



Im Transportbetonwerk Nussdorf ob der Traisen erzeugt Wopfinger Beton unterschiedlichster Güteklassen, darunter auch Ökobeton. Die **Vorprodukte werden im Freien gelagert** und sind daher der Witterung ausgesetzt. (Bild: Wopfinger Transportbeton)

# DAMIT DER ÖKOBETON RICHTIG FLIESST

**Feuchtemessung hilft Recyclingbetonqualität sichern und Ressourcen sparen:** In ihrem Werk in Nussdorf ob der Traisen produziert die Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H. Beton in 2.000 verschiedenen Qualitäten. Eine davon ist der IBO-zertifizierte Ökobeton. Ein Materialfeuchtesensor Solitrend MMP41 von Endress+Hauser misst beim Dosiervorgang die Restfeuchte in dessen Sekundärrohstoff „zerkleinerte Baurestmassen“. So kann der Betonhersteller die Wasserzufuhr exakt dosieren, um eine gleichbleibend hohe Qualität sicherzustellen und den Ressourcenverbrauch weiter zu reduzieren. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

**S**eit mehr als 2.000 Jahren mischen Menschen Wasser, Sand, Zement und körnige Zuschlagstoffe zu einem Brei, der zu Kunststein erstarrt. Ohne diesen Baustoff, den wir heute Beton nennen, gäbe

es weder den Pantheon-Tempel noch die Aquädukte des römischen Reiches. Dieses hätte sich wohl nicht so entwickelt, wie wir das aus den Geschichtsbüchern kennen und auch unsere moderne Zivilisation sähe vermutlich ganz anders aus.



Der Materialfeuchtesensor Solitrend MMP41 war einfach in die bestehende Anlage zu integrieren, ist extrem robust und die Genauigkeit der Messung liegt über den internen Anforderungen.

**DI (FH) Oliver Christoph, MSc, Leiter Produktion & Technik, Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H. (Bild: Wopfinger)**

## C\_ELECTRICS: DER NEUE CAMOZZI-GESCHÄFTSBEREICH



Zur Messung des Feuchtegehaltes im Sekundärrohstoff „zerkleinerte Baurestmassen“ nutzt Wopfinger Transportbeton einen **Materialfeuchtesensor Solitrend MMP41 von Endress+Hauser**. (Bild: Endress+Hauser)

### Formbar, fest und langlebig

Als Baustoff ist Beton vor allem deshalb sehr populär, weil er sich in beinahe beliebige Formen bringen lässt. Zudem kann er neben seiner hohen Beständigkeit und steinähnlichen Härte durch Verstärkung mit Stahl oder Textilien eine berechenbare Zugfestigkeit erlangen.

Früher erfolgte die Betonherstellung oft direkt auf der Baustelle. Seit einigen Jahrzehnten ist es üblich, ihn in Betonwerken zu mischen, mittels Fahrmischern zu liefern und per Betonpumpe über lange Schläuche zielgerichtet einzubringen. Neben einer hohen Effizienz und einem geringen Platzbedarf auf der Baustelle hat das den Vorteil, dass sich die Mischungsverhältnisse und damit die Konsistenz des Betons im Betonwerk besser steuern und konstant halten lassen.

### Transportbeton für Ostösterreich

Zu den größten Anbietern von Transportbeton in Österreich zählt die Wopfinger

Transportbeton Ges.m.b.H. Mit einem engmaschigen Netz von Betonwerken in der Nähe konzernerzeugter Kiesgruben und einem großen Fuhrpark bietet das Unternehmen seinen Kunden in Ostösterreich hohe Flexibilität, pünktliche Lieferungen und eine gleichbleibend hohe Produktqualität. Dafür sorgt ein firmeneigenes Labor, in dem bisher auch mehr als 18.000 Betonrezepturen entwickelt wurden.

Im 2013 revitalisierten Transportbetonwerk Nußdorf ob der Traisen (NÖ) erzeugt Wopfinger rund 2.000 Mischungen unterschiedlichster Güteklassen, darunter auch den Ökobeton. In Doppelwellenmischern wird Wasser mit Kies aus dem firmeneigenen Kieswerk im nahen Herzogenburg, mit Zement aus der Konzernschwester Baumit GmbH und Zusatzmittel von der Konzernschwester Furtenbach vermischt.

### Geschlossener Materialkreislauf

Zu den Produkten von Wopfinger Transportbeton gehört auch das Recy- >>



## Elektrische antriebe für die industrielle automation

- ⚙️ ELEKTRISCHE ACHSEN
- ➡️ ELEKTROZYLINDER
- ⚙️ STEUERUNGEN
- ⚙️ MOTOREN
- 🖱️ KONFIGURATIONS-SOFTWARE

### Shortcut



**Aufgabenstellung:** Sicherung einer gleichbleibenden Qualität von Ökobeton.

**Lösung:** Materialfeuchtemessung am Sekundärrohstoff Abbruchmaterial mit Solitrend MMP41 von Endress+Hauser.

**Nutzen:** Nachhaltige Verbesserung der Prozess- und Produktqualität sowie Senkung des Wasserverbrauchs.

Der Solitrend MMP41 ist in die Wand der Schüttguttrutsche in der Turmanlage eingebaut und **misst den Feuchtegehalt des vorbeirieselnden Materials durch ein Keramikfenster im Sensorkopf** (Bild: Wopfinger).



clinging product Ökobeton. Hinter dem ÖNORM B 4710-1 standardisierten und 2018 mit dem Prüfzeichen des Österreichischen Instituts für Baubiologie und Bauökologie (IBO) ausgezeichneten Produkt steht die Idee der Ökologisierung der Bauwirtschaft.

„Allein in Österreich werden jährlich rund 20 Millionen Tonnen Sand und Kies zur Produktion von Transportbeton eingesetzt, die der Natur unwiederbringlich verlorengehen. Andererseits sind Baurestmassen, etwa von Abbruchhäusern, früher auf Deponien gelagert worden“, erklärt DI (FH) Oliver Christoph, MSc, Leiter Produktion & Technik bei Wopfinger Transportbeton. „Stattdessen bereiten wir diese entsprechend auf und verwenden sie zur neuerlichen Betonerzeugung. Das spart Deponieflächen mit Altlasten für kommende Generationen und schont die natürlichen Sand- und Kiesressourcen.“

### Gewohnte Qualität auch bei Ökobeton

Das Material kann im Zuge der Materialbereitstellung der Witterung ausgesetzt sein und hat im Allgemeinen auch eine gewisse Restfeuchte, die während der Nassaufbereitung entsteht. Um eine gleichbleibende Qualität zu gewährleisten, misst die Anlage deshalb beim Dosiervorgang den Feuchtegehalt des Sandes und passt die Wasserzugabe automatisch entsprechend an.

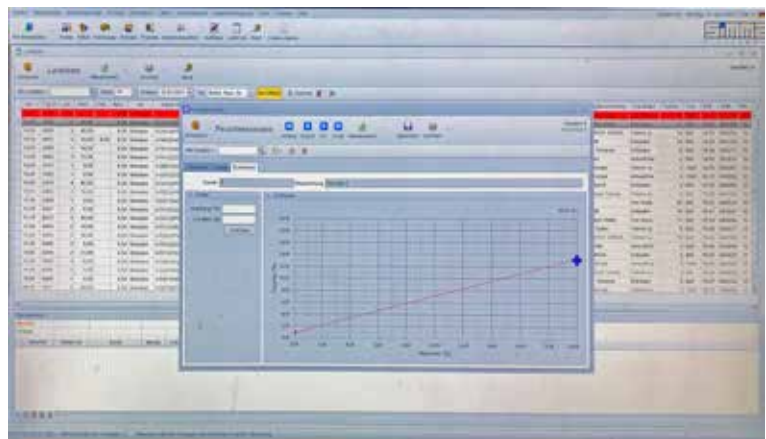
Dieser Feuchtegehalt ist auch in den aufbereitenden Sekundärrohstoffen ein Thema für den Ökobeton. „Die

Anregung zur Feuchtemessung auch bei diesem Sekundärrohstoff kam von unserem Labor“, berichtet Oliver Christoph. „Damit können wir gleichbleibende Produkteigenschaften und die absolut exakte Zementmenge gewährleisten. Das stärkt die Nachfrage nach Ökobeton.“

### Geführtes Radar misst Feuchtegehalt

Obwohl die bisher eingesetzten Sensoren aus anderer Quelle stammten, entschied sich Oliver Christoph für die Feuchtemessung am Sekundärmaterial für ein Produkt von Endress+Hauser. „Neben der bekannten Produktqualität überzeugte mich vor allem der Vertrieb“, erklärt der Technik-Verantwortliche. „Obwohl es nicht um Stückzahlen ging, suchte Endress+Hauser geduldig und kompetent die optimale Lösung für meinen spezifischen Anwendungsfall.“

Die Feuchtemessung ist direkt in die Steuerungsanlage eingebunden und hilft, eine gleichbleibend **hohe Produktqualität zu gewährleisten und zugleich den Wasserverbrauch zu senken**. (Bild: Wopfinger)



■ Solitrend MMP41 nutzt die TDR-Technik mit geführtem Radar, bei der Reflexionen des hochfrequenten Signals Veränderungen der Dielektrizitätskonstante und damit Veränderungen des Wassergehaltes in Schüttgut zuverlässig messbar machen.

**Alexander Hamernik, Produktmanager, Endress+Hauser GmbH (Bild: © www.fotostudio-staudigl.at)**

Bei dem Materialfeuchtesensor handelt es sich um einen Solitrend MMP41 für rieselfähiges Material mit 0,8 bis 2 kg/dm<sup>3</sup> Dichte und bis zu 5 mS/cm Leitfähigkeit. Er arbeitet mit geführtem Radar nach dem Prinzip der Zeitbereichsreflektometrie (Time-Domain-Reflectometry; TDR).

„Die TDR-Technik wurde ursprünglich zur Überprüfung von Hochspannungsleitungen genutzt, bei denen Reflexionen des hochfrequenten Signals Veränderungen der Dielektrizitätskonstante und damit Verengungen des Leitungsquerschnitts sichtbar machten“, erläutert Alexander Hamernik, Produktmanager bei Endress+Hauser Österreich. „Da auch der Wassergehalt die Permittivität bzw. die Dielektrizitätskonstante verändert, lässt sich dieser damit sehr zuverlässig bestimmen.“

### Verschleißfreie Präzision

Der in Nussdorf eingesetzte Solitrend MMP41 besteht aus einem Messumformer im runden Edelstahlgehäuse. In die Wand der Schüttgutrutsche in der Turmanlage eingebaut, misst er den Feuchtegehalt des vorbeirieselnden Materials durch ein Keramikfenster im Sensorkopf. „Dieser ist für den Fall von Beschädigung oder übermäßiger Abnutzung austauschbar“, präzisiert Alexander Hamernik. „Durch den speziellen Sensoraufbau führt der natürliche Verschleiß jedoch zu keiner Messwertänderung.“

Der mit einem zehnpoligen Stecker nach Schutzart IP67 versehene Sensor kommuniziert mit der Steuerungsanlage über zwei Analogausgänge per 4 ... 20 mA Stromschleife und ließ sich daher schnell und einfach in die SPS integrieren.



### Anwender



Mit 22 eigenen Betonwerken und über 380 Mitarbeitern zählt die Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H. zu den größten Anbietern von Transportbeton in Ostösterreich. Mit einem großen Fuhrpark und einem eigenen Labor stellt das Unternehmen pünktliche Lieferungen und flexible Abwicklung von Aufträgen sowie die Einhaltung höchster Qualitätsmaßstäbe sicher. Die Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H. ist Teil der Wopfinger Gruppe und Qualitätsanbieter von Transportbeton, Kies, Recycling, Ökobeton und Betonbloxx.

#### Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H.

Gewerbestraße-Nord 2  
A-3134 Nußdorf ob der Traisen  
Tel. +43 7416 52125  
[www.wopfinger.com](http://www.wopfinger.com)

„Das Produkt war einfach in die bestehende Anlage zu integrieren, ist extrem robust und die Genauigkeit der Messung liegt über den internen Anforderungen“, freut sich Oliver Christoph. „Zudem reduziert die Messung den Wasser- und Zementverbrauch und bringt daher einen weiteren positiven Einfluss auf unsere Ökobilanz.“

[www.at.endress.com](http://www.at.endress.com)

YOU CAN THE  
COUNTERPART  
ON US OF MEETING  
EXPECTATIONS

**ams**  
Die ERP-Lösung

EXKLUSIV.  
ERP FÜR LOSGRÖSSE 1+

[www.ams-erp.at/webinare](http://www.ams-erp.at/webinare)