



Baustoffe

Interessante Baustoff-Entwicklungen

Derzeit erleben wir auf verschiedenen Ebenen und mit unterschiedlichen Ansätzen interessante Baustoff-Entwicklungen.

Foto: Mattias Nutt

Klimaneutraler Beton

Das Unternehmen Zindel United stellt in Mäienfeld „Klark“, den ersten echt klimaneutralen Beton vor. | 22

Forschung mit Baustoffen

Forscher erproben die Möglichkeit, Beton als Baustoff für Habitate bei Mond- und Mars-Missionen einzusetzen. | 26

Beton2Go

Beton gibt es nicht nur aus dem Betonmischer, sondern neu auch von der Zapfsäule. | 29



Fotos: Zindel United / Mattias Nürtz

Mario Cavigelli, Regierungsrat Graubünden; Andreas Zindel, CEO; Andreas Zindel-Schnell, COO; Christian Wengi, Verkaufsleiter Logbau AG; Gion Willi, Geschäftsführer Inega AG (v.l.n.r.).

Erster CO₂-neutraler Beton der Schweiz

Die Logbau bringt unter dem Produktnamen „Klark“ den ersten nachhaltig komplett CO₂-neutralen Beton der Schweiz auf den Markt.

WERNER MÜLLER, RED.

Das in der achten Generation geführte Familienunternehmen Zindel United hat es sich zur Aufgabe gemacht, mit seinen Tochtergesellschaften nachhaltige und innovative Lösungen für die kommenden Generationen zu erarbeiten. Diese Aufgabe haben der Baustoffhersteller Logbau und der Pflanzenkohle-Produzent Inega mit „Klark“ umgesetzt. Das neue Verfahren wurde in intensiver Forschung gemeinsam mit der Fachhochschule OST entwickelt und bereits in der Praxis eingesetzt. Beton ist nach wie vor der vielseitigste und meistgenutzte Baustoff der Schweiz. Er ist äusserst flexibel, einfach zu verbauen und kann einzigartige Design-Akzente setzen. Aufgrund der CO₂-Bilanz steht Beton in der öffentlichen Wahrnehmung allerdings unter Druck. Die



Andreas Zindel-Schnell,
COO Zindel United, spricht am Medienanlass „Klark“ in Maienfeld.

Logbau mit Sitz in Maienfeld hat es sich zur Aufgabe gemacht, diese Bilanz zu verbessern, ohne Abstriche bei der Verarbeitung und der Leistung zu machen. Der Aufwand hat sich gelohnt, entstanden ist der erste wirklich CO₂-neutrale Beton der Schweiz.

Beeindruckende CO₂-Bilanz

Dank der Verwendung von hochwertiger INKoh-Pflanzenkohle als Zusatzstoff verwandelt Logbau den Beton in eine CO₂-Senke. Das Basisprinzip: Holz lagert auf natürliche Weise eine beträchtliche Menge an CO₂ ein, das durch das speziell entwickelte Pyrolyseverfahren dauerhaft in der Pflanzenkohle gebunden wird. Im Vergleich zu einem herkömmlichen Beton können so mehr als 200 kg CO₂ pro Kubikme-

ter Beton permanent neutralisiert werden. Bei einem durchschnittlichen Einfamilienhaus mit ungefähr 120 m³ Beton entspricht dies 24 t Kohlendioxid oder in etwa gleich viel, wie ein durchschnittliches Auto in der Schweiz während 10 Jahren ausstösst. Die Ökobilanz kann durch sekundäre Rohmaterialien, CO₂-reduzierten Zement sowie Betonabbruch mit CO₂-Speicherung, sogar noch weiter verbessert werden. Ein CO₂-negativer Beton mit über zwei Dritteln Sekundärrohstoffen ist somit in naher Zukunft ebenfalls möglich. Bei einem Jahresbedarf von etwa 15,5 Mio. Kubikmetern Beton in der Schweiz liegt damit das Reduktionspotenzial bei etwa 2,7 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr. Das ist so viel wie der Ausstoss von allen Einwohnern der Städte Zürich und Genf im gleichen Zeitraum.

Mit Ostschweizer Fachhochschule gemeinsam entwickelt

Intensive Forschung und zahlreiche Versuche haben zum Erfolg geführt. Spezialistinnen und Spezialisten der Ostschweizer Fachhochschule OST in Rapperswil haben die gemeinsame Entwicklung ▶



Der so produzierte Beton ist etwas dunkler als der herkömmliche Beton.

ASE TECHNIK.
SERVICE AUS
ERFAHRENER
HAND.



**BESSER VON EXPERTEN GESCHÜTTELT
ALS SELBER GERÜHRT.**

Wir servieren unseren Kunden in der Stein- und Erden-Industrie einen Service, der seinen Namen verdient. Genau dann, dort oder dauerhaft, wie es die individuelle Situation erfordert. Unsere Spezialisten und Monteure bringen genau das mit, was gefragt ist: Know-how, Erfahrung, Lösungsorientierung und Leidenschaft für ihre Arbeit. Mit einem glasklaren Blick für das Wesentliche,

ob bei Montagen, Demontagen, Inbetriebnahmen oder bei der Servicebetreuung.
ASE Technik, das sind wir: ENGINEERING • PROJEKTIERUNG • VERFAHRENSTECHNIK • ANLAGENBAU UND FÖRDERTECHNIK • MONTAGE UND DEMONTAGE • INBETRIEBNAHME • GEBRAUCHTMASCHINENHANDEL • EIGENFERTIGUNGEN IM STAHL- UND BLECHBAU • SERVICE UND WARTUNG.

ASE TECHNIK
Ihr Partner für kluge Prozesstechnologien

ASE Technik AG | Huwilstrasse 15
CH-6280 Hochdorf LU | T +41 41 348 06 20
info@asetechnik.ch | www.asetechnik.ch

der Logbau und Inega von Anfang an begleitet, die Grundlagenforschung beigesteuert und regelmäßige Tests durchgeführt, um die ideale Rezeptur zu ermitteln. Das Endprodukt verfügt über gleichwertige Eigenschaften wie herkömmlicher Beton, ist aber komplett CO₂-neutral und je nach Rezeptur sogar CO₂-negativ, also eine permanente CO₂-Senke. Zudem ist der Klimabeton vollständig rezyklierbar. Das Patent für den Klimabeton ist bereits angemeldet.

Der Schlüssel dazu ist die für Baustoffe entwickelte INKoh-Pflanzenkohle von Inega. Diese entsteht ausschliesslich aus unbehandeltem Restholz aus regionaler Forstwirtschaft. Logbau kombiniert dieses naturreine Schweizer Produkt mit ihrem Beton und erhält so ein innovatives Endprodukt. Erste Tests und Studien haben zudem ergeben, dass „Klark“ potenziell noch weitere Vorteile bietet, wie reduzierte Schwindrisse, eine effizientere Wärmedämmung sowie einen besseren Schallschutz. Weiterführende Untersuchungen sind in Planung.

Bereits erste Wände betoniert

Der neue Klimabeton erfüllt die Anforderungen der gängigen Beton-Norm SN EN 206 und kann im Hochbau problemlos eingesetzt werden. Für Christian Wengi ist genau dies der Erfolgspunkt: „Durch die einzigartige Komposition und Leistungsfähigkeit ist ein Hightech-Baustoff aus natürlichen Ressourcen entstanden, der die Baubranche



Verarbeitung von CO₂-Beton bei Zindel United im Januar 2022.

im Klimaschutz auf eine neue Ebene hebt. Architekten, Ingenieure und Baumeister müssen weder in der Planung noch beim Einbau Einschränkungen in Kauf nehmen.“ Der Beweis dafür sind die ersten Wände der neuen INKoh-Produktionshalle in Maienfeld, die problemlos mit dem neuen Baustoff betoniert werden konnten. Weil Pflanzenkohle noch nicht als Zusatzstoff von Beton in der Norm integriert ist, muss „Klark“ aktuell nach Zusammensetzung und nicht nach Eigenschaften ausgeschrieben werden.

„Logbau kombiniert dieses naturreine Schweizer Produkt mit ihrem Beton und erhält so ein innovatives Endprodukt.“

Andreas Zindel, CEO Zindel United



Der verarbeitete CO₂-Beton.



Gion Willi, Geschäftsführer Inega AG

„Dieser Klimabeton gilt auch als Beweis für die Innovationskraft der Bündner Unternehmen.“

Mario Cavigelli, Regierungsrat Graubünden

Kontakt und bauen parallel die industrielle Produktionskette auf“, erklärt Christian Wengi. Aktuell kann Logbau „Klark“ in Graubünden, St. Gallen und im Fürstentum Liechtenstein liefern. Mittelfristig soll der Klimabeton durch Partnerschaften und neue INKoh-Produktionsanlagen in der ganzen Schweiz hergestellt und vertrieben werden. Dies erhöht die regionale Wertschöpfung und macht die CO₂-negative Innovation schweizweit verfügbar.

Mario Cavigelli, Regierungsrat und Vorsteher des Departements für Infrastruktur, Energie und Mobilität des Kantons Graubünden, sieht den Klimabeton auch als Beweis für die Innovationskraft der Bündner Unternehmen: „Zindel United hat mit Logbau und Inega gezeigt, wie erfolgreich eine zielgerichtete Kooperation sein kann. Hohe Wertschöpfung und Umweltschutz müssen sich nicht ausschliessen. Dies sichert und schafft Arbeitsplätze und beweist einmal mehr, dass der Kanton Graubünden ein Top-Wirtschaftsstandort ist.“

Bald schweizweit erhältlich

Der neue Klimabeton ist marktreif. „Wir sind bereits mit interessierten Bauherrschaften und Partnern in

Web-Wegweiser: www.klark.ch



IHR VERLÄSSLICHER PARTNER

Als Aufbereitungsspezialist für alle Materialien bietet SBM passende Systeme für eine lückenlose Produktionskette, wirtschaftlich und umweltbewusst.



SBM Mineral Processing GmbH
office@sbm-mp.at www.sbm-mp.at