



AQA THERM:
das BWT
ReinHEIZgebot

HEIZUNGS- ANLAGE

DIE BWT FIBEL FÜR DEN ANLAGENERSTELLER.



BWT SETZT AUF DAS
AQA THERM
REINHEIZGEBOT:

**NATÜRLICHES, PERFEKTES HEIZUNGSWASSER
OHNE ZUSATZSTOFFE!**

- » SCHUTZ VOR KORROSION, ABLAGERUNG UND MIKROBIOLOGISCHER KORROSION
- » ARBEITSSCHUTZ, UMWELTSCHUTZ UND VERBRAUCHERSCHUTZ
- » ALLE NORMHINWEISE

LIEBE GESCHÄFTSPARTNER,

wir freuen uns, dass wir Ihnen heute unser aktuelles Heizungswassermagazin präsentieren dürfen. Der Schutz von Mensch und Umwelt, die Vermeidung von Plastikmüll und das Wiederverwenden bereits gebrauchter Dinge sind nicht nur Megatrends in der modernen Gesellschaft, sondern haben auch längst Einzug in unsere Branche gehalten.

REDUCE | REUSE | RECYCLE

Mit diesem Anspruch geht Ihr Partner in allen Fragen rund um die Wasseraufbereitung, BWT Wassertechnik GmbH, auch das Thema Heizungswasser an. Heizungsanlagen gehen heute sparsamer denn je mit Primärenergie um und verfügen über sagenhafte Wirkungsgrade. Die in der Wärmequelle erzeugte Wärme wird mit natürlichem, perfekten Heizungswasser ohne giftige Zusatzstoffe in die Räume transportiert und dort abgegeben. Wir setzen bei der Konditionierung des Heizungswassers auf das BWT ReinHEIZgebot und die Vermeidung unnötiger und nicht normkonformer Zusatzstoffe.

Sie als Experte wissen, dass Sie mit einer perfekt abgestimmten, energieeffizienten Anlage nicht nur einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz leisten sondern auch einen begeisterten Kunden gewinnen, der seine Ansprüche an Wohnkomfort und optimale Ausnutzung seines Energieträgers verwirklicht sieht.

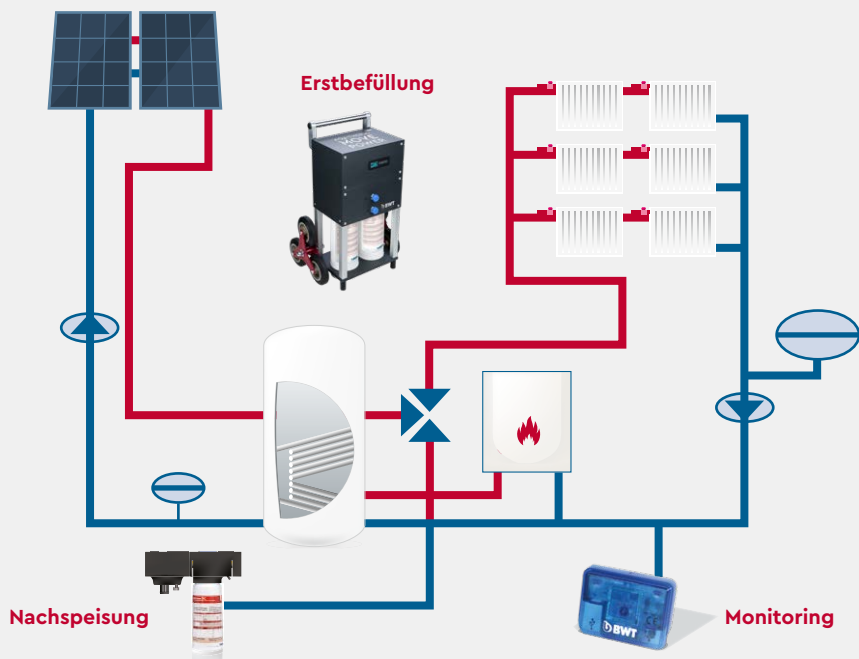
Setzen Sie daher bei Befüllung, Sanierung und Nachspeisung des Heizungswassers auf die innovativen Lösungen der BWT Wassertechnik. Reduzieren Sie Kosten für entsalztes Heizungswasser bei der Erstbefüllung und unnötigen Plastik- und Verpackungsmüll, indem Sie von Beginn an mit der intelligenten Membrantechnologie von BWT arbeiten. Verzichten Sie auf umweltbelastende, mit keimhemmenden Substanzen versetzte Harze und nutzen Sie stattdessen auf die ökologischen Lösungen von BWT.

Die vorliegende Fibel soll hierzu als Leitfaden dienen und Sie in Ihrer täglichen Arbeit entlang der VDI 2035 unterstützen. Unsere Wasserexperten stehen Ihnen als kompetente Ansprechpartner im Feld jederzeit zur Verfügung.



**GEMEINSAM. STARK.
FÜR DIE ZUKUNFT!**

Herzlichen Dank für Ihr Vertrauen
Axel Kraushaar
Dipl. Wirtschaftsingen. (FH)
Commercial Technology | Sales Manager



WISSENSWERTES: **WOHLIGE WÄRME UND HEIZUNGSSCHUTZ**

Heizungswasser muss – neben seiner primären Funktion, nämlich Wärmeenergie vom Kessel in die Wohnräume zu transportieren – gemäß VDI 2035 Blatt 1 drei wichtige Eigenschaften

aufweisen: Es muss Schutz vor Ablagerungen und vor Korrosion bieten und darf bei gleichzeitiger Nutzung als Warmwasserquelle das Trinkwasser nicht verunreinigen.

1 SCHUTZ VOR ABLAGERUNGEN

BWT rät: Wer sich komplizierte Rechenarbeiten ersparen will (spezifisches Anlagenvolumen, vorgegebene Härte, u.v.m.), entscheidet sich für die salzarme Fahrweise gemäß den tabellarischen Richtwerten für Heizungswasser in der VDI 2035 Blatt 1 Kapitel 8.3 und 10.4 ff.

Schlammfilter und Luftabscheider beheben keinen Mangel und sind daher verzichtbares Equipment. Darüber hinaus verschlechtern sie die Anlagenhydraulik und Energieeffizienz, da sie zusätzliche Widerstände darstellen.

2

SCHUTZ VOR KORROSION

BWT rät: Je geringer der Salzgehalt, desto geringer die Korrosionsgeschwindigkeit. Perfektes salzarmes Wasser ist kein vollentsalztes Wasser (VE) und stellt den pH-Wert nach einer Entlüftung der Anlage und nach wenigen Wochen Heizbetrieb auf natürliche Weise auf Werte zwischen 8,2 und 8,9 ein – das ist ein vertretbarer, normgerechter Kompromiss für alle eingesetzten Materialien. Dieser Rat gilt für alle korrosionstechnisch geschlossenen Heizungsanlagen. Die Normvorgaben werden eingehalten, das bietet Ihnen Sicherheit. Treten rot-orange oder grau-schwarze Verfärbungen im Heizungswasser auf, müssen nach VDI 2035 Blatt 1 Kapitel 10 die Ursachen (häufig Luftertritt infolge fehlerhafter Druckhaltung) ermittelt und abgestellt werden.

3

SCHUTZ DES TRINKWASSERS VOR VERUNREINIGUNGEN

BWT rät: Wird das Heizungswasser gleichzeitig zum Erwärmen von Trinkwasser genutzt, sind die Anforderungen zum Schutz des Trinkwassers nach DIN 1988-100 oder EN 1717 zu beachten. Nicht nur für das Nachspeisesystem (Systemtrennung BA) gibt es Vorgaben. Was gern übersehen wird: Jeder „Zusatzstoff“ kann die Fluidkategorie des Heizungswassers verändern und somit z. B. eine Trennung durch Doppelwände anstelle der einzelwandigen Wärmeüberträger nach sich ziehen. Sie als Ersteller der „Sondermaschine Heizungsanlage“ müssen nach EN 1717 zum unmittelbaren Schutz des Betreibers (EN 1717 Pkt. 5.4.1.2) diese Auswahl treffen. Die VDI 2035 Blatt 1 geht von einem unbehandelten Heizungswasser aus (ohne Chemie, ohne Zusatzstoffe). Der Heizungsbauer muss also den Einsatz von Zusatzstoffen begründen (VDI 2035 Blatt 1 Pkt. 8.4.1), da er diese Dokumentation als Schnittstellenverantwortlicher dem Endkunden gegenüber schuldet. Als Abgrenzung zwischen Fluidkategorie 3 und 4 (einzel- oder doppelwandige Wärmeüberträger) dient der sogenannte LD50-Wert. Das ist ein über Tierversuche zu ermittelnder Wert, der zwischen giftig und/oder krebserzeugend und mindergiftig (gesundheitsschädlich) unterscheidet.

DIE EMPFEHLUNG KANN NUR LAUTEN

Als verantwortungsbewusster Heizungsbauer sollten Sie sich im Hinblick auf die Gesundheit Ihrer Mitarbeiter und Kunden gegen Chemieeintrag und einen erhöhten Trinkwasser Absicherungsaufwand entscheiden. Ansonsten ist das Befüllen der Anlage nur mit Handschuhen und Atemschutz sicher!

HINWEIS 1:

Heizungsschutz für Warmwasser-Heizungsanlagen mit Inhibitoren.

Nicht für Neuanlagen nach VDI 2035 verwenden! Nur zum Nachspeisen von Molybdatsystemen!

Produkte auf Anfrage!

HINWEIS 2:

Kein prophylaktischer Einbau von Schlamm- und Luftabscheidern,

da der Einbau Energieverluste durch zusätzlichen Widerstand und Druckabfall der Umwälzpumpe verursacht. In keiner Norm als Komponente aufgeführt.

HINWEIS 3:

Kein Einsatz von Schlamm- und Luftabscheidern bei Auffälligkeiten im Heizungswasser.

Gemäß VDI 2035 Blatt 1 Kap. 10 muss die Ursache ermittelt und abgestellt werden.

FÜLLWERKZEUGE **OHNE HARZ ... REDUCE**

Die Erstbefüllung einer Heizungsanlage mit entsalztem Wasser nach VDI 2035 / 8.3 mit Wasser aus einer Umkehrosmoseanlage ist für den Heizungsbauer die preisgünstigste Aufbereitungsart, die auch besonders umweltfreundlich ist.

Mit den kompakten und robusten Werkzeugen MoRo 350 und MoVe Power wird nicht nur in großem Umfang Harz und Verpackungsmaterial eingespart, auch die Transportwege zur Regenerationsstation entfallen. Das schützt die Umwelt und den Geldbeutel.



AQA THERM
MORO 350

- » **Mobile Umkehrosmoseanlage** zur Erzeugung von salzarmem Heizungs- befüll- und Ergänzungswasser gemäß VDI 2035 für die salzarme Fahrweise
- » **Ohne Voraufbereitung** (Enthärtung)

BESONDERE HIGHLIGHTS - EVOLUTION NEXT LEVEL

1

- » Sparen Sie bis zu 1.000 Liter Mischbettharz für die Erzeugung von 80 m³ Füllwasser bei 20°dH
- » Sparen Sie dabei 40–60x den Arbeitsaufwand für den Harztausch
- » Leistung ca. 320–360 l/h*
- » Selbständiger Umkehrosmose-Membranwechsel (Speed-Change-System) ohne Kundendienst
- » Kompaktheit und Mobilität für die Befüllung vor Ort Treppengängigkeit durch Sternräder

FOLGENDE PARAMETER WERDEN FÜR DEN BETRIEB/ DOKUMENTATION ERFASST UND AM DISPLAY DER ANLAGE UND IN DER APP ANGEZEIGT:

2

- » Gesamtwassermenge/Tagesliterzähler
- » Durchflussleistung l/h
- » Permeatmenge gesamt
- » Ein- und Ausschaltdruck
- » Permeatdruck-Ausgangsanzeige
- » Leitfähigkeit/Temperatur
- » Pumpendruck
- » Serviceanzeige
- » Membranstatusanzeige
- » Aktive Befüllung während der Entlüftung des Heizungssystems durch automatische Nachspeisung möglich
- » Variable Einstellmöglichkeiten für Ein- und Ausschaltdruck
- » Inklusive AQA therm MOVE Case (Filter/Anschluss-Schläuche/Adapter)



AQA THERM MOVE POWER

Bringt Bewegung in den
Heizungsbefüllmarkt



Hier geht's zu den Videos!



Inbetriebnahme



MOVE Highlights

OPTIMAL ABGESTIMMTE FÜLL- UND NACHSPEISEEINHEITEN FÜR JEDE ANLAGENGRÖSSE

Ist die Anlage erst einmal mit entsalztem Wasser gefüllt muss der Heizungsbauer seinen Kunden in die Lage versetzen, die Anlage auch mit entsalztem Wasser nachzufüllen.

5 % des Anlagevolumens pro Jahr werden hierbei als normal angesehen. Je nach Anlagengröße hat BWT unterschiedliche große Nachspeiseeinheiten im Sortiment.



REDUCE | REUSE | RECYCLE

Verbrauchte Nachspeisekartuschen werden jedoch nicht einfach weggeworfen sondern eingesammelt und wiederverwendet. Das schont Umwelt und Ressourcen.

FÜR KLEINANLAGEN OHNE PUFFERSPEICHER SYSTEMVOLUMEN < 300 L

Die AQA therm Fill Blue besteht aus den Komponenten AQA therm Fill Blue HFB, HES und der Einwegkartusche SRC und ist zur Befüllung und Nachfüllung von Heizsystemen nach dem BWT ReinHEIZgebot geeignet.

- » Kapazität 122 l bei 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- » Durchflussleistung 1,2 l/min



AQA THERM
FILL BLUE

FÜR MITTELGROSSE ANLAGEN SYSTEMVOLUMEN 300 L BIS 4500 L

Die AQA therm HWG besteht aus den Komponenten AQA therm HFB, HES und der Einwegkartusche SRC und ist zur Befüllung und Nachfüllung von Heizsystemen nach dem BWT ReinHEIZgebot geeignet.

- » Kapazität 488 l bei 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- » Durchflussleistung 5 l/min



AQA THERM
HWG

FÜR GROSSANLAGEN BWT FACHBERATUNG NOTWENDIG

2 Mio. kWh Wärme

1 Mio. kWh Wärme

9 Mio. kWh Wärme

3,5 Mio. kWh Wärme

Wärmespeicher

Wärmespeicher

**IONENAUSTAUSCHER
MIET-PATRONEN**

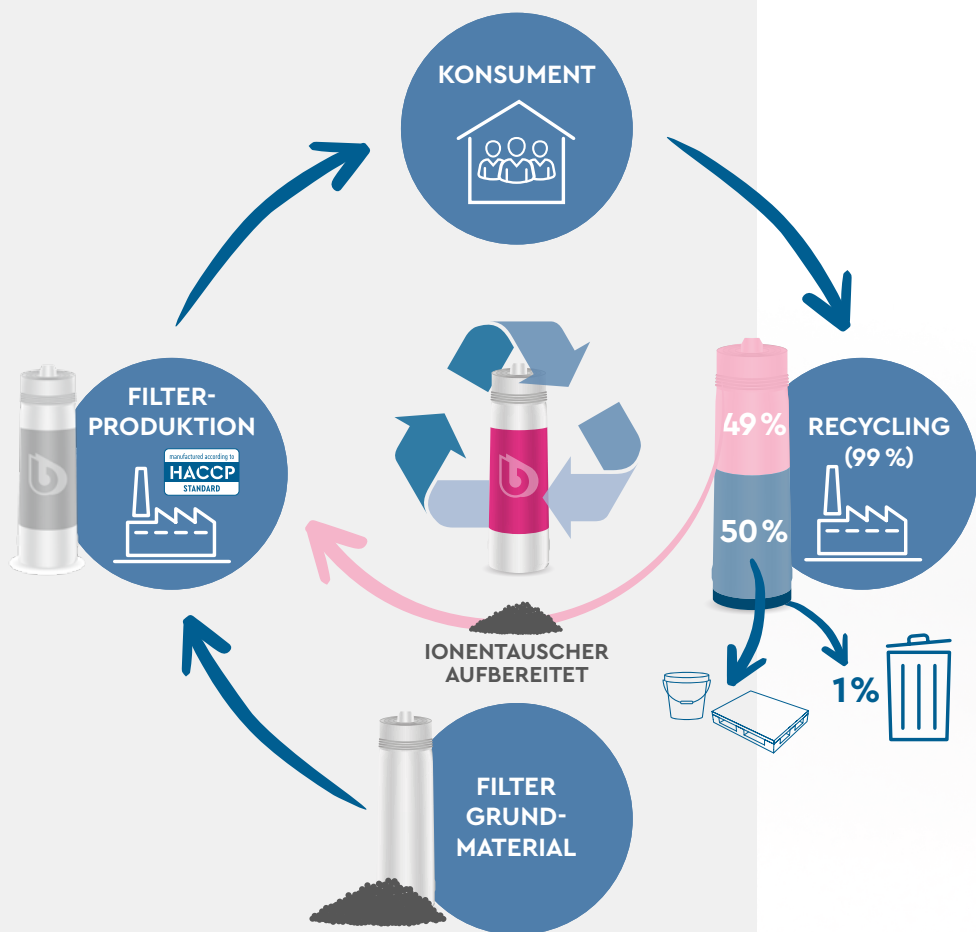
zur Befüllung von Nahwärmever sorgungen (ab 50.000 l Systeminhalt)

Nahwärmenetz Kommune 10 Mio. kWh Wärme pro Jahr

RECYCLE & REUSE – **AUFBEREITEN & UMWELT SCHÜTZEN**

Unsere Filterkartuschen mit Ionentauscher sind zu 99 % recyclebar. Lediglich 1 % des verwendeten Materials kann nicht aufbereitet werden.

In der Cutting Cartridge Station wird die Hülle der Filterkerzen vom Ionentauscherharz getrennt und die wertvollen Rohstoffe können dank des durchdachten Recyclingkonzeptes aufbereitet werden.



Für die Rücknahme der verbrauchten Filterkartuschen stehen bei Ihrem Sanitär-Fachgroßhandel Sammelcontainer bereit. Dort können die Kartuschen eingeworfen werden, bevor sie in der modernen Anlage von BWT recycelt werden.

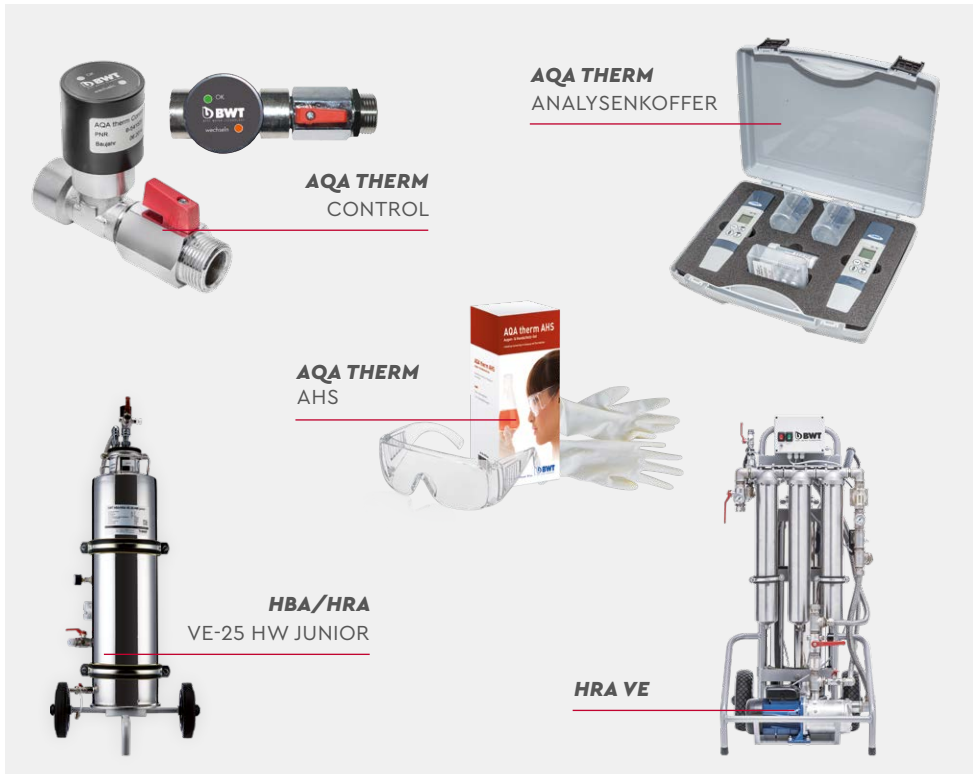


DURCHDACHTE **SANIERUNGSWERKZEUGE UND MESSGERÄTE**

Im Falle eines Mangels (z.B. rostbraunes oder schwarz-graues Wasser) genügt es nicht, einfach einen Schmutzfilter in die Anlage einzubauen, ohne die Schadensursache (meist falsche Wasserqualität oder unerkannter Sauerstoffzutritt) zu beheben – vgl. VDI 2035 / 10.4 Tabelle 2. Ist eine Sanierung des Heizungswassers erforderlich, bietet BWT das jeweils passende Werkzeug und fachkundige Beratung vor Ort durch seine flächendeckende Vertriebsmannschaft an.

Das einzigartige **BWT HSS System** erkennt beginnende oder vorhandene Korrosionsprobleme und alarmiert den Betreiber oder den Heizungsbauer.

Mit den **hochwertigen Messgeräten** können die Wasserwerte geprüft und geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Es kommt auch im Rahmen der Wartung jährlich zum Einsatz. Bei komplexeren Systemen kann das BWT eigene Wasserlabor hinzugezogen werden.



NACH INBETRIEBNAHME RECHTS- SICHERHEIT UND ÜBERGABE



Als Heizungsbauer steht man oft vor der Problematik bestehende Systeme zu sanieren und auf den technischen Stand der VDI 2035 zu bringen. Im Wesentlichen geht es darum, hauptsächlich größere Systeme, im laufenden Betrieb zu reinigen, entsalzen und den pH-Wert einzustellen, sodass Pumpen und andere Systemkomponenten geschützt werden. Mit den BWT Reinigungsanlagen werden Systeme INLINE aufbereitet, dass vorhandene Heizungswasser filtriert und gleichzeitig entsalzt. Diese oft zeitaufwendigen Sanierungsmaßnahmen können durch unser Labor mit Analysen begleitet werden.

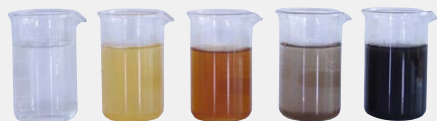
AQA THERM HSS
BASIC SET



AQA THERM HSS
SET 1



AQA THERM HSS
SET 2



Mit dem **AQA therm HSS Korrosionsmonitor** (zur Einbindung ins System vgl. Schema auf Seite 4) erkennen Sie Korrosionsvorgänge im System und können bei Bedarf gegensteuern, bevor ein kostenintensiver Anlagenschaden entsteht.

AUSZUG AUS VDI 2035 BLATT 1

MÄRZ 2022

Tabelle 1. Richtwerte für das Füll- und Ergänzungswasser sowie das Heizwasser

Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizwasser, heizleistungsabhängig			
Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m ³ (Gesamthärte in °dH)		
	Spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung ^{a)}		
	≤ 20	> 20 bis ≤ 40	> 40
≤ 50 kW spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 t je kW ^{b)}	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 kW spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 t je kW ^{b)} (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heiz- elementen	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 kW bis ≤ 200 kW	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 kW bis ≤ 600 kW	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600 kW	< 0,05 (0,3)		
Heizwasser, heizleistungsunabhängig			
Betriebsweise	Elektrische Leitfähigkeit in µS/cm		
salzarm ^{c)}	> 10 bis ≤ 100		
Salzhaltig	> 100 bis ≤ 1500		
	Aussehen		
	klar, frei von sedimentierenden Stoffen		
Werkstoffe in der Anlage	pH-Wert		
ohne Aluminiumlegierungen	8,2 bis 10,0		
mit Aluminiumlegierungen	8,2 bis 9,0		

^{a)} Zur Berechnung des spezifischen Anlagenvolumens ist bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen.

^{b)} Bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen spezifischen Wasserinhalten ist der jeweils kleinste spezifische Wasserinhalt maßgebend.

^{c)} Für Anlagen mit Aluminiumlegierungen ist Vollenthärtung nicht empfohlen, siehe auch Abschnitt 6.4.4.

Anmerkung: Alternativ zu den Tabellenangaben für die Summe Erdalkalien steht einem Wärmeerzeugerhersteller frei, Zwischenwerte aus den Anforderungswerten der Maximalleistung der jeweiligen Leistungsklasse zu interpolieren. Beispielhaft: Anforderung 1,5 mol/m³ bei einer Gesamtheizleistung von 100 kW.

**NACH INBETRIEBNAHME
RECHTS-
SICHERHEIT
UND ÜBERGABE**

Tabelle 2. Beispiele für Mängel, deren Ursachen und mögliche Abhilfemaßnahmen

Nr.	Mangel	Ursachen	Maßnahmen
1	Unterdruckbildung in der Anlage, Unterschreitung des Mindestbetriebsdrucks	Druckhaltung defekt oder falsch dimensioniert	Dimensionierung prüfen, korrekte Funktion Druckhaltung herstellen, gegebenenfalls Austausch veranlassen.
		Vordruck MAG falsch eingestellt oder Wasservorlage nicht ausreichend	Vordruck am MAG und Anlagendruck auf den für die jeweilige Anlage erforderlichen Wert einstellen, gegebenenfalls MAG-Austausch erforderlich.
2	Trübung auffällig		
2.1	Im Heizwasser graue Schwebstoffe, Verschlammlung etc.	Sauerstoffeintrag aus der Atmosphäre (z.B. Diffusion, Mängel in der Druckhaltung) und aus erhöhten Nachspeisemengen (z.B. Leckagen, nicht dicht schließende automatische Entlüfter)	<ul style="list-style-type: none"> • Ursache für Sauerstoffzutritt klären und abstellen, gegebenenfalls Sachverständige oder fachkundige Personen hinzuziehen. • Druckhaltung prüfen, siehe VDI 4708 Blatt 1. • Leckage beseitigen, undichte Bauteile austauschen oder instand setzen. • bei stark verschlammten Anlagen: Spülen oder gemäß den Vorgaben (z.B. VDI 4708 Blatt 2) neu befüllen sowie gegebenenfalls entgasen.
2.2	Heizwasser orangefarbene bis braune Schwebstoffe, Verschlammlung	<ul style="list-style-type: none"> • massiver Sauerstoffeintrag aus der Atmosphäre (z.B. Diffusion, Mängel in der Druckhaltung) und aus erhöhten Nachspeisemengen (z.B. Leckagen, nicht dicht schließende automatische Entlüfter) • niedrige pH-Werte durch organische Säuren (z.B. durch Reste von abgebauten Frostschutzmitteln, Reinigungsmitteln) • unkontrollierte Zuspeisung von Wasser-Frostschutzmittel-Gemischen (z.B. Leckage an Schnittstellen zu Solaranlagen, Wärmequellkreisläufe von Wärmepumpen) oder Verschleppung aus anderen Komponenten (z.B. Schläuche aus Wasser-Frostschutzmittel-Befüllungen auch für die Heizungsanlage genutzt) 	<ul style="list-style-type: none"> • wie zuvor – Nr. 2.1 • Ursachen von unkontrollierten Zuspeisungen von Wasser-Frostschutzmittel-Gemischen identifizieren und beseitigen. • Bei starker Trübung oder deutlich reduziertem pH-Wert wird eine Spülung der Anlage empfohlen. • Einmal für Wasser-Frostschutzmittel-Befüllungen genutzte Komponenten nicht für die Heizungsanlage nutzen.

**NACH INBETRIEBNAHME
RECHTS-
SICHERHEIT
UND ÜBERGABE**

WERTVOLLE CHECKLISTEN ENTSPRECHEND VDI 2035 / A2.2

Inbetriebnahme Protokoll

Datum der Inbetriebnahme: _____

Unterschrift: _____

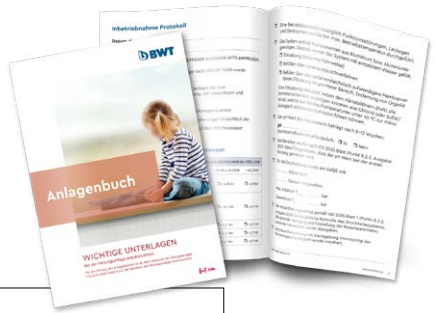
AUSGEFÜHRTE ARBEITEN UND ZUTREFFENDE AUSSAGEN BITTE ANKREUZEN:

- Die Spülung der Heizungsanlage nach DIN EN 14336 wurde durchgeführt.
- Eine vollständige Entlüftung der Anlage bei max. Betriebstemperatur zur Vermeidung von Gaspolstern und Gasblasen wurde durchgeführt.
- Unter Beachtung des spezifischen Anlagevolumens
 $V_{\text{Anlage}} =$ _____ wurde die Forderungen hinsichtlich der
Gesamthärte _____ °dH beim Befüllen mit Heizwasser eingehalten.

Anforderungen Füll- und Ergänzungswasser

Zutreffendes bitte ankreuzen!	SPEZIFISCHES ANLAGEVOLUMEN IN LITER / kW		
Gesamtheizleistung	≤ 20 l/kW	> 20 bis ≤ 40 l/kW	> 40 l/kW
≤ 50 kW Spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l je kW	keine	<input type="checkbox"/> ≤ 16,8 °dH	<input type="checkbox"/> < 0,3 °dH
≤ 50 kW Spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l je kW (z.B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	<input type="checkbox"/> ≤ 16,8 °dH	<input type="checkbox"/> ≤ 8,4 °dH	<input type="checkbox"/> ≤ 8 °dH
< 50 kW bis ≤ 200 kW	<input type="checkbox"/> ≤ 11,2 °dH	<input type="checkbox"/> ≤ 5,6 °dH	<input type="checkbox"/> ≤ 0,3 °dH
> 200 kW bis ≤ 600 kW	<input type="checkbox"/> < 8,4 °dH	<input type="checkbox"/> < 0,3 °dH	<input type="checkbox"/> < 0,3 °dH
> 600 kW	<input type="checkbox"/> < 0,3 °dH	<input type="checkbox"/> < 0,3 °dH	<input type="checkbox"/> < 0,3 °dH

NACH INBETRIEBNAHME
RECHTS-
SICHERHEIT
UND ÜBERGABE



- Eine Betriebskontrolle bezüglich Funktionsstörungen, Leckagen und Geräuschen wurde bei max. Betriebstemperatur durchgeführt.
- Das System enthält Komponenten aus Aluminium bzw. Aluminiumlegierungen. Deshalb wurde das System mit entsalztem Wasser gefüllt.
 - Entsalzung (salzarme Fahrweise)
 - Befüllen über Ionenaustauschverfahren
 - Befüllen über das verfahrenstechnisch aufwendigere Membranverfahren (Filterierung im μm -Meter Bereich, Entfernung von Organik)

Eine Entsalzung reduziert neben den Härtebildnern (Kalk) alle korrosionschemisch wichtigen Anionen wie Chlorid oder Sulfat/Nitrat, welche bei Rücklauftemperaturen unter $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ zur mikrobiologisch induzierten Korrosion führen können.

- Der pH-Wert des Heizwassers beträgt nach 8–12 Wochen:
pH _____
 Korrekturmaßnahmen erforderlich: Ja Nein
- Der Betreiber wurde nach VDI 2035 Blatt (Punkt 8.2.3, Ausgabe 2021) darauf hingewiesen, dass der pH-Wert bei der ersten Wartung gemessen wird.
- Für die Druckhaltung wurde ein Gefäß mit
 _____Wasserraum
 _____Gasraum vorgesehen.
 Max. Enddruck $P_{E, \text{max}}$ _____ bar
 Gasvordruck P_G _____ bar
- Der Instandhaltungsvertrag** gemäß VDI 2035 Blatt 1 (Punkt 8.2.3, Ausgabe 2021) für die jährliche Kontrolle des Druckhaltesystems, die Kontrolle, Reinigung und Einstellung der Kesselparameter sowie des Heizwassers wurde übergeben.
- Eine Dauerüberwachung** mit Alarmgebung (Monitoring der Korrosionsgeschwindigkeit) wurde installiert.

NACH INBETRIEBNAHME
 RECHTS-
 SICHERHEIT
 UND ÜBERGABE

Datum und Unterschrift

NÜTZLICHE PROTOKOLLE

ENTSPRECHEND VDI 2035 / ANHANG B

Bezeichnung der Heizungsanlage: _____

Anlagenbetreiber: _____

Gesamtheizleistung: _____

Datum der Inbetriebnahme: _____

Anlagenvolumen: _____

Spez. Anlagenvolumen: _____

$$= \frac{\text{Füllwassermenge Liter}}{\text{Gesamtkesselleistung kW}} \quad \text{z.B. } \frac{1100 \text{ Liter}}{20 \text{ kW}} = 55 \text{ l/kW}$$

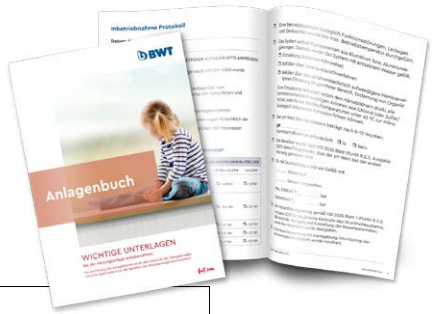
1. Füllwassermenge

Datum	Zählerstand (Liter)	Füllwassermenge (Liter)	Aussehen	Gesamthärte °dH	Leitfähigkeit	Unterschrift

2. Ergänzungswassermenge

Datum	Zählerstand (Liter)	Wassermenge (Liter)	Aussehen	Gesamthärte °dH	Leitfähigkeit	Unterschrift

**NACH INBETRIEBNAHME
RECHTS-
SICHERHEIT
UND ÜBERGABE**



3.4 Heizungswasser

Datum	Er-gän-zungs-wasser-menge (Liter)	Aus-sehen	Gesamt-härte °dH	Leit-fähig-keit	pH-Wert	Mängel/Maßnahmen	Unterschrift

HINWEIS:
Dieses Anlagenbuch ist gemäß VDI 2035 Blatt 1 (2021) Bestandteil der Heizungsanlage.

Ort, Datum Installateur (Stempel)

**NACHBETRIEBNAHME
RECHTS-
SICHERHEIT
UND ÜBERGABE**



BWT
CHANGE
THE WORLD
sip by sip

BWT Wassertechnik GmbH
Industriestraße 7, 69198 Schriesheim
T: +49 6203 7373 | M: bwt@bwt.de

  **BWT Best Water Home**
 