



raffiniert

01 | 2021 IWO-Fachmagazin für Wärme und Mobilität

KRAFTSTOFFE

Regierung strebt
höhere THG-Quote an

EEG-NOVELLE

Neue Regeln für den Ausbau
der Erneuerbaren

GRÜNER WASSERSTOFF

Industrieprojekte
nehmen Fahrt auf

NEUES EU-KLIMAZIEL

Mindestens 55 Prozent weniger
Treibhausgase bis 2030

NEUAUSRICHTUNG

Total will 2050 klimaneutral sein



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

Klimaziele Verkehr

Kein Klimaschutz ohne alternative Kraftstoffe

Damit Deutschland seine Klimaziele im Verkehrssektor erreicht, muss die Politik laut der BDI-Analyse „Klimapfade Verkehr 2030“ alle geeigneten technischen Hebel ergreifen. Bei ambitioniertem Ausbau der Infrastruktur verlagern sich zusätzliche Verkehrsmengen auf Schiene, ÖPNV und Wasserstraße. Gleichzeitig müssten die Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen in die Höhe schnellen, um die 10-Millionen-Marke bis 2030 zu erreichen. Doch selbst mit diesem Kraftakt bliebe noch immer eine erhebliche Klimaschutzlücke von rund 20 Millionen Tonnen CO₂. Das Reduktionsziel von 60 Millionen Tonnen CO₂ bis 2030 erreicht Deutschland nur, wenn wir die heutigen Mengen CO₂-neutraler Kraftstoffe nahezu vervierfachen. Dazu gilt es, den Markthochlauf dieser Kraftstoffe intelligent zu gestalten.

Unstrittig ist, dass auf dem Weg zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 für den Flug- und Seeverkehr langfristig fortschrittliche Biokraftstoffe, Biomethan sowie strombasierte Kraftstoffe und Wasserstoff bereitstehen müssen. Da die Herstellungskosten für strombasierte Kraftstoffe etwa das Fünffache derjenigen fossiler Brennstoffe ausmachen, ist der Markthochlauf dieser teuren Technologie in einem wettbewerbsintensiven Umfeld wie dem Flug- und Seeverkehr eine enorme Herausforderung. Daher ist der Einsatz alternativer Kraftstoffe für die Dekarbonisierung des Straßenverkehrs zentral. Er bietet durch hohe Steuern, Abgaben und Regulierungen Spielraum für intelligente Steuerungsinstrumente. Ähnlich wie in Schweden wäre beispielsweise die Energiesteuer auf Kraftstoffe in den europäischen Mindeststeuersatz und einen am CO₂-Gehalt des Kraftstoffs ausgerichteten CO₂-Preis aufzusplitten. In Summe bliebe die finanzielle Belastung gleich; die in der Herstellung teureren CO₂-neutralen Kraftstoffe würden aber steuerlich begünstigt.

Das deutsche Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) bietet durch seine Ausrichtung auf den CO₂-Ausstoß zusätzliches Anreizpotenzial für CO₂-arme und CO₂-neutrale Kraftstoffe. Sinnvoll wäre es, diese Kraftstoffarten in der nach jetzigem Stand bis zum Jahr 2026 dauernden linearen Anstiegsphase der CO₂-Preise des BEHG mehrfach anzurechnen. Das würde auch bei niedrigen CO₂-Preisen eine größere Hebelwirkung schaffen, die mittelfristig eine stabile Vermarktung alternativer Kraftstoffe sicherstellt. Die Lenkungswirkung des CO₂-Preises würde dadurch nicht geschmälert.

Bei weiterer Kostensenkung strombasierter Kraftstoffe und erfolgreichem Markthochlauf der Elektromobilität könnten diese Kraftstoffe über das Jahr 2030 hinaus als Beimischung dem Flug- und Seeverkehr zugeführt werden. Statt planwirtschaftlicher Zuteilungen kämen alternative Kraftstoffe dort kosteneffizient zum Einsatz, wo sie ihre beste Wirkung zum Klimaschutz entfalten.



Jürgen Hasler
Leiter Abteilung Mobilität und Logistik
beim Bundesverband der Deutschen
Industrie (BDI)

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

INHALT



» VERKEHR

Die THG-Minderungsquote für Kraftstoffe soll bis zum Jahr 2030 auf 22 Prozent steigen.



» EEG-NOVELLE

Neue Förderregeln für Ökostromanlagen: Für Eigenverbraucher entfällt die EEG-Umlage.

» WASSERSTOFF

Der Bund fördert diverse große Elektrolyseanlagenprojekte und Energiepartnerschaften.

16 HÖHERES EU-KLIMAZIEL

Statt um 40 Prozent sollen die Treibhausgasemissionen um 55 Prozent bis 2030 sinken.

19 NEUAUSRICHTUNG

Total wird zum Multi-Energie-Konzern. 2050 will das Unternehmen klimaneutral sein.

22 ISH DIGITAL

Übersicht Öl-Brennwertgeräte und passende Hybridoptionen.

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, Christine Engel, Frank Urbansky **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



Effektiver Klimaschutz

MWV und IWO plädieren für Umbau der Energiesteuer auf Kraftstoffe

» Um die Klimaziele im Verkehr und im Wärmemarkt zu erreichen, sind aus Sicht der Mineralölwirtschaft flüssige und speicherbare Energieträger unverzichtbar. Diese müssten aber zunehmend klimafreundlich werden. „Ein wesentliches Instrument ist dabei die Einführung eines substanziellen CO₂-Preises auf fossile Kraftstoffe“, sagt Christian Küchen, Hauptgeschäftsführer des Mineralölwirtschaftsverbands. Die heutige Energiesteuer besteuere klimafreundliche Kraftstoffe genauso wie fossile. Das sei nicht mehr zeitgemäß, so Küchen. Die Umwandlung in eine Steuer, die sich an den fossilen CO₂-Emissionen orientiert, sei rechtlich möglich. Von dieser Steuer würden nur die fossilen Kraftstoffe erfasst. Moderne Biokraftstoffe und mit Ökostrom hergestellte synthetische Kraftstoffe dagegen würden steuerbegünstigt oder sogar steuerfrei. Küchen: „Damit wäre ein echter Anreiz gegeben, solche Kraftstoffe herzustellen, zu importieren und anzubieten.“ Die Mehrkosten für die Verbraucher blieben überschaubar, auch wenn die klimafreundlichen Kraftstoffe in der Herstellung dauerhaft teurer seien als die im Vergleich günstigen fossilen Kraftstoffe. „Der Einstieg in alternative Kraft- und Brennstoffe in großem Maßstab ist klimapolitisch eine „No-Regret-Maßnahme“, betont IWO-Geschäftsführer Adrian Willig. Für den Markthochlauf biete sich der Straßenverkehr an, da hier die Zahlungsbereitschaft der Verbraucher größer sei als in anderen Sektoren. Zudem sei der Vorteil der Steuerfreiheit für alternative Kraftstoffe aufgrund der hohen Energiesteuer besonders hoch. Mittelfristig würden auch andere Anwendungsbereiche profitieren, so Willig. Dass ein solcher Umbau der Energiesteuer den Klimaschutz im Straßenverkehr voranbringen würde, belegt eine aktuelle Studie der Forschungsinstitute Frontier Economics und Fifo Köln. Die Ergebnisse sind unter www.zukunftsheizen.de/studien zusammengefasst.

30,9

MILLIARDEN EURO: Rekordwert bei Ökostromförderung

Die Ökostromförderung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) war 2020 so teuer wie nie zuvor. 30,9 Milliarden Euro flossen im vergangenen Jahr an die Betreiber von EEG-geförderten Wind-, Solar- und Biomasseanlagen. Die Mittel dafür kommen aus der EEG-Umlage, die nahezu alle Stromkunden zahlen. Sie ist ein Grund dafür, dass Deutschland im EU-Vergleich den höchsten Strompreis aufweist. Die EEG-Umlage soll schrittweise sinken und bis 2025 vollständig abgeschafft werden. Ab 2022 soll zunächst die Förderung für neue Ökostromanlagen komplett über Steuergelder finanziert werden.

Klimaschutzgesetz Hamburg

Ölheizungsverbot unwirksam

» Ab dem 1. Juli 2021 müssen bei Heizungsmodernisierungen in Hamburg 15 Prozent des jährlichen Wärmebedarfs über erneuerbare Energien gedeckt werden. So legt es das Hamburgische Klimaschutzgesetz fest und nennt als eine Erfüllungsoption den Einbau einer Solarthermieanlage. Weitere Optionen definiert eine vom Senat im vergangenen Dezember verabschiedete Rechtsverordnung. Nach dieser kann die Vorgabe beispielsweise auch durch einen Anteil von 15 Prozent erneuerbarer Energie im eingesetzten Brennstoff (etwa durch Bioheizöl) sowie durch Kombinationen von Maßnahmen erfüllt werden. Damit können die ölbeheizten Haushalte Hamburgs auch künftig bei ihrem Heizsystem bleiben.

Genau dies wollte der rot-grüne Senat der Hansestadt mit einem im Klimaschutzgesetz vom April 2020 verankerten Modernisierungsverbot (§ 12) ab dem Jahr 2026 ausschließen. Da allerdings das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) des Bundes ein solches Verbot nicht vorsieht und den Bundesländern keine derartigen Kompetenzen über eine Öffnungsklausel einräumt, ist die weitgehende Verbotsregelung des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes unwirksam.



CO₂-Bepreisung

Mieter sollen Kosten nicht alleine tragen

» Im Jahr 2019 konnten laut Statistischem Bundesamt zwei Millionen Menschen in Deutschland aus finanziellen Gründen ihre Wohnung nicht angemessen warm halten. Das hat der Diskussion um die Kostenverteilung zwischen Mietern und Vermietern

bezüglich der zum Jahreswechsel eingeführten CO₂-Bepreisung im Wärmemarkt neue Nahrung gegeben. Nach derzeitiger Lage tragen allein die Mieter die Kosten. Wie der Mieterbund sieht auch die Bundestagsfraktion der Linken darin eine ungerechte Lastenverteilung und fordert, dass Vermieter für die durch den CO₂-Preis bedingten Kosten komplett aufkommen. Über die Frage der Aufteilung der CO₂-Abgabe wird in der Regierungskoalition seit Monaten gestritten. Die SPD will die Kosten zur Hälfte auch den Vermietern aufbürden, da nur diese über energetische Sanierungen und die Art der Beheizung entscheiden. Die Union sieht das mit Skepsis. Die Wohnungswirtschaft ist dagegen und schlägt vor, die Höhe der umlagefähigen Kosten von der energetischen Qualität des Gebäudes abhängig zu machen. In gut sanierten Häusern müssten dann die Mieter die CO₂-Kosten tragen, in schlecht sanierten anteilig die Vermieter. Union und SPD müssen sich bald einigen, wenn die nötige Mietrechtsänderung noch vor Ende der Legislaturperiode in Kraft treten soll.



Foto: IWC; PANORAMIO/stock.adobe.com

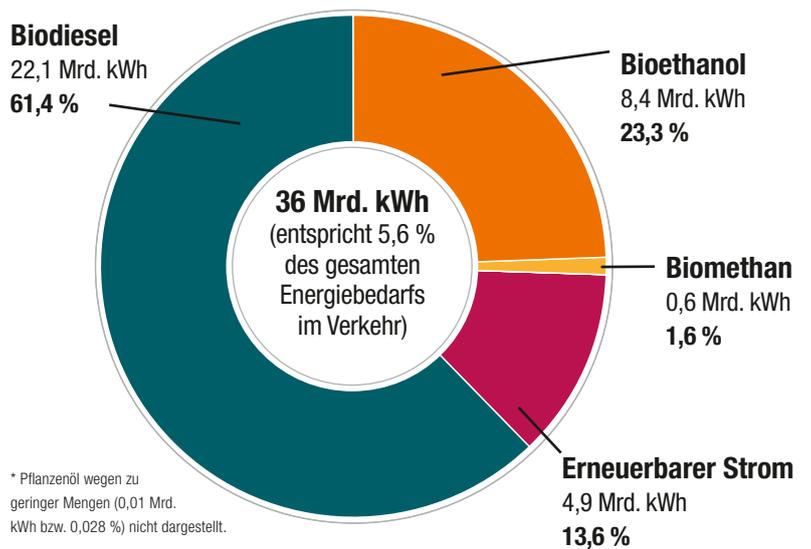
Mehr grüne Kraftstoffe im Verkehr



Die Bundesregierung hat beschlossen, die Treibhausgasminderungsquote für Kraftstoffe im Verkehr bis 2030 auf 22 Prozent zu erhöhen.

Der Anteil erneuerbarer Energien im Verkehr soll in Deutschland bis 2030 auf 28 Prozent steigen – und damit doppelt so hoch sein wie von der EU vorgegeben. Das sieht eine Gesetzesnovelle zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungsquote unter Federführung des Bundesumweltministeriums (BMU) vor, welche die Bundesregierung nach langwierigen Ressortverhandlungen Anfang Februar beschlossen hat. Damit sollen stärkere Anreize gesetzt werden für grünen Wasserstoff und synthetische Kraftstoffe (E-Fuels), für neue Stromladesäulen sowie für fortschrittliche Biokraftstoffe, die aus Reststoffen statt aus Nahrungsmitteln gewonnen werden. Gleichzeitig sieht das Gesetz den schrittweisen Ausstieg aus der Nutzung von Biokraftstoffen aus Palmöl vor.

Verbrauch erneuerbarer Energien im Verkehr 2019*



Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: Dez. 2020

Mit der Gesetzesnovelle will der Bund die Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU (Renewable Energy Directive II, 2018) in nationales Recht umsetzen. Die Frist dafür läuft Ende Juni aus. Die EU-Richtlinie sieht unter anderem vor, dass der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch im Verkehrssektor der EU im Jahr 2030 bei mindestens 14 Prozent liegen muss. Die Bundesregierung will diese Vorgabe deutlich übertreffen und einen doppelt so hohen Erneuerbaren-Anteil von 28 Prozent erreichen.

THG-Quote verpflichtet die Mineralölwirtschaft

Das Instrument, mit dem Deutschland die EU-Vorgaben erfüllt, ist die Treibhausgasminderungsquote (kurz: THG-Quote), die im Bundesimmissionsschutzgesetz verankert ist. Mit der THG-Quote werden Mineralölunternehmen seit dem Jahr 2015 verpflichtet, die Treibhausgasemissionen ihrer in Verkehr gebrachten Kraftstoffe zu senken. Die THG-Quote startete mit einer »

Vorgabe von 3,5 Prozent. Bis 2030 soll der CO₂-Ausstoß der Kraftstoffe um 22 Prozent im Vergleich zu 2015 sinken. Aktuell liegt die Quote bei 6 Prozent. Sie steigt zunächst moderat: auf 6,5 Prozent (2022), auf 7 Prozent (2023) und auf 10 Prozent (2026). Im Jahr 2028 soll die THG-Quote dann bei 14,5 Prozent liegen und im Jahr 2030 bei 22 Prozent. Dazu können die Mineralölunternehmen klimafreundliche Produkte wie Biokraftstoffe, grünen Wasserstoff, strombasierte synthetische Kraftstoffe (E-Fuels) einsetzen oder Strom für Elektrofahrzeuge anrechnen lassen.

Für die einzelnen Kraftstoffarten sieht das Gesetz unterschiedliche Quoten vor

Biokraftstoffe

Innerhalb der THG-Quote wird der Anteil von Biokraftstoffen aus Nahrungs- und Futtermitteln beim Status quo eingefroren. Die aktuelle Obergrenze von 4,4 Prozent soll nicht mehr überschritten werden. Palmöl darf ab 2026 nicht mehr als Biokraftstoff verwendet werden. Für Kraftstoffe auf der Basis von Abfällen und Reststoffen wie Altspeiseölen und tierischen Fetten liegt die energetische Obergrenze von 2022 bis 2030 durchgängig bei 1,9 Prozent. Der energetische Mindestanteil von fortschrittlichen Biokraftstoffen (derzeit: 0 %) soll ab 2022 (0,2 %) in kleinen Schritten auf mindestens 2,6 Prozent

Beschlossene Anpassungen der Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote)

	2022	2023	2024	2026	2028	2030	
THG-Quote (CO₂-Minderung)	6,5 %	7 %	8 %	10 %	14,5 %	22 %	
Nahrungs- und Futtermittelpflanzen (Obergrenze, energetisch)	4,4 %						
Altspeiseöle und tierische Fette (Obergrenze, energetisch)	1,9 %						
	2022	2023	2024	2025	2026	2028	2030
Fortschrittliche Biokraftstoffe (Mindestanteil, energetisch)	0,2 %	0,3 %	0,4 %	0,7 %	1,0 %	1,7 %	2,6 %
	Mengen oberhalb des Mindestanteils werden mit Faktor 2 angerechnet.						
Wasserstoff und PtX-Kraftstoffe	Mengen werden mit Faktor 2 angerechnet (Raffinerien und Straßenverkehr)						
Strom	Mengen werden mit Faktor 3 angerechnet (Strom aus öffentlichen Ladepunkten, private Elektrofahrzeuge, Fahrzeugflotten)						
Luftverkehr	Quote für PtL-Kerosin (energetisch): 0,5 % in 2026, 1 % in 2028, 2 % in 2030						

Quelle: BMU

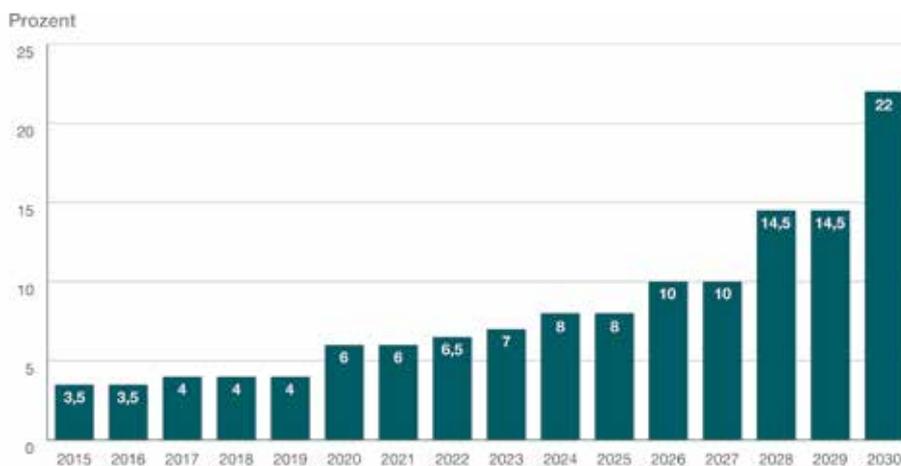
bis 2030 steigen. Dazu zählen Kraftstoffe aus Reststoffen wie Gülle, Klärschlamm, Stroh, Waldrestholz. Mengen von diesen Kraftstoffen oberhalb des Mindestanteils sollen mit einer doppelten Anrechnung innerhalb der THG-Quote gefördert werden.

Strombasierte Kraftstoffe

Kraftstoffe auf Basis von grünem Wasserstoff sollen einen wichtigen Beitrag zu den Klimazielen im Verkehr leisten. Im Flugverkehr soll strombasiertes Kerosin einen Anteil von 0,5 Prozent im Jahr 2026 und von 2 Prozent im Jahr 2030 haben. Weil die nötigen Produktionskapazitäten für flüssige Kraftstoffe aus Ökostrom (Power-to-Liquid) erst noch geschaffen werden müssten, wolle die Bundesregierung grünen Wasserstoff zuerst im Luftverkehr einsetzen, wo es keine klimafreundlichen Alternativen zur direkten Stromnutzung gebe, so das Bundesumweltministerium (BMU).

Ein Mindestanteil für strombasierte Kraftstoffe im Straßenverkehr sieht die Novelle nicht vor. Ihr Einsatz wird aber doppelt auf die THG-Quote angerechnet und damit stärker gefördert. Das soll auch für grünen Wasserstoff gelten, der in Raffinerien verwendet wird. Laut BMU könne grüner Wasserstoff hier dazu dienen, Treibhausgasemissionen in anderen Verkehrssektoren zu reduzieren.

Klimaschutz im Verkehr Die Treibhausgasminderungsquote für Kraftstoffe



Quelle: Bundesumweltministerium; Grafik: MWW/IWO

Strom für E-Mobilität

Der direkte Einsatz von Strom in Elektroautos wird von 2022 an mit einer dreifachen Anrechnung innerhalb der THG-Quote gefördert. Für die an Ladesäulen geladenen Strommengen erhalten die Betreiber auf Antrag Emissionsgutschriften, die von den verpflichteten Unternehmen zur Erfüllung der THG-Quote genutzt werden können.

Um bis zum Jahr 2030 die Klimaziele im Verkehr zu erreichen, müsse der Bundestag die von der Regierung verabschiedete Gesetzesnovelle nach Ansicht verschiedener Branchenverbände nachbessern.

MWV: Nutzungsoption für biobasierte Rohstoffe fehlt

Aus Sicht der Mineralölindustrie fehlt in der Gesetzesnovelle die Option, nachhaltig erzeugte Biomasse sowie recycelte Abfall- und Reststoffe anstelle von Erdöl mitzuverarbeiten. „Damit würden wir sofort mehr Klimaschutz in der Produktion von Kraftstoffen ermöglichen“, sagt Christian Küchen, Hauptgeschäftsführer des Mineralölwirtschaftsverbands. Das erhöhte Treibhausgasminderungsziel für 2030 von 22 Prozent im Verkehr sei der richtige Weg zu mehr Klimaschutz.

Für die Umsetzung dieses Ziels müssten aber auch alle Technologieoptionen genutzt werden können. Bisher sei nur die Mitverarbeitung (Co-Processing) von Rohstoffen nicht-biogenen Ursprungs, etwa von grünem Wasserstoff oder synthetischem Rohöl, in Raffinerien möglich. Küchen: „Das muss aber auch für nachhaltig erzeugte biogene Komponenten rechtlich ermöglicht werden.“ Bestehende Anlagen könnten dann genutzt werden, um diverse erneuerbare und recycelte Einsatzstoffe weiterzuverarbeiten und zunehmend klimafreundliche Kraftstoffe zu produzieren. In vielen EU-Ländern werde das Co-Processing biobasierter Rohstoffe bereits auf die Verpflichtungen der Kraftstoffanbieter angerechnet. Der Gesetzgeber müsse hier Wettbewerbsgleichheit herstellen. „Denn aus einer an sich guten Treibhausgasminderungs-Verpflichtung darf durch fehlende Optionen kein Standortnachteil für die Raffinerien in Deutschland werden“, so Küchen.



Raffinerien können durch Mitverarbeitung (Co-Processing) von Bio-Rohstoffen zum Klimaschutz beitragen.

Für die Biokraftstoffwirtschaft steigt die Quote zu langsam

Dass die THG-Quote in den ersten Jahren nur wenig ansteigt und erst ab 2028 einen deutlichen Sprung machen wird, stößt in der Biokraftstoffwirtschaft sowie bei den Inverkehrbringern auf Kritik. So haben die Verbände BDBe (Bioethanolwirtschaft), UFOP Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen, Uniti (Mineralölhandel) und VDB (Biokraftstoffindustrie) gemeinsam eine deutlichere und stetigere Steigerung der CO₂-Minderung bereits in der ersten Hälfte der 2020er-Jahre und eine jährliche Revision zur Anpassung an die Marktentwicklung gefordert. Es dürfe zudem nicht dazu kommen, dass die verschiedenen erneuerbaren Energieträger sich gegenseitig verdrängen. Die Verbände befürchten aufgrund der Dreifachanrechnung von Ladestrom eine technologische Vor-Festlegung auf die E-Mobilität, die bei der Quotenerfüllung den größten Anteil stellen würde. Es würden die Biokraftstoffe aus dem Markt gedrängt und ein Markthochlauf bei Wasserstoff oder E-Fuels verhindert. Die Mehrfachanrechnung sollte daher entfallen.

Die Deutsche Energie-Agentur bemängelt, dass der Gesetzentwurf keine Vorgaben zum Grünstrombezug der E-Mobilität liefert. Dies sei mit Blick auf den noch hohen Kohlestromanteil am deutschen Strommix bedauerlich. Zudem stört sich die dena an der Mehrfachanrechnung. Ziel der THG-Quote müsse es sein, „den realen Anteil an erneuerbaren Energieträgern zu erhöhen“, so dena-Chef Andreas Kuhlmann.

Damit würde indirekt die Nutzung effizienterer Fahrzeuge angereizt und der Wettbewerb zwischen den Antriebsalternativen gestärkt. Ziel sollte es nicht sein, einzelne Technologien querzufinanzieren.

Autohersteller vermissen Unterquote für E-Fuels

Der Verband der Automobilindustrie (VDA) begrüßt grundsätzlich die neue THG-Quotenregelung. Die Doppelanrechnung für Wasserstoff und E-Fuels sei ein wichtiges Signal. Allerdings bleibe die neue THG-Quote von 22 Prozent für 2030 immer noch hinter den Möglichkeiten zurück. Mit einer ambitionierten Umsetzung der EU-Richtlinie könne ein Drittel der erforderlichen Treibhausgas-einsparung bis 2030 im Verkehr erreicht werden. Dazu sind aus VDA-Sicht eine THG-Quote von 23 Prozent und eine Mindestquote von 5 Prozent für Wasserstoff und E-Fuels bis 2030 nötig. „Fest steht: Wir brauchen E-Mobilität und E-Fuels gleichermaßen“, so VDA-Präsidentin Hildegard Müller. Ohne erneuerbare Kraftstoffe blieben die Klimaziele für den Verkehr außer Reichweite, schon weil auch die Bestandsflotte einen Beitrag leisten müsse.

Nach dem Beschluss durch das Bundeskabinett muss der Gesetzentwurf nun noch vom Bundestag beschlossen werden und den Bundesrat passieren. Ob es zu Änderungen kommt, bleibt abzuwarten. Die Erfahrung hat gezeigt: Bis auf wenige Ausnahmen hat kein Gesetz den Bundestag so verlassen, wie es hineingekommen ist. ■



Erneuerbare Energien

EEG-Novelle in Kraft

Der Staat setzt neue Rahmenbedingungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien und für den Weiterbetrieb von ausgeförderten Anlagen. Die EEG-Umlage soll schrittweise sinken.

Die 7. Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) ist am 1. Januar 2021 in Kraft getreten. Das EEG bildet seit mehr als 20 Jahren den Rahmen für den Ausbau der erneuerbaren Energien im deutschen Stromsektor. Rund 45 Prozent beträgt heute der Anteil der Erneuerbaren an der Stromerzeugung. Die

Novelle setzt neue Rahmenbedingungen für deren Ausbau. Ziel des EEG 2021 ist es, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65 Prozent im Jahr 2030 zu steigern und die Stromerzeugung in Deutschland noch vor dem Jahr 2050 klimaneutral zu machen. Dazu legt es auf Grund-

lage eines prognostizierten Bruttostromverbrauchs von 580 Terawattstunden jährliche Ausbauziele für Photovoltaik-, Wind- und Biomasseenergieanlagen fest und schafft einen rechtlichen Rahmen, durch den der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien angereizt werden soll. Wie komplex die Materie geworden ist, verdeutlichen die insge-



samt 109 Paragrafen des EEG 2021 samt umfanglichem Anhang, während das EEG zum Start vor 20 Jahren mit ein paar wenigen Seiten im Gesetzesblatt auskam.

Klärung strittiger Punkte steht noch an

Weil sich die Regierungskoalition bei verschiedenen Themen jedoch nicht einigen konnte, wurden diverse offene Streitpunkte in einer Entschließung zum EEG 2021 geparkt. Darin wird die Bundesregierung aufgefordert, ein Konzept zu erarbeiten, das die schrittweise Absenkung der EEG-Umlage mittels eines haushaltsneutralen Finanzierungsmodells gewährleistet. Noch im ersten Quartal 2021 sollen zudem weitergehende Ausbauziele bei den erneuerbaren Energien definiert werden. Damit eng verknüpft ist die Festlegung des zu erwartenden Stromverbrauchs im Jahr 2030,

da in der Industrie, im Gebäude- und im Verkehrssektor immer mehr strombasierte Anwendungen zum Einsatz kommen und gleichzeitig Kohle- und Atomstromkapazitäten wegfallen. Dieser wachsende Strombedarf sei in den Ausbauzielen der EEG-Novelle nicht genügend berücksichtigt. Zudem hat die EU die europäischen Klimaschutzziele für 2030 höher gesetzt (siehe Beitrag S. 16 ff.).

Den richtigen Stromverbrauch finden

Bundesumweltministerin Svenja Schulze (SPD) hat gefordert, das Ausbauziel 2030 bei Photovoltaik von 100 auf 150 Gigawatt und bei Windkraft von 71 auf 95 Gigawatt zeitnah zu erhöhen. Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier (CDU) lehnt das in diesem Umfang bislang ab und verweist auf den damit verbundenen Anstieg der

EEG-Umlage und folglich der Strompreise. Das gelte es unbedingt zu verhindern. Wie viel rechnerisch zugebaut werden muss, hängt wesentlich vom für das Jahr 2030 prognostizierten Stromverbrauch ab. Hierüber besteht jedoch Uneinigkeit. Das Wirtschaftsministerium rechnet mit 580 Terawattstunden, das entspricht in etwa der derzeitigen Erzeugung. Die Schätzung beruht auf der Annahme, dass der Mehrbedarf an Elektrizität, der sich durch die zunehmende Elektromobilität, den Betrieb von Wärmepumpen und die Wasserstoffproduktion ergibt, durch Effizienzsteigerungen kompensiert werden kann.

Das Umweltministerium rechnet mit rund 680 Terawattstunden für 2030. Verschiedene Branchenverbände und Expertenkreise gehen ebenfalls von einem deutlichen Anstieg des Stromverbrauchs bis 2030 aus. Wirtschaftsminister Altmaier zeigte sich dennoch zuversichtlich, dass es zu einer Einigung kommt. »

Wichtige Regelungen der EEG-Novelle im Überblick*

Keine EEG-Umlage für Eigenverbraucher

Für die Eigenversorgung gibt es deutliche Änderungen im EEG 2021. Betreiber von Photovoltaik-, Wind- und Biomasseanlagen mit einer Leistung von bis zu 30 kWp (vorher: bis zu 10 kWp) müssen künftig keine EEG-Umlage für den selbst verbrauchten Strom mehr bezahlen. Werden mehr als 30 Megawattstunden selbst verbraucht, werden wie bisher 40 Prozent der EEG-Umlage auf den gesamten Eigenverbrauch fällig (§ 61b EEG 2021). Die Regelung gilt sowohl für Neuanlagen als auch für Anlagen, die vor dem 1. Januar 2021 in Betrieb genommen worden sind. Somit ist auch der Eigenverbrauch bei ausgeförderten Anlagen mit bis zu 30 kWp Leistung von der EEG-Umlage befreit.

Keine EEG-Umlage für grünen Wasserstoff

Unternehmen, die grünen Wasserstoff aus Ökostrom herstellen, können nach § 69b EEG 2021 für den Strom zur Wasserstoffherstellung vollständig von der EEG-Umlage befreit werden. Die Inanspruchnahme dieser Befreiung gilt branchenunabhängig und setzt keine bestimmte Verwendung des Wasserstoffs voraus. Was genau aber unter grünem Wasserstoff zu verstehen ist, soll erst im Wege einer Rechtsverordnung (nach § 93 EEG 2021) bis Ende Juni 2021 konkretisiert werden. Erst dann ist die Umlagebefreiung anwendbar. Im Rahmen der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie gilt die EEG-Umlagebefreiung als wichtige Rahmenbedingung für den Aufbau einer Wasserstoffproduktion, deren Kosten in allererster Linie vom Strompreis abhängen.

Anschlussregeln für ausgeförderte EE-Anlagen

Neben den Regelungen für neue Anlagen zur Ökostromerzeugung hat der Gesetzgeber in der EEG-Novelle auch für Bestandsanlagen, die nach 20 Jahren aus der

EEG-Förderung fallen, Regelungen getroffen. Für diese „ausgeförderten Anlagen“ gibt es übergangsweise eine neue Einspeisevergütung, die einen wirtschaftlichen Weiterbetrieb ermöglichen und den Wegfall von Erzeugungskapazität vermeiden soll (§ 23b EEG 2021). Unterschieden wird dabei zwischen kleineren Anlagen (PV, Biomasse, Wasserkraft) von maximal 100 Kilowatt Leistung und Windenergieanlagen an Land (ohne Leistungsobergrenze).

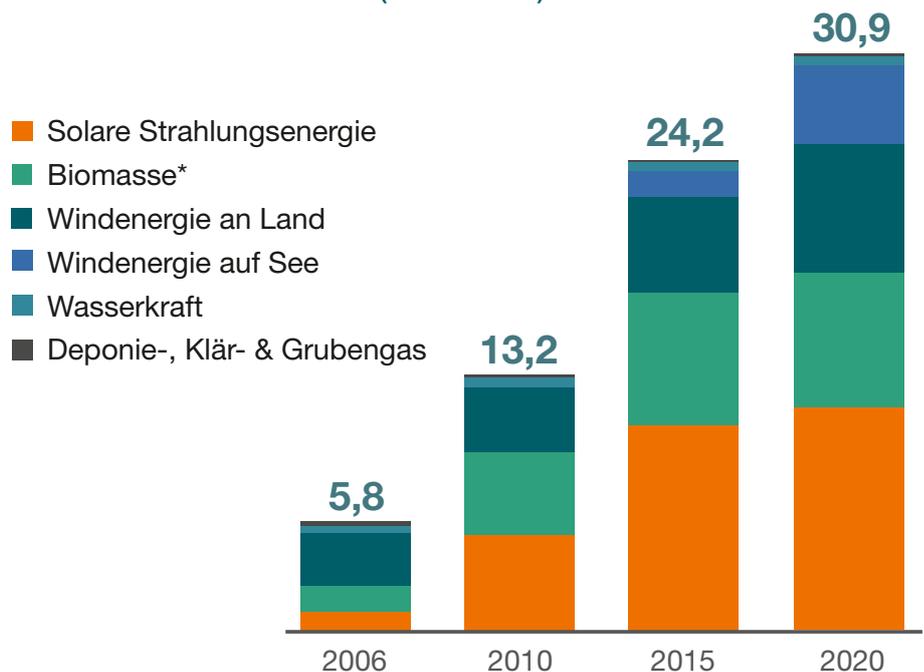
So können die Betreiber von PV-Altanlagen zunächst bis 2027 vom Netzbetreiber eine feste Vergütung in Höhe des Jahresmarktwertes für den eingespeisten Solarstrom erhalten. Laut dem Informationsprogramm Zukunft Altbau, gefördert durch das Land Baden-Württemberg, lag dieser Wert in den letzten Jahren zwischen drei und vier Cent/kWh. Davon abzuziehen seien Vermarktungskosten des Netzbetreibers in Höhe von 0,4 Cent/kWh. Je nach Größe der PV-Anlage und den jährlichen Betriebskosten könne dieses Modell kostendeckend sein, viel Gewinn sei jedoch nicht möglich. Vorteilhaft

sei der geringe Aufwand bei dieser „Einspeisevergütung light“, so Zukunft Altbau. Die Alternative dazu sei, den Eigensolarstrom so weit wie möglich selbst zu nutzen und den Rest an den Netzbetreiber zu verkaufen. Der Eigenverbrauch „spart im Vergleich zum netto 26 Cent teuren Netzstrom durchschnittlich 23 Cent/kWh ein und ist damit deutlich lukrativer als die Einspeisung“, erläutert Zukunft Altbau.

Für Betreiber von ausgeförderten Windenergieanlagen an Land sieht das EEG 2021 die Möglichkeit vor, im Rahmen der über Marktprämien geförderten Direktvermarktung an Ausschreibungen für eine Anschlussförderung teilzunehmen. Das Ausschreibungsvolumen wurde zunächst auf 1.500 Megawatt für 2021 und auf 1.000 Megawatt für 2022 festgelegt. Der Gebotshöchstwert muss zwischen 3,0 und 3,8 Cent/kWh liegen. Die Bundesnetzagentur soll bis spätestens 30. Juni 2021 diese Ausschreibungen aufsetzen. Unabhängig von diesen Ausschreibungen gibt es im Jahr 2021 für Anlagenbetreiber eine gesetzlich festgelegte Anschlussvergütung.

Entwicklung der Zahlungen nach dem EEG

(in Mrd. Euro)



Quelle: Bundesnetzagentur, 2020: Übertragungsnetzbetreiber Amprion, Tennet, 50Hertz und TransnetBW

Regelungen für neue PV-Anlagen

- » Betreiber von neuen PV-Anlagen erhalten weiterhin 20 Jahre lang eine gleich hohe Einspeisevergütung für jede eingespeiste Kilowattstunde Solarstrom. Wie hoch die Vergütung ausfällt, hängt davon ab, in welchem Monat die Anlage angemeldet wurde. Die Vergütungssätze sinken monatlich in Abhängigkeit vom PV-Zubau. Sie werden von der Bundesnetzagentur regelmäßig veröffentlicht.
- » PV-Bestandsanlagen mit einer Leistung bis zu 7 Kilowatt müssen keine teuren intelligenten Messsysteme (Smart Meter) installieren.
- » Damit auch Mieter und Wohnungseigentümer den PV-Strom stärker nutzen können, wird der sogenannte Mieterstromzuschlag erhöht.
- » PV-Anlagen (u.a. auf Dach, an Außenwand) müssen erst ab einer Leistung von 750 Kilowatt im Rahmen der Direktvermarktung an Ausschreibungen mit definiertem Ausschreibungsvolumen der Bundesnetzagentur teilnehmen.
- » Für PV-Dachanlagen von 300 bis 750 Kilowatt gibt es künftig die Option, entweder mit ihrer Erzeugungskapazität an einer Ausschreibung teilzunehmen oder eine Festvergütung für 50 Prozent des erzeugten Stroms in Anspruch zu nehmen.
- » Die „Agri-PV“ (eine Doppelnutzung von Flächen zur Energiegewinnung und landwirtschaftlichen Produktion) und die „Floating-PV“ (schwimmende Solarkraftwerke auf Binnengewässern) werden in die Innovationsausschreibungen aufgenommen. Für den eingespeisten Strom gibt es höchstens 7,5 Cent/kWh aus dem EEG-Topf.



Betreiber von PV-, Wind- und Biomasseanlagen bis zu 30 kWp müssen künftig keine EEG-Umlage für den selbst verbrauchten Strom mehr bezahlen.

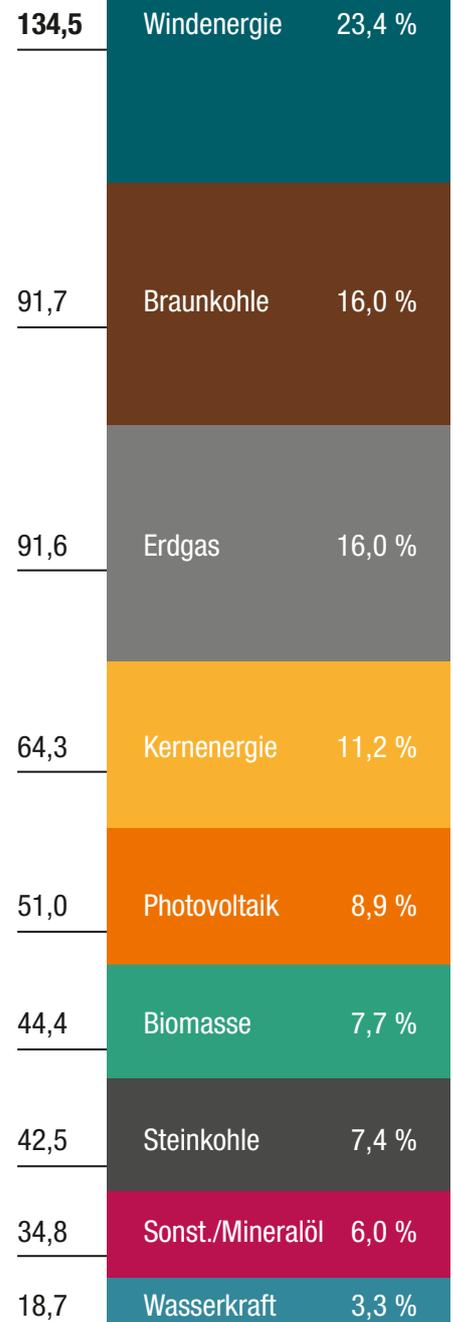
Windenergie an Land: Kommunen können künftig finanziell profitieren

- » Der Ausbau der Windenergie erfolgt weiterhin über Ausschreibungen der Bundesnetzagentur. Im Jahr 2021 liegt das Ausschreibungsvolumen bei 4.500 Megawatt zu installierender Leistung. Bis 2028 sollen die jährlichen Mengen bis auf 5.800 Megawatt steigen.
- » Betreiber von Windenergieanlagen sollen die Standortgemeinden an den Erträgen aus dem Betrieb beteiligen können (§ 36k EEG 2021). Ein Betreiber kann Gemeinden, in denen eine Windenergieanlage errichtet wird, auf freiwilliger Basis bis zu 0,2 Cent/kWh zahlen. Sind mehrere Gemeinden in einem Umkreis von 2,5 Kilometern betroffen, ist die Zahlung nach Flächenanteilen pro Gemeinde aufzuteilen. Da Anlagenbetreiber die Zahlungen vollständig durch den Netzbetreiber aus der EEG-Umlage erstattet bekommen, ist davon auszugehen, dass die meisten Betreiber von der Möglichkeit Gebrauch machen werden.

* Eine umfassende Übersicht zu den Regelungen der EEG-Novelle 2021 findet sich unter: www.energieagentur.nrw

Bruttostromerzeugung 2020 in Deutschland in Terawattstunden

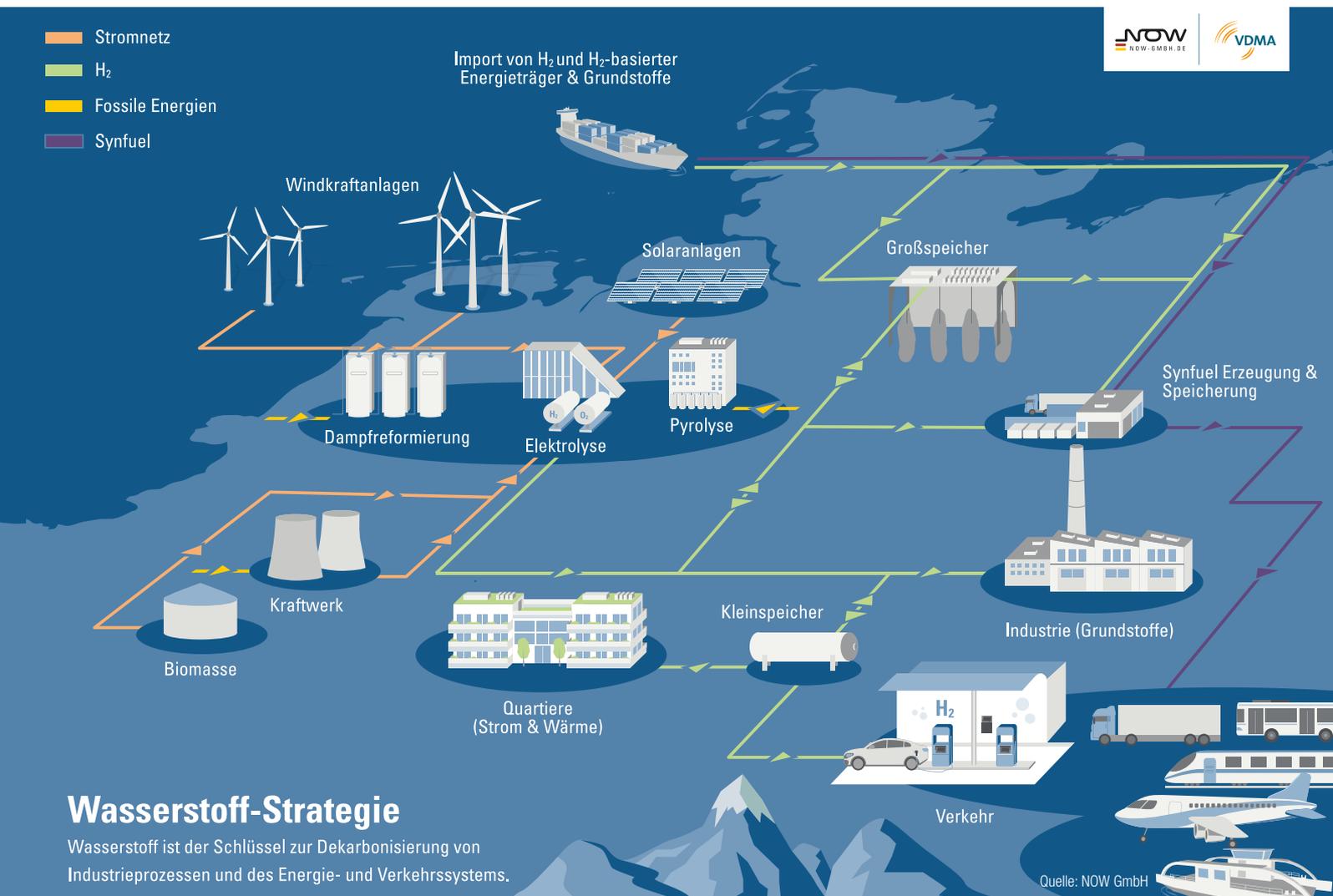
573,6 TWh



Quelle: AG Energiebilanzen

Der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft nimmt weiter Fahrt auf

Die Zahl großer Wasserstoff-Anlagenprojekte wächst und erste Energiepartnerschaften mit dem Ausland werden konkret.



Wasserstoff-Strategie

Wasserstoff ist der Schlüssel zur Dekarbonisierung von Industrieprozessen und des Energie- und Verkehrssystems.

Grüner Wasserstoff gilt als Schlüssel zur Klimaneutralität. Er wird mittels Strom aus erneuerbaren Quellen durch Elektrolyse hergestellt und ist klimaneutral. Der Stahl- und der Chemieindustrie, aber auch dem Schwerlast- und Flugverkehr sowie dem Straßenverkehr eröffnet grüner Wasserstoff die Möglichkeit, CO₂-neutral zu werden. In der Nationalen Wasserstoffstrategie beziffert die Bundesregierung unter günstigen Bedingungen für den Markthochlauf für das Jahr 2030 einen Wasserstoffbedarf von 90 bis 110 TWh (ohne Straßenverkehr). Aktuell werden in Deutschland 55 bis 60 TWh pro Jahr verarbeitet. Der Hauptteil ist hierbei „grauer“ Wasserstoff, der auf Basis von Erdgas via Dampfreformation hergestellt wird.

Neben diversen Forschungsprojekten in Deutschland, die sich bereits seit einiger Zeit im Labormaßstab und in kleineren Demonstrationsanlagen mit der Wasserstoffherzeugung und der Verarbeitung zu Produkten wie synthetischen Energieträgern beschäftigen, gibt es eine Reihe neuer, größerer Anlagenprojekte, die Unternehmenskonsortien gestartet haben oder in naher Zukunft starten wollen. Dazu zählen Elektrolyseure im zweistelligen Megawattbereich, Power-to-X-Anlagen und Wasserstoffnetze. Es kommt Bewegung in die Weiterentwicklung von Wasserstofftechnologien und den Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft in Deutschland wie auch andernorts. Neben den investitionswilligen Unternehmen, die an diesem Zukunftsmarkt gern partizipieren wollen, haben auch die nationalen Wasserstoffstrategien Deutschlands und weiterer Länder sowie der Europäischen Union Anteil an dieser Entwicklung. Sie beinhalten neben Aufbauzielen für Elektrolysekapazitäten und wichtigen regulatorischen Aspekten meist auch beträchtliche Fördermittel.

Die Nationale Wasserstoffstrategie (NWS) Deutschlands, verabschiedet im Juni 2020, zielt auf ein umfassendes Wasserstoffsystm aus Erzeugung, Transport und Speicherung. 5 Gigawatt Elektrolyseleistung sollen bis 2030 hierzulande entstehen. Rund 9 Milliarden Euro an Fördergeldern will allein der Bund dafür aufwenden. Davon sind 7 Milliarden für inländische Wasserstoffprojekte und 2 Milliarden für Projekte im Ausland vorgesehen.

Leitprojekte sollen technologische Hürden abbauen

Insgesamt 700 Millionen Euro stellt das Bundesforschungsministerium (BMBF) bis 2025 für die drei Leitprojekte H2Giga, H2Mare und TransHyDE zur Verfügung. Sie sind das Ergebnis des im Juni 2020 gestarteten Ideenwettbewerbs „Wasserstoffrepublik Deutschland“. Das Ziel: technologische Hürden zügig abbauen. Neben erheblicher Wertschöpfung für die deutsche

Wirtschaft biete grüner Wasserstoff auch die Möglichkeit, die Bereiche Industrie, Verkehr und Wärmeversorgung klimafreundlich zu gestalten. Über 230 Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft aus allen 16 Bundesländern beteiligen sich bereits an den Leitprojekten. Die drei industriegeführten Konsortien wollen Lösungen zu zentralen Herausforderungen der grünen Wasserstoffwirtschaft schaffen: Das Projekt H2Giga widmet sich den Technologien für eine serienmäßige Herstellung von Wasser-Elektrolyseuren. Das Projekt H2Mare erforscht Möglichkeiten, Wasserstoff und seine Folgeprodukte direkt auf See mithilfe von Windrädern zu produzieren. Das Projekt TransHyDE entwickelt, bewertet und demonstriert Technologien zum Wasserstofftransport.

Erste Förderbescheide für Projekte im Ausland

In puncto Erzeugung sieht die Nationale Wasserstoffstrategie inländische Produktionskapazitäten von rund 10.000 Megawatt bis 2040 vor. Weil damit der künftige Bedarf nicht gedeckt werden kann, braucht es Energiepartnerschaften mit Ländern mit günstigen Produktionsbedingungen für Ökostrom. Auch hierfür will die Bundesregierung Fördergelder in Milliardenhöhe bereitstellen. Erste Projekte in Chile, Saudi-Arabien und Tunesien haben bereits Förderbescheide erhalten.

Power-to-X-Projekt Haru Oni in Chile

Rund 8 Millionen Euro erhält das Power-to-X-Projekt Haru Oni in Chile. An der windreichen Südküste wollen der chilenische Energieversorger AME sowie Siemens, ExxonMobil und weitere Partner aus Windstrom Wasserstoff gewinnen und diesen zu synthetischem Treibstoff weiterverarbeiten. Die Anlage soll ab 2022 zunächst etwa 130.000 Liter E-Fuels erzeugen, in zwei Schritten soll die Kapazität bis 2026 auf rund 550 Millionen Liter pro Jahr steigen. Parallel soll die installierte Windkraftleistung wachsen – von anfangs einem Wind-

rad mit 3,4 Megawatt auf bis zu 700 Windräder mit insgesamt 2.500 Megawatt. Der E-Fuel-Kraftstoff soll per Schiff nach Deutschland geliefert werden. „Das Schöne an Synfuels ist ja, dass die benötigten Lieferketten für Kraftstoffe bereits existieren“, so Siemens-Energy-Chef Christian Bruch in einer Pressekonferenz. Siemens liefert mit den Windrädern und dem PEM-Elektrolyseur die wesentlichen Komponenten für das PtX-Projekt.

Der Autohersteller Porsche möchte in der ersten Phase den Kraftstoff für Motorsport und Erprobung nutzen. Auch der Mineralölgroßhändler Mabanaf will mittelfristig größere Mengen der in Chile hergestellten E-Fuels abnehmen und in Deutschland vertreiben. Dazu hat das Hamburger Unternehmen mit der AME-Tochter HIF (Highly Innovative Fuels) in einem Memorandum of Understanding (MOU) den Kauf und Verkauf von jährlich bis zu 500 Millionen Litern E-Fuels vereinbart. „Mabanaf möchte eines der ersten Unternehmen in Deutschland und Europa sein, das seine Kunden mit CO₂-neutralen E-Fuels über sein umfangreiches Netzwerk von Tankstellen und Großhandelsstandorten versorgt“, so Mabanaf-Chef Jonathan Perkins. ■



Der Green Deal für ein klimaneutrales Europa im Jahr 2050

Der Green Deal ist eines der wichtigsten politischen Vorhaben der neuen EU-Kommission. Bis zum Jahr 2050 soll Europa zum ersten klimaneutralen Kontinent werden. Auf Vorschlag der Kommission haben die EU-Mitgliedstaaten Ende letzten Jahres auch ein neues Zwischenziel für das Jahr 2030 beschlossen. Die Treibhausgasemissionen der EU sollen nun bis 2030 statt um 40 Prozent um 55 Prozent gegenüber 1990 sinken. Ob es bei minus 55 Prozent bleibt oder ein 60-Prozent-Ziel im geplanten EU-Klimagesetz festgelegt wird, darüber streitet das EU-Parlament mit Kommission und Mit-

gliedstaaten noch. Ebenso über die Frage, ob jedes einzelne Land oder die EU als Ganze bis 2050 klimaneutral sein muss.

Ausgehend vom 55-Prozent-Ziel, will die Kommission eine Reihe von Richtlinien und Verordnungen aus dem Bereich Energie und Klima anpassen beziehungsweise erlassen. Die Vorhaben sind unter den Titel „Fit für 55“ zusammengefasst und sollen noch in diesem Jahr bearbeitet werden. Dazu zählen unter anderem:

Die Revision des EU-Emissionshandels (EU ETS) für die Bereiche Energie und Industrie soll künftig auch den CO₂-Ausstoß von Schiffen und Flugzeugen bepreisen.

Die Einnahmen sollen in den EU-Haushalt fließen, um Schulden aus dem Corona-Konjunkturprogramm abzubauen.

Die Überarbeitung der Lastenteilungsverordnung (Effort Sharing Regulation oder Non-ETS), der zweiten Säule der EU-Klimaschutzarchitektur neben dem Emissionshandel, dürfte eine der größten Hürden sein, welche die EU-Kommission zu überwinden hat. In der Verordnung ist nach einem Schlüssel, der bislang auf dem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf beruht, für jedes EU-Mitgliedsland festgelegt, wie viele Emissionen in den nicht vom EU-Emissionshandel abgedeckten Bereichen Verkehr,



55 Prozent weniger Treibhausgase – mit dem neuen Zwischenziel für 2030 hat die EU ein schärferes Klimaziel festgelegt. Um es zu erreichen, müssen diverse Richtlinien und Verordnungen angepasst werden.

Gebäude und Landwirtschaft vermieden werden müssen. Für das Ziel der Klimaneutralität 2050 gilt es, die nationalen Beiträge neu zu diskutieren und zu entscheiden. Laut einem Positionspapier des Wirtschaftsbeirats Bayern würde das EU-Ziel von minus 55 Prozent nach dem bisherigen Verteilungsschlüssel für Deutschland knapp minus 70 Prozent weniger CO₂-Ausstoß bedeuten. Das würde die deutsche Volkswirtschaft überfordern. Deshalb müsse bei einer Erhöhung des europäischen Minderungsziels der Verteilungsschlüssel zugunsten von Deutschland verändert werden.

Neu ist der CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (Carbon Border Adjustment Mechanism), eine CO₂-Grenzsteuer, welche die heimische Industrie vor Wettbewerbern aus Ländern mit geringeren Klimaschutzanforderungen schützen soll.

CO₂-Flottengrenzwerte und alternative Kraftstoffe

Für den Verkehrsbereich stehen auf dem Arbeitsprogramm: die Revisionen der Richtlinie für die Infrastruktur von alternativen Kraftstoffen und der Verordnung zu

CO₂-Grenzwerten von neuen Pkw und kleinen Transportern. Hier wird die Anerkennung und Anrechenbarkeit von alternativen erneuerbaren Kraftstoffen wie E-Fuels von großer Bedeutung sein. Die derzeitige Flottengrenzwertsystematik bezeichnen Kritiker als verkappte Quote für Elektroautos.

Bei der Überarbeitung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie und der Energieeffizienzrichtlinie ist der Rahmen bereits abgesteckt. Der Anteil der Erneuerbaren am Gesamtenergieverbrauch in der EU soll bis zum Jahr 2030 von aktuell 32 Prozent auf 38 bis 40 Prozent steigen. Damit sollen »

auch höhere EE-Anteile in den Sektoren Gebäude und Verkehr einhergehen. Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie will die Kommission bis Juni an das neue EU-Klimaziel angepasst haben. Der Primärenergieverbrauch soll um 36 bis 39 Prozent sinken statt nur um 32,5 Prozent.

Hier muss auch der Gebäudesektor einen höheren Beitrag leisten, weshalb die Revision der Gebäudeeffizienzrichtlinie ebenfalls auf dem Programm der Kommission steht. Die Mindestanforderungen an die Effizienz von Gebäuden sollen erhöht werden. Das seit November 2020 geltende deutsche Gebäudeenergiegesetz müsste entsprechend novelliert werden.

Auch die Richtlinie für die Energiebesteuerung soll überarbeitet werden. Die Energiesteuer bei fossilen Energien soll durch Preissignale größere Wirkung entfalten, um eine effizientere und umweltfreundlichere Energienutzung voranzutreiben. Der Bundesverband der Deutschen Industrie, der Mineralölwirtschaftsverband und weitere Verbände sprechen sich für eine Änderung der EU-Energiesteuerrichtlinie aus. Grundlage sollten die von Kraft- und Brennstoffen verursachten CO₂-Emissionen sein. So würde der Markthochlauf der erneuerbaren Kraftstoffe unterstützt (siehe MEINUNG und NEWS in dieser Ausgabe).

Zähe Verhandlungen sind absehbar

Eine Menge Arbeit, die sich die Kommission vorgenommen hat. Zum UN-Klimagipfel im November 2021 will die EU nicht nur mit ihrem neuen Klimaziel für 2030 aufwarten, sondern auch konkrete Maßnahmen präsentieren, die zur Zielerreichung führen. Ein anspruchsvolles Unterfangen angesichts der vielfältigen nationalen Interessenlagen bei den 27 EU-Mitgliedern. Danach steht dann die Umsetzung der neuen Regelungen in den Mitgliedsländern an. Nach einer Analyse des Klimaforschers Stefan Rahmstorf vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) reicht das 55-Prozent-Ziel der EU zwar nicht für eine Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad, aber immerhin für eine auf deutlich unter 2 Grad, womit die Mindestvorgabe des Pariser Klimaabkommens von 2015 eingehalten würde.

Folgen für die nationale Klimaschutzpolitik

Damit das höhere Treibhausgasminde- rungsziel der EU bis 2030 erreicht werden kann, müssen die EU-Mitgliedstaaten ihre

nationalen Klimaziele überprüfen und erhöhen. Dabei gilt das aktuelle deutsche Klimaziel bereits als sehr ambitioniert. Die Bundesregierung hatte sich schon im nationalen Klimaschutzplan von 2016 zum Langfristziel einer Klimaneutralität bis 2050 bekannt und für das Jahr 2030 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen Deutschlands um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 als Zwischenziel festgelegt. Bei Zielerreichung würden die Emissionen bis Ende 2030 auf 560 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente sinken. Ende 2019 betragen die Emissionen rund 810 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente.

Die Diskussion darüber, ob und in welchem Umfang das nationale Klimaziel strenger werden muss, ist in Deutschland seit Monaten im Gange. Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier (CDU) hat sich zuletzt für eine Anhebung der Reduktionen auf 60 Prozent bis 2030 ausgesprochen. Für diese Zielgröße plädiert auch die CSU-Landesgruppe. Hingegen wollen Umweltministerin Svenja Schulze (SPD) sowie Bündnis 90/Die Grünen eine Absenkung der Emissionen um mindestens 65 Prozent bis 2030. Viele Branchenverbände befürchten eine Überforderung der Wirtschaft. ■

UN-Klimaschutzabkommen – viele Staaten müssen noch liefern

Der UN-Klimagipfel (kurz: COP 26) soll vom 1. bis 12. November 2021 im schottischen Glasgow stattfinden. Bis dahin sind viele Staaten gefordert, ihr Klimaziel für 2030 zu verschärfen und Maßnahmenpläne vorzulegen. Der UN-Klimagipfel wurde wegen der Corona-Pandemie um ein Jahr verschoben. Daraufhin ließen zahlreiche Vertragsstaaten des Pariser Klimaabkommens von 2015 den Abgabetermin

für schärfere Klimaziele verstreichen. Im Paris-Protokoll wurde vereinbart, im Fünf-Jahres-Rhythmus, also bis Ende 2020, die nationalen Klimaziele jeweils nachzubessern, um die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad zu begrenzen. Die EU hat noch fristgerecht ein höheres Treibhausgasminde- rungsziel für 2030 vereinbart. Zahlreiche Staaten, darunter alle großen Volkswirtschaften, müssen das noch tun.



Getting to Net Zero

Total will 2050 klimaneutral sein



Mineralölkonzerne sind wie andere Wirtschaftszweige gefordert, ihre Produktion und ihre Produkte klimaneutral zu machen. Mit der Reihe „Branche im Wandel“ gibt *raffiniert* einen Einblick, wie die Unternehmen die nötige Neuausrichtung angehen.

Einer der großen Player, die französische Total Gruppe, will ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 auf netto null absenken. Bei der Neuausrichtung setzt die Total Gruppe neben verflüssigtem Erdgas (LNG) vor allem auf erneuerbare Energien. „Wir wollen weltweit zu den Top 5 der größten Produzenten von erneuerbaren Energien gehören“, so Total-Vorstandsvorsitzender und CEO Patrick Pouyanné. Der Weg zum Ziel „Netto Null“ soll bei Total schrittweise in den Bereichen eigene Emissionen, Produkte und Nachfrage der Kunden erfolgen. Bis 2050 oder eher sollen null Treibhausgasemissionen innerhalb der Betriebsabläufe und der gesamten Produktion und bei allen Produk-

ten erreicht werden. Die durchschnittliche CO₂-Bilanz von Energieprodukten von Total soll weltweit bis 2050 um 60 Prozent sinken, mit Zwischenschritten bis 2030 (15 %) und 2040 (35 %). In Europa will das Unternehmen unter Einbeziehung des Instruments der CO₂-Kompensation bis spätestens 2050 Klimaneutralität erreichen.

Produktion soll energieeffizienter werden

Total strebt zunächst Klimaneutralität im eigenen Geschäft und bei den Emissionen in den Produktionsstätten an. Insgesamt gibt es innerhalb der Unternehmensgruppe

fast 250 Projekte, die darauf abzielen. Für die Verbesserung der Energieeffizienz und die Elektrifizierung von Prozessen im Bereich Refining & Chemicals sind bis zum Jahr 2025 Investitionen in Höhe von 450 Millionen US-Dollar eingeplant. Dieser Bereich steht bisher für 66 Prozent des Energieverbrauchs des Unternehmens. Alle übrigen und aktuell nicht vermeidbaren Emissionen will Total durch andere Maßnahmen kompensieren, etwa durch Investition in die Aufforstung von Wäldern und in die Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS). Dazu gehören auch Forschung und Entwicklung im Bereich der CO₂-Abscheidung aus der Luft (Direct Air Capture). »



Am Raffineriestandort La Mède in Südfrankreich will Total künftig auch grünen Wasserstoff herstellen.



Total verfügt aktuell weltweit über 3 Gigawatt Kapazitäten zur Ökostromerzeugung.

Treibhausgasarme Produkte für die Mobilität der Zukunft

Total strebt eine Diversifizierung des Portfolios hin zu weniger CO₂-intensiven Alternativen an: Im Jahr 2030 sollen Öl 35 Prozent (2019: 55 %), Erdgas 50 Prozent (2019: 40 %) und Ökostrom 15 Prozent (2019: 5 %) ausmachen. Das Unternehmen plant dafür unter anderem eine Auswei-

zung der LNG-Produktion mit Großprojekten in Nordwest-Sibirien. Schon 2025 rechnet Total mit einem eigenen LNG-Abatz von 50 Millionen Tonnen.

Die zukünftige Mobilität wird aus Sicht von Total ein Mix verschiedener Technologien sein. „Wir sind bereits seit Jahren im Aufbau von Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität beziehungsweise Tankinfrastruktur für alternative Kraftstoffe wie Wasserstoff, CNG oder LNG aktiv“, sagt

Jan Petersen, Direktor Mobilität & Neue Energien bei Total Deutschland (siehe auch Kurzinterview).

Bei der E-Mobilität stellt sich das Unternehmen auf ein „enormes Wachstum“ ein. In Deutschland betreibt Total bereits rund 1.400 Ladestationen mit über 2.400 Ladepunkten an B2B-Standorten außerhalb der Tankstellen. Weitere Ladesäulen befänden sich an rund 30 Tankstellen, darunter auch die ersten fünf Stationen mit Schnellladesäulen (175 kW). Bis Ende 2022 sollen es knapp 100 Standorte mit rund 300 Ladepunkten sein – vorrangig entlang von Autobahnen. Und da weiterhin viele Verbrennerautos genutzt würden, werde Total sein Biokraftstoffangebot bis 2030 ausbauen, so Petersen. Total ist zudem an dem Joint Venture „H2 Mobility Deutschland“ beteiligt, das den Aufbau von Wasserstoffstationen vorzugsweise in bestehenden Tankstellen zum Ziel hat.

Aus Erdölraffinerien werden Biokraftstoffraffinerien

Im Bereich Wasserstoff hat Total gemeinsam mit dem ebenfalls französischen Energieversorger Engie ein Projekt zur Herstellung von grünem Wasserstoff am Raffineriestandort La Mède in Südfrankreich gestartet. Dieser wird mittels Elektrolyse erzeugt. Der erzeugte Wasserstoff soll zur Produktion von Biotreibstoff verwendet werden. Die ehemalige Erdölraffinerie La Mède ist zu einer Anlage für „neue Energien“ mit einer Kapazität von 500.000 Tonnen HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) pro Jahr geworden. Der geplante Elektrolyseur soll mit einer Leistung von 40 Megawatt pro Jahr rund 1.800 Tonnen grünen Wasserstoff produzieren. Nach aktuellem Stand wäre die Anlage die bisher größte ihrer Art in Frankreich. Den Strom liefern Solarparks mit einer Leistung von 100 Megawatt. Die Produktion könnte 2024 starten. Auch die Total-Raffinerie in Grandpuits bei Paris soll grüner werden. Statt Rohöl sollen hier ab 2024 Biokraftstoffe produziert werden. Entstehen sollen Kapazitäten von 170.000 Tonnen pro Jahr. Als Rohstoffe dienen vor allem tierische Fette und Altspeiseöle.

Investments in regenerative Energien

Ein wichtiger Baustein der Transformation sind Investments in die regenerative Energieerzeugung. In den kommenden fünf Jahren werden dafür 2,6 Milliarden Euro eingeplant. Ein Schwerpunkt ist dabei die Offshore-Windkraft. Eines der spektaku-

lärsten Projekte soll vor Südkorea entstehen – und zwar drei insgesamt 2 Gigawatt leistende schwimmende Windparks. Vor der britischen Küste soll ein ähnliches Projekt mit 400 Megawatt entstehen. Damit geht Total einen bereits vor gut zehn Jahren eingeschlagenen Weg weiter. Aktuell verfügt das Unternehmen weltweit über 3 Gigawatt Kapazitäten regenerativer

Stromerzeugung. Bis zum Jahr 2025 soll es mehr als das Zehnfache sein, nämlich 35 Gigawatt.

Von dieser Art der Stromerzeugung sollen auch die Investitionen in die Elektromobilität profitieren. Bis 2030 sollen 850 Millionen Euro in die Ladeinfrastruktur gesteckt werden. ■

Nachgefragt bei

Jan Petersen

Direktor Mobilität & Neue Energien bei Total Deutschland

Welche sind die wesentlichen Eckpunkte des Konzernumbaus bei der Neuausrichtung hin zu „Netto Null“?

Die Total Gruppe hat sich das Ziel gesetzt, bis spätestens 2050 CO₂-Neutralität zu erreichen, gemeinsam mit der Gesellschaft und für alle Aktivitäten des Unternehmens – von der Herstellung bis zur Nutzung der verkauften Energieprodukte durch den Kunden. Hier wird der Ausbau von Wind- und Solarenergie eine immer wichtigere Rolle einnehmen. Bis zum Jahr 2050 wird sich unser Energie-Produktportfolio stark ändern. Wir werden bis zu 40 Prozent Strom, vorwiegend erneuerbar, verkaufen sowie 40 Prozent gasförmige Produkte (Erdgas, Biogas und grüner Wasserstoff) und nur noch 20 Prozent flüssige Energieträger (mit einem Biokraftstoffanteil von 25 Prozent).

Im Jahr 2030 dürften allein in Deutschland noch 30 bis 40 Millionen Verbrennerfahrzeuge unterwegs sein. Werden vor diesem Hintergrund auch biogene oder strombasierte Kraftstoffe im Angebot von Total eine Rolle spielen?

Erklärtes Ziel von Total ist, die Energie für die Mobilität der Zukunft bereitzustellen, welche ein Mix verschiedener Technologien sein wird. Wir sind bereits seit Jahren im Aufbau von Ladeinfra-

struktur für die E-Mobilität beziehungsweise Tankinfrastruktur für alternative Kraftstoffe wie Wasserstoff, CNG oder LNG aktiv. Angesichts der hohen Anzahl an Verbrennerfahrzeugen, die weiterhin auf den Straßen unterwegs sein werden, baut Total sein Angebot an Biokraftstoffen aus und strebt ein Wachstum von mehr als 10 Prozent bis 2030 an. In Südfrankreich betreibt Total mit La Mède bereits eine große Bioraffinerie mit Biokraftstoffen, die die Nachhaltigkeitskriterien der Europäischen Union erfüllen. Darüber hinaus wird die Total Gruppe ihre Raffinerie in Grandpuits bei Paris in eine erdölfreie Plattform mit einer Biokraftstoffanlage umwandeln, die 2024 in Betrieb genommen werden soll. Diese Anlage wird hauptsächlich mit Abfall- und Reststoffen wie tierischen Fetten europäischen Ursprungs und gebrauchten Speiseölen betrieben. Palmöl wird nicht verarbeitet werden.

Wird die klassische Total-Tankstelle auch deswegen überleben?

Es zeichnet sich ab, dass es zukünftig nicht nur eine dominierende Antriebs- oder Kraftstoffart geben wird. Viele unserer Tankstellen sind schon heute Multi-Energie-Tankstellen, mit verschiedenen Kraftstoff- und Betankungsarten. In einem sich ändernden Markt werden wir das Angebot sukzessive anpassen. So werden an einer Tankstelle, die etwa in der Nähe von Autobahnen liegt, zukünftig neben den klassischen Kraftstoffen auch ultraschnelles Laden für Pkw oder LNG und Wasserstoff für den Schwerlastverkehr angeboten. Bei Tankstellen im Innenstadtbereich sehen wir den Trend zu „Mobility Hubs“: Unsere Kunden können Strom laden oder klassische Kraftstoffe tanken, Wechselakku austauschen und nebenbei ihr Paket an einer Abholstation abholen. Auch in der Zukunft wird es also Tankstellen geben, sie werden sich allerdings je nach Standort stärker ausdifferenzieren.



„Dekarbonisierung des Straßenverkehrs gelingt nur mit allen Optionen.“

Öl-Brennwertgeräte und Hybridoptionen



Hersteller	Buderus	Elco	Giersch
Produktbezeichnung	Logano plus KB 195i BM und BZ	Straton S 17	FCU 21-M
Nennwärmeleistung in kW	BM: 3,9 bis 15 kW modulierend BZ: 9,5/19 u. 12,5/25 kW 2-stufig	11/18 kW 2-stufig	7,3 bis 22 kW modulierend
Bauart (Boden/Wand)	bodenstehend	bodenstehend	bodenstehend
Abmessungen (L/B/H in mm)	BM: 630/600/1.035 BZ: 636/600/1.035	965/600/1.100	835/596/1.264
Gewicht in kg	BM: 85/BZ: 90	145	170
Energieeffizienzklasse	A	A	A
Schalleistungspegel in dB(A)	BM: 48/BZ: 59/60	45 bis 52 (Teil-/Volllast)	55

Hybridoptionen

• Solarthermie	Logasol Baureihe	Solatron	FKS Flachkollektor
• Wärmepumpe Luft/Wasser	Logatherm WLW-Baureihe	Aerotop Split	nein
• Warmwasser-Wärmepumpe	Logatherm WPT-Baureihe	Aerotop DHW	GWP 230/300 ZSW
• Photovoltaik	ja	k.A.	nein



Hersteller	Remeha	Vaillant	Viessmann
Produktbezeichnung	Calora Tower Öl 18 LS	icoVIT exclusiv VKO 156/3-7	Vitoladens 300-C
Nennwärmeleistung in kW	10,6 bis 18 kW modulierend	11,1/15,8 kW 2-stufig	10,3 bis 28,9 kW modulierend 12,9/28,9 kW 2-stufig
Bauart (Boden/Wand)	bodenstehend	bodenstehend	bodenstehend
Abmessungen (L/B/H in mm)	681/600/1.113	700/570/1.272	974/638/1.120 (19/24 kW)
Gewicht in kg	117	159	178 (19/24 kW); 198 (29 kW)
Energieeffizienzklasse	A	A	A
Schalleistungspegel in dB(A)	58	56/61	52 bis 60

Hybridoptionen

• Solarthermie	RemaSol-Systeme	aroTHERM/VTK	alle Vitosol Solarthermiekollektoren
• Wärmepumpe Luft/Wasser	Elga Ace, eHP-Mono	nein	alle Vitocal Heiz-Wärmepumpen
• Warmwasser-Wärmepumpe	Azorra	aroSTOR	alle Vitocal WW-Wärmepumpen
• Photovoltaik	k.A.	auroPOWER Nachrüstung für weitere Komponenten	in Verbindung mit Vitocal WW-Wärmepumpen

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



	Hoval	Bosch Junkers	MHG
	MultiJet (16)	Olio Condens 8000i F und FM	ecoDUO 16
	11,8/16,5 kW 2-stufig	19/25 kW 2-stufig	16 kW
	bodenstehend	bodenstehend (F); Tower (FM)	bodenstehend
	575/520/1.548	1.009/643/600 (F); 1.901/650/600 (FM)	1.050/537/910
	117	88 (F); 181 (FM)	125
	A	A	A
	51 bis 62	60 (F); 61 (FM)	56

	UltraSol	verfügbar voraussichtlich in Q4/2021	SOLARMAT FL o. beliebiger Hersteller
	UltraSource B	verfügbar voraussichtlich in Q4/2021	nein
	CombiVal WPER	verfügbar voraussichtlich in Q4/2021	VT3130/VT3131 (im Paket)
	nein	verfügbar voraussichtlich in Q4/2021	ja, beliebiger Hersteller



	Weishaupt	Wolf
	Thermo Condens WTC-OB 18-B	COB-2-20
	12,3/18,3 kW 2-stufig	14,1 bis 20,4 kW modulierend
	bodenstehend	bodenstehend
	730/680/1.002	605/566/1.290
	107	92
	A	A
	57	54
	WTS-F (Paketkombination möglich)	TopSon F3-1
	alle L/W-Wärmepumpen von Weishaupt	CHA-Monoblock/BWL-15
	WWP T (Paketkombination möglich)	SWP-200/260
Fotos: Hersteller	k.A.	ja

Im Rahmen der Messe ISH Digital 2021 präsentierte die Heizungsindustrie auch effiziente Öl-Brennwertgeräte sowie diverse Hybridkomponenten zur Einbindung erneuerbarer Energien.

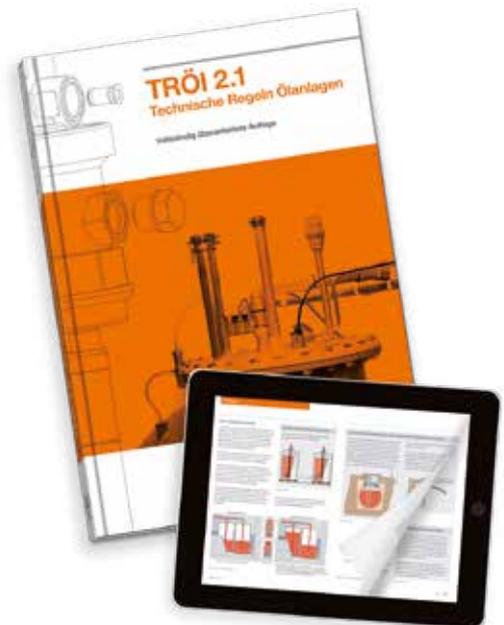
raffiniert gibt einen Einblick in das aktuelle Marktangebot* der IWO-Fördermitglieder. Alle Geräte sind für Heizöl mit 10 Prozent FAME-Anteil (verestertes Pflanzenöl) nach Heizöl DIN SPEC 51603-6 EL A Bio 10 geeignet. Für die Verwendung von paraffinischen Brennstoffen wie HVO aus Reststoffen/Altfett oder synthetisches Heizöl (PtL) haben Viessmann und MHG ihre Geräte ohne Einschränkung des Beimischungsanteils freigegeben. Andere Hersteller testen noch, dürften aber bald nachziehen. So werden bereits Geräte von Buderus, Weishaupt, Wolf und weiterer Hersteller im Rahmen der IWO-Pilotinitiative *future:fuels@work* mit 33 Prozent HVO-Anteil im Heizöl betrieben.

Mehr als 10.000 Fachbücher ausgeliefert

Technische Regeln Ölanlagen – TRÖI 2.1

» Seit der Erstveröffentlichung des Fachbuchs „Technische Regeln Ölanlagen“ (TRÖI) im Jahr 2006 sind mehr als 10.000 Exemplare an Praktiker und Ausbilder ausgeliefert worden. Es hat sich als Arbeitshilfe und Nachschlagewerk für Planung, Erstellung, Änderung, Instandhaltung und Instandsetzung von Heizölverbraucheranlagen und Ölgeräten bewährt. „Technische Regeln Ölanlagen“ bietet dem Nutzer eine sachbezogene Zusammenstellung der „Technische Regel wassergefährdender Stoffe“ (TRwS) 791-1 und 791-2 in praxisgerechter Formulierung. Beide Teile der TRwS 791 sind zudem in der TRÖI als Anhang vollständig enthalten. Darüber hinaus beinhaltet die TRÖI die für Heizölanlagen relevanten Anforderungen des Baurechts sowie des Brand- und Gewässerschutzes. Für den Praktiker entfällt damit aufwendiges Recherchieren in mehreren Medien. Ein Update-Service informiert registrierte Nutzer über Änderungen in den jeweiligen Anhängen der TRÖI.

Das Fachbuch TRÖI 2.1 (8. Auflage, Stand Dezember 2020) ist als Hardcover wie auch als E-Book für mobile Endgeräte mit den Betriebssystemen Android (Google) oder iOS (Apple) unter www.troel.de bestellbar. SONDERAKTION: Beim Kauf des Fachbuchs bis zum 30.06.2021 gibt es das E-Book gratis dazu.



Pilotinitiative future:fuels@work

Erste Teilnehmer erhalten grünen Heizölmix

» Mit der im Dezember gestarteten IWO-Pilotinitiative future:fuels@work ist der Auftakt zur Gewinnung von Praxisobjekten für den Einsatz von treibhausgasreduziertem Heizöl erfolgt. Ziel ist es, die Verwendbarkeit von alternativen Brennstoffmischen in Ölheizungsanlagen zu demonstrieren. Dazu werden neu installierte Öl-Brennwertheizungen zum Betriebsstart einmalig mit einem Mischprodukt versorgt. Es besteht zu einem Drittel aus paraffinischem Bioöl (HVO), das aus Altfetten und anderen Reststoffen gewonnen wird, und zu zwei Dritteln aus schwefelarmem Heizöl. Die ersten Teilnehmer der Initiative wurden bereits ausgewählt und mit jeweils 2.000 Litern der grünen Brennstoffmischung beliefert. Im Fokus der Initiative stehen private Haushalte, die zeitnah eine Heizungsmodernisierung mit effizienter Öl-Brennwerttechnik durchführen wollen. Namhafte Geräte- und Komponentenhersteller unterstützen future:fuels@work. Handwerker und Energiehändler können sich einfach und ohne Kostenaufwand beteiligen, indem sie potenzielle Modernisierer aus dem Kundenkreis auf die Initiative hinweisen und sie zur Teilnahme motivieren. Weitere Informationen unter Telefon 06190/9263-435.



Heizungsmarkt 2020

Mehr Wärmeerzeuger verkauft

» Im vergangenen Jahr wurden laut dem Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH) insgesamt 842.000 Heizgeräte verkauft. Gegenüber dem Vorjahr ist dies ein Plus von 13 Prozent. Der deutliche Anstieg ist laut BDH vor allem auf die „verbesserten Förderbedingungen im Rahmen des Klimaschutzprogramms zurückzuführen“. Mit Ausnahme der Öl-Brennwerttechnik konnten alle Heizsysteme zulegen. Der Absatz von Ölheizgeräten ging um 14 Prozent auf insgesamt 44.500 Stück (davon 42.000 Öl-Brennwertkessel) zurück. Dass die Öl-Brennwerttechnik in der Modernisierung aufgrund der einseitig ausgerichteten Förderung zurückfällt, „ist mit Blick auf das Klimaschutzpotenzial im ölbeheizten Gebäudebestand sehr bedauerlich“, sagt IWO-Geschäftsführer Adrian Willig. Er sieht ölbeheizte Haushalte durch die neue Förderpolitik der Bundesregierung benachteiligt. Die Fördermittel für den Einbau von Hybridheizungen, die neben effizienter Öl-Brennwerttechnik zum Beispiel auch Solarwärme einkoppeln, seien nicht ausreichend. Dadurch unterblieben häufig notwendige Modernisierungen. Betroffen seien vor allem die rund drei Millionen ölbeheizten Haushalte in ländlichen Gebieten ohne Anschlussoption an ein Gas- oder Fernwärmenetz.