

# WASSERPOST

Seite 1 / 4

Wir fassen relevante Informationen und Neuigkeiten aus dem Bereich Wasseraufbereitung kompakt für Sie zusammen.

## Wasseraufbereitung in der Wasserstofferzeugung

Die Energiewende baut zu einem wesentlichen Teil auf Wasser auf: auf H<sub>2</sub>O als Grundstoff, aus dem grüner Wasserstoff per Elektrolyse erzeugt wird. Das Gas ist ein entscheidendes Element für die Dekarbonisierung von Wirtschaft und Gesellschaft. Für die Elektrolyse ist allerdings Reinstwasser erforderlich, dass sich vorzugsweise durch Umkehrosmose und Elektrodeionisation herstellen lässt. Mit dieser bewährten Technologie unterstützt der Wasseraufbereitungsspezialist Grünbeck die Umstellung der Energiewirtschaft.

### Wasserstoff als Energieträger: Die Rolle von Grünbeck

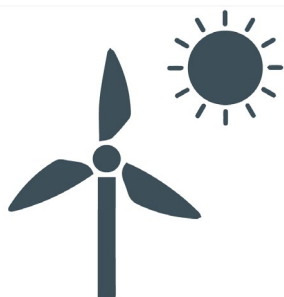
Für den Vorgang der Elektrolyse wird reinstes Wasser benötigt. Sonstige Wasserinhaltsstoffe können zu Störungen der Redoxreaktion führen. In der Regel wird daher Wasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit von < 0,1 µS/cm gefordert (vollentsalztes Wasser). Je nach Hersteller werden verschiedene Methoden angewandt, sodass z. B. Wasseraufbereitungsanlagen für Frischwassernachspeisung oder Kreislaufaufbereitung benötigt werden.

## Die Verwendung von Wasserstoff

### Stromerzeugung:

stationäre Stromversorgung mit minimalen Leitungsverlusten

- ✓ regenerativ reproduzierbar und flexibel einsetzbar



schwankende Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

### Wärme:

erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung optimal nutzen

- ✓ 0 % der deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen aktuell durch Wärmeerzeugung!

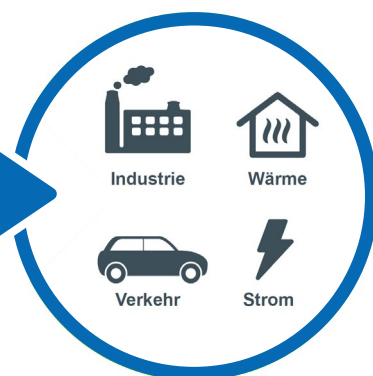


speicherbar und transportfähig

### Mobilität:

nachhaltige Transportmittel in allen Bereichen

- ✓ Individualverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Straßen- und Schienengüterverkehr etc.



## Optimales Wasser durch Entsalzung

### Wasseraufbereitung nach dem Vorbild der Natur

Die Grünbeck-Umkehrosmoseanlagen entsalzen Trinkwasser. Für technische Prozesse erzeugen sie Permeat. Um eine höhere Permeatqualität zu erhalten, kann bei der GENO-OSMO-X das Permeat über eine zweite Umkehrosmosestufe (= Permeatstufe) noch weiter entsalzt werden.

### Das Prinzip der Umkehrosmose

Eine fantastische Idee der Natur wird als Umkehrosmose technisch umgesetzt. Das Membranverfahren presst Wasser mit Druck durch eine halbdurchlässige Membran. Beim Stofftransport durch die Membranen werden gelöste Salze zurückgehalten und nur die Wassermoleküle passieren die Membranen. Das gereinigte Wasser heißt Permeat.

### Anwendungsgebiete Umkehrosmoseanlagen:

- Wasserstofferzeugung
- Kesselspeisewasser
- Kühlwasser
- Luftwäscher und Klimaanlagen
- Dampfsterilisation
- Brau- und Getränkeindustrie
- Gastronomie und Großküchen
- Industriebetriebe



## Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-X

### Produktvorteile:

- Anlagenausbeute bis zu 80 % weniger Abwasser
- Energieeinsparung bis zu 30 % hocheffizienter Motor
- Web-Anbindung und E-Mail-Versand für 24-h-Überblick
- Smart-Metering
- automatisch selbstregelnder Anlagenbetrieb
- Touchdisplay mit Bedienmöglichkeit der kompletten Anlagenstraße
- Online-Betrieb optional
- Hochdruckpumpe (Edelstahl 1.4401)

## Rahmenmodulsystem GENO-OSMO-X p

### Praktisches Rahmenmodulsystem für individuelle Ansprüche

Die Rahmenmodulsysteme GENO-OSMO-X p sind auf einem Systemträgergestell aus eloxiertem Aluminium vormontiert. Sie stellen die vorgeprüfte Plug-and-play-Lösung für die schnelle Wasseraufbereitung bei Ihnen dar. Gerade die einfache Montage und die individuellen Kombinationsmöglichkeiten sprechen für die innovativen Grünbeck-Rahmenmodulsysteme.

### Produktvorteile:

- individuell anpassbar
- komplett vormontiert
- werkstattgeprüft
- Plug-and-play



## Elektrodeionisationsanlage GENO-EDI-X

### Außergewöhnliche Technologie für ideales Wasser

Mit der Elektrodeionisationsanlage GENO-EDI-X bietet Grünbeck Ihnen eine wirtschaftliche, kontinuierliche elektrochemische Entsalzung mittels kombiniertem Elektrodialyse- und Ionenaustauschverfahren an. Sie stellt eine optimale Alternative zu konventionellen Ionenaustauscheranlagen dar. Diese umweltfreundliche Technik entfernt nahezu alle Anionen und Kationen. Beim EDI-Verfahren handelt es sich um einen hocheffizienten Entsalzungsprozess. Diesem ist eine Grünbeck-Umkehrosmoseanlage vorgeschaltet. Das dabei erzeugte Permeat wird durch die GENO-EDI-Anlage zusätzlich elektrochemisch restentsalzt. Der elektrische Strom sorgt dafür, dass das Harz kontinuierlich regeneriert wird.



### Produktvorteile:

- keine Stillstandszeiten aufgrund der elektrochemischen Regeneration
- für Dauerbetrieb konzipiert
- keine Doppelanlagen zur Überbrückung der Regenerationszeiten erforderlich
- Lagerung und Anwendung von Chemikalien nicht erforderlich
- wartungsfreier Betrieb
- keine Abwasserbehandlung erforderlich

## Anlagenfertigung bei Grünbeck - ein paar Impressionen



Komfortabel vormontiert: Grünbeck stellt die individuellen Komplettanlagen als auf einem Rahmenmodulsystem montierte Einheit zur Verfügung.

Anlagenfertigung bei Grünbeck: Der Mittelständler forscht, entwickelt und produziert an seinem Stammsitz im bayerischen Höchstädt.





## Referenzprojekt

**Entsalzungssystem für die Wasserstofferzeugung**

- ✓ Nachspeisung von entsalztem Wasser mit einer Leitfähigkeit von  $< 0,2 \mu\text{S}/\text{cm}$   
**Leistung:** 360 l/h  
**Anlagenbestandteile:** Vorlagebehälter, Druckerhöhungsanlage, Enthärtungsanlage, Aktivkohlefilter, Resthärtekontrolle, Umkehrosmoseanlage, Membranentgasung, Elektrodeionisation, Reinstwasserbehälter, Druckerhöhungsanlage
  
- ✓ Kreislaufaufbereitung zur Restentsalzung auf  $< 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$  für Wassertemperaturen bis  $60^\circ\text{C}$  (kurzfristig bis  $70^\circ\text{C}$ )  
**Leistung:**  $4 \text{ m}^3/\text{h}$   
**Anlagenbestandteile:** UV-Anlage zur TOC-Reduktion, Mischbett-Ionenaustauscherpatronen, Sterilfilter  
**Material:** Edelstahl 1.4404



Bei Fragen und Anregungen  
freuen wir uns auf Ihre  
Kontaktaufnahme.

**Danny Lämmerzahl**

Inhaber und Geschäftsführer

Tel: +49 (0)3681 458890

Mail: [danny.laemmerzahl@laemmerzahl-wasseraufbereitung.de](mailto:danny.laemmerzahl@laemmerzahl-wasseraufbereitung.de)**Ingo Biedermann**

Projektmanagement: Planung – Vertrieb – Abwicklung

Tel: +49 (0)172 6077149

Mail: [ingo.biedermann@laemmerzahl-wasseraufbereitung.de](mailto:ingo.biedermann@laemmerzahl-wasseraufbereitung.de)