

Feuchtesensoren für Bau

Für jede Anwendung
die passende Feuchtesonde



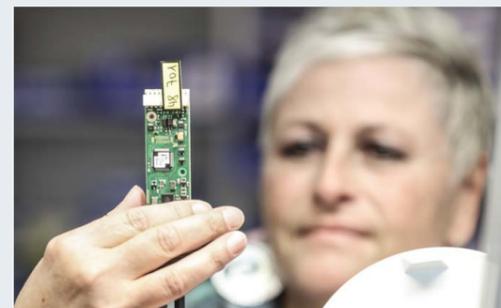
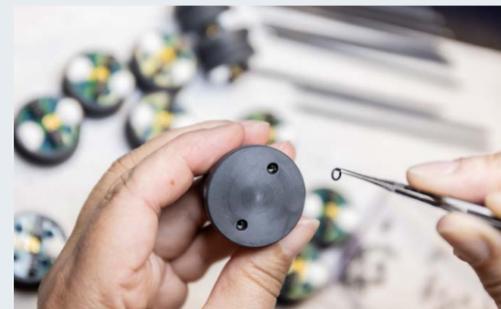
Moisture Sensor Experts

IMKO 

Historie



- ➔ Gegründet 1984 beschäftigt sich die IMKO Micromodultechnik GmbH seit mehr als 40 Jahren mit dem Thema Feuchtemessung
- ➔ Basierend auf der TRIME-TDR Technologie, entwickelte IMKO in den frühen 90er Jahren die ersten Sensoren
- ➔ Einige Jahre später folgten Produkte zur Messung in der Bauindustrie: Bedarfsgerecht, zuverlässig, langlebig und individuell getestet
- ➔ Seit Oktober 2017 gehören wir als eigenständige Tochtergesellschaft zur Endress+Hauser Gruppe
- ➔ IMKO entwickelt und produziert am Gründungsstandort Ettlingen Qualitätsmesstechnik „Made in Germany“



Die weiten Anwendungsfelder der TRIME Technologie

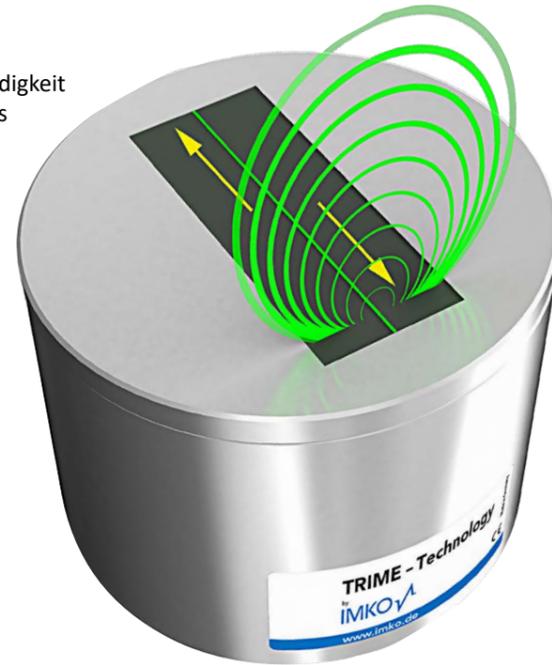


Die Technologie der SONO Sonde

Die TDR-Technik (Time-Domain-Reflectometry) beruht auf einem Radar-basierten dielektrischen Messverfahren bei dem die Laufzeiten von elektromagnetischen Impulsen zur Messung der Dielektrizitätskonstanten bzw. des Wassergehaltes genutzt werden.

Die SONO Sonde als „Feuchte-Tomograph“

Die geführte Radarwelle (in grün) breitet sich mit annähernd Lichtgeschwindigkeit aus. Der Sensor vermisst scheinbar Schicht für Schicht des Schüttgutes quer zur Sensoroberfläche. Mit diesem patentierten Messverfahren (TRIME TDR- Messverfahren) wird die Laufzeit dieses Impulses mit einer Auflösung von einer Picosekunde gemessen.



Vorteile der Technologie und des Konstruktionskonzeptes

- Die Messtrecke bleibt durch mögliche Abrasion an der Sondenoberfläche unverändert und damit besteht keine Abhängigkeit der Messqualität und Genauigkeit durch Abrasion in fordernden Anwendungen
- Das definierte Messfeld ermöglicht präzise Messungen bei geringer Materialüberdeckung und erlaubt höhere Flexibilität bei der mechanischen Einbindung



SONO Prozessfeuchtesonden für Bau

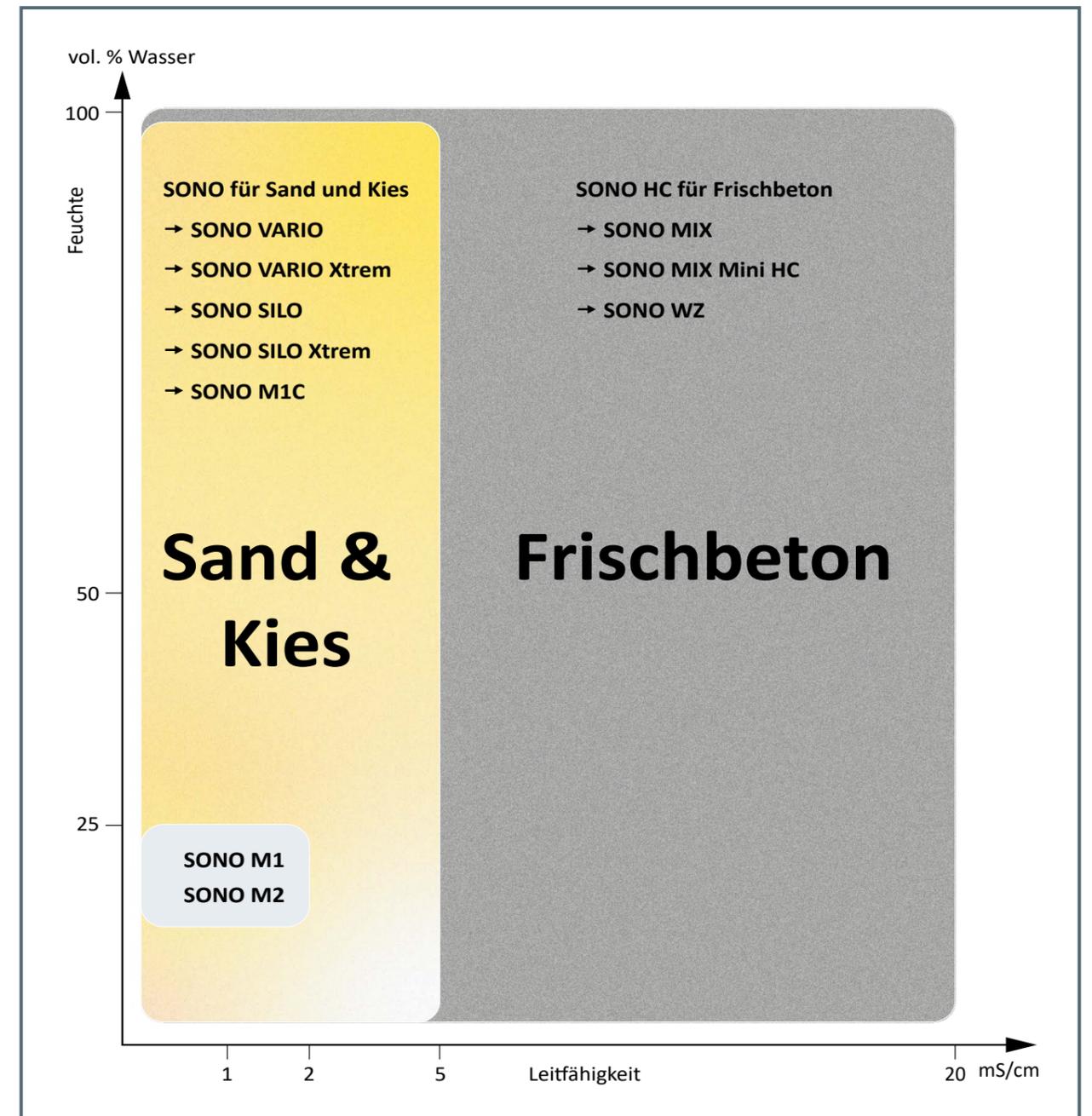
Anwendungsbereich SONO Sensoren

Durch unsere Feuchtesonden

- erhöhen Sie Ihre Anlagensicherheit und
- durch schnelle Messergebnisse sparen Sie Zeit und Ressourcen
- durch innovative Sensortechnologien messen Sie sämtliche Zuschlagsstoffe
- Sie wurden speziell für Anwendungen der Bauindustrie weiterentwickelt und zeichnen sich durch besondere Haltbarkeit, Genauigkeit und Zuverlässigkeit aus

Die IMKO Sensoren unterscheiden sich - je nach Gruppe - in Auflösung und Messbereich. Je höher der Leitfähigkeitsbereich eines Sensors, desto geringer die Auflösung bzw. Genauigkeit.

Nachfolgendes Schaubild gibt eine Orientierung über den Einsatz der drei IMKO Sensor-Familien für Bau. Gerne berät Sie auch das IMKO Applikationsteam.



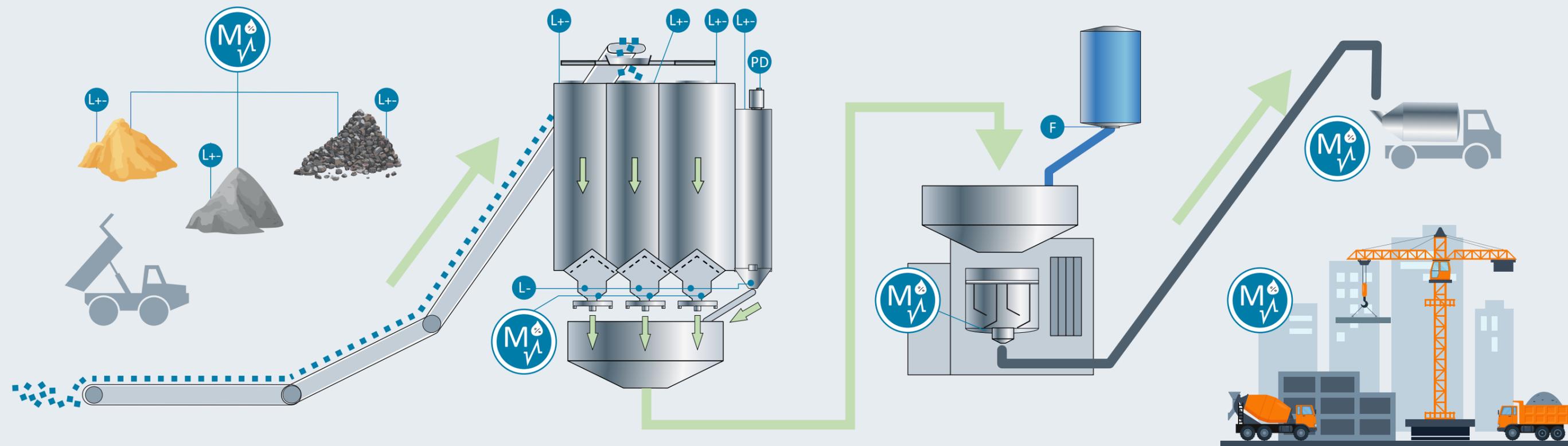
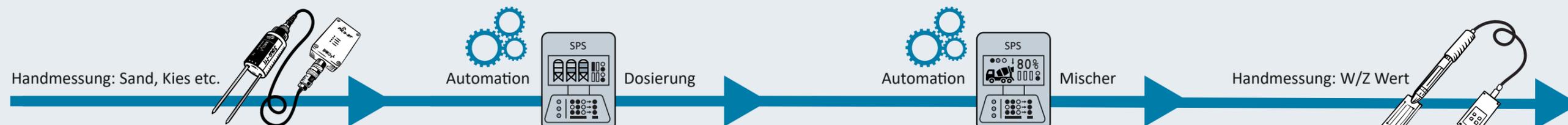


Anlieferung

Dosierung

Mischen

Kontrolle



Mobile Feuchtemessung in Sand und Kies

Qualität sichern bei der Anlieferung



- ➔ Überprüfung der vereinbarten Maximalfeuchte bei Anlieferung, in Echtzeit und ohne Labor
- ➔ Geringster Wartungsaufwand und hohe Zuverlässigkeit, da die TDR-Technologie robust, unabhängig von Verschleiß und damit langzeitstabil ist
- ➔ Vermessen von Sand, Kies und Splitt bis zu 32 mm Korngröße und Blähton ist problemlos
- ➔ Nicht im Prozess vermessene Zuschlagstoffe wie Kies und Splitt, ggfs. auch Sand können schnell und einfach vermessen und noch in der Rezeptur berücksichtigt werden
- ➔ Kalibrierungen für alle gängigen Zuschlagstoffe sind vorinstalliert
- ➔ Individueller Abgleich auf die eigenen Materialien ist zudem möglich
- ➔ Datenerfassung und erweiterten Parametrierung mit einem PC über optionales Zubehör erhältlich



Mobiles Feuchtemesssystem für Sand, Kies, Splitt und andere Materialien

Beschreibung



Komplettsystem Messkoffer HD2 mit SONO M1

Das Set besteht aus:

- HD2 Mobiles Display
- SONO M1 Feuchtesonde
- Steckernetzteil (12 V / 2 A)
- Koffer



HD2 Mobiles Display

Robustes batteriebetriebenes mobiles Anzeigergerät für verschiedene Sonden:

- SONO M1
- SONO M1C
- SONO M2



SONO M1

Mobile Feuchtesonde für:

- Sand
- Kies
- Splitt
- Tonkugeln

Mit integrierter TDR-Elektronik

Sondendurchmesser 64 mm und unbeschichtete Stäbe mit 130 mm Stablänge



SONO M1C

Mobile Feuchtesonde für leitfähigere Materialien wie:

- Tonsand
- Eisenoxid
- Flugasche
- Hüttensand
- Kalk
- Braunkohle

Sonde mit integrierter TDR-Elektronik mit 64 mm Sondendurchmesser und beschichteten Stäben mit 100 mm Stablänge



SONO M2

Besonders schmale mobile Feuchtesonde für:

- Sand
- Kies
- Splitt

Zum tieferen Einbringen in den Materialhaufen

Mit integrierter TDR-Elektronik

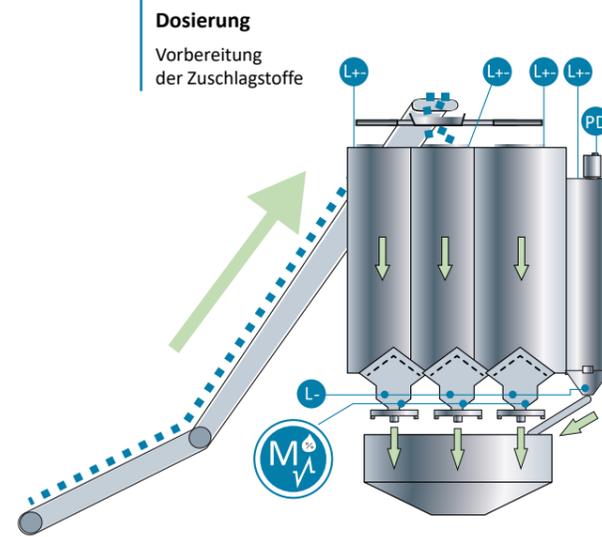


Teleskopverlängerung für SONO M2

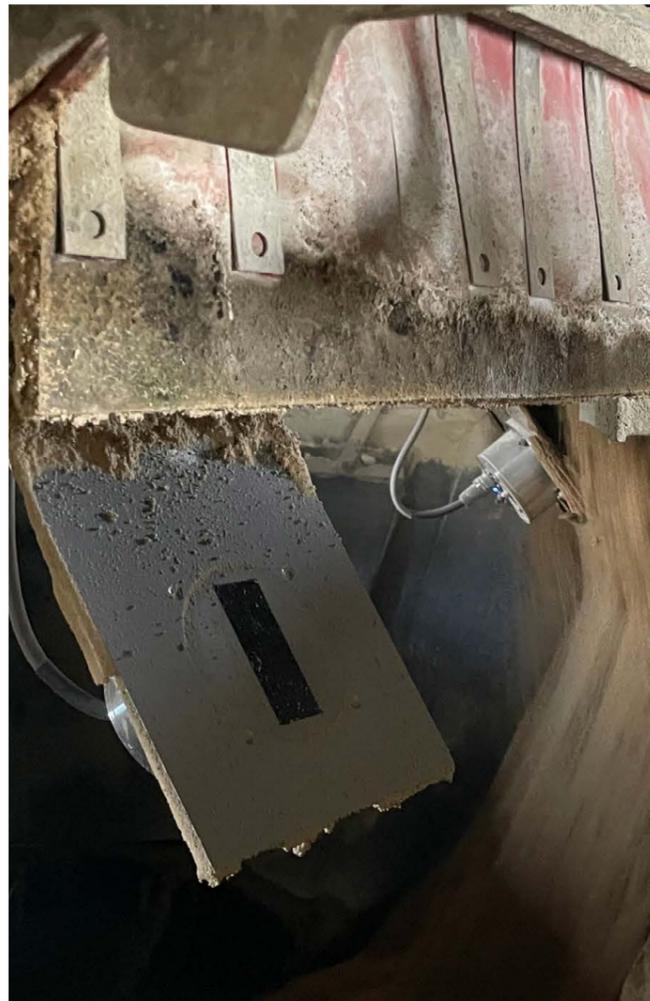
Bis zu 2 Meter ausziehbare Teleskopverlängerung

Online Feuchtemessung von Sand und Kies

Qualität sichern, direkt im Prozess und in Echtzeit



- ➔ Keine Veränderung der Messgenauigkeit durch Verschleiß an der Sondenoberfläche
- ➔ Hohe Zuverlässigkeit, da die TDR-Technik langzeitstabil und robust
- ➔ Verschleiß erfordert keine Neukalibrierung
- ➔ Zuverlässiges Vermessen von Sand, Kies und Splitt bis zu 32 mm und andere Zuschlagstoffe wie Blähton
- ➔ Einfache Inbetriebnahme
- ➔ Kalibrierungen für alle gängigen Zuschlagstoffe sind vorinstalliert
- ➔ Individueller Abgleich auf die eigenen Materialien ist zudem möglich
- ➔ Einfache Parametrierung und Kalibrierung mit optionalem Zubehör (wie z.B. SONO VIEW)

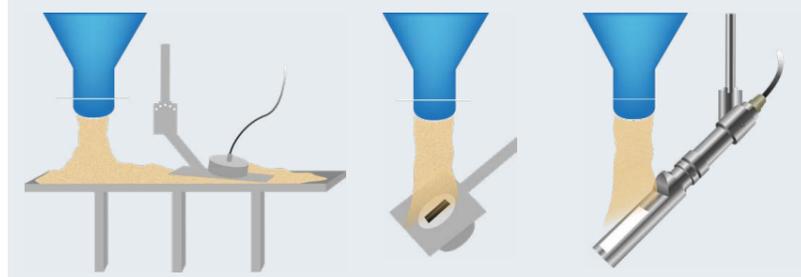


Inline Feuchtemesssystem für Sand, Kies, Splitt und andere Materialien

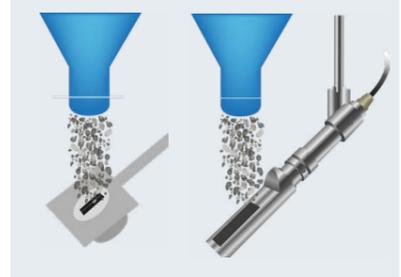
Beschreibung

	<p>SONO VARIO Standard Inline Feuchtesensor für normal abrasiven: <ul style="list-style-type: none"> • Sand • Kies bis 8 mm Körnung Mit integrierter TDR-Elektronik Sondenkopf aus Edelstahl mit rechteckigem Keramikfenster</p>
	<p>SONO VARIO Xtrem Inline Feuchtesonde für: <ul style="list-style-type: none"> • Grobem Sand • Kies Stark abrasive Materialien wie: <ul style="list-style-type: none"> • Groben Kies • Splitt Mit integrierter TDR-Elektronik Austauschbarer Sondenkopf aus gehärtetem Stahl mit rechteckigem Fenster aus Spezialkeramik</p>
	<p>SONO SILO Standard Inline Feuchtesensor für normal abrasiven: <ul style="list-style-type: none"> • Sand • Kies bis 8 mm Körnung Sonde mit integrierter TDR-Elektronik Austauschbarer Sondenkopf aus Edelstahl mit rechteckigem Keramikfenster</p>
	<p>SONO SILO Xtrem Inline Feuchtesonde für: <ul style="list-style-type: none"> • Sand • Kies Stark abrasive Materialien wie: <ul style="list-style-type: none"> • Grobem Kies • Splitt Mit integrierter TDR-Elektronik Austauschbarer Sondenkopf aus gehärtetem Stahl mit rechteckigem Fenster aus Spezialkeramik</p>
	<p>SONO VIEW Stand-Alone Displayanzeige <ul style="list-style-type: none"> • Visualisierung bis 16 Sensoren • Tool zum Parametrieren der Sensoren • Bei Bedarf Schnittstellenwandler zum PC über kostenlose Software </p>

Feuchtemessung von Sand: 0 – 4 mm



Feuchtemessung von Kies und Splitt: 4 – 32 mm



SONO Sensoren für den herausfordernden Einsatz



Gewohnte Einbindung

- Elektrische Einbindung der SONO Sensoren ist identisch zu anderen Messsystemen
- Stromversorgung erfolgt über die Systemspannung
- Ausgabesignal analog 0 - 20 mA, 4 - 20 mA oder 0 - 10 V
- Ausgangssignal digital über serielle Schnittstelle (RS485) und IMP Bus

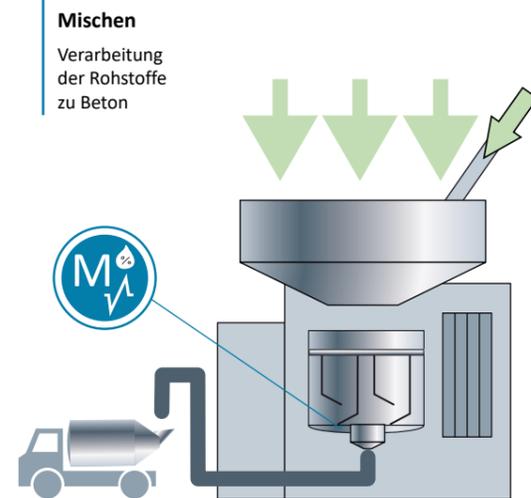
Sondenkopf mit besonderen Merkmalen

- Design garantiert eine langzeitstabile Messung unabhängig vom Verschleiß – die Messgeometrie verändert sich nicht
- Messtechnik ist unempfindlich gegen Schwankungen im Feinanteil
- Messleiter befindet sich zwischen zwei Keramikplatten und ist im direkten Kontakt zum zu vermessenden Material
- Maximale Sensitivität des Sensors durch diesen direkten Kontakt zum Material
- Kein Messen durch die keramische Abdeckung
- Design garantiert eine langzeitstabile Messung unabhängig vom Verschleiß, die Messgeometrie verändert sich nicht



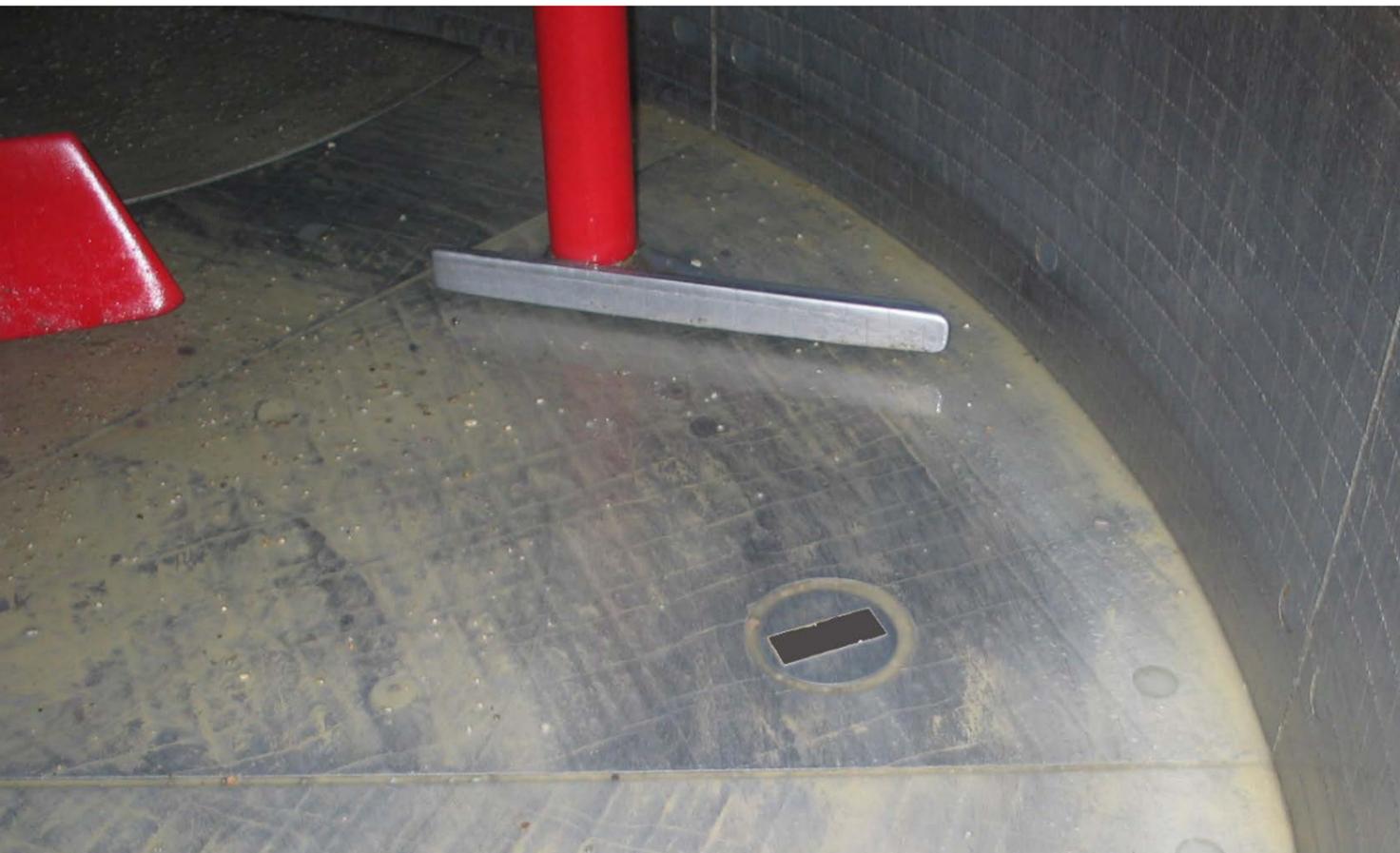
Online Feuchtemessung im Mischer

Qualität sichern, direkt im Mischer und in Echtzeit



- Keine Veränderung der Messgenauigkeit durch Verschleiß an der Sondenoberfläche
- Zuverlässige Messergebnisse für alle gängigen Betone, gleich ob erdfeucht oder fließfähig
- Hohe Zuverlässigkeit, da die TDR-Technik langzeitstabil und robust
- Verschleiß erfordert keine Neukalibrierung
- Geeignet für alle Mischertypen, wie z.B. Ringtrog-, Gegenstrom-, Intensiv- oder auch Doppelwellen-Mischer
- Einfache Inbetriebnahme
- Mit Verschleißkopf (kosteneffizient)
- Einfache Parametrierung und Kalibrierung mit optionalem Zubehör (wie z.B. SONO VIEW)

Einbau in Bodenplatte des Mixers



Die passenden Produkte

Beschreibung



SONO MIX

Härtester Inline Feuchtesensor für den Einsatz in:

- Tellermischern
- Ringtrogmischern
- Planetemischern
- Doppelwellenmischern

Mit integrierter TDR-Elektronik

Sondenkopf aus Stahl mit einer massiven Hartmetallplatte und einem rechteckigen Fenster aus Spezialkeramik



SONO MIX Mini HC

Sehr kompakte Inline Feuchtesonde mit geringem Platzbedarf, geeignet für:

- Einbau im Abstreifer des Intensivmischers
- Einbau im Labormischer

Mit integrierter TDR-Elektronik



SONO VIEW

Stand-Alone Displayanzeige

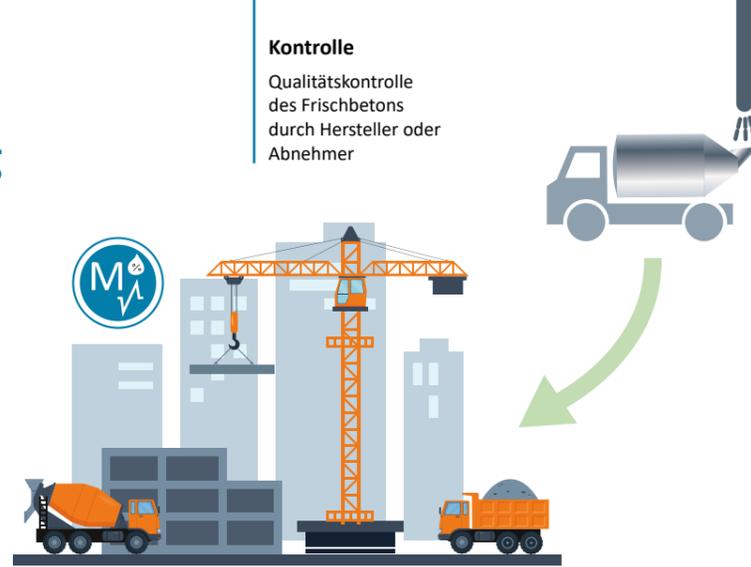
- Visualisierung bis 16 Sensoren
- Tool zum Parametrieren der Sensoren

Einbau im Abstreifer des Mixers



Mobile Feuchtemessung in Frischbeton

Qualität sichern und erhalten
vom Betonwerk bis auf die Baustelle



- Keine Veränderung der Messgenauigkeit durch Verschleiß an der Sondenoberfläche
- Zuverlässige Messergebnisse für alle gängigen und fließfähigen Betone
- Einfache Messung in kürzester Zeit und ohne Laborausrüstung
- Schnelles Messergebnis (Messwert bevor der Fahrmischer vollständig abgeladen hat)
- Optional sind Funkschnittstellen erhältlich, um das SONO WZ noch einfacher nutzen und Messdaten senden zu können



Mobiles Feuchtemesssystem im Frischbeton

Beschreibung



IMKO CONNECT

Feuchtemess-Client-Anwendung für IMKO-Sonden
Verbinden Sie Ihr Telefon mit einer kompatiblen Sonde und verwandeln Sie Ihr mobiles Gerät in ein leistungsstarkes Feuchtemessgerät



SONO WZ CONNECT

Robuste und hochexakte mobile Sonde zur Messung von Wassergehalt und Leitfähigkeit im Frischbeton
Integrierte Bluetooth Funklösung zur Verbindung mit dem Smartphone (IMKO CONNECT erforderlich)



SONO DIS

Robustes mobiles Anzeigegerät für Feuchtesonden
SONO WZ und SONO M1/M2
Stabiles wetterfestes Aluminiumgehäuse IP67



SONO WZ

Robuste und hochexakte mobile Sonde zur Messung von Wassergehalt und Leitfähigkeit im Frischbeton
Integrierte TDR Elektronik, Sondenkopf aus Edelstahl mit rechteckigem Fenster aus Spezialkeramik



Komplettset Messkoffer SONO DIS mit SONO WZ

Das Set besteht aus:

- SONO DIS Anzeigegerät
- SONO WZ Feuchtesonde
- Steckernetzteil
- Koffer

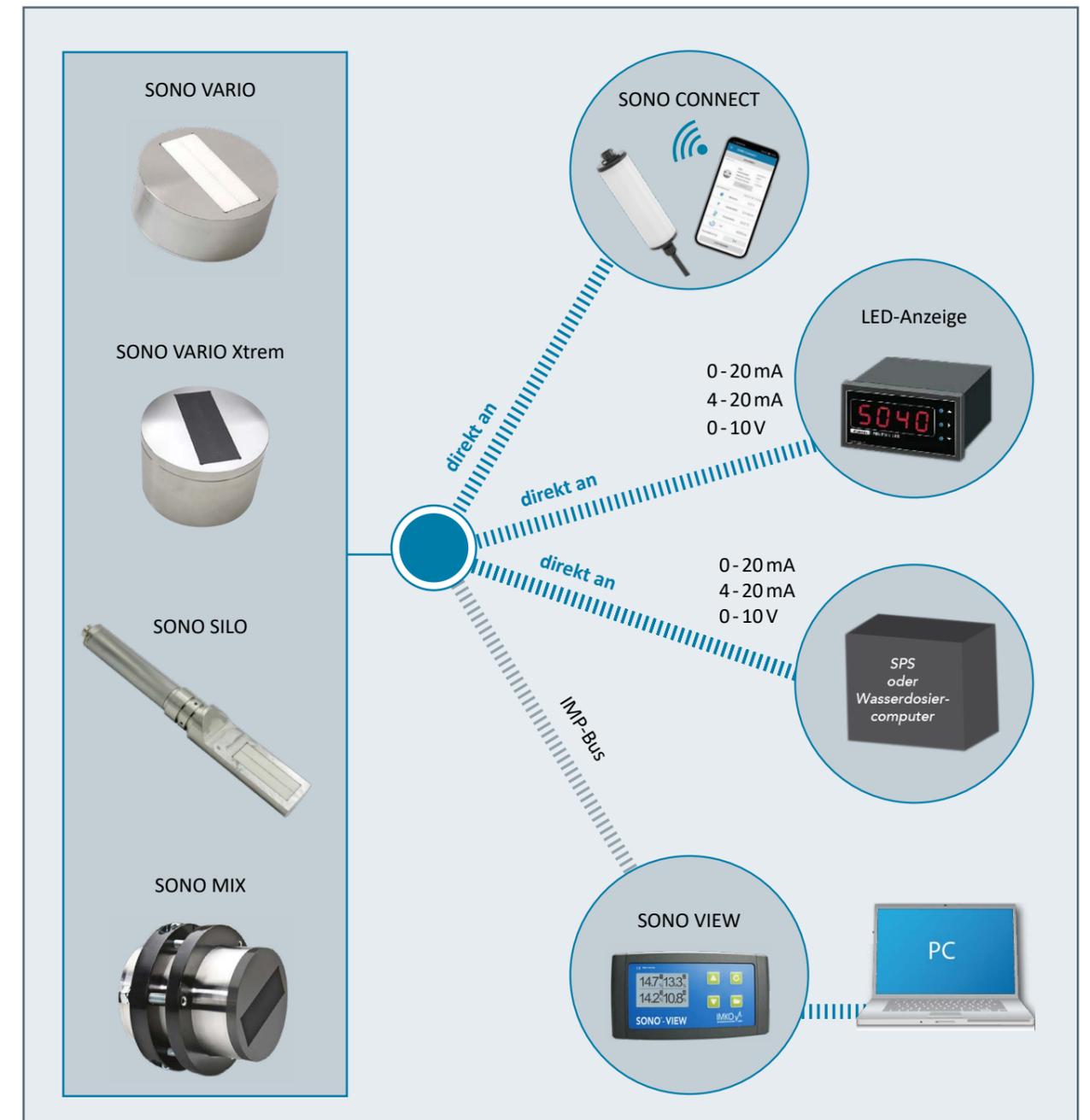


Sensorvernetzung durch intelligente Gerätekommunikation

SONO Sensoren ermöglichen eine problemlose und anwenderfreundliche Sensorvernetzung

Der Anschluss der SONO Sensoren an die Anlagensteuerung erfolgt typischerweise wie bei jeder anderen Feuchtesonde über eine analoge Schnittstelle (0 - 20 mA, 4 - 20 mA oder 0 - 10 V). Die SONO Sensoren verfügen im Standard über 15 typische Produktkalibrierungen (z.B. Zuschlagstoffe, Sand, Kies, Splitt).

Zur Parametrierung und Erstinbetriebnahme der Sonde kommen SONO CONNECT als drahtlose Schnittstelle oder SONO VIEW als kabelgebundene Anzeige zum Einsatz. Mit den Geräten können Kalibrierungen ausgewählt, verändert oder erstellt werden, und Messwerte der Sonde direkt angezeigt werden. Zudem bietet SONO CONNECT die Möglichkeit, Messwerte drahtlos zu übermitteln, Grafiken aufzuzeichnen und zu analysieren, was insbesondere die Parametrisierung neuer Zuschlagstoffe sehr einfach macht.



Alternativ lassen sich unsere SONO Sensoren über große Kabellängen durch den sehr robusten IMP Bus vernetzen. Hierzu ist eine Anzeigeeinheit nötig (SONO VIEW). Wahlweise ist auch eine Verbindung über eine serielle Schnittstelle möglich (RS 485), wozu Sie gegebenenfalls einen unserer Experten hinzuziehen.

Kontakt

IMKO Micromodultechnik GmbH
Am Reutgraben 2
76275 Ettlingen
Deutschland

Tel +49 7243 5921 0
info@imko.de

www.imko.de

