

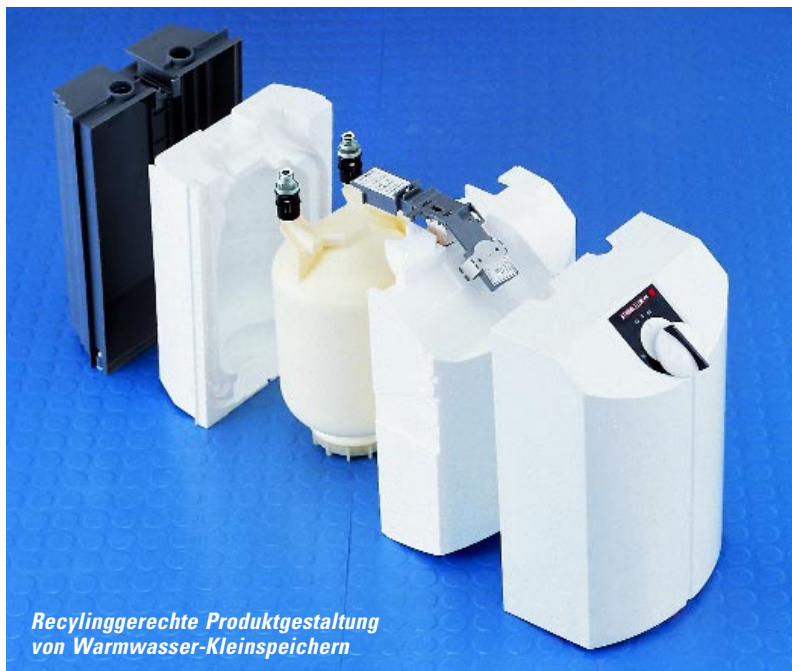


Systeme, Anforderungen und Geräte

Elektro-WW-Bereitung im Überblick

Michael Birke*

Eine vernünftige Planung der Warmwasserbereitung gehört zu den wichtigsten und vordringlichsten Aufgaben im Neubau und bei der Modernisierung. Der nachfolgende Beitrag bietet einen Überblick über die verschiedenen Systeme und Produkte im Bereich der elektrischen Warmwasserbereitung.



Recyclinggerechte Produktgestaltung von Warmwasser-Kleinspeichern

Jederzeit duschen und baden zu können, ist heute eine Selbstverständlichkeit. Wohl niemand in unserem Lande möchte auf diese Annehmlichkeiten des Lebens verzichten – und schon gar nicht auf das Waschen, Baden und Duschen mit warmem Wasser. Die Warmwasserbereitung ist nach der Heizung und dem Auto der drittgrößte Energieverbraucher im privaten Haushalt. In Frage kommende Warmwassergeräte müssen gleichermaßen ökologischen und ökonomischen Anforderungen gerecht werden, ohne die Komfortbedürfnisse des Benutzers zu vernachlässigen.

Systeme der kurzen Wege

Die Elektro-Warmwasserbereitung bietet zahlreiche Vorteile. Die Produktpalette umfaßt vielfältige Gerätevarianten, die äußerst sparsam mit der eingesetzten Energie umgehen, die Umwelt schonen und gleichzeitig höchstmöglichen Komfort bieten. Insbesondere die dezentrale Anbringung der Geräte ist eines der Hauptargumente für die Warmwasserbereitung. Weitere Argumente:

- **Verbrauchsnahe:** Genau da, wo sie gebraucht werden, sind die Geräte zur dezentralen Warmwasserbereitung angebracht: unter der Spüle in der Küche, am Waschtisch neben der Dusche oder über der Wanne im Bad.
- **Energiesparend:** Kürzeste Leitungswege durch die Installation vor Ort sorgen dafür, daß der Wärmeverlust auf ein Minimum reduziert wird. Das spart Energie und schont die Umwelt.
- **Wassersparend:** Kurze Leitungswege bedeuten auch, daß bei der Entnahme nicht erst abgekühltes Wasser ablaufen muß. Es geht kein kostbares Trinkwasser verloren.
- **Kostengünstig:** Weil dezentrale Elektro-Warmwassergeräte die Energie vollständig ausnutzen, sind sie ein besonders wirtschaftliches System.

- **Leicht zu montieren:** Alle Geräte für die dezentrale Versorgung mit warmem Wasser sind schnell und leicht zu installieren. Auch im Austausch gegen Altgeräte.
- **Exakte Abrechnung:** In Mehrfamilienhäusern weiß man es schnell zu schätzen, wenn genaue Einzelabrechnungen möglich sind. Jeder zahlt nur das, was er verbraucht.

Offen und geschlossen

Elektro-Warmwassergeräte sind offene oder geschlossene Systeme mit drucklosen beziehungsweise druckfesten Innenbehältern. Typische Geräte für eine Entnahmestelle sind die offenen Wassererwärmer. Sie stehen mit der Atmosphäre ständig unmittelbar in nicht absperrbarer Verbindung – also nicht unter Druck der Kaltwasserleitung. Beim Aufheizen tritt aus Sicherheitsgründen – wenn keine Antitropf-Einrichtungen installiert sind – sichtbar Ausdehnungs-Wasser aus der Armatur. Offene

* Dipl.-Ing. Michael Birke, Stiebel Eltron, 37603 Holzminden, Telefon (0 55 31) 70 20, Fax (0 55 31) 70 24 80, Internet: www.stiebel-eltron.de



Auf einen Blick: Sieben LED-Leuchtfelder im Bedienfeld der wandhängenden Warmwasserspeicher zeigen den nutzbaren Wärmeinhalt an

Warmwasserspeicher sind mit Inhalten von 5 bis 150 Litern erhältlich und für die Wandmontage bestimmt. Sie halten ständig warmes Wasser der gewünschten Temperatur zwischen 35 und 85 °C bereit. Eine gute Wärmedämmung trägt in hohem Maße zur Wirtschaftlichkeit bei. Spezielle drucklose Armaturen garantieren die einwandfreie Funktion und Sicherheit.

Geschlossene Wassererwärmer stehen nicht mit der Atmosphäre in offener Verbindung. Der Druck der Kaltwasserleitung steht im Warmwasserspeicher, den Warmwasserleitungen und Entnahmearmaturen an. Bei der Aufheizung tritt sichtbar Wasser aus dem Ventil der Sicherheitsgruppe aus. Warmwasserspeicher mit druckfestem Innenbehälter versorgen ein oder mehrere Entnahmestellen. Solche wandhängenden Geräte sind in Größen zwischen 5 und 150 Litern lieferbar. Sie halten ständig warmes Wasser mit der gewünschten Temperatur

zwischen 30 und 85 °C vorrätig. Die zwischen Innenbehälter und Außenmantel angeordnete Wärmedämmung erfüllt alle Anforderungen für einen energiesparenden Betrieb. Nachfolgend werden die einzelnen Gerätearten der Kategorien offen und geschlossen genauer betrachtet.

Kochendwassergeräte

Hierbei handelt es sich vom Aufbau her um ein offenes Produkt – ein Ablaufgerät. Es ist vornehmlich für die Verwendung in der Küche geeignet und dient zur Versorgung einer Zapfstelle. Füllen, Entleeren und Kaltwasserentnahme erfolgen über die Armatur, die zum Gerät gehört. Der Wasserinhalt beträgt im Allgemeinen fünf Liter, mit der Möglichkeit zu jeder beliebigen Teilfüllung. Der Anschlußwert liegt bei zwei Kilowatt. Die Temperatur ist zwischen 35 °C und „Kochend“ einstellbar. Ist der vorgegebene Wert erreicht, schaltet das Gerät automatisch ab.

Warmwasser-Kleinspeicher

Den Wasserhahn aufgedreht und schon kommt warmes Wasser. Heutzutage ist dies eine Selbstverständlichkeit, beispielsweise mit elektrischen Kleinspeichern: Sie hängen als offene oder geschlossene Ausführung in Haushalten, Büros und Hotels – unter oder über den Waschbecken – und halten ständig warmes Wasser bereit. Die kompakten Kleinspeicher – mit fünf,

zehn oder 15 Liter Inhalt – zeichnen sich durch geringen Bereitschafts-Stromverbrauch aus. Die Temperatur läßt sich zwischen 35 und 85 °C vorwählen. Eine von einem Markenhersteller in Auftrag gegebene Ökobilanz weist nach, daß sich die Anschaffung eines Kleinspeichers bereits ab einer Leitungslänge von knapp unter drei Meter zwischen Wärmeerzeuger und Zapfstelle lohnt. Hoher Bedienungs- und Benutzerkomfort sind die Stärken dieser Geräte. So liefert ein Fünf-Liter-Speicher bei einer Temperatureinstellung von 65 °C rund zehn Liter Mischwasser mit praxisgerechten 40 °C.

Wandhängende Warmwasserspeicher

Größere, wandhängende Warmwasserspeicher lassen sich leicht in Badezimmer oder Küche integrieren und gewährleisten – bei kurzen Leitungswegen – einen guten Warmwasser-Komfort. So verfügt beispielsweise ein Gerät über eine Wärmeinhalts-Anzeige. Mittels einer LED-Anzeige im Bedienfeld läßt sich ablesen, ob es noch für ein ausgiebiges Wannenbad reicht oder ob statt dessen die kurze Dusche vorzuziehen ist. Was bislang nur schwer – oder auch gar nicht – zu schätzen war, ist nun ablesbar. Ein Sensor am Innenbehälter des Speichers erfaßt die vorhandene Warmwasser-Menge. Sieben LED-Leuchtfelder im Bedienfeld zeigen den nutzbaren Wärmeinhalt an. Fünf leuchtende LED-Felder bei einem 100-l-Gerät bedeuten beispielsweise, daß der Speicherinhalt im Regelfall für ein Wannen-Vollbad oder dreimaliges Duschen reicht. Zwei Felder erlauben ein ausgiebiges Duschbad. Warmes Wasser steht mit einem solchen Speicher jederzeit an allen Entnahmestellen der Wohnung zur Verfügung. Die Temperatur ist stufenlos zwischen 35 und 85 °C wählbar. Sollte im Einzelfall das warme Wasser ausgehen, sorgt die per Knopfdruck einschaltbare Schnellaufheizung für Nachschub. WW-Wandspeicher sind serienmäßig mit Signalanode ausgestattet. Sie zeigt an, wann die im Inneren des Speichers eingebaute Anode zum Schutz vor Korrosion und Wasserschäden verbraucht ist und durch den Fachhandwerker ausgetauscht werden muß.

Durchlaufspeicher

Geschlossene Durchlaufspeicher vereinen in sich die spezifischen Eigenschaften eines Warmwasserspeichers und eines Durchlauf-erhitzers. Diese Geräte werden thermisch geregelt, sind druckfest und mit zwei Heizstufen sowie einem Warmwasservorrat – je nach Hersteller – im Allgemeinen zwischen 30 und 100 Litern lieferbar. Die Speicher-

Warmwasserspeicher SHZ 80 S electronic



Aufbau eines 80-Liter-Warmwasserspeichers

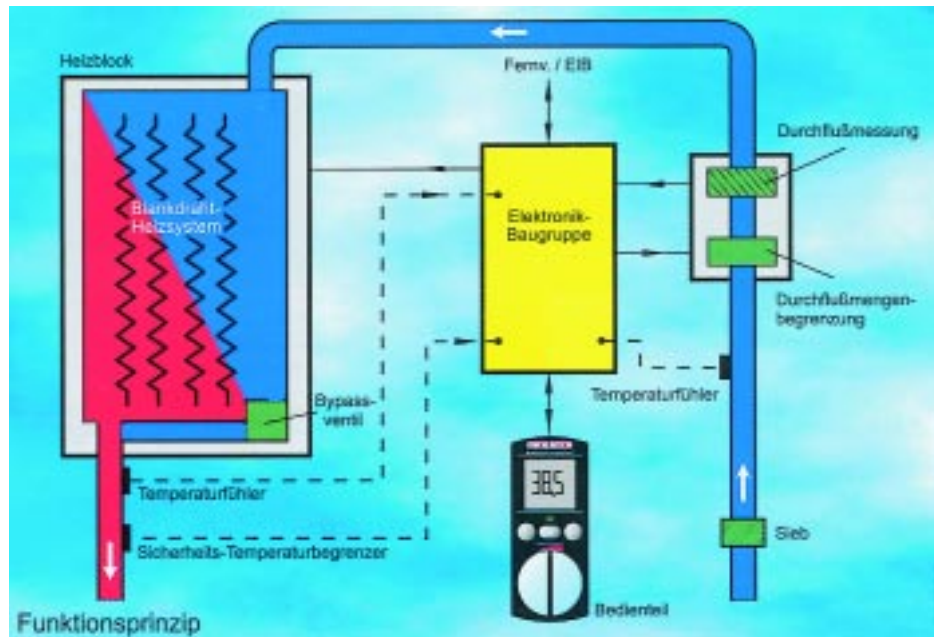
Wassertemperatur kann stufenlos bis 85 °C eingestellt werden. Bei kleinem Wasserbedarf (Waschbecken, Spüle) schaltet infolge eines geringen Temperaturabfalls am Regler die kleine Heizleistung ein und erhitzt das Wasser so lange, bis die am Temperaturregler eingestellte Temperatur erreicht ist. Werden größere Wassermengen entnommen, schaltet durch den höheren Temperaturabfall am Regler, die große Leistung ein. Die zwischen Innenbehälter und Außenmantel angeordnete FCKW-freie Wärmedämmung gestattet einen energiesparenden Betrieb. Der Anschluß von Thermostat- und Einhebel-Mischbatterien ist möglich.

Durchlauferhitzer

Durchlauferhitzer, die „Sprinter“ unter den Warmwassergeräten, sind geschlossene Geräte mit druckfestem Innenbehälter für die Versorgung mehrerer Entnahmestellen. Sie erwärmen das Wasser im Durchlaufprinzip. Ihre entscheidenden Vorteile sind niedrige Anschaffungskosten und geringe Abmessungen. Energie wird nur verbraucht, wenn warmes Wasser benötigt wird. Durchlauferhitzer gibt es hydraulisch gesteuert oder elektronisch geregelt. Die früher übliche thermische Variante ist durch den elektronischen Durchlauferhitzer fast vollständig vom Markt verdrängt worden. Allein die Energieeinsparung eines elektronischen Durchlauferhitzers beträgt für einen Vier-Personen-Haushalt rund 20 % gegenüber herkömmlichen Durchlauferhitzern. Hinzu kommt die Wassereinsparung, da umständliche Mischprozeduren entfallen.



Blick ins Innere eines hydraulischen Durchlauferhitzers



Auch die Anbindung an den EIB (Europäischen Installations-Bus) ist mit einem vollelektronischen Durchlauferhitzer möglich

Hydraulische Durchlauferhitzer

Hydraulisch gesteuerte Durchlauferhitzer arbeiten in Abhängigkeit von der Wasserdurchflußmenge. Der Differenzdruckschalter wählt automatisch zwischen zwei Stufen: bei kleinem Durchfluß auf kleine Leistung, bei großem Durchfluß auf eine hohe Leistung. Für diese Schaltvorgänge ist am Geräteanschlußort ein bestimmter Mindestfließdruck erforderlich. Seit kurzem gibt es am Markt einen hydraulischen Durchlauferhitzer mit dreimal zwei Leistungsstufen bei dem man die Temperatur einstellen kann. Hinsichtlich Komfort setzt dieses Gerät in seiner Klasse neue Maßstäbe für konstant warmes Wasser. Elektrische Rohrheizkörper oder Blankdraht-Heizsysteme erwärmen das Wasser beim Vorbeiströmen. Hydraulische Durchlauferhitzer mit Blankdraht-Heizkörper sind besonders für kalkhaltiges Wasser geeignet.

Elektronische Durchlauferhitzer

Seit 1986 gibt es elektronische Durchlauferhitzer am europäischen Warmwassermarkt. Die Entwicklung schritt seit dieser Zeit unaufhörlich fort. Sie brachte unter anderem den Einstieg in die „Fuzzy-Logic“ – eine dem Menschen nachempfundene „Intelligenz“ – und die Anbindung an den Europäischen Installations-Bus – kurz EIB. Beim vollelektronischen Durchlauferhitzer befindet sich im Kaltwasserzulauf ein elektronisch geregeltes Durchflußmengen-Begrenzungsventil. Wird bei voll geöffneten Entnahmearmaturen die eingestellte Temperatur nicht erreicht, erfolgt eine automatische Begrenzung der Durchflußmenge, um so Gradgenau die vorgegebene Wunschtem-

peratur zu erreichen. Diese elektronische Regelung ermöglicht die Anpassung der elektrischen Leistung entsprechend der gewünschten Temperatur und Durchflußmenge – das spart Energie. Die Elektronik verhindert Temperaturschwankungen. Geräte mit speziell entwickelten Blankdraht-Heizsystemen sind besonders für kalkhaltiges Wasser geeignet. Die gewünschte Warmwassertemperatur kann am Durchlauferhitzer stufenlos zwischen 30 und 60 °C eingestellt werden.

Kunststoffrohr-Installation

Bei der Installation von Trinkwasser-Leitungen kommen immer häufiger Kunststoffrohre zum Einsatz. Hierzu benötigt man speziell darauf abgestimmte Warmwassergeräte. Insbesondere die Kombination von Kunststoffrohren und Durchlauferhitzern war bislang nicht oder nur bedingt möglich. Mittlerweile gibt es hydraulische und elektronische Geräte, die eine solche Kombination zulassen.

Ob warmes oder heißes Wasser: Für jeden Bedarfsfall gibt es das passende, richtig dimensionierte Gerät oder System. Der Erfolg wird durch ständig neue Entwicklungen und innovative Konstruktionsprinzipien begründet. Geräte, die sparsam mit der eingesetzten Energie umgehen, die Umwelt schonen und dem Benutzer den Komfort bieten, den er erwartet. □