

SONDERHEFT 2024: GEG UND BEG IM SHK-HANDWERK



Bild: hikama - stock.adobe.com



Bild: Dan Race - stock.adobe.com



Bild: Ralf Gethse - stock.adobe.com



Bild: Robert Poorten - stock.adobe.com

GEG

Was das GEG
Gebäudeenergiegesetz
jetzt vorschreibt

BEG

Das steht in der Bundes-
förderung energie-
effizienter Gebäude

Praxisbeispiele

Wie die Vorgaben
praxisnah umgesetzt
werden

Alle Marken unter einem Dach

gentnershop.de

FACHWISSEN print, digital und online

Neben der **SBZ** erscheinen im Gentner Verlag weitere führende Fachzeitschriften aus dem Bereich Gebäude- und Fassadentechnik.

Alle Informationen über die Abonnements, Einzelhefte und weitere Produkte finden Sie unter **www.gentnershop.de**

SCHNELL
KOMPAKT
INFORMATIV

SBZ
DAS SHK-MAGAZIN

Im Galopp Richtung Energiewende

Die gute Nachricht: Förderanträge auf Basis von GEG und BEG können endlich gestellt werden. Die schlechte Nachricht: Für noch lange nicht alle Projekte können Anträge gestellt werden. Außerdem ist das Prozedere rund um Registrierung und Antragstellung etwas komplizierter geraten. Auch zwischen Bewilligung, Maßnahmenbeginn und Auszahlungszeitraum liegen zum Teil erhebliche Zeiträume. Das schafft eher Unsicherheit denn Gewissheit. Nichtsdestotrotz wird vom SHK-Handwerk erwartet, das Heizungsgesetz mit all' seinen viel diskutierten Facetten zum Leben zu erwecken. Das ist gar nicht so leicht, denn „der Gaul

„Der Gaul wurde verkehrt herum gesattelt.“

wurde verkehrt herum gesattelt“ wie es hinter vorgehaltener Hand heißt. Dazu lahmt er noch, statt im Galopp aufs langfristige Ziel loszugaloppieren, um Deutschland wesentlich energieeffizienter als bisher zu beheizen. Um der ganzen Gemengelage rund um GEG und BEG Herr zu werden, haben wir von Seiten der SBZ in dieser Sonderveröffentlichung alles Wissenswerte zusammengestellt. Von der Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Registrierung beim Zuschussgeber bis hin zu Planungssoftware

für Wärmepumpenprojekte. Damit Sie, liebe Leserinnen und Leser, erfolgreich(er) an der Energiewende mitwirken können.



Dennis Jäger
SBZ Chefredakteur

Seite 3 – Inhalt/Editorial

Seite 4 – Das neue Heizungsgesetz

Seite 6 – Was wird in der BEG in welcher Höhe gefördert?

Seite 10 – GEG: Haftungsrisiken vermeiden

Seite 14 – Über die Prüfung von Heizungsanlagen in größeren Wohngebäuden

Seite 17 – Schritt für Schritt: So funktioniert die Heizungsförderung

Seite 18 – Grafik: Der Weg zu 65 % erneuerbarer Energie

Seite 20 – Wer Zuschüsse beantragen will, muss registriert sein

Seite 22 – Software zur Projektierung von Wärmepumpenanlagen

Seite 30 – Wärmepumpe und Speicher: Wann ist die Kombi sinnvoll?

Seite 35 – Fachbuchvorstellung und Impressum



Bild: Robert Poorten - stock.adobe.com

Klar im Fokus der neuen Heizungsförderung: die Wärmepumpe.

Heizungsförderung: die Änderungen im Überblick

Über die wesentlichen Änderungen bei der Heizungsförderung informiert das Serviceportal „Intelligent heizen“ der Wirtschaftsvereinigung Gebäude und Energie (VDZ). Der Beitrag liefert eine Zusammenfassung.

Zu Anfang des Jahres 2024 ist das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) – auch Heizungsgesetz genannt – und mit ihm die neuen Förderrichtlinien der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) in Kraft getreten. Für Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer bedeutet das neben mehr Klarheit vor allem eins: Fördermittel für den Heizungstausch sind nun

ausschließlich bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) erhältlich. Erste Anträge können seit dem 27. Februar 2024 eingereicht werden.

BAFA für Heizungsoptimierung und Gebäudehülle zuständig

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ist nur noch zuständig für

- Heizungsoptimierung
- Arbeiten an der Gebäudehülle
- Gebäudenetz errichten, umbauen, erweitern.

„Intelligent heizen“ hat sein Informationsangebot auf den entsprechenden Förderseiten aktualisiert. Die im Zuge der Novellierung des neuen Gebäudeenergiegesetzes eingetretenen Richtlinien gelten ausschließlich für den Einbau neuer Heizungen. Bereits eingebaute Heizungen dürfen 2024 weiter betrieben und defekte Heizungen weiterhin repariert werden.

Einheitliche Grundförderung

Heizungen, die erneuerbare Energien nutzen (wie z.B. Wärmepumpen, Biomasseanlagen, oder Brennstoffzellenheizungen) erhalten einen einheitlichen Fördersatz von 30 %. Das macht die Förderung übersichtlicher und einfacher für Eigenheimbesitzer, die ihre Heizung technisch auf den neuesten Stand bringen möchten.

„Das Jahr 2024 startete mit guten Nachrichten für Eigenheimbesitzer, die einen Heizungstausch planen: Bis zu 70 % Zuschuss gibt es vom Staat für eine neue Heizung auf Basis erneuerbarer Energien. Wer seine alte Heizung ersetzen möchte, sollte jetzt aktiv werden und in die Planung gehen, um in den Sommermonaten den Austausch umzusetzen“, rät Jens J. Wischmann, Geschäftsführer der VdZ, Wirtschaftsvereinigung Gebäude und Energie. Das Serviceportal intelligent-heizen.info verlinkt über die Handwerkersuche zu Online-Datenbanken mit Kontakten zu Heizungsfachbetrieben in ganz Deutschland.

Heizungstausch: Neue Bonusregelungen

Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer, die ihre alte Heizung gegen eine klimafreundlichere Alternative austauschen möchten, können 2024 außerdem von zusätzlichen Boni profitieren:

- Fällt die Wahl beispielsweise auf eine Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel, greift der Effizienz-Bonus von 5 %. Dieser löst den Wärmepumpen-Bonus von 2023 ab.
- Ein Klimageschwindigkeits-Bonus von 20 % wird selbst nutzenden Eigentümern gewährt für den frühzeitigen Austausch alter fossiler Heizungen. Bis 31. Dezember 2028 beträgt dieser Bonus 20 %, danach sinkt er alle zwei Jahre um 3 % ab, zunächst am 1. Januar 2029 auf 17 %. Der Klimageschwindigkeits-Bonus wird für den Austausch von funktionstüchtigen Öl-, Kohle-, Gasetagen- oder Nachtspeicherheizungen sowie von mehr als 20 Jahre alten Biomasse- und Gas-Heizungen gewährt.
- Neu eingeführt wurde außerdem der Einkommensbonus für Haushalte mit einem Gesamteinkommen von unter 40.000 Euro. Diese können ab 2024 beim Heizungstausch zusätzlich zur Grundförderung weitere 30 % erhalten. Auch dieser Bonus gilt nur für selbst

Der Fördersatz von 15 % erhöht sich um 5 %, wenn nachgewiesen wird, dass die Arbeiten im Rahmen eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) vorgenommen wurden.



Bild: Martin Synowzik, VdZ

„Bis zu 70 % Zuschuss gibt es vom Staat für eine neue Heizung auf Basis erneuerbarer Energien.“

Jens J. Wischmann, VdZ

bewohnte Immobilien und setzt ebenfalls voraus, dass eine mindestens 20 Jahre alte fossile Heizung ausgetauscht wird.

Die Boni können kombiniert werden. Maximal beträgt der Fördersatz inklusive Boni 70 %.

Heizungsoptimierung und einzelne Maßnahmen

Zuschüsse für einzelne Effizienzmaßnahmen, wie die

- Dämmung der Gebäudehülle,
- der Einbau einer Lüftungsanlage oder
- die Heizungsoptimierung

können beim BAFA beantragt werden. Der Fördersatz von 15 % erhöht sich um 5 %, wenn nachgewiesen wird, dass die Arbeiten im Rahmen eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) vorgenommen wurden. In diesem Fall erhalten Sanierer maximal 60.000 Euro pro Wohneinheit, ohne Sanierungsfahrplan liegen diese bei 30.000 Euro.

Neu ist die Förderung für eine Heizungsoptimierung zur Emissionsminderung mit einer pauschalen Förderung von 50 %. Gefördert wird eine Anlage, die dazu beiträgt, die Staubemissionen von Feuerungsanlagen für feste Biomasse um mindestens 80 % zu reduzieren.

„Der Wechsel zu einer nachhaltigen Heizung, die dann die nächsten Jahrzehnte im Einsatz sein wird, ist eine gute Investition in die Zukunft“, findet VdZ-Geschäftsführer Jens J. Wischmann. „Und die neuen Förderbedingungen laden geradezu dazu ein, die Wärmewende in den eigenen vier Wänden anzugehen.“ Weiterführende Informationen rund um das neue Gebäudeenergiegesetz und die Heizungsförderung stehen auf dem Serviceportal www.intelligent-heizen.info zur Verfügung.

Quelle: VdZ e.V. / Intelligent heizen / ml



Bild: hikama - stock.adobe.com

Das BEG fördert Investitionen in energieeffiziente Heizungssysteme. Allerdings in unterschiedlichen Höhen.

Was wird in der BEG in welcher Höhe gefördert?

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude BEG-2024 bietet attraktive Zuschüsse für den Umstieg auf das Heizen mit erneuerbaren Energien. Das hat Auswirkungen, insbesondere bei alten Heizungen.

Marktentwicklung Wärmemarkt 2023

BDH

Gesamtmarkt Wärmeeerzeuger	+	34 %	1.308.500	Stück
— Wärmeeerzeuger (Gas)	+	32 %	790.500	Stück
— Gas-Brennwert	+	32 %	696.500	Stück
— Gas-NT	+	35 %	94.000	Stück
— Wärmeeerzeuger (Öl)	+	99 %	112.500	Stück
— Öl-Brennwert	+	103 %	109.000	Stück
— Öl-NT	+	26 %	3.500	Stück
— Biomasse	-	44 %	49.500	Stück
— Scheitholz	+	8 %	10.000	Stück
— Pellet	-	57 %	28.000	Stück
— Kombi-Kessel	-	30 %	5.000	Stück
— Hackschnitzel	-	18 %	6.500	Stück
— Heizungs-Wärmepumpen	+	51 %	356.000	Stück
— Luft-Wasser	+	57 %	330.000	Stück
— Sole-Wasser	-	1 %	23.000	Stück
— Wasser-Wasser und sonstige	-	3 %	3.000	Stück
Hybrid-Wärmepumpen ¹	+	12 %	12.000	Stück

¹ Die Anzahl der Hybrid-Wärmepumpen ist in den einzelnen Wärmeeerzeugerkategorien bereits enthalten.

Paradoxerweise zählen neben der Wärmepumpe Gas und Öl zu den Absatzgewinnern des Jahres 2023.

Das im Jahr 2023 mit viel Aufregung novelliert Gebäudeenergiegesetz soll die Heizungswende und die Wärmewende beschleunigen und – das wird zumeist in oberflächlichen Diskussionen unterschlagen – Gebäudeeigentümer und Verbraucher vor hohen Kosten und Fehlinvestitionen schützen.

Ein grundsätzliches Problem bei diesen Zielen ist, dass die Situation im Konkreten und damit das optimale Ergebnis von vielen Parametern abhängt. Und letztendlich kann das „optimale Ergebnis“ je nach Blickwinkel und Risikoabwägung höchst unterschiedlich ausfallen respektive definiert werden. Dazu kommt, dass sich erst mit der kommunalen Wärmeplanung herauskristallisiert – allerdings unverbindlich – welche Erfüllungsoption als zukunftstaugliche Lösung zum Heizen vor Ort zur Verfügung stehen werden.

Die politisch holprige Entwicklung zum GEG 2024 – der oft benutzte Begriff Heizungs-gesetz beschreibt nur die Neuerungen, das Gesetz insgesamt regelt viel mehr – sowie die mögliche Transformationsgeschwindigkeit haben allerdings dazu geführt, dass die Anforderung – bei jeder ab 2024 neu eingebauten Heizungsanlage 65 % erneuerbare Energie zu nutzen – nur teilweise in die Realität umgesetzt wird. Bei einigen der 65 %-Erfüllungsoptionen, beispielsweise Wärmenetze, 100 %-H2-ready-Gas-Heizungen (unter bestimmten Bedingungen) und Stromdirektheizungen, wird die Erfüllung erst in der Zukunft erreicht aber schon vorab anerkannt.

Wer in bestehenden Gebäuden seine Heizung austauscht und dabei auf mindestens 65 % erneuerbare Energie umsteigt, wird dabei (auf rechtzeitigen Antrag) vom Staat finanziell unterstützt. Insbesondere wenn alte Heizungsanlagen modernisiert werden, kann sich das in mehrfacher

Die Situation im Konkreten und damit das optimale Ergebnis hängt von vielen Parametern ab.

Hinsicht lohnen. Das Programm Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) gibt es schon seit einiger Zeit, nun wurde (wird) es an die neuen An- und Herausforderungen angepasst, die das GEG 2024 bringt. Die BEG-2024 fördert weiterhin auch die energetische Gebäudesanierung, in Teilbereichen stärker als bisher. Das ist neu: Förderanträge werden nicht wie bisher beim BAFA, sondern jetzt bei der KfW gestellt.

Mit einer Übergangsregelung für das Nachreichen eines Förderantrags auch nach der Beauftragung sollen Heizungsmodernisierer von den neuen Förderkonditionen profitieren können, bevor das Antragsverfahren verfügbar ist. Voraussetzung ist stets, dass die (weiteren) Bedingungen aus der Förderrichtlinie eingehalten werden. Die Übergangsregelung gilt für Vorhaben, die bis zum 31. August 2024 begonnen werden. Der Antrag muss dann bis zum 30. November 2024 gestellt werden. Im Anschluss an den Zeitraum der Übergangsregelung muss die Förderzusage vor der Beauftragung erfolgen.

Die Erteilung der zu beantragenden Förderzusage ist als aufschiebende oder auflösende Bedingung in den Lieferungs- oder Leistungsvertrag aufzunehmen (hierzu bieten die FAQs zum BEG Musterformulierungen im Abschnitt A.25 an). Das bedeutet, dass über eine entsprechende Bedingung zu vereinbaren ist, dass der Vertrag nur in Kraft tritt, wenn es zu einer Förderzusage kommt. So soll eine bessere Planbarkeit für die Antragsberechtigten erreicht und letztlich auch die Planungssicherheit für Handwerksbetriebe erhöht werden. Die neue Regelung soll verhindern, dass Fördermittel durch „Vorratsanträge“ für Vorhaben blockiert werden, die nicht zügig umgesetzt werden.

Der Zeitraum, in dem eine geförderte Maßnahme umzusetzen ist, ist der Bewilligungszeitraum.

Marktentwicklung Wärmemarkt 2023

BDH

Solarthermie	-	47 %	376.000	m²
Speicher	+	18 %	891.000	Stück
Frischwasserstationen	+	13 %	91.500	Stück
Trinkwasser-Wärmepumpe	+	81 %	82.500	Stück
Tanksysteme	-	4 %	34.000	Stück
KWK	-	49 %	3.000	Stück
Flächenheizung/-kühlung	-	42 %	193.0	Mio. m
Heizkörper	-	22 %	3.4	Mio. Stück
Lüftung (Zentral mit WRG)	-	11 %	43.500	Geräte
Lüftung (Dezentral mit WRG)	-	31 %	176.500	Geräte
Abgas (Edelstahl)	-	21 %	165.8	Mio. €
Brenner		%	0.0	Stück

Solarthermie und Kraft-Wärme-Kopplung haben derzeit einen schweren Stand.

Dieser beträgt grundsätzlich 36 Monate ab Zugang der Zuschusszusage bzw. des Zuwendungsbescheids.

Hinweis: Die technische Antragstellung für sonstige Effizienzmaßnahmen sowie Errichtung, Umbau und Erweiterung von Gebäudenetzen beim BAFA startet zum 1. Januar 2024. Für die Förderung systemischer Sanierungen (BEG WG und NWG) bleibt die Antragstellung durchgängig möglich.

Wichtige Eckpunkte der BEG-2024-Förderung

- Anders als in der bisherigen BEG-2023 gibt es in der BEG-2024 keine technologiedifferenzierte Fördersätze. Ausnahmen sind der 5%-Effizienz-Bonus für bestimmte Wärmepumpen (siehe unten), der Emissionsminderungszuschlag von 2500 Euro pauschal für

Wenn alte Heizungsanlagen modernisiert werden, kann sich das in mehrfacher Hinsicht lohnen.

bestimmte Biomasse-Heizungen (siehe unten) und eine reine Investitionsmehrausgabenförderung für wasserstofffähige Heizungen.

- Der Austausch einer alten mit fossilen Brennstoffen betriebenen Heizung (Erdgas, Heizöl, Flüssiggas, Kohle) gegen eine Heizungsanlage, die mindestens 65 % erneuerbare Energie (im Sinne der Förderrichtlinie), kann eine Grundförderung von 30 % der anrechenbaren Kosten (bis zu einer Obergrenze) erhalten. Einen Anspruch auf die Grundförderung haben alle Hauseigentümer, Vermietende, Unternehmen, gemeinnützige Vereine, Kommunen sowie Contractoren.
- Nachstehende Wärmeerzeuger auf Basis erneuerbarer Energien sind über die BEG-2024 förderfähig:
 - solarthermische Anlagen
 - Biomasse-Heizungen
 - Wärmepumpen
 - Brennstoffzellen
 - Innovative Heizungen
 - Errichtung, Umbau, Erweiterung von Gebäudenetzen
 - Gebäudenetzanschlüsse
 - Wärmenetzanschlüsse
- Stromdirektheizungen sind über die BEG-2024 nicht förderfähig. Bei Hybrid-Heizungen (z. B. Gas-Heizung plus Wärmepumpe) ist nur der Erneuerbare-Energien-Anteil förderfähig.
- Bei wasserstofffähigen Heizungen (100%-H2-ready) sind nur die spezifischen Investitionsmehrausgaben förderfähig, da es sich im Übrigen um konventionelle Gas-Brennwertheizkessel handelt, die nicht förderfähig ist. Fossile Heizungen werden über die Förderprogramme des Bundes grundsätzlich nicht mehr gefördert.



Je nach Alter der Anlage und neu zu installierender Heizung muss genau gerechnet werden.

- Selbstnutzende Eigentümer – die ihre funktionierende Heizung (wichtig: also vor einer „Heizungshavarie“) – austauschen, können zusätzlich einen Klimageschwindigkeits-Bonus erhalten. Bis Ende 2028 beträgt der Bonus 20 % auf die anrechenbaren Kosten (bis zu einer Obergrenze). Danach sinkt er alle zwei Jahre um 3 %, zunächst also auf 17 % ab dem 1. Januar 2029. Bei Öl-, Kohle-, Gas- und Nachtspeicherheizungen gibt es kein Mindestalter der Wärmezeuger. Bei sonstigen Gas-Heizungen und bei Biomasse-Heizungen steht der Klimageschwindigkeits-Bonus nur zur Verfügung, wenn die ausgetauschte Heizungsanlage mehr als 20 Jahre alt war. Bei einer Biomasse-Heizung ist der Klimageschwindigkeits-Bonus nur dann erhältlich, wenn sie mit einer solarthermischen Anlage, einer Photovoltaik-Anlage mit elektrischer Trinkwassererwärmung oder einer Wärmepumpe kombiniert wird.
- Hinzu kommt mit der BEG-2024 erstmals ein einkommensabhängiger Bonus von 30 % der anrechenbaren Kosten (bis zu einer Obergrenze). Anspruch haben selbstnutzende Eigentümer mit bis zu 40.000 Euro zu versteuerndem Haushaltsjahreseinkommen.
- Für Wärmepumpen, die als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser nutzen oder ein natürliches Kältemittel (z. B. R290 Propan) einsetzen, kann ein Effizienz-Bonus von zusätzlich 5 % beantragt werden. Für Biomasse-Heizungen wird ein Emissionsminderungszuschlag von 2500 Euro gewährt, wenn sie einen Staub-Emissionsgrenzwert von 2,5 mg/m³ einhalten.
- Die Boni können ergänzt werden, sie sind also kumulierbar. Maximal können jedoch nur 70 % der anrechenbaren Kosten (bis zu einer Obergrenze) gefördert werden.
- Die Obergrenze der anrechenbaren Kosten für den Heizungsaustausch in Einfamilienhäusern beträgt 30.000 Euro. Diese Summe gilt auch für die erste Wohneinheit in Mehrparteienhäusern. Bei weiteren Wohneinheiten werden insgesamt höhere Kosten gefördert:
- In einem Mehrparteienhaus erhöhen sich die maximal förderfähigen Ausgaben um jeweils 15.000 Euro für die zweite bis sechste sowie um jeweils 8000 Euro ab der siebten Wohneinheit. Bei Nichtwohngebäuden gelten Grenzen für die förderfähigen Kosten nach Quadratmeterzahl.
- Der Emissionsminderungszuschlag von 2500 Euro wird nicht mit der Obergrenze der anrechenbaren Kosten verrechnet, also zusätzlich gewährt. Allerdings darf der gewährte pauschale Zuschlag bei den förderfähigen Ausgaben nicht erneut angesetzt werden (Doppelförderungsverbot).
- Für weitere energetische Sanierungsmaßnahmen, etwa für die Dämmung der Gebäude-

Für weitere energetische Sanierungsmaßnahmen, etwa für die Dämmung der Gebäudehülle, für neue Fenster, Anlagentechnik oder Heizungsoptimierung, können ebenfalls Fördermittel beantragt werden.



Bild: hkama – stock.adobe.com

Ergänzungskredit

Neu ist ein ergänzendes Kreditangebot von bis zu 120.000 Euro Kreditsumme pro Wohneinheit – zinsverbilligt für private Selbstnutzer von Wohngebäuden mit einem zu versteuernden Haushaltsjahreseinkommen von bis zu 90.000 Euro – für den Heizungstausch und weitere Effizienzmaßnahmen. Die maximale Zinsvergünstigung beträgt 2,5 % für die erste Zinsbindungsfrist. Erhältlich ist der Ergänzungskredit bei der Hausbank bzw. Geschäftsbank unter Vorlage einer Zuschusszusage (KfW) bzw. eines Zuwendungsbescheids (BAFA). Der Ergänzungskredit ist auch für Nichtwohngebäude erhältlich. Für Nichtwohngebäude liegt die Kreditsumme bei 500 Euro/m² Nettogrundfläche, maximal jedoch insgesamt 5 Mio. Euro pro Vorhaben.

hülle, für neue Fenster, Anlagentechnik oder Heizungsoptimierung, können ebenfalls Fördermittel beantragt werden. Der Fördersatz beträgt auch künftig bis zu 20 %: Der Grundfördersatz beträgt 15 %, zusätzlich ist gegebenenfalls eine 5-%-Bonus beim Vorliegen eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSPF) möglich. Die maximal förderfähigen Ausgaben für Effizienzmaßnahmen liegen bei 60.000 Euro pro Wohneinheit, wenn ein individueller Sanierungsfahrplan vorliegt und bei 30.000 Euro ohne Sanierungsfahrplan.

Das bedeutet, dass künftig die Höchstgrenzen der förderfähigen Ausgaben für Heizungstausch einerseits und weitere Effizienzmaßnahmen andererseits additiv sind. In der Summe gilt dann für ein Einfamilienhaus bzw. die erste Wohneinheit in einem Mehrfamilienhaus eine Höchstgrenze der förderfähigen Ausgaben von 90.000 Euro, wenn Heizungstausch und Effizienzmaßnahme mit individuellem Sanierungsfahrplan durchgeführt werden. In der BEG-2023 waren (sind) die maximal förderfähigen Ausgaben für alle durchgeführten Maßnahmen am Gebäude auf 60.000 Euro innerhalb eines Kalenderjahres begrenzt.

Quelle: BMWK, www.energiwechsel.de / jv



Bild: Zukunft Altbau

Mit den Neuerungen rund ums GEG einher geht auch eine umfassende Pflicht zur Beratung bzw. Aufklärung der Kunden.

Gebäudeenergiegesetz: Haftungsrisiken vermeiden

Die Kanzlei Dr. Dimanski Schermaul Rechtsanwälte (www.ra-dp.de, Magdeburg) weist auf Haftungsrisiken, die sich aus den Beratungspflichten im GEG ergeben und beschreibt, wie sie vermieden werden.

Das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist am 1.1.2024 in Kraft getreten. Das Gesetz ist mit dem Wärmeplanungsgesetz verknüpft, das ebenfalls seit 1.1.2024 rechtsverbindlich ist. Im GEG wird festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen. Damit werden Vorgaben zur Heizungs- und Klimatechnik sowie zu den Wärmedämmstandards in Gebäuden gesetzt. Aus dem Gesetz ergeben sich neue Beratungs-

Zu informieren ist über die Risiken der Preisentwicklungen für Erdgas, Heizöl, Strom und den CO₂-Abgaben.

pflichten für ausführende Unternehmen, deren Verletzung Haftungsrisiken begründen kann.

Künftig soll jede neu eingebaute Heizung auf Basis von 65 % erneuerbarer Energien betrieben werden. Das wird aber unmittelbar zunächst nur für Neubaugebiete gelten. Für Bestandsbauten gilt die 65-%-Vorgabe erst dann, wenn die Gemeinden ihre Pläne zur kommunalen Wärmeplanung vorgelegt haben, spätestens Mitte 2026 in großen und Mitte 2028 in kleinen Kommunen.

Die Regelungen im Überblick

- Die Pflicht zum Erneuerbaren Heizen gilt ab 1.1.2024 nur für den Einbau neuer Heizungen.
- Bestehende Heizungen können weiter betrieben werden. Kaputte Heizungen können selbstverständlich repariert werden. Wenn eine Erdgas oder Ölheizung irreparabel defekt ist (Heizungshavarie), gibt es pragmatische Übergangslösungen und mehrjährige Übergangsfristen, sodass warme Wohnungen und Häuser garantiert sind. In Härtefällen können Eigentümer von der Pflicht zum Heizen mit erneuerbaren Energien befreit werden.
- Es gibt eine zeitliche Abstufung zwischen Neubau und Bestandsgebäuden.
- Die Pflicht zum Erneuerbaren Heizen greift ab dem 1.1.2024 für die meisten Neubauten. Maßgeblich ist der Zeitpunkt, zu dem der Bauantrag gestellt wird. Für bestehende Gebäude und Neubauten, die in Baulücken errichtet werden, gibt es längere Übergangsfristen, um eine bessere Abstimmung der Investitionsentscheidung auf die örtliche Wärmeplanung zu ermöglichen.
- Die Kommunale Wärmeplanung wird in den Kommunen angeschoben. Sie müssen spätestens bis Mitte 2028 (Großstädte Mitte 2026) festlegen, wo in den nächsten Jahren Wärmenetze oder auch klimaneutrale Gasnetze ausgebaut werden.
- In Großstädten (mehr als 100.000 Einwohner) wird der Einbau von Heizungen mit 65 Pro-

Für bestehende Gebäude und Neubauten, die in Baulücken errichtet werden, gibt es längere Übergangsfristen.

zent Erneuerbarer Energie spätestens nach dem 30.06.2026 verbindlich in kleineren Städten (weniger als 100.000 Einwohner) gilt das spätestens nach dem 30.06.2028. Das bedeutet, neue Gas oder Ölheizungen sind ab dem 1.7.2026 bzw. 1.7.2028 nur zulässig, wenn sie zu 65 Prozent mit Erneuerbaren Energien betrieben werden. Ist in einer Kommune auf der Grundlage eines Wärmeplans eine Entscheidung über die Ausweisung als Wärmenetzgebiet (Neu- oder Ausbau) oder als Wasserstoffnetzausbaug Gebiet schon vor Mitte 2026 bzw. Mitte 2028 getroffen, wird hier der Einbau von Heizungen mit mindestens 65 % erneuerbaren Energien schon dann verbindlich.

- Der Umstieg auf eine klimafreundliche Wärmeversorgung soll durch Förderung erleichtert werden. Konkrete Festlegungen folgen noch. Vorgesehen war: Untere und mittlere Einkommensgruppen (bis 40.000 Euro zu versteuerndem Haushaltseinkommen pro Jahr) erhalten einen einkommensabhängigen Bonus von 30 %. Dieser kommt hinzu zur Grundförderung von 30 %, die für alle verfügbar ist. Für den Austausch einer alten fossilen Heizung vor 2028 war zudem ein Klimageschwindigkeitsbonus von 20 % vorgesehen. Die maximal mögliche Förderung soll 70 % der Investitionskosten betragen.
- Mieterinnen und Mieter werden vor Mietsteigerungen geschützt. Zum einen sollen

Bild: Zerbor - stock.adobe.com



Es ist wichtig, die Aufklärung der Kunden mittels Protokoll zu dokumentieren.

Nachweis Erfüllung Informationspflicht nach § 71 Absatz 11 Gebäudeenergiegesetz

Fachkundige Person nach § 60b oder § 88 Absatz 1 GEG:

Vorname / Nachname

Straße / Hausnummer / PLZ / Ort

- ☐ Schornsteinfeger/in nach Anlage A Nummer 12 zu der Handwerksordnung
- ☐ Installateur/in und Heizungsbauer/in nach Anlage A Nummer 24 zu der Handwerksordnung
- ☐ Ofen- und Luftheizungsbauer/in nach Anlage A Nummer 2 zu der Handwerksordnung
- ☐ Energieberater/in, die auf der Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes stehen
- ☐ anderweitig nach § 88 Absatz 1 GEG berechnigte Person

Anschrift Beratungsobjekt:

Straße / Hausnummer / PLZ / Ort

Vorname / Nachname Eigentümer / Eigentümerin

Anschrift Eigentümer / Eigentümerin, wenn abweichend

Anlass der Beratung:

Geplanter Einbau einer

- ☐ Gasheizung ☐ Ölheizung ☐ Heizung mit Nutzung fester Brennstoffe

Nachfolgende Punkte waren Inhalt des Beratungsgesprächs:

- ☐ Information über mögliche Auswirkungen der Wärmeplanung im Gemeindegebiet, in dem das Objekt gelegen ist, in dem die Heizung eingebaut werden soll.
- ☐ Kostenrisiken durch CO₂- und Brennstoffpreise
- ☐ Grüne-Brennstoff-Quote ab 2029
- ☐ Zu den vorgenannten Punkten wurde der/die Eigentümer/in bereits im Rahmen einer
 - ☐ Energieberatung bzw. ☐ der Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) am _____ beraten (zutreffendes bitte ankreuzen und Datum der Beratung angeben)

Datum, Unterschrift Eigentümer/in

Datum, Unterschrift fachkundige Person, Stempel

Vermieterinnen und Vermieter natürlich in neue Heizungsanlagen investieren und modernisieren. Dafür dürfen sie künftig bis zu 10 Prozent der Modernisierungskosten umlegen. Allerdings müssen sie von dieser Summe eine staatliche Förderung abziehen, und die Modernisierungsumlage wird auf 50 Cent pro Monat und Quadratmeter gedeckelt.

Wer berät?

Eigentümer bzw. Betreiber von Heizungsanlagen sind durch das GEG angehalten, bei der Heizungserneuerung auf eine klimafreundliche Heizung zu setzen. Dazu haben sie sich von fachkundigen Personen beraten zu lassen. Fachkundige Personen i.S.d. § 60b oder 88, Abs. 1 GEG sind:

- Schornsteinfeger/in nach Anlage A Nummer 12 zu der Handwerksordnung
- Installateur/in und Heizungsbauer/in nach Anlage A Nummer 24 zu der Handwerksordnung
- Ofen- und Luftheizungsbauer/in nach Anlage A Nummer 2 zu der Handwerksordnung
- Energieberater/in, die auf der Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes stehen
- anderweitig nach § 88 Absatz 1 GEG berechnigte Person

Wozu ist zu beraten?

Für die Übergangsphase sind beim Einbau einer neuen Öl- oder Gasheizung einige Aspekte bei der Entscheidung zu berücksichtigen:

- die Preisentwicklung der Energieträger und für die CO₂-Abgabe sowie
- die Verpflichtung, ab 2029 steigende Anteile von grünen Brennstoffen zu nutzen.

Beim Einbau einer Gasetagenheizung sind besondere Fristen zu beachten. So muss beispielsweise innerhalb von fünf Jahren nach dem Austausch der ersten Etagenheizung entschieden werden, ob die Wärmeversorgung künftig über eine zentrale Heizungsanlage oder weiter einzeln pro Wohneinheit erfolgen soll. Wird die Heizung zentralisiert, müssen alle Heizungen schrittweise angeschlossen werden. Bleibt die Heizung dezentral, müssen neu eingebaute Etagenheizungen zu 65 Prozent Erneuerbare Energien nutzen. Zu informieren ist über die Risiken der Preisentwicklungen für Erdgas, Heizöl, Strom und den CO₂-Abgaben. Auch die Fördermöglichkeiten müssen Inhalt der Beratung sein.

Um den Beratungspflichten zu entsprechen, empfiehlt sich die Verwendung eines Informationsblattes der Bundesministerien für Wirtschaft und Bau sowie des ZVSHK zu den Informationen vor dem Einbau einer Heizungsanlage. Dokumentiert wird die Beratung zudem durch die Verwendung eines Protokolls.

Quelle: Kanzlei Dr. Dimanski
Schermaul Rechtsanwälte / ml

Wichtige Mitteilung für Sie!

Der aktuelle Newsletter ist da.

Einfach.
Aktuell.
Informieren.



**KOSTENLOSER
NEWSLETTER**

**für alle Profis der
Sanitär-, Heizung- und
Klimatechnik**

Branchennews direkt auf Ihr Smartphone – mit dem SBZ-Newsletter sind Sie immer up-to-date.

Hier geht's zur Anmeldung:
www.sbz-online.de/newsletter

Gentner 

SBZ
DAS SHK-MAGAZIN



Prüfung von Heizungsanlagen in größeren Wohngebäuden

Für ältere Heizungsanlagen in größeren Wohngebäuden wird eine Prüfung künftig Pflicht. Das sieht die am 1. Januar 2024 in Kraft getretene Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vor. Stellt die Untersuchung Mängel fest, muss die Heizung optimiert werden.



Kommen Mängel zum Vorschein, kann man einschätzen, ob eine Optimierung der Einstellungen ausreicht oder eine Reparatur notwendig ist.

Geprüft wird auch, wie hoch der Druck der Heizungspumpe sein muss, damit die Wärme optimal im Haus verteilt werden kann.

Die neue gesetzliche Vorgabe gilt für Wohngebäude mit mindestens sechs Wohneinheiten, die eine wassergeführte Heizung haben. Heizungen, die nach dem 30. September 2009 eingebaut wurden, fallen 15 Jahre nach dem Einbau unter die Prüfpflicht und müssen spätestens ein Jahr später untersucht worden sein. Wer eine Heizung am 1. Oktober 2009 eingebaut hat, muss die Prüfung also zum 30. September 2025 vorweisen können. Eigentümerinnen und Eigentümer älterer Heizungen haben Zeit bis 30. September 2027.

Frank Hettler von der Initiative „Zukunft Altbau“ rät, die Prüfung nicht auf den letzten Drücker zu planen. So vermeide man Terminprobleme. Es bietet sich an, die Prüfung an einen anstehenden Termin, etwa an eine sowieso stattfindende Wartung oder an einen ausführlicheren Heizungscheck zu koppeln.

Effizienz der Anlagen muss besser werden

Ziel ist, die Effizienz der bestehenden Anlagen zu erhöhen. Die neue Regelung hat zum Jahresbeginn 2024 eine Verordnung aus dem Jahr 2022 abgelöst. Die „Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung durch mittelfristig wirksame Maßnahmen“ (EnSimiMaV) gab eine frühere Frist zur Prüfung vor, bezog sich jedoch nur auf Gasheizungen. Die neue Regelung umfasst nun alle Heizungsanlagen mit Wasser als Wärmeträger wie z.B. zentrale Gas-, Öl- oder Holzheizungen.

Bei der Prüfung untersuchen Fachleute die Heizung auf wesentliche Energieverluste. Kommen Mängel zum Vorschein, können sie einschätzen, ob eine Optimierung der Einstellungen ausreicht oder eine Reparatur notwendig ist. Die im Gesetz aufgeführten Maßnahmen entsprechen weitgehend denen aus der EnSimiMaV.

Zu prüfen ist unter anderem, ob

- die Regelungseinstellungen optimiert sind,
- eine effiziente Heizungspumpe vorhanden ist,
- die Dämmung der Rohrleitungen lückenlos vorhanden ist und
- inwieweit die Vorlauftemperatur abgesenkt werden kann.

Weitere mögliche Optimierungsmaßnahmen sind die Nachtabenkung sowie die Einstellung der Heizgrenztemperatur, damit die Heizung rechtzeitig im Sommerhalbjahr ab- und mit Blick auf das Winterhalbjahr wieder automatisch anschaltet.

Regelung nachjustieren und hydraulischer Abgleich

Ein Teil der Heizungsoptimierung ist die richtige Einstellung der Regelung. So werden die Räume tagsüber möglichst konstant mit der passenden Vorlauftemperatur beheizt. Das trägt zu einem energiesparenden Betrieb bei. Über Nacht ist es ratsam, die Vorlauftemperatur über die Einstellung des Zeitprogramms herunter zu regeln. Senkt man die Vorlauftemperatur bspw. etwa ein bis zwei Stunden vor dem Schlafengehen ab und erhöht sie kurz vor dem Aufstehen wieder, lassen sich vor allem bei älteren, schlecht gedämmten Gebäuden Heizkosten einsparen. Drei Grad weniger Vorlauftemperatur entsprechen dabei durchschnittlich rund einem Grad weniger Raumwärme in der Nacht. Im Sommerhalbjahr sollte die Heizungsfunktion weitgehend abgeschaltet werden und nur Warmwasser für Bad und Küche bereitstellen. Erst wenn im Herbst eine mehrtägige kühlere Wetterperiode eintritt, sorgt das Unterschrei-



Ein Teil der Heizungsoptimierung umfasst die richtige Einstellung der Regelung.

ten der Heizgrenztemperatur dafür, dass die Heizung wieder anspringt.

Eine besonders wichtige Effizienzmaßnahme ist der hydraulische Abgleich. Er sorgt dafür, dass an jedem Heizkörper die individuell erforderliche Menge Heizungswasser ankommt und auch vom Heizkessel entfernt liegende Heizkörper ausreichend warm werden. So bleibt kein Raum unterversorgt. Das spart Kosten und nutzt die vorhandene Wärme ideal aus. Zur Erinnerung: Beim hydraulischen Abgleich ermittelt man mit Hilfe einer Heizlastberechnung, wie gut das Gebäude gedämmt ist. Das hat Auswirkungen darauf, wie viel Wärme jeder Raum benötigt und damit, welchen Bedarf an Wasserdurchfluss jeder Heizkörper hat. Voreingestellt wird dies über die Ventilunterteile der einzelnen Heizkörper.

Geprüft wird auch, wie hoch der Druck der Heizungspumpe sein muss, damit die Wärme optimal im Haus verteilt werden kann. Ist das Heizsystem hydraulisch abgeglichen, regelt die Pumpe die umgewälzte Wassermenge automatisch nach unten. In der Regel kann dann die Vorlauftemperatur gesenkt werden. Das spart Energie und Geld, ist klimafreundlicher und bereitet die Anlage für eine mögliche Umrüstung auf erneuerbare Energien vor.

Wichtig ist, dass der hydraulische Abgleich nach dem Berechnungsverfahren B durchgeführt wird. Das ist zwar aufwändiger, aber deutlich effektiver als das Schätzverfahren A. Für größere Gebäude mit sechs und mehr Wohneinheiten ist Verfahren B sogar zwingend vorgeschrieben und muss schriftlich dokumentiert und an Eigentümerinnen oder Eigentümer übergeben werden.

Ziel ist, die Effizienz der bestehenden Anlagen zu erhöhen.

Heizungspumpe erneuern und Rohre dämmen

Möglicherweise sollte auch die Heizungspumpe erneuert werden. Heizungspumpen sind in vielen Haushalten noch immer veraltet oder ungeregelt. Handelt es sich nicht um eine sogenannte Hocheffizienzpumpe, verursacht das Zusatzkosten beim Strom und beim Heizenergieverbrauch. Die Einschätzung der Expertinnen und Experten bei einer Heizungsprüfung gibt Aufschluss darüber, wann sich ein Tausch lohnt. Moderne Hocheffizienzpumpen verbrauchen rund 90 Prozent weniger Strom. Das spart rund 50 bis 150 Euro Stromkosten im Jahr. Die Investition hat sich somit häufig nach wenigen Jahren amortisiert.

Untersucht wird bei einer Heizungsprüfung auch, ob Dämmmaßnahmen an Armaturen sowie Rohren sinnvoll sind. Ungedämmte oder schlecht gedämmte Heizleitungen und Anschlüsse sollten mindestens so dick wie der Rohrdurchmesser eingepackt werden; dies spart dauerhaft zusätzlich Heizenergie. Für die Umsetzung ist es sinnvoll, die Prüfung an einen bereits vereinbarten Termin zu koppeln. Die Heizungsprüfung kann auch im Rahmen der Durchführung eines hydraulischen Abgleichs nachgewiesen werden, so das Gesetz.

Die Verpflichtung zur Heizungsprüfung entfällt bei Heizungsanlagen mit standardisierter Gebäudeautomation und solchen, die einer vertraglichen Vereinbarung zur Energieeffizienzverbesserung unterliegen. In solchen Fällen wird eine Heizungsprüfung bereits regelmäßig durchgeführt.

Quelle: Zukunft Altbau / fl

So funktioniert die Heizungsförderung

Wichtig für SHK-Fachhandwerker ist, sich frühzeitig zu registrieren.

Diese Schritte sind einzuhalten:

1) Experten beauftragen: Bevor ein Zuschuss beantragt werden kann, muss der Antragsteller einen Experten für Energieeffizienz oder ein Fachunternehmen beauftragen und sich von ihm eine Bestätigung zum Antrag (BzA) erstellen lassen. Die BzA enthält u. a. Angaben zur geplanten Heizung inklusive der förderfähigen Gesamtkosten sowie eine Bestätigung, dass die technischen Mindestanforderungen eingehalten werden. Zugelassen sind Personen, die in der Expertenliste für Förderprogramme bei der Deutschen Energie-Agentur geführt sind. Fachunternehmer müssen sich lediglich registrieren.

2) Lieferungs- oder Leistungsvertrag abschließen: Um einen Antrag stellen zu können, muss ein Lieferungs- oder Leistungsvertrag vorliegen, in dem eine aufschiebende oder auflösende Bedingung enthalten ist. Darin wird mit dem Fachunternehmen vereinbart, dass der Vertrag erst in Kraft tritt, wenn der Antragsteller von der KfW eine Förderzusage für das Vorhaben erhalten hat. Aus dem Vertrag muss sich das voraussichtliche Datum der Umsetzung ergeben. Das Datum darf nicht außerhalb des Bewilligungszeitraums liegen. Hintergrund: Die Zuschussförderung wird nur befristet zugesagt. Die Dauer der Befristung beträgt 36 Monate ab Zugang des Zuwendungsbescheids bzw. der Zuschusszusage (Bewilligungszeitraum).

Ausnahme: Bei einem Vorhabensbeginn zwischen dem Datum der Veröffentlichung der Förderrichtlinie im Bundesanzeiger (29. Dezember 2023) und dem 31. August 2024 kann für Heizungstechnik nach Nummer 5.3 der Richtlinie der Antrag bis zum 30. November 2024 nachgeholt werden. In diesem Fall ist die aufschiebende oder auflösende Bedingung im Lieferungs- und Leistungsvertrag nicht verpflichtend. Die Änderung von Lieferungs- und Leistungsverträgen durch die nachträgliche Aufnahme einer aufschiebenden bzw. auflösenden Bedingung ist nicht zulässig. Für die Formulierung der aufschiebenden bzw. auflösenden Bedingungen stellt die KfW auf der 458-Programmseite unverbindliche Musterformulierung zur Verfügung.

3) Registrieren und Zuschuss beantragen: Vor dem Antrag muss man sich im Kundenportal „Meine KfW“ registrieren. Ein bestehender Account für das KfW-Zuschussportal kann für das Kundenportal „Meine KfW“ nicht genutzt werden. Bevor mit dem Vorhaben begonnen wird, muss der Antrag direkt unter „Meine KfW“ gestellt werden. Ausnahme: Bei

! Ab Mai 2024 sollen auch Eigentümer von bestehenden Mehrfamilienhäusern (mit mehr als einer Wohneinheit) sowie Wohnungseigentümergemeinschaften (WEG) antragsberechtigt sein. Voraussichtlich ab August 2024 sind dann Eigentümer von vermieteten Einfamilienhäusern sowie Eigentümer von selbstbewohnten oder vermieteten Eigentumswohnungen in Wohnungseigentümergemeinschaften antragsberechtigt

einem Vorhabensbeginn zwischen dem Datum der Veröffentlichung der Förderrichtlinie im Bundesanzeiger (29. Dezember 2023) und dem 31. August 2024 kann für Heizungstechnik nach Nummer 5.3 der Richtlinie der Antrag bis zum 30. November 2024 nachgeholt werden. In diesem Fall ist die aufschiebende oder auflösende Bedingung im Lieferungs- und Leistungsvertrag nicht verpflichtend. Für die Antragstellung wird die BzA-ID (15-stellige Nummer) von der Bestätigung zum Antrag (BzA) benötigt. Dieses Dokument erstellt der Experte für Energieeffizienz bzw. der Fachunternehmer, siehe unter Punkt 1. Der Zuschussantrag berücksichtigt neben den Kosten für den Kauf und den Austausch der Heizungsanlage auch Kosten für die Baubegleitung durch einen Experten für Energieeffizienz.

4) Vorhaben umsetzen: Sobald der Antragsteller die Zusage für den Zuschuss bekommen haben, kann mit dem Vorhaben gestartet werden. Innerhalb von 36 Monaten ab Zusage der KfW, muss das Vorhaben vollständig abgeschlossen werden. Sind die Arbeiten vollständig abgeschlossen, muss der Experte für Energieeffizienz bzw. der Fachunternehmer die ordnungsgemäße Durchführung bestätigen und erstellt eine „Bestätigung nach Durchführung“ (BnD).

5) Ab September 2024: Identifizieren, Nachweise einreichen und Zuschuss erhalten: Die KfW ist verpflichtet, jeden Zuschussempfänger eindeutig zu identifizieren. Ab September 2024 kann die Identität entweder per Schufa-Identitäts-Check, per Video-Identifizierung oder per Postident-Verfahren nachgewiesen werden. Anschließend muss der Antragsteller bestätigen, dass er das Vorhaben vollständig durchgeführt hat. Dazu sind die „Bestätigung nach Durchführung“ erforderlich und es müssen alle Rechnungen zu den förderfähigen Kosten im Kundenportal „Meine KfW“ hochgeladen werden. Sofern notwendig sind auch weitere Nachweise (zum Beispiel für den Einkommensbonus) hochzuladen. Die Nachweise sind spätestens 36 Monate nach der Zusage durch die KfW und innerhalb von 6 Monaten nach dem Datum der letzten Rechnung einzureichen. Ist die letzte Rechnung zur Durchführung eines Vorhabens vor September 2024 ausgestellt worden, können die Nachweise laut KfW bis Ende Februar 2025 eingereicht werden. Die Zuschüsse werden ausgezahlt, nachdem die KfW alle Angaben und die Einhaltung der Fördervoraussetzungen geprüft hat.

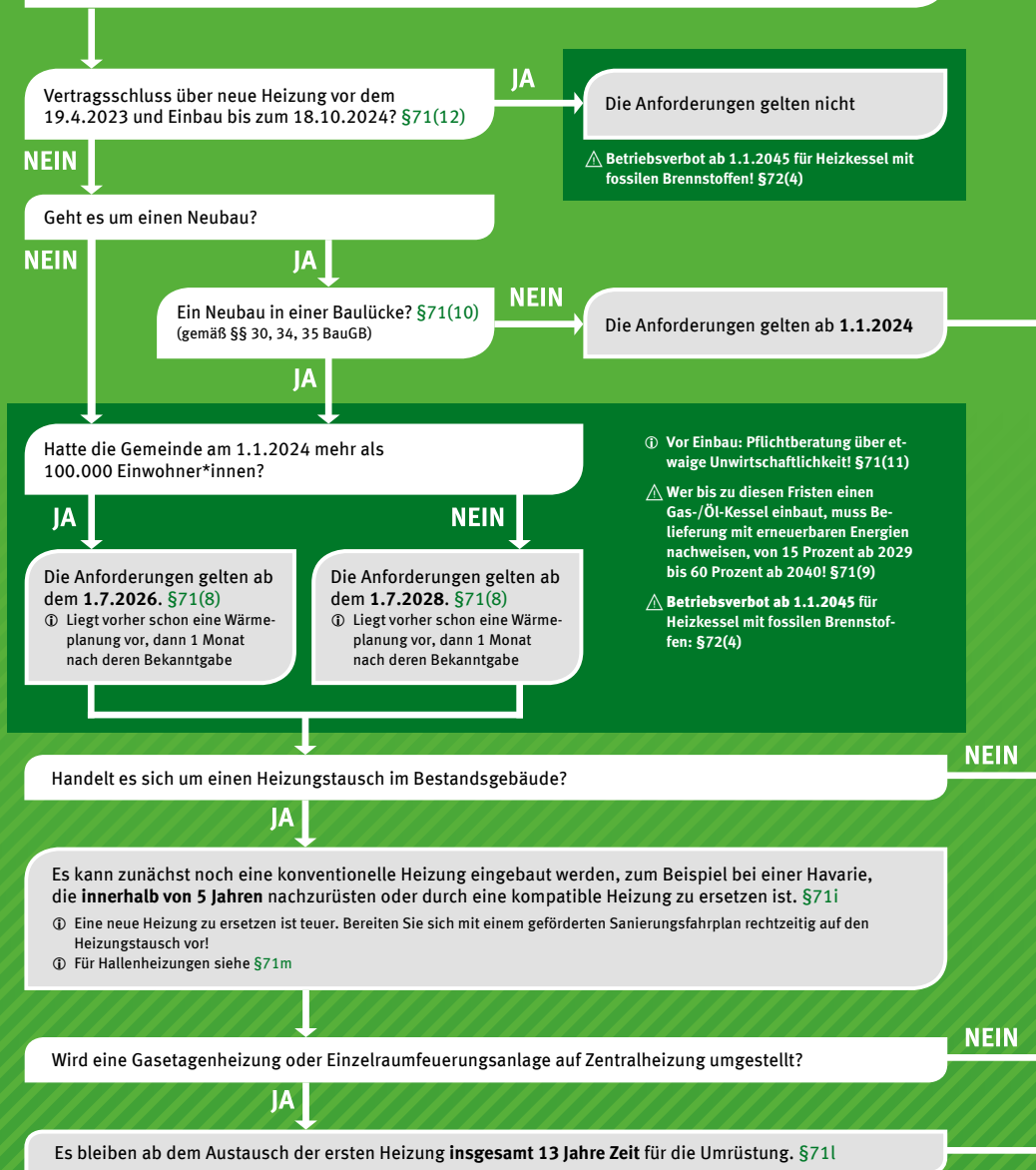
Quelle: KfW / jv

Das neue Gebäudeenergiegesetz – Ihr Weg zu einer neuen Heizung

Nach und nach werden wir mit mehr erneuerbaren Energien heizen. Das ist gut für das Klima und auch für Ihren Geldbeutel. Ihnen durch die Paragraphen des neuen Gebäudeenergiegesetzes, die ab dem 1.1.2024 gelten. Dazu geben wir Ihnen eine Checkliste. Oder Sie nehmen die Abkürzung: Am einfachsten geht es mit einer (Hybrid-)Elektro-Wärmepumpe! ACHTUNG (mit

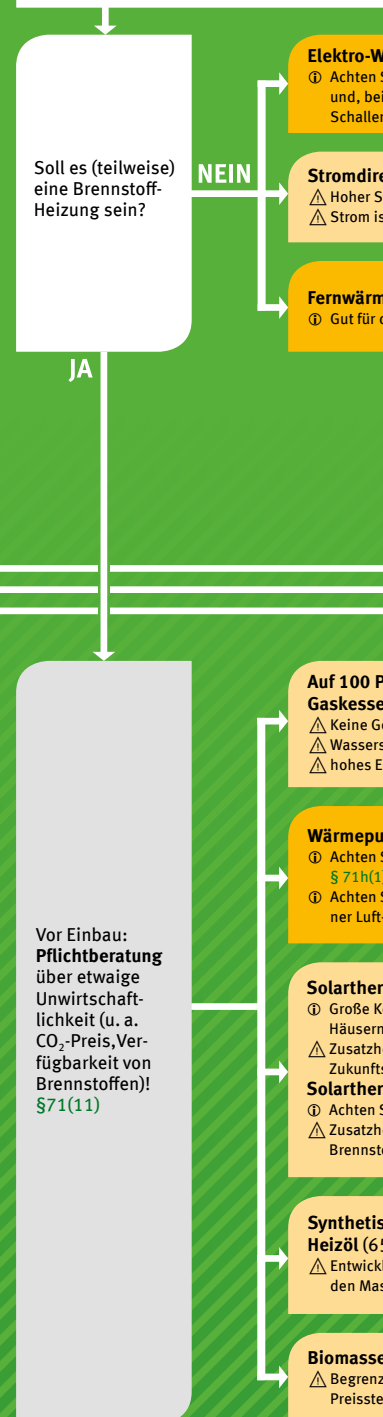
Schritt 1:

Wann muss ich eine Heizung mit erneuerbaren Energien einbauen?



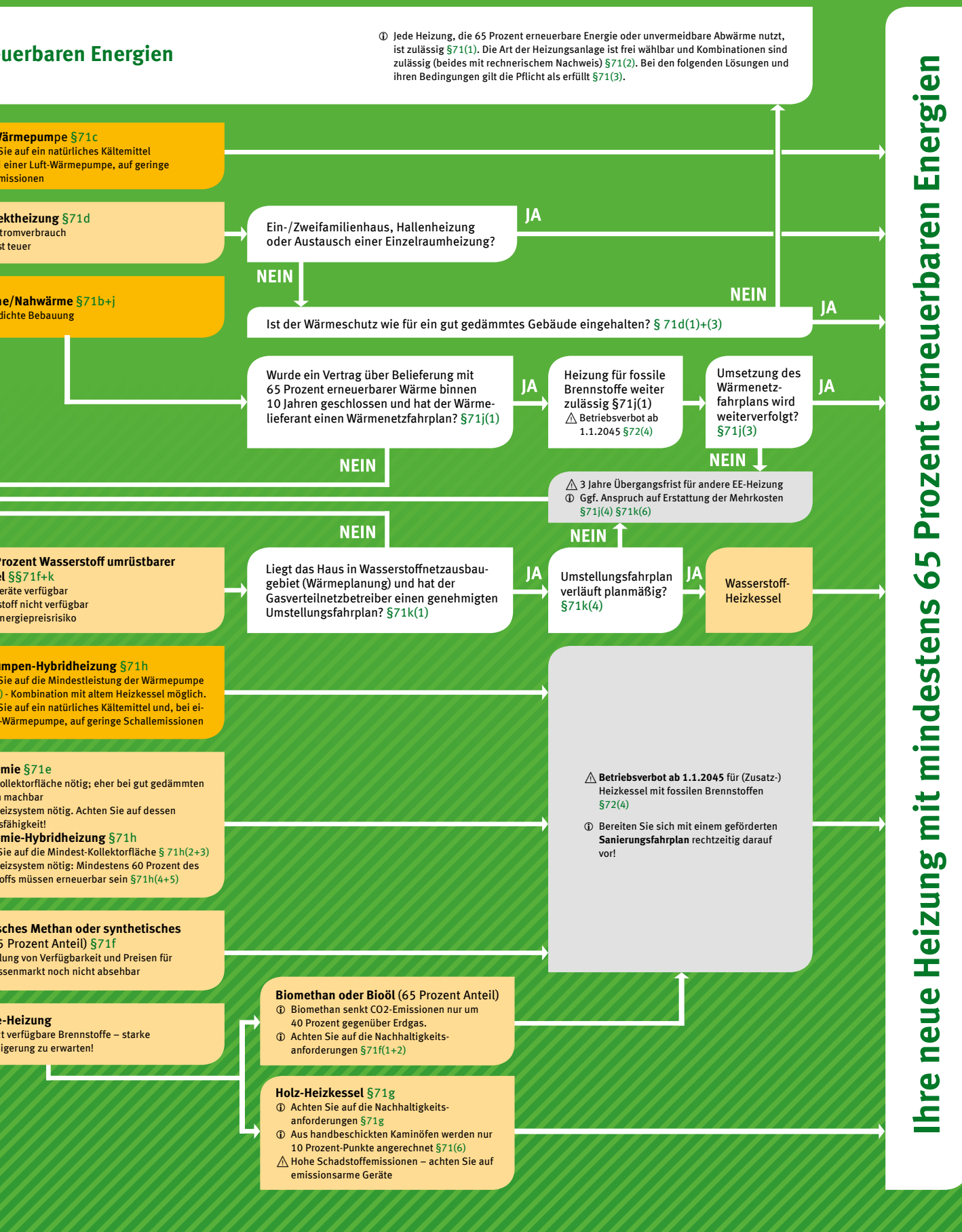
Schritt 2:

Welche Heizung mit erneuerbaren Energien kann ich einbauen?



Ihre Heizung mit 65 Prozent erneuerbaren Energien

Wahlbeuteln. Die Wahlmöglichkeiten sind nicht auf den ersten Blick verständlich. Unser Entscheidungsbaum hilft Ihnen zusätzliche Tipps (mit ⓘ gekennzeichnet), zum Beispiel wie Ihre Heizung noch umweltfreundlicher wird. (mit ⚠ gekennzeichnet): Im Zweifelsfall gilt immer der Wortlaut des GEG.





Fachunternehmer müssen vor Antragstellung genaue Angaben zum Gebäude und zum Vorhaben machen. Außerdem müssen sie eine konkrete Planung für die Umsetzung der Maßnahmen vorlegen.

Achtung: Fachunternehmer benötigen eine Registrierung!

Der Bundesverband Wärmepumpe (BWP) informiert: „Wer sich nicht als Fachunternehmer registriert, hat bei der neuen BEG-Heizungstauschförderung möglicherweise ein Problem!“

Bei vielen Förderprogrammen des Bundes für den Gebäudebereich ist es bereits seit einigen Jahren notwendig, sich als anwender oder nutzender Experte in ein von der Deutschen Energie-Agentur (dena) geführtes Register (Energieeffizienz-Expertenliste) einzutragen. Anlass war, für Energieberatungen sowie Bauplanungen und -begleitungen bundesweit einheitliche Qualitätsstandards zu etablieren. Die bundeseinheitliche Liste wurde 2011 vom Bundeswirtschaftsministerium, vom BAFA und der KfW beschlossen. Und nur entsprechend ihrer nachgewiesenen Qualifikation können die eingetragenen Energieeffizienz-Experten die jeweiligen Förderprogramme des Bundes und Förderanträge begleiten.

Fachunternehmer, deren Kunden ein von der KfW oder dem BAFA durchgeführtes Bestandteil der Bundesförderung für effiziente Gebäude in Anspruch nehmen wollen, müssen sich aufgrund der Digitalisierung des Verfahrens nun ebenfalls registrieren. Der BWP ruft deshalb Fachunternehmen auf, sich kurzfristig mit der Registrierung auseinanderzusetzen, um die für das BEG-EM-Förderverfahren notwendigen IDs zu generieren.

Die Beantragung der Heizungstauschförderung (BEG-EM-2024) bei der seit 2024 neu zuständigen KfW durch Heizungsmodernisierer (Antragsteller) ist am 28. Februar 2024 gestartet. Hintergrund: Im Rahmen der BEG-EM-2024 können Fachunternehmer Förderanträge im Bereich „Anlagen zur Wärmeherzeugung (Heizungstechnik) und Heizungsoptimierung“ begleiten. Dazu benötigen sie einen Zugang zu den Prozessen der Durchführer (BAFA und KfW). Der Zugang zu den Prozessen des BAFA ist seit 1. Januar 2024 möglich. Der Zugang zu den Prozessen der KfW erfolgt stufenweise ab 22. Februar 2024.

Die Registrierung der Fachhandwerker ist von diesen Zugängen unabhängig und bereits möglich. Laut BWP werden für die Registrierung benötigt:

- allgemeine Kontaktdaten inkl. E-Mail-Adresse und Telefonnummer
- Name der Firma / des Arbeitgebers
- Betriebsnummer der Handwerkskarte (wenn Sitz in Deutschland).

Registrierung für die digitale Zuarbeit bei der KfW

Zur Rolle der Fachunternehmen im Antragsprozess für die Förderung bei der KfW (Heizungstechnik): Um Einzelmaßnahmen im Bereich Heizungstechnik zu begleiten, benötigen Fachunternehmer Zugang zum Prüftool der KfW. Im Prüftool werden alle relevanten Angaben zur geförderten Maßnahme erfasst. Je Antrag sind eine „Bestätigung zum Antrag“ (BzA) und nach Durchführung der Maßnahme eine „Bestätigung nach Durchführung“ (BnD) zu erstellen. Beide Dokumente sind für die Heizungsförderung verpflichtend.

Um
Einzelmaßnahmen im
Bereich
Heizungstechnik zu
begleiten, benötigen
Fachunternehmer
Zugang zum Prüftool
der KfW.

Stufe 1 (Antrag): Fachunternehmer müssen vor Antragstellung genaue Angaben zum Gebäude und zum Vorhaben machen. Außerdem müssen sie eine konkrete Planung für die Umsetzung der Maßnahmen vorlegen. Dazu sind folgende Informationen notwendig:

- Art der alten Heizungsanlage
- Details zur neuen Heizungsanlage
- Angaben zu geplanten Kosten.

Die Erfassung der Daten erfolgt mittels Eingabe in den Portalmasken des KfW Prüftools.

Stufe 2 (Verwendungsnachweis): Fachunternehmer müssen vor der Einreichung des Verwendungsnachweises eine Erklärung zur Einhaltung der technischen Mindestanforderungen der neuen Heizungstechnik und fachgerechten Durchführung des Vorhabens abgeben (BnD). Nur mit einer gültigen BnD ist eine Auszahlung des Zuschusses, nach der Durchführung der Maßnahme, möglich.

Von einem Qualifikationsnachweise für die Fachunternehmen im Rahmen der Heizungsförderung nach der BEG-EM-2024 analog zu anderen Förderprogrammen ist übrigens bisher nicht die Rede. Es geht also zunächst darum, einen durchgehend digitalen Prozess mit Vorteilen für alle Beteiligten zu etablieren und eine Verfahrensbeschleunigung zu erreichen. Die Registrierung ist kostenfrei.

Quellen: BWP, KfW
www.energie-effizienz-experten.de / jv



Bild: Wolflier - stock.adobe.com

Von einem Qualifikationsnachweise für die Fachunternehmen im Rahmen der Heizungsförderung nach der BEG-EM-2024 analog zu anderen Förderprogrammen ist übrigens bisher nicht die Rede.

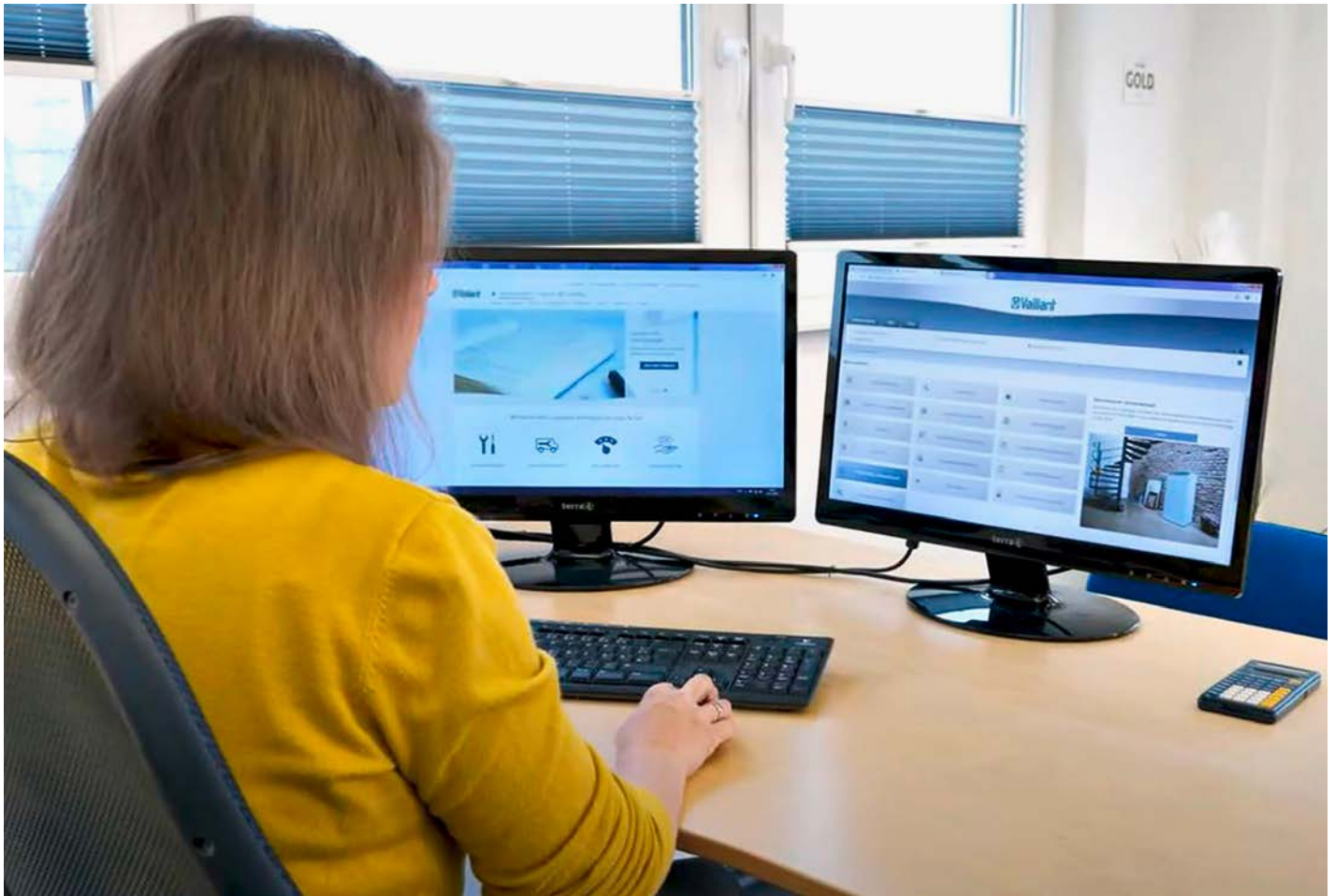


Bild: Vaillant

Die Wärmepumpenauslegung und -planung setzt Fachwissen und spezielle Software voraus.

Software zur Projektierung von Wärmepumpenanlagen

Wärmepumpenanlagen sind beim Neubau und künftig auch bei der Heizungsmodernisierung die führende Technik zur Wärmeerzeugung. Die Auslegung, Planung, Integration in die Wärmeverteilung und die richtige Einstellung erfordern allerdings Know-how und rechnergestützte Planungswerkzeuge – insbesondere wenn die Wärmepumpen immer häufiger Bestandteil eines lokalen Energiesystems mit Stromerzeugung und -speicherung sind. Welche Programme es hierfür gibt und wie sie sich unterscheiden, zeigt *Marian Behaneck* in dieser Marktübersicht.

Die Entwicklung ist beeindruckend: Im Jahresvergleich des Bundesverbands Wärmepumpe (BWP) ist der Absatz an Wärmepumpen im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr um 53 % auf 236.000 Geräte gestiegen. Und ab 2024 sollen pro Jahr mindestens 500.000 Heizungs-Wärmepumpen neu installiert werden.

Diese Wärmepumpenanlagen, insbesondere die im Bestand, müssen sorgfältig geplant werden. Denn im Betrieb erweisen sich Wärmepumpen als sensible „Diven“, sie arbeiten nur innerhalb enger Grenzen optimal. Ihre Betriebsdaten müssen deshalb möglichst genau mit ihrer saisonalen Abhängigkeit berechnet werden, damit Wär-

mepumpenanlagen den Wärmebedarf zu jeder Zeit und mit der notwendigen Vorlauftemperatur energieeffizient bereitstellen können.

Wärmepumpen-Simulationsprogramme liefern – für die getroffenen Randbedingungen – präzise Prognosen zur Jahresarbeitszahl (JAZ), zu den Betriebskosten und zur Wirtschaftlichkeit und ermöglichen darüber hinaus auch die Planung und Optimierung komplexer Systeme – etwa die Kombinationen mit anderen Energiegewinnungssystemen oder die Eigenstromnutzung über Photovoltaik-, Photovoltaik-Thermie- oder BHKW-Anlagen.

Simulation statt Normberechnung

Prognosen von Herstellern oder nach Regelwerken ermittelte Werte unterscheiden sich häufig von den tatsächlichen Daten im Betrieb. Das liegt unter anderem daran, dass das Betriebsverhalten und die Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpenheizung von zahlreichen Faktoren abhängen. Neben den Gebäude-, Lage- oder Klimadaten müssen auch Wechselwirkungen, etwa zwischen den Quellentemperaturen und Temperaturanforderungen, berücksichtigt werden. Werden mehrere Wärmequellen überschneidend genutzt, können die Regelwerke in den meisten Fällen keine Ergebnisse liefern.

Außerdem unterliegen die Leistung und die Temperatur der Wärmequellen ebenso jahreszeitlichen Schwankungen wie der Heiz- und Warmwasserbedarf. Damit die Anlagen den Anforderungen an den Wärmeertrag und den -komfort zu jedem Zeitpunkt im Jahr genügen, müssen Wärmepumpen-Betriebsdaten möglichst präzise in zeitlicher Abhängigkeit berechnet und überprüft werden.

Simulationsrechnungen ermöglichen gegenüber JAZ-Rechnern nach VDI 4650-1 [1], die lediglich fundamentale Daten der Wärmepumpe, der Heizwassertemperaturen oder der Umwälzpumpenleistung berücksichtigen, präzisere Berechnungen, eine Optimierung der Anlagenkonfiguration sowie realistischere Betriebskosten- und Amortisierungsprognosen.

Im Vergleich zu Normverfahren lassen sich zudem höhere JAZ und damit unter Umständen vorteilhaftere Förderkonditionen erzielen. Allerdings erfordern aufgrund der Wechselwirkungen und Temperaturabhängigkeiten insbesondere Anlagen im Gebäudebestand, Anlagen mit einem hohen Anteil für die Trinkwassererwärmung und bivalente Systeme mit mehreren Wärmeerzeugern einen hohen Berechnungsaufwand.

Präziser rechnen, einfacher optimieren

Simulationsprogramme ermitteln nicht nur die Betriebsdaten in Abhängigkeit von der Außentemperatur am Standort automatisch in der ge-

Wärmepumpenhersteller offerieren zunehmend einfache, auch ohne Expertenwissen bedienbare Auslegungsprogramme.

The screenshot shows the Vaillant software interface for calculating the annual operating hours (JAZ) of a heat pump. The interface is in German and shows various input fields for heat source, pump type, and water preparation. The title is 'Berechnung der Jahresarbeitszahl'.

Für die Wärmepumpenplanung werden herstellereigenspezifische Auslegungsprogramme offeriert ...

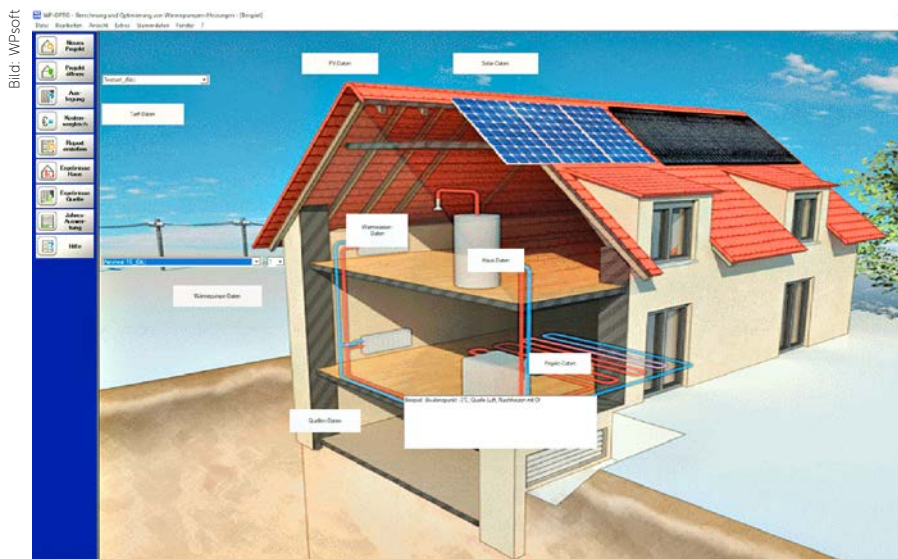
wünschten zeitlichen Auflösung. Man kann auch die Folgen eines veränderten Nutzungsprofils für die Jahresarbeitszahl und die Wirtschaftlichkeit einer Anlage anhand von Grafiken Kunden anschaulich präsentieren: Steigen der Warmwasserverbrauch oder die Raumtemperatur-Anforderungen, sinkt die Energieeffizienz der Anlage.

Projekte lassen sich auch einfacher optimieren, indem man diese mit unterschiedlichen Randbedingungen, wie Quelle, Quellengröße, Speicherlösung, Wärmepumpe, Betriebsweise etc. durchrechnet.

Werden die Alternativen nacheinander berechnet und als kommentierte Anlagenvariante hinterlegt, lassen sich Systeme und Konfigurationen einfacher vergleichen. Auch Auslegungsfehler können vermieden werden, etwa bei der Dimensionierung von Erdsonden. Mit Simulationsprogrammen kann auch der Wärmeentzug in kritischen Phasen überprüft werden, um eine Vereisung des Erdreichs zu vermeiden.

Welche Programme gibt es?

Wärmepumpen-Planungsprogramme gibt es für unterschiedliche Zielgruppen: Bauherren, Hauseigentümer und Handwerker können über Onlineplaner oder JAZ-Rechner eine Anlage überschlägig auslegen, respektive Fördermöglichkeiten ausloten. Die Website des BWP bietet unter der Rubrik „Für Handwerker“ dafür verschiedene Online-Planungstools (www.bit.ly/sbz74).



... ebenso wie herstellernerneutrale Wärmepumpen-Simulationsprogramme ...

Für Installateure und Fachhandelspartner von Wärmepumpenherstellern zur Verfügung gestellte kostenfreie Berechnungs- und Auslegungsprogramme von Alpha Innotec, Brötje, Remeha, Roth Werke und anderen bieten ähnliche Berechnungsfunktionen wie die herstellerübergreifenden Programme in der tabellarischen Marktübersicht. Allerdings enthält die Datenbank dann nur Gerätedaten des jeweiligen Herstellers. Meist handelt es sich bei den Herstellerprogrammen um Firmenversionen der Programme GeoT*SOL oder WP-OPT.

2 Die Programme von Wärmepumpenherstellern bieten ähnliche Berechnungsfunktionen wie die herstellerübergreifenden Programme, enthalten dann aber nur die Gerätedaten des jeweiligen Herstellers.

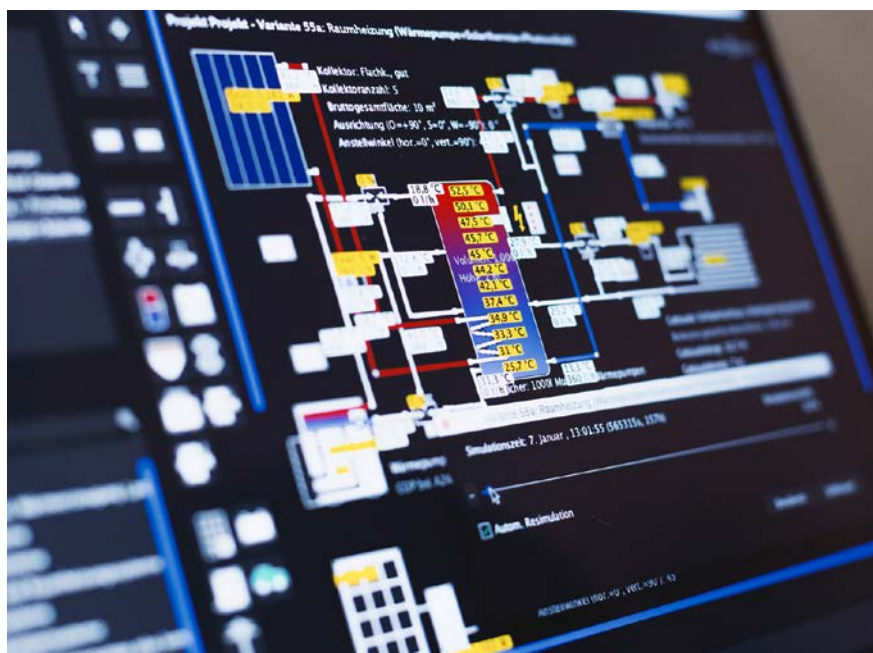
In dieser Marktübersicht wird deshalb beispielhaft nur die eigenständige Software Plansoft von Vaillant vorgestellt. Herstellerspezifische Software kann allerdings eine wichtige Aufgabe übernehmen, die herstellerübergreifende Programme schwerlich abdecken können. Beispielsweise liefert ein weiteres Online-Schnellauslegungstool für Heizungswärmepumpen von Vaillant projektspezifisch alle gerätespezifischen Einstellwerte für die Regelung (siehe unten).

Zur Planung und Optimierung von Wärmepumpenanlagen eignen sich am besten herstellerübergreifende Simulationsprogramme. Sie berechnen die für Förderprogramme relevante JAZ nach VDI 4650-1 und per Simulationsrechnung, machen einen Betriebskostenvergleich mit anderen Energieträgern bzw. Heizsystemen, ermitteln die jährlichen Kosten unter Berücksichtigung der Lebensdauer der Komponenten, der Zinsen und jährlicher Energiepreissteigerungen sowie den Stromverbrauch und die Stromkosten gemäß den Tarifen verschiedener Stromanbieter.

Ferner werden berechnet – wo sinnvoll, unterteilt nach Heizung und Warmwasser – der Temperaturverlauf der Wärmequelle, der durchschnittliche monatliche Wärmebedarf, die Vorlauftemperatur und die Heizleistung etc. Thermische Gebäudesimulationsprogramme wie DK-Integral, IDA ICE oder Polysun Designer sind nicht speziell für die Wärmepumpenplanung ausgelegt, ermöglichen dafür aber auch gekoppelte Simulationen in beliebigen Zeitschritten von Gebäuden und sehr komplexe Anlagenkombinationen unter Berücksichtigung benutzerdefinierter Regelstrategien.

So unterscheiden sich die Programme

Unterschiede zeigen sich bereits bei den Produktdaten für Wärmepumpen, Kollektoren, Heizkessel oder Speicher: Realistische Berechnungen bei kritischen Betriebsbedingungen sind nur mit exakten Daten möglich. Je mehr Betriebspunkte, Kenngrößen und Leistungsdaten berücksichtigt



... und flexibel einsetzbare Gebäude- und Anlagensimulationsprogramme.

Auswahl weiterer Programme zur Planung von Wärmepumpenanlagen

- Alphacheck (www.alpha-innotec.de)
- Aquarea Designer (www.aircon.panasonic.eu)
- Heizungsplaner (www.broetje.de)
- JAZ-Rechner (www.waermepumpe.de)
- Nibe DIM (www.nibe.de)
- Novelan Konzept (www.novelan.com)
- Terra-Opt (www.idm-energie.at)
- WP-Planer (www.viessmann.de)
- Wärmepumpentool (www.stiebel-eltron.de)

werden, desto genauer ist das Berechnungsergebnis.

Ebenso wichtig sind präzise Boden- und Klimadaten für den jeweiligen Standort in Deutschland, wobei erweiterte respektive weltweite Standortdaten teilweise zusätzlich erworben werden können. Während mit allen Programmen gängige Anlagentypen für Heizung oder Trinkwassererwärmung geplant werden können, werden Betriebsweisen unterschiedlich berücksichtigt.

Auch bei der Art und Qualität der Simulation gibt es Unterschiede: Zum Standard von Simulationsprogrammen gehören Berechnungen der Wärmepumpe, der Wärmequelle sowie der Gebäudenutzung in der gewünschten zeitlichen Auflösung. Kritische Betriebsbedingungen, etwa

3 Der Eigenstromverbrauch und die Autarkiequote lassen sich entweder über einen integrierten PV-Rechner oder eine Schnittstelle zu einem externen Programm ermitteln.

eine zu starke Auskühlung/Vereisung des Erdreichs, lassen sich allerdings teilweise nur optional anhand zusätzlicher, detaillierter Simulationsrechnungen untersuchen.

Welchen Stromertrag eine Photovoltaikanlage bei der Eigenstromnutzung einbringt, lässt sich entweder über einen integrierten PV-Rechner oder eine Schnittstelle zu einem externen Programm in Abhängigkeit von Standort, Ausrichtung und Dachneigung relativ präzise ermitteln. Damit lässt sich der Autarkiegrad einer bestehenden Energieversorgung sowohl für die Stromversorgung als auch für die Wärmeversorgung eines Gebäudes bestimmen.

Die Software berücksichtigt den zeitlichen Verlauf der Solarstromerzeugung und gibt an, wie

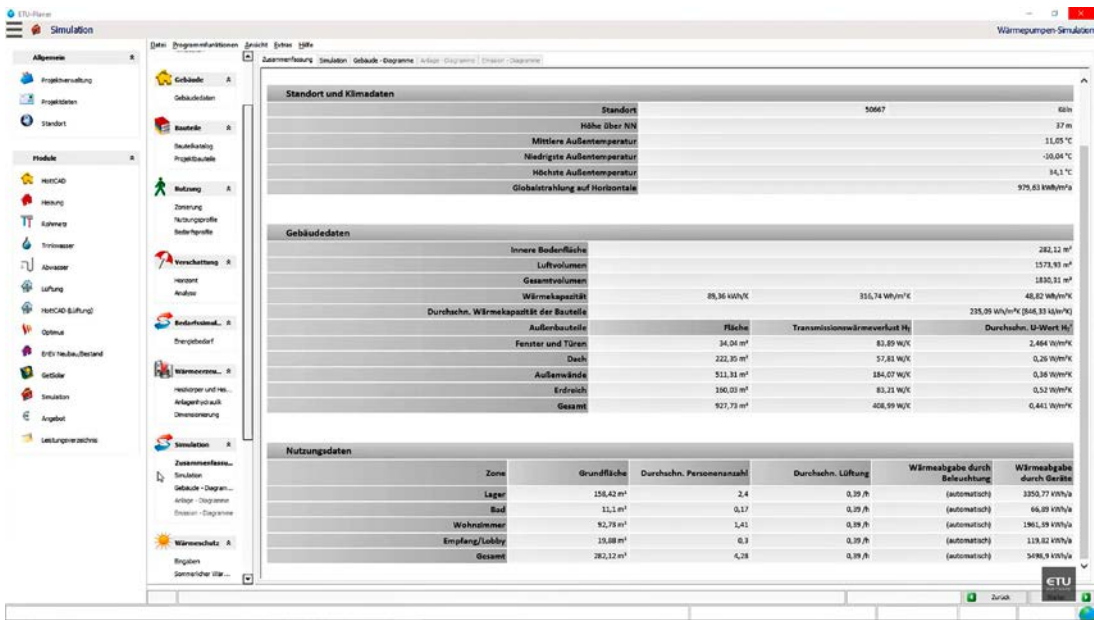


Bild: Hotgenroth / ETU Software

Vor der Berechnung steht die Eingabe der Standort-, Klima-, Gebäude- und Nutzungsdaten ...

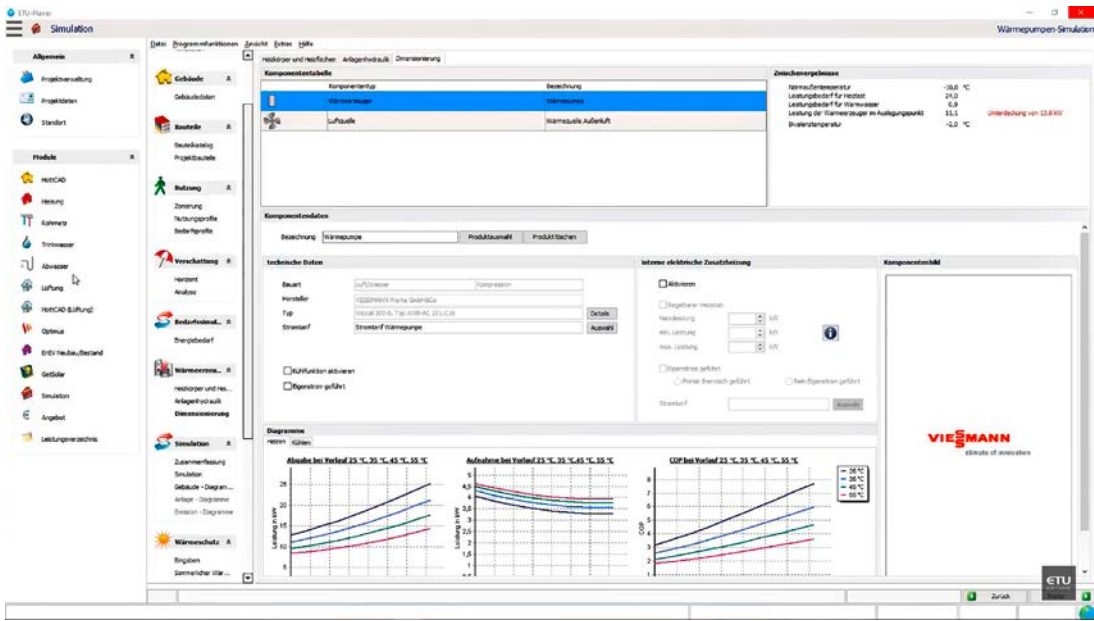


Bild: Hotgenroth / ETU Software

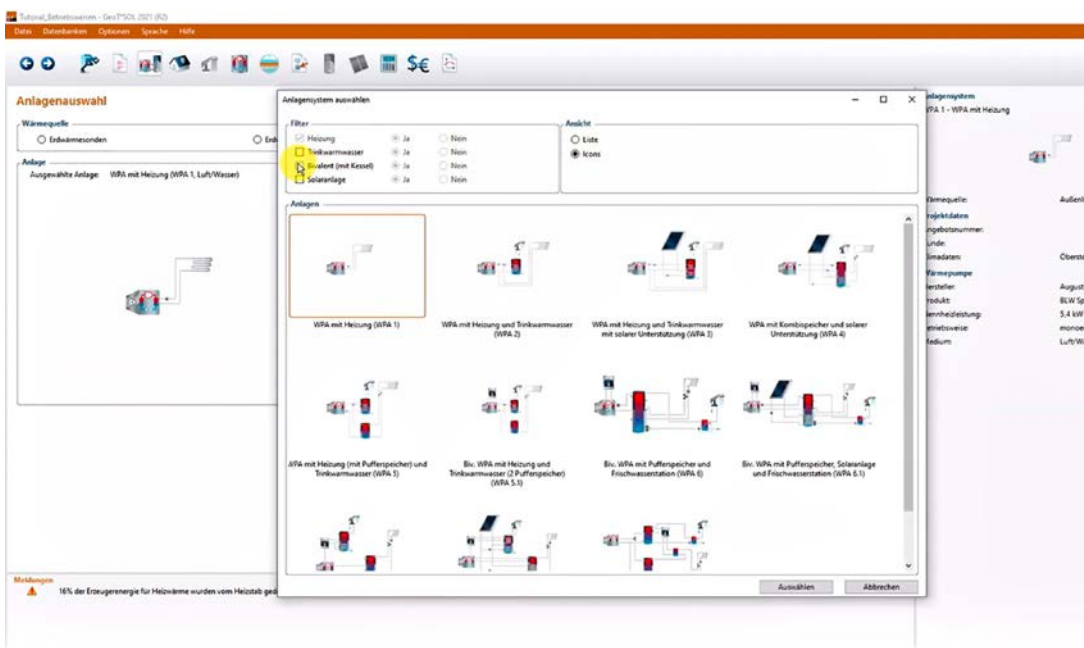
... und die Wahl der Komponenten aus der Datenbank.

Programm-Name / Version	DK-INTEGRAL / 7.30	ETU-Simulation / k.A. (vorher: WP-Simulation)	GeoT*SOL / 2023
Anbieter	Delzer Kybernetik www.dk-integral.de	Hottgenroth / ETU Software www.hottgenroth.de	Valentin Software www.valentin-software.com
Marktdaten: Jahr Einführung / Installationszahl	1984 bzw. 2018 / > 200	2009 / 2000	2011 / >1000 + Firmenversionen
Datenbank: WP / Kollektoren / Kessel / Speicher / Boden- / Klimadaten D / A / CH / Tarife / DB erweiterbar / Standorte	+ / + / - / + / + / + / + / + / - / + / alle	+ / + / + / + / + / + / + / + / + / + / weltweit optional	+ / + / + / + / - / + / + / + / - / + / 8000
Wärmequelle: Erdsonde / Erdkollektor / Wasser / Abwasser / Luft-Luft / Luft-Wasser / Eisspeicher / ST / Prozesswärme / kombiniert / Sonstige	+ / + / + / + / + / + / + / + / + / + / Massivabsorber, KWK, Kalt- und Warmnetze	+ / + / + / - / + / + / + / + / - / +	+ / + / + / - / + / + / - / + / - / +
Betrieb: Heizung / Trinkwarmwasser / monovalent / monoenergetisch / bivalent / Kaskade / modulierend / Kühlung aktiv / passiv / Sonstige	+ / + / + / + / + / + / + / + / + / Hüllflächen-Heizung-Kühlung	+ / + / + / + / + / + / + / + / +	+ / + / + / + / + / - / + / - / - / alternativ, parallel, teilparallel, jeweils mono- und bivalent (6 Betriebs- weisen)
Kombination mit PV- / ST- / PVT-Kollektor / BHKW / Spitzenlastkessel / Wärmespeicher / Batteriespeicher / Sonstige	+ / + / + / + / + / + / + / mehrere PV-Anlagen parallel unterschiedlicher Ausrichtung	+ / + / - / + / + / + / +	+ / + / - / - / + / + / -
Eingabehilfen: Schemaplan / Eingabeassistent / Vorgabewerte / Plausibilitätskontrolle / Sonstige	- / + / + / + / Koppelmatrix	+ / + / + / + / inkl. CAD (HottCAD)	+ / + / + / +
Simulation I: Gebäude / WP / Wärmequelle / Erdreichauskühlung / Regeneration / ST- / PV-Kom- bination / Sonstige	+ / + / + / + / + / + / + / COP, PCM, alle Speicher	+* / + / + / - / - / + / + * optional erweiterbar	- / + / + / + / - / + / +
Simulation II: Eigenstromverbrauch / aus PV- / aus BHKW-Simulation / Batteriespeicher / Sonst.	+ / + / + / +	+ / + / + / +	+ / + / - / - / Schnittstelle PV*SOL
Ausgabe I: JAZ / VDI 4650 / DIN EN 14825 / Nutzenergie / Stromverbrauch / Betriebskosten / Wirtschaftlichkeit / CO ₂ -Einsparung / Einstellwerte WP / GEG- / EWärmeG-Nachweis / Sonstige	+ / - / - / + / + / + / + / - / + / - / - / Ausgabedaten dynamisch simuliert	+ / + / - / + / + / + / + / + / + / +* / +* * über separate Software	+ / + / - / + / + / + / + / + / - / + / +
Ausgabe II: Tabelle / Grafik / Report Zeitliche Auflösung h / d / w / m / y	+ / + / + / + / + / + / + / +	+ / + / + / + / + / + / + / +	- / + / + / + / + / + / + / +
Datenschnittstellen: Importformate: Exportformate:	- ASCII, XLS	DXF, DWG, PDF, IFC RTF, DOC, XLS, PDF, IFC, DXF, DWG	- RTF, PDF, CSV (für Import in PV*SOL)
Besonderheiten (Alleinstellungsmerkmale laut Anbieter)	- Dynamisches Simulationsmodell - COP-Optimierung - WP/BHKW-Kombinationen möglich	- HottCAD-Erfassung - Datenaustausch zur GEG und Ökobilanzsoftware	- Einbindung PV und ST mit Minutensimulation - Benutzerfreundliche Navigation/Be- dienoberfläche - Flexible Grafikanzeige für alle relevanten Simulationsparameter
Preise: Einstiegs- / Kompletversion / Wartungs- vertrag pro Jahr (in EUR, ohne MwSt.)	850,- * / 4250,-** / 850,-, inkl. Updates * Ausbildungslizenz ** inkl. 1 Jahr Support, 1 Tag Schulung	ab 59,- pro Monat, inkl. Updates	- / 595,-* / 107,10 * inkl. 6 Monate Wartung

Erläuterungen: + Ja, - Nein, k. A.: keine Angabe, a. A.: auf Anfrage, h: Stunde, d: Tag, w: Woche, m: Monat, y: Jahr.

IDA ICE / 5.0	planSOFT / k.A.	POLYSUN Designer / 11	WP-OPT / 5.0
EQUA Solutions www.equa.de	Vaillant Deutschland www.vaillant.de	Vela Solaris www.velasolaris.com	WPsoft www.wp-opt.de; www.wpsoft-gmbh.de
1998 / ca. 1400 Firmen mit je 1-270 Anwendern	2015 / k. A. (Online-Version)	2009 / > 30.000 weltweit	1999 / > 1000 + Firmenversionen (Windows und online)
-* / -* / -* / -* / - / +** / +** / +** / - / + / über Koordinaten und ASHRAE Fundamentals * generische Komponenten, ** TRY DWD, SIA 2028, eigene importierbar	+ / + / + / - / + / - / - / - / + / k. A.	+ / + / + / + / + / + / + / + / weltweite Wetterdaten, Standort frei wählbar	+ / +* / +* / +* / + / + / + / + / + / 1087, weitere weltweit, Klimadatenbank editierbar * nur Firmenversionen, sonst typische Komponenten
+ / +* / + / + / + / + / + / + / +** / + / Einlesen von Messdaten * über Parametrisierung und Kalibrierung von Sonden ** über zeitlich abhängige Leistungsangabe	+ / + / + / - / + / + / - / - / - / +	+ / + / + / - / + / + / + / + / + / + / Hybridkollektoren, nicht abgedeckte Kollektoren, Heizkessel	+ / + / + / + / + / + / - / + / + / + / Luftvorwärmung im Erdreich, Abluft, Sonde-Flachabsorber-Kombination, Prozesswärme, Abwasser
+ / + / + / + / + / + / + / + / + / beliebige benutzerdefinierte Regelungen	+ / + / + / + / + / + / + / + / +	+ / + / + / + / + / + / + / + / + / Smart-Grid-ready-Schnittstelle, WP-Ansteuerung über PV	+ / + / + / + / + / + / + / +* / +** / Heißgasenthitzung zur WW-Bereitung * nur Firmenversionen ** mit Solar-Zusatzmodul
+ / + / + / + / + / + / +	+* / +* / +* / +* / +* / +* / +* * über weitere planSOFT-Module	+ / + / + / + / + / + / + / Anergienetze (kalte Nahwärme), Quartierslösungen, E-Mobility	+ / + / +* / +** / + / + / - / frei konfigurierbarer Energieträger * getrennte Berechnung PV und Thermie gleichzeitig ** über frei konfigurierbaren Energieträger
+ / + / + / + / Schemapläne importierbar	- / - / + / +	+ / + / + / + / Erdsondenauslegung nach SIA	+* / + / + / + / Handbuch mit Lösungen bei Sonder- anwendungen, Projektcoaching möglich * teilweise
+ / + / + / + / + / + / + / dynamische Anlagen-, Re- gelungs- und Gebäudesimulation	- / - / - / - / - / - / -	+ / + / + / + / + / + / + / Eisspeicher	+ / + / + / + / + / + / + / WW-Speicher, passive Küh- lung
+ / + / + / +	- / - / - / -	+ / + / + / + / Stromerzeugungsprofile, E-Mobility	+ / + / - / -
+ / + / + / + / + / + / + / + / + / +** / - DIN 4108-2 Nachweis, VDI 2078-Kühllast über IDA ESBO ** über ZUB Helena	+ / + / + / +* / +* / +* / +* / +* / - / - / + * über weitere planSOFT-Module	+ / + / - / + / + / + / + / + / + / + / + / Quelltemperatur (min., max.), Laufzeiten, Druckverlust	+ / + / +* / + / + / + / + / + / + / + / + / Nachweis Anlagenaufwandszahl, Temperaturverlauf in Quelle, Einfluss Energiepreisanstieg * mit Zusatztool
+ / + / + / +* / + / + / + / + / (* sekundengenau) 3D-Visualisierungen, Animationen, LEED- Berichte	+ / + / + / - / - / - / - / -	+ / + / + / + / + / + / + / +	+ / + / + / + / + / + / + / + Berechnung stundenweise, Ausgabe i.d.R. monatsweise, individuelle Reporte
IFC, SKP, DXF, PRN etc. XLS, HTML, IFC - Variable Zeitschritte - Gekoppelte Simulation von Gebäude (multizonal), Anlage, Regelung und Energienetzen - Opensource-Modellbibliothek	- PDF, UGS - Anforderungen TA Lärm werden über- prüft (Schallrechner) - Kombinierbar mit weiteren planSOFT- Modulen	CSV ASCII, RTF, DOC, XLS, PDF, PPT - Simulation Hydrauliken (ST, PV, PVT mit WP etc.) - Regeneration und Freecooling mit Erdwärmesonden, Eisspeicher - Regelstrategien (z. B. Kombination PV und WP)	HTML, Editor ASCII, RTF, DOC, XLS, PDF - Altgeräte-Datenbank für Gutachten und Umrüstung - Einfache Variationen zur Projekt- optimierung, inkl. Anlagenfehler- Simulation - Kompetenter Fachsupport
0,- (ESBO Light) / ab 600,- bzw. ab 2000,-* / k. A. * pro Jahr bzw. einmalig	Kostenlose Online-Version im Vaillant FachpartnerNET	1629,- / 3899,- / ab 439,-	395,- / 685,- / 80,-

Alle Angaben beruhen auf Herstellerinformationen. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Stand: 1/2023



Unterschiedliche Anlagenkonfigurationen lassen sich schnell auswählen und mit wenig Aufwand miteinander vergleichen.

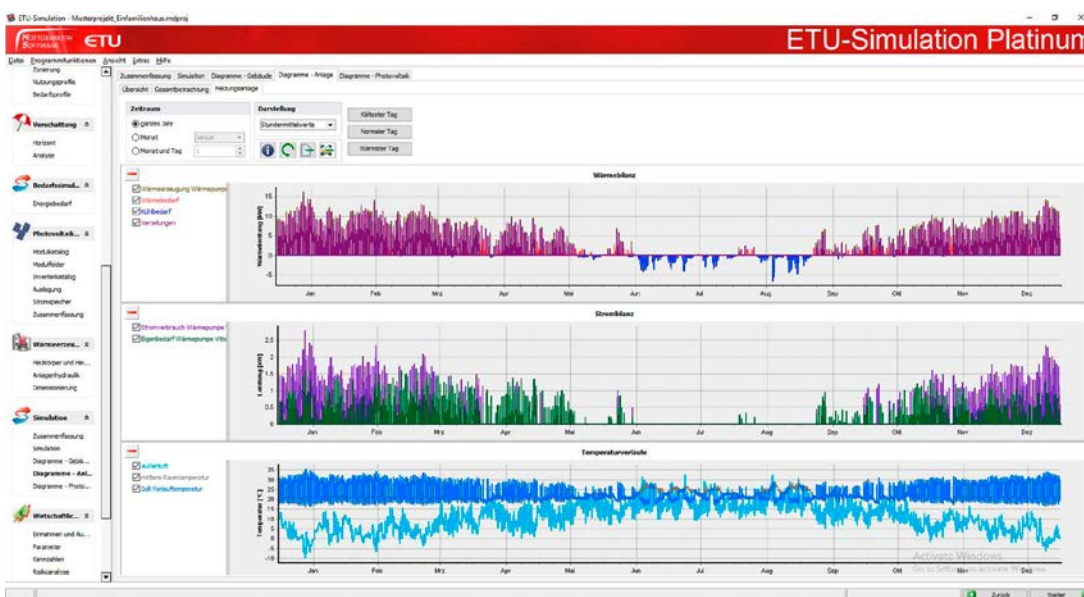


Diagramme bilden alle Ergebnisse in der gewünschten zeitlichen Auflösung ab.

viel selbst erzeugter Strom für Warmwasser und Heizung genutzt wird respektive welche Überschüsse an einen Stromspeicher abgegeben werden können. Beim Wirtschaftlichkeitsvergleich kann die anteilige Eigenstromnutzung unter Berücksichtigung der Stromtarife bzw. der Einspeisevergütung einbezogen werden. Schemapläne, Eingabeassistenten, Vorgabewerte oder Hilfetexte unterstützen die Eingabe, Plausibilitätskontrollen prüfen Eingabewerte auf Fehler und Unstimmigkeiten.

Zu den Ausgabedaten zählen die simulierte bzw. nach VDI 4650-1 oder DIN EN 14825 [2] berechnete Jahresarbeitszahl, die Nutzenergie, der Stromverbrauch, die Betriebskosten und die Wirt-

4 Berichte mit anschaulichen Diagrammen und Vergleichen unterstützen bei der Kundenberatung. Die Inhalte sollten sich dafür individuell anpassen lassen.

schaftlichkeit. Darüber hinaus werden teilweise auch die Maximalwerte der Quelltemperatur, die CO₂-Einsparung gegenüber konventionellen Systemen, Laufzeiten usw. als Tabelle oder Grafik in der gewünschten zeitlichen Auflösung (Stunde, Tag, Woche, Monat, Jahr) ausgegeben. Auch Schallemissionen von Luft/Wasser-Wärmepumpen und die Anforderungen der TA Lärm werden mithilfe eines Schallrechners von einigen Programmen überprüft (z. B. von Plansoft).

Berichte und Reports mit anschaulichen Diagrammen und Vergleichen unterstützen die Kundenberatung. Je nach Anwendungsfall (Gutachten, Kaufentscheidung, Systemvergleich, technische Hilfestellung) sind verschiedene Informa-

tionen wichtig. Deshalb sollten Berichtsinhalte individuell anpassbar sein. Exportschnittstellen wie ASCII, RTF, DOC, XLS, PDF ermöglichen die Weiterbearbeitung und den digitalen Austausch von Text- und Bildinformationen.

Der Preis für herstellerunabhängige Wärmepumpen-Simulationsprogramme liegt zwischen 400 und 500 Euro. Komplettversionen und Gebäudesimulationsprogramme kosten deutlich mehr.

Eine Frage der Einstellung

In der Praxis werden Wärmepumpen von SHK-Installateuren sowohl montiert und eingebaut als auch ausgelegt und geplant. Wärmepumpenhersteller offerieren deshalb zunehmend einfache, auch ohne Expertenwissen bedienbare Auslegungsprogramme. So hat etwa Vaillant kürzlich ein Online-Schnellauslegungstool vorgestellt, das vor allem Fachhandelspartner bei der Auslegung, Installation, aber auch der Einstellung der Anlage unterstützt. Neben der fachgerechten Auslegung und Installation ist nämlich die projektspezifische Einstellung Voraussetzung für einen energieeffizienten und störungsfreien Betrieb.

Analysen in Betrieb genommener Wärmepumpenanlagen haben gezeigt, dass sie häufig zwar optimal geplant, anschließend aber nicht oder falsch eingestellt wurden. Das führt in der Praxis zu nicht erfüllten Ertragsvorhersagen, zu hohen Betriebskosten, unzufriedenen Kunden und bringt die Wärmepumpe als Technologie unnötig in Misskredit.

Solange den bekannten Ursachen – Wissensdefizite, zu geringe Erfahrung, fehlende Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen im Installationshandwerk sowie dem Fachkräftemangel in der Branche – nicht wirkungsvoll begegnet wird, werden Wärmepumpen den von der Politik und neuerdings auch von der Gesellschaft erwarteten Beitrag zur Energiewende aber kaum adäquat leisten können. Einfach anzuwendende Wärmepumpen-Software ist ein wichtiger Baustein, damit die notwendige Qualifizierungsoffensive dann auch in die Praxis umgesetzt werden kann.

Bei der Planung größerer Wärmepumpenanlagen – insbesondere in Verbindung mit anderen Energieerzeugungssystemen, der Eigenstrom-

5 Neben einer fachgerechten Auslegung und Montage ist bei der Inbetriebnahme auch die Wärmepumpen-Einstellung wichtig. Andernfalls drohen – trotz exakter individueller Berechnung – unnötig hohe Energieverbräuche und Klagen unzufriedener Kunden.

Literatur

- [1] VDI 4650 Blatt 1 Berechnung der Jahresarbeitszahl von Wärmepumpenanlagen – Elektrowärmepumpen zur Raumheizung und Trinkwassererwärmung. Berlin: Beuth Verlag, März 2019
- [2] DIN EN 14825 Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung – Prüfung und Leistungsbeurteilung unter Teillastbedingungen und Berechnung der saisonalen Arbeitszahl. Beuth Verlag, Berlin, Juli 2019
- [3] Bonin, J.: Handbuch Wärmepumpen – Planung und Projektierung, Berlin: Beuth Verlag, Beuth Praxis, 2016
- [4] Keller, L., Heigle, M.: Leitfaden für Wärmepumpenanlagen. Kleinaitingen: ITM Inno-Tech Medien, 2021
- [5] Schellhorn, M.: Alle Basisdaten sorgfältig ermitteln. Stuttgart: Gentner Verlag, SBZ 9-2018
- [6] Schellhorn, M.: Technikpartnerschaften erweitern das Anwendungsspektrum. Stuttgart: Gentner Verlag, SBZ 9-2018
- [7] Schellhorn, M.: Planung und Technologien von Luft/Wasser-Wärmepumpen. Heidelberg / München: Teile 1 bis 3, aus der Reihe – das elektrohandwerk 3-, 4- und 5-2022, Hüthig, Heidelberg
- [8] Schmid, W.: Welche Faktoren bremsen Erdreich-Wärmepumpen. Stuttgart: Gentner Verlag SBZ 1-2023
- [9] Weitere Infos zur Auslegung von Wärmepumpen: www.energie-experten.org, www.fws.ch, www.geothermie.de, www.waermepumpe.de, www.waermepumpe-austria.at

nutzung, Batteriespeichern oder ausgefeilten Anlagenkombinationen und Regelungstechniken – sollte man zudem bedenken, dass diese komplexen Systeme neben Simulationsprogrammen auch ein profundes Fachwissen zwingend voraussetzen. Fachwissen, Know-how und Erfahrung kann auch das beste Wärmepumpen-Planungsprogramm nicht ersetzen.

AUTOR



Bild: Behaneck

Dipl.-Ing. Marian Behaneck ist Fachautor zahlreicher Publikationen zu Hardware, Software und IT im Baubereich.

Weitere Infos auf www.sbz-online.de

Neugierig geworden?
Mehr rund um das Thema
Wärmepumpe erfahren Sie in
unserem Online-Dossier unter
www.bit.ly/sbz_wp





Bild: Stiebel Eltron

Um die Notwendigkeit eines Pufferspeichers festzulegen, gilt es zunächst zu betrachten, wozu er im Heizsystem mit einer Wärmepumpe als Wärmeerzeuger überhaupt eingesetzt wird.

Wärmepumpe und Pufferspeicher: Wann ist die Kombination sinnvoll?

Ein Pufferspeicher als hydraulische Entkopplung kann dazu beitragen, einen effizienten und störungsfreien Betrieb des Gesamtsystems Heizung zu gewährleisten, insbesondere in Verbindung mit Luft/Wasser-Wärmepumpen als Wärmeerzeugern. Doch nicht immer sind Pufferspeicher zwingend erforderlich.

Wer sich mit der Heizanlagenplanung in Einfamilienhäusern beschäftigt, wird unweigerlich mit der Frage konfrontiert, ob bei der Wärmepumpeninstallation auch ein Pufferspeicher zum Einsatz kommen soll – oder gar kommen muss. Während im Bestand meist kein Weg daran vorbeiführt, ist die Situation im Neubau – in der Regel mit Fußbodenheizung als Verteilsystem – auf den ersten Blick nicht ganz so eindeutig. Unter Experten entwickelt sich oft eine rege Debatte zwischen Befürwortern und Gegnern von Pufferspeichern, welche die Verunsicherung vieler Endkunden und eventuell auch noch nicht so Wärmepumpen-erprobter Fachhandwerker nur noch weiter vergrößert. Die Wahrheit liegt dabei wie so oft in der Mitte.

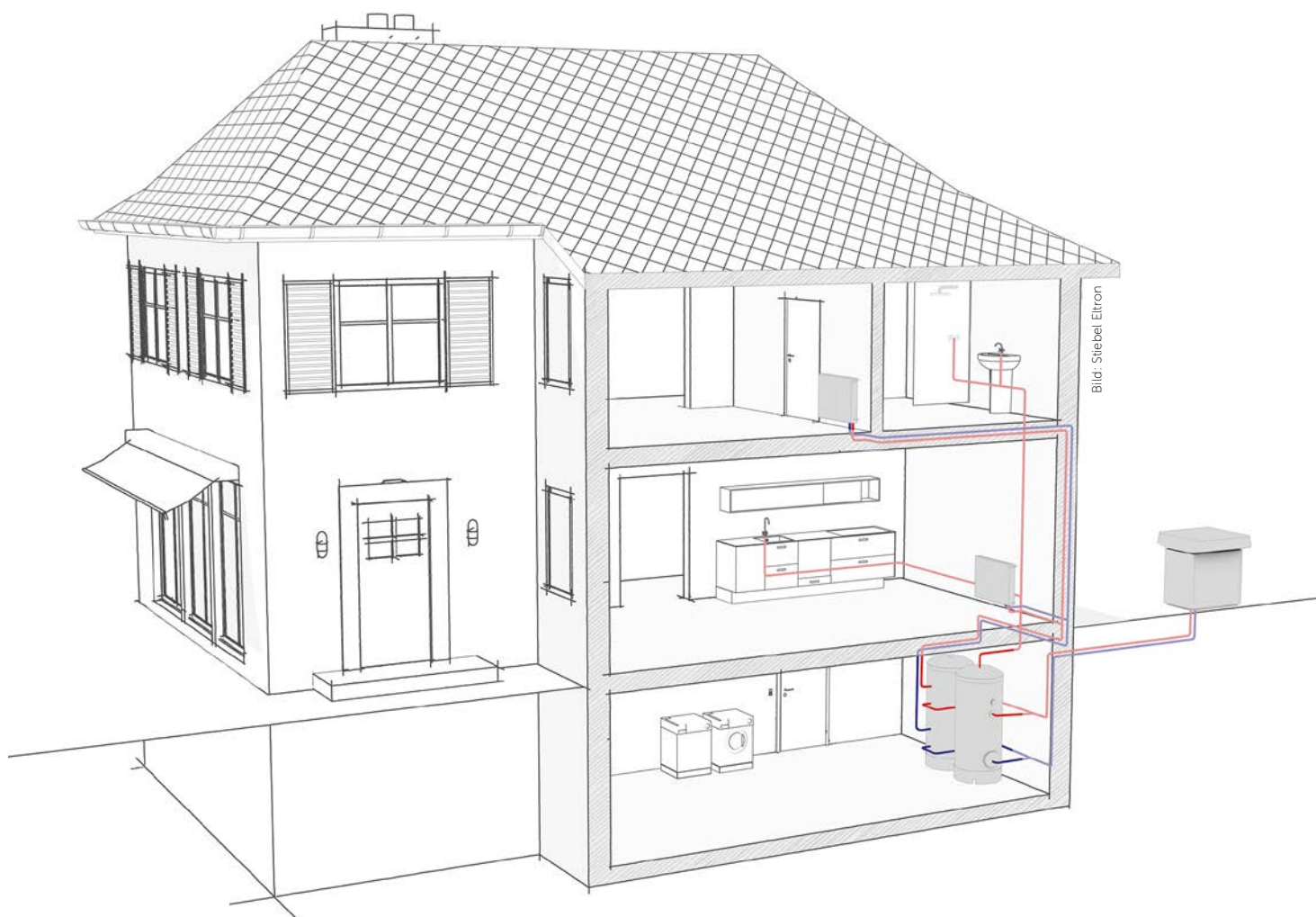
Mindestvolumenstrom gewährleisten, Taktungen reduzieren

Um der Frage nach der Notwendigkeit von Pufferspeichern auf den Grund zu gehen, gilt es,

Durch die Entkopplung von Wärmepumpenkreis und Heizkreis lässt sich ein ausreichender Volumenstrom sicherstellen und das Taktverhalten reduzieren.

zunächst zu betrachten, wozu sie im Kontext eines Heizsystems mit einer Wärmepumpe als Wärmeerzeuger überhaupt eingesetzt werden. Grundsätzlich dienen sie auch hier dazu, Heizwärme aufzunehmen und sie bei Bedarf an das Wärmeverteilsystem abzugeben. Dadurch können sie gleich mehrere Funktionen erfüllen, wie etwa die hydraulische Entkopplung von Heizkreisen. Bei dieser Entkopplung werden Wärmepumpenkreis (Primärkreis) und Verbraucherkreis (Sekundärkreis) hydraulisch getrennt.

Dadurch ist unabhängig vom Volumenstrom im Sekundärkreis stets ein ausreichend großer Volumenstrom im Wärmepumpenkreis sichergestellt. Für den korrekten Betrieb der Wärmepumpe ist das essenziell. Denn ist der Volumenstrom im Primärkreis zu gering, kann nicht genügend Wärme abgegeben werden. In der Folge kühlt das in der Wärmepumpe zirkulierende Kältemittel nicht ausreichend ab, was zu einer sogenannten Hochdruckstörung und damit zur Abschaltung des Geräts führt. Ein



In Heizungsanlagen mit Radiator-Heizkörpern sind Pufferspeicher meist unverzichtbar, da Radiatoren nicht in jedem Betriebspunkt der Wärmepumpe den Mindestvolumenstrom sicherstellen können.



Bild: Stiebel Eltron

Der HSBC-200 von Stiebel Eltron vereint Trinkwarmwasserspeicher und Pufferspeicher in einem Gerät und ermöglicht so eine platzsparende Aufstellung. Damit sind alle Komponenten enthalten, die zur hydraulischen Einbindung von Luft/Wasser-Wärmepumpen in das Heizungssystem benötigt werden.

Pufferspeicher hingegen stellt sicher, dass unabhängig vom Bedarf der Verbraucher Wärme an das Heizungswasser abgegeben werden kann.

Durch die Entkopplung von Wärmepumpenkreis und Heizkreis lässt sich aber nicht nur ein ausreichender Volumenstrom sicherstellen, sondern auch das Taktverhalten reduzieren – also das An- und Abschalten der Wärmepumpe ohne Inverter-Technologie. Wenn eine Wärmepumpe in Betrieb ist, muss sie aufgrund der Mindestdrehzahl des Verdichters immer eine Mindestmenge an Wärme abgeben. Liegt die benötigte Heizenergie für das Gebäude darunter, muss die Wärmepumpe mit Ein-/Aus-Betrieb das durch Takten kompensieren.

Startet eine Wärmepumpe aufgrund einer zu hohen Differenz zu oft und läuft nur wenige Minuten, verringert das nicht nur die Effizienz, sondern kann auch eine Hochdruckstörung auslösen. Zudem verschleßen die Komponenten unnötig schnell. Ein Pufferspeicher verlängert die Laufzeit der Wärmepumpe, indem sie vor dem Abschalten immer erst den Speicher belädt. Bei erneutem Wärmebedarf können Verbraucher dann zunächst

Ein Pufferspeicher verlängert die Laufzeit der Wärmepumpe, indem sie vor dem Abschalten immer erst den Speicher belädt.

auf die vorgehaltene Heizwärme zurückgreifen, sodass die Wärmepumpe länger ausgeschaltet bleiben kann.

Ganz anders verhält es sich mit dem Einsatz eines Pufferspeichers, wenn eine Inverter-basierte Wärmepumpe eingesetzt wird. Diese können ihre Leistung stufenlos reduzieren und sind damit auch effizienter als Wärmepumpen mit einfachem „Ein/Aus-Betrieb“ – auch in Verbindung mit einem Pufferspeicher. Denn: Arbeitet die Wärmepumpe im gleichen Leistungsbereich, wie dem Heizverteilsystem Leistung bzw. Energie zugeführt werden muss, ist ein Pufferspeicher erst mal nicht notwendig. Es wird exakt die Leistung bzw. Energie dem Heizverteilsystem zur Verfügung gestellt, welche auch benötigt wird.

Eine Zwischenspeicherung der Wärmeenergie ist folglich nicht notwendig und würde nur zu unerwünschten Wärmeverlusten durch den zusätzlichen Pufferspeicher führen. Das führt dann wiederum zu höheren Betriebskosten. Dennoch ist auch bei Inverter-basierten Wärmepumpen der Einsatz eines Pufferspeichers je nach vorliegen-

dem Heizverteilsystem sinnvoll – gerade dann, wenn es um die Themen Abtauung und EVU-Sperrzeiten geht.

Abtauung sicherstellen, EVU-Sperrzeiten überbrücken

Einen Spezialfall stellt in diesem Zusammenhang die Luft/Wasser-Wärmepumpe dar: Im Temperaturbereich um 0 Grad Celsius kann es zum Vereisen des Verdampfers durch Auskondensieren von Luftfeuchtigkeit kommen. Um einen effizienten Betrieb sicherzustellen, muss dieses Eis bedarfsabhängig abgetaut werden. Dazu wird der Kreisprozess umgekehrt: Dem Heizungswasser wird über einen kurzen Zeitraum Heizenergie entzogen und dem vereisten Wärmeübertrager zugeführt. In einem System ohne Pufferspeicher muss das Heizverteilsystem dafür ausreichend Energie und Volumenstrom bereitstellen – kann das nicht gewährleistet werden, muss ein Pufferspeicher eingesetzt werden.

Auch zur Überbrückung von EVU-Sperren, bei denen der Energieversorger die Wärmepumpen in Spitzenlastzeiten übergangsweise vom Netz trennt, ist ein Pufferspeicher sinnvoll. In solchen Sperrzeiten kann der Pufferspeicher vorgehaltene Heizwärme bei Bedarf an das Heizungssystem abgeben und so eine ausreichende Wärmeversorgung sicherstellen.

Solaranlage integrieren

Wird die Wärmepumpe in Kombination mit anderen Wärmeerzeugern betrieben, führt an einem Pufferspeicher meist kein Weg vorbei. Der Pufferspeicher sammelt die Wärme aller Erzeuger – dabei kann es sich beispielsweise um eine Solarthermieanlage oder einen wasserführenden Kaminofen handeln. Wenn eine Photovoltaikanlage vorhanden ist, deren Strom auch für die Wärmepumpe genutzt wird, kann der Pufferspeicher den sinnvollen Eigenverbrauch steigern, da er das Wärmespeichervolumen des Gebäudes erhöht. Bei einer Stromüberproduktion heizt die Wärmepumpe den Speicher auf, der die bevorratete Wärmeenergie wiederum zeitversetzt abgeben kann.

Fußbodenheizung kann Pufferspeicher im Einzelfall ersetzen

Pufferspeicher erfüllen in Heizungsanlagen also eine Reihe wichtiger Funktionen – und sind dadurch für gewisse Einsatzszenarien der Wärmepumpe unverzichtbar. Das gilt insbesondere für Anlagen, in denen ausschließlich Radiator-Heizkörper zum Einsatz kommen. Denn Radiatoren können nicht in jedem Betriebspunkt der Wärmepumpe den Mindestvolumenstrom sicherstellen. Insbesondere im Falle der Abtauung kann es im kritischen Temperaturbereich zu Störungen im Wärmepumpenbetrieb kommen. Anders gestaltet

Dem Heizungswasser wird über einen kurzen Zeitraum Heizenergie entzogen und dem vereisten Wärmeübertrager zugeführt.

sich die Situation meist bei vorhandenen Fußbodenheizungen: In der Regel ist hier ein Pufferspeicher nicht zwingend erforderlich, da das Verteilsystem ein hohes Wasservolumen vorweist und so in vielen Fällen die Rolle des Pufferspeichers übernehmen kann.

In der Praxis bringt der Verzicht auf einen Pufferspeicher dennoch einige Herausforderungen mit sich: Um das erforderliche Mindestvolumen im Verteilsystem sicherzustellen, müssen einige Heizkreise dauerhaft geöffnet bleiben – das lässt sich aber nicht ohne Weiteres realisieren, da in Deutschland eine Einzelraumregelung vorgeschrieben ist. Diese kann zur Folge haben, dass die Thermostatventile in einzelnen Räumen schließen, wodurch der Durchfluss reduziert wird und mitunter nicht mehr für einen störungsfreien Wärmepumpenbetrieb ausreicht. Ist eine Einzelraumregelung gegeben, ist der Pufferspeicher also auch bei einer Fußbodenheizung unumgänglich.

Durch den Selbstregelleffekt von Flächenheizungen kann technologisch gesehen jedoch oft auf eine Einzelraumregelung verzichtet werden. In solchen Fällen ist es rechtlich möglich, eine Befreiung von dieser Regelung zu beantragen. Da einige Heizkreise dann ständig geöffnet bleiben können,

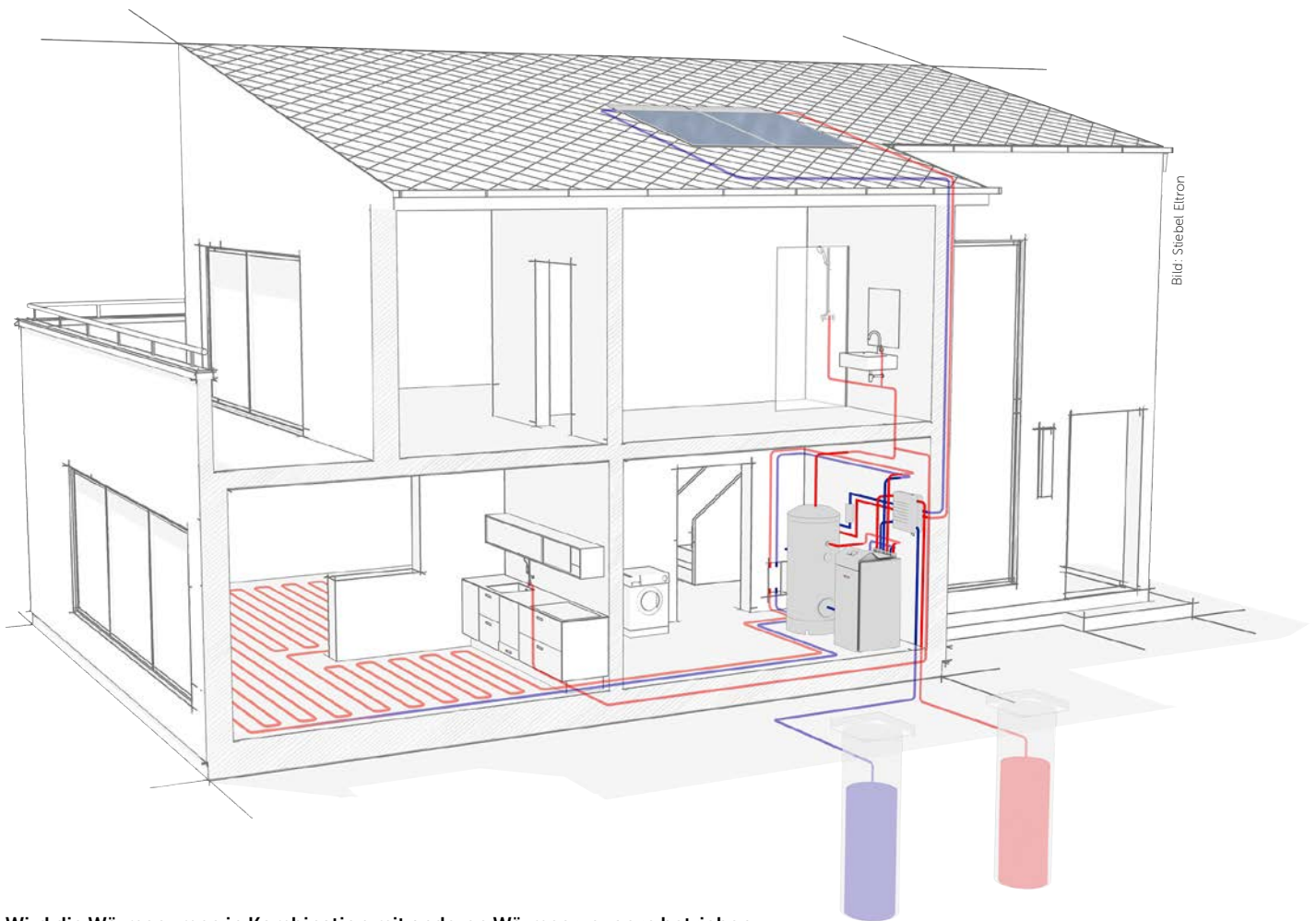
lässt sich auch das erforderliche Mindestvolumen sicherstellen. Durch die hohe Wärmespeicherkapazität der Fußbodenheizung können dann auch ohne Pufferspeicher Sperrzeiten überbrückt und Abtauvorgänge realisiert werden. Je nach Größe des Verteilsystems ist ein Pufferspeicher in vielen Fällen aber weiterhin emp-

fehlenswert, etwa um eine optimale Einbindung von PV-Anlagen zu gewährleisten.

Die richtige Speichergröße

Zu welchem Zweck der Pufferspeicher letztlich auch eingesetzt wird: Für einen effizienten Betrieb der Heizungsanlage ist eine fachgerechte Planung und Auslegung des Speichers unumgänglich. Wird er zu klein dimensioniert, muss die Wärmepumpe häufiger takten und in kurzen Intervallen unter Volllast arbeiten, was sich insgesamt negativ auf die Effizienz auswirkt. Ein überdimensionierter Speicher hingegen bringt nicht nur hohe Bereitschaftsenergieverluste mit sich, sondern ist auch mit höheren Investitionskosten verbunden. Eine grundlegende Orientierung bei der Speicherdimensionierung bieten die Auslegungsempfehlungen nach VDI 4645.

Nicht zuletzt sollte bei der Planung des Pufferspeichers auch der verfügbare Stellplatz vor Ort berücksichtigt werden. Häufig kommt neben dem Puffer- auch ein Trinkwarmwasserspeicher zum Einsatz – allerdings ist nicht überall ausreichend Platz für zwei Speicher vorhanden. Hier sind sogenannte Integralspeicher die optimale Lösung: Sie vereinen Trinkwarmwasserspeicher und Puf-



Wird die Wärmepumpe in Kombination mit anderen Wärmeerzeugern betrieben, führt an einem Pufferspeicher meist kein Weg vorbei. Der Pufferspeicher sammelt die Wärme aller Erzeuger – dabei kann es sich beispielsweise um eine Solarthermieanlage handeln.

ferspeicher in einem Gerät und ermöglichen so eine platzsparende Aufstellung. Ein Beispiel für einen solchen Kombispeicher ist der HSBC-200 von Stiebel Eltron: Im Gerät sind bereits alle Komponenten enthalten, die zur hydraulischen Einbindung von Luft/Wasser-Wärmepumpen in das Heizungssystem benötigt werden. So ist bereits eine Umwälz-Ladepumpe zur Trinkwasserbereitung und für den Heizkreis integriert.

Ebenso enthalten ist eine Multifunktionsgruppe, die weitere Komponenten in einer einzigen kompakten Baugruppe zusammenfasst – darunter etwa das 3-/2-Wege-Umschaltventil, welches die hydraulische Trennung von Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung gewährleistet. In der Einheit sind zudem eine elektrische Not-/ Zusatzheizung, verschiedene Mess- und Überwachungselemente sowie das Sicherheitsventil für den Heizkreis untergebracht. Durch den hohen Integrationsgrad der Speicherlösung werden Planung und Installation somit insgesamt deutlich vereinfacht.

In der Praxis bringt der Verzicht auf einen Pufferspeicher einige Herausforderungen mit sich.

Fazit

Schon diese kurze Ausführung zeigt: Ob ein Pufferspeicher zum Einsatz kommen muss, hängt immer vom jeweiligen Einzelfall ab: In Altbauten mit Radiator-Heizungen ist der Pufferspeicher häufig die richtige Wahl, um den Mindestvolumenstrom für den Wärmepumpenbetrieb sicherzustellen. In gut gedämmten Neubauten mit Fußbodenheizung hingegen kann je nach Anwendungsfall auf einen Pufferspeicher verzichtet werden – jedoch nur, wenn auch die Einzelraumregelung entfällt. Unter bestimmten Voraussetzungen – etwa um verschiedene Heizkreise zu entkoppeln oder eine PV-Anlage zu integrieren – ist aber auch hier der Einsatz eines Speichers ratsam. Angesichts der Vielfalt an möglichen Einsatzszenarien empfiehlt es sich, die Zusammenarbeit mit einem etablierten Wärmepumpenhersteller zu suchen. Im Schulterschluss bewegen sich Planer und Installateure letztlich immer auf der sicheren Seite.

www.stiebel-eltron.de

Fachbuch: Effizienter Betrieb von Wärmepumpenanlagen

Wärmepumpen sind aus dem Heizungs- markt nicht mehr wegzudenken. Allerdings wirken sich Fehler bei der Auslegung, Dimensionierung und Anwendung bei keinem anderen Heizsystem so gravierend aus wie bei Wärmepumpen-Heizungsanlagen. Es handelt sich um ein System, welches nur effizient arbeitet, wenn alle Komponenten optimal aufeinander abgestimmt sind. Der Autor Hans-Jürgen Seifert, ein erfahrener Ingenieur und Sachverständiger, zeigt mit dem Buch „Effizienter Betrieb von Wärmepumpenanlagen“, wie man Fehler bei der Planung und Installation vermeiden und ungenutzte Potenziale erkennen kann. Er kombiniert theoretisches Wissen mit praktischen Erfahrungen aus seiner langjährigen Gutachtertätigkeit, um ein umfassendes Verständnis für die Planung, Installation und den Betrieb von Wärmepumpensystemen zu vermitteln. Der Autor bringt die



wichtigsten Grundsätze für einen störungs- freien Betrieb von Wärmepumpen auf den Punkt. Eine Reihe von Checklisten gibt dem Fachmann und Anlagenbetreiber darüber hinaus ein gutes Werkzeug an die Hand, bestehende Anlagen zielgerichtet auf eine effiziente Arbeitsweise hin zu untersuchen und zu optimieren. Die vorliegende 3. Auflage berücksichtigt die wichtigsten neuen Entwicklungen:

- Warmwasserbereitung in Mehrfamilienhäusern
- Vertiefende Analyse zur Integration von Wärmepumpensystemen in bestehende Heizungsstrukturen
- Aktualisierte Fallstudien und Anwendungsbeispiele.

Das Werk umfasst 256 Seiten, es ist im VDE-Verlag erschienen und kostet 44 Euro. Die ISBN lautet 978-3-8007-5847-0. www.vde-verlag.de

Impressum

Für Fragen rund um Heftauslieferung, Abo, Adressänderungen, Bestellungen usw. erreichen Sie den SBZ-Leserservice direkt: Postfach 91 61 | 97091 Würzburg | Telefon (07 11) 6 36 72-411 | Telefax (07 11) 6 36 72-414 | E-Mail: service@sbz-online.de

SBZ - Sonderheft 2024 ist eine Sonder- veröffentlichung zu GEG und BEG. Die SBZ ist offizieller Partner des ZVSHK und von SHK-Landesfachverbänden.

Verlag:
Alfons W. Gentner Verlag GmbH & Co. KG
Forststraße 131
70193 Stuttgart
Postfach 101742
70015 Stuttgart
Internet: www.sbz-online.de

Verleger:
Robert Reisch

Herausgeber:
Erwin Fidelis Reisch
Dirk Schlattmann

Redaktion:
■ Dennis Jäger/dj
Chefredakteur
Spezialgebiete: Verbände, Organisation, Branchengeschehen, Badtrends, Recht, Fahrzeuge, EDV/Software
Telefon (07 11) 6 36 72-844
Telefax (07 11) 6 36 72-755
jaeger@sbz-online.de

■ Beate Geßler/bg
Spezialgebiete: Installationstechnik, Entwässerung, Brand- und Schallschutz, Trinkwasserhygiene
Telefon (07 11) 6 36 72-863
Telefax (07 11) 6 36 72-755
beate.gessler@sbz-online.de

■ Katrin Drogatz-Krämer/kdk
Heizung, Lüftung, Klima, Smart Home
Telefon (07 11) 6 36 72-867
Telefax (07 11) 6 36 72-755
drogatz-krämer@sbz-online.de

■ Benita Wolff
Werkstudentin
wolff@gentner.de

Online-Redaktion:

■ Maren Löschhorn
Telefon (07 11) 6 36 72-848
loeschhorn@sbz-online.de

■ Franziska Löffler
Telefon (07 11) 6 36 72-893
loeffler@gentner.de

Anzeigenleitung:

Frank Maier
Telefon (07 11) 6 36 72-865
Telefax (07 11) 6 36 72-755
maier@gentner.de

Auftrags-Management:

Carmen Welte
Telefon (07 11) 6 36 72-828
Telefax (07 11) 6 36 72-760
welte@sbz-online.de

Layout und Gestaltung:

GreenTomato GmbH, Stuttgart

Druck:

Silber Druck GmbH & Co. KG,
34253 Lohfelden

Erscheinungsweise:

Einmalige Sonderveröffentlichung

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 65

Urheberrechte:

Die systematische Ordnung der Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit der Annahme eines Beitrages zur Veröffentlichung erwirbt der Verlag vom Autor umfassende Nutzungsrechte in inhaltlich unbeschränkter

und ausschließlicher Form, insbesondere Rechte zur weiteren Vervielfältigung und Verbreitung zu gewerblichen Zwecken mithilfe mechanischer, digitaler oder anderer Verfahren. Bis auf Widerruf (socialmedia@gentner.de) gilt dies auch für die Verwendung von Bildern, Graphiken sowie audiovisueller Werke in den Social Media-Kanälen Facebook, Twitter, Google+ und YouTube. Kein Teil dieser Zeitschrift darf außerhalb der engen Grenzen urheberrechtlicher Ausnahmebestimmungen ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgend einer Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache übertragen werden. Die automatisierte Analyse des Werkes, um daraus Informationen insbesondere über Muster, Trends, Korrelationen gem. § 44b UrhG (Text und Data Mining) zu gewinnen, ist untersagt. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Abonnementpreise/Bezugspreise der regulären SBZ:

Inland: jährlich 189,90 € zzgl. Versandkosten 26,00 € (inkl. MwSt.). EU-Länder-Empfänger mit USt-IdNr.: jährlich 189,90 € zzgl. Versandkosten 36,00 € (ohne Angabe der USt-IdNr. zzgl. MwSt.); sonstiges Ausland: jährlich 189,90 € zzgl. Versandkosten 36,00 €, Luftpostversand auf Anfrage. Mitglieder der SHK-Fachverbände Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und diverser Innungen erhalten die SBZ im Rahmen ihrer Mitgliedschaft. Abonnement für Schüler, Studenten und Auszubildende (gegen Bescheinigung): 95,00 € zzgl. Versand (inkl. MwSt.). Einzelheft: 23,90 € zzgl. Versandkosten.

Abonnementbedingungen:

Die Kündigung von Abonnements ist jederzeit mit einer Frist von drei Monaten zum Ende des Bezugsjahres schriftlich möglich. Abonnements werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt oder per Lastschriftverfahren abgebucht. Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder. Gerichtsstand für Vollkaufleute ist Stuttgart, für alle übrigen gilt dieser Gerichtsstand, sofern Ansprüche im Wege des Mahnverfahrens geltend gemacht werden.

ISSN 1616-2285

In der Gentner-Gruppe erscheinen zudem die technischen Fachzeitschriften:

- SBZ-Monteur – das Berufsmagazin für den jungen Handwerker
- TGA+E Fachplaner – Magazin für die Technische Gebäudeausrüstung und Elektrotechnik
- Gebäude-Energieberater – das Magazin für alle Energieberater
- Die Kälte und Klimatechnik – die Fachzeitschrift für die betriebliche Praxis
- BAUMETALL – Klempnertechnik im Hochbau
- K&L Magazin – Fachzeitschrift für den Ofen- und Luftheizungsbau

Der Gentner Verlag engagiert sich als Mitglied in folgenden Verbänden:



Hier steckt ganz viel Zukunft drin

Der Ausbildungsordner für angehende SHK-Anlagenmechaniker



Unser SHK-Ausbildungsordner ist mehr als nur ein Ordner:

- + Hilfreiche Online-Funktionen wie Datensafe und Vorlagen zum Download
- + Ganz neu: Sonderheft „WISSEN kompakt“
Alle wichtigen SHK-Themen erklärt in einem Heft als PDF zum Download



Jetzt Ordner bestellen unter:
www.sbz-monteur.de | 0711/6 36 72 410



Neues Design
mit Mehrwert.

SBZ
MONTEUR