

# PUROTAP® easy

**Demineralisiertes Heizwasser  
perfekt für jede Anlage**



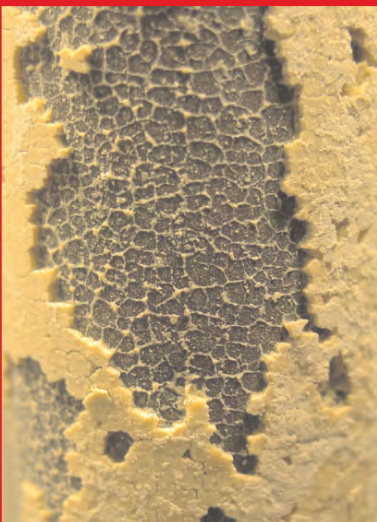
- Top Leistung
- einfach bedienbar
- sicher überwacht

*SWKI BT 102-01 /  
VDI 2035*

Mineralien und Salze in technischen Wasserkreisläufen führen zu Korrosion und Ablagerungen. PUROTAP easy filtert die aggressiven Stoffe aus dem Wasser und ermöglicht so einen störungsfreien Betrieb.

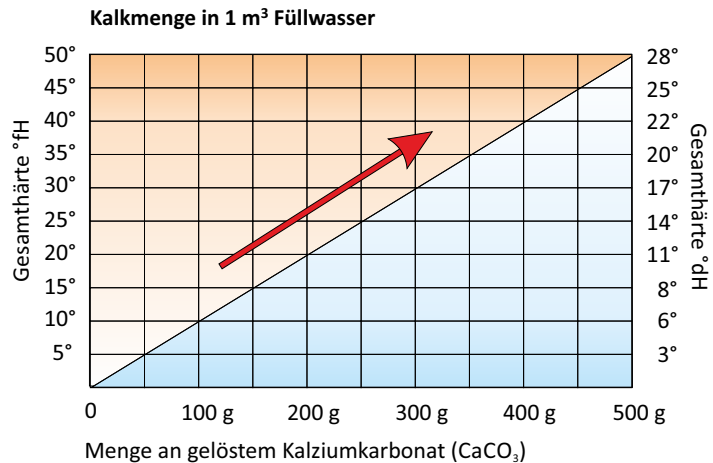
# Gegen Kalkausfällung im Heizkessel und Wärmetauscher

## Kalkausfällung im Heizkessel



Vollentsalztes Wasser hat keine Inhaltsstoffe mehr, die ausfallen oder sich im Kessel und Wärmetauscher ablagern können.

Die folgende Tabelle zeigt die anfallende Kalkmenge bei der einmaligen Befüllung des Heizsystems mit unbehandeltem Wasser.



Nach vielen Herstellervorschriften und technischen Richtlinien ist Füllwasser für Heizungen in der Regel zu entsalzen (demineralisieren).

Denn die Praxis hat gezeigt, dass moderne Geräte wie Gaswandthermen, Wärmepumpen und Solaranlagen schon bei geringer Härte Schaden durch Kalkausfällung nehmen.

Je grösser der Systemwasserinhalt (z.B. Speicher), umso mehr Kalk wird mit dem Füllwasser eingebracht.

Bei einer Härte von 17°dH (bzw. 30 °fH) fallen pro m<sup>3</sup> Wasser 300 g Kalk an. Bei einem Einfamilienhaus mit 350 l Systemwasserinhalt sind dies noch ca. 100 g. Diese Menge ist mehr als ausreichend, um einen modernen Hochleistungswärmetauscher ausser Betrieb zu setzen.

**Vollentsalzt = demineralisiert**

### Besser als enthärtetes Wasser

Durch den Austausch der Calcium- und Magnesiumionen gegen Natriumionen bei einer Enthärtung werden dem Wasser zwar die Härtebildner entnommen, doch der Salzgehalt bleibt unverändert hoch. Dies stellt bei modernen Anlagen mit verschiedenen Metallen im System ein Nachteil dar.

Wenn die Richtlinien eine Enthärtung empfehlen, dann ist dies wahrscheinlich so zu interpretieren, dass ab einer gewissen Härte der Verhinderung von Kalkablagerungen mehr Gewicht beigemessen wird, als der Verhinderung von Korrosion. Man geht diesen Kompromiss ein, da enthärtetes Wasser in Regionen mit kritisch hoher Härte wahrscheinlich vor Ort verfügbar ist, eine Vollentsalzungsanlage aber nicht.

**Ohne Kompromisse gegen Ablagerungen ist der Einsatz von entsalztem (demineralisiertem) Wasser.**

# Gegen Korrosion

Da es sich bei den Korrosionsvorgängen in geschlossenen Heizungssystemen in der Hauptsache um elektrochemische Reaktionen handelt, ist die Leitfähigkeit des Elektrolyten (Wasser) direkt an der Geschwindigkeit dieser Reaktionen beteiligt.

Der Salzgehalt bestimmt die elektrische Leitfähigkeit des Wassers. Laut VDI Richtlinie 2035 können mit abnehmendem Salzgehalt des Wassers zunehmende Mengen an Sauerstoff toleriert werden.

Bei Abwesenheit von Ionen, die den Transport von elektrischem Strom im Wasser übernehmen können, wird die Ausbildung von galvanischen Elementen, die zu örtlicher Korrosion führen können (Korrosionselemente), praktisch unmöglich.

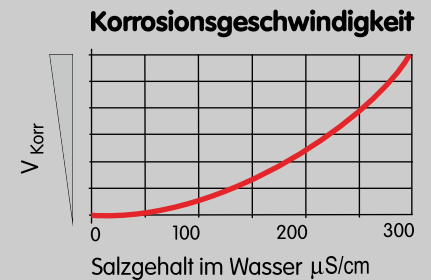


Lochfrass bei hohem Salzgehalt

Die Vollentsalzung entfernt zusätzlich auch alle Neutralsalze wie Chloride, Sulfate, Nitrate, welche bekannt dafür sind, ab einer gewissen Konzentration und in bestimmter Zusammenwirkung Korrosionen zu verursachen.

## Nach den gültigen Normen

Instanz:	Richtlinie/Norm:	Zitat:
VDI Verein Deutscher Ingenieure	2035, Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizanlagen, wasserseitige Korrosion	[Blatt 2, Abs. 8.5.] "Mit abnehmendem Salzgehalt des Wassers können zunehmende Mengen an Sauerstoff toleriert werden. Bei Abwesenheit von Ionen, die den Transport von elektrischem Strom im Wasser übernehmen können, wird die Ausbildung von galvanischen Elementen, die zur örtlicher Korrosion führen können (Korrosionselemente), praktisch unmöglich."
		[Blatt 2, Abs. 8.5.] Zur Erstbefüllung grösserer Warmwasserheizanlagen empfiehlt sich der Bezug von entsalztem Wasser [...]
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.	DIN 50930 Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wasser	[Teil 3, Abs. 7.2] Chlorid- und Sulfationen stimulieren die anodische Teilreaktion der Metallaufösung. Durch selektiven Anionenaustausch kann die Korrosionswahrscheinlichkeit für örtliche Korrosion verringert werden.
SKWI Schweiz. Verein von Wärme- und Klima- Ingenieuren	BT102-01, Wasserbeschaffenheit für Gebäudetechnik-Anlagen	[Abs. 4 ff] «Das Füll- und Ergänzungswasser muss entsalzt werden.»  [d] «Bei Wässern mit höherem Chlorid- oder Sulfatgehalt ist die technisch beste Lösung die Demineralisierung (Vollentsalzung).»

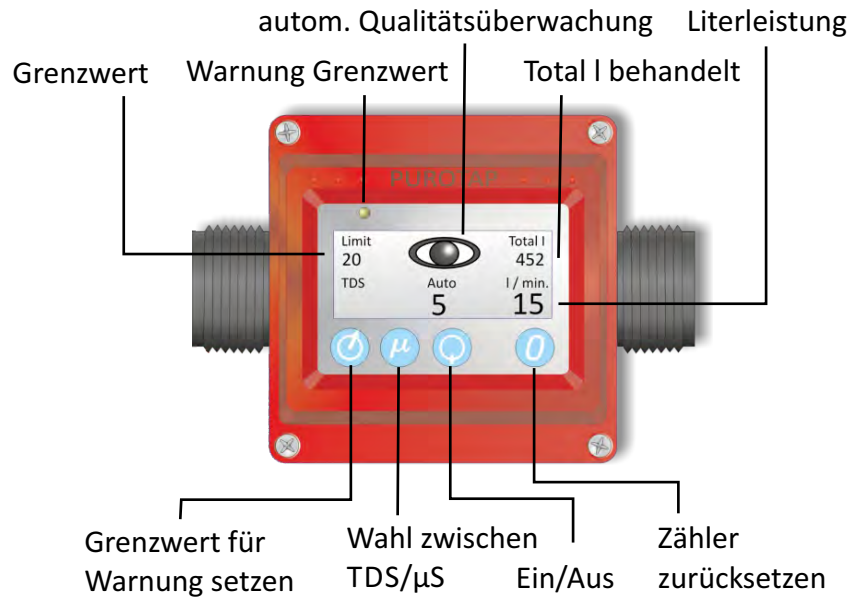


Es war in Fachkreisen schon immer klar, dass sich vollentsalztes Wasser für die Befüllung von Heizsystemen hervorragend eignet und dadurch die Nutzungsdauer aller Komponenten verlängert wird. Mit PUROTAP ist diese Technologie heute so anwenderfreundlich und kostengünstig, dass sie sich für den Einsatz in der Praxis auszeichnet.

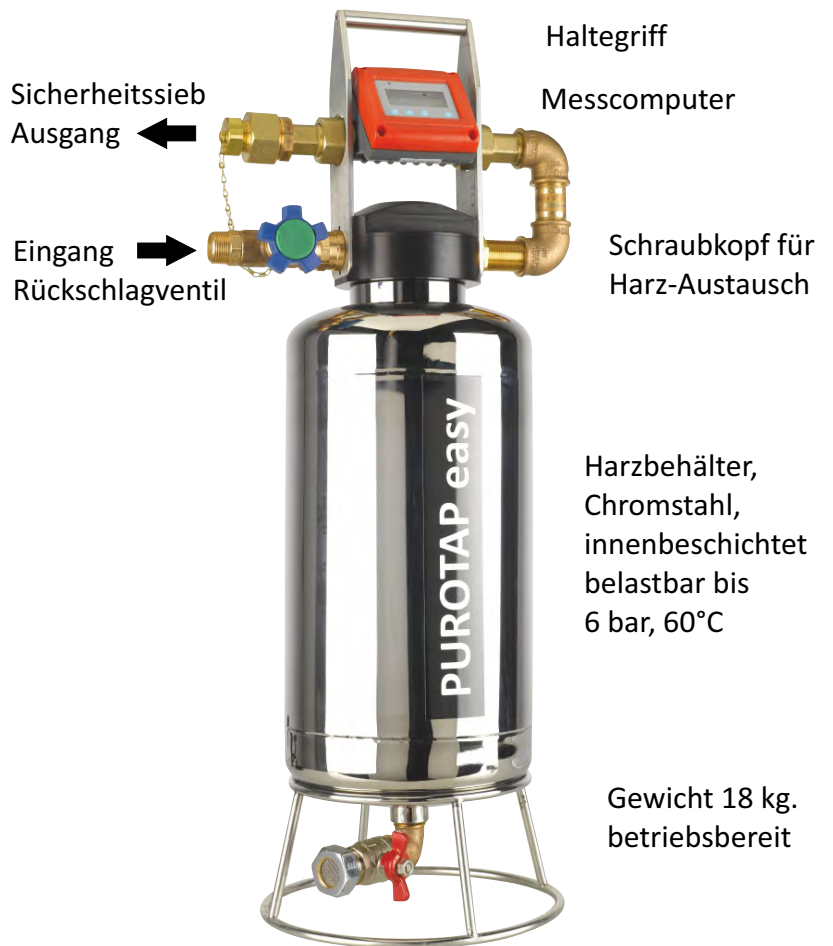
## Der einzigartige Messcomputer

Der von unseren Ingenieuren exklusiv entwickelte Messcomputer überwacht die Qualität der Wasseraufbereitung und warnt optisch, wenn die Kapazität erschöpft ist.

Er gibt wahlweise den Mineraliengehalt oder die Leitfähigkeit des aufbereiteten Wassers an. Ein Durchflussmesser zeigt die Literleistung sowie die bereits aufbereitete Wassermenge an. Dadurch ergibt sich eine Kontrolle über die noch vorhandene Restkapazität der Patrone. Die Stromversorgung ist netzunabhängig mit handelsüblichen Batterien.

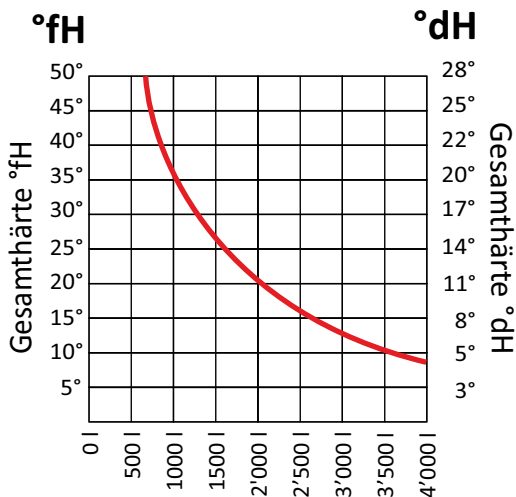


## Noch nie war die Demineralisierung von Füllwasser so einfach und sicher.



## Kapazität PUROTAP easy

Liter demineralisiertes Wasser je Füllung



### GUTE GRÜNDE

- 1.) Zur Erfüllung VDI 2035/ SWKI BT 102-01
- 2.) Von Kesselherstellern empfohlen
- 3.) Einfach in der Anwendung
- 4.) Überwachbar und sicher
- 5.) Günstig in Verbrauch und Unterhalt