



Lüber System GmbH – Ihr Spezialist für Kalk- und Korrosionsschutz

Die Wasseraufbereitung zählt seit über 30 Jahren zu unserer Kernkompetenz. Unsere Produkte sehen wir überall dort, wo eine Lösung gegen Kalk und/oder Rost gewünscht wird, jedoch nicht bei Anwendungen, die vollständig enthärtetes Wasser verlangen. Dabei verstehen wir uns als Hersteller von Anlagen, die eine nachhaltige und preislich vernünftige Alternative zu den herkömmlichen Ionentauschern (Salzanlagen) und Rostsanierungsverfahren darstellen.

Mit unseren zwei Gerätetypen Hydrocleaner® Plus und Hydrostar® SR bieten wir Lösungen an, die im Bereich Trinkwasseraufbereitung den meisten Anforderungen gerecht werden. Besonders stolz sind wir auf das Kombi-System Hydrocleaner Plus, das sowohl für die Teilentkalkung mit Kalkschutz eingesetzt werden kann, als auch höchste Ansprüche bei der Rostbeseitigung mit gleichzeitigem Korrosionsschutz erfüllt.

Dies mit einem ökologischen Verfahren, in dem aus der Natur gewonnene, unerschöpfliche Ressourcen zum Einsatz kommen, die über den Wasserkreislauf – ohne Belastung für Mensch und Umwelt – in die Natur rückgeführt werden. So steht Ihnen zuhause mineralisch angereichertes und in der Bekömmlichkeit vorzügliche Trinkwasser zur Verfügung.



Wasser

Der Name «blauer Planet» für unsere Erde kommt nicht von ungefähr – es ist das Wasser, das ihr diesen besonderen Namen verleiht: Rund 71% der Erdoberfläche ist davon bedeckt.

Kaum zu glauben, dass angesichts dieser riesigen Masse rund 40% der Weltbevölkerung gemäss UNO unter Wassermangel leidet. Und doch ist es so, dass nur gut 3% des gesamten Wasservorrates auf der Erde Süsswasser ist. Ein guter Grund, diesem – für Mensch und Tier so wertvollen – Nass Sorge zu tragen.



Die Schweiz als Wasserschloss Europas

Im Gegensatz zu vielen anderen Ländern ist die Schweiz in der glücklichen Lage, über mehr als genug Wasserressourcen zu verfügen. Bei uns wird Trinkwasser von der Wasserversorgung aus Quellen, Grund- und Oberflächenwasser gewonnen. Ein komplexes, fein verzweigtes Rohrnetzsystem im Untergrund bringt das Wasser dann zu den einzelnen Abnehmern. Damit die Wasserversorgungen das gewonnene Wasser als Trinkwasser verteilen dürfen, muss es nachweislich frei sein von jeglichen Krankheitserregern. Chemische Substanzen dürfen nur in unbedenklichen Mengen vorkommen.

Einwandfreies Wasser ist also farb- und geruchlos und weist einen guten Geschmack auf. Dieser hohe Qualitätsstandard des Trinkwassers wird durch die eidgenössische Gesetzgebung exakt beschrieben und durch strenge Kontrollen sichergestellt. Dazu als Beispiel die chemische Beurteilung des Trinkwassers der Technischen Betriebe Wil aus dem Jahr 2014:

Chemische Analysen, 1-4x jährlich								
	Einheit	Qualitätsziel	Toleranzwert	Pumpwerk Thurau	Pumpwerk Freudenau	Pumpwerk Rossrüti	Reservoir Boxloo	Pumpwerk Wilen
Herkunft				Grundwasser	Quellwasser	Grundwasser	Quellwasser	Gemischt
Wassertemperatur	°C	8-15		8.6-16.5	10.1-13.1	10.2-14.5	8.5-13.9	6.0-15.6
Färbung/Geruch		farblos/neutral		keine	keine	keine	keine	keine
Trübung	TE/F	bis 0.5	1.0	<0.1-0.3	<0.1-0.3	<0.1-0.6	<0.1-0.8	<0.1-0.6
Leitfähigkeit	µS/cm 20°	200-800		688-707	646	692	641	524-592
pH-Wert	pH (20°)	6.8-8.2	9.2	7.4	7.2	7.02	7.12	7.31-7.64
Gesamthärte	fH°	15-25		38.6-39.7	39.9	42.2	40.8	32.4-38.1
Calcium	mg/l	bis 200		116	115	127	116	113
Magnesium	mg/l	bis 125		26	27	26	29	24
Chlorid	mg/l	20		38	11	14	5	6
Nitrat	mg/l	bis 25	40	28	19	23	20	12
Sulfat	mg/l	bis 30	50	20	9	9	6	8
Nitrit	mg/l	bis 0.01	0.1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

Eher erwünschte Mineralstoffe im Wasser

Calcium: Dieses Mineral braucht der Körper für den Aufbau von Knochen und Zähnen sowie für die Blutgerinnung und die Muskeltätigkeit. Der Tagesbedarf liegt bei etwa 800 mg, Reich an Calcium sind auch Milchprodukte, Grünkohl, Hülsenfrüchte und Mandeln.

Magnesium: Unser Körper nutzt Magnesium, um Knochen sowie viele Enzyme (Eiweisse) aufzubauen. Magnesium verhindert Muskelkrämpfe und hilft, Herzinfarkte vorzubeugen. Erwachsene brauchen täglich um die 500mg. Magnesium ist ferner in Getreideprodukten, Nüssen und Hülsenfrüchten enthalten.

Eher unerwünschte Mineralstoffe im Wasser:

Natrium: Durch den täglichen Konsum von Kochsalz ist unser Natriumbedarf ausreichend gedeckt. Ein hoher Natriumgehalt in Mineral- oder Trinkwasser ist daher für eine gesunde und ausgewogene Ernährung nicht erwünscht.

Nitrat: kann im Körper zu Nitrit und schliesslich zu Nitrosaminen umgewandelt werden, die krebserregend wirken können. Der Richtwert im Trink- und Mineralwasser liegt in der Schweiz bei 40mg/l.

Fluorid (Fluor): Vor allem bei Jugendlichen hat Fluor eine karieshemmende Wirkung und schützt somit die Zähne. Der Tagesbedarf beläuft sich auf ca. 1 mg. Die gesetzlich erlaubte Konzentration im Trinkwasser liegt bei < 1mg/l.

Sulfat: aktiviert die Gallen- und Darmtätigkeit. Es kann deshalb als Verdauungshilfe dienen, kann aber bei hohen Konzentrationen abführend wirken.

Phosphat: spielt bei der Überdüngung der Gewässer eine besondere Rolle, weshalb mit unterschiedlichen Massnahmen versucht wird, den Phosphateintrag in die Gewässer zu reduzieren. Die nährstoffhaltigen Phosphate können zudem bewirken, dass im Trinkwasser unerwünschte Keime wachsen.



Lebenselixier Wasser

Der wichtigste Bestandteil unserer Ernährung ist Wasser. Immerhin besteht der menschliche Körper zu 60 % aus diesem Stoff. Zur Not kann der Mensch einige Wochen ohne Nahrung auskommen, aber ohne Wasser übersteht er kaum drei Tage, denn Vorräte davon kann der Mensch keine anzapfen. Ein ausreichender Wasserkonsum ist also gesund und hält vital. Was dabei viele Leute nicht wissen: es muss nicht das teure Mineralwasser sein, um sich vital zu trinken. Denn gemäss Stiftung für Konsumentenschutz enthalten über die Hälfte der untersuchten Mineralwasser kaum mehr wertvolle Mineralien, als gewöhnliches Trinkwasser aus dem Wasserhahn.

Wasser marsch!

Dank der guten Wasserversorgung in der Schweiz ist bei uns der Wasserverbrauch etwas Selbstverständliches. Ob zum Trinken, Kochen, Duschen oder Waschen – drehen wir am Wasserhahn, sprudelt das kostbare Nass in einwandfreier Qualität aus den Leitungen. Meistens, auf jeden Fall. Denn was oft vergessen wird ist, dass auch die Haus-Wasserleitungen Aufmerksamkeit und Pflege brauchen. Wird der Wasserdruck weniger, fliesst eine rostfarbene Brühe, bilden sich im schlimmsten Fall feuchte Stellen an den Wänden oder steht sogar das Wasser in der Wohnung, wird man sich dieser Tatsache schnell bewusst.



Korrosionsschäden

Wasserschäden können aus den unterschiedlichsten Gründen entstehen, am weitaus häufigsten sind aber korrodierte Leitungen. In Wasserleitungen aus Kupfer oder verzinkten Eisenrohren bilden sich mit den Jahren unter Umständen Rost- oder Kalkablagerungen. Die Gründe dafür sind unterschiedlich: Saures oder hartes Wasser, Erosionskorrosion und Lochfrass in Kupferrohren durch eingeschwemmten Rost, um nur einige zu nennen. Um diese Leitungen zu schützen und teure Sanierungen zu verhindern, kann sich der Einsatz eines Korrosionsschutz-Gerätes daher durchaus bezahlt machen.

Kalkschäden

Wie wir bereits gesehen haben, ist Kalk für den menschlichen Organismus von elementarer Bedeutung. Da wir in der Regel jedoch genügend davon über die Nahrung aufnehmen, ist im Trinkwasser keine grosse Menge an Kalk notwendig. Hingegen können Haushaltsgeräte und sanitäre Installationen durch zu hartes Wasser beschädigt werden*. Die Folge davon sind ein hoher Reinigungsaufwand, teure Unterhaltsarbeiten, Reparaturen und unter Umständen auch ein erhöhter Energieverbrauch. Auch im Kalkbereich kann durch den Einsatz einer Kalkschutzanlage innerhalb kürzester Zeit eine Verbesserung der Situation erreicht werden.

* Die Härte, welche bei uns in Grad französischer Härte (° fH) gemessen wird, gibt an, wieviel Kalk im Wasser durchschnittlich gelöst ist. In der Schweiz werden drei Härtebereiche unterschieden:
Härtebereich 1: Weiches Wasser 0° - 12° fH
Härtebereich 2: Mittelhartes Wasser 13° - 20° fH
Härtebereich 3: Hartes Wasser 21° - 46° fH

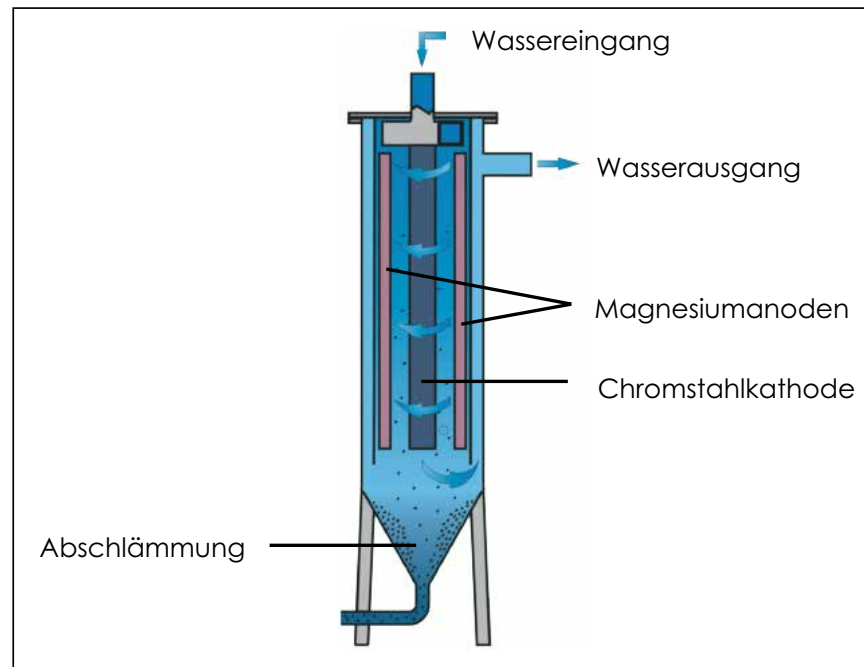
Hydrocleaner® Plus – ein Gerät, vierfacher Nutzen

Der Hydrocleaner Plus, das Kombi-Gerät für Kalk- und Korrosionsschutz zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität in der Wasseraufbereitung aus. Erreicht wird dies durch das elektrolytische/galvanische Behandlungsverfahren mit Elektroden aus Magnesium und Chromstahl. Der Abbau der eingesetzten Magnesium-Opferanoden wird dabei dynamisch über eine elektronische Steuerung geregelt, welche die Durchflussmenge, den Härtegrad und allfällig vorhandene Korrosion berücksichtigt.

Kalkschutz

Als Reaktion des Elektrolysevorgangs entsteht im Hydrocleaner Plus viel Kohlensäure. Diese wird genutzt, um bis zu 50% der im Wasser vorhandenen Calciumhydrogencarbonat-Anteile (Kalk) zu binden und direkt in das Abwasser auszuspülen. Dieser, über die Steuerungselektronik automatisch geregelte Vorgang, wird mit einem Zyklonfilter unterstützt, der auch die übrigen, im Wasser enthaltenen Festpartikel und Schwebestoffe ausscheidet.

Der im Trinkwasser verbleibende Restkalk wird als chemische Reaktion in die neue Verbindung Calciumcarbonat überführt. Das dabei entstehende Kohlendioxid wird über ein Entlüftungsventil automatisch aus dem Gerät ausgeschieden. Das nun in stabiler Verbindung vorherrschende Calciumcarbonat setzt sich nicht mehr in den Leitungen fest und kann auch nach der Entnahme am Wasserhahn leicht von Armaturen und Geräten entfernt werden.



Vorteile

- Bis zu 50% weniger Kalk
- Verhinderung von Kalkablagerungen in den Hausleitungen
- Geringer Reinigungsaufwand in Nassbereichen
- Verlängerung der Entkalkungsintervalle bei Boilern
- Senkung der allgemeinen Unterhalts- und Betriebskosten
- Keine Veränderung der Wasserqualität



Altes, korrodiertes Rohr



Rohr, drei Monate nach Einsatz des Hydrocleaners

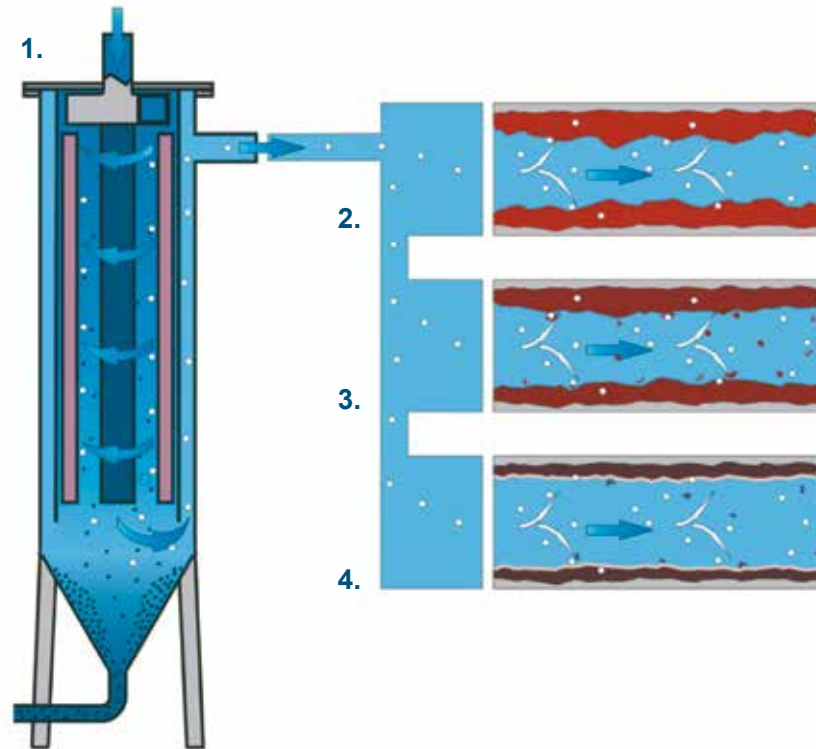


Rohr, ein Jahr nach Einsatz des Hydrocleaners

Vorteile

- Sanierung rostbefallener Leitungen ohne teure Rohr-Vorbehandlung
- Natürlicher Korrosionsschutz durch den allmählichen Aufbau einer Magnesiumschicht
- Werterhaltung der Liegenschaft

*Im Anfangsstadium setzen sich daher vermehrt Rostpartikel in den Perlatoren fest. Es wird empfohlen, in den ersten 3-5 Monaten das Wasser ab und zu kräftig laufen zu lassen und die Perlatoren regelmäßig zu spülen.



1. Das Wasser wird im Hydrocleaner mit positiv geladenen Magnesiumionen angereichert. Dieses Wasser gelangt anschliessend in die von Rost befallenen Leitungen.

2. Das Magnesium wird von den Leitungen angezogen und gelangt so in die Rostschicht hinein. Dies bewirkt in einer ersten Phase, dass der Rost umgewandelt wird – er wird neutralisiert.

3. Der Rost wird «mürbe». Rostteile lösen sich und werden mit dem Wasserfluss abgeschwemmt. Diese Rostpartikel werden teilweise in den Perlatoren sichtbar. *

4. Der Rost ist neutralisiert. Er hat seine Farbe geändert und ist nicht mehr rot, sondern schwarz. Die sich bildende Schutzschicht aus Magnesium schützt das Leitungssystem vor dem Weiterrosten

Korrosionsschutz – Innenrohr-Rostsanierung

Das Korrosionsschutz-Konzept von Lüber System basiert auf folgenden drei Pfeilern:

1. Bei der eingesetzten elektrolytischen Reaktion tritt eine leichte Entsäuerung des Wasser ein, womit das Wasser bereits deutlich weniger aggressiv auf das Leitungsmaterial wirkt.
2. Das Leitungssystem wird mit einem kathodischen Korrosionsschutz ausgestattet (elektrisch negatives Potenzial zwischen Wasser und Rohrleitung). Dieser schützt das gesamte Leitungssystem sofort und zuverlässig vor Korrosion, selbst wenn kein Wasser bezogen wird.
3. Der elektrolytische Abbau von reinem Magnesium bewirkt eine leichte Anreicherung des Wassers mit Magnesium, welches mithilfe des kathodischen Korrosionsschutzes zu einer geringen, natürlichen Schutzschichtbildung im gesamten Rohrleitungssystem führt.

Bereits die einzelnen Pfeiler stellen wirksame Massnahmen gegen Korrosion in Trinkwassersystemen dar. Der gleichzeitige Einsatz aller Massnahmen ergibt das erfolgreiche Korrosionsschutzkonzept, wie es in allen Hydrocleaner Plus von Lüber System angewendet wird. Diese sanfte Art der Leitungssanierung benötigt keine teure Rohrvorbehandlung und dauert erfahrungsgemäss zwischen ein bis zwei Jahren.

Hydrostar SR – der Kleine für das schmale Budget

Der Hydrostar SR wurde entwickelt, um Immobilienbesitzern mit sehr engem Budgetrahmen eine solide Alternative zu einem elektro-physikalischen Gerät, bzw. einem Magnetsystem zu bieten – mit dem Unterschied, dass die Kalkstruktur nach Durchlaufen unseres Systems dauerhaft ist.

Der Hydrostar funktioniert nach dem gleichen Prinzip, wie sein «grosser Bruder», ist aber einiges kleiner dimensioniert und verfügt über keine Abschlämfvorrichtung. Aus diesem Grund kann der Hydrostar wohl als Kalk- und Korrosionsschutz eingesetzt werden, ist hingegen nicht geeignet für Einsätze im Bereich Teilentkalkung und Rostabbau. Der Hydrostar übernimmt jedoch noch die Funktion eines Hausfilters, womit Festpartikel und Schwebestoffe ausgeschieden werden können.

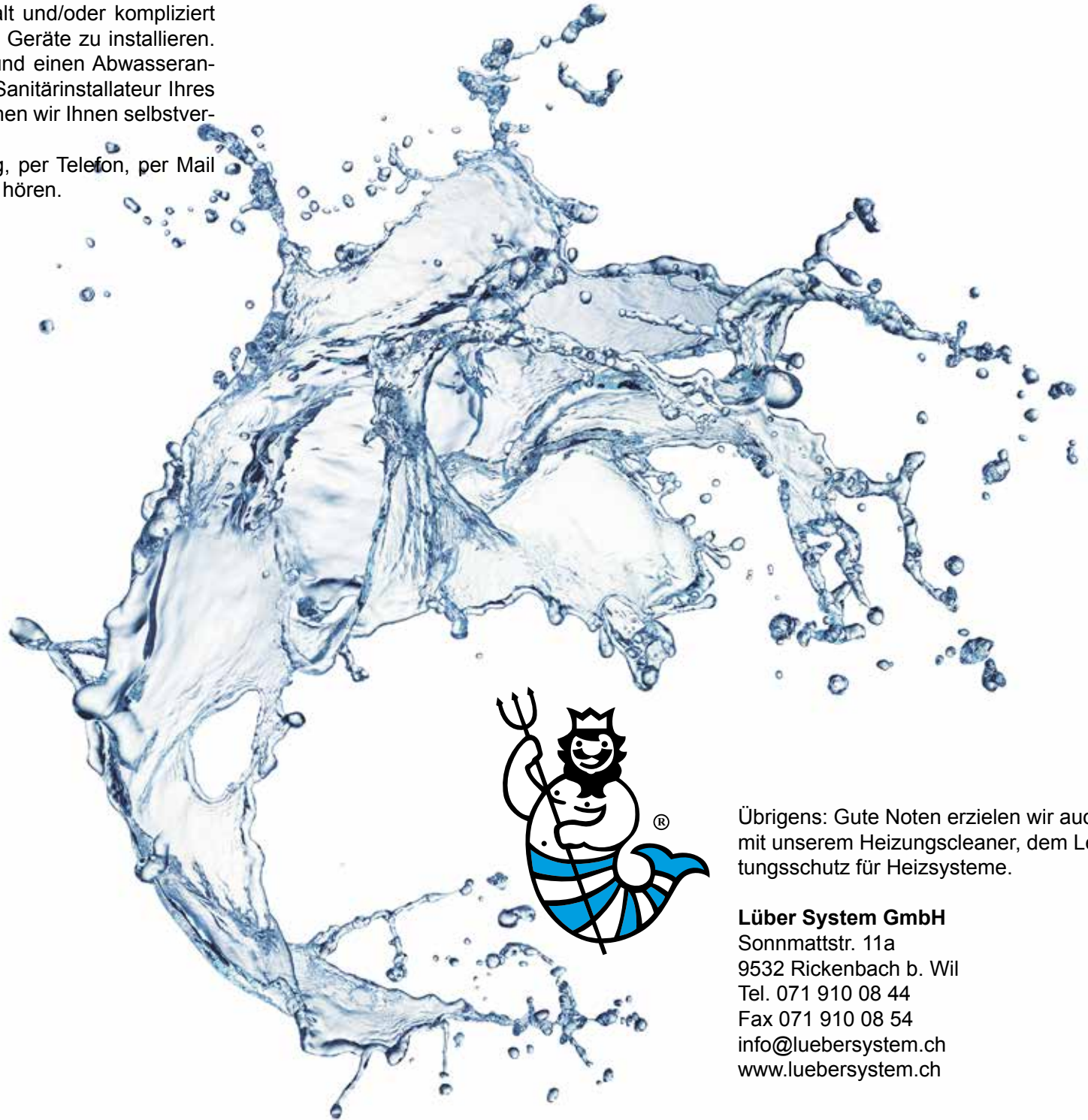


Vorteile

- Verhinderung von Kalkablagerungen in Hausleitungen
- Geringer Reinigungsaufwand von Nassbereichen
- Verlängerung der Entkalkungsintervalle bei Boilern, etc.
- Senkung der allgemeinen Unterhalts- und Betriebskosten
- Korrosionsschutz durch die leichte Entsäuerung des Wassers und den allmählichen Aufbau der Magnesiumschicht
- Werterhaltung der Liegenschaft

Ob die Wasserverteilung bei Ihnen zuhause alt und/oder kompliziert aussieht – es ist in jedem Fall möglich unsere Geräte zu installieren. Sie benötigen lediglich einen Netzanschluss und einen Abwasseranschluss. Den Rest können Sie uns oder dem Sanitärinstallateur Ihres Vertrauens überlassen. Bei Unsicherheiten stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Verlangen Sie unsere unverbindliche Beratung, per Telefon, per Mail oder per Internet. Wir freuen uns, von ihnen zu hören.



Übrigens: Gute Noten erzielen wir auch mit unserem Heizungs cleaner, dem Leitungsschutz für Heizsysteme.

Lüber System GmbH
Sonn matt str. 11a
9532 Rickenbach b. Wil
Tel. 071 910 08 44
Fax 071 910 08 54
info@luebersystem.ch
www.luebersystem.ch