

Messstelle	Einbauort	Messaufgabe
1, 2, 3	Rohsalzlöser	Sättigungsbestimmung des Kaliumchlorids
5, 9, 10, 11	Überlauf Klärer / Kristaller	Bestimmung der Mutterlaugekonzentration
4, 6, 7, 8	Ablauf Klärer / Kristaller	Bestimmung der Suspensionsdichte

# Heißlöseverfahren (KCl)

## Einführung

Die Gewinnung von Sylvinit (Mischung aus Kaliumchlorid KCl und Natriumchlorid NaCl) spielt für die Herstellung von Mineraldünger sowie hochreiner Salze für die chemische und pharmazeutische Industrie eine entscheidende Rolle. Für die Separierung des KCl vom NaCl können die folgenden drei Verfahren zum Einsatz kommen:

- Heißlöseverfahren
- elektrostatische Trennung
- Flotation

Beim Heißlöseverfahren basiert das Trennprinzip auf der unterschiedlichen Löslichkeit von KCl und NaCl. Während sich NaCl temperaturunabhängig gut löst, erhöht sich die Löslichkeit von KCl mit steigender Temperatur.

Durch die LiquiSonic® Messtechnik kann das Heißlöseverfahren an verschiedenen Stellen inline überwacht und die KCl-Konzentration präzise ermittelt werden.

## Anwendung

Aufgrund der unterschiedlichen Lösungseigenschaften wird beim Heißlöseverfahren zuerst eine Mutterlauge erzeugt, die an NaCl und KCl gesättigt ist. Diese wird erwärmt (Löselaug) und mit zusätzlichen Rohsalz versetzt. Dabei löst sich der größte Teil des KCl, während das NaCl als ungelöster Rückstand im Klärer abgezogen wird. Das gelöste KCl wird in mehrstufigen Kühlungskristallisationen abgetrennt. Durch die anschließende Eindickung können Reinheiten von bis zu 99 % erzielt werden. Die verbleibende Mutterlauge wird als neue Löselaug in den Prozess eingespeist.

Ziel der Messtechnik LiquiSonic® ist die Gewährleistung der Prozessstabilität beim Heißlöseverfahren, beispielweise beim Lösen von Rohsalz in der Mutterlauge oder in der Kristallisation. Das ermöglicht eine optimale Prozessausbeute bei einem minimierten Energieeinsatz sowie eine Qualitätssteigerung durch permanente Datenaufzeichnung.

## Kundennutzen

Das inline Messsystem LiquiSonic® ermöglicht mittels Schallgeschwindigkeit eine genaue Analyse der Prozesskonzentrationen. Eine automatische, konzentrationsgeregelte Prozessführung verhindert ein Verblocken der Anlage (zu langsame Prozessführung) und steigert die Ausbeute (zu schnelle Prozessführung). Ohne bewegliche Teile und die Nutzung von Sondermaterial (Titan) garantiert langfristig eine zuverlässige Prozessanalyse und -überwachung.

Weitere Vorteile für den Anwender sind:

- Optimale Anlagensteuerung durch Echtzeit-Informationen über den Prozesszustand
- Erhöhung des Wirkungsgrades von Klärer und Eindicker
- Verminderung der Salzverluste durch das Abwasser
- Sekundenschnelle Detektion von Prozessstörungen
- Einsparung von Kosten, insbesondere Energie sowie Material

Investition: ca. 17.000 €

Amortisation: ca. 1 a

## Einbau

Die LiquiSonic® Messtechnik wird direkt im Kristaller oder im unteren Ausgang eingebaut um die Suspensionsdichte [g/l] zu ermitteln sowie die Dichte der Mutterlauge im Überlauf zu bestimmen.

Hinweise zum Einbau:

- im Kristaller: Sensorlänge 300 - 500 mm
- in Rohrleitungen (meist DN300 bis DN800): Sensorlänge 250 mm
- ratsam ist ein Einbau von unten, für die Messung bei teilgefüllten Rohrleitungen

Der LiquiSonic® Controller 30 kann mit bis zu 4 Sensoren verbunden werden. So kann das Heißlöseverfahren an mehrere Messstellen überwacht werden:

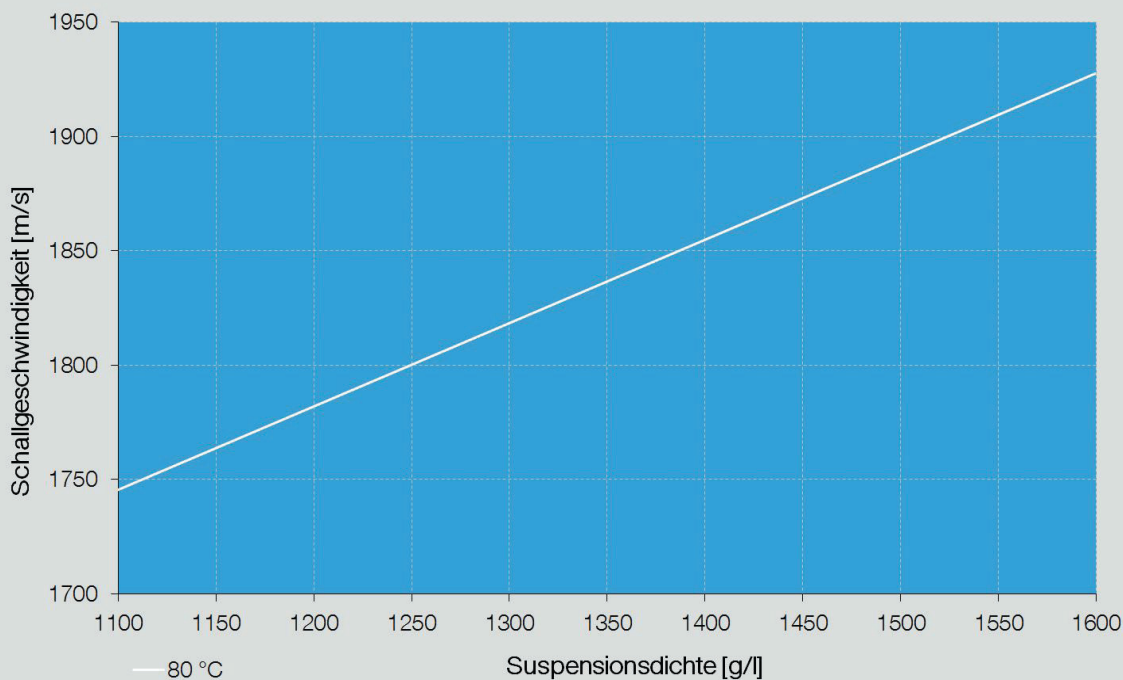
- Lösung des Rohsalzes (Sylvinit)
- Klärung
- Kristallisation
- KCl Eindicker

Typischer Messbereich:

Konzentrationsbereich: 1100 - 1600 g/l

Temperaturbereich: 70 - 110°C

## Messung der Schallgeschwindigkeit in einer KCl-Suspension



## LiquiSonic® 30



21001311  
LiquiSonic® Controller 30 V10



21010105  
Tauchsensoren V10 40-40 Ex ATEX/IECEX, DIN DN50, L092, Titan

BUS

21004435  
BUS-Anschluss: Profibus DP



21004449  
Netzwerkintegration



21004110  
Hochleistungselektronik des Sensors



21004202  
Bus-Kabel-Rolle 100m (Innen)



21007841  
Kalibrierzertifikat



SensoTech GmbH  
Germany  
T +49 39203 514 100  
info@sensotech.com  
www.sensotech.com

SensoTech Inc.  
USA  
T +1 973 832 4575  
sales-usa@sensotech.com  
www.sensotech.com

SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.  
申铄科技(上海)有限公司  
电话 +86 21 6485 5861  
sales-china@sensotech.com  
www.sensotech.com