

ELEKTRONISCHE DURCHLAUFERHITZER



Bild: Wärmeplus

Ein elektronischer Durchlauferhitzer der neuesten Generation kann eine sinnvolle Möglichkeit zur Warmwasserbereitung darstellen

Klar im Vorteil?

Die neue Info-Broschüre der Initiative Wärmeplus fasst Studienergebnisse der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft (FfE) zum Thema Energieverbrauch bei der Warmwasserversorgung zusammen.

Im Zuge der Energiewende sind Architekten, Planer und Energieberater sowie das Fachhandwerk zunehmend gefordert, an Maßnahmen zu denken, die Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen in Deutschland sinken lassen. Große Bedeutung hat hierbei die Warmwasserversorgung von Wohngebäuden, die bei einer Umstellung von veralteten auf moderne dezentrale Strukturen großes Einsparpotenzial birgt. Die Umrüstung auf elektronische Durchlauferhitzer reduziert im Vergleich zur Installation eines zentralen Systems Energieverluste und ist meist die kostengünstigere Variante. Das belegt die aktuelle Untersuchung zur „Reduzierung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen durch dezentrale elektronische Warmwasserversorgung“ der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft (FfE).

WER WERTET AUS?

Die Initiative Wärmepus hat die Studienergebnisse nun in einer Info-Broschüre übersichtlich zusammengefasst. Zusätzlich werden die unterschiedlichen Systeme zur Trinkwassererwärmung erläutert und die Vorteile elektronischer Durchlauferhitzer vor dem Hintergrund des wachsenden Anteils von Strom aus erneuerbaren Energien beleuchtet. Die Broschüre und weitere Informationen können unter www.waerme-plus.de abgerufen werden.

WAS WIRD AUSGEWERTET?

Für die Analyse wurden Gebäude des Baujahrs 1960 untersucht: ein Einfamilienhaus, ein Drei- und ein Mehrfamilienhaus mit zwölf Wohneinheiten. Diese Gebäude sind in der Ausgangssituation mit veralteten, hydraulisch geregelten Durchlauferhitzern ausgestattet.

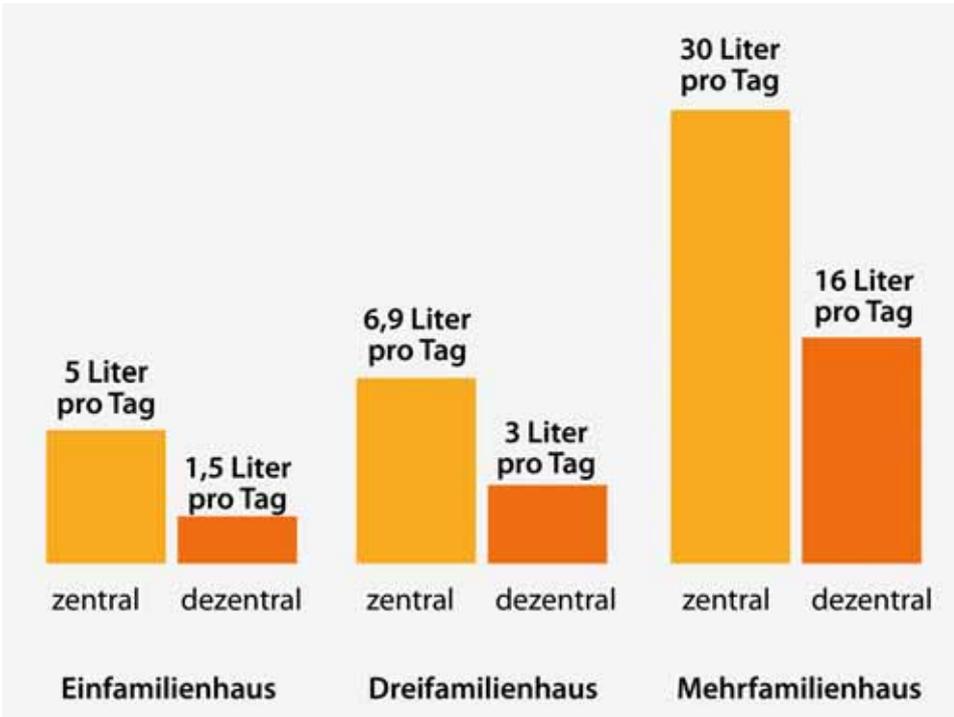
Die Studie vergleicht die Nutzenergie sowie die Energieverluste nach der Umstellung auf elektronisch geregelte Durchlauferhitzer mit einer zentralen Erwärmung über Öl- oder Gas-Brennwertgeräte und Warmwasserzirkulation. Die Auswertung über einen Zeitraum von 15 Jahren zeigt, wie hoch die Einsparungen nach dem Austausch mit den neuen Warmwassersystemen

sind. „Klar ist: Wird das Wasser unmittelbar an der Zapfstelle erwärmt, entfallen lange Rohrleitungen, wie sie bei einer zentralen Warmwasserverteilung nötig sind. Dadurch sinken die Speicher-, Verteil- und Zirkulationsverluste erheblich“, so Alexander Sperr von der Initiative Wärmepus. Insgesamt ergeben sich deutlich niedrigere Wärmeverluste und auch die Anlaufverluste sinken beträchtlich: „In einem 12-Familienhaus laufen bei zentralen Systemen täglich ohne weiteres 14 Liter Wasser ungenutzt in den Abfluss. Das sind in jedem Jahr über 5000 Liter.“ Im Hinblick auf die Investitionskosten ist die dezentrale Trinkwassererwärmung vor allem für Ein- und kleinere Mehrfamilienhäuser empfehlenswert. Außerdem lohnt sich diese Umstellung auch aus ökologischer Sicht. Durch den zunehmenden Einsatz von erneuerbaren Energien



Bild: Wärmepus

Auch in der Küche, als Untertischgerät kann die dezentrale Trinkwassererwärmung mittels Strom sinnvoll sein



Ergebnisse der FfE-Studie zeigen einen Einspareffekt von dezentralen gegenüber zentralen Geräten zur Trinkwassererwärmung bezüglich der Anlaufverluste einer Warmwasserversorgung

für die Stromerzeugung sinken die bei der Warmwasserbereitung verursachten CO₂-Emissionen durch dezentrale Systeme immer weiter, ebenso wird Primärenergie eingespart. Hier ergeben sich langfristig für sämtliche Gebäudetypen Vorteile: Im Jahr 2020 liegt der Primärenergieaufwand der dezentralen Systeme deutlich niedriger als bei den zentralen Anlagen. Durchlauferhitzer können außerdem auch mit Solaranlagen gekoppelt werden, damit sind weitere Energieeinsparungen möglich.

VORTEILE FÜR VERMIETER

Auch für den Vermieter ergeben sich Vorteile: So ist die Installation dezentraler Durchlauferhitzer bei einer Sanierung auch schrittweise möglich, ohne Beeinträchtigung der Wohnqualität und etwaige Mieteinbußen. Außerdem ermöglicht die dezentrale Warmwasserversorgung eine exakte Verbrauchsabrechnung über den Stromzähler in jeder Wohnung. Ein weiteres Plus: Bei dezentraler Trinkwassererwärmung entfällt die nach der neuen Trinkwasserordnung vielfach notwendige Probenentnahme und Untersuchung auf Legionellen im Warmwassersystem. Diese Untersuchungen sind in vielen zentralen Warmwassersystemen jährlich vorzunehmen.

FAZIT VON WÄRMEPLUS

Im Rahmen der Energiewende wird die Umstellung auf elektronische Durchlauferhitzer weiter voranschreiten. Die dezentrale Warmwasserversorgung durch moderne Gerä-

te stellt eine zukunftsfähige Lösung mit hoher Effizienz und hohem Energieeinsparpotenzial dar. Je nach individuellen Anforderungen und Leistungsstufe ist eine Vielzahl an Gerätevarianten erhältlich, deren Einsatz nicht zuletzt vor dem Hintergrund des weiter steigenden Anteils von Strom aus erneuerbaren Energien ökologisch immer interessanter wird.

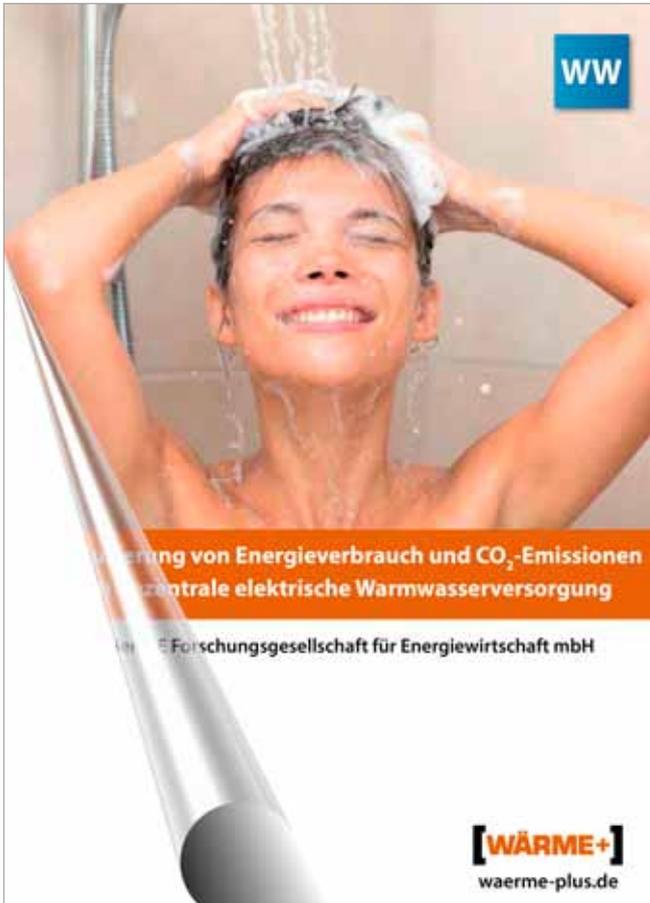
FAZIT VOM SBZ MONTEUR

In dieser Studie werden keine falschen Behauptungen aufgestellt. Folgt man aber arglos den Argumenten, dann müsste sich ja die zentrale Warmwasserversorgung in Luft auflösen. Fakt ist aber, dass die Leistung der elektronischen Durchlauferhitzer meist auf 24 Kilowatt begrenzt ist. Eine Erlebnisduche neuester Bauart lässt sich damit wohl kaum versorgen (siehe auch nachfolgende Beispielrechnung). Aus eigener Anschauung kennen die meisten den warmen Strahl, der aus



DICTIONARY

Durchlauferhitzer	=	flow heater
Umrüstung	=	modification
Miete	=	rent
kostengünstig	=	cheap
verschwenderisch	=	wasteful



Die Zusammenfassung der FfE-Studie kann aus dem Netz heruntergeladen werden unter www.waerme-plus.de

einem Durchlauferhitzer stammt und den satten Schwall aus einer zentralen Versorgung. Wer auf Vorrat erwärmt (zentrale Trinkwassererwärmung), der muss zum Zeitpunkt der Entnahme eben nicht mit der punktuell zur Verfügung gestellten Leistung auskommen (dezentrale Versorgung). Letztlich ist das zwar ein wenig verschwenderisch, aber wer will es dem europäischen Warmduscher krumm nehmen? Und schließlich lebt auch die SHK-Branche nicht nur von spartanisch ausgestatteten Bädern, sondern gerne auch von den Wohlfühloosen und Duschköpfen, die einen Regentanz versprechen.

Dann kommt noch dazu, dass die Einsparung von Wasser, die der Studie eine weitere Sparnote bescheinigen soll, ja auch irgendwie relativ zu sehen ist. Dem ersten Schluck Wasser aus einer seit acht Stunden stehenden Trinkwasserinstallation wird sich wohl keiner gerne aussetzen. Es wird also ohnehin für einen hygienischen Austausch zu sorgen sein. Die genannten 5000 Liter der Studie und dann noch in einem 12-Familienhaus sind daher nicht gravierend. Selbst bei Kosten von 12 Euro pro Kubikmeter (inkl. Abwasser) sind 60 Euro geteilt durch 12 Parteien gerade mal 5 Euro pro Wohnung und Jahr

als Einsparpotenzial. Dafür verzichtet wohl niemand auf den Komfort eines satten Duschschwall.

Die Studie bezieht sich dann noch auf ein Szenario, das einen erheblichen Anteil von Strom aus erneuerbaren Energien im Jahre 2020 unterstellt (laut Studie 35%). Hoffen wir, dass es so weit kommt. Die optimistischen Voraussagen können eintreffen, müssen es aber nicht. Interessant wäre es aber auch noch den jetzigen Stand zu überprüfen. Also wie ökologisch ist der Einsatz von elektronischen Durchlauferhitzern heute im Vergleich zur zentralen Lösung?

Elektronische Durchlauferhitzer können Problemlöser sein, wenn es darum geht, Standardsituationen mit geringem Komfortanspruch zu erfüllen. Anspruchsvollere Lösungen lassen sich zurzeit noch nicht damit erfüllen. Zentrale Trinkwassererwärmung wird noch lange die erste Wahl zur Trinkwassererwärmung bleiben. Systeme mit Pufferspeicher und integrierten Wärmetauschern (Frischwasserstationen) können als zentrale und dezentrale Lösungen ebenfalls konkurrenzfähig eingesetzt werden.

KURZE BEISPIELRECHNUNG

Nehmen wir gedanklich eine Erlebnisdusche und unterstellen wir, dass diese mit 16 Liter pro Minute (ca.: 960 kg/h) durchflossen werden soll (Raindance von Hansgrohe). Dabei wird die Duschtemperatur mit 40 °C angenommen. Das kalte Wasser kann mit 10 °C angesetzt werden. Welche Leistung ist zur Erwärmung notwendig?

$$\dot{Q} = \dot{m} \cdot c \cdot \Delta\vartheta$$

Bedeutung der Formelzeichen:

\dot{Q} = Leistung in Watt [W]

\dot{m} = zu erwärmender Massenstrom
in Kilogramm pro Stunde [kg/h]

c = die spezifische Wärmekapazität
[Wh/(kg • K)]

$\Delta\vartheta$ = Temperaturdifferenz in Kelvin
[K]

$$\dot{Q} = 960 \text{ kg/h} \cdot 1,163 \text{ Wh/(kgK)} \cdot 30 \text{ K}$$

$$\dot{Q} = 334944 \text{ W} \approx 33,5 \text{ kW}$$

Es ist also Fakt, dass die Leistung von herkömmlichen Durchlauferhitzern nicht ausreicht, um eine anspruchsvolle Dusche zu betreiben. Die üblichen 24 kW reichen für eine Standard-Dusche mit geringem Komfortanspruch. ■