mit dem Departement für Umwelt, Raumplanung und Energie (heute UVEK) unterzeichnet und im Nachgang bedeutende Reduktionen erreichen können. So verringerte die Zementindustrie seit 1990 die Emissionen, die bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern wie Kohle und Erdöl entstehen, um zwei Drittel. Das Erreichen der Ziele von Kyoto wäre für die Schweiz ohne die Anstrengungen der Zementindustrie nicht möglich gewesen. Eine weitere Senkung der bestehenden CO₂-Emissionen ist für die Industrie Verpflichtung und Ansporn zugleich.

Bisherige Reduktionen wurden in erster Linie durch den Ersatz primär-fossiler Brennstoffe durch alternative Brennstoffe, wie zum Beispiel Altschrott, Kunststoffabfälle, Tiermehl und Trockenklärschlamm von Abwasserreinigungsanlagen, erreicht. Der Schlüssel zu diesem Erfolg lag in der Verfügbarkeit dieser alternativen Brennstoffe. Der weitere Zugang dazu ist jedoch ungenügend gesichert, da das Potenzial dieser Verwertung oft nicht ausreichend erkannt und politisch anerkannt wird. So können beispielsweise ausgewählte Abfallfraktionen wie Kunststoffe aus Haushalten in der Schweiz nicht direkt verwertet werden. Dies, obwohl überzeugende Gründe dafür sprechen: Zum einen werden Abfälle in der Zementindustrie mit einem sehr hohen Wirkungsgrad energetisch und stofflich verwertet. Zum anderen bleibt dabei keine Schlacke übrig, welche zulasten künftiger Generationen einer

Poursuivre sur la voie fructueuse de la réduction des émissions de CO₂

La lutte contre les émissions de CO₂ constitue depuis des années un défi majeur auquel doit faire face l'industrie du ciment. En 2002 déjà, cemsuisse a été la première branche de l'industrie à signer avec le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) une convention d'objectifs suivie de réductions significatives. Depuis 1990, l'industrie du ciment a réduit de deux tiers les émissions provenant des combustibles fossiles comme le charbon et le pétrole. Sans les efforts des cimentiers, la Suisse n'aurait pas été en mesure d'atteindre les objectifs du Protocole de Kyoto. L'industrie du ciment considère la poursuite de la réduction des émissions de CO₂ comme une obligation morale et une stimulation.

Les réductions obtenues jusqu'à présent ont été principalement atteintes en remplaçant les combustibles fossiles primaires par des combustibles de substitution comme les vieux pneus, les déchets plastiques, les farines animales et les boues séchées des stations d'épuration. La disponibilité des combustibles de substitution a constitué la clé de ce succès, mais l'accès à ces ressources est insuffisamment garanti, car leur potentiel de valorisation n'est guère reconnu ni politiquement admis. Ainsi, en Suisse, certaines fractions de déchets ménagers, comme les plastiques par exemple, ne peuvent pas être directement valorisées, bien qu'il existe en leur faveur des arguments très convaincants: d'une part, ces déchets sont valorisés par l'industrie du ciment avec des degrés d'efficacité énergétique et matérielle très élevés. D'autre part, ils ne génèrent aucune scorie à acheminer dans des décharges qui, elles, sont autant de fardeaux pour les générations futures.

Quant aux autres sources de CO₂, l'industrie du ciment ne reste pas inactive non plus. Une optimisation continue est en cours depuis des années. La part des ciments à faible teneur en clinker a fortement augmenté en Suisse, pour atteindre plus de 90 %. Et le transport peut

Deponierung zugeführt werden müsste. Doch auch bei anderen CO₂-Quellen ist die Industrie nicht untätig; eine stetige Optimierung ist seit Jahren im Gange. So konnte der Anteil klinkerarmer Zemente stark erhöht werden – in der Schweiz liegt deren Anteil bei über 90 Prozent. Beim Transport kann auf die herausragende Verkehrsinfrastruktur der Schweiz zurückgegriffen werden. Auch der restliche Prozess an sich wird laufend optimiert, wie beispielsweise durch Stromproduktion bei Förderbändern oder durch E-Dumper.

Um die bisher erreichten sowie die zukünftigen ökologischen Fortschritte der Industrie nicht zu gefährden, sind die politischen Rahmenbedingungen aus Sicht der Klimapolitik zu verbessern. So ist der Zugang zu alternativen Brennstoffen zu vereinfachen: Einerseits sollte es möglich sein, zusätzliche ausgewählte Abfallfraktionen möglichst effizient zu verwerten, andererseits darf bei den Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung der Blick auf die ganze nicht verloren gehen. So liegt es in der Natur der Sache, dass bei der Verbrennung von heterogenen alternativen Brennstoffen kurzzeitig einzelne Schadstoffemissionen erhöht sein können. Entscheidend sind jedoch die Frachten und somit die Gesamtbetrachtung bei der Abfallentsorgung. Ein einseitiger Blick auf die Luftreinhaltung führt nicht notwendigerweise zu ökologischen Lösungen: Wird die thermische und stoffliche Verwertung von Abfallfraktionen verunmöglicht, müssen womöglich Deponien erweitert oder neu erstellt werden – dies bildet Hypothesen für nachfolgende Generationen.

Nebst diesen Anstrengungen werden auch für die technisch bedingten geogenen CO₂-Emissionen Lösungen gesucht. Eine weitere Verringerung der Klinkeranteile im Zement kann helfen, die Menge an CO₂ pro Tonne Zement zu reduzieren; für eine vollständige Reduktion ist die Industrie auf innovative Technologien angewiesen. Ein erfolgversprechender Ansatz ist das sogenannte Carbon Capture and Storage or Use (CCS/CCU), der Abscheidung von entstehendem CO₂ und dessen Speicherung bzw. Verwendung. Dabei werden die CO₂-Emissionen direkt am Werk abgeschieden und dauerhaft in unterirdischen Lagerstätten eingelagert («Storage»). Alternativen bestehen Möglichkeiten, das abgeschiedene CO₂ weiter zu nutzen («Use») – beispielsweise durch Methanisierung. Diese Technologien stecken indessen noch in einem frühen Entwicklungsstadium und benötigen eine aufwändige Infrastruktur und teilweise sehr viel Energie. Gemeinsame Anstrengungen aller Akteure sind unumgänglich, um das Ziel von «Netto-Null» in der Klimapolitik zu erreichen. ■

compter sur l'infrastructure exceptionnelle dont dispose notre pays en la matière. Le reste des processus est lui aussi optimisé en permanence, comme avec des bandes transporteuses qui récupèrent de l'énergie électrique ou des chargeuses à benne électriques.

Afin de ne pas compromettre les progrès écologiques déjà mis en œuvre ni ceux à venir, les conditions-cadres de la politique climatique doivent être améliorées. L'accès aux combustibles de substitution doit être simplifié: d'une part, il devrait être possible de valoriser certaines fractions de déchets supplémentaires avec une efficacité nettement supérieure et, d'autre part, les valeurs limites fixées par l'ordonnance sur la protection de l'air doivent considérer les sources de pollution dans leur globalité. En raison de la nature du processus, il peut arriver que des combustibles de substitution de nature hétérogène causent un accroissement de courte durée de certaines émissions polluantes. Toutefois, les facteurs décisifs résident dans la quantité effective de polluants et par là-même dans une vue d'ensemble de l'élimination des déchets. Une réflexion unilatérale sur la lutte contre la pollution de l'air ne mène pas nécessairement à des solutions écologiques: si la valorisation thermique et matérielle de certaines fractions de déchets devient impossible, il faudra procéder à l'extension ou à la création de décharges, qui seront autant d'hypothèques à la charge des générations futures.

Par ailleurs, l'industrie du ciment recherche également des solutions aux émissions géogènes de CO₂ inhérentes au processus. Une nouvelle réduction du taux de clinker dans le ciment peut contribuer à diminuer la quantité de CO₂ par tonne de ciment, mais pour une réduction complète, l'industrie ne peut compter que sur l'innovation technologique. Une approche qui semble prometteuse est celle du «Carbon Capture and Storage or Use» (CCS/CCU), soit la capture et le stockage ou l'utilisation du CO₂ dès son apparition. Ce procédé capte les émissions de CO₂ directement en usine et les stocke durablement dans des réservoirs souterrains («Storage»). Il existe également des variantes permettant une réutilisation du CO₂ («Use»), par exemple par méthanisation. Ces technologies n'en sont toutefois qu'à un stade précoce de développement et nécessitent une infrastructure onéreuse ainsi que, dans certains cas, beaucoup d'énergie. Un effort commun de la part de tous les acteurs concernés est indispensable en vue d'atteindre le but de zéro émission dans le domaine de la politique climatique. ■

«Cap and Trade»-Prinzip

Ein Emissionshandelssystem (EHS) nach dem Prinzip von «Cap and Trade» («Deckeln und Handeln») ist ein marktwirtschaftliches Mengensteuerungsinstrument. Das heisst: Im Umfang einer vordefinierten Emissionsobergrenze («Cap») gibt der Staat Emissionsrechte aus und teilt einige davon den teilnehmenden Unternehmen für einen bestimmten Zeitraum zu. Weitere können die Unternehmen im Rahmen der maximalen Grenze erwerben. Die Emissionsrechte können ferner gehandelt werden («Trade»).

Le principe du «Cap and Trade»

Le système d'échange de quotas d'émission selon le principe du «Cap and Trade» («plafonner et négocier») est un instrument de contrôle des quantités comparable au contingentement. Il implique que, dans le cadre d'une limite supérieure d'émission prédéfinie («Cap»), l'État émet des droits d'émission et en attribue une partie aux entreprises participantes pour une période définie. Les entreprises peuvent en acheter d'autres dans le cadre de la limite supérieure prédéfinie. Par la suite, les droits d'émission peuvent être négociés («Trade»).

Die Idee, bereits ausgestossenes Kohlendioxid der Luft wieder zu entziehen und sicher einzulagern, tönt vielversprechend: Ein zuverlässiger Verschluss von CO₂ im Untergrund könnte dazu beitragen, der Erderwärmung entgegenzuwirken. Doch sind in der Schweiz die geologischen Voraussetzungen dafür gegeben? In den hier entstehenden Erweiterungstollen des vom Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) betriebenen Forschungslabors Mont Terri oberhalb des jurassischen **St-Ursanne** gehen Wissenschaftler und Techniker dieser und anderen Fragen nach.

L'idée d'extraire le dioxyde de carbone contenu dans l'air et de le stocker sous forme sécurisée semble prometteuse: une séquestration fiable du CO₂ dans le sous-sol pourrait contribuer à lutter contre le réchauffement planétaire. Mais la Suisse présente-t-elle les conditions géologiques requises? Au-dessus de **St-Ursanne**, dans le Jura, des scientifiques et des techniciens étudient cette question et bien d'autres encore dans les galeries en cours d'agrandissement du laboratoire de recherche du Mont Terri, exploité par l'Office fédéral de topographie (swisstopo).



Innovation

Innovativ gegen den Klimawandel

Der Klimawandel ist ein grosses Thema. Er beschäftigt die Politik, die Bevölkerung und die Wirtschaft. Und er befeuert die technische Innovation in grossem Masse. Die angestrebte, emissionsfreie Erzeugung von Energie sowie der Ersatz fossiler Brennstoffe sind dabei wichtige Beispiele.

Grossflächige Umsetzungen solch fundamentaler Änderungen fallen nicht vom Himmel. Sie sind fast immer auf grosse Innovationen bzw. Technologiesprünge angewiesen. Bis diese vorliegen gilt es, die bestehenden Prozesse mit bereits verfügbaren Technologien zu verbessern. Dem Gebäudebereich kommt aufgrund des hohen Energieverbrauchs und den langen Investitionszyklen eine besondere Bedeutung zu. Doch sind auch hier alle Massnahmen im High-Tech-Bereich zu suchen? Nein! Auch technisch sehr einfache, jedoch äusserst effektive Lösungen existieren bereits.

Ein solche technisch simple, energetisch aber sehr schlaue Lösung findet sich beim Einsatz von Beton im Gebäudebereich. In grossflächigen Betonbauteilen (z.B. in Raumdecken) können – wie bei einer Fussbodenheizung – Rohrleitungen verlegt werden, durch welche je nach Bedarf kaltes oder warmes Wasser geleitet werden kann. Dieses System wird thermische Bauteilaktivierung genannt und hilft mit, Energie effizienter zu nutzen und den grossen CO₂-Ausstoss traditioneller Gebäudeheizungen zu senken. Das Prinzip dahinter ist simpel und nutzt im Verbund mit einer Wärmepumpe die Tatsache, dass Beton ein hervorragender Wärmespeicher und Wärmeleiter ist und somit

Innovieren gegen den Klimawandel

Le changement climatique est un sujet majeur qui concerne la politique, la population ainsi que l'économie et qui stimule dans une large mesure l'innovation technique. Les recherches sur la production d'énergie sans émissions et le remplacement des combustibles fossiles en sont des exemples de poids.

La mise en œuvre à grande échelle de changements aussi fondamentaux ne tombe pas du ciel. Elle dépend presque toujours d'innovations ou de sauts technologiques majeurs. En attendant, l'amélioration des processus existants passe par les technologies déjà disponibles. À cet égard, le secteur du bâtiment occupe une place importante en raison de sa forte consommation d'énergie et de ses longs cycles d'investissement. Mais faut-il rechercher toutes les mesures à lui appliquer dans le secteur des hautes technologies? Non! Des solutions techniquement simples mais extrêmement efficaces existent déjà.

Dans le secteur du bâtiment, l'utilisation du béton permet d'accéder à une solution très astucieuse d'un point de vue énergétique, tout en restant simple sur le plan technique. En noyant des tuyaux – comme pour le chauffage au sol – dans les éléments en béton de grande surface (dans les dalles, par exemple), on peut y faire circuler de l'eau chaude ou froide selon les besoins. Ce système est dénommé « activation des composants thermiques ». Il contribue à utiliser l'énergie de manière plus efficace et à réduire les importantes émissions de CO₂ générées par les chauffages traditionnels. Le principe est simple et, combiné avec

zur Heizung und Kühlung von Gebäuden genutzt werden kann. Diese «Low-Tech»-Idee setzt bestehende Technologien auf intelligente Art ein. Sie hilft, die Energieeffizienz von Neubauten mit geringen Kosten grossflächig zu verbessern.

Die Vorteile der Bauteilaktivierung sind zahlreich: So wird zum einen ein sehr geringer Temperaturunterschied benötigt, was den Energiebedarf senkt und zugleich die empfundene Behaglichkeit erhöht. Zum anderen ermöglicht die Trägheit des Materials eine höchst effiziente Nutzung von erneuerbaren Energien, da deren zeitweilige Überproduktion optimal verwertet werden kann. Zusätzlich vermag das robuste System gleichzeitig auch eine Kühlung während Hitzeperioden zu leisten und kommt dabei mit einem Bruchteil der benötigten Energie konventioneller Methoden aus.

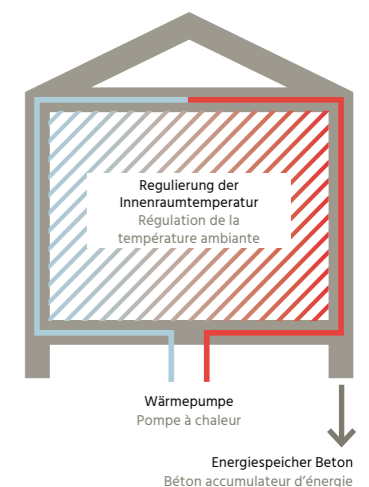
Dieses Beispiel zeigt eindrücklich, dass Energie-Optimierung nicht immer zwingend auf bahnbrechenden technischen Fortschritt angewiesen ist. Während dies bei gewaltigen Herausforderungen wie der Speicherung und Nutzung von CO₂ tatsächlich der Fall ist und grosse Anstrengungen aller beteiligten Akteure benötigt werden, liegen bei der Verbesserung der Energieeffizienz bereits verfügbare Lösungen vor. Sie sollten genutzt werden, damit Ressourcen frei bleiben, um bei den wirklich schwierigen Herausforderungen Lösungen zu finden. Es braucht hin und wieder bloss den Mut, auch vermeintlich simple Lösungen wie die thermische Bauteilaktivierung einzusetzen. ■

une pompe à chaleur, il exploite le fait que le béton est un excellent accumulateur et conducteur de chaleur. Il peut donc être utilisé pour chauffer et refroidir les bâtiments. Cette idée « low-tech » recourt intelligemment aux techniques existantes. Elle permet d'améliorer à bas coût et sur de grandes surfaces l'efficacité énergétique des constructions nouvelles.

Les avantages de l'activation des composants sont multiples : d'une part, la très faible différence de température nécessaire pour le chauffage réduit la consommation d'énergie et accroît la perception de confort et d'autre part, l'inertie thermique du matériau permet une utilisation très efficace des énergies renouvelables dont les surproductions temporaires peuvent être valorisées de manière optimale. De plus, ce système robuste peut également générer de la fraîcheur lors des périodes caniculaires et n'utilise à cette fin qu'une fraction de l'énergie requise par les méthodes conventionnelles.

Cet exemple montre de façon saisissante que l'optimisation énergétique n'est pas toujours impérativement liée à des progrès techniques révolutionnaires. Si c'est tout de même le cas pour des défis sortant de l'ordinaire tels que la séquestration et l'utilisation du CO₂, et que des efforts importants sont alors nécessaires de la part de tous les acteurs concernés, en revanche des solutions sont déjà disponibles pour améliorer l'efficacité énergétique. Elles devraient être utilisées pour libérer des ressources afin de trouver des solutions aux défis les plus complexes. De temps en temps, il faut juste avoir le courage d'utiliser des solutions dites simples comme l'activation des composants thermiques. ■

Beton hilft Energie sparen Le béton aide à économiser l'énergie



Die thermische Bauteilaktivierung basiert auf der hohen Temperaturspeicherfähigkeit des Betons. Grossflächige Bauteile wie Decken oder Innenwände gleichen Temperaturdifferenzen aus. Das reduziert im Winter die Heizkosten und ermöglicht im Sommer eine energieeffiziente Kühlung.

L'activation des composants thermiques est basée sur la capacité d'accumulation thermique du béton. Les éléments de construction de grande surface, comme les dalles ou les murs intérieurs, compensent les différences de température. Cela réduit les frais de chauffage en hiver et permet un rafraîchissement peu énergivore en été.



Die Südfahrt von **Visp** mit der hier abgebildeten Nordröhre aus Beton ist der jüngste Abschnitt der Walliser Autobahn A9 im Rhonetal. Das anspruchsvolle Bauwerk mit Verzweigungen mitten im Berg soll 2022 eröffnet werden und den Oberwalliser Bezirkshauptort vom Durchgangsverkehr entlasten. Unliebsame Überraschungen sind unter Tag die Norm, gerade im Rhonetal aufgrund seiner unterschiedlichsten Geologie auf kleinem Raum. Es ist deshalb besonders wichtig, die Arbeiten sorgfältig zu planen und hochwertig auszuführen – für eine lange Lebensdauer der erstellten Bauteile.

Le contournement sud de **Viège**, dont le tube nord en béton est présenté ici, est le tronçon le plus récent de l'autoroute A9, dans la vallée du Rhône. Cet ouvrage de grande envergure avec une bifurcation au cœur de la montagne devrait être ouvert au trafic en 2022 et soulager le chef-lieu du Haut-Valais du trafic de transit. Sous terre, les surprises désagréables sont la norme, spécialement dans la vallée du Rhône, en raison des conditions géologiques très changeantes dans des espaces restreints. Il est donc particulièrement important de planifier minutieusement les travaux et de les exécuter avec le plus grand soin afin d'assurer une longue vie à l'ouvrage construit.

Forschungsschwerpunkt Nachhaltigkeit: Weitere Optimierungspotentiale erkennen

Im Rahmen der cemsuisse-Forschungsförderung wurden 2019 mehrere ingenieurtechnische Projekte mit interessanten Ergebnissen abgeschlossen.

Im Projekt «Spannungszustand ungerissener Betonbauten» untersuchten wir die Notwendigkeit einer Mindestbewehrung zur Vermeidung einer Rissbildung. Hierbei resultierte, dass die Bewehrung nicht ohne Weiteres reduziert werden kann, aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen, in denen Gebäude errichtet werden und danach dauerhaft bestehen sollen.

Das Projekt «Design of Textile Reinforced Concrete» befasste sich mit der Bewehrung durch Textilfasern. Auch hier zeigte sich, dass Nachhaltigkeit nicht nur CO₂-Abdruck ist. Zwar benötigen Textilfasern, weil sie nicht korrodieren, weniger Überdeckung als Stahl und haben eine bessere Ökobilanz als dieser, aber die Stabilität eines solchen Bauwerks ist eine Herausforderung. 2019 wurden die Elemente zum Bau eines Pavillons erfolgreich hergestellt.

Auch 2019 war die Karbonatisierung ein wichtiges Thema im Rahmen unserer Forschungsarbeiten. Die Karbonatisierung hat massgeblichen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauten. Dabei geht es einerseits darum, die Bewehrung möglichst lange vor Korrosion zu schützen, andererseits möchte man für Ökobilanzberechnungen genau wissen, wieviel CO₂ dank Karbonatisierung absorbiert werden kann. Im Projekt «Sicherstellung der Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauten bei Karbonatisierung» untersuchten wir den Fortschritt der Korrosion und die Berücksichtigung dieser Phase zur Überdeckungsdimensionierung in Normen. Das Projekt «Karbonatisierungsgrad und CO₂-Aufnahme von Betongranulat» widmet sich der effektiven Aufnahme von ehemals verbautem Beton – und zwar vor und nach dem Rückbau.

Im Projekt «Methanation of cement-based CO₂ emissions without prior CO₂ separation» wurde die technische Machbarkeit einer direkten Nutzung des CO₂ aus dem Gasstrom von Zementwerken gezeigt. Mit Wasserstoff kann das Kohlenstoffdioxid in einem Katalysator in Methan umgewandelt werden. Neben dieser Erkenntnis wurde indessen klar, dass die dabei

Cible prioritaire de la recherche sur la durabilité: Identifier de nouveaux potentiels d'optimisation

Dans le cadre de l'incitation à la recherche soutenue par cemsuisse, plusieurs projets relatifs à des techniques d'ingénieur se sont achevés en 2019 sur des résultats intéressants.

Avec le projet «État de contrainte dans les constructions en béton non fissuré», nous avons étudié la nécessité d'une armature minimale pour éviter la fissuration et pu en conclure que l'armature ne peut pas être simplement réduite en raison des conditions diverses qui président à la construction des ouvrages et auxquelles ils doivent par la suite résister durablement.

Le projet «Conception du béton renforcé de fibres textiles» portait sur l'armature du béton par des fibres textiles. Il en est ressorti ici aussi que le CO₂ n'est pas le seul à avoir un impact sur la durabilité. Certes, les fibres textiles ne se corrodent pas. Elles nécessitent donc moins d'enrobage que l'acier et présentent ainsi un meilleur bilan écologique, mais la stabilité de ce genre d'ouvrage est un défi. Les éléments destinés à la construction d'un pavillon ont été produits avec succès en 2019.

Dans le cadre des travaux de recherche que nous avons menés en 2019, la carbonatation était également un thème important, car elle joue un rôle déterminant dans la durabilité des ouvrages en béton armé. Il faut d'une part protéger l'armature aussi longtemps que possible contre la corrosion, et on souhaite d'autre part connaître précisément, pour le calcul du bilan écologique, la quantité de CO₂ qui peut être absorbée par carbonatation. Avec le projet «Garantie de durabilité des constructions en béton armé soumises à la carbonatation», nous avons étudié la progression de la corrosion et sa prise en compte pour le calcul des enrobages dans les normes. Le projet «Degré de carbonatation et absorption du CO₂ par le granulat de béton» se consacre à l'absorption effective de CO₂ par des bétons anciens, avant et après leur déconstruction.

Le projet «Méthanisation des émissions de CO₂ provenant du ciment, sans séparation préalable du CO₂» a mis en évidence la faisabilité technique d'une utilisation directe du CO₂ contenu dans le flux gazeux des cimenteries. Un catalyseur peut convertir le

benötigte erneuerbare Energiemenge nicht vorhanden ist, und etwa das Fünffache der heute zur Zementproduktion benötigten Gesamtenergiemenge beträgt. Dies ist nicht nur eine Herausforderung für die Zementindustrie, sondern auch für alle grossen CO₂-Emitenten in der Schweiz sowie für Politik und Gesellschaft.

Ein weiteres Forschungsprojekt betraf das Phosphor-Recycling aus Klärschlamm, welcher heute von der Zementindustrie zum Teil stofflich und thermisch verwertet wird. Hier ist das Ziel, den Phosphor aus dem Klärschlamm zu entfernen, ohne ihn vorher zu veraschen, damit der Brennwert erhalten bleibt und nicht zusätzliche Aschen aus Verbrennungsanlagen abgelagert werden müssen. ■

dioxyde de carbone en méthane grâce à un apport d'hydrogène. En marge de cette découverte, il a toutefois été clairement établi que la quantité d'énergie renouvelable nécessaire à ce processus n'est pas directement disponible et représente environ cinq fois la quantité totale d'énergie requise pour la production du ciment. Il s'agit là d'un défi non seulement pour l'industrie cimentière, mais aussi pour tous les grands émetteurs de CO₂ de Suisse ainsi que pour le monde politique et la société.

Un autre projet de recherche concernait le recyclage du phosphore contenu dans les boues d'épuration, dont la valorisation partielle thermique et matérielle est aujourd'hui assurée par l'industrie du ciment. Le but de cette étude est d'extraire le phosphore des boues d'épuration sans incinération préalable de sorte que sa valeur calorifique soit conservée et qu'il ne génère pas de cendres supplémentaires à mettre en décharge après incinération. ■

Auszug aus den aktuellen Forschungsprojekten | Extrait de la liste des projets de recherche actuels

Dr. Fritz Hunkeler TFB AG	Karbonatisierung unter unbewitterten Aussenlagerungsbedingungen an verschiedenen Standorten	Carbonatation en conditions extérieures non exposées aux intempéries, en divers emplacements	121 000.–	2013 – 2023
Prof. Dr. Albin Kenel HSR	Festigkeitsentwicklung von Betonen	Évolution de la résistance des bétons	126 000.–	2014 – 2024
Prof. Dr. Walter Kaufmann ETH Zürich	Betongelenke – Experimentelle Untersuchungen zur Herleitung von Bemessungsregeln unter besonderer Berücksichtigung der Teilflächenpressung und des Potenzials von Faserbeton	Articulations en béton – recherche expérimentale en vue d'élaborer des règles de dimensionnement tenant compte en particulier de la charge surfacique locale et des potentialités du béton fibré	121 000.–	2017 – 2019
Prof. Dr. Walter Kaufmann ETH Zürich	Spannungszustand in ungerissenen Betonbauten – Potenzial zur Reduktion der Mindestbewehrung und für den Einsatz von Baustoffen mit begrenzter Duktilität	État de contrainte dans les constructions en béton non fissuré – potentiel de réduction de l'armature minimale et de mise en œuvre de matériaux de construction à ductilité limitée	66 000.–	2017 – 2019
Dr. André Heel ZHAW	Methanisierung von zementbasierten CO ₂ -Emissionen ohne vorgängige CO ₂ -Separation	Méthanisation des émissions de CO ₂ liées au ciment sans séparation préalable du CO ₂	48 000.–	2018 – 2019
Prof. Dr. Miguel Fernandez Ruiz Prof. Dr. Aurelio Muttoni EPF Lausanne	Design of textile reinforced concrete: a consistent approach towards reliable design methods and a suitable safety format	Conception du béton renforcé de fibres textiles: une approche cohérente vers des méthodes de conception fiables et un modèle de sécurité adéquat	95 000.–	2018 – 2020
Prof. Dr. Ueli Angst ETH Zürich	Sicherstellung der Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauten bei Karbonatisierung	Garantie de durabilité des constructions en béton armé soumises à la carbonatation	110 000.–	2018 – 2020
Gabriel Gerner ZHAW Life Sciences und Facility Management	HTC-Verfahren zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm	Récupération du phosphore contenu dans les boues d'épuration par la carbonisation hydrothermale (HTC)	60 000.–	2019 – 2020
Prof. Dr. Harald Schuler FHNW	Gleitschubversagen eingespannter Schubwände unter zyklischer Einwirkung (Erdbeben)	Défaillance par cisaillement-glisement de parois encastrées soumises au cisaillement et sollicitées par une action cyclique (séisme)	66 252.–	2019 – 2021
Dr. Andreas Leemann EMPA	Karbonatisierungsgrad und CO ₂ -Aufnahme von Betongranulat	Degré de carbonatation et absorption du CO ₂ par le granulat de béton	43 000.–	2020 – 2021
Dr. Stefanie von Greve-Dierfeld TFB AG	Korrosionsrisiko durch Kalzium-Auslaugen des Betons	Risque de corrosion par lixiviation du calcium contenu dans le béton	59 000.–	2020 – 2021

Agenda

«Es gibt keinen mit Beton vergleichbaren Baustoff, der so sensibel einsetzbar ist.»

Peter Haimerl

«Il n'y a aucun matériau comparable au béton, qui peut être mis en œuvre de manière si sensible.»

Peter Haimerl



Preisgekrönter Konzertsaal in Blaibach vom Architekten Peter Haimerl
Salle de concert primée de Blaibach par l'architecte Peter Haimerl

Beton im Trend

Sichtbetonarchitektur, Betondesign und Beton-Möbelstücke entdeckt man überall und immer öfter. Das Image von Beton hat sich extrem gewandelt. Wer Beton wählt, wählt bewusst Authentizität und Stil und schätzt die materiellen Qualitäten des Baustoffs.

Da Bauen mit Beton ein hohes Mass an Fachwissen und Erfahrung braucht, steht die Marketingorganisation Betonsuisse für Erfahrungsaustausch und die Vermittlung praxisgerechten Wissens. So werden im Rahmen des Architekturpreises Beton alle vier Jahre Beton-Meisterwerke ausgezeichnet und mittels Publikation, Wanderausstellung und einer Preisverleihung porträtiert.

Am 5. Juni 2019 liessen Vorträge zum Thema «Im Spannungsbogen zwischen Kreativität und Tragwerkssicherheit» am 13. Schweizer Betonforum aufhorchen. Die Referenten stellten in ihrem Schaffen unter Beweis, welcher kreativer Werkstoff Beton sein kann, vorausgesetzt, man wagt es, Normen auszuloten oder den Blick in die Vergangenheit zu richten, um Zukunftweisendes zu schaffen. Gerade bei spektakulären Bauwerken gilt es, viele Randbedingungen einzuhalten. Der Architekt Peter Haimerl beschrieb den durch Mut und Phantasie geprägten Bau des mehrfach preisgekrönten Konzerthauses im bayrischen Örtchen Blaibach.

Unter dem Titel «Von Nöten zu Tugenden – die Baubranche im Wandel des Einsatzes von Ressourcen» hatte die Betonsuisse gemeinsam mit dem Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein im Rahmen des Swissbau Focus Mitte Januar 2020 zu einer Podiumsrunde nach Basel eingeladen. Rund 320 Personen folgten der Diskussion zum Thema Kreislauf-

Le béton est tendance

L'image du béton a profondément changé. Elle s'impose de plus en plus souvent et en tout lieu par une architecture en béton apparent, par un design propre au béton et par des meubles en béton. Qui choisit ce matériau opte délibérément pour l'authenticité et le style, et apprécie les qualités physiques du béton.

Comme ce matériau exige des compétences techniques de haut niveau doublées d'une bonne expérience, l'organisation de marketing Betonsuisse s'est fixé pour objectif de favoriser l'échange d'informations et la diffusion d'un savoir conforme à la pratique. Le Prix d'architecture béton couronne ainsi tous les quatre ans des chefs-d'œuvre de la construction en béton et les met en évidence par une publication, une exposition itinérante et une cérémonie de remise des prix.

Le 13^e Forum suisse du béton a eu lieu le 5 juin 2019 sur le thème «Tensions entre créativité et sécurité structurale». Les exposés présentés à cette occasion ont interpellé plus d'un participant. Les orateurs ont démontré à quel point le béton peut être un matériau créatif, à condition d'oser explorer les normes ou de s'inspirer du passé pour déterminer les voies du futur. Les bâtiments spectaculaires sont précisément ceux qui exigent de respecter de nombreuses contraintes. L'architecte Peter Haimerl s'est attaché à décrire la construction osée et pleine de fantaisie de la salle de concert plusieurs fois couronnée de la localité bavarroise de Blaibach.

Sur le thème «Entre nécessité et vertu – le secteur de la construction en pleine mutation de la gestion des ressources», Betonsuisse et la Société suisse des ingénieurs et des architectes avaient lancé une invitation commune à

wirtschaft. Die Bevölkerung auf der Erde wird bis 2050 um voraussichtlich weitere zwei Milliarden wachsen und 50 Prozent des Abfalls werden auf die Baustoffindustrie entfallen. Die Experten waren sich einig: Ein «Weiterwie-bisher» kann es nicht geben. Gebäude müssen als temporäre Materiallager betrachtet werden, die man eine Weile nutzt und deren Materialien man dann dem Kreislauf zurückgibt. Die Zement-, Kies- und Betonproduzenten haben in den vergangenen Jahren grosse Fortschritte im Bereich des Recyclings gemacht und werden in Zukunft durch den Einsatz neuer digitaler Plattformen dafür sorgen, dass Stoffkreisläufe vollständig geschlossen werden.

Sichtbeton ermöglicht die kreative Gestaltung von Bauwerken und macht sie so zum Blickfang. Für die qualitativ hochwertige Ausführung sind Planung, optimale Baustofftechnik sowie die fachmännische Umsetzung unabdingbare Voraussetzungen. Die SIA-Norm 118/262 legt seit 2018 Kriterien für sichtbar bleibende Betonoberflächen fest. In Anlehnung an diese Norm hat Betonsuisse das in der Praxis sehr geschätzte «Merkblatt für Sichtbetonbauten» vollständig überarbeitet und aktualisiert. Es enthält zusätzliche Hinweise und Ergänzungen für Sichtbeton zu den geltenden SIA-Normen.

2020 stehen spannende Veranstaltungen auf der Agenda: Im Herbst stehen zwei Betontage für Studierende sowie für Praktiker im deutschen Weil am Rhein bei Vitra an. Ende des Jahres erscheint eine neue Ausgabe der Architekturzeitschrift «Bauen in Beton» mit einem frischen neuen Layout und gewohnt spannenden Inhalten. Im Herbst beginnt die Ausschreibung des Architekturpreises Beton 21, einer wichtigen Werkbestätigung für die Architekten. Über zukünftige Entwicklungen und aktuelle Projekte im Betonstrassenbau informiert die Zeitschriftenreihe «update». ■

une table ronde qui s'est tenue à la mi-janvier 2020 dans le cadre de Swissbau Focus à Bâle. Cette discussion sur le thème de l'économie circulaire a été suivie par environ 320 participants. D'ici 2050, la population du globe comptera vraisemblablement deux milliards d'habitants supplémentaires, et 50 % des déchets proviendront du secteur de la construction. Les experts l'ont confirmé: continuer comme avant n'est plus possible. Les bâtiments doivent être considérés comme des dépôts de matériaux provisoires que l'on utilise un certain temps avant de les réinjecter dans le circuit. Les producteurs de ciment, de gravier et de béton ont fait d'énormes progrès dans le domaine du recyclage au cours des dernières années, et avec la mise en service future de nouvelles plates-formes digitales, ils pourront faire en sorte que le circuit des matériaux soit parfaitement bouclé.

Le béton apparent permet d'accéder à une conception créative des ouvrages qui rend ces derniers attrayants. Mais une exécution de haute qualité requiert impérativement de la planification, une technique optimale des matériaux ainsi qu'une mise en œuvre effectuée par des spécialistes. Depuis 2018, la norme SIA 118/262 spécifie les critères à observer dans le cas des surfaces de béton restant visibles. En s'appuyant sur cette norme, Betonsuisse a complètement révisé et actualisé son opuscule très apprécié «Cahier technique pour les constructions en béton de parement» (n'existe qu'en allemand), qui contient des références et des compléments aux normes SIA actuelles en matière de béton apparent.

Des événements extrêmement intéressants figurent à l'agenda pour 2020: en automne deux journées du béton pour étudiants et praticiens auront lieu chez Vitra, à Weil am Rhein (Allemagne). La prochaine édition de la revue d'architecture «construire en béton» paraîtra en fin d'année avec une nouvelle mise en page et son habituel contenu passionnant. En automne s'ouvriront les inscriptions au Prix d'architecture béton 21, une distinction importante destinée aux architectes. Quant à la revue «update», elle traite des projets actuels et des développements futurs dans le domaine de la construction routière en béton. ■



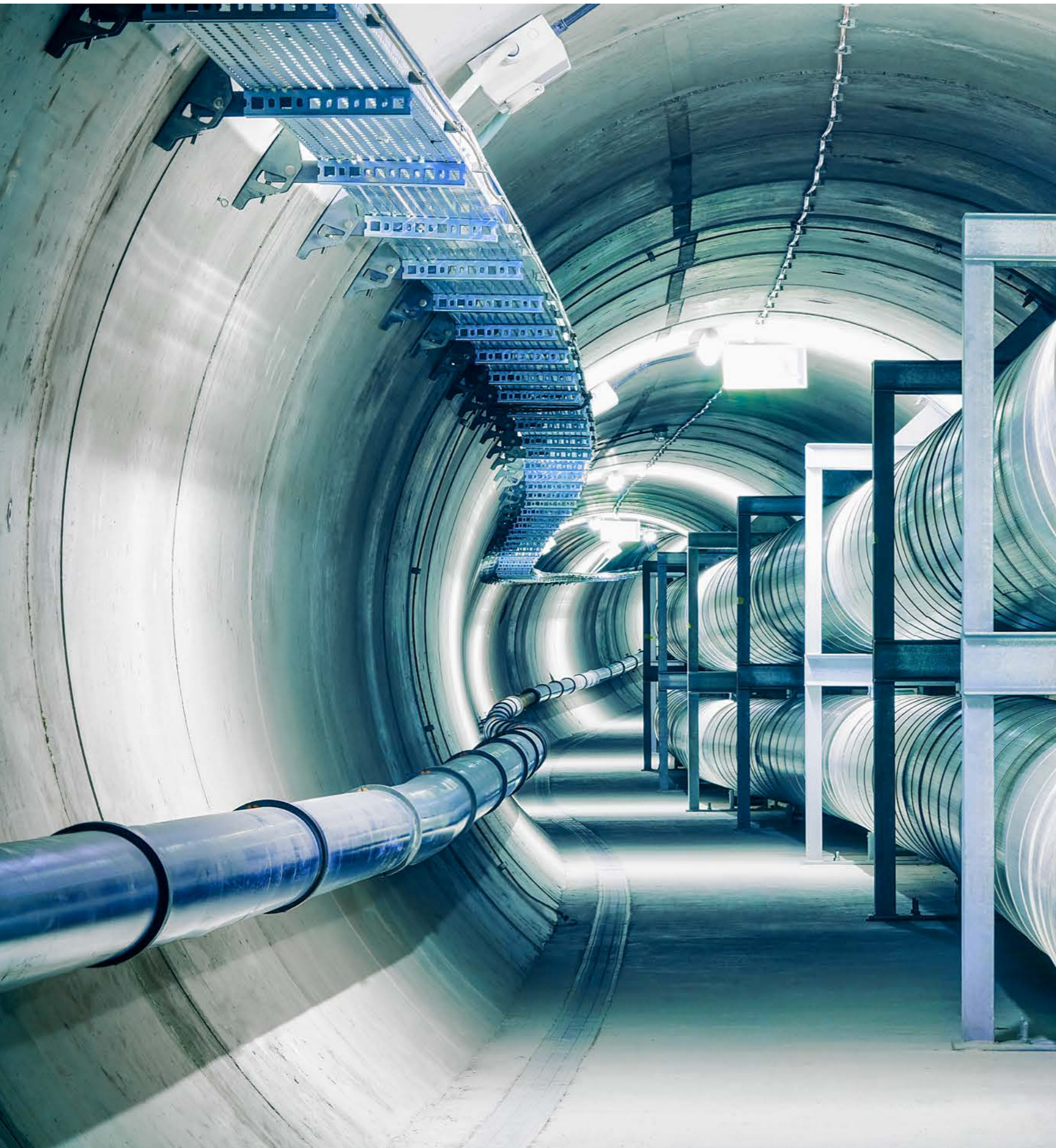
Merkblatt für Sichtbetonbauten: Die 56-seitige Publikation kann sowohl bestellt, als auch als PDF heruntergeladen werden.

«Cahier technique pour les constructions en béton de parement»: la publication de 56 pages peut être soit commandée, soit téléchargée au format PDF.

Inspiration gefällig?

Neben der gewohnten Fülle an Inspiration und Wissen über den Baustoff Beton sowie vielen Aktivitäten der Betonsuisse findet man hier auch weiterführende Informationen zu Publikationen und eine Objektgalerie. Vorbeischaun lohnt sich. www.betonsuisse.ch

En quête d'inspiration? En plus de la profusion habituelle d'idées et de connaissances sur le béton et sur les activités de Betonsuisse, on trouve aussi à cette adresse de plus amples informations sur les publications ainsi qu'une galerie d'objets. Il vaut la peine d'y jeter un coup d'œil. www.betonsuisse.ch



Diese dick isolierten Heizungsrohre versorgen das Bundeshaus, die Universitätsgebäude und den Hauptbahnhof **Bern** sowie über fünfhundert weitere Bezüger mit Fernwärme aus der Energiezentrale Forsthaus im Bremgartenwald. Massive Betonschächte schützen zum einen das 42 Kilometer messende Verteilnetz im Berner Untergrund, zum andern sind sie so dimensioniert, dass sie das weitverzweigte Röhrensystem für regelmäßige Wartungsarbeiten jederzeit bequem und sicher zugänglich machen.

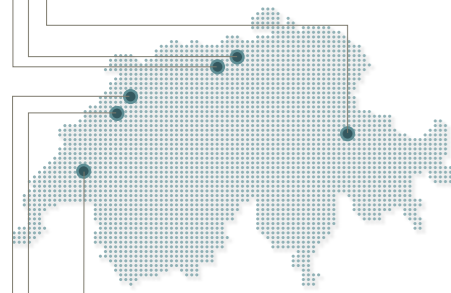
Ces tuyaux pourvus d'une épaisse isolation assurent le chauffage à distance du Palais fédéral, de l'Université, de la gare de **Berne** et de plus de 500 autres usagers depuis la centrale énergétique de Forsthaus, dans la forêt de Bremgarten. Des puits massifs en béton protègent d'une part les 42 kilomètres du réseau de distribution qui court dans le sous-sol bernois et, d'autre part, sont dimensionnés de manière à permettre en tout temps un accès sûr et facile à ce vaste système de canalisations pour les travaux périodiques d'entretien.

Produktionsstandorte Sites de production

Wildegg Jura-Cement-Fabriken AG

Siggenthal Holcim (Schweiz) AG

Untervaz Holcim (Schweiz) AG



Eclépens Holcim (Suisse) SA

Cornaux Juracime SA

Péry Ciments Vigier SA

Mitglieder Membres

Holcim (Schweiz) AG
Hagenholzstrasse 83, 8050 Zürich
T 058 850 68 68; F 058 850 68 69
info-ch@lafargeholcim.com
www.holcim.ch

Jura-Cement-Fabriken AG
Talstrasse 13, 5103 Wildegg
T 062 887 76 66; F 062 887 76 67
info@juracement.ch
www.juracement.ch

Juracime SA
2087 Cornaux
T 032 758 02 02; F 032 758 02 82
info@juracime.ch
www.juracime.ch

Ciments Vigier SA
Zone industrielle Rondchâtel, 2603 Péry
T 032 485 03 00; F 032 485 03 32
info@vigier-ciment.ch
www.vigier-ciment.ch

Kalkfabrik Netstal AG
Oberlanggüetli, 8754 Netstal
T 055 646 91 11; F 055 646 92 66
info@kfn.ch
www.kfn.ch

Vorstand Comité

Präsident
Président
Dr. Beat Vonlanthen
Heitenried

Vizepräsident
Vice-président
Nick Traber
CEO Holcim (Schweiz) AG, Zürich

Vorstandsmitglieder
Membres du comité
Olivier Barbery
Direktor Ciments Vigier SA, Péry
Directeur de Ciments Vigier SA, Péry

Remo Bernasconi
Mitglied der Geschäftsleitung
der Holcim (Schweiz) AG, Zürich
Membre du comité de direction
de Holcim (Schweiz) AG, Zurich

Lukas Epple
Delegierter des Verwaltungsrats
der Vigier Holding AG, Luterbach
Délégué du Conseil d'administration
de Vigier Holding SA, Luterbach

Patrick Stapfer
Managing Director
Jura Management AG, Aarau
Managing Director
Jura Management AG, Aarau

Stephan Sollberger
Cement Performance Director
Jura Management AG, Aarau
Cement Performance Director
Jura Management AG, Aarau

Rechnungsrevisoren
Vérificateurs des comptes
Markus Stofer
Jean-Daniel Pitteloud

Fachausschüsse Groupes d'experts

Prozess, Umwelt, Technik
Processus, environnement, technique
Stephan Sollberger (Vorsitz, Présidence)
Olivier Barbery
Remo Bernasconi
Marcel Bieri
Matthias Bürki
Thomas Richner
Dr. Martin Tschan
Dr. Stefan Vannoni

Zement und Betontechnik
Ciment et technique du béton
Nick Traber (Vorsitz, Présidence)
Dr. Peter Lunk
Emanuel Meyer
Kurt Strahm
Dr. Martin Tschan
Dr. Stefan Vannoni
Peter Wellauer

Geschäftsstelle Secrétariat

cemsuisse
Verband der Schweizerischen
Cementindustrie
Association suisse de l'industrie
du ciment
Marktgasse 53, 3011 Bern
T 031 327 97 97; F 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch
www.cemsuisse.ch

Dr. Stefan Vannoni
Direktor
Directeur

Dr. David Plüss
Leiter Kommunikation und Public Affairs
Responsable de la communication et des
affaires publiques

Dr. Martin Tschan
Leiter Umwelt, Technik, Wissenschaft
Responsable environnement, technique,
science

Olivia Zbinden
Leiterin PR Betonsuisse Marketing AG
Responsable RP Betonsuisse Marketing AG

Joëlle Helfer
Sekretariat
Secrétariat

Anja Weissbaum
Sekretariat
Secrétariat

**Arbeitgeberverband Schweizerischer
Bindemittelproduzenten**
**Union patronale suisse des
producteurs de liants**
Marktgasse 53, 3011 Bern
T 031 327 97 97; F 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch
www.cemsuisse.ch

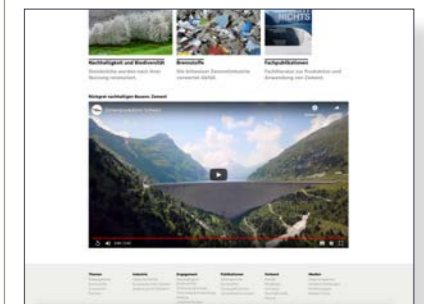
Dr. Stefan Vannoni
Geschäftsführer
Gérant

Webseite Site internet



Unsere neue Website www.cemsuisse.ch bietet einen Überblick über die für die Branche wichtigen Handlungsfelder wie Abbaugelände, Brennstoffe, Emissionen und Normen.

Notre nouveau site web www.cemsuisse.ch offre une vue d'ensemble des champs d'action importants pour la branche comme les carrières, les combustibles, les émissions et les normes.



Gerne lenken wir Ihre Aufmerksamkeit auf ein Highlight, unser Erklärvideo zur Schweizer Zementindustrie.

Nous avons le plaisir d'attirer votre attention sur notre vidéo explicative consacrée à l'industrie suisse du ciment.

Herausgeber: **cemsuisse**
Verband der Schweizerischen
Cementindustrie, Bern

Gestaltung: Jeanmaire & Michel AG, Bern;
www.agentur.ch

Fotografie: Brigitte Batt & Klemens Huber,
Fräschels

Kleine Bilder: Seite 9: Holcim
Seite 10: Jura-Cement-Fabriken AG
Seite 30: © NAARO

Druck: Rub Media AG, Wabern



No. 01-20-477199 – www.myclimate.org
© myclimate – The Climate Protection Partnership

Papier: Plano Art



Der Geschäftsbericht ist als PDF-File unter
www.cemsuisse.ch abrufbar.

© 2020 cemsuisse, Bern

Éditeur: **cemsuisse**
Association suisse de l'industrie
du ciment, Berne

Mise en page: Jeanmaire & Michel AG, Berne;
www.agentur.ch

Photographie: Brigitte Batt & Klemens Huber,
Fräschels

Petites fig.: Page 9: Holcim
Page 10: Jura-Cement-Fabriken AG
Page 30: © NAARO

Impression: Rub Media AG, Wabern



No. 01-20-477199 – www.myclimate.org
© myclimate – The Climate Protection Partnership

Papier: Plano Art



Ce rapport d'activité peut être téléchargé au
format PDF sur www.cemsuisse.ch

© 2020 cemsuisse, Berne



cem+
suisse

Verband der Schweizerischen Cementindustrie
Association suisse de l'industrie du ciment
Marktgasse 53, 3011 Bern
T 031 327 97 97, F 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch
www.cemsuisse.ch

