

---

## Warum ist eine Überwachung der Leitfähigkeit im Regenerierungsprozess angebracht?

### Folgende Punkte sind für den Kunden wichtig:

- ▶ Regelung der Konzentration der Regenerierungskemikalien und Regenerierung des erschöpften Harzes mit der effizientesten und wirtschaftlichsten Methode.
- ▶ Regelung und Überwachung des Regenerierungsprozesses, um sicherzustellen, dass das Harz verwendungsfähig ist.
- ▶ Sicherstellen, dass die Anlage mit maximaler Leistungsfähigkeit arbeitet.
- ▶ Möglichkeit, die Anlage entsprechend vorgegebener Standards zu fahren.

---

## Gründe für Geräte von ABB Instrumentation?

- ▶ ABB bietet mehr Sicherheit bei geringeren Kosten durch:
  - ein weltweites Netz von Firmen und Vertretungen, die eine Unterstützung in den meisten Gebieten anbieten,
  - bewährte Zuverlässigkeit – mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Prozessinstrumentation.
  - mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Online-Leitfähigkeitsmessung,
  - umfassende Installations-, Inbetriebnahme und Routinewartungseinrichtungen
- ▶ Umfassender Bereich von im Einsatz erprobten Leitfähigkeitsmesszellen.
- ▶ Sowohl der Messumformer als auch die Messzellen werden von einer Firma hergestellt.
- ▶ Die Messumformer können leicht für Anwendungen zur Messung der Leitfähigkeit bei niedrigen Konzentrationen und auch für pH- und Gelöstsauerstoff-Anwendungen umgewandelt werden.

---

## Welche Produkte von ABB sind geeignet für:

**Anionenregenerierung,  
Kationenregenerierung,**

**Mischbett-  
Harzregenerierung,**

**Kondensatreinigung  
Harzregenerierung  
der Anlage ?**

### ▶ Mehrelektroden-Leitfähigkeitsmessumformer der Modellreihe 4621/26 und Leitfähigkeitsmesszellen des Typs 2241/2271:

- Bei Mehrelektroden-Messumformern des Typs 4621/26 erhält man einen direkten Messwert für:
  - Schwefelsäure oder Salzsäure und
  - Natriumhydroxid,
- Die Mehrelektrodensysteme 4621/26 sind mit einem Verschmutzungsalarm ausgestattet,
- Die Systeme 4621/26 bieten eine echte Mehrbereichsflexibilität ohne Neukalibrierung,
- standardmäßige fortlaufende Online-Überwachung mit umfassender Alarm-/Diagnosefunktion,
- die Mehrelektroden-Leitfähigkeitsmesssysteme verfügen standardmäßig über einen Verschmutzungsalarm,
- bewährte Elektronik, leicht lesbares, hintergrundbeleuchtetes, LC-Display in vier Sprachen (Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch), kann mit benutzerfreundlicher Software an die Kundenbedürfnisse angepasst werden,
- wandmontiertes Gehäuse entsprechend NEMA4X/IP66 geschützt, geeignet für schwierigste Einbauorte.
- durch die herausragenden, hochpräzisen/wiederholbaren Zellkonstanten ( $\pm 1\%$ ) sind die Messzellen ohne Neukalibrierung untereinander austauschbar,
- das die hochentwickelte Elektronikpaket ermöglicht Distanzen bis zu 100m zwischen Messzelle und Messumformer.

## Gibt es noch andere Überwachungs einrichtungen von ABB, die für die Wasseraufbereitung geeignet sind?

### Analytische Anwendungen:

- ▶ Leitfähigkeitsüberwachung des Prozesswassers bei niedrigen Konzentrationen (mit Messumformern des Typs 4620/25) und den zugehörigen Leitfähigkeitsmesszellen.
- ▶ pH-Wert-Überwachung (mit Messumformern des Typs 4630/35) und den zugehörigen Elektroden systemen.
- ▶ Natriumüberwachung (mit Natriummonitoren des Typs 8036).
- ▶ Silikatüberwachung (mit Silikatmonitoren des Typs 8241).

### Industrielle Anwendungen:

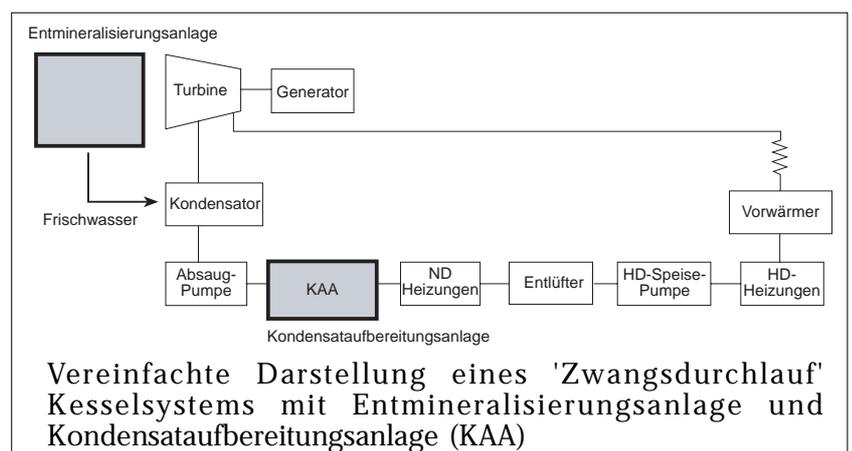
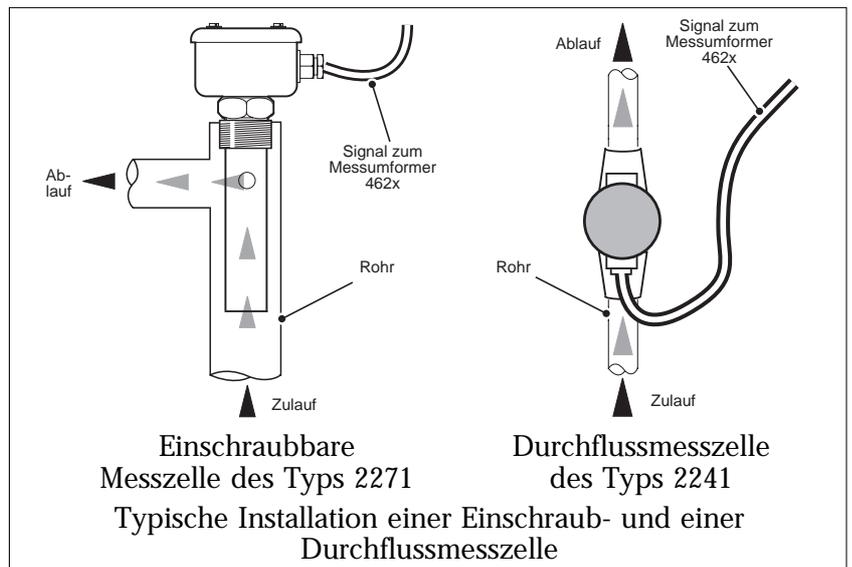
- ▶ Schreiber und Schreiber/Regler: (PR100, C1900, C100, C150, C200, C300).

### Durchflussanwendungen:

- ▶ MagMaster-Durchflussmesser,
- ▶ Drucktransmitter vom Typ 600T Smart.

## Installation

- ▶ Die Leitfähigkeitsmesszellen und Messumformer von ABB werden gewöhnlich am Probenentnahmepunkt installiert.
- ▶ In der Leitung eingebaute Messzellen werden gewöhnlich vertikal eingebaut, wobei die Probe von unten in die Messzelle eintritt – hierdurch treten weniger Probleme durch Luftblasen auf.
- ▶ Möglicherweise ist der Einbau einer Messzelle vorgeschalteten Nadelventils erforderlich, mit dem gewährleistet wird, dass der Probendurchfluss innerhalb der geforderten Grenzwerte bleibt.



---

## Verfahrensbeschreibung

### ▶ Kationenbettregenerierung

Bei der Erzeugung hochreinen Wassers wird Kationharz, gewöhnlich in Form von der Wasserstoffform ( $H^+$ ), zur Entfernung von Kationen wie Natrium ( $Na^+$ ), Kalzium ( $Ca^{++}$ ), Magnesium ( $Mn^{++}$ ) etc. aus dem Prozesswasser verwendet, die dann gegen Wasserstoffionen ausgetauscht werden.

Dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis das Kationharz erschöpft ist.

In diesem Stadium wird Salz- oder Schwefelsäure durch das erschöpfte Harz geleitet, um dieses erneut mit Wasserstoffionen zu laden und die Kationen, die dem Probenwasser entzogen wurden, zu beseitigen. Das regenerierte Harz wird dann weiterverwendet.

### ▶ Anionenbettregenerierung

Anionenharz (in Form von Hydroxyl) dient zur Entfernung von Anionen, beispielsweise Chlorid ( $Cl^-$ ), Sulfat ( $SO_4^{--}$ ), Silikat ( $SiO_2$ ) usw. aus dem Prozesswasser und Ersetzen dieser Anionen durch Hydroxyionen.

Wie beim Kationharz wird auch dieses Verfahren solange fortgesetzt, bis das Harz erschöpft ist.

In diesem Stadium werden die Chloride, SulphatSulfate, Bisilikate und andere Anionen durch Regenerierung des erschöpften Harzes mit Natriumhydroxid gegen Hydroxyionen ausgetauscht. Das regenerierte Harz wird dann weiterverwendet.

### ▶ Harzregenerierung

Eine effiziente Überwachung und Regelung der Konzentration der Regenerierungskemikalien hilft bei der Optimierung der Anlagenleistung durch Reduzierung der Regenerierungshäufigkeit und damit einer Reduzierung der Ausfallzeiten und Einsparungen bei den Regenerierungskemikalien.



Die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte ist die Grundlage unserer Firmenpolitik. Technische Änderungen sind vorbehalten.

© ABB 1998 Gedruckt in der Europäischen Union (X.98)

---

**ABB Kent-Taylor GmbH**  
Rudolf-Diesel Straße 18  
D 40670 Meerbusch  
Deutschland  
Tel: +49 215 9 52060  
Fax: +49 215 9 1503

**ABB Kent Europe Ltd.**  
Zweigniederlassung Wien  
Jacquingasse 39  
A-1030 Wien  
Österreich  
Tel: +43 1 798 3153  
Fax: +43 1 799 1753

**ABB Normelec AG**  
**Instrumentierung**  
Badenerstrasse 790  
CH 8048 Zurich  
Schweiz  
Tel: +41 1 435 6666  
Fax: +41 1 435 6607