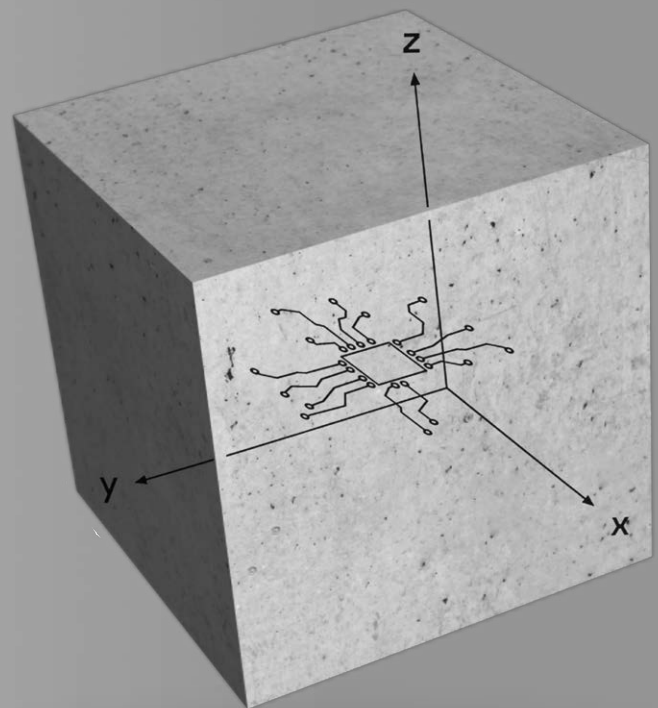


Informations baustein

Beton Sensor

Verbund system

Die Entwicklung berührungssensitiver Betonoberflächen hat in den vergangenen Jahren spannende Perspektiven für innovative Betonanwendungen eröffnet. Darauf aufbauend arbeiten die Forscher heute intensiv an der Entwicklung von betonintegrierten Sensorsystemen, die sich für unterschiedliche Aufgaben modifizieren lassen. So entstehen innovative Optionen für das Monitoring von Betonbauteilen und für die Gebäudezustandsüberwachung.



Grafik: BAU KUNST ERFINDEN / VBT

Betonintegriertes Sensorsystem

Die Mitarbeiter der Forschungsplattform BAU KUNST ERFINDEN an der Universität Kassel beschäftigen sich intensiv mit der Entwicklung von betonintegrierten Sensorsystemen. Das auf der Messe vorgestellte Beton-Sensor-Verbundsystem zeigt mögliche neue Wege für die frühzeitige Detektion von Veränderungen in

Betonbauteilen auf. Das System ist in der Lage, Erschütterungen, Temperatur und Feuchte des Betonbauteils zu registrieren. So können frühzeitig Schäden in Bauwerken detektiert und die Wartung erleichtert werden. Die erhobenen Daten können das Monitoring von Bauteilen aus Beton und eine Gebäudezustandsüberwachung unterstützen. Das System ist

besonders für das Facility Management interessant. Erhebliche Kosteneinsparungen bei Instandhaltung und Wartung von Gebäuden sind zu erwarten.

Betrachtet man die Lebenszykluskosten eines Gebäudes über 30 Jahre, betragen die initialen Baukosten nur 2 Prozent der Gesamtkosten.

Widerstandsfähig und sensibel zugleich

Dieses Sensorsystem wird materialintegriert verkapselt und als vergossener Betonkörper entwickelt. Ziel dabei ist es, dieses Beton-Sensor-Verbundsystem widerstandsfähig zu machen gegen Einflüsse im Produktionsprozess – also gegen Schub, Druck, Rüttelbelastung, Feuchte, chemische Einflüsse etc. – und es dennoch für die zu messenden Parameter sensibel zu halten.

Entwicklung macht Fortschritte

Bislang ist ein solches zugleich höchst widerstandsfähiges und höchst sensibles Sensorsystem noch nicht am Markt erhältlich. Doch die Entwicklung macht Fortschritte.

Wichtig außerdem: Das Sensorsystem soll auf einfache Weise, sowohl bei der Vorproduktion im Fertigteilwerk, als auch auf der Baustelle in das Schalungssystem für den Beton integriert werden können. Hierfür wird ein anpassbares System zur Schalungsmodifikation entwickelt.

Forschungsfeld Energieversorgung

Für ein bauteilintegriertes Sensormodul und die spätere Übertragung der Daten aus dem Beton heraus ist eine drahtlose Energieversorgung notwendig. Herausforderung bei der Entwicklung ist hier vor allem das Erreichen einer großen Reichweite bei kleiner Antennenabmessung.



Foto: BAU KUNST ERFINDEN / Hawlin

Haptisch aktivierbare Betonoberfläche. Die Entwicklung berührungssensitiver Betonoberflächen hat in den vergangenen Jahren spannende Perspektiven für innovative Betonanwendungen eröffnet. Darauf aufbauend arbeiten die Forscher heute intensiv an der Entwicklung von Beton-Sensor-Verbundsystemen, die sich für unterschiedliche Aufgaben modifizieren lassen.

Datenerhebung per Sensormodul

Folgende Messdaten aus dem Betonbauteil könnten dauerhaft – bestenfalls über den gesamten Lebenszyklus hinweg – erhoben werden:

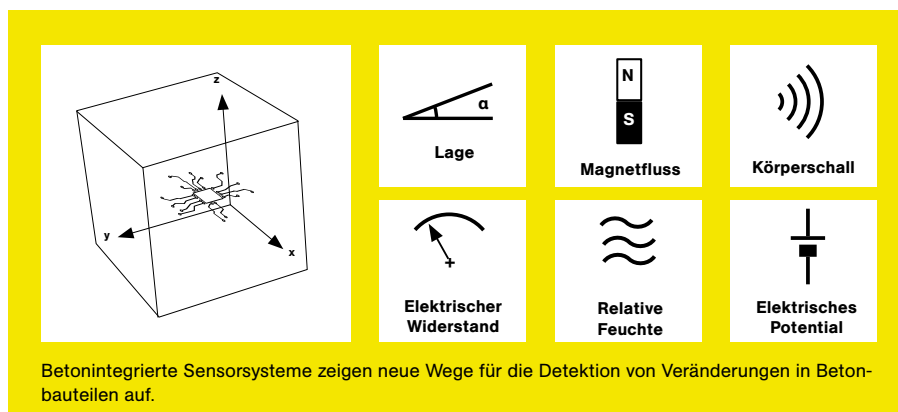
- Messwerte über die Restfeuchte und die Temperaturen während des Abbindens, Informationen zur Belegreife
- Detektion des Gebäudezustands: Brüche, Strukturrisse, Lageveränderungen durch Setzungen oder Brüche
- Detektion von Wassereintrüben
- Detektion einer Abnahme bzw. eines Defekts der thermischen Isolation

Prototyp zum Anfassen

Zur BAU 2019 wurde auf dem Gemeinschaftsstand Beton der Prototyp eines zukunftsweisenden betonintegrierten Sensorsystems vorgestellt: Verändert man die Lage des Betonbauteils, reagiert das integrierte Sensormodul und das Ergebnis wird auf einem Monitor visualisiert. Das Betonbauteil registriert zum Beispiel eine Lageveränderung, die in einem Gebäude auf mögliche Setzungen deuten könnte.

BAU KUNST ERFINDEN
 Forschungsplattform der Universität Kassel
 Fachbereich Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung
 Henschelstr. 2
 34127 Kassel
www.baukunstfinden.org

Grafik: BAU KUNST ERFINDEN



Betonintegrierte Sensorsysteme zeigen neue Wege für die Detektion von Veränderungen in Betonbauteilen auf.

InformationsZentrum Beton GmbH
 Steinhof 39
 40699 Erkrath
 Telefon: 0211 28048-1
 Fax: 0211 28048-320

erkath@beton.org
www.beton.org