



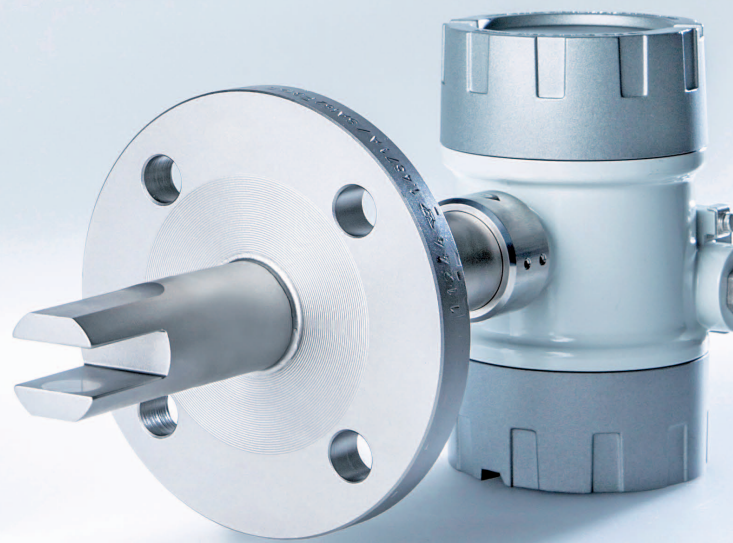
Chemische Industrie

- Inline-Analysenmesstechnik für:
- Konzentration & Dichte
 - Phasentrennung
 - Mehrkomponenten-Gemische & Gaswäscher
 - Kristallisation
 - Polymerisation

Qualität erk

Mit hochw

Robust, p



LiquiSonic®

höhen, **Ressourcen sparen: LiquiSonic®.**

ertiger, **innovativer Sensortechnologie.**

präzise, **bedienerfreundlich.**

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

1	Anwendungen	6
1.1	Einleitung	7
1.2	Phasentrennung	7
1.2.1	Ablassventil mit LiquiSonic® Sensor	8
1.3	Konzentrationsmessung in binären Flüssigkeiten	9
1.3.1	Chlor-Alkali-Elektrolyse	10
1.3.2	Schwefelsäureproduktion	11
1.3.3	Wärmetauscherüberwachung	12
1.4	Mehrkomponentenanalyse	13
1.4.1	Gaswäscher	14
1.5	Reaktionsverfolgung	14
1.5.1	Polymerisation	14
1.5.2	Kristallisation	15
2	LiquiSonic® System	16
2.1	LiquiSonic® 20 und 30	17
2.2	LiquiSonic® 40	18
2.3	Zubehör	19
2.3.1	Controller- und Feldgehäuse	19
2.3.2	UMTS-Router	19
2.3.3	Feldbus	19
2.3.4	Netzwerkintegration	19
3	Qualität und Service	20

1 Anwendungen



1.1 Einleitung

Eine optimale und sichere Prozessführung erfordert zeitnahe Informationen durch eine robuste und schnelle Prozessanalysenmesstechnik.

Der Einsatz der LiquiSonic® Messtechnik und ihre leichte Integrierbarkeit in vorhandene Anlagentechnik ermöglicht bei relativ geringen Projektkosten teilweise erhebliche Verbesserungen der Anlagenauslastung, der Prozesssicherheit oder der Produktausbeute.

Insbesondere in der chemischen Industrie haben LiquiSonic® Systeme vielfältige Anwendungsgebiete erschlossen:

- schnelles Erkennen von Übergängen zwischen Produkt- und Trägerphasen (LiquiSonic® 20 oder 30)
- Konzentrationsmessungen an verschiedenen qualitäts- und sicherheitsrelevanten Prozesspunkten (LiquiSonic® 20 oder 30)
- Konzentrationsmessung in komplexen Stoffgemischen (Mehrkomponentenanalyse) zur Steuerung verfahrenstechnischer Prozesse (LiquiSonic® 40)
- Reaktionsverfolgung komplexer Prozesse wie Polymerisation oder Kristallisation zur Optimierung von Ausbeute, Produktqualität und Prozesssicherheit (LiquiSonic® 30)

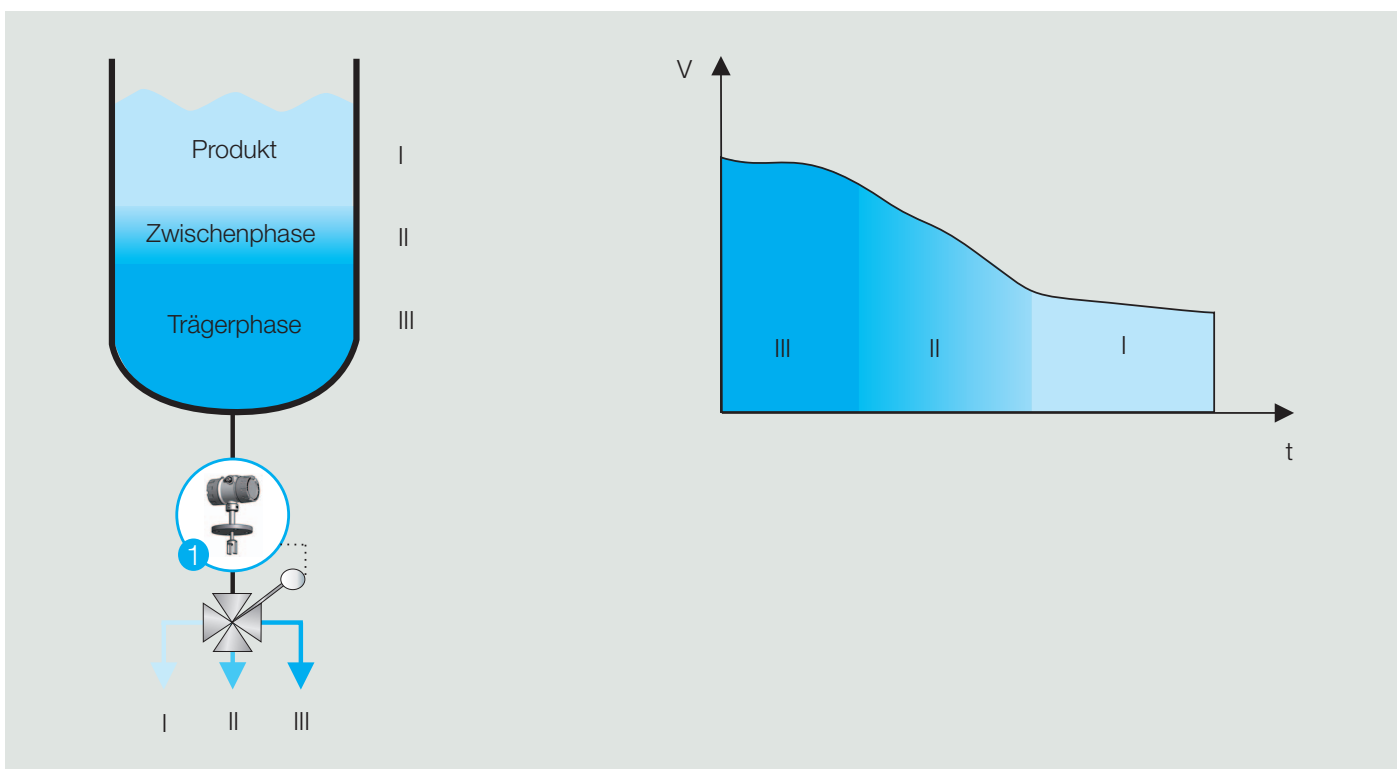
1.2 Phasentrennung

Bei einer Vielzahl verfahrenstechnischer Zwischenschritte müssen verschiedene Produktphasen sicher von Trägerphasen getrennt werden. Dies erfolgt sowohl in kontinuierlichen Verfahren als auch in Batchprozessen.

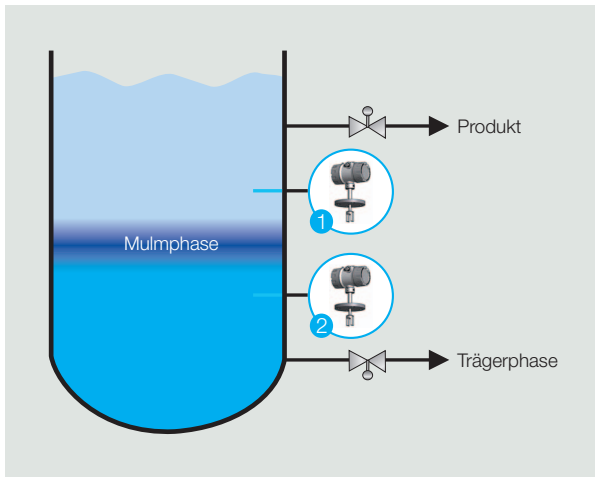
Häufig geschieht dies bei Batchprozessen durch manuelles Umschalten von Ventilen sowie visueller Beobachtung der Phasenübergänge. Die visuelle Beobachtung erfolgt meist über Schaugläser. Diese Verfahrensweise ist jedoch durch eine geringe Reproduzierbarkeit gekennzeichnet. Eine Automatisierung lässt sich einfach durch den Einsatz eines LiquiSonic® Tauchsensors realisieren.

Der Verlauf der Schallgeschwindigkeit zeigt eine typische, signifikante Änderung des Signals zwischen den einzelnen Phasen. LiquiSonic® liefert damit ein eindeutiges Signal zur sicheren und reproduzierbaren Trennung der Produkt- und Trägerphase. Insbesondere die sekundenschnelle Ansprechzeit des Sensors ermöglicht eine hohe Trennschärfe, die sich bei entsprechenden Stoffumsätzen umgehend als erhebliche Produkteinsparung auswirkt.

Ähnlich funktioniert der Einsatz von LiquiSonic® bei kontinuierlichen Phasenabtrennungen. Hier ermöglichen zwei Sensoren im Absetzbehälter die kontinuierliche Steuerung des Stoffzulaufes sowie der abzutrennenden Phasenströme. Das ermöglicht eine verbesserte Auslastung der Anlage verbunden mit einer erhöhten Produktausbeute.



Phasentrennung im Batch-Prozess

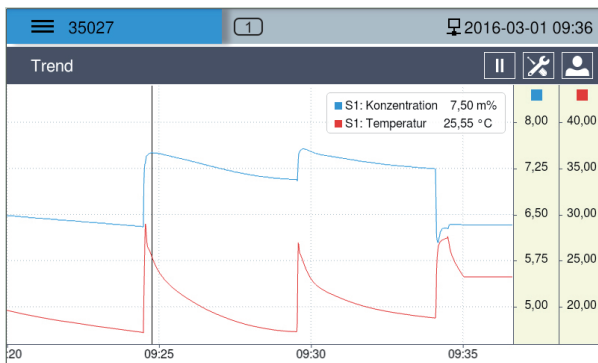


Phasentrennung im kontinuierlichen Verfahren

LiquiSonic® Anwendungsbeispiele:

- Silikonharzphasen
- Fettalkoholphasen in Abwässern
- Epoxidharzphasen
- Polyetherphasen
- Gas-Flüssigphasen

Im Gegensatz zu Leitfähigkeitssensoren können LiquiSonic® Sensoren auch in den verschiedensten Trennprozessen von wässrigen in organische Phasen oder umgekehrt zum Einsatz kommen. Die kontinuierliche Messung erlaubt die Einstellung nahezu beliebiger Trennbereiche innerhalb der Übergangs- oder Mulmphasen. Die Beobachtung des Signalverlaufs ist direkt über die Trenddarstellung des Controllers möglich. Dort können gleichzeitig Schaltschwellen zur Parametrierung der digitalen Controllerausgänge parametrierbar werden. Für Inselösungen können diese Ausgänge direkt vorhandene Mehrwege-Ventile oder Ventilknoten schalten.



Trenddarstellung im LiquiSonic® Controller

1.2.1 Ablassventil mit LiquiSonic® Sensor

In Herstellungsprozessen der pharmazeutischen und feinchemischen Industrie werden häufig Kegelbodenablassventile verwendet, um Prozessflüssigkeiten aus Behältern und Reaktoren abzulassen oder in diese einzuspeisen. Durch die Integration von prozessanalytischer Technologie in die Ventilaromatik ist eine unmittelbare Prozessüberwachung in Echtzeit möglich. Darüber hinaus ergibt sich durch die Kombination eine geeignete Zugangsstelle zum Prozess, um die LiquiSonic® Messtechnik effektiv einzusetzen. Die Anforderung, vorhandene Reaktorbehälter umbauen zu müssen, entfällt somit.

SensoTech entwickelte mit einem namhaften Ventilhersteller das innovative Bodenablassventil (BOV) mit integriertem LiquiSonic® Sensor. Da das Ablassventil mit Sensor am Behälterboden eingebracht wird, ist eine unmittelbare Überwachung der Produktdaten auch bei geringem Behälterfüllstand möglich. Der Sensor ist nach ATEX und IECEx zugelassen. Zusätzlich zur Konzentrationsmessung sind im Sensor zwei Pt1000 Temperaturmessfühler integriert.

Die Verarbeitung der Messwerte erfolgt mit der bewährten LiquiSonic® Controller Hard- und Software. Die Messwerte können in vollem Umfang einem Prozessleitsystem zur Verfügung gestellt werden.



Bodenablassventil mit integriertem LiquiSonic® Sensor

1.3 Konzentrationsmessung in binären Flüssigkeiten

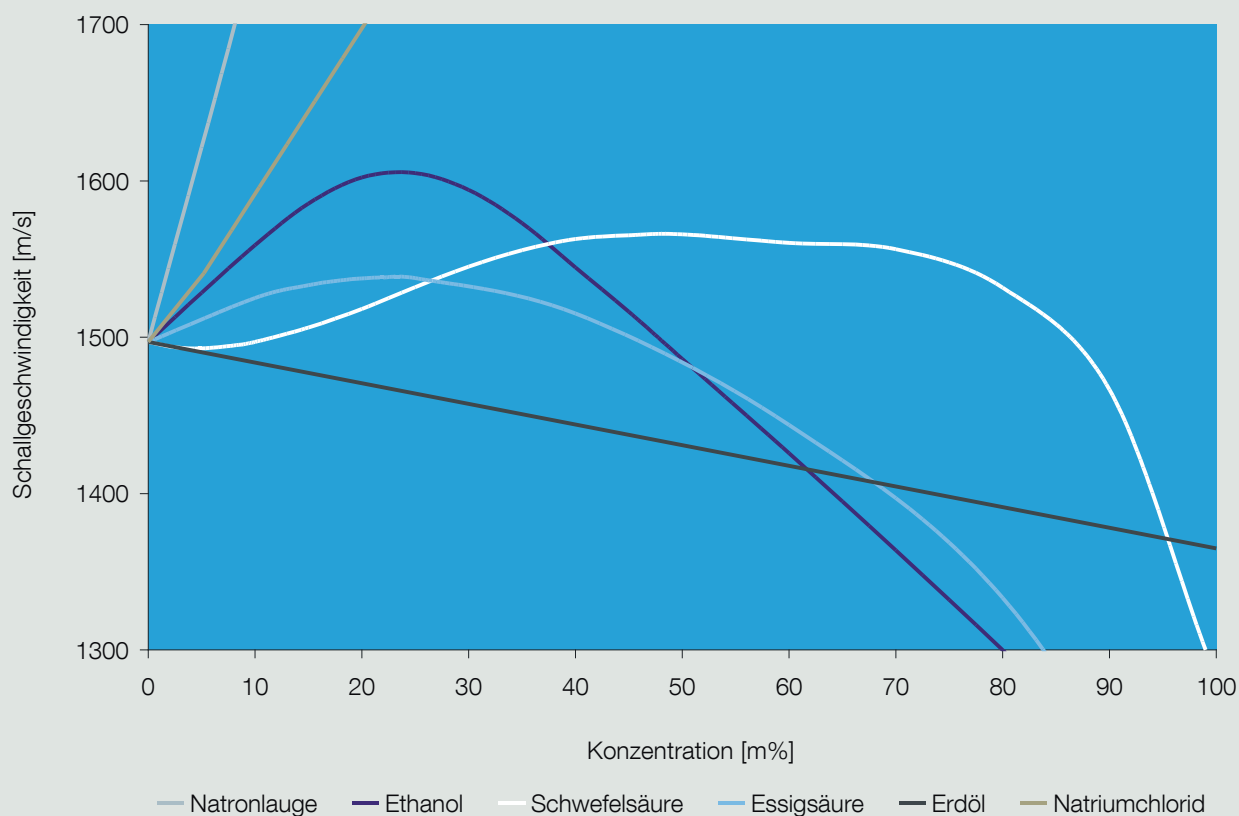
Für die verschiedensten Prozessflüssigkeiten liefern LiquiSonic® Sensoren eindeutige, temperaturkompensierte Konzentrationswerte. Damit können an relevanten Stellen verfahrenstechnischer Prozesse folgende Aufgaben erfüllt werden:

- Überwachung und Erkennung angelieferter Produkte
- Qualitätsüberwachung an Zwischenprodukten
- Steuerung und Überwachung (Verdünnen, Aufkonzentrieren, Produkteinbrüche)
- Überwachung der Qualität des Endproduktes

Hervorragende Ergebnisse liefern LiquiSonic® Systeme u.a. bei der Messung folgender Flüssigkeiten:

Säuren	HCl, H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄ , HNO ₃
Laugen	NaOH, KOH
anorganische Stoffe	NaCl, KCl, Ammoniumsulfat
organische Stoffe	Ethanol, Methanol, Hexan
Flüssiggase	Propan, Butan
Suspensionen	NaCl/H ₂ O, Ammoniumsulfat/H ₂ O

Zusammenhang zwischen Schallgeschwindigkeit und Konzentration binärer Flüssigkeiten



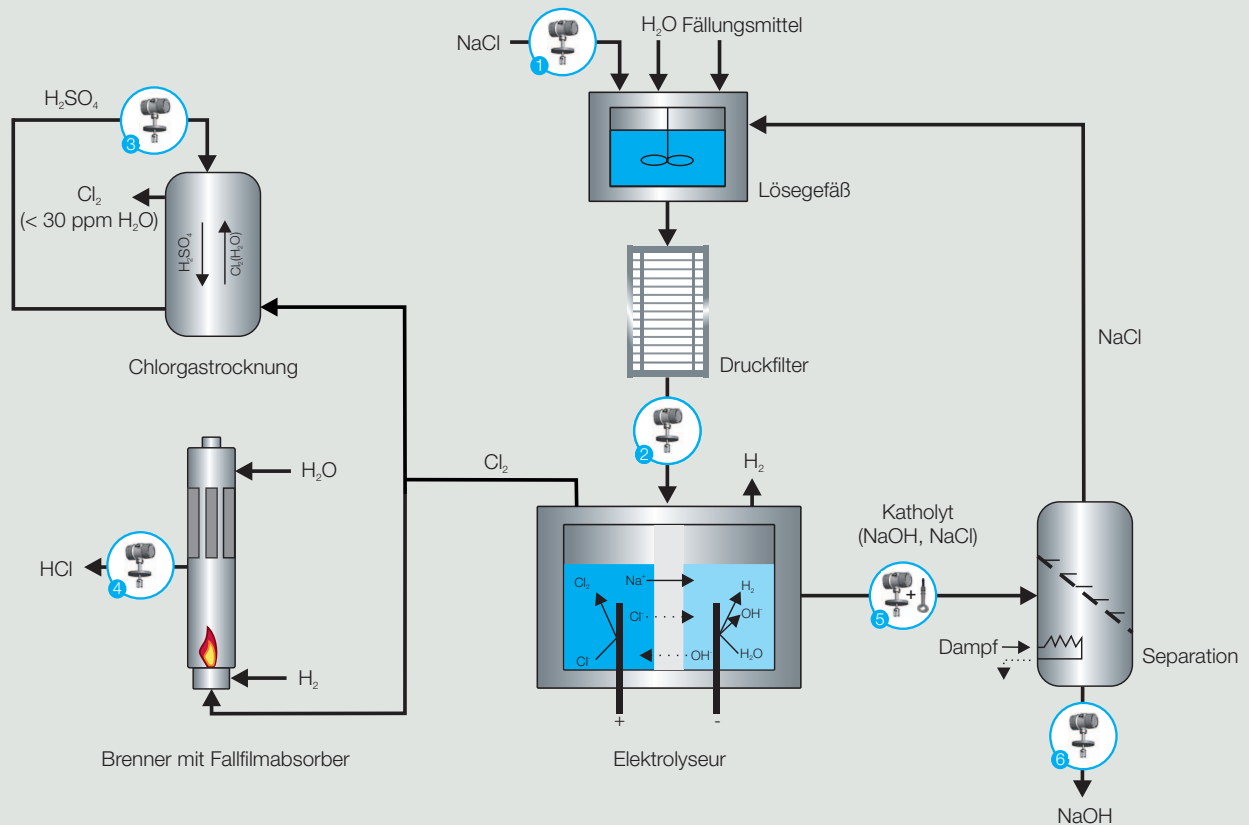
1.3.1 Chlor-Alkali-Elektrolyse

Sowohl Chlor (Cl_2) als auch Natronlauge (NaOH) sind eine der wichtigsten Grundchemikalien, die aus Natriumchlorid (NaCl) hergestellt werden. Chlor kann alternativ auch aus Kaliumchlorid (KCl) gewonnen werden.

Im Chlor-Alkali-Prozess kommen unterschiedliche elektrolytische Verfahren zum Einsatz, wobei das Diaphragma-, das Membran- oder das Amalgamverfahren die häufigsten Produktionstechnologien sind. Die LiquiSonic® Messtechnik wird in den unterschiedlichen Verfahren und Produktströmen eingesetzt, um die Konzentration zu detektieren und somit die Qualität und die Produktivität zu optimieren.

Des Weiteren findet die Messtechnik Anwendung bei der Salzgewinnung, z.B. Soleförderung oder Lösestationen, sowie in nachgeschalteten Prozessen, wie der Cl_2 -Trocknung mittels Schwefelsäure (H_2SO_4) und dem Blending der Natronlauge oder der Salzsäure (HCl).

Aufgrund der starken Nachfrage dieser Grundchemikalien, des großen Spektrums an Applikationen und der Vielzahl von weltweiten Produktionsstandorten werden LiquiSonic® Systeme seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt. Verschiedene Messstellen sind in der nachfolgenden Grafik beschrieben.



Messstelle	Einbauort	Messaufgabe
1, 2	Transportleitung	Überwachung der angelieferten Sole auf die vereinbarte Lieferkonzentration, Überwachung der Lösestation auf maximale Salzsättigung
3	Transportleitung	Ermittlung der Schwefelsäurekonzentration während der Chlorgastrocknung zur Vermeidung zu starker Verdünnung
4	Transportleitung	Bestimmung der gewünschten Endkonzentration von HCl
5	Transportleitung	Maximierung des Wirkungsgrades des Elektrolyseurs durch die Bestimmung der Konzentration des Katholyten
6	Transportleitung	Bestimmung der gewünschten Endkonzentration von NaOH

Chlor-Alkali-Prozess mit Konzentrationsmessung von NaOH , H_2SO_4 , NaCl und HCl

1.3.2 Schwefelsäureproduktion

Schwefelsäure wird am häufigsten im Kontaktverfahren hergestellt, bei dem elementarer Schwefel zu H_2SO_4 umgesetzt wird. Dieser Schwefel wiederum fällt in großen Mengen bei der Rauchgasentschwefelung in der Petrochemie an.

Im Herstellungsprozess wird die LiquiSonic® Messtechnik für folgende Messaufgaben eingesetzt:

- Überwachung der Konzentration im SO_3 -Absorber bis in den Oleumbereich
- Überwachung und Steuerung des Blendings auf die gewünschte Abnahmekonzentration

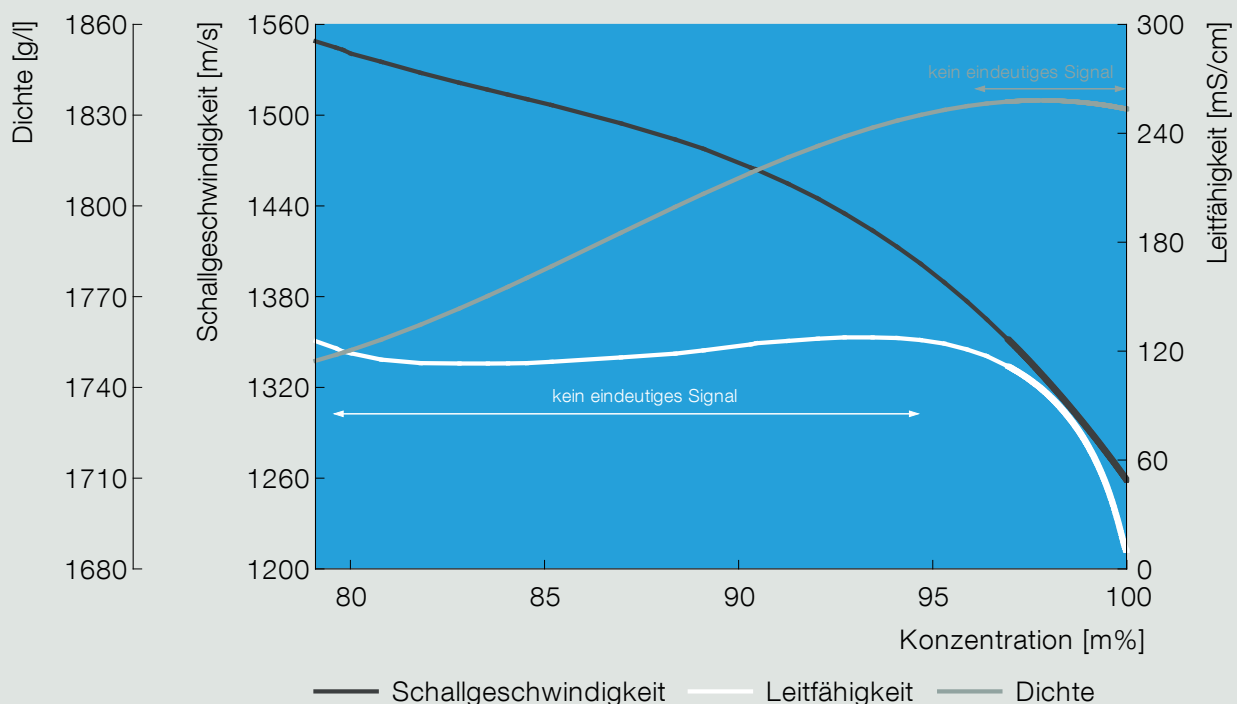
Die Konzentrationsüberwachung der Schwefelsäure mit LiquiSonic® erfolgt nicht nur bei der Herstellung, sondern auch bei einer Vielzahl weiterer Prozesse in unterschiedlichen Branchen. Dazu zählt z.B.:

- Synthesegastrocknung in der Chemie und Petrochemie
- Ätz- und Beizmittel in der Stahlindustrie
- Erzaufschluss im Bergbau
- Ausgangsstoff für Sulfatdünger
- Grundchemikalie für diverse chemische Produkte

Der erfolgreiche Einsatz von LiquiSonic® beruht nicht nur auf der Korrosionsbeständigkeit, Wartungsfreiheit und langen Lebensdauer, sondern auch auf der physikalischen Eigenschaft der Schwefelsäure, die im unten aufgeführten Diagramm dargestellt ist.

Im Vergleich zur Leitfähigkeits- und Dichtemesung erzeugt LiquiSonic® im Konzentrationsbereich zwischen 80 % und 100 % ein eindeutiges Signal und liefert damit jederzeit und sicher eine eindeutige Prozessinformation.

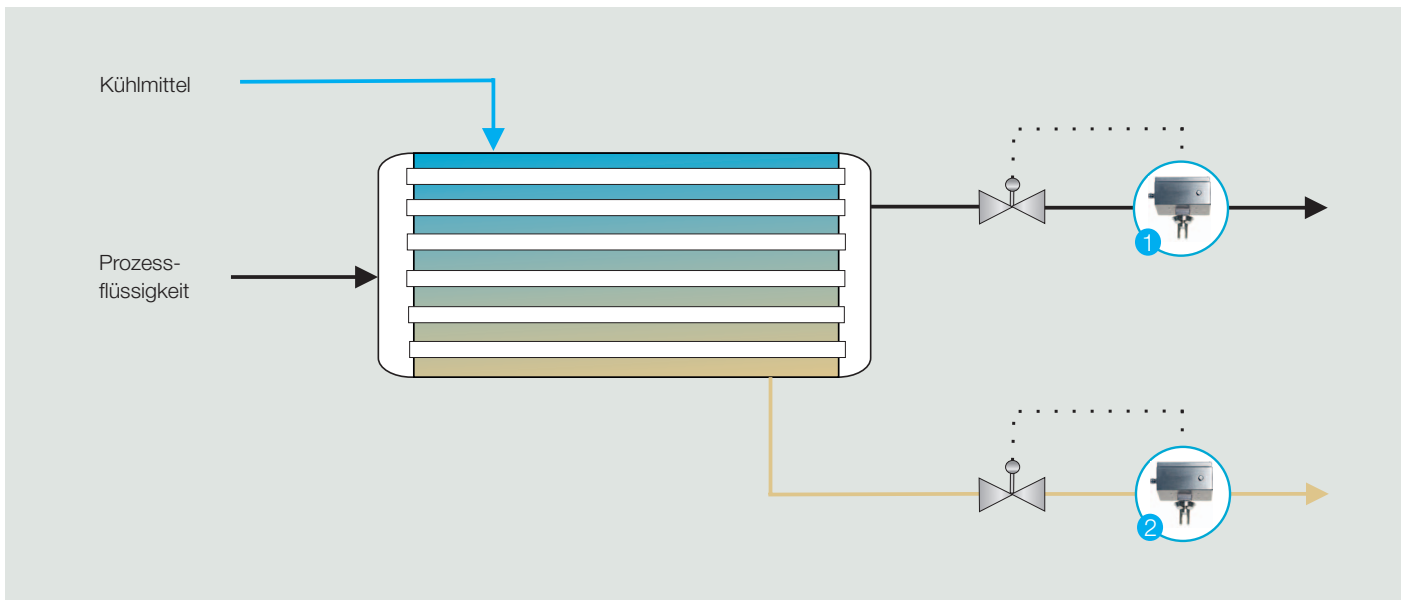
Vorteil der Schallgeschwindigkeit gegenüber der Leitfähigkeit und Dichte



1.3.3 Wärmetauscherüberwachung

Sowohl Rohr­bündel- als auch Plattenwärmetauscher sind vielfältigen Korrosionseinflüssen ausgesetzt. Bei Durchbrüchen zwischen Produkt- und Kältemittelkreis können kritische Prozesszustände

oder andauernde Anlagenstillstände auftreten, wenn schlagartig Prozessflüssigkeiten in den Kältemittelstrom oder umgekehrt eintreten. Diese Einbrüche können mit LiquiSonic® sicher und im Sekundenbereich detektiert werden.



Messstelle	Einbauort	Messaufgabe
1	Transportleitung	Erkennung von Kühlwasser oder Kältemittleinbrüchen in die Prozessflüssigkeit
2	Transportleitung	Detektion von Kontaminationen des Kühlwassers oder Kältemittels durch Prozessflüssigkeit

Wärmetauscherüberwachung

1.4 Mehrkomponentenanalyse

Ein Vielzahl von Prozessflüssigkeiten bestehen aus drei Hauptkomponenten. Typische Beispiele hierfür sind:

- Methanol-Formaldehyd-Wasser
- Natronlauge-Natriumchlorid-Wasser
- Salzsäure-Eisen-Wasser
- Natronlauge-Propanol-Wasser

Mit dem LiquiSonic® 40 System können auch in diesen Mehrstoffgemischen durch Verwendung einer zusätzlichen physikalischen Messgröße die Konzentrationen der Einzelkomponenten ermittelt werden. Vorzugsweise kommen hier Leitfähigkeitsensoren zum Einsatz.

Insbesondere an Gaswäschern und Neutralisationskolonnen ist eine kontinuierliche Überwachung der NaOH und NaCl-Konzentration notwendig zur:

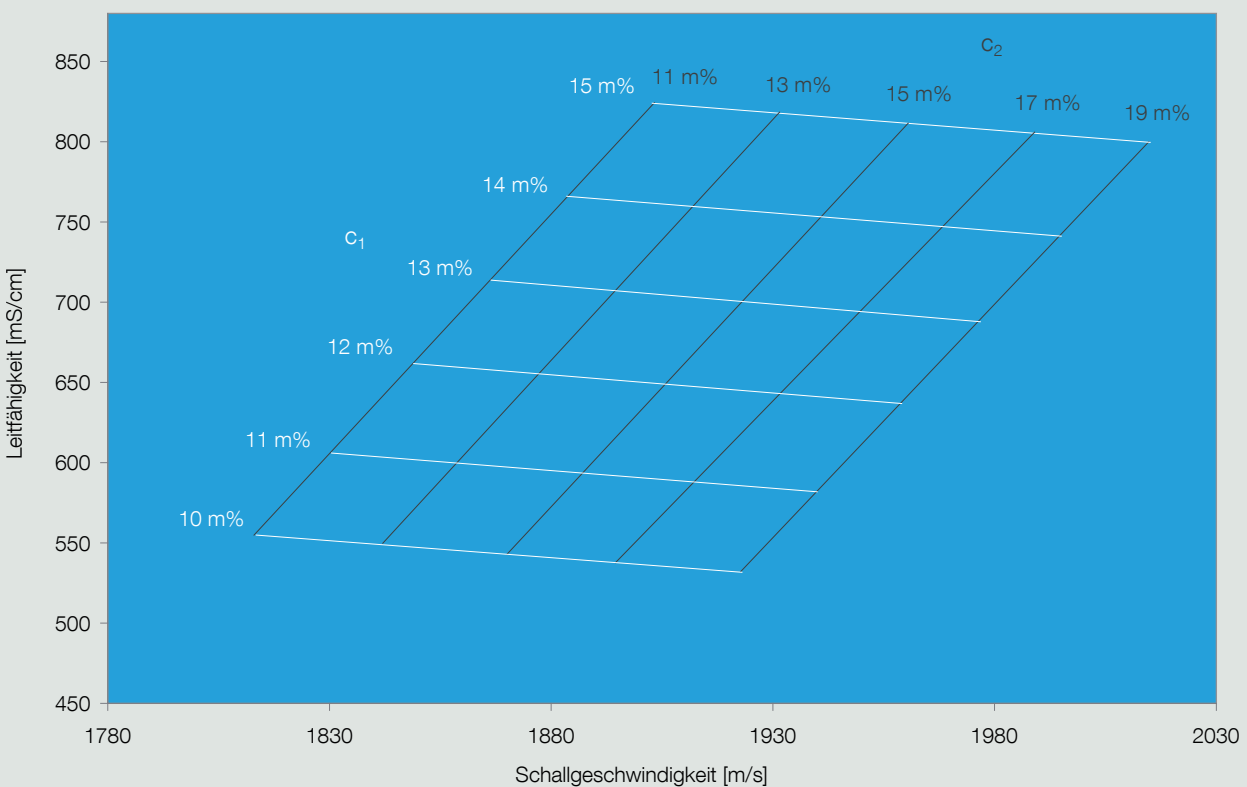
- Minimierung des Natronlaugeeinsatzes durch konzentrationsgesteuerte Fahrweise
- Verhinderung von Korrosion durch nicht neutralisierte saure Prozessflüssigkeit

Die Überwachung beider Konzentrationen eröffnet im Vergleich zur pH-Wertmessung umfangreiche Prozessoptimierungsmöglichkeiten und nahezu unbegrenzte Laufzeiten. Der kostenintensive Kalibrieraufwand entfällt vollständig.

Beispiele:

- Rauchgaswäscher
- Gastrocknung
- Phosgenabsorber
- Schwefeldioxidwäscher
- Benfield-Wäscher
- Ammoniakanlagen
- Synthesegasanlagen
- Erdgasanlagen
- Chlorgaswäscher

Konzentrationen c_1 und c_2 bei konstanter Temperatur



1.4.1 Gaswäscher

Bei der Prozessanalyse in Gaswäschern gibt es verschiedene Messstellen, bei denen LiquiSonic® 40 Systeme erfolgreich eingesetzt werden. Durch die Verwendung ist es möglich, inline und ohne Zeitverzug die Konzentration der Waschlösung und des Salzes separat zu bestimmen.

Dadurch kann eine definierte Nachschärfung der Waschflüssigkeit erfolgen und die Flüssigkeitskonzentration immer im Bereich der maximalen Löslichkeit bzw. Absorption gehalten werden. Eine Unterdosierung, d.h. ungenügende Reinigung wird dadurch ebenso vermieden wie eine Überdosierung, d.h. ein zu hoher Materialeinsatz mit den damit verbundenen Kosten.

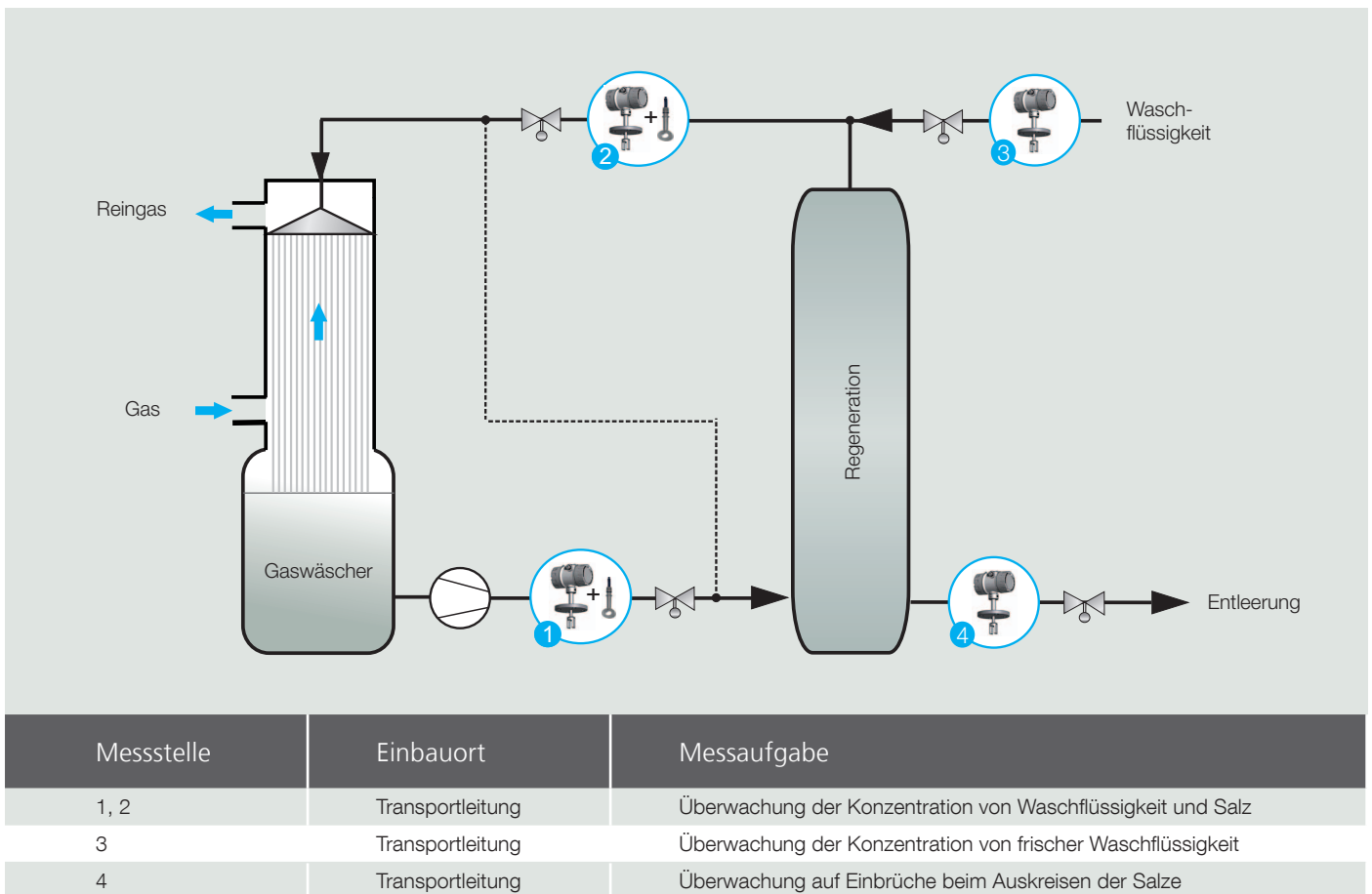
1.5 Reaktionsverfolgung

Das Messgerät LiquiSonic® ermöglicht die Überwachung und Steuerung von unterschiedlichen Reaktionen, speziell im Batch-Prozess. Je nach Verfahren und Prozessflüssigkeit können katalytische und enzymatische Reaktionen sowie Polymerisationen, Kristallisation aber auch Mischprozesse optimiert und die Qualität des Endproduktes gewährleistet werden.

1.5.1 Polymerisation

Für Monomer-Polymer-Systeme gilt ganz allgemein, dass die auftretenden Unterschiede der Schallgeschwindigkeit zwischen Monomer und Polymer in erster Linie durch die Kettenlänge und den Grad von Verzweigungen und Vernetzungen bestimmt werden.

Die Tabelle zeigt, dass die in der Schallgeschwindigkeit auftretenden Unterschiede zwischen Monomer und Polymer und damit zwischen Start und Ende der Polymerisationsreaktion sehr groß sind.



Gasabsorptionsprozess bei einem Strahlgaswäscher

Produkt	Schallgeschwindigkeit
Styren	1354 m/s
Polystyren	2330 m/s
Vinylchlorid	897 m/s
Polyvinylchlorid	2260 m/s

Die Schallgeschwindigkeit und Konzentration stehen im direkten Zusammenhang. Des Weiteren korreliert der Polymerisationsgrad, der den Polymeranteil im Monomer wiedergibt, mit der Konzentration. Aus diesem Grund kann die Konzentration und der Polymerisationsgrad mit der LiquiSonic® Messtechnik ermittelt werden.

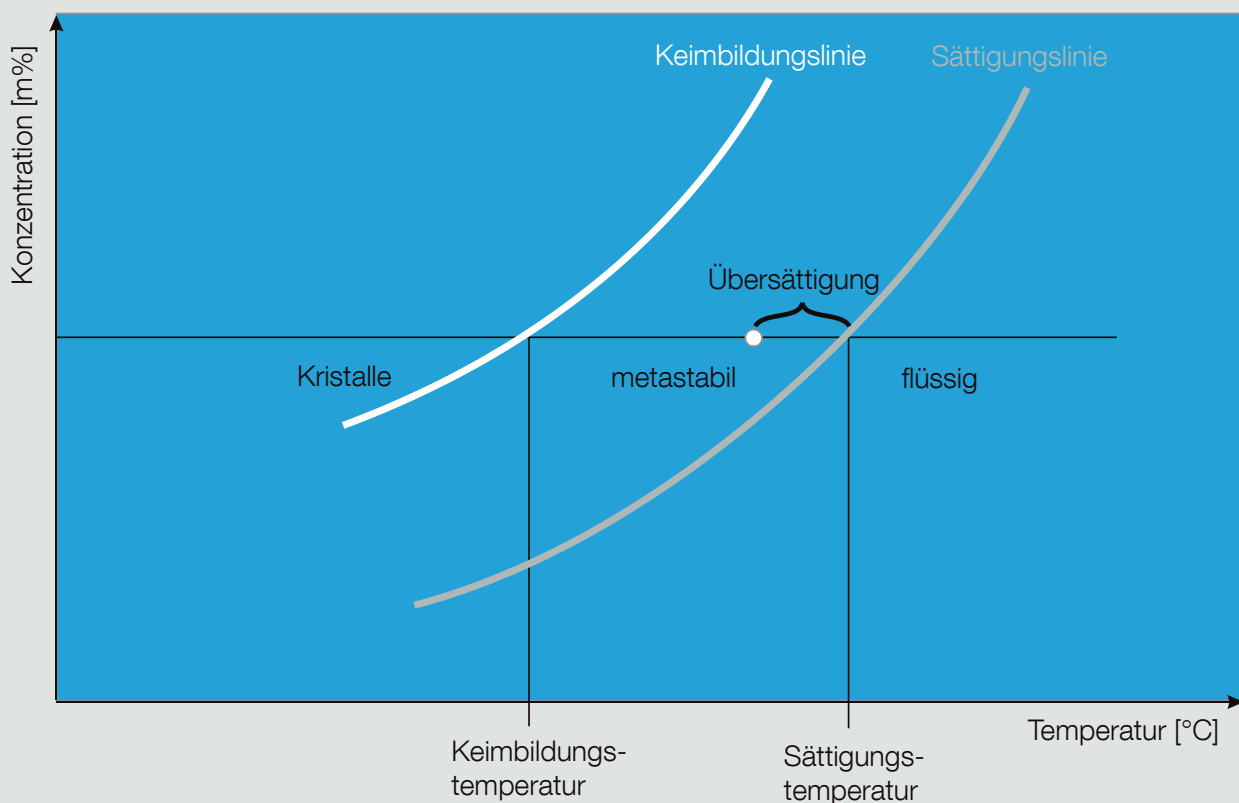
1.5.2 Kristallisation

Mit der Schallgeschwindigkeitsmessung ist es leicht möglich, den Nukleations- und Sättigungspunkt und somit den metastabilen Bereich zu bestimmen.

Für die Aufnahme der im Prozess relevanten Parameter wird während der Abkühlung und Erwärmung einer Lösung die Schallgeschwindigkeit und die Temperatur gemessen. Bei einer Darstellung der Schallgeschwindigkeit als Funktion der Temperatur können damit direkt wichtige Kristallisationsparameter wie Sättigungs-, Keimbildungstemperatur und Lage im metastabilen Bereich erkannt werden.

Im Prozess kann während der Kristallisation die Differenz zur Sättigung (Sättigungsgrad), der Grad der Übersättigung oder der Kristallgehalt gemessen und als Steuergröße zur gezielten Beeinflussung der Kristallisation abgeleitet werden.

Konzentration in Abhängigkeit von der Temperatur bei einer Kristallisation



2 LiquiSonic® System



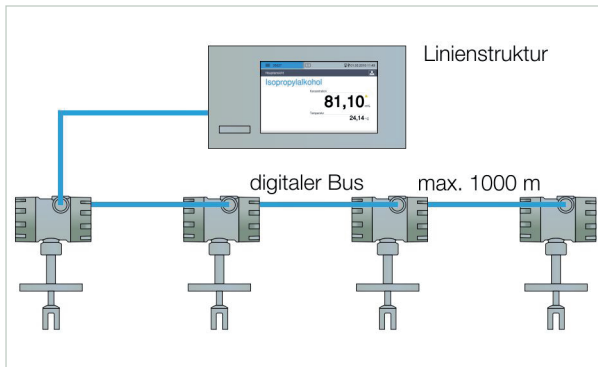
2.1 LiquiSonic® 20 und 30

Das LiquiSonic® System besteht aus einem oder mehreren Sensoren und einem 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 installiert werden, wobei standardmäßig die maximale Entfernung zwischen Controller und Sensor 1000 m beträgt. Optional sind auch größere Entfernungen möglich.

Der Controller 20 ist eine Variante mit reduziertem Funktionsumfang und mit Anschluss von einem Sensor.



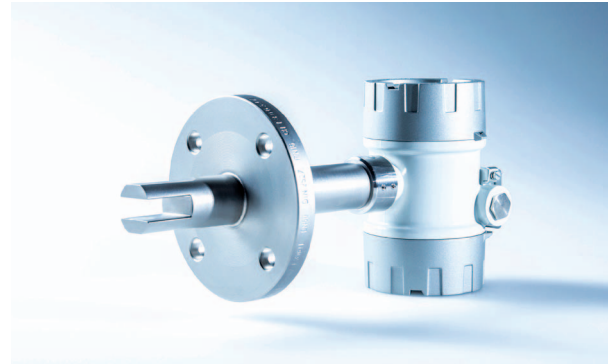
Controller mit Anschluss von maximal vier Sensoren

Jeder Sensor arbeitet autark und kann in unterschiedlichen Applikationen betrieben werden. Die flüssigkeitsberührenden Teile des Sensors bestehen standardmäßig aus Edelstahl DIN 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. Die LiquiSonic® Hochleistungstechnologie gewährleistet stabile Messergebnisse, selbst bei erhöhtem Gasblasenanteil und starker Signaldämpfung durch die Prozessflüssigkeit.

Die spezielle Sensorelektronik befindet sich in einem geschlossenen Druckgussgehäuse mit Schutzart IP65 und kann bei Bedarf vom Sensor abgesetzt montiert werden.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist der Tauchsensoren Ex 40-40 durch ATEX- und IECEx-Zertifizierung (Ex d IIC T1 bis T6 Ga/Gb, Zone 0 / Zone 1) und FM-Zertifizierung (Class I, Division 1, Groups A, B, C, DT1-T6) zugelassen.



Tauchsensoren Ex 40-40

Der Controller 30 verwaltet die Messdaten und übernimmt die Visualisierung. Die Bedienung erfolgt über das hochauflösende Touchdisplay. Durch die sichere Netzwerkintegration inklusive Webserver kann der Controller alternativ über Browser mit einem PC oder Tablet bedient werden.

Die Prozessdaten werden jede Sekunde aktualisiert. Durch Justierfunktion kann der Anzeigewert an betriebsinterne Referenzwerte angepasst werden. Bewegen sich die Messwerte außerhalb des Grenzbereichs, wird dies im Display angezeigt und es erfolgt sofort ein Signal.

Die Messdaten können über mehrere frei skalierbare analoge oder Relais-Ausgänge sowie über verschiedene Feldbusschnittstellen an Steuerungen, Leitsysteme oder PCs übertragen werden.

Im umfangreichen Datenlogbuch werden die Messwerte gespeichert. Es stehen 2 GB für Prozessinformationen und 32 (optional 99) Produktdatensätze für verschiedene Prozessflüssigkeiten zur Verfügung. Zur Verarbeitung am PC können diese über Netzwerk oder USB-Schnittstelle ausgelesen werden. Darüber hinaus lassen sich Prozessprotokolle für Dokumentationszwecke leicht erstellen.

Ergänzend ist im Controller 30 ein Ereignislogbuch integriert. Darin werden Ereignisse wie ein manueller Produktwechsel, Konfigurationsänderungen oder Warn- und Statusmeldungen dokumentiert.

2.2 LiquiSonic® 40

LiquiSonic® 40 ermöglicht die Konzentrationsbestimmung in 3-Komponenten-Flüssigkeiten. Somit kann zum Beispiel in Neutralisationsprozessen die Konzentration der Waschlösung und des Salzes separat ermittelt werden.

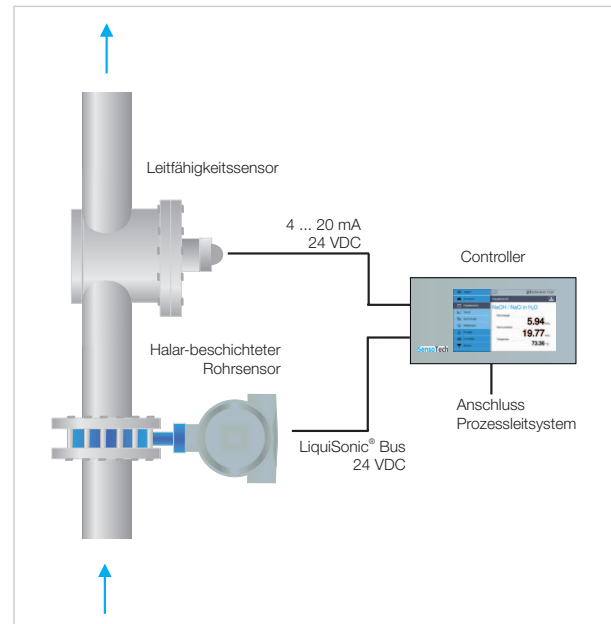
Das Messprinzip beruht darauf, dass die Konzentrationsänderungen einzelner Komponenten einer Flüssigkeit verschieden auf physikalische Größen wie Schallgeschwindigkeit, Leitfähigkeit und Dichte, wirken. Diese Charakteristik ist als Berechnungsmodell in der Auswerteeinheit (Controller) hinterlegt, so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

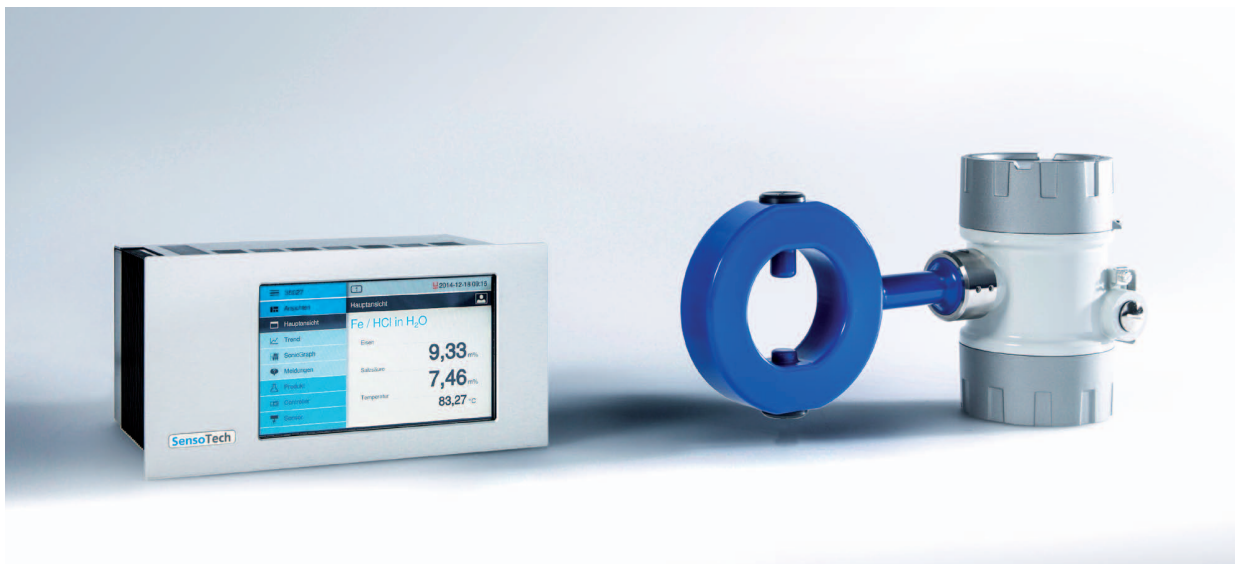
Die Messwerte stehen dem Nutzer oder Prozessleitsystem über analoge Ausgänge sowie Feldbus zur Verfügung.

LiquiSonic® 40 ist für den Einsatz in aggressiven Flüssigkeiten standardmäßig mit einem Halar- (auch E-CTFE) beschichteten Rohrsensor und einem PFA- oder PEEK- beschichteten Leitfähigkeitssensor ausgestattet, welche eine chemische Resistenz gegenüber einer Vielzahl von Stoffen besitzen.

Der Rohrsensor verfügt weiterhin über eine hocheffiziente Ultraschallkeramik, welche die Messung auch bei hohem Gasanteil in der Flüssigkeit gewährleistet. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist der Rohrsensor ATEX und IECEx zertifiziert (II 1/2 G / Ex d IIB T1 to T6 Ga/Gb).



LiquiSonic® 40 Messstelle



LiquiSonic® Controller und Halar-beschichteter Rohrsensor

2.3 Zubehör

Um die LiquiSonic® Systeme adäquat zu installieren und die Einbindung in das jeweilige Prozessleitsystem zu erleichtern, stehen individuelle Möglichkeiten zur Verfügung. Dabei haben sich die folgenden Produkte als nützlich erwiesen.

2.3.1 Controller- und Feldgehäuse

Der Controller ist für den Einbau in Schalttafeln konzipiert. Er ist alternativ in einem 19“-Gehäuse 4 HE erhältlich.

Um den Controller im Feld einzusetzen, sind Feldgehäuse aus Kunststoff oder Edelstahl lieferbar, die den Bedingungen vor Ort optimal entsprechen.



Controllergehäuse 19“ 4 HE

Material: eloxiertes Aluminium
Abmaße: 482,9 (19“) x 177 (4 HE) mm
Anwendung: Schaltschrank einbau

2.3.2 UMTS-Router

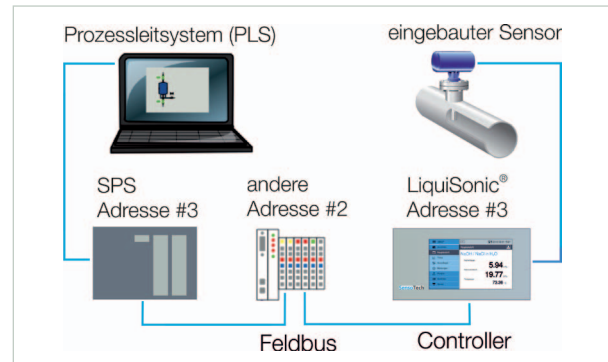
Mit einem UMTS-Router ist es möglich, eine Funkverbindung aufzubauen mit der auf die LiquiSonic® Controller sicher aus der Ferne zugegriffen werden kann. Dazu wird der Controller mit dem UMTS-Router verbunden und im Browser des PCs die entsprechende IP-Adresse eingegeben.

Die Fernverbindung bietet folgende Vorteile:

- Laden von Produktdatensätzen auf den Controller
- Auslesen des Controller-Logbuches, z.B. für die Aufnahme von Produktdaten bei unbekanntem Prozessflüssigkeiten
- Systemfunktionsüberwachung per Fernzugriff
- Controller-/Sensorkonfiguration per Fernzugriff
- weltweiter und schneller SensoTech-Service

2.3.3 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 Feldbusysteme und folgt den von den jeweiligen Normungsorganisationen empfohlenen Standards. Als gängige Varianten gelten Modbus und Profibus DP.

2.3.4 Netzwerkintegration

Der LiquiSonic® Controller besitzt eine Ethernet-Schnittstelle, mit der die Einbindung in ein Netzwerk möglich ist. Nach Eingabe von Benutzernamen und Passwort ist der Zugriff auf die gespeicherten Logbücher möglich.

Durch die Integration sind zum Beispiel die Fernbedienung, Abfrage von Statusinformationen, Produktdatensatzübertragung und Durchführung von Produktkalibrierungen im Netzwerk verfügbar.

Die Netzwerkintegration unterstützt folgende Funktionen:

- Webserver (HTTP)
- Kommandoschnittstelle (TELNET)
- Dateitransfer (FTP)
- Zeitsynchronisation (NTP)
- Benachrichtigungen per E-Mail (SMTP)

5 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 Gerätekomponten durchlaufen in den verschiedenen Fertigungsstufen vielfältige Prüfprozeduren; die Systeme werden bereits in unserem Hause einer Burn-in-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

Mit innovativen

Robust, präzise

SensoTech

SensoTech



n geht, **setzen wir Maßstäbe.**

ovativer **Sensortechnologie.**

präzise, **bedienerfreundlich.**

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 Analysensysteme 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 Analysensysteme 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
Steinfeldstr. 1
39179 Magdeburg-Barleben
Germany

T +49 39203 514 100
F +49 39203 514 109
info@sensotech.com
www.sensotech.com

SensoTech Inc.
69 Montgomery Street, Unit 13218
Jersey City, NJ 07303
USA

T +1 973 832 4575
F +1 973 832 4576
sales-usa@sensotech.com
www.sensotech.com

SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.
申铄科技(上海)有限公司
No. 35, Rijing Road, Pudong New District
上海市浦东新区外高桥自由贸易区日京路35号1241室
200131 Shanghai 上海
China 中國

电话 +86 21 6485 5861
传真 +86 21 6495 3880
sales-china@sensotech.com
www.sensotechchina.com

In liquids, we set the measure.

