



## Meilenstein im Betonrecycling: Pilotprojekt von FBS, Röser und Sika

### Innovation im Bereich Recycling und CO<sub>2</sub>-Speicherung

Die Sika AG hat eine revolutionäre Methode zum Recycling von Altbeton entwickelt. Das Unternehmen aus dem Bereich der Spezialchemie nutzt ein hocheffizientes Verfahren, um Altbeton in seine Einzelteile zu zerlegen, wiederzuverwerten und die Qualität des recycelten Zuschlagstoffs zu steigern. Vergleichstests haben gezeigt, dass der mittels der Sika-Versuchsanlage recycelte Beton ähnliche Eigenschaften wie ein völlig neues Produkt aufweist.

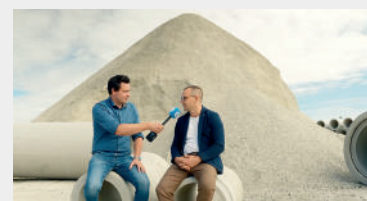
Und mehr noch: Durch ein chemisches Verfahren können pro Tonne zerkleinertem Betonabbruch derzeit bis zu 15 kg CO<sub>2</sub> gebunden werden. Das Verfahren mit dem Markennamen „reCO<sub>2</sub>ver®“ ist also nicht nur in der Lage, rezyklierte Gesteinskörnung in Ursprungsqualität herzustellen, sondern bindet gleichzeitig auch erhebliche Mengen CO<sub>2</sub>. Dadurch hat „reCO<sub>2</sub>ver“ das Potenzial, den ökologischen Fußabdruck der gesamten Bauindustrie deutlich zu reduzieren.

### Potenzial für die Herstellung von Betonrohren und -schächten

Der FBS greift zukunftsweisende Technologien und Verfahren auf, um sie seinen Mitgliedsunternehmen möglichst frühzeitig vorzustellen. Sika „reCO<sub>2</sub>ver®“ bietet aufgrund der hohen Qualität der rezyklierten Gesteinskörnung insbesondere bei der Herstellung von sofortentschalteten Recyclingrohren und Schächten ein großes Optimierungspotenzial. Beim Herstellungsverfahren der Sofortentschalung ist es entscheidend, ein optimales Wasser-Zement-Verhältnis zu erreichen und dauerhaft einzuhalten. Die Verwendung von Recyclingmaterial führt jedoch naturgemäß zu Rezepturschwankungen.

Vor allem die Wasseraufnahme unterliegt aufgrund des porösen Betonbruches großen Schwankungen, die sich bei sofortentschalteten Produktionsverfahren nur schwer oder kaum beherrschen lassen. Durch die hohe Qualität des recycelten Materials ermöglicht die innovative Recyclingmethode von Sika hier eine erhebliche Vereinfachung. Voraussetzung ist jedoch, dass die Gesteinskörnung vom anhaftenden Zementstein getrennt werden kann.

Weitere Informationen dazu in der FBS-Reportage: Kanalsysteme aus Recyclingbeton



## Pilotanlage in der Schweiz: Sika „reCO<sub>2</sub>ver®“ überzeugt auch im Praxistest

Nach vielversprechenden Laborversuchen hat Sika in Weiach bei Zürich eine Pilotanlage errichtet, um die Praxistauglichkeit des „reCO<sub>2</sub>ver®“-Verfahrens zu testen. Die Anlage besteht aus vier Modulen in der Größe von Überseecontainern sowie einer vorgeschalteten Förderanlage und einem nachgelagerten Siebmodul. Das vorgebrochene Material wird in Big-Bags angeliefert und über ein Förderbandsystem zum Herzstück der Anlage, der Kugelmühle, transportiert. Dort wird der gebrochene Altbeton mittels Metallkugeln nach dem Schwerkraftprinzip weiter zerkleinert und der an Sand und Zuschlagstoffen anhaftende Zementstein abgerieben. Dabei können verschiedene Parameter wie die Füllhöhe des Materials und der Materialdurchsatz angepasst werden, um die Eigenschaften des Ausgangsmaterials zu beeinflussen.

Im Anschluss wird das Material automatisch aus der Mühle befördert und über weitere Förderbänder in die Siebanlage transportiert. Dort wird es je nach gewünschter Korngröße aufgeteilt. Der entstandene Zementsteinstaub wird aus der Mühle abgesaugt und einem luftdichten System in vorbereitete Behälter zugeführt. Das Recyclingmaterial aus der Anlage enthält weniger Zementsteinanhaftungen und ist dadurch vielseitig einsetzbar.

Im Vergleich zu bisherigen Verfahren liegt die Korngrößenverteilung des Recyclingmaterials deutlich näher an der des Ausgangsmaterials. Versuche von Sika haben außerdem gezeigt, dass ein Teil des entstandenen Zementsteinstaubes bei der Herstellung von Beton verwendet werden kann, wodurch der Einsatz von Zement und damit auch der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck reduziert werden kann.

### Rekarbonatisierung

Bei der Rekarbonatisierung von Beton handelt es sich um einen natürlichen chemischen Prozess, bei dem CO<sub>2</sub> aus der Luft in den Beton eindringt und dauerhaft im Zementstein gebunden wird. Nach der Nutzungsdauer kann die CO<sub>2</sub>-Aufnahme sogar noch erhöht werden, da beim Rückbau bzw. beim Recycling von Beton neue Oberflächen entstehen, die weiter karbonatisieren können.



### Aufnahme von 50 kg bis 60 kg CO<sub>2</sub> pro Tonne Zementsteinstaub

Neben der hohen Qualität des Recyclingmaterials bietet die Anlage die Möglichkeit, CO<sub>2</sub> zu speichern. Der gewonnene Zementsteinstaub wird dazu mit reinem CO<sub>2</sub> beaufschlagt und rekarbonatisiert. Das bedeutet, dass er CO<sub>2</sub> aufnimmt und speichert. Im Labormaßstab wurden Versuche durchgeführt, die gezeigt haben, dass eine Aufnahme von 50 kg bis 60 kg CO<sub>2</sub> je Tonne Zementsteinstaub realisierbar ist.

### Hochleistungsfähiger Recyclingbeton: Versuchsreihe in Kooperation mit dem FBS und der Röser Vertriebs-GmbH

Vergleichstests des Sika „reCO<sub>2</sub>ver®“-Verfahrens haben gezeigt, dass der Beton mit rezyklierten Anteilen ähnliche Eigenschaften wie ein völlig neues Produkt aufweist. Derzeit läuft dazu eine Versuchsreihe, die in Kooperation mit dem FBS und der Röser Vertriebs-GmbH durchgeführt wird. Dazu werden Betonrohre vorgebrochen und zur An-

lage in Weiach geliefert. Das Material wird dort aufbereitet und anschließend zurück zur Firma Röser transportiert, wo daraus neue Rohre hergestellt werden. Die Rohre werden nach erfolgreicher Produktion derzeit sowohl von der Firma Röser als auch von Sika untersucht und analysiert.

### Sika „reCO<sub>2</sub>ver®“: Meilenstein im Betonrecycling

Das neue „reCO<sub>2</sub>ver®“-Verfahren von Sika ermöglicht eine vollständige Wiederverwertung von Betonabfällen. Bisherige Versuche mit alternativen Verfahren zur Rezyklierung von Altbeton haben eine geringe Wiederverwertungsrate. Die Innovation von Sika ermöglicht zukünftig die Produktion eines hochleistungsfähigen Betons mit hoher CO<sub>2</sub>-Bindung.

