

# Sensorik im Beton

Druckfestigkeit digital ermitteln

[heidelbergmaterials.de](https://heidelbergmaterials.de)



# Intelligenter, schneller, sicherer

## Digitalisierung als Chance – Zeit und Geld sparen

Heidelberg Materials steht für kundenorientierte Lösungen. Eine davon ist die digitale Reifegradermittlung. Sie ermöglicht es, die Frühfestigkeit des Betons zu bestimmen, und basiert auf verlässlichen Echtzeitdaten. Durch die kontinuierliche Überwachung in Echtzeit können Sie die Effizienz auf Ihrer Baustelle erhöhen, die Arbeitsabläufe beschleunigen und somit Zeit und Ressourcen sparen.

Der kabellose Betonsensor SmartRock™ unseres Partners Giatec ist wartungsfrei und verursacht keinerlei Mehraufwand auf der Baustelle.

## Das Konzept der digitalen Reifegradermittlung

**SmartRock  
Sensor**



Ausgabe



## Partnerschaft mit Giatec für effizientere Bauprojekte

Nicht alle Sensoren sind gleich. Dank der Partnerschaft mit Giatec können wir Ihnen mit dem SmartRock™-Sensor einen weltweit führenden drahtlosen Sensor für die Überwachung der Temperatur und Aushärtung von Beton anbieten. Zusätzlich ermöglichen wir Ihnen damit eine Komplettlösung aus Produkt, Service und Know-how. Aus diesem Grund setzen wir für unsere Bauprojekte den drahtlosen SmartRock™-Sensor von Giatec ein.



Eingabe

**Reifegrad-  
Kalibrierung**



Ausgabe

**Beton-  
Festigkeit**



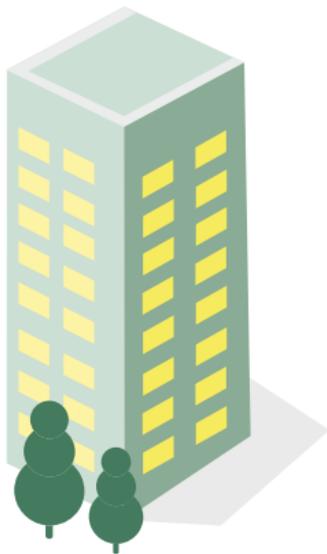
## Echtzeit-Informationen treiben Ihr Bauprojekt zuverlässig voran

Wichtige Entscheidungen sollten auf verlässlichen Informationen basieren. Die digitale Reifegradermittlung bietet eine einfache Möglichkeit, die Druckfestigkeit von Beton an Ort und Stelle zu bestimmen.

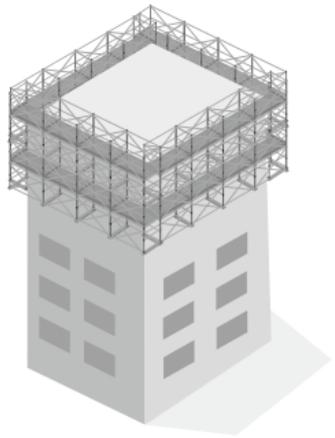
### **Die Kenntnis über die Frühfestigkeit ist ausschlaggebend für den Übergang in die nächste Phase des Projektes:**

Der Reifegrad stellt eine Kombination aus Zeit und Temperatur dar, die es ermöglicht, die Festigkeit im Frühstadium zu beurteilen. Deshalb ist es entscheidend, dass diese Messwerte auf zuverlässigen Echtzeitdaten basieren. Und hier kommt der digitale Sensor ins Spiel.





mit SmartBreak-Test



ohne

## Zeit- und Kosteneinsparungen

**Zusätzlich zu den potenziellen Kosteneinsparungen durch kürzere Bauzeiten sparen Sie die Betriebskosten für Schalungselemente, einschließlich der Personalkosten.** Auch die Kosten, die durch den Zeitaufwand entstehen, Daten des Betons zu sammeln und zu analysieren, fallen nicht mehr an. Diese können um ein Vielfaches höher sein als die Kosten für den Sensor.

# Ergebnisse, auf die man sich verlassen kann: Herkömmliche Druckfestigkeitsprüfung im Vergleich zur Reifegradprüfung

## **Druckfestigkeitsprüfung:**

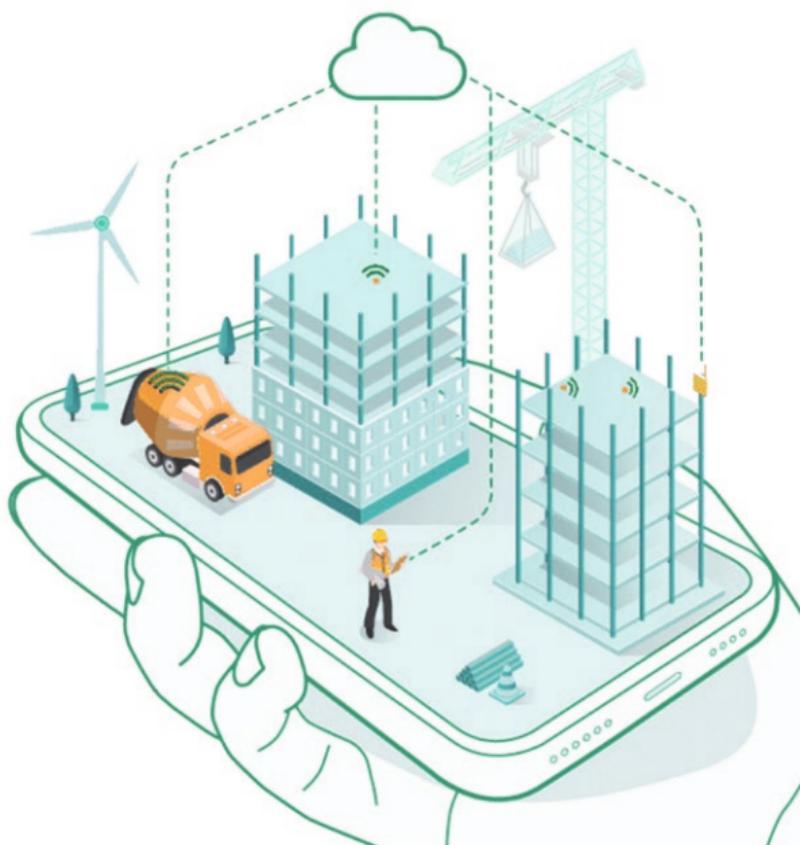
zerstörende Prüfung

**Keine Messwerte vor Ort:** Probekörper werden aus dem Beton hergestellt und in einem externen Labor gelagert und geprüft.

**Kein akkurates Abbild des Bauteils:** Kleineres Volumen des Probekörpers sowie unsachgemäße Herstellung, unterschiedliche Prüfzeitpunkte und Lagerungsbedingungen können zu höheren oder niedrigeren gemessenen Druckfestigkeiten führen.

**Mehr Zeitaufwand, höhere Kosten:** Immer wiederkehrender Zeit- und Fahrtaufwand des Laboranten/ Fachpersonals für das Herstellen und Prüfen der Probekörper.

**Nicht nachhaltig:** Bei Druckfestigkeitsprüfung (und Wiederholungsversuchen) fallen zahlreiche Betonabfälle an. Fahrten zum Labor führen zu zusätzlichem Ressourcenaufwand.



## Reifegradprüfung:

zerstörungsfreie Prüfung

**Messwerte vor Ort:** Sensoren zeichnen Temperatur und Zeit an Ort und Stelle auf, um die Druckfestigkeit zu bestimmen.



**Verlässliche Ergebnisse:** Die Daten werden ohne Unterbrechung aufgezeichnet. Die Festigkeit des Betons an Ort und Stelle wird vorhergesagt, wobei die Möglichkeit besteht, lokale Schwankungen an verschiedenen Stellen der Baustruktur anzuzeigen. Die Ergebnisse werden in Echtzeit erfasst; Analyse und Berichterstellung lassen sich leicht automatisieren.



**Kosteneinsparungen:** Durch eine reduzierte Anzahl an Probekörpern, die von Mitarbeitern auf der Baustelle hergestellt werden müssen, können Kosten eingespart werden. Bis zu 10.000 Euro Einsparungen bei den Personalkosten durch eine bessere Planung der Baustelle.



**Nachhaltig:** Ressourcenschonend in allen Bereichen: Zeit, Material, Fahrten und Kosten.



Die von uns angebotene Kalibrierung erfolgt nach dem Standard ASTM C 1074 und stellt einen mathematischen Zusammenhang zwischen der Beton-Temperaturentwicklung und der Beton-Festigkeitsentwicklung her, spezifisch für die jeweils verwendete und kalibrierte Beton-Rezeptur. Es wird klargestellt, dass die angegebenen Festigkeitswerte Schätzwerte sind. Abweichungen zwischen prognostizierter und tatsächlicher Festigkeit bzw. Festigkeitsentwicklung sind technisch möglich. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Genauigkeit der Kalibrierungsprognose wird – vorbehaltlich vorsätzlicher oder grob fahrlässiger Fehlkalibrierung – nicht übernommen. Der Auftraggeber bleibt verantwortlich, die tatsächliche Festigkeit des Betons in eigener Zuständigkeit zu überprüfen. Haftungsansprüche wegen fehlerhafter Kalibrierung richten sich im Übrigen nach den in unseren AGB vereinbarten Haftungsbeschränkungen.

## Wichtige Entscheidungen benötigen verlässliche Informationen

Einmal anbringen, fertig! Der Sensor ist vollständig integriert und an der Bewehrung befestigt, sodass er vollständig wartungsfrei ist und keinerlei Aufwand verursacht.



**Draht- und kabellos**



**Fernüberwachung**

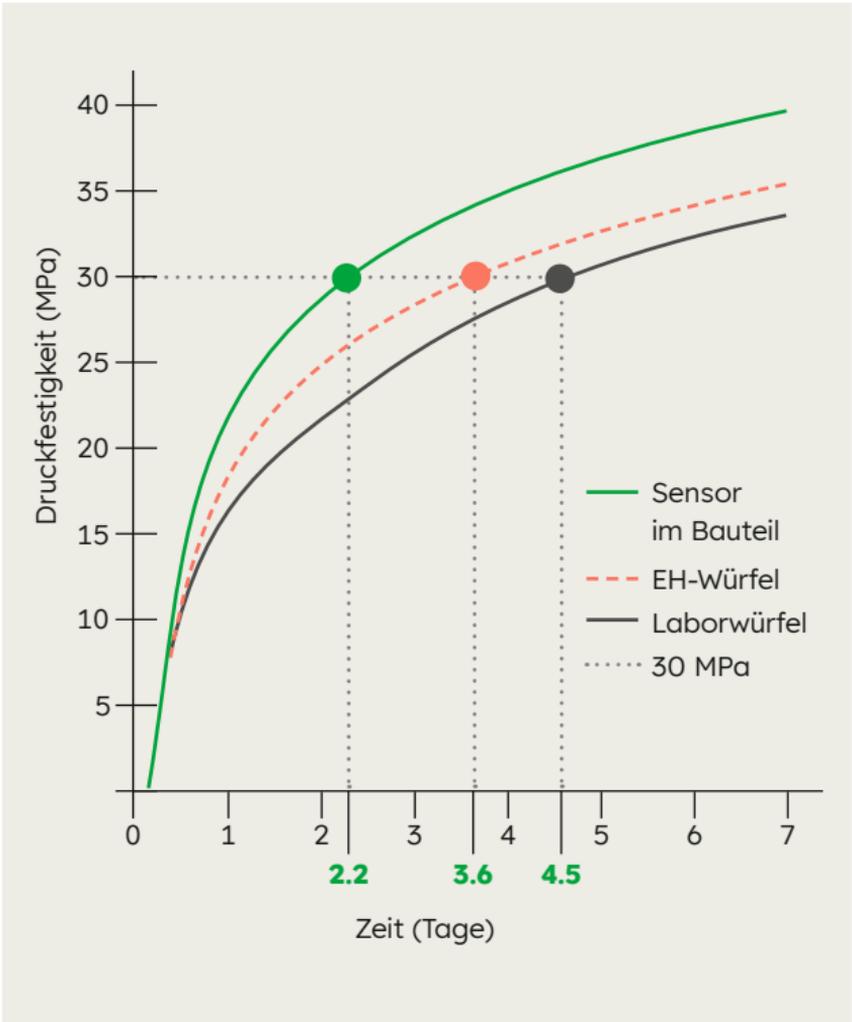


**Einfache Installation**



**Echtzeit-Datenerfassung**

# Intuitive Benutzeroberfläche, leicht ablesbare Ergebnisse



Der Sensor ist vollständig in den Beton integriert und misst an Ort und Stelle. Die Daten können draht- und kabellos abgerufen werden. Sie spiegeln die reale Festigkeit im Bauteil wider.

# SmartHub™ zur Fernüberwachung

Ein optionales Upgrade für das System ist der SmartHub™. Er ist kompakt, leicht und erfasst vor Ort auf der Baustelle alle Sensordaten und lädt sie automatisch in die Cloud hoch. So können Sie sich die Daten des SmartRock™-Sensors einfach in Echtzeit auf Ihrem Smartphone anzeigen lassen und müssen nicht ständig auf der Baustelle präsent sein.

## Unterstützung bei jedem Schritt

Als Kunde von Heidelberg Materials unterstützen wir Sie in jeder Phase (Sensoren), führen eine Einführungsschulung durch, unterstützen Sie bei der Fehlersuche.



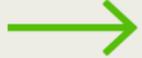
**Sensoren**

SmartRock™-Sensor für präzise Echtzeit-Messungen



**Schulung**

Unsere Einführungsschulung verhilft Ihnen zum Erfolg



**Unterstützung  
App-**

Anwendung  
In



der Phase des Prozesses. Wir liefern die Technik  
tzen Sie bei der Installation der App und bieten Hilfe bei



### **Unterstützung bei Einrichtung**

Leitung zur  
Installation

### **Kalibrierung**

Abgestimmt auf  
Ihre Betonsorte

### **Fehlersuche**

Wir stellen sicher,  
dass Sie sorgenfrei  
loslegen können



Heidelberg Materials AG  
Berliner Straße 6  
69120 Heidelberg  
[beton.sensorik@heidelbergmaterials.com](mailto:beton.sensorik@heidelbergmaterials.com)  
[heidelbergmaterials.de](https://www.heidelbergmaterials.de)

0725/500/D&B/ABT/Rev.0