

Faktenblatt

Warmwasser speichern

Warmwasserspeicher für höchsten Komfort

Warmwasser? Brauchwasser? Heizwasser? Was ist der Unterschied?

Bis zu 15 Prozent des Energieverbrauchs entstehen für die Wassererwärmung. Damit ist das Warmwasser im Haushalt gemeint, das z. B. für die Dusche oder die Badewanne erhitzt wird. Warmwasser wird auch oft als Brauchwasser bezeichnet und hat Trinkwasserqualität. Heizwasser dagegen dient der Raumerwärmung und zählt nicht in den Warmwasserverbrauch.

Für die Warmwasserversorgung bzw. die Warmwassererzeugung gibt es verschiedene Möglichkeiten: die zentrale Warmwasserbereitung, die dezentrale Warmwasserbereitung und eine Kombination aus beiden Systemen.

Unabhängig von der Warmwasserversorgung gibt es zwei Beheizungsarten:

- Wenn die Energie eines Brennstoffs direkt an das Wasser gegeben wird, bezeichnet man dies als unmittelbare oder direkte Beheizung. Vorzugsweise wird sie zur dezentralen Warmwasserbereitung verwendet.
- Von einer mittelbaren oder indirekten Beheizung spricht man, wenn die Wärmeenergie indirekt, z. B. über das Heizwasser übertragen wird. Sie findet bei der zentralen Warmwasserbereitung sowie bei Solarthermie-Anlagen und Wärmepumpen Anwendung.

Warmwasserspeicher oder Durchlauferhitzer?

Beide Systeme haben Vorteile. Welches das Richtige ist, hängt vom Warmwasserbedarf ab.

Durchlauferhitzer sind klein, günstig in der Anschaffung und bieten hervorragende hygienische Bedingungen. Allerdings können sie meist nur bei geringer Warmwasserabnahme effizient betrieben werden.

Warmwasserspeicher sind komfortabler, denn sie können große Mengen an Warmwasser zur Verfügung stellen. Im Heizungskeller muss jedoch genügend Platz für den Heißwasserspeicher vorhanden sein. Die Anschaffungskosten sind deutlich höher als bei einem Durchlauferhitzer, aber die laufenden Betriebskosten sind sehr günstig.

Funktionsweise eines Warmwasserspeichers

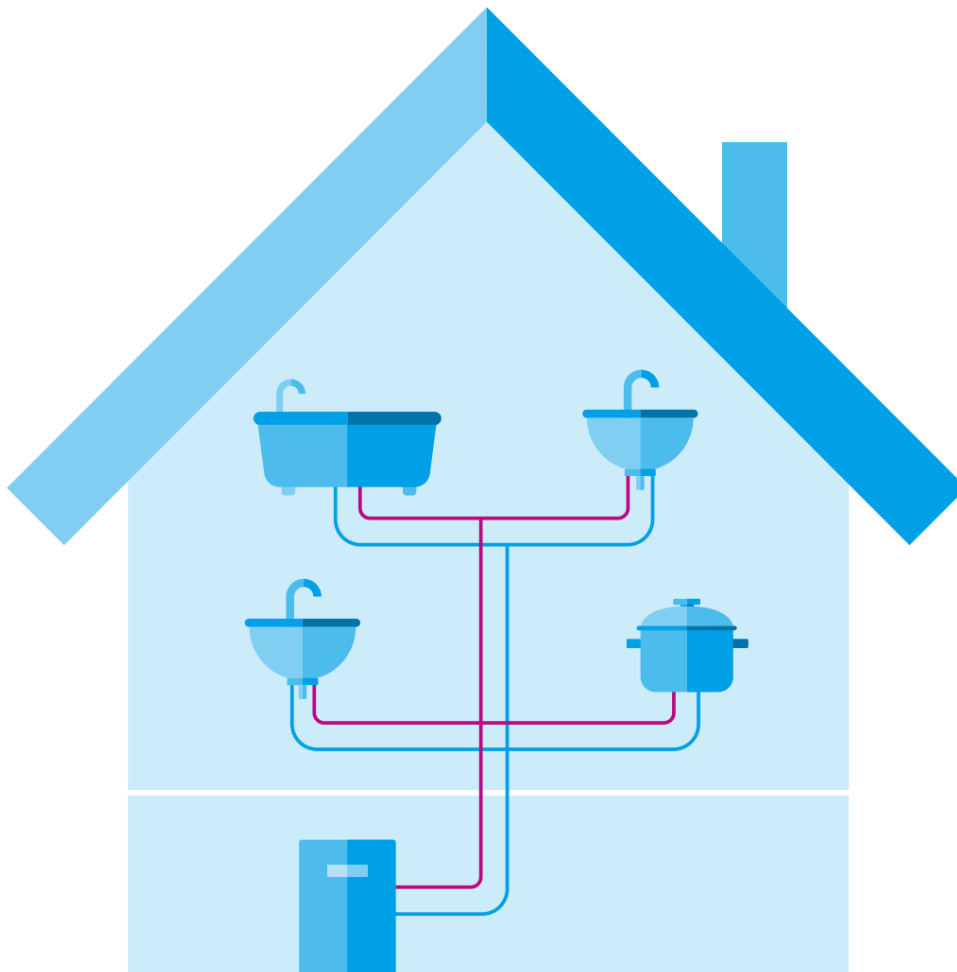
Um stets warmes Wasser zu haben, wird dieses zwischengespeichert. Damit das erhitzte Wasser nicht wieder abkühlt, ist die Hülle des Speichers mit einer Wärmedämmung versehen. Sobald warmes Wasser verbraucht wird, strömt kaltes Trinkwasser nach und der Erwärmungsprozess beginnt erneut.

Zu unterscheiden ist in zentrale und dezentrale Warmwasserbereitung. Für die Entscheidung müssen einige Faktoren individuell betrachtet werden, u. a. die Investitionskosten, der Installationsaufwand, der Komfort sowie der Energie- und Wasserverbrauch. Wichtig für die Entscheidung ist auch, wie viel Warmwasser in welchen Temperaturen an den verschiedenen Zapfstellen zur Verfügung stehen soll.

Zentrale Wassererwärmung

Wenn alle Zapfstellen in einem Haus, z. B. im Badezimmer, in der Küche, im Gäste-WC an ein gemeinsames Warmwassernetz angeschlossen sind, spricht man von einer zentralen Warmwasserbereitung. Meist ist der Warmwasserspeicher mit der Heizung verbunden. Gas-Heizungen, Öl-Heizungen, Wärmepumpen oder Pelletheizungen erwärmen das Trinkwasser beim Heizen. In seinem Inneren befindet sich mindestens ein Wärmetauscher, der die Wärme des Heizungswassers oder der Solarthermie-Anlage durchleitet und so das Trinkwasser bis zu einer vorher definierten Temperatur erwärmt.

Durch diese Vorgabe und die Dämmung des Speichers sowie der Trinkwasserrohre ist gewährleistet, dass das Wasser stets bei einer Temperatur von ca. 60 °C gehalten wird. So lassen sich Keim- und Legionellen-Belastungen verhindern. Die zentrale Warmwassererwärmung kann auch mit Kombi- oder Hygienespeichern erfolgen.



Solare Wassererwärmung

Der Bedarf an Warmwasser verläuft relativ konstant übers Jahr und kann somit kontinuierlich durch Solarwärme unterstützt werden. Die Größe der [Solarthermie-Anlage](#) und des Speichers richtet sich nach dem tatsächlichen Warmwasserbedarfs des Haushaltes.

Grob kann in einem Vier-Personen-Haushalt mit durchschnittlich 50 Litern Warmwasserbedarf täglich pro Kopf kalkuliert werden. Hierfür sind pro Person 1,5 m² Flachkollektor- oder 1 m² Röhrenkollektorfläche notwendig. Für einen 4-Personen-Haushalt sollten 6 m² Flachkollektor- bzw. 4 m² Röhrenkollektorfläche und ein Warmwasserspeicher mit 300 Liter Fassungsvermögen eingeplant werden.

Dies kann aber aufgrund individueller Ansprüche und Vorlieben abweichen. Das gilt auch für weitere Geräte wie Geschirrspüler oder Waschmaschine, die über die Solarwärme betrieben werden sollen. Die wichtigsten Einflussfaktoren für die Dimensionierung sind Personenanzahl, zusätzliche Bedarfsfaktoren, zukünftige Bedarfsentwicklung, Kollektorart und Kollektorfläche. Zur Orientierung können Sie auch Ihren bisherigen Verbrauch über einen längeren Zeitraum beobachten und dokumentieren.

Brauchwasser-Wärmepumpe

Brauchwasser-Wärmepumpen funktionieren wie Wärmepumpe zur Beheizung eines Gebäudes und nutzen Umweltwärme zur Erwärmung des Brauchwassers. Als Umweltquelle dienen meist die Raum- oder Außenluft oder die Abluft einer Lüftungsanlage.

Da die Umweltwärme allein nicht ausreicht, wird zusätzlich Strom benötigt. Je besser dabei das Temperatur-Niveau der Wärmequelle ist (z. B. 10 – 20 °C), desto geringer fällt der zusätzliche Strombedarf aus und so effizienter kann die Brauchwassererwärmung umgesetzt werden.

Im Vergleich zu den leistungsstärkeren Wärmepumpen für Heizung und Warmwasser fallen die reinen Brauchwasser-Wärmepumpen kleiner aus, brauchen geringere Luftmengen und verfügen über eine geringere Heizleistung. Wird der aufbereitete Vorrat aus dem Brauchwasserspeicher in kurzer Zeit entnommen, läuft die weitere Aufbereitung rein elektrisch.

Dimensionierung und Wartung des Warmwasserspeichers

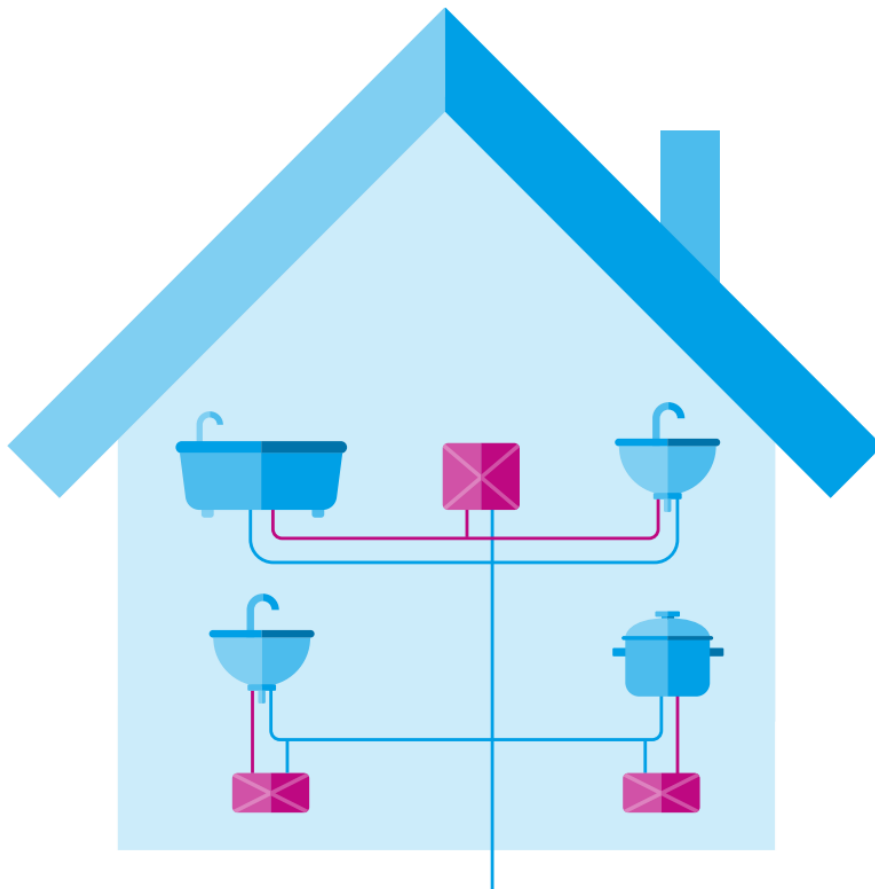
Für einen kosteneffizienten Betrieb sollte der Warmwasserspeicher passend zum Verbrauch ausgelegt sein. Die Auslegung hängt davon ab, wie viele Personen im Haushalt leben und wie der tatsächliche Nutzungsbedarf ist. Als Faustregel gilt: Der Mindestverbrauch liegt bei 30 bis 50 Liter Warmwasser pro Person/Tag. Der Warmwasserspeicher sollte das 1,5- bis 2-fache des täglichen Warmwasserbedarfs bevorraten. Für einen Vier-Personen-Haushalt sollte also der Speicher für 200 bis 300 Liter ausgelegt sein. In Passiv- oder Niedrigenergiehäusern kann der Warmwasserbedarf höher sein als der Wärmebedarf, da dieser durch die Wärmedämmung stark reduziert ist. Überdimensionierte Speicher sind ineffizient. Idealerweise bestimmt ein Fachhandwerker nach DIN 4708 das korrekte Fassungsvermögen des Brauchwasserspeichers.

Warmwasserspeicher sind in der Regel sehr wartungsarm und langlebig. Im Speicher können sich aber durch Wasser Ablagerungen wie z. B. Kalk oder Rost bilden – ähnlich wie bei einer Waschmaschine. Langfristig wird der Speicher dadurch geschädigt und es kann zu Korrosion kommen, was wiederum zu Rissen in der Speicherwand führen kann.

In Deutschland gibt es drei Härtegrade für Wasser. In Regionen mit einem Härtegrad von über 14 °dH spricht man von hartem Wasser. In diesem Wasser ist ein hoher Anteil von Kalzium und Magnesium, die sich an Wärmetauschern ablagern. Dadurch wird die Übertragung der Heizwärme gestört und es kann zu Korrosionen kommen. Bei Emaille-Speichern wird dies durch die sogenannte Opferanode verzögert. Diese muss regelmäßig ausgetauscht werden. Moderne Speicher sind aus Materialien gefertigt, die eine Korrosion ebenfalls verzögern. Es ist empfehlenswert Warmwasserspeicher regelmäßig durch einen Fachhandwerker reinigen zu lassen.

Dezentrale Wassererwärmung

Die dezentrale Warmwasserbereitung findet getrennt von der Heizungsanlage statt. Das Wasser wird direkt und bei Bedarf an der Zapfstelle, also z. B. der Dusche, erwärmt und nicht auf Vorrat gespeichert. Wenn nur geringe Wassermengen benötigt werden oder ein Anbau oder Dachausbau stattfindet, kann die dezentrale Warmwasserbereitung sinnvoll sein.



Vorteile der dezentralen Warmwasserbereitung

- Keine Wärmeübergabeverluste aufgrund langer Rohre und Wege zur endgültigen Zapfstelle
- Geräte können optimiert für die jeweilige Anforderung ausgewählt und eingestellt werden – so gibt es z. B. Komfortdurchlauferhitzer, Kompaktdurchlauferhitzer und Kleindurchlauferhitzer.
- Flexibel aufstellbar mit kurzen Leitungswegen
- Warmwasser wird ohne Vorlaufzeit in der benötigten Menge zur Verfügung gestellt

Nachteile der dezentralen Warmwasserbereitung

- Im Fall von strombetriebenen Geräten fallen höhere Energiekosten durch den Strombezug an.
- Kapazitätsbeschränkungen in der Warmwasserbereitstellung: Nur geringe Mengen können kostengünstig aufbereitet werden
- Bei unterschiedlichem Warmwasserbedarf innerhalb eines Hauses müssen unterschiedliche große Geräte eingesetzt werden.

Welche Arten der dezentralen Warmwasserbereitung gibt es?

Warmwasserboiler erwärmen und bevorraten Warmwasser dezentral. Da Boiler aber oft wenig bis gar nicht gedämmt sind, erkaltet das Wasser relativ schnell wieder und muss ständig wieder erwärmt werden. Diese Form der Warmwasserbereiter ist nicht besonders effizient und gelten daher als veraltete Technik.

- Elektroboiler sind häufig in ihrem Fassungsvermögen und somit der Warmwasserkapazität begrenzt – es gibt sie aber auch in Größen von bis zu 80 Liter. E-Boiler müssen vor der Nutzung angeschaltet werden. Nach der Entnahme schalten sie sich wieder ab. Bis wieder aufbereitetes Warmwasser zur Verfügung steht, kann einige Zeit vergehen. Sie erhitzen das Brauchwasser meistens mithilfe von Heizstäben bis zum Siedepunkt, was eine Mischbatterie an der Entnahmestelle bedingt. Sie weisen durch die elektrische Betriebsweise meist hohe Verbrauchskosten auf.
- Hydraulische Durchlauferhitzer sind abhängig vom Wasserdruck: Werden mehrere Zapfstellen gleichzeitig genutzt, sinkt der Druck. Es kommt zu einem Temperaturabfall und der Durchlauferhitzer muss sich daraufhin automatisch neu einstellen, ebenso, wenn einige Zapfstellen wieder geschlossen werden. Während der Zeit zur Neujustierung kann es zu ungewünschten Wassertemperaturen an den betroffenen Entnahmestellen kommen. Da hydraulische Durchlauferhitzer elektrisch betrieben werden, weisen sie in der Regel hohe Verbrauchskosten auf.
- Elektronische Durchlauferhitzer regeln die Temperaturen anhand manueller Einstellungen (elektronische Warmwasserregulierung) und können diese dauerhaft gewährleisten sowie mehrere Entnahmestellen parallel versorgen. Es gibt unterschiedliche Arten: vollelektronische Durchlauferhitzer, elektronisch geregelte Durchlauferhitzer und elektronisch gesteuerte Durchlauferhitzer. Sie müssen nicht jährlich gewartet werden, weisen aber durch die elektrische Betriebsweise meist hohe Verbrauchskosten auf.

- Gas-Durchlauferhitzer arbeiten mit Gas oder Flüssiggas, sind häufig etwas größer als die elektronischen Modelle und sparen durch die Verwendung von Erdgas bei den Verbrauchskosten. Neuere Generationen kommen ohne Strom aus, müssen aber an den Schornstein oder an eine Frischluftzufuhr sowie einem Abgasablass angeschlossen werden. Eine jährliche Wartung ist notwendig. Gas-Durchlauferhitzer gibt es nur mit einer hydraulischen oder gar keiner Wärmeregulierung.
- Elektronische Warmwasserspeicher gibt es in verschiedenen Größen und Varianten: z. B. als Kleinspeicher oder Untertischspeicher, können aber auch bis zu mehreren 100 Liter Fassungsvermögen aufweisen und sich zur gleichzeitigen Versorgung mehrerer Zapfstellen eignen. Im Gegensatz zum Durchlauferhitzer halten Sie permanent eine bestimmte Wassermenge vor. Zudem sind sie stufenlos regelbar. Elektronische Warmwasserspeicher haben meist aufgrund der elektronischen Betriebsweise hohe Verbrauchskosten. Können aber mit einer Solaranlagen gekoppelt werden, um so Stromkosten zu sparen.

Vorteil Frischwasserstation

Ähnlich wie bei Durchlauferhitzern wird das Wasser erst bei Bedarf erwärmt. Die Wärme kommt allerdings von einem Wärmespeicher. Das warme Heizungswasser wird mittels Wärmetauscher übertragen. Wenn Warmwasser benötigt wird, fließt das Kaltwasser durch die Frischwasserstation und wird über den Wärmetauscher erwärmt. Das Wasser bleibt hygienisch einwandfrei dank dem Durchlaufprinzip. Gleichzeitig können mehrere Zapfstellen zeitgleich mit Warmwasser versorgt werden.

Kontakt

DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT e.V.

Web-Redaktion

T +49 30 460 6015 - 0

F +49 30 460 6015 - 61

office@gas-h2.de

Als Stimme der Branche bündelt der Verband DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT e.V. die Interessen seiner Mitglieder und setzt sich dafür ein, dass die Potenziale von Wasserstoff und seiner Derivate sowie Biogas und Erdgas inklusive der dazugehörigen Infrastruktur genutzt werden. Zudem informiert er über die Chancen, die gasförmige Energieträger für ein klimaneutrales als auch resilientes Energiesystem bieten, und treibt die Transformation der Branche hin zu neuen Gasen voran. Der Verband wird von führenden Unternehmen der Energiewirtschaft getragen und umfasst die gesamte Wertschöpfungskette von Produktion, Transport, Verteilung bis hin zu Handel, Vertrieb und Anwendungen. Weitere Branchenverbände und Industrieunternehmen unterstützen ihn als Partner.