

Grüner Sprit – jetzt beginnt die Produktion

**Auto
Bild**



16
Seiten
Special

E-DIESEL
Erste
Tankstellen
planen Verkauf

Golf VII fährt ab sofort CO₂-neutral

E-Fuels für Gebrauchte



E-FUELS IM TANK
So helfen
Verbrenner bei
der Klimawende



AB 2026 PFLICHT
Formel 1 setzt auf
Synthetik-Sprit

KLIMASCHUTZ TANKEN

FuelMotion® Kraftstoffe – voller Vorteile



Nachhaltig



CO₂-Ersparnis



EasyChange

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf und lassen sich unverbindlich beraten:
Tel +49 2102 94 24 70 sales@fuelmotion.com www.fuelmotion.com



 **FuelMotion**
BY WIRTZ

Editorial



Michael Gebhardt,
stv. Chefredakteur
AUTO BILD

Liebe Leserinnen und Leser,

dass Benzin und Diesel aus Erdöl zukünftig nicht mehr die erste Wahl sind, wenn es darum geht, Autos und Lkw anzutreiben, ist politisch entschieden. Ob es immer der in großen Akkus gespeicherte Strom sein wird, ist zumindest fraglich.

Es gibt zahlreiche Einsatzzwecke, für die das Akku-Auto maßgeschneidert zu sein scheint. Es gibt aber auch welche, bei denen der E-Antrieb an seine Grenzen stößt. Das sind nicht nur die Langstrecke und der Schwerlastverkehr, sondern auch der riesige Bestand an Verbrenner-Fahrzeugen, die derzeit keinen Beitrag zum klimaneutralen Fahren leisten können – eine Umrüstung auf E-Technik wäre viel zu aufwendig.

Hier kommen E-Fuels ins Spiel: aus grüner Energie hergestellte synthetische Kraftstoffe, bei deren Verbrennung – im herkömmlichen Ottomotor! – nicht mehr CO₂ freigesetzt wird, als der Luft zuvor entzogen wurde.

Damit E-Fuels eine Chance haben, brauchen wir vor allem eines: Technologieoffenheit. Wenn wir der Umwelt helfen wollen, dürfen wir uns nicht auf eine Lösung versteifen – das hilft auch der Wirtschaft. Denn: Gerade für Deutschland als Automation sind E-Fuels eine Chance, mit umweltfreundlichen Kraftstoffen Vorreiter einer völlig neuen Nachhaltigkeits-Industrie zu werden. Die Ersten haben das erkannt: Porsche investiert mehr Geld in die gemeinsam mit Siemens Energy errichtete E-Fuels-Fabrik in Chile, und Kanzler Scholz besucht persönlich eine geplante Anlage für E-Fuels in Frankfurt. Weiter so!

Der Null-Gramm-Sprit

Der Verbrenner kann eine wichtige Rolle bei der **Klimawende** spielen. Wenn er den richtigen Kraftstoff bekommt.



Sie sind durchsichtig wie Wasser, riechen ähnlich wie Benzin und gelten als Hoffnungsträger für die Klimawende: E-Fuels. Noch trifft man diese synthetischen Kraftstoffe überwiegend in Laborgefäßen. Doch schon heute ist ihr Einsatz im Verbrenner möglich und damit eine saubere Sache. Denn nicht das klassische Konstruktionsprinzip mit Ventilen, Kolben, Kerzen und Einspritzdüsen ist das Problem des Explosionsmotors, sondern der fossile Treibstoff, den er verfeuert.

Der produziert dabei leider schädliche Treibhausgase, die die Klimaerwärmung beschleunigen. E-Fuels dagegen werden synthetisch unter Einsatz von regenerativem Strom und Kohlenstoffdioxid (CO₂) gewonnen und belasten die Umwelt mit 0,0 Gramm CO₂. Ein Praxisbeispiel ist

2-Butanol. Das künstliche Alkoholgemisch ist nicht nur CO₂-neutral, sondern mit 105 Oktan konventionellem Benzin sogar überlegen. Motoren werden damit klopfester, der Kraftstoff kann im Brennraum höher verdichtet werden, was die Effizienz steigert und den Verbrauch reduziert. So gesehen hat der Viertaktmotor nicht ausgedient. Mit eFuels kann er auch in Zukunft eine wichtige Aufgabe für den Klimawandel übernehmen.

➤ **Moderne Verbrenner können mit E-Fuels ihre Effizienz steigern**



NORDOEL



MIT E-FUELS AUF SIEGER- TREPPCHEN



Weltpremiere auf dem Nürburgring:
Toyota fährt mit synthetischem Kraftstoff von NORDOEL **90% CO₂ neutral**

« **JETZT INFORMIEREN**



► Elmar Kühn (52) in seinem Berliner Büro mit historischer Zapfsäule



Ab 2023 können Sie mit jedem Diesel E-Fuels tanken

UNITI ist die Vereinigung mittelständischer Mineralöhländler. Hier erklärt Verbandschef Elmar Kühn, warum er an **E-Fuels** glaubt – und wann es losgeht

Elmar Kühn ist ein Missionar. Es gibt wohl wenige Menschen in Deutschland, die sich engagierter für E-Fuels einsetzen als der Geschäftsführer von UNITI. Der Verband mittelständischer Mineralölunternehmen hat 1000 Mitgliedsfirmen, die rund 6000 Tankstellen betreiben und 20 Millionen Deutschen Heizöl bringen. Wenn es nach

Kühn ginge, würden die Kunden auch zukünftig auf Benzin und Diesel setzen. Aber eben nicht aus Erdöl, sondern synthetisch hergestellt, mit Solar- und Windkraft. „Wir haben uns vor fünf Jahren erstmals dem Thema gewidmet“, sagt Kühn, „und uns gefragt, wie wir unser Produkt durch ein klimaneutrales ersetzen können“.

Nächstes Jahr soll nun der Startschuss fallen. „Ab 2023 werden wir zunächst an bundesweit rund 50 Tankstellen E-Diesel anbieten.“ Wenn auch nicht in Reinform, dafür reichen die Produktionsmengen bisher nicht. Und auch der Preis wäre noch zu hoch. „Wir werden dem normalen Diesel etwa zehn Prozent E-Diesel beimischen“, sagt Kühn. Damit kann jeder x-beliebige Diesel betankt werden.

Ihm gehe es vor allem darum, das Thema in die Öffentlichkeit zu bringen, sagt Kühn. „Wir wollen das Produkt erlebbar machen. Der Mensch glaubt erst dann etwas, wenn er es sehen und anfassen kann.“ Aus diesem Grund hat Kühn auch immer ein kleines Fläschchen E-Diesel auf seinem Schreibtisch stehen, an dem jeder Besucher mal schnüffeln darf.

Aber: Warum braucht es noch Öko-Sprit, wenn doch jetzt alle E-Autos kaufen? Ist der Zug nicht längst abgefahren? Kühn sagt, E-Autos könne jeder bauen. „Aber wir bauen die besten Motoren der Welt. Warum sollten wir das einfach so aufgeben, wenn es eine Alternative gibt, den Verbrennungsmotor klimaneutral zu machen?“

Kühn geht es nicht darum, gegen E-Autos zu wettern. Ihm geht es um Technologieoffenheit, wie er sagt. Kurz: Es gebe zwei gleichberechtigte Ansätze, um Autos klimaneutral zu machen – die E-Mobilität und die E-Fuels.

▼ Vor dem UNITI-Haus werden Spritpreise ohne Steuern angezeigt



„Von den weltweit 1,4 Milliarden Fahrzeugen im Bestand sind nun einmal fast alle Verbrenner.“ Selbst in Europa, dem Vorreiter der E-Mobilität, liege die Quote der Verbrenner noch bei 99,5 Prozent. Und durch E-Fuels könnten diese von heute auf morgen klimaneutral gemacht werden. „Technisch ist das machbar, nur politisch nicht gewollt.“ Kühn kann das nicht nachvollziehen.

Zumal es nach wie vor an der Elektro-Ladeinfrastruktur in vielen Ländern hapere, sagt Kühn. „Rund 70 Prozent der öffentlichen Ladesäulen

in der EU befinden sich in den Niederlanden, Frankreich und Deutschland.“ Sprich: In vielen anderen europäischen Staaten ist ein Elektroauto bis heute keine Alternative.

Auch die Stimmen aus der Automobilindustrie werden lauter, die E-Fuels als Ergänzung zur Elektromobilität sehen. Nicht nur Porsche investiert in die Entwicklung (siehe S. 10), auch Lamborghini-Chef Stephan Winkelmann macht sich für den neuen Sprit stark.

Der Automobilwoche sagte er: „Wenn die Politik die Emissionen wirklich senken will und Verbrenner noch so lange fahren, sollten synthetische Kraftstoffe ab 2035 für mindestens ein Jahrzehnt eine Lösung sein.“ Kühn sieht es so: „Der Verbrennungsmotor mit synthetischen Kraftstoffen ist noch einmal eine kleine technische Revolution.“ Und was ist mit Wasserstoff?

◀ In seinem Büro hält Kühn ein kleines Fläschchen mit E-Diesel bereit



Vollversorgung in 10 bis 20 Jahren

„Eine komplette herkömmliche Tankstelle kostet rund eine Million Euro. Eine einzige Wasserstoff-Zapfsäule genauso viel. Und die hat Unterhaltskosten von 60 000 Euro im Jahr.“

Sprich: sehr teuer. Kritiker werfen E-Fuels ihren schlechten Wirkungsgrad vor. Der liegt bei gerade einmal 10 bis 15 Prozent – schlechter als alle anderen Antriebsformen. Zum Vergleich: E-Autos kommen auf 80 bis 90 Prozent.

Kühn lässt das Argument nicht gelten. Er sagt: „Wenn man E-Fuels an Standorten produziert, wo es Sonne und Wind im Überfluss gibt, spielt die Effizienz keine Rolle.“

Er bringt ein Beispiel: „In Chile kann man für 1 Cent pro Kilowattstunde Windstrom erzeugen. Bei uns liegen wir bei 30 bis 40 Cent.“ Kühn hofft nun, dass es bald losgeht mit der Großproduktion. „Wenn Sie eine industrielle Großanlage für E-Fuels bauen wollen, brauchen Sie etwa fünf Jahre. Und dann hätten wir in 10 oder 20 Jahren eine Vollversorgung des Marktes.“

Die Idee zu den E-Fuels hatten übrigens zwei Deutsche. Der eine mit Namen Fischer, der andere Tropsch. Und so basiert die Technik des Öko-Sprits auf der „Fischer-Tropsch-Synthese“. Entwickelt im Jahr 1925.

TANKSTELLEN-NETZ-DEUTSCHLAND

TND



E-Fuels für den klimafreundlichen Verkehr: TND ist Mitglied der eFuel Alliance.

EIN NETZ, DAS VERBINDET!

Die Produktion startet

E-Fuels kommen bald aus **Patagonien**, dem Industriepark Höchst und Jülich

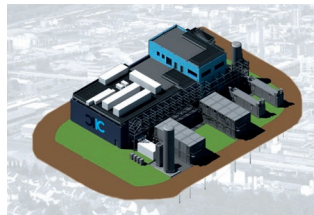


◀ **Bau in Patagonien.**
Geplante Jahresproduktion:
1 Mio. Tonnen E-Fuels

Noch werden E-Fuels nur in kleinen Mengen hergestellt. Etwa in einer Demonstrationsanlage in Chemnitz. Doch jetzt soll die Produktion in größerem Maßstab starten.

Wo kann man E-Fuels herstellen? Grundsätzlich überall. Aber am besten an Orten, wo es Wind- oder Sonnenenergie im Überfluss gibt. Etwa in Chile. Dort entsteht aktuell ein weltweites Vorzeigeprojekt für den grünen Sprit. Maßgeblich beteiligt sind daran von deutscher Seite Porsche und Siemens Energy. Gemeinsam mit anderen Partnern errichten sie in der Weite Patagoniens eine Anlage, die mittel-

▶ **Anlage von Inerotec in Höchst: Der Produktionsstart ist geplant für 2023**



fristig 550 Millionen Tonnen E-Fuels im Jahr produzieren kann. Der dafür notwendige grüne Wasserstoff wird mit Hilfe von Windkraft hergestellt. An der Gesellschaft, die die Anlage baut, hat

Porsche gerade seine Anteile aufgestockt – und nun insgesamt 75 Millionen Euro investiert. Porsche-Chef Oliver Blume vertraut auf Technologieoffenheit: „Porsche setzt auf ein Doppel-E: E-Mobilität und E-Fuels.“

Ab 2023 will dann auch das Karlsruher Unternehmen Inerotec im Chemiepark Höchst mit der E-Fuel-Produktion beginnen – ganz in der Nähe des Frankfurter Flughafens. Die geplante Jahresproduktion: 3500 Tonnen. Daraus sollen E-Kerosin für die Luftfahrt, E-Diesel für die Schifffahrt –

und Kraftstoffe für Autos werden. Rund 30 Millionen Euro kostet die Pilotanlage. Erst im August hat sich Bundeskanzler Olaf Scholz vor Ort in Höchst über die Pläne von Inerotec informiert.

Und in Jülich bei Aachen will das Unternehmen Synhelion Sonnen-Sprit herstellen. Sprich: Mit Solarspiegeln

wird Sonnenlicht eingefangen und, verkürzt gesagt, in „solaren Treibstoff“ umgewandelt. 2023 soll die Produktion starten, bis 2030 sollen 875 Mio. Liter pro Jahr hergestellt werden.



▶ **Sprit aus Windkraft in Chile: Siemens Energy und Porsche sind dabei**

▶ **Synhelion-Testanlage in Jülich: Mehr als 2000 Spiegel bündeln das Sonnenlicht, schicken es an zwei Solar-Tower**



Der Hoffnungsträger

E-Fuels in der Praxis: Hier wird der neue Kraftstoff schon heute getestet



Der VW Golf ist das beliebteste Auto in Deutschland. Seit unzähligen Jahren führt das Kompaktklassenmodell die Zulassungsstatistiken an. Somit ist der Verkaufsschlager aus Wolfsburg auch die logische Fahrzeugwahl für einen Langzeittest mit CO₂-neutralem synthetischen Kraftstoff.

Diese Idee haben Anfang Juli der Automobilclub ADAC, der Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK) und der Bundesverband mittel-

ständischer Mineralölunternehmen e.V. (UNITI) mit dem gemeinsamen Pilotprojekt „E-Fuels for Future“ in die Tat umgesetzt.

Pilotprojekt: E-Fuels for Future

Das Ziel: Das praxisnahe Projekt soll zeigen, dass E-Fuels im Alltag funktionieren und eine Möglichkeit bieten, Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor CO₂-neutral zu nutzen. Als Testfahr-

► Der Porsche 718 Cayman GT4 RS fuhr bei der Präsentation nur mit synthetischem Sprit

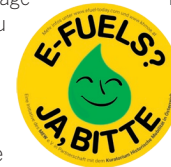


zeug wird ein gebrauchter und technisch nicht modifizierter VW Golf VII eingesetzt. Die verwendeten E-Fuels kommen aus einer Pilotanlage der Chemieanlagenbau Chemnitz GmbH (CAC).

Prominente Unterstützung für die praktische Durchführung kommt von den „Autodoktoren“. Die erste Probefahrt ist bereits auf ihrem YouTube-Kanal abrufbar. Weitere Episoden folgen. Die ersten Testergebnisse mit dem „Hoffnungsträger“ werden vom 13.-17. September auf der Automechanika, der Weltleitmesse für KFZ-Teile- und Servicemarkt, in Frankfurt präsentiert.

Neben dem Pilotprojekt forscht der Sportwagenhersteller Porsche bereits seit Ende 2020 an synthetischen Kraftstoffen. Neben regelmäßigen Testfahrten mit E-Fuels setzt Porsche den CO₂-neutralen Kraftstoff auch bei Neuwagenpräsentationen ein. Wie Anfang Februar 2022 bei der Europapremiere des 718 Cayman GT4 RS.

Neben Pilot- und Forschungsprojekten sollen auch Kampagnen wie zum Beispiel „E-Fuels? Ja, bitte!“ der Mittelständischen Energiewirtschaft Deutschland e.V. den Fokus auf den CO₂-neutralen Kraftstoff richten.



▲ Die unabhängige Energiewirtschaft wirbt mit diesem Slogan

► Fachgespräch am VW Golf (v. l.): die Autodoktoren und Youtube Schrauber-Stars Holger Parsch, und Hans-Jürgen Faul





Die **Formel 1** wird grün

Die Königsklasse will bis 2030 CO₂-neutral sein. Ab **2026** fährt sie deshalb mit E-Fuels. Sebastian Vettel zeigte allerdings schon 2022, wie das gehen kann

Sebastian Vettel (35) ist Vorreiter, obwohl er den Wechsel der Formel 1 auf nachhaltigen Kraftstoff als aktiver Fahrer nicht mehr erleben wird. Als der viermalige Weltmeister beim diesjährigen Großen Preis von Frankreich zu Demorunden im Oldtimer ausrückte, machte er seinen 100 Jahre alten Aston Martin TT1 zum ältesten Auto, das je mit CO₂-neutralem Benzin betrieben wurde. Spritlieferant war das

Berliner Start-up „P1“, zu dem Vettel selbst den Kontakt gesucht hatte. „Aus Wasser produzieren wir über Elektrolyse grünen Wasserstoff“, erklärt dessen Techniker Benjamin Cyot.

„Dazu nehmen wir CO₂ aus der Luft oder Biomasse und synthetisieren beides zum Kraftstoff. Dadurch lassen wir das CO₂ nur zirkulieren, setzen aber keine zusätzlichen Gase aus fossilen Energieträgern frei.“

▼ Shell, Petronas und Exxon beliefern die Formel 1 aktuell mit E10-Benzin



Vettel hielt der Formel 1 damit den Spiegel vor. Denn seiner Meinung nach müsste die Königsklasse schneller auf nachhaltigen Treibstoff wechseln als geplant. Grund: Die Umstellung auf 100 Prozent CO₂-neutralen Sprit ist erst für 2026 geplant. Dann tritt das neue Motorregelwerk in Kraft, das Porsche und Audi in die Formel 1 lockt. 50 Prozent der Systemleistung von rund 1000 PS sollen dann vom

Formel 1 als Technologielabor

Elektromotor kommen. Den Rest steuert der 1,6-Liter-V6-Turbo bei.

Gilles Simon, Motorencef des Automobilweltverbandes FIA, erklärt: „Wir haben bereits einen Sprit-Prototyp herstellen lassen und je 200 Liter an die Hersteller ausgeliefert. Sie testen ihn jetzt mit ihren aktuellen Motoren. Das Benzin hat noch nicht die gleiche Performance wie herkömmlicher F1-Sprit, aber das war auch

nicht das Ziel. Jetzt diskutieren wir mit den Benzinherstellern, welche E-Fuel-Variante die richtige ist.“ Für die Zeit ab 2026 soll die dann von den Spritlieferanten Exxon Mobil, Shell oder Petronas hergestellt werden.

Simon: „Wir wollen wieder zum Forschungslabor für die Autoindustrie werden.“ Für Vettel kommt der Schritt allerdings zu spät.

▼ In rollenden Laboren wird der Sprit an der Rennstrecke kontrolliert



▼ Längst experimentieren die Spritlieferanten mit E-Fuels





„KLIMASCHUTZ KÖNNTE
MAN TANKEN.“

eFuels

EINE SAUBERE
LÖSUNG FÜR
DIE ZUKUNFT

AVIA Deutschland ist Mitglied
der eFuel Alliance.