

Eigenwasserversorgung

IHR WASSER

in besten Händen.

Lösungen für die Aufbereitung
von Eigenwasser

qudo®

DIE HERSTELLUNG VON TRINK- UND BRAUCHWASSERQUALITÄT

Die Problematik

Jeder Bürger hat Anspruch auf ein Wasser in Trinkwasserqualität. Brunnenwasser genügt jedoch diesen Anforderungen nicht immer. Die Trinkwasserverordnung berücksichtigt sowohl mögliche technische Störungen als auch gesundheitliche Beeinträchtigungen. Der Betreiber des Brunnens ist für die Einhaltung der Trinkwasserqualität verantwortlich.

Aufgabenstellung:

- ✓ Trübung, Verfärbung, Geruchs- und Geschmacksbeeinträchtigungen
- ✓ Organische Rückstände aus Pharmazie und Landwirtschaft
- ✓ Verschlammung von Rohrleitungen, Armaturen und Geräten
- ✓ Korrosion
- ✓ Steinbildung
- ✓ Erhöhte Nitratwerte
- ✓ Verkeimung

Ursachen:

- ✓ Eisen- und Manganverbindungen
- ✓ Freie aggressive Kohlensäure
- ✓ Harte und salzhaltige Wässer
- ✓ Mikrobielle Verunreinigungen
- ✓ Land- und viehwirtschaftliche Nutzung

Trübstoffe

Eine Belastung mit Schwebstoffen kommt meist nach starken Niederschlägen vor – oder auch bei Brunnenwasser mit einem Anteil an Oberflächenwasser. Die möglichen Folgen: ein schlagartiges Versagen der nachgeschalteten Installationen, Probleme durch Keime.

Eisen und Mangananteile

Diese Verunreinigungen treten am häufigsten bei Brunnenwässern auf. Sie führen zur Verschlammung von Leitungen und Installationen sowie zu einer Verfärbung des Wassers; Korrosion kann die Folge sein.

Korrosion

Weist das Wasser einen Überschuss an freier aggressiver Kohlensäure auf, kann es metallische Rohrleitungen und Armaturen angreifen.

Das gilt vor allem für weiches Wasser. Auch erhöhte Chlorid- und Sulfatgehalte sind korrosionsfördernd – und sogar aggressiv gegenüber Beton.

Steinbildung

Erhöhte Gehalte an Härtebildnern können zu hartnäckigen Belägen und Verkrustungen in Leitungen, Armaturen und Geräten führen.

Hohe Nitratwerte

Nitrate im Brunnenwasser können unter ungünstigen Bedingungen zu Nitriten oder zu Nitrosaminen umgewandelt werden. Nitrite können bei Säuglingen zu einer Zyanose führen; Nitrosamine gelten als krebserregend.

Hohe Salzgehalte

Salzhaltiges Wasser gefährdet die Gesundheit – außerdem besitzt es starke korrosionsfördernde Eigenschaften. Der Einsatz als Gießwasser führt zum Versalzen der Böden.

Verkeimung

Gefährdet sind vor allem Einzugsgebiete, in denen mit tierischen Fäkalien gedüngt wird. Auch starke Niederschläge können zu einer Belastung führen, wenn Oberflächenwasser zum Grundwasser durchdringt.



JUDO überzeugt durch Problemlösungen

Die Wahl optimaler und wirtschaftlicher Verfahren zur Aufbereitung von Eigenwasser löst viele Probleme. Grundlage für die zu erzielende Wasserqualität sind die Trinkwasserverordnung oder kundenspezifische Anforderungen an das Wasser. In Verbindung mit Wasseranalysen oder Wasserproben und den Bedingungen vor Ort erstellt JUDO computergestützte Auslegungen und ausführliche Angebote. Somit erhalten Sie die Gewähr für einwandfreies Trink- oder Brauchwasser.

JUDO bietet Ihnen mehr:

- ✓ Kostenlose Wasserproben
- ✓ Computergestützte Auslegung
- ✓ Auswahl der optimalen Verfahren
- ✓ Ausführliche Angebote und Beratung
- ✓ Laufende Beratung vor Ort
- ✓ Inbetriebnahme und Wartung durch flächendeckendes Kundendienstnetz

Für die Auslegung erforderliche Angaben

- Herkunft: Brunnenwasser, Misch- oder Oberflächenwasser
- Verwendungszweck des aufbereiteten Wassers
- Maximaler Wasserverbrauch pro Jahr, Monat und Tag
- Spitzendurchfluss (l/s, m³/h)
- Anzahl der Wohneinheiten/Personen
- Beschreibung auftretender Schwierigkeiten
- Materialart und Nennweite der Rohrleitungen
- Brunnenpumpe: Kolben- oder Kreisell-/Unterwasserpumpe
- Maximale Fördermenge/max. Förderhöhe (Kennlinie)
- Brunnentiefe/Höhe Wasserspiegel
- Druckwindkessel: Inhalt, Einschalt- und Ausschaltdruck
- Aufstellungsort: Länge, Breite und Höhe
- Kleinste Tür auf dem Weg zum Aufstellungsort: Höhe und Breite
- Kanalanschluss vorhanden? Nennweite?
- Stromanschluss im Aufstellungsraum: 230 V/50 Hz, 400 V/50 Hz

Hinweise zur Planung

Auf den folgenden Seiten werden verschiedene Verfahrensschritte dargestellt, die zur Herstellung von Trink- und Brauchwasser aus Brunnenwasser nötig sind. Dabei werden verschiedene Betriebsbedingungen und die häufigsten Problemstellungen und Einbausituationen berücksichtigt. Da die Auswahl und die richtige Abfolge der Verfahrensschritte Fachkenntnisse voraussetzen, empfehlen wir in jedem Fall eine ausführliche Beratung durch unsere geschulten Mitarbeiter.

Für die Auslegung erforderliche Analysenwerte des unbehandelten Rohwassers				
	Wasserinhaltsstoffe	Grenzwert TrinkwV	Einheit	Angabe
1.	pH-Wert	6,5 - 9,5	-	●
2.	Sauerstoffgehalt	-	mg/l	●
3.	Calcitlösekapazität	5	mg/l	●
4.	Temperatur	-	°C	□
5.	Leitfähigkeit	2.790	µS/cm	●
6.	Gesamtsalzgehalt	-	mg/l	□
7.	Eisen Fe	0,2	mg/l	●
8.	Mangan Mn	0,05	mg/l	●
9.	Ammonium	0,5	mg/l	●
10.	Calcium Ca	-	mg/l	● (12)
11.	Magnesium Mg	-	mg/l	● (12)
12.	Summe Erdalkalien / Gesamthärte	-	mmol/l / °dH	● (10+11)
13.	Säurekapazität K _{S 4,3} / Karbonathärte	-	mmol/l / °dKH	●
14.	Natrium Na ⁺	200	mg/l	□
15.	Nitrat NO ₃	50	mg/l	●
16.	Nitrit NO ₂	0,5	mg/l	●
17.	Sulfat SO ₄	250	mg/l	●
18.	Chlorid Cl ⁻	250	mg/l	●
19.	Bakteriologische Beurteilung (Untersuchung durch akkreditiertes Labor)			●

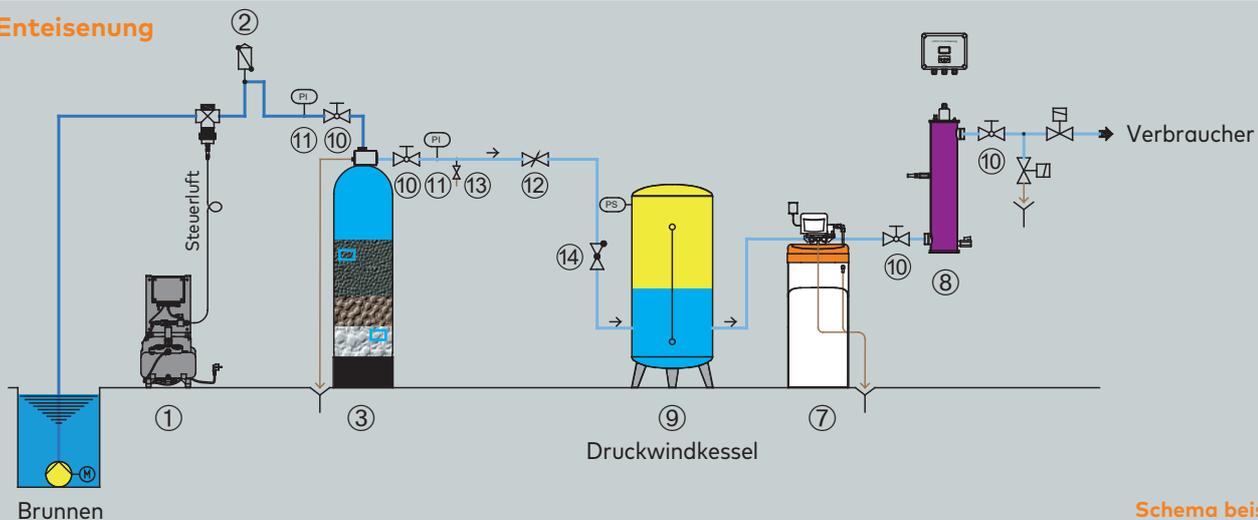
● = erforderliche Angabe

□ = erwünschte Angabe
(.....) = Alternativangabe

JUDO E-REIHE FILTERANLAGEN

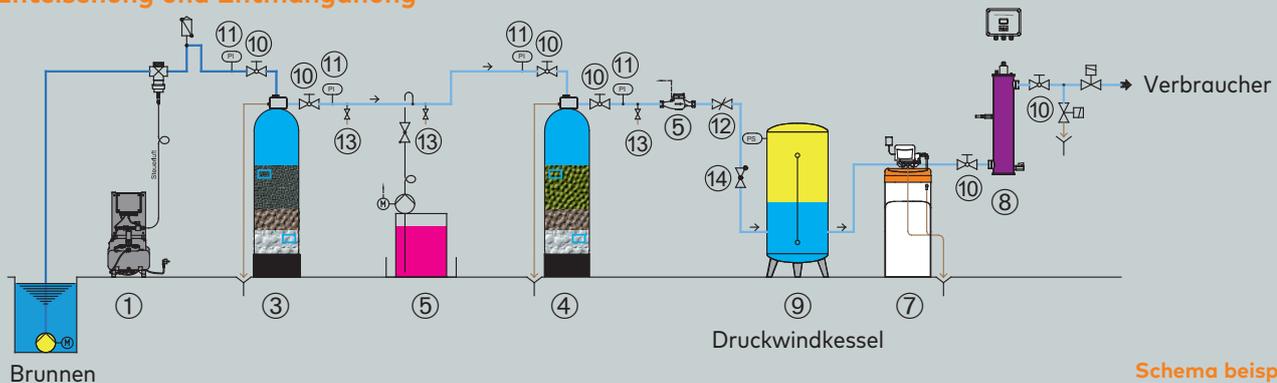
Einbauvariante vor dem Druckwindkessel

Enteisung



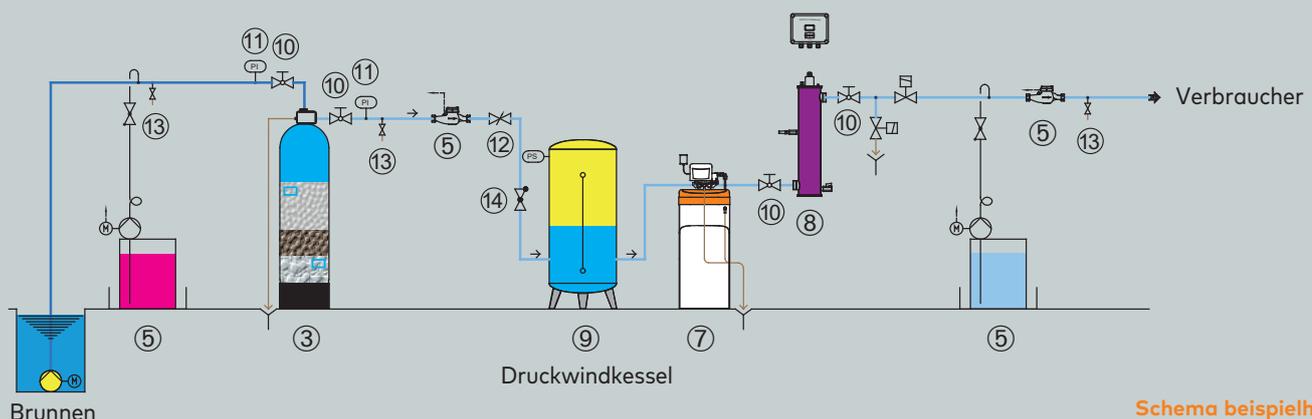
Schema beispielhaft

Enteisung und Entmanganung



Schema beispielhaft

Entsäuerung (+ Entfernung von Spuren von Eisen und Mangan)



Schema beispielhaft

Legende:

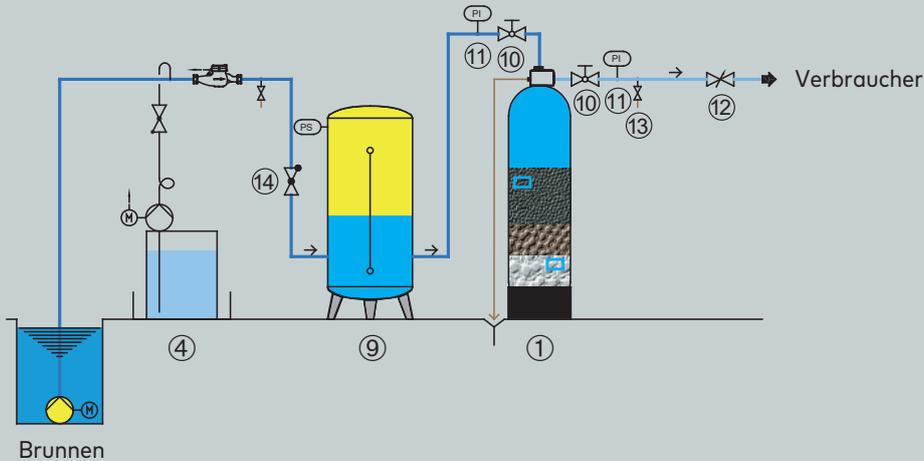
- ① JUDO Belüftungseinrichtung JBE parallel zur Brunnenpumpe, ② JUDO automatisches Entlüftungsventil JEL-M R 1/2",
- ③ JUDO Enteisungsfilter JEF, ④ JUDO Entmanganungsfilter JEF, ⑤ JUDO Kaliumpermanganat Dosierpumpenanlage mit Kontaktwasserzähler, ⑥ JUDO Dosierpumpenanlage für die JUL-C Minerallösung mit Kontaktwasserzähler,
- ⑦ JUDO Denitrator oder Enthärtungsanlage, ⑧ JUDO UV-Entkeimung, ⑨ Druckwindkessel mit Pumpensteuerung bauseits,
- ⑩ Absperrarmaturen bauseits, ⑪ Manometer für Differenzdruck bauseits, ⑫ Durchflussbegrenzer bauseits,
- ⑬ Probeentnahme bauseits, ⑭ Rückschlagventil bauseits

Hinweis: bei Einbau der JUDO E-Reihe Filter vor dem Druckwindkessel erfolgt die Rückspülung manuell / halbautomatisch. Automatisierung objektspezifisch auf Anfrage.

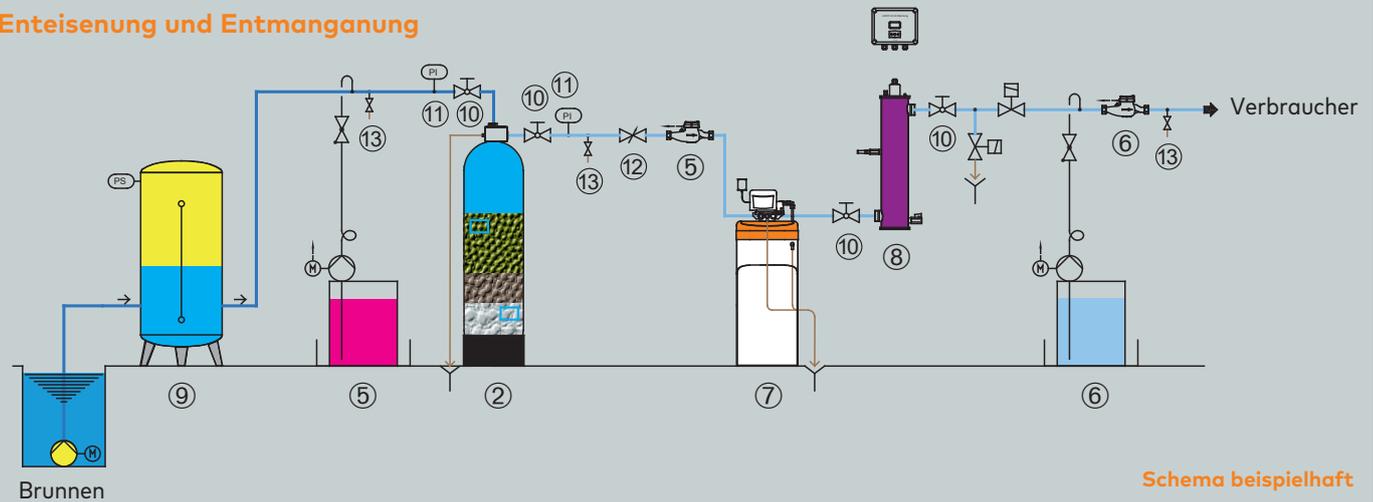
JUDO E-REIHE FILTERANLAGEN

Einbauvariante nach dem Druckwindkessel

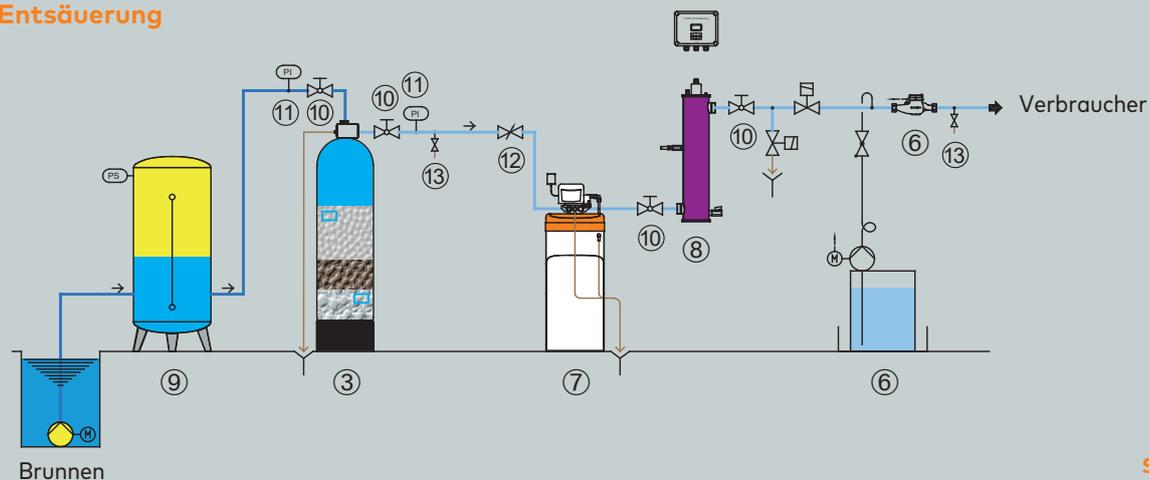
Desinfektion, Geruchs- und Geschmacksverbesserung



Enteisung und Entmanganung



Entsäuerung



Legende:

- ① JUDO Aktivkohlefilter JEF-AK, ② JUDO Enteisungs-Entmanganungsfilter JEF-EM, ③ JUDO Entsäuerungsfilter JEF-S,
- ④ JUDO Chlor Dosierpumpenanlage mit Kontaktwasserzähler, ⑤ JUDO Kaliumpermanganat Dosierpumpenanlage mit Kontaktwasserzähler, ⑥ JUDO Dosierpumpenanlage für die JUL-C Minerallösung mit Kontaktwasserzähler, ⑦ JUDO Denitrator oder Enthärtungsanlage, ⑧ JUDO UV-Entkeimung, ⑨ Druckwindkessel mit Pumpensteuerung bauseits, ⑩ Absperrarmaturen bauseits,
- ⑪ Manometer für Differenzdruck bauseits, ⑫ Durchflussbegrenzer bauseits, ⑬ Probeentnahme bauseits, ⑭ Rückschlagventil bauseits

Hinweis: bei Einbau der JUDO E-Reihe Filter hinter dem Druckwindkessel erfolgt die Rückspülung zeitgesteuert und automatisch.

GERÄTE IM ÜBERBLICK

Festbettfiltration

Die JUDO E-Reihe-Filter werden je nach Anforderung zur Enteisung, Entmanganung, Entsäuerung, Entfärbung sowie Geruchs- und Geschmacksverbesserung eingesetzt. Funktion: Das Wasser durchströmt den geschlossenen Filterbehälter von oben nach unten. Die unerwünschten Begleitstoffe werden in einer oder mehreren Schichten aus Filtermaterial mit unterschiedlicher Körnung und Zusammensetzung zurückgehalten. Die Reinigung des Filters erfolgt durch Rückspülung. Dabei werden die Verunreinigungen von unten nach oben aus dem Filter ausgespült. Die besondere Leistungsfähigkeit der JUDO Filter zeigt sich z. B. bei der Filterreihe JEF-EM. Diese ermöglicht aufgrund hervorragender katalytischer Eigenschaften des Filtermaterials die Entfernung von Eisen und Mangan, in einem einzigen Filter. Zur optimalen Verfahrens- und Filterauswahl ist eine JUDO Fachberatung erforderlich.



JUDO E-Reihe-Filter
Automatik-Version

Ultrafiltration

Die JUDO PURE@ENTRY Ultrafiltrationsanlagen entfernen Keime, Bakterien und Viren sowie Trüb- und Schwebstoffe mittels Membranverfahren. Die Anlagen sind modular aufgebaut und können an die verschiedensten Anforderungen in Leistung und Wasserqualität angepasst werden. Sie dienen zur Aufbereitung von eisen- und manganfreiem Wasser unterschiedlicher Qualität, wie etwa Brunnenwasser, Oberflächenwasser, Brackwasser und Meerwasser. Auch andere Wasseraufbereitungstechnologien, wie z. B. Umkehr-Osmose, können wirtschaftlicher und sicherer betrieben werden, wenn die Ultrafiltration z. B. als Vorbehandlung mit diesen Verfahren kombiniert wird.



JUDO PURE@ENTRY
Ultrafiltration

Enthärtung

Die JUDO Enthärtungsanlagen arbeiten nach dem Prinzip des Ionenaustausches. Sie entziehen bzw. reduzieren die im Wasser befindlichen Härtebildner Calcium und Magnesium. Monosphere Hochleistungs-Ionenaustauscherharze in hochwertigen, glasfaserverstärkten Druckbehältern sind die Gewähr für langlebige und zuverlässige Anlagentechnik. Besonders sparsame Regeneriertechnologien sorgen für eine ökologisch und wirtschaftlich optimale Harzausnutzung. Durch den modularen Aufbau sind verschiedenste Abnahmemengen von wenigen 100 Litern pro Tag bis 100 m³ pro Stunde problemlos möglich.



JUDOMAT Enthärtungsanlage
JM 3 WZ-D

Enthärtung/ Enteisung/ Entmanganung

Die Universalanlage JUDOMAT 2-3 EF eignet sich zur Enthärtung, bei gleichzeitiger Enteisung bzw. Entmanganung durch den Ionenaustausch von klarem und farblosem Trink- sowie Brauchwasser. Das Verfahren wirkt ebenfalls gegen erhöhte Gehalte von Ammonium sowie Schwefelwasserstoff. Die Anlage bietet damit für fünf unterschiedliche Anwendungen eine effiziente Lösung und beugt Geschmacksbeeinträchtigungen des Wassers effektiv vor. Die automatische Rückspülung erfolgt nach Mengen- oder Zeitvorgabe. Für die Regeneration eignen sich die handelsüblichen Salztabletten der bewährten JUDO Enthärtungsanlagen.

Nitratreduzierung

Der JUDO DENITRATOR arbeitet nach dem Prinzip des Ionenaustausches. Das nitrathaltige Wasser wird über ein hochwertiges nitratselektives Anionenaustauscherharz geleitet. Dabei wird das im Wasser enthaltene Nitrat gegen Chlorid ausgetauscht und so zuverlässig entfernt. Die Regeneration der Anlage erfolgt mit Kochsalz – erhältlich als Einzelanlage mit mengengesteuerter Auslösung der Regeneration.

Dosierung

JUDO Dosierpumpenanlagen werden im Bereich der Vorbehandlung bei Eigenwasseraufbereitungsanlagen z. B. für die Zugabe von Flockungs- oder Oxidationsmittel eingesetzt. Sie können aber auch als eigenständige Wasseraufbereitung z. B. zur pH-Wert-Anhebung, Härtestabilisierung oder Förderung des Schutzschichtaufbaus in Rohrleitungen, Entkeimung von Trinkwasser und Desinfektion von Rohrleitungsinstallationen verwendet werden.

UV-Entkeimung

JUDO UV-Entkeimungsanlagen dienen zur Entkeimung von klarem, eisen- und manganfreiem Wasser. Dabei wird die keimtötende Wirkung der UV-C-Strahlung bei 254 nm ausgenutzt. Das Wasser durchströmt die Bestrahlungskammer mit Hochleistungs-Niederdruck-UV-Strahler. Dabei lassen sich alle Mikroorganismen sekundenschnell inaktivieren.

Die keimtötende Wirkung ist von der Transmission, d.h. von der Durchlässigkeit des Wassers für UV-Strahlung, abhängig. Zur Herstellung der Trinkwasserqualität müssen DVGW- bzw. ÖNORM-geprüfte UV-Entkeimungsanlagen eingesetzt werden.



JUDOMAT 2 EF WZ-E



JUDO DENITRATOR
JDN 2 WZ-E



JUDO WADOS-KH
Chlordosierpumpenanlage



JUDO UV-Entkeimungsanlage JUV TW
(DVGW- und ÖNORM-geprüft)

WUNSCHWASSER IN PERFEKTION – SEIT 1936.



JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380
D-71351 Winnenden
Tel. 07195 692 - 0
Fax 07195 692 - 110
E-Mail: info@judo.eu
www.judo.eu

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Sandhofer-Straße 15
A-2000 Stockerau
Tel. 02266 64078
Fax 02266 64079
E-Mail: info@judo-online.at
www.judo.eu

JUDO Wasseraufbereitung AG
Industriestrasse 15
CH-4410 Liestal
Tel. 061 9064050
Fax 061 9064059
E-Mail: info@judo-online.ch
www.judo-online.ch