

Gebäudeenergieverbrauch senken

Steigerung der Energieeffizienz für Trinkwasser warm

Entsprechend internationaler Klimaabkommen hat die Bundesregierung eine Reihe neuer Gesetze und Verordnungen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden erlassen. Im Mittelpunkt stehen die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energie und der Ausstieg aus fossilen Brennstoffen. Entscheidend für den Erfolg dieser Wärmewende für einen CO₂-neutralen Gebäudebestand bis 2050 ist dabei nicht zuletzt, den Energieeinsatz für die Bereitstellung von Trinkwasser warm zu senken und ebenfalls durch erneuerbare Energien zu decken.



Quelle: Viega

Vom Green Deal der Europäischen Union bis zur neuen Bundesförderung für effiziente Gebäude zielt alles darauf ab, die Nutzung regenerativer Energien im Gebäudesektor voranzubringen – insbesondere im Bestand. Zu den künftigen Herausforderungen gehört, den Energiebedarf für Warmwasser überwiegend mit erneuerbaren Energien zu decken – jedoch ohne Abstriche an der Trinkwasserqualität und dem Komfort.

Nach Angaben des Bundesverbands der Energie und Wasserwirtschaft (BDEW) beträgt der Anteil zur Warmwasserbereitung knapp 20 % des Endenergieverbrauchs deutscher Haushalte /1/. Handlungsempfehlungen, diesen Aufwand zu verringern, gibt es bereits. Dabei ist jedoch immer das Gebot der Genusstauglichkeit von Trinkwasser zu wahren.

Internationaler Konsens

Angesichts der bereits spürbaren Auswirkungen des Klimawandels besteht internationaler Konsens, die Energieerzeugung

und -nutzung grundlegend zu verändern. Im Klimaschutzabkommen 2015 von Paris wurde daher vereinbart, den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Oberstes Ziel ist es, den CO₂-Ausstoß durch fossile Brennstoffe zu reduzieren. Seit 2015 sind dazu auf europäischer und nationaler Ebene zahlreiche Richtlinien, Verordnungen und Gesetze erlassen worden, die auch den Gebäudesektor zum konkreten Handeln zwingen (siehe Kasten). Für Deutschland schrieb die Bundesregierung fest, den Treibhausgasausstoß im Gebäudesektor auf 70 Mio. t CO₂-Äquivalente im Jahr 2030 herunterzufahren. Das entspricht einer Verringerung um rund 47 % gegenüber 2017 (132 Mio. t CO₂). Diese deutliche Minimierung der Treibhausgasemissionen ist aber nur durch eine

massive Steigerung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien möglich. Um Gebäudeeigentümer und -betreiber zur Investition in solche Maßnahmen zu bewegen, brachte der Gesetzgeber 2021 die „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) auf den Weg. Die Förderrichtlinien für Einzelmaßnahmen gelten seit dem 1. Januar, für Neubauten und umfangreiche Modernisierungen treten sie am 1. Juli 2021 in Kraft.

Warmwasserbereitung wichtig für Förderung

Im Fokus der Öffentlichkeit stehen vor allem Effizienzmaßnahmen, die die Gebäudehülle und die Heizung betreffen. Doch mit sinkendem Bedarf an Raumwärme steigt zugleich die Bedeutung der Warmwasserbereitung für die Gesamteffizienz der Gebäude. Das zeigt der Blick auf den Endenergieverbrauch für die Warmwasserbereitung privater Haushalte. Der betrug 2018 gut 100 Mrd. kWh /1/. An der Stellschraube der Energieeffizienz für Trinkwasser warm zu drehen ist allerdings heikel, denn der Erhalt der Trinkwassergüte darf nicht gefährdet sein. Doch schon eine Reihe von Maßnahmen in der Trinkwassererwärmung und Trinkwasserverteilung bringt die entscheidenden Prozentpunkte bei der Effizienzsteigerung und damit bei der Förderquote.

Heizungsoptimierung nicht ohne Warmwasseroptimierung

Ohne den Wärmeerzeuger austauschen zu müssen, sieht die BEG bereits Zuschüsse für die Heizungsoptimierung in Bestandsgebäuden vor. Gemäß der „Förderrichtlinie zur Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)“ zählt dazu der hydraulische Abgleich der Heizwärmeverteilung und der Austausch einer



Autor
Dr. Christian Schauer,
Leiter des Kompetenzbereichs
Trinkwasser, Corporate
Technology, Viega, Attendorn

Klimagesetze für den Gebäudesektor

Das Klimaabkommen von Paris aus dem Jahr 2015 führte in Brüssel und Berlin zu zahlreichen abgestimmten Initiativen und Gesetzgebungen. Darauf basieren der „Klimaschutzplan 2050“ für Deutschland, der 2016 verabschiedet wurde sowie der „Green Deal“ der Europäischen Union von 2019.

Die Übersetzung dieser Strategiepapierer in konkrete Vorgaben erfolgte bereits durch die Novellierung der „Energy performance of buildings directive“ (EPBD) der Europäischen Union im Jahr 2018 und die Verabschiedung des „Klimaschutzgesetzes“ (KSG) der Bundesregierung im Jahr 2019. Im KSG sind beispielsweise jährlich sinkende Obergrenzen für die CO₂-Emissionen im Gebäudesektor festgeschrieben. Im Jahr 2021 liegt die Grenze bei 113 Mio. t CO₂, im Jahr 2030 sind es nur noch 70 Mio. t. Eine Fortschreibung dieses Gesetzes vor dem Hintergrund des BVG-Urteils vom Mai 2021 wird in weiteren Verschärfungen resultieren.

Fordern und Fördern

Um die Klimaschutzziele zu erreichen, wurde 2020 mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) das Bauordnungsrecht vereinfacht. Das GEG ersetzt und vereinheitlicht das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG). Bemerkenswert: Der Gesetzgeber hat in diesem Zug nicht die Vorgaben für den baulichen Wärmeschutz verschärft, wohl aber die Anforderungen an die Anlagentechnik, insbesondere in puncto Nutzung erneuerbarer Energien.

Um Investitionen in neue Anlagentechnik in Gebäuden, vor allem in ökologische Wärmeerzeuger, voranzubringen, werden 2021 die Förderrichtlinien vereinfacht und weitere Boni eingeführt. Grundlage ist die „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG). In Kraft getreten ist zum Jahresanfang die Förderrichtlinie für Einzelmaßnahmen in Bestandsgebäuden (BEG EM). Zur Mitte des Jahres gelten dann auch die Förderrichtlinien für den Neubau und die Sanierung von Wohngebäuden (BEG WG) und Nichtwohngebäuden (BEG NWG).

Mehr Renovierungen notwendig

Speziell mit diesen Förderungen unterstützen Bundesregierung und Europäische Union die Renovierungsstrategie als Bestandteil des „Green Deals“. Die jährliche Sanierungsquote soll sich von 1 % auf mindestens 2 % des Gebäudebestands erhöhen. Nur so lässt sich ein klimaneutraler Gebäudesektor im Jahr 2050 erzielen, so die Hochrechnungen.



Quelle: Viega

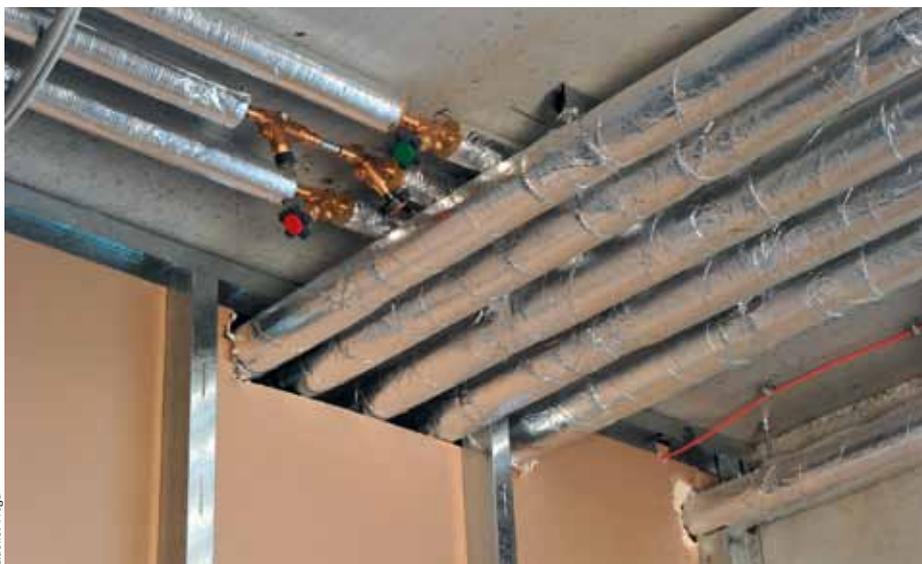
Das Nachrüsten von Zirkulationsregulierventilen ist förderfähig.

ineffizienten Heizungspumpe. Bei der Heizungsoptimierung sollte allerdings die Trinkwasserverteilung einbezogen werden. Spürbare Einsparungen bei der Wärmeenergie erzielen die ebenfalls förderfähigen Maßnahmen, wie zum Beispiel der hydraulische Abgleich der Warmwasserverteilung durch die Einstellung vorhandener thermostatischer oder statischer Regelventile. Gegebenenfalls sind auch zusätzliche Zirkulationsregulierventile zu installieren oder eine Dämmung von Rohrleitungen für Trinkwasser warm einzubringen, die in vielen älteren Gebäuden nach wie vor fehlt. Zusätzlich lässt sich der Stromverbrauch durch den Einbau einer effizienteren Trinkwarmwasser-Zirkulationspumpe reduzieren. Diese Optimierungen bezuschusst das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) im Rahmen der BEG mit 20 % der förderfähigen Kosten.

Im Übrigen ist das Dämmen sämtlicher Rohrleitungen grundsätzlich ein wichtiger Beitrag gegen die hygienekritische Erwärmung von Trinkwasser kalt, insbesondere, wenn keine ausreichende räumliche Trennung von warm- und kaltgehenden Rohrleitungen möglich ist, z. B. über die Aufteilung in zwei Installationsschächte.

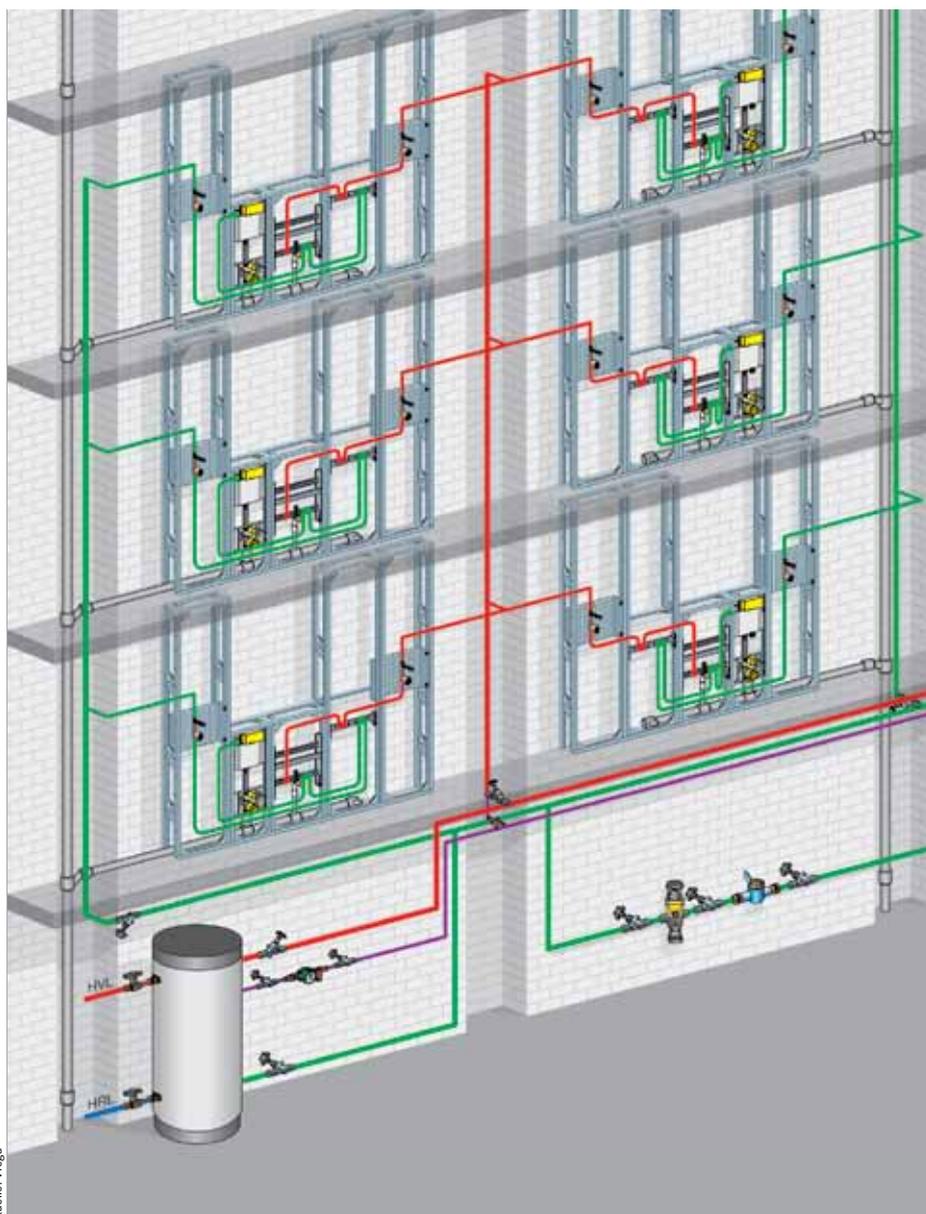
Heizungstausch nicht ohne Neuberechnung der Gleichzeitigkeiten

Deutlich höhere Investitionszuschüsse werden nach BEG EM für den Austausch einer alten Heizung gezahlt, wenn der neue Wärmeerzeuger mindestens 25 % erneuerbare Energien nutzt. Die Förderquoten liegen je nach Rahmenbedingungen und Heiztechnik zwischen 20 und 55 %. Das Prinzip der Bundesförderung ist: Je mehr CO₂-Emissionen durch die Nutzung regenerativer Energien eingespart werden, umso höher ist auch die Förderung.



Quelle: Viega

Die Heizungsoptimierung wird gesondert vom Staat gefördert. Die Dämmung von Rohrleitungen für Trinkwasser warm in unbeheizten Räumen sowie der hydraulische Abgleich zählen dazu.



Quelle: Vriega

Die zentrale Trinkwassererwärmung ist im Hinblick auf den Erhalt der Trinkwasserhygiene als auch die Einkopplung erneuerbarer Energien ideal.

Deshalb wird z. B. auch der Austausch von Ölkesseln gegen umweltfreundlichere Heiztechniken wohl künftig eine häufige Aufgabenstellung für Fachhandwerker sein. Denn gemäß dem BDEW wurden 2019 immer noch 29,8% der Wohngebäude in Deutschland mit Öl beheizt. In absoluten Zahlen sind das etwa 5,5 Mio. Wärmerezeuger /1/.

Inwieweit sich aber dieser Energieträger beispielsweise durch Umweltwärme über eine Wärmepumpe mit Solarthermie wirtschaftlich substituieren lässt, ist nicht zuletzt vom Warmwasserbedarf abhängig. Alte Heizungs- und Trinkwassererwärmungsanlagen sind hier in der Regel überdimensioniert. In der Vergangenheit wurden nicht nur die Heizlast von Räumen,

sondern auch die Gleichzeitigkeiten beim Warmwasserbedarf mit (zu) hohen Sicherheitsaufschlägen versehen. Im Zuge des Heizungstausches ist es somit erforderlich, auch die Trinkwassererwärmungsanlage neu auszulegen, um die Gesamteffizienz zu steigern – und auch, um die Fördermittel bestmöglich auszuschöpfen.

Warmwasserbereitung im Neubau – das Zünglein an der Waage

Noch mehr Möglichkeiten für eine energieeffiziente Warmwasserversorgung bieten sich im Neubau oder bei der Sanierung zum Effizienzhaus beziehungsweise Effizienzgebäude. Über die KfW-Bank werden dafür zinsgünstige Kredite mit hohen Tilgungszuschüssen bereitgestellt. Ab dem

1. Juli 2021 gilt hier die neue „Förderrichtlinie zur Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (BEG WG)“ bzw. die in wesentlichen Punkten gleichlautende Förderrichtlinie für Nichtwohngebäude (BEG NWG). Dann werden zwei neue Effizienzklassen eingeführt, die bei Wohngebäuden die Höchstgrenze der Förderkredite von 120.000 auf 150.000 € pro Wohneinheit anheben. Bei Nichtwohngebäuden beträgt das Kreditvolumen 2.000 €/m². Besonders lukrativ ist der Tilgungszuschuss, der außerdem als prozentualer Anteil der Kredithöhe gezahlt wird.

Dieser zusätzliche Förderbonus lässt sich beispielsweise sichern, in dem der Neubau oder die Haussanierung die „Erneuerbare Energien-Klasse“ (EE-Klasse) erreicht. Dazu ist es erforderlich, dass 55% des Energiebedarfs mit erneuerbaren Energien gedeckt wird. Hierbei kann eine effiziente Warmwasserbereitung letztlich die entscheidenden Prozentpunkte bringen.

Die BEG führt zudem die Förderung innovativer Heizungsanlagen ein, die erneuerbare Energien für die Wärmeerzeugung mit einem Anteil von mindestens 80% einbinden. Dieser neue Förderansatz ist wichtig, denn aktuelle, vielversprechende Forschungsprojekte und Pilotanlagen, die eine Absenkung der Systemtemperaturen von Trinkwasser warm in der Zirkulation zum Ziel haben, werden den Deckungsanteil erneuerbarer Energien künftig noch weiter erhöhen.

Zentrale Warmwasserbereitung effizienter und hygienischer

In rund 60% der Wohngebäude erfolgt die Warmwasserbereitung zentral. In Gebäuden mit einer Ölzentralheizung sind es sogar über 70%. Aus Sicht der Trinkwasserhygiene ist die zentrale Trinkwassererwärmung mit Zirkulationssystem zu bevorzugen. Das Umweltbundesamt informierte in einer Mitteilung vom 18. Dezember 2018, dass es in dezentralen Trinkwassererwärmern und den dahinterliegenden Leitungen zu einer Legionellenvermehrung kommen kann /2/. In Zirkulationsleitungen lässt sich zum Schutz vor einer Verkeimung mit Legionellen die Temperaturhaltung >55 °C und der bestimmungsgemäße Betrieb besser sicherstellen als mit dezentraler Trinkwassererwärmung.

Auch aus energetischer Sicht bietet die zentrale Trinkwassererwärmung Vorteile gegenüber einer dezentralen. Das betrifft nicht nur die Abkehr von fossilen Brennstoffen wie bei Gasdurchlaufwassererhitzern. Per Elektrodurchlauferhitzer lässt

sich Trinkwasser warm nur dann größtenteils mit regenerativer Energie bereiten, wenn der Strom von einer leistungsstarken Photovoltaikanlage (PV) vom Gebäude selbst produziert und in einer Batterie für die entsprechenden Bedarfszeiten gespeichert wird.

Ökologisch und hygienisch sinnvoller ist daher eine energetisch optimierte Trinkwarmwasser-Zirkulation mit einem Durchfluss-Trinkwassererwärmer. Im Vergleich zu häufig eingesetzten Warmwasserspeichern wird mit der Erwärmung im Durchflussprinzip das Trinkwasservolumen der Anlage deutlich reduziert. Außerdem konzentriert sich die Energiespeicherung auf das Heizwasser, statt zudem die Temperatur im Trinkwasserspeicher halten zu müssen. Darüber hinaus lassen sich verschiedene Energieerzeuger wie eine Wärmepumpe und Solarthermieanlage einbinden, ohne dass es zu hygienekritischen Mischtemperaturen im Warmwasserspeicher kommt. Wird eine PV-Anlage installiert, kann der Eigenstrom dann zur Deckung der Hilfsenergie für die Heizungsanlage und Trinkwasserverteilung genutzt werden.

Fazit

Auf dem Weg zu einem klimaneutralen Gebäudesektor wird der Staat fossile Brennstoffe zunehmend verteuern und zugleich Investitionen in Effizienzmaßnahmen und Anlagentechniken auf Basis erneuerbarer Energien fördern. Dazu werden seit dem 1. Januar 2021 im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) die Förderungen schrittweise verbessert. Die baulichen Maßnahmen zur Reduzierung der Wärmever-

luste über die Gebäudehülle sind jedoch gerade vor dem Hintergrund, den Wohnraum bezahlbar zu halten, weitestgehend ausgereizt. Daher liegt der Fokus auf dem Ausbau erneuerbarer Energien im Gebäudesektor. Inwieweit diese Wärmewende gelingt hängt, zunehmend von der Effizienz der Warmwassererwärmung ab – bei gleichzeitig kompromisslosem Erhalt der Trinkwassergüte. Dazu sind bereits vielfältige Lösungen bekannt, andere sind in der Entwicklung. Entscheidend für die Förderfähigkeit ist nicht zuletzt, dass Fach-

planer, Fachhandwerker und Energieeffizienzexperten diese Lösungen bei der Auswahl und Auslegung des Wärmeerzeugers berücksichtigen.



Literatur

- /1/ Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Deutschland, Basisdaten und Einflussfaktoren, 4. aktualisierte Ausgabe, BDEW Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e. V.; Berlin, 25. Mai 2020
- /2/ Mitteilung des Umweltbundesamtes (UBA), Vorkommen von Legionellen in dezentralen Trinkwassererwärmern; 12/2018



IHR GEBÄUDEPROJEKT – UNSERE LEIDENSCHAFT!

EFFIZIENTER, FLEXIBLER, SMARTER

Anforderungen an Gebäude steigen. Ganz gleich, ob Bestandsgebäude oder Neubau: Als Partner für Gebäudeinstallation und -automation erkennen wir Potentiale und entwickeln gemeinsam mit Ihnen zukunftsfähige, individuelle Lösungen für Ihr Projekt.




www.wago.com/gebaudetechnik