



# raffiniert

03 | 2020 IWO-Fachmagazin für Wärme und Mobilität

## Neue Kraftstoffe!

Mit E-Motoren allein  
werden die Klimaziele  
nicht erreicht

### CLEAN FUELS FOR ALL

Raffinerieindustrie legt Plan für  
klimaneutralen Straßenverkehr vor

### EU-KOMMISSION

Wasserstoff soll bis 2030  
wettbewerbsfähig werden

### GEBÄUDE

Gebäudeenergiegesetz lässt Spielraum  
für effiziente Ölheizungstechnik

### PRAXIS

Moderne Hybridheizung für  
Familiensitz aus dem Jahr 1870



UNSERE BESTEN FÜR IHRE KUNDEN

# Guard Premium Plus 5

auch für modernste Brennertechnologien



# Trak BLU-100®

für alle Diesel-Fuels



ERC Additiv GmbH | Bäckerstraße 11-13 | 21244 Buchholz i.d.N.  
Tel: +49 4181 216-500 | E-Mail: office@erc-additiv.de | www.erc-additiv.de

**ADDITIV**

# Der Antriebsmix der Zukunft berücksichtigt auch alternative Kraftstoffe

Mit dem technologieoffenen Einsatz von Antrieben und Kraftstoffen wie Elektromobilität, Wasserstoff und Brennstoffzelle sowie synthetischen Kraftstoffen können wir der Erreichung der Klimaziele 2030 zumindest sehr viel näher kommen. Alle drei Optionen können die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehr deutlich verringern. Langfristig tragfähige und wirksame Lösungen zur CO<sub>2</sub>-Minderung sind nur durch ein Zusammenspiel der verschiedenen Technologien zu bewerkstelligen. Wir brauchen einen intelligenten Antriebs- und Kraftstoffmix. Intelligent bedeutet, dass die Emissionen gesenkt werden, aber gleichzeitig die sehr unterschiedlichen Anforderungen an flexible und leistungsstarke Verkehrsmittel erfüllt werden können. Denn Antriebsstränge und Kraftstoffe müssen zu den Einsatzzwecken und Nutzungsmustern von Fahrzeugen und Fahrzeugflotten passen, um das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial weitmöglichst auszuschöpfen.

Rund 95 Prozent der Emissionen des Verkehrssektors entstehen im Straßenverkehr mit Pkw, Lkw und anderen Nutzfahrzeugen. Der Fahrzeugbestand dort fährt größtenteils mit Verbrennungsmotoren. Diese Antriebsform wird auch in den kommenden Jahren einen hohen Marktanteil behalten, denn eine durchgängige Flottenerneuerung ist bei derzeit knapp 48 Millionen Pkw und 3,5 Millionen Lkw eine Frage von Jahrzehnten. Ein zugelassenes Fahrzeug bleibt jahrelang im Einsatz – derzeit sind beispielsweise mehr als 40 Prozent der Pkw in Deutschland 10 Jahre alt oder älter. Bei Neuwagen ist deshalb der zügige Hochlauf der Elektromobilität mit Batterien und Brennstoffzellen entscheidend. In der Bestandsflotte bieten synthetische Kraftstoffe eine sinnvolle Ergänzung, insbesondere im Schwerlastverkehr. Auch alternative Kraftstoffe aus fossilen Quellen wie Erdgas (CNG/LNG) oder konventionell erzeugter Wasserstoff sowie Gas-to-Liquid-Kraftstoffe (GtL) werden als Übergangsoptionen kontrovers diskutiert.

Nach heutigem Erkenntnisstand werden alternative Antriebe und Kraftstoffe nicht ausreichen, um die Klimaziele 2030 im Verkehr vollständig zu erfüllen. Ohne strukturelle Veränderungen, die den öffentlichen Personenverkehr stärken und damit verbunden den Rad- und Fußverkehr fördern, wird es nicht gehen. Im Güterverkehr muss zudem der Anteil von Schiene und Binnenschifffahrt erhöht werden. Und wir alle müssen unser Mobilitätsverhalten stärker an den Erfordernissen des Klima- und Umweltschutzes ausrichten.



**Prof. Dr. Barbara Lenz** ist Verkehrswissenschaftlerin beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und Leiterin der AG 2 Alternative Antriebe und Kraftstoffe für nachhaltige Mobilität der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität (NPM).

@ Ihre Meinung ist uns wichtig: [raffiniert@iwo.de](mailto:raffiniert@iwo.de)

# INHALT



## » KLIMAZIELE IM VERKEHR

E-Motoren allein werden nicht ausreichen.



## » CLEAN FUELS FOR ALL

Mit alternativen Kraftstoffen zum klimaneutralen Straßenverkehr.

## » EU-KOMMISSION

Im Jahr 2030 soll Wasserstoff ein wesentlicher Bestandteil des Energiesystems sein.

## 17 POWER-TO-X

Norwegische Wasserkraft für E-Fuels.

## 20 GEBÄUDERECHT

Das neue Gebäudeenergiegesetz lässt Spielraum für die Öl-Brennwerttechnik.

## 22 PRAXIS

Moderne Öl-Hybridheizung für Familiensitz aus dem Jahr 1870.

## 25 „Die Macher von nebenan“

Neue IWO-Kampagne zur Ölheizung gestartet.

# IMPRESSUM

raffiniert

**IWO-Fachmagazin für Wärme und Mobilität**

HERAUSGEBER Institut für Wärme und Mobilität 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 Alexander Fack, Rainer Diederichs, Christine Engel, Frank Urbansky, Olaf Wiechers ANZEIGEN Andreas Fallinski LAYOUT Laura Münch VERLAG/DRUCK Druck- und Verlagshaus FROMM GmbH & Co. KG, 49074 Osnabrück. Der Stückpreis beträgt 4,00 Euro. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Erlaubnis des Herausgebers und Quellenangabe.

# NEWS



Sektorübergreifend für flüssige Energie

## IWO wird zum Institut für Wärme und Mobilität

» Das Institut für Wärme und Oeltechnik (IWO) hat einen neuen Namen: Institut für Wärme und Mobilität. Die Umbenennung folgte auf Beschluss der 33 IWO-Mitgliedsunternehmen aus der Mineralölwirtschaft. Das 1984 gegründete Informations- und Beratungsinstitut für den Wärmemarkt wird sich künftig auch für die Entwicklung und Verbreitung zunehmend CO<sub>2</sub>-neutraler Kraftstoffe im Verkehrssektor einsetzen. Dazu zählen fortschrittliche Biokraftstoffe sowie strombasierte synthetische Kraftstoffe (E-Fuels).

### Klimaschutz braucht breiten Energiemix

Die Motivation für die Erweiterung des Themenspektrums auf den Bereich Mobilität sind die Klimaschutzziele. Treibhausgasneutrale Kraftstoffe können dazu einen wertvollen Beitrag leisten. Sie müssen aus Sicht der Mineralölwirtschaft deshalb zum festen Bestandteil im Energiemix werden. „Unsere Branche braucht ein Kompetenzzentrum für flüssige Energieträger der Zukunft, um deren Potenzial für eine erfolgreiche Energiewende und das Erreichen der Klimaziele zu verdeutlichen. Ein thematisch breiter aufgestelltes IWO wird diese Rolle sehr gut ausfüllen“, ist IWO-Vorstandsvorsitzender Jörg Debus überzeugt. Als langjähriges Kompetenzzentrum für effiziente Ölheiztechnologien und flüssige Energieträger bringe IWO gute Voraussetzungen mit, um in Politik, Fachkreisen sowie der breiten Öffentlichkeit für die Akzeptanz der neuen Fuels erfolgreich werben zu können. Der Wärmemarkt mit rund 5,4 Millionen ölbeheizten Gebäuden bleibt ein wichtiges Aktionsfeld von IWO. Im Fokus stehen die Verbreitung von Öl-Hybridheizungen sowie die Entwicklung und Markteinführung von zunehmend grünem Heizöl. Hierbei setzen die IWO-Mitglieder weiterhin auf die enge Zusammenarbeit mit der Heizgeräteindustrie, dem Handwerk und dem Energiehandel sowie zahlreichen Verbänden und Institutionen.

# 44%

Bis zu 44 Prozent der benötigten Heizenergie in den Häusern der Wind-und-Wärme-Modellregion Lübke-Koog sind mit erneuerbarem Strom aus Windenergieanlagen erzeugt worden. In 13 Wohnhäusern nutzen dort Öl-Hybridheizungen – bestehend aus Brennwertgerät, Wärmespeicher, elektrischem Heizelement – ansonsten abgeregelten Strom aus Windkraftanlagen. Trotz jahreszeitlich bedingt hohem Wärmebedarf konnten im Januar und Februar 2020 je nach Anlage und Ansteuerungsart zwischen 14 und 44 Prozent des Gesamtwärmebedarfs allein über die flexible Strom-

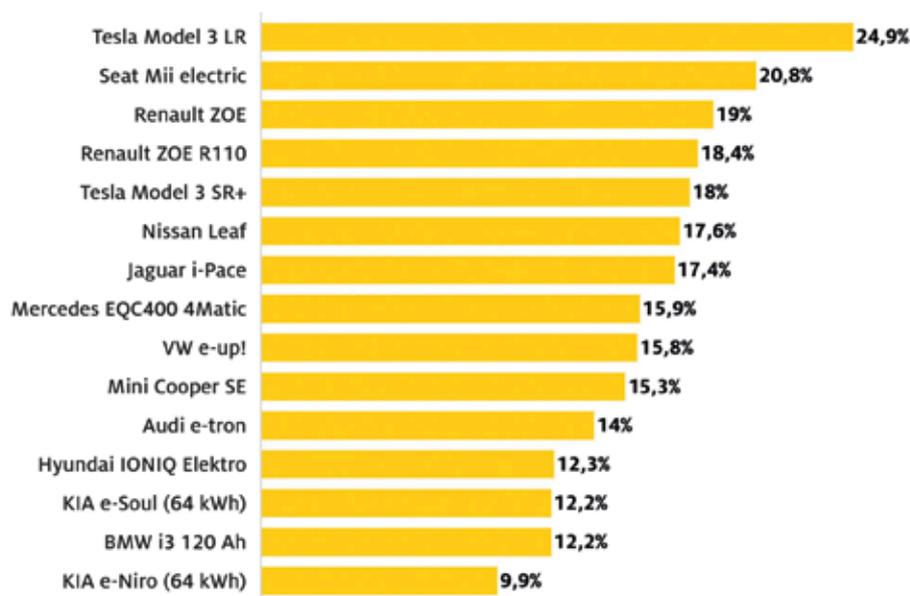
nachfrage gedeckt und CO<sub>2</sub>-Emissionen in gleicher Größenordnung vermieden werden. Die Daten belegen, dass Öl-Hybridheizungen ansonsten abgeregelten Windstrom sinnvoll und besonders flexibel verwerten können. Für das Abregeln von Windkraftanlagen bei Stromüberangebot/überregionalen Netzengpässen fallen jährlich hohe Entschädigungszahlungen an, die die Anlagenbetreiber für die entgangene Einspeisevergütung erhalten. Allein für das erste Quartal 2020 rechnet die Bundesnetzagentur mit rund 350 Millionen Euro. Weitere Infos: [www.wind-und-waerme.de](http://www.wind-und-waerme.de)

Ladeverluste nicht berücksichtigt:

## Stromverbrauch von E-Autos meist höher als angezeigt

» Der ADAC hat 15 E-Autos auf ihren realen Verbrauch an der Ladesäule im Vergleich zur Angabe im Bordcomputer untersucht. Das Ergebnis: Je nach Fahrzeug weichen die Angaben 10 bis 25 Prozent voneinander ab. Bordcomputer liefern dem Autofahrer viele nützliche Informationen wie gefahrene Wegstrecken, Reifendruck, fällige Wartungen und natürlich den Verbrauch. Der Bordcomputer in E-Autos zeigt jedoch nur den Verbrauchswert beim Fahren, nicht den gesamten Strombedarf an. Die Messsysteme im Auto können die beim Aufladen anfallenden Verluste nicht erfassen. Diese müssen aber mitbezahlt werden. Dabei orientieren sich Verbraucher bei ihrer Kaufentscheidung für ein E-Auto vielfach am Energieverbrauch und damit an den Kosten für das Aufladen. Um dem Verbraucher eine vollständige Übersicht über den Stromverbrauch zu liefern, fordert der ADAC von den Herstellern, nicht nur die Verbrauchswerte, sondern auch die Ladeverluste in Prozent bei den technischen Angaben aufzuführen.

### Differenz Bordcomputer vs. realer Stromverbrauch



Beim Ladevorgang geht Strom verloren, der im Energieverbrauch von Elektroautos aber nicht erfasst wird.

Quelle: ADAC

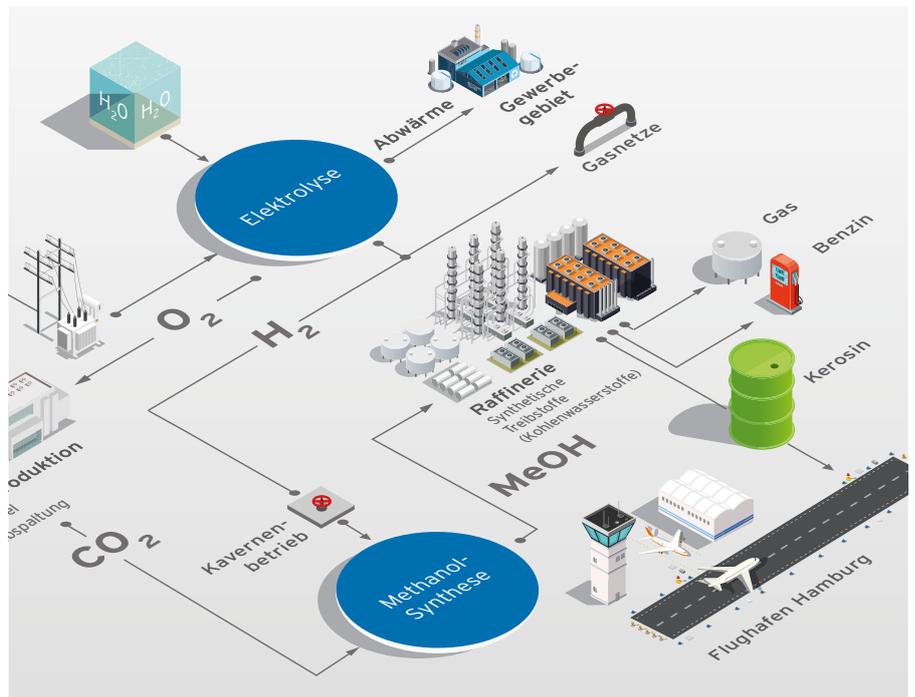
Power-to-X-Projekt:

# Reallabor „Westküste 100“ erhält Förderbescheid

» Der Bund hat den Förderbescheid für das Reallabor „Westküste 100“ übermittelt. Zehn Partner um die Raffinerie Heide wollen in Schleswig-Holstein langfristig eine Wasserstoffproduktion mit 700 Megawatt (MW) elektrischer Leistung aufbauen. In Heide soll zunächst eine 30-MW-Elektrolyseanlage entstehen. Dafür steuert der Bund einen Zuschuss von 30 Millionen Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren bei. Das Gesamtinvestitionsvolumen beträgt 89 Millionen Euro. Ob das Projekt danach weiterbetrieben und der Ausbau auf 700 MW in Angriff genommen werde, hänge stark von der Entwicklung der regulatorischen Rahmenbedingungen ab, so die Projektpartner. Die Raffinerie Heide ist quasi das Herzstück des Projekts „Westküste 100“. „Wir werden auch gleichzeitig Hauptabnehmer des grünen Wasserstoffs sein, um mit der Dekarbonisierung unserer industriellen Prozesse zu beginnen“, sagt Jürgen Wollschläger, Geschäftsführer der Raffinerie im Interview mit dem Nachrichtendienst Energate. Jedes Jahr sollen etwa eine Million Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Bei einer möglichen Skalierung des Projekts auf 700 MW

würde der Wasserstoff zusammen mit CO<sub>2</sub> aus einem örtlichen Zementwerk in der Raffinerie zu synthetischem Kerosin oder chemischen Grundstoffen wie Methanol verarbeitet werden. Damit sich daraus eine wirtschaftlich tragfähige Lösung entwickeln, müsse der verwendete Windstrom von

der EEG-Umlage sowie von Steuern und Abgaben befreit werden, so Wollschläger. Er regt zudem eine Bioprämie auf den grünen Wasserstoff an, damit dieser marktfähig werden könne. Dazu müsse die Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) zügig umgesetzt werden.



Das Reallabor „Westküste 100“ soll eine erste regionale Wasserstoffwirtschaft im industriellen Maßstab abbilden.

## EU will Klimaabgabe für Importe einführen

» Die EU-Kommission will die europäische Industrie mit einer CO<sub>2</sub>-Grenzsteuer auf Importe in die Union vor Wettbewerbsnachteilen schützen, falls andere Weltregionen keine der EU vergleichbaren Bemühungen im Klimaschutz unternehmen. Eine solche Abgabe würde sich nach dem CO<sub>2</sub>-Wert richten, der bei der Produktion der eingeführten Güter anfällt. Wenn Europa bis 2050 klimaneutral werden soll, stellt das die Industrie vor große Herausforderungen. Der mit dem Klimaziel konforme Umbau der Produktion dürfte die Herstellungskosten beispielsweise in der europäischen Stahl- oder Chemie-

industrie deutlich erhöhen, sodass die Produkte nicht mehr zu international wettbewerbsfähigen Preisen angeboten werden könnten. Die CO<sub>2</sub>-Grenzsteuer soll hier für einen Ausgleich sorgen und so verhindern, dass es durch Abwanderung von

Unternehmen zu einer Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Länder mit weniger ambitionierter Klimapolitik kommt (Carbon Leakage). Die EU-Regierungschefs hatten im Rahmen der Verhandlungen zum Corona-Hilfspaket bekräftigt, spätestens im Jahr 2023 eine CO<sub>2</sub>-Grenzsteuer einführen zu wollen. Den konkreten Vorschlag will die EU-Kommission in 2021 einbringen.



Foto: www.westküste100.de/istock



Am 10. Juni 2020 präsentierten die Ministerinnen und Minister der Ressorts für Wirtschaft, Umwelt, Forschung, Entwicklung sowie Verkehr (vertreten durch Staatssekretär Steffen Bilger) die Nationale Wasserstoffstrategie. Damit stelle die Bundesregierung die Weichen dafür, „dass Deutschland bei Wasserstofftechnologien die Nummer 1 in der Welt wird“, so Wirtschaftsminister Peter Altmaier.

## Nationale Wasserstoffstrategie:

# Deutschland soll Wasserstoff-Weltmeister werden

» Deutschland soll nach dem Willen der Großen Koalition bei der Nutzung neuartiger klimafreundlicher Wasserstoffenergie weltweit zum Vorbild werden. Im Zentrum steht dabei der sogenannte grüne Wasserstoff, der ausschließlich mit erneuerbar erzeugtem Strom mittels Elektrolyse gewonnen wird. Dazu verabschiedete das Bundeskabinett im Juni eine Nationale Wasserstoffstrategie, die Milliardenzuschüsse, rechtliche Erleichterungen und konkrete Wasserstoffproduktionsziele vorsieht. Wasserstoff sowie daraus produzierte synthetische Kraft- und Brennstoffe werden langfristig in großem Umfang benötigt, um die nationalen CO<sub>2</sub>-Minderungsziele zu erreichen. Bis 2030 wird von einem Wasserstoffbedarf von rund 90 bis 110 Terawattstunden (TWh) ausgegangen.

### **Fünf Gigawatt Elektrolyseleistung bis 2030**

Um einen Teil dieses Bedarfs zu decken, sollen bis 2030 in Deutschland Erzeugungsanlagen von bis zu fünf Gigawatt (GW) Gesamtleistung einschließlich der dafür erforderlichen Offshore- und Onshore-Energiegewinnung entstehen. Um den verbleibenden Bedarf zu decken, braucht es vor allem in der EU verlässliche Partner für die Gewinnung und den Transport von Wasserstoff sowie Kooperationen und Importstrukturen. Das bietet auch die Chance zum Ausbau des EU-weiten Energiebinnenmarktes und zur Kooperation mit sonnen- und windreichen Entwicklungsländern, heißt es in der Nationalen Wasserstoffstrategie. Von ihnen könnte Deutschland den wertvollen grünen Wasserstoff importieren, um die

eigene Produktion aufzustocken. Neben den laufenden Förderprogrammen will der Bund zusätzlich sieben Milliarden Euro ausgeben, damit der Wasserstoffmarkt entsteht. Weitere zwei Milliarden sind für internationale Partnerschaften vorgesehen. Die Wasserstoffstrategie fokussiert bei den Einsatzfeldern auf die Industrie sowie auf die Luftfahrt, Schifffahrt oder den Fernlastverkehr. Diese Vorfestlegung auf einzelne Anwendungsbereiche stößt auf Kritik. Danach sollten auch der Pkw-Verkehr sowie der Wärmemarkt stärkere Berücksichtigung finden. Der Nationale Wasserstoffrat (NWR), ein neu gegründetes Expertengremium mit Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft soll die Bundesregierung bei Umsetzung der Strategie beraten.



Im Verkehr sollen die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 40 Prozent auf 95 Millionen Tonnen sinken. Das wird nach Einschätzung von Experten der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität nur mit unterschiedlichen alternativen Antrieben und „grünen“ Kraftstoffen gelingen.

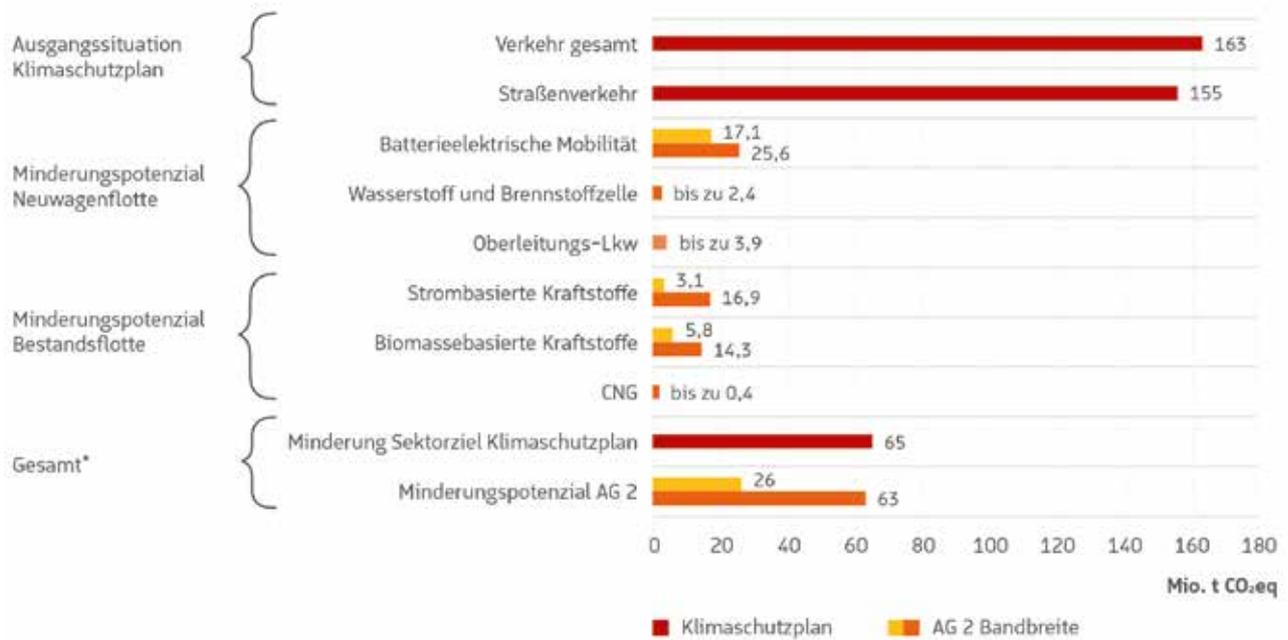
Technologieoffenheit ist gefragt!

# Mit E-Motoren allein werden die Klimaziele nicht erreicht

**E**lektromobilität, Wasserstoff/Brennstoffzelle und neue alternative Kraftstoffe – alle drei werden künftig im Straßenverkehr mit Pkw und Lkw nötig sein, um die im Klimaschutzgesetz fixierte CO<sub>2</sub>-Minderung annähernd zu erreichen. Autos und Nutzfahrzeuge verursachen etwa 95 Prozent aller CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehr (2014: insgesamt 160 Mio. t), hier liegt das größte Einsparpotenzial, dies ist im jüngsten Bericht der Arbeitsgruppe 2 „Alternative Antriebe und Kraftstoffe“ der von der Bundesregierung initiierten „Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität“ (NPM) zu lesen. Die AG 2 plädiert vor diesem Hintergrund für mehr Technologieoffenheit bei der Förderung von alternativen Antrieben und Kraftstoffen und für einen zügigen Ausbau der erneuerbaren Energien.

Im Vordergrund der Untersuchungen der unabhängigen Expertengruppe stand die Bewertung der Klimaschutzwirkung von Elektromobilität, Wasserstoff und Brennstoffzellen sowie von biomasse- und strombasierten alternativen Kraftstoffen unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen.

## CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial alternativer Antriebe und Kraftstoffe bis 2030



\* Gegenläufige Effekte (z. B. Zunahme des Güterverkehrs, Strukturveränderungen der Fahrzeugflotte) wurden nicht berücksichtigt.  
Quelle: Nationale Plattform Zukunft der Mobilität, Arbeitsgruppe 2 „Alternative Antriebe und Kraftstoffe für nachhaltige Mobilität“, Berlin, April 2020

Passend genutzt, können diese technologischen Optionen spezifisch zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung beitragen.

### Alternative Kraftstoffe müssen auch im Pkw-Verkehr einen Beitrag leisten

„Der Status quo der betrachteten Antriebs- und Kraftstoffoptionen ist hinsichtlich des technischen Reifegrads, des Markthochlaufs und der Akzeptanz erst mal sehr verschieden. Hinzu kommen die Interessen der betroffenen Akteure. Das haben wir natürlich berücksichtigt“, so die Leiterin der AG 2 der NPM, Prof. Dr. Barbara Lenz vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Im Ergebnis zeigt die AG 2 ein CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial für den Verkehr innerhalb eines Korridors von 26 bis 63 Millionen Tonnen bis zum Jahr 2030 auf. Dabei leisten im günstigsten Fall die E-Mobilität (bis zu 25,6 Mio. t), strombasierte sowie biomassebasierte Kraftstoffe (16,9 bzw. 14,3 Mio. t) die größten Beiträge zur

CO<sub>2</sub>-Reduzierung. Allerdings betonen die Autoren, dass es auch unter optimistischen Entwicklungs- und Rahmenbedingungen zusätzlicher Anstrengungen bedürfe, um das für 2030 vorgegebene Ziel zu erreichen. Denn dazu sind 65 Millionen Tonnen weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen nötig. Die fehlenden 2 Millionen Tonnen müssten Bahn, Flugzeuge und Schiffe bringen.

Die Abschätzung zum CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial verdeutlicht: Allein über Elektroautos ist der CO<sub>2</sub>-neutrale Verkehr nicht zu erreichen. Nach der Einschätzung der AG 2 werden 2030 in Deutschland bis zu 10,5 Millionen Elektrofahrzeuge und weniger als 0,5 Millionen Brennstoffzellenfahrzeuge im Bestand unterwegs sein.

### Verbrennerflotte 2030 muss wesentlich zur CO<sub>2</sub>-Minderung beitragen

Um die vorgegebenen CO<sub>2</sub>-Einsparungen zu erreichen, muss also ein wesentlicher CO<sub>2</sub>-Senkungsbeitrag aus der Flotte mit Verbrennungsmotor kommen, die im Jahr

2030 Schätzungen zufolge gut 35 Millionen Fahrzeuge zählen wird. Daher könnten die CO<sub>2</sub>-Einsparziele nur durch ein technologieoffenes Umfeld für Innovationen im Verkehr erreicht werden, heißt es in dem Bericht. Dazu gehören unter anderem die Entwicklung von noch effizienteren und schadstoffärmeren Verbrennungsmotoren und Hybridantrieben sowie die verstärkte Nutzung von nachhaltig erzeugten Biokraftstoffen und die Markteinführung strombasierter synthetischer Kraftstoffe.

Über die Verwendung von Biokraftstoffen aus nachhaltiger Herstellung lässt sich aus Sicht der Experten der verkehrsbedingte CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2030 um die oben genannten 14,3 Millionen Tonnen senken. Dazu müssten allerdings die von der EU erlaubten Quoten überschritten werden dürfen. Unter Berücksichtigung des derzeitigen technischen Entwicklungsstandes seien bis 2030 weitere industrielle Anlagen zur Produktion von fortschrittlichen Biokraftstoffen wie Biomethan, Bioethanol aus Stroh und HVO/HEFA auf der Basis von Tallöl zu erwarten. »

## Große Produktionskapazitäten für E-Fuels umgehend realisieren

Anders als bei den Biokraftstoffen und abgesehen von diversen Pilotanlagen, existieren bislang noch keine nennenswerten Produktionsanlagen für strombasierte Kraftstoffe. Zudem muss auch die für die Kraftstoffherstellung eingesetzte Energie aus erneuerbaren Quellen stammen, um die für 2030 anvisierte CO<sub>2</sub>-Reduktion im Verkehr sowie langfristig Klimaneutralität erreichen zu können. Die optimistischsten Annahmen aus der Fachwelt beziffern die ab dem Jahr 2030 in Deutschland zur Verfügung stehende Menge an strombasierten Kraftstoffen auf bis zu 190 Petajoule pro Jahr – mit Produktionsstätten überwiegend im Ausland. „Für diese Kraftstoffmenge müssten jährlich Anlagenkapazitäten in Höhe von knapp 1.000 MW/a (Leistung auf thermische Outputleistung Kraftstoff) in Betrieb gehen. Dies entspricht einer Elektrolyseurkapazität von 1.800 MW (Elektrolyseurleistung bezogen

auf elektrische Eingangsleistung), einem Windkraftaufbau von 5.200 MW und einem PV-Zubau von 7.800 MW“, heißt es im Bericht der Arbeitsgruppe.

## Vorhandene Infrastruktur kann weiter genutzt werden

Flüssige alternative Kraftstoffe können unter Einhaltung der bestehenden Kraftstoffnormen sofort im heutigen Pkw- und Lkw-Fahrzeugbestand eingesetzt werden und sind mit einigen Ausnahmen (zum Beispiel Wasserstoff, Methanol) mit der heutigen Infrastruktur weitestgehend kompatibel. Das senkt nicht nur den Investitionsbedarf bei der Markteinführung solcher Kraftstoffprodukte. Weil vorhandene Transportschiffe, Pipelines, Speicher, Raffinerien und Tankstellen weiter genutzt werden, kann die Erzeugung von grünem Wasserstoff und weiterer Vorprodukte auch in Regionen erfolgen, die erneuerbaren Strom in großen Mengen und günstiger als in Deutschland gewinnen, beispielsweise in Nordafrika und Nahost.

## Das verbindliche Sektorziel für den Verkehr

Zur Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens hat die Bundesregierung im Klimaschutzplan 2050 für alle Sektoren spezifische Zielkorridore zur Reduktion von THG-Emissionen bis zum Jahr 2030 festgelegt. Diese Zielkorridore sowie jährliche Reduktionsziele bis 2030 sind im Klimaschutzgesetz von 2019 festgeschrieben. Im Verkehrssektor (ohne internationalen Luft- und Schiffsverkehr) sollen die Emissionen um 40 bis 42 Prozent gegenüber 1990 reduziert werden. Im Jahr 2030 dürfen maximal noch 95 bis 98 Millionen t CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgestoßen werden.

Mit Blick auf die strombasierten Kraftstoffe für Verbrenner empfiehlt das Expertengremium den Aufbau von Produktionsanlagen für alternative Kraftstoffe. Dieser müsse „umgehend in großtechnischer Ausprägung erfolgen, um die großen Mengen sicher darstellen zu können“. Dazu müssten geeignete politische Rahmenbedingungen wie technologiespezifische Verwendungsquoten oder steuerliche Förderung gesetzt und parallel weitere Forschung und Entwicklung betrieben werden.

## Anzahl Pkw nach Antriebsart in Deutschland

Stand: 1. Januar 2020



Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt

**Benziner** 31 Mio. (66 %)

**Diesel** 15 Mio. (32 %)

**Hybrid-Pkw**  
539.000 (1,1 %)

**Flüssiggas-Pkw**  
371.000 (0,8 %)

**Elektro-Pkw**  
137.000 (0,3 %)

**Erdgas-Pkw**  
82.000 (0,2 %)

## Fazit:

Neben Elektroantrieb und Brennstoffzelle werden auch im Straßenverkehr mit Pkw und leichten Nutzfahrzeugen regenerative flüssige und gasförmige Kraftstoffe im beträchtlichen Umfang benötigt, um die nationalen Klimaschutzvorgaben zu erfüllen. Damit diese Optionen effizient und effektiv genutzt werden können, ist mehr Technologieoffenheit gefragt. Die Politik muss zügig einen wirksamen und verlässlichen Rahmen auch für die weitere Entwicklung und die erfolgreiche Markteinführung alternativer Kraftstoffe schaffen. ■



# Clean Fuels for All

Der Plan der europäischen Raffinerieindustrie für den klimaneutralen Verkehr im Jahr 2050.

Die europäische Raffinerieindustrie unterstützt das EU-Ziel der Klimaneutralität 2050. Um dieses Ziel im Verkehr zu erreichen, sind massive Investitionen in zunehmend CO<sub>2</sub>-neutrale flüssige Kraftstoffe notwendig. Die Mineralölindustrie unternimmt bereits vielfältige Anstrengungen in den Bereichen fortschrittliche Biokraftstoffe sowie strombasierte synthetische Kraftstoffe. Zur schnellen Schaffung eines

entsprechenden Marktes bietet sich zunächst vor allem der Straßenverkehr an. Jetzt will die Branche auf EU-Ebene wie in den EU-Mitgliedstaaten für die aus ihrer Sicht erforderlichen regulatorischen Rahmenbedingungen werben, damit ein tragfähiges Geschäftsmodell für grüne Kraftstoffe entstehen kann.

Dazu hat FuelsEurope, der Verband der europäischen Mineralölwirtschaft, im Juni den

Plan „Clean Fuels for All“ vorgelegt. Er beschreibt einen Pfad, über den bis zum Jahr 2050 alle neuen und alten Fahrzeuge im Straßenverkehr, einschließlich solcher mit Hybrid- oder Verbrennungsmotor, klimaneutral gestellt werden könnten und wie der Luft- und Seeverkehr eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 50 Prozent erreichen kann. Das Papier konkretisiert, welche Investitionen erforderlich sind, welche Emis- »

sionsminderung bis wann möglich ist, welche Technologien infrage kommen und in welchen Größenordnungen sie zum Einsatz kommen könnten. Der Clean-Fuels-Plan basiert auf Berechnungen der wissenschaftlichen Gesellschaft der europäischen Mineralölindustrie Concawe. Je nach Szenario und Technologiekostenentwicklung sind danach bis 2050 Gesamtinvestitionen zwischen 400 und 650 Milliarden Euro in Europa erforderlich. Darüber hinaus werden zusätzliche Importe von E-Fuels oder entsprechender Zwischenprodukte aus Regionen außerhalb Europas eine wichtige Rolle spielen.

## Investitionsbedarf von bis zu 650 Milliarden Euro

In den kommenden zehn Jahren sieht der Pfad einen Investitionsbedarf von schätzungsweise 30 bis 40 Milliarden Euro und die Realisierung einer Reihe von Biokraftstoff- und E-Fuels-Anlagen vor. Diese Anlagen könnten im Jahr 2030 bis zu 30 Millionen Tonnen Kraftstoffe pro Jahr produzieren, wobei die Ersten dieser Anlagen spätestens 2025 in Betrieb gehen sollen. Bis 2035 könnte der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Verkehr durch erneuerbare flüssige Kraftstoffe in Europa um bis zu 100 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> gesenkt werden. Bis zum Jahr 2050 würde die Verfügbarkeit von 150 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen mehr als 400 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen, heißt es in dem FuelsEurope-Papier. Rechne

man die CO<sub>2</sub>-Speicherung durch Carbon Capture and Storage (CCS) und die Abscheidung von Emissionen bei der Biokraftstoffproduktion hinzu, erreiche der Straßenverkehr in Kombination mit den Elektrifizierungs- und Wasserstofftechnologien Klimaneutralität.

## Mineralölindustrie sucht Dialog mit der Politik

„Wir sind uns bewusst, dass es für die Mineralölindustrie kein Zurück zu einem ‚Business as usual‘ mehr geben wird“, sagt John Cooper, Geschäftsführer von FuelsEurope. „Klar ist aber auch: Ohne klimafreundliche Kraftstoffe sind die ehrgeizigen EU-Ziele nicht zu schaffen. Wir wollen es dem europäischen Transportsektor daher ermöglichen, durch den Hochlauf CO<sub>2</sub>-armer flüssiger Kraftstoffe mittel- bis langfristig klimaneutral zu werden. Weil dafür der politische Rahmen entsprechend ausgestaltet sein muss, treten wir jetzt in den Dialog mit den Entscheidungsträgern.“ Ausgehend von einem Markthochlauf der neuen Kraftstoffe im Straßenverkehr, würden nachfolgend auch andere Sektoren und Einsatzbereiche wie die Schiff- und Luftfahrt profitieren. Für einen Hochlauf in diesen Bereichen sind aus Sicht der europäischen wie der deutschen Mineralölwirtschaft allerdings belastbare globale Abkommen erforderlich, damit die Unternehmen nicht einseitig erhebliche Mehrkosten mit entsprechenden Nachteilen für ihre Wettbewerbsfähigkeit zu tragen haben.

## Straßenverkehr kommt Schlüsselrolle zu

„Ohne geeignete politische Rahmenbedingungen werden diese Milliardeninvestitionen nicht getätigt werden können“, betont Prof. Dr.-Ing. Christian Küchen, Hauptgeschäftsführer des Mineralölwirtschaftsverbands (MWV). „Wir setzen dabei vor allem auf marktwirtschaftliche Elemente wie eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung und weniger auf planwirtschaftliche Ansätze, die den Wasserstoff oder andere zunehmend treibhausgasneutrale Produkte bestimmten Anwendungen zuteilen.“ Dem Straßenverkehr komme eine Schlüsselrolle zu. Durch Anpassung bestehender Instrumente wie der Energiesteuer und der CO<sub>2</sub>-Regulierung für Pkw und Lkw könnten hier schnell vergleichsweise hohe CO<sub>2</sub>-Preise erreicht werden, ohne die Bürger deutlich höher zu belasten. In der von der Bundesregierung vorgelegten Wasserstoffstrategie werde das leider zu wenig berücksichtigt, so Küchen.

## 2030 benötigen Millionen Pkw mit Verbrennungsmotor alternativen Kraftstoff

Eine Strategie zur Treibhausgasminde- rung im Verkehrssektor, die allein auf Elektromobilität setzt, wird nicht ausreichen, die Ziele zu erreichen. „Selbst wenn wir bis 2030 zehn Millionen batterieelektrische Fahrzeuge in Deutschland haben sollten, werden dann voraussichtlich noch mehr als 35 Millionen herkömmliche Pkw auf den Straßen unterwegs sein. Um die Klimaziele zu erreichen, benötigen wir also auch Lösungen für den Bestand“, ist Adrian Willig, Geschäftsführer des Instituts für Wärme und Mobilität (IWO) überzeugt. Dies gelte auch für die rund 5,4 Millionen ölbeheizten Gebäude in Deutschland. Neben Effizienzsteigerungen und dem Ausbau der inländischen Ökostromerzeugung seien alternative Fuels eine vielversprechende Säule für eine zukünftige bezahlbare Energieversorgung. Es gebe dazu bereits viele Projekte von Raffinerien und von weiteren Unternehmen aus der Mineralölwirtschaft. ■



„Wir sind uns bewusst, dass es kein Zurück zu einem ‚Business as usual‘ mehr geben wird.“

John Cooper | Geschäftsführer FuelsEurope



## Erneuerbare Kraftstoffe

Treibhausgasneutrale flüssige Kraftstoffe sind nachhaltige Energieträger aus nicht-erdöhlhaltigen Quellen. Dazu zählen fortschrittliche Biokraftstoffe, die unter anderem aus Pflanzenresten und Altfetten gewonnen werden, sowie synthetische Kraftstoffe auf Basis von Ökostrom. Ihre Herstellung und Nutzung beruht auf weitgehend geschlossenen Kohlenstoffkreisläufen. Sie können mit herkömmlichen Kraftstoffen gemischt werden und langfristig die fossilen Energieträger vollständig ersetzen.

Erneuerbare flüssige Energieträger wie fortschrittliche Biokraftstoffe oder strombasierte Kraftstoffe (E-Fuels) könnten in der Pkw-Bestandsflotte direkt eingesetzt werden und einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele leisten.

# Clean fuels for all 

## WICHTIGE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT BIS 2050

- Schaffung eines Marktes für CO<sub>2</sub>-arme Kraftstoffe mit einem signifikanten CO<sub>2</sub>-Preissignal durch Begrenzung und Handel der Emissionen aus Kraftstoffen oder eine THG-Minderungsquote für Kraftstoffe, in beiden Fällen Kraftstofflieferanten als Verpflichtete
- Änderung der CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für Fahrzeuge (Tank to Wheel) durch zusätzliche Berücksichtigung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks der Kraftstoffe bzw. Energieträger (Well to Tank)
- Ausrichtung der Kraftstoffbesteuerung am CO<sub>2</sub>-Ausstoß, um Investitionsanreize in erneuerbare Kraftstoffe zu schaffen
- Kraftstoffregulierung reformieren und vereinfachen: Kraftstoffqualitätsrichtlinie (FQD) und Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED)
- Schaffung attraktiver Investitionsbedingungen durch eine verlässliche staatliche Regulierung (Nachhaltigkeitskriterien für Rohstoffe/Prozesse, Bestandsschutz, günstige steuerliche Behandlung von Klimaschutzinvestitionen)

Quelle: FuelsEurope



# Der EU-Plan für eine grüne Wasserstoffinfrastruktur

Die EU-Kommission hat ihre Wasserstoffstrategie vorgelegt. Bis 2030 soll Wasserstoff ein wesentlicher Bestandteil des Energiesystems werden.

**D**amit die Europäische Union, wie im großen Green-Deal-Vorhaben vorgesehen, bis 2050 klimaneutral werden kann, braucht es auch Wasserstoff in großen Mengen. Die EU-Kommission hat mit ihrer Anfang Juli präsentierten Wasserstoffstrategie 2020 bis 2050 einen Fahrplan für den Aufbau einer grünen Wasserstoffinfrastruktur in Europa vorgelegt. Grüner Wasserstoff soll mithilfe von

EU-Geldern bis 2030 wettbewerbsfähig werden und die Energiewende voranbringen. Europa habe aufgrund des technologischen Vorsprungs sehr gute Voraussetzungen, um zu einem wichtigen Player der künftigen globalen Wasserstoffwirtschaft zu werden.

Wasserstoff kann als Einsatzstoff, Brennstoff oder Energieträger und -speicher mit zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten in

der Industrie, im Verkehr, im Energie- und im Gebäudesektor genutzt werden. Bislang wird Wasserstoff vor allem aus Erdgas und Kohle gewonnen und überwiegend in der Chemieindustrie genutzt. Dabei fällt das Klimaschadgas CO<sub>2</sub> an. Dagegen verursachen Gewinnung und Nutzung des mithilfe von Ökostrom erzeugten, sogenannten grünen Wasserstoffs keine CO<sub>2</sub>-Emissionen.



## Bei der Entwicklung der grünen Wasserstoffwirtschaft geht die EU-Kommission von drei Phasen aus:

- **2020 bis 2024:** In der ersten Phase besteht das Ziel darin, die für industrielle Verwendungszwecke, etwa in der chemischen Industrie, bereits bestehende Wasserstoffherzeugung zu dekarbonisieren und die Nutzung von Wasserstoff für neue Endanwendungen wie industrielle Prozesse und Schwerlastverkehr zu erleichtern. In dieser Phase sollen bis zum Jahr 2024 Elektrolyseure mit einer Leistung von mindestens 6 Gigawatt installiert und bis zu 1 Million Tonnen grüner Wasserstoff erzeugt werden. Zum Vergleich: Derzeit sind in der EU Elektrolyseure mit einer Leistung von etwa 1 Gigawatt installiert.
- **2024 bis 2030:** In der zweiten Phase soll Wasserstoff zu einem wesentlichen Bestandteil des Energiesystems werden. Dazu sollen Elektrolyseure mit einer Leistung von mindestens 40 Gigawatt installiert werden. Die Menge des erzeugten grünen Wasserstoffs soll auf bis zu 10 Millionen Tonnen ansteigen. Durch nachfrageseitige Maßnahmen wird die Nutzung von Wasserstoff allmählich auf Anwendungen wie die Stahlerzeugung, Lastkraftwagen, Schienen- sowie Seeverkehr ausgeweitet.
- **2030 bis 2050:** In der dritten Phase sollten die Technologien für erneuerbaren Wasserstoff ausgereift sein und in großem Maßstab eingesetzt werden, sodass alle Sektoren erreicht werden können, in denen die Dekarbonisierung schwierig ist und alternative Lösungen möglicherweise nicht umsetzbar sind oder höhere Kosten verursachen. Insbesondere Wasserstoff und wasserstoffbasierte synthetische Kraftstoffe könnten in einem breiteren Spektrum von Wirtschaftssektoren (unter anderem Luft- und Schifffahrt) stärker Fuß fassen.

## Blauer Wasserstoff ist für den Übergang nötig

„Vorrangiges Ziel“ werde die Entwicklung von grünem Wasserstoff sein. Kurz- und mittelfristig seien jedoch andere Formen CO<sub>2</sub>-armen Wasserstoffs erforderlich, um die Emissionen rasch zu senken und die Entwicklung eines tragfähigen Marktes zu unterstützen, heißt es im EU-Strategiepapier. Deshalb soll blauer Wasserstoff, der aus Erdgas erzeugt wird und bei dem das anfallende CO<sub>2</sub> zum Beispiel unterirdisch gespeichert wird, wie in der deutschen Wasserstoffstrategie auch in der EU-Strategie eine Übergangslösung sein.

Aktuell sind weder grüner noch blauer Wasserstoff mit CO<sub>2</sub>-Abscheidung gegenüber grauem (fossilem) Wasserstoff wettbewerbsfähig. Die Kosten für erdgasbasierten Wasserstoff werden für die EU derzeit auf etwa 1,5 Euro/kg geschätzt. Für blauen Wasserstoff betragen die Kosten etwa 2 Euro/kg und für erneuerbaren Wasser- »

stoff 2,5 bis 5,5 Euro/kg. Nach EU-Angaben haben sich die Kosten für Elektrolyseure in den letzten zehn Jahren bereits um 60 Prozent verringert. Bis 2030 würden sie sich aufgrund von Skaleneffekten voraussichtlich halbieren. In Gebieten, in denen Ökostrom sehr günstig erzeugt werden kann, könne grüner Wasserstoff aus der Elektrolyse im Jahr 2030 voraussichtlich mit fossilem Wasserstoff konkurrieren.

## Investitionsbedarf von bis zu 470 Mrd. Euro bis 2050

Nach Schätzung der EU-Kommission sind für den Bau von Elektrolyseanlagen 24 bis 42 Milliarden Euro bis 2030 nötig. Den Ökostrom für die Elektrolyse sollen neue Sonnen- und Windkraftanlagen in einer Größenordnung von 80 bis 120 Gigawatt erzeugen. Dafür veranschlagt die EU-Kommission zusätzlich 220 bis 340 Milliarden Euro in den darauffolgenden zehn Jahren. Zusammen mit weiteren Kosten etwa für neue Infrastruktur (Verteilungs- und Transportsysteme, Speicheranlagen und Tankstellen) könnten sich die Investitionen in erneuerbaren Wasserstoff in Europa bis 2050 auf bis zu 470 Milliarden Euro summieren, heißt es im Strategiepapier. Entsprechende Investitionen will die EU-Kommission mit Mitteln aus verschiedenen EU-Töpfen kräftig unterstützen, unter anderem aus dem beschlossenen Corona-Wiederaufbauplan. Sauberer Wasserstoff soll in alle grünen Investitionsinstrumente aufgenommen werden.

Die Entstehung einer Wasserstoffwerteschöpfungskette für eine Vielzahl von Indus-



Frans Timmermans, Vizepräsident der EU-Kommission (Mitte) präsentierte am 8. Juli die EU-Wasserstoffstrategie 2020-2050.

triezweigen und andere Endverwendungen könnte aus Sicht der Kommission in Verbindung mit der EU-Führungsrolle im Bereich der erneuerbaren Technologien direkt und indirekt zu Arbeitsplätzen für bis zu 1 Million Menschen führen. Schätzungen zufolge könnten 24 Prozent der weltweiten Energienachfrage bis 2050 mit sauberem Wasserstoff gedeckt werden, was einem Jahresumsatz von etwa 630 Milliarden Euro entspräche.

## Europa soll seine Vorreiterrolle nutzen

Ziel der EU-Strategie ist es, die Führungsrolle Europas bei Wasserstofftechnologien zu festigen. Im Fokus steht die Sicherstellung einer vollständigen Lieferkette für die europäische Wirtschaft. Dabei spielen Partnerschaften im Energiebereich mit benachbarten Ländern und Regionen eine wichtige Rolle. Zugleich will die EU die internationale Wasserstoffagenda maßgeblich beeinflussen. So sollen gemeinsame Normen und Methoden sicherstellen, dass ein globaler Wasserstoffmarkt zu Nachhaltigkeit und zur Klima-

zielerreichung beiträgt. Der Vizepräsident der EU-Kommission, Frans Timmermans, erklärte dazu: „Die neue Wasserstoffwirtschaft kann ein Wachstumsmotor sein, der zur Überwindung der durch COVID-19 verursachten wirtschaftlichen Schäden beiträgt.“ Bei der Entwicklung und der Einführung einer Wertschöpfungskette für sauberen Wasserstoff werde Europa weltweit eine Vorreiterrolle übernehmen.

## Wasserstoffallianz soll Umsetzung unterstützen

Parallel zur Vorlage ihrer Wasserstoffstrategie hat die EU eine „Europäische Allianz für sauberen Wasserstoff“ ins Leben gerufen, um die Strategie mit konkreten Projekten zu unterfüttern und privates Geld zu mobilisieren. Die Allianz, die sich aus Vertretern der Industrie, der Zivilgesellschaft, der Europäischen Investitionsbank sowie nationalen und regionalen Ministern zusammensetzt, soll die gesamte Wertschöpfungskette und alle Interessengruppen in diesem neuen Wirtschaftsbereich vertreten. ■

### Wasserstoff in Hülle und Fülle, aber ...

Wasserstoff ist ein Bestandteil des Wassers und fast aller organischen Verbindungen. Wasserstoff ist das häufigste chemische Element im Universum und ist deshalb reichlich vorhanden. Allerdings hat Wasserstoff den Nachteil, dass er nur in gebundener Form vorkommt. Um Wasserstoff als Energieträger nutzen zu können, muss man das Gas daher erst aus Wasser oder kohlenstoffhaltigen Brennstoffen wie Erdgas, Kohle oder Biomasse gewinnen. Bislang wird die Dampfreformierung in großem Maßstab eingesetzt, um Wasserstoff zu gewinnen – zum Beispiel

zur Verwendung in Erdölraffinerien. Dabei reagiert ein kohlenstoffhaltiger Brennstoff mit Wasserdampf zu Wasserstoff und Kohlendioxid. Beim Elektrolyseverfahren wird Wasser mit elektrischer Energie in seine Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff aufgespalten und die Gase werden aufgefangen. Andere Methoden zur Herstellung von Wasserstoff basieren auf Pyrolyse, also einer thermischen Zersetzung von Kohlenwasserstoffen. Flüssig wird Wasserstoff erst bei Temperaturen unterhalb von minus 252 °Celsius. Bei seiner Verbrennung bildet sich, abgesehen von Wasserdampf, nur eine sehr kleine Menge Stickoxid durch die Reaktion mit Luftstickstoff.



Ein synthetisches Rohöl, das später zu einem CO<sub>2</sub>-neutralen Kerosin raffiniert wird, ist das Ziel des Verfahrens.



# Norwegische Wasserkraft für E-Fuels

Ein europäisches Konsortium will in Norwegen aus Ökostrom, Wasser und CO<sub>2</sub> Kerosin herstellen, das von Flugzeugen getankt werden kann. Schon 2023 soll die Produktionsmenge bei 10 Millionen Liter regenerativem Treibstoff liegen. Eingesetzt werden Technologien aus Deutschland und der Schweiz.

Vier Partner gründeten das auf die Produktion von Power-to-Liquid-Brennstoffen (PtL) abzielende Joint Venture Norsk e-Fuel AS:

- Sunfire, ein Startup-Unternehmen aus Dresden, das heute schon führender Anbieter von PtL-Technologie ist.
- Climeworks, ein Schweizer Startup-Unternehmen, das die ersten Großanlagen zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung aus der Luft (Direct Air Capture) entwickelt hat.
- Paul Wurth, ein international tätiger Anlagenbauer, der bisher vorrangig Projekte für die Eisen- und Stahlindustrie abwickelt.

- Valinor, eine grüne Investmentgesellschaft und außerdem Muttergesellschaft des größten privaten Windkraftentwicklers Norsk Vind in Norwegen. Denn schließlich soll der Strom für das Verfahren aus erneuerbaren Energien stammen.

Die Wahl fiel genau deshalb auf Norwegen. Dort steht Ökostrom in großem Umfang und vor allem günstig zur Verfügung. In Deutschland wäre ein Aufbau des Verfahrens im vergleichbaren industriellen Maßstab schon allein aus Gründen der Abgabe auf erneuerbaren Strom und der schwierigen regulatorischen Vorgaben »



Die Pilotanlage zum Projekt von Norsk e-Fuel entstand bei Sunfire in Dresden.

zur Eigennutzung derzeit nicht darstellbar. Die im Juli 2020 verabschiedete Nationale Wasserstoffstrategie sieht zwar bis 2030 die Förderung solcher Großprojekte vor. Doch die rechtliche Ausformung entsprechend günstiger Rahmenbedingungen für eine zukunftsichere Nutzung lässt auf sich warten. Norwegen ist aber noch aus anderen Gründen ein interessanter Standort. „Hier existiert bereits eine gute Infrastruktur, die politischen Rahmenbedingungen sind vorteilhaft und wir finden hier gut ausgebildete Fachleute und Ingenieure“, so Jana Balter vom Partnerunternehmen Climeworks.

## Drei Phasen zur Industrialisierung

Die Pläne sind ehrgeizig, wenn man bedenkt, dass es bisher nur Versuche im Testmaßstab gibt – wenn auch mit Technologien von Sunfire und Climeworks, die bereits viele Jahre erprobt sind.

Die PtL-Anlagen sollen in drei Phasen industrialisiert werden. Phase 1, die bereits startete, demonstriert mit einer Pilotanlage bei Projektpartner Sunfire in Dresden die Einsetzbarkeit der Technologie. Hier wird auch die Verschaltung der verschiedenen Technologien getestet, etwa die Nutzung der Abwärme aus der Fischer-Tropsch-Synthese für die Hochtemperatur-Elektrolyse. In Phase 2, für die Baustart 2021 sein soll, geht es um das Hochskalieren auf ein Volu-

men von 8.000 Tonnen oder 10 Millionen Liter Kraftstoff pro Jahr. Ab 2023 soll im Industriepark Herøya, 150 Kilometer südwestlich vom Stammsitz des Unternehmens in Oslo, die Produktion starten. Zum Einsatz kommt ein spezielles Elektrolyseverfahren, die Co-Festoxid-Hochtemperaturolektrolyse (Co-SOEC), mit anschließender Synthetisierung. Zwei Jahre später sollen es in der dritten Phase bereits 100 Millionen Liter werden – eine exorbitante Steigerung.

## Bis zu 30 Prozent mehr Leistung der Anlage

Das Verfahren von Norsk e-Fuel zur Synthesegaserzeugung ist dank spezieller Elektrolysetechnologie und Abwärmenutzung vergleichsweise effizient. In dem Prozess wird aus Wasserdampf und Kohlendioxid aus der Umgebungsluft über die Co-Festoxid-Hochtemperaturolektrolyse ein Synthesegas erzeugt. Dieses Gas wird mittels Fischer-Tropsch-Synthese (FTS) zu einem synthetischen Rohöl verflüssigt und anschließend in der Raffinerie zu erneuerbaren Kraftstoffen weiterverarbeitet. Die neuen Kraftstoffe können in der bestehenden Infrastruktur aus Logistik, Lagern und Tankstellen problemlos genutzt werden. Die einstufige Elektrolysetechnologie und der integrierte FTS-Prozess erhöhen die Leistung der Anlage laut Norsk e-Fuel deutlich. Aus einer gegebenen Menge an

erneuerbarem Strom sollen 30 Prozent mehr synthetisches Rohöl gewonnen werden können. „Die verwendeten Anlagenkomponenten auch für diese Skalierung, etwa Kompressoren, sind Standard, sodass wir davon ausgehen, dass die Skalierung auf das zehnfache Produktionsvolumen gelingt“, erklärt Karl Hauptmeier, Geschäftsführer von Norsk e-Fuel.

## CO<sub>2</sub> komplett aus der Luft

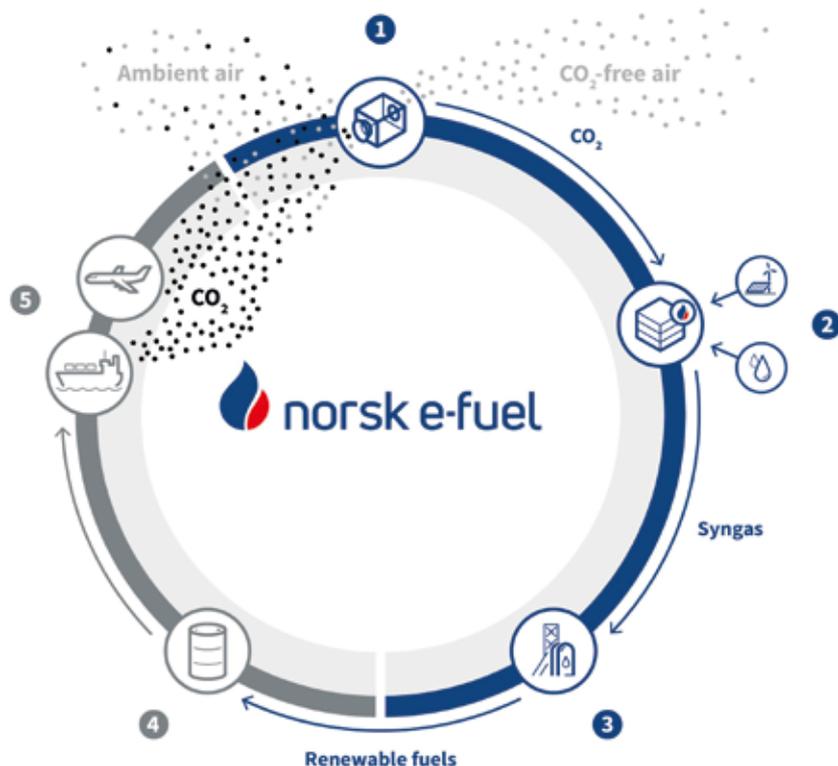
In der ersten Anlage werden etwa 20 bis 30 Prozent des CO<sub>2</sub> aus Direct Air Capture, also direkt aus der Umgebungsluft, stammen. Später wird dies auf 100 Prozent ausgeweitet. „Damit wird das Projekt flexibel und kann auch in abgelegeneren Teilen der Erde installiert werden, an denen bisher ungenutzte Mengen erneuerbarer Energien vorhanden sind“, sagt Jana Balter.

Derzeit laufen die ingenieurtechnischen Vorarbeiten. Sollte das Verfahren ein Erfolg werden, wären auch andere Standorte in Norwegen denkbar. Karl Hauptmeier nennt es einen großen Vorteil, dass die Anlagen relativ standortunabhängig seien. „Eine Nähe zu einer Raffinerie ist nicht so wichtig, da wir eine Fischer-Tropsch-Synthese in das Verfahren integriert haben, die das Synthesegas zu einem synthetischen Rohöl verflüssigt“, so Hauptmeier. Das Rohöl wiederum ließe sich zu jeder Raffinerie mit der bekannten Logistik transportieren. Das erlaube auch die Nutzung des Verfahrens in Ländern wie Südafrika, Chile oder Saudi-Arabien, in denen erneuerbare Energien in ausreichendem Maße zur Verfügung stünden, aber keine Kunden, die sie abnehmen könnten. „Unsere große Vision ist es, erneuerbare Energien in Form eines chemischen Energiespeichers überall verfügbar zu machen“, so Hauptmeier. Und das ginge mit diesem Verfahren sehr gut.

## Hoffen auf die Politik

Hauptmeier nennt das Vorhaben „einen großen Schritt für die Wasserstoffwirtschaft“. Dafür würde eine Summe in Euro im oberen zweistelligen Millionenbereich investiert. Ein Teil davon werde wohl aus norwegischen

## Der Kohlenstoffkreislauf



- 1 Der Umgebungsluft wird mittels Direct Air Capture Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) entzogen. Das CO<sub>2</sub> wird in den Co-Elektrolyseur eingespeist.
- 2 Durch Hochtemperatur-Co-Elektrolyse wird aus Wasserdampf und CO<sub>2</sub> ein Synthesegas erzeugt.
- 3 Das Synthesegas wird in einem Fischer-Tropsch-Reaktor in Kohlenwasserstoffe unterschiedlicher Kettenlängen umgewandelt. Dabei wird synthetisches Rohöl hergestellt.
- 4 Das synthetische Rohöl wird in der Raffinerie zu erneuerbarem Kerosin und anderen Produkten verarbeitet.
- 5 Bei der Verbrennung entsteht CO<sub>2</sub>, das wieder zur E-Fuel-Produktion aufgefangen wird.

Grafik: Norsk e-Fuel

Fördertöpfen kommen und von einigen institutionellen Anlegern. Das norwegische Projekt will Kerosin für die Luftfahrt erzeugen. Nach Angaben von Norsk e-Fuel liegen die Einsparpotenziale entsprechend einer Life-Cycle-Analyse bei 80 bis 90 Prozent CO<sub>2</sub> pro Liter gegenüber einem konventionellen Turbinentreibstoff. Airlines könnten so nachhaltigeres Fliegen ermöglichen. Preislich wird sich das synthetische Kerosin in der zweiten Phase bei einer Jahresproduktion von 8.000

Tonnen deutlich unter 2,00 Euro pro Liter bewegen. Für die Zukunft beziffert Hauptmeier die Kosten auf 1,00 Euro bis 1,20 Euro. Damit wäre der Kraftstoff auch wegen der hohen Investitionskosten noch nicht marktfähig, weswegen die Projektpartner Investitionssicherheit und günstige Marktbedingungen benötigen – und diese in Norwegen auch vorfinden. Zur breiten Markteinführung wünscht sich Hauptmeier verpflichtende Beimischquoten und eine differenzierte Be-

trachtung der Kraftstoffe durch die Politik. Denn die müssten zumindest am Anfang wegen der hohen Investitionskosten anders bewertet werden als konventionelle Kraftstoffe. „Sollte es auf EU-Ebene gelingen, Beimischungsquoten für synthetisches Kerosin festzulegen, wäre die Nachfrage natürlich gesichert“, so Hauptmeier. Ermutigend seien in diesem Kontext die jüngst verabschiedeten Wasserstoffstrategien Deutschlands sowie der EU-Kommission. ■

### CO-FESTOXID-ELEKTROLYSE ERZEUGT SYNTHESYGAS IN EINEM SCHRITT

Die Schlüsselkomponente des Norsk-e-Fuel-Anlagendesigns ist die Co-Festoxid-Elektrolyse (Co-SOEC). Sie basiert auf der Dampf- bzw. Hochtemperaturelektrolyse mittels Festoxid-Elektrolysezellen (Solid Oxide Electrolyzer Cell, SOEC). Aufgrund der hohen Betriebstemperaturen (zwischen 650 und 850 Grad Celsius) ist der Bedarf an elektrischer Energie geringer als bei anderen Elektrolyseverfahren, sodass Wasserstoff effizienter erzeugt werden kann. Mit der Co-Elektrolyse ist es zudem

möglich, neben Wasserdampf auch Kohlendioxid im gleichen Prozessschritt umzuwandeln und ein Synthesegas herzustellen. Bei herkömmlicher Elektrolysetechnik sind dafür zwei Prozessschritte erforderlich, mit der Folge höherer Umwandlungsverluste. Durch die Nutzung der Abwärme, die in der nachgeschalteten Fischer-Tropsch-Synthese erzeugt wird, können laut Norsk e-Fuel mit der eingesetzten Co-SOEC-Technologie sehr hohe Umwandlungswirkungsgrade erreicht werden.



# Gebäudeenergiegesetz tritt am 1. November in Kraft

Das für die Umsetzung des nationalen Klimaschutzprogramms wichtige Gesetz lässt Ölheizungsbetreibern Spielraum für die Heizungserneuerung.

**D**ie Zusammenführung des Energieeinspargesetzes (EnEG), der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) in einem neuen Gesetz ist unter Dach und Fach. Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) tritt am 1. November in Kraft. Damit ist das seit Anfang 2017 laufende Gesetzgebungsverfahren abgeschlossen. Das GEG soll das energieeffiziente Bauen und Sanieren vereinfachen. Ob das gelingt, wird die Praxis zeigen müssen. Gleichzeitig erfüllt Deutschland die EU-Vorgabe, bis 2021 ei-

nen definierten Niedrigstenergiestandard für neue Gebäude festzulegen.

Das GEG sieht dazu den bereits geltenden Gebäudeenergie-Standard der EnEV 2016 vor, der in etwa dem KfW-Effizienzhaus-70-Standard entspricht. Ob und wann höhere energetische Anforderungen an Gebäude angezeigt sind, soll erst im Jahr 2023 geprüft werden – weshalb Kritiker des Gesetzes auch eine vertane Chance für den Klimaschutz sehen. Denn in der Praxis würden Neubauten in Deutschland bereits deutlich energieeffizienter gebaut. Kritisch gesehen wird unter anderem

auch, dass es Kommunen weiterhin möglich ist, auf der Grundlage des Landesrechts einen Anschluss- und Benutzungszwang an ein öffentliches Fernwärmenetz zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes festzulegen. Das Gesetz dient darüber hinaus als Trägergesetz für die Aufhebung des 52-Gigawatt-Deckels bei der Photovoltaikförderung im Rahmen des EEG sowie für neue Abstandsregelungen bei Windkraftanlagen im Falle von Wohnbebauungen. Somit werden neue Solaranlagen weiterhin über die Ökostrom-Umlage gefördert.

# WICHTIGE REGELUNGEN FÜR DIE BETREIBER VON ÖLHEIZUNGEN

## Kein Verbot von Ölheizungen

Entgegen der Darstellung in Medienberichten und in diversen Stellungnahmen sieht das Gebäudeenergiegesetz kein Verbot von Ölheizungen vor. Bestehende Anlagen können weiter betrieben werden oder bis Ende 2025 ohne Auflagen etwa mit Öl-Brennwerttechnik erneuert werden. Länderspezifische Anforderungen, wie sie zum Beispiel das Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG) in Baden-Württemberg vorsieht, sind davon unabhängig zu beachten.

Ab dem Jahr 2026 müssen gemäß § 72 Abs. 4 GEG beim Einbau einer neuen Ölheizung lediglich anteilig erneuerbare Energien, wie zum Beispiel eine solarthermische Anlage, zur Deckung des Wärmebedarfs eingebunden werden. Ist die Einbindung erneuerbarer Energien technisch nicht möglich und zudem kein Gas- oder Fernwärmenetz vorhanden, dürfen neue Ölheizungen auch nach 2025 ohne Auflagen installiert werden. Hat ein Hauseigentümer seine Ölheizung bereits mit einer solarthermischen Anlage kombiniert, so kann er jederzeit einen Kesseltausch durchführen, da das Gebäude bereits anteilig mit erneuerbaren Energien versorgt wird.

## EE-Pflichtanteil noch nicht definiert

Der Gesetzgeber hat im GEG allerdings noch nicht festgelegt, wie hoch der Erneuerbaren-Anteil am Wärmebedarf bei Einbau neuer Ölheiztechnik in Bestandsgebäuden ab 2026 sein muss und in welcher konkreten Form die Anforderung erfüllt werden kann. Dies soll in der für 2023 geplanten nächsten Gesetzesnovelle definiert werden. Aus IWO-Sicht sollte den rund 5,4 Millionen Ölheizungsbetreibern eine möglichst breite Auswahl an Erfüllungsoptionen ermöglicht werden. Dazu zählen etwa die Beimischung erneuerbarer Brennstoffe zum Heizöl oder Öl-Hybridsysteme, die Öl-Brennwerttechnik mit Solarthermie, Wärmepumpen oder Photovoltaikanlagen kombinieren.

## Austauschpflicht: Bestehende Regelung gilt weiterhin

Bezüglich der maximalen Betriebszeit älterer Öl- und Gasheizungsanlagen gelten auch künftig die bislang durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgegebenen Bestimmungen (§ 72 Abs. 1-3 GEG). Das bedeutet eine maximale Laufzeit von 30 Jahren. Ausnahmeregelungen gibt es hier jedoch weiterhin für Wohngebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen, von denen der Eigentümer eine Wohnung am 1. Februar 2002 selbst bewohnt hat. In solchen Fällen greift die Austauschverpflichtung für 30 Jahre alte Heizkessel nur im Falle eines Eigentümerwechsels. Ebenso sind Niedertemperatur- und Brennwertkessel von der Austauschverpflichtung ausgenommen. Im Austauschfall ist für ölbeheizte Gebäude der Einbau eines Öl-Brennwertgeräts häufig die günstigste Option. Die Kombination mit Solarthermie senkt zusätzlich den Heizölverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Heizung. Hierfür gibt es weiterhin Fördergeld vom Staat.

## Innovationsklausel für synthetische Brennstoffe

Darüber hinaus gibt es weitere für Ölheizungen und Heizöl relevante Regelungen im GEG. So betragt der für die energetische Be-

wertung von neuen Gebäuden heranzuziehende Primärenergiefaktor für Heizöl und Erdgas 1,1 – bleibt also gegenüber der Energieeinsparverordnung unverändert (§ 22 sowie Anlage 4 GEG). Der Einsatz synthetischer flüssiger und gasförmiger Brennstoffe im Neubau sowie im Bestand wird mit Inkrafttreten des GEG über eine Innovationsklausel möglich (§ 103 GEG). Dabei muss unter anderem nachgewiesen werden, dass das Gebäude die regulären Anforderungen an den maximalen Energiebedarf gleichwertig über eine Begrenzung der Treibhausgasemissionen erfüllt.

Des Weiteren wurde im GEG ein Prüfauftrag festgeschrieben (§ 9 GEG). Die Regierung muss klären, wie bis zur nächsten Gesetzesnovelle 2023 der Einsatz synthetischer flüssiger und gasförmiger Energieträger als reguläre Erfüllungsoption anerkannt werden kann. Durch die Regelungen zu synthetischen Brennstoffen sind erste wichtige rechtliche Rahmenbedingungen für deren Einsatz im Wärmemarkt geschaffen worden. „Das ist ein wichtiger Schritt nach vorn. Denn durch mehr Effizienz, Hybridheiztechnik und den Einsatz zunehmend treibhausgasneutraler Brennstoffe können auch ölbeheizte Gebäude die Klimaziele erreichen. Das zeigen bereits heute diverse IWO-Modellprojekte“, erklärt IWO-Geschäftsführer Adrian Willig.

**4 FAKTEN zum Heizen mit Öl**

**Bestandsschutz gilt**  
Bestehende Ölheizungen mit Niedertemperatur- und Brennwerttechnik dürfen weiter betrieben werden, auch über 2025 hinaus.

**Brennwert spart**  
Energie sparen mit Öl-Brennwerttechnik bleibt erlaubt, ab 2026 als Hybridheizung in Kombination mit erneuerbaren Energien.

**Förderung möglich**  
Für die Einbindung erneuerbarer Energien, wie zum Beispiel Solarenergie, gibt es nach wie vor staatliche Fördermittel.

**Zukunftsperspektive „grün“**  
Moderne Ölheizungen haben durch den Einsatz zunehmend treibhausgasneutraler Brennstoffe eine klimaneutrale Perspektive.

**iwo**  
Institut für Wärme und Oeltechnik

Im Bestand

# Moderne Hybridheizung für den Familiensitz

Zahlreiche Häuser auf dem Land werden mit Öl beheizt. Die häufig großen Gebäude bieten in der Regel gute Voraussetzungen für den Einbau von Hybridheizsystemen, wie ein Praxisbeispiel aus dem Sauerland zeigt.

**W**ie man mit der Zeit gehen und gleichzeitig Traditionelles bewahren kann, zeigt die Familie Cormann aus dem Märkischen Sauerland mit einem echten Mehrgenerationenprojekt. Um die Energiekosten und die Wärmeversorgung in ihrem 1870 erbauten Haus zu optimieren, hat sich die Familie nach fachkundiger Beratung für eine Heizungsmodernisierung entschieden. Mit der neuen Hybridlösung, bestehend aus Öl-Brennwerttechnik, Luft-Wasser-Wärmepumpe und Solarthermie, konnte der Heizölverbrauch um 50 Prozent gesenkt werden.

## Drei Etagen für drei Generationen

Das Fachwerkgebäude der Familie ist als Hallenhaus gebaut und verfügt über eine

Wohnfläche von insgesamt 610 Quadratmetern beziehungsweise 1.000 Quadratmeter Nutzfläche – verteilt auf drei Etagen. Es ist Teil eines quadratisch angeordneten vierteiligen Gebäudeensembles, das seit jeher in Familienbesitz ist. Gelegen nahe der Kleinstadt Neuenrade, war es bis zum Zweiten Weltkrieg ein reiner Bauernhof mit 26 Hektar Landwirtschaft und weiteren, forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

Nach einem Wiederaufbau Ende der 40er-Jahre entstand in der alten Tenne ein Treppenhaus über alle drei Etagen, das heute die drei Wohnungen miteinander verbindet. Außerdem wurden Zimmer für Feriengäste eingerichtet. Die Ferienvermietung wurde aber im Jahr 1990 aufgegeben, da sich die Ansprüche der Gäste und die Vorschriften stark verändert hatten. Inzwi-

schen leben acht Familienmitglieder aus drei Generationen im Hauptgebäude, zu dem noch zwei Ställe und die Scheune gehören und an das sich ein Naturgarten sowie Wiesen mit altem Obstbaumbestand anschließen.

Die Gebäudehülle des Hauptgebäudes ist typisch für ein Bauwerk aus dem 19. Jahrhundert in dieser Region. Bis zu 80 cm dicke, ungedämmte Außenwände aus Mauerwerk mit Lehmputz, 2-fach verglaste Fenster und ein ungedämmtes Dachgeschoss sind ausschlaggebend für den energetischen Zustand. Über Dämmmaßnahmen der Fassade wurde in der Vergangenheit mehrfach nachgedacht, doch, so Georg Cormann: „Das Raumklima ist hervorragend. In den kalten Wintermonaten halten die dicken Steinwände die Wärme im Haus und im



Sommer ist es angenehm kühl.“ Auch um den Charakter des Hauses nicht zu verändern, wurde bisher auf ein Dämmsystem verzichtet. „Es gibt jedoch konkrete Überlegungen, das Dachgeschoss im Rahmen einer Dachsanierung zu dämmen“, so Cormann weiter.

Das Erdgeschoss erfuhr in den letzten Jahren immer wieder kleinere Veränderungen. Die oberen Etagen, in der die beiden Söhne der Familie wohnen, sind bereits vollständig saniert beziehungsweise zurzeit im Umbau.

## Hybridsystem als Investition in die Zukunft

Dringenden Handlungsbedarf sahen die Cormanns noch beim Thema Wärmeversorgung. Energiekosten senken und mehr erneuerbare Energien nutzen, waren hierbei wichtige Prämissen. So entschieden sich die Cormanns Ende 2016 im Zuge der Wohnraumerweiterung dafür, die alte und ineffiziente Öl-Niedertemperaturheizung gegen moderne Heiztechnik auszutauschen. Auch musste die Einbindung der Solarwärme von der im Jahr 2003 installierten Solarthermie-

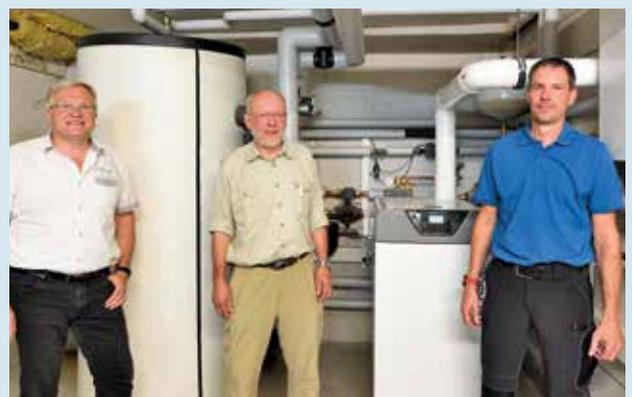
anlage stets manuell vorgenommen werden, was unkomfortabel und wenig effizient war. Darüber hinaus sollte der Aufwand zur Beschickung des vorhandenen elektronisch gesteuerten Kachelofens reduziert werden. Dieser dient ausschließlich der Wärmeversorgung im Erdgeschoss.

## Öl-Brennwert und Wärmepumpe für den Bestand

Nach intensiven Gesprächen zwischen den Eigentümern, ihrem Heizungsbauer Nicolas Kemper aus Menden und Franz Schmidt, Repräsentant des Heizgeräteherstellers Giersch, stand schließlich die für das Gebäude optimal passende Hybridheizungslösung fest: Ein bodenste-

Umfassend beraten und optimal geplant: Franz Schmidt von Giersch (li.) und Heizungsbauer Nicolas Kemper (re.) haben die Öl-Hybridlösung gemeinsam mit Hauseigentümer Georg Cormann konzipiert.

hender, modulierender Öl-Brennwertkessel (Giersch FCU 30-M), eine Luft-Wasser-Wärmepumpe (Eco Air 520M, 4,9 bis 22 kW), die vorhandene zehn Quadratmeter große Solarthermieanlage und ein 1.000-Liter-Pufferspeicher (GiegaTherm 1000) sorgen fortan für die Wärmeversorgung. Die Wärmeverteilung erfolgt über Heizkörper, mit einer Systemauslegung von 70/60 ° Celsius. Die Trinkwassererwärmung wird über das Heizsystem gewährleistet. Eine moderne Steuerung stellt sicher, dass alle Hybridkomponenten im Heizbetrieb optimal aufeinander abgestimmt sind. »



## Erneuerbare liefern Großteil der Wärme

Übers Jahr liefern Solarthermie und Wärmepumpe nun den Großteil der Wärme für die beiden Obergeschosse, die Ölheizung wird nur bei niedrigen Außentemperaturen, zur Abdeckung von Spitzenlasten, zugeschaltet. Der Bivalenzpunkt (BVP) der Wärmepumpe ist auf 0 ° Celsius eingestellt. Heizungsbauer Nicolas Kemper weiß um die Problematik der hohen Vorlauftemperatur bei nicht umfassend energetisch sanierten Gebäuden mit hohem Wärmebedarf: „Hybridanlagen aus Öl-Brennwerttechnik und Wärmepumpe sind eine praktikable Lösung für den Bestand bei gleichzeitig überschaubarem baulichen Aufwand. Kommt dann wie bei Familie Cormann noch Solarthermie dazu, wird das System noch flexibler in der Wahl der Wärmequellen, mit der Folge, dass der Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung in der Regel sehr groß ist.“

Mit ausschlaggebend für die Entscheidung, weiterhin auch auf Heizöl zu setzen, war die Tatsache, dass ein Anschluss an das Erdgasnetz nicht möglich und der Aufwand für einen Flüssiggastank sowie für die Leitungsführung zu hoch waren. Für Heizöl sprach auch die noch intakte GFK-Batterietankanlage im Gebäudekeller. Sie hat ein Fassungsvermögen von 4.500 Litern.

## Vorausschauend planen und schrittweise umsetzen

Infolge der Heizungsmodernisierung ist der Heizölverbrauch von rund 3.200 Litern pro Jahr auf rund 1.600 Liter gesunken. Dies entspricht einer Einsparung um 50 Prozent. Und das, obwohl die beheizte Wohnfläche im Zuge der Modernisierung sogar noch um 65 Quadratmeter erweitert wurde. Lagen die Energiekosten für die Öl-Niedertemperaturanlage und den Kachelofen bei bisher rund 5.000 Euro pro Jahr, freut sich Familie Cormann seit der Modernisierung über eine Einsparung von rund 1.000 Euro jährlich. „Nur die gute



Hybridkomponenten I: 1.000-Liter-Pufferspeicher, (Giega-Therm), Öl-Brennwertgerät FCU 30-M und CTC-Steuerung im Heizraum.

Zusammenarbeit zwischen einem erfahrenen Heizungsbauer, dem Hersteller und natürlich dem Bauherren oder Modernisierer kann zu einer für das individuelle Projekt optimalen Lösung führen“, ist Franz Schmidt vom Heizgerätehersteller Giersch überzeugt. Dabei sei es wenig zweckmäßig, Heizöl zu verteufeln. Das gelte insbesondere für den noch beträchtlichen ölbeheizten Gebäudebestand. Hier bedarf es vielmehr neutraler Beratung zum Thema Energiemix und zum Potenzial von Hybridlösungen sowie einer gewissen Offenheit für neue technische Lösungen. „Bei Gebäuden solcher Couleur muss man auch sensibel vorgehen. Einerseits sollen die Ausprägungen des Baustils erhalten werden, andererseits besteht der Anspruch, Energie einzusparen und erneuerbare Energie einzubinden. Das lässt sich, wie das Praxisbeispiel Cormann, zeigt, nur mit entsprechender Technik umsetzen“, so Schmidt.

Eigentümer Georg Cormann kann Schmidts Auffassung bestätigen: „Wir haben aufgrund der intensiven Beratung durch die Fachleute auf eine Lösung gesetzt, die zum Haus und zu unseren Anfor-



Hybridkomponente II: Die Luft-Wasser-Wärmepumpe Eco Air 520M ist im Außenbereich vor dem Heizraum platziert.

derungen passt. Durch die neue Öl-Brennwerttechnik, die optimale Einbindung der Solarwärme und den Einsatz der Wärmepumpe sparen wir jetzt nicht nur Energiekosten. Ebenso wichtig ist es für uns auch, die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Heizung nachhaltig zu senken. Und da geht noch was. Nach der Dachsanierung planen wir noch den Zubau einer Photovoltaikanlage.“ Den Eigenstrom wollen die Cormanns dann für Haushalt und Wärmepumpe verwenden. „Dann nutzen wir noch mehr erneuerbare Energie und werden zudem noch unabhängiger von Energieanbietern sein“, sagt Georg Cormann. Er ist sich sicher: Die Investitionen von heute sind gut angelegt und erhalten den Familiensitz auch für die nächsten Generationen. ■



# DIE MACHER VON NEBENAN SO HEIZEN WIR

## Neue IWO-Kampagne: „Die Macher von nebenan – So heizen wir“

Verunsicherte Ölkunden stehen im Fokus der neuen Informationsoffensive.

**W**as wird aus meiner Ölheizung? Darf sie weiter betrieben werden? Was ist, wenn eine Modernisierung ansteht? Lohnt es sich überhaupt noch, bei Heizöl zu bleiben? Die Klimaschutzbeschlüsse der Bundesregierung für den Gebäudebereich und die damit einhergehende Medienberichterstattung zu einem vermeintlichen Ölheizungsverbot haben zu Verunsicherung bei vielen Heizölkunden geführt. Vor diesem Hintergrund hat IWO die Informations- und Reputationskampagne „Die Macher von nebenan“ gestartet. Sie nimmt die aktuelle Stimmungslage auf und liefert Antworten auf häufig gestellte Fragen und Vorbehalte.

Dazu setzt die Kampagne auf die drei Charaktere Lars, Sabine und Michael. Sie stehen für typische Vertreter der Zielgruppe „Hauseigentümer mit Ölheizung“ und greifen deren Bedenken und Fragen auf – sie sind „Die Macher von nebenan“. Alle drei wohnen in ölbeheizten Häusern. Alle drei haben sich aus unterschiedlichen Motiven mit der Frage beschäftigt, ob Heizöl

weiterhin die richtige Wahl ist. Dabei haben sie unterschiedliche Lösungen gefunden, um in Zukunft auf ein modernes Heizsystem mit flüssiger Energie zu setzen.

### Die Kampagne soll aufklären und bestätigen

Ziele der neuen Kampagne sind Aufklärung und Bestätigung. Aufklärung darüber, dass bestehende Ölheizungen ohne Einschränkung weiter betrieben werden können, die Gesetzeslage auch in Zukunft die Verwendung von Heizöl zulässt und neue Ölheizsysteme unter bestimmten Bedingungen auch nach 2025 eingebaut werden können. Und die Bestätigung, dass moderne Ölheizungen zukunftsfähig sind. Hauseigentümer, die auf Öl-Brennwertheizungen setzen, haben ein sparsames System. Sie können erneuerbare Energien einbinden und künftig treibhausgasreduzierte Brennstoffe nutzen. Für die drei Charaktere der Kampagne gibt es verschiedene Anzeigen und Werbebanner, um die Botschaften möglichst zielgruppengenau in Online- und Printmedien auszuspielen zu

können. IWO setzt schwerpunktmäßig auf ein zentrales Online- und Suchmaschinenmarketing, zusätzlich werden klassische Anzeigen etwa in Bauspar- und Eigenheimmagazinen geschaltet.

### Handel und Handwerk können die Kampagne nutzen

Den Mineralölhandel und das Handwerk ruft IWO auf, die Kampagne für ihre Kundenkommunikation zu nutzen. Dazu stehen diverse Werbematerialien zur Verfügung, die ab sofort eingesetzt werden können. Neben vier Anzeigenmotiven und einem Flyer zur Kampagne als Rechnungsbeileger oder zur Info-Post stellt IWO einen Online-Baustein für die Unternehmenswebsites bereit. Zusätzlich gibt es unterhaltsame YouTube-Videos zu den drei Charakteren, auf die verlinkt werden kann. Weitere Auskünfte dazu gibt die IWO-Marktpartnerbetreuung unter Tel. 040 23511376. Alle Infos und Materialien zur Kampagne „Die Macher von nebenan“ sind zudem auf [www.zukunftsheizen.de](http://www.zukunftsheizen.de) zu finden. ■

Hohe Erwartungen an die ISH 2021

## Analoge Messen bleiben für das Handwerk wichtig

» Der für viele SHK-Handwerker traditionelle Fachmessebesuch entfällt in diesem Jahr. Die SHK-Messen in Essen, Nürnberg und Hamburg sind aufgrund der Corona-Pandemie abgesagt worden und sollen erst wieder im Jahr 2022 stattfinden. Für das kommende Frühjahr steht noch die international ausgerichtete ISH Energy in Frankfurt/Main auf dem Terminkalender. Laut der Messe Frankfurt könne die ISH unter Auflagen stattfinden, wenn sich die Situation im März nächsten Jahres genauso wie heute [Anmerkung der Redaktion: 20. Juli 2020] darstellen sollte. Ein mit den Behörden entwickeltes Schutz- und Hygienekonzept soll die Durchführung unter höchsten Sicherheitsvorkehrungen ermöglichen. Die Zuversicht in Frankfurt ist groß: „Durch die fehlenden Messen in diesem Jahr im In- und Ausland brauchen die Aussteller wieder dringend eine geeignete Plattform, um sich zu präsentieren“, so Wolfgang Marzin, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe Frankfurt. Die Buchungslage sehe ordentlich aus. Die ISH 2021 werde stark europäisch geprägt sein, man rechne mit maximal 2.000 Ausstellern. Alle namhaften Unternehmen der Heizungsindustrie hätten sich angemeldet und stünden hinter der ISH, teilte die Messegesellschaft auf Nachfrage mit. Mit einem zwischenzeitlich entwickelten digitalen Ergänzungsprogramm sollen die Aussteller auch die Kunden erreichen, die 2021 nicht persönlich anreisen können. Auch die Träger der ISH, Verbände der SHK-Branche, hoffen sehr auf einen erfolgreichen Neustart der analogen Messe. Zumal digitale Messeangebote scheinbar für das Gros der SHK-Betriebe keinen gleichwertigen Ersatz bieten können. Einer Umfrage unter 850 SHK-Betrieben von Anfang Juni der Unternehmensberatung Querschies-

ser zufolge ist bei 75 Prozent der Befragten die Bereitschaft zum Messebesuch vorhanden. Virtuelle Angebote zu neuen Produkten und Services werden laut Angaben der Unternehmen zwar rege genutzt,



Die ISH Energy soll vom 22. bis 26. März 2021 stattfinden.

einen vollwertigen Ersatz zum Informationsangebot der Fachmesse könnten sie allerdings nicht darstellen, schließt Querschieser aus ihrer Umfrage. Die Spitzenverbände des SHK-Handwerks aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und Südtirol setzen darauf, dass die Hersteller zahlreich für die ISH melden. Die ISH 2021 werde als „Zeichen zum Aufbruch verstanden“, betonte ZVSHK-Präsident Michael Hilpert bei einem Verbandstreffen der DACH-Region. Nach langer Abstinenz freue man sich auf die persönliche Begegnung auf den Messeständen der Marktpartner. „Und vor allem erwarten wir sie dort vor Ort“, so Michael Mattes von der Bundesinnung Österreich.

[www.ish.messefrankfurt.com](http://www.ish.messefrankfurt.com)

**Berlin-Spandau: Die Zukunft des Heizens**

Da Öl-Brennwerttechnik besonders effizient ist, spart sie im Vergleich zu einem alten Standardheizkessel bis zu 50 Prozent Brennstoff. Und weil sie zuverlässig und flexibel jederzeit genau soviel Wärme liefert, wie gerade benötigt wird, ist sie die ideale Basis für eine Hybridheizung mit Erneuerbaren Energien wie Solar oder Holz. Das hat sich Familie Reuter zunutze gemacht, um ihre zusätzliche Heizöl zu sparen. Der besondere Clou: Ihre Hybridheizung kann dank Power-to-Heat-Technik auch ansonsten abgeregelten Strom aus dem Stromnetz wie Überschüsse der eigenen Solarstromanlage nutzen.

**Objektdaten**

Nutzfläche	149,7 m <sup>2</sup>
Baujahr Gebäude	1972
Anzahl der Bewohner	2 Personen
Heizsystem	Öl-Brennwertgerät, Photovoltaik
Solarthermieanlage	6,4 kW <sub>p</sub> , 40°, Richtung Süd, 39,4 m <sup>2</sup>
Volumen Wärmespeicher	500 Liter
Tanktyp	Kollergeschweißter Tank mit Innenhülle
Volumen Tank	4.000 Liter
Heizöl & Brennstoff	Heizöl & THG-reduzierter Brennstoff

- Heizgerät
- Wärmespeicher
- Lüftung mit Wärmerückgewinnung
- Wand-, Dach- und Deckendämmung
- PV-Anlage
- Tank
- Treibhausgas (THG) reduzierter Brennstoff

Für die Kundeninformation

## Vierseiter Öl-Hybrid: Modernisierungsbeispiele aus der Praxis

» Marktpartner, die für die Kundenansprache nach Öl-Hybrid-Praxisbeispielen suchen, werden bei den IWO-Modellhäusern fündig. Hierbei werden, auf übersichtlichen Vierseitern, Gebäude mit Öl-Hybridheizungen vorgestellt. Mittlerweile gibt es diverse Beispiele aus ganz Deutschland, die zeigen, wie eine moderne Hybridanlage in ölbeheizten Gebäuden realisiert werden kann. Es gibt etwa Hybridsysteme mit Öl-Brennwerttechnik, Wärmepumpe und PV-Strom sowie mit Solarthermie oder Holzkaminofen. Zusätzlich wurden auch weitere energetische Maßnahmen wie eine Verbesserung der Wärmedämmung vorgenommen. In allen Heizanlagen wird treibhausgasreduziertes Heizöl verwendet. Der Treibhausgasausstoß für Heizung und Warmwasser sinkt durch diese Maßnahmen deutlich, im Einzelfall sogar um bis zu 90 Prozent. Die Vierseiter stehen unter [www.zukunftsheizen.de/presse](http://www.zukunftsheizen.de/presse) zum Download bereit.

Gestartet: SHK-WARTUNGSPORTAL

## Aus Kundenanfragen werden neue Aufträge



Im SHK-Wartungsportal kann der potenzielle Kunde seine Anfrage online konkretisieren. Der teilnehmende Innungsbetrieb erhält so eine qualifizierte Anfrage, die er leicht in den Betriebsablauf einbinden kann.

» Bereits rund 1.800 SHK-Innungsbetriebe haben sich beim neuen Wartungsportal der SHK-Verbandsorganisation registriert. Freigeschaltet für den Verbraucher ist das Wartungsportal im ersten Schritt auf der Verbraucherwebseite [www.wasserwaermeluft.de/heizungswartung](http://www.wasserwaermeluft.de/heizungswartung) des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Über das unabhängige und herstellernerneutrale Wartungsportal erhalten die Fachbetriebe

kostenlos qualifizierte Kundenanfragen aus ihrer Region per E-Mail. In der ersten Phase werden ausschließlich Anfragen zur Heizungswartung generiert. „Nach einer kurzen Etablierungsphase werden wir auch andere Leistungen wie die Badsanierung oder Heizungsmodernisierung digital vermitteln können“, sagt ZVSHK-Hauptgeschäftsführer Helmut Bramann. Das Exklusiv-Angebot der Verbandsorganisation ist für die Innungsbetriebe kostenlos.

„Wir haben das Tool aber so programmieren lassen, dass es jeder unserer Landesverbände, jede Innung und sogar jeder registrierte Betrieb problemlos in die eigenen Internetpräsenzen einbauen kann“, erläutert Bramann. Der ZVSHK und die 17 Landesfachverbände verstehen das neue Angebot als „proaktiven Schutz“ der Innungsfachbetriebe vor der zunehmenden Marktmacht diverser Portalanbieter. „Das Wartungsportal ist unsere Antwort auf diese Herausforderung“, sagt ZVSHK-Präsident Michael Hilpert. Er appelliert an alle interessierten Innungsbetriebe, sich auf der Webseite [www.shk-wartungsportal.de/registrieren](http://www.shk-wartungsportal.de/registrieren) für das Portal zu registrieren. Ein kurzweiliges Video erklärt Sinn und Zweck des neuen Portals: [www.youtube.com/ZVSHK](http://www.youtube.com/ZVSHK)

Neue Termine

## Erfahrungsaustausch zur Heizöllagerung – online

» Im Herbst lädt IWO wieder Vertreter aus Mineralölhandel, SHK-Handwerk, Tank-schutz, Sachverständigen-organisationen und überwachenden Behörden zum Erfahrungsaustausch zur Heizöllagerung ein. Die Teilnahme ist ausschließlich online in Form einer Videokonferenz möglich. Es stehen eine Vielzahl von Terminen in den Bundesländern an. Die Schwerpunkte lauten: Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 791) für Heizölverbraucheranlagen, Anpassung älterer Heizöltanks an das Sicherheitsniveau von Neuanlagen, Nachrüstverpflichtungen in Hochwassergebieten, Heizöllagerung und zukünftige alternative Brennstoffe. Im Anschluss haben die Teilnehmer Gelegenheit, an Fachschulungen in Zusammenarbeit mit Tank- oder Komponentenherstellern teilzunehmen. Termine und Anmeldung unter: [www.zukunftsheizen.de/erfahrungsaustausch](http://www.zukunftsheizen.de/erfahrungsaustausch)



Modernisierungsaktion gestartet

## Buderus und Mineralölhandel fördern Öl-Brennwerttechnik

» Der Heizgerätehersteller Buderus hat in Zusammenarbeit mit verschiedenen Mineralölhandelsunternehmen eine bundesweite Modernisierungsaktion gestartet. Beim Kauf eines Buderus-Öl-Brennwertkessels erhalten Modernisierer von einem der kooperierenden Mineralölhändler mindestens 1.000 Liter Heizöl gratis dazu. Als Heizgeräte stehen die Buderus-Produkte Logano plus GB125, SB105 und KB195i im Rahmen der Aktion zur Auswahl. Wird zusätzlich zum Öl-Brennwertkessel die Heizungsanlage noch um Buderus Logasol Solarkollektoren erweitert, bekommen die Modernisierer zusätzlich 500 Liter Heizöl gratis. Für die Solarthermie können Modernisierer darüber hinaus auf Antrag bei der BAFA eine staatliche Förderung von bis zu 30 Prozent der förderfähigen Kosten erhalten. Die Teilnahme an der Modernisierungsaktion ist über die Internetseiten der beteiligten Mineralölhandelsunternehmen möglich. Weitere Infos unter: [www.buderus.de/de/oel-zugabe-aktion](http://www.buderus.de/de/oel-zugabe-aktion)



MHG

MEISTERlinie

# ecoDUO

Die flexible Öl- und Gas-Brennwertlösung

ENERGIE-  
EFFIZIENZ  
KLASSE



seit 1927

DEUTSCHE  
HANDWERKER  
QUALITÄT

**NEU**

- Umrüsten auf Gas möglich, auch nachträglich
- Neuer effizienterer Edelstahl-Abgas-Wärmetauscher
- Geringerer Zeitaufwand durch vormontierte Pumpen
- Geringere Aufstelltiefe

