



Ionenaustausch

Für den Einsatz in der Brau- und Getränkeindustrie bietet EUWA sowohl Kationen- als auch Anionenaustauscher in verschiedenen Bauformen an. Mit diesen Ionenaustauschern lässt sich die ionogene Zusammensetzung eines Wassers gezielt verändern.

Stark saurer Kationenaustauscher

Stark saure Kationenaustauscher tauschen alle im Wasser vorliegenden Kationen aus, und zwar gegen H^+ -Ionen bei der Regeneration mit HCl und H_2SO_4 oder gegen Na^+ -Ionen bei der Regeneration mit $NaCl$. Im letzteren Fall spricht man von Enthärtern die z. Bsp. zur Aufbereitung von Betriebswasser oder Kesselspeisewasser eingesetzt werden. Bei der Regeneration im Gegenstrom sind Einsparungen von Regenerierchemikalien bis 50 % gegenüber herkömmlichen Systemen gängige Praxis. Empfehlenswert ist dabei der Einsatz von Stahlbehältern mit lebensmittelechter Beschichtung die mit Düsenböden für eine gleichmäßige Verteilung von Wasser und Regenerierchemikalien als auch mit Mannlöchern für Zugänglichkeit bei Wartungsarbeiten ausgestattet sind.

Enthärter werden im Na Zyklus betrieben und eignen sich daher nicht zur Aufbereitung von Brau- und Verdünnungswasser. Hierfür sind stark saure Austauscher die im H Zyklus betrieben werden besser geeignet. Ihre Vorteile sind die gleich bleibend konstante Wasserqualität sowie die Überwachungsmöglichkeit über Differenzleitfähigkeit.

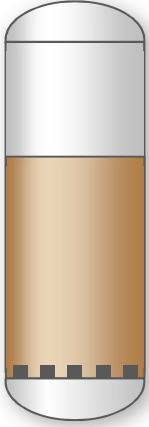
Dabei wird über zwei Messstellen vor und nach der Sicherheitszone die Leitfähigkeit gemessen und über ein spezielles Auswertegerät der genaue Erschöpfungszeitpunkt bestimmt. Die Regeneration sollte im Gegenstrom erfolgen, um eine konstante Ablaufqualität verbunden mit niedrigem Chemikalieneinsatz und geringem Abwasseranfall zu erreichen.

Ideal lässt sich das Geforderte mit dem von EUWA entwickelten EUGEMAT-System gewährleisten, welches sowohl die Qualitätsüberwachung mit Differenzleitfähigkeitsmessung integriert hat als auch als einziges Gegenstrom-System die Rückspülung im Behälter ermöglicht, da es ohne oberen Düsenboden auskommt.

Ionenaustausch

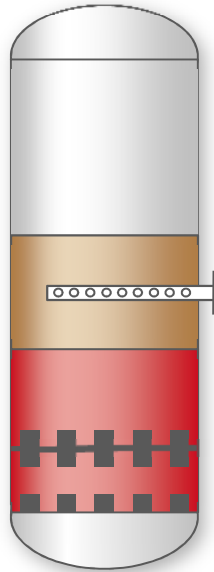
schwach sauer:

- hohe Kapazität
- gute Chemikalienausnutzung
- Gleichstromregeneration



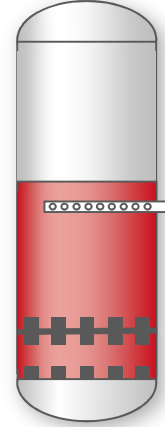
stark/schwach sauer:

- Schichtbettaustauscher
- perfekte Kombination



stark sauer:

- konstante Qualität
- Qualitätsabhängige Überwachung
- Gegenstromregeneration



Liegt im Wasser sowohl Karbonat- als auch Nichtkarbonathärte vor, so ist der Einsatz eines Schichtbettaustauschers besonders vorteilhaft. Hierbei ist stark und schwach saures Austauschmaterial in einem Behälter geschichtet eingebracht. So werden die Vorteile von schwach und stark sauren Austauschern in idealer Weise miteinander kombiniert, ohne die jeweiligen Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Schwach saurer Kationenaustauscher

Schwach saure Kationenaustauscher entfernen die an HCO_3^- gebundenen Ca_2^+ und Mg_2^+ -Ionen (Entkarbonisierung). Ihre zentralen Vorteile sind eine hohe Kapazität und die effektive Chemikalienausnutzung. Die Regeneration erfolgt mit HCl oder H_2SO_4 im Gleichstrom, eine Rückspülung ist direkt im Behälter möglich. Zu beachten sind die mäßigen Überwachungsmöglichkeiten sowie die Gefahr von Über- bzw. Unterregeneration.

Stark basischer Anionenaustauscher


Stark basische Anionenaustauscher entfernen sowohl Anionen von starken als auch von schwachen Säuren. Die Regeneration erfolgt analog den stark sauren Kationen-

austauschern im Gegenstrom mit NaOH. Weiterhin sind spezielle Nitrataustauscher zur mehr oder weniger selektiven Nitratentfernung bei EUWA erhältlich. Diese werden im Verbund mit stark sauren Kationenaustauschern regeneriert. Dabei wird das Anion der Säure zur Regeneration des Austauschers verwendet. Bei Verwendung von HCl und H_2SO_4 zur Regeneration lässt sich das Cl/SO_4 -Verhältnis im behandelten Wasser einstellen. Um den nach einem Ionenaustauscher für den Brauprozess zwangsläufig zu geringen Gehalt an Calciumionen zu erhöhen, sind verschiedene Verfahrensvarianten möglich. Näheres wird auf der separaten Seite CALMIX® erläutert.

Schwach basischer Anionenaustauscher

Schwach basische Anionenaustauscher entfernen die Anionen von starken Säuren, indem sie diese gegen OH^- -Ionen austauschen. Einem schwach basischen Anionenaustauscher muss immer ein stark saurer bzw. Schichtbett-Kationenaustauscher vorgeschaltet werden. In Kombination wird somit eine Entmineralisierung erreicht. Die wichtigsten Vorteile dieses Austauschertyps sind seine hohe Kapazität und die effektive Chemikalienausnutzung. Die Regeneration erfolgt mit NaOH, die Qualitätsüberwachung über Leitfähigkeitsmessung.

THE WORLD OF WATER TREATMENT



EUWA Wasseraufbereitungsanlagen
Daimlerstrasse 2-10
71116 Gärtringen
Germany
Tel.: +49 7034 275-0
info@euwa.com
www.euwa.com

EUWA Singapore Pte Ltd
23 New Industrial Road,
#07-08 Solstice Business Centre
Singapore 536209
Tel.: +65 6733-6006
euwasingapore@euwa.com
www.euwa.com

