



Leistung/Beheizungsarten

Leistung

Warmwasserspeicher erwärmen Trinkwasser und speichern es als Warmwasser. Wichtiges Kriterium für die Leistungsübertragung ist die Größe der Heizfläche. Ziel muss es sein, die Aufheizung des Speicherwassers ohne Takten des Heizkessels sicherzustellen. Dies ist bei den Logalux Warmwasserspeichern und den üblicherweise zugeordneten Wärmeerzeugern möglich.

Beheizung

Die Beheizung erfolgt über Glatrohrwärmetauscher je nach Speichertyp durch Heizwasser, Solarflüssigkeit oder Dampf.

Elektro-Heizeinsatz

Ein Elektro-Heizeinsatz kann sofort oder nachträglich über den vorderen Handlochdeckel eingebaut werden (Zubehör).

Er ist zur Erwärmung des Wassers, z.B. im Sommer, bei ausgeschalteter Heizungsanlage.

Hohe Wasserhärten führen zu einer raschen Verkalkung des E-Einsatzes und als Folge meistens zu einem Defekt. Wasserhärten über 15 °dH bedingen idealerweise eine Wasseraufbereitungsanlage oder eine Wartung/ Entkalkung nach spätestens 6 Betriebsmonaten.

Aufbau

Bauformen

Die Warmwasserspeicher werden in stehender oder liegender Ausführung gefertigt.

Trinkwassereignung / Druckgeräterichtlinie

Die Warmwasserspeicher mit Thermoglasur/ Emaillierung sind nach DIN 4753-3 thermoglasiert. Sie besitzen die Ausführungsart 2 nach DIN 1988-100

Die gesetzlichen Anforderungen der „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser /AVB Wasser V) § 12, Absatz 4 werden erfüllt.

Nach der inzwischen geltenden Druckgeräterichtlinie (DGR) müssen die Speicher aus prüftechnischen Gründen in Abhängigkeit der max. zulässigen Vorlauftemperatur in die Gruppen „ $t_{max} < 110^{\circ}C$ “ und „ $t_{max} > 110^{\circ}C$ “ eingeteilt werden. Unter gleichzeitiger Berücksichtigung des max. heizseitigen Druckes (über oder unter 16 bar) ergeben sich unterschiedliche Wandstärken bei der Konstruktion und bei

dem internen und externen Prüfaufwand. **Zulässige Vorlauftemperaturen über 110 °C bedingen eine Zulassung nach DGR.** Die Zertifizierung erfolgt nach EG-Baumusterprüfung (Modul B) nach Richtlinie 97/ 23/EG.

Rohrheizfläche

Kennzeichen der Warmwasserspeicher ist die innen liegende Rohrheizfläche mit folgenden Vorteilen:

- Exakte Regelbarkeit der Warmwassertemperatur, keine Überhitzung
- Räumlich günstigste Anordnung im unteren Bereich des Speicherbehälters, dadurch vollständige Erwärmung des Speicherinhalts
- Hygienischer Betrieb
- Gleichmäßig temperierter Speicherinhalt

Korrosionsschutz/Hygiene

Das seit langem bewährte Korrosionsschutzsystem Buderus-Thermoglasur DUOCLEAN plus basiert auf den Anforderungen der DIN 4753. Es ist ein Verbundwerkstoff aus Glas und Stahl mit

zusätzlichem kathodischen Schutz durch eine Magnesium- Anode.

Das Warmwasser kommt nur mit hygienischem Material in Berührung, wodurch der Buderus Warmwasserspeicher dauerhaft zuverlässig folgende Vorteile bietet:

- Angepasst an die gültige Trinkwasser-VO
- Neutral gegenüber der Beschaffenheit des jeweiligen Wassers
- Unabhängig vom geplanten Rohrleitungswerkstoff
- Nicht angewiesen auf Schutzschichten durch Wasserbestandteile
- Glasglatt, glashart und reaktionsträge
- Hygienisch, bakteriologisch unbedenklich
- Leicht zu reinigen
- Bedingt schlagfest und resistent gegen Thermoschock von -30 bis +220 °C – selbstverständlich ohne Rissbildung
- Korrosionssicher durch das kathodische Schutzsystem DUOCLEAN plus und Magnesium- Anode

Regelung

Regelung der Warmwassertemperatur

Über einen Temperaturregler mit Temperaturfühler im Speicher wird eine Speicherladepumpe oder ein Regelventil angesteuert und die eingestellte Warmwassertemperatur auf Sollwert gehalten. Eine Rückschlagklappe hinter der Speicherladepumpe unterbindet eine unerwünschte Auskühlung über den Heizkreis.

Der nach DIN 4753 für Heizmitteltemperaturen über 110 °C geforderte Sicherheitstemperaturbegrenzer wird in der Tauchhülse des Warmwasserspeichers installiert.

Vorrangschaltung, Heizprogramme

Über das Regelgerät des Heizkessels kann die Wärmeversorgung zum Speicher auf Vorrang gegenüber dem Heizbetrieb oder auf

parallelen Betrieb geschaltet werden. Die Zeitschaltfunktion des Regelgeräts z. B. Logamatic 4211 ermöglicht Zeitprogramme für die Speicherbeheizung und den Zirkulationsbetrieb.

In Verbindung mit Heizkesseln mit konstanter Kesselwassertemperatur steht ein Regelgerät für Warmwasserbereitung zur Ansteuerung einer Speicherladepumpe zur Verfügung.

Thermische Desinfektion

Wird die Warmwassertemperatur z. B. über das Regelgerät Logamatic 4211 gesteuert, so kann auf Wunsch eine automatische thermische Desinfektion aktiviert werden. Der Speicher und die Zirkulation werden ein Mal wöchentlich bis auf 70 °C aufgeheizt. Die vorgeschriebene Durchspülung aller Zapfstellen muss dabei bauseits erfolgen.

- **Warnung:** Ist die thermische Desinfektion aktiviert, so besteht bis zum Abbau der hohen Warmwassertemperatur Verbrühungsgefahr an den Zapfstellen. Der Speicher und die Zirkulation werden einmal wöchentlich bis z. B. auf 70 °C aufgeheizt. Der Einbau von thermostatisch gesteuerten Zapfarmaturen ist für diese Betriebsweise dringend anzuraten
- Für die Zirkulationspumpe ist die Eignung für Temperaturen über 60 °C wichtiges Auswahlkriterium
- Angeschlossene Kunststoffschläuche müssen temperaturbeständig sein (z. B. für die Waschmaschine)
- Verzinkte Leitungen können durch die hohe Temperatur Schaden nehmen



Planung

Einsatzbereich

Die Warmwasserspeicher sind vorgesehen für die Erwärmung von Trinkwasser nach Trinkwasser-VO. Sie sind einsetzbar, solange heizungsseitig keine brennbaren, ätzenden oder giftigen Wärmeträger zum Einsatz kommen. Zulässige Wärmeträger sind z.B. unbehandeltes Heizwasser, Solarflüssigkeit oder Thermoöl.

Anforderungen an das Trinkwasser

- Trinkwasser gemäß Trinkwasserverordnung

Speicher mit Thermoglasur (Emaillierung)

- Mindesthärte:
 - 2°dh (Summe Erdalkalien 0,4 mmol/l)
- Leitfähigkeit:
 - Bei Einsatz einer Fremdstromanode $\geq 100 \mu\text{S/cm}$
 - Bei Einsatz einer Magnesiumanode 130 $\mu\text{S/cm}$ - 1500 $\mu\text{S/cm}$

Warmwasserseitige Dimensionierung

Auslegungsgrundlage für Wohngebäude ist die DIN 4708-2.

Detaillinformationen ► Planungsunterlage Warmwasserbereitung, Logasoft Dimensionierungshilfe „DIWA“)

Kesselzuschlag

Bei jeder Planung einer Wassererwärmungs-Anlage muss geprüft werden, ob ein Kesselzuschlag für ein zügiges Aufheizen der Heizkreise nach Abschluss der Speicheraufheizung nötig ist. Basis dafür ist die DIN 4708-2. Es sind die Werte der 2. und 3. Forderung zu ermitteln, wobei der Größere die Kesselleistung vorgibt.

Parallelschaltung

Zwei oder mehrere gleiche Speicher können über eine Ladepumpe bzw. über ein Regelventil betrieben und geregelt werden. Dazu ist die heizungs- und warmwasserseitige Installation nach System Tichelmann erforderlich.

Anschluss- durchmesser mindestens	Nenninhalt Wasserraum l	Max. Behei- zungsleistung kW
DN 15	≤ 200	75
DN 20	200–1000	150

Bei unterschiedlich großen Warmwasserspeichern ist eine Einregulierung der Anlage erforderlich oder eine separate Regelung für jeden Speicher.

Installation

- Warmwasserseitig
 - Für die warmwasserseitige Installation ist DIN 1988 „Trinkwasserleitungen in Grundstücken“ zu beachten
 - Der Kaltwassereintritt ist bauseits über ein T-Stück mit gleichem Durchmesser wie der Anschluss und im Material angepasst an das Rohrnetz einzubauen. Über den großen Querschnitt sind schnelle Entleerung und Spülung möglich
 - Die Warmwasserleitungen sind entsprechend den geltenden Vorschriften mit Wärmedämmung zu versehen
- Heizwasserseitig
 - Die heizwasserseitige Installation erfolgt nach DIN 4751-1–4

Wasseraufbereitung

- Warmwasserseitig
 - Für thermoglasierte Speicher ist eine Wasseraufbereitung nicht erforderlich. Das angeschlossene Leitungsnetz aus metallischen Werkstoffen ist jedoch, je nach Wasserbeschaffenheit, aggressiven Reaktionen oder Ausfällungen von Härtebildnern (Kalk) ausgesetzt und sollte gezielt ausgewählt werden
 - Im Wasserzulauf kann zum Schutz des Rohrnetzes ein Feststofffilter eingesetzt werden.
- Heizwasserseitig
 - Heizungsseitig gelten die Richtlinien der VDI 2035. Weitere Informationen im Arbeitsblatt K8 ► siehe Dokument Kompendium Technische Arbeitsblätter.

Sicherheitsventil

- Dimensionierung

- Jeder Wärme-Erzeuger und Speicher muss grundsätzlich mit einem Sicherheitsventil ausgestattet werden
- Zuleitung so kurz wie möglich halten
- Ventil muss zwecks Prüfung gut zugänglich sein
- Anschluss am Heizkessel an höchster Stelle oder im Vorlauf in unmittelbarer Nähe
- Anschluss beim Speicher am Kaltwasserzulauf zwischen Speicher und Absperrventil, jedoch möglichst hochgeführt bis über den Speicher
- Einbau nur senkrecht
- Hinweisschild anbringen
- Ausblasleitungen mit Gefälle, Mündung frei und beobachtbar 20–40 mm über Objekt oder Trichter.

Rückstaugefahr im Keller beachten!

Nicht ins Freie führen – Einfriergefahr!

- Ausblasleitung mit maximal 2 Bögen und 2 m Länge, sonst eine Nennweite größer als SV-Austritt vorsehen, dann jedoch mit maximal 3 Bögen und 4 m Länge

Wartung/Inspektion

- Warmwasserseitig
 - Der thermoglasierte Speicher ist gegenüber Ablagerungen unempfindlich. Aus hygienischen Gründen ist jedoch eine Reinigung und Prüfung der Anode notwendig (nach DIN 4753 / DIN 1988 mindestens alle 2 Jahre, bei hartem und mittelhartem Wasser entsprechend öfter)
 - Regelmäßige Wartung des im Wasserzulauf eingesetzten Feststofffilters ist zur Aufrechterhaltung hygienischer Verhältnisse in der Warmwasseranlage unverzichtbar. Ein Wartungs- und Inspektionsvertrag mit dem Anlagenbetreiber ist anzuraten
- Heizwasserseitig
 - Heizungsseitig eingesetzte Feststofffilter müssen je nach Anlagebedingungen (z. B. Fernwärmeversorgung) gewartet werden

