



© nikkytok - Fotolia.com

Warmes Wasser

Effizient herstellen und sparsam nutzen

Warmes Wasser immer zur Verfügung zu haben, ist für viele eine Selbstverständlichkeit. Die Erzeugung von Warmwasser ist jedoch mit erheblichen Aufwand an Energie und Kosten verbunden. Warmwasser sinnvoll zu nutzen spart daher Energie und Kosten, schont die Ressource Trinkwasser und trägt zum Klimaschutz bei. "die umweltberatung" hat die wichtigsten Informationen über verschiedene Warmwasserbereitungssysteme und Einsparungsmaßnahmen zusammengefasst.

Warmwasser kann unmittelbar bei Bedarf mit einem Durchlauferhitzer erzeugt oder mit einem Boiler gespeichert werden. Bei zentralen Systemen ist die Warmwasserbereitung meist an ein Heizungssystem oder eine Fernwärme-Übergabestation gekoppelt. Die dezentrale Ausführung erfolgt mit einem eigenen Gerät. Ein zentrales System hat den Vorteil, dass nur ein Gerät benötigt wird, aber den Nachteil, dass entlang der Leitungen Verluste auftreten.

Warmwasserbedarf und Kosten

Der durchschnittliche Wasserverbrauch in Österreich beträgt 130 Liter Trinkwasser pro Tag und Person. Rund 55 Liter davon sind Warmwasser. Pro Jahr sind das ca. 18.000 Liter (= 18 m³) Warmwasser pro Person, bei einem Energieaufwand von etwa 1000 kWh pro Person.

Quelle: Österr. Wasserwerke 11-2016, Ergänzung "die umweltberatung"

Weniger verbrauchen rechnet sich

Allgemeine Spartipps:

- Üblicherweise fließen durch einen Wasserhahn 15 - 20 Liter/Min. Einfache Hilfsmittel reduzieren den Wasserverbrauch erheblich. Luftsprudler, auch Strahlregler genannt, oder als Perlator® bekannt, sind bei den meisten Armaturen bereits eingebaut. Ist keiner vorhanden, kann dieser einfach eingeschraubt werden. Der Luftsprudler mischt dem Wasserstrahl Luft bei, macht ihn weich und reduziert damit die Wassermenge.
- Ein Wasserregler oder -reduzierer vermindert den Druck vor dem Austritt des Wasserstrahls und damit die Durchflussmenge ohne Komfortverzicht. Die Wassermenge reduziert sich auf 6 bis 12 Liter pro Minute.
- Ein wassersparender Duschkopf reduziert den Wasserverbrauch um bis zu 50 % auf etwa 6 Liter pro Minute - ganz ohne Komfortverlust.

- Duschuhren - Sanduhren mit Saugnapf sind günstig und wirkungsvoll: Sie erinnern daran, kurz zu duschen.
- Wasser abdrehen während dem Einseifen und Shampooieren: 15 Minuten bei fließendem Wasser zu duschen ohne Wassersparmaßnahmen verbraucht 220 bis 300 Liter, das ist mehr als eine Badewannenfüllung.
- Die praktischen Einhand-Armaturen haben den Vorteil schnell und einfach die richtige Wassertemperatur zu mischen. Belassen Sie den Hebel auf der kalten Stellung. Drehen Sie erst auf warm, wenn Sie wirklich warmes Wasser benötigen.
- Beim Zähneputzen und Rasieren das Wasser abdrehen.
- Das Geschirrabwaschen mit der Hand bei fließendem Wasser braucht ein Vielfaches der Wassermenge, die ein Geschirrspüler benötigt. Moderne Geräte benötigen nur 6 bis 11 Liter pro Waschgang. Ist kein Geschirrspüler vorhanden, sollte für den Abwasch das warme Wasser im Becken eingelassen und das Geschirr gereinigt werden. Im Anschluss mit kaltem Wasser abspülen.

© XtravaganT - Fotolia.com



Luftsprudler

Jeder Liter Wasser, der verbraucht wird, muss auch bezahlt werden. Diese Gebühr wird in Wien unterschiedlich eingehoben. Eine Variante ist die Verrechnung über die Betriebskostenabrechnung der Hausverwaltung, bei der die Gebühr für Kaltwasser und Abwasser verrechnet wird. Für jeden m³ Kalt- und Abwasser (1.000 l) beträgt die Gebühr € 3,77 (Stand: 2016). Gibt es bei einer Wohnhausanlage nur einen einzigen Wasserzähler, wird der Wasserverbrauch anteilmäßig auf die Wohneinheiten nach Quadratmetern aufgeteilt. Bei neuen Wohnhausanlagen wird oft pro Wohnung ein eigener Wasserzähler installiert und damit exakt das verrechnet, was pro Wohneinheit verbraucht wurde.

Gängige Methoden

Durchlauferhitzer

Ein Durchlauferhitzer ist ein fest installiertes Gerät, das Kaltwasser dann erhitzt, wenn Warmwasser entnommen wird. Es wird meist Strom oder Gas zur Wärmeerzeugung verwendet. Aufgrund der hohen Wärmeleistung kann ein Durchlauferhitzer kontinuierlich warmes Wasser erzeugen. Ein Durchlauferhitzer eignet sich in folgenden Fällen zur Warmwasserbereitung wenn:

- eine Anbindung an das Heizungssystem nicht möglich ist
- nur geringe Mengen Warmwasser benötigt werden
- nur selten Warmwasser entnommen wird
- wenig Platz zur Verfügung steht
- nur eine Zapfstelle versorgt werden muss.

Für die elektrische Ausführung ist ein Starkstromanschluss erforderlich. Das gasbetriebene Gerät benötigt einen Kamin- und natürlich einen Gasanschluss. Die

Übergabestationen für Fernwärme funktionieren nach ähnlichem Prinzip, werden aber nicht als Durchlauferhitzer bezeichnet.



© markus_marb - Fotolia.com

Warmwasserspeicher

Ein Warmwasserspeicher, oft auch als Boiler bezeichnet, ist ein Vorratsbehälter, der eine bestimmte Warmwassermenge ständig bereithält. Sobald die Wassertemperatur unter den unteren Schwellenwert sinkt, wird wieder aufgeheizt, bis der obere Schwellenwert erreicht ist.

Möglichkeiten der Erwärmung des Warmwassers:

- elektrisch über einen Heizstab bzw. eine sogenannte E-Patrone (Elektropatrone),
- in Kombination mit der Heizungsanlage über einen Wärmeübertrager (ein Wärmeübertrager wird oft auch als Wärmetauscher bezeichnet)
- über die thermische Solaranlage, ebenfalls mittels Wärmeübertrager

Unterschiedliche Energieträger

Thermische Solaranlagen

Diese tragen über einen Großteil des Jahres zur Warmwasserbereitung bei. Energiekosten fallen nur für die Umwälzpumpe an. Eine thermische Solaranlage ist eine sehr ökologische Variante um das Warmwasser zu bereiten. Es sind jährliche Erträge von 350 kWh pro m² Kollektorfläche möglich. Für die kalte Jahreszeit ist jedoch ein zusätzliches System für die Warmwasserbereitung notwendig.

Biomasse, Gas, Öl

Gibt es mehrere Abnahmestellen oder große Warmwasser Abnahmemengen, wie z. B. bei einem Einfamilienhaus, ist ein System mit Heizkessel gut geeignet, am umweltfreundlichsten mit Biomasse. Um die Spitzenleistung des jeweiligen Geräts niedrig zu halten, kann ein Warmwasserspeicher eingesetzt werden. Diese Speicher haben meist ein Fassungsvermögen von 500 bis 1.500 Litern, abhängig vom Wasserbedarf im Haushalt.

Die Gastherme oder Gasetagenheizung kann zusätzlich zur Raumwärme auch Warmwasser bereitstellen. Der Gasdurchlauferhitzer hingegen dient ausschließlich

der Warmwasserbereitung. Beide Systeme funktionieren nach dem Funktionsprinzip des Durchlaufs, wie zu Beginn beschrieben. Die Wassertemperatur sollte auf 60°C eingestellt werden. Für einen effizienten und sicheren Betrieb ist die jährliche Wartung durch einen Installateur erforderlich. Die Anschaffungs- und Installationskosten sind bei Gasgeräten höher als bei elektrischen Systemen und es wird ein Kaminanschluss benötigt.

Die Verbrennung von Biomasse ist klimafreundlicher als die Verbrennung von Gas oder Öl. Berennwertgeräte sind effizienter als herkömmliche Gräte, da auch die Wärme der heißen Abgase genutzt wird. (Kondensationswärme)

Wärmepumpe

Als Wärmequelle für die Wärmepumpe kann die Luft, die Erwärme oder das Grundwasser verwendet werden. Die Wärmepumpe kann entweder als zentrales Heiz- und Warmwassersystem oder zur alleinigen Warmwasserbereitung eingesetzt werden. Wird sie ausschließlich zur Warmwasserbereitung eingesetzt, kann die Wärmepumpe gut mit einem Heizsystem kombiniert werden. Der Heizkessel kann in den warmen Monaten für die Warmwasserbereitung pausieren, da die Wärmepumpe diese Aufgabe übernimmt.

Warmwasser über Fernwärme

Für Fernwärme kann das Warmwasser auf zwei Arten bereit werden. Es kann zentral bereit und über längere Leitungen zu den einzelnen Wohnungen geleitet werden. Oder es wird mit der sogenannten Übergabestation für jede einzelne Wohnung erwärmt. Dabei wird das Kaltwasser über einen Wärmeübertrager erwärmt, sobald warmes Wasser benötigt wird. Verfügt der Haushalt über einen Fernwärmeanschluss gibt es verschiedene Abrechnungsmodalitäten. Entweder wird nur der Warmwasserverbrauch direkt verrechnet und das Kalt- und Abwasser über die Betriebskosten. Oder es wird alles mit der Jahresabrechnung der Fernwärme verrechnet. Ein Warmwasserzähler ist auf jeden Fall vorhanden. Dieser befindet sich entweder in der Übergabestation (unterhalb der grauen Abdeckung) oder im Wasserschacht. Der Jahresbedarf pro Person von etwa 18 m³ kostet rund € 100,- (ohne Kalt- und Abwasser) bei der Fernwärme. Den aktuellen Tarif erfragen Sie bei Ihrem Fernwärme Anbieter.

Energietäger für Warmwasserbereitung

Warmwassersysteme Matrix		
Energieträger	Durchlauf-Erhitzer	Warmwasser-Speicher
Photovoltaik		X
Solarthermie		X
Hackschnitzel		X
Stückholz		X
Pellets		X
Wärmepumpe		X
Heizöl EL		X
Gas	X	X
Fernwärme	X	X
Strom	X	X

Photovoltaik

Eine Photovoltaikanlage erzielt vor allem in der warmen Jahreszeit gute Stromerträge. Etwaige Stromüberschüsse können auch für die Warmwasserbereitung verwendet werden, statt sie ins öffentliche Stromnetz einzuspeisen. Eine besonders energieeffiziente Form ist die Produktion von Warmwasser mit einer Wärmepumpe, die mit Photovoltaikstrom versorgt wird. Ist keine Wärmepumpe vorhanden, kann der Solarstrom auch das Wasser mit einer Elektro-Patrone im Warmwasserspeicher erwärmen. Sollte im Warmwasserspeicher keine Elektropatrone eingebaut sein, ist eine Nachrüstung erforderlich.



Temperatureinstellung beim Speicher

Elektrische Warmwasserbereitung

Der elektrische betriebene Warmwasserspeicher ist auch als Elektro-Boiler bekannt (dezentral). Das Trinkwasser wird im Speicher über eine Heizspirale direkt auf die voreingestellte Temperatur erwärmt und gespeichert.

Elektrische Speicher gibt es von 5 Liter bis 1000 Liter. In den Haushalten finden sich oft Speicher bis 100/150 Liter, diese sind für das Badezimmer geeignet. Geräte mit kleinem Fassungsvermögen, so genannte Untertischspeicher, gibt es oft in der Küche oder den WC-Anlagen.

Die Installation erfolgt relativ einfach und schnell. Es ist kein Kaminanschluss erforderlich.

Da Strom die teuerste und hochwertigste Energieform ist, kostet auch die Warmwasserbereitung mit Strom am meisten. Warmwasserbereitung mit Strom ist daher nur dann sinnvoll, wenn die Abnahmemenge gering ist, keine Anbindung an das Heizsystem möglich ist oder weder Gas- noch Fernwärmeanschluss vorhanden sind.

Beim schon vorher beschriebenen elektrischen Durchlauferhitzer sind die Anschaffungskosten auch gering, aber die laufenden Kosten sind ähnlich hoch wie beim elektrischen Speicher.

Spartipps für elektrische Warmwasserspeicher

Die Temperatur sollte auf maximal 60° C eingestellt werden oder auf die Stellung "eco". Eine zeitgesteuerte Regelung hilft beim Sparen. Diese Regelung kann je nach persönlichen Bedarf eingestellt werden und reduziert die ständige Aufheizzeit. Falls im Haushalt noch ein Nachtstarif (eigener Nachtstromzähler) vorhanden ist, ist das Aufheizen über Nacht etwas günstiger. Bei längerer Abwesenheit lohnt sich das komplette Ausschalten des Gerätes.

Bei Kleingeräten hilft das manuelle An- und Ausschalten des Gerätes oder der sogenannte Thermo-Stopp Schalter beim Sparen. Der Schalter nimmt den Untertischspeicher ganz vom Strom. Bei Bedarf wird der Untertischspeicher eingeschaltet, die enthaltene Wassermenge (5 bis 10 Liter)

erwärmt sich innerhalb weniger Minuten. Elektrische Speicher müssen mit dem Energieeffizienz Label gekennzeichnet sein, je geringer der Energieverbrauch desto besser ist die Effizienz.

UNSERE TIPPS

für die elektrische Warmwasser-Bereitung:

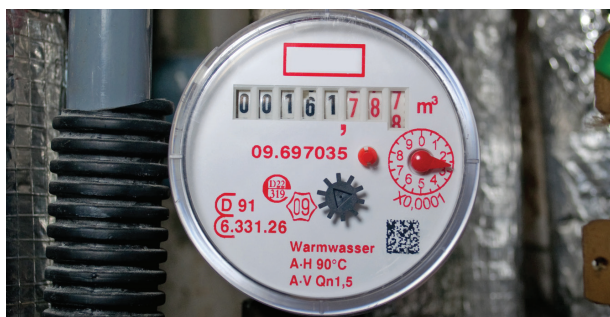
- Temperatureinstellung max. 60 °C
- zeitgesteuerte Regelung der Speicheraufladezeiten
- Gerät ausschalten bei längerer Abwesenheit
- EU-Energy Label beachten

Klimaschutz

Im Sinne des Klimaschutzes können Sie mit der Wahl von erneuerbaren Energieträger für die Warmwasserbereitung bei Neubau und Sanierung einen großen Beitrag leisten. Selbst mit kleinen Investitionen können die Umweltauswirkungen erheblich reduziert werden. Auch ein genauer Blick auf das eigene Verhalten im Umgang mit Warmwasser lohnt sich - der Klimaschutz geht hier mit einer Kostenreduktion „Hand in Hand“.

KURZ GESAGT

Welches System zur Warmwasserbereitung eingesetzt wird hängt stark von den Gegebenheiten der Wohnung oder des Hauses ab. Grundsätzlich ist es am umweltfreundlichsten, wenn erneuerbare Energien wie Solarthermie, Wärmepumpe oder ein Biomasse Kessel verwendet werden können. Verbunden mit den Wasserspartipps können Sie damit wesentlich zum Klimaschutz beitragen. Strom zur Warmwasserbereitung sollte nur verwendet werden, wenn kein anderes der o.a. Systeme einsetzbar sind.



Wärmemengenzähler

© M. Schuppich - Fotolia.com

ZUM NACHLESEN

Wasserverbrauch in Österreich

www.wasserwerk.at/home/alles-ueber-wasser/verbrauch

Wassergebühren

www.wien.gv.at/amtshelfer/bauen-wohnen/wasserwerk/wasseranschluss/wassergebuehr.html

Abwassergebühren

www.wien.gv.at/amtshelfer/bauen-wohnen/wasserwerk/wasseranschluss/abwassergebuehr.html

MA 20: Wärmepumpe

www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/waermepumpenleitfaden.pdf

MA 20: Technologieleitfaden Warmwasser

www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/leitfaden-warmwasser.pdf

WEITERE INFORMATIONEN von "die umweltberatung"

Infoblatt „Thermische Solaranlagen“

Download: www.umweltberatung.at/sol

Infoblatt „Photovoltaik“

Download: www.umweltberatung.at/pho



"die umweltberatung" Wien
01 803 32 32 service@umweltberatung.at
www.umweltberatung.at

Diese Publikation wurde
im Auftrag der MA 20 –
Energieplanung erstellt.

www.wien.gv.at/kontakte/ma20/

Wien!
voraus

Energieplanung

StoDt+Wien