

ORBEN WASSERAUFBEREITUNG
REINSTWASSER

GESAMTKATALOG IONENAUSTAUSCHER

GLOSSAR

Vollentsalztes Wasser, auch demineralisiertes Wasser oder Deionat genannt, ist frei von im normalen Quell- und Leitungswasser vorkommenden Mineralien (Salze, Ionen). Ionenaustauscherharze entziehen dem Wasser die darin gelösten Kationen und Anionen und ersetzen diese mit H+ bzw. OH-Ionen. Vollentsalztes Wasser kommt zum Beispiel in technischen Anwendungen als Betriebsstoff (beispielsweise als Wärmeträger im Kühlmittelkreislauf eines Kraftwerks), in der Chemie und der Biologie als Lösungs- und als Reinigungsmittel zum Einsatz.

Das Verfahren der **Umkehrosmose** beruht darauf, dass ein Druck, der größer als der osmotische Druck sein muss, entgegen der Richtung des natürlichen osmotischen Druckes ausgeübt wird. Herzstück eines Umkehrosmosesystems ist eine semipermeable Membran, auf der sich die gelösten Substanzen anreichern. Es ergeben sich also zwei Ströme: zum einen das Konzentrat, das verworfen wird, und zum anderen das aufbereitete Permeat.

Gegenwärtig stellt die **ASTM-Definition Typ I-A** die höchste Qualitätsstufe für Laborreinstwasser dar, die von den ORBEN Reinstwassersystemen teilweise noch übertroffen werden.

Ionentauscher oder Ionenaustauscher sind Materialien, mit denen gelöste Ionen durch andere Ionen gleicher Ladung (d.h. positiv oder negativ) ersetzt werden können; es findet ein Ionentausch statt. Das Prinzip des Ionentausches beruht darauf, dass Ionen um so stärker an den Ionenaustauscher gebunden werden, je höher ihre Ladung und je größer ihr Ionenradius ist. Zum Beispiel wird Na+ im Ionentauscher durch Ca2+ verdrängt, aber auch Ca2+ durch Al3+. Das stärker bindende Ion verdrängt das schwächer bindende Ion von den Bindungsstellen des Ionentauschers.

Das bernsteinfarbig schimmernde **Mischbettharz** ist eine hochwertige, ionisch ausgeglichene und gebrauchsfertige Harzmischung. Es besitzt die Eigenschaft, durch stark saure Kationen und stark basische Anionen, die im Wasser, in Form von Ionen, gelösten Salze aufzunehmen. Dieses Harz wurde für die Behandlung von Rohwasser entwickelt und kann eine Leitfähigkeit < 0,2 µS/cm erreichen. Wenn das Harz erschöpft ist, kann es durch ein aufwendiges Regenerationsverfahren immer wieder in den Ausgangszustand gebracht werden.

Die elektrische **Leitfähigkeit**, auch als Konduktivität bezeichnet, ist eine physikalische Größe, die die Fähigkeit eines Stoffes angibt, elektrischen Strom zu leiten. Die elektrische Leitfähigkeit wird in Siemens pro Meter (S/m) gemessen. Etwa 10° deutsche Gesamthärte ergibt eine Leitfähigkeit von 330 Mikro-Siemens/cm. Bei einem geringen Gehalt an gelösten Salzen ist die Maßeinheit Siemens pro Meter (S/m) zu groß. Daher gibt man in solchen Fällen die Leitfähigkeit in Mikro-Siemens pro Zentimeter (µS/cm) an. Ein Mikro-Siemens entspricht einem Millionstel Siemens.

Die **Teilentsalzung** tauscht ausschließlich die Härtebildner Kalzium und Magnesium mit Hilfe eines schwachsauren Ionenaustauschers gegen Wasserstoffionen aus. Die übrigen Mineralien (Nichtkarbonathärte und Neutralsalze) bleiben davon unbeeinflusst.

Die **Enthärtung** ist das am weitesten verbreitete Ionenaustauschverfahren. Die Härtebildner Kalzium und Magnesium werden selektiv gegen Natriumionen (Na+) ersetzt. Die Enthärtung bietet so eine qualitative Verbesserung, der quantitative Gesamtsalzgehalt bleibt jedoch unverändert.

Die **elektrische Vollentsalzung** ist eine Verfahrenskombination aus Ionenaustausch und Diffusion durch semipermeable Membranen in einem Gleichspannungsfeld als Antriebskraft. Unter dem Einfluss dieses Feldes beginnen Ionen zu wandern. Negative Teilchen, die Anionen, bewegen sich zur positiven Elektrode, der Anode. Kationen bewegen sich entsprechend zur negativen Kathode. So werden dem Wasser Ionen entzogen. Die dazu verwendeten Membranen sind ionenselektiv, d.h. entweder können nur Kationen oder nur Anionen diese Membran passieren. Werden abwechselnd kationen- und anionenselektive Membranen zwischen Kathode und Anode aneinandergereiht und durchströmt, ergeben sich Kammern mit hoher Ionenkonzentration und Kammern mit sehr geringer Ionenkonzentration, dem Reinstwasser.

Die **Regeneration** von Ionenaustauschern beruht auf der Tatsache, dass der Ionenaustausch eine Gleichgewichtsreaktion ist. Beim Einsatz des Ionenaustauschers überwiegt die Hinreaktion. Die Rückreaktion wird bei der Regeneration gefördert, indem ein Überschuss an „schwächeren“ Ionen zugegeben wird, denn viele schwächere Ionen verdrängen die vom Austauscher bevorzugten, „stärkeren“ Ionen („Prinzip des kleinsten Zwangs“). Durch diesen Effekt können Ionenaustauscher wieder neu beladen und wieder voll einsatzfähig gemacht werden.



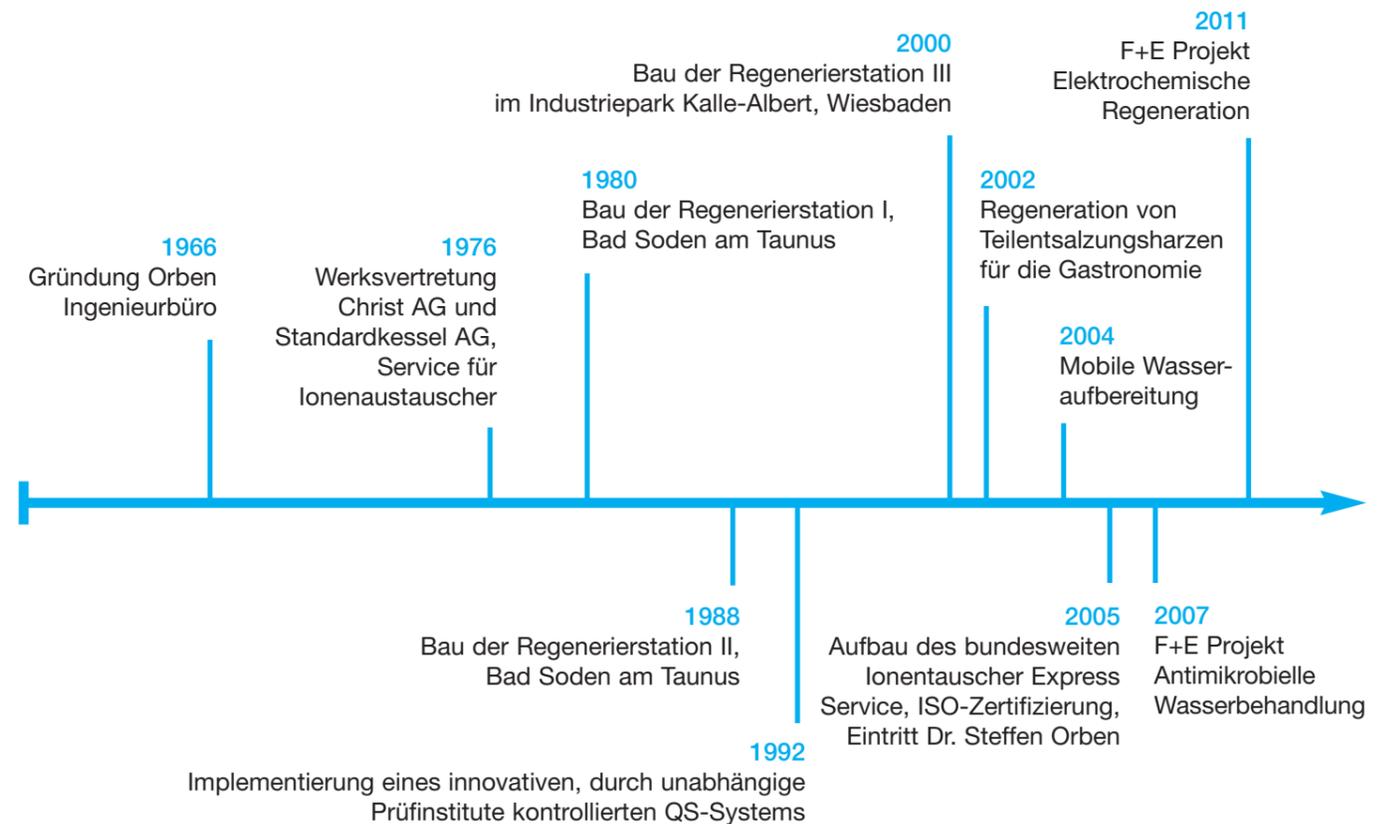
„Nichts erzeugt VE-Wasser in vergleichbarer Qualität einfacher und zuverlässiger als Ionenaustauscher.“

Hans Orben

Der Bedarf und die Qualität reinen Wassers unterliegt ständig steigenden Anforderungen. Nachweisgrenzen von Restkonzentrationen im ppb-Bereich, aber auch der Einsatz hochentwickelter Analysen-Systeme fordern Wasserqualitäten von höchster Reinheit. ORBEN Wasseraufbereitung produziert und vertreibt eine breite Palette von Produkten und Anlagen zur Herstellung hochreinen Wassers. Durch die Verwendung unterschiedlicher Verfahrenstechniken wie Ionenaustausch, Umkehrosmose, Nachbehandlung, Ultrafiltration, kontinuierlicher elektrische Entsalzung (EDI) oder einer Kombination dieser Technologien untereinander, bietet ORBEN Wasseraufbereitung Standardsysteme für jede gewünschte Wasserqualität. Die Basis des Unternehmens bildet die Konzentration auf die Ionenaustauschertechnologie. Diese Spezialisierung und die breite Anwendung haben ORBEN zur Marktführerschaft für die Serviceregeneration von Ionenaustauscherharzen verholfen. Ein erfahrenes Team von Spezialisten berät, unterstützt und begleitet Sie von der Auswahl über die Inbetriebnahme bis hin zur regelmäßigen Wartung Ihres Reinstwasser-Systems.

ASTM D1193-06

		Typ I	Typ II
Max elektr. Leitfähigkeit/25°C	µS/cm	0,056	1,0
Min. elektr. Widerstand/25°C	MΩ x cm	18,0	1,0
pH/25°C	°C	-	-
Total org. Kohlenstoff TOC	µg/l	50	50
Natrium max.	µg/l	1	5
Chlorid max.	µg/l	1	5
Total Silikat	µg/l	3	3
Typ A			
Anzahl heterotrophe Bakterien		10/1.000 ml	
Endotoxine	EU/ml	< 0,03	



ORBEN MINISTIL

Unsere MINISTIL Patronen arbeiten nach dem Prinzip des Ionenaustausches. Dazu wird das Trinkwasser von oben nach unten über eine Mischbett Ionenaustauscher-Harzfüllung geführt, die die Salze, sowie die Kohlen- und Kieselsäure des Trinkwassers nahezu vollständig entfernen, in dem sie diese gegen H+ und OH- Ionen austauschen. Das Resultat ist ein reines, vollentsalztes Wasser.

- Niedrige Investitionskosten
- Einfache Handhabung
- Restsalzgehalt von < 0,1 mg/l, Leitfähigkeit < 0,2 µS/cm



IONENAUSTAUSCHER EXPRESS SERVICE

Ihre Ionenaustauscher-Vollentsalzung ist nur so gut, wie Ihr Regenerierservice. Arbeiten Sie deswegen mit dem ORBEN Ionenaustauscher Express Service, dem bundesweiten Marktführer in diesem Bereich. Ein Anruf genügt und der Reinstwassereexpress ist binnen kurzer Zeit bei Ihnen, um die verbrauchten Ionenaustauscherharze vor Ort gegen regenerierte auszutauschen.

- schnell, bequem und CO₂-neutral
- hohe Kapazität aufgrund geprüfter, zertifizierter Qualität
- Regeneration sämtlicher Patronenfabrikate



ZENTRALE REGENERATION

Wir regenerieren Ihre Harze in unserer Regenerierstation, der größten und leistungsstärksten ihresgleichen in Kontinentaleuropa. Durch die Umkehrung des Beladungsvorganges mit geeigneten Regeneriermitteln werden die Ionenaustauscherharze wieder zur Demineralisierung einsatzfähig gemacht. Dies spart Kosten und Ressourcen.

- Ökologisch und ökonomisch
- Spezialisierte Qualitätssicherung und Zertifizierung
- Kompetenzzentrum für Ionenaustauschertechnologie

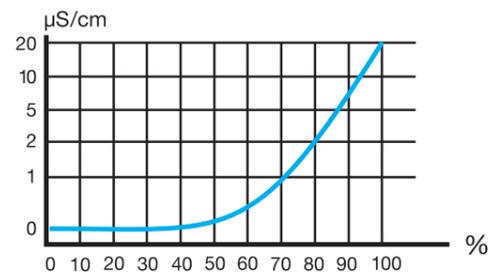
ORBEN MINISTIL IONENAUSTAUSCHERSYSTEME

Intelligente Systeme für vollentsalztes Wasser: Das ORBEN Ionenaustauscherprogramm bietet Ihnen eine breite Palette an Wasservollentsalzungssystemen. Zur Auswahl stehen Geräte

- in druckloser oder druckfester Ausführung
- mit umweltfreundlich dauerregenierbaren Qualitäts-Ionenaustauscher-Harzen oder praktischen Einwegharzen
- mit analoger oder digitaler Leitwertmessung

ORBEN Ionenaustauschersysteme arbeiten nach der bewährten Drop-Down-Technologie. Das aufzubereitende Wasser durchströmt gleichmäßig von oben nach unten die Harzfällung. Das entsalzte Wasser wird über ein Lanzen-system am Boden der Patrone gesammelt und aus dem Behälter herausgeführt. Diese Wasserführung bewirkt eine optimale Einwirkung und Ausnutzung der Harzfällung. So können große Mengen Reinstwasser mit einer extrem niedrigen Leitfähigkeit erzeugt werden.

Das von ORBEN MINISTIL-Ionenaustauschern produzierte Reinstwasser weist einen Restsalzgehalt von weniger als 0,1 mg/l entsprechend einer Leitfähigkeit von etwa 0,2 µS/cm auf.



Die Entsalzungsleistung beträgt:

- ca. 100% unter 20 µS/cm
- ca. 90% unter 10 µS/cm
- ca. 70% unter 1 µS/cm
- ca. 50% unter 0,2 µS/cm

Das durch ORBEN Ministil erzeugte Wasser erfüllt die chemisch-physikalischen Anforderungen der Pharmakopoe Europée, USP und ASTM Typ 1 und 2.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

MINISTIL	P-15	P-18	P-22	P-30	P-42	P-62	P-102
Leistung (l/h)	300	300	600	1.000	1.800	2.400	2.400
Kapazität bei 10°dH* in Liter	2.100	2.500	2.800	4.200	6.000	8.400	14.000
Druckbelastbarkeit max./bar	10	10	10	10	10	10	10
Betriebstemperatur max./°C	40	40	40	40	40	40	40
Abmessungen in mm (Durchmesser x H)	237 x 445	237 x 490	237 x 600	237 x 700	237 x 1.030	360 x 710	360 x 1.150
Gewicht (kg)	15	17	20	27	40	66	100
Anschlussset	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Patronenmaterial	V4A-Edelstahl						

* Die Kapazität kann je nach Beschaffenheit des Rohwassers nach oben oder unten schwanken.



Die Wasservollentsalzer der Edelstahl-P-Serie bieten ein Höchstmaß an Sicherheit und Komfort. Die bis 10 bar druckbelastbaren Edelstahl-Patronen sind mit R 3/4" Schraubanschlüssen bzw. mit einem Umrüst-Set auf Schnellverschlusskupplungen erhältlich.



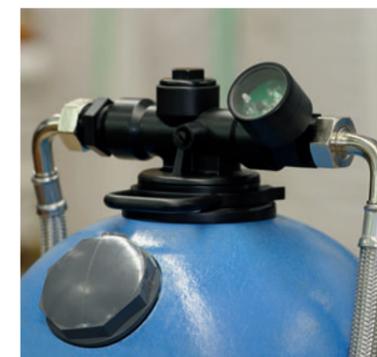
Anschlussschläuche für alle Anwendungen und in allen Längen



Einsatzbereite Edelstahlpatrone mit aufgeschraubter Leitfähigkeitsmessung



Universalanschlusskopf Typ 1d für P-6, 12, 21, 41, 61



Universalanschlusskopf Typ X mit Kapazitäts- und Leitwertmessung zum werkzeuglosen Patronenwechsel für P-10, 20, 40, 60

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

MINISTIL	P-6	P-12	P-20/21	P-40/41	P-60/61
Leistung (l/h)	40	300	600	1.800	2.400
Kapazität bei 10°dH* in Liter	840	1.400	2.800	5.600	7.200
Druckbelastbarkeit max./bar	6	6	6	6	6
Betriebstemperatur max./°C	40	40	40	40	40
Abmessungen in mm (Durchmesser x H)	230 x 400	230 x 610	250 x 590	250 x 990	250 x 1.525
Gewicht (kg)	6	12	20	40	60
Anschlussset	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Patronenmaterial	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff

* Die Kapazität kann je nach Beschaffenheit des Rohwassers nach oben oder unten schwanken.

WIRTSCHAFTLICH UND WARTUNGSFREI

Ionenaustauscher Patronen ermöglichen eine hochwertige Vollentsalzung zu vergleichsweise niedrigen Investitionskosten. Die rein mechanisch arbeitenden Ionenaustauscher-Patronen sind quasi wartungsfrei und von nahezu unbegrenzter Lebensdauer. Dadurch werden die Betriebskosten kalkulierbar.

UMWELTFREUNDLICH

Der Einsatz einer ORBEN MINISTIL Patrone ist nachhaltig. Ist die Entsalzungsleistung der Patrone ausgeschöpft, müssen die hochwertigen Ionenaustauscherharze nicht verworfen werden. Die Qualitäts-Regeneration macht die Entsalzungsprozesse rückgängig und die Harze sind wieder einsatzfähig. Zwei weitere gewichtige Umweltvorteile: die Wasserausbeute liegt bei 100 %. Der ORBEN Ionenaustauscher Express beliefert Sie CO₂-neutral.

EINFACHE HANDHABUNG

Die Benutzung einer ORBEN MINISTIL ist denkbar einfach: die druckfesten Patronen können direkt an die Wasserleitung angeschlossen werden und sind sofort einsatzbereit. Das Leitwertmessgerät zeigt die Entsalzungsleistung und, nach erschöpfter Kapazität, die Erforderlichkeit eines Patronenwechsels an.

KOMFORTABEL IM BETRIEB

Der IONENAUSTAUSCHER EXPRESS Service sorgt dafür, dass vollentsalztes Wasser jederzeit zur Verfügung steht – in der geforderten Reinheit und der nötigen Menge. Wir kümmern uns um die Wasseraufbereitung, das ermöglicht Ihnen die volle Konzentration auf Ihre Anwendung.

Der Ionenaustauscher Express Service regeneriert auch jede andere marktübliche Entsalzungspatrone.

BEDARFSGERECHT AUSGELEGT

Die Wahl der geeigneten Patrone hängt in erster Linie von der geforderten stündlichen Wassermenge, der Rohwasserzusammensetzung sowie von der gewünschten Wasserqualität ab. Wir beraten Sie gerne.



ORBEN MINISTIL AROMA

Die AROMA Teilentsalzungspatrone eignet sich für die verschiedensten Einsatzbereiche in der Gastronomie. ORBEN MINISTIL AROMA Patronen entfernen gezielt die unerwünschte Karbonathärte und erhalten die übrigen, aus ernährungsphysiologischer Sicht und für den Geschmack unentbehrlichen Bestandteile des Trinkwassers. Bei Kaffee- und Getränkeautomaten sorgt sie für einen reibungslosen Programmablauf, indem sie kalkbedingte Ausfälle an Düsen und Ventilen verhindert. Bei der Herstellung von Eiswürfeln sind appetitliche, glasklare Würfel gesichert. Beim Einsatz von Kombidämpfern und Steamern bleibt der natürliche Geschmack erhalten und die Geräte vor Kalkausfall geschützt. Kostenintensive Ausfallzeiten werden so effektiv vermieden.

- Kaffee-/Vending-Automaten
- Kombidämpfer
- Backöfen

ORBEN MINISTIL CLEAN

Die Teilentsalzungspatronen der ORBEN MINISTIL CLEAN Reihe eignen sich für die verschiedensten Spülaufgaben: für Besteck, Weißware und für kristallklare Gläser. Kalkbedingte Maschinenstörungen, sowie Flecken und Schlieren an Geschirr, Gläsern und Besteck werden vermieden. Zudem wird der Verbrauch von Energie, Spül- und Glanzmittel gesenkt. Ministil Clean HT-Patronen können mit Heißwasser bis 60 Grad C betrieben werden.

- Gläser-Spülmaschinen
- Weißware-Spülmaschinen

REGENERATION VON FREMDFABRIKATEN

Sie benutzen bereits eine Entsalzungspatrone anderen Fabrikats? Kein Problem. Wir befüllen jedes marktübliche System.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

	AROMA S5	AROMA M7	AROMA L10	AROMA X20	CLEAN 20/20HT	CLEAN 30/30HT
Leistung (l/h)	100	700	1.100	100	700	1.100
Kapazität bei 10°dH* in Liter**	2.500	3.500	5.000	10.000	9.000	21.600
Druckbelastbarkeit max./bar	6	6	6	6	6	6
Betriebstemperatur max./°C	40	40	40	40/65	40/65	40/65
Abmessungen in mm (Durchmesser x H)	170 x 400	215 x 485	265 x 650	170 x 400	215 x 485	265 x 650
Gewicht (kg)	5	11	21,5	5	11	21,5
Anschlussset	optional	optional	optional	optional	optional	optional
Patronenmaterial	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff

* Die Kapazität kann je nach Beschaffenheit des Rohwassers nach oben oder unten schwanken. ** Zuzüglich Verschnittwasser



LKM01 digitales Messgerät, Temperatureinstellung, Grenzwerteinstellung, Alarmmeldung über rote Leuchte



LKMA1.1 – A3.1 Wandmontage, 8 Leuchtdioden. A 1.1 optische Grenzwerteinstellung/A 2.1 Magnetventilanschluss 230 V, Grenzwerteinstellung/A 3.1 potentialfreier Kontakt, Grenzwerteinstellung



LKM02 Leuchtdioden grün/rot, Ausführung 5,10,20 µS/cm, batteriebetrieben, Haltbarkeit 8 Jahre



LKM03 Leuchtdioden grün/rot, Ausführung 5,10,20 µS/cm, batteriebetrieben, Haltbarkeit 8 Jahre



LKMA1.0 analoges Messgerät; grün/roter Bereich, auf Patrone aufschraubbar



Anschlusskopf 1d schnelle und einfache Installation, Bajonettverschluss, digitale Anzeige

LEITFÄHIGKEITSMESSGERÄTE

Unsere Leitfähigkeitsinstrumente sind kompakt und leicht zu bedienen. Die Messwerte werden optisch dargestellt und bieten Ihnen eine sichere und kontinuierliche Kontrolle. Die Montage erfolgt an der Wand, am Schrank mit Schrauben, Klebe-Klettband oder direkt an der Patrone. Durch eine Prüffunktion lässt sich die LED-Anzeige testen und gewährleistet Ihnen stets konstante Funktionssicherheit. Optional erhalten Sie diese LF-Messgeräte für Magnetventil, potentialfreier Umschaltkontakt, Magnetventil und Niveausteuern, potentialfreier Umschaltkontakt und Niveausteuern.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

	LKM01	LKM02	LKM03	LKMA1 analog	LKMA1 LED	Anschlusskopf
Installation	Wand/Patrone	Wand/Patrone	Patrone	Patrone	Wand	GfK Patrone
Messzellen	1	1	1	1	1	1
Display-Anzeigen	digital	2 LED	2 LED	analog	8 LED	digital
Verbindungen	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Netzanschluss	Batterie	Batterie	Batterie	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz
Leitfähigkeitsbereich in µS/cm	< 200	< 5 LKM02.5 < 10 LKM02.10 < 20 LKM02.20	< 5 LKM03.5 < 10 LKM03.10 < 20 LKM03.20	< 20	< 50	< 20
Temperaturkompensation	•	-	-	-	-	-
Temperatureinstellung	•	-	-	-	-	-
Potentialfr. Ausgang/Niveau	optional	-	-	-	A2.11, A3.11	Typ 3
Grenzwertabschaltung	optional	-	-	-	A3.1	Typ 2, Typ 3
Anschluss für Magnetventil zum Öffnen/Schließen bei Grenzwerterreicherung	optional	-	-	-	A3.1	Typ 2

Arbeitstemperatur 2 – 35° C; Druckbeständigkeit 6 bar



Schlauch-Set
Edelstahl, Kunststoff,
blau, mit Schutzsieb



Winkelverschraubung



Wasserzähler
mit Impulsausgang,
Impulszähler



Salztabletten
für Enthärtungsanlagen,
25 kg-Sack,
Reinheitsgrad > 99,9%



Verschraubung
gerade 3/4"
und winkelig 3/4"



Absperrventil



Ozon-Mikrozelle



Ionenaustauscherharze
für alle Anwendungen



Rückflussverhinderer



**Verschlusskappe,
Gewindenippel**
3/4"-3/8" für
VA-Edelstahlpatronen



Leckage-Überwachung
mit automatischer
Abschaltung



**Anschlussköpfe
und -adapter**
in diversen Ausführungen



Schnellkupplung



Anschlusswinkel
schraubbar
und steckbar



Magnetventil
diverse Ausführungen
in allen Größen



Universal-Anschlusskopf
(s. Seite 7)



**Filtergehäuse und Filter-
material, Sterilfilterkerzen**
div. Ausführungen, in allen
Größen lieferbar



Transportverschluss
für Kunststoffpatronen



Verschnittarmatur
für VA-Edelstahlpatronen



Schutzsieb 0,2 mm



Verschlussdeckel
mit Bügel und O-Ring für
VA-Edelstahlpatronen



10 Liter Reinstwasser
DAB10

Ist Ihr gewünschtes Zubehör nicht aufgeführt, haben Sie allgemeine Fragen zum Zubehör oder zur Kompatibilität?
[Rufen Sie uns an unter 0611-962 5722.](tel:0611-9625722)
Wir helfen Ihnen gerne weiter.



ANWENDUNGEN

- Kurzfristige Produktionserweiterung mit erhöhtem Bedarf an vollentsalztem Wasser
- VE-Wassererzeugung in Kraftwerksbetrieben: Bei Ausfall einer VE-Wassererzeugungsstrasse durch Revision, Harzernerneuungsmaßnahmen und Neubau einer Entsalzungsanlage
- Zur Erstbefüllung mit den vorgeschriebenen Drucktests, Revisionskontrollen und bei Störung einer Kesselspeisewasseraufbereitungsanlage
- Zur Überbrückung von Reparaturzeiten einer Wasseraufbereitungsanlage
- In Kombination mit einer geeigneten Nachfiltrationsstufe Erzeugung von HPW-Qualität
- Kostengünstige Wassererzeugung für Verdünnungsaufgaben in der Getränke und Verpackungsindustrie
- Nachreinigung/Polishing von Osmosewasser

ORBEN JUMBOSTIL

JUMBOSTIL Vollentsalzungsanlagen sind unsere größten mobilen Versorgungseinheiten, rein auf Ionenaustauscherbasis.

Die hydraulische Belastbarkeit, gepaart mit hohen Kapazitäten zwischen den Regenerationen, ergeben eine ausgiebige Verfügbarkeit für viele Anwendungen, bei denen schnell und wirtschaftlich größere Mengen reinen Wassers benötigt werden.

Die JUMBOSTIL Entsalzungsanlagen liefern ein qualitativ hervorragendes Wasser, welches einem Destillat oder einem mittels Zweisäulen-Ionenaustauschtechnik hergestellten Reinwassers bezüglich seines Gehaltes an ionogenen Verunreinigungen weit überlegen ist.

In Kombination mit einer Umkehrosmose können sehr große Reinwassermengen sowohl ökologisch, als auch wirtschaftlich erzeugt werden.

Ausgestattet mit einem robusten Transportrahmen sind die Anlagen nahezu grenzenlos einsetzbar.

JUMBOSTIL P-670



Zentrales Anschlussystem mit Industriekupplung für große Volumenflüsse

TR-30/TR-60



- ORBEN TR-60 leistet 60m³/h VE-Wasser
- ORBEN TR-30 leistet 30m³/h VE-Wasser
- ORBEN TR-10 leistet 10m³/h VE-Wasser

ORBEN TR

Mobiler Reinstwasserservice für Inbetriebnahmen, Revision und Havarie. Unsere mobilen Wasseraufbereitungsanlagen stehen kurzfristig zu Ihrer Verfügung.

Die auf einem Sattelanhänger installierten Anlagen sind mit hochmodernen Komponenten der Wasseraufbereitung, wie Ultrafiltration, Konditionierung, Umkehrosmose und Membranentgasung ausgestattet. Nachgeschaltete Mischbetten gewährleisten einen Leitwert unter $\leq 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$. Das aufbereitete Wasser entspricht den relevanten Qualitätsanforderungen der VGB-Richtlinien und des VdTÜV.

Die Anlagenkonzeption ermöglicht einen kontinuierlichen Betrieb vor Ort. Der große Vorteil der Konzeption: es muss nicht vor Ort regeneriert werden. Ein Austausch der Anlagen wegen erschöpfter Ionenaustauscherharze mit dem damit verbundenen hohen logistischen Aufwand ist nicht erforderlich.

Aufgrund der vorgeschalteten Aufbereitungsmodule müssen die Ionenaustauscher-Harze erst nach zwei bis vier Wochen kontinuierlichen Betriebs gewechselt werden.

Das technische Serviceteam von ORBEN bereitet jeden Einsatz intensiv vor und begleitet ihn, wenn gewünscht, vor Ort mit geschultem Fachpersonal.

Kenndaten

- Leitfähigkeit $\leq 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Silikat $< 10 \text{ ppb}$
- Deionat-Übergabedruck 0–4 bar
- TOC $< 100 \text{ ppb}$



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

JUMBOSTIL	P-280	P-670
Leistung (l/h)	12.000	22.000
Kapazität bei 10°dH*	34.000	80.000
Druckbelastbarkeit max./bar	6	6
Betriebstemperatur max./°C	40	40
Abmessungen in mm (L x B x H)	780 x 780 x 2.100	900 x 900 x 2.400
Gewicht (kg)	340	800
Anschlussset	Kammlockkupplung 2"	Kammlockkupplung 2"
Patronenmaterial	Kunststoff/Stahlgestell	Kunststoff/Stahlgestell

* Die Kapazität kann je nach Beschaffenheit des Rohwassers nach oben oder unten schwanken.

Wir verstehen uns als Kompetenzzentrum für die Regeneration von Ionenaustauscherharzen. Für jede Dienstleistung in diesem Zusammenhang stehen wir zu Ihrer Verfügung, zum Beispiel:

SORTENREINE REGENERATIONEN

Regenerationen können ausschließlich für die Harze eines Kunden „sortenrein“ bearbeitet werden. Die Mindesteingabemenge liegt dazu bei 1.100 Liter.

HERSTELLEN DER RIESELFÄHIGKEIT

In unserer Trocknungsanlage reduzieren wir die Feuchtigkeit von Ionenaustauscherharzen, z. B. um sie für die anschließende Kartuschenabfüllung rieselfähig zu machen.

KONDITIONIEREN

Wir veredeln handelsübliche Ionenaustauscherharze chemisch, damit diese den Anforderungen des LmbG entsprechen, zur chemischen Katalyse oder zur Modifikation funktioneller Gruppen (Umpolung).

REGENERATION VON GROSSGEBINDEN

Vom 60 Liter Fass, über den 480 Liter Container, bis hin zum 1.000 Liter Big Bag regenerieren wir jedes Gebinde mit unserem hohen Anspruch an Produktsicherheit:

- dokumentierte Qualität
- verplombte Auslieferung
- Chargennummer für jedes Gebinde
- ökotoxikologische und mikrobiologische Untersuchungen durch unabhängige Prüfinstitute
- aufwendige Spül- und Desinfektionsmassnahmen garantieren Ihnen eine absolute Qualitätsregeneration
- einfache Handhabung der Fässer durch Tragegriffe
- Maße und Eigenschaften der stapelbaren Container entsprechen Europalettenmaß
- füllbar mit getrenntem Sortenpool für Labor, Medizin, Gastronomie, Industrie sowie für Spezialanwendungen.



QUALITÄTSSICHERUNG

An unserem Hauptstandort in Wiesbaden werden Ionenaustauscherharze in einer der größten und modernsten Regenerationsanlagen Europas unter ständiger Qualitätskontrolle aufbereitet. Bei der Regeneration werden sämtliche Chargen nach Herstellernorm geprüft und dokumentiert. Alle Fässer, Container und Patronen werden verplombt und mit einem Siegelband versehen. Nur Patronen mit diesem Qualitätszeichen garantieren eine gleichbleibende Kapazität an Reinstwasser, mit bester Qualität und obliegen den ORBEN Garantiebedingungen.

Korngrößenverteilung, mechanische Stabilität und Austauschkapazität sind neben anderen Parametern wichtige Kenngrößen. Die Ergebnisse werden zentral dokumentiert und auf Wunsch des Kunden in Form eines chargenspezifischen Analysenbefunds zur Verfügung gestellt.

- Validierung der Fertigungsmethoden und Analysen
- Verwendung von Reinstwasser für die Prozesswässer
- Permanente ökotoxikologische/TOC-Gehalt Überwachung und Dokumentation durch das Institut ECT, Flörsheim
- Permanente mikrobiologische Überwachung und Dokumentation durch das Institut Fresenius, Taunusstein
- Chargenprüfprotokolle

ZERTIFIZIERTE SICHERHEIT

Unsere Zertifizierung nach TÜV Profi Cert ISO 9001 garantiert Ihnen ein Maximum an Produktsicherheit und eine gleichbleibende Qualität.



UMKEHROSMOSE-ANLAGEN KOMBINIERT MIT IONEN-AUSTAUSCHER MISCHBETT-PATRONEN

In vielen Fällen empfiehlt es sich, Ionenaustauscher Mischbett-Patronen mit anderen Technologien zu kombinieren.

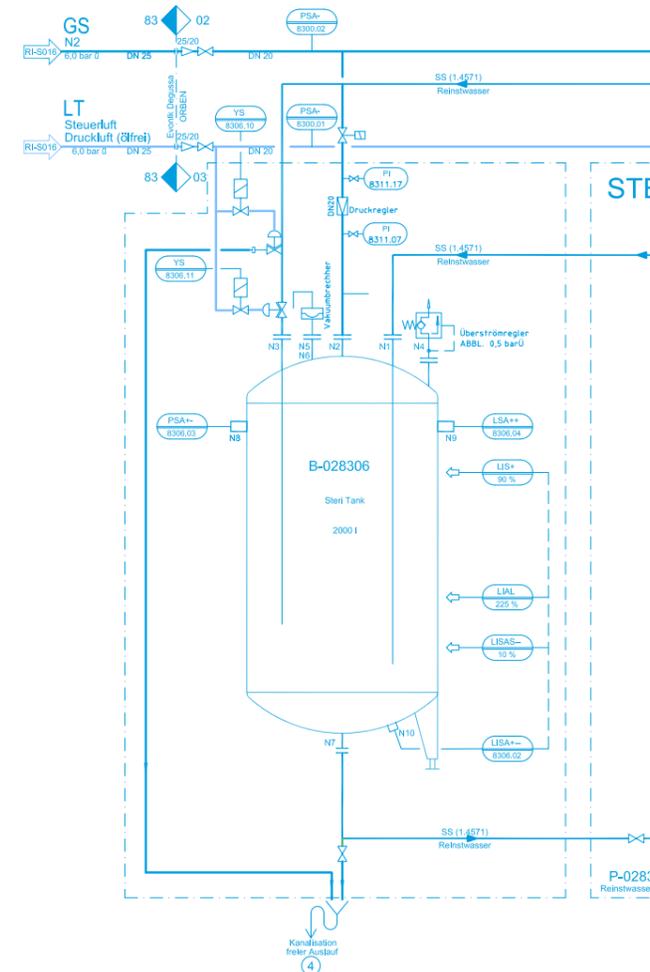
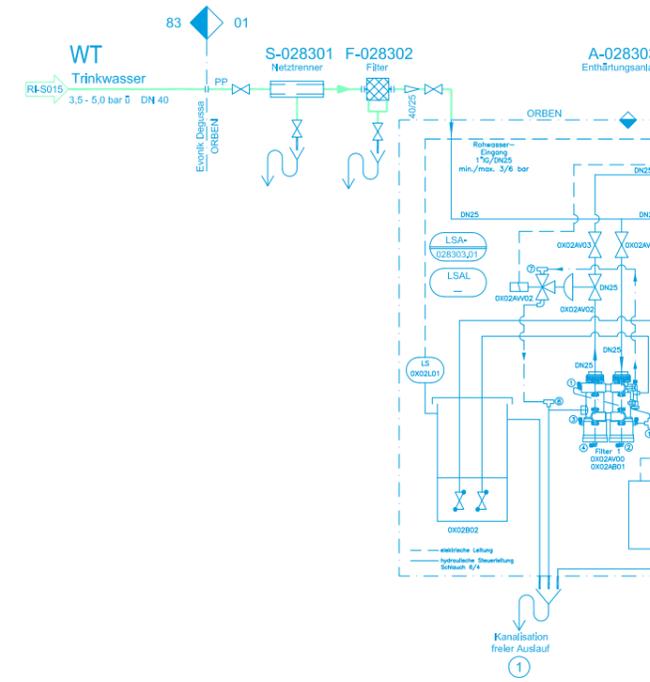
Umkehrosmoseanlagen mit nachgeschaltetem Mischbett werden zum Beispiel überall dort eingesetzt, wo die Permeatqualität einer einzelnen Umkehrosmoseanlage nicht ausreicht: im Labor, bei Hochdruckdampfkesseln, bei Sterilisatoren, etc. In diesen Fällen ermöglicht das nachgeschaltete Patronenentsalzungsgerät Restleitfähigkeiten von < 0,1 µS/cm zu erreichen.

Bei einem hohen Wasserbedarf bietet sich die Voraufbereitung des Rohwassers an, um den Vorteil der hochqualitativen Ionenaustauscher Entsalzung in einem hervorragenden Preis-/Leistungsverhältnis einzusetzen.

Die zur Verfügung stehende ORBEN Produktpalette deckt alle relevanten Verfahrensschritte ab, von der Membrantechnik, über die Enthärtung, bis hin zur Entkeimung. Der modulare Aufbau der Geräte, sowie die Kommunikationsfähigkeit untereinander erlauben es, die Geräte zu flexiblen Systemen zu kombinieren.

Unsere Projektqualität zeichnet sich durch professionelle Abwicklung, Inbetriebnahme und intensive Kundenschu- lung aus. Unser Wartungsservice sorgt für eine hohe Pro- duktverfügbarkeit.

Gerne prüfen wir für Sie, unter Berücksichtigung der erfor- derlichen Entsalzungsleistung, Entsalzungskapazität und Produktwasserqualität, welches Verfahren für Ihre Anwen- dung das richtige ist.



INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

Ob Pharmaindustrie, Kosmetik, Elektronik oder Industrie, mit individuell abgestimmten Verfahren lösen wir Aufgaben für Ihre Wasseraufbereitung.

- Filtration – vom Trinkwasserfilter bis zum Aktivkohle- und Mehrschichtfilter
- Dosiertechnik – als Membrandosierpumpe für Antiscalant-Dosierungen vor Umkehrosmoseanlagen bis zur fertig konfektionierten Dosierstation
- Ionenaustauscher – als Enthärungsanlage bis 30 m³/h oder als Mischbettfilter
- Ozon – in Leistungsbereichen von 0,1 g/h bis 3 g/h
- UV – als Kalt- oder Heißwasseranlage
- Umkehrosmose – gebaut in Kunststoff und Edelstahl, einstufig oder zweistufig bis 50 m³/h
- elektrische Vollentsalzung (EDI)

AUCH OHNE INVESTITION

Sie suchen eine flexible Lösung für Ihren Wasseraufberei- tungsbedarf? Sie können unser gesamtes Produktsortiment, von der Ionenaustauscherpatrone, bis hin zur individuell konzipierten VE-Wasser Anlage nutzen, ohne es zu kaufen. Sollte sich Ihr Wasserbedarf ändern, passen wir uns mit einem Austauschgerät optimal an.

- Komplet-Service (Inbetriebnahme, Instruktion, Wartung, Ersatz- und Verschleißteil-Management)
- befristete und unbefristete Vertragslaufzeiten, gegebenenfalls mit Mietkauf-Option
- hohe Betriebssicherheit

INKLUSIVE VORBEUGENDER INSTANDHALTUNG – AUS EINER HAND

Prävention statt Reparatur. Verfahrenstechnische Be- treuung und Wartung Ihrer Geräte, abgestimmt auf Ihre Anforderungen, gewährleisten langfristig einen sicheren Betrieb. Auch bei der Validierung Ihrer Anlage sind wir Ihr zuverlässiger Partner. Mit unserem auf Reinstwasser- anlagen optimierten Wartungsservice, senken Sie die Ausfallwahrscheinlichkeit ihrer Anlage.

- regelmäßige Anlagenprüfung
- sorgfältige Anlagenpflege
- Membranreinigung
- Kalibrierung
- Minimierung von Folgekosten
- Kostensicherheit
- Fabrikatsunabhängig

SIE HABEN EINE FRAGE ZUR WASSERAUFBEREITUNG? KOMMEN SIE AUF UNS ZU. WIR FREUEN UNS VON IHNEN ZU HÖREN. ODER FÜLLEN SIE EINFACH UNSER FORMULAR ZU IHRER BEDARFSANALYSE AUS. GERNE EMPFEHLEN WIR DIE FÜR DIE IHRE ZWECKE GEEIGNETE WASSERAUFBEREITUNGSLÖSUNG



Dr. Steffen Orben
Vertrieb
Telefon: +49(0)611-9625725
steffen.orben@orben.de



Guido Rothe, ppa
Vertrieb Reinstwassersysteme
Telefon: +49(0)611-9625724
guido.rothe@orben.de



Patrick Hahn
Vertrieb Ionenaustauscher Express
Telefon: +49(0)611-9625731
patrick.hahn@orben.de



Corinna Ketscher
Innendienst
Telefon: +49(0)611-9625723
corinna.ketscher@orben.de



Nicole Gölz
Innendienst
Telefon: +49(0)611-9625722
nicole.goelz@orben.de



Steffen Karle
Serviceleiter
Telefon: +49(0)611-9625741
steffen.karle@orben.de



Nicole Witte
Innendienst
Telefon: +49(0)611-9625723
nicole.witte@orben.de

REINSTWASSER-BEDARFSANALYSE

Firma/Institut/Branche

Straße/Postfach

PLZ/Ort

Abteilung

Ansprechpartner/Funktion

Telefon/E-Mail

PER FAX AN 0611-9629064
ORBEN Wasseraufbereitung
Industriepark Kalle-Albert
Gebäude C 583
Rheingaustrasse 190-196
D-65203 Wiesbaden
Telefon: +49(0)611-9625722
info@orben.de

1. Anforderungen an das Reinstwasser

Leitfähigkeit _____ µS/cm Ω
TOC-Gehalt max. _____ ppb
 anorganisch rein partikelfrei keimfrei
 organisch rein pyrogenfrei

5. Derzeitige Wasseraufbereitung

Enthärtung
 Destillation
 Vollentsalzung (Fabrikat: _____)
 Reverse Osmose (Fabrikat: _____)
 sonstige (Fabrikat: _____)
 keine

2. Reinstwasserbedarf

pro Stunde min. _____ l und max. _____ l
pro Tag min. _____ l und max. _____ l
pro Woche min. _____ l und max. _____ l
pro Monat min. _____ l und max. _____ l

3. Angaben zum Speisewasser

Gesamthärte: _____ °dH Temperatur: _____ °C
Leitfähigkeit: _____ µS/cm Druck: _____ bar

4. Vorgaben zur Planung

Vorgesehener Installationsort:
 Tisch Wand Funktionsraum Wasseraufbereitung
Verfügbare Raum: _____ (L x B x H)
Wandbelastbarkeit/Material: _____
Bodenbelastbarkeit: _____

Gewünschte Entnahmestellen/Anzahl:

Gerätenähe im Abzug
 Zapfstelle mit Wandhalterung bzw. Verrohrung im Raum
 Sonstiges _____

6. Vorhandene Anschlüsse

Stromanschluss
 Wasseranschluss
 Abwasseranschluss

7. Verwendungszweck bei Laboranwendungen

AA 2-D-Elektrophorese
 HPLC IVF
 IC monoklonale Antikörper
 TOC Analytik DNA Studien
 Zell- und Gewebekultur Pharmaproduktion
 GC Laborspülzwecke
 ICP/MS Autoklaven
 PCR Sonstiges: _____

8. Sonderwünsche/Zusätzliche Angaben



ORBEN IONENAUSTAUSCHER EXPRESS

Der maßgeschneiderte, bundesweite Service für jeden Anwender einer Ionenaustauscher-Patrone.

- Schnell, zuverlässig und bequem
- Regeneration aller Patronenfabrikate
- kein lästiger Versand- und Transportaufwand
- keine Wartezeiten

SO EINFACH GEHT ES

Ein Anruf genügt und der ORBEN Ionenaustauscher Express Service ist in Kürze bei Ihnen, um die verbrauchten Ionenaustauscher-Harze gegen regenerierte auszutauschen. Unser Service-Mitarbeiter nimmt Ihnen alles ab, bis hin zum Wiederanschießen der Patrone. Gerne übernehmen wir auch weitere Servicearbeiten an Ihrer Wasseraufbereitungsanlage. Ersatzfilter, Verbrauchsteile und Ersatzpatronen für alle handelsüblichen Wassersysteme sind im ORBEN Ionenaustauscher Express stets verfügbar.

TREUE LOHNT SICH

Zahlen Sie den Service-Einsatz mit einem ORBEN-Regenerations-Gutschein.

- 5 % Rabatt beim Kauf eines 5er Gutscheinhefts
- 10 % Rabatt beim Kauf eines 10er Gutscheinhefts
- einfaches Handling, drei Jahre Gültigkeit

UNSER QUALITÄTSPRECHEN

Unsere Position als Marktführer in der Serviceregeneration von Mischbettharzen verdanken wir unserem Service und unserer Qualitätssicherung. Überzeugen Sie sich!

- Ökotoxikologische Unbedenklichkeits-Kontrollen
- Mikrobiologische Untersuchungen durch das Institut Fresenius
- Chargenzertifikate zu jeder Regeneration
- TÜV-Zertifizierung nach TÜV Profi Cert ISO 9001

FÜR DIE UMWELT

Mit dem ORBEN Ionenaustauscher Service entscheiden Sie sich für ein nachhaltiges System. Die Regeneration ermöglicht eine fortwährende Wiedereinsatzfähigkeit des hochwertigen Ionenaustauschers. Das spart wertvolle Ressourcen. Darüber hinaus beliefert Sie der ORBEN Ionenaustauscher Express Service klimaneutral. In Zusammenarbeit mit dem TÜV Hessen und dem natureOffice ist die Ionenaustauscher Express Flotte CO2-neutral gestellt. ORBEN fördert auf diesem Weg internationale Klimaschutzprojekte.

BADEN-WÜRTTEMBERG

Michael-Rudolf Schirmmacher
Fabrikstraße 17
70794 Filderstadt
Tel 0711 7874 4934
Fax 0711 7874 4935
Mobil 0151 5716 6191
michael.schirmmacher@orben.de

HESSEN

RHEINLAND-PFALZ SAARLAND

Patrick Hahn
Kasteler Straße 45
65203 Wiesbaden
Tel 0611 962 5722
Fax 0611 962 9064
Mobil 0175 279 7916
patrick.hahn@orben.de

BAYERN

David Horvat
Riedweg 5 a
85055 Ingolstadt
Tel 0841 9937 2460
Fax 0841 9937 2462
Mobil 0151 1953 9900
david.horvat@orben.de

SACHSEN

SACHSEN-ANHALT THÜRINGEN

Michael Kunze
Meisterei 1
07774 Camburg
Tel 036421 23713
Fax 036421 23782
Mobil 0175 279 7920
michael.kunze@orben.de

NORD

Frank Kolbow
Hauptstraße 11
19230 Warlitz
Tel 03885 637 451
Fax 03885 637 456
Mobil 0175 279 7919
frank.kolbow@orben.de

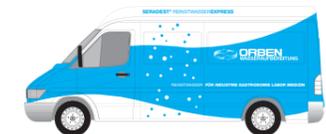
NORDRHEIN-WESTFALEN

Roman Stelzer/Stefan Beyer
Bonner Straße 4
51379 Leverkusen
Tel 02171 776 200
Fax 02171 776 201
Mobil 0175 279 7917
roman.stelzer@orben.de

ORBEN Wasseraufbereitung GmbH & Co. KG

Industriepark Kalle-Albert
Rheingaustraße 190 – 196
65203 Wiesbaden
Tel 0611 962 5722
Fax 0611 962 9064
info@orben.de

TÜV Profi Cert ISO 9001
www.orben.de



IONENAUSTAUSCHER
EXPRESS SERVICE
CO2-NEUTRAL

An aerial photograph of a massive mountain range, likely the Alps, covered in snow. The terrain is rugged with numerous ridges and valleys. The sky is a clear, deep blue. A semi-transparent horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the website address. The overall scene is bright and expansive.

WWW.ORBEN.DE