

Entsalzung mit Elektrodeionisation

Burkhalter setzt Masstäbe mit **Elektra** und **Elektraplus**

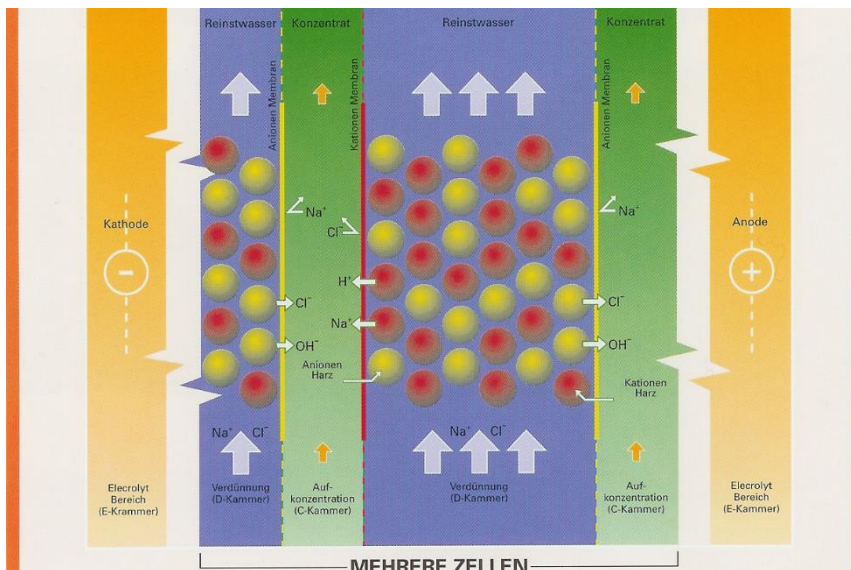
Wo immer Reinstwasser von höchster Qualität benötigt wird, kommen die Elektrodeionisationsanlagen Elektra und Elektraplus der Gruppe **Burkhalter** zum Einsatz. Der Name **Elektra** steht für die Komponente Elektrodeionisationsanlage. Mit **Elektraplus** wird die Kombination Umkehrosiose, Membrantentgasung und Elektrodeionisation bezeichnet. Beide Typen arbeiten chemikalienfrei und sind kompakt, in offener Bauweise, auf einem Rahmen angeordnet. Die Anlagen werden komplett inkl. Steuerung und allen nötigen Dokumenten nach einem Testlauf ausgeliefert, mit firmeneigenen Monteuren installiert und durch unsere Servicespezialisten in Betrieb genommen. Der Projektleiter aus der Abteilung Engineering begleitet das Projekt von der Konzeptphase bis zur Abnahme. Je nach Anforderung werden alle Projektphasen nach den bekannten Standards (GMP etc.) qualifiziert. Sämtliche Anlagen werden in Worblaufen (CH) produziert und von unserer Serviceorganisation betreut.



Elektraplus komplett auf einem Rahmen

Reinstwasser zu einem erschwinglichen Preis

Die früher eingesetzten Mischbettanlagen mit Ionen-austauscherharz entsprechen nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. Sie arbeiten unwirtschaftlich und müssen mit personengefährdenden Chemikalien (HCL und NaOH) regeneriert werden. Das heutige Verfahren heisst Elektrodeionisation, kurz EDI genannt. Bei der Elektrodeionisation wird die bekannte Membrantechnik mit der Ionenaustauschertechnik kombiniert. Austauschermembranen und Mischbettharz arbeiten in einem elektrischen Feld welches dafür sorgt, dass Reinwasserqualitäten von 16-18 MOhm/cm erreicht werden. Das elektrochemische Verfahren sorgt dafür, dass die Membrane und das Harz immer im gereinigten Zustand vorliegen und somit kontinuierlich regeneriert werden. Im Vergleich zu den früher eingesetzten Ionenaustauscherharzen, bei denen die Qualität nach der Regeneration schnell abfällt, erschöpfen sich die Harze des EDI-Systems nicht.



Bei der Vollentsalzung mittels EDI kommt es trotz des eingesetzten Ionenaustauscherharzes nicht zu Verkeimungen im System. Das Gegenteil ist der Fall, Keime und Pyrogene werden effizient reduziert. Aus diesem Grund wird die EDI-Technik nicht nur in der Industrie eingesetzt, sondern ebenso in der Pharmabranche, wo an das Wasser strenge mikrobiologische Anforderungen gestellt werden.

Bei der Vollentsalzung mittels EDI kommt es trotz des eingesetzten Ionenaustauscherharzes nicht zu Verkeimungen im System. Das Gegenteil ist der Fall, Keime und Pyrogene werden effizient reduziert. Aus diesem Grund wird die EDI-Technik nicht nur in der Industrie eingesetzt, sondern ebenso in der Pharmabranche, wo an das Wasser strenge mikrobiologische Anforderungen gestellt werden.

Heinz Burkhalter AG
Worblaufenstrasse 155
3063 Ittigen
Tel. 031 924 10 10
Fax 031 921 56 49
info@burkhalter-h2o.ch
www.burkhalter-h2o.ch

Schweizer Wassertechnik · Technique suisse de l'eau

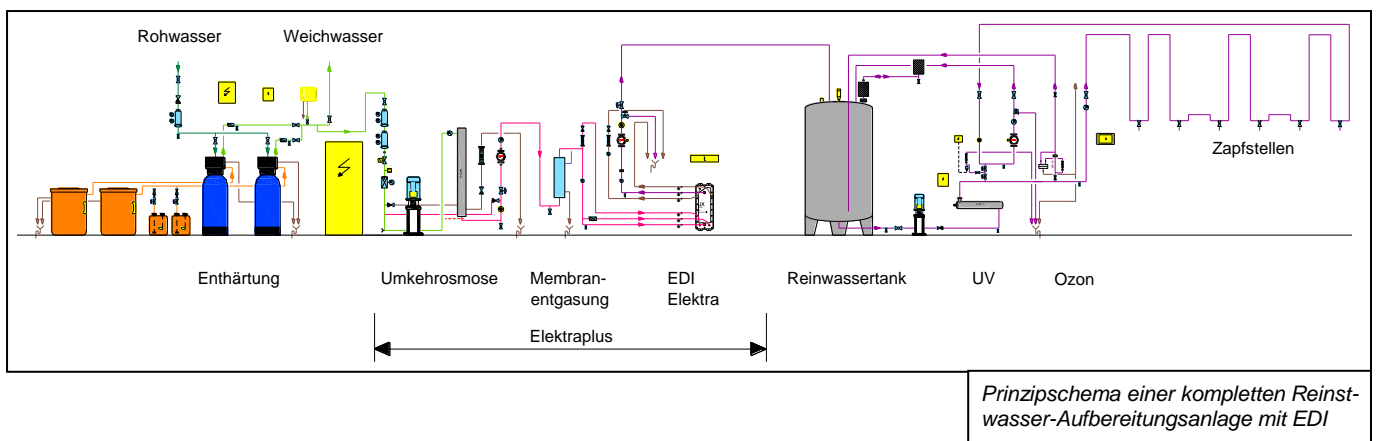
Burkhalter & Partner AG
Seminarstrasse 69
5430 Wettingen 1
Tel. 056 427 00 00
Fax 056 427 00 10
info@burkhalter-partner.ch
www.burkhalter-h2o.ch

Unterschiedliche Anforderungen – wir haben immer die passende Lösung

Die EDI-Technik ist nicht neu und hat sich seit 1987 weltweit tausendfach bewährt. Wir bieten Ihnen ein breites Standardprogramm, aber auch kundenspezifisch hergestellte EDI-Anlagen an. Die dadurch erreichte Flexibilität und ständige Weiterentwicklung garantieren bestmögliche Lösungen. Wie auch ihre Leistungsanforderungen sind, durch den modularen Aufbau der Anlagen können wir Produktionsmengen ab 200 l/h bis über 20 m³/h abdecken.

Die Einsatzgebiete der EDI-Technik sind gross. So kommen EDI-Anlagen sowohl in der Industrie (Dampfkesselspeisung, Halbleiterindustrie etc.) als auch in der Pharmabranche zum Einsatz. Bezüglich Design und Materialisierung werden unsere Anlagen den jeweiligen Bedürfnissen angepasst. Der Einsatz von Edelstahl (316L) und Kunststoff (PVDF-HP) für die produkteberührte Teile sind Standard. Alle Anlagenteile werden frei zugänglich auf einem Edelstahlrahmen installiert.

Wo zusätzliche Anforderungen bezüglich Mikrobiologie und Qualifizierung gestellt werden, wird das komplette Design mit tottraumarmen Armaturen ausgeführt und alle Materialien mit den entsprechenden Zeugnissen (3.1b, FDA-Bestätigung etc.) geliefert. Die bekannten Qualifizierungsphasen (DQ, IQ, OQ und PQ) werden nach unserem standardisierten Verfahren oder nach kundeneigenen Vorschriften durchgeführt. Damit können alle Anforderungen der USP und europäischen Pharmakopöe bezüglich Qualität des Reinstwasser, inkl. Qualifizierung und Dokumentation abgedeckt werden.



Prinzipschema einer kompletten Reinstwasser-Aufbereitungsanlage mit EDI

Elektraplus – die intelligente Kombination auf kleinem Raum

Neben der eigentlichen Elektrodeionisation Elektra hat Burkhalter auch die Typenreihe Elektraplus entwickelt, die eine Kombination von Umkehrosmose, Membranentgasung und Elektrodeionisation darstellt. Die Umkehrosmose und die Membranentgasung sorgen dabei für die erforderlichen Zulaufbedingungen der Elektrodeionisation, die selbst nicht direkt mit Weichwasser beaufschlagt werden kann.

Die Umkehrosmose ist ein Membrandiffusionsverfahren, bei dem an der Oberfläche einer semipermeablen Membrane Wasserinhaltsstoffe (Anionen und Kationen der Salze, Schwebeteilchen, Kolloide, Bakterien) zurückgehalten und kontinuierlich abgeführt werden. Weiter werden Bakterien, Keime und Pyrogene sowie Partikel durch die Membranbarriere zurückgehalten. Im Gegensatz dazu, können Gase (z.B. CO₂ und O₂) die Membrane zu 100 % passieren. Eine Hochdruckpumpe erzeugt den erforderlichen Betriebsdruck für den Umkehrosmoseprozess.

Um die Gase (CO₂), die durch die Umkehrosmose nicht zurückgehalten werden, zu entfernen, wird eine Membranentgasung nachgeschaltet. Die Membranentgasung ist ebenfalls ein Membrandiffusionsverfahren, bei dem durch das Anlegen eines Partialdruckgefälles die Diffusion der Gase durch die Membrane bewirkt wird. Die Entfernung des CO₂ auf der Gasseite erfolgt durch Luft als Spülgas. Eine alternative Methode zur Membranentgasung ist die Natronlaugedosierung, deren Anwendung aufgrund von sicherheits- und regeltechnischen Einschränkungen nicht empfohlen werden kann.

Standardleistungen Elektra und Elektraplus

300 l/h	2400 l/h
600 l/h	3000 l/h
900 l/h	3600 l/h
1200 l/h	5400 l/h
1800 l/h	

Andere oder grössere Leistungen sind jederzeit möglich.