

Heizungswasser immer wichtiger: Ein Leitfaden für den Heizungsbauer

Perfektes Wasser für effizientes und sicheres Heizen

Das Heizungswasser ist der Wärmeträger für 20-30 Jahre - deshalb Achtung: Die Erstbefüllung mit Wasser kann entscheidend sein für den Wirkungsgrad des Heizungssystems während der gesamten Lebensdauer. BWT hat mit dem Heizungswasser-Schutzprogramm AQA therm und den Weichwasseranlagen AQA solar für solarthermisch unterstützte Anlagen hochinteressante Lösungen entwickelt. Dabei ist das Energiesparen nur ein Aspekt: Perfektes Wasser verhindert Ablagerungen, Schlamm, Gase und Korrosion und sorgt so für die reibungslose Funktion der Heizanlage – auch im Hinblick auf die neue VDI 2035.

Wer die Heizkosten wirklich konsequent senken will, muss auch eine Heizungswasser-Aufbereitungstechnik in seine Überlegungen einbeziehen.

Der Hintergrund: Wird zum Befüllen der Heizungsanlage herkömmliches Trinkwasser genutzt, holt man sich womöglich gleich mehrere Probleme ins Haus. Was passiert? Die im Wasser enthaltenen Mineralstoffe wie Calcium und Magnesium sind im kalten Wasser gelöst und damit zunächst unsichtbar. Wird das Heizungswasser erwärmt und ständig im Kreislauf gefördert, fallen die Mineralien jedoch zum Teil aus und bilden Ablagerungen. Die Heizungsanlage verschlamm, Verstopfungen und Funktionsstörungen an Pumpen, Mischern und Ventilen sind die Folge. Rost kann die Installation schädigen, mitgeführte Luft stört durch Fließgeräusche und mindert die Heizleistung der höchstgelegenen Heizkörper. Die gesamte Installation inklusive der Umwälzpumpe wird hydraulisch „ausgebremst“.

Und man muss immer mehr Energie aufwenden, um die Wohnung oder das Haus wohligh warm zu halten. Denn Kalk isoliert, funktioniert wie die Wärmedämmung für das Haus – nur in diesem Fall mit einem unerwünschten Ergebnis: Bereits 1 mm Kalk auf einer Wärmetauscherfläche senkt den Wärmedurchgangskoeffizienten um ca. 80 %, d.h. der Wirkungsgrad und somit die Effizienz werden um bis zu 20 % reduziert. Eine „Innendämmung“ mit



Kalk vermindert somit den Nutzen der Gesamtanlage. Ein Heizungssystem ist effizient, wenn aus dem eingebrachten Öl bzw. Gas das Maximum an Wärme an den entscheidenden Ort der Nutzung gebracht wird. Je moderner und effizienter ein Heizungssystem ist, desto komplexer ist es gebaut. Nur exakt geregelte und aufeinander abgestimmte Kreisläufe, Pufferspeicher, Wärmetauscher, Pumpen, Regelventile, Kessel u.v.m. sorgen für diese hohe Effizienz. Langfristig kann diese komplexe Technik nur mit hohem Wirkungsgrad arbeiten, wenn die geplanten, errechneten und

eingestellten Parameter eingehalten werden. Perfektes Wasser verhindert Ablagerungen, Schlamm, Gase und Korrosion und sorgt so für die reibungslose Funktion. Besondere Beachtung verdient, dass Metalloberflächen und/oder Wasserräume in der neuen Anlagentechnik immer kleiner werden, im Gegenzug aber das Wasservolumen (Pufferspeicher) wächst. Beachtet man, dass 1g °dH/m³ ca. 18g Kalk entsprechen so ist leicht verständlich, dass eine größere Wassermenge auch einen größeren Eintrag von Problemverursachern (wie Kalk/Korrosion) bedeutet.

AQA therm optimiert das Heizungswasser

Ohne Kalk und Schlamm heizt es sich günstiger

Es gibt eine Lösung für das perfekte Heizungswasser

BWT - AQA therm. Nach der Installation vermeidet AQA therm Störungen durch Kalkausfällungen, Schlammansammlungen und mitgeführte Luft in der Anlage. Das spart Heizkosten, sichert die Technik und bringt Ruhe ins Haus. AQA therm besteht aus drei Bausteinen, die jeder Installateur in kürzester Zeit installiert: zum Füllen und Nachfüllen und vor allem zum Schutz des Lebensmittels Trinkwasser vor Rückfluß des Heizungswassers der AQA therm HFB Heizungsfüllblock, zum Enthärten bzw. Entsalzen die Heizungsenthärtungs-Station AQA therm HES und zum Reinigen den Schlamm- und Luftabscheider AQA therm SLA. Das AQA therm-Basisprogramm wird abgerundet durch mobile Heizungsfüllstationen für große Mengen an enthartetem bzw. entsalztem Füllwasser.

Wärmeleitfähigkeit

ca. 350-370 W / m K
ohne Kalkbelag



ca. 60-70 W / m K
bei 1 mm Kalkbelag



ca. 30-40 W / m K
bei 2 mm Kalkbelag

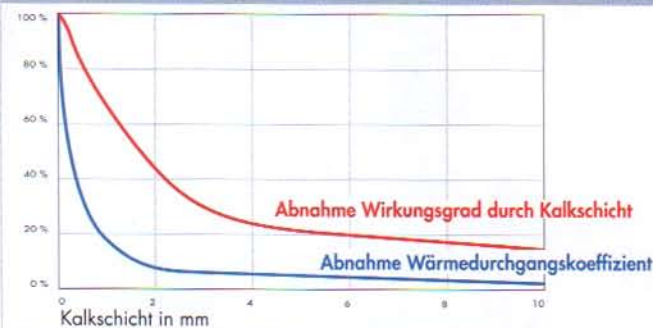


Ohne Kalk heizt es sich günstiger - bereits 1 mm Kalk auf einer Heizfläche senkt die Effizienz der Wärmeübertragung um bis zu 20 % und erhöht somit die Heizkosten. Das Heizungswasser-Schutzprogramm „AQA therm“ entfernt einen Großteil der Kalkbildner Calcium und Magnesium aus dem Wasser und beseitigt Schlammablagerungen ebenso wie Luft im System.

Übrigens: Die VDI 2035 Blatt 1 fordert für Systeme mit einem spezifischen Anlagenvolumen von größer 50 l/kW (Systeme mit Pufferspeicher) eine Resthärte <math><0,1^\circ \text{dH}</math>. Dies gilt vor allem für energieeffiziente Systeme wie Heizungen mit Solarthermie-Unterstützung bzw. Pellet-Heizungen.

Fazit: Ohne Kalk, Schlamm und Luft im Heizungswasser heizt es sich günstiger, man wohnt angenehmer und sichert zudem den Wert seines Hauses. Drei Fliegen mit einer Klappe – was will man mehr?

Wärmetauscher



◀ Wirkungsgrad und Wärmedurchgangskoeffizient in Abhängigkeit von der Verkalung. (Quelle: DFLW Deutscher Fachverband für Luft- und Wasserhygiene).

Wichtige Fragen rund um das Heizungswasser

Warum ist natürliches Wasser als Heizungswasser nicht geeignet?

In der Natur gibt es kein chemisch reines Wasser. Je nach Region findet man im Trinkwasser örtlich stark unterschiedliche Mengen an gelöstem Calcium und Magnesium. Im Heizkreislauf können diese Stoffe zu technischen Störungen führen. Und sie mindern die Effizienz der Heizung.

Wo und wie macht sich ein fehlender Heizungswasserschutz bemerkbar?

Beispielsweise an den Temperaturfühlern, Mischern und Ventilen. Diese sitzen an Schlüsselpositionen im System und liefern Daten und steuern das System. Ablagerungen durch Kalk und Schlamm stören die Messung und Funktion. Das Ergebnis ist eine

ineffiziente Fehlsteuerung des Gesamtsystems. Nicht zuletzt isolieren Ablagerungen die Wärmeübertragung im Kessel und gefährden den Betrieb der Pumpen. Resultat: Deutlich erhöhte Heizkosten. Zusätzlich kann Luft im Heizungssystem zu Geräuschen führen.

Was passiert bei einer Enthärtung?

Eine Enthärtung bewirkt, dass die gelösten Härtebildner (Kalk = Calcium und Magnesium) mit Hilfe von Ionenaustauschern aus dem Wasser entfernt werden.

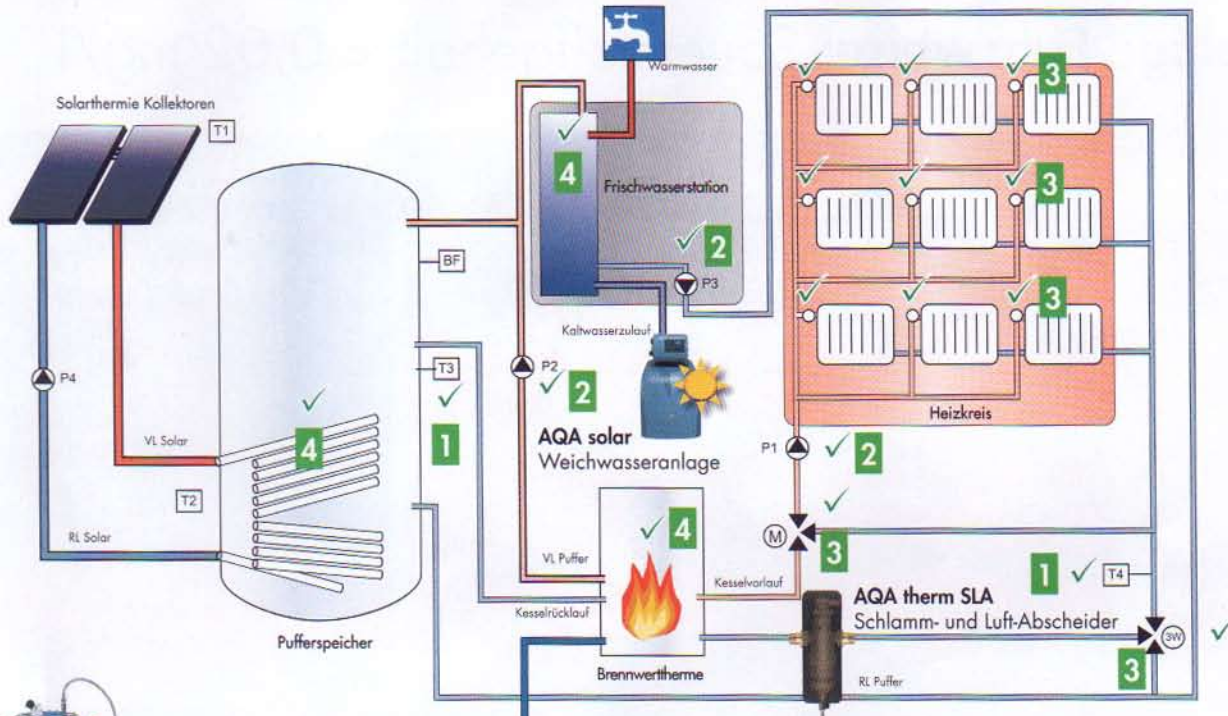
Was passiert bei einer Entsalzung?

Eine Entsalzung bewirkt, dass nicht allein die Härtebildner (Kalk = Calcium und Magnesium), sondern alle gelösten Salze mit Hilfe einer Ionenaustauscher - Mischbett - Patrone oder einer Osmose-Anlage aus dem Wasser

entfernt werden. Ergebnis ist ein reines, salzfreies VE-Wasser.

„Rechnet“ sich AQA therm?

Ja – denn die Heizkosten bleiben nachhaltig gering, technische Störungen sind aufgrund von Verstopfungen o.ä. nicht zu befürchten. Nicht vergessen darf man bei seinen Überlegungen, dass ein Heizungswasserschutz zum langfristigen Werterhalt des Gebäudes beiträgt. Denn ein gut funktionierendes Heizsystem begründet maßgeblich den Komfort und den Qualitätseindruck eines Hauses. Die Nutzungsdauer solcher Anlagen ist auf Jahrzehnte ausgerichtet! Qualitativ hochwertiges Heizungswasser bietet hier Investitionssicherheit und sichert die Effizienz und Nachhaltigkeit der gesamten Heizungsanlage.



HBA 100 / HB 100 VE
Heizsystem Erstbefüllung

AQA therm HFB / HES
Heizsystem Befüllung

Installation der drei Bausteine des Heizungswasser-Schutzprogramms AQA therm: Im Kaltwasserzulauf zur Heizung sitzt der Heizungsgefüllblock AQA therm HFB, daneben die Heizungsenthärtungs-Station AQA therm HES; im Heizkreislauf ist der Schlamm- und Luftabscheider AQA therm SLA installiert. Um hier sicheren Wärmetausch auch trinkwasserseitig sicher zu stellen, sorgt die AQA solar Weichwasseranlage für höchste Effizienz.

Perfektes Wasser schützt die zentralen Komponenten der Heizanlage

1 Temperaturfühler

Die Befüllung des Heizsystems durch die mobile Heizungsgefüllstation von BWT (HBA) mit enthartetem bzw. entsalztem Wasser nach VDI 2035 schützt die Temperaturfühler an Schlüsselpositionen im System. Die eingestellten Temperaturen werden eingehalten und das Gesamtsystem arbeitet in den vorgegebenen Parametern.

2 Pumpen

Das aufbereitete Heizungswasser sorgt bei den Pumpen für eine lange Lebensdauer und einen zuverlässigen Betrieb. Die Wärme kann schnell und mit wenig Energieverlust im System verteilt werden. Mögliche Schlammablagerungen werden durch den AQA therm Schlamm- und Luftabscheider (SLA) auf ein Minimum reduziert.

3 Ventile und Mischer

Die systematische Reduzierung von Kalk, Schlamm und Luft im Heizungssystem sorgt für einen einwandfreien und energieeffizienten Betrieb. An Ventilen eingestellte Temperaturen und Drücke werden zuverlässig eingehalten, was wertvolle Energie einspart. Der AQA therm Schlamm- und Luftabscheider reduziert Lärm durch Luft im System.

4 Kessel / Wärmetauscher

Mit Heizungswasser nach VDI 2035 behalten die Wärmetauscher langfristig ihre hohe Wärmeleitfähigkeit. Der Effekt ist eine schnelle Wärmeübertragung mit minimalen Verlusten. Dies zahlt sich bei den Heizkosten doppelt aus.

Das AQA therm-Basisprogramm wird abgerundet durch mobile Heizungsgefüllstationen für große Mengen an enthartetem bzw. entsalztem Füllwasser.



HBA 100
Heizsystem Erstbefüllung

HBA junior

MoRo 250

AQA therm

Die praktische Auswahltabelle

Salzhaltige Fahrweise: Sauerstoffgehalt < 0,02 mg/l


Werkstoffe im Heizungskreislauf	Stahl, Guss, Kupfer, Kupferlegierung, diffusionsdichte Kunststoffe			
Kesselnennleistung	< 50 kW		> 50 bis < 200 kW	
	Umlaufwasserheizer		Heizungspufferspeicher	
	Systeme mit elektrischen Heizelementen		spezifisches Anlagevolumen 20 - 50 l / kW	spezifisches Anlagevolumen > 50 l / kW
Vermeidung von Steinbildung	Härte > 16,8° dH		Härte > 11,2° dH	Härte > 0,11° dH
	Enthartetes Wasser		Enthartetes Wasser	
	Befüllung	Einbau	Befüllung	Einbau
	HBA 100 HBA junior	AQA therm HFB	HBA 100 HBA junior	AQA therm HFB
Vermeidung von Korrosion	pH-Wert 8,3 - 9,5 Leitfähigkeit < 1500 µS / cm – richtig dimensioniertes und jährlich kontrolliertes Ausdehnungsgefäß bzw. Druckhaltesystem			
Kontrolle und Dokumentation	– Füll- und Ergänzungswassermenge – Leitfähigkeit, pH-Wert, Härte			
Kontrollintervall	– 8-12 Wochen nach Inbetriebnahme – dann 1 mal jährlich			

Für die salzhaltige Fahrweise das "Komplettprogramm" für jeden Heizungswasserfüll- und Ergänzungsbedarf



- ✓ Systemtrennung
- ✓ Feinfilter
- ✓ Wasserzähler
- ✓ Druckminderer
- ✓ Enthärter inkl. Regenerierstation für die Werkstatt
- ✓ Chemikalienziehschleue
- ✓ Anschlusstechnik
- ✓ Meßbesteck für Wasserhärte

	AQA therm HRC	HBA junior	HBA 100
Kapazität bei 20° dH	ca. 150 l / 750 l	ca. 2 m ³	ca. 5 m ³

> 200 bis < 600 kW		> 600 kW	
Härte > 8,4°dH		Härte > 0,11°dH	
Enthärtetes Wasser		Enthärtetes Wasser	
Befüllung	Einbau	Einbau	
HBA 100 	Rondomat M-H 	Rondomat M-H 	
pH-Wert 8,3 - 9,5 Leitfähigkeit < 1500 µS / cm			
– richtig dimensioniertes und jährlich kontrolliertes Ausdehnungsgefäß bzw. Druckhaltesystem			
– Füll- und Ergänzungswassermenge			
– Leitfähigkeit, pH-Wert, Härte			
– 8-12 Wochen nach Inbetriebnahme			
– dann 1 mal jährlich			

Beachten Sie generell:

- Einbau eines Wasserzählers
- Einhaltung der EN 1717 bzw. DIN 1988



- Führen eines Betriebsbuches

Bezeichnung der Heizungsanlage:
Datum der Inbetriebnahme:

1. Füllwassermenge

Datum	Zählerstand m³	Wassermenge m³	Gesamthärte °dH	Leitfähigkeit / pH-Wert	Unterschrift

2. Ergänzungswassermenge

Datum	Zählerstand m³	Wassermenge m³	Gesamthärte °dH	Leitfähigkeit / pH-Wert	Unterschrift

3. Heizungswasser

Datum	Gesamthärte °dH	Leitfähigkeit	pH-Wert	Unterschrift

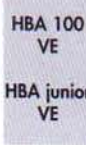



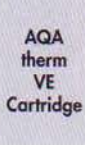


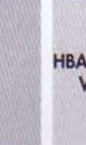

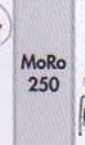


So sind Sie auf der sicheren Seite!



Rondomat M-H

Die praktische Auswahltabelle

Salzarme Fahrweise: Sauerstoffgehalt < 0,1 mg/l

Werkstoffe im Heizungskreislauf	Aluminium, Aluminiumlegierungen, Stahl, Guss, Kupfer,			
Kesselnennleistung	< 50 kW		> 50 bis < 200 kW	
	Umlaufwasserheizer	Heizungspufferspeicher		
	Systeme mit elektrischen Heizelementen	spezifisches Anlagevolumen 20 - 50 l / kW	spezifisches Anlagevolumen > 50 l / kW	
Vermeidung von Steinbildung	Härte > 16,8° dH	Härte > 11,2° dH	Härte > 0,11° dH	Härte > 11,2° dH
	Entsalztes Wasser		Entsalztes Wasser	
	Befüllung	Einbau	Befüllung	Einbau
	   	 	  	 
Vermeidung von Korrosion	<p>pH-Wert 8,2 - 8,5 (max. 9,0 Alulegierungen) Leitfähigkeit < 100 µS /cm</p> <p>– richtig dimensioniertes und jährlich kontrolliertes Ausdehnungsgefäß bzw. Druckhaltesystem</p>			
Kontrolle und Dokumentation	<p>– Füll- und Ergänzungswassermenge – Leitfähigkeit, pH-Wert, Härte</p> 			
Kontrollintervall	<p>– 8-12 Wochen nach Inbetriebnahme – dann 1 mal jährlich</p>			

Für die salzarme Fahrweise das "Komplettprogramm" für jeden Heizungswasserfüll- und Ergänzungsbedarf



- ✓ Systemtrennung
- ✓ Feinfilter
- ✓ Wasserzähler
- ✓ Druckminderer
- ✓ VE-Patrone
- ✓ Chemikalienzugschleuse
- ✓ Anschlusstechnik
- ✓ Meßbesteck für Wasserhärte

	AQA therm SRC	HBA junior VE	HBA 100 VE	MoRo 250
Kapazität bei 20° dH	ca. 240 l	ca. 0,65 m ³	ca. 1,65 m ³	250-350 l/h

Kupferlegierung, diffusionsdichte Kunststoffe

> 200 bis < 600 kW

> 600 kW

Härte
> 8,4°dH

Härte
> 0,11°dH

Entsalztes Wasser

Entsalztes Wasser

Befüllung

Einbau

Befüllung

Einbau

HBA 100
VE



MoRo
250



VE
Patrone



HBA 100
VE



MoRo
250



VE
Patrone



pH-Wert 8,2 - 8,5 (max. 9,0 Alulegierungen)
Leitfähigkeit < 100 µS /cm

- richtig dimensioniertes und jährlich kontrolliertes Ausdehnungsgefäß bzw. Druckhaltesystem

- Füll- und Ergänzungswassermenge
- Leitfähigkeit, pH-Wert, Härte



- 8-12 Wochen nach Inbetriebnahme
- dann 1 mal jährlich

Beachten Sie generell:

- Führen eines Betriebsbuches

Bezeichnung der Heizungsanlage:
Datum der Inbetriebnahme:

1. Füllwassermenge

Datum	Zählerstand m³	Wassermenge m³	Gesamthärte °dH	Leitfähigkeit / pH-Wert	Unterschrift

2. Ergänzungswassermenge

Datum	Zählerstand m³	Wassermenge m³	Gesamthärte °dH	Leitfähigkeit / pH-Wert	Unterschrift

3. Heizungswasser

Datum	Gesamthärte °dH	Leitfähigkeit	pH-Wert	Unterschrift

So sind Sie auf der sicheren Seite!

Beachten Sie generell:

- Einbau eines Wasserzählers
- Einhaltung der EN 1717 bzw. DIN 1988



Tipps aus der Praxis

Wartungsverträge und Fachkompetenz

Wartungsverträge sind die Chance für den Heizungsbauer, den Endkunden für das doch sehr wichtige Thema Heizungsschutz und die notwendige Wartung zu sensibilisieren:

Praktische Vorgehensweise des Heizungsbauers:

1. Schritt:

Unter Beachtung des spezifischen Anlagenvolumens (z.B. Pufferspeichersysteme) entscheiden, welche Forderungen hinsichtlich der Gesamthärte des Befüllwassers gelten.

2. Schritt:

In Abhängigkeit der eingesetzten Materialien (Achtung bei Aluminium!) entscheiden, ob Teilenthärtung oder Vollentsalzung die richtige Aufbereitungsmaßnahme ist.

3. Schritt:

Befüllung und dokumentieren. Eine vollständige Entlüftung der Anlage bei maximaler

Betriebstemperatur ist zur Vermeidung von Gaspolstern und Gasblasen unverzichtbar.

4. Schritt:

Nach 8-12 Wochen den pH-Wert und die Leitfähigkeit kontrollieren und dokumentieren und entscheiden, welche Forderungen hinsichtlich der Gesamthärte des Befüllwassers gelten. Wartungsvertrag anbieten und abschließen.

5. Schritt:

Jährlich Druckhaltung, pH-Wert, Leitfähigkeit und Ergänzungswassermenge kontrollieren und dokumentieren.



Wartungsvertrag

Interview zur VDI 2035

„Der Kunde hat das gute Gefühl, bei uns besser informiert worden zu sein“



In seiner Heizungsausstellung führt Ralf Hesse den Kunden funktionstüchtige Kessel vor. Die mobile Osmoseanlage von BWT liefert vollentsalztes Befüll- oder Ergänzungswasser für den Heizkreislauf.

Ralf Hesse vom gleichnamigen Heizungs- und Sanitärtechnik-Fachbetrieb in Frankenberg ist gelernter Sanitärinstallateur mit Sanitär- und Heizungsbau-Meisterprüfung. Nachdem er 10 Jahre in einem größeren Betrieb gearbeitet hatte, machte er sich selbständig. Heute beschäftigt Hesse rund 20 Monteure. Die Redaktion sprach mit ihm über seine Erfahrungen im Endkunden-Marketing.

Redaktion: Herr Hesse, wie gehen Sie mit der neuen VDI 2035 um?

Hesse: Die Badsanierung und der Kesseltausch sind wichtige Umsatzträger für uns. Weil die heute von uns installierte moderne Technik im Vergleich zu früher anfälliger für Abweichungen vom Soll-Zustand ist, spielt die Wasseraufbereitung für den Wärmekreislauf der Heizung eine zunehmend wichtige Rolle. Da darf es möglichst nicht zu Ablagerungen durch Kalk oder zu Korrosion kommen. Deshalb bieten wir prinzipiell immer eine VE-Wasser-Befüllung mit an.

Redaktion: Ist das Thema ‚Korrosion‘ und VE-Wasser nicht zu komplex für Endverbraucher?

Hesse: Viele Kunden fragen natürlich nach, was dieses Angebot zur Erstbefüllung bzw. die Technik zur Nachbefüllung mit VE-Wasser bedeutet, weil das beim Wettbewerb üblicherweise nicht zu finden ist. Wenn wir den Sachverhalt und die Hintergründe dann erklären, zeigt sich die überwiegende Zahl der Interessenten beeindruckt von unserer Fachkompetenz. Unsere Trefferquote liegt bei 85 %, die meisten Kunden lassen sich bei der nachvollziehbaren Argumentation pro VE-Wasser – auch hinsichtlich des Nachfüllens! – überzeugen. Manchen Auftrag erhalten wir sicher deshalb, weil der Kunde das gute Gefühl hat, bei uns besser informiert worden zu sein. Das ist ein klarer Imagevorteil für uns. Und: Fühlt sich der Kunde gut aufgehoben, zählt nicht jeder Euro!