



raffiniert

04 | 2017 IWO-Fachmagazin für den Wärmemarkt



GEEA-GEBÄUESTUDIE

**Szenarien für eine bezahlbare
Energiewende**

KLIMASCHUTZ IST MACHBAR

**Alternative flüssige Energieträger
als Basis für die Energiewende**

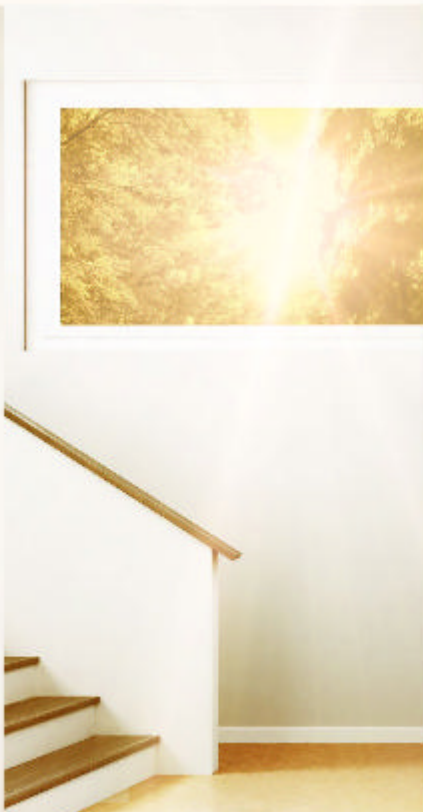
ÖL-BRENNWERTTECHNIK

**So lässt sich der Geräteabsatz
im Bestand erhöhen**

HAUSSANIERUNG

**Wie Familie Skusa mit einem Viertel
weniger Heizöl auskommt**

MAXIMALE LEISTUNG. GERINGER VERBRAUCH. DIE ÖLHEIZUNG VON WOLF.



Mit den Ölbrennwertgeräten verwenden Sie einen seit jeher bewährten Brennstoff. Die saubere und effiziente Verbrennung reduziert Schadstoffemissionen und spart Heizkosten.

Wir bieten Ihnen eine attraktive Auswahl an Geräten an: Ob mit oder ohne Warmwasserspeicher, zweistufig oder stufenlos modulierend mit modernster Brennwerttechnologie. Auch die Kombination mit einer Wohnraumlüftung ist möglich.

Alle WOLF-Systembausteine können perfekt miteinander vernetzt und geregelt werden. Somit können beispielsweise eine eingebundene Solaranlage oder ein Wohnungslüftungssystem bequem über ein Bedienmodul oder per Smartphone-App gesteuert werden.



VOLL AUF MICH EINGESTELLT.



Klimafreundliche Kraft- und Brennstoffe

Eine Perspektive für Wirtschaft und Verbraucher

Bei der Energieversorgung in Deutschland wie auch weltweit ist Öl nach wie vor die unangefochtene Nummer eins. Gut ein Drittel der Energieversorgung beruht auf dem speicherbaren und einfach transportierbaren Energieträger. Dazu kommt, dass circa 20 Prozent des Öls nicht energetisch, sondern als Rohstoff genutzt werden, beispielsweise als wichtigster Rohstoff für die chemische Industrie, als Schmierstoff und Bitumen für den Straßenbelag oder zur Abdichtung von Gebäuden.

Sowohl in der stofflichen Nutzung als auch in vielen energetischen Anwendungen wie dem Flugverkehr oder der Schifffahrt wird man auf Kohlenwasserstoffe langfristig nicht verzichten können. Im Wärmesektor und im Straßenverkehr weisen flüssige Energieträger dank ihrer hohen Energiedichte und einfachen Speicherbarkeit große Vorteile auf, wenn gleich hier in Teilbereichen zukünftig eine wachsende Bedeutung von Strom-Wärmepumpen oder von Elektrofahrzeugen zu erwarten ist. Die Zwischenergebnisse der aktuellen dena-Leitstudie Integrierte Energiewende belegen erneut, dass für das Erreichen der Klimaziele auch in diesen Sektoren zukünftig ein breiter Technologiemarkt besser geeignet ist als ein Pfad, der allein auf direkte Stromanwendungen setzt.

Für die ehrgeizigen Klimaziele Deutschlands und der EU folgt daraus, dass neben der teilweisen Elektrifizierung mit immer größeren Anteilen grünen Stroms erneuerbare Kohlenwasserstoffe eine wachsende Bedeutung bekommen müssen. Die bereits praktizierte Beimischung von Biokraftstoffen in Benzin und Diesel wie auch die Möglichkeit, dem Heizöl Biokomponenten beizumischen, sind nur der Anfang. Mithilfe steigender Anteile erneuerbarer Kohlenwasserstoffe kann es gelingen, die bestehende Infrastruktur bei Kraftstoffen und Heizöl weiter zu nutzen und gleichzeitig die Klimaziele zu erfüllen. Großes Potenzial haben dabei synthetische Kraft- und Brennstoffe, auch E-Fuels genannt: Dabei wird aus erneuerbarem Strom mittels

Elektrolyse „grüner“ Wasserstoff hergestellt. Aus diesem Wasserstoff werden dann mit CO₂ Kohlenwasserstoffe synthetisiert. Am Ende stehen Benzin, Diesel und Heizöl zur Verfügung, die treibhausneutral sind. Denn bei der Verbrennung dieser Produkte wird nur so viel CO₂ freigesetzt, wie zuvor der Atmosphäre entnommen wurde.

Die Entwicklung dieser Prozesse und die Kostensenkungen, die notwendig sind, damit E-Fuels mittel- und langfristig zu wettbewerbsfähigen Preisen und in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen, erfordern schon heute passende Rahmenbedingungen. Unerlässlich ist der Erhalt der Technologieoffenheit und zumindest zu Beginn eine Unterstützung, wie sie andere CO₂-arme Energieträger und Technologien ebenfalls nutzen konnten. ■



Prof. Christian Küchen,
Hauptgeschäftsführer Mineralölwirtschaftsverband (MWW)

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

INHALT

- 3 Meinung** • Christian Küchen, Hauptgeschäftsführer Mineralölwirtschaftsverband
- 4 News** • Aktuelles aus dem Wärmemarkt
- 6 geea-Gebäudestudie** • Breiter Technologiemarkt ist besser geeignet als die Elektrifizierung
- 8 Grünes Heizöl** • In Dresden wird der Rohölersatz „Blue Crude“ produziert
- 10 Nach der Bundestagswahl** • Quo vadis Energiepolitik? Interview mit dem Umweltökonom Manuel Frondel
- 13 Öl-Brennwerttechnik** • Wie lässt sich der Geräteabsatz im Bestand erhöhen?
- 16 Haussanierung** • Familie Skusa baut in Sachen Wärmeversorgung auf Solarthermie, Solarstrom und Heizöl
- 19 Service**

6



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: info@iwo.de **VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT** Adrian Willig **PROJEKTLEITUNG/REDAKTION** Alexander Fack, IWO VERLAG planet c GmbH, Kasernenstraße 69, 40213 Düsseldorf, Tel. 0211/542 27-700, Fax 0211/542 27-722, www.planetc.co **VERLAGSGESCHÄFTSFÜHRUNG** Andrea Wasmuth (Vorsitzende), Thorsten Giersch, Holger Löwe **CHEFREDAKTEUR** Florian Flicke **REDAKTION** Gerhard Walter (Ltg.), Robert Donnerbauer, Wolfgang Kempkens, Josephine Pabst, Kristina Simons **PROJEKTLEITUNG** Simon Flohr **ANZEIGENLEITUNG** Andreas Fallinski, Tel. 040/23 51 13-47, E-Mail: fallinski@iwo.de, IWO **LAYOUT** Ernst Merheim **BILDREDAKTION** Wolfgang Herget **DRUCK** Verlag A. Fromm, 49074 Osnabrück **LITHO** TiMe GmbH. Der Stückpreis beträgt 4,00 Euro. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Erlaubnis des Herausgebers und Quellenangabe.

Förderstrategie

Sturmlauf gegen Fördermittelstopp

2020 soll die finanzielle Förderung von neuen Brennwertheizungen gestoppt werden. Das hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie in seiner noch vor der Bundestagswahl vorgestellten Förderstrategie vorgesehen. Gegen diesen Plan laufen Verbände der Wohnungs-, Energie- und Agrarwirtschaft sowie des Fachhandwerks und der Heizungsindustrie Sturm. Und sie haben gute Gründe: Von den rund 21 Millionen Heizkesseln in Deutschland sind nur sechs Millionen energetisch und umwelttechnisch auf dem neuesten Stand. Wenn wie bisher jährlich 450.000 davon gegen moderne Anlagen ersetzt würden, ließen sich bis 2030 mehr als 75 Millionen Tonnen Kohlendioxid einsparen. „Dieses Potenzial muss im Sinne einer verantwortlichen Klima- und Ressourcenschutzpolitik gehoben werden“, heißt es in einem gemeinsamen Papier der Verbände. Und weiter: „Dazu bedarf es einer attraktiven Förderung.“ Derzeit zahlt der Staat 10 Prozent der Investitionssumme, wenn eine alte Heizungsanlage gegen einen Brennwertkessel ausgetauscht wird. Nur wenige Fördermaßnahmen, so argumentieren die Verbände, böten ähnlich hohe CO₂-Einsparungen pro eingesetztem Euro.



Energieeffiziente Gebäude

Verbände starten Offensive zur Steuerförderung

Führende Wirtschafts- und Energieverbände fordern die neue Bundesregierung auf, eine attraktive, einfach zu realisierende und technologieoffene Steuerförderung für die Sanierung selbst genutzten Wohnraums in den Koalitionsvertrag aufzunehmen und zügig umzusetzen.

Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur CO₂-Einsparung müssten steuerlich absetzbar sein, heißt es in dem gemeinsamen Positionspapier des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI), des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH), der Deutschen Energie-Agentur (dena), der Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea) und des Deutschen Gewerkschaftsbundes (DGB). Das Bündnis schlägt ein Modell vor, nach dem Immobilienbesitzer die Sanierungskosten anteilig über einen Zeitraum von insgesamt zehn Jahren von der zu zahlenden Einkommensteuer abziehen können. Über die ersten drei Jahre sollen 30 Prozent der Sanierungskosten abzugsfähig sein. Bis zum Ende der Laufzeit soll der Fördersatz schrittweise auf 20 Prozent sinken.

 www.initiative-energieeffiziente-gebäude.de



wurden im Jahr 2015 in Deutschland allein für Wärme im Gebäudesektor verbraucht. Dies entsprach nahezu einem Drittel des gesamten Endenergiebedarfs Deutschlands. Somit wurde im Gebäudesektor mehr Energie verbraucht als im Verkehr (766 TWh) oder in der Industrie (493 TWh). Die Zahlen verdeutlichen, wie wichtig der Gebäudebereich für das Gelingen der Energiewende ist.

Mindestens ebenso wichtig ist die Abstimmung und sinnvolle Verknüpfung mit den Bereichen Energieerzeugung und -verteilung, Verkehr und Industrie. Denn Richtungsentscheidungen im Gebäudesektor haben Auswirkungen auf andere Sektoren und umgekehrt. Die Energiewende lässt sich bis 2050 am besten realisieren, wenn alle verfügbaren Effizienztechnologien wirtschaftlich eingesetzt und die Infrastrukturen für Strom, Gas und Öl gemeinsam mit erneuerbaren Energieträgern genutzt werden. Zu diesem Ergebnis kommt die Studie „Szenarien für eine marktwirtschaftliche Klima- und Ressourcenschutzpolitik 2050 im Gebäudesektor“ der Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea).

Prognos-Studie

Flüssige Energieträger sind langfristig unverzichtbar

Die Klimaschutzziele sind nur mit CO₂-neutralen flüssigen Kraft- und Brennstoffen – sogenannten E-Fuels – zu erreichen. Diese können künftig zu bezahlbaren Kosten produziert werden. Das zeigen die ersten Ergebnisse einer laufenden Prognos-Studie zu den Perspektiven flüssiger Energieträger im Energiesystem. E-Fuels können in herkömmlichen Motoren und Heizungen eingesetzt werden. Die rund 63 Millionen Fahrzeuge und 5,6 Millionen Ölheizungen in Deutschland erhalten so eine klimafreundliche Perspektive. Die künftige Bundesregierung sollte daher die Markteinführung von E-Fuels unterstützen.

Die alternativen flüssigen Energieträger haben signifikante Vorteile: Sie sind im Verkehrsbereich, im Wärmemarkt und in der Chemiewirtschaft ohne teure Umrüstungen nutzbar. „E-Fuels werden eine wichtige Rolle im deutschen und internationalen Energiemix spielen“, sagt Jens Hobohm, Vize-Direktor der Prognos AG. Die derzeit noch hohen Kosten von E-Fuels ließen sich zukünftig deutlich senken. „Im Jahr 2030 wird ihre Herstellung, abhängig vom Produktionsstandort, zwischen 98 Cent und 1,75 Euro je Liter kosten“, so Hobohm.

Für die Produktion treibhausgasreduzierter Kraft- und Brennstoffe gibt es verschiedene Optionen. Dazu zählt im Raffinerieprozess die Verwendung von „grünem“ Wasserstoff, der aus erneuerbarem Strom hergestellt wird. Um den CO₂-Kreislauf zu schließen, bieten sich Technologien wie Power-to-Liquid (PtL) und Biomass-to-Liquid (BtL) sowie Power-and-Biomass-to-Liquid (PBtL) an. Da E-Fuels speicher- und transportierbar sind, könnten sie in besonders sonnen- und windreichen Regionen der Welt günstiger als in Deutschland erzeugt werden. Hierzu bedarf es stabiler Rahmenbedingungen und internationaler Kooperation.

Auftraggeber der Studie, die im Frühjahr 2018 veröffentlicht werden soll, sind neben IWO die Mineralölverbände MEW, MWV und UNITI.

„E-Fuels werden eine wichtige Rolle im deutschen und internationalen Energiemix spielen.“

Jens Hobohm,
Vize-Direktor der Prognos AG



Technologiemix macht die Energiewende bezahlbar

Die Klimaschutzziele und die damit verbundene Energiewende lassen sich am besten erreichen, wenn die verfügbaren Effizienztechnologien eingesetzt und klimaneutrale synthetische Brennstoffe verwendet werden. Das ist die Kernaussage der Gebäudestudie 2050 der Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz.



„Die Energiewende ist machbar, wenn wir sie entschlossen, technologieoffen und im breiten Dialog angehen.“

Andreas Kuhlmann,
Vorsitzender der Geschäftsführung
der Deutschen Energie-Agentur (dena)
und Sprecher der Allianz für
Gebäude-Energie-Effizienz (geea)



Die Energiewende ist machbar, wenn wir sie entschlossen, technologieoffen und im breiten Dialog angehen.“ So lautet das Zwischenfazit von Andreas Kuhlmann, Vorsitzender der Geschäftsführung der Deutschen Energie-Agentur (dena), zur Leitstudie „Integrierte Energiewende“, die Mitte 2018 abgeschlossen sein soll. Alle Branchen und Sektoren erarbeiten darin praxisnahe Transformationspfade, die sowohl Energieerzeugung und -verteilung als auch Industrie, Mobilität und Gebäude umfassen. „Bereits jetzt zeichnet sich deutlich ab, dass wir am besten fahren, wenn wir die richtigen Voraussetzungen für Wettbewerb und Innovationen schaffen“, so Kuhlmann weiter.

Denn Szenarien, die auf einen Technologiemix setzen, zeigen sich in der dena-Leitstudie wirtschaftlicher und robuster als solche, die einseitig auf einen hohen Grad an Elektrifizierung bauen.

Elektrifizierung deutlich teurer

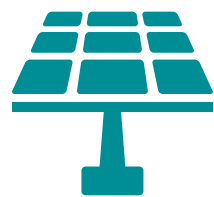
Jeder Sektor hat spezifische Anforderungen, Rahmenbedingungen und Infrastrukturen sowie Marktmechanismen. Zum Thema Gebäude haben die Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea) und die dena mit der Studie „Szenarien für eine marktwirtschaftliche Klima- und Ressourcenschutzpolitik 2050 im Gebäudesektor“ beigetragen. Insgesamt zwölf Verbände und Organisationen haben die

Erstellung der Gebäudestudie unterstützt, darunter der Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie, der Bundesverband Erneuerbare Energie, der UNITI Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen, die Initiative Zukunft Erdgas sowie das Institut für Wärme und Oeltechnik.

Analog zur dena-Leitstudie wurden auch in der Gebäudestudie die drei Szenarien Referenz, Elektrifizierung und Technologiemix betrachtet. Das Referenzszenario baut auf aktuellen Rahmenbedingungen und Marktentwicklungen auf und schreibt die heutigen Tendenzen fort. Während das Technologiemixszenario auf ein breites Spektrum an Technologien

setzt, zielt das Elektrifizierungsszenario auf einen sehr starken Einsatz von erneuerbarem Strom im Wärmebereich ab. Das Klimaschutzziel für 2050 wird im Referenzszenario klar verfehlt. Hingegen lassen sich mit beiden Alternativszenarien die CO₂-Emissionen wie gewünscht zwischen 80 und 95 Prozent reduzieren. In den Elektrifizierungsszenarien (EL 80, EL 95) sind die Investitionen in Gebäudehülle und Anlagentechnik jedoch deutlich höher als in den Technologiemiixszenarien (TM 80, TM 95).

Statt mehr als 16 Millionen elektrische Wärmepumpen in Wohngebäuden zuzubauen, können die Klimaziele auch erreicht werden, wenn ein breiter Mix an Heizungstechnologien verwendet wird. So sehen die Technologiemiixszenarien weiterhin noch mehr als zehn Millionen effiziente Öl- und Gasheizungen im Gebäudesektor in Betrieb sowie zusätzlich über eine Million gasbetriebene Mini-KWK-Anlagen (Kraft-Wärme-Kopplung). Dies gelingt durch synthetische Brennstoffe auf Basis erneuerbarer Energien, die bis 2050 die fossilen Brennstoffe zunehmend ersetzen. Hierzu bieten sich Technologien wie Biomass-to-Liquid (BtL) an, bei der Brennstoffe aus Abfällen und Reststoffen biogener Herkunft gewonnen werden, ohne dass dabei eine Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion entsteht. Und bei Power-to-Liquid (PtL) wird Strom aus erneuerbaren Quellen zur Herstellung von Wasserstoff genutzt, der anschließend mit Kohlenstoff zu einem synthetischen flüssigen Energieträger verbunden wird.



Nutzung bestehender Infrastruktur

Ein höherer Anteil an treibhausgasreduzierenden flüssigen und gasförmigen Energieträgern hat noch weitere Vorteile. Sowohl die Gasnetze als auch die Öl-Bevorratungs- und Logistikkapazitäten werden zunehmend zu Infrastrukturen für synthetische Kraft- und Brennstoffe. So kann die bestehende Infrastruktur weiter genutzt werden. Auch verringert sich der Bedarf für den Ausbau des Stromnetzes, vor allem auf Verteilnetz-Ebene. Zudem lässt sich die Versorgungssicherheit leichter gewährleisten, weil so mehr speicherbare Energieträger vorhanden sind. Dies kommt vor allem in Zeiten hohen Wärmebedarfs zum Tragen, beispielsweise in der

winterlichen Dunkelflaute. „Die neue Bundesregierung sollte die Bedeutung alternativer flüssiger Energieträger bei der Ausgestaltung der künftigen Energiepolitik berücksichtigen“, wünscht sich IWO-Geschäftsführer Adrian Willig. „Für die Millionen öl- und gasbeheizter Haushalte in Deutschland könnte so langfristig eine klimaneutrale Perspektive eröffnet werden, ohne dass die Kosten für teure neue Heizsysteme die Hauseigentümer belasten.“

Nach dem Elektrifizierungsszenario müssten bis 2050 jedes Jahr rund 2 Prozent des gesamten Gebäudebestands in Deutschland saniert werden, um einen sehr breiten Einsatz von elektrischen Wärmepumpen zu ermöglichen. Im technologieoffenen Szenario würden dagegen 1,4 Prozent reichen. Selbst dieser Wert ist ein mit Blick auf die aktuelle Sanierungsrate von rund 1 Prozent ein ambitioniertes Ziel. Denn im Vergleich zum Status quo müssten die Sanierungsaktivitäten zügig um mindestens 40 Prozent gesteigert werden.

Sanierungsrate entscheidend

Die geringere Sanierungsrate ist auch einer der Gründe, warum der technologieoffene Pfad in der Kostenbilanz deutlich günstiger ist als das Elektrifizierungsszenario. Er erfordert weniger Investitionen in Gebäudehülle und Anlagentechnik. Dagegen fallen die höheren Kosten für die Beschaffung der erforderlichen Brennstoffe weniger ins Gewicht. Im Vergleich zum Referenzszenario erreicht der technologieoffene Pfad die Klimaschutzziele für Mehrkosten von insgesamt 608 Milliarden Euro (TM 80) bis 716 Milliarden Euro (TM 95). Das Elektrifizierungsszenario kommt hingegen auf Mehrkosten von 994 Milliarden Euro (EL 80) bis 1.051 Milliarden Euro (EL 95).

Deutliche Unterschiede weisen die beiden Szenarien auch bei der Entwicklung des Energieverbrauchs im Gebäudesektor auf. Die höhere Sanierungsrate, die die Elektrifizierung mit sich bringt, führt zu einer Senkung des Energieverbrauchs um gut 60 Prozent bis 2050 im Vergleich zu 2015. Im Technologiemiixszenario liegt der Wert bei circa 47 Prozent, weil weniger saniert wird. Trotzdem lassen sich auch hier die Klimaschutzziele erreichen, weil der Strom sowie die gasförmigen und flüssigen Brennstoffe mithilfe von erneuerbaren Energien erzeugt werden. Hinzu

kommt, dass im technologieoffenen Pfad der Strombedarf nicht so stark ansteigt. Die Fluktuation im Stromnetz ist dadurch geringer und es muss weniger gesicherte Leistung vorgehalten werden.

Andreas Kuhlmann betont: „Das Energiesystem wächst immer mehr zusammen, Richtungsentscheidungen im Gebäudesektor haben auch Auswirkungen auf andere Sektoren und umgekehrt. Die Gebote der Wirtschaftlichkeit und des Wettbewerbs drohen verloren zu gehen, wenn wir versuchen, einzelne Technologien politisch zu steuern, anstatt technologieoffene Rahmenbedingungen mit klarem Fokus auf CO₂-Vermeidung zu entwickeln.“



Erstellt haben die geea-Gebauestudie

Dr. Harald Hecking und Oliver Hennes von ewi Energy Research & Scenarios, Prof. Dr. Bert Oschatz, Dr. Bernadetta Winiewska und Bettina Mailach vom Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden (ITG Dresden) sowie Prof. Dr. Andreas Holm und Florian Kagerer vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz (FIW München).

www.dena.de/gebauestudie



Aus grünem Strom wird grünes Öl

Das Dresdner Start-up Sunfire hat ein Power-to-Liquid-Verfahren entwickelt, mit dem sich aus Kohlenstoffdioxid, Wasser und erneuerbarem Strom synthetisches Rohöl gewinnen lässt. Eine erste industrielle Nutzung soll ab 2020 in Norwegen starten.

Die Liste der Unternehmen, die an das kleine Start-up Sunfire glauben und bereits investiert haben, liest sich wie ein Best-of der europäischen Industrie: Audi, Vaillant, Boeing und Thyssenkrupp haben die Dresdner unterstützt. Total und der Energiekonzern EDF haben das Start-up bereits gefördert, als es nur eine Idee und noch kein Produkt vorzuweisen hatte. Die Idee, um die es geht, klingt revolutionär, und sie weckt Hoffnungen: Aus grünem Strom, Wasser und Kohlenstoffdioxid will Sunfire synthetisches Rohöl herstellen – und zwar so, dass es auch im größeren Maßstab wirtschaftlich bleibt, verspricht Mitgründer Nils Aldag. Dieser synthetische Rohstoff, auch Blue Crude genannt, lässt sich beliebig weiterverarbeiten, beispielsweise zu industriellem Wachs, zu Diesel oder Heizöl mit neutraler Treibhausgasbilanz. Damit wird das kleine Un-

ternehmen auch für das Bundesforschungsministerium und für die Bundesregierung interessant – denn die ist auf der Suche nach Unterstützung, um ihre ehrgeizigen Klimaschutzziele zu erreichen.

Klimaneutraler Erdölersatz

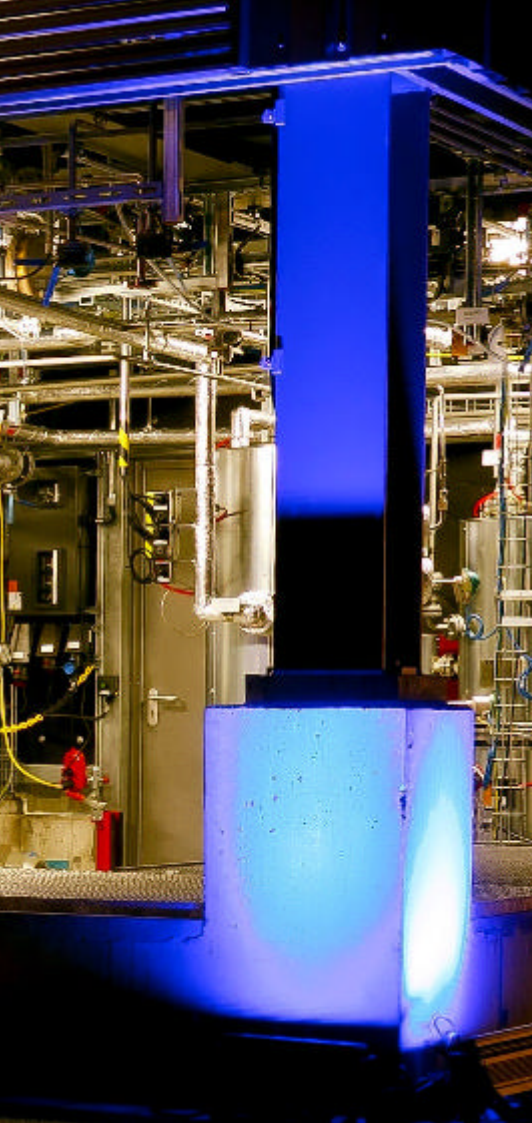
Nils Aldag ist der Kaufmann im Team. Gemeinsam mit zwei Mitstreitern, die sich um die technischen Details kümmern, hat er Sunfire 2009 gegründet. Grundlage war damals ein Patent, das die Gründer von einem älteren Ingenieur gekauft haben und das die Rechte am sogenannten Hochtemperatur-Elektrolyseverfahren sichert. Dabei kommt erneuerbarer Strom zum Einsatz, um Wasserdampf in Wasserstoff und Sauerstoff aufzuspalten. Dieser Wasserstoff wird im nächsten Schritt mit Kohlenstoffdioxid, also CO₂, zu einem Synthesegas, bestehend aus Kohlenmonoxid (CO)

und Wasserstoff (H₂), verbunden. Im Rahmen der Fischer-Tropsch-Synthese reagieren CO und H₂ zu höherwertigen Kohlenwasserstoffverbindungen (C_xH_y).

Als Nebenprodukt entsteht Wasser. Der so gewonnene kristallklare, flüssige synthetische Rohstoff kann in Raffinerien zu CO₂-neutralem Benzin, Diesel und Kerosin oder anderen Rohprodukten veredelt werden, die in der Chemieindustrie bisher unersetzbar sind.

„Wir haben das Verfahren zuerst in einer einjährigen Machbarkeitsstudie geprüft, bevor es richtig losging“, sagt Aldag. Die Gründer wollten kein Risiko eingehen und keine Konzepte entwickeln, die sich später nicht wirtschaftlich umsetzen lassen. Inzwischen arbeiten etwa 100 Mitarbeiter für Sunfire.

Seit zwei Jahren gibt es in Dresden nun auch eine Pilotanlage, die beweist, dass das Sunfire-Verfahren funktioniert. Der dafür verwendete Strom stammt von einem lokalen Anbieter und ist als „Naturstrom“ zertifiziert, basiert also auf Wind- und Solarenergie. Das Kohlenstoffdioxid wird aus der Luft gefiltert, dafür arbeitet Sunfire mit einem spezialisierten Start-up zusammen.



Die ersten fünf Liter synthetischen Kraftstoffs, die aus der Anlage tropften, kippte Bundesforschungsministerin Johanna Wanka vor zwei Jahren medienwirksam in den Tank ihres Dienstwagens. „Wenn es uns gelingt, CO₂ als Rohstoff einzusetzen, leisten wir einen großen Beitrag zu Klimaschutz und Ressourceneffizienz und ebnen den Weg hin zu einer Green Economy“, sagte sie damals. Im Frühjahr 2017 produzierte die Power-to-Liquids-Anlage in Dresden dann in einem ersten Dauerbetrieb über 1.500 Stunden gut drei Tonnen des Erdölsubstituts. Knapp zehn Tonnen CO₂ wurden laut Sunfire dafür verwertet.

Vorhandene Infrastrukturen nutzen

Kritiker monieren derweil, das gesamte Verfahren gehe verschwenderisch mit der eingesetzten Elektrizität um und habe zu geringe Wirkungsgrade. So sei etwa die CO₂-Abscheidung aus der Luft aufwendig und teuer. Nils Aldag kennt diese Einwände. Seine Antwort: Der Prototyp habe das Ziel, zu zeigen, was in Zukunft möglich ist. „Am sinnvollsten wäre es dabei, wenn wir in den kommenden Jahren die vorhandene Infrastruktur nutzen würden. Damit wird



„Es geht nicht um die Wahl zwischen Elektromobilität und Power-to-Liquids, sondern darum, die Klimaschutzziele zu erreichen. Dafür müssen verschiedene Technologien schnell zugelassen werden, sodass eine Marktentwicklung möglich wird. Gelingt das nicht, wird die Technik in einigen Jahren aus China und nicht aus Europa kommen.“

Nils Aldag, Sunfire-Mitgründer

das PtL-Verfahren wirtschaftlicher. Da die etablierten Infrastrukturen weiter genutzt werden können, kommt es nicht zu sogenannten Stranded Assets.“ Darunter ist die unerwartete Abwertung von Anlagen aufgrund von nicht absehbaren Änderungen wie neuen Regulierungen, Technologien oder sozialen Normen zu verstehen. Mit Infrastruktur meint Aldag beispielsweise Industrieanlagen, die jeden Tag tonnenweise Kohlenstoffdioxid produzieren – dieses CO₂ wäre viel einfacher zu verarbeiten und kostengünstig zu gewinnen, als es mühsam aus der Atmosphäre zu extrahieren. Auch könnte der bei der Elektrolyse gewonnene Sauerstoff direkt zur industriellen Verbrennung von Kohlenstoffen genutzt werden. So stünde nicht nur CO₂ hochkonzentriert zur Verfügung, man hätte auch andere entstehende Luftschadstoffe wie Stickoxide vermieden. Das wäre nicht nur eine Optimierung des Wirkungsgrades, sondern natürlich auch ein positiver Effekt für die Wirtschaftlichkeit.

Beim Wirkungsgrad schneide das Sunfire-Verfahren besser ab als oft behauptet, sagt Nils Aldag: „Viele Studien berechnen den Wirkungsgrad, indem sie Technologien auf die grüne Wiese stellen und dann beurteilen. Das ist verzerrt. Werden Anlagen in die bestehende Infrastruktur integriert, können deutliche

Wirkungsgradvorteile erzielt werden.“ Unter diesen Voraussetzungen kommt Aldag auf Wirkungsgrade von 60 bis zu 85 Prozent, abhängig vom Endprodukt.

Kommerzielle Produktion ab 2020

Überhaupt möchte Sunfire gerne mit Raffinerien der Mineralölindustrie kooperieren und die dortige Infrastruktur nutzen. „Der limitierende Faktor ist der erneuerbare Strom, dessen Ausbau durch zahlende, flexible Abnehmer wie PtL-Anlagen weiter vorangetrieben werden kann. Dennoch wird es sicherlich noch Jahrzehnte dauern, bis wir herkömmliches Erdöl zu 100 Prozent ersetzen können“, sagt der Gründer. „Bis dahin könnten unsere Erzeugnisse in den Raffinerieprozess eingebunden werden und damit Diesel, Kerosin oder Heizöl zunehmend grüner und sauberer machen.“ Dadurch würde sich der Preis erhöhen, bliebe für Verbraucher aber immer noch im vertretbaren Rahmen. Langfristig wäre dann allerdings der Strompreis und nicht der Rohölpreis für Wirtschaftlichkeit ausschlaggebend.

Die Sunfire-Idee eines klimaneutralen Kraftstoffs, der industriell in großen Mengen erzeugt wird, könnte bald konkretere Form annehmen. Eine erste industrielle Anlage mit der Sunfire-PtL-Technologie soll bis 2020 im norwegischen Industriepark Herøya entstehen. Aktuell baut hier das Unternehmen Nordic Blue Crude in Kooperation mit Sunfire und weiteren Partnern an der Anlage, die mit einer Leistung von 20 Megawatt bis zu 8.000 Tonnen synthetisches Rohöl pro Jahr erzeugen soll. Der Strom wird aus Wasserkraft gewonnen und das Kohlendioxid aus der Atmosphäre extrahiert. Klappt alles wie geplant, könnten mit der Jahresproduktionsmenge nach Sunfire-Berechnungen rund 13.000 Pkw betrieben und 21.000 Tonnen fossiler CO₂-Emissionen vermieden werden. Der anvisierte Zielpreis pro Liter soll bei unter zwei Euro liegen. ■



Nachhaltiger Ersatz für Erdöl: Bei Sunfire wird Blue Crude auf Basis von Ökostrom, CO₂ und Wasser produziert.

MANUEL FRONDEL (53) ist Professor an der Ruhr-Universität Bochum, Mitglied der Ruhr Graduate School in Economics und Leiter des Forschungsbereichs Umwelt und Ressourcen am RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung in Essen. Zuvor arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, und promovierte am Lehrstuhl Ökonometrie der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Heidelberg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der empirischen Wirtschaftsforschung, vor allem in der Anwendung ökonometrischer Methoden auf umwelt-, ressourcen- und energieökonomische Fragestellungen.



„Entscheidend ist die Technologieoffenheit“

Wie sollte die zukünftige Energie- und Klimaschutzpolitik in Deutschland aussehen? Prof. Dr. Manuel Frondel vom renommierten RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung plädiert im Interview mit *raffiniert* für Technologieoffenheit in allen Verbrauchssektoren und für mehr Kosteneffizienz beim Ausbau der erneuerbaren Energien.

Was muss die nächste Bundesregierung in Sachen Energiepolitik künftig besser beziehungsweise anders machen?

Die entscheidende Aufgabe der neuen Regierungskoalition wird es sein, die Kosten der Energiewende spürbar zu dämpfen. Industrie, Gewerbe, Dienstleistung und Handel beschwerten sich nicht zu Unrecht, dass die Preise für Strom in Deutschland zu den höchsten in Europa zählen. Dies ist ein Wettbewerbsnachteil vor allem im Vergleich zu den Unternehmen im benachbarten Ausland. Jetzt gilt es, den Einsatz der erneuerbaren Energien sinnvoller zu gestalten – etwa durch die Koordination beim Ausbau der Netzinfrastruktur und der Speichertechnik.

Was ist denn bisher falsch gelaufen bei der Energiewende und dem Ausbau der Erneuerbaren?

Es fehlt vor allem an Kosteneffizienz. Hierauf müssen die künftigen Regierungen den Fokus legen. Um die Kosten zu dämpfen, gilt es auch, den derzeit ausufernden Ausbau der erneuerbaren Energien zu bremsen. Der Ausbau von alternativen Stromerzeugungsanlagen muss sich an den Fortschritt des Netzausbaus anpassen. Es nützt nichts, wenn immer mehr Anlagen aufgestellt werden, der grüne Strom aber nicht beim Verbraucher ankommt, weil die Anlagen aufgrund von Leitungsengpässen abgeregelt werden – und die Kunden über die Einspeisevergütung trotzdem für den erst gar nicht produzierten Strom zahlen müssen.

Sollen die Zielgrößen bei der CO₂-Reduktion für die Jahre 2030 und 2050 überprüft, angepasst oder beibehalten werden?

Es ist schon sehr ambitioniert, was für 2030 und 2050 vorgesehen ist. Das sieht man auch daran, dass das Reduktionsziel für 2020 höchstwahrscheinlich nicht erreicht werden wird. Bevor die neue Bundesregierung diese Ziele aber vorschnell über Bord kippt, sollte die Kommunikation verbessert werden, indem Deutschland ganz klar sagt: Unsere Klimaschutzziele sind nur sinnvoll, wenn auch die anderen Staaten mitmachen. Die Richtwerte müssen komplett in den globalen Kontext gepackt werden.

Also sollte die neue Bundesregierung Deutschlands Rolle im Kontext von EU- und internationaler Klimaschutzpolitik neu justieren?

Definitiv. Innerhalb der EU muss dafür gesorgt werden, dass keine nationalen Lösungen beschritten, sondern EU-einheitliche Lösungen verfolgt werden. Gerade um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie zu sichern, ist es entscheidend, für gleiche Bedingungen zu sorgen.



Es nützt nichts, wenn immer mehr Anlagen aufgestellt werden, der grüne Strom aber nicht beim Verbraucher ankommt, weil die Anlagen aufgrund von Leitungsengpässen abgeregelt werden.

Wäre das europäische Emissionshandelssystem ein geeignetes Instrument für mehr Klimaschutz?

Der europäische Emissionshandel wurde im Jahr 2005 EU-weit etabliert, eingebunden wurden bislang aber nur die Sektoren Industrie und Stromerzeugung. Ziel war es, die Industrie dazu zu bringen, umweltfreundlicher zu produzieren. Das Prinzip: Jede Fabrik bekommt CO₂-Zertifikate. Pro Zertifikat ist es erlaubt, eine Tonne CO₂ auszustoßen. Wer mehr emittiert als erlaubt, muss Strafe zahlen oder er kauft Zertifikate von denen, die sie nicht brauchen – weil sie in effiziente, saubere Technik investiert haben. Eine Ausweitung dieses Systems auf weitere Verbrauchssektoren kommt als eine Option der Klimaschutzpolitik infrage und wird bereits seit längerem diskutiert.

Könnte der Emissionshandel auch für den Verkehr und den Wärmemarkt eine Option sein?

Im Prinzip ja. Es wäre ein Ansatz, der übergreifend den Einsatz von Anlagen beziehungsweise Techniken, die den CO₂-Ausstoß reduzieren, belohnen würde. Das wäre ein Konzept, das Investitionen in neue effiziente Technik belohnt. Wer eine effiziente Öl-Brennwertheizung mit niedrigen Emissionen betreibt, müsste dann finanziell besser dastehen als jemand, bei dem eine alte Anlage für →



Die beste Lösung besteht vielmehr in einem Nebeneinander von verschiedenen Lösungen – und dazu gehören nun einmal auch effiziente fossile Verbrennungsmotoren und Heizungsanlagen sowie die verschiedenen Hybridlösungen.

Wohnwärme sorgt. Allerdings dürfte ein Emissionshandel nicht dazu führen, dass das Grundbedürfnis nach einer warmen Wohnung für die Verbraucher zu teuer wird. Hier müssten regulative Sicherungen vorgesehen werden, um hohe Kostenbelastungen für Millionen öl- und gasbeheizter Haushalte zu vermeiden.

Wie bewerten Sie die Vorschläge zur Änderung der Energiebesteuerung und ganz konkret die Einführung einer Umlage auf fossile Energien?

Das halte ich für sehr kritisch, insbesondere weil dadurch der politische Druck, beim Ausbau der Erneuerbaren im Stromerzeugungssektor auf mehr Kosteneffizienz zu achten, untergraben würde. Leidtragende wären zum einen die Verbraucher, da höhere Lasten für die privaten Haushalte zu befürchten sind und einkommensschwache Haushalte am stärksten von solchen Umlagen betroffen wären. Zum anderen wäre auch die Industrie stark betroffen. Sie müsste mit erheblichen Wettbewerbsnachteilen rechnen. Und möglicherweise gibt es dann die nächsten Ausnahmeregelungen, die von der EU-Kommission genehmigt werden.

Halten Sie irgendwelche Ausstiegstermine – etwa bei fossilen Heizungen oder Verbrennungsmotoren – für realistisch?

Weder für realistisch noch für vernünftig. Die beste Lösung für unsere Gesellschaft besteht nicht darin, dass wir auf bewährte und vielversprechende Optio-

nen ab einem bestimmten Zeitpunkt verzichten. Die beste Lösung besteht vielmehr in einem Nebeneinander von verschiedenen Lösungen – und dazu gehören nun einmal auch effiziente fossile Verbrennungsmotoren und Heizungsanlagen sowie die verschiedenen Hybridlösungen. Ebenso zu berücksichtigen sind neue alternative Kraft- und Brennstoffe. Entscheidend ist die Technologieoffenheit in allen Sektoren. Auf dieser Basis werden sich die kostengünstigsten Lösungen für die Treibhausgasreduktion durchsetzen. Demzufolge liegt die Zukunft in einer Vielfalt von Lösungen. Diese sollten wir uns nicht verbauen.

Noch mal zurück zum Aspekt der Kosten: Wie sollten diese verteilt werden?

Vor allem im Wärmemarkt ist der Verbraucher sehr stark belastet. Wir reden da von einer Gerechtigkeitslücke, die die Energiewende aufweist. Das ist kein politischer Kampfbegriff, sondern ein ökonomischer Fakt. Bisher leisten einkommensschwächere Haushalte einen wesentlich höheren Beitrag zur Energiewende als einkommensstärkere Haushalte. Das RWI hat jüngst in einer Umfrage unter 11.000 Haushalten in Deutschland herausgefunden: Die Menschen wünschen sich, dass die Kostenbelastung durch die Energiewende nach dem Leistungsfähigkeitsprinzip erfolgen sollte – jeder leistet das, was er entsprechend seinem Einkommen kann. De facto haben wir derzeit aber die Situation, dass es genau umgekehrt ist. Schwächere Haushalte müssen höhere Anteile ihres Einkommens aufwenden als die stärkeren. Das muss sich ändern, beispielsweise durch eine Steuerfinanzierung des künftigen Ausbaus der regenerativen Stromerzeugungsanlagen.

Die politischen Mühlen mahlen sehr langsam. Was kann, was muss zeitnah erfolgen, um den Zielen im Gebäudesektor näher zu kommen?

Solange die Einbindung des Wärmesektors in den Emissionshandel noch auf sich warten lässt, sollte die Politik über erweiterte staatliche Anreize nachdenken, um Investitionen in Energieeffizienzsteigerungen im Gebäudebereich auszulösen. Attraktive Zuschüsse und günstige Kredite sind allerdings nur sinnvoll, sofern Technologieoffenheit gewährleistet ist und die geförderten Maßnahmen wirkungsvoll sind. Eine zusätzliche Option wäre auch die steuerliche Abschreibung für energetische Sanierungen. In der vergangenen Legislaturperiode fand ein entsprechender Vorschlag im Bundesrat keine Mehrheit. Die Aussicht, dass ein neuer Anlauf gelingen könnte, ist gut. Schließlich haben sich alle potenziellen Koalitionsparteien im Wahlkampf für die Einführung der steuerlichen Abschreibung ausgesprochen.



Luft nach oben

Die Brennwerttechnik bietet beträchtliches Sparpotenzial. Doch gerade in den vielen ölbeheizten Gebäuden kommt der Heizungsaustausch seit Jahren nicht richtig in Schwung. Wie lässt sich das ändern? Als erster Ansprechpartner bei der Modernisierung spielt der Handwerker die Schlüsselrolle.

Das SHK-Handwerk in Deutschland kann sich über die Umsatzentwicklung der letzten Jahre nicht beklagen. 2016 stieg der Jahresumsatz mit rund 42 Milliarden Euro auf Rekordhöhe. Vor allem das Modernisierungsgeschäft bei Bädern und Heizungen im Altbau entwickelte sich in den letzten Jahren zum Hauptumsatzträger. Hier lag der Umsatzanteil bei über 70 Prozent. „Unsere Betriebe profitieren nach wie vor von der großen Investitionsbereitschaft der Eigenheimbesitzer. Wobei gilt: Die Deutschen modernisieren eher ihre alten Bäder als ihre ineffizienten Heizungsanlagen“, sagt Friedrich Budde, Präsident des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Das unterstreicht auch die Absatzentwicklung bei Heizgeräten in Deutschland. Nach einem leichten Anstieg im Gesamtmarkt Wärmeerzeuger im Jahr 2015 verzeichnete der Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH) für 2016 ein Minus von 2 Prozent. Für 2017 deutet die BDH-Halbjahresbilanz auf eine moderate Steigerung von 3 Prozent hin. Dennoch kommt die Heizungssanierung im überwiegend öl- und gasbeheizten Gebäudebestand nach

wie vor nicht richtig in Schwung. Allein im ölbeheizten Gebäudebestand liegt beträchtliches Potenzial für die Heizungsmodernisierung mit Brennwerttechnik. Rund drei Millionen der rund 5,6 Millionen Ölheizungen sind so alt, dass sich ein neues effizienteres Brennwertheizgerät tatsächlich lohnen würde, wenn man Aufwand und Nutzen berücksichtigt. Dennoch bewegt sich die Zahl der verkauften Öl-Brennwertgeräte in den letzten Jahren zwischen 60.000 und 70.000 Geräten pro Jahr, jeweils knapp 10 Prozent der insgesamt verkauften Wärmeerzeuger. „Hier ist noch viel Luft nach oben“, sagt Arno Kloep, Inhaber und Geschäftsführer der auf die SHK-Branche spezialisierten Unternehmensberatung Querschiesser. Gerade in den zahlreichen ölbeheizten Ein- und Zweifamilienhäusern der ländlichen Gegenden, die meist über keine Gasnetzinfrastruktur verfügen, sei die Umrüstung auf effiziente Öl-Brennwerttechnik in mehrfacher Hinsicht attraktiv.

„Der Heizölverbrauch und die CO₂-Emissionen verringern sich deutlich – im Vergleich zu sehr alten Standardheizkessel sogar um bis zu 30 Prozent. Mit Kosten zwischen →

8.500 und 10.000 Euro inklusive Montage ist der Umstieg auf Brennwerttechnik eine vergleichsweise kostengünstige energetische Sanierungsmaßnahme im Haus. Die KfW-Zuschussförderung für den Kesseltausch in Höhe von 10 Prozent der Investitionskosten – rund 1.000 Euro – ist attraktiv“, so Kloep. Auch der bauliche und zeitliche Umfang der Installationsarbeiten sei gering: Im Idealfall laufe die neue Heizung schon innerhalb eines Tages.

Zudem sei die Brennwerttechnik sehr gut mit erneuerbaren Energien kombinierbar und somit zu Hybridheizanlagen erweiterbar. Und auch die langfristig sichere Ölversorgung spreche für einen Umstieg auf Öl-Brennwerttechnik. Kloep: „Das alles macht Öl-Brennwerttechnik absolut wettbewerbsfähig.“

Mehr Beratung erforderlich

„Der Vertrieb von Öl-Brennwertheizungen leidet darunter, dass bei der Bewertung von Heizungstechniken und Energieträgern stark polarisiert wird“, sagt der Unternehmens-

berater. „Viele Energieberater und Verbraucherschützer, aber leider auch der ein oder andere Fachhandwerker tun so, als gäbe es nur die perfekte oder gar keine Lösung“, meint Kloep. Dabei gebe es auch hinreichende Lösungen, über die jedoch meist gar nicht informiert und beraten werde. „Heizungssysteme auf Basis erneuerbarer Energien, wie Wärmepumpen oder Biomasse-Anlagen, werden zu Alleskönnern stilisiert, dabei sind sie gar nicht in jedem Fall und an jedem Standort geeignet – aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen.“ Wichtig sei, immer fallbezogen das Optimum zu ermitteln. „Und das ist in vielen ölbeheizten Gebäuden die Öl-Brennwerttechnik.“

Die Auftragslage von Handwerksbetrieben, die sich darauf stärker fokussierten, wäre angesichts der riesigen Bestände über viele Jahre gesichert, ist Arno Kloep überzeugt. Hier könnte von Verbände Seite stärker auf das Geschäftspotenzial im Ölanlagenbestand hingewiesen und zentrale Marketingunterstützung angeboten werden. Insbesondere in puncto Marketing sieht er Nachholbedarf. „Öl-Brennwert-



Dass wir in unserem Unternehmen Heizungsbau und Energiehandel vereinen, erweist sich für die Kunden als großer Vorteil. So können wir unsere Kunden rund um das Thema Wärmeversorgung betreuen, das schätzen sie. Diese Kombination hat sich auch bei der Umsetzung der von IWO initiierten Verkaufsförderungsaktion „Deutschland macht Plus!“ als nützlich erwiesen. Diese und vergleichbare Zuschuss- oder Bonusaktionen haben sich beim Thema Heizungsmodernisierung mit Öl-Brennwerttechnik als zusätzlicher Impulsgeber für die Kundenentscheidung erwiesen und uns bei der Kundenbindung unterstützt.

Stefan Rödl, Geschäftsführer Rödl GmbH, Neumarkt

Um Kunden von einer Öl-Brennwertheizung zu überzeugen, ist die persönliche Beratung vor Ort eine unabdingbare Voraussetzung. Die Einbindung regenerativer Systeme, beispielsweise einer Solaranlage, sehen Verbraucher in der heutigen Zeit natürlich auch als großen Vorteil an. Die Aktion „Deutschland macht Plus!“, über die wir unsere Wartungskunden mit einer Mailingaktion informiert haben, wie auch der Hinweis auf staatliche Förderungen für neue Öl-Brennwertheizungen waren dann noch das i-Tüpfelchen. Da wir weitgehende Unterstützung bei den Antragsformalitäten für diese Förderung anbieten, sehen unsere Kunden nicht nur den monetären Effekt, sie fühlen sich bei uns auch gut aufgehoben. Das Effizienzlabel für alte Öl-Heizungen hat übrigens bislang keine Rolle für die Kundenentscheidung gespielt.

Wolfgang Wenzel,
Leiter Vertrieb Technik, Adolf Roth GmbH & Co. KG, Gießen



heizungen scheinen für viele Handwerker eine profane Alltagstechnologie geworden zu sein. Sie halten sie nicht mehr für fortschrittlich – vielleicht aus Angst vor ökologisch besonders kritischen Endkunden.“ Dabei gebe es bereits heute Bio-Heizöl mit einem Anteil nachwachsender Rohstoffe. Neue treibhausgasreduzierte Flüssigbrennstoffe könnten Öl-Brennwertheizungen sogar langfristig klimaneutral machen. „Und die schrittweise Erweiterung der Öl-Brennwerttechnik zur Hybridlösung mit Solarthermie, Holzkamin oder auch PV-Strom ist ein starkes Argument für umwelt- und kostenbewusste Kunden“, ergänzt Kloep.

Neues Bad statt neuer Heizung

Was die Öl-Brennwerttechnik zusätzlich ausbremst: Ein neues Bad hat für viele Vorrang. Eine repräsentative Umfrage im Auftrag des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima von Februar 2017 bestätigt das: 12 Prozent der insgesamt 1.000 befragten Eigenheimbesitzer favorisieren eine Badmodernisierung, nur 5 Prozent eine neue Heizungsanlage. „Vor dem

Hintergrund des demografischen Wandels hin zu einer immer älter werdenden Gesellschaft wird der altersgerechte Umbau des Badezimmers bei einer Sanierung weiter an erster Stelle stehen“, prognostiziert Kloep. Dabei könne eine neue, energieeffiziente Heizung eine echte Wertanlage sein, ergänzt er. „Sie erhöht unter Umständen den Wiederverkaufswert einer Immobilie langfristig viel stärker als ein modernes Bad.“ Allerdings rechne sich eine Badsanierung aus Sicht des Handwerkers in der Regel schneller und sei damit zumindest kurzfristig für ihn lukrativer als eine Heizungserneuerung. „Die SHK-Betriebe sollten jedoch bedenken, dass ein Bad erst nach 25 oder 30 Jahren wieder saniert werde, während eine Heizungsmodernisierung ihnen ganz andere Möglichkeiten der Kundenbindung bietet: Sie können Wartungsverträge abschließen und andere fortlaufende Leistungen offerieren.“ Wer bei einem Kunden eine neue Heizung einbaue, werde erfahrungsgemäß von ihm irgendwann auch auf die Sanierung des Badezimmers angesprochen. Umgekehrt sei das eher nicht der Fall. ■

„Unser Fokus liegt auf der persönlichen Betreuung vor Ort. Nur so können wir uns mit den Kunden austauschen und ihre Bedürfnisse auch in Sachen Heizungsmodernisierung ermitteln. Dabei ist es natürlich von Vorteil, wenn man bereits auf eine Fülle an Wartungsverträgen zurückgreifen kann. Guter Service, Erreichbarkeit und der persönliche, kompetente Ansprechpartner sind die Erfolgsfaktoren. Die Mitarbeiter im Büro und vor allem die Monteure vor Ort müssen heute technisch sehr gut ausgebildet sein, die Ansprüche wachsen stetig. Wenn man sich diesen Ansprüchen stellt, braucht es auch keinen Bonus als Kaufanreiz. Durch Werbung in Printmedien und TV sensibilisieren die Heizgerätehersteller die Verbraucher und sorgen damit für Nachfrage beim ausführenden Gewerk. Manchmal werden auch Wünsche geweckt, die in der Praxis nicht durchführbar sind. Aber dadurch kommt man ins Gespräch und es ergeben sich Punkte, an denen wir anknüpfen können und die früher oder später auch zu Aufträgen werden. Smart Home wird auch bei der Heizungsmodernisierung immer mehr zu einem Thema. Von unterwegs die Heizung bedienen zu können, trifft offenbar den Nerv der Zeit.“

Christopher Mundt, Geschäftsführer Haustechnik,
Mundt Haustechnik GmbH, Laatzen



„Wichtig ist, dass man den Kunden die Angst vor und die Sorgen um Heizöl nimmt. Es ist ein Naturprodukt, das immer weiterentwickelt und klimafreundlicher wird. Heizöl wird es auch in 20 Jahren noch geben. Und die Umrüstung auf eine Öl-Brennwertheizung ist ohne großen Aufwand möglich. Auch das ist gut zu wissen.“

Gerhard Schreier, Geschäftsführer
Schreier GmbH, Göppingen



Das Haus: Familie Skusa ließ ihr Eigenheim im Nordosten von Bremerhaven im Jahr 2013 energetisch modernisieren. Zur Wärmeversorgung werden eine Öl-Brennwertheizung, Solarthermie und ein elektrischer Heizstab genutzt.

Flexibel und optimal abgestimmt

Familie Skusa aus Bremerhaven nutzt Solarthermie und Solarstrom zusammen mit effizienter Öl-Brennwerttechnik zur Wärmeerzeugung. In dem Haus unweit der Wesermündung reduziert die erweiterte Hybridlösung den Heizölverbrauch deutlich.

Man muss ja nicht gleich das ganze große Geld in die Hand nehmen, um mittelfristig eine Menge einzusparen und die Umwelt sofort zu entlasten, sagte sich Peter Skusa aus Bremerhaven. Der Besitzer eines Zweifamilienhauses aus dem Jahr 1969 mit einer beheizten Nutzfläche von 183,2 Quadratmetern wollte seinen Energieverbrauch reduzieren, auf eine teure Außenwanddämmung jedoch verzichten. „Das hätte sich erst nach vielen Jahren amortisiert“, so seine Begründung. „Vielleicht sogar nie.“ Aus diesem Grund konzentrierte er sich im Wesentlichen auf die Wärmeenergieversorgung. Die Fenster hatte er bereits in den

Jahren 2004 und 2005 austauschen lassen. Und auch die Decke des obersten Stockwerks war schon früher wärmege-dämmt worden.

17.000 Euro hatte Günter Dieckhöner veranschlagt, der als Energieberater fungierte. Die damit eingeleiteten Maßnahmen – der Einbau effizienter Brennwerttechnik in Kombination mit einer Solarthermieanlage – sollten den Heizölverbrauch von 4.329 Litern pro Jahr auf 2.646 Liter drücken. Das waren errechnete Werte. Die Realität sah nach Abschluss der Arbeiten so aus: Der Heizölverbrauch sank von – gemessenen – 3.464 Litern pro Jahr auf – ebenfalls gemessene – 2.575 Liter.

Das entspricht einer Einsparung von 25 Prozent. Weil es sich um gemessene Werte handelt, spielte dabei auch das Wetter eine Rolle. In strengen Wintern wird die Einsparung höher sein.

Eine Brennstoffkostenersparnis von gut 800 Euro pro Jahr ist angesichts der realen Investitionskosten von rund 16.500 Euro ein gutes Ergebnis, zumal 6.630 Euro Fördermittel noch abgezogen werden müssen. 4.630 Euro steuerte die IWO-Aktion Energie-Gewinner bei. Dazu kamen 1.500 Euro Solar- und 500 Euro Kesseltauschbonus aus dem Markt-anreizprogramm für erneuerbare Energien im Wärmemarkt (MAP).

Dass der neue Heizkessel, der den nicht mehr zeitgemäßen Stahlheizkessel mit Niedertemperaturtechnik ablösen würde, wieder mit Heizöl betrieben werden sollte, stand für Skusa schnell fest. So sei er unabhängig beim Einkauf von Brennstoff, anders als bei einem Erdgasanschluss. Und da waren ja noch die drei stählernen Öltanks, die, weil Skusas Haus in einem Wassergewinnungsgebiet steht, alle fünf Jahre vom TÜV überprüft werden. „Der Prüfer hat gesagt, dass die noch 20 Jahre halten, oder noch länger“, so Skusa. Da waren Überlegungen, die Stahl- durch Kunststofftanks zu ersetzen, schnell vom Tisch. Der neue Wärmeerzeuger ist ein Brennwertkessel. Er hat eine Leistung von 25,6 Kilowatt. Der alte Kessel lieferte 28 Kilowatt.

Unterstützt wird er von zehn Quadratmetern Cosmo-CFK 251-Solarkollektoren, die nach Südwesten ausgerichtet sind und eine Neigung von 45 Grad haben. Cosmo lieferte auch den Warmwasserspeicher, der mit 850 Litern großzügig bemessen ist. Er sorgt nicht nur für warmes Brauchwasser, sondern unterstützt auch den Kessel. Dieser wiederum springt ein, wenn die solare Wärme nicht aus- ➔



Der Wärmespeicher:

Das zentrale Element der Hybridheizung ist der im Keller befindliche Speicher. Hier wird die Wärme der Solarthermieanlage bevorratet. Reicht die Sonnenwärme nicht aus, speisen das Öl-Brennwertgerät oder der elektrische Heizstab die benötigte Energie ein.

Die Steuerung:

Die Software des Shine-Energiemanagers regelt den Betrieb des Heizstabs und schaltet diesen ein, wenn die Photovoltaik-Anlage mehr Strom produziert, als im Haus gerade benötigt wird.



Neuer Batterietank-Anzeiger: „e-litro secu4“

Das elektronische Anzeige- und Überwachungssystem „e-litro secu4“ wurde zur universell einfachen Nachrüstung von Batterietankanlagen konzipiert. Das Gerät zeigt permanent den Inhalt jedes Einzel-tanks einer Tankbatterie an (Liter, cm, %). Vor und während des Betankens werden Bestand, Füllstand und die betankbare Freimenge angezeigt. Gemäß den neuen Vorschriften der AwSV darf nicht mehr gegen den Grenzwertgeber betankt werden. Die Gefahr des Überfüllens wäre bei Batterietanks zu groß, auch weil die hinteren Tanks vom Grenzwertgeber nicht erfasst sind.

Komplettset „e-litro secu4“:

Mess-, Anzeige-, u. Überwachungssystem für Batterietanks.

Anzeige für jeden Einzeltank:
– Tank 1 bis Tank 4 in Liter/cm/%

Bestandsanzeige und Füllgrenze:
– Aktuelle Bestandsliterzahl
– Betankbarer Freiraum
– ggf. FÜLLSTOPP Alarm und Abschaltung des Tankvorgangs.

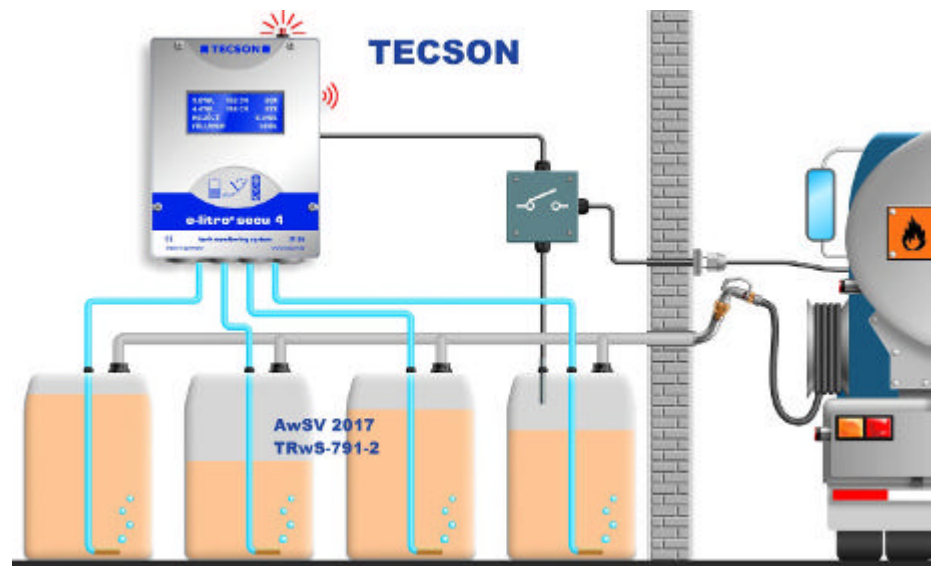
Anzeiger gemäß TRwS-791-2 und AwSV

Der Tankwagenfahrer muss folglich vor dem Start der Betankung die befüllbare Menge in Liter feststellen.

Sollten die Pegel der Einzelbehälter voneinander abweichen und einer der Behälter seinen Maximalpegel erreichen bevor der Grenzwertgeber anschlägt, so gibt der secu4 einen FÜLLSTOPP Alarm. Über sein eingebautes Relais kann das Gerät auch die

Grenzwertgeber-Stromschleife zum Tankwagen unterbrechen. Damit stoppt der „e-litro secu4“ die Betankung automatisch rechtzeitig vor Erreichen der Befüllgrenze. Eine Überbefüllung wird verhindert.

Das Gerät erfüllt vollumfänglich die neuen Vorschriften der TRwS 791-2. Weitere Informationen zu diesem innovativen Produkt finden Sie unter: www.tecson.de



Kontaktieren Sie uns: info@tecson.de, Tel. (04340) 402530, www.TECSON.de = Kompetenz in Tankmesstechnik

reicht. Der Speicher ist mit einem innenliegend eingebauten TWW-Durchlauferwärmer aus Edelstahl ausgestattet.

PV-Strom für den Heizstab

2014 ließ Peter Skusa auf dem Dach seines Hauses eine Photovoltaik-Anlage mit einer Spitzenleistung von 4,41 Kilowatt installieren. Die gewährte Einspeisevergütung lag bei relativ mageren 14,23 Cent pro Kilowattstunde. Dieser Strom könne besser genutzt werden und mehr Ertrag bringen, sagte der Energieberater und empfahl den Einbau eines Energiemanagers, also eines elektronischen Geräts, das den auf dem Dach erzeugten Strom an Stromverbraucher im Haus verteilt.

Die Wahl fiel auf ein Gerät des erst 2015 in Essen gegründeten Unternehmens Shine. Es sorgt dafür, dass zunächst die Verbraucher im eigenen Haus mit Solarstrom versorgt werden. Das ist lukrativ, weil der Strom aus der Steckdose mit 30 Cent pro Kilowattstunde etwa doppelt



Die Solarstromunterstützung: Der Ertrag einer Photovoltaik-Anlage hängt von Größe und Ausrichtung ab. Familie Skusa montierte die Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Garage. Sie umfasst eine Fläche von 26 Quadratmetern und ist nach Südwesten ausgerichtet.

IWO-Praxistest Öl-PV-Heizung

Noch vor wenigen Jahren hätten alle den Kopf geschüttelt, wenn jemand Power-to-Heat vorgeschlagen hätte, also die Nutzung von Solarstrom zur Erwärmung von Brauchwasser. Die Einspeisevergütung war viel rentabler. Heute ist das aus mehreren Gründen anders: Der Strom aus dem Netz ist mit rund 30 Cent pro Kilowattstunde deutlich teurer als noch vor wenigen Jahren. Gleichzeitig ist die Einspeisevergütung geschrumpft. Bei Neuanlagen sind es derzeit acht bis zwölf Cent. Selbst erzeugten Solarstrom auch selbst zu verbrauchen, ist heute sinnvoll.

Das Hamburger Institut für Wärme und Oeltechnik (IWO) hat in diesem Kontext das Modellprojekt „Öl-Photovoltaik-Heizung“ gestartet und Ölheizungsbetreiber wie Peter Skusa für einen Praxistest gewinnen können. Die Referenzanlagen und Messdaten des bisherigen Praxisbetriebs präsentiert IWO jetzt in einer modernen multimedialen Reportage.

Sie enthält Videos mit Interviews der Hausbesitzer, die bereits einen Teil ihres von Solarmodulen erzeugten Stroms nutzen, um die Heizung zu unterstützen und Brauchwasser zu erwärmen. Kurze Textpassagen erklären, für jedermann verständlich, die wichtigsten Begriffe.

Überdies zeigen Grafiken, wie viel der Hybridbetrieb den ersten Nutzern gebracht hat. Die Einsparungen lagen zwischen dem 4. März und dem 26. August 2017 zwischen 18 und 149 Litern. Anschaulich auch die Tortengrafiken, die zeigen, was sich durch den Einsatz des Energiemanagers geändert hat. Die finanziell wenig attraktive Einspeisung ins Netz reduzierte sich im Durchschnitt um bis zu 39 Prozent. Entsprechend erhöhte sich die Eigennutzung.

Für Betreiber von PV-Anlagen, deren Betrieb vor längerer Zeit begann, enthält die Reportage einen besonders wichtigen Hinweis, der die Entscheidung für Power-to-Heat entscheidend erleichtern könnte: Nach 20 Jahren endet die üppige Einspeisevergütung. Dann ist nur noch der Eigenverbrauch attraktiv.

 iwo.pageflow.io



Der Umwandler: Ein Wechselrichter wandelt den Gleichstrom der Photovoltaik-Module in Wechselstrom um, der genutzt werden kann.

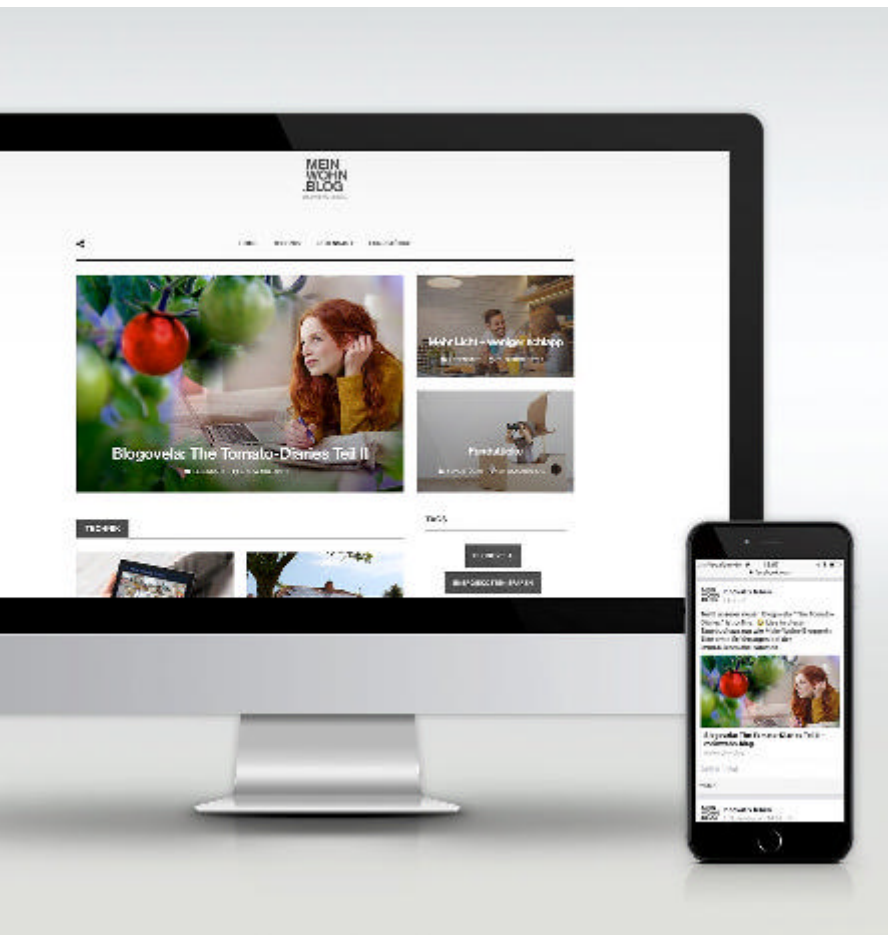
so viel kostet, wie die Einspeisevergütung einbringt. Um auch gewappnet zu sein, wenn die heimischen Verbraucher nicht so viel Strom abnehmen können, wie erzeugt wird, wurde in den Warmwasserspeicher ein Heizstab eingebaut, der eine Leistung von zwei Kilowatt hat. Sie ist in drei Stufen mit jeweils 0,67 Kilowatt abrufbar, je nachdem, wie viel Strom erzeugt wird.

Erst wenn alle Möglichkeiten, den Eigenstrom selbst zu verbrauchen, ausgeschöpft sind und dennoch etwas übrig bleibt, entscheidet sich der Energiemanager für eine Einspeisung ins Netz. Der Einbau einer Pufferbatterie könnte die Netzeinspeisung fast vollständig überflüssig machen. Doch darauf verzichtete Peter Skusa. „Das lohnt sich zurzeit noch nicht“, so sein Urteil. ■

IWO 2.0

MeinWohn.Blog und Facebook-Fanpage

„MeinWohn.Blog Innovativ leben“ ist das neueste Online-Informationsangebot des Instituts für Wärme und Oeltechnik (IWO). Thematisch dreht sich alles um zukunftsweisendes Wohnen – von innovativer Haustechnik und Wärmeversorgung bis hin zu neuen Trends und moderner Lebensart. Die zugehörige Facebook-Fanpage soll auf den Blog aufmerksam machen. Damit erweitert IWO seine Aktivitäten in den sozialen Medien um zwei Angebote für Verbraucher, speziell für die jüngere Zielgruppe der 19- bis 39-Jährigen. Mehr als 28.000 Besucher konnten seit Mitte Juni gezählt werden. Regelmäßig gibt es in dem Umfeld Artikel rund um die moderne Ölheizung. So soll das Thema in einem neuen Kontext dargestellt werden. Wöchentlich kommen neue Blogposts hinzu. Der Blog ist unter www.meinwohnblog.de erreichbar. Über die Facebook-Seite www.facebook.com/MEINWOHN.BLOG werden die Abonnenten über neue Beiträge informiert. Mineralölhandel und SHK-Betriebe können den neuen Blog auch für ihre Unternehmens-Websites nutzen. Auf www.zukunftsheizen.de/online-material steht ein vorbereiteter Online-Baustein für Marktpartner-Websites bereit.



Zuwachs

ROTH Energie ist neues assoziiertes IWO-Mitglied

Die in Gießen ansässige **Adolf ROTH GmbH & Co. KG** ist dem Institut für Wärme und Oeltechnik (IWO) als assoziiertes Mitglied beigetreten. Das im Jahr 1949 gegründete Mineralölhandels-geschäft hat sich zu einem führenden mittelständischen Energieanbieter entwickelt, der Privat- und Gewerbekunden sowie Händler in ganz Hessen beliefert. Zum Unternehmen gehören elf Verkaufsbüros sowie vier Tanklager in Gießen, Frankfurt, Hanau und Aschaffenburg. Zu den weiteren Geschäftsfeldern der ROTH Gruppe zählen unter anderem Tankstellen, Schmierstoffe, Heizungsbau und Tankschutz. Christiane Roth, die seit 2014 alleinige Geschäftsführerin von ROTH Energie ist, zur IWO-Mitgliedschaft: „Wir unterstützen die IWO-Arbeit, weil sie einen wichtigen Beitrag dazu leistet, die Zukunftsfähigkeit der Ölheizung zu sichern.“ IWO zählt aktuell insgesamt 31 Mitglieder. Darüber hinaus sind zahlreiche Heizgeräte- und Komponentenhersteller Fördermitglieder des Instituts.



www.zukunftsheizen.de/ueber-iwo

Neuerscheinung

„Technische Regeln Ölanlagen“

Die überarbeitete Fassung des Fachbuchs „Technische Regeln Ölanlagen“ (TRÖI 2.1) ist soeben erschienen. Das 480 Seiten starke Standardwerk beinhaltet eine Zusammenstellung aller Vorschriften und Rahmenbedingungen für Ölheizungsanlagen und liefert alle Informationen, die für Planung, Errichtung, Betrieb, Instandhaltung und Befüllung einer Ölanlage benötigt werden. Auf Basis der TRÖI kann eine Ölanlage, bestehend aus Heizöltank, Ölleitung, Ölgerät und Abgasanlage, fachgerecht installiert werden. Leicht verständliche Grafiken und Praxisbeispiele erleichtern die Arbeit. Im Anhang finden sich die vollständigen Texte der TRwS 791 Teil 1 und Teil 2 sowie relevante Auszüge aus der AwSV. Die TRÖI-Inhalte sind auch digital als eBook für mobile Endgeräte mit den Betriebssystemen Android (Google) und iOS (Apple) verfügbar. So sind die Informationen auf einem Tablet oder Smartphone jederzeit schnell zur Hand. Die Buchausgabe (Hardcover) ist für 89 Euro pro Stück erhältlich, das eBook für 79 Euro. Im Paket (Buch und eBook) kostet die TRÖI 119 Euro zuzüglich Versandkosten.



Info und Bestellung unter:
www.troel.de

MHG

MEISTERlinie

ecoOEL

Einer der effizientesten Ölkessel der Branche

ENERGIE-
EFFIZIENZ
KLASSE



seit 1927

DEUTSCHE
HANDWERKER
QUALITÄT

Vom **ERFINDER** des
Raketenbrenners®

— Heizleistungen von 9 bis 38 kW

— Mit **Raketenbrenner®**
einstufig oder modulierend

— Inkl. digitaler, witterungsgeführter
Unit-Regelung für Wärmeerzeugung

— Inkl. Wartungseinrichtung

— Vorbereitet für einen ungemischten Heizkreis,
einen gemischten Heizkreis und einen
Warmwasserkreis (Speicher)

90
Jahre



MHG Heiztechnik GmbH
Tel. 04181 2355-420
meisterlinie@mhg.de
www.meisterlinie.de

heat
app!
ready