

Anwenderreportage: VW Emden bereitet Wasser mit Umkehrosmoseanlagen von Grünbeck auf  
(etwa 7.600 Zeichen Fließtext)

## Sauberes Prozesswasser für eine perfekte Lackierung

### Umkehrosmose von Grünbeck erzeugt für Volkswagen entsalztes und LABS-freies Wasser

**Im Werk Emden kann Volkswagen durch den Einsatz von Umkehrosmoseanlagen von Grünbeck den Aufwand für die Wasserentsalzung deutlich reduzieren. Als rein physikalisches Verfahren benötigt die Umkehrosmose weder Säuren noch Laugen. Zudem lässt sie sich vollautomatisch betreiben. Das aufbereitete Wasser wird unter anderem in der Lackiererei benötigt.**

An ihrem Standort direkt an der Nordseeküste produziert die Volkswagen AG ausschließlich reine Elektrofahrzeuge. Mehr als 8.000 Mitarbeiter fertigen im Werk Emden etwa 180.000 Einheiten pro Jahr. Um die Autos mit einer optisch perfekten und widerstandsfähigen Lackierung zu versehen, müssen die Karosserien vollkommen sauber sein. Doch wenn sie in der Lackiererei ankommen, überzieht sie infolge der Arbeitsschritte im Karosseriebau noch ein leichter Fettfilm. Dieser muss entfernt werden, damit der Lack gut haften kann. Das geschieht, indem die Karosserien in großen Wasserbecken „gebadet“ werden. Für diesen Reinigungsprozess ist sehr reines Wasser mit einer Leitfähigkeit unter 11  $\mu\text{S}/\text{cm}$  erforderlich. Das Stadtwasser mit mehr als 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  muss also entsprechend aufbereitet werden.

Früher hatte VW für diese Aufgabe Kationen-Anionen-Anlagen eingesetzt, die vollentsalztes Wasser über zwei hintereinandergeschaltete Ionenaustauscher erzeugten. Mit dem manuellen Betrieb der insgesamt vier Anlagen waren zwei „Wassermänner“ beschäftigt.

### Umkehrosmose reinigt Wasser automatisiert

„Die Kationen-Anionen-Anlage war sehr kostenintensiv, da zum einen dauerhaft Personal für den Betrieb erforderlich war und zum anderen viel Säure und Lauge zum Einsatz kam“, berichtet Michael Stramke, Leiter des Heizwerks im Volkswagen-Werk. „Die Umkehrosmoseanlage bot hingegen einen Automatik-Betrieb mit deutlich weniger Personalbedarf und weniger

Anspruch von Grünbeck ist es, dass Menschen weltweit hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung steht. Mit Know-how, Produkten und Kommunikation setzen wir als Wasseraufbereitungsspezialist alles daran, dieses Recht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Unser Leitspruch lautet folgerichtig: „Wir verstehen Wasser.“ In diesem Sinn entwickeln die Grünbeck-Teams couragiert ein innovatives Angebot zur Wasseraufbereitung, das Haushalte, Gewerbe und Industrie mit qualitativ exzellentem Wasser versorgt. Bei der Grünbeck AG arbeiten rund 770 Experten, die ihr Wasserwissen teilen wollen. Sie sprechen mit den Kunden, um deren Bedürfnisse klar zu verstehen. Als Ergebnis steht ein kontinuierlich steigender Umsatz von derzeit jährlich rund 160 Millionen Euro.

kostenintensiven Betriebsmitteln.“ Daher vollzog VW bereits 1996 den Technologiewechsel zur Umkehrosmose.

Für die Entsalzung von Wasser bieten Umkehrosmoseanlagen im Vergleich zu Ionenaustauschern einige Vorteile. Da sie als rein physikalisches Verfahren im Betrieb keine Säuren und Laugen benötigen, sinken die Betriebskosten und es fällt kein zu behandelndes Abwasser an.

Die Umkehrosmose kehrt – wie der Name bereits sagt – die aus der Natur bekannte Osmose um. Dafür wird das Rohwasser mit hohem Druck durch eine halbdurchlässige Membran gepresst. Sie lässt fast nur Wassermoleküle passieren. Nach dem Durchströmen der Membran wird das entsalzte Wasser als Permeat bezeichnet und ist nahezu frei von Kalk, Schwermetallen, Keimen, wie Bakterien und Viren, Partikeln sowie gelösten organischen Substanzen und sonstigen Verunreinigungen. Diese Substanzen verbleiben auf der anderen Seite der Membran im sogenannten Konzentrat.

Im Permeat findet sich lediglich ein Restsalzgehalt von 1 bis 5 Prozent. Um den Salzgehalt weiter zu senken, kann der Wasseraufbereitungsspezialist Grünbeck die Systeme auch zweistufig ausführen. Das Permeat durchfließt dann eine zweite Umkehrosmose.

Als in Emden die in die Jahre gekommene Umkehrosmoseanlage ersetzt werden musste, war für VW aufgrund der sehr guten Erfahrungen mit der Technologie klar, dass man weiterhin die Umkehrosmose zur Wasseraufbereitung nutzen wird. In der Ausschreibung für die neue Anlage konnte sich Grünbeck im Jahr 2021 durchsetzen. Im Gesamtpaket überzeugte das Unternehmen mit modernster, unter anderem sehr energiesparender Technologie und einem guten Preis-Leistungsverhältnis.

## **Anlagen erreichen 80 Prozent Ausbeute**

Zu diesem Zeitpunkt war Grünbeck für die Anlagenplaner bei VW in Emden schon keine unbekannte Größe mehr. Seit 2016 liefern zwei kleinere Umkehrosmoseanlagen des Unternehmens in den Hallen 11 und 13 aufbereitetes Wasser für die Verdampfer zur Luftbefeuchtung.

Die neue, Mitte 2021 in Betrieb genommene Aufbereitungsanlage, besteht im Kern aus drei Umkehrosmoseanlagen GENO-RK-X 25.000, einer Dreifach-Druckerhöhungsanlage 33/40-3N und drei integrierten Antiscalant-Dosieranlagen. Das 22-Zoll-Touchscreen zur einfachen Kontrolle und Bedienung der gesamten Anlage ist in den zentralen Schaltschrank integriert. Jede der drei Umkehrosmoseanlagen kann – bei einer Ausbeute von 80 Prozent – 25 m<sup>3</sup>/h Permeat erzeugen.

Anspruch von Grünbeck ist es, dass Menschen weltweit hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung steht. Mit Know-how, Produkten und Kommunikation setzen wir als Wasseraufbereitungsspezialist alles daran, dieses Recht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Unser Leitspruch lautet folgerichtig: „Wir verstehen Wasser.“ In diesem Sinn entwickeln die Grünbeck-Teams couragiert ein innovatives Angebot zur Wasseraufbereitung, das Haushalte, Gewerbe und Industrie mit qualitativ exzellentem Wasser versorgt. Bei der Grünbeck AG arbeiten rund 770 Experten, die ihr Wasserwissen teilen wollen. Sie sprechen mit den Kunden, um deren Bedürfnisse klar zu verstehen. Als Ergebnis steht ein kontinuierlich steigender Umsatz von derzeit jährlich rund 160 Millionen Euro.

„Mit der neuen Anlage können wir höhere Volumene beziehungsweise eine höhere Leistung fahren“, beschreibt Michael Stramke einen wichtigen Vorteil.

Das Antiscalant dient dazu, das Rohwasser optimal auszunutzen. Denn im Konzentrat bleiben die Härtebildner zurück, vor allem Calcium- und Magnesiumkationen. Dieser Zusatzstoff verhindert, dass es dort schon früh zu Härteausfällungen (Scaling) kommt, welche die Poren der Membran blockieren würden. So lässt sich die Ausbeute steigern. Das Konzentrat kann also ohne jegliche Behandlung in die Kanalisation geleitet werden kann, da es nur die bereits im Rohwasser enthaltenen Stoffe in sich trägt sowie das unbedenkliche Antiscalant.

## **Das Permeat ist garantiert LABS-frei**

Extrem wichtig ist für Volkswagen, dass man sich bei der Rohkarossen-Reinigung von ihrem Fettfilm nicht durch andere Inhaltsstoffe des Reinigungswassers neue Probleme schafft. Denn falls sich auch nur Spuren sogenannter LABS (lackbenetzungsstörende Substanzen) im Wasser befinden, kann das zu Lackierfehlern führen. „Problematisch sind vor allem Silikone, Fette, Öle sowie Salze, Mineralien und Ionen. LABS stören die Oberflächenspannung und führen zu Kratern und Benetzungsstörungen“, betont Carina Schoon, die in der Versorgungsplanung des VW-Werks tätig ist. Daher lieferte Grünbeck die Aufbereitungsanlage in einer garantiert LABS-freien Sonderausführung.

Volkswagen setzt das per Umkehrosmose aufbereitete Wasser allerdings nicht nur im Bereich der Lackiererei ein. Verwendet wird es etwa als Kühl- und Kesselwasser im Bereich Werktechnik/Heiztechnik. In der Fahrzeugmontage wird es als Kühlflüssigkeit und zur Scheibenreinigung der Automobile genutzt. Im Finish der Montage dient es schließlich zur sogenannten Wagendichtheitsanalyse (WDA). Vom Standort der Grünbeck-Anlage in einem Anbau der Werkshalle 4 wird das Permeat durch ein eigenes Rohrleitungsnetz zu den jeweiligen Verbrauchern transportiert.

## **Vollautomatisch und störungsfrei**

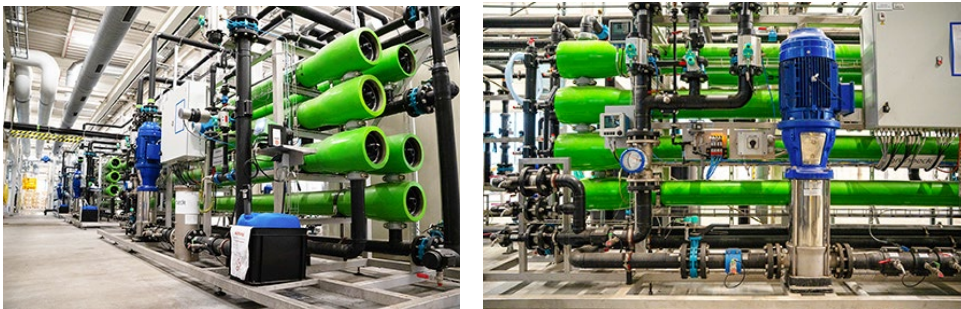
Nach nun fast fünf Jahren Betriebserfahrung mit der neuen Wasseraufbereitung von Grünbeck zeigt sich VW zufrieden. Nach einer Softwareoptimierung und Detailanpassungen zu Beginn des Betriebs arbeitet die Anlage vollautomatisch und störungsfrei. „Im Alltag läuft die Anlage im Automatikbetrieb und erfordert fast keine manuellen Eingriffe. Mitarbeiter aus einer unserer vier Schichten betreuen diese Anlage“, sagt Carina Schoon. Die Betreuung beinhaltet: Kontrolle am Touchscreen des Schaltschranks, das Führen des Betriebshandbuchs sowie den Wechsel der Rohwasserfilter – je nach Rohwasserqualität wöchentlich bis monatlich. Zudem werden alle 1,5 bis 2 Jahre die Patronen gewechselt, in denen sich die Membranen befinden. Die

Anspruch von Grünbeck ist es, dass Menschen weltweit hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung steht. Mit Know-how, Produkten und Kommunikation setzen wir als Wasseraufbereitungsspezialist alles daran, dieses Recht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Unser Leitspruch lautet folgerichtig: „Wir verstehen Wasser.“ In diesem Sinn entwickeln die Grünbeck-Teams couragiert ein innovatives Angebot zur Wasseraufbereitung, das Haushalte, Gewerbe und Industrie mit qualitativ exzellentem Wasser versorgt. Bei der Grünbeck AG arbeiten rund 770 Experten, die ihr Wasserwissen teilen wollen. Sie sprechen mit den Kunden, um deren Bedürfnisse klar zu verstehen. Als Ergebnis steht ein kontinuierlich steigender Umsatz von derzeit jährlich rund 160 Millionen Euro.

Wasseraufbereitungsanlage ist so durchdacht und verständlich konzipiert, dass fachkundige VW-Mitarbeiter Wartungsarbeiten eigenständig und sicher durchführen können.

Essenzielle Bedeutung besitzt für Volkswagen die Zuverlässigkeit der Wasseraufbereitung, weil das Permeat sich in der Produktion nicht ersetzen lässt. Würde die Aufbereitung ausfallen, könnte das Werk in Emden sich noch ein bis zwei Tage aus einem Vorratsspeicher versorgen. Danach müsste die Produktion stoppen. Doch das wird nicht passieren, denn Grünbeck bietet nicht nur hochqualitative Produkte, sondern auch besten Service. Deutschlandweit sind mehr als 250 Grünbeck-Servicetechniker im Einsatz, die im Notfall praktisch überall schnell vor Ort sein können und etwaige Probleme lösen.

## Bilder und Bildunterschriften



B01a\_VW\_Emden/B01b\_VW\_Emden

Drei Umkehrosmoseanlagen von Grünbeck bereiten im Volkswagen-Werk Emden Stadtwasser so auf, dass es die Anforderungen der Lackiererei und anderer Anwendungen erfüllt.

Fotos: Grünbeck AG

Anspruch von Grünbeck ist es, dass Menschen weltweit hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung steht. Mit Know-how, Produkten und Kommunikation setzen wir als Wasseraufbereitungsspezialist alles daran, dieses Recht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Unser Leitspruch lautet folgerichtig: „Wir verstehen Wasser.“ In diesem Sinn entwickeln die Grünbeck-Teams couragiert ein innovatives Angebot zur Wasseraufbereitung, das Haushalte, Gewerbe und Industrie mit qualitativ exzellentem Wasser versorgt. Bei der Grünbeck AG arbeiten rund 770 Experten, die ihr Wasserwissen teilen wollen. Sie sprechen mit den Kunden, um deren Bedürfnisse klar zu verstehen. Als Ergebnis steht ein kontinuierlich steigender Umsatz von derzeit jährlich rund 160 Millionen Euro.



B02\_ID.4\_VW\_Emden\_copy\_VW.jpg

Reines E-Auto-Werk: Zur Vorbereitung der Lackierung benötigt der Standort Emden weitgehend entsalztes und LABS-freies Prozesswasser. Das liefern drei Umkehrosmose-Anlagen von Grünbeck.

Foto: Volkswagen AG



B03\_VW\_Emden

Hohe Leistung: Bis zu 25 m<sup>3</sup>/h Permeat kann jede der drei Umkehrosmoseanlagen von Grünbeck erzeugen.

Foto: Grünbeck AG

Anspruch von Grünbeck ist es, dass Menschen weltweit hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung steht. Mit Know-how, Produkten und Kommunikation setzen wir als Wasseraufbereitungsspezialist alles daran, dieses Recht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Unser Leitspruch lautet folgerichtig: „Wir verstehen Wasser.“ In diesem Sinn entwickeln die Grünbeck-Teams couragiert ein innovatives Angebot zur Wasseraufbereitung, das Haushalte, Gewerbe und Industrie mit qualitativ exzellentem Wasser versorgt. Bei der Grünbeck AG arbeiten rund 770 Experten, die ihr Wasserwissen teilen wollen. Sie sprechen mit den Kunden, um deren Bedürfnisse klar zu verstehen. Als Ergebnis steht ein kontinuierlich steigender Umsatz von derzeit jährlich rund 160 Millionen Euro.



B04\_VW\_Emden

Einfache Bedienung: Der 22-Zoll-Touchscreen ist in den zentralen Schaltschrank, der die gesamte Wasseraufbereitung steuert, integriert.

Foto: Grünbeck AG



B05\_VW\_Emden

Dreifach-Druckerhöhungsanlage: Bei der Umkehrosmose wird – dem osmotischen Druck entgegen – Rohwasser durch Membranen gepresst, die Salze und andere Inhaltstoffe zurückhalten.

Foto: Grünbeck AG

Anspruch von Grünbeck ist es, dass Menschen weltweit hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung steht. Mit Know-how, Produkten und Kommunikation setzen wir als Wasseraufbereitungsspezialist alles daran, dieses Recht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Unser Leitspruch lautet folgerichtig: „Wir verstehen Wasser.“ In diesem Sinn entwickeln die Grünbeck-Teams couragiert ein innovatives Angebot zur Wasseraufbereitung, das Haushalte, Gewerbe und Industrie mit qualitativ exzellentem Wasser versorgt. Bei der Grünbeck AG arbeiten rund 770 Experten, die ihr Wasserwissen teilen wollen. Sie sprechen mit den Kunden, um deren Bedürfnisse klar zu verstehen. Als Ergebnis steht ein kontinuierlich steigender Umsatz von derzeit jährlich rund 160 Millionen Euro.



B05a\_VW\_Emden

Die Maschinenbauingenieurin Carina Schoon (links), Versorgungsplanerin im Emdener VW-Werk, ist hier im Gespräch mit Grünbeck-Fachberater Torsten Rühmann. Sie erklärt: „Im Alltag läuft die Anlage im Automatikbetrieb und erfordert fast keine manuellen Eingriffe.“

Foto: Grünbeck AG



B06b\_VW\_Emden

„Die Umkehrosmoseanlage erfordert deutlich weniger Personal und weniger kostenintensive Betriebsmittel als die früher eingesetzten Kationen-Anionen-Anlagen“, betont Michael Stramke, Leiter des Heizwerks im Volkswagen-Werk Emden, im Gespräch mit Grünbeck-Fachberater Torsten Rühmann.

Foto: Grünbeck AG

Anspruch von Grünbeck ist es, dass Menschen weltweit hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung steht. Mit Know-how, Produkten und Kommunikation setzen wir als Wasseraufbereitungsspezialist alles daran, dieses Recht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Unser Leitspruch lautet folgerichtig: „Wir verstehen Wasser.“ In diesem Sinn entwickeln die Grünbeck-Teams couragiert ein innovatives Angebot zur Wasseraufbereitung, das Haushalte, Gewerbe und Industrie mit qualitativ exzellentem Wasser versorgt. Bei der Grünbeck AG arbeiten rund 770 Experten, die ihr Wasserwissen teilen wollen. Sie sprechen mit den Kunden, um deren Bedürfnisse klar zu verstehen. Als Ergebnis steht ein kontinuierlich steigender Umsatz von derzeit jährlich rund 160 Millionen Euro.