



raffiniert

01 | 2018 IWO-Fachmagazin für den Wärmemarkt

HEIZÖL AUS ALTFETT?

Optionen für neue flüssige
Brennstoffe

**HYBRIDKONZEPT
MIT MODELLCHARAKTER**
Innovationshaus Wolfhagen
zeigt die Zukunft des Heizens

STROM-WÄRMEPUMPE
Kein Top-Runner
im Gebäudebestand

BESSER FLÜSSIG BLEIBEN
Neue Verkaufsaktion für
Öl-Brennwerttechnik gestartet





A+++ → G

Vom Start weg effizient.

Der Logano plus KB195i mit Lambdasonde.

Der Logano plus KB195i nutzt Bauteile, die millionenfach in modernen Pkw-Motoren zum Einsatz kommen. Er ist der erste bodenstehende Öl-Brennwertkessel im Design der Titanium Linie mit automatischer Verbrennungsregelung durch LAMBDA plus Technologie. So arbeitet der Brenner besonders effizient mit einem einzigartigen Modulationsbereich von 1 : 4. Erfahren Sie mehr auf fachkunden.buderus.de/vorteile.



Die Klassifizierung zeigt die Energieeffizienz des Öl-Brennwertkessels Logano plus KB195i-15 in Kombination mit Logalux P750 S-C, 5 Stück Logasol SKN 4.0 und der Systembedieneinheit Logamatic RC310. Die Klassifizierungen für andere Systeme können eventuell abweichen.

Energieeffizienz ist wesentliches Element der Energiewende

Bei der Energiewende geht es nicht nur um den Umbau der Stromversorgung, sondern um einen ressourcen- und klimaschonenden Energieeinsatz insgesamt. Es gilt der Grundsatz: Energie, die man nicht verbraucht, muss man nicht teuer erzeugen, transportieren oder speichern. Wenn man es mit dem Klimaschutz ernst meint, muss man das Thema entschlossen angehen.

Enorme Einsparpotenziale gibt es vor allem bei den Wohngebäuden. Rund 40 Prozent des Endenergiebedarfs und etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen in Deutschland entfallen auf diesen Sektor. Wir müssen die Chance zur CO₂-Minderung bei privaten Bestandsbauten massiv nutzen. Denn bei jeder Gebäudesanierung ohne energetische Verbesserung geht wertvolles Einsparpotenzial für zwei bis drei Jahrzehnte verloren. Die technischen Lösungen sind vorhanden und sie rechnen sich. So betragen die Amortisationszeiten beim Austausch von Heiz- und Klimatechnik je nach Umfang der Sanierung fünf bis acht Jahre, bei zusätzlicher Dämmung zwölf bis 15 Jahre. Dennoch läuft die energetische Sanierung äußerst zäh.

Dies bedeutet, dass die politischen Sanierungsziele hier weit verfehlt werden. Die Sanierungsquote liegt derzeit bei rund einem Prozent. Wir brauchen aber mindestens drei Prozent. Um voranzukommen, benötigen wir endlich die steuerliche Absetzbarkeit von Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung. Die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft fordert das bereits seit Jahren. Obwohl die positive Wirkung der steuerlichen Abschreibung unbestritten ist und ein echtes Investitionsprogramm wäre, steckt das Thema fest. Auch im Klimaschutzplan 2050 ist die steuerliche Abschreibung nicht enthalten.

Stattdessen hat die Politik in den letzten Jahren viel Zeit damit vertan, eine Gegenfinanzierung der mit der steuerlichen Förderung verbundenen Mindereinnahmen zu diskutieren. Die finanziellen Auswirkungen des Steuerbonus hat das Volkswirtschaftliche Institut für Mittelstand und Handwerk untersucht. Danach generiert eine steuerliche Förderung von 1,5 Milliarden Euro Zusatzeinnahmen von 2,3 Milliarden Euro. Das ist sogar ein fiskalisches Plus von 800 Millionen Euro. Dazu kommt noch ein weiterer Effekt: Die steuerliche Förderung kurbelt die Binnenmarktnachfrage an und trägt damit zum Abbau des deutschen Leistungsbilanzüberschusses bei. Das zeigt: Die nun seit fast fünf Jahren anhaltende Untätigkeit des Gesetzgebers ist nicht nachvollziehbar. Die steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung gehört zu den dringlichen Aufgaben der neuen Bundesregierung.



Alfred Gaffal,
Präsident der vbw –
Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Foto: vbw

@ Ihre Meinung ist uns wichtig: raffiniert@iwo.de

INHALT

5 | News
23 | Service



6

NEUE BRENNSTOFFE

► Das Unternehmen Neste gewinnt aus altem Fett alternativen Dieselkraftstoff, der auch in Ölheizungen verwendet werden kann.



15

WÄRMEPUMPE

► Im Gebäudebestand fehlt es oft an den nötigen Voraussetzungen.



20

MARKETING

► Neue IWO-Aktion „Besser flüssig bleiben“ ist gestartet. Fördermittel-Service im Fokus.

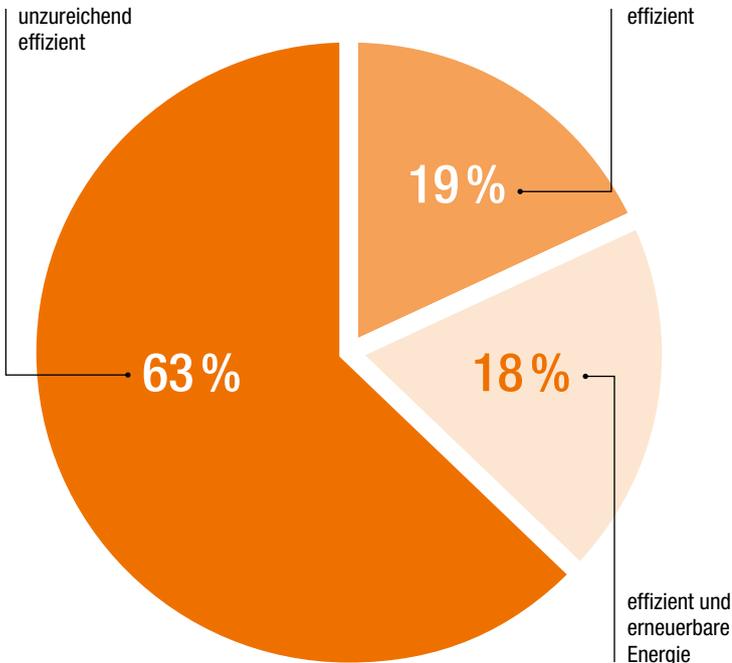
- 10 **MODELLPROJEKT** ► Im Innovationshaus Wolfhagen wird grüner Strom mit der Heiztechnik verzahnt.
- 14 **KOALITIONSVERTRAG** ► Was kommt, wenn die GroKo kommt?
- 18 **ERDTANKS** ► Sicherer Energiespeicher für den Untergrund

IMPRESSUM

raffiniert
IWO-Fachmagazin für den Wärmemarkt

HERAUSGEBER Institut für Wärme und Oeltechnik e.V. (IWO), Süderstraße 73a, 20097 Hamburg, Tel. 040/23 51 13-0, Fax 040/23 51 13-29, E-Mail: raffiniert@iwo.de **VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT** Adrian Willig **CHEFREDAKTION** Alexander Fack **REDAKTION** Rainer Diederichs, Christine Engel, Frank Urbansky, Jürgen Wendnagel **ANZEIGEN** Andreas Fallinski **LAYOUT/BILDREDAKTION** Alphabet GmbH, 20097 Hamburg/ Dana Barthel **VERLAG/DRUCK** Verlag A. Fromm, 49074 Osnabrück Der Stückpreis beträgt 4,00 Euro. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Erlaubnis des Herausgebers und Quellenangabe.

Effizienzstruktur Heizungsanlagenbestand 2016



Nur 18 % der 20,7 Millionen installierten Wärmegeräte sind effizient und nutzen erneuerbare Energien
Quelle: Erhebung des Schornsteinfegerhandwerks für 2016; BDH-Schätzung

Förderung der Brennwerttechnik erhalten

► Auf der Deutschen Wärmekonferenz haben die drei Spitzenverbände der Heizungswirtschaft BDH, ZVSHK und DG Haustechnik an die künftige Bundesregierung appelliert, die Wärmewende mit einer technologieoffenen Förderstrategie voranzutreiben. Der Anlagenbestand weist viele Millionen veraltete Heizwertkessel auf, die dringend ausgetauscht werden müssten. Um die „Low-Hanging-Fruits“ ernten zu können, müsse die Austauschförderung für die effiziente Brennwerttechnik erhalten bleiben. Die Verbände fordern zudem, die seit Jahren diskutierte steuerliche Förderung für energetische Modernisierungsmaßnahmen im Gebäudebestand endlich in die Tat umzusetzen. Konkret sollten 30 Prozent der Investitionssumme über drei Jahre von der Steuerschuld abzugsfähig sein. Auch die geplante Zusammenführung der KfW-Förderprogramme mit denen des Marktanzreizprogramms (MAP) müsse zügig erfolgen, um die Förderung einfacher zu machen. Auf Modernisierungszwänge und Nutzungspflichten von erneuerbaren Energien im Gebäudebestand solle die Politik verzichten.

Energie global

Erdöl, Kohle und Gas bleiben Hauptenergiequellen

► Eine wachsende Bevölkerung verbunden mit zunehmend höheren Lebensstandards wird den weltweiten Energiebedarf langfristig weiter steigen lassen – trotz höherer Energieeffizienz. In absehbarer Zukunft sei deshalb von einem „dualen Energiesystem“ auszugehen, bei dem fossile und erneuerbare Energien gemeinsam die Versorgung sicherstellen, so das Fazit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in ihrer aktuellen Analyse der globalen Energieversorgung. Anstatt die fossilen Energieträger zu verdrängen, helfen die erneuerbaren Energien, den weltweit steigenden Energiebedarf zu decken: Laut BGR beträgt ihr Anteil am globalen Energieverbrauch mittlerweile 17 Prozent. Trotz der starken Wachstumsraten der Erneuerbaren bleiben die fossilen Energieträger mittelfristig die Hauptenergiequelle. Ihr Anteil am Primärenergieverbrauch liegt bei 78 Prozent. Erdöl ist laut BGR-Studie der wichtigste Energielieferant und wird dies in absehbarer Zukunft auch bleiben.



Heizgeräteabsatz 2017

Sanierung kommt nicht in Fahrt

► Die Baukonjunktur läuft seit geraumer Zeit auf Hochtouren, die Gewerke sind mehr als ausgelastet – doch der Heizgerätemarkt profitiert davon bislang viel zu wenig. Gegenüber dem Vorjahr hat der Absatz von Heizgeräten im Jahr 2017 mit einem Plus von drei Prozent nur moderat zugenommen. Insgesamt rund 712.000 Wärmegeräte wurden in Deutschland verkauft. Während Gasheizgeräte (545.000) minimal zugelegt haben, ist der Absatz von Ölheizgeräten (63.500) und Biomasseheizungen (26.500) zurückgegangen. Deutlich zugelegt haben Wärmepumpen, insgesamt 78.000 Geräte wurden in 2017 verkauft. Weil Strom-Wärmepumpen aber überwiegend in Neubauten installiert werden (siehe Beitrag Wärmepumpe im Bestand, S. 15 f.), ist festzuhalten: Die Heizungssanierung kommt nach wie vor nicht richtig in Fahrt. Der Gebäudebestand soll laut Klimaschutzplan bis 2030 gegenüber 2014 mindestens 40 Prozent CO₂ einsparen. Um das zu erreichen, müssten nach BDH-Schätzung pro Jahr eine Million Altheizungen modernisiert werden. Es sei allerdings illusorisch zu glauben, überall Wärmepumpen einsetzen zu können. „Dem Erreichen des CO₂-Ziels für 2030 dient es vielmehr, dort, wo die Wärmepumpe nur bedingt einsetzbar ist, jetzt moderne Brennwerttechnik anstelle der 13 Millionen veralteten Kessel einzubauen“, so BDH-Chef Andreas Lücke gegenüber der Tageszeitung „Die Welt“.



Eine unserer Hauptaufgaben wird darin bestehen, unser Handwerk fit für die Digitalisierung zu machen.

Helmut Bramann wird neuer ZVSHK-Hauptgeschäftsführer

► Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) bekommt einen neuen Hauptgeschäftsführer. Zum 1. Juli 2018 wird Helmut Bramann das Amt der Standesorganisation von über 51.000 Handwerksbetrieben übernehmen. Der gebürtige Aachener ist studierter Bauingenieur und kommt vom Hauptverband der Deutschen Bauindustrie zum ZVSHK. Dienstsitz des neuen Hauptgeschäftsführers wird zunächst Sankt Augustin und spätestens ab Mitte 2019 Berlin sein. Für ZVSHK-Präsident Friedrich Budde ist die Ernennung von Helmut Bramann ein wichtiger Teil der seit Herbst 2016 vorangetriebenen Neuausrichtung des ZVSHK. Andreas Müller, der aktuell die Hauptgeschäftsführung innehat, wird auf eigenen Wunsch in seinen ursprünglichen Verantwortungsbereich als Geschäftsführer Technik zurückkehren. Sein derzeitiger Stellvertreter Carsten Müller-Oehring wird Geschäftsführer des Bereichs Grundsatzzfragen und Recht.

210

Milliarden Kilowattstunden

lieferten die erneuerbaren Energiequellen im Jahr 2017 in Deutschland. Damit erreichten Solar, Wind, Wasser und Biomasse einen Anteil von 38 Prozent an der öffentlichen Nettostromerzeugung, also dem Strommix, der tatsächlich aus der Steckdose kommt. Ein neuer Rekordwert. Die Windenergie lieferte mit ca. 104 Terawattstunden (TWh) rund ein Drittel mehr als im Vorjahr 2016. Sie ist damit erstmals zweitstärkste Energiequelle nach der Braunkohle (134 TWh). Photovoltaik-Anlagen speisten 38,4 Terawattstunden ins Netz ein, berichtet das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, das die Daten erhoben hat.

Am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland hat der grüne Strom aktuell einen Anteil von lediglich 8 Prozent. (Quelle: AG Energiebilanzen)



Kosten für Netzstabilisierung

Stabiles Stromnetz kostet mehr

► Das schwankende Stromangebot aus erneuerbaren Quellen sowie fehlende Netzkapazitäten lassen die Kosten für die Stabilisierung des Stromnetzes auf Rekordniveau steigen. Auf voraussichtlich mehr als eine Milliarde Euro belaufen sich die Kosten für Netzeingriffe 2017 allein im Netzgebiet des Übertragungsnetzbetreibers Tennet, eine Zunahme um etwa 50 Prozent, so das Unternehmen. „Wenn die Erneuerbaren schneller wachsen als die Netze, wird das Problem größer“, sagte Tennet-Chef Lex Hartman. Laut Koalitionsvertrag von Union und SPD soll der Anteil der Erneuerbaren im Stromsektor bis 2030 auf 65 Prozent steigen. Die Kosten für die Netzstabilisierung müssen die Stromverbraucher tragen. (Quelle: energate)

Heizöl aus Altfett

Eine weitere Option für klimaneutrales Heizen
mit flüssigen Brennstoffen.



Ein Standort von
Neste: HVO-Raffinerie
im Rotterdamer Hafen.



Schon in den vergangenen Ausgaben berichtete *raffiniert* über mögliche Pfade zur Herstellung flüssiger Energieträger aus erneuerbaren Quellen, die in der Zukunft auch in Ölheizungen zum Einsatz kommen könnten. Neben Power-to-Liquid und Biomass-to-Liquid zählt die Hydrierung von Pflanzenölen und organischen Reststoffen zu den weiteren Möglichkeiten, alternative Kraft- und Brennstoffe zu gewinnen.

Bereits seit September 2011 erlaubt die Heizölnorm DIN 51603-1 die Zumischung von Komponenten aus Synthese oder Hydrierung zum Heizöl. Dabei handelt es sich um Paraffine aus der Fischer-Tropsch-Synthese, zum Beispiel aus Biomasse (BtL), aber auch Erdgas (GtL), und Produkte aus der Hydrierung etwa von Pflanzenöl (HVO). Die Abkürzung „HVO“ steht für „Hydrotreated Vegetable Oil“ oder „Hydrogenated Vegetable Oil“. Die Begriffe stammen aus dem vergangenen Jahrzehnt, als nur Pflanzenöle als Rohstoffe verwendet wurden. Heute wird HVO zunehmend aus Abfallfett und Reststoffen der Lebensmittelindustrie, Fischerei und von Schlachtereien sowie aus Pflanzenölen, die nicht für Lebensmittel bestimmt sind, hergestellt und als „erneuerbarer“ Dieselkraftstoff vertrieben. Die aus chemischer Sicht richtige Bezeichnung der Produktqualität ist: paraffinischer Dieselkraftstoff. Auch als Brennstoff für das System Ölheizung könnten HVO vorteilhaft eingesetzt werden. Das zeigen von IWO initiierte Untersuchungen. Dabei wurden die Zumischungen von HVO zum Heizöl hinsichtlich ihrer Betriebstauglichkeit und ihrer Qualitätsmerkmale untersucht.

HVO ist eine aromatenfreie Mischung aus geradkettigen und verzweigten Paraffinen, die einfachste Art von Kohlenwasserstoffmolekülen im Hinblick auf eine saubere und vollständige Verbrennung. Das Hydrotreating (Wasserstoffbehandlung) von Pflanzenölen und geeigneten Abfall- sowie Altvetten zur Erzeugung von HVO ist mittlerweile ein →



INPUT:
Nachwachsende Rohstoffe

- Über 10 verschiedene nachwachsende Rohstoffe werden auf der Welt gesammelt und für die Raffination verwendet.
- Nestes Raffinerien sind technisch in der Lage, 100 Prozent der Rest- und Abfallstoffe und -öle als Rohstoffe zu nutzen.

VORBEHANDLUNG:

Nachwachsende Rohstoffe werden gereinigt, bevor sie im Raffinerieprozess eingesetzt werden.

Verarbeitungshilfsstoffe **Verarbeitungsabfälle**

- Ton
- Säuren
- Laugen
- Wasser
- Bleicherde wird für die Nutzung durch einen kommerziellen Biogas- und Kompostproduzenten zurückgewonnen.
- Zurückgewonnenes Gummi wird von einem kommerziellen Biogasunternehmen verwendet.
- Abwasser wird in der Kläranlage gereinigt.

RAFFINATION:

Vorbehandelte Rohstoffe werden auf der Grundlage der von Neste entwickelten HVO-Raffinations-technologie verarbeitet.

Wasserstoff wird hinzugefügt, um Sauerstoff zu entfernen.

Sehr wenig Abfall:

- CO₂ und Biopropan werden zur kommerziellen Nutzung oder für den Raffineriebetrieb zurückgewonnen.
- Saures Wasser wird zur Entfernung von Schwefelwasserstoff eingesetzt und in der Abwasserbehandlungsanlage gereinigt.

Quelle: Neste

ausgereiftes, kommerziell genutztes Herstellungsverfahren.

Ein Produzent für solche hydrierten Produkte ist das aus Finnland stammende Unternehmen Neste. Das Unternehmen betreibt spezialisierte HVO-Raffinerien – zwei in Porvoo unweit von Helsinki und jeweils eine Anlage im Rotterdamer Hafen sowie in Singapur. „Die Gesamtkapazität aller Anlagen beträgt etwa 2,6 Millionen Tonnen pro Jahr“, sagt Sebastian Dörr von Neste.

Eingesetzt werden hauptsächlich Rest- und Abfallstoffe, wie Altspeise- und tierische Fette, sowie Pflanzenöle. „Inzwischen sind die Anlagen technisch in der Lage, bis zu 100 Prozent Abfall- und Reststoffe zu verwerten“, so Dörr. Neste akzeptiert zudem nur nachweislich nachhaltig produzierte Pflanzenöle als Rohstoff. Dabei geht das Unternehmen weit über die internationalen Standardanforderungen der Nachhaltigkeitszertifizierung hinaus. So werden beispielsweise Initiativen gezielt unterstützt, bei denen Kleinbauern ihre wirtschaftliche Existenz durch nachhaltige Produktion von Palmöl

sichern können. Dank hoher Investitionen in Forschung und Entwicklung kämen perspektivisch aber auch Algenöle, Öle aus neuartigen mikrobiellen Prozessen oder Rückstandsöle aus der Holzverarbeitung als Rohstoff infrage, so Dörr.

Saubere Hydrierung

Beim HVO-Produktionsprozess werden zunächst feste Stoffe und Wasser aus den Rohstoffen, Ölen und Fetten entfernt. Anschließend werden diese Öle und Fette im sogenannten Hydrotreating-Verfahren durch Wasserstoff mittels Kobalt- und Nickel-Katalysatoren, Drücken bis über 150 bar und Temperaturen zwischen 350 und 450 °C hydriert. So entstehen Paraffine, aber auch leicht flüchtige Brenngase, die wiederum in den Herstellungsprozessen genutzt werden. Für eine Tonne HVO benötigt man etwa 1,23 Tonnen Pflanzenöl.

Die Umweltbilanz überzeugt: Werde HVO aus Abfällen und Rückständen produziert, so Neste, verbessere sich die CO₂-Bilanz um 85 bis 90 Prozent gegen-

über konventionellem Heizöl oder Diesel. Selbst beim Einsatz von als nachhaltig zertifizierten Pflanzenölen beträgt die Minderung 50 Prozent und mehr. In der Summe konnten durch die Nutzung von Nestes HVO im Jahr 2017 insgesamt 8,3 Millionen Tonnen Treibhausgase eingespart werden.

Den derzeit von Neste produzierten paraffinischen Dieselmotorkraftstoff bezeichnet das Unternehmen als „Neste MY Renewable Diesel“. In zahlreichen Fuhrparks von Flughäfen oder Logistikunternehmen oder als Beimischung zum fossilen Dieselmotorkraftstoff wird das Produkt bereits in Deutschland eingesetzt. Der freie Vertrieb als Reinkraftstoff an der Zapfsäule könnte zudem bald durch ein noch laufendes Gesetzgebungsverfahren zugelassen werden. Damit würde Deutschland weitere Emissionssenkungen im Straßenverkehr ermöglichen und zu Ländern wie Finnland oder den USA aufschließen. Neben dem Straßen- und Güterverkehr bietet zudem insbesondere die Luftfahrt einen Zukunftsmarkt für Nestes HVO-Produkte.



**OUTPUT:
2,6 Millionen
Tonnen Diesel pro
Jahr aus nach-
wachsenden
Rohstoffen**



Hydriertes Pflanzenöl (HVO) ist frei von Aromaten und verbrennt damit besonders sauber.



Die Einsatzstoffe für die HVO-Produktion, wie Altpeise- und tierische Fette, und die Endprodukte werden in den markanten Tanks gelagert – hier am Rotterdamer Standort.

Auch als Brennstoff für Ölheizungen ist das Produkt bereits im Piloteinsatz: In zwei Referenzgebäuden der IWO-Aktion Energie-Gewinner, die energetisch saniert und unter anderem mit moderner Öl-Brennwerttechnik ausgestattet worden sind, wird das HVO-Produkt als Beimischung zum Heizöl verwendet. „Wir können damit belegen, dass sanierte öl-beheizte Gebäude in Kombination mit alternativen Energien und einem ‚grünen‘ Heizöl das Klimaschutzziel für 2050 schon heute erreichen können“, sagt Lambert Lucks, IWO-Sachverständiger.

Positiv getestet

Das Oel-Waerme-Institut (OWI) in Herzogenrath, ein An-Institut der renommierten Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) hatte zuvor die Verbrennungs- und Kälteeigenschaften, Mischungsgrenzen und die Lagerstabilität für HVO-Heizöl-Gemische untersucht. Da die Produkte aus der Hydrierung weder Schwefel, Sauerstoff, Stickstoff noch Aromaten

enthalten, brennt HVO sogar in einem Gelbbrenner mit einer so transparenten Flamme, dass ältere Flammenüberwachungssysteme diese Flamme nicht mehr erkennen. Auch bei der Langzeitlagerung zeigen diese Produkte eine gleichbleibend hohe Qualität und Stabilität. Zudem zeigten die Wissenschaftler, dass das Kälteverhalten von HVO durch einen weiteren Prozessschritt, die Isomerisierung, nach dem Hydrieren bis auf einen CFPP (Cold Filter Plugging Point) von minus 35 °C verbessert werden kann. Der CFPP beschreibt die Öltemperatur, bei der ein definierter Prüffilter sich „zusetzt“. Ein 500-Stunden-Test ergab eine hinreichende Eignung für die Verwendung im Wärmemarkt.

Fazit: HVO oder paraffinischer Brennstoff ist ein flüssiger Energieträger, der aufgrund seiner Produkteigenschaften im Wärmemarkt unter Beibehaltung der bestehenden Infrastruktur aus Lagern, Logistik und Tank beim Endverbraucher genutzt werden könnte. HVO ist damit prinzipiell eine weitere Option für zunehmend klimaneutrales Heizen in Gebäuden. ■



Oben: Nestes Raffinerien können HVO aus 100 Prozent Rest- und Abfallstoffen herstellen.

Unten: Hydriertes Pflanzenöl (HVO) hat ähnliche und teils sogar bessere Eigenschaften als Heizöl.

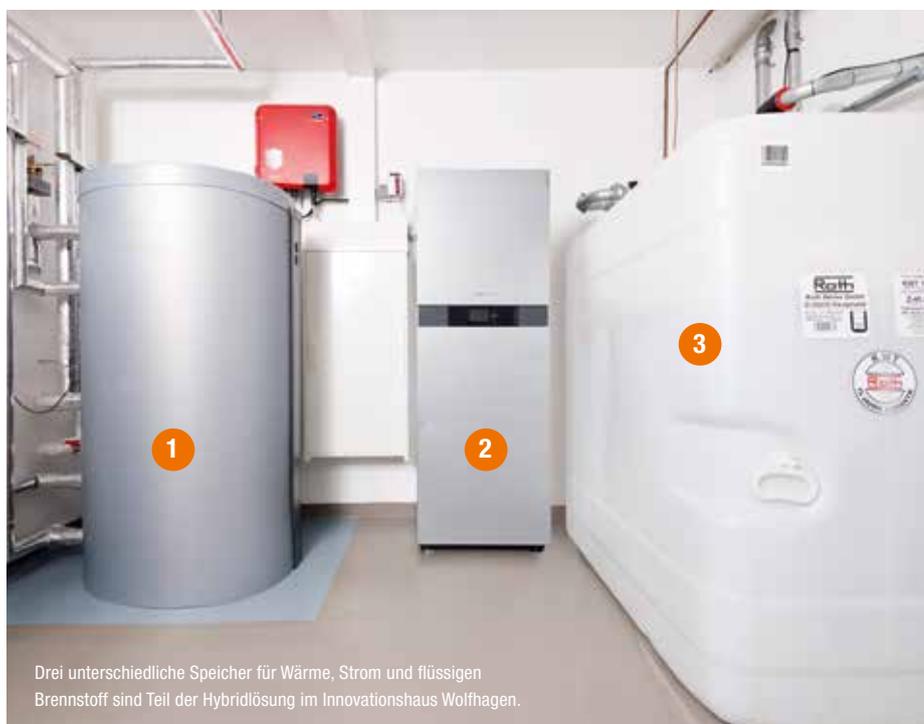
Innovationshaus Wolfhagen

Lösungen für die Energiewende

Im nordhessischen Wolfhagen hat die Zukunft der Energiewende bereits begonnen. Im Rahmen eines Modellvorhabens wurde dort ein Einfamilienhaus mit wegweisender Gebäudetechnik ausgestattet und mit der lokalen Ökostromerzeugung verbunden.



- 1 Wärmespeicher
- 2 Batteriespeicher
- 3 Brennstoffspeicher



Rund 30 Kilometer westlich von Kassel liegt Wolfhagen. 13.500 Einwohner, im Zentrum eine gotische Kirche aus dem 13. Jahrhundert und zahlreiche Fachwerkhäuser: eine beschauliche, typische deutsche Kleinstadt. Besucher, die genauer hinsehen, können dennoch Anzeichen dafür finden, dass diese Gemeinde ein Labor der Energiewende ist. Da sind die Stromtankstelle am Rathaus, der große Photovoltaik-Park (PV-Park) unweit des Zentrums sowie die etwas weiter entfernten, inmitten eines Waldes auf einer Anhöhe gelegenen, Windkraftanlagen. Und seit Neustem gibt es in Wolfhagen ein Innovationshaus, das zeigt, wie die Wärmeversorgung in Bestandsbauten künftig aussehen könnte.

Das Gebäude selbst ist ein Einfamilienhaus aus dem Jahr 1992 mit 200 Quadratmetern Fläche. Bewohnt wird es von Familie Rauwolf, die es zunächst gar nicht darauf angelegt hatte, etwas Einzigartiges zu schaffen. „Vor dem Hintergrund, dass unsere Heizung mittlerweile über 20 Jahre alt war, haben wir uns natürlich Ge-

danken gemacht, wie man sie optimieren könnte“, erklärt Ralf Rauwolf. Doch erst in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Wolfhagen, dem Institut für Wärme und Oeltechnik (IWO) sowie dem Heizgeräthersteller Viessmann wurde daraus das jetzige Projekt.

Erweitertes Hybridkonzept

Im Innovationshaus kommt eine erweiterte Hybridlösung zum Einsatz, die Strom- und Wärmeversorgung verzahnt. Dabei wird ein Kombigerät aus Öl-Brennwertkessel und Strom-Wärmepumpe mit einer hauseigenen PV-Anlage sowie den externen kommunalen Grünstrom-Erzeugungsanlagen intelligent verbunden. Die Wahl des Standorts war dabei kein Zufall. „Es gab im Jahr 2008 den Beschluss der Stadtversammlung, bis 2015 die Stromerzeugung rein aus lokal erzeugten, erneuerbaren Energien sicherzustellen“, erklärt Markus Huntzinger, Projektleiter Energieeffiziente Stadt bei den Stadtwerken Wolfhagen. Daher erfolgt die Stromversorgung

der Gemeinde dank der in der Folgezeit entstandenen PV- und Windkraftanlagen heute überwiegend regenerativ. „Wir haben einen Stromverbrauch von circa 48.000 Megawattstunden im Jahr und wir erzeugen über 50.000 Megawattstunden“, so Huntzinger. Wolfhagen hat damit bereits umgesetzt, was für Deutschland insgesamt erst noch angestrebt wird. Dabei zeigt sich jedoch auch, welche Herausforderungen die Umsetzung der Energiewende mit sich bringt.

Denn das wetterabhängige Ökostrom-Angebot und die Nachfrage durch die Haushalte vor Ort stimmen nicht immer überein. So erfolgt die Versorgung mit erneuerbarem Strom lediglich jahresbilanziell zu 100 Prozent. Schaut man genauer hin, wird klar, dass nur rund 70 Prozent des jährlichen Strombedarfs der Region tatsächlich aus dem örtlichen Wind- und PV-Park gedeckt werden. Es gilt darum, zu einer besseren Synchronisation zu kommen. Da das Wind- und das Sonnenangebot nicht beeinflussbar sind, bleibt als Lösung nur eine Steuerung der Stromnachfrage. Deshalb werden in Wolfhagen dynamische Stromtarife getestet und neue Technologien zum Einsatz gebracht. Dafür wurde unter Federführung der örtlichen Stadtwerke eigens eine Modellregion geschaffen.

Sektorenkopplung auf regionaler Ebene

Wie sich zeigte, reicht aber eine Nachfrageflexibilisierung auf Verbraucherseite nur über weiße Ware nicht aus. Grund sind die vergleichsweise geringen Verbräuche und das Nutzerverhalten. Dank einer Power-to-Heat-fähigen Heizung kann das Innovationshaus zusätzlich Abhilfe schaffen. „Hier können wir die Lastverschiebungspotenziale optimal heben“, erklärt Huntzinger. Wird beispielsweise gerade sehr viel Ökostrom produziert, kann es diesen sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeversorgung aufnehmen und speichern. Steht nicht ausreichend →



Unser Ziel ist es, einen möglichst hohen Anteil eigenproduzierter Energie auch zur Wärmeversorgung zu nutzen.

Ralf Rauwolf

- 1 Das Öl-Hybrid-Kompaktheizgerät: Im Gerätegehäuse ist der Öl-Brennwertkessel mit einer Luft-Wärmepumpe und einem 130-Liter-Trinkwasserspeicher untergebracht.
- 2 Wetterfeste Außeneinheit mit Verdichter, Verdampfer, Expansionsventil und Ventilator.



Ökostrom zur Verfügung, wird die Wärmeversorgung durch den Energievorrat im hauseigenen 1.500-Liter-Heizöltank sowie das Öl-Brennwertmodul des mit dem Internet verbundenen Hybridheizgeräts (Viessmann Vitocalcaldens 222-F) sichergestellt. Das Heizgerät mit integriertem Trinkwasser-Ladespeicher ersetzte einen fast 25 Jahre alten Nieder temperatur-Ölheizkessel. Hinzu kommen eine knapp 29,5 Quadratmeter große PV-Anlage auf dem Dach, eine Batterie zur Stromspeicherung sowie ein 400-Liter-Wärmespeicher. Das komplette System wird durch eine neu entwickelte, intelligente Ansteuerung von Viessmann geregelt und übergeordnet optimiert. Dafür werden die Verbrauchs- und Betriebsdaten an ein Cloud-System übertragen.

Intelligente Regelung ist der Schlüssel

Die Regelung sorgt dafür, dass nur dann Strom für die Wärmeversorgung genutzt

wird, wenn dieser entweder aus der haus-eigenen Photovoltaik-Anlage oder dem örtlichen Wind- oder Solarpark stammt. Das Innovationshaus kann sich so dem jeweiligen Angebot von Wind- und Solarstrom optimal anpassen.

So werden im Innovationshaus bereits heute Lösungen praktiziert, die in Zukunft Schule machen könnten: Denn die Herausforderung, Stromangebot und Stromnachfrage zu harmonisieren, wird im Zuge der Energiewende immer größer. Das Innovationshaus in Wolfhagen zeigt, wie sich die Energiewende insbesondere in ländlichen Regionen innovativ und technologieoffen gestalten lässt. Zugleich demonstriert es das Zukunftspotenzial, welches die rund 5,6 Millionen ölbeheizten Gebäude hierzulande bieten.

„In den kommenden Monaten werden wir nun unter anderem untersuchen, wann und wie viel regional erzeugter Wind- und PV-Strom aus dem Netz und aus der eigenen Produktion zur Wärme-gewinnung genutzt werden kann, wie viel

Emissionen sich dabei einsparen lassen und wann im Hybridgerät das Öl-Brennwertmodul und die Wärmepumpeneinheit zum Einsatz kommen“, erklärt Christian Halper, IWO-Projektleiter für Modellvorhaben. Des Weiteren soll auch untersucht werden, welche finanziellen Effekte der Einsatz dynamischer Stromtarife für den Haushalt mit sich bringt. „Das ist vor allem deshalb von Bedeutung, weil die Einführung derartiger Tarife ein wichtiger Aspekt für die künftige Gestaltung der Energiewende sein wird“, so Halper.

Auch das Heizöl wird »grün«

Das Innovationshaus Wolfhagen soll verdeutlichen, dass ölbeheizte Häuser im Hinblick auf die künftige, klimafreundlichere Gestaltung des Wärmemarktes ein Teil der Lösung sein können. Dies schließt auch den flüssigen Brennstoff ein. Eingesetzt wird seit Februar 2018 ein um bis zu 80 Prozent treibhausgasreduzierter Brennstoff. Es handelt sich um CareDiesel, der dem

schwefelarmen Heizöl zugemischt wird. CareDiesel wird aus Reststoffen biologischen Ursprungs wie Altspesiefetten und durch Zugabe von Wasserstoff hergestellt (siehe Beitrag zur HVO-Produktion, S. 6 ff in dieser Ausgabe). Er zählt damit zu der neuen Generation alternativer flüssiger Energieträger, die dem Erzeugungspfad Waste-to-Liquid (WtL) zuzuordnen sind. Ein anderer Pfad ist Power-to-Liquid (PtL). Hier wird Strom aus erneuerbaren Quellen zur Herstellung von Wasserstoff genutzt, der anschließend mit Kohlenstoff aus Biomasse oder CO₂ verbunden wird. Aus diesem Synthesegas kann synthetisches, klimaneutrales Rohöl gewonnen und zu Brennstoffen verarbeitet werden. Ziel ist die Entwicklung marktfähiger, innovativer Produkte, die dem bisherigen Heizöl in hohen Anteilen beigemischt werden und dieses langfristig sogar ganz ersetzen können. ■

Eine multimediale Reportage zum Innovationshaus finden Sie unter

www.zukunftsheizen.de/innovationshaus



► **Gebäude:**

200 m² Wohnfläche,
Baujahr 1992,
Fertigbauweise

► **Hybridheizgerät:** Öl-Brennwertmodul mit Nennwärmeleistungsbereich von 9,6 bis 23,6 kW und Strom-Wärmepumpen-Inneneinheit mit Nennwärmeleistung nach EN 14511 bei A2/W35 °C von 2,7 bis 10,9 kW (Viessmann Vitocalcaldens 222-F)

► **Photovoltaik-Anlage:** 18 Module, 29,5 m² Fläche, 4,9 kWp

► **Batterie zur Stromspeicherung:** 6,4 kWh

► **Wärmespeicher:** 400 Liter Volumen

► **Heizöltank mit THG-reduziertem Brennstoff:** 1.500 Liter Volumen

► **Intelligente Steuerung über Cloud-System**



Hausbesitzer Ralf Rauwolf ist hochzufrieden mit seinem Hybridheizsystem.



Was kommt, wenn die GroKo kommt...

Wärme und Gebäude – ein Blick in den Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD vom 7. Februar 2018.

Am 7. Februar haben sich Union und SPD auf einen Koalitionsvertrag verständigt. Er wird die Basis für die künftige Energiewende- und Klimaschutzpolitik sein, vorausgesetzt die rund 460.000 SPD-Mitglieder haben dem Vertrag zugestimmt. Zum Redaktionsschluss dieser *raffiniert*-Ausgabe war die Abstimmung noch nicht erfolgt. Die für die Bereiche Wärmeversorgung und Gebäude relevanten Punkte im Vertrag hat *raffiniert* zusammengefasst:

Energiepolitisches Zieldreieck und Technologieoffenheit: Das Zieldreieck aus Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit als zentrale Leitlinien der Energie- und Klimapolitik ist im Koalitionsvertrag verankert. Auch das wichtige Prinzip der Technologieoffenheit bei der Umsetzung der Energiewende wird mehrfach hervorgehoben. Im Themenbereich Bauen und Wohnen werden darüber hinaus ausdrücklich die „Grundsätze der Vereinfachung und Freiwilligkeit“ betont.

Gebäudeenergiegesetz: Es soll ein weiterer Anlauf zur Zusammenführung von Energieeinsparverordnung, Energieeinspargesetz und Erneuerbare-Energien-Wärmeengesetz in einem Gebäudeenergiegesetz unternommen werden, bei dem die aktuellen energetischen Anforderungen beibehalten werden sollen. Eine mögliche Umstellung der Bezugsgröße Primärenergie auf eine (anteilige) CO₂-Bewertung soll geprüft werden.

Foto: Adobe Stock



Austauschförderung für Brennkessel: Der Austausch alter, ineffizienter Heizkessel gegen effiziente Brennwertgeräte soll weiterhin zur Erreichung der Klimaziele gefördert werden.

Steuerliche Förderung: Union und SPD wollen die energetische Gebäudesanierung über Steueranreize fördern. Dabei soll zwischen einer Zuschussförderung und einer Reduzierung des zu versteuernden Einkommens gewählt werden können. Dafür sowie für die Eigentumsförderung für Familien sollen in Summe zwei Milliarden Euro bereitgestellt werden.

Klimaschutzgesetz: Für die Einhaltung der Klimaziele 2030 soll ein Klimaschutzgesetz erlassen werden. Dazu sollen für die Bereiche Stromerzeugung, Bau und Verkehr Kommissionen mit Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Gewerkschaften und Umweltverbänden die Grundlagen (etwa einen Plan für den Kohleausstieg) im Vorfeld erarbeiten.

Keine CO₂-Steuer: Einer nationalen CO₂-Steuer wurde eine Absage erteilt. Ziel ist nun ein CO₂-Bepreisungssystem, welches global ausgerichtet ist, min-

destens jedoch die G20-Staaten umfasst. Durchgefallen ist auch die Reform der Abgaben und Steuern auf Strom.

Ausbauziele erneuerbarer Strom: Die Ausbauziele für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sollen auf 65 Prozent bis 2030 (derzeit 55 bis 60 Prozent bis 2035) angehoben werden, vorausgesetzt, die „Aufnahmefähigkeit der entsprechenden Netze“ ist gegeben. Der Zubau soll den zusätzlichen Strombedarf in den Bereichen Verkehr, Wärme und Industrie decken. Um die Kosten verursachergerecht zu verteilen und mehr Flexibilität beim Stromverbrauch zu ermöglichen, sollen die Netzentgelte reformiert werden.

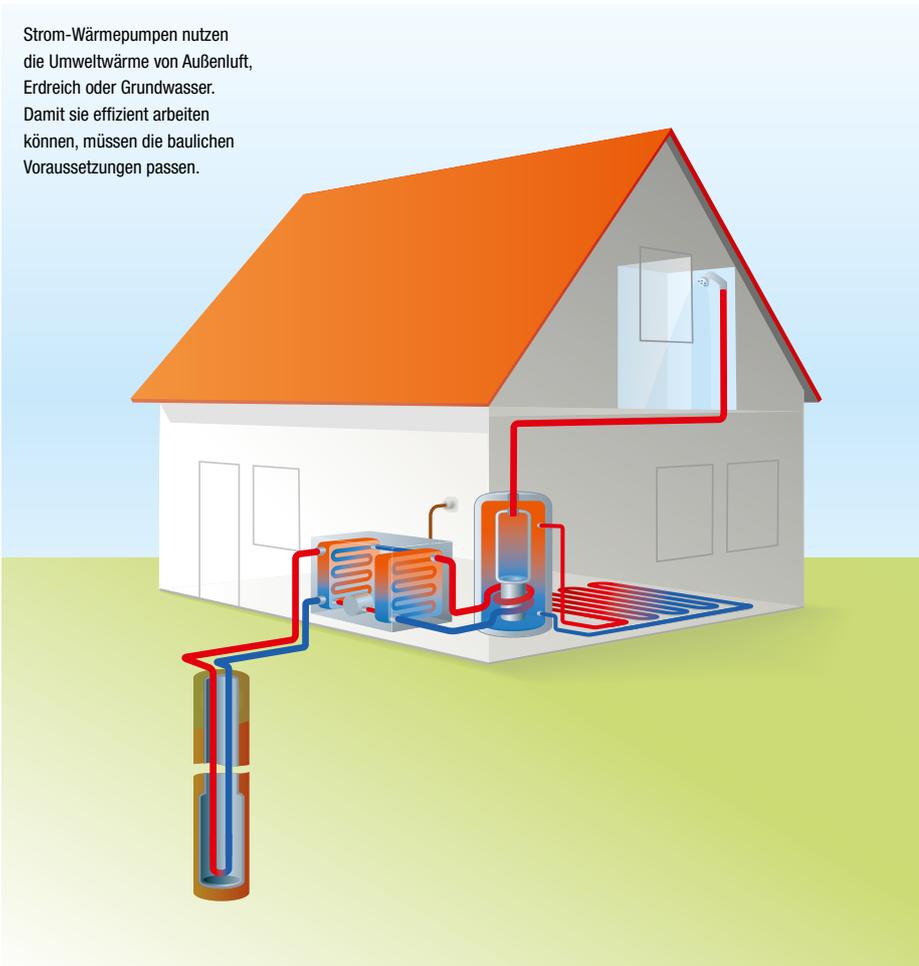
Forschung an Power-to-X-Technologien: Der Übergang von der Forschung zur Demonstration und Markteinführung für die Power-to-Gas- und Power-to-Liquid-Technologien soll durch „Real-Labore“ als weiterer Säule der Energieforschung ausgebaut werden. ■

Kein Top-Runner

Die Wärmepumpe im Bestand

Deutschland soll bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral werden. Damit das gelingt, müssen die Treibhausgasemissionen zwischen 80 und 95 Prozent vermindert werden, so steht es im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung. Auch der Gebäudesektor muss einen Beitrag leisten.

Strom-Wärmepumpen nutzen die Umweltwärme von Außenluft, Erdreich oder Grundwasser. Damit sie effizient arbeiten können, müssen die baulichen Voraussetzungen passen.



Fernwärme übernehmen danach künftig die Gebäudewärmeversorgung.

Nach der im Januar 2018 veröffentlichten BDI-Studie müssen für das 80-Prozent-Klimaschutzziel bis 2050 etwa 14 Millionen Wärmepumpen installiert werden. Allerdings: „In unsanierten Gebäuden mit hohem spezifischen Wärmeverbrauch und ungeeigneten Verteilsystemen bietet sich der Einsatz kaum an“, so die Studien-Macher. Deshalb definieren sie zwei generelle Voraussetzungen: die Steigerung der durchschnittlichen Sanierungsrate von (derzeit) 1,1 auf 1,7 Prozent und die Erhöhung der Energieeffizienz der sanierten Gebäude auf KfW-70-Niveau.

Woran liegt es, dass die Wärmepumpe nicht die Universallösung im Gebäudebestand ist?

Wärmepumpen nutzen zum Heizen die kostenlose und überall verfügbare Umweltwärme, vor allem von Außenluft, Erdreich und Grundwasser. Allerdings ist das Temperaturniveau dieser regenerativen Wärmequellen insbesondere während der Heizperiode relativ niedrig. Um dieses nun auf für Heizzwecke geeignete Temperaturen, also auf etwa 35 bis 55 °C, zu „pumpen“, benötigt die Wärmepumpe zusätzliche Energie – in der Regel ist das Strom. Dabei gilt die erste Grundregel: Je höher die Wärmequellentemperatur ist, umso effizienter und kostengünstiger wird das Heizen mit der Wärmepumpe.

Aufgrund der ganzjährig relativ konstanten Quellentemperaturen haben erd- und wassergekoppelte Modelle einen generellen Effizienzvorteil gegenüber Luft/

Zwei grundlegende Ansätze für die Wärmewende werden diskutiert:

1. Die „geea-Gebäudestudie“ (siehe *raffiniert* 4/2017, S. 6 ff.) setzt auf einen breiten Mix an Technologien. Dazu gehören unter anderem noch mehr als zehn Millionen effiziente Öl- und Gasheizungen in Verbindung mit synthetischen Brennstoffen auf Basis erneuerbarer Ener-

gien, die bis 2050 die fossilen Brennstoffe zunehmend ersetzen.

2. In den Studien „Wärmewende 2030“ (im Auftrag von Agora Energiewende) und „Klimapfade für Deutschland“ (im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie – BDI) steht die Elektrifizierung im Zentrum: Vor allem die Strom-Wärmepumpe sowie die Nah- und

Wasser-Wärmepumpen. Allerdings ist die Erschließung der Wärmequellen Erdreich und Grundwasser technisch aufwendiger, teurer, häufig genehmigungspflichtig und nicht überall problemlos umsetzbar. Aus diesen Gründen werden bevorzugt Luft/Wasser-Modelle nachgefragt: Im Jahr 2017 lag ihr Anteil bei 70,5 Prozent der insgesamt 78.000 verkauften Heizwärmepumpen. Erfolgt deren Aufstellung im Freien, muss der Standort zwei zentrale Voraussetzungen erfüllen: Abstand von drei Meter zum Nachbargrundstück sowie die Einhaltung der TA-Lärm-Immissionsrichtwerte.

Knackpunkt Vorlauftemperatur

Die zweite Auslegungsgrundregel lautet: Je niedriger die Vorlauftemperatur des Heizsystems, umso effizienter wird der Wärmepumpenbetrieb. Ein Praxis-Faustwert besagt, dass jede Steigerung der Vorlauftemperatur um 1 Kelvin die Leistungszahl (Coefficient of Performance – COP) der Wärmepumpe um 2,5 Prozent verschlechtert und die Stromkosten erhöht. Deshalb sind Flächenheizsysteme generell vorteilhafter als Heizkörper. Allerdings erfolgt in den meisten Bestandsgebäuden, selbst im Rahmen einer (geplanten) energetischen Sanierung, keine entsprechende Umrüstung. Ziel muss es dann sein, die Auslegungssystemtemperaturen der Heizkörper auf 50 bis 55 °C zu begrenzen, um eine effiziente, monovalente Wärmepumpen-Betriebsweise zu ermöglichen.

Im Rahmen einer sorgfältig durchgeführten Heizlastberechnung muss der Fachhandwerker ermitteln, ob eine Vorlauftemperaturabsenkung allein durch den Einbau größerer Heizflächen möglich ist. Oder ob zusätzliche energetische Sanierungsmaßnahmen, wie der Einbau neuer Fenster, die Dämmung von Dach oder Fassade, erforderlich sind.

Zu viel Leistung geht ins Geld

Unter Berücksichtigung des Temperaturhubes zwischen Wärmequelle und Wärmesenke muss die Strom-Wärmepumpenleistung möglichst genau dimensioniert werden. Nur so lässt sich vermeiden, dass Wärmepumpen an sehr kalten Tagen an ihre Leistungsgrenze stoßen und die Heizlast nicht vollständig decken können oder dass vor allem die nicht leistungsgeregelten Modelle in der Übergangszeit zu häufig takten. Die Krux:

Anders als bei Öl- und Gasheizgeräten erhöht jedes kW zusätzlicher Leistung sowohl den Gerätepreis als auch die Kosten für die Erschließung der Wärmequelle (bei Erdreich und Wasser). Zudem wirkt sich die Überdimensionierung wesentlich negativer auf die Energieeffizienz aus als bei Öl und Gas. Bei der Wärmepumpensystemauslegung sind zudem die Sperrzeiten des Energieversorgungsunternehmens zu berücksichtigen, falls ein Wärmepumpen-Stromtarif genutzt wird.

Darüber hinaus ist auch die Trinkwassererwärmung genauer zu beleuchten. Effizienzkritisch in Verbindung mit Heizwärmepumpen sind vor allem relativ hohe Warmwasserverbräuche sowie wasserhygienische Vorgaben (Legionellen-Prävention), die zum Beispiel eine Warmwasserspeichertemperatur von mindestens 60 °C erfordern. In solchen Fällen sind alternative Lösungen gefragt, wie der Einsatz dezentraler Warmwasserbereiter oder einer Hybridlösung (Wärmepumpe und Brennwerttechnik).

Wie effizient und zuverlässig arbeiten Elektro-Wärmepumpensysteme in der Praxis?

Zur Bewertung und zum Vergleich der Wärmepumpeneffizienz dient vor allem die Jahresarbeitszahl (JAZ). Sie bezeichnet über ein Jahr hinweg das Verhältnis zwischen der erzeugten Wärmemenge und der eingesetzten Strommenge, inklusive der Hilfsenergie, etwa für Solepumpe, Lüfter oder eine optionale Elektrozusatzheizung. Reale JAZ sowie Erkenntnisse für

die Praxis soll das vom Fraunhofer ISE geleitete Forschungsprojekt „WPsmart im Bestand“ zutage fördern, welches unterschiedlich sanierte Einfamilienhäuser untersucht. Marek Miara, Koordinator Wärmepumpen beim Fraunhofer ISE, gab in einem Interview mit „Energate“ erste Zahlen bekannt: Basierend auf knapp 30 ausgewerteten Anlagendaten erreichten die Luft/Wasser-Wärmepumpen Jahresarbeitszahlen von 2,5 bis 3,4. Die Erd-



Wärmequelle einer Luft/Wasser-Wärmepumpe ist die Umgebungsluft. Diese Quelle kann nahezu überall und mit wenig Aufwand erschlossen werden.

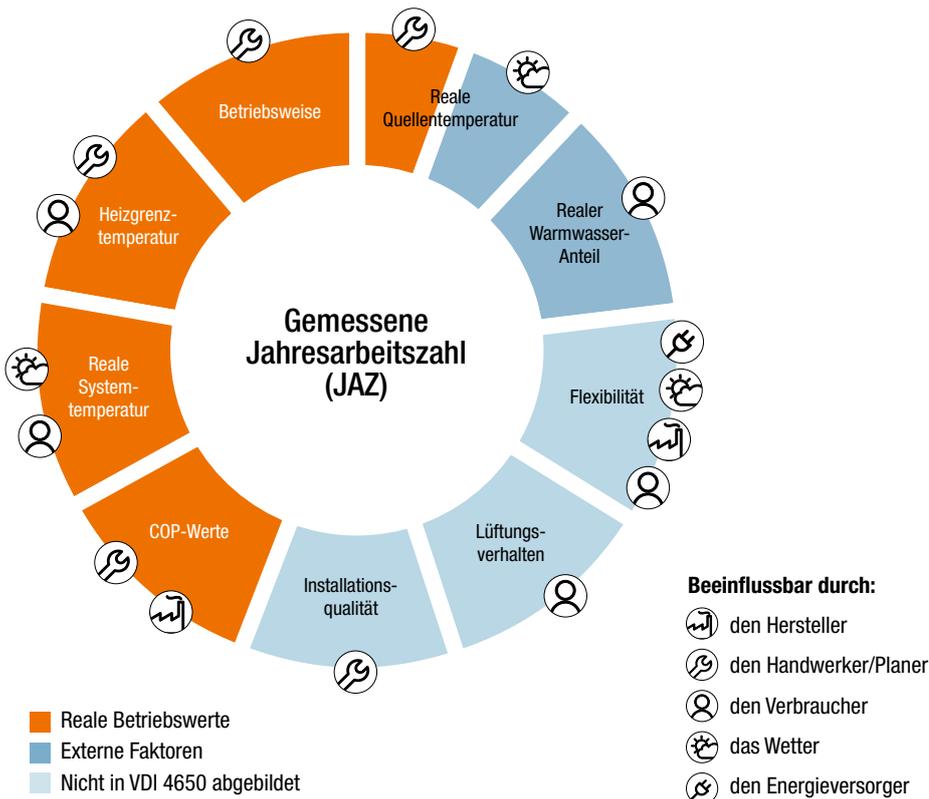
reich-Wärmepumpen lagen teilweise darüber. Zur Einordnung: Für die Basisförderung von Wärmepumpen im Rahmen des Marktanzreizprogramms zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (MAP) müssen Sole/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von mindestens 3,8 und Luft/Wasser-Wärmepumpen von mindestens 3,5 durch eine Fachunternehmererklärung nachweisen. →



TEURER BERATUNGSFEHLER

Ein Hausbesitzer interessierte sich für die Erneuerung seiner alten Ölheizung. Der ausgewählte Heizungsbauer empfahl ihm den Einbau einer Wärmepumpenanlage und gab an, dass durch den bloßen Austausch des Wärmeerzeugers die Heizkosten hinterher deutlich geringer ausfallen würden. Nach der Installation des rund 23.000 Euro teuren Wärmepumpensystems stellte sich im Rahmen eines Privatgutachtens heraus, dass ein monovalenter Heizbetrieb nur dann wirtschaftlich ist, wenn zusätzlich umfangreiche und kostenaufwendige Wärmedämmmaßnahmen durchgeführt werden. Der Hausbesitzer klagte auf Rücktritt vom Werkvertrag und unterlag in erster Instanz. Doch das OLG Oldenburg hob die landgerichtliche Entscheidung auf (OLG Oldenburg, Urteil vom 09.10.2013 – 3 U 5/13 – NZB zurückgewiesen, BGH, 13.07.2016 – VII ZR 305/13). In seiner Urteilsbegründung wies das OLG darauf hin, dass der Fachhandwerker wegen seines Wissensvorsprungs gegenüber dem nicht fachkundigen Auftraggeber eine Beratungspflicht trifft. Diese ist gerade dann gegeben, wenn der (potenzielle) Auftraggeber mit seiner Investitionsentscheidung eindeutig auch wirtschaftliche Ziele verfolgt – hier die kostengünstigere Beheizung seines Hauses. Der beklagte Heizungsbauer musste die gesamten Werklohnkosten zurückerstatten sowie sämtliche Gerichts- und Gutachtenkosten tragen. Auch die Wärmepumpenanlage musste er auf seine Kosten zurückbauen.

Einflussgrößen für die Effizienz von Wärmepumpen



Quelle: Bundesverband Wärmepumpe (BWP)

Gründe der Begutachtung/aufgetretene Probleme



Quelle: Umfrage zur Fehlerhäufigkeit bei der Planung und Ausführung von Wärmepumpen, Institut für Bauforschung, 2017

Hohe Mängelbeseitigungskosten

Gerade die JAZ-Bandbreiten verdeutlichen, wie sensibel Wärmepumpen auf die individuellen Bedingungen reagieren. Bei einem ungeeigneten oder kritischen energetischen Gebäudestandard sowie bei Planungs-, Montage-, Einregulierungs- sowie Bedienungsfehlern kann die JAZ rasch und tief absinken. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass bei einer vom Institut für Bauforschung im Jahr 2017 durchgeführten Sachverständigenumfrage zur Fehlerhäufigkeit bei Wärmepumpen

zwei Probleme ganz oben standen: ein „zu hoher Stromverbrauch“ und eine „unzureichende Heizleistung“. Und nicht immer ließen sich die aufgetretenen Mängel einfach beheben. Der Auftraggeber der Studie, der Bauherren-Schutzbund (BSB), formulierte dazu: „Bei knapp der Hälfte der fehlerhaften Anlagen sind Reparaturen oder der Austausch einzelner Teile notwendig. Ein Drittel ist irreparabel und muss komplett ausgetauscht werden. 13.500 Euro betragen im Schnitt die Mängelbeseitigungskosten.“

Brennwert oder Hybrid – eine sichere Lösung

Um kostspieligen Ärger zu vermeiden, sollten Heizungsfachhandwerker in Bestandsgebäuden ganz genau hinschauen und sorgfältig abwägen, ob der Einbau eines Wärmepumpensystems tatsächlich sinnvoll möglich ist; oder ob der Ersatz des Kessel-Oldies durch ein modernes Brennwertgerät nicht die technisch und wirtschaftlich bessere Lösung ist. Legt der Hauseigentümer Wert auf die Einbindung eines zweiten, erneuerbaren Heizsystems, kann etwa die Kombination einer Luft/Wasser-Wärmepumpe mit einem Öl-Brennwertkessel eine Lösung sein. Entscheidend für die energetische Effizienz eines Hybridsystems ist ein intelligenter Systemregler, welcher die optimale Betriebsweise steuert und auch variable Energiepreise und die Einspeisung von eigenerzeugtem Solarstrom berücksichtigt.

Hauptvorteile eines Hybridsystems sind:

- ▶ An sehr kalten Tagen kann auch mit höheren Vorlauftemperaturen effizient geheizt werden.
- ▶ Eine zentrale und hygienisch sichere Trinkwassererwärmung (bis 60 °C) ist selbst in Mehrfamilienhäusern problemlos möglich.
- ▶ Höhere Versorgungssicherheit durch den stets verfügbaren Energieträger Heizöl.
- ▶ Nutzung von erneuerbar erzeugtem Strom für Wärmepumpe oder Heizstab im Pufferspeicher und künftig von neuen flüssigen Brennstoffen.

Fazit: Die Strom-Wärmepumpe ist nicht die universelle Lösung für die Wärmewende im Gebäudebereich. In vielen Bestandsgebäuden sind die baulichen Voraussetzungen für einen effizienten Wärmepumpenbetrieb nicht gegeben und nur durch zusätzliche Maßnahmen vor allem an der Gebäudehülle realisierbar. Aufgrund der höheren Kosten kommen Wärmepumpensysteme für Haushalte mit mittlerem und geringem Einkommen oft nicht als Einstieg in die Wärmewende infrage.

Wichtig sind daher technologieoffene Rahmenbedingungen und Förderprogramme für den Gebäudesektor. So hat der Verbraucher die Möglichkeit, das für ihn technisch und finanziell passende Heizsystem zu wählen. ■

Sicherer Energiespeicher im Untergrund

Die unterirdische Lagerung von Heizöl hat sich seit Jahrzehnten bewährt. Der Kunde kann zwischen doppelwandigen Stahlzylindertanks und Kugeltanks aus glasfaserverstärktem Kunststoff in diversen Behältergrößen wählen. Erdtanks gelten als extrem langlebig.

Die platzsparende Erdverlegung und damit die Option, große Brennstoffmengen sozusagen unsichtbar zu bevorraten, die Langlebigkeit der Behälter, der hohe Sicherheitsstandard und die einfache Wartung spielen bei der Entscheidung für diese Tankvariante eine wesentliche Rolle. Die angebotenen Behältergrößen reichen von 2.500 Litern bis zu mehreren Zehntausend Litern. Erdtanks werden häufig im Garten oder unter der Garageneinfahrt eingegraben und entsprechend mit begehbaren oder befahrbaren Schachtabdeckungen ver-

sehen. Der Markt bietet doppelwandige Stahlzylindertanks und Kugeltanks aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) sowie in der Kombination aus Polymerbeton und GFK an. Alle Erdtanks werden permanent durch ein Leckanzeigegerät überwacht. Zum Schutz gegen eindringendes Wasser muss bei Erdtanks die Entlüftungsleitung über den höchstmöglichen Pegel verlängert werden. Die Auftriebssicherung bei Überflutung oder hohem Grundwasserstand kann durch eine Betonauflage mit statischem Nachweis beziehungsweise nach DIBt-Zu-

lassung hergestellt werden. Alle Anschlüsse wie Peilrohr und Füllrohr müssen mit wasserdichten Verschlüssen versehen sein.

Die Angebotspalette der Hersteller reicht von der Lieferung der Behälter frei Haus, fachmännischer Einbauüberwachung bis hin zum Komplettangebot, das zusätzlich Grubenaushub, Einlegen, Verfüllen sowie Entsorgung vorhandener Tanks beinhaltet. *raffiniert* stellt die beiden Erdtanktypen Stahlzylindertank und Kugeltank am Beispiel von Produkten zweier namhafter Tankhersteller vor. ■



Wiederkehrende Prüfung

In Deutschland sind nach einer IWO-Schätzung derzeit rund eine Million Heizöl-Erdtanks in Betrieb. Der Gesetzgeber sieht für unterirdische Tankanlagen alle fünf Jahre (in Wasserschutzgebieten alle 2,5 Jahre) die Prüfung durch zugelassene Sachverständige für Heizölverbraucheranlagen vor. Der Einbau, das Reinigen, die Instandsetzung/Nachrüstung sowie das Stilllegen von Erdtanks sind ausschließlich zertifizierten Fachbetrieben nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bzw. nach der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vorbehalten. Erdtanks müssen bei der zuständigen Behörde mindestens sechs Wochen vor Errichtung der Anlage angemeldet werden. Eine Baugenehmigung ist meist erst ab einem Lagervolumen von mehr als 10.000 Litern einzuholen. Die zuständigen Baubehörden geben dazu Auskunft.



Hochwasserschutzgesetz

Das neue Hochwasserschutzgesetz sieht in ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten (ÜSG), das sind Gebiete, die regelmäßig von einem Hochwasser betroffen sind, die hochwassersichere Nachrüstung bestehender Heizöltanks bis Ende 2022 vor. Der zu erwartende Hochwasserstand in einem Überschwemmungsgebiet wird als Bemessungshochwasser HQ100 von den Behörden ausgewiesen. In sogenannten Risikogebieten, das sind Gebiete, die bei Extremhochwasser oder bei Versagen einer Hochwasserschutzanlage überschwemmt werden können, sind neue Heizölverbraucheranlagen weiterhin zulässig. Bestehende Tanks müssen hier bis Ende 2032 hochwassersicher nachgerüstet werden. Auskunft darüber, ob sich ein Gebäude in einem Überschwemmungsgebiet oder einem Risikogebiet befindet, erhält man bei den Unteren Wasserbehörden.

KUGELTANK // STAHLZYLINDERTANK



HERSTELLER	HAASE TANK GMBH			DEHOUST GMBH		
Internetadresse	www.haasetank.de			www.dehoust.de		
Produktbezeichnung/Baureihe	Haase-Erdtank Poly			Komplett-Heizöltank zur unterirdischen Lagerung		
Tanktyp/Material	Dreiwandiger kugelförmiger Heizöltank aus überwachbarem Spezial-Polymerbeton mit glasfaserverstärkter Kunststoffinnen- und -außenwand. Die Wände bestehen aus dem gleichen Grundmaterial und sind miteinander verbunden.			Doppelwandiger zylindrischer Lagerbehälter aus Stahl nach DIN 6608/2 bzw. DIN EN 12285-3. Behälter innen roh, wahlweise mit zusätzlicher kunststoffbeschichteter Stahlsohle (ST-Ausführung). Außen isoliert nach DIN EN 12285-3 bzw. DIN 6607.		
Korrosionsschutz	Nicht erforderlich, da aus Kunststoff			Polyurethan-Beschichtung außen (ISO Test 6.000 V)		
Tankgrößen	Poly 25	6 Zwischengrößen	Poly 151	3.000 Typ K-B	4.000 Typ K-B	5.000 Typ K-B
Nutzhalt in Liter	2.500	3.500 bis 13.000	15.000	2.870	4.200	4.840
Durchmesser ca. in Meter	2,10	Zwischen 2,20 und 2,95	3,00	1,25	1,60	1,60
Länge in Meter				2,67	2,40	2,75
Höhe ca. in Meter	1,84	Zwischen 2,11 und 3,15	2,62	2,05 bis 2,25	2,40 bis 2,60	2,40 bis 2,60
Gewicht	1,3 t	Zwischen 1,5 t und 3,15 t	3,5 t	870 kg	1.040 kg	1.170 kg
Mannloch	Durchmesser 600 mm			Mannloch gemäß EN 12285-3 DN 600, gemäß DIN 6608 ab DN 500 (bis 16 m³ möglich)		
Domschacht Höhe und Durchmesser	Standardhöhe 500 mm, Durchmesser 800 mm aus Glasfaserverstärktem Kunststoff Schachtabdeckung begehbar aus Stahl (feuerverzinkt); Schachtabdeckung befahrbar bis 40 t (Sonderzubehör)			Typ K-A: 600 mm hoch, nicht verstellbar, begehbare übergreifende Abdeckung Typ K-B: höhenverstellbar 800 bis 1000 mm, begehbare übergreifende Abdeckung Typ K-C: höhenverstellbar 800 bis 1000 mm, befahrbare übergreifende Abdeckung (10 t)		
Tankarmatur (Bestandteile)	Unterdruck-Leckanzeigergerät: Afriso EUROVAC NV oder ähnlich Grenzwertgeber: GOK Typ GWS, Entnahmemarmatur mit Anschluss für Tankinhaltsfernanzeiger, Füllverschraubung 2½", Peileinrichtung mit Peilstabführungsrohr, Peilstab mit Literangabe, Ring und Peilrohrverschluss, Entlüftung mit 2" AG			Tankarmatur montiert: Füllrohr 2" mit Verschluss, Saugkombination mit Schnellschlussventil und Anschlussmöglichkeit für pneumatischen Inhaltsanzeiger, Peilrohr 1" mit Kunststoffpeilstab in cm-Einteilung, Entlüftungsleitung im Schacht (Anschluss 2"), Grenzwertgeber GWG 23 – Ro (Z-65.17-366) montiert, Leckwarngerät auf Hochvakuumbasis Typ Eurovac HV mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis		
Sonderzubehör	Tankinhaltsfernanzeige, verschiedene begehbare und befahrbare Schachtabdeckungen bis 40 t, Diebstahlsicherung, Frostschutzplatte, Domschachtverlängerungen, zusätzliche Anschlüsse			Schachtabdeckungen bis 40 t befahrbar, Schachtverlängerungen, Sonderanschlüsse im Schacht, Füllstandsmessgeräte		
Auftriebssicherung bei hohem Grundwasserstand oder Überflutung	Nach Bauartzulassung, bei unterirdischer Installation durch definierte Betonmenge oberhalb des Behälters			Betonbodenplatte mit Ankerschrauben und Tankverankerungsbänder aus verzinktem Stahl (Datenblatt dient als Planungshilfe) oder Bodenplatte aus Beton als Aufschwemmungssicherung oberhalb des Behälters		
Tankgrößen	Tankgrößen (in m³): 2,5 / 3,5 / 5,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 13,0 / 15,0			Tankgrößen lieferbar von 1.000 bis 100.000 Liter Nenninhalt		
Sonderleistungen	Fracht und Komplettbau: bundesweite Festpreise für Anlieferung, Entladen, Grubenaushub, Einlegen, Verfüllen, Einbauüberwachung, Abtransport von Aushubmaterial, Demontage und Entsorgung vorhandener Tanks			Einlagerungsüberwachung Isolationsprüfung		
Gewährleistung/Garantie	30 Jahre Garantie auf die Dichtheit der Tankwandung gegen Auslaufen von Heizöl EL			Gemäß Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)		
Lieferung	Bundesweite Lieferung zum Festpreis (außer Inseln)			Transport in alle Regionen Deutschlands, auch außerhalb Deutschlands auf Anfrage möglich		

Die Übersicht bildet nicht das komplette Marktangebot ab. Alle Angaben zu den aufgeführten Produkten sind Herstellerangaben. IWO übernimmt keinerlei Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen und Angaben.

Jetzt Heizung modernisieren

Staatliche Förderprämie
ca. **1.000 €*** und mehr

FördermittelService

GRATIS**

(06190) 9263-435

BESSER

FLÜSSIG BLEIBEN

MIT EINER ÖL-BRENNWERTHEIZUNG

AUF ZUKUNFT EINGESTELLT

BESSER FÜR IHR GESCHÄFT UND IHRE KUNDEN!

- ✓ Modernisieren mit Öl-Brennwerttechnik
- ✓ Ca. 1.000 €* und mehr staatliche Förderprämie sichern
- ✓ **GRATIS** FördermittelService** ~~232,- €~~
Auswahl und Antragstellung der höchstmöglichen staatlichen Förderung – individuell für die Heizungsmodernisierung

** Kostenloser FördermittelService beim Kauf eines Öl-Brennwertgerätes der teilnehmenden Hersteller:



Infos zur Aktion, Vergleich von Heizsystemen, Kosten und Einsparmöglichkeiten:

www.besser-fluessig-bleiben.de

* IWO Modernisierungsbeispiel inkl. Förderungen unter den Voraussetzungen des KfW-Programms 430 (Zuschuss von 10% der Investitionskosten für eine Heizungserneuerung bei u.a. selbstgenutzten/vermieteten Ein-/Zweifamilienhäusern bzw. Eigentumswohnungen; Bauantrag vor 01.02.2002) und den BAFA-Förderprogrammen zum Heizen mit erneuerbaren Energien. Weitere Details auf www.besser-fluessig-bleiben.de/foerdermittel

Die neue Marketingaktion von IWO

»Besser flüssig bleiben«

Im Januar ist die neue Verkaufsaktion »Besser flüssig bleiben« von IWO und verschiedenen Heizgeräteherstellern gestartet. Mit der Aktion sollen Hausbesitzer zur Modernisierung ihrer alten Heizung mit Öl-Brennwerttechnik motiviert werden. Der Anreiz: Kunden, die bei der Aktion mitmachen, erhalten einen professionellen FördermittelService im Wert von 232 Euro gratis. Heizungshandwerker und Mineralöllieferanten müssen nichts weiter tun, als ihren Kunden die Modernisierungsaktion zu empfehlen.

Bund, Länder und Kommunen verweisen gerne auf ihre Förderprogramme für energetische Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich. Die Vielzahl der Förderangebote und die für den Laien nach wie vor komplizierte Antragstellung samt vielfältiger Fördervoraussetzungen schrecken allerdings noch immer viele Hausbesitzer ab, sich um die Zuschüsse zu bemühen. Und auch Handwerker fürchten nicht selten den Aufwand und weisen ihre Kunden lediglich auf die Möglichkeit staatlicher Förderung hin. Die neue Aktion „Besser flüssig bleiben“ setzt genau hier an: Besitzer einer veralteten Heizung, die modernisieren wollen, können jetzt mit minimalem Aufwand einen staatlichen Zuschuss von ca. 1.000 Euro und mehr erhalten. Hierzu muss sich der Kunde vor Beginn der Modernisierung ein Angebot seines Heizungsbauers für ein Öl-Brennwertgerät eines teilnehmenden Geräteherstellers erstellen lassen. Mit dem

Angebot wendet er sich dann an den FördermittelService, der die staatliche Förderung für den Kunden erschließt. Die Fördermittel-Experten der febis Service GmbH beraten ganz individuell zum höchstmöglichen Zuschuss aus mehr als 2.000 Förderprogrammen von Bund, Ländern und Kommunen. Sie übernehmen die Antragstellung und erbringen als KfW-Sachverständige auch die nötigen Nachweise. Dies ist insofern wichtig, da ein Großteil der Fördersumme von der KfW kommt und ein Antrag nur dann gültig ist, wenn er zusammen mit einem KfW-Sachverständigen vor Beginn der Modernisierungsmaßnahme gestellt wird.

Der FördermittelService ist für Endkunden im Rahmen der Aktion „Besser flüssig bleiben“ kostenlos. Die Verkaufsaktion läuft bis zum 31.12.2019. Wichtig: Zwischen der Antragstellung der Fördermittel und dem Einreichen der Unterlagen für den Nachweis der durchgeführten Modernisie-

rung (Eingangsstempel der febis Service GmbH) dürfen nicht mehr als neun Monate liegen. Zudem gilt das Angebot exklusiv für förderungswürdige Heizungsmodernisierungen mit Öl-Brennwertgeräten der teilnehmenden Hersteller. Aktuell beteiligen sich die Heizgerätehersteller Buderus, Giersch, Hoval, Junkers Bosch, MHG, Rotex, Viessmann und Wolf an der Aktion „Besser flüssig bleiben“.

Öl-Brennwerttechnik: bezahlbarer Einstieg in die Energiewende

Die Aktion „Besser flüssig bleiben“ ist auch im Kontext der Energiewende- und Klimaschutzpolitik zu sehen. Denn die Mineralölwirtschaft leistet mit der neuen Aktion weiterhin einen Beitrag für mehr Energieeffizienz im Gebäudebereich. „Mit Öl-Brennwerttechnik haben mehr als 20 Millionen Menschen in Deutschland einen bezahlbaren und somit auch umsetzbaren →

DREI SCHRITTE FÜR IHRE KUNDEN



FördermittelService

~~232,- €~~
gratis!



1 BERATUNG

Sie rufen einfach beim FördermittelService an und lassen sich individuell zu Ihrer höchstmöglichen Fördersumme aus mehr als 2.000 Förderprogrammen von Bund, Ländern und Kommunen beraten.



2 ANTRAGSTELLUNG

Die Fördermittelprofis übernehmen Ihre komplette Antragstellung. Sie müssen nur noch auf die Zusage warten und dann kann die Modernisierung starten.



3 AUSZAHLUNG

Nach der Modernisierung schicken Sie lediglich noch die Handwerkerrechnung an die Fördermittelexperten und kassieren die Fördergelder vom Staat.



»Besser flüssig bleiben« – die Vorteile für Heizungsbauer und Mineralölhändler

KUNDENBINDUNG

Die staatlichen Fördergelder sorgen für zufriedene Kunden und Weiterempfehlungen. Mit der Aktion eröffnen Sie Ihren Kunden einen einfachen Zugang zu den Fördergeldern und binden sie an Ihr Unternehmen.

MEHR AUFTRÄGE UND NEUE KUNDEN

Mit dem IWO-Marketingbudget sorgt IWO für Bekanntheit und Aufmerksamkeit für die Aktion. Das ist Ihre Chance, auch neue Kunden für Ihr Unternehmen zu gewinnen.

EINFACHER ABLAUF

Ohne großen Aufwand profitieren Ihre Kunden. Das Angebot von einem Heizungsbauer für ein Öl-Brennwertgerät eines teilnehmenden Herstellers genügt – den Rest erledigen die Experten.

PREISVORTEIL FÜR IHRE KUNDEN

Die finanziellen Zuschüsse der Aktion und vom Staat reduzieren die Investitionskosten für Ihre Modernisierungskunden.

TOOLS FÜR IHRE WERBEMASSNAHMEN

IWO stellt Ihnen verschiedene Werbemittel kostenlos zur Verfügung. Vom Aktionsflyer „Besser flüssig bleiben“, dem Aktionslogo bis hin zum Online-Baustein für Ihre Unternehmenswebsite. Außerdem: Vorlagen für die regionale Pressearbeit und Werbung vor Ort.

Einstieg in die Energiewende. Der vereinfachte Zugang zu Fördermitteln ist daher äußerst zielführend“, sagt IWO-Marketingleiter Olaf Bergmann. Denn Öl-Brennwertgeräte sind nicht nur überaus effizient, sondern auch ideale Partner für erneuerbare Energien in Öl-Hybridheizungen. Darüber hinaus wird an treibhausgasreduzierten flüssigen Energieträgern, sogenannten E-Fuels, bereits intensiv geforscht. Damit haben ölbasierte Heizungssysteme langfristig eine klimaneutrale Perspektive.

Empfehlung durch Marktpartner

Heizungshandwerker und Mineralöllieferanten müssen nichts weiter tun, als ihren Kunden die Modernisierungsaktion zu empfehlen. IWO stellt für die Aktion ein beträchtliches Marketingbudget für die zentrale Kundenansprache mit Werbe- und Presseaktivitäten in Print, Funk und Online-Medien zur Verfügung. Die Marktpartner vor Ort können auf unterschiedlichste Werbemittel – vom Aktionslogo,

Anzeigenvorlagen, Pressemitteilungen bis hin zum Online-Baustein – kostenlos zurückgreifen. Dafür können sich interessierte Händler und Handwerker an die IWO-Marktpartnerbetreuung wenden:

- ▶ Nicole Hoppe, Tel. 040 235113-15, hoppe@iwo.de
- ▶ Sandy Perl, Tel. 040 235113-32, perl@iwo.de

Alle Infos zur Aktion und zu den teilnehmenden Herstellern gibt es auf

 www.besser-fluessig-bleiben.de

Kesseltausch 2018 – Welche müssen raus?

▶ Laut § 10 der Energieeinsparverordnung (EnEV) dürfen viele öl- und gasbetriebene Heizkessel nach Ablauf von 30 Jahren nicht mehr betrieben werden. Hauseigentümer mit einer vor dem Jahr 1988 errichteten Heizungsanlage müssen den Heizkessel daher im Jahr 2018 erneuern lassen. Die EnEV sieht allerdings eine Reihe von Ausnahmen vor: Niedertemperatur- und Brennwertkessel dürfen weiter betrieben werden. Heizungen, deren Nennleistung weniger als vier Kilowatt oder mehr als 400 Kilowatt beträgt, unterliegen ebenfalls nicht der Austauschpflicht. Bei Wohngebäuden mit bis zu zwei Wohnungen, von denen der Eigentümer eine Wohnung zum Stichtag 1. Februar 2002 selbst bewohnt hat, können die alten Heizkessel ebenfalls weiter betrieben werden. Erst im Falle eines Eigentümerwechsels nach dem 1. Februar 2002 muss der neue Eigentümer innerhalb einer Frist von zwei Jahren den Heizkessel austauschen. Geringe Nutzungsgrade und ein höherer Brennstoffverbrauch, das steigende Reparatur- und Ausfallrisiko sowie die attraktive staatliche Förderung sind allerdings starke Argumente für den vorzeitigen Kesseltausch.

»Deutschland macht Plus!« – Gutscheine einreichen

▶ Mehr als 20.000 Modernisierungen wurden in den vergangenen Jahren mit der Marketingaktion „Deutschland macht Plus!“ gefördert. Ein Erfolg, der ohne das Engagement zahlreicher Handwerker und Mineralölhändler und die Unterstützung vieler namhafter Heizgerätehersteller nicht möglich gewesen wäre. Die Aktion ist zum 31.12.2017 endgültig ausgelaufen. Kunden, die 2017 an der Aktion teilgenommen und bereits eine neue Öl-Brennwertheizung eingebaut haben, können noch bis neun Monate nach Einbautermin tanken und den ausgefüllten Gutschein bei IWO einreichen.

Detaillierter Überblick für Fachleute und Verbraucher

Infobroschüren zum Heizöl und zum Heizöltank

► Zwei neu aufgelegte Broschüren für Fachleute aus Handwerk, Handel, Energieberatung und Ausbildung sowie interessierte Verbraucher können ab sofort bei IWO angefordert werden. Die Broschüre „Heizöl EL“ stellt alle relevanten Aspekte des flüssigen Brennstoffs vor. Neben den Informationen über die aktuellen Heizölsorten gibt die Broschüre ausführliche Hinweise zum Umgang mit Heizöl EL und für den sicheren Betrieb einer Ölheizungsanlage. In der Neuauflage werden auch „E-Fuels“, die alternativen flüssigen Brennstoffe von morgen, beschrieben. Die Broschüre „Der Heizöltank“ gibt einen detaillierten Überblick über die verschiedenen Tanksysteme und informiert über technische und gesetzliche Anforderungen einschließlich der Prüfzeitpunkte und -intervalle für oberirdische und unterirdische Lagerbehälter. Download und Bestellung von Druckexemplaren unter:

www.zukunftsheizen.de/fachbroschueren



Video »Öl weiter denken«

Wie die Energiewende mit Öl gelingt

► Heute schon kann die effiziente Öl-Brennwerttechnik in der Kombination mit erneuerbaren Energien einen wirksamen Beitrag für mehr Energieeffizienz und weniger Treibhausgas in ölbeheizten Gebäuden leisten. In der Zukunft könnten neue, alternative Brennstoffe den Schritt zur Klimaneutralität ermöglichen. In einem von IWO produzierten Video werden Optionen für synthetische Brennstoffe, sogenannte E-Fuels auf Basis von Power-to-Liquid oder Biomass-to-Liquid, vorgestellt – und erläutert, wie diese die Wärmewende langfristig unterstützen könnten. Zu finden ist das Video auf der IWO-Website oder dem IWO-Youtube-Channel.

www.oel-weiter-denken.de

IWO-Website

Heizsysteme im Kostenvergleich

► Hausbesitzer und Hauskäufer mit einer veralteten Ölheizung im Keller stehen früher oder später vor der Frage, welches neue Heizsystem das richtige ist. Ein wichtiges Kriterium bei der Entscheidungsfindung sind die einmaligen und die wiederkehrenden Kosten. Zur ersten Orientierung dient der neue Online-Heizsystemvergleich auf zukunftsheizen.de. Er zeigt, welche Kosten bei der Modernisierung der alten Ölheizung oder beim Umstieg auf ein anderes Heizsystem entstehen können. Das Tool errechnet am Beispiel eines Wohnhauses mit 150 Quadratmeter Grundfläche die Anschaffungs- sowie die verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten von fünf gängigen Heizsystemen und den Energieverbrauch nach erfolgter Heizungsanierung. Zur Auswahl stehen Öl- und Gas-Brennwerttechnik mit vier unterschiedlichen Hybridvarianten sowie Wärmepumpe (Luft-Wasser), Pelletheizung und Fernwärme.

www.zukunftsheizen.de/heizsysteme



Foto: stock.adobe.com

seit 1927

DEUTSCHE
HANDWERKER
QUALITÄT

ENERGIE-
EFFIZIENZ
KLASSE



MHG

MEISTERlinie

kompakter, langlebiger & robuster ecoOEL ES

Vom **ERFINDER** des
Raketenbrenners®

– Öl-Brennwertkessel
aus Edelstahl mit A-Label

– Raketenbrenner® mehr als
1 Million mal verbaut

– Hocheffiziente
Wärmeversorgung

NEU!



Mehr auf der
in **Halle 4A**,
Stand 4A.316 oder
unter www.meisterlinie.de

