

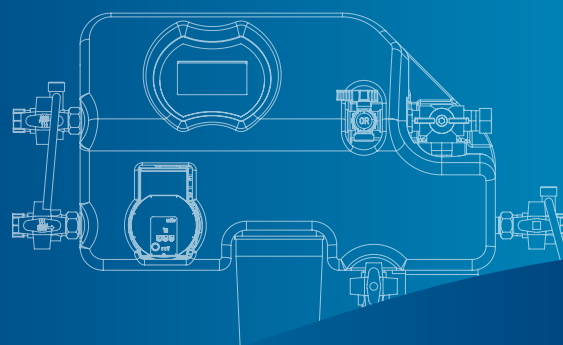
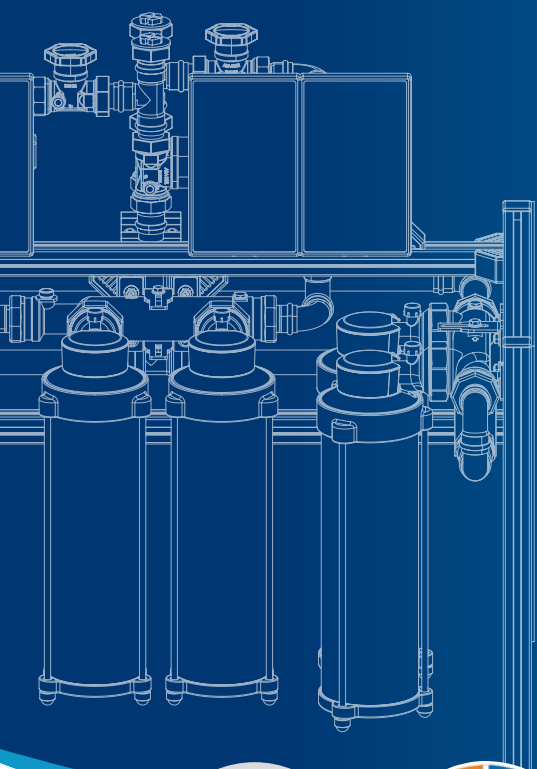
# PREMIUM TRINKWASSERBEHANDLUNG UND ANLAGENWASSER- AUFBEREITUNG

SICHERN SIE DIE ENERGIEEFFIZIENZ  
UND DEN WERT IHRER OBJEKTE

✓ Effektiver Kalkschutz

✓ Chemiefreier Korrosionsschutz

✓ Sicherer Anlagenbetrieb



# IHRE EXPERTEN

fürs große Ganze der Premium-Wasseroptimierung



Energieeffizienz  
Umweltschutz  
Ressourcenschonung



Regionale Fertigung  
Inklusion  
Wertebewusstsein



Qualität  
Funktionalität  
Innovation

# BEREIT FÜR GROSSES: PREMIUM-WASSERQUALITÄT IN FLUSS BRINGEN!

Seit mehr als 40 Jahren sorgen wir mit unseren Innovationen für jede Menge Wirbel in der Wassertechnik. Angefangen bei hochwertigen Produkten bis hin zur umfassenden Beratungskompetenz. Denn sie ist gerade bei der Planung und Betreuung von Großprojekten ja meist schon die „halbe Miete“, wenn es darum geht, optimal abgestimmte Lösungen für besondere Anforderungen zu finden. Mit Premium-Wasserbehandlung bzw. Aufbereitung verlängern wir die Lebensdauer von Trinkwasserinstallationen und Heizungsanlagen, sichern deren Energieeffizienz, sichern einen reibungslosen Betrieb – und leisten damit einen elementaren und nachhaltigen Beitrag zum Werterhalt Ihrer Objekte.

WIR DENKEN. WIR ENTWICKELN.  
WIR PRODUZIEREN.

 **IN DEUTSCHLAND**

## INHALT

Überblick: Komplett-Schutz  
für Großanlagen 4

### TRINKWASSER

Überblick: Trinkwasser 6

Trinkwasserfiltration 8

Korrosionsschutz-Lösung 10

Kalk setzt zu 12

Wie lassen sich  
Kalkprobleme verhindern? 14

So wirkt unser Kalkschutz 16

primus vital 2.1 Kalkschutz 18

Produktübersicht  
Kalkschutz 20

Installationsbeispiele 22

Vorteile der Trinkwasser-  
behandlung mit perma-trade 24

### ANLAGENWASSER

Schadensverursacher  
im Heizungs- und Kühlwasser 26

Kombinations-Lösung zur  
Anlagenwasseraufbereitung 27

Anlagenwasseraufbereitung 28

Vorteile der Anlagenwasser-  
aufbereitung mit perma-trade 29

Überblick: Anlagenwasser 30

Einfache und sichere  
Aufbereitung mit permaLine 32

Referenzen 34

PETHEA Werkskundendienst 35

# KOMPLETT-SCHUTZ FÜR IHRE ANLAGEN

Profitieren Sie von einer vielseitigen Produktpalette rund um optimales Trink- und Anlagenwasser

## LÖSUNGEN IM TRINKWASSERBEREICH



### Filter-Druckminderer-Kombination | permaster black

Rückspülfilter und Filter-Druckminderer-Kombination zum Schutz vor Partikeln und im Bedarfsfall zur Minderung und Regulierung des Eingangsdruckes. Zur Sicherung der Trinkwasserqualität und zum Schutz der Trinkwasserinstallation.



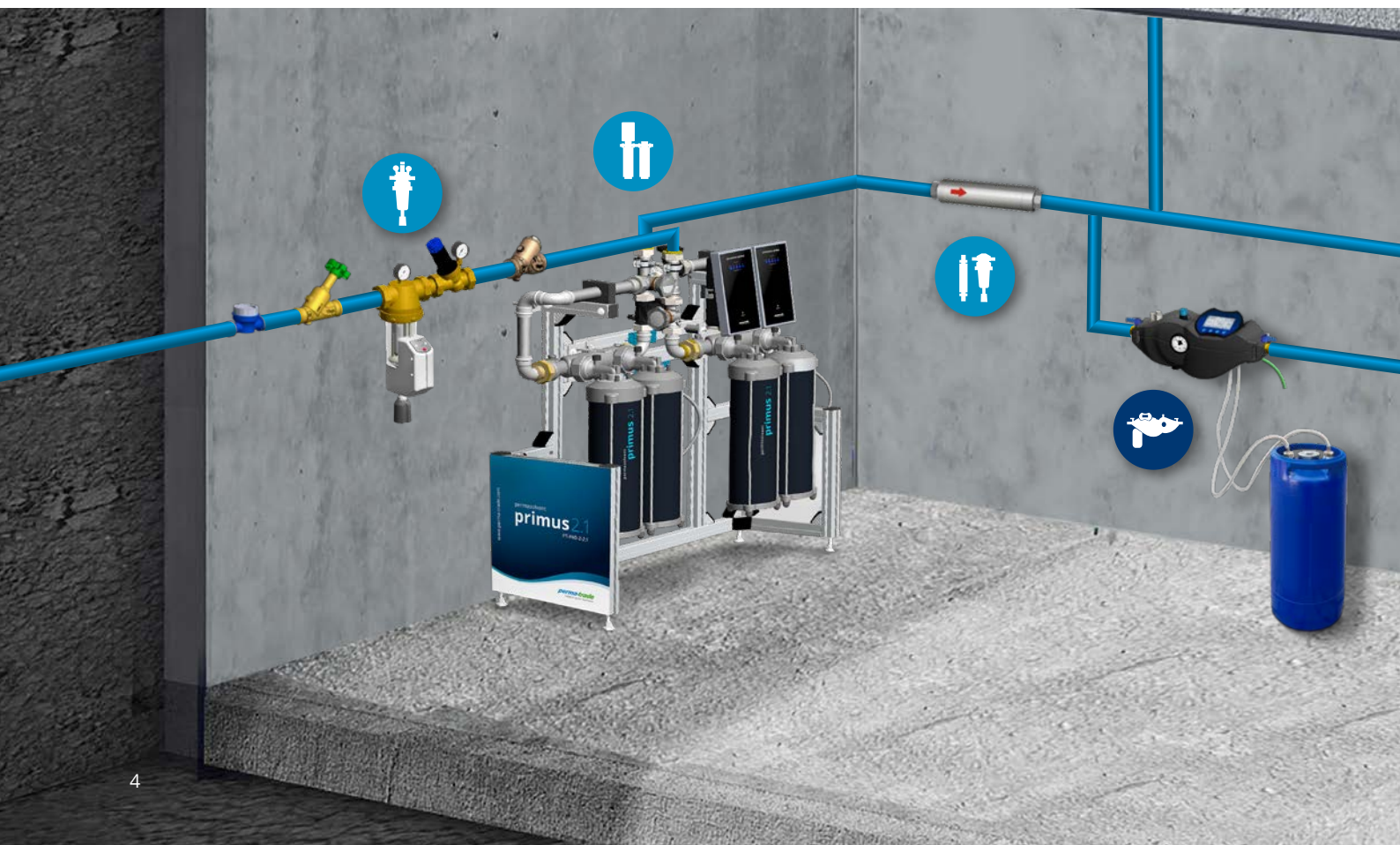
### Kalkschutz mit Mehrwert | permasolvent primus 2.1 / primus vital 2.1

Umweltfreundlicher Kalkschutz durch Härtestabilisierung zur Sicherstellung der energieeffizienten Warmwasserbereitung bei Erhalt der natürlichen Trinkwasserqualität. Als primus vital 2.1 in mit zusätzlicher Wirbel- und Magnetfeldtechnik für Korrosionsprophylaxe und Wasser vitalisierung.



### Korrosionsschutzpaket | permasolvent aktiv und Korrosionsschutzfilter (optional)

Physikalischer Korrosionsschutz mit Wirbel- und Magnetfeldtechnik im Kalt- und Warmwasser sowie optionaler Korrosionsschutzfilter mit innenliegender Zink-Opferanode für die Warmwasserzirkulation. Die Kombination für Bestandsschutz und Werterhalt von Immobilien.



# LÖSUNGEN ZUR ANLAGENWASSERAUFBEREITUNG



## Optimales Anlagenwasser | permasoft und OxRed

Unser Basis-Baustein zur Anlagenwasseraufbereitung nach den VDI-Richtlinien 2035 und 6044. Mit Dreifach-Wirkung zum Schutz vor Kalk und Korrosion sowie zur pH-Wert-Einstellung. Einzigartige Innovation zur Reduktion des Haupt-Korrosionstreibers Sauerstoff im Anlagenwasser.



## TOC-Reduzierung | permasoft

Für die Reduzierung des TOC-Gehalts (total organic carbon) im Anlagenwasser von Bestandsanlagen.



## Ergänzungswasser | Digitale Befüllstation

Dauerhafte Sicherung der optimalen Anlagenwasserqualität bei der Nachfüllung.



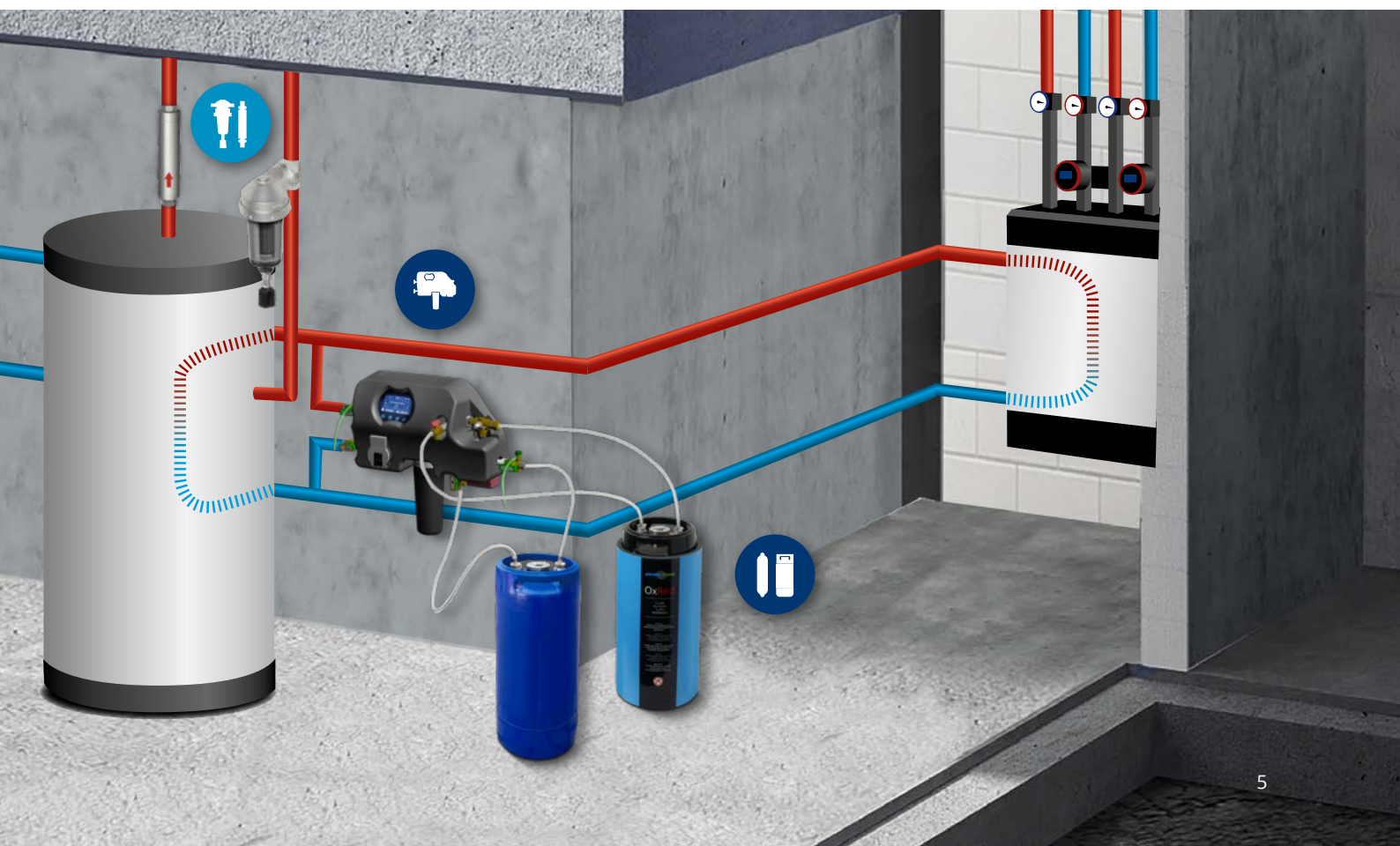
## Anlagenwasseraufbereitung | permaLine

Aufbereitung des Anlagenwassers im laufenden Betrieb im von der VDI-Richtlinie 2035 empfohlenen Teilstromverfahren. Zur Sicherung einer optimalen Energieeffizienz und eines reibungslosen Betriebs.



## Anlagenwasseraufbereitung zum Festeinbau | permaLine integral

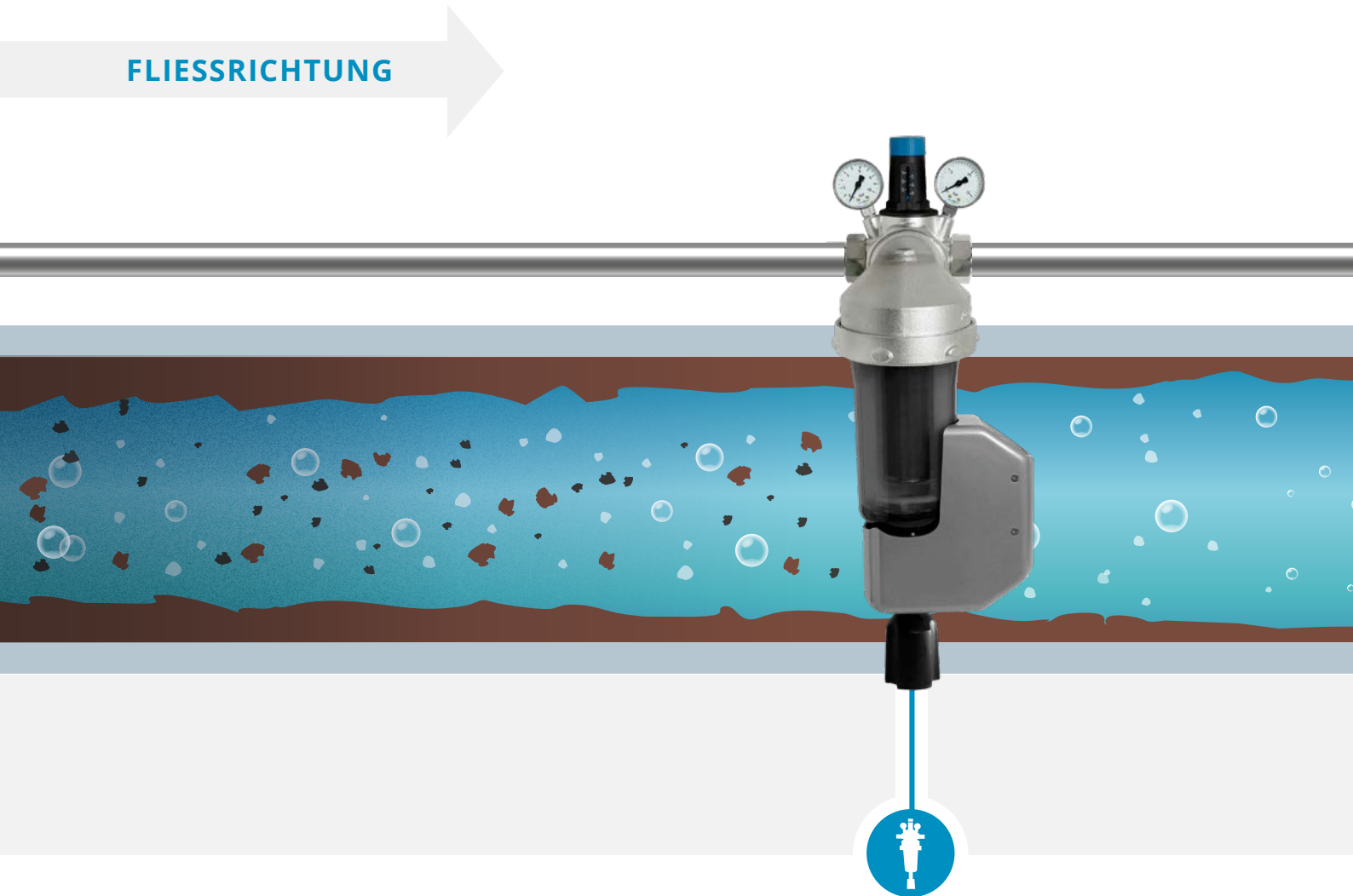
Konstante Filtration und Kontrolle der elektrischen Leitfähigkeit des Anlagenwassers und bei Bedarf Entsalzung und Sauerstoffzehrung im laufenden Betrieb im Teilstromverfahren.



# ÜBERBLICK: TRINKWASSER

Sicherung einer energieeffizienten Warmwasserbereitung und optimaler Trinkwasserqualität

FLIESSRICHTUNG



Feststoffpartikel  
(Sand, Rost...)



Gelöstes  
Kalziumkarbonat



Kristallisations-  
zentren



Sauerstoff

## permaster black Filtration / Druckminderung

Feststoffpartikel wie Sand und Rost werden zuverlässig herausgefiltert und der Eingangsdruck wird bei Bedarf reguliert.



### Korrosionsschutzfilter:

Bei akutem Rostwasseraufkommen empfehlen wir den Einbau eines zusätzlichen Korrosionsschutzfilters mit Opferanode in der Warmwasserzirkulation.

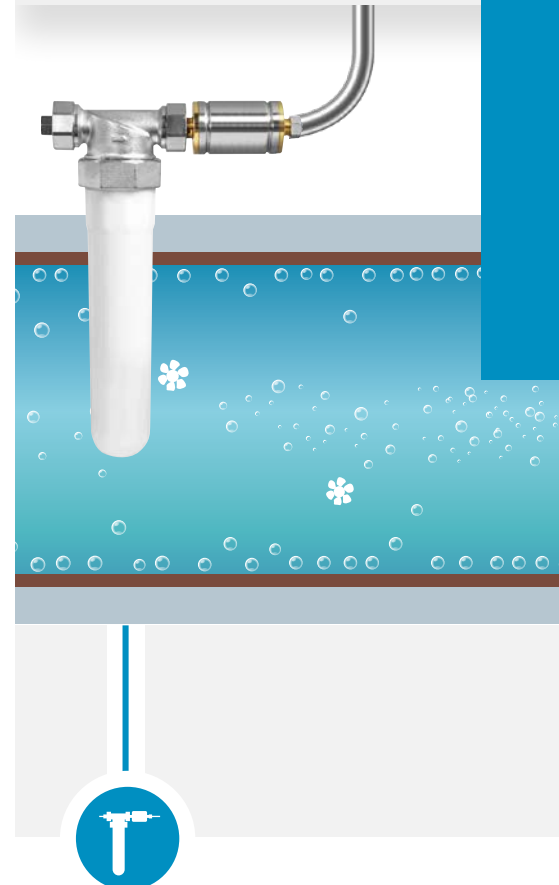


**primus vital 2.1**  
Natürlicher Kalkschutz

Effektiver Kalkschutz durch Härtestabilisierung zum Schutz der Trinkwasserinstallation vor Belägen und Sicherung einer effizienten Warmwasserbereitung.

**primus vital 2.1**  
Korrosionsschutz + Vitalisierung

Begünstigt die Bildung einer homogenen Deckschicht zum Schutz vor Korrosion in verzinkten Stahl- sowie Kupfer-Rohren durch Sauerstoffaktivierung. Zusätzlich wird das Trinkwasser vitalisiert.



**vital premium**  
Adsorption + Vitalisierung

Zum Untertisch-Einbau in der Küche für mikrofiltriertes Trinkwasser. Bindet potenzielle Trüb- und Schadstoffe.

# DAS OPTIMUM HERAUSFILTERN

Für sauberes Trinkwasser



## SCHUTZ FÜR TRINKWASSER UND INSTALLATION

Eingespülte Partikel sollten nicht nur aus hygienischen Gründen aus dem Trinkwasser herausgehalten werden, sondern auch zum Schutz der Installation. Denn wenn sich Schmutzpartikel an den

Innenseiten von metallenen Rohrleitungen ablagern, kann dies Ausgangspunkt für Korrosion sein und im schlimmsten Fall bis hin zur Leckage führen.



# PREMIUM-TRINKWASSERQUALITÄT

EFFEKTIV. SICHER. NACHHALTIG.

permaster black Wasserfilter entfernen Schmutz-, Rost- und Sandpartikel sicher und zuverlässig und sorgen für sauberes Trinkwasser.

Besonders praktisch für den  
Großeinsatz: **unser Automatischer.**

permaster black automatik mit optionalem Druckminderer übernimmt auch gleich noch die Rückspülung und Reinigung für Sie – im Alleingang. Die Haustechnik-Verantwortlichen in den Objekten sind in diesem Bereich „sauber raus“ und können sich um andere Dinge kümmern.



**Automatische Rückspülfunktion**  
permaster black  
PT-FDK40/50A

## Auf der sicheren Seite:

✓ **DIN 1988-200 12.4** Mechanische Filter  
✓ **DIN 806-2 B.4.2** Mechanische Filter

✓ **DIN EN 806-2** Druckminderer  
✓ **DIN EN 806-5** Wartungsintervalle mech. Filter



**Hochwertige Materialien**  
Qualitativ hochwertiger, robuster und langlebiger Rückspülfilter, der zudem reparabel ist.



**Patentierter Reinigungstechnik**  
Streifenbürsten reinigen sowohl das Edelstahlsieb und die Filtertasse ohne Unterbrechung der Wasserversorgung.



**Zeitsparend und praktisch**  
Intervalle zwischen 6 Stunden und 60 Tagen frei einstellbar.



**Klarer Durchblick**  
Dank der Klarsichttasse ist der Verschmutzungsgrad jederzeit erkennbar. Dunkel getönte Filtertasse zum Schutz vor mikrobiellem Bewuchs.

# KORROSIONSSCHUTZ

Rohrschäden vorbeugen

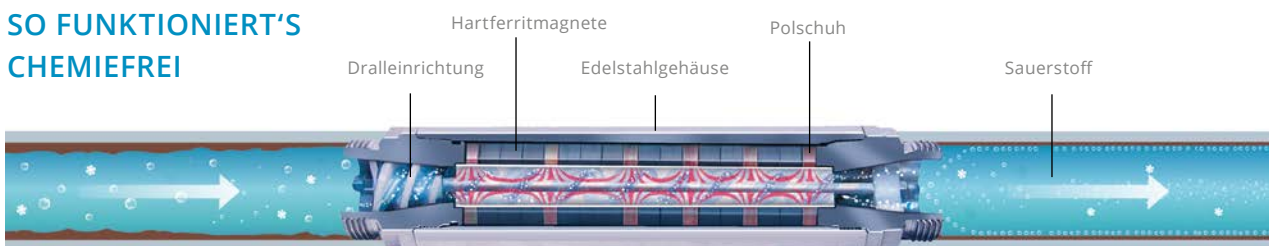


## KORROSION? NEIN, DANKE.

Rohrleitungen aus metallenen Werkstoffen wie Kupfer und verzinktem Stahl neigen bei entsprechender Wasserzusammensetzung zu Korrosionserscheinungen. Die Folge sind, vor allem in Kombination mit Kalkab-

lagerungen, **verengte Rohrquerschnitte, Lochfraß und im schlimmsten Fall schadhafte Leitungen bis hin zum Wasserrohrbruch**, die jede Menge Ärger und Kosten mit sich bringen.

### SO FUNKTIONIERT'S CHEMIEFREI



Keine homogene Schutzschicht,  
dadurch Austrag von Korrosionsprodukten

Homogene Schutzschichtbildung,  
begünstigt durch Sauerstoffaktivierung

# UNSERE KORROSIONSSCHUTZ-LÖSUNG

## FÜR RUNDUM-BESTANDSSICHERUNG AUS EINER HAND!

Korrosionsprozesse im Leitungssystem sind tückisch: Sind diese erst einmal in Gang gesetzt, ist von Rostwasser bis Rohrbruch einiges drin, was Ärger und Kosten verursacht. Je größer ein Objekt, umso größer der Schaden. **Mit permasolvent aktiv haben wir ein Korrosionsschutz-Paket** für Sie geschnürt, das Installationen effektiv vor solchen Schäden schützt. Das Paket besteht aus einem im Kaltwasserzulauf installierten Gerät sowie einem zweiten, auf den Warmwas-

serbereich abgestimmten Gerät. Das System bewirkt eine Sauerstoffaktivierung im Wasser, wodurch die Bildung einer gleichmäßigen Schutzschicht an den Rohrwänden unterstützt wird. Ganz nebenbei wird als positiver Nebeneffekt auch noch das Trinkwasser vitalisiert. Bei akutem Rostwasseraufkommen lässt sich das Paket durch einen Korrosionsschutzfilter komplettieren.

### Chemiefreier Korrosionsschutz



permasolvent aktiv Korrosionsschutzpaket

### Unser Trumpf bei Rostwasseraufkommen



permaster black Korrosionsschutzfilter



**Nachhaltiger Schutz der Anlage**  
Beugt Korrosionsschäden vor und hilft bei akuten Korrosionsproblemen.



**Umweltfreundlich und nachhaltig**  
Ohne Chemie. Die natürliche Trinkwasserqualität bleibt erhalten.



**Wartungsfrei und ohne Folgekosten**  
permasolvent aktiv ist ein wartungsfreies Gerät, das ohne Strom- und Abwasseranschluss auskommt.



**Zusätzlicher Mehrwert: Vitalisierung**  
Verfeinerte Trinkwasserqualität durch Wirbel- und Magnetfeldtechnik.

## KALK SETZT ZU.

Nicht nur Ihren Leitungen –  
auch der Energieeffizienz



# BESSER RUNDUM VORBEUGEN.

## KALK: ENERGIEKILLER. KEIMRISIKO. KOSTENVERURSACHER.

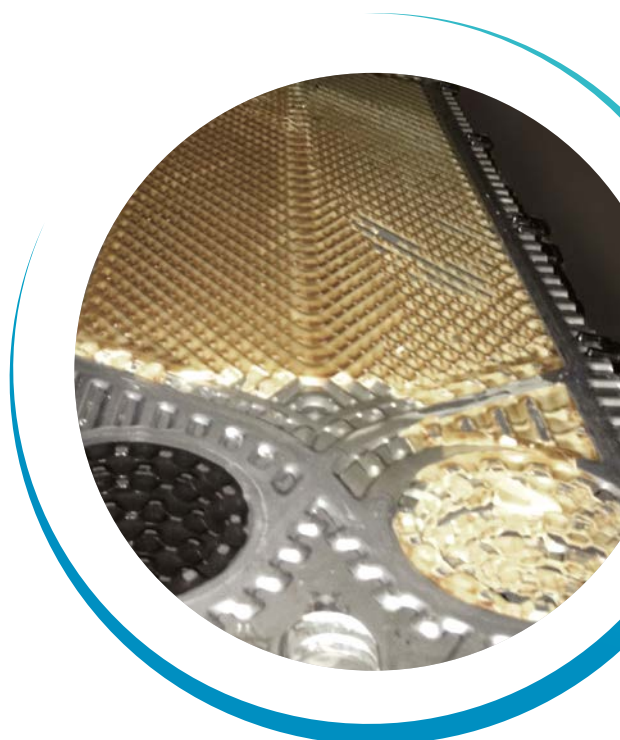
Unser Trinkwasser zeichnet sich durch bestens kontrollierte Qualität aus: Die in ihm enthaltenen Mineralien Magnesium und Calcium sind gesund und im Trinkwasser durchaus erwünscht.

Bei Erwärmung fällt der im Wasser gelöste Kalk mit steigender Temperatur zunehmend aus und bildet feste Beläge in Warmwasserbereitern und den nachfolgenden Wasserleitungen. Je höher die Temperatur, desto stärker der Kalkausfall.

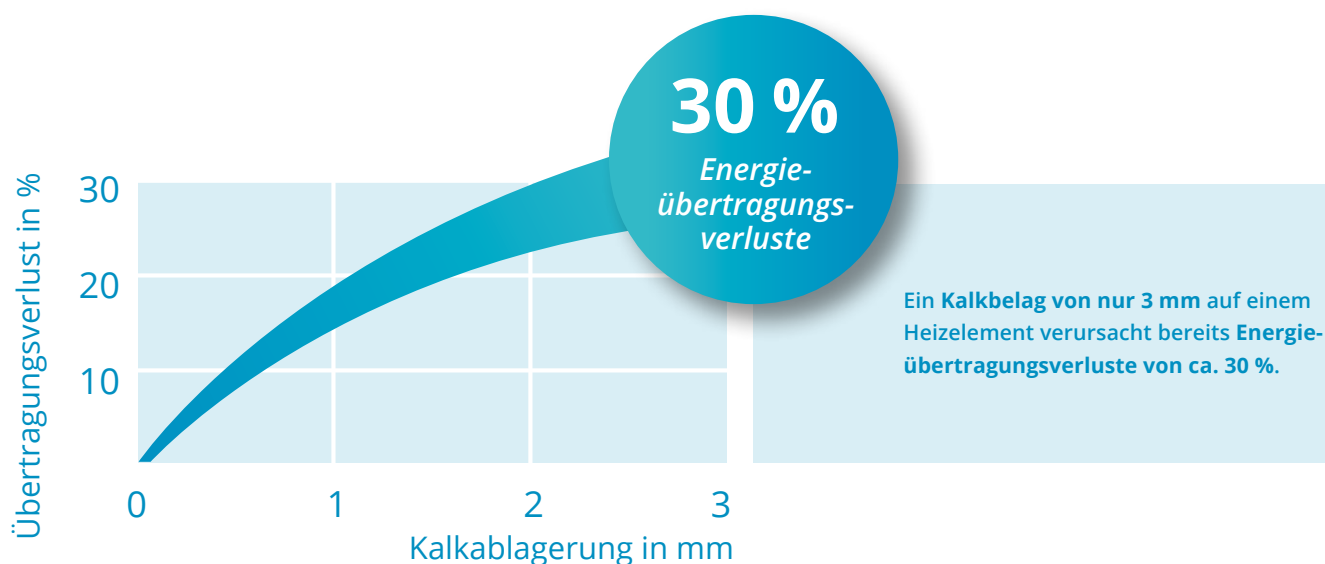
Bei der Warmwasserbereitung führen solche Ablagerungen zu hohen Energieübertragungsverlusten und dadurch zu einem erhöhten Energieverbrauch. Zudem verengt sich der Strömungsquerschnitt. Dies kann bis zu einer Blockade des Wasserflusses führen, was eine kostenspielige Entkalkung von Wärmetauschern und Speichern nach sich zieht. Nicht zu vergessen, die zusätzlichen Stromkosten für eine erhöhte Laufzeit der Ladepumpe.

Da Kalkbeläge hohe **Energieübertragungsverluste** verursachen können, entstehen in diesem Bereich jährlich **Schäden in Milliardenhöhe**.

Nicht zuletzt bieten Kalkablagerungen einen idealen Nährboden für Keime und stellen daher auch ein Hygierisiko im Trinkwasserbereich dar.



Kalkablagerungen in einem Plattenwärmetauscher



# WIE LASSEN SICH KALK-PROBLEME VERHINDERN?

## Verschiedene Kalkschutzverfahren im Überblick

### ■ Enthärtung

Bei einer klassischen Wasserenthärtung werden die im Trinkwasser enthaltenen Calcium- und Magnesium-Ionen beim Durchfließen eines Ionenaustauscherharzes gegen Natrium-Ionen ausgetauscht. Das Wasser wird auf diese Weise „enthärtet“. Der Natrium-Gehalt des Trinkwassers wird proportional zur reduzierten Wasserhärte erhöht (8,2 mg/l pro 1°dH).

### ■ Biomineralisation

Die Wirkung der Biomineralisation beruht auf der Härtestabilisierung durch Kristallisationskeime, die auf der Oberfläche eines polymeren Granulats erzeugt werden.

### ■ Dosierung von Polyphosphaten

Bei diesem Verfahren werden dem Wasser Polyphosphate zugesetzt, die die Härtebildner Calcium und Magnesium im Trinkwasser stabilisieren.

### ■ Nicht zertifizierte alternative Verfahren

Neben den bereits aufgeführten Verfahren sind am Markt auch noch diverse andere Verfahren (Magnete, Elektroimpulse, Opferanoden, Granulate) erhältlich, bei denen aktuell allerdings keine hinreichende Wirksamkeit im Sinne der DIN 3607-1/-2 (ehemals DVGW-Arbeitsblatt W 510/512) nachgewiesen ist.

	Enthärtung	Biomineralisation	Dosierung von Polyphosphaten	Nicht zertifizierte alternative Verfahren
Keine Veränderung des Trinkwassers	Austausch von Calcium und Magnesium gegen Natrium	✓	Zugabe von Polyphosphaten	✓
DVGW-Prüfzeichen	✓	✓	✓	✗
Kalkschutzwirkung erfüllt	✓	✓	✓	✗
Zulassung für Aufbereitungsstoffe nach § 11 TrinkwV nicht notwendig *	✓	✓	✗	✓
Keine Informations- und Aufzeichnungspflicht nach § 16(4) TrinkwV *	✗/✓ <sup>**</sup>	✓	✗	✓
Kein Abwasseranschluss notwendig	✗	✗	✓	✓
Service ohne Betriebsunterbrechung möglich	✓	✗	✓	teilweise
Keine thermische Desinfektion notwendig	✓	✗/✓	✓	✓
Betriebskosten	mittel bis hoch	mittel	hoch	gering bis mittel

\* bei großen Wohnanlagen sowie gewerblichen und öffentlichen Anwendungen

\*\* Informationspflicht: ja, Aufzeichnungspflicht: nein

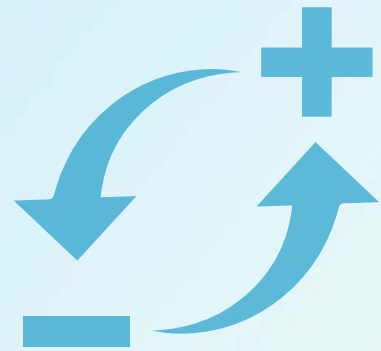
# PERMA-TRADE HAT DIE LÖSUNG!

Natürlich und nachhaltig

## Elektrophysikalische Härtestabilisierung

Die elektrophysikalische Härtestabilisierung, wie sie von perma-trade umgesetzt wird, erzeugt Kristallisationszentren, die den im Wasser gelösten Kalk stabilisieren. Dadurch lagert sich der bei Erwärmung ausfallende Kalk bevorzugt an den im Wasser enthaltenen Kristallisationszentren an und wird einfach mit dem Wasserfluss ausgespült. Wärmetauscher sowie Rohrwände bleiben dadurch weitestgehend belagsfrei. Die wertvollen Mineralien bleiben im Trinkwasser erhalten.

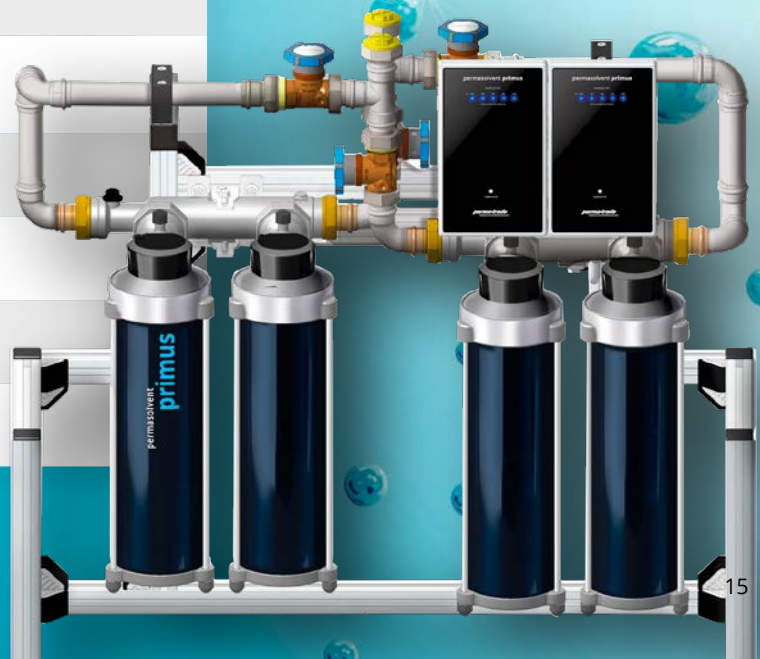
*Die natürliche Trinkwasserqualität wird nicht verändert!*



### Elektrophysikalische Härtestabilisierung



**mittel**

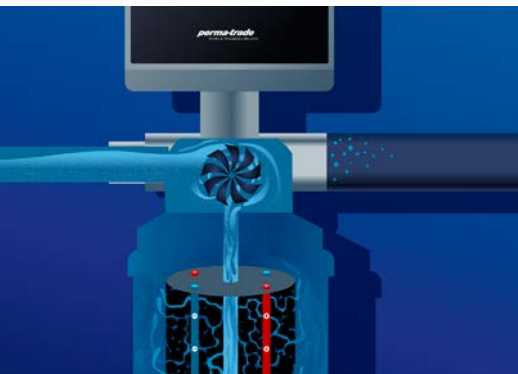


# SO WIRKT UNSER KALKSCHUTZ

In 6 Schritten kurz erklärt

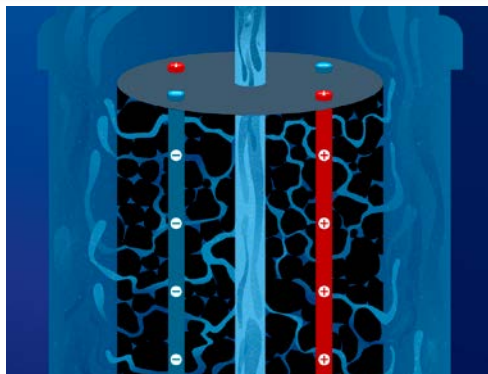
## QUADRUPOLTECHNIK

permasolvent primus 2.1 – Kalk unter Kontrolle



### permasolvent primus 2.1 Elektronik mit Wirkeinheit

Wird im Haus Wasser gezapft, registriert dies die Elektronik über den Durchflusssensor und bestromt die Wirkeinheit über die patentierte Quadrupoltechnik.



### Trinkwasserbehandlung in der Behandlungseinheit Vier +/- gepolte Bereiche

Die Wirkeinheit ist in vier voneinander getrennte Bereiche bzw. Elektroden unterteilt. Jede Elektrode besteht aus einer leitenden, porösen Struktur, die vom Wasser von innen nach außen durchströmt wird. Die benachbarten Bereiche sind bei Wasserdurchfluss jeweils unterschiedlich gepolt: positiv und negativ. Die Ladung wird während der Behandlung alternierend umgepolt.



### Bildung von Kristallisationszentren bei negativer Polung

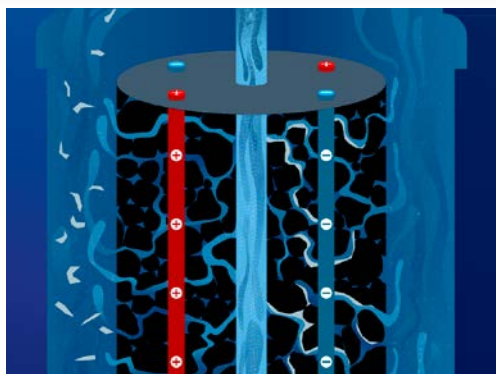
An der Oberfläche der negativ gepolten Elektrode wird ein kleiner Teil des natürlich im Wasser gelösten Kalks in feste Kristallisationszentren umgewandelt. Diese wachsen, bis die Elektrode positiv geladen wird.



Die Funktionsweise als  
**Video** finden Sie hier:

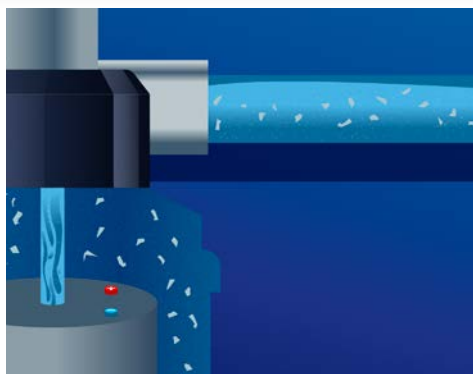


## Nachhaltiger Schutz der Anlage vor Kalk- und Korrosionsschäden sowie Energieübertragungsverlusten auch bei hohen Speichertemperaturen



### Ablösung der Kristallisationszentren bei positiver Polung

Wird die Elektrode positiv umgepolt, lösen sich die Kristallisationszentren von der Oberfläche und werden vom Wasserfluss mitgetragen. Infolge der wechselweisen Umpolung werden fortlaufend Kristallisationszentren gebildet und ins Wasser entlassen.



### Behandeltes Trinkwasser mit Kristallisationszentren

Das Wasser mit den zahlreichen Kristallisationszentren fließt weiter in die Kalt- und Warmwasserinstallation. Die natürliche Wasserqualität und die wertvollen Mineralien Kalzium und Magnesium bleiben durch die Quadropoltechnologie vollständig im Trinkwasser erhalten.



### Wirkung der Kristallisationszentren Warmwasserbereitung

Bei der Warmwasserbereitung setzt sich der ausfallende Kalk nicht an der Installation ab, sondern haftet sich bevorzugt an den Kristallisationszentren an und wird mit dem Wasserfluss ausgespült. Ideale Voraussetzungen für eine optimale Energieeffizienz.

# PRIMUS VITAL 2.1 KALKSCHUTZ: EFFEKTIV. SICHER. NACHHALTIG.

Als bislang einziger Hersteller bietet perma-trade ein Produkt, das gleich drei Probleme auf einmal löst: Neben natürlichem Kalkschutz zur Sicherung einer energieeffizienten Warmwasserbereitung bietet primus vital 2.1 chemiefreie Korrosionsprophylaxe

plus Trinkwasservitalisierung. Das System setzt sich zusammen aus permasolvent primus 2.1 zum effektiven Kalkschutz und permasolvent vital zur Korrosionsprophylaxe und zur Trinkwasservitalisierung.



ohne  
Starkstrom



ohne  
Abwasser-  
anschluss



ohne  
Hebeanlage



**Nachhaltiger Schutz der Anlage**  
Schutz vor Kalk- und Korrosionsschäden sowie Energieübertragungsverlusten auch bei hohen Speichertemperaturen.



**Erhalt der natürlichen Trinkwasserqualität**  
Kalkschutz ohne Einsatz chemischer Zusätze, wertvolle Mineralien bleiben erhalten.



**Vitalisiertes Trinkwasser**  
Optimierte Trinkwasserqualität durch Verwirbelungs- und Magnetisierungstechnik.



**Kalkulierbar und sparsam**  
Geringer Stromverbrauch, fest kalkulierbare Kosten, passend für jede Kellersituation, mit Service-Anzeige und App-Steuerung.



## DVGW-ZERTIFIZIERUNG

Bauen Sie auf Kalkschutz mit garantierter Sicherheit.



### Worauf Sie sich verlassen können:

**perma-trade Produkte werden auf Herz und Nieren geprüft. Eine abgesicherte Wirksamkeit, Funktionssicherheit und hygienische Unbedenklichkeit sind bei allen, nach den Vorgaben der DVGW zertifizierten, Geräten gewährleistet.**

Zum Erhalt des Prüfzeichens wird die Prüfung der Wirksamkeit und der Gebrauchstauglichkeit notwendig. Darin werden die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit, Beschaffenheit, Betriebssicherheit und Hygiene von Kalkschutzgeräten festgelegt.

### Geprüft werden zusätzlich:

- Erhalt der Wasserqualität
- Festigkeit (inkl. Druckstoß)
- Dichtheit
- Temperaturbeständigkeit
- Druckverlust
- Geräusentwicklung
- elektrische Sicherheit
- Eigensicherheit
- Hygiene-Konformität der wasserführenden Werkstoffe
- Einbau-, Betriebs- und Wartungsanleitung
- Kennzeichnung des Gerätes

# EINE STARKE MANNSCHAFT!

## Produktübersicht permasolvent primus 2.1

### permasolvent primus 2.1



**primus vital 2.1  
PT-PV40-32-2.1**



inkl. Rückflussverhinderer

**primus vital 2.1  
PT-PV40-2-40-2.1**



inkl. Rückflussverhinderer

**primus vital 2.1  
PT-PV40-3-  
40EF-2.1**

Anschlussgewinde in Zoll	1½ AG	1¼ AG	1½ IG	1½ AG	1½ AG	2 IG
Minimaler Durchfluss in l/min.	2,5	3	5	4	7,5	8
Maximaler Durchfluss in l/min.	50	100	100	130	150	280
Maximaler Durchfluss in m³/h	3	6,0	6	7,8	9	17
Druckverlust bei max. Durchfluss in bar	0,2	0,5	0,35	0,5	0,5	0,5
Leistungsaufnahme in Watt	40	-	80	-	120	-
Stand-by in W	0,9	-	1,8	-	2,7	-
Einbaubreite in mm	484	76	1100	76	1100	150
Einbauhöhe in mm	832	451	995	509	1060	435
Einbautiefe in mm	218	76	400	76	700	150
Gewicht in kg	31,5	7,6	75,5	9,2	113	32



## DIMENSIONIERUNG? ÜBERNEHMEN WIR!

Mit uns können Sie jederzeit rechnen: Wir dimensionieren gerne die passende Trinkwasseraufbereitung für Ihr Objekt und unterstützen Sie bei der Inbetriebnahme. Melden Sie sich bei uns!



**permasolvent primus  
PT-P40-2.1 (P)**



\* Abmessung je Einzelgerät

**permasolvent primus  
PT-P25-2.1**

**3 Geräte in  
Parallelschaltung**



inkl. Rückflussverhinderer

**permasolvent primus  
PT-P40-2-2.1**



inkl. Rückflussverhinderer

**permasolvent primus  
PT-P40-3-2.1**

1½ AG	1 AG	1½ IG	1½ IG
2,5	3	5	7,5
50	75	100	150
3	4,5	6	9
0,2	0,4	0,35	0,5
40	120	80	120
0,9	2,7	1,8	2,7
484	204*	1100	1100
832	832*	995	1060
218	214*	400	700
31,5	16*	75,5	113



IHR EXKLUSIVER PERMA-TRADE WERKSUNDENDIENST

PETHEA Service GmbH  
0 71 52 / 9 39 19-20 info@pethea.de

**Sie haben Großes vor? Wir unterstützen Sie!**

Nutzen Sie für Ihre Großanlagen den zupackenden und zuverlässigen Qualitätsservice aus dem Hause perma-trade. PETHEA steht für Permanente Trink- und Anlagenwasseraufbereitung und ist für Sie als hauseigener Werkskundendienst im Einsatz. Ob bei Inbetriebnahmen, Inspektionen und Wartungen sowie der Anlagenwasseraufbereitung von großen Industrieanlagen stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

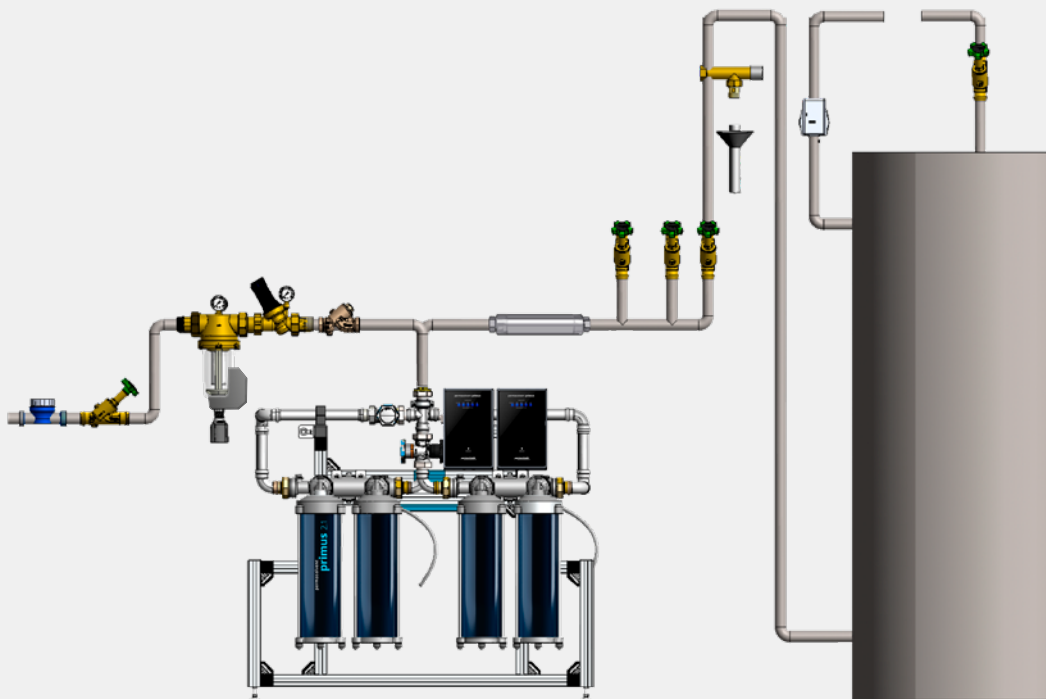
# INSTALLATIONSBEISPIELE

Zentrale und dezentrale Einbauvariante

## SCHUTZ DER GESAMTEN TRINKWASSERINSTALLATION

### ZENTRALER EINBAU – KALKSCHUTZ IM KALTWASSER

AUTOMATIK-RÜCKSPÜLFILTER + KALKSCHUTZ + KORROSIONSPROPHYLAXE + VITALISIERUNG



- Gefiltertes und vitalisiertes Premium-Trinkwasser
- Behandlung des Kalt- und Warmwassers
- Schutz der gesamten Trinkwasserinstallation vor Kalk sowie Korrosionsprophylaxe



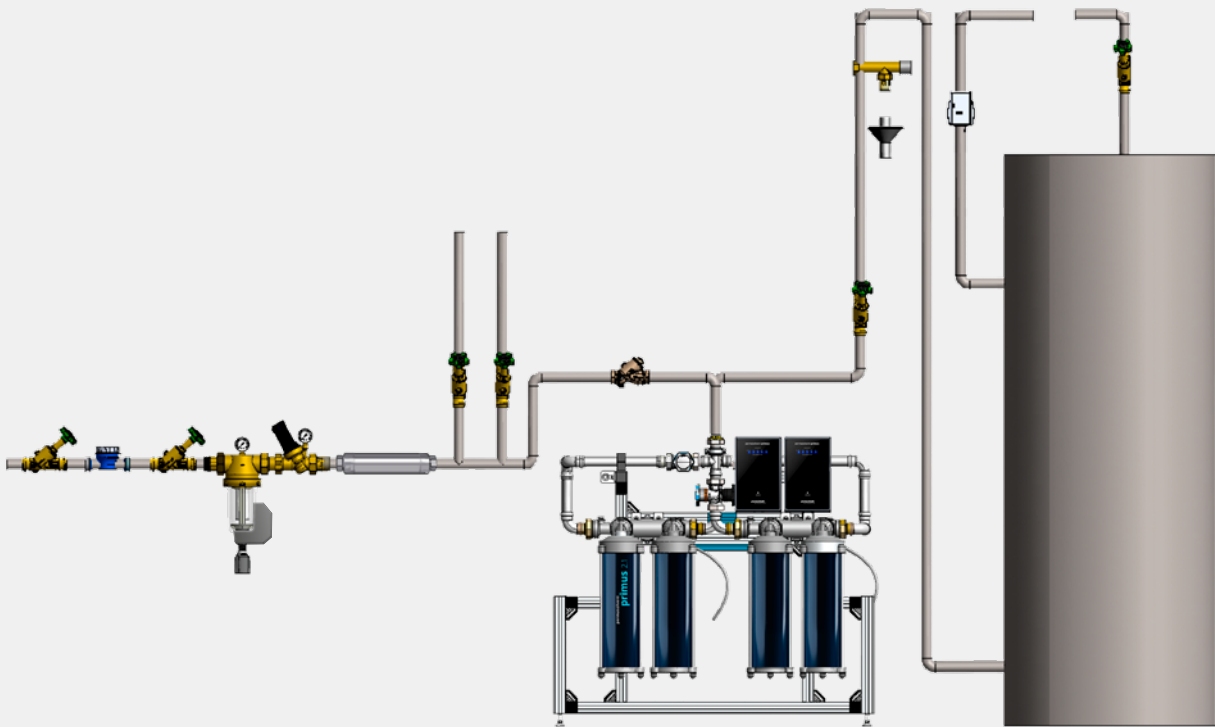
Klar: Damit unsere Lösung optimal wirken kann, muss die Installation dem anerkannten Stand der Technik entsprechen.

**Wir unterstützen Sie gerne!**

## SCHUTZ DER WARMWASSERINSTALLATION

### DEZENTRALER EINBAU – KALKSCHUTZ FÜR WARMWASSER

AUTOMATIK-RÜCKSPÜLFILTER + KORROSIONSPROPHYLAXE + VITALISIERUNG + KALKSCHUTZ



- Gefiltertes und vitalisiertes Premium-Trinkwasser
- Korrosionsprophylaxe für die gesamte Installation
- Kalkschutz der Warmwasserinstallation (Plattenwärmetauscher)

# PREMIUM-TRINKWASSER

Vorteile von perma-trade

Trinkwasserbehandlung	wichtige Kriterien
Schutz vor Kalkablagerungen	
Hochwertige langlebige Materialien	
Keine Veränderung der natürlichen Trinkwasserqualität	
Einfach installierbar, kein 400V Anschluss oder Hebeanlage erforderlich	
Einzigartige Paketlösung mit Dreifach-Wirkung (Kalk- und Korrosionsschutz plus Vitalisierung)	
Keine Zulassung für Aufbereitungsstoffe nach §11 TrinkwV notwendig	
Geringer bis kein Wartungsaufwand	
Ressourcenschonende Trinkwasser-Lösung (ohne Aufheizen, ohne Zusätze)	



# WARUM SIE AUF PERMA-TRADE BAUEN SOLLTEN



Nachhaltiger Installations-  
und Bestandsschutz



Hochwertige Materialien



Geringe kalkulierbare  
Folgekosten



Ganzheitliches Konzept für  
optimiertes und vitalisiertes  
Trinkwasser



DVGW-zertifizierter  
Kalkschutz



Erhalt der natürlichen  
Wasserqualität

## Referenz // Jugendherberge Heidelberg

Bei einer Wasserhärte von 20° dH waren Kalkprobleme in der Jugendherberge Heidelberg International praktisch vorprogrammiert: Von unschön befleckten Armaturen über verkalkte Wärmetauscher und Rohrleitungen bis zum Druckverlust war hier alles vorhanden, was die Trinkwasserinstallation alt aussehen lässt und so gar nicht zum Qualitätsanspruch der Jugendherberge passen wollte.

Da den Verantwortlichen an einer Kalkschutzlösung gelegen war, die ohne Einsatz von Chemikalien auskommt, wirkt nun in der Jugendherberge umweltfreundlicher Kalkschutz von perma-trade.



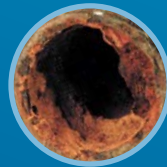
# SCHADENSVERURSACHER IM HEIZUNGS- UND KÜHLWASSER



## RISIKO: HÄRTEBILDNER

Beim Erhitzen der im Wasser enthaltenen Mineralien Kalzium und Magnesium entsteht Kalkstein. Bereits eine dünne Kalkschicht auf einem Wärmeerzeuger bewirkt fortlaufende Energieübertragungsverluste.

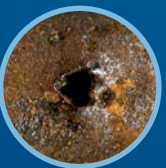
- ▶ **UNSERE LÖSUNG:**  
Entsalzung und Enthärtung mit permasoft



## RISIKO: PH-WERT

Ein falscher pH-Wert kann unerwünschte Korrosionsreaktionen hervorrufen – mit kostenintensiven Folgen.

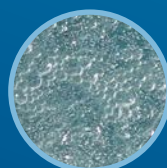
- ▶ **UNSERE LÖSUNG:**  
pH-Wert-Korrektur und Stabilisierung mit PT-PHI und PT-PH-Minus



## RISIKO: SALZE

Salze wie Chlorid und Sulfat im Anlagenwasser wirken potentiell korrosiv und können die Installation massiv schädigen.

- ▶ **UNSERE LÖSUNG:**  
Entsalzung mit permasoft



## RISIKO: SAUERSTOFF

Sauerstoff ist der Korrosionstreiber Nr. 1 und kann im Heizsystem für ernsthafte Probleme sorgen.

- ▶ **UNSERE LÖSUNG:**  
Sauerstoffreduktion mit OxRed



## RISIKO: TOC (TOTAL ORGANIC CARBON)

Ein zu hoher TOC-Wert im Anlagenwasser ist in der Regel auf organische Korrosionsinhibitoren, Glykol- oder Ölrückstände zurückzuführen und sollte daher bei < 25 mg/l liegen.

- ▶ **UNSERE LÖSUNG:**  
Senkung der TOC-Werte durch permasoft aktiv

## DIE NEGATIVEN FOLGEN

ENERGIEVERLUST UND  
INEFFIZIENTER BETRIEB

KOSTENINTENSIVE  
SCHÄDEN AN DER  
HEIZUNGSANLAGE

VERLUST VON  
GARANTIE UND  
GEWÄHRLEISTUNG

# UNSERE KOMBINATIONS-LÖSUNG!

PROFITIEREN SIE VON UNSEREN BAUSTEINEN  
FÜR PREMIUM-ANLAGENWASSER.



Für optimalen Kalk- und Korrosionsschutz Ihrer Heizungsanlagen können wir alle Risiken im Anlagenwasser mit einer Kombinationslösung schachtmatt setzen. Gerne stellen wir die passende Kombination für Ihr Objekt zusammen.

## ENTSALZUNG

### permasoft:

- Entfernung aller gelösten Salze
- Entfernung der Härtebildner
- Senkung der elektrischen Leitfähigkeit



## SAUERSTOFFREDUZIERUNG

### OxRed:

- Entfernung von mehr als 99 % des Sauerstoffs bei Temperaturen > 35 °C
- Sauerstoff-Korrosionsprozesse in Bestandsanlagen werden einfach und effizient gestoppt
- Ohne Dosierung von Sauerstoffbindemitteln



### PT-PHI bzw. PT-PHminus:

Individuelle Anpassung und Korrektur des pH-Wertes nach Bedarf

## PH-WERT ANPASSUNG



### permasoft aktiv:

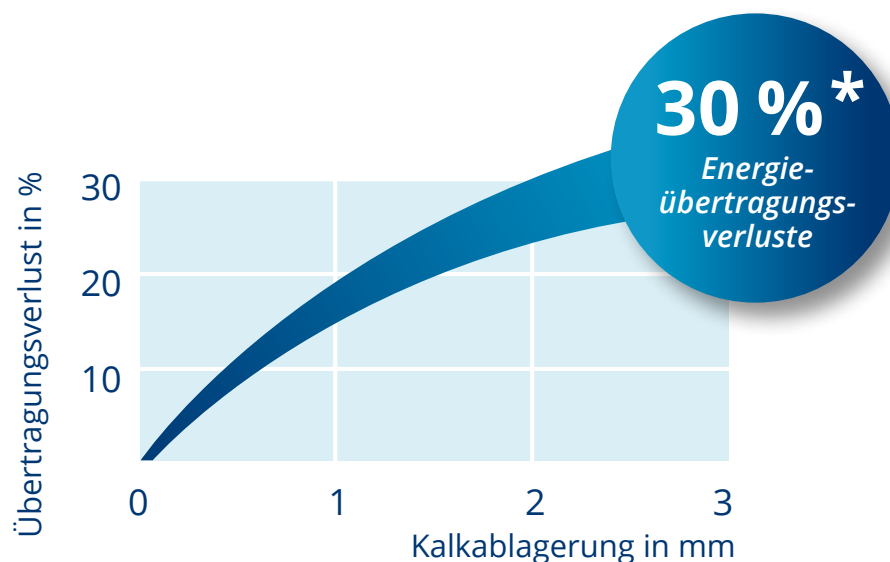
Erhöhte TOC-Werte (Total Organic Carbon), verursacht durch Glykol- bzw. Ölrückstände, werden problemlos reduziert.

## TOC-REDUZIERUNG

# ANLAGENWASSERAUFBEREITUNG

Mit besten Anlagen in die Zukunft

HEIZUNGSWASSER AUFBEREITEN UND ENERGIEVERLUSTE VON BIS ZU 10 % VERHINDERN.



Die Qualität des Anlagenwassers spielt für den sicheren und effizienten Anlagenbetrieb eine elementare Rolle. Damit sich keine Schäden durch Korrosionserscheinungen oder Kalkbeläge einstellen, gilt es, die Wasserhärte, Leitfähigkeit (Salze), den pH-Wert und das Thema Sauerstoff genauer in den Fokus zu nehmen.

Die VDI-Richtlinien 2035 und 6044 legen dafür verbindliche Grenzwerte fest. Werden diese nicht eingehalten, haftet im Schadensfall der Betreiber der Anlage.

Allein aus diesem Grund lohnt es sich, in eine Premium-Anlagenwasserbehandlung zu investieren. Sie ist die beste Versicherung für einen reibungslosen und energieeffizienten Heizungsbetrieb in Ihren Objekten und spart Ihnen auf lange Sicht jede Menge Kosten.

Denn wenn das Anlagenwasser nicht aufbereitet wird, drohen bis zu 30 % Energieübertragungsverluste, **was einem tatsächlichen Energieverlust von ca. 10 % entspricht.**

**\* Grundlagen der Berechnung:**

Berechnung anhand einer Gasheizung mit Aluminium-Silizium-Wärmetauschern: 20 kW in Kombination mit Solarthermie, Anlagenvolumen: 1.300 L (1000 L Pufferspeicher, Fußbodenheizung), Gesamthärte und Carbonathärte: 17 ° dH, Kesselinnenoberfläche ca. 3.000 cm<sup>2</sup>)

# PREMIUM-ANLAGENWASSER

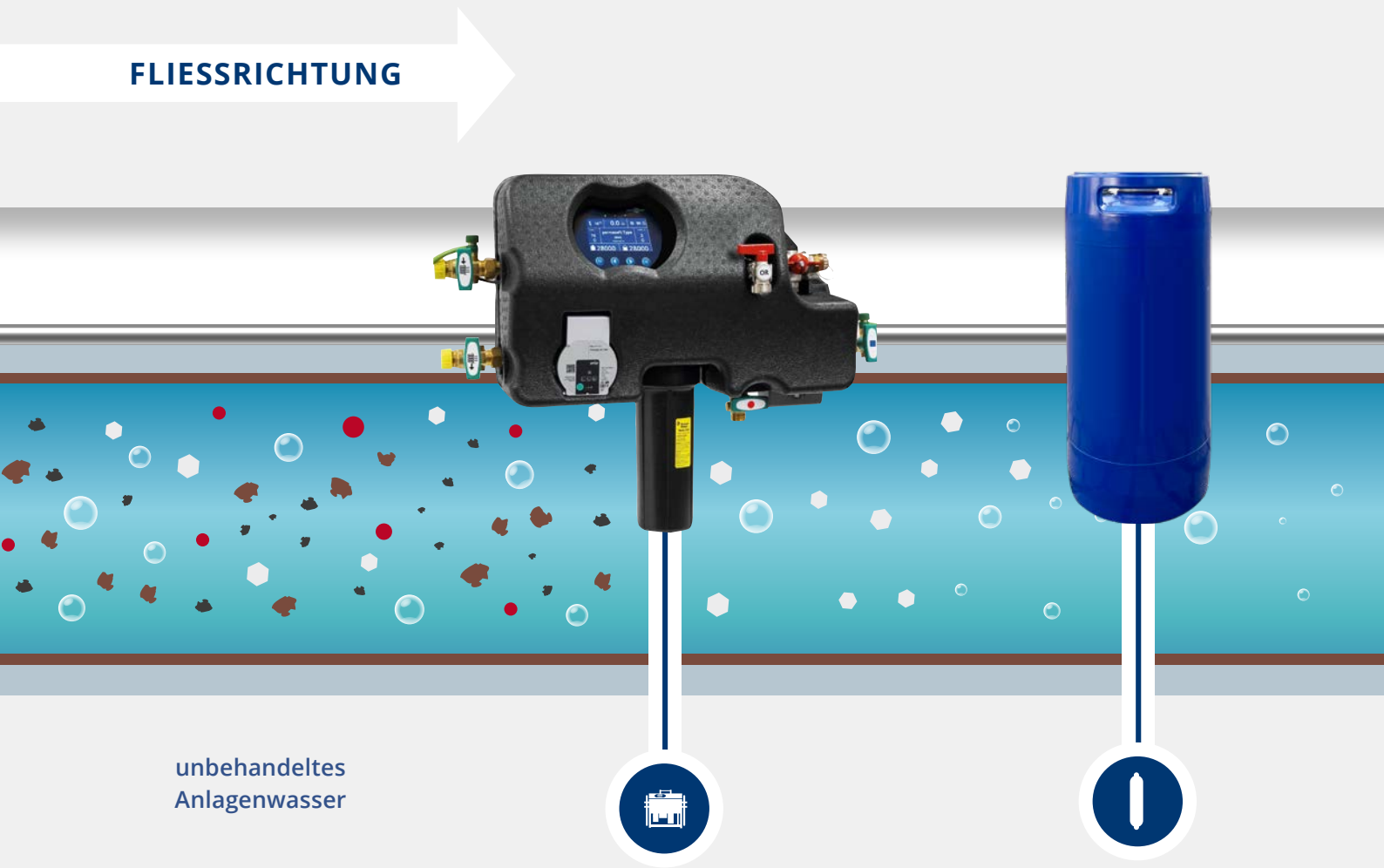
Vorteile von perma-trade

Anlagenwasseraufbereitung	wichtige Kriterien
Verhinderung von Korrosionsprodukten	
Verlängerung der Lebensdauer relevanter Systemkomponenten	
Vorgaben nach VDI-Richtlinie 2035 / 6044 für pH-Wert und Leitfähigkeit erfüllt	
Empfehlung der VDI-Richtlinien 2035 zur Sauerstoffkonzentration erfüllt	
Deutlich verminderte Magnetitschlambildung	
Umweltfreundliche Technologie unter Einhaltung des Minimierungsgebots	
Deutlich vermindertes Risiko einer mikrobiell induzierten Korrosion durch Sulfat	
Nachhaltiges Recyclingkonzept für das gesamte Ionenaustauscharz (auch aus dem Umlaufverfahren)	
Ganzheitliches Kombinationskonzept für optimales Anlagenwasser	

# ÜBERBLICK: ANLAGENWASSER

Sicherung einer maximalen Energieeffizienz und eines reibungslosen Betriebs

FLIESSRICHTUNG



 Korrosionsrückstände (Rost)

 Potenzielle Trübstoffe

 Salze

 Gelöster Sauerstoff

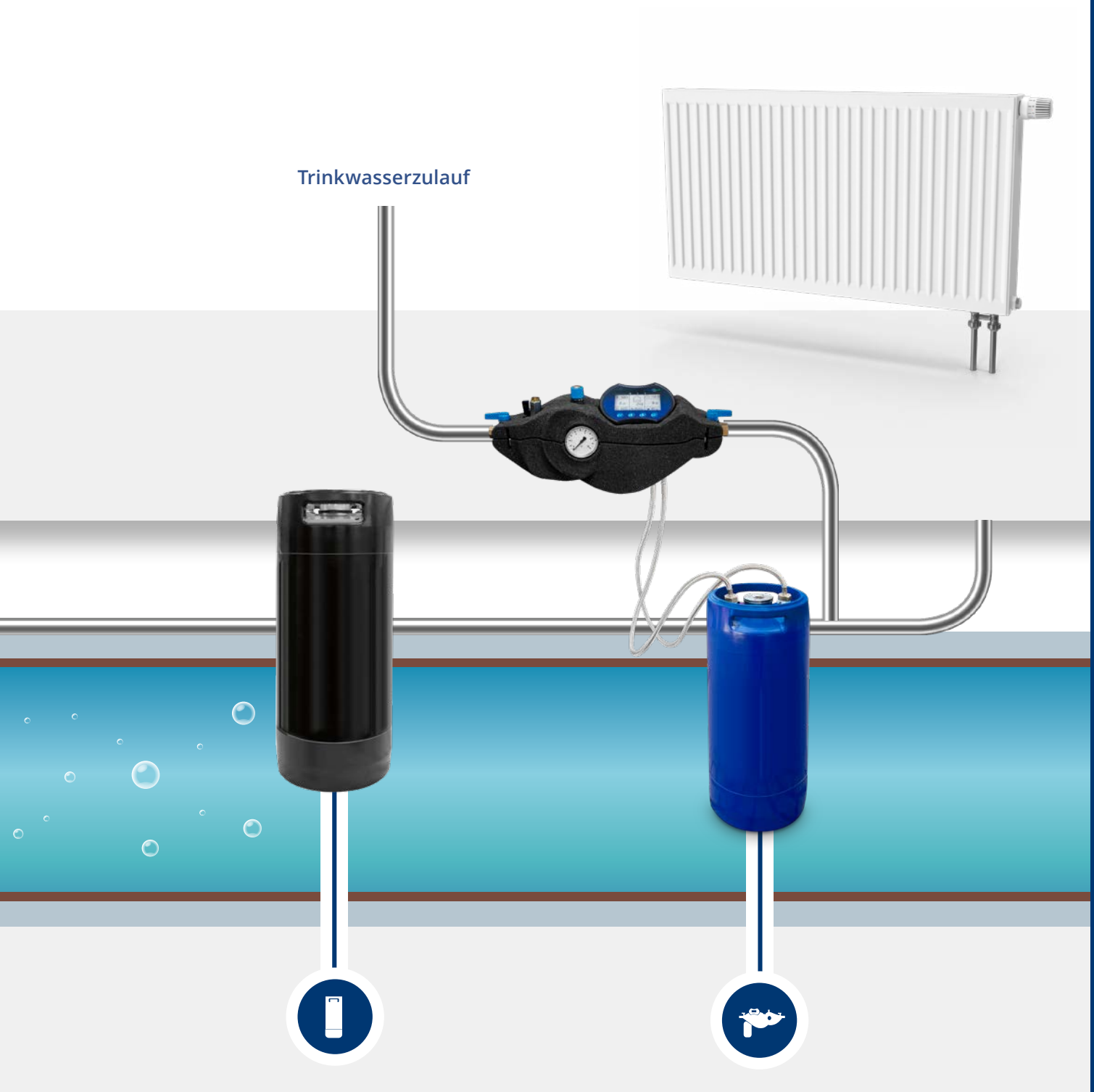
## permaLine | Anlagenwasser- aufbereitung im Teilstrom- verfahren

Mit permaLine kann Anlagenwasser im laufenden Betrieb aufbereitet werden. Zusätzlich werden Trübstoffe wie Magnetit herausgefiltert – zur Sicherung von Energieeffizienz und Vermeidung von Störungen.

Als permaLine integral zum Festeinbau erhältlich (mit Modbus-Schnittstelle).

## permasoft | Entsalzung

Dreifach-Wirkung zum Schutz vor Kalk und Korrosion. Für optimales Anlagenwasser nach VDI-Richtlinie 2035 und VDI-Richtlinie 6044.



**OxRed**  
Sauerstoffentfernung

Reduktion von Sauerstoff als Korrosionstreiber Nr. 1 aus dem Anlagenwasser.

**Digitale Befüllstation**  
Füll- und Ergänzungswasser

Dauerhafte Sicherung einer optimalen Anlagenwasserqualität bei der Nachfüllung.



**MIT PERMA-TRADE 500 TONNEN MÜLL PRO JAHR EINSPAREN.**  
Als bislang einziger Hersteller bereiten wir sogar Ionenaustauschharz aus dem Umlaufverfahren auf.

# EINFACHE UND SICHERE AUFBEREITUNG MIT PERMALINE



## Einzelaufbereitung

permaLine mobil ist ideal geeignet für die Aufbereitung von neuen Heizungsanlagen sowie von Bestandsanlagen. Das mobile Gerät ermöglicht die Filtration, Entsalzung, pH-Wert-Regulierung und Sauerstoffreduzierung im laufenden Betrieb im von der VDI-Richtlinie 2035 empfohlenen Teilstromverfahren.



permaLine mobil

## EINFACHE BEDIENUNG. PERFEKTER ÜBERBLICK. MAXIMALE SICHERHEIT.



### Vollautomatisch und zeitsparend

Für den Einsatz im laufenden Betrieb. Für neue sowie Bestandsanlagen. Arbeitet weitgehend selbstständig und minimiert die Notwendigkeit der Entlüftung.



### Schön übersichtlich

Alle wichtigen Parameter auf großem 4-Zoll-Display. Wartungsintervalle werden über eine LED-Ampel angezeigt.



### Sichere Anlagenwasseraufbereitung

im laufenden Betrieb nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2035.



### Umweltfreundlich und praktisch

Vorhandenes Anlagenwasser muss nicht abgelassen werden.



### 5-in-1 Lösung

Filtration, Entsalzung, pH-Wert-Regulierung, Sauerstoffreduzierung und TOC-Reduzierung in einer Lösung.



### Verhinderung von Korrosionsschäden

für einen reibungslosen Betrieb und eine lange Lebensdauer der Systemkomponenten.



## Kontinuierliche Aufbereitung

Bei großen Heizungs- und Kühlanlagen kommt es immer wieder vor, dass ins Heizsystem eingegriffen wird. Damit die Anlagenwasserqualität dadurch nicht beeinträchtigt wird und es in der Folge nicht zu Schäden oder Funktionsstörungen kommt, lässt sich permaLine integral dauerhaft in Heiz- und Kühlkreisläufe integrieren. Als „Aufpasser und Anpasser“ erspart das Gerät Anlagenbetreibern einiges an Aufwand, denn permaLine integral kontrolliert die elektrische Leitfähigkeit des Anlagenwassers kontinuierlich und bereitet es, wenn nötig, im laufenden Betrieb schnell und sicher wieder auf.



permaLine integral

## ZUSÄTZLICHE VORTEILE DURCH FESTEINBAU



**Ideal für den Einsatz in großen Objekten**  
ab ca. 30 Wohneinheiten sowie Industrieanlagen, Krankenhäusern, öffentlichen Gebäuden, Biogas-Anlagen...



**GLT / Echtzeit-Überwachung**  
der Anlage mit Kontrolle des Leitwerts und bei Bedarf Anpassung sowie potentialfreiem Meldekontakt und Modbus für Anschluss an Gebäudeleittechnik.



**Einsetzbar im laufenden Betrieb**  
in Heiz- und Kühlkreisläufen, was Ausfallzeiten verhindert und Arbeitsabläufe vereinfacht.



**Vielseitig kombinierbar**  
mit Anwendungen zur Entsalzung, Sauerstoffzehrung, pH-Wert-Anpassung oder TOC-Reduzierung.



**Filtration**  
bis zu 16 Stunden Filtration täglich durch einen integrierten Tiefenfilter (1 µm), der selbst Magnetit entfernt sowie gegebenenfalls gleichzeitige Entsalzung und Sauerstoffentfernung.



**Problemlöser bei Sauerstoffkorrosion**  
In Kombination mit OxRed kann permaLine integral Sauerstoff-Korrosionsprozesse einfach und effizient auf lange Sicht stoppen.



**Industrieanlagen**  
**große**  
**Liegenschaften**

**Biogasanlagen**

**Hotels**

**Fussballstadien**

**Wohnanlagen**

**u.v.m**

### **Eine herausragende Referenz: Jabee Tower // Schweiz**

Hier ging es für perma-trade hoch hinaus: 31 Stockwerke mit drei Druckzonen mussten im größten Wohnhaus der Schweiz, dem Jabee Tower, auf optimales Wohnklima, reibungslosen Betrieb und optimale Energieeffizienz eingestellt werden. Dank permaLine mobil konnte die 637 kW starke Anlage mit einem Volumen von 28 m<sup>3</sup> einfach und sicher nach den Vorgaben der SWKI-Richtlinie BT102-01 (vergleichbar mit VDI-Richtlinie 2035) aufbereitet werden.

Und natürlich geht bei  
uns noch vieles mehr!

**Weitere Referenzen >>**



## GROSSARTIGER SERVICE

**PETHEA steht für Permanente Trink- und Anlagenwasseraufbereitung** und ist für Sie als hauseigener Werkskundendienst im Einsatz. Ob bei Inbetriebnahmen, Inspektionen und Wartungen sowie der Anlagenwasseraufbereitung von großen Industrieanlagen steht Ihnen das Service-Team mit Rat und Tat – und natürlich hochwertigen Produkten und Lösungen Marke perma-trade – zur Seite.

### Heizungswasserbefüllung

- VDI-Richtlinie-2035-konform
- Gegen Kalk und Korrosion geschützt

### Heizungswasseraufbereitung

- VDI-Richtlinie-2035-konform
- Entsalzung
- Enthärtung
- Sauerstoffzehrung
- TOC-Reduktion
- pH-Wert-Anpassung

### Kühlwasseraufbereitung

- VDI-Richtlinie-6044-konform
- Entsalzung
- Enthärtung
- Sauerstoffzehrung
- TOC-Reduktion
- pH-Wert-Anpassung

## PETHEA Rundum-Sorglos-Paket

**Beratung: Kalkulationssicherheit**

**Auf- und Abbau der Aufbereitungsanlage**

**Material-Lieferung und -Abholung**

**Vollumfängliche Aufbereitung**

**Dauerhafte Anlagenwasserüberwachung**

**Dokumentation der VDI 2035 / 6044 Konformität**

## Das Einzige, was Sie tun müssen: Uns anrufen!

Wir erledigen alles Wichtige vor Ort, so dass Sie keinerlei Mehraufwand und Stress mit Ihrem Objekt haben.

PETHEA Service GmbH  
07152 / 93919-20  
info@pethea.de



## MEHR ALS PREMIUM DER PARTNER AN IHRER SEITE

**Vor Ort:** Wir unterstützen Sie vor Ort, z.B. durch Wasseranalysen mit konkreten Handlungsempfehlungen.

**Eine garantiert sichere Sache:** Mit unseren Lösungen sind Sie in Gewährleistungsfragen auf der sicheren Seite.

**Höchste Flexibilität:** Modulares Produktkonzept, das sich flexibel auf Ihre jeweiligen Anforderungen einstellt.

**Starke innere Werte:** Nachhaltigkeit, Verantwortung und Kompetenz sind die Werte, die unser tägliches Denken und Handeln bestimmen.

**Beste Referenzen:** Unsere zahlreichen Erfolgsgeschichten in der SHK-Fachpresse sprechen für sich.

Unsere Experten für Großanlagen und Projekte helfen Ihnen in allen kleinen und großen Fragen gerne weiter.

*Kontaktieren Sie uns gerne!*

