

A low-angle, upward-looking photograph of modern buildings against a clear blue sky. The buildings feature a grid-like facade with many windows. The perspective creates a sense of height and architectural scale.

cem+
suisse 2016

Die Bilder in diesem Bericht zeigen unterschiedlichste Bauwerke der letzten Jahre, die vorbildliche Beispiele für einen ökologisch und wirtschaftlich nachhaltigen Umgang mit knappen Rohstoffen sind: Bei der Mehrheit von ihnen kam in hohem Mass ressourcenschonender Recycling-Beton zum Einsatz.

Der Umschlag zeigt das 23-stöckige Hochhaus der Überbauung Zölly, das den Schlussstein des neuen Wohngebiets City West in Zürichs ehemaligem Industriequartier bildet. Weisser Marmor als Zuschlagstoff zum Beton der sandgestrahlten Fassadenelemente lässt den imposanten Polyeder geradezu leuchten.

Les illustrations de ce rapport présentent des ouvrages très divers datant de ces dernières années et pouvant servir d'exemples à une gestion écologiquement et économiquement durable de matières premières qui se font rares: la plupart d'entre eux été exécutés dans une large mesure à l'aide de béton de recyclage, matériau qui ménage les ressources.

La page de couverture présente l'immeuble tour de 23 étages du lotissement Zölly, couronnement du nouveau quartier d'habitation City West à Zurich, autrefois quartier industriel. Le béton des éléments de façade sablés contient des granulats de marbre blanc qui confèrent à cet imposant polyèdre un aspect quasi lumineux.

Jahresbericht

- 1 Editorial

- Produktion und Absatz
- 2 Deutlicher Rückgang der Lieferungen im Jahr 2015

- Interview
- 6 Lukas Epple über die umweltfreundliche Produktion der Zementindustrie

- Umwelt
- 10 Von der TVA zur Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen VVEA
- 12 Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm
- 14 Kooperation bei der Reduktion von NO_x-Emissionen: ein Erfolgsmodell für Behörden und Wirtschaft

- Klima und Energie
- 18 Das Abkommen von Paris bedarf einer sinnvollen nationalen Umsetzung

- Forschung und Bildung
- 22 Forschungsförderung der cemsuisse

- Betonsuisse
- 26 Beton: Bauen ohne Grenzen

- Über uns
- 30 Produktionsstandorte, Mitglieder, Vorstand, Fachausschüsse, Geschäftsstelle

Rapport annuel

- 1 Éditorial

- Production et ventes
- 2 Recul significatif des ventes en 2015

- Interview
- 6 Lukas Epple à propos du respect de l'environnement dans la production cimentière

- Environnement
- 10 L'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets OLED
- 12 Récupération du phosphore contenu dans les boues d'épuration
- 14 La coopération en matière de protection de l'environnement: un modèle gagnant pour les autorités et l'économie

- Climat et énergie
- 18 L'accord de Paris nécessite une mise en œuvre nationale raisonnable

- Recherche et formation
- 22 L'encouragement à la recherche par cemsuisse

- Betonsuisse
- 26 Construire sans frontières avec le béton

- Nous nous présentons
- 30 Sites de production, Membres, Comité, Groupes d'experts, Secrétariat

CO₂, NO_x, VVEA, USG, LRV, BLN, EnG, RPG, BauPG: Was als Abkürzung daherkommt, hat meist eine lang anhaltende Wirkung. Keine andere Industrie in der Schweiz sieht sich mit einer derartigen Breite an regulatorischen Vorschriften konfrontiert wie die Zementindustrie. Sie ist die einzige Industrie, welche für die Herstellung ihrer Produkte auf den einheimischen Abbau von Rohmaterialien und auf den Einsatz grosser Energiemengen angewiesen ist.

Die Herstellung von Zement ist ein äusserst komplexer Prozess. Angefangen beim Abbau im Steinbruch, dem folgenden Zerkleinern der Steinbrocken im Brecher, dem Mahlen des Rohmehls, dem Brennprozess bei Flammentemperaturen von 2000 °Celsius, dem Kühlen des Klinkers und dessen Mahlen bis hin zum Verladen und dem anschliessenden Transport: Keine andere Branche wird über den gesamten Wertschöpfungsprozess hinweg von einer derartigen Fülle von Gesetzen tangiert.

Seit Jahrzehnten betreibt die schweizerische Zementindustrie Prozessinnovation und optimiert den komplexen und kapitalintensiven Produktionsprozess. Jede weitere Optimierung der Anlagen setzt sehr hohe Investitionen voraus. Diese Investitionen können nur getätigt werden, wenn eine ausreichende Planungssicherheit gegeben ist, insbesondere in Bezug auf den langfristig gesicherten Abbau von Rohmaterialien und die Genehmigungsverfahren.

Wer im Zementproduktionsprozess den Fokus auf die Verbesserung nur eines einzelnen Elementes legt, verschlechtert dabei zumeist die Bilanz anderer Elemente. In kaum einer anderen Industrie ist eine derart ausgeprägte Gesamtschau erforderlich, um aus Sicht der Nachhaltigkeit ein optimales Produkt herzustellen.

CO₂, NO_x, OLED, LPE, OPair, IFP, LENE, LAT, LPCo: l'effet de ce qui apparaît sous forme d'abréviation est le plus souvent persistant. En Suisse, la seule industrie à être confrontée à des prescriptions réglementaires d'une telle ampleur est l'industrie du ciment. C'est aussi la seule industrie qui dépend de l'exploitation de matières premières indigènes et nécessite de grandes quantités d'énergie pour élaborer ses produits.

La fabrication du ciment est un processus extrêmement complexe qui débute par l'exploitation de carrières, se poursuit par la réduction des blocs dans des concasseurs, puis successivement par le passage dans un moulin pour obtenir de la farine, par la cuisson au four avec des flammes à 2000 °C, par le refroidissement et le broyage du clinker, jusqu'au chargement et enfin au transport: aucune autre branche n'est touchée par une telle multitude de lois sur l'ensemble de son processus de création de valeur.

Depuis des décennies, l'industrie suisse du ciment travaille à l'innovation de ses processus et à l'optimisation de ses procédés de fabrication, complexes et gourmands en capitaux. Chaque optimisation des installations exige de gros investissements. Or ceux-ci ne peuvent être effectués que si la planification prévue dispose de garanties suffisantes, particulièrement en ce qui concerne l'exploitation des matières premières sur le long terme et les procédures d'approbation.

Celui qui, dans le processus de production du ciment ne se concentre que sur l'amélioration d'un seul élément, péjore généralement le bilan des autres éléments. Il n'y a pratiquement pas d'autre industrie où une vision d'ensemble aussi étendue est nécessaire pour élaborer un produit optimal du point de vue de la durabilité.



Urs Schwaller
Urs Schwaller
Präsident | Président



Georges Spicher
Georges Spicher
Direktor | Directeur

-7,9%

Deutlicher Rückgang der Lieferungen im Jahr 2015 Recul significatif des ventes en 2015

Die seit Mitte 2014 erkennbare Trendumkehr hat sich bestätigt: Die Lieferungen der schweizerischen Zementindustrie gingen 2015 um 7,9 Prozent zurück. Die gesamten Lieferungen beliefen sich auf 4,219 Millionen Tonnen, was einer Abnahme von rund 364 000 Tonnen entspricht.

Im Gegensatz dazu waren im letzten Jahr rekordhohe Importe zu verzeichnen. Seit dem Wegfall des Euromindestkurses hat sich der Importdruck massiv verstärkt. Dieser ist jedoch nicht nur eine Folge der währungsbedingten Unterschiede, sondern vor allem der grossen Überkapazitäten im europäischen Raum. Seit Beginn der Wirtschaftskrise im Jahre 2008 ging in einigen Ländern der Zementabsatz um über 50 Prozent zurück, in einzelnen Ländern sogar um über 80 Prozent.

Die stark gestiegenen Importe sind Ausdruck einer schleichenden Wettbewerbsverschlechterung der schweizerischen Industrie. Im Ausland sind die Vorgaben in Bezug auf die Ökologie und die Nachhaltigkeit in der Regel weniger hoch. Die strengeren Umwelt- und Produktionsvorschriften in der Schweiz führen direkt zu höheren Kosten und damit zu einem zunehmenden Verlust an Wettbewerbsfähigkeit. Trotz eines Strassentransportes über Hunderte von Kilometern – diese Lastwagentransporte erfolgen zumeist durch Fahrzeuge älterer Bauart und

L'inversion de tendance apparue au milieu de l'année 2014 s'est confirmée: les ventes de l'industrie suisse du ciment ont reculé de 7,9% en 2015 pour se monter à 4,219 millions de tonnes, ce qui correspond à une diminution d'environ 364 000 tonnes.

Les importations ont au contraire battu un record durant l'année écoulée. Depuis l'abandon du taux plancher de l'euro, la pression de l'importation s'est considérablement renforcée. Les effets de change ne sont toutefois pas seuls en cause, ils s'ajoutent à l'élément déterminant constitué par les énormes surcapacités de l'espace européen. Depuis le début de la crise économique de 2008, certains pays ont vu leurs ventes de ciment régresser de plus de 50%, voire de plus de 80% pour quelques uns d'entre eux.

La croissance des importations est l'expression d'une aggravation rampante de la capacité concurrentielle de l'industrie suisse. À l'étranger, les objectifs en matière d'écologie et de durabilité sont généralement moins élevés. Les prescriptions suisses très strictes en matière d'environnement et de production ont pour répercussion directe de faire monter les coûts et diminuer progressivement la capacité concurrentielle. Malgré un transport routier sur plusieurs centaines de kilomètres – avec de vieux camions conduits par des chauffeurs sous-payés des pays de l'Est – le ciment étranger est vendu

durch Niedrigstlohn-Fahrer aus osteuropäischen Ländern – wird der ausländische Zement zu tieferen Preisen geliefert als der mehrheitlich per Bahn transportierte Zement aus Schweizer Produktion. Die Forderung des Anspruchs auf gleich lange Spiesse beinhaltet auch, dass ausländische Transporteure die gleichen Vorschriften einzuhalten haben wie Schweizer Transportunternehmer, dies sowohl in Bezug auf die Anstellungsbedingungen der Fahrer wie auch auf die technischen Vorgaben für Fahrzeuge. Solange in diesem Bereich weiterhin Wettbewerbsverzerrungen bestehen, wird sich die De-Industrialisierung in der Schweiz nicht aufhalten lassen.

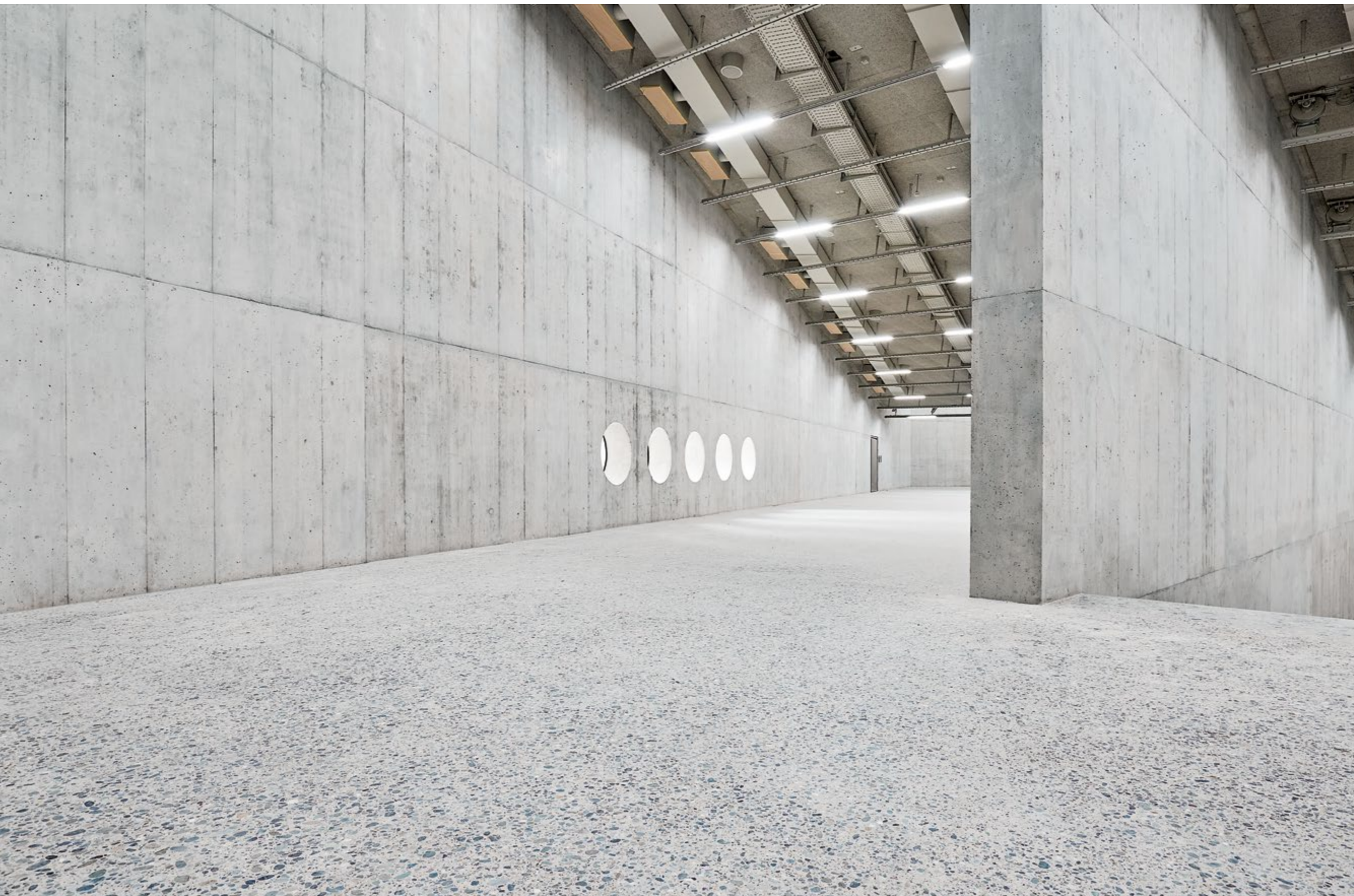
Der langfristige Erhalt der schweizerischen Industrie kann nur durch das Schaffen von vergleichbaren rechtlichen Vorgaben sichergestellt werden. De facto wird von der Politik und den Behörden eine Wettbewerbsbenachteiligung von Schweizer Unternehmen stillschweigend akzeptiert. Diese Situation der ungleich langen Spiesse lässt zudem keine Planungssicherheit entstehen – diese ist jedoch zwingend erforderlich, um weitere Investitionen in die Steigerung der ökologischen und ökonomischen Effizienz tätigen zu können.

In der Vergangenheit galt die schweizerische Zementindustrie im internationalen Vergleich als beispielhaft in ihren Bemühungen um eine nachhaltige Produktion. Im Bereich des Einsatzes alternativer Brennstoffe wurden in der Schweiz viele Prozessinnovationen entwickelt, die heute weltweit zum Einsatz gelangen. Zudem wurde in den vergangenen Jahren alles daran gesetzt, um die Produktion wie auch die Marktakzeptanz von emissionsärmeren CEM-II-Zementen zu steigern. Diese zeichnen sich durch einen geringeren Klinkeranteil aus, was zu einer deutlichen Verminderung des CO₂-Ausstosses führt. Belief sich der Anteil an CEM-II-Zementen Mitte der 90-er Jahre auf bloss 6 Prozent, so wurde dieser in der Zwischenzeit auf 87 Prozent gesteigert.

à un prix inférieur au ciment de production suisse transporté essentiellement par le rail. Le droit de pouvoir lutter à armes égales est une revendication qui concerne également l'obligation pour les transporteurs étrangers de respecter les mêmes prescriptions que les entreprises suisses de transport, aussi bien en matière de conditions d'engagement des chauffeurs qu'en matière de prescriptions techniques applicables aux véhicules. Aussi longtemps qu'il continuera d'exister des distorsions de la concurrence dans ce domaine, la désindustrialisation de la Suisse ne pourra pas être enrayerée.

Le maintien à long terme de l'industrie suisse ne peut être assuré que par la mise en œuvre de dispositions juridiques comparables à celles de l'étranger. La politique et les autorités acceptent de facto et tacitement un préjudice concurrentiel au détriment des entreprises suisses. La lutte à armes inégales ne permet pas l'émergence d'une planification sûre – alors que celle-ci est absolument indispensable pour générer de nouveaux investissements en vue d'accroître l'efficacité écologique et économique.

Par le passé, l'industrie suisse du ciment s'est montrée exemplaire au niveau international par les efforts qu'elle déployait en faveur d'une production durable. Dans le domaine des combustibles de substitution, plusieurs procédés novateurs développés en Suisse sont actuellement utilisés au niveau mondial. De plus, au cours des années précédentes, tout a été mis en œuvre pour augmenter la production et l'acceptation par le marché des ciments de type CEM II à faible taux d'émission de CO₂. Ces ciments se caractérisent par un taux de clinker réduit permettant d'abaisser notablement les émissions de CO₂. Si la part de marché des ciments de type CEM II n'était que de 6% au milieu des années 90, elle a dans l'intervalle progressé jusqu'à 87%.



L'extension – qui sera achevée en 2016 – reprend plusieurs motifs architecturaux du musée national inauguré à Zurich en 1898. Elle n'a pourtant pas été conçue comme un alignement hétéroclite d'éléments de construction, mais comme un chemin spatialisé qui conduit le public féru d'Histoire au travers de la plus grande collection historique et culturelle de Suisse.

Der 2016 fertiggestellte Erweiterungsbau greift zwar viele architektonische Motive des 1898 eröffneten Landesmuseums in Zürich auf. Doch ist er keine Aneinanderreihung unterschiedlichster Gebäudeteile, sondern als räumlich formulierter Weg gedacht, der das historisch interessierte Publikum durch die grösste kulturgeschichtliche Sammlung der Schweiz führt.



Lukas Epple über die umweltfreundliche Produktion der Zementindustrie

Lukas Epple à propos du respect de l'environnement dans la production cimentière

Lukas Epple ist CEO der Vigier Holding AG seit 2013. Vor seinem Engagement bei Vigier hielt er verschiedene Positionen bei Holcim inne, unter anderem CFO der Holcim France Benelux (2002–2007) und CEO der Holcim Belgium Netherlands (2007–2013). Der 1964 geborene Lukas Epple ist Schweizer Bürger und Absolvent der Hochschule St. Gallen (1990 lic.oec. HSG). Im Jahre 2007 erwarb er zudem ein Executive MBA der Harvard Business School.

Lukas Epple est CEO de Vigier Holding AG depuis 2013. Avant son engagement chez Vigier, il a occupé divers postes chez Holcim, entre autres celui de CFO Holcim France Benelux (2002–2007) et celui de CEO Holcim Belgium Netherlands (2007–2013). Lukas Epple, né en 1964, est citoyen suisse. Il est diplômé de l'Université de St-Gall (1990, lic. oec. HSG). De plus, il a obtenu en 2007 un Executive MBA de la Harvard Business School.

Die Zementherstellung ist sehr rohstoff- und energieintensiv. Mit welchen Massnahmen setzt die Vigier die Ziele der Nachhaltigkeit bei der Zement- und Betonherstellung um?

Wir sind uns unserer Verantwortung bewusst und achten sehr darauf, alle Kriterien des nachhaltigen Unternehmens zu respektieren. Seit Jahrzehnten setzen wir uns zum Beispiel ein für einen schonenden Abbau der Rohstoffe sowie für die Reduktion der Treibhausgase und anderer Emissionen. Prioritär ist für uns auch das Thema Arbeitssicherheit. Unser Businessmodell ist ausgerichtet auf das Schliessen von Materialkreisläufen.

Was kann man sich unter «geschlossenen Materialkreisläufen» konkret vorstellen?

Ein Unternehmen der Vigier-Gruppe sammelt Abfälle und bereitet sie als Wertstoffe auf, die wir in der Zementproduktion als Ersatz fossiler, nicht erneuerbarer Brennstoffe einsetzen. Daraus entstehen nachhaltige Bindemittel, die wir beispielsweise zu Recyclingbeton weiterverarbeiten. Dabei nutzen wir von uns speziell aufbereitetes Abbruchmaterial als Zuschlagstoffe. Auch innovative, vorgefertigte Betonelemente zur Abwasserreinigung gehören zu unserem Sortiment. Wir achten auf kürzeste Transportdistancen und transportieren wenn immer möglich per Bahn. Damit wird ein lokaler Materialkreislauf auf nachhaltige Weise geschlossen.

Die laufende Reduktion von Schadstoffemissionen steht im Zentrum der umweltfreundlichen Produktion der Industrie. Wie wird dieses Ziel realisiert?

La fabrication du ciment implique une consommation intensive d'énergie et de matières premières. Par quelles mesures Vigier met-elle en œuvre les objectifs de durabilité dans la production de ciment et de béton?

Nous sommes conscients de nos responsabilités et portons une grande attention au respect de tous les critères d'une entreprise durable. Nous nous employons par exemple depuis des décennies à exploiter les matières premières en préservant l'environnement, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et les autres rejets. La sécurité au travail est également l'une de nos priorités. Notre modèle d'entreprise est orienté sur la fermeture des cycles d'utilisation des matériaux.

Comment peut-on se représenter concrètement des «cycles fermés d'utilisation des matériaux»?

Une entreprise du groupe Vigier collecte les déchets et prépare leur valorisation qui permet de les employer dans la production du ciment, à la place de combustibles fossiles non renouvelables. Il en résulte des liants durables que nous utilisons par exemple pour le béton de recyclage. Pour cette opération, nous employons comme granulats des matériaux de démolition spécialement préparés par nos soins. Notre assortiment comprend également des éléments de béton préfabriqués innovants destinés à l'épuration des eaux. Nous veillons à ce que les transports soient toujours effectués par les distances les plus courtes, et autant que possible par le rail. De la sorte, un cycle d'utilisation des matériaux est fermé de manière durable.

Einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung unserer ehrgeizigen CO₂-Reduktionsziele leistet unsere Industrie durch den Einsatz alternativer Brennstoffe, die fossile Energieträger wie Kohle ersetzen. Diese «Abfälle» müssten sonst in Kehrverbrennungsanlagen entsorgt werden. Möglich wird dies dank Prozessinnovationen und erheblichen Investitionen. Ein wichtiger Vorteil der energetischen Verwertung von Abfällen in der Zementindustrie gegenüber der Verbrennung in einer KVA besteht zudem darin, dass keine Schlacke anfällt, die zu Lasten zukünftiger Generationen deponiert werden muss.

Die sechs Zementwerke der Schweiz produzieren rund 30 verschiedene Sorten Zement. Die Zementindustrie hat in den vergangenen Jahren alles daran gesetzt, die Produktion von emissionsärmeren Zementen zu fördern – wie?

Die Zementindustrie versucht wo immer möglich, den Klinkeranteil im Zement – und damit den CO₂-Ausstoss – zu vermindern. Heute beläuft sich in der Schweiz der Marktanteil dieser sogenannten CEM-II-Zemente bereits auf 87 Prozent. Vor rund 20 Jahren lag dieser Anteil noch bei 6 Prozent. Dies war nur möglich dank intensiver Überzeugungsarbeit gegenüber den Bauherren und Planern. Die Marktakzeptanz von ökologischen Zementen musste zuerst geschaffen werden.

Die Zementproduktion ist ein sehr lokales Geschäft. Nur lokal abgebaut und verarbeitet macht dieser Baustoff Sinn. Vor welchen Herausforderungen steht die Industrie?

Unsere Industrie steht vor enormen Herausforderungen im Bereich des Abbaus von Kalkstein und Mergel, den Rohmaterialien der Zementherstellung. Vor rund 20 Jahren wurden die BLN*-Perimeter um die bestehenden Steinbrüche festgelegt. Heute stossen diese an die Grenzen dieser geschützten Gebiete. Die Erweiterung bestehender Steinbrüche, respektive die Erschliessung neuer Abbaugebiete, ist daher dringend erforderlich. Die Versorgung mit Zement ist von nationalem Interesse, denn ohne Zement gibt es keinen Beton. Beton aber braucht unser Land, um unsere bestehenden Infrastrukturen in allen Bereichen weiterzuentwickeln. Gut ausgebaute Infrastrukturen braucht die Schweiz, um langfristig im internationalen Wettbewerb erfolgreich zu bleiben.

* Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung

La réduction permanente des émissions polluantes est au cœur d'une production industrielle respectueuse de l'environnement. Comment réalisez-vous cet objectif?

L'utilisation de combustibles de substitution pour remplacer les énergies fossiles, comme le charbon, permet à notre industrie de fournir une contribution importante en vue d'atteindre ses ambitieux objectifs de réduction du CO₂. Sinon ces «déchets» seraient éliminés dans des usines d'incinération des ordures ménagères. C'est grâce aux innovations dans les processus et à des investissements considérables que cette solution est possible. Un avantage important de la valorisation énergétique des déchets en cimenterie par rapport à l'incinération en UIOM est qu'il n'en résulte aucune scorie, car celles-ci doivent être mises en décharge et sont autant de fardeaux légués aux générations futures.

Les six cimenteries suisses produisent environ 30 sortes de ciment. Au cours des dernières années l'industrie du ciment a mis tout en œuvre pour promouvoir la fabrication de ciments à faible taux d'émission de CO₂. Comment s'y est-elle prise?

L'industrie du ciment essaie toujours de réduire autant que possible la part de clinker dans le ciment et, par là même, les émissions de CO₂. Aujourd'hui, la part des ciments CEM II dans le marché suisse s'élève à 87%. Il y a 20 ans, cette part n'était que de 6%. Ce résultat n'a été possible que grâce à un intense travail de persuasion auprès des maîtres d'ouvrage et des projeteurs. Il a fallu commencer par convaincre le marché d'accepter les ciments écologiques.

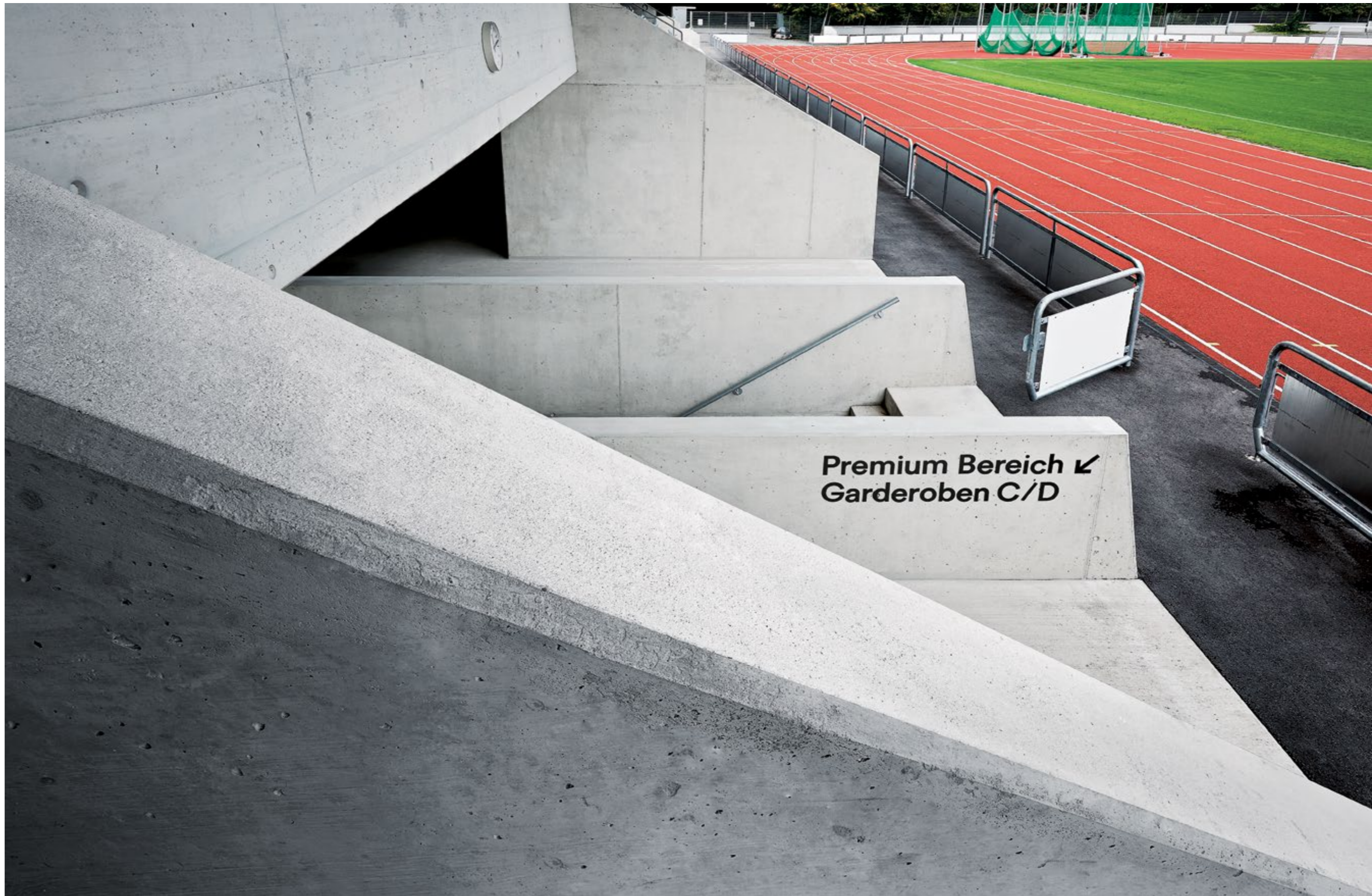
La production de ciment est une activité économique très locale. Produire et mettre en œuvre ce matériau de construction hors du marché local n'a aucun sens. Quels défis guettent cette industrie?

Notre industrie doit relever d'énormes défis dans le domaine de l'exploitation du calcaire et de la marne qui sont les matières premières nécessaires à la fabrication du ciment. Il y a 20 ans environ, les limites du périmètre de l'IFP* ont été fixées autour des carrières existantes. Aujourd'hui, celles-ci butent contre les limites de ces domaines protégés. L'extension des carrières existantes, ou l'ouverture de nouveaux sites d'exploitation sont une nécessité urgente. L'approvisionnement en ciment est un critère d'intérêt national, car sans ciment, il n'y a pas de béton. Or notre pays a besoin de béton pour continuer à développer ses infrastructures dans tous les domaines. La Suisse a besoin d'infrastructures de bonne qualité pour continuer à affronter la concurrence internationale sur le long terme avec succès.

* Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale.

«Wir vermindern wo immer möglich den CO₂-Ausstoss»

«Nous essayons toujours de réduire autant que possible les émissions de CO₂»



In der Brüglinger Ebene an der Grenze der beiden Basel liegt eine der grössten und vielfältigsten Sportanlagen Europas: das Zentrum St. Jakob. Es wird laufend den Bedürfnissen angepasst und erweitert – jüngst um Garderoben und Infrastrukturräume des Leichtathletik-Stadions und um eine elegante Zuschauertribüne mit grosszügigen Rampen- und Treppenaufgängen.

Le centre Saint-Jacques se trouve dans la plaine de Brüglingen, à la limite entre les deux Bâle. Ce complexe sportif, constamment adapté aux besoins et agrandi, est l'un des plus vastes et des plus multidisciplinaires d'Europe. Son stade d'athlétisme a tout récemment encore été pourvu de vestiaires, de locaux d'infrastructure et d'une élégante tribune ainsi que de rampes et d'escaliers spacieux.

VVEA / OLED

Von der TVA zur Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen VVEA

L'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets OLED

Die Revision der Technischen Verordnung über Abfälle TVA wurde bereits 2008 an die Hand genommen. Ursprünglich war vorgesehen, die revidierte TVA 2010 in Kraft zu setzen. Das lange Rechtsetzungsverfahren ist Ausdruck der sehr widersprüchlichen Interessen, welche es mit der VVEA zu regeln galt. Das BAFU hat dabei mit der Zementindustrie und auch mit anderen Beteiligten einen intensiven Dialog geführt. Dieser Dialog ist Ausdruck einer hohen und partizipativen Administrationskultur.

Eines der Ziele der zu revidierenden TVA war es, dass dank einer Flexibilisierung der Kriterien gewisse Abfälle in die Zementwerke umgelenkt werden sollen, welche bis anhin in den Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) verbrannt wurden. Diese Zielvorgabe wird mit der neuen VVEA nicht erreicht. Im Gegenteil: Konnten in der Vergangenheit Kunststoffe aus gemischten Sammlungen im Inland nach einer Sortierung als Ersatzbrennstoffe in der Zementindustrie eingesetzt werden, ist dies neu nicht mehr möglich.

Das Verbot der energetischen Verwertung von Kunststoffen, die aus der nachträglichen Sortierung von gemischten Kunststoffsammlungen herühren, wird damit begründet, dass diese Abfälle als Siedlungsabfälle gelten und dadurch dem Entsorgungsmonopol der Kantone unterliegen. Dies bedeutet jedoch auch, dass im Ausland gesammelte und nachträglich aussortierte Kunststoff-

La révision de l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) a débuté en 2008 déjà. Le programme initial prévoyait que l'OTD révisée entrerait en vigueur en 2010. La longueur du processus législatif témoigne de l'intensité des conflits d'intérêts qui ont finalement été réglés par l'OLED. L'OFEV a pourtant mené un dialogue intensif avec l'industrie du ciment et d'autres parties concernées. Ce dialogue est l'expression d'une culture administrative participative et de haut niveau.

Un assouplissement des critères devait entre autres permettre à l'OTD révisée de rediriger vers les cimenteries certains déchets qui, étaient jusqu'alors éliminés dans les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM). La nouvelle OLED ne permettra pas d'atteindre cet objectif. Bien au contraire: sur le plan national, l'industrie du ciment pouvait par le passé utiliser comme combustible de substitution des matières synthétiques triées dans des lots de composition indistincte, possibilité qui lui a maintenant été retirée.

L'interdiction de valorisation énergétique pour les matières synthétiques provenant du tri de lots de composition indistincte a été justifiée par le fait que ces matières sont considérées comme déchets urbains et, comme telles, soumises au monopole d'élimination attribué aux cantons. Cette justification signifie également

abfälle für die Verwertung in der Zementindustrie zugänglich sein müssen. Damit würde in einem wichtigen Punkt eine Wettbewerbsbenachteiligung gegenüber der Zementproduktion in der EU beseitigt. In unseren Nachbarländern dürfen auch Fraktionen aus gemischten Abfällen – wie beispielsweise Gemische aus maschinell zerkleinerten Kunststoffen, Textilien und Altmöbeln – als sogenannte konfektionierte Ersatzbrennstoffe in der Zementindustrie verwertet werden.

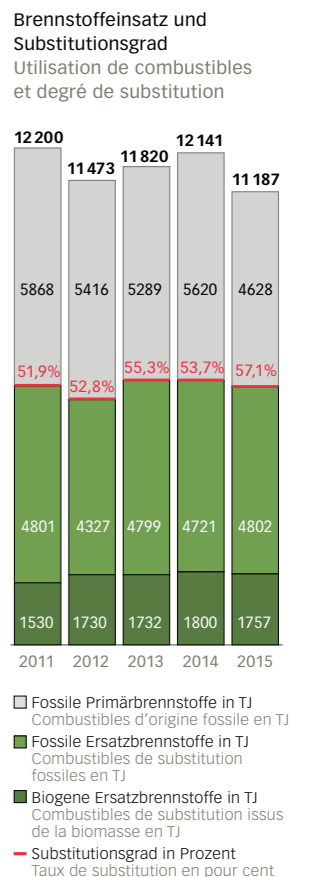
Die schweizerische Zementindustrie hat bereits vor Jahrzehnten damit begonnen, fossile Brennstoffe durch Abfallbrennstoffe zu ersetzen. In der Schweiz wurde ein Prozess-Know-how entwickelt, dass heute in vielen Ländern zum Einsatz gelangt und – im Sinne des Multiplikatoreffekts – zu einer massiven Reduktion der aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe herrührenden CO₂-Emissionen führt. Früher belegte die Schweiz weltweit einen Spitzenplatz im Bereiche des Einsatzes alternativer Brennstoffe, heute liegt sie aufgrund der einschränkenden gesetzlichen Regelungen nur noch im europäischen Mittelfeld. In der Schweiz wurde 2015 ein Substitutionsgrad von 57,1 Prozent erzielt, in unseren Nachbarländern liegt er teilweise bei über 70 Prozent.

Gesamthaft betrachtet schafft die neue VVEA regulatorische Klarheit in Bezug auf die Verwertung von Abfällen und des Einsatzes von alternativen Rohmaterialien in der Zementindustrie. Die früher geltenden Richtwerte wurden durch Grenzwerte ersetzt, wobei in den meisten Bereichen eine begründete Anpassung vorgenommen wurde. Gleichzeitig schränkt jedoch die aktuelle Fassung der VVEA einen weiteren ökologischen Ausbau der Zementproduktion ein. Eine Erhöhung des Substitutionsgrades dürfte kaum mehr möglich sein. Einzelne Punkte der VVEA bedürfen daher dringend einer Korrektur oder Präzisierung durch das BAFU.

que les déchets de matières synthétiques collectés et ultérieurement triés à l'étranger doivent être accessibles à l'industrie du ciment en vue de leur valorisation. Ce point capital permettrait d'éliminer une distorsion de la concurrence face à la production cimentière de l'UE. Dans les pays voisins, les fractions provenant de déchets indistincts – comme les mélanges déchiquetés mécaniquement provenant de matières synthétiques, de textiles et de vieux meubles par exemple – peuvent être valorisés par l'industrie cimentière en tant que combustibles de substitution dits confectionnés.

Il y a déjà plusieurs décennies que l'industrie suisse du ciment a commencé à remplacer les combustibles fossiles par des déchets combustibles. C'est en Suisse qu'a été développé un savoir-faire de ce processus utilisé aujourd'hui dans de nombreux pays, et qui conduit – par effet de multiplication – à une réduction massive des émissions de CO₂ provenant de la combustion des énergies fossiles. Par le passé, la Suisse occupait une position de tête au niveau mondial dans le domaine du recours aux combustibles de substitution. Aujourd'hui un cadre juridique restrictif l'a ramenée dans la moyenne des pays européens. En 2015, le taux de substitution atteint en Suisse était de 57,1%, alors qu'il monte en partie au-dessus de 70% dans les pays voisins.

Considérée dans son ensemble, la nouvelle OLED apporte une réglementation claire en matière de valorisation des déchets et de recours aux matières premières de substitution dans l'industrie cimentière. Les anciennes valeurs indicatives ont été remplacées par des valeurs limites avec, dans la plupart des domaines, une adaptation justifiée. Dans le même temps, la version actuelle de l'OLED limite toutefois le développement de l'aspect écologique de la production du ciment. L'élévation du taux de substitution ne devrait presque plus être possible. C'est pourquoi certains points particuliers de l'OLED nécessitent une correction urgente ou tout au moins des précisions de l'OFEV.



P – Rückgewinnung/ Récupération

Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm

Récupération du phosphore contenu dans les boues d'épuration

Die weltweiten Phosphorvorräte sind begrenzt. Die Verfügbarkeit von Phosphor ist somit für die kommenden Generationen von zentraler Bedeutung. Die Schweiz besitzt keine natürlichen Phosphatvorkommen und ist daher vollumfänglich auf Phosphatimporte angewiesen. Verschiedene Studien zeigen, dass mit einer Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm und Tiermehl praktisch die gesamte Phosphormenge, welche heute importiert wird, substituiert werden kann.

Die per 1. Januar 2016 in Kraft gesetzte Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen VVEA sieht vor, dass der in phosphorreichen Abfällen wie Klärschlamm oder Tiermehl vorhandene Phosphor spätestens innert zehn Jahren zurückgewonnen werden muss. Die Rückgewinnung kann entweder aus der Asche von Klärschlamm, welcher in einer Mono-Verbrennungsanlage verbrannt wird, oder aber in einem Nassverfahren in den bestehenden Abwasserreinigungsanlagen (ARA) erfolgen.

Um die in der Schweiz bestehende Klärschlamm-Entsorgungsinfrastruktur bestmöglich zu nutzen, setzt die grosse Mehrheit der Kantone auf ein Nassverfahren. Eine Projektträgerschaft, bestehend aus cemsuisse, dem Bundesamt für Umwelt BAFU, den Kantonen Aargau und

Au niveau mondial, les réserves de phosphore sont limitées. Pour les générations à venir, l'accès à cette matière première revêt une importance cruciale. La Suisse ne compte aucune ressource naturelle de phosphate et, à cet égard, dépend entièrement des importations. Diverses études montrent que la récupération du phosphore contenu dans les boues d'épuration et les farines animales pourraient pratiquement compenser la quantité totale de phosphore importée aujourd'hui.

L'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2016 prévoit que le phosphore contenu dans les déchets qui en sont riches comme les boues d'épuration ou les farines animales doit être récupéré, et accorde 10 ans pour se mettre en conformité. Cette récupération peut être effectuée à partir de la cendre provenant de boues d'épuration séchées et mono-incinérées ou selon un procédé humide, dans les stations d'épuration (STEP) existantes.

Afin d'utiliser au mieux l'infrastructure d'élimination des boues d'épuration existant en Suisse, la grande majorité des cantons a opté pour la voie humide. En conséquence, un groupe de promotion constitué de cemsuisse, de l'Office

Bern, der Organisation Kommunale Infrastruktur OKI sowie der ARA Region Bern AG hat daher ein Projekt lanciert, welches die Phosphorrückgewinnung in der Nassphase zum Inhalt hat.

In Zusammenarbeit mit einem spezialisierten Ingenieurunternehmen wurden anfänglich 26 verschiedene Verfahren in die Evaluation einbezogen. Die sehr umfassenden Projektarbeiten führten in einem zweistufigen Prozess zur Auswahl von drei möglichen Verfahren. In der direkten Gegenüberstellung dieser drei Verfahren erfüllte das sogenannte Budenheim-Verfahren die an die Phosphorrückgewinnung in der Nassphase gestellten Anforderungen am besten. Es besitzt einerseits ein grosses Innovations- und Förderpotenzial und vermag die Rahmenbedingungen – namentlich die Nutzung der bestehenden Infrastruktur – am besten zu erfüllen.

Im Rahmen eines halbtechnischen Pilotprojektes werden in der ARA Mainz in Deutschland ab Frühjahr 2016 Laborversuche durchgeführt. Können in diesen Versuchen die Planungsergebnisse bestätigt werden, ist der Bau einer Pilotanlage auf dem Areal der ARA Region Bern AG vorgesehen. Als vorteilhaft dürfte sich dabei die mögliche Synergie in Bezug auf das benötigte Betriebsmittel CO₂ erweisen, welches bei der Biogasaufbereitung bei der ARA Bern so oder so anfällt.

Viele Kantone und ARA-Betreiber warten gespannt auf die Ergebnisse des Pilotprojektes bei der ARA Bern. Diese werden die Grundlagen bilden, damit die Kantone und die einzelnen ARA-Betreiber ihre zukünftigen Investitionen im Bereiche der Phosphorrückgewinnung planen können.

Aus Sicht der Nachhaltigkeit bieten die Rückgewinnung von Phosphor in der Nassphase und die energetische und stoffliche Verwertung des Klärschlammes in der Zementindustrie die überzeugendste Lösung.

fédéral de l'environnement (OFEV), des cantons d'Argovie et de Berne, de l'organisation Infrastructures communales (OKI) et de la station d'épuration ARA Region Bern AG a mis sur les rails un projet traitant de la récupération du phosphore en phase humide.

En collaboration avec un bureau d'ingénieurs spécialisé, une première évaluation a porté sur 26 procédés différents. Les études très complètes issues de ce projet furent menées selon un processus en deux étapes laissant finalement le choix entre trois procédés possibles. Suite à une comparaison directe, c'est le procédé Budenheim qui se révéla être le plus apte à répondre aux exigences posées en matière de récupération du phosphore en phase humide. Ce procédé dispose d'un grand potentiel d'innovation et de développement et peut remplir au mieux les conditions-cadres qui lui ont été fixées, notamment en matière d'utilisation de l'infrastructure existante.

Dans le cadre d'un projet pilote à caractère semi-technique, des essais seront effectués dès le début 2016 à la station d'épuration de Mainz, en Allemagne. Si ces essais confirment les résultats de laboratoire, il est prévu de construire une installation pilote sur l'aire de la station d'épuration ARA Bern. Un avantage pourrait apparaître dans la synergie possible avec l'équipement nécessaire pour le CO₂, équipement qui incombera de toute façon à la STEP de Berne pour la préparation du biogaz.

Beaucoup de cantons et d'exploitants de STEP attendent avec impatience les résultats du projet pilote de la station d'épuration ARA Bern. Ceux-ci constitueront les bases permettant aux cantons et aux exploitants de STEP de planifier leurs investissements futurs en matière de récupération du phosphore.

Du point de vue du développement durable, la récupération du phosphore en phase humide ainsi que la valorisation énergétique et matérielle des boues d'épuration par l'industrie du ciment apportent la solution la plus convaincante.

NO_x: 400 mg/m³

Kooperation bei der Reduktion von NO_x-Emissionen: ein Erfolgsmodell für Behörden und Wirtschaft

La coopération en matière de protection de l'environnement: un modèle gagnant pour les autorités et l'économie

Basierend auf dem Kooperationsprinzip des Umweltschutzgesetzes USG hat cemsuisse als erste Industrie im Jahre 1998 eine Vereinbarung in Bezug auf die freiwillige Reduktion der Stickoxidemissionen NO_x mit den Standortkantonen von Zementwerken abgeschlossen. Das USG sieht seit 1997 in Art. 41a vor, dass der Bund und die Kantone für den Vollzug des Gesetzes mit den Organisationen der Wirtschaft zusammenarbeiten. Insbesondere ist vorgesehen, dass Branchenvereinbarungen ins Ausführungsrecht übernommen werden können. Aufgrund dieser Vereinbarung wurden die NO_x-Frachten seit 1990 um rund zwei Drittel reduziert.

Seit dem erstmaligen Abschluss der NO_x-Branchenvereinbarung (NO_x-BV) wurde diese zweimal revidiert und verlängert. Bis Ende 2015 sah die Luftreinhalte-Verordnung LRV einen Grenzwert für die NO_x-Emissionen von 800 mg/m³ vor. Im Rahmen der NO_x-BV hatte sich die Zementindustrie bereit erklärt, diese freiwillig um fast die Hälfte auf 450 mg/m³ zu reduzieren.

Die neu abgeschlossene NO_x-BV gilt für die Jahre 2016 bis 2021. Obwohl in der Schweiz per 1. Januar 2016 neu ein Grenzwert von 500 mg/m³ gilt, hat sich cemsuisse in der neuen Branchenvereinbarung zu einer weiteren Absenkung der NO_x-Emissionen auf 400 mg/m³ verpflichtet.

En 1998, première industrie à appliquer le principe de coopération mentionné dans la loi sur la protection de l'environnement (LPE), cemsuisse a conclu de concert avec les cantons sièges de cimenteries un accord traitant de la réduction volontaire des émissions d'oxyde d'azote NO_x. Depuis 1997, l'art. 41a de la LPE prévoit que la Confédération et les cantons collaborent à la mise en œuvre de la loi avec les organismes de l'économie. Il est prévu notamment que des accords sectoriels puissent être repris dans la législation d'exécution. Sur la base de cet accord, les charges de NO_x ont été réduites d'environ deux tiers depuis 1990.

Depuis son introduction, l'accord sectoriel sur les NO_x a été révisé et prolongé par deux fois. Jusqu'à fin 2015, l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) prévoyait une valeur limite de 800 mg/m³ pour les émissions de NO_x, alors que l'industrie du ciment s'était déjà déclarée prête, dans le cadre de l'accord sectoriel à les réduire volontairement à 450 mg/m³, soit de près de la moitié.

Le nouvel accord sectoriel sur les NO_x couvre les années 2016 à 2021. Bien que la Suisse ait fixé une nouvelle valeur limite à 500 mg/m³ au 1^{er} janvier 2016, cemsuisse s'est engagé sur un abaissement supplémentaire de la valeur limite

In den Trockenöfen der schweizerischen Zementwerke wurden überall Low-NO_x-Brenner installiert. Gleichzeitig wurde in all diesen Werken in Sekundärmassnahmen investiert. Durch die Eindüsung von Ammoniak oder Harnstoff können die Stickoxide in einem geeigneten Temperaturfenster gezielt reduziert werden. Alle Werke verfügen somit über eine «Selective Non-Catalytic Reduction»-Technik, kurz SNCR, und entsprechen damit dem internationalen Stand der Technik.

In Europa wurden bereits einige wenige Werke – anfänglich zu Pilotzwecken – mit dem sogenannten «Selective Catalytic Reduction»-Verfahren ausgerüstet. Dieses erlaubt eine noch weitergehende Absenkung der NO_x-Emissionen und dürfte in den nächsten sechs bis acht Jahren als «best available technologie» definiert werden. Die Umrüstung von der SNCR-Technik hin zur SCR-Technik ist für jedes Zementwerk mit Investitionen im Betrag von mehreren Millionen Franken verbunden.

Das Kooperationsprinzip ist keine Einbahnstrasse! Kooperation setzt die Bereitschaft beider Partner voraus, gemeinsam ein Ziel zu erreichen. So lassen sich Investitionen im Umfange von mehreren Millionen Franken nur dann rechtfertigen, wenn der Betrieb des Zementwerkes langfristig sichergestellt werden kann. Dies wiederum setzt die langfristige Versorgungssicherheit mit Rohmaterialien voraus. In Bezug auf die Erweiterung von Steinbrüchen, resp. die Einzonung von neuen Abbauperimetern sind der Bund und die Kantone in der Pflicht, dem Kooperationsprinzip nachzuleben.

Emissionsminderungen sind nicht zum Nulltarif zu haben. Die schweizerische Zementindustrie nimmt ihre Verantwortung wahr. Sie strebt dabei ebenfalls die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit den Kantonen an, um damit die Grundlagen für eine langfristige Rohmaterialversorgung zu schaffen.

des NO_x à 400 mg/m³ pour le nouvel accord sectoriel.

Tous les fours des cimenteries suisses ont été équipés de brûleurs «low NO_x». Simultanément, toutes les usines ont investi dans la prise de mesures secondaires. L'injection d'ammoniac ou d'urée dans une plage de température appropriée permet de réduire les oxydes d'azote de manière ciblée. Toutes les usines disposent ainsi de la technologie «Selective Non-Catalytic Reduction», en abrégé SNCR, qui correspond à l'état de la technique sur le plan international.

Quelques rares usines européennes sont déjà équipées de la technologie «Selective Catalytic Reduction», initialement au titre d'installations pilotes. Ce procédé permet d'obtenir une réduction encore plus importante des rejets de NO_x et devrait être déclaré «meilleure technologie disponible» d'ici 6 à 8 ans. Le passage de la technologie SNCR à la technologie SCR est lié pour chaque cimenterie à des investissements de plusieurs millions de francs.

Le principe de coopération n'est pas une voie à sens unique! La coopération exige que les deux partenaires soient disposés à atteindre ensemble le but fixé. C'est seulement lorsque l'avenir des cimenteries est assuré à long terme que des investissements de l'ordre de plusieurs millions peuvent être engagés, propos que l'on peut coupler à l'exigence d'approvisionnement en matières premières sur le long terme. En ce qui concerne l'extension des carrières ou l'affectation de nouveaux périmètres d'exploitation, la Confédération et les cantons ont le devoir d'intégrer le principe de coopération.

L'abaissement des taux d'émission ne peut pas être obtenu sans contrepartie. L'industrie suisse du ciment prend ses responsabilités au sérieux. Elle aspire à instaurer une collaboration partenariale avec les cantons, en vue de pouvoir assurer à long terme son approvisionnement en matières premières.



La croix avoisinant l'église mariale de Samstagern, dans la commune de Richterswil, remplace-t-elle le clocher traditionnel que l'on s'attend à trouver sur les lieux de culte ? Non, car il y a un campanile : celui-ci est en quelque sorte intégré au bloc monolithique et ne se révèle que par l'abat-son carré de son carillon.

Steht das Kreuz neben der Marienkirche im Richterswiler Ortsteil Samstagern quasi stellvertretend für den Glockenturm, den man traditionellerweise bei einem Gotteshaus erwartet? Nein, einen Campanile gibt es durchaus: Doch der ist gewissermaßen in den monolithischen Block eingegossen und zeigt sich allein durch das quadratische Schallfenster seines Geläuts.

CO₂ post 2020

Das Abkommen von Paris bedarf einer sinnvollen nationalen Umsetzung

L'accord de Paris nécessite une mise en œuvre nationale raisonnable

Die Verpflichtungsperiode von Kyoto II resp. das CO₂-Gesetz für die Jahre 2013 bis 2020 befinden sich immer noch in einer frühen Phase der Umsetzung, und schon wurden in Paris im November 2015 die Eckpfeiler der weltweiten Klimapolitik nach 2020 festgelegt. Ausgangspunkt bildet die Erklärung der Staatengemeinschaft, einen durch Treibhausgasemissionen verursachten Temperaturanstieg auf maximal 2 °C zu begrenzen. Aus Sicht der Nachhaltigkeit ist diese Zielsetzung zu unterstützen. Alleine: Mit einer hehren Proklamation ist noch nichts erreicht. Es bedarf einer konkreten und wirksamen Umsetzung in allen Vertragsstaaten. «Paris» schafft Verpflichtungen und weckt Erwartungen. Während für die Schweiz und die EU die Reduktionsverpflichtung an erster Stelle steht, erwarten viele Länder primär einmal finanzielle Mittel aus den zusätzlichen 100 Milliarden Dollar an Entwicklungshilfegeldern. Sollten sich deren Erwartungen an eine finanzielle Unterstützung nicht erfüllen, werden sich viele Länder auch nicht zur Umsetzung von klimapolitischen Massnahmen verpflichtet fühlen.

Die Schweiz hat in Paris angekündigt, dass sie die Treibhausgasemissionen bis ins Jahr 2030 um 50 Prozent gegenüber dem Stand von 1990

La période d'engagement de Kyoto II – et par conséquent la loi sur le CO₂ pour les années 2013 à 2020 – se trouve encore dans une première phase de mise en œuvre, que les pierres angulaires de la politique mondiale du climat après 2020 ont déjà été posées à Paris, en novembre 2015. À cette occasion, la communauté internationale a déclaré son intention de limiter à 2 °C le réchauffement maximal de la température dû aux gaz à effet de serre. Du point de vue du développement durable, cet objectif doit être soutenu. Malheureusement rien n'est acquis par une proclamation, aussi noble soit-elle. La mise en œuvre doit être concrète et effective par tous les États signataires. «Paris» crée des obligations et réveille des attentes. Alors que pour la Suisse et l'UE les obligations de réduction sont au premier rang des préoccupations, de nombreux pays attendent d'abord des moyens financiers provenant des 100 milliards de dollars supplémentaires des fonds d'aide au développement. Si leurs attentes en matière de soutien financier ne devaient pas se réaliser, nombre d'entre eux ne se sentiraient pas tenus de mettre en œuvre des mesures politico-climatiques.

La Suisse a annoncé à Paris qu'elle voulait réduire d'ici 2030 ses émissions de gaz à effet

reduzieren will. Dieses Ziel soll durch eine Inlandreduktion von 30 Prozent und durch Massnahmen im Ausland von 20 Prozent erreicht werden. Diese Zielsetzung ist äusserst sportlich. Der Verweis auf das analoge Reduktionsziel der EU greift zu kurz. Einerseits wurden seit 1990 Länder in die EU integriert, welche vormals eine äusserst CO₂-intensive Schwerindustrie aufwiesen. Die meisten dieser Industrien wurden seither stillgelegt – die damaligen Emissionen bilden jedoch nach wie vor den Ausgangspunkt für zukünftige Reduktionen. Zudem rührt der Hauptteil der CO₂-Emissionen in der EU von den Kohlekraftwerken her. Diese weisen das grösste Reduktionspotenzial auf. Fazit: In der Schweiz mit ihrer CO₂-freien Stromproduktion ist ein 50-Prozent-Reduktionsziel ungleich schwerer zu erfüllen.

Die Kyoto-I-Periode konnte nur dank den Reduktionsleistungen der Wirtschaft erfüllt werden. Ähnlich verhält es sich mit Kyoto II für die Jahre 2013 bis 2020. Einer der Gründe für die überproportionale Belastung der produzierenden Industrie liegt darin begründet, dass sie relativ einfach zu definieren ist. Zudem ist bei denjenigen Sektoren, welche das weitaus grösste Reduktionspotenzial aufweisen – der Strassenverkehr und der Gebäudebereich – ein massiver politischer Widerstand gegen einschneidende Massnahmen zu erwarten.

Für die Periode 2021 bis 2030 sind daher zuerst einmal diejenigen Sektoren in die Pflicht zu nehmen, die bis anhin keine oder bloss eine weit unterdurchschnittliche Reduktion erbracht haben. Der Industrie ist zudem in Bezug auf ihre Reduktionsverpflichtung die grösstmögliche Flexibilität einzuräumen. Flexibilität will heissen: Es ist den Unternehmen zu überlassen, in welchem Umfang sie Massnahmen im In- und Ausland ergreifen wollen, um das Reduktionsziel zu erfüllen. In den Kyoto-Perioden I und II wurde die Anrechenbarkeit von Auslandsmassnahmen massiv eingeschränkt.

Die Verhandlungen über eine Verknüpfung der Emissionshandelssysteme CH EHS und EU ETS wurden mit der Paraphierung des Vertragsdokuments Ende 2015 abgeschlossen. Aufgrund der ungelösten bilateralen Fragen im Verhältnis mit der EU dürfte eine Ratifizierung auf sich warten lassen. Umso wichtiger ist es daher, dass auch eine Verknüpfung des CH EHS mit andern Emissionshandelssystemen – wie beispielsweise mit einzelnen Staaten der USA oder Chinas – angestrebt wird.

de serre de 50% par rapport à la situation de 1990. Cet objectif doit être atteint à hauteur de 30% par une réduction à l'intérieur du pays et de 20% par des mesures prises à l'extérieur. C'est un objectif extrêmement ambitieux qui fait référence à l'objectif identique de l'UE, mais reste hors d'atteinte. En effet, des pays qui avaient auparavant une industrie lourde extrêmement polluante en matière de CO₂ ont intégré l'UE depuis 1990. La plupart de ces industries ont cessé toute activité depuis, mais les émissions relevées à l'époque constituent toujours le point de référence pour les réductions futures. Il s'y ajoute que la majeure partie des émissions de CO₂ de l'UE provient de centrales à charbon. Or celles-ci présentent un très grand potentiel de réduction. Conclusion: l'objectif de réduction sera plus difficile à réaliser en Suisse, où 50% de la production d'électricité n'émet aucun rejet de CO₂.

Seules les réductions mises en œuvre par l'économie ont permis de tenir l'objectif de la période d'engagement de Kyoto I. Il en ira de même pour Kyoto II qui concerne les années 2013 à 2020. L'une des raisons de la pression disproportionnée exercée sur l'industrie de production est qu'elle est relativement simple à définir. D'autre part, il faut s'attendre à ce que les secteurs qui présentent le plus grand potentiel de réduction, comme le trafic automobile ou le bâtiment, opposent une résistance politique massive à des mesures radicales.

Pour la période d'engagement 2021 à 2030, il faut donc commencer par rappeler à leurs obligations les secteurs qui jusqu'ici n'ont pas contribué à la réduction des rejets, ou alors sont restés bien en dessous de la moyenne. De surcroît, en rapport avec son obligation de réduction, il faut concéder à l'industrie la plus grande flexibilité possible. Flexibilité signifie qu'il faut laisser le choix aux entreprises de décider dans quelles proportions elles veulent prendre des mesures à l'intérieur ou à l'extérieur du pays pour satisfaire aux exigences de réduction. Lors des périodes d'engagement Kyoto I et II, la prise en compte des mesures à l'extérieur du pays a été drastiquement restreinte.

Les négociations sur l'interconnexion entre les systèmes d'échanges de quotas d'émission CH ETS et EU ETS ont abouti et les documents contractuels ont été paraphés à fin 2015. La ratification devrait toutefois se faire attendre en raison des questions bilatérales en suspens avec l'UE. C'est pourquoi il est d'autant plus important de chercher l'interconnexion des CH ETS avec d'autres systèmes d'échanges de quotas d'émission comme ceux de certains états des États-Unis ou de la Chine par exemple.



Ein punkto Nachhaltigkeit vorbildliches Konzept: Die ARA Bern nutzt Strom der Energiezentrale Forsthaus (siehe Seiten 20/21) zur Abwasserreinigung sowie Überschusswärme aus der Abfallverbrennung zur Trocknung des Klärschlammes. Dabei entsteht das Biogas Methan, das die EWB in ihr Erdgasnetz einspeist, während der Trockenklärschlamm Zementwerken als CO₂-neutraler Brennstoff zur Klinkerproduktion dient.

Un concept exemplaire du point de vue de la durabilité: la STEP de Berne utilise du courant provenant de la centrale énergétique de Forsthaus (cf. pages 20/21) pour l'épuration des eaux ainsi que la chaleur résiduelle de l'incinération des déchets pour le séchage des boues d'épuration. L'EWB injecte dans son réseau de gaz naturel le méthane du biogaz dégagé par cette opération, tandis que les cimenteries utilisent les boues d'épuration séchées comme combustible – neutre du point de vue du CO₂ – pour la production de clinker.



Wer von erneuerbarer Energie spricht, denkt kaum je an Abfall. Doch gilt dieser wegen seiner organischen Anteile auch als erneuerbarer Energieträger. Die Schweizer Kehrichtverbrennungsanlagen wie hier die neue Energiezentrale in Bern produzieren denn auch rund tausend Gigawattstunden Strom pro Jahr.

Qui parle d'énergies renouvelables pense rarement aux déchets. Ceux-ci constituent toutefois une source appréciable d'énergies renouvelables du fait de leurs composants organiques. Les usines suisses d'incinération des ordures ménagères – comme ici la nouvelle centrale énergétique de Berne – produisent quant à elles environ 1000 gigawattheures par an.

9x Innovation

Schwerpunkte der Forschungsförderung Points forts de l'encouragement à la recherche

Im Zentrum der Forschungsförderung der cemsuisse stand in den letzten Jahren das Erarbeiten von aktuellen Daten für die Umweltdeklaration von Zementen und Betonen. Aufgrund methodisch unterschiedlicher Anforderungen von Datenbanken, Kennzahlen und Normen zur Umweltdeklaration war der Aufwand zur Erstellung der Sachbilanzdaten gross. Bei der Verifizierung von Sachbilanzdaten für die KBOB-Liste werden ebenso Vorgaben zur Zusammensetzung der deklarierten Bauprodukte gemacht wie bei der Empfehlung zur Ausschreibung von Betonen. Wie sich die betontechnologischen Vorgaben auf die Nachhaltigkeit eines Bauprojektes auswirken, untersucht cemsuisse in einem neu gestarteten Projekt namens «Zielkonflikte nachhaltigen Bauens mit Beton».

Die Bedeutung der Betontechnologie für die Qualität von Bauwerken ist komplex. Daher befassen sich mehrere cemsuisse-Projekte mit dem Zusammenhang zwischen Karbonatisierung und der Dauerhaftigkeit von Bauwerken vor allem im Hochbau. Ein weiteres Projekt erforscht den Sulfatwiderstand moderner Spritzbetone im Tunnelbau, um dabei die Rolle der alkalifreien Beschleuniger sowie der Mischzemente zu identifizieren.

Im letzten Jahr wurden zudem neue Projekte bewilligt, die sich mit ingenieurtechnischen Fragen befassen: Der Stand der Technik und das Entwicklungspotenzial von Betongelenken ist für zukünftiges nachhaltiges Bauen ebenso von Interesse wie der Einsatz von Textilbetonen zur Herstellung dünner Tragelemente.

Lors des années précédentes, l'élaboration de données actuelles destinées à la déclaration environnementale sur les ciments et les bétons se trouvait au cœur de l'encouragement à la recherche promu par cemsuisse. En raison d'exigences différentes entre les méthodes des banques de données, les normes et les chiffres-clés destinés à la déclaration environnementale, la somme de travail nécessaire à l'établissement du bilan matériel fut considérable. Des directives pour la composition des produits déclarés ont même été édictées pour la vérification du bilan matériel de la liste KBOB et pour la recommandation concernant les appels d'offres en matière de béton. Actuellement, cemsuisse étudie comment les directives relatives à la technologie du béton agissent sur la durabilité d'un projet de construction dans une étude intitulée «Conflits d'objectifs dans la construction durable en béton» qui vient de débiter.

L'importance de la technologie du béton sur la qualité des ouvrages est complexe. C'est pourquoi plusieurs projets cemsuisse traitent de la relation entre la carbonatation et la durabilité des ouvrages, en particulier dans le domaine du bâtiment. Un autre projet scrute la résistance aux sulfates des bétons projetés modernes mis en œuvre dans la construction des tunnels, en tentant d'identifier le rôle joué par les accélérateurs sans alcalins et par les ciments composés.

De nouveaux projets ont encore été approuvés l'an passé dans le domaine des techniques de l'ingénieur: l'état de la technique et le potentiel de développement des articulations en béton ainsi que l'utilisation des bétons textiles dans la fabrication des éléments porteurs minces présentent également de l'intérêt pour le futur de la construction durable.

Aktuelle Forschungsprojekte Projets de recherche actuels

Prof. R. Boes ETH Zürich	Minderung von Hydroabrasionsschäden an Umleitstollen und wasserbaulichen Anlagen mittels optimierter verschleissfester Materialien Réduction des dégâts dus à l'hydroabrasion dans les galeries de déviation et les aménagements hydrauliques, à l'aide de matériaux optimisés pour leur résistance à l'abrasion	60 000.–	2011–2015
Dr. F. Hunkeler TFB	Karbonatisierung unter unbewitterten Aussenlagerungsbedingungen an verschiedenen Standorten Carbonatation en conditions extérieures non exposées aux intempéries, à des emplacements supplémentaires	116 000.–	2013–2023
Prof. Th. Vogel ETH Zürich	Ermüdungsverhalten von Stahlbetonplatten Comportement à la fatigue des dalles en béton armé	80 000.–	2014–2016
Prof. A. Kenel HSR	Festigkeitsentwicklung von Betonen Évolution de la résistance des bétons	126 000.–	2014–2024
Dr. A. Leemann Empa	Karbonatisierungswiderstand von Recyclingbeton Résistance à la carbonatation du béton de recyclage	45 000.–	2014–2016
Dr. F. Ruiz, Prof. A. Muttoni EPF Lausanne	Leichter und nachhaltiger Bauen: Textilbeton für dünne Tragelemente Construire plus léger et de façon plus durable: béton textile pour des éléments minces	80 000.–	2014–2016
Prof. W. Kaufmann ETH Zürich	Betongelenke – Stand der Technik und Entwicklungspotenzial Articulations en béton – état de la technique et potentiel de développement	70 000.–	2015–2016
Prof. S. Kytzia, Prof. S. Stürwald HSR	Zielkonflikte nachhaltigen Bauens mit Beton Conflits d'objectifs dans la construction durable en béton	30 000.–	2016
Dr. A. Leemann Empa	Sulfatwiderstand und Phasenzusammensetzung moderner Spritzbetone Résistance aux sulfates et composition de phase des bétons projetés modernes	50 000.–	2017

Nebst den aufgeführten Projekten wurden noch einige rein industrieinterne Projekte vergeben.

Quelques projets internes à l'industrie du ciment ont également été adjugés, en plus des projets mentionnés ci-contre.



Ce qu'on demande à une école, c'est d'être assez grande pour offrir de la place à de nombreux bambins sans être imposante ni intimidante, car elle doit être adaptée aux enfants. Cet exercice difficile a été mené à bien à Zinzikon où les architectes ont conçu des façades extérieures aux lignes brisées et rentrantes et des locaux intérieurs de hauteurs différentes reliés par des couloirs tantôt larges, tantôt étroits.

Gross genug, um den vielen Kleinen Platz zu bieten, doch nicht wuchtig und einschüchternd, denn es soll ja kindgerecht sein: Das wünscht man sich von einem Schulhaus. Diesen Spagat schaffen die Architekten in Zinzikon – mit geknickten und zurückspringenden Fassaden aussen sowie mit unterschiedlich hohen Räumen und mal engeren, mal weiteren Gängen im Innern.

Swissbau 2016 etc.

Beton: Bauen ohne Grenzen

Construire sans frontières avec le béton

Beton: Kein anderer Baustoff beflügelt dermassen die Phantasie und Kreativität der Architekten und Ingenieure. Moderne Produktionstechniken lassen heute konstruktive und gestalterische Ausführungen zu, die vor einigen Jahren kaum denkbar gewesen sind. Die Betonsuisse Marketing AG hat sich zum Ziel gesetzt, den qualitativ hochstehenden Betonbau in der Schweiz zu dokumentieren und über Fachveranstaltungen, Publikationen, Exkursionen sowie Architekturwettbewerbe den Einsatz von Beton in all seinen Anwendungen zu fördern.

170 Architekten, Ingenieure und Vertreter der Bauwirtschaft verfolgten anlässlich des 9. Schweizer Betonforums an der ETH in Zürich die Ausführungen zum Thema «Recyclingbeton». Referenten aus Lehre, Forschung und Praxis berichteten über die Entwicklung, die Herausforderungen in der Anwendung und über zukünftige Einsatzmöglichkeiten von RC-Beton. Dabei wurde festgestellt, dass durch die entsprechende Förderung einzelner öffentlicher Bauherren eine spürbare Steigerung des Einsatzes von RC-Granulaten erreicht werden konnte. Im Jahre 2015 wurden rund 41,5 Millionen Tonnen Beton produziert; der Anteil an RC-Betonen belief sich auf 5,4 Millionen Tonnen oder 13 Prozent. Schätzungen gehen davon aus, dass sich der Anteil an RC-Granulat bis 2035 bei rund 20 Prozent einpendeln wird.

Schwarz oder weiss, Asphalt oder Beton? Mit dieser Frage setzten sich 130 Strassenbauer anlässlich der durch die Betonsuisse organisierten «Schweizer Fachtagung Betonstrassen» im Mai

Aucun matériau de construction autre que le béton ne stimule autant la fantaisie et la créativité des architectes et des ingénieurs. Les techniques de production modernes permettent actuellement des réalisations dont le génie constructif et artistique pouvait à peine être envisagé il y a quelques années encore. Betonsuisse Marketing AG s'est donné pour tâche de fournir des informations substantielles et actuelles sur la construction en béton de haute qualité en Suisse et de promouvoir l'utilisation du béton dans toutes ses applications par des journées techniques, des publications, des sorties ainsi que des concours d'architecture.

À l'occasion du 9^e forum suisse du béton, 170 architectes, ingénieurs et représentants de l'industrie de la construction suivirent des présentations centrées sur le thème du «Béton de recyclage». Des conférenciers actifs dans l'enseignement, la recherche et la pratique présentèrent le développement et les défis à relever dans l'utilisation du béton de recyclage ainsi que ses futures possibilités d'application. Cette journée a permis de relever que grâce aux efforts de promotion de certains maîtres d'ouvrages publics, l'emploi des granulats de recyclage avait marqué une progression sensible. En 2015, la production globale de béton s'est montée à 41,5 millions de tonnes environ, dont 5,4 millions de tonnes, soit 13%, sous forme de béton de recyclage. Les estimations prévoient que la proportion de granulats de recyclage se stabilisera autour de 20% d'ici 2035.

2015 auseinander. Anhand von Beispielen wurde eindrücklich aufgezeigt, dass sich die langlebigen und belastbaren Betonstrassen für Nationalstrassen mit einem hohen Verkehrsaufkommen ökologisch und wirtschaftlich lohnen. Zudem weisen die neuen Generationen von Betonbelägen ein beachtliches Lärminderungspotenzial auf. Den Anforderungen an eine hohe und langjährige Belagsfestigkeit und geringe Lärmemissionen vermögen die Kompositbeläge – eine tragende Belagsschicht aus Beton, überdeckt mit einem dünnen Asphaltbelag – am besten zu entsprechen.

In Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Nordwestschweiz bietet Betonsuisse die Weiterbildung zum Betoningenieur an. Der Studiengang umfasst drei «Certificate of Advanced Studies (CAS)»-Module, die von ausgewiesenen Experten kompetent und praxisnah aufbereitet werden. 2015 haben die ersten zehn Studierenden alle drei CAS-Module erfolgreich bestanden und das dreisemestrige berufsbegleitende Studium mit dem «Diploma of Advanced Studies (DAS)» abgeschlossen. Sie sind berechtigt, den Titel «DAS FHNW Betoningenieur» zu tragen.

Die Swissbau-Veranstaltung «Bauen für die Zukunft – Beton und Holz!» rückte im Januar 2016 die Stärken der Materialien Beton und Holz in den Fokus. Fachexperten verschiedener Bereiche erläuterten mögliche Synergien, die sich aus dem Verbund der Baustoffe ergeben, und diskutierten sinnvolle Anwendungen. Nachhaltige, qualitätsvolle Bauten lassen sich häufig mit einer interdisziplinären Vorgehensweise realisieren.

2016 stehen zahlreiche Highlights aus Sicht des Baustoffs Beton an: von der Jubiläumsausgabe des Schweizer Betonforums und der Publikation «Bauen in Beton» bis hin zu diversen Architekturturen nach Finnland, Japan und in die USA wie auch an die Architektur-Biennale in Venedig.

Noir ou blanc, bitume ou béton? C'est sur cette interrogation que se penchèrent 130 constructeurs de routes lors de la «Journée d'étude suisse sur les routes en béton» organisée par Betonsuisse en mai 2015. Quelques exemples démontrèrent de façon impressionnante que pour les routes nationales à volume de trafic élevé, les routes en béton, résistantes et d'une grande longévité, étaient économiquement et écologiquement rentables. De plus, les nouvelles générations de revêtement en béton possèdent un potentiel appréciable en termes de réduction du bruit. Les revêtements composites – couche de revêtement porteuse en béton recouverte d'une fine couche bitumineuse – répondent au mieux aux exigences d'une résistance élevée et durable ainsi qu'à celles de faibles nuisances sonores.

En collaboration avec la Haute École spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse, Betonsuisse propose une formation continue d'ingénieur en béton. Le cursus comprend trois modules de type «Certificate of Advanced Studies (CAS)» préparés de façon compétente et proche de la pratique par des experts renommés. En 2015, les dix premiers participants ont achevé les trois modules CAS avec succès et ont terminé leurs trois semestres d'étude en cours d'emploi avec un «Diploma of Advanced Studies (DAS)» qui leur permet de porter le titre de «DAS FHNW Betoningenieur».

En janvier 2016, un colloque sur le thème «Construire pour le futur – Béton et Bois!» au Fokus de la Swissbau mobilisa l'attention sur les points forts du bois et du béton en tant que matériaux de construction. Des experts spécialisés dans différents domaines firent ressortir les synergies possibles pouvant naître de l'utilisation mixte de matériaux de construction et présentèrent quelques applications judicieuses. Les ouvrages durables et de haute qualité sont fréquemment réalisés à l'aide de processus interdisciplinaires.

En 2016, le béton reste sous le feu de nombreux projecteurs: de la publication de «Construire en béton» et de l'édition du jubilé du Forum suisse du béton jusqu'à divers voyages d'architecture en Finlande, au Japon et aux États-Unis tout comme à la Biennale de l'architecture à Venise.



Podiumsgespräch an der Swissbau 2016 zum Messe-Fokus «Bauen für die Zukunft – Beton und Holz!»

Débat public au Fokus de la Swissbau 2016 sur le thème «Construire pour le futur – Béton et Bois!»



Impressionen vom 9. Schweizer Betonforum an der ETH Zürich zum Thema «Recyclingbeton»

Impressionen du 9^e forum suisse du béton à l'EPF de Zurich sur le thème du béton de recyclage.



BETONSUISSE

Herstellung von Beton: Umweltgerechter Umgang mit chromhaltigen Betonschlammern

Die neu erschienene Publikation «Umweltgerechter Umgang mit chromhaltigen Betonschlammern» will mit ihren Empfehlungen einen Beitrag dazu leisten, Chromat-Emissionen in die Umwelt dank prozesstechnischen Massnahmen zu mindern.

La publication récente du fascicule «Traiter les boues contenant du chrome en respectant l'environnement» contribue par ses recommandations, à réduire les rejets de chromate dans l'environnement à l'aide de procédés techniques.



Es ist ein Exempel für den Wandel von der Industrie- zur Informationsgesellschaft: das neue Institutsgebäude der Pädagogischen Hochschule und der Uni Bern auf dem ehemaligen Von-Roll-Areal. Der grossmasstäbliche Bau bietet optimale Voraussetzungen für Lehre und Forschung, und in seinem Herzstück, der Freihandbibliothek, viel Platz fürs selbständige Studium.

C'est un exemple du passage de l'ère industrielle à l'ère de l'information : le nouveau bâtiment de l'Institut de la Haute école pédagogique et de l'Université de Berne se trouve sur l'ancien site Von Roll. Ce grand bâtiment offre des conditions optimales pour l'enseignement et la recherche avec, au cœur de l'édifice, la bibliothèque en libre accès et beaucoup de place pour l'étude personnelle.

Produktionsstandorte Sites de production

Eclépens Holcim (Suisse) SA
Cornaux Jura Cement
Péry Vigier Cement AG
Wildegg Jura Cement
Siggenthal Holcim (Schweiz) AG
Untervaz Holcim (Schweiz) AG

Mitglieder Membres

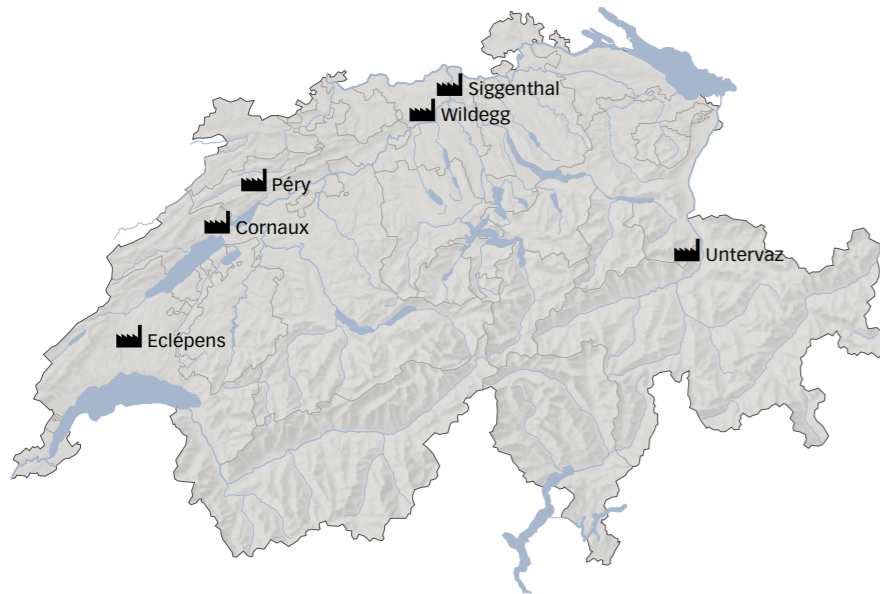
Holcim (Schweiz) AG
Hagenholzstrasse 83, 8050 Zürich
T 058 850 68 68; F 058 850 68 69
info-ch@holcim.com; www.holcim.com

Jura-Cement-Fabriken
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

Vigier Cement AG
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
8754 Netstal
T 055 646 91 11; F 055 646 92 66
info@kfn.ch; www.kfn.ch



Stand Januar 2016
État en janvier 2016

Vorstand Comité

Präsident
Président
Dr. Urs Schwaller
Tafers

Vizepräsident
Vice-président
Gerd Aufdenblatten
CEO Holcim (Schweiz) AG, Zürich

Vorstandsmitglieder
Membres du comité
Remo Bernasconi
Mitglied der Geschäftsleitung
der Holcim (Schweiz) AG, Zürich
Lukas Epple
Delegierter des Verwaltungsrats
der Vigier Holding AG, Luterbach
Urs Sandmeier
Delegierter des Verwaltungsrats
der Jura-Holding AG, Aarau
Stephan Sollberger
Mitglied der Geschäftsleitung
der 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
Remo Bernasconi
Marcel Bieri
Raphael Blätter
Thomas Richner
Daniel Schepp
Georges Spicher
Dr. Heiner Widmer

Zement und Betontechnik
Ciment et technique du béton

Gerd Aufdenblatten
Dr. Peter Lunk
Emanuel Meyer
Georges Spicher
Kurt Strahm
Peter Wellauer
Dr. Heiner Widmer

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

Georges Spicher
Fürsprecher, Direktor
Avocat, Directeur
Heinrich Widmer, Dr. phil. nat.
Leiter Umwelt, Technik, Wissenschaft
Responsable environnement, technique,
science

Olivia Zbinden
Leiterin PR und Promotion
Responsable RP et promotion

Joëlle Helfer
Sekretariat
Secrétariat

Carmen Marchon
Sekretariat
Secrétariat

Patricia Schabert
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
Georges Spicher, Geschäftsführer Gérant

Webseiten und Publikationen Sites internet et publications

Auf der Website www.schweizer-zement.ch zeigen die Unternehmen der Zementindustrie, wieso Zement der zentrale Baustoff unserer Gesellschaft ist. Weil er zum Beispiel die Energieversorgung sichert, Lebensraum schafft, Mobilität ermöglicht und Zukunft bringt. Es lohnt sich, mehr über diesen Rohstoff zu erfahren.



Sur le site Internet www.ciment-suisse.ch, les entreprises de l'industrie du ciment montrent en quoi le ciment est le matériau de construction le plus important de notre société. Il assure, par exemple, notre approvisionnement en énergie, crée de l'espace habitable, permet la mobilité. Il vaut la peine d'en apprendre plus sur ce matériau.

Die Website www.cemsuisse.ch bietet einen aktuellen Gesamtüberblick über die Zementproduktion der Schweiz, die Forschungsprojekte sowie das Bildungsangebot im Bereich Zement und Beton.



Le site internet www.cemsuisse.ch présente un aperçu complet sur l'actualité de la production suisse de ciment, les projets de recherche, ainsi que sur l'offre en matière de formation dans le domaine du ciment et du béton.



Das im NZZ Libro Buchverlag erschienene Buch «Ohne Zement geht nichts» stellt erstmals die Entwicklung und den Werdegang der schweizerischen Zementindustrie dar, einer Branche von nationaler Bedeutung und wichtiger Teil der Erfolgsgeschichte der Schweizer Industrie und Wirtschaft.

Le livre paru aux éditions NZZ Libro «Sans ciment rien ne marche» présente pour la première fois l'histoire de l'industrie suisse du ciment, une branche d'importance nationale qui a fourni sa part au succès de l'économie et de l'industrie suisses.

Stand Januar 2016
État en janvier 2016

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

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

Abbildungen: Brigitte Batt & Klemens Huber,
Fräschels

Umschlag | Zölly-Hochhaus Zürich
Bauherrschaft: Losinger Marazzi AG, Zürich
Architektur: Marcel Meili, Markus Peter
Architekten AG, Zürich
Bauzeit: 2012–2014

Seite 4/5 | Erweiterung Landesmuseum Zürich
Bauherrschaft: Bundesamt für Bauten
und Logistik
Architektur: Christ & Gantenbein, Basel
Bauzeit: 2012–2016

Seite 8/9 | Leichtathletikstadion St. Jakob Basel
Bauherrschaft: Bau- und Verkehrsdepartement
Basel-Stadt, Städtebau & Architektur, Hochbauamt
Architektur: Netwerch AG, Brugg/Basel
Bauzeit: 2014–2015

Seite 16/17 | Marienkirche Samstagern
Bauherrschaft: Katholische Kirchenstiftung
Richterswil-Samstagern
Architektur: Forster & Uhl Architekten GmbH,
Zürich
Bauzeit: 2011–2012

Seite 20/21 | Energiezentrale Bern
Bauherrschaft: Energie Wasser Bern (ewb)
Architektur: Graber Pulver Architekten AG,
Zürich/Bern
Bauzeit: 2008–2013

Seite 24/25 | Schulhaus Zinzikon Winterthur
Bauherrschaft: Stadt Winterthur
Architektur: Adrian Streich Architekten AG, Zürich
Bauzeit: 2008–2015

Seite 28/29 | Hochschulzentrum Von Roll Bern
Bauherrschaft: Amt für Grundstücke und Gebäude
des Kantons Bern
Architektur: Spreng + Partner Architekten AG, Bern
Bauzeit: 2010–2013

Kleine Bilder: Seite 6: Celine Meyer, Biel
Seite 27 oben: MCH Messe Schweiz (Basel) AG
Seite 27 unten: Sibylle Kathriner, Stans

Druck: Rub Media AG, Wabern
Papier: Plano Art



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

© 2016 cemsuisse, Bern

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

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

Illustrations: Brigitte Batt & Klemens Huber,
Fräschels

Couverture | Immeuble tour Zölly Zurich
Maître de l'ouvrage: Losinger Marazzi AG, Zurich
Architecture: Marcel Meili, Markus Peter
Architekten AG, Zurich
Construction: 2012–2014

Pages 4/5 | Extension du musée national Zurich
Maître de l'ouvrage: Office fédéral des
constructions et de la logistique
Architecture: Christ & Gantenbein, Bâle
Construction: 2012–2016

Pages 8/9 | Stade d'athlétisme Saint-Jacques Bâle
Maître de l'ouvrage: Bau- und Verkehrsdepartement
Basel-Stadt, Städtebau & Architektur, Hochbauamt
Architecture: Netwerch AG, Brugg/Bâle
Construction: 2014–2015

Pages 16/17 | Église mariale Samstagern
Maître de l'ouvrage: Katholische Kirchenstiftung
Richterswil-Samstagern
Architecture: Forster & Uhl Architekten GmbH, Zurich
Construction: 2011–2012

Pages 20/21 | Centrale énergétique Berne
Maître de l'ouvrage: Energie Wasser Bern (ewb)
Architecture: Graber Pulver Architekten AG,
Zurich/Berne
Construction: 2008–2013

**Pages 24/25 | Bâtiment scolaire Zinzikon
Winterthur**
Maître de l'ouvrage: Ville de Winterthur
Architecture: Adrian Streich Architekten AG, Zurich
Construction: 2008–2013

Seite 28/29 | Centre universitaire Von Roll Berne
Maître de l'ouvrage: Direction des travaux publics,
des transports et de l'énergie du canton de Berne
Architecture: Spreng + Partner Architekten AG, Berne
Construction: 2010–2013

Petites fig.: Page 6: Celine Meyer, Bienne
Page 27 en haut: MCH Foire Suisse (Bâle) SA
Page 27 en bas: Sibylle Kathriner, Stans

Impression: Rub Media AG, Wabern
Papier: Plano Art



Ce rapport d'activité peut être téléchargé au
format PDF et e-book sous www.cemsuisse.ch

© 2016 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
www.schweizer-zement.ch; www.ciment-suisse.ch

