

Zeitschrift: Wohnen
Band: 74 (1999)
Heft: 7-8: Die Feste feiern, wie sie fallen

Artikel: Heisswasser von Fall zu Fall
Autor: Schmid, Felix
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-106747>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

HEISSWASSER VON FALL ZU FALL

Die entscheidende Frage bei der Wassererwärmung in grösseren Wohnbauten und Siedlungen lautet: Einzelboiler für jede Wohnung oder gemeinsame, zentrale Warmwasserversorgung? Die Kriterien.

FELIX SCHMID

Bei der Wassererwärmung für Mehrfamilienhäuser und Wohnsiedlungen werden drei Systeme unterschieden: Die zentrale Lösung, bei der das Warmwasser gemeinsam aufbereitet und

gespeichert wird, die dezentrale Variante, bei der Wassererwärmung und Speicherung wohnungsweise erfolgen, und die Mischform, bei der jede Wohnung über einen eigenen Wassererwärmer verfügt, die Wärme jedoch in einer Heizzentrale erzeugt wird. Die Wahl des Systems hängt wie viele Entscheidungen im Baubereich von den vier Kriterien Investitionskosten, Unterhalt, Energieverbrauch und Komfort ab. Wie unzählige Studien zeigen, ergibt sich dabei aber kein klares Bild. In einem Fall führt zum Beispiel die zentrale Lösung zum geringeren Energieverbrauch, im anderen die dezentrale. Für den Systementscheid ist daher immer der Einzelfall massgebend, wie die drei Beispiele auf Seite 11 zeigen.

Die wichtigsten Faktoren für den Systementscheid

Anschaffungskosten

Verschiedene neuere Untersuchungen belegen, dass eine zentrale Wassererwärmung – mindestens im Neubau – zu deutlich geringeren Investitionen führt als Einzelboiler. Als grober Anhaltswert gilt eine Differenz um Faktor 1,5.

Energieverbrauch

Ein allgemeingültiger Unterschied zwischen dezentralen und zentralen Warmwassersystemen lässt sich nicht ausmachen. In Neubauten mit gut wärmegeprägten Leitungen schneidet die zentrale Lösung tendenziell besser ab. Bei bestehenden Anlagen mit schlecht konzipierter Warmwasserzirkulation kann das Verhältnis geadesogut umgekehrt liegen. Weit grösseren Einfluss als das System hat das Benutzerverhalten.

Energieträger

Aus Sicht einer effizienten Energienutzung sollte auf die elektrische Wassererwärmung verzichtet werden. Wohl liegt der Nutzungsgrad der Warmwasserbereitung beim Elektroboiler höher als bei Heizkesseln – bei 100 Prozent statt bei 90 bis 95 Prozent. Wertet man den Strom unter Berücksichtigung der Verluste bei seiner Produktion in thermi-

schen Kraftwerken aber mit Faktor 2, schneiden fossile Energieträger besser ab. Dies gilt selbst für die Periode ausserhalb der Heizsaison, wenn die Kesselanlagen nur zur Wassererwärmung laufen und daher einen tieferen Nutzungsgrad aufweisen.

Erneuerbare Energien

Die Nutzung erneuerbarer Energien beeinflusst die Systemwahl direkt: Kann Abwärme von einer Kälteanlage oder aus Abwasser gewonnen werden, erfordert dies eine zentrale Wärmeerzeugung. Stammt die Abwärme aus der Abluft einer Lüftungsanlage, kommt es darauf an, ob die Lüftungsanlage zentral oder, wie im aufgeführten Beispiel von Nussbaumen, dezentral ausgeführt ist.

Energieverluste

Neben den Verlusten der Wärmeerzeugung sind zwei Arten von Energieverlusten massgebend: Speicher- und Leitungsverluste. Bei der zentralen Variante überwiegen die Leitungsverluste mit 90 Prozent Anteil. Bei der dezentralen Lösung halten sich Speicher- und Leitungsverluste die Waage. Insgesamt weist das System mit Einzelboilern in jeder Wohnung eher die höheren Wärmeverluste auf.

Warmwasserzirkulation

Zentrale Wassererwärmungsanlagen erfordern eine Einrichtung zum Warmhalten der langen Ausstossleitungen. Unterschieden wird zwischen der elektrischen Rohr-Begleitbandheizung und der Warmwasserzirkulation. Begleitheizungen brauchen tendenziell eher weniger Energie. Doch Achtung: Es handelt sich um elektrischen Strom, der mit Faktor 2 zu werten ist. Beim Betrieb einer Warmwasserzirkulation kann im Gegensatz dazu erneuerbare Energie genutzt werden.

Leitungssystem

Der entscheidende Faktor unter den konstruktiven Massnahmen zur energetischen Optimierung eines Warmwassersystems ist die Leitungslänge. Einer Minimierung durch optimale Platzierung der Wassererwärmer und überlegte Leitungsführung kommt deshalb oberste Priorität zu. Dies gilt für die dezentrale wie die zentrale Wassererwärmung gleichermassen. Von ähnlicher Bedeutung ist die Wärmedämmung. Je besser die Dämmung, desto schneller erreicht das Warmwasser nach Öffnen der Zapfstelle die gewünschte Temperatur.



FOTO: NIKLAUS SPOERRI

Sonnenkollektoren liefern in der Siedlung Cholenrain in Horgen einen Drittel des Warmwassers.

Gebäudenutzung

Weist ein Gebäude unterschiedliche Nutzungen auf, empfiehlt sich eine Separierung der Wassererwärmung nach Nutzergruppen. Warmwassertemperaturen und Laufzeiten der Zirkulation können so den einzelnen Bedürfnissen angepasst werden.

Platzverhältnisse

Die zentrale Wassererwärmung spart in den Wohnungen Platz. Anstelle des Einzelboilers wird Raum für einen Schrank gewonnen. Zusätzlicher Stauraum ist für die Bewohner immer erwünscht.

Sanierung

Der Systemwahl sind beim Ersatz bestehender Warmwassersysteme häufig Grenzen gesetzt. Neben baulichen Einschränkungen gilt es die Wärmeleistung des Heizkessels zu beachten: Wird die Wassererwärmung beispielsweise vom Heizsystem entkoppelt, kann der Kessel plötzlich eine unwirtschaftliche Überkapazität aufweisen. Umgekehrt ist es möglich, dass ein Wechsel von dezentraler Wassererwärmung zu zentraler durch ungenügende Leistungsreserve des Kessels verhindert wird. Zu berücksichtigen ist auch die Dauer der Unterbrechung der

Warmwasserlieferung. Wird ein längeres Provisorium nötig, beeinflusst dies die Kostenrechnung unter Umständen spürbar.

Verbrauchsabrechnung

Eine verbrauchsabhängige Warmwasserkostenabrechnung (VWKA) ist bei Bauten mit mehr als 5 Nutzungseinheiten Vorschrift, bei Sanierungen allerdings nur, wenn die Massnahme verhältnismässig ist. Wie verschiedene Studien zeigen, senkt die VWKA den Wasserverbrauch um bis zu 15 Prozent. Bei dezentralen Systemen entfallen Einrichtungen zur Verbrauchsmessung. Zentrale Systeme erfordern hingegen Wasseruhren – ein Kostenpunkt, müssen sie im Abstand von mehreren Jahren doch immer wieder geeicht werden.

Nutzerkomfort

Bezüglich der sogenannten Ausstosszeit – der Frist zwischen dem Öffnen der Warmwasserarmatur bis zum Erreichen der gewünschten Temperatur – unterscheiden sich zentrale und dezentrale Systeme nicht. Einen Vorteil bringt die dezentrale Variante dem Nutzer beim Energiesparen: Er kann die Boilertemperatur selber bestimmen. Zentrale Systeme müssen sich immer nach

dem «wärmsten» Verbraucher richten. Meistens sind sie auf 65 °C eingestellt.

Wasserqualität

Hartes Wasser führt dazu, dass die Wassererwärmer öfters entkalkt werden müssen. Dies spricht eher für ein zentrales System mit nur einem Speicher. Umgekehrt erfordert die zentrale Lösung höhere Systemtemperaturen, was die Kalkablagerung fördert. Muss das Wasser entsalzt werden, ist eine zentrale Anlage aus Kostengründen auf jeden Fall vorteilhaft.

Ökologie

Bei der ökologischen Beurteilung von Warmwassersystemen wird die Art des Energieträgers zum entscheidenden Faktor. Es ergeben sich Unterschiede bis zu Faktor 4. Gut ist die Kombination von Solarenergie und moderner Gasheizung. Schlechter schneiden die elektrische Wassererwärmung und die Ölheizung ab. Betrachtet man nur die Infrastruktur – also Herstellung und Werkstoffe der verwendeten Geräte, Armaturen und Leitungen –, so macht der Wassererwärmer 90 Prozent der Umweltbelastung aus – ein Faktum, das eher gegen die Variante Einzelboiler spricht.

Drei Siedlungen – drei Systeme

Horgen

Objekt: Siedlung Cholenrain

Baujahr 1997

Grösse: 14 Wohnungen

Bauherrschaft: Genossenschaft Wohnsinn

Ausgangslage: Grundlage für die Wahl des Warmwassersystems bildete ein bereits in der Vorprojektphase erstelltes Konzept «Rationelle Wassernutzung», das die Verwendung erneuerbarer Energien vorsah.

Lösung: Die Wassererwärmung erfolgt zentral. Einen Drittel der Energie liefern 20 m² Vakuumröhren-Sonnenkollektoren, nachgeheizt wird mittels Gaskondensationskessel. Zur verbrauchsabhängigen Abrechnung des Warmwasserverbrauchs verfügt jedes Haus über einen Zähler, der sichtbar im Badezimmer installiert ist. Die Realisierung der Solaranlage erfolgte mittels Contracting. Mehrinvestitionen wurden dadurch vermieden.

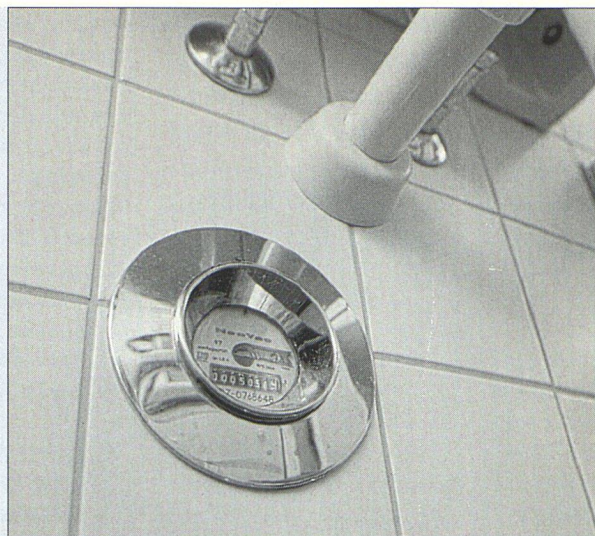


FOTO: NIKLAUS SPOERRI

Der Warmwasserzähler befindet sich unter dem Waschtisch.

Nussbaumen

Objekt: Niedrigenergiesiedlung in Nussbaumen

Baujahr: 1994

Grösse: 10 Reiheneinfamilienhäuser, Attikawohnung

Bauherrschaft: Familie Weber, Nussbaumen

Ausgangslage: Auf Wunsch der Bauherrschaft sollten die Wohnungen mit einem neuartigen System, einer Kombination von Wohnungslüftung und Luftheizung, beheizt werden.

Lösung: Wassererwärmung, Lüftung und Raumheizung erfolgen wohnungsweise. Zum Einsatz kommt ein Kompaktgerät, das sämtliche Funktionen vereint und im Wandschrank Platz findet. Die Energie für die Wassererwärmung wird einerseits mittels Abluftwärmepumpe zugeführt, andererseits von je 4 m² Sonnenkollektoren. Genügt dies nicht, wird elektrisch nachgeheizt.



FOTO: OERLIKON JOURNALISTEN

Wassererwärmung und Luftheizung sind kompakt im Wandschrank untergebracht.

Winterthur

Objekt: Genossenschaftssiedlung in Veltheim

Baujahr 1922, Sanierung: 1998

Grösse: 30 Dreifamilienhäuser

Bauherrschaft: Allgemeine Baugenossenschaft Winterthur

Ausgangslage: Die bestehende Wassererwärmung in Form von wohnungsweisen Gas-Durchlauferhitzern führte zu grossen Unterhaltskosten und passte nicht mehr in die neue Konzeption von Küche und Badezimmer.

Lösung: Die Wassererwärmung erfolgt weiterhin getrennt von der Raumheizung. Wegen ungenügender Leistungsreserve des Heizkessels war ein Anschluss nicht möglich. Hochschrankelektroboiler kamen aus Platzgründen nicht in Frage. Die Entscheidung fiel schliesslich auf einen elektrischen 800-Liter-Wassererwärmer je Dreifamilienhaus. Die Platzierung im Treppenhaus erlaubte kurze Verteilungen und damit den Verzicht auf eine Zirkulation.



FOTO: VSG

Die wohnungsweisen Gasdurchlauferhitzer verursachten hohe Unterhaltskosten.