

GEBÄUDETECHNIK



SICHERE, HYGIENISCHE UND WELTWEIT BEWÄHRTE WASSERAUFBEREITUNG

understand ♡ act ♡ go ahead



Perfektes Wasser – eine Herausforderung, die wir gerne annehmen

JUDO überzeugt seit 75 Jahren durch Problemlösungen und Partnerschaft: Unter Berücksichtigung geltender Normen und Richtlinien bieten wir Ihnen optimale Wasseraufbereitungsanlagen für Trink- und Brauchwasser in allen Bereichen der Gebäudetechnik – intelligente Lösungen, die stets einfach zu installieren sind.

Qualität

Geräte von JUDO verbinden Zuverlässigkeit mit innovativer Technik – zahlreich erteilte Prüfzeichen unterstreichen dies. Jedes einzelne Produkt wird in Deutschland entwickelt und produziert. Es verlässt erst dann unser Haus, wenn es vorher eingehend geprüft wurde.

Innovation

Unsere zahlreichen Patente belegen den hohen Stellenwert, den Forschung und Entwicklung seit der Firmengründung bei JUDO einnehmen. Unsere Spezialisten verfügen über detailliertes Anwendungswissen sowie umfangreiche Branchenerfahrung und haben vor allem eines im Blick: kontinuierliche und zukunftsorientierte Innovation. Diese Selbstverpflichtung hat uns zu einem Vorreiter in der Branche gemacht.

Partnerschaft

Mit unserem engen Vertriebs- und Servicenetz sind wir weltweit dort, wo wir gebraucht werden: Wo JUDO einen Planungsauftrag erhält, ist ein Experte vor Ort, wo JUDO eine Anlage baut, steht Ihnen ein Servicetechniker zur Verfügung. Denn zwei Dinge sind uns bei unserer Beziehung zu unseren Kunden besonders wichtig: Verlässlichkeit und Vertrauen. Von der Konzeption über die Abwicklung bis hin zum Service.

Individuelle Beratung

Mit unserer Branchenkenntnis, Projekterfahrung sowie unserem breiten Netz an Experten im Innen-, Außen- und Kundendienst stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung. Sprechen Sie uns einfach an. Wir unterstützen Sie gern – auch direkt bei Ihnen vor Ort.

Wasseranalysen

Die Grundlage für jede Wasseraufbereitungsanlage ist eine aussagekräftige Wasseranalyse. Diese erhalten Sie von uns – kostenlos und zeitnah.

Computergestützte Auslegungen

Ihre Anlage soll perfekt sein. Bei der genauen Auswahl der Komponenten unterstützt uns Auslegungssoftware auf der Basis aktuellster Normen und Richtlinien.

Technisch verbindliche Angebote

Auf Grundlage Ihrer Wasserqualität erstellen wir für Sie ausführliche, speziell auf Ihre Anforderungen zugeschnittene sowie wirtschaftlich sinnvolle Angebote – schnell und transparent.

Ausschreibungstexte

Mit unseren DATANORM Ausschreibungstexten können Sie unsere Produktinformationen in Ihr Kalkulationsprogramm importieren und in den Stammdaten ablegen. Wir unterstützen Sie auch bei anderen gängigen Standards und Textformaten.

CAD

Für einen genauen Überblick über die zu installierenden Produkte stellen wir Ihnen gern CAD-basierte Installationsschemata und Maßzeichnungen zur Verfügung.



Beeinträchtigungen und Funktionsstörungen entstehen durch:

- **Steinbildung und Kalkablagerungen**
- **Korrosion**
- **Verschlammung von Rohrleitungen, Armaturen und Systemen**
- **Verkeimung, z.B. durch Legionellen und Pseudomonaden**

Ursachen:

- **Harte und aggressive Wässer**
- **Nichtbeachtung von Normen und Richtlinien**
- **Fehlende Wasseraufbereitung**
- **Ungünstige Betriebsbedingungen**

Hinweise zur Planung

Auf den folgenden Seiten geben wir Ihnen einen Überblick über die verschiedenen Verfahren, die zur Herstellung von definierten Trink- und Brauchwasserqualitäten benötigt werden. Dabei sind verschiedene Betriebsbedingungen, die häufigsten Probleme und Einbausituationen berücksichtigt.

Da die Auswahl und die richtige Abfolge der einzelnen Verfahrensschritte Fachkenntnisse voraussetzt, empfehlen wir in jedem Fall eine ausführliche Beratung durch unsere geschulten Mitarbeiter. Für eine optimale Wahl des Wasseraufbereitungsverfahrens benötigen wir von Ihnen genaue Angaben der Analysewerte Ihres zu behandelnden Rohwassers und den jeweiligen Einsatzbereich.

Aufgabenstellung

Die zeitgemäße Industrie- und Gebäudetechnik übernimmt zahlreiche Aufgaben. Von der hygienebewussten Installation über Heizungs- und RLT-Konzepte bis hin zur Gebäudeleittechnik: Überall muss eine Vielzahl von Gewerken übergreifend in ein nachhaltiges Gesamtkonzept integriert werden.

So ergeben sich unterschiedliche Aufgaben für die Wasseraufbereitung.



Für die Auslegung erforderliche Analysewerte des unbehandelten Rohwassers

Wasserinhaltsstoffe	Einheit	Kesselwasser	Kühlwasser	Klimawasser	Eigenwasser	Schwimmbad
1. pH-Wert		●	●	●	●	□
2. Temperatur	°C	●	-	-	●	□
3. Leitfähigkeit	µS/cm	●	●	●	●	□
4. Gesamtsalzgehalt	mg/l	□	□	□	□	□
5. Oxidierbarkeit als O ₂	mg/l	-	-	-	●	●
6. Eisen Fe ⁺⁺	mg/l	□	□	□	●	●
7. Mangan Mn ⁺⁺	mg/l	□	□	□	●	●
8. Calcium Ca ⁺⁺	mg/l	● (10)	● (10)	● (10)	● (10)	● (10)
9. Magnesium Mg ⁺⁺	mg/l	● (10)	● (10)	● (10)	● (10)	● (10)
10. Summe Erdalkalien / Gesamthärte	mmol/l / °dH	● (8+9)	● (8+9)	● (8+9)	● (8+9)	● (8+9)
11. Säurekapazität K _{s 4,3} / Karbonathärte	mmol/l / °dKH	●	●	●	●	●
12. Natrium Na ⁺	mg/l	-	-	-	□	-
13. Sulfat SO ₄ ⁻	mg/l	●	●	●	●	●
14. Chlorid Cl ⁻	mg/l	●	●	●	●	●
15. Nitrat NO ₃ ⁻	mg/l	□	□	□	●	□
16. Nitrit NO ₂ ⁻	mg/l	-	-	-	●	●
17. Ammonium NH ₄	mg/l	□	-	-	●	●
18. Phosphat: PO ₄ ³⁻ oder P ₂ O ₅	mg/l	□	□	□	-	●
19. Silikat: SiO ₂ oder Si	mg/l	●	□	□	□	□
20. Bakt. Beurteilung		-	-	□	●	●

● = erforderliche Angabe □ = erwünschte Angabe - = nicht erforderliche Angabe (.....) = Alternativangabe

Risikofaktoren Schmutz, Kalk, Korrosion und Verkeimung

Saubere Rohrleitungen und ausreichende Wasserentnahme sind die Voraussetzungen für hygienisches Wasser. Deshalb ist es besonders wichtig, mit Kalk- und Korrosionsschutz sowie der Vermeidung von Schmutzeintrag die Grundlage für dauerhafte Wasserhygiene zu schaffen.

Schmutz

Bis Trinkwasser die Gebäudeinstallation erreicht, wird es durch lange Leitungen geführt. Dabei nimmt es Schmutz-, Rost und Sandpartikel auf, die schließlich in die privaten Rohrnetze gelangen. Dort können sie Korrosionen und Funktionsstörungen an Armaturen und Geräten verursachen sowie Besiedlungsraum für Bakterien bieten. Daher sind Schutzfilter vorgeschrieben. **JUDO bietet die breiteste Auswahl an rückspülbaren Schutzfiltern auf dem Markt.**



Edelstahl-Trinkwasserleitung
Wasserhärte 22 °dH, nach 8 Jahren



Korrodierte Trinkwasserleitung
braunes Wasser

Kalk

Ein erhöhter Gehalt an Härtebildnern kann zu hartnäckigen Belägen und Verkrustungen in Leitungssystemen, Armaturen und Geräten führen. Besonders bei Erwärmung des Wassers können selbst geringe Wasserhärten störende Ablagerungen verursachen. Diese führen nicht nur zu erhöhtem Energieaufwand, sondern begünstigen auch die Besiedlung durch Bakterien. **JUDO bietet Anlagen zur Wasserenthärtung und Härtestabilisierung.**

Maßnahmen zur Vermeidung von Steinbildung im Warmwasser Auszug aus DIN 1988-7

Calcium- Massen- konzentration	Maßnahmen bei Temperatur ≤ 60 °C	Maßnahmen bei Temperatur > 60 °C
< 80 mg/l (entspricht etwa 11 °dH)	keine	keine
80 - 120 mg/l (entspricht 11 bis 16 °dH)	keine oder Stabilisierung oder Enthärtung	Stabilisierung oder Enthärtung empfohlen
> 120 mg/l (entspricht > 16 °dH)	Stabilisierung oder Enthärtung empfohlen	Stabilisierung oder Enthärtung empfohlen

Korrosion

Verantwortlich für Korrosionsvorgänge in Trinkwasseranlagen ist das Zusammenspiel von Wasser, Werkstoff, Werkstoffoberfläche, Betriebs- und Installationsbedingungen. Die Kenntnis dieser Wechselwirkungen sowie der wasserchemischen Korrekturmöglichkeiten zeichnen die Kompetenz der JUDO Mitarbeiter aus. **JUDO bietet Dosieranlagen zum Schutz vor Korrosion.**

Maßnahmen zur Vermeidung von Korrosion Auszug aus DIN 1988-7

- Normgerechte Auswahl der Werkstoffe, Bauteile und Apparate
- Berücksichtigung der korrosionsbedingten Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit
- Filter nach DIN EN 13443-1 einbauen
- Beim Auftreten von Korrosionsschäden ist zu prüfen, ob das Risiko weiterer Korrosionsschäden durch eine Trinkwasserbehandlung verringert werden kann. Dosiermaßnahmen dürfen nur mit Geräten und Dosierchemikalien nach DIN 19635 erfolgen

Verkeimung

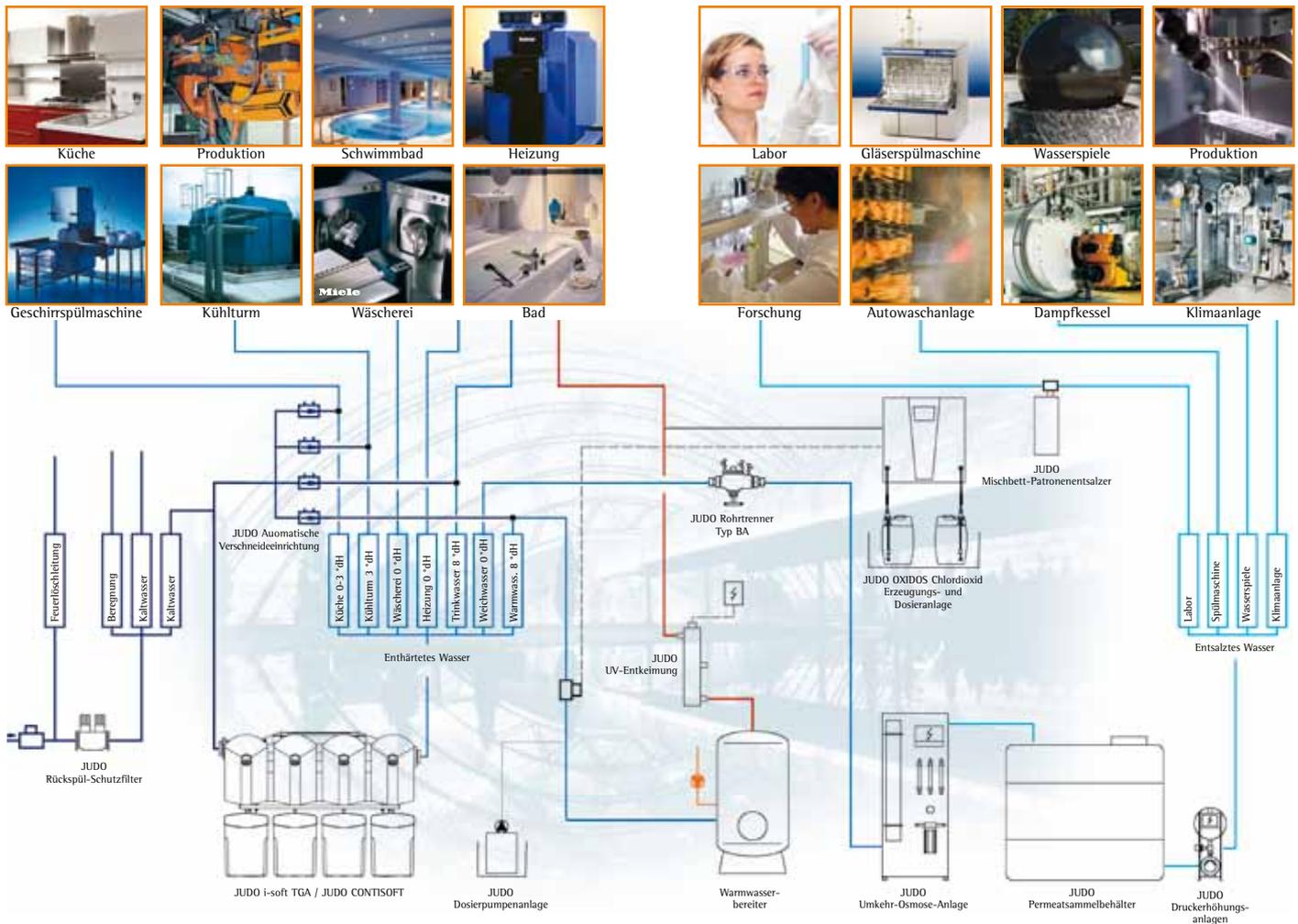
Lange, verzweigte Rohrleitungsinstallationen, große Warmwassersysteme, Kalkablagerungen, Korrosion und Stagnation begünstigen die Verkeimung von Trinkwassersystemen. Über Klimaanlage oder Luftwäscher, die nicht nach einschlägigen Richtlinien betrieben werden, können Bakterien in die Raumluft gelangen. Zu diesen Keimen zählen Legionellen. **JUDO bietet Anlagen zur Stand- und Dauerdesinfektion.**



Wachstum von Keimen im
Trinkwassersystem

Aufbereitungsvorschläge für verschiedene Einsatzgebiete

Fachberatung immer erforderlich



Bereich	Aufbereitung Stadtwasser	JUDO Anlagen / JUDO Dosiermittel	Aufbereitung Kreislaufwasser	JUDO Anlagen / JUDO Dosiermittel
Sanitär				
- Hausanschluss	✓ Schutzfilter	➤ JPF oder JRFS		
- Kaltwasser / Zulauf Warmwasser	✓ Teilenthärtung 8 °dH + Schutzdosierung Alt.: Härtestabilisierung Alt.: Altern. Kalkschutz	➤ i-soft TGA, JCS + JAV + JJP + JUL-W / JUL-SW / JUL-C ➤ JJP + JUL-H ➤ BST 2050 - 2200		
	✓ Legionellenprophylaxe	➤ JCED-HC		
Großküche				
- Geschirrspülmaschinen	✓ Teilenthärtung 0-3 °dH	➤ JM (+ JAV)		
- Gläserpülmaschinen	✓ Entsalzung < 50 µS/cm	➤ JM + JOS		
- Bandspülmaschinen	✓ Entsalzung < 50 µS/cm	➤ JM + JOS		
- Kombidämpfer	✓ Enthärtung 0 °dH	➤ JM		
Warmwasserheizung	✓ Enthärtung 0 °dH ✓ Entsalzung	➤ JM, JHRS und JMHB ➤ JP, JHRP und JMHB-RO	✓ Konditionierung	➤ JUD / JHL 2 + JNS
Dampferzeuger	✓ Enthärtung 0 °dH oder Entsalzung	➤ JM oder JM + JOS	✓ Konditionierung	➤ JUD / JH 5 + JNS
Luftbefeuchtung (je nach System)	✓ Enthärtung oder Entsalzung	➤ JM + JAV oder JM + JOS	✓ Kreislaufabsalzung Alt.: Kompaktsystem + UV-Entkeimung	➤ JKAA-MV + JUV ➤ JKWA-M
Offener Kühlturm	✓ Enthärtung 3 °KH oder Entsalzung + Konditionierung	➤ JM + JAV oder JM + JOS + JWD / JKL 25	✓ Kreislaufabsalzung + Bioziddosierung	➤ JKAA-MV + JUD / JKL 30
Wasserspiele	✓ Teilenthärtung 8 °dH	➤ JM + JAV		➤ GIGANT oder LIBELLE

Trinkwasser in der Kalt- und Warmwasserversorgung

Die öffentlichen Wasserversorger liefern einwandfreies Trinkwasser gemäß der Trinkwasserverordnung. Ab dem Wasserzähler hat der Betreiber die Verantwortung für eine hygienische Trinkwasserinstallation. Vernachlässigt er diese Hygiene, können Krankheiten und rechtliche Konsequenzen die Folge sein. Folgendes ist zu beachten:

Stagnation vermeiden

Installationen sollten durch korrekte Auslegungen so dimensioniert werden, dass gemäß VDI 6023 Stagnationszeiten kurz gehalten und Totleitungen vermieden werden. Für einen regelmäßigen und vollständigen Wasseraustausch muss dann der Betreiber sorgen, falls erforderlich mit Hilfe von Hygieneplänen. Auf Stagnationsfreiheit legen wir bei JUDO großen Wert: Die Enthärtungsanlagen i-soft TGA und CONTISOFT verfügen über komplett stagnationsfreie Betriebsabläufe.

Schutz vor Kalk

Von Kalk zerklüftete Rohroberflächen begünstigen die Vermehrung von Bakterien. Eine optimale Grundlage für Trinkwasserhygiene schaffen JUDO Enthärtungsanlagen nach DIN 19636-100 und JUDO Anlagen zum alternativen Kalkschutz nach DVGW W 510 sowie JULIA Dosieranlagen nach DIN 19635 zur Härtstabilisierung.

Schutz vor Korrosion

Aggressives Wasser greift Werkstoffe wie verzinkten Stahl oder Kupfer an. Die Folge: Flächenkorrosion, verfärbtes Wasser und eine zerklüftete Oberfläche, die von Keimen bevorzugt besiedelt wird. Durch die Zudosierung von JUL-Mineralösungen kann dies vermieden werden.

Ins System eingebrachte Schmutzpartikel können als Belüftungselemente im Rohr wirken und zusätzlich gefährliche Lochkorrosionen verursachen. Rückspülenschutzfilter vom Marktführer JUDO nach DIN 19628 und DIN EN 13443-1 halten Schmutzpartikel zuverlässig zurück.

Kritische Temperaturbereiche verhindern

Legionellen vermehren sich vor allem zwischen 30 °C und 45 °C. Trinkwassererwärmer sollten nach DVGW W 551 auf eine Dauertemperatur von mindestens 60 °C eingestellt werden. Die Rücklauftemperatur darf in jedem einzelnen Strang max. 5 °C niedriger sein. Rohre müssen deshalb zudem gut gedämmt werden. Integrieren Sie ggf. Zirkulationssysteme und/oder Begleitheizungen. Kaltwasser sollte so kalt wie möglich sein.

Überwachung der mikrobiologischen Belastung

Die TrinkwV fordert unter Anderem im § 14 Abs. 3 ab sofort eine jährliche Untersuchungspflicht auf Legionellen für Wasserversorgungsanlagen, in denen sich eine Großanlage zur Trinkwassererwärmung befindet, die an unterschiedlichen, repräsentativen Stellen nach DIN EN ISO 19458 zu erfolgen haben. Deshalb empfehlen wir, wie in der VDI 6023 und DVGW W 551 beschrieben, abflammbare Probenahmearmaturen einzubauen oder nachzurüsten.

Betreiber aufklären

„Jeder Betreiber ist verpflichtet, die Benutzer von Anlagen vor Gefahren zu schützen [...]“ (VDI 6023). Sollte sich das Trinkwasser innerhalb der Hausinstallation negativ verändern, z.B. durch Keimwachstum oder Belastung mit Korrosionsprodukten, so liegt die Verantwortung für die Abhilfe beim Betreiber. Weisen Sie den Betreiber gemäß DIN 1988-8 auf seine Pflichten hin und lassen Sie sich dies schriftlich bestätigen. Dem Betreiber muss klar sein, dass Planung, Ausführung und Inbetriebnahme lediglich die Grundlage für Wasserhygiene sind, diese nur dann wirklich sichergestellt ist, wenn das Trinkwassersystem bestimmungsgemäß betrieben wird. Mit dem Befüllen der Trinkwasserinstallation beginnt die Inbetriebnahme. Das Ende der Inbetriebnahme ist der Gefahrenübergang für den Betreiber.



**Wasserenthärtung:
Bessere Hygiene ist ein Vorteil -
Energieeinsparung ein weiterer.**

Enthärtetes Wasser schafft nicht nur eine Grundlage für hygienische Installationen. Kalkschutz hilft langfristig auch, Energie zu sparen. „Hartes Wasser kann einen Rückgang des Wirkungsgrades und zusätzliche Kosten bei der Warmwasserbereitung in einigen Fällen von bis zu 48 % verursachen (auf eine Lebensdauer von 15 Jahren berechnet)“, so die WQA Battelle Studie „Energieeinsparung durch Wasserenthärtung“ 2010.

Water Quality Association – wqa.org

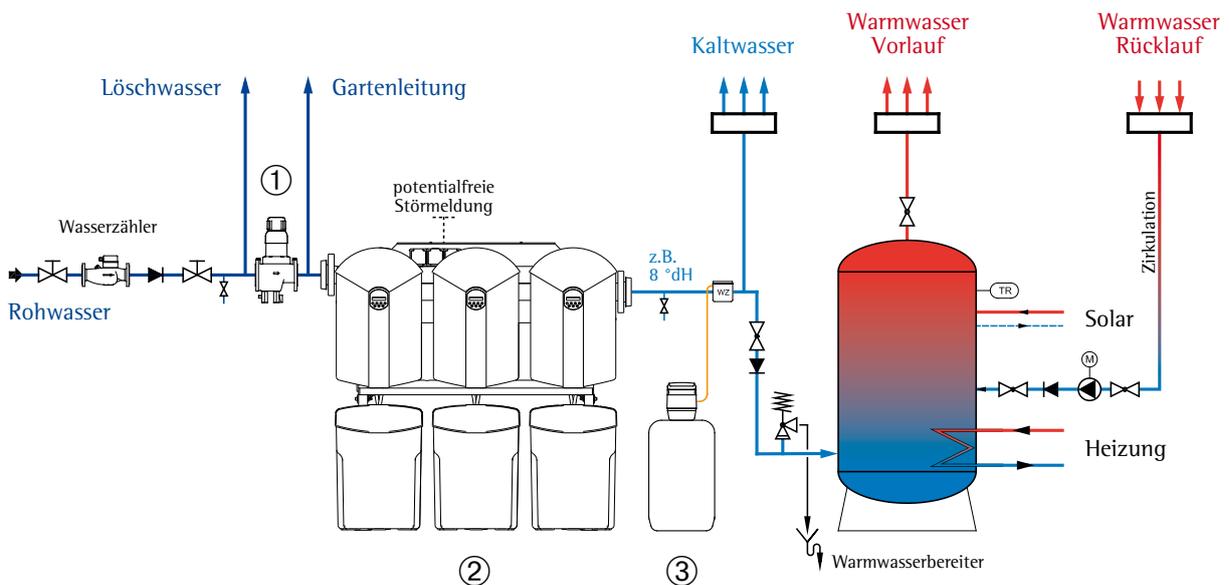


Stark verkalkte Warmwasserbereiter sind unappetitlich und gefährlich: Sie begünstigen das Wachstum von Mikroorganismen

Geltende Normen und Richtlinien

Kalt- und Warmwasserversorgung		Reinigung und Desinfektion:	
Aufgabenfeld	Normen und Richtlinien	Aufgabenfeld	Normen und Richtlinien
Trinkwasserqualität und -aufbereitung	TrinkwV, AVBWasserV, DIN 2000, DIN EN 12671, DIN 14743 und DIN EN 13443-1	Reinigung und Desinfektion allgemein	VDI 6023, DVGW W 291, DVGW W 551 und DVGW W 553
Auswahl der Werkstoffe	DIN 50930-6, DIN 1988 und DIN EN 806	Desinfektion mit Wirkstoffen	DIN EN 12671, DVGW W 224 und DVGW W 624
Korrosion der Metalle	DIN EN 12502 und DIN 50930-6	UV-Desinfektion	DVGW W 294
Trinkwasserhygiene und Legionellenschutz	DIN EN 1717, VDI 6023, DIN 1988, DIN 50930-6, DVGW W 551 und DVGW W 553		
Dimensionierung und Bemessung	DIN 1988-3 und DVGW W 553		

Eine sachgerechte Planung, Montage und Inbetriebnahme schaffen die Grundlage für optimale Trinkwasserhygiene. Doch nur ein bestimmungsgemäßer Betrieb stellt sie letztendlich wirklich sicher!



- Legende:
 ① JUDO Rückspül-Schutzfilter
 ② JUDO Enthärtungsanlage
 ③ JUDO Dosierpumpe

Wasseraufbereitung für Warmwasserheizungsanlagen

Trinkwasser ist nicht gleich Heizungsbefüllwasser: Unbehandeltes Trinkwasser ist für den Einsatz als Heizungsbefüllwasser nur beschränkt einsetzbar. Wird es nicht entsprechend aufbereitet, drohen Steinbildung und wasserseitige Korrosion. Als Folge davon können Störungen im Heizungskreislauf auftreten, wie zum Beispiel erhöhter Energieverbrauch, verstärkter Verschleiß oder Fehlfunktionen bei Wärmemengenzählern.

JUDO bietet alles, was zur Vermeidung von Steinbildung, Korrosionsschäden und Gasbildung in Warmwasser-Heizungsanlagen benötigt wird.

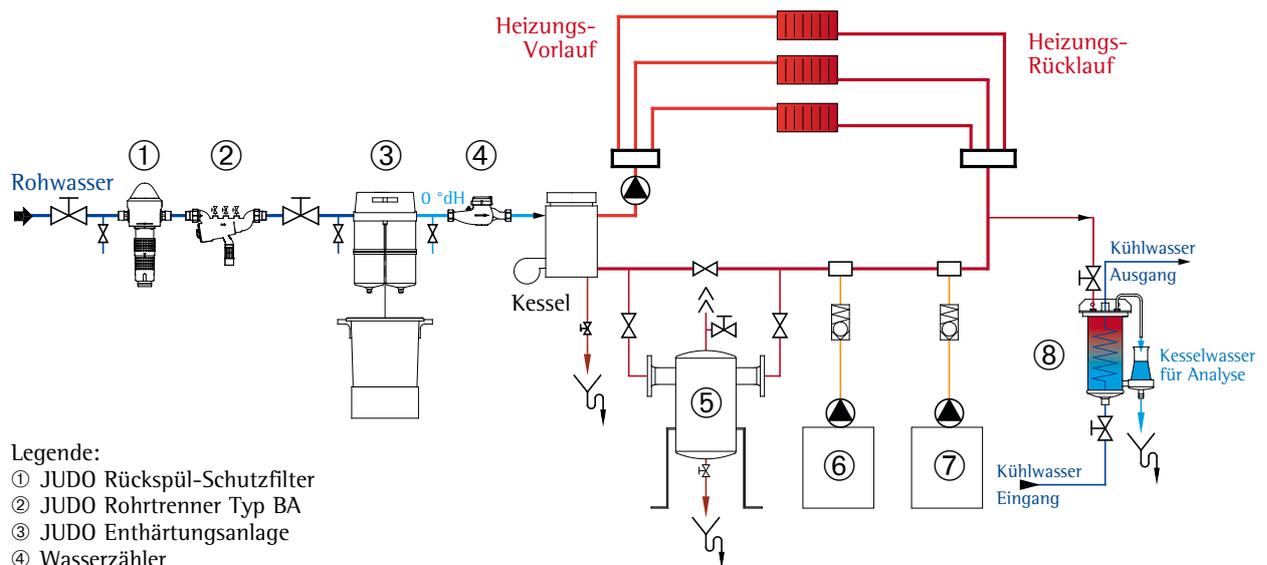
Steinbildung und wasserseitige Korrosion

VDI 2035, Blatt 1 - Steinbildung

Teil 1 der VDI-Richtlinie behandelt Schäden durch Steinbildung und gibt Empfehlungen zu deren Vermeidung in Warmwasser-Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 innerhalb eines Gebäudes.

VDI 2035, Blatt 2 - wasserseitige Korrosion

Teil 2 der VDI-Richtlinie beschreibt Ursachen und Auswirkungen der wasserseitigen Korrosion in Warmwasser-Heizungsanlagen, die für eine bestimmungsgemäße Betriebstemperatur bis 100 °C ausgelegt ist.



Legende:

- ① JUDO Rückspül-Schutzfilter
- ② JUDO Rohrtrenner Typ BA
- ③ JUDO Enthärtungsanlage
- ④ Wasserzähler
- ⑤ JUDO Schlammabscheider
- ⑥ JUDO Dosierpumpenanlage
- ⑦ JUDO Dosierpumpenanlage
- ⑧ JUDO Probwasserkühler

Installationsbeispiel: Wasseraufbereitung bei Systemen ohne Aluminium

Aufbereitung des Nachspeisewassers	
①	JUDO Rückspül-Schutzfilter zuverlässiger Schutz gegen Schmutzeintrag.
②	JUDO Rohrtrenner Bauart BA zur Absicherung des Trinkwassernetzes nach DIN 1988-100 und EN 1717.
③	JUDOMAT-Enthärtungsanlage zur Reduzierung der Gesamthärte im Nachspeisewasser.
④	Wasserzähler zur Erfassung der Nachspeisemenge.

Aufbereitung des Kreislaufwassers	
⑤	JUDO FERROCLEAN-Schlammabscheider innovativer und hochwirksamer Schutz von Komponenten.
⑥	JUDO UNIDOS-Dosierpumpenanlage für die Zugabe von JHL 2.
⑦	JUDO UNIDOS-Dosierpumpenanlage für die Zugabe von JNS.
⑧	JUDO Probwasserkühler zur korrekten Probenentnahme.

Hinweis: Bei Aluminiumwerkstoffen ist eine Fachberatung erforderlich.

Richtwerte für das Heizungswasser

VDI-Richtlinie 2035, Blatt 2			
Parameter	Einheit	Salzarm	Salzhaltig
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	< 100	100 - 1.500
Aussehen		frei von sedimentierenden Stoffen	
pH-Wert bei 25 °C	pH	8,2 - 10,0 *	
Sauerstoff	mg/l	< 0,1	< 0,02

- * **Achtung bei Aluminiumwerkstoffen:**
Prüfen Sie unabhängig von der eingesetzten Wasseraufbereitung regelmäßig den pH-Wert im Heizungssystem. Bei Aluminiumwerkstoffen sollte der pH-Wert zwischen 6,5 und 8,5 liegen. Außerhalb dieses Bereichs besteht ein erhöhtes Korrosionsrisiko!



Verkalkter Kompakt-Wärmetauscher



Korrosion



Magnetschlamm im Heizungswasser – ein Anzeichen für Probleme

Normgerechte Schritte - von der Planung bis zum Betrieb



 = JUDO Serviceleistung

Wasseraufbereitung für Kühl- und Klimatechnik (RLT)

Wasser wird – um zu kühlen oder zu befeuchten – im Kühlturm verrieselt bzw. im Luftwäscher versprüht. Dabei verdunstet es und lässt die in ihm enthaltenen Salze zurück. Der Verdunstungsverlust wird durch ständige Frischwassernachspeisung ausgeglichen. Da das Nachspeisewasser ebenfalls Salze mit sich führt, erhöht sich fortlaufend die Konzentration der Salze im System. Man spricht von Eindickung.

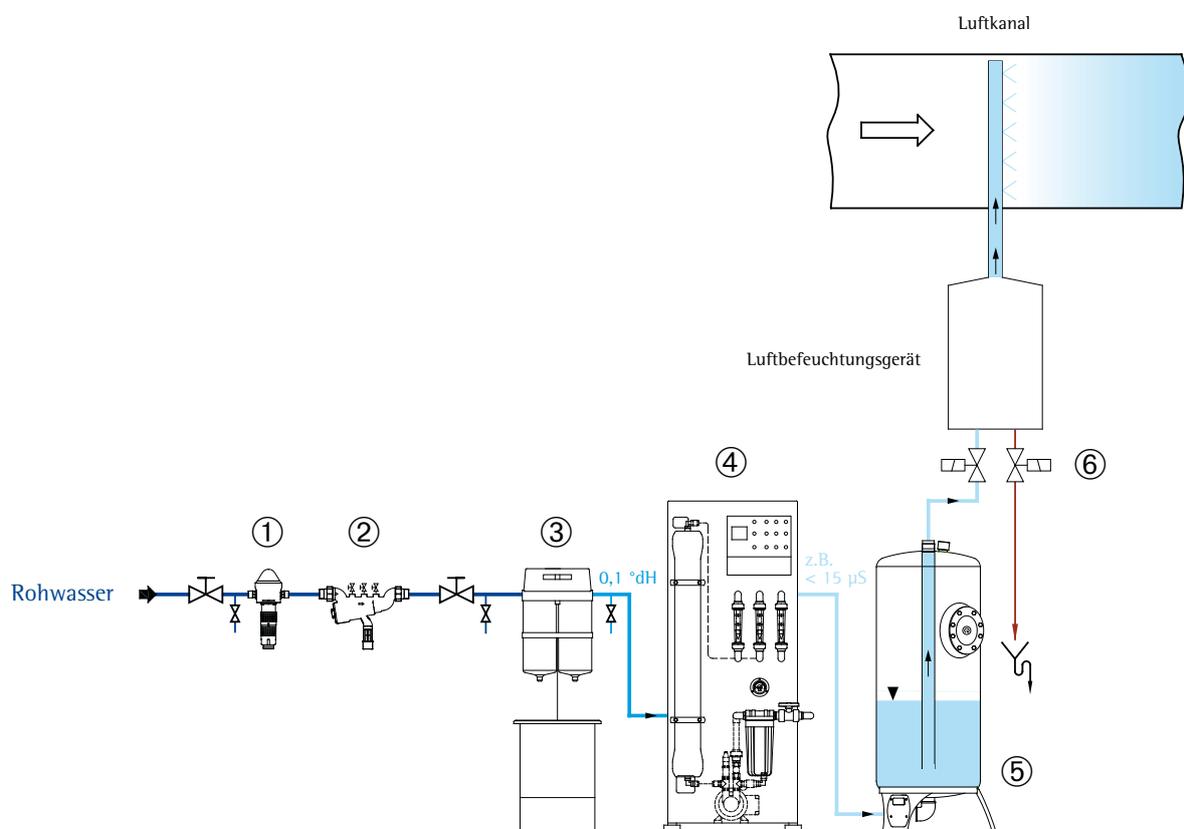
Bei Überschreitung bestimmter Konzentrationsobergrenzen kann entweder Korrosion die Folge sein oder es entstehen hartnäckige, leistungsmindernde Beläge.

Bei Luftwäschern droht zusätzlich die Gefahr von Tropfendurchschlägen durch hohe Salzgehalte. Verkeimung, Veralgung und Verschleimung werden durch erhöhte Temperaturen und Anreicherung von Nährstoffen im Kreislauf sowie Lichteinwirkung begünstigt.

VDI 3803, Blatt 1 - Raumluftechnik, Zentrale Raumluftechnische Anlagen Bauliche und technische Anforderungen

Tabellen – Empfohlene Richtwerte für die Beschaffenheit des Umlaufwassers in Kontakt- oder Sprühbefeuchtern bzw. offenen Kühlkreisläufen

Die Wasserzusammensetzung in Rückkühlwerken, Kontakt- oder Sprühbefeuchtern regelt die VDI-Richtlinie 3803. Sie beschreibt, mit Rücksicht auf die Materialanforderungen der verwendeten Werkstoffe, die erlaubten Höchstgrenzen der Wasserinhaltsstoffe im Umlaufwasser offener Kühlkreisläufe bzw. Kontakt- und Sprühbefeuchtern. Einige Anlagenhersteller gehen mit ihren Anforderungen noch über die VDI-Richtlinie hinaus und führen zum Teil abweichende Grenzwerte auf, die dann ebenfalls zu berücksichtigen sind.



Legende:

- ① JUDO Rückspül-Schutzfilter
- ② JUDO Rohrtrenner Typ BA
- ③ JUDO Enthärtungsanlage
- ④ JUDO Umkehr-Osmose-Anlage im Onlinebetrieb
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Abschlamm-/Absalzventil

**Installationsbeispiel:
Wasseraufbereitung für
salzarmes Befeuchtungswasser**

Geltende Normen und Richtlinien

Kühl- und Klimatechnik (RLT)	
Aufgabenfeld	Normen und Richtlinien
Allgemein	Trinkwasserverordnung, DIN 1988, DIN 50930, DIN EN 12502, DIN EN 1717
Kühl- und Klimatechnik (RLT)	VDI 3803, VDI 6022 + Herstellerangaben



Hygieneinspektion

Richtwerte für offene Kühlkreisläufe

VDI-Richtlinie 3803 (Auszug)				
Parameter	Einheit	Material medienberührt		
		C-Stahl und Buntmetalle	C-Stahl, andere beschicht. Metalle	Kunststoffe, Cr-Ni-Mo-Stahl
Aussehen		möglichst farblos, klar ohne Bodensatz		
pH-Wert	pH		7,5 bis 9*	
Gesamtsalzgehalt	mg/l	< 1.800	< 2.100	< 2.500
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 2.200	< 2.500	< 3.000
Calcium	mmol/l / mg/l	> 0,5 / > 20	> 0,5 / > 20	-
Karbonathärte	mmol/l / °dKH		< 1,4 / < 4	
Karbonathärte bei Stabilisierung	mmol/l / °dKH		< 7 / < 20	
Chlorid	mmol/l / mg/l	< 4,2 / < 150	< 7 / < 250	< 5,6 / < 200
Sulfat	mmol/l / mg/l	< 3,4 / < 325	< 4,2 / < 400	< 6,3 / < 600
KMnO ₄ -Verbrauch	mg/l		< 100	
Keimzahl	KBE/ml		< 10.000	
Legionellen	KBE/ml		< 10	

* Bei Aluminiumlegierungen darf der pH-Wert von 8,5 nicht überschritten werden.

Normgerechte Schritte - von der Planung bis zum Betrieb



Filtration

Keimschutzklasse - JUDO Rückspül-Schutzfilter und Hauswasserstationen



JUDO PROFIL 2''



JUDO PROFIMAT-AT 2''



JUDO PROFIL DN 65



JUDO PROFIMAT-ATP DN 200

Laut der DIN 1988-7 sind bei Neuanlagen Filter nach DIN EN 13443-1 einzubauen, um das Einspülen von Feststoffpartikeln zu verhindern.

Fehlt dieser, sind Korrosion, Funktionsstörungen und hygienische Beeinträchtigungen in der Trinkwasserinstallation die Folge. JUDO bietet eine Vielzahl an hunderttausendfach bewährten Schutzfiltern für jede Anforderung – wie zum Beispiel die rückspülbaren Schutzfilter der Keimschutzklasse. Diese verfügen über ein patentiertes, versilbertes Edstahlsieb, das eine optimale Keimschutzprophylaxe gegen die Verkeimung der Sieboberfläche darstellt.

JUDO ist der einzige Anbieter, der Rückspül-Schutzfilter bis DN 200 herstellt, die bei besonders großem Wasserdurchfluss eingesetzt werden können.

Bei erhöhtem Feststoffanteil - JUDO FIMAT



JUDO FIMAT-TP

Der Automatik-Rückspül-Schutzfilter JUDO FIMAT wird für Industrie- und Brauchwasseranwendungen eingesetzt. Er eignet sich für die besonders effektive Filtration von feinkörnigen, festen Verunreinigungen bei Wässern mit erhöhtem Feststoffanteil. Die Abreinigung seiner großen

Siebfläche erfolgt nach dem Punkt-Rotations-System, bei dem das Sieb Punkt für Punkt gesäubert wird – bei gleichzeitiger Reinigung des Schauglases.

Der FIMAT ist mit Zeitsteuerung oder auch mit Zeit- und Differenzdrucksteuerung erhältlich. Fachberatung erforderlich!

Der robuste Klassiker - JUDO JRSF



JUDO JRSF DN 65

Der JUDO JRSF besteht aus einem Graugussgehäuse, welches korrosionsbeständig beschichtet ist. Der Filter verfügt über zwei Dauerfiltereinsätze mit Edstahlgewebe, die sich über ein Mehrwegeventil rückspülen lassen. Das verwendete Edstahlgewebe hat eine untere/obere Durchlassweite von 0,095/0,125 mm. Diese entspricht der DIN 19632 sowie den Vorstellungen des Bundes-

gesundheitsamtes und den Empfehlungen aller maßgeblichen Institutionen.

Der JRSF ist kompakt, kann in alle Fließrichtungen montiert werden, ist robust im Betrieb und leicht zu warten. Sein Rückspülsystem erlaubt eine Reinigung, ohne dass gleichzeitig unfiltriertes Wasser auf die Reinwasserseite und damit in die nachfolgende Hauswasserleitung gelangt.

Enthärtung

Vollautomatische Wasserenthärtung - JUDO i-soft TGA



JUDO i-soft 20 TGA

Die Wasserenthärtungsanlage JUDO i-soft TGA besteht aus DIN-DVGW-geprüften Einzelmodulen und ermöglicht einen Nenn-durchfluss von bis zu 20 m³/h bei einer Härtereduzierung von 20 °dH auf 8 °dH.

Der i-soft TGA ist bislang weltweit der erste und einzige Wasserenthärter für die Gebäudetechnik, der seine Verschnittwassermenge vollautomatisch an die schwankende Rohwasserqualität anpasst. Wer kurzfristig eine andere Wasserhärte wünscht, kann diese bequem per Knopfdruck auswählen. Auch in puncto Hygiene hat der i-soft TGA Vorteile, wie stagnationsfreie Betriebsabläufe und bereits werkseitig mit Harz befüllte Enthärter-säulen.

Wasserenthärtung - JUDO CONTISOFT



JUDO JCS 15

Der JUDO CONTISOFT sorgt „conti“nuierlich für teilenthärtetes Wasser und schafft so die Voraussetzungen für kostensparende und hygienische Bedingungen im Rohrleitungssystem. Die Anlage besteht aus DIN-DVGW-geprüften Einzelmodulen, verfügt über stagnationsfreie Betriebsabläufe sowie einen integrierten Anlagendesinfektionsprozess. Die verschleißarme Keramik-scheibentechnologie sorgt

in Kombination mit hochwertigen Materialien für eine lange Lebensdauer.

Auch die Montage und Inbetriebnahme erfolgt schnell und hygienisch, da die Harzbehälter bereits befüllt geliefert werden. Bei der Wartung können einzelne Module abgesperrt werden. Einem nahezu 100 %-igen Betrieb steht nichts mehr im Wege.

Wasserenthärtung - JUDO JUDOMAT



JUDOMAT-DX 2000 D

Für kontinuierliche Weichwasserentnahme mit hohen Entnahmel Leistungen bzw. kurzfristigen, hohen Entnahmespitzen: die mengengesteuerten JUDOMAT Enthärtungsanlagen bieten die robuste Lösung. Die modular aufgebauten Enthärtungsanlagen sind als Einzel-, Doppel- und Parallel- sowie Triplexanlage erhältlich. Dank optimierter Behältergeometrien und monospherem Ionenaustauscherharz sind die Druckverluste sehr gering.

Alternativer Kalkschutz

Alternativer Kalkschutz - JUDO BIOSTAT 2050 - 2200



JUDO BIOSTAT 2200

Der JUDO BIOSTAT 2050 - 2200 ist eine Kalkschutzanlage, die aus DVGW-geprüften Einzelmodulen besteht und ohne Zusatzstoffe arbeitet.

Seine Wirkungsweise unterscheidet sich grundsätzlich von den herkömmlichen Techniken, die gegen Kalkbildung eingesetzt werden. Dank eines von JUDO entwickelten Verfahrens wird die Neigung des Wassers reduziert, Kalk abzulagern. Der BIOSTAT setzt kleine Impfkristalle frei, an die überschüssiger Kalk im Wasser ganz natürlich angebonden wird. Dadurch bleibt der Kalk „in der Schwebe“ und setzt sich nicht fest. Rohrleitungen bleiben so von schädlichen Kalkablagerungen auf Dauer verschont, die Lebensdauer wasserführender Geräte wird verlängert.

Dosierung

Korrosionsschutz und Härtestabilisierung



JUDO JJP 60

Erfahrung ist durch nichts zu ersetzen. 1952 setzte JUDO mit der legendären Impfbiene den Grundstein für perfekte Dosier-technik, sparsamste Mineralstoff-dosierung und hohe Wirksamkeit. Diese Dosiertechnik wurde konsequent weiterentwickelt, bis zu den heutigen JUDO JULIA Dosier-pumpen. Die JULIA-Dosierpumpen gibt es in fünf praxisgerechten

Größen, für jeden Einsatzzweck - vom Einfamilienhaus bis zur großen Wohnanlage. Diese dosieren verschiedene Mineralstoff-Kombi-nationen ins Leitungswasser. Damit bieten sie sicheren Schutz vor Korrosion (Schutzschichtaufbau) und Kalkablagerungen (Härte-stabilisierung) bei neuen und alten Installationen.

JUL-Minerallösung und JUL-Mineraltabletten



JUL-Minerallösung



JUL-Mineraltabletten

Bei der Auswahl der geeigneten JUL-Minerallösung werden die Qualität des Wassers und der Rohrwerkstoff berücksichtigt. Die Minerallösung gibt es in Flüssig- und in Tablettenform. Die flüssige Variante im versiegelten Einwegbehälter ist schnell und einfach ausgetauscht. Die Mineraltabletten (Typ W und H) zum Herstellen einer Lösung in Eigenregie sparen Entsorgungs- und Transportkosten.

Trinkwasserhygiene

Standdesinfektion - mit der JUDO MECHADOS Dosierpumpe und JLS-DUO (Chlordioxid)



JUDO MECHADOS

JLS-DUO

Die JUDO MECHADOS Dosierpumpe wird zur problemlosen Durchführung einer Standdesinfektion von Wasserverteilungsanlagen nach dem DVGW Arbeitsblatt W 291 eingesetzt. Als Desinfektionsmittel dient Chlordioxid, welches vor Ort aus zwei Komponenten (JLS-DUO) einfach hergestellt werden kann. Die Dosierpumpe funktioniert ohne Strom und wird einfach an die Wasserleitung angeschlossen: Dabei wirkt der

Wasserdruck als Antriebskraft. Das Gerät saugt das Desinfektionsmittel aus dem Transportgebinde, homogenisiert es in der Mischkammer mit dem Antriebswasser und dosiert den erforderlichen Wirkstoffbedarf von ca. 7 Litern JUDO JLS-DUO pro m³ Wasser in das System. Die Desinfektionszeit beträgt gemäß DVGW W 291 12 Stunden bei einer Mindestkonzentration von 6 mg/l Chlordioxid am Ende der Maßnahme.

Ständiger Keimschutz - JUDO OXIDOS Chlordioxid Erzeugungs- und Dosieranlagen



JUDO OXIDOS

Ständiger Keimschutz im Einklang mit der Trinkwasserverordnung: JUDO OXIDOS ist eine Kompaktanlage zur Erzeugung von dosierfertiger Chlordioxidlösung nach dem Chlorit-Salzsäureverfahren gemäß DVGW W 224 und DVGW W 624, einschließlich mengenproportionaler Dosierung in Warmwassersysteme.

Die Anlage sorgt effizient und dauerhaft für Keimfreiheit. Vorhandener Biofilm wird abgebaut und eine Neubildung vermieden.

Dank der intelligenten Methode zur Herstellung von Chlordioxid kommt die OXIDOS mit einem minimalen Bedarf an Chemikalien aus.

Eine Chlordioxidmessung (nach Trinkwasserverordnung vorgeschrieben) kann einfach nachgerüstet werden, da in der Anlagensteuerung der Anschluss einer Messsonde für Chlordioxid bereits vorgesehen ist (Online Messtechnik als Zubehör erhältlich).

DVGW-geprüfte Keimbekämpfung ohne Chemikalien - JUDO UV-Entkeimungsanlagen



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

Trink- oder Brauchwasser muss entkeimt werden, wenn es in bakteriologischer Hinsicht die gestellten Anforderungen nicht erfüllt.

Die UV-Entkeimung gemäß DVGW Arbeitsblatt W 293 und W 294 desinfiziert sicher und zuverlässig unter Verzicht auf Chemikalien, ohne die Wasserinhaltsstoffe zu verändern. Dabei wird die keimtötende Wirkung der UV-Strahlung bei 254 nm ausgenutzt. Das Wasser durchströmt die Bestrahlungskammer mit dem Hochleistungs-

UV-Strahler. Mikroorganismen werden sekundenschnell deaktiviert. Zur Überwachung der korrekten Bestrahlungsdosis ist ein spezifischer UV-Sensor vorgeschrieben.

Im Eigenwasser- und Trinkwasserbereich dienen DVGW-geprüfte JUDO UV-Entkeimungsanlagen als sichere Keimbarriere. In der Warmwasserzirkulation bilden JUDO UV-Anlagen einen wichtigen Baustein bei der Legionellenbekämpfung.

Heizungsschutz

Heizungswasserfiltration - Rückspülfilter JUDO HEIFI-TOP



JUDO HEIFI-TOP 2"

Der JUDO HEIFI-TOP ist ein rückspülbarer Heizungsfilter, der ohne den Einsatz von Chemikalien Schlammprobleme auf umweltfreundliche Weise löst.

Das Heizungswasser durchströmt den Filter, Schmutzpartikel haften an den Bürstenfasern an. Der Vorteil: Auch die feinen, besonders gefährlichen Schlammpartikel (Durchmesser < 10 µm) werden herausgefiltert. Durch Rückspülen

lassen sie sich im Handumdrehen entfernen.

Die im Wasser vorhandenen Gase entfernt der HEIFI-TOP durch das Abscheiden von Gasblasen an den Fasern der Filterrundbürste. Die Mikroblasen lagern sich an den Fasern an, wachsen zusammen, steigen auf und verlassen über den eingebauten automatischen Entlüfter den Heizungskreislauf.

Kreislauf-Behandlung - Schlammabscheider JUDO FERROCLEAN



JUDO FERROCLEAN

Der leicht ausspülbare JUDO FERROCLEAN Schlammabscheider mit Magnesiumanode zur Abbindung von Sauerstoff ergänzt im Flanschbereich den Heizungs-Rückspülfilter JUDO HEIFI-TOP.

Der FERROCLEAN entfernt anfallenden Eisenschlamm, indem er diesen an Hochleistungsmagneten anlagert. Dieser Schlamm kann

nach Deaktivierung der Magnete einfach ausgespült werden.

Eine integrierte Magnesium-Schutzanode bindet überschüssigen Sauerstoff an Ort und Stelle ab (keine Depotwirkung).

Die Reinigung kann sowohl mit Eigenmedium erfolgen als auch mit Fremdmedium über den integrierten Rohwasseranschluss.

Heizungsbefüllung mit teil- oder vollenthärtetem Wasser - JUDO HEIFI-RESOFT



JUDO HEIFI-RESOFT

Für die Heizungsbefüllung mit teil- und vollenthärtetem Wasser steht der JUDO HEIFI-RESOFT zur Verfügung. Er besteht aus einer Enthärtungspatrone mit integrierter Verschneidung und der bewährten JUDO QUICKSET-Anschluss-technik zur dauerhaften Einbindung der Einheit in die Füllleitung.

Die Kapazität ist für eine typische Installation mit 15 kW Heizleistung ausgelegt. Sie stellt bei 20 °dH Rohwasserhärte ausreichend teilenthärtetes Wasser (8 °dH) für bis zu drei Systemfüllungen zur Verfügung. Ist die Patrone erschöpft, kann sie mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Salzarme Heizungsbefüllung - JUDO HEIFI-REPURE



JUDO HEIFI-REPURE

Werden Heizungsanlagen mit salzarmem Wasser (Leitfähigkeit bis 100 µS/cm) befüllt, ist so ein optimaler Korrosionsschutz gegeben. Die niedrige Leitfähigkeit verringert die Korrosionsgeschwindigkeit entscheidend. Außerdem können keine leistungsmindernden Kalkablagerungen entstehen.

Der JUDO HEIFI-REPURE besteht aus einer Entsalzungspatrone und der bewährten JUDO QUICKSET-Anschluss-technik zum einfachen Montieren in die Füllleitung. Der empfohlene Wasserzähler, ein Probeentnahme- und Absperrhahn sind integriert.

Heizungsbefüllung mit salzarmem Wasser - JUDO JMHB-RO



JUDO JMHB-RO

Die JUDO Mobile Umkehr-Osmose-Anlage JMHB-RO wird zur Befüllung von Heizungsanlagen mit salzarmem Wasser gemäß VDI 2035, Blatt 2 bzw. Herstellerangaben eingesetzt. Dem Heizungsbauer stehen mit der Anlage je nach Einsatzbedingung

bis zu 7.000 Liter pro Tag als Füll- oder Ergänzungswasser zur Verfügung.

Der Restsalzgehalt im Füllwasser beträgt rund 2-5 % des Salzgehaltes des unbehandelten Wassers; in der Regel $< 20 \mu\text{S}/\text{cm}$.

Heizungsbefüllung mit teil- oder vollenthärtetem Wasser - JUDO JMHB



JUDO JMHB 1

Die mobile Heizungsbefüllanlage JMHB liefert zuverlässig teil- oder vollenthärtetes Wasser und kann für größere Anlagen und Wassermengen eingesetzt werden. Die betriebsfertige Komplett-einheit besteht aus einem JUDO HELVETIA Schutzfilter, einem JUDO Rohrtrenner Typ BA zur Absicherung bis Gefahrenklasse 4 gemäß EN 1717 und DIN 1988-

100, einer JUDOMAT Enthärtungsanlage sowie einer JUDO Dosierpumpenanlage zur mengenproportionalen Konditionierung des Füll- und Ergänzungswassers (nur Modell JMHB 1).

Die Anlage kann dank ihrer Montage auf einem Transportkarren komfortabel und sicher transportiert werden.

Heizungskonditionierung - JUDO THERMODOS und klassische Kesselwasserkonditionierung



JUDO THERMODOS Dosiergerät und Chemikalien zur Kesselwasserkonditionierung

JUDO THERMODOS

JUDO THERMODOS-L gewährleistet ein langes und störungsfreies Heizungsleben. Selbst bei Leistungen unter 100 kW sind Schäden durch Korrosion in Heizungsanlagen an der Tagesordnung. Meist entstehen Verschlammungen und damit Störungen durch eingetragenen Sauerstoff. Bei stärker verunreinigten Systemen sollte vor der Zugabe von THERMODOS L eine schonende Reinigung mit THERMODOS R erfolgen.

Klassische Kesselwasserkonditionierung

Konditionierungschemikalien werden benötigt, um die chemischen Parameter eines Wassers entsprechend der Kesselwasserrichtlinien einzustellen. Optimal aufeinander abgestimmte Wirkkomponenten dienen z.B. der Alkalisierung, Sauerstoffbindung und Resthärtefällung. Erhältlich als Flüssigprodukt oder in Pulverform.

Analytik

JUDO Probewasserkühler und Analyseköffer



JUDO Analysezubehör

Die vielfältigen JUDO Analysegeräte erlauben mit benutzerfreundlichen und präzisen Messverfahren die Prüfung und Dokumentation der korrekten Betriebsweise der Wasseraufbereitung und den nachgeschalteten Systemen.

Erhältlich sind die JUDO Analysegeräte einzeln, in fertig konfektionierten Köffern oder als komplett ausgestattete Schränke.

Kühl- und Raumlufttechnik

Keimarmes Wasser - JUDO KLIWAMAT



JUDO KLIWAMAT
mit optionalem Schutzfilter

Der JUDO KLIWAMAT produziert keimarmes Wasser, das für hygienisch einwandfreie Raumluft in Luftwäschern eingesetzt wird. Das KLIWAMAT-Kompaktsystem enthält in einem Rahmen-gestell eine komplette Kreislauf-wasseraufbereitung für Luft-wäscher, bestehend aus Umwälz-pumpe, UV-Entkeimungsanlage mit UV-Überwachungseinrichtung, leitfähigkeitsgesteuerter

Absalzautomatik und optional einen JUDO Automatik-Rückspül-Schutzfilter mit differenzdruck-gesteuerter Auslösung der Rückspülung. Der KLIWAMAT ist aufgrund sei-ner kompakten, intern anschluss-fertig verrohrten Bauweise auch besonders zum nachträglichen Einbau geeignet. Einsatzbereich: Luftwäscher mit Systeminhalten bis 1.200 Liter.

Kreislauf-Behandlung - JUDO Kreislauf-Absalzautomatik



JUDO Kreislauf-Absalzautomatik
JKAA-MV

Die JUDO Kreislauf-Absalzauto-matik wird zur Überwachung und Absalzung bei Erreichen eines voreingestellten Leitfähigkeits-Grenzwertes in Kühl- und Klima-anlagen eingesetzt. Mit der JUDO Kreislauf-Absalz-automatik gelingt es, die abzu-salzende Wassermenge in ein

festes Verhältnis zur einspeisen-den Wassermenge zu bringen. Dadurch ist mit einem Minimum an Zusatzwasser bei einer vorge-gbenen Eindickung des Umlauf-wassers auszukommen. Gleich-zeitig ist eine Dosiersteuerung mit Verriegelung der Absalzung bei Biozidzugabe enthalten.

Kreislauffiltration - JUDO LIBELLE



JUDO LIBELLE

Ob vor oder in einem Gebäude – Wasserspiele ziehen nicht nur die Blicke auf sich, sondern sind auch repräsentativ. Dafür aller-dings muss das Wasser sauber, klar und geruchsneutral sein. Eine umfassende Wasserauf-bereitung ist dabei unerlässlich. Für eine optimale Filtration sorgt – in Anlehnung an die bewährte

JUDO Schwimmbadtechnik – die JUDO LIBELLE Multi-Mehr-schichtfilteranlage. Weitere Geräte zur Reinigung, Desinfektion und Überwachung der Wasserqualität sowie das systemgerechte Zubehör runden das Angebot einer umfassenden Wasseraufbereitung ab.

Konditionierung

JUDO UNIDOS und WADOS Dosierpumpenanlagen



JUDO JJUD 1,4-40 HH

JUDO UNIDOS und WADOS Dosierpumpenanlagen werden zur Konditionierung innerhalb verschiedenster Gewerke einge-setzt. Ob zur Konditionierung von Nachspeisewasser im Kessel,

Kühl- und Klimabereich oder zur Biozidzugabe, mit JUDO Dosierpumpen können JUDO Dosiermittel zuverlässig und sicher zugegeben werden.

Spezialanwendungen

Gastronomie - gepflegte Geräte und brillante Spülergebnisse



JUDO Umkehr-Osmose-Anlage für den „Online“-Betrieb

Kalk und die natürlichen im Wasser gelösten Mineralien verursachen in Großküchen lästige Probleme: Heizstäbe und Sprühdüsen verkalken, benötigen mehr Energie und schließlich verkürzt sich die Lebensdauer der technischen Geräte. Auf Geschirr, Besteck und Gläsern sammeln sich unschöne Rückstände aus

Kalk oder Mineralien und auch der Spülmittelverbrauch steigt. Anlagen zur Wasserenthärtung und -entsalzung schaffen Abhilfe: JUDO empfiehlt für die zuverlässige Wasserenthärtung den JUDO i-soft TGA, zur Entsalzung des Wassers eine JUDO Umkehr-Osmose-Anlage.

Laboranwendungen / Sterilisation - Reinstwasser für Sicherheit in der Hygiene



JUDO CONTIPURE

Mit JUDO Produkten kann Wasser auch den besonderen Anforderungen in der Medizintechnik angepasst werden. Um zum Beispiel Operationsbesteck zuverlässig von Mikroorganismen zu befreien, wird es im Autoklaven mit Wasserdampf erhitzt. Das dafür benötigte Wasser wird je nach Rohwasserqualität

mit einer klassischen oder einer permeatgestuften JUDO Umkehr-Osmose-Anlage entsalzt. Zur Erzeugung von Reinstwasserqualität kann zusätzlich die Elektro-Entionisierungs-Anlage JUDO CONTIPURE eingesetzt werden. Die Reduzierung des Salzgehalts liegt je nach gewähltem Verfahren bei 95 - 99,99 %.

Festbettfiltration - JUDO E-Reihe Filter



JUDO E-Reihe Filter Automatikversion

Zur Herstellung von Trink- und Brauchwasser aus verschiedenen Quellen, wie mit Schwebstoffen belastetes Oberflächenwasser, stark verunreinigtes Brunnenwasser, Brack- oder Meerwasser, stehen Ihnen die JUDO E-Reihe Filter zur Verfügung.

Diese Festbettfilter können modular eingesetzt werden und dienen der zuverlässigen Enteisung und Entmanganung des Wassers, der Entfärbung bzw. Klarfiltration und Entsäuerung. Zur Optimierung der Wasserqualität kommt unter anderem auch die Adsorption unerwünschter Farb-, Geruchs- und Geschmacksstoffe über Aktivkohlefilter zum Einsatz.

Ultrafiltration - JUDO PURE@ENTRY



JUDO PURE@ENTRY

Die Ultrafiltrationsanlage JUDO PURE@ENTRY entfernt Keime, Bakterien, Viren sowie Trüb- und Schwebstoffe mittels Membranverfahren aus dem Wasser.

Die Ultrafiltrationsanlagen sind modular aufgebaut und können an unterschiedlichste Anforderungen in Leistung und Wasserqualität angepasst werden. Sie dienen der

Aufbereitung von Brunnenwasser, Oberflächenwasser, Brackwasser und Meerwasser.

Auch andere Wasseraufbereitungstechnologien, wie beispielsweise die Umkehr-Osmose, können wirtschaftlicher und sicherer betrieben werden, wenn Ultrafiltration z.B. als Vorbehandlung mit diesen Methoden kombiniert wird.

JUDO Gebäudetechnik: weltweit zu Hause



Trinkwasserfiltration durch JPF-ATP DN 200
City of Dreams Casino Resort Macao, China



Enthärtungsanlage im
Spital Luzern, Schweiz



Trinkwasserfiltration durch JPF-ATP DN 100 und DN 150
Olympisches Dorf, Sydney



Reinstwasser für die
Medizintechnik



Enteisungsanlage für Brunnenwasser
Molkerei, Berlin



Umkehr-Osmose-Anlage
zur Kühlung eines
Rechenzentrums

understand act go ahead



JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 · D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0) 18 05-6 92-0 01*
Fax +49 (0) 18 05-6 92-1 10*
e-mail: info@judo.eu
*14 ct/min aus dem dt. Festnetz /
Mobilfunk abweichend bis z. Zt. max. 42 ct/min

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Niederlassung Österreich
Zur Schleuse 5 · A-2000 Stockerau
Tel. +43 (0) 22 66-6 40 78
Fax +43 (0) 22 66-6 40 79
e-mail: info@judo-online.at

JUDO Wasseraufbereitung AG
Industriestrasse 15 · CH-4410 Liestal
Tel. +41 (0) 61-906 40 50
Fax +41 (0) 61-906 40 59
e-mail: info@judo-online.ch



www.judo.eu



Alle DEW-geprüften JUDO Produkte

Irrtum und Änderungen vorbehalten
1930647 · 051201 · JD · PO