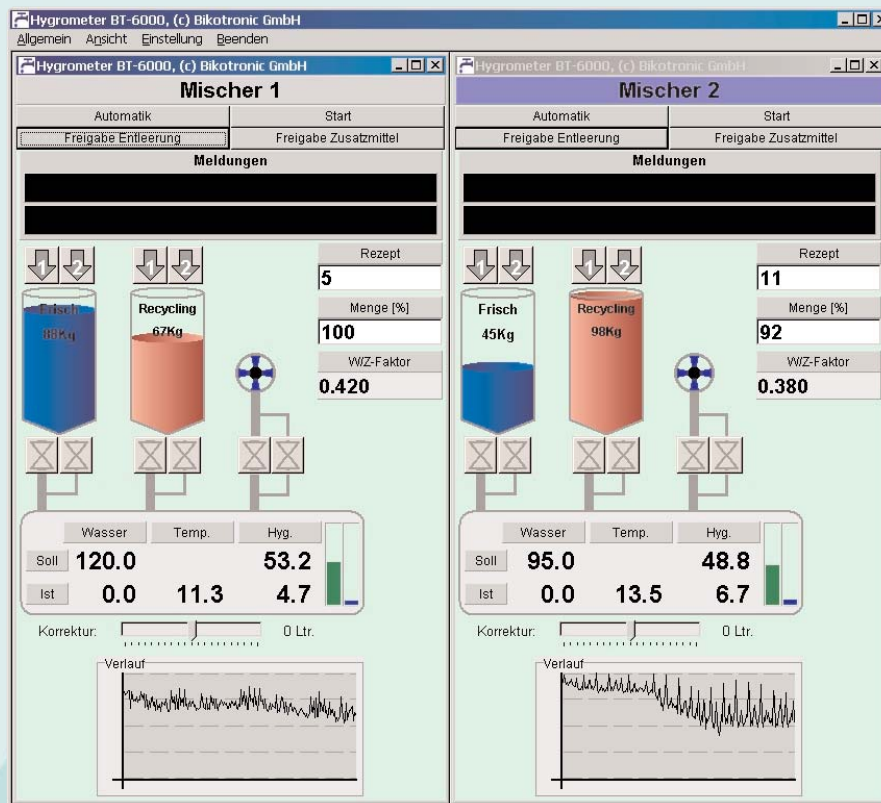




# BT-7000

## Wasserdosiercomputer

### Feuchtemessung im Betonmischer



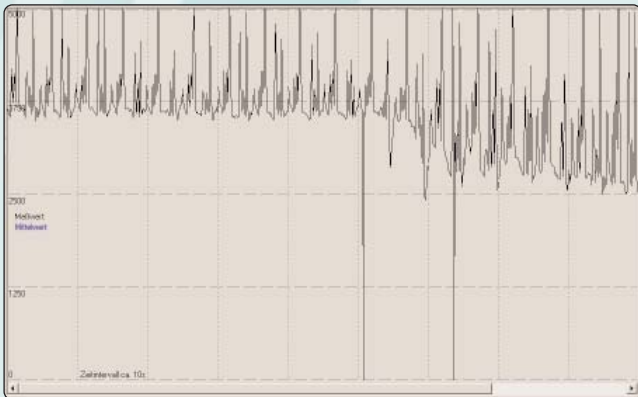
In der heutigen Zeit ist die Betonqualität für den industriellen Produktionsprozess von entscheidender Bedeutung. Um den steigenden Qualitätsanforderungen gerecht zu werden, ist eine Kontrolle und Regulierung des Feuchtigkeitsgehaltes unerlässlich. Der **Wasserdosiercomputer BT-7000** bestimmt die Betonfeuchte im Mischer schnell und exakt. Er errechnet und dosiert das Zugabewasser mit hoher Reproduziergenauigkeit und bildet somit die Grundlage für eine gleich bleibend optimale Qualität des Betons.

# Die Vorteile

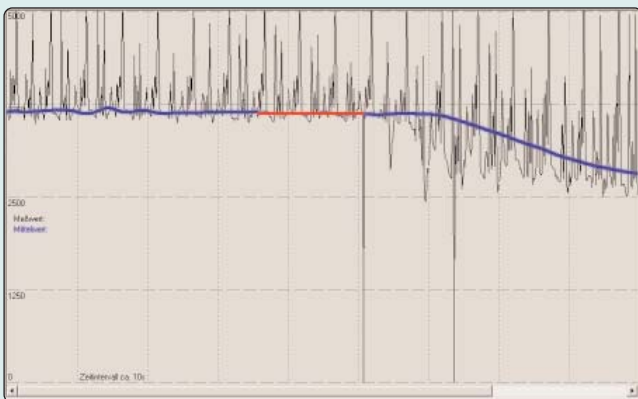
## Hohe Reproduziergenauigkeit

Die mehrstufige Messwertaufbereitung des BT-7000 ermöglicht eine besonders hohe Reproduziergenauigkeit. Mit diesem Verfahren kann jeder Mischer mit seinem spezifischen Mischverhalten an das Sonden-Ausgangssignal angepasst werden. "Messausreißer" bei Mischern mit sehr hohen Amplitudenschwankungen werden unterdrückt, sodass ein konstanter Messwert zur Berechnung des Zugabewassers vorliegt.

Dies wirkt sich besonders positiv bei der Herstellung von Fertigteilen oder Selbstverdichtendem Beton aus.



Ungefiltertes Eingangssignal der Mikrowellensonde



Filterung der mehrstufigen Messwertaufbereitung (blaue Linie) und Auswertung der Endfilterung (rote Linie)

## Das Einfahren

Das Einfahren des BT-7000 wurde bewusst bedienerfreundlich gestaltet, um dem Bedienpersonal das Arbeiten mit dem BT-7000 so einfach wie möglich zu machen. Um eine Betonmischung einzufahren, wird während der Trockenmischzeit nur die benötigte Wassermenge eingegeben und bestätigt. Danach fährt sich das BT-7000 selbstständig ein. Die während des Einfahrvorgangs entstehende Messkurve wird automatisch dem eingefahrenen Rezept zugeordnet und abgespeichert. Die Wassermenge für die nächste Betonmischung des Rezeptes wird dann automatisch berechnet und dosiert.

# BT-7000

Wasserdosiercomputer

## Die Einfahrkurve

Ein besonderer Vorteil des BT-7000 ist die individuelle Einfahrkurve. Für jedes Rezept wird eine Einfahrkurve erstellt und abgespeichert. Dadurch ist eine höchstmögliche Genauigkeit der einzelnen Betonmischungen gewährleistet.

Da das BT-7000 die Messkurven der einzelnen Rezepte selbstständig anlegt und abspeichert, muss der Bediener nicht mit aufwendigen Rechenformeln die Messkurven bearbeiten oder verändern.

## Temperaturmessung

Bei großen Rohstofftemperaturschwankungen bedingt durch die Außentemperatur oder die Rohstoffanlieferung, verändert sich auch das Verhalten der Trockenmischung. Aus diesem Grund ist eine Temperaturmessung im Mischer unverzichtbar. Jedes BT-7000 ist mit einer Temperaturmessung ausgestattet. Die Beeinflussung des Mischgutes durch starke Temperaturschwankungen wird so erkannt und mit Hilfe einer hinterlegten Temperaturkurve kompensiert. Dadurch bleibt die Feuchte des Betons immer gleich, auch bei hohen Temperaturen.

## Fernwartung

Die Fernwartung des BT-7000 erfolgt über Modem oder Internet, um dem Kunden schnell helfen und Programm-Updates einfach übertragen zu können.

## Steuerungsanbindung und Ausführung

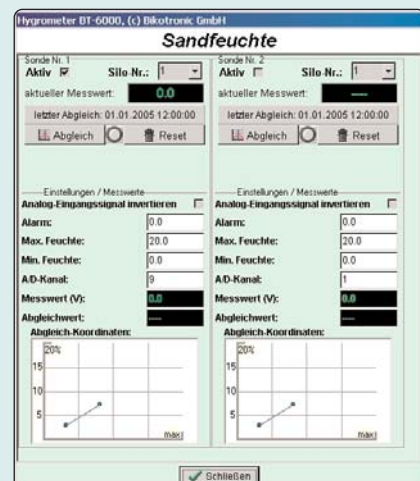
Das BT-7000 kann mit jeder Mischanlagensteuerung verbunden werden. Es ist als 19" 4HE Rechereinschub, als Hardbox zur Befestigung auf Montageplatten oder in allen gängigen PC-Gehäuse-Variationen lieferbar.

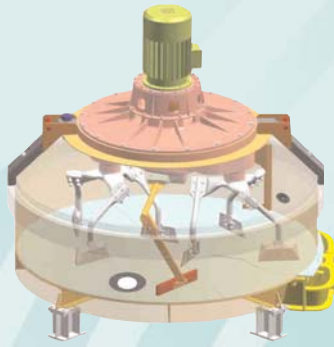
## Ein BT-7000 für 4 Mischer

Mit dem BT-7000 kann mit 4 Mixchern gleichzeitig produziert werden.

## Integrierte Sandfeuchtemessung

In das BT-7000 kann eine Sandfeuchtemessung mit bis zu acht Messstellen integriert werden. Diese Sandfeuchtwerte werden direkt im BT-7000 dargestellt.





Mischer



Temperatursonde



Mikrowellensonde



Wasserdosiercomputer  
BT-7000



Wasserwaage



Wasserdosiereinheit

## Mikrowellensonden

### Allgemeines

Die Mikrowellensonden wurden in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik der Technischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel entwickelt. Die Messgenauigkeit der Mikrowellensonde unter Laborbedingungen ist besser als 0,1 %.

### Linearität

Durch die absolute Linearität der Mikrowellensonde sind Messungen bei sehr trockenem Beton genauso wie bei sehr nassem Beton möglich.

### Temperaturstabilität

Die Mikrowellensonden für den Mischereinbau sind bis 60 °C temperaturstabil. Damit wird gewährleistet, dass auch bei hohen Temperaturen der Messwert stabil bleibt und nicht wegdriftet.

### Verschleiß

Unsere Mikrowellensonden sind extrem verschleißfest. Die Keramikmessfläche ist 10 mm dick und durch einen gehärteten Mantel gegen seitliche Beschädigungen geschützt. Ebenso hat die Mikrowellensonde einen vom Kunden wechselbaren Verschleißkopf.

### Mischer mit drehendem Trog

Der Sondentyp 7 zum Einbau im Mischer mit drehendem Mischertrog besitzt eine integrierte Temperaturmessung in der Mikrowellensonde, dadurch ist keine externe Temperatursonde nötig. Diese Sonde wird in die Abstreifschaukel des Mixers eingebaut.

Ist der Einbau einer Abstreifschaukel nicht möglich, kommt die Mikrowellensonde Typ 8 zum Einsatz.

### Mikrowellensonde für Tellermischer Typ 6 und für Mischer mit drehendem Trog, Konusmischer, Ein- und Doppelwellenmischer Typ 7

Messfrequenz:  
433 MHz

Messbereich:  
Alle Konsistenzbereiche

Temperaturbereich:  
0 bis + 60 °C

Einbaumaße Sonde:  
Typ 6: Durchm. 105 mm, Länge 100 mm  
Typ 7: Durchm. 90 mm, Länge 85 mm

Einbaumaße Halter:  
Typ 6: Durchm. 150 mm, Höhe 35 mm  
Typ 7: Durchm. 126 mm, Höhe 30 mm



### Mikrowellensonde für Mischer mit drehendem Trog Typ 8

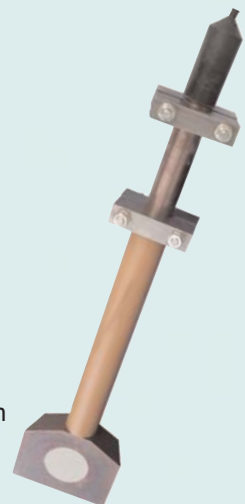
Messfrequenz:  
433 MHz

Messbereich:  
Alle Konsistenzbereiche

Temperaturbereich:  
0 bis + 60 °C

Einbaumaße Sonde:  
abhängig vom Mischer  
maximale Länge inkl. Halter 1,10 m

Einbaumaße Halter:  
abhängig vom Mischer



# BT-7000

Wasserdosiercomputer

## Gleich bleibende Feuchte des Betons

Wer kennt diese Probleme nicht: Bei zu trockenem Kernbeton entstehen keine seitlich geschlossenen Oberflächen, bei zu nassem Kernbeton sind die Steine „bauchig“ und das Durchfallen der Steine bei der Paketierung ist vorprogrammiert. Diesen Problemen kann man nur vorbeugen, wenn die gleich bleibende Feuchte des Betons gewährleistet wird.

### Massenprodukte

Hier sind eine schnelle Produktion, ein gutes Füllverhalten bei Kernbeton mit durchgehend gleichen Höhenergebnissen, homogene und saubere Vorsätze mit einheitlichem Bild besonders wichtig.

### Edelprodukte

Die Anzahl der Edelprodukte nimmt immer mehr zu. Spezialvorsätze werden mit Granit, Basalt oder Granulat angereichert. Damit bei der Nachveredlung (Auswaschen, Bürsten usw.) der Effekt immer gleich bleibt, muss der Vorsatz mit immer gleicher Feuchte produziert werden.

### Betonsteine

Um Risse zu vermeiden, ist die gleich bleibende Feuchte des Kernbetons sehr wichtig. Außerdem wirkt sich die gleich bleibende Feuchte auf das Befüllen der Form, das Füllverhalten des Betons in der Form und bei der Entschalung der Produkte positiv aus.

### Leichtbeton

Durch den Einsatz der Mikrowellensonden wurde die Messgenauigkeit der Feuchtemessung bei LECA-Sand-Leichtbeton, bei Bims-Leichtbeton und bei Lava-Leichtbeton stark verbessert.

### Nassbeton

Die Automatisierung der Fertigteilproduktion nimmt ständig zu, dadurch wird es immer wichtiger, Beton in gleich bleibender Qualität herzustellen, um eine einwandfreie automatische Verarbeitung zu gewährleisten.

### Selbstverdichtender Beton (SVB)

Die exakte Wasserzugabe spielt eine bedeutende Rolle, damit der Selbstverdichtende Beton unter der Wirkung seines Eigengewichtes eine beliebig geformte Schalung hohlraumfrei ausfüllt, die Bewehrung satt umhüllt sowie sich selbst entlüftet und ausnivelliert, ohne dabei zu entmischen.

## Schmutzwasserwaage

Wie wir alle wissen, darf kein mit Zement und Chemikalien verunreinigtes Schmutzwasser in die Abwasserkanäle geleitet werden. Wir haben ein Konzept entwickelt, mit dem es möglich ist, leicht und stark verunreinigtes Schmutzwasser wiederzuverwerten.

Um Schmutzwasser mit einer Dichte größer 1,1 zu verarbeiten, bedarf es einer Messung des Feststoffgehaltes. Dazu haben wir zusätzlich in die Schmutzwasserwaage eine Volumenmessung eingebaut, mit der man durch die Gewicht- / Volumendifferenz den Feststoffgehalt bestimmen kann (Patent geschützt). Die Schmutzwasserwaage besitzt einen Grob- / Fein-Entleerverschluss, um genauer dosieren zu können.



## BT-7000

Wasserdosiercomputer

## Temperatursonde

Zur Feststellung der aktuellen Temperatur des Mischgutes.

Einbaumaße Temperatursonde:  
 Durchm. 76 mm, Länge 50 mm  
 Einbaumaße Halter:  
 Durchm. 83 mm, Länge 50 mm  
 Temperaturbereich:  
 0 bis + 80 °C



## Wasserdosiereinheit

Zur Dosierung des Wassers in den Mischer, inklusive Grob- / Fein-Ventil, Schmutzfänger und Volumenstrom-Messturbine

Erhältliche Größen:  
 DN 25, DN 40, DN 50

