



Prozesswasser  
Kesselspeisewasser  
Dosieranlagen



Beratung Planung Lieferung Service

SIWA<sub>ionX</sub>

Ionenaustauscher Anlagen



**SIWAttec Wassertechnik GmbH & Co. KG**

Zum Pfahlgraben 3 D-35510 Butzbach  
Tel.: +49(6033)92896-0 Fax: +49(6033)92896-19  
www.SIWAttec.de info@SIWAttec.de



## Beratung Planung Lieferung Service

### SIWA<sub>ionX</sub>

Ionenaustauscher werden in vielen Bereichen der Industrie eingesetzt.

Die Aufbereitung von Wasser ist das bekannteste und größte Anwendungsgebiet von Ionenaustauscherharzen.

Die vollkommene Entfernung von Salzen aus dem Wasser wird insbesondere bei der Energieerzeugung benötigt. Dort werden Ionenaustauscher bei der Produktion von hochreinem Wasser und Dampf eingesetzt, um Verkrustungen und Korrosion zu vermeiden. Dadurch erhöhen sich der Wirkungsgrad, die Betriebssicherheit sowie die Betriebsdauer und Zuverlässigkeit von Kraftwerken.

Ionenaustauscher werden bei der Isolierung von gelösten Komponenten in Flüssigkeiten genutzt.

Anwendungsgebiete für Ionenaustauscher sind z.B. Halbleiterfertigung, Metallverarbeitung (Gewinnung und Aufbereitung von Metallen wie z.B. Gold, Kupfer, Nickel oder Kobalt in der Hydrometallurgie), Pharmazeutik sowie Lebensmittel- und Getränkeherstellung.

Bei der Herstellung von Kristallzucker- und Flüssigzucker-Sirup beispielsweise sorgen Ionenaustauscher dafür, dass aus braunem Rohzucker das beliebte weiße Produkt wird – und dass Zucker auch nach Zucker schmeckt.

- Enthärtung

Entfernung von den Härtebildnern Kalzium und Magnesium aus dem Rohwasser bzw. Prozesswasser mittels Ionenaustausch. Regeneration mit NaCl-Lösung.

- Entkarbonisierung / Teilentsalzung

Ganz- oder Teilweise Entfernung von Hydrogenkarbonationen ( $\text{HCO}_3^-$ ) mittels schwach saurem Kationenaustauschermaterial. Calcium und Magnesium wird aus dem Wasser entfernt und gegen  $\text{H}^+$ -Ionen ausgetauscht. Freigesetzte Wasserstoff Ionen reagieren mit den verbliebenen Hydrogenkarbonaten zu  $\text{H}_2\text{O}$  und  $\text{CO}_2$ , welches über einen  $\text{CO}_2$ -Rieseler ausgegast werden kann. Durch diese Teilentsalzung findet eine Enthärtung und Entkarbonisierung statt.

- Vollentsalzung

Entfernung sämtlicher, im Wasser enthaltener Ionen durch Kationenaustauscher und Anionenaustauscher in einer Vollentsalzungsanlage oder einem Mischbettfilter. Bei der Vollentsalzungsanlage wird das Wasser zuerst über den Kationenaustauscher und dann über den Anionenaustauscher geleitet.



## Beratung Planung Lieferung Service

Je nach Wasserqualität sind verschiedene Verfahren möglich. Erreichbare Qualität nach Vollentsalzungsanlage Restleitfähigkeit  $< 2 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Im Mischbettaustauscher liegen Kationen- und Anionenaustauscher gemischt in einem Filterbett vor. Der Mischbettaustausch wird zur Endreinigung oder zur Reinigung von vorbehandeltem Wasser genutzt. Erreichbare Qualität nach Mischbettfilter Restleitfähigkeit  $< 0,08 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

- **Kondensataufbereitung**

Reinigung des Rücklaufkondensates mittels Ionenaustauscher. Je nach Kondensatqualität und Herkunft sind verschiedene Verfahren und Verfahrenskombinationen möglich. Vorreinigung mit Aktivkohlefilter oder Kerzenfilter. Entsalzung mit Kationen- und Anionenaustauscher oder mit Kationen- und Mischbettaustauscher. Temperaturen je nach Verfahren bis  $80 \text{ }^\circ\text{C}$  möglich.

- **Entsalzung und Entfärbung von Zuckerlösungen**

Entsalzung der Zuckersäfte vor dem Eindampfen. Das Verfahren besteht darin, die "Nichtzucker-Verbindungen" aus der Zuckerlösung zu entfernen, um die Zuckerausbeute bei der Kristallisation zu erhöhen. Hier werden Salze, Eiweißstoffe und Farbstoffe aus den Rohlösungen entfernt und die Reinheit der Endprodukte verbessert. Weiterhin wird die Funktion der verwendeten Fermente bei der Gewinnung von Glucose bzw. Fructose aus Maisstärke verbessert.

Das Prinzip das gleiche wie in der Wasserentsalzung: man verwendet einen stark sauren Kationenaustauscher und einen schwach basischen Anionenaustauscher, welche jeweils mit Säure und Natronlauge regeneriert werden.

- **Reinigung von Säuren wie z.B. Salzsäure**

Säuren mit höheren Gehalten an Fremdstoffen werden mittels Ionenaustauscher gereinigt und sind somit besser zu vermarkten oder zu recyceln. Die Regeneration erfolgt hierbei dann mit entsalztem Wasser.

- **Selektive Trennung von Metallen**

Reinigung der Spülbäder der Galvanotechnik und Rückgewinnung von Metallen. Mittels Ionenaustausch können die verschleppten Konzentrate und Metalle aus den Wässern ionenselektiv gebunden und wiederverwendet werden. Uranentfernung aus belasteten Wässern.

Sicher – Individuell – Wirtschaftlich – Aufgabenspezifisch. **ionX**



Beratung Planung Lieferung Service



Ionenaustauscher im Petrochemie-Komplex



Kesselspeisewasseraufbereitung



Regenerierstation



SIWAionX Edelstahlverrohrung

**SIWAtec Wassertechnik GmbH & Co. KG**

Zum Pfahlgraben 3 D-35510 Butzbach  
Tel.: +49(6033)92896-0 Fax: +49(6033)92896-19  
www.SIWAtec.de info@SIWAtec.de