

# Stahl- und Walzwerke

Inline-Analysenmesstechnik für:

- Beizbadüberwachung
- Säureregeneration
- Emulsionskontrolle
- elektrolytische  
Verzinkung
- Walzenverchromung

Qualität erhöhen, Ressourcen sparen: LiquiSonic®.  
Mit hochwertiger, innovativer Sensortechnologie.  
Robust, präzise, bedienerfreundlich.

## LiquiSonic®

LiquiSonic® ist ein Inline-Analysesystem, das direkt im Prozess ohne Zeitverzug die Konzentration in einer Flüssigkeit bestimmt. Das Gerät basiert auf der hochpräzisen Messung der absoluten Schallgeschwindigkeit und Prozesstemperatur und erlaubt so die Berechnung und Überwachung von Konzentrationen.



Nutzen für den Anwender:

- optimale Anlagensteuerung durch Online-Information über den Prozesszustand
- maximaler Wirkungsgrad der Prozesse
- Erhöhung der Produktqualität
- Abbau aufwendiger Labormessungen
- Einsparung von Energie- und Materialkosten
- sofortige Erkennung von Einbrüchen in das Abwasser oder in die Prozessflüssigkeit
- reproduzierbare Messergebnisse

Die Verwendung modernster digitaler Signalverarbeitungstechnologien garantiert eine äußerst genaue sowie stör-sichere Messung der absoluten Schallgeschwindigkeit und Konzentration. Zusätzlich sichern integrierte Temperatursensoren, die ausgefeilte Sensorkonstruktion und ein in unzähligen Messreihen und vielen Anwendungen gewachsenes Know-How eine hohe Zuverlässigkeit des Systems mit langer Laufzeit.

Vorteile des Messverfahrens:

- absolute Schallgeschwindigkeit als eindeutige und rückführbare physikalische Größe
- unabhängig von Farbe, Leitfähigkeit und Transparenz der Prozessflüssigkeit
- Einbau direkt in Rohrleitungen und Behälter
- robuste Sensorkonstruktion in komplett metallischer Ausführung ohne Dichtungen oder bewegliche Teile
- wartungsfrei
- Korrosionsbeständigkeit durch Verwendung von Sondermaterialien
- Einsatz bei Temperaturen bis 200 °C
- hohe, driftfreie Messgenauigkeit auch bei hohem Gasblasenanteil
- Anschluss von bis zu vier Sensoren pro Controller
- Weiterleitung der Messergebnisse über Feldbus (Profibus DP, Modbus), analoge Ausgänge, serielle Schnittstelle oder Ethernet

# Inline-Prozessanalyse

## Inhalt

LiquiSonic®	2
Prozesse	3
<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>Beizen</b>	<b>4</b>
<b>Säureregeneration</b>	<b>5</b>
<b>Kaltwalzen</b>	<b>5</b>
Reversiergerüst	6
Tandemstraße	6
<b>Elektrolytische Verzinkung</b>	<b>7</b>
<b>Walzenverchromung</b>	<b>8</b>
<b>Weitere Anwendungen</b>	<b>8</b>
LiquiSonic® System	9
<b>LiquiSonic® 30</b>	<b>9</b>
<b>LiquiSonic® 40</b>	<b>10</b>
<b>Zubehör</b>	<b>11</b>
Kunststoffgehäuse	11
Feldbus	11
Netzwerkintegration	11
Modem	11
Webserver	11
Software SonicWork	12
Qualität und Service	13
SensoTech	14



# Prozesse

## Einleitung

Bei der Stahlerzeugung wird die LiquiSonic® Messtechnik in einer Vielzahl von Prozessstufen eingesetzt, um die Abläufe zu optimieren. Dabei können Prozesschemikalien wie Säuren und Kühlschmierstoffe eingespart werden, ohne die Güte der Oberflächen negativ zu beeinflussen. Somit kann eine dauerhafte und gleichbleibend hohe Qualität der erzeugten Produkte durch die Inline-Messtechnik gewährleistet werden.

Im Folgenden werden exemplarisch Applikationen wie im Beizbad oder beim Kaltwalzen aufgezeigt, wobei artverwandte Messaufgaben in weiteren Prozessen ihre Anwendung finden. Beispielsweise unterscheiden sich in Bezug auf die Messtechnik Salzsäurebeizen nicht von Schwefelsäurebeizen. Weiterhin wird die Veredelung am Beispiel einer Verzinkung erläutert.

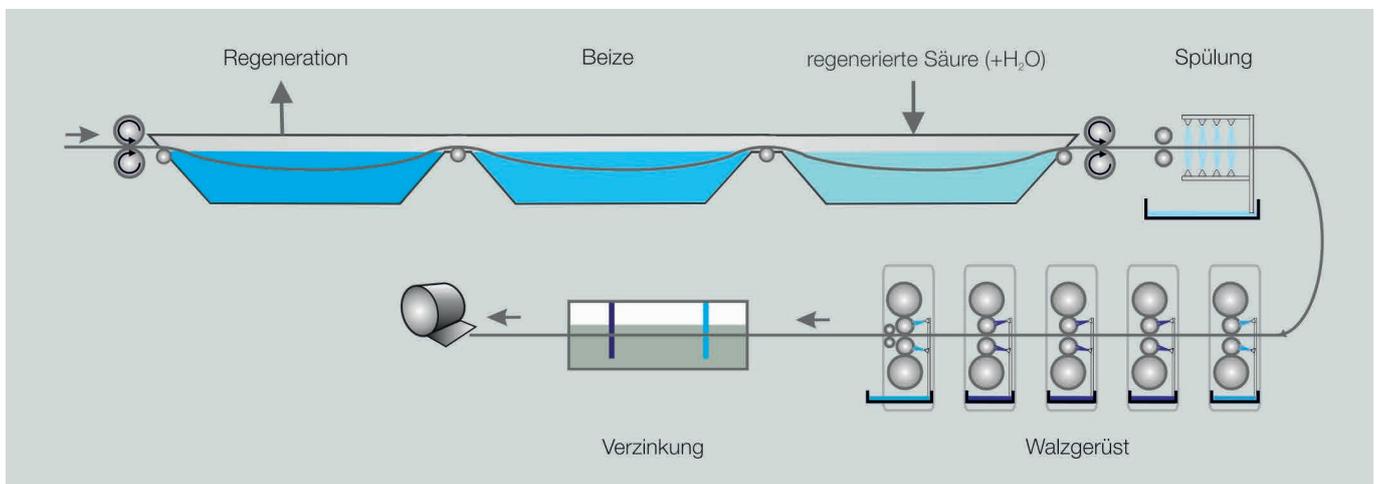
Zur Konzentrationsbestimmung der unterschiedlichen Prozessflüssigkeiten wird die LiquiSonic® Messtechnik in die verfahrenstechnischen Abläufe der Stahlerzeugung integriert. Dabei ist zwischen dem LiquiSonic® 30 und LiquiSonic® 40 System zu unterscheiden. Beide Geräte erfassen den Prozesszustand im Sekundentakt neu leiten die Datenmenge zum Prozessleitsystem weiter.

LiquiSonic® 30 besteht aus einem oder mehreren Sensoren und dem Controller. Der Ultraschallsensor beinhaltet die eigentliche Ultraschall-Messstrecke sowie die hochgenaue Temperaturerfassung.

Die Sensoren werden digital mit dem Controller verbunden. Das ermöglicht einen störsicheren Datenaustausch. Der Controller übernimmt die Berechnung und Darstellung der Konzentration sowie die Kommunikation mit dem Anwender. Ein TFT-Farbdisplay sowie eine Folientastatur ermöglichen eine einfache Bedienung. Nach Installation des Systems zeigt das Controller-Display sofort die gewünschte Konzentration an.

Für die Messung von tertiären Gemischen ist es möglich neben dem Schallsensor eine weitere Messgröße (z.B. Leitfähigkeit) zu verrechnen. Somit können bei den Metallbeizen die einzelnen Komponenten wie Säure und Metallsalze durch das LiquiSonic® 40 System getrennt voneinander ermittelt werden.

LiquiSonic® hat sich weltweit beim Kunden bewährt und verrichtet die Messaufgaben erfolgreich über Jahrzehnte, da die Vorteile wie Robustheit und Wartungsfreiheit besonders in der rauen Umgebung der Stahlherstellung überzeugen.



Überblick über die speziellen Prozessabläufe bei der Stahlherstellung

# Beizen

Nach dem Warmwalzprozess, aber auch in vielen anderen Bereichen der metallverarbeitenden Industrie, werden Beizbäder verwendet, um gezielt Oberflächen abzutragen, zu modifizieren, zu passivieren oder zu reinigen.

Zum Einsatz kommen Beizlösungen, die hauptsächlich aus Gemischen von Mineralsäuren bestehen. Die Konzentration dieser Säuren nimmt während des Beizprozesses ab, wobei gleichzeitig der Anteil an Störkomponenten wie Verschmutzungen und Verschleppungen steigt.

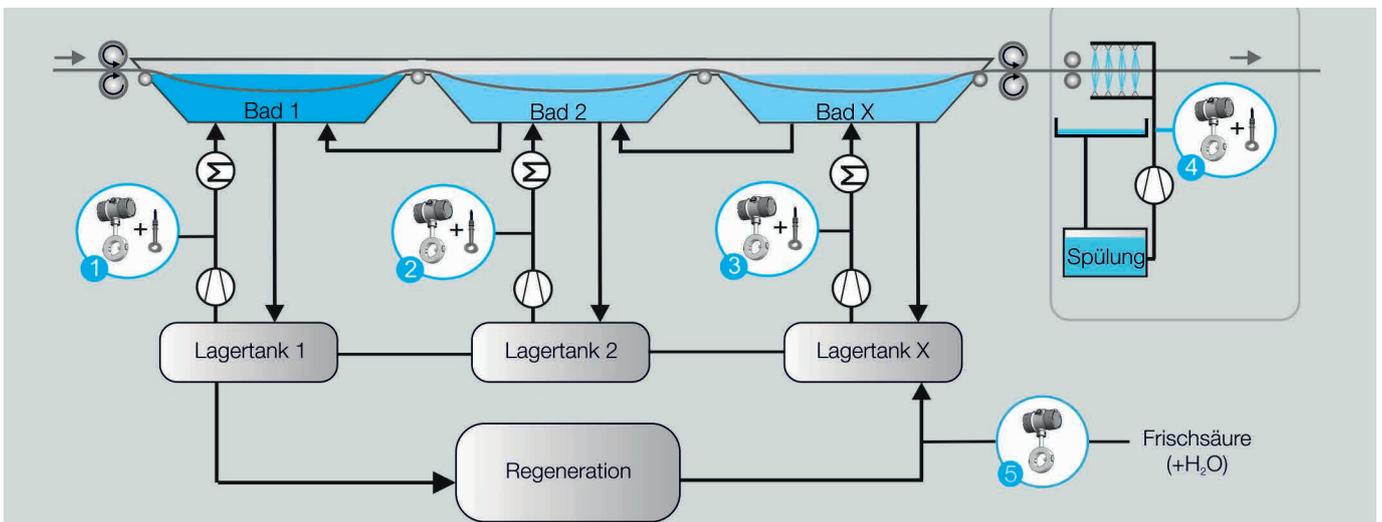
Durch die Online-Bestimmung der Beizbad-Konzentrationen mittels LiquiSonic® Messtechnik kann gezielt Frischsäure nachdosiert werden. Damit wird kontinuierlich eine optimale Beizbadqualität aufrecht erhalten. Es entfallen durch Probeentnahmen und Laboranalysen bedingte Zeitverzögerungen.

LiquiSonic® wird bisher erfolgreich bei den folgenden Beizbad-Applikationen eingesetzt:

- Schwefelsäurebeizen ( $H_2SO_4$ )
- Phosphorsäurebeize ( $H_3PO_4$ )
- Salzsäurebeizen (HCl)
- Salpetersäurebeizen ( $HNO_3$ )
- Flußsäurebeizen (HF)



## Beizprozess



Messstelle	Einbau	Messaufgabe
1, 2	Rohrleitung oder Bypass	Überwachung des Beizbades
3	Rohrleitung	Überwachung des Spülbades
4	Rohrleitung	Konzentrationsbestimmung und Steuerung der Frischsäure-Dosierung

## Säureregeneration

Bei der Regenerierung wird die Altsäure aufgearbeitet und von den Verunreinigungen wie Eisensalz separiert. Dabei hängt die Art des Trennverfahrens von der jeweiligen Altsäure ab. Als bekanntes Verfahren gilt die Kristallisation bei der Schwefelsäure-Rückgewinnung, sowie das Sprühröst- oder Fließbettverfahren bei der Salzsäure-Rückgewinnung. Weitere Verfahren, die z.B. bei Mischsäuren angewendet werden, ist die Dialyse, aber auch Ionenaustauscher kommen zum Einsatz.

Vor der Reinigung der Altsäuren, erfolgt meist eine Eindampfung, um die Säure aufzukonzentrieren. Anschließend wird das jeweilige Trennverfahren eingeleitet, wobei die gereinigte Säure wieder in den Beizprozess fließt und die anfallenden Metalloxide als wertvolle Rohstoffe in anderen Industriezweigen Verwendung finden.

Der Großteil der Beizanlagen arbeitet mit Salzsäure (HCl), wobei während des Prozesses Eisensalz ( $FeCl_2$ ) entsteht. Die anfallende Altsäure wird dann im Sprühröstverfahren, auch Abröstung genannt, aufgearbeitet. In der nachfolgenden Grafik ist der Einsatz von LiquiSonic® erläutert.

Nach der Verdampfung wird das LiquiSonic® 40 System eingesetzt, welches die Säure und das Metallsalz separat bestimmt. Am Ende der Regeneration kommt das LiquiSonic® 30 System zu Einsatz, welches ausschließlich die Säurekonzentration detektiert, da die Metallsalze hier entfernt wurden.

## Kaltwalzen

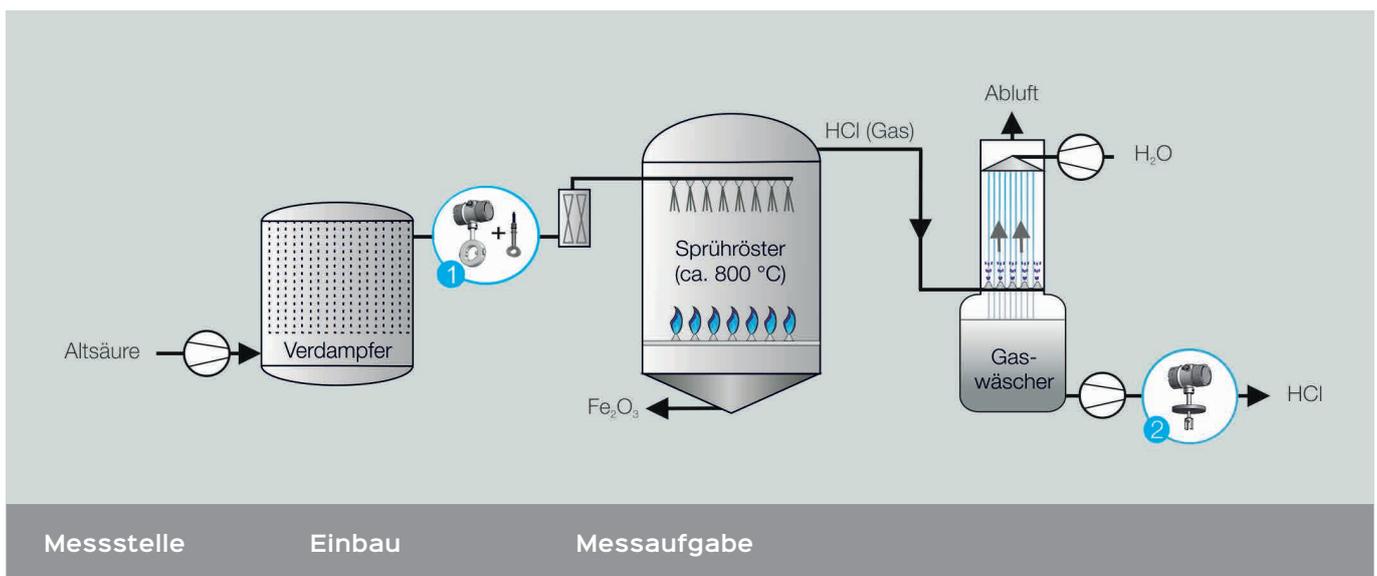
Beim Kaltwalzprozess (40 °C und 70 °C) wird die Dicke des Walzgutes reduziert. Dabei sind Prozessflüssigkeiten wie Walzölemulsionen, Nassdressiermittel oder Prozessreiniger erforderlich. Diese werden typischerweise in geschlossenen Kreisläufen betrieben und regeneriert.

Zur Gewährleistung einer kontinuierlichen Qualitätsüberwachung dieser Flüssigkeiten bietet SensoTech erprobte Lösungen für eine Vielzahl typischer Lieferanten wie Quaker, Henkel oder Houghton an.

LiquiSonic® wird bei allen Typen von Walzgerüsten und Bandbehandlungsanlagen für Edelstahl, aber auch für Normalstahl sowie Nichteisenmetalle erfolgreich eingesetzt.

Im konkreten Anwendungsfall, z.B. beim Reversiergerüst oder der Tandemstraße wird die Konzentration der Walzölemulsion direkt in der Transportleitung vom Emulsionstank zum Walzgerüst gemessen und auf eine konstante Konzentration geregelt. Dies verhindert durch Unter- oder Übersmierung bedingte Qualitätsschwankungen im Walzgut. Solche Effekte treten vor allem durch den unvermeidbaren Wasserverlust und Fremdölverschleppungen, wie Morgoil und Hydrauliköl, auf.

### Regeneration von Altsäure



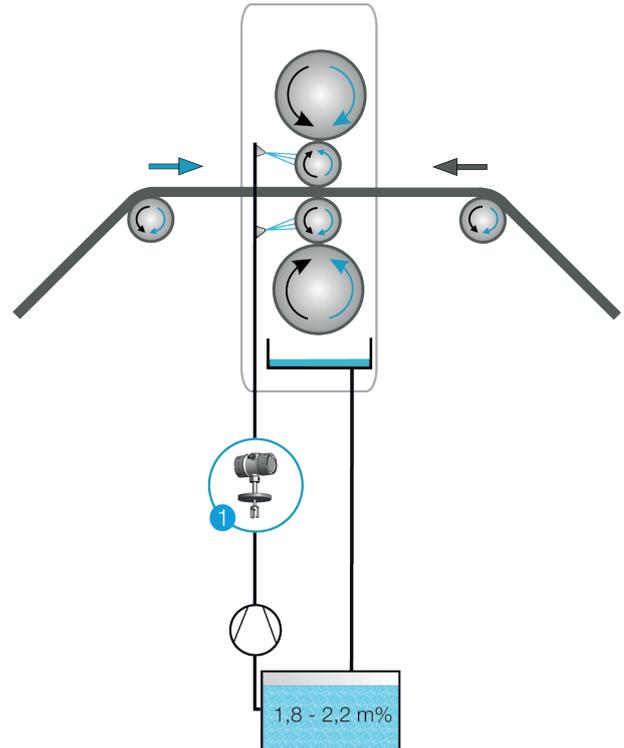
Messstelle	Einbau	Messaufgabe
1	Transportleitung	3-Komponenten-Messung, z.B. HCl und $FeCl_2$ in $H_2O$
2	Transportleitung	Überwachung der Frischsäure

## Reversiergerüst

Beim Reversiergerüst wird das Walzprodukt mehrmals durch das Gerüst geführt (sog. Stiche). Dies ist vorteilhaft für Produktionsanlagen mit geringer Auslastung und für den Erhalt eines besseren Gefüges.

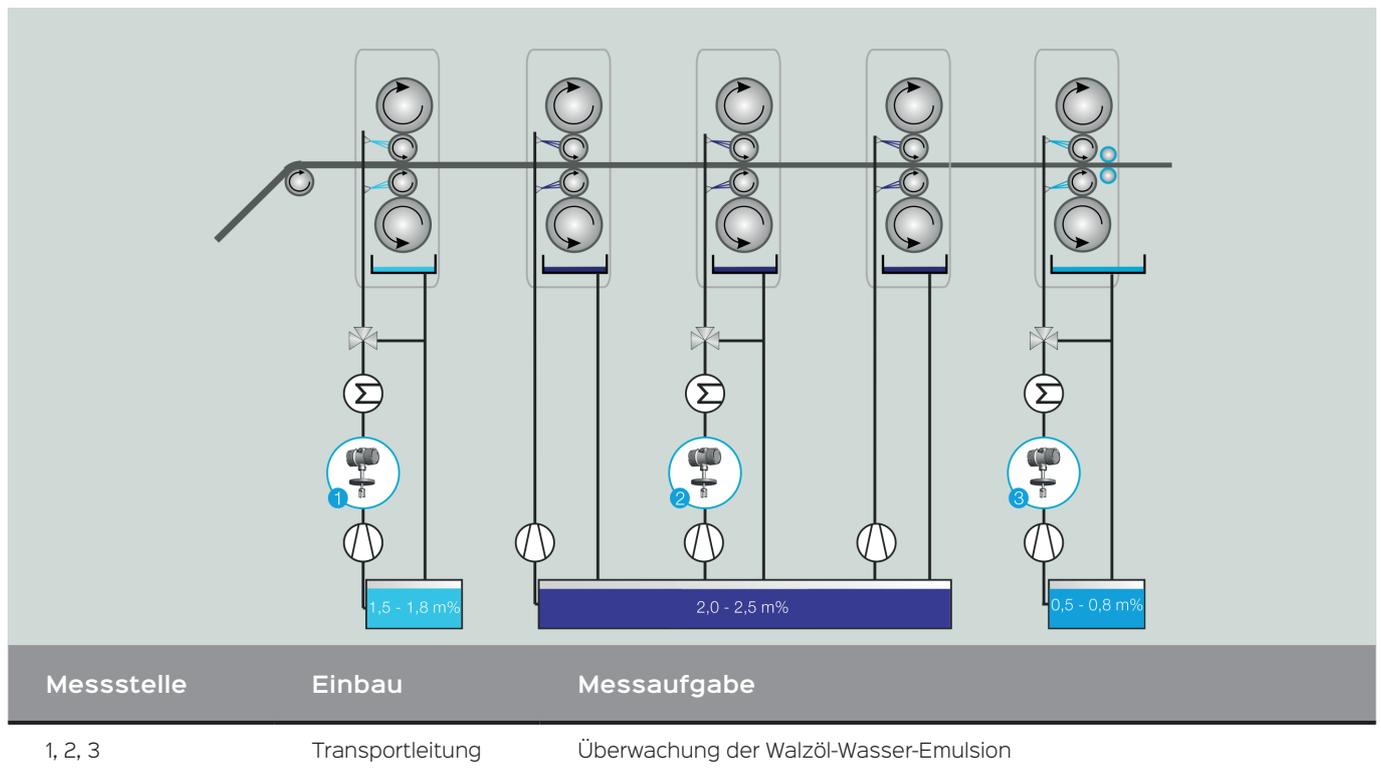
## Tandemstraße

Die Tandemstraße kommt bei größeren Produktionsanlagen zum Einsatz, bei denen das Metallband kontinuierlich durchläuft, um einen höheren Durchsatz zu gewährleisten. Durch die Nutzung von unterschiedlichen Emulsionskonzentrationen kann eine optimale Oberflächengüte gewährleistet werden.



Einsatzbereich von LiquiSonic® am Reversiergerüst

## Einsatzbereiche von LiquiSonic® an der Tandemstraße



# Elektrolytische Verzinkung

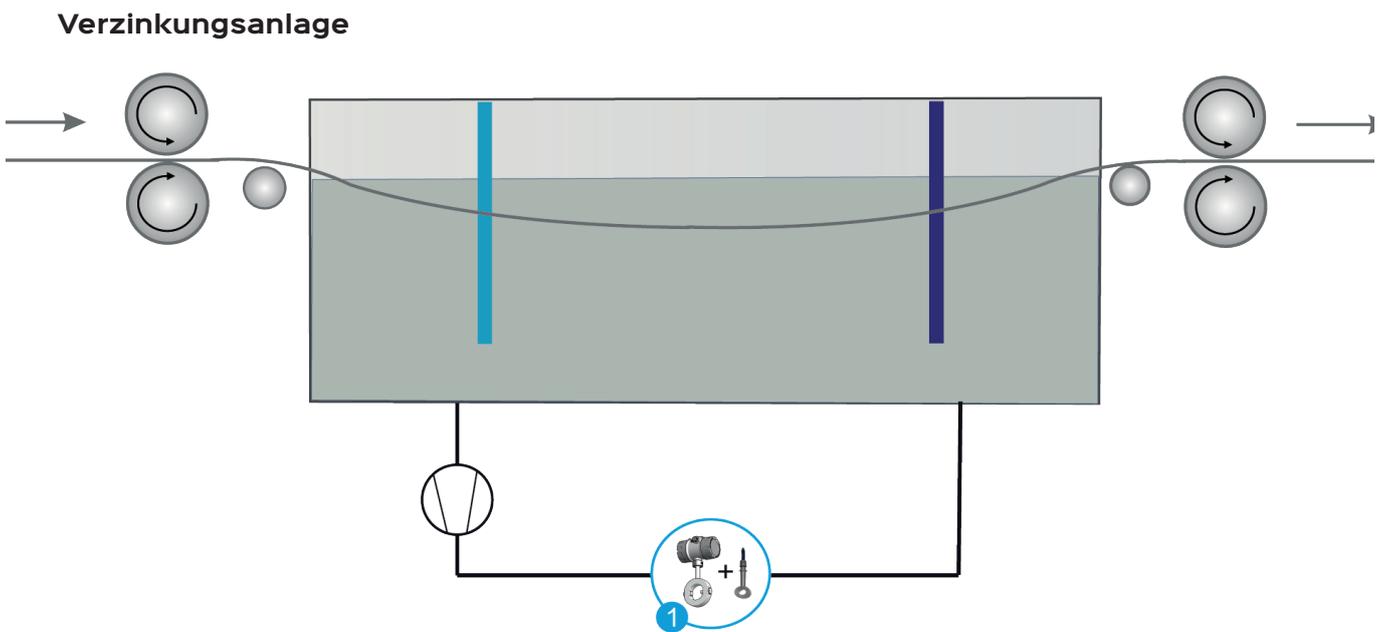
Um die Oberflächen des Stahls hinsichtlich der Eigenschaften, wie Korrosionsbeständigkeit, zu verändern, besteht die Möglichkeit, diesen zu verzinken. Dafür gibt es verschiedene Verfahren, z.B. elektrolytische oder Feuerverzinkung.

Die Ultraschallmesstechnik hat sich besonders in der kontinuierlichen, elektrolytischen Verzinkung durchgesetzt, die Schichtdicken von 2,5 bis 7,5 µm umfasst. Hier werden in einer wässrigen Lösung mittels Gleichstrom Zinküberzüge von 18 bis 54 g/m<sup>2</sup> auf das Stahlband aufgebracht, wobei die elektrischen Felder des Zinkbades keinen Einfluss auf die Messtechnik haben.

Für das Beschichtungsergebnis ist die Zusammensetzung des Elektrolyts von entscheidender Bedeutung, wobei der Hauptbestandteil das Zinksalz ist, welches auf die Oberfläche des Stahls gebracht werden soll. Weiterhin sind die Elektrolyte je nach Anwendung sauer oder alkalisch und enthalten Spuren von Additiven, um das Beschichtungsergebnis zu optimieren.

Durch den Einsatz des LiquiSonic® 40 Systems können die Konzentrationen des Elektrolyts separat bestimmt werden. Durch die Ermittlung des Zinksalzes und der Säure kann folglich die Nachdosierung gesteuert werden, um das Zinkbad in der optimalen Konzentration zu halten und eine hohe Qualität der Beschichtung zu gewährleisten.

Durch die Verwendung von Sonderwerkstoffen und Beschichtungen wie HALAR (auch E-CTFE) oder PFA, welche eine chemische Resistenz gegenüber einer Vielzahl von Flüssigkeiten besitzen, ermitteln die Sensoren die Konzentration wartungsfrei über Jahre.



Messstelle	Einbau	Messaufgabe
1	Transportleitung	Ermittlung der Säure- und Zinksalzkonzentration

## Walzenverchromung

Es gibt unterschiedliche Verfahren zur Beschichtung von Arbeits- und Dressierwalzen, welche für die Umformprozesse in der Stahlindustrie verwendet werden. Durch diese Beschichtungen gewinnt die Walzenoberfläche an Härte und der Verschleiß wird minimiert. Des Weiteren können gezielte Oberflächenstrukturen der Walzen erzeugt werden, die auf dem Walzgut zu optimalen Prägeeigenschaften führen. Dies ist für nachgeschaltete Beschichtungsprozesse, wie das Verzinken oder Lackieren des Walzgutes, von Bedeutung, damit gute Hafteigenschaften vorhanden sind. Auch die Schmier- und Gleiteigenschaften beim Umformprozess hängen unter anderem von der Walzenoberfläche ab, da sich so die Hafteigenschaften des Walzöls verbessern lassen.

Zu den bekannten Walzenbeschichtungsverfahren gehören das Aufschmelzen und die Galvanotechnik bzw. das Elektroplattieren. Speziell beim galvanischen Verfahren ist die elektrolytische Verchromung weit verbreitet. Hier werden die Walzen in ein Chrombad eingelassen, das mit einem Chrom-Elektrolyt gefüllt ist, in dem sich mehrere Anoden-Elektroden befinden. Da die Walze als Kathode dient, werden die Chrom-Ionen an der Walzenoberfläche metallisch abgeschieden.

Die LiquiSonic® Messtechnik detektiert die einzelnen Bestandteile des Chrom-Elektrolyts, wie Chromsäure und Schwefelsäure. Dadurch kann die Prozesssicherheit erhöht sowie die kontinuierliche Nachschärfung automatisiert und optimiert werden.

## Weitere Anwendungen

Die Palette der Anwendungen von LiquiSonic® in der Stahlerzeugung ist vielfältig. Neben Beiz- und Chrombädern, Säureregeneration, Kaltwalzen und elektrolytische Verzinkung werden die LiquiSonic® Systeme in folgenden Prozessen erfolgreich eingesetzt:

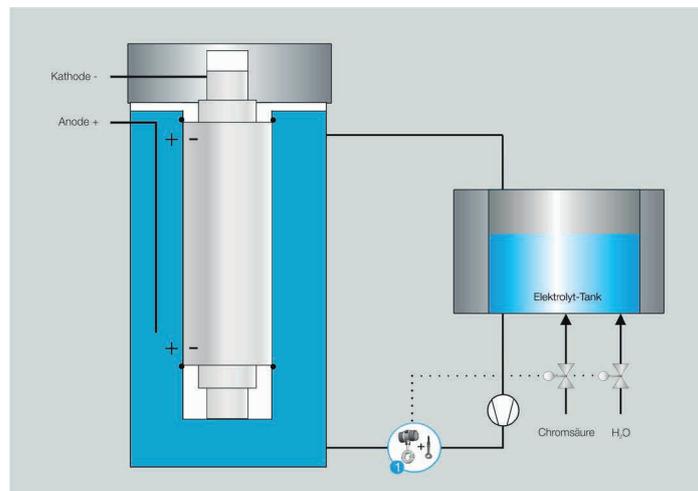
- Konzentrationsüberwachung von Temperfluiden
- Emulsionskontrolle von Schneid- und Bohrmittel
- Flotations- und Aufschlussmitteldetektion bei der Rohstoffgewinnung
- Einbruchererkennung im Abwasser
- Abschreckmittelkontrolle
- Kühlbadüberwachung bei Kraftwerken

Auch bei neuen Anwendungen bieten wir die passenden Lösungsmöglichkeiten, denn als Spezialist für Ultraschall-Messgeräte verfügen wir über einzigartige Systemkompetenz im Bereich innovativer Mess- und Analyseverfahren. Diese drückt sich sowohl in unserem technischen Know-How als auch in unseren maßgeschneiderten, kundensorientierten Problemlösungen aus.

Das vertiefte Wissen und die aus einer Vielzahl von unterschiedlichsten Applikationen gewachsenen Erfahrungen unserer qualifizierten Mitarbeiter eröffnen auch für neue Aufgabenstellungen ungeahnte Lösungsmöglichkeiten.

Unsere Applikationsspezialisten kennen die Anforderungen der verschiedenen Einsatzgebiete im Detail, indem sie tief in die Aufgabenstellung unserer Kunden eintauchen. Jedes SensoTech-Gerät wird perfekt auf die branchenspezifischen Rahmenbedingungen am Einsatzort abgestimmt, so dass wir selbst für ausgefallene Messaufgaben unter schwierigen Bedingungen die passende Lösung mit qualitativer Wertigkeit bieten.

### Chrombad mit LiquiSonic® Messstelle in der Transportleitung



Messstelle	Einbau	MEe
1	Transportleitung	Ermittlung der Konzentrationen von Chromsäure und Schwefelsäure



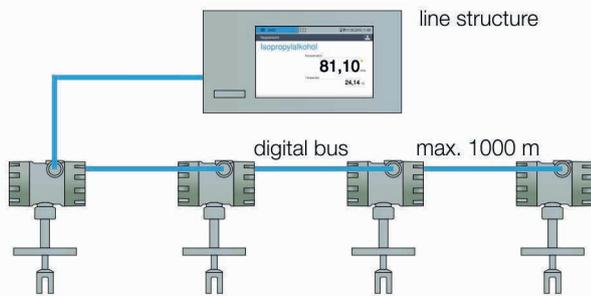
# LiquiSonic® System

## LiquiSonic® 30

Das LiquiSonic® System besteht aus einem oder mehreren Sensoren und dem Controller.

Der Ultraschallsensor beinhaltet die eigentliche Ultraschall-Messstrecke sowie die hochgenaue Temperaturerfassung. Der Controller 30 ist ein leistungsstarkes Bediengerät, das bis zu vier Sensoren verwaltet. Diese können in unterschiedlichen Stufen der Tandemstraße installiert werden. Auch mehrere Sensoren in Reversiergerüsten können über einen Controller betrieben werden, da die maximale Entfernung zwischen Controller und Sensor 1000 m beträgt.

Jeder Sensor arbeitet autark und kann in unterschiedlichen Applikationen betrieben werden.



### Controller mit Anschluss von maximal viel Sensoren

Die flüssigkeitsberührenden Teile des Sensors bestehen standardmäßig aus Edelstahl 1.4571. Die robuste und vollständig gekapselte Konstruktion benötigt keine Dichtungen oder „Fenster“ zum Prozess und ist somit vollständig wartungsfrei.

Verschiedene im Sensor integrierte Zusatzfunktionen wie der Strömungswächter und die Nass-/Trockenüberwachung erhöhen deutlich den Kundennutzen. Eine spezielle Hochleistungstechnologie gewährleistet stabile Messergebnisse, selbst bei erhöhtem Gasblasenanteil und starker Signaldämpfung durch die Prozessflüssigkeit.

Die Sensorelektronik befindet sich in einem geschlossen Druckgussgehäuse mit Schutzgrad IP65 und ermöglicht die Reinigung der Prozessanlagen z.B. durch Hochdruckreiniger.

Der Controller 30 verwaltet die Messdaten und übernimmt die Visualisierung. Durch Justierfunktion kann der Anzeigewert an betriebsinterne Referenzwerte angepasst werden.

Die Prozessdaten oder Grenzwerte werden im Sekundentakt aktualisiert. Bewegen sich die Messwerte außerhalb des Grenzbereiches, wird dies im Display sofort angezeigt. Auch Systeminformationen und Warnmeldungen erscheinen im Klartext auf dem Display.

Die Messdaten können über mehrere frei skalierbare analoge oder Relais-Ausgänge sowie über verschiedene Feldbuschnittstellen an Steuerungen, Prozessleitsysteme oder PCs weitergegeben werden.



### Einfache und intuitive Controllerbedienung

Der Controller verfügt über ein Datenlogbuch, in dem bis zu 15.000 Datensätze mit jeweils 32 Messwerten gespeichert werden können. Mit der Software SonicWork kann das Logbuch ausgelesen und eigene Prozessprotokolle leicht erstellt werden.

Ergänzend ist im Controller ein Ereignislogbuch integriert. In diesem Speicher werden Ereignisse wie manuelle Produktwechsel oder Änderungen von Datum, Uhrzeit oder Systemstatus dokumentiert.

## LiquiSonic® 40

Das Messsystem LiquiSonic® 40 ermöglicht die Konzentrationsbestimmung in 3-Komponenten-Flüssigkeiten. Somit kann im Beizbad die Konzentration der Beizlösung und des Salzes separat ermittelt werden.

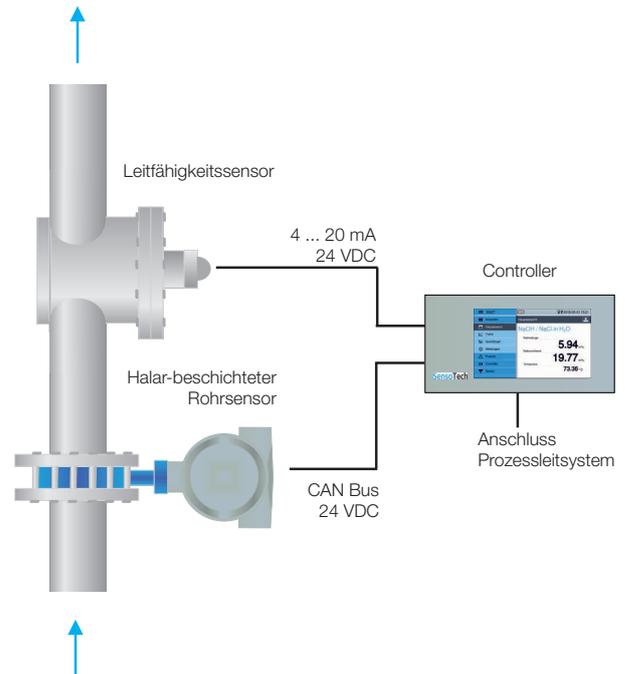
Das Messprinzip beruht darauf, dass die Konzentrationsänderungen einzelner Komponenten einer Flüssigkeit verschieden auf physikalische Größen wie Schallgeschwindigkeit, Leitfähigkeit und Dichte, wirken. Diese Charakteristik ist als Berechnungsmodell in der Auswerteeinheit (Controller) hinterlegt, so dass die physikalischen Größen in Konzentrationen umgerechnet werden können.

Durch die parallele Erfassung zweier physikalischer Größen (Schallgeschwindigkeit und Leitfähigkeit) können somit gleichzeitig zwei Konzentrationen bestimmt werden.

Die Messwerte stehen dem Nutzer oder Prozessleitsystem über analoge Ausgänge sowie Feldbus zur Verfügung.

LiquiSonic® 40 ist für den Einsatz in Beiz- und Chrombädern standardmäßig mit einem Halar- (auch E-CTFE) beschichteten Rohrsensor und einem PFA- oder PEEK-beschichteten Leitfähigkeitssensor ausgestattet. Diese weisen eine chemische Resistenz gegenüber einer Vielzahl von Stoffen auf.

Der Rohrsensor verfügt zudem über eine hocheffiziente Ultraschallkeramik, welche die Messung auch bei hohem Gasanteil in der Flüssigkeit gewährleistet. Für Chrombäder eignet sich alternativ zum Halar-beschichteten Rohrsensor ein aus Titan gefertigter Tauchsensoren.



LiquiSonic® 40 Messstelle



LiquiSonic® Controller und Halar-beschichteter Rohrsensor

## Zubehör

Um die LiquiSonic® Systeme adäquat zu installieren und die Einbindung in das jeweilige Prozessleitsystem zu erleichtern, bieten wir individuelle Möglichkeiten an. Dabei haben sich in der Stahlerzeugung die folgenden Produkte als nützlich erwiesen.

## Kunststoffgehäuse

Der Controller ist für den Einbau in Schalttafeln konzipiert. Um den Controller auch im Feld einbauen zu können, ist das Kunststoffgehäuse erhältlich, das den Bedingungen vor Ort optimal entspricht.

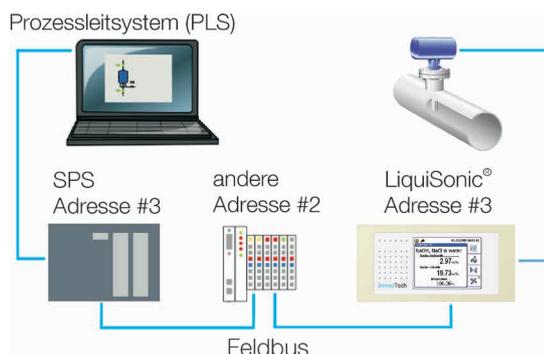


Kunststoffgehäuse des LiquiSonic® Controllers

- Material: Kunststoff
- Schutzgrad: IP56 (Nema 12)
- Abmaße: 500 x 500 x 300 mm
- Sichtfenster: Acrylglas
- Anwendung: in aggressiver Atmosphäre
- 

## Feldbus

Die Feldbusoption bietet die Möglichkeit den Controller in ein Prozessleitsystem zu integrieren oder mittels Steuerung (SPS) den Prozessablauf zu automatisieren. Neben der Übertragung von Messwerten wie Konzentration oder Temperatur, können auch Parameter und Steuerdaten (z.B. Produktschaltung) ausgetauscht werden.



Verbindungsschnittstellen

Der Controller unterstützt verschiedene Feldbussysteme und folgt den von den jeweiligen Normungsorganisationen empfohlenen Standards. Als gängige Varianten gelten Modbus und Profibus DP.

## Netzwerkintegration

Der LiquiSonic® Controller besitzt eine Ethernet-Schnittstelle, mit der über ein SMB-Protokoll die Einbindung in ein Microsoft Windows-Netzwerk möglich ist.

Alle in das Netzwerk eingebundenen Controller erscheinen in der „Netzwerkumgebung“ innerhalb der Arbeitsgruppe „LiquiSonic®“. Nach Eingabe von Benutzernamen und Passwort ist der Zugriff auf die gespeicherten Logbücher möglich.

Weiterhin kann das Telnet-Protokoll aktiviert werden. Damit steht der gesamte Funktionsumfang des Programms „SonicWork“ (z.B. Fernbedienung, Abfrage von Statusinformationen, Übertragen von Produktdatensätzen und Durchführung von Produktkalibrierungen) auch im Netzwerk zur Verfügung.

## Modem

Mittels Modem ist es möglich, mit dem Controller über eine Telefonverbindung zu kommunizieren.

Diese Fernverbindung bietet folgende Vorteile:

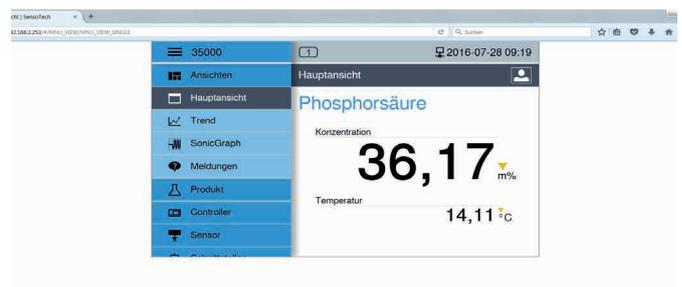
- Laden neuer Produktdatensätze auf den Controller
- Auslesen des Controller-Logbuches z.B. für die Aufnahme von Produktdaten bei unbekanntem Medien
- Überwachung aller Systemfunktionen per Fernzugriff
- Konfiguration des Controllers und des Sensors per Fernzugriff weltweite und schnelle Kundenbetreuung durch unseren Service

Als verbreitete Varianten gelten das GSM-Modem und das analoge Modem.

## Webserver

Ein Fernzugriff auf den LiquiSonic® Controller innerhalb eines Netzwerkes ohne die Installation spezieller Anwendungssoftware wird durch den „Webserver“ realisiert.

Der Webserver ermöglicht den direkten Zugriff auf den Controller mit üblichen Webbrowsern (z.B. Firefox oder Internet Explorer). Zur Nutzung muss der Controller im Netzwerk integriert sein.



Controllerbedienung über Webserver

## Software SonicWork

SensoTech bietet mit „SonicWork“ eine Software, die eine optimale Konfiguration und Datenauswertung der LiquiSonic® Analysegeräte ermöglicht. Mit SonicWork ist der Zugriff auf alle Gerätefunktionen möglich und der Datenspeicher kann komfortabel von einem PC oder Laptop ausgelesen werden.

### Laden eines Produktdatensatzes

Bei Änderung im Prozess kann ein neuer Datensatz für ein bestimmtes Produkt auf ein bereits im Einsatz befindliches Messsystem übertragen werden.

### Gerätekonfiguration laden

Wenn sich für ein im Einsatz befindliches LiquiSonic® Gerät beispielsweise die Messaufgabe ändert, kann das Gerät durch Laden einer entsprechenden Datei diese Aufgabe optimal ausführen.

### Logbuch auslesen

Jeder LiquiSonic® Controller verfügt über einen internen Messwertspeicher, in dem 15.000 Datensätze (Zeilen) mit jeweils 32 Messwerten gespeichert werden können. Diese Daten bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten. Nach dem Auslesen können die im CSV-Format vorliegenden Daten beliebig weiterverarbeitet werden.

## Fernbedienung des Controllers

SonicWork ermöglicht die Fernbedienung der LiquiSonic® Controller. Durch die Einbindung der Geräte in ein Netzwerk (TCP/IP) oder durch den Anschluss eines Modems, lassen sich die Geräte von beliebigen Standorten bedienen. Dabei kann das gleiche Spektrum an Funktionen verwendet werden, das auch bei der direkten Bedienung der Controller zur Verfügung steht.

### Datenblatt erstellen

Datenblätter können zu Dokumentations- oder Diagnosezwecken erstellt werden. Hierzu zählen:

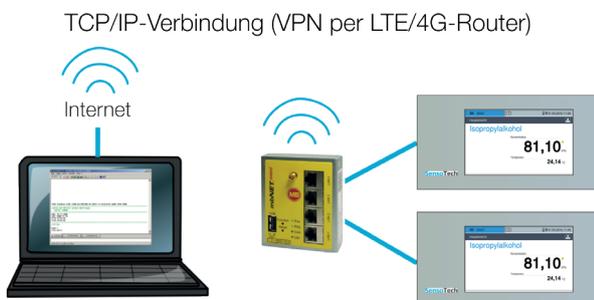
- allgemeine Daten mit dem Überblick über Controller und Sensorstatus, Peripherie sowie Produktdatensätze
- Kalibrierdaten mit den Kalibrierwerten sämtlicher Produktdatensätze aller angeschlossenen Sensoren
- detaillierte Peripheriedaten mit der Konfiguration der Eingänge und Ausgänge

### Aufzeichnung von Prozessverläufen

Mit SonicWork lassen sich Prozessverläufe (Trends) anzeigen. Dabei können verschiedene Messdaten während beispielsweise einer Labormessung in Echtzeit visualisiert und zusätzlich zum internen Logbuch gespeichert werden.

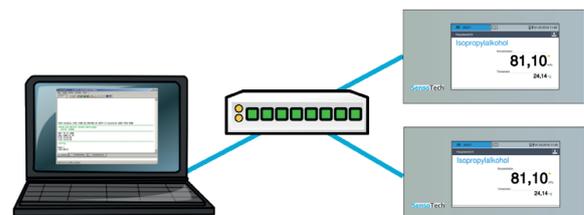


Trenddarstellung mit SonicWork



- erforderliche Optionen bzw. Zubehör:
- Netzwerkintegration inkl. Webserver (21004444)
  - LTE/4G-Router (21004447)

TCP/IP-Verbindung (Ethernet)



- erforderliche Optionen bzw. Zubehör:
- Netzwerkintegration (21004444)

Verbindungswege mit SonicWork



# Qualität und Service

Begeisterung für technologischen Fortschritt ist unsere treibende Kraft, den Markt von morgen mitzugestalten. Dabei stehen Sie, unsere Kunden, im Mittelpunkt. Ihnen gegenüber fühlen wir uns zu Höchstleistung verpflichtet.

In enger Zusammenarbeit mit Ihnen gehen wir den Weg der Innovation – indem wir die passende Antwort auf Ihre anspruchsvolle Messaufgabe entwickeln oder individuelle Systemanpassungen durchführen. Die steigende Komplexität der applikationsspezifischen Anforderungen macht dabei ein umfassendes Verständnis für Zusammenhänge und Wechselwirkungen unerlässlich.

Kreative Forschung ist eine weitere, tragende Säule unseres Unternehmens. So leisten die Spezialisten unseres Forschungs- und Entwicklungsteams Wertvolles zur Optimierung von Produkteigenschaften – wie die Erprobung neuartiger Sensordesigns und Materialien oder die durchdachte Funktionalität von Elektronik, Hard- und Softwarekomponenten.

Unser SensoTech-Qualitätsmanagement akzeptiert auch in der Produktion nur Bestleistungen. Seit 1995 sind wir nach ISO 9001 zertifiziert. Alle Gerätekomponenten durchlaufen in den verschiedenen Fertigungsstufen vielfältige Prüfprozeduren; die Systeme werden bereits in unserem Hause einer Burnin-Prozedur unterzogen. Unsere Maxime: höchste Funktionalität, Belastbarkeit und Sicherheit.

All dies ist nur möglich durch den Einsatz und das ausgeprägte Qualitätsbewusstsein unserer Mitarbeiter. Ihrem ausgezeichneten Fachwissen und ihrer Motivation verdanken wir unseren Erfolg. Zusammen, mit Leidenschaft und Überzeugung, arbeiten wir mit Exzellenz, die ihresgleichen sucht.

Wir pflegen die Beziehungen zu unseren Kunden. Sie gründen auf Partnerschaft und gewachsenes Vertrauen.

Da unsere Geräte wartungsfrei arbeiten, können wir uns in puncto Service ganz auf Ihre Anliegen konzentrieren und unterstützen Sie aktiv durch professionelle Beratung, komfortable Inhouse-Installation sowie Kundens Schulungen.

In der Konzeptionsphase analysieren wir Ihre Situationsbedingungen direkt vor Ort und führen gegebenenfalls Testmessungen durch. Unsere Messgeräte sind in der Lage, auch unter ungünstigen Konditionen höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit zu erzielen. Auch nach der Installation: Wir sind für Sie da, unsere Reaktionszeiten sind kurz – dank spezifisch auf Sie abgestimmter Fernzugriffsoptionen.

Im Zuge unserer internationalen Kooperationen bilden wir ein global vernetztes Team für unsere Kunden, das optimale Beratung und Service länderübergreifend sicherstellt.

Wir legen deshalb Wert auf effektives Wissens- und Qualitätsmanagement. Unsere zahlreichen internationalen Vertretungen in allen wichtigen geografischen Märkten der Welt können auf das Expertenwissen innerhalb des Unternehmens zurückgreifen und aktualisieren kontinuierlich, in applikations- und praxisbezogenen Weiterbildungsprogrammen, ihre Kompetenz.

Die Nähe zum Kunden, rund um den Globus: neben der umfassenden Branchenerfahrung ein Schlüsselfaktor für unsere erfolgreiche Präsenz weltweit.



Wenn es um Flüssigkeiten geht, setzen wir Maßstäbe.  
Mit innovativer Sensortechnologie.  
Robust, präzise, bedienerfreundlich.

# SensoTech

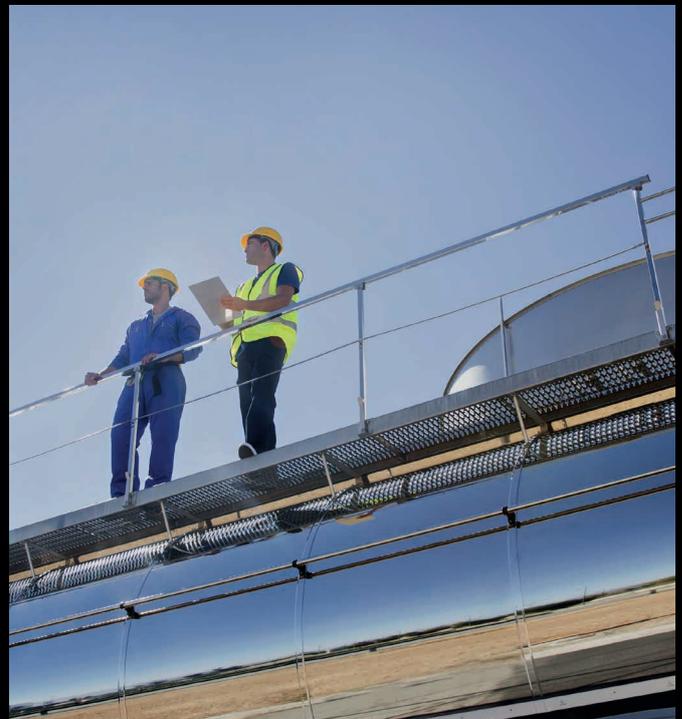
SensoTech ist der Spezialist für die Analyse und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse in Flüssigkeiten. Seit der Gründung 1990 haben wir uns zum führenden Unternehmen für Messgeräte zur Inline-Bestimmung von Konzentrationen in Flüssigkeiten entwickelt. Unsere Analysesysteme bestimmen den Trend – weltweit.

Innovatives Engineering made in Germany, dessen Prinzip die Messung der absoluten Schallgeschwindigkeit im laufenden Prozess ist. Eine Methode, die wir zu einer höchst präzisen und außergewöhnlich bedienerfreundlichen Sensortechnologie perfektioniert haben.

Typische Anwendungen neben der Konzentrations- und Dichtemessung sind die Phasendetektion oder die Verfolgung von komplexen Reaktionen wie Polymerisation und Kristallisation. Unsere LiquiSonic® Mess- und Analysesysteme sorgen für optimale Produktqualität, für höchste Anlagensicherheit oder senken durch effizientes Ressourcenmanagement die Kosten in den unterschiedlichsten Branchen, wie chemische und pharmazeutische Industrie, Stahlindustrie, Lebensmitteltechnologie, Maschinen- und Anlagenbau, Fahrzeugtechnik und weiteren.

Wir wollen, dass Sie die Potenziale Ihrer Produktionsanlagen zu jedem Zeitpunkt voll ausschöpfen. Systeme von SensoTech liefern hochgenaue Messergebnisse auch unter schwierigen Prozessbedingungen, exakt und reproduzierbar. Und dies Inline und ohne sicherheitskritische Probenentnahmen, sofort verfügbar für Ihr Automatisierungssystem. Alle Systemparameter lassen sich außerdem mit leistungsstarken Konfigurationstools anpassen, damit Sie sofort und unkompliziert auf Veränderungen reagieren können.

Wir bieten damit exzellente, ausgereifte Technologie zur Verbesserung Ihrer Herstellungsprozesse und sind Partner für anspruchsvolle, oft ungeahnte Lösungsansätze in Ihrer Branche, für Ihre Anwendungen – seien sie noch so spezifisch. Wenn es um Flüssigkeiten geht, setzen wir die Maßstäbe.





**SensoTech GmbH**  
Steinfeldstraße 1  
39179 Magdeburg-Barleben  
Deutschland  
+49 39203 514 100  
info@sensotech.com  
www.sensotech.com

**SensoTech Inc.**  
69 Montgomery Street, Unit 13218  
Jersey City, NJ 07303  
USA  
+1 973 832 4575  
sales-usa@sensotech.com  
www.sensotech.com

**SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.**  
Room 609, Bldg.1, No.778, Jingji Road.  
Pilot Free Trade Zone, 201206 Shanghai  
China  
+86 21 6485 5861  
sales-china@sensotech.com  
www.sensotechchina.com



LSM136\_00\_15