



UNITI Bundesverband
mittelständischer
Mineralölunternehmen e. V.

UNITI informiert

E-Fuels – Was synthetische
Kraft- und Brennstoffe für die
Energiewende leisten können



Was sind E-Fuels?

E-Fuels sind synthetische Kraft- und Brennstoffe, die **treibhausgasneutral** hergestellt und verwendet werden können. Für deren Herstellung werden Wasser, Kohlenstoffdioxid (z.B. aus der Atmosphäre) und Strom aus **erneuerbaren Energiequellen** benötigt. E-Fuels können damit einen entscheidenden Beitrag für das

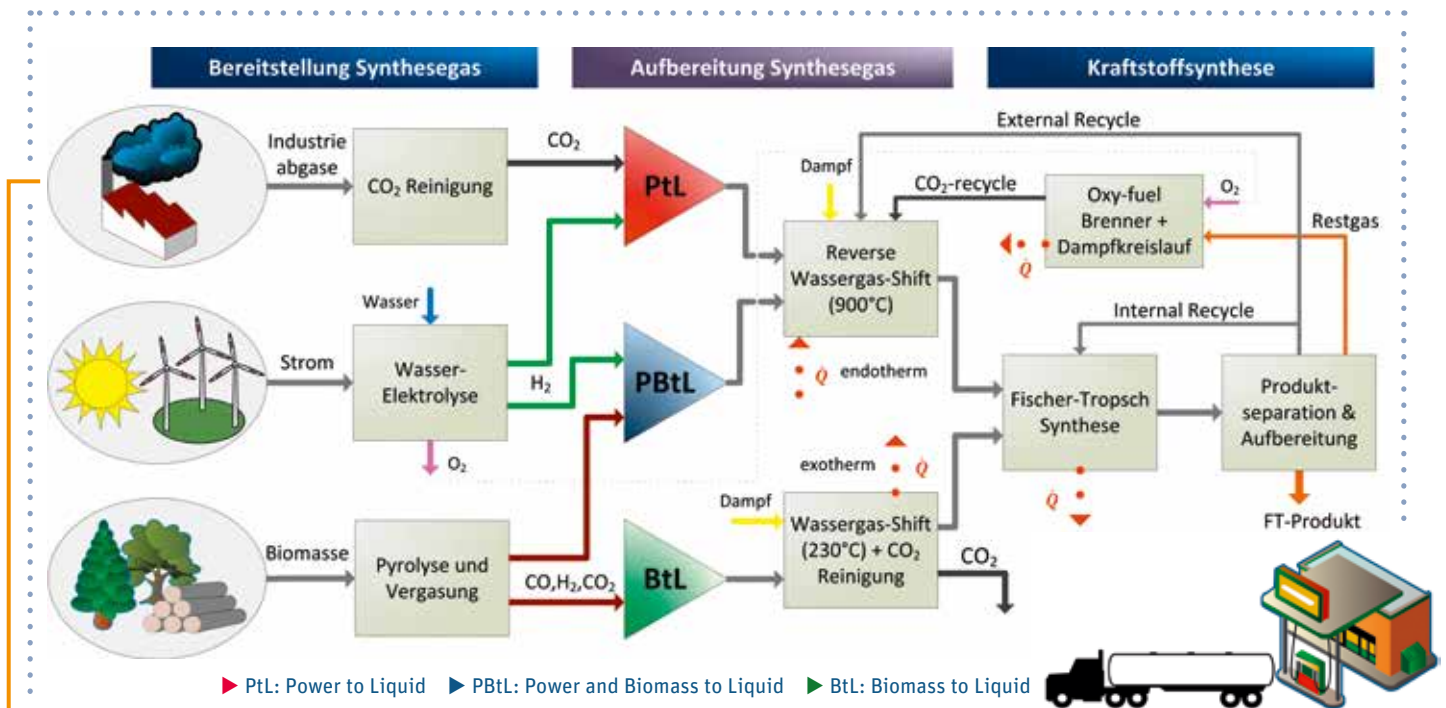
Erreichen der Klimaschutzziele im Verkehr und im Gebäudesektor in Deutschland leisten. E-Fuels haben viele Vorteile: Sie sind **leicht speicherbar**, besitzen eine **hohe Energiedichte** und können dadurch das Speicherproblem bei der Gewinnung von Strom aus erneuerbaren Quellen lösen.

Wie werden E-Fuels hergestellt?

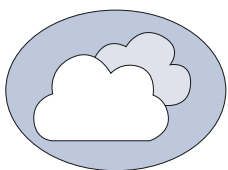
Die technische Grundlage der E-Fuels wurde mit der Fischer-Tropsch-Synthese bereits 1925 entwickelt. Per Elektrolyse wird aus Wasser und erneuerbar erzeugtem Strom zunächst Wasserstoff hergestellt. Anschließend entsteht über den Power-to-Liquid-Pfad

ein treibhausgasneutraler flüssiger Kraft- und Brennstoff. Alternativ ist auch der Einsatz von Biomasse denkbar. Es ist bereits eine breite wissenschaftliche Basis zu E-Fuels vorhanden; erste erfolgreiche Praxistests und viele Forschungsprojekte laufen derzeit.

Schematischer Überblick unterschiedlicher Verfahren zur Herstellung von E-Fuels*



Quelle: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), Institut für Technische Thermodynamik, Stuttgart.



Anstelle der Industrieabgase kann das CO₂ auch direkt aus der Umgebungsluft gewonnen werden, z.B. über eine „Direct Air Capture“-Einheit. E-Fuels können überall auf der Welt erzeugt werden, wo es Sonne, Wind und Wasser gibt. Dadurch ist das Erzeugungspotenzial für E-Fuels fast unbegrenzt.

* Aus: F. G. Albrecht, R.-U. Dietrich, „Kosten und Potenziale von alternativen Kraftstoffen auf der Basis von Biomasse und erneuerbarem Strom – Eine Fallstudie“, ERDÖL ERDGAS KOHLE 133. Jg. 2017, Heft 1

Was spricht für E-Fuels?



E-Fuels sind umwelt- und klimaschonend.

- Bei der Verbrennung von E-Fuels entstehen weniger Stickoxid- und Feinstaubemissionen als bei herkömmlichen Kraft- und Brennstoffen.
- E-Fuels sind bei ihrem Einsatz treibhausgasneutral.
- Das Speicherproblem der Energiewende kann durch E-Fuels gelöst werden.
- E-Fuels lösen das Entsorgungs- und Recyclingproblem der batterieelektrischen Mobilität.
- E-Fuels können aus sonnen- und windreichen Regionen der Erde importiert werden. Dadurch ist in Deutschland lediglich ein maßvoller Ausbau der Windkraft und der Photovoltaik erforderlich. So ist die Akzeptanz der Energiewende nicht gefährdet.

E-Fuels sind schnell und vielseitig einsetzbar.

- E-Fuels sind kompatibel mit herkömmlichen Ölheizungen und Verbrennungsmotoren und damit einsetzbar bei den rund 63 Millionen Fahrzeugen und über 5 Millionen Ölheizungen in Deutschland.
- Durch das bestehende flexible Verteillogistiknetz können E-Fuels schnell in den Markt und an die Verbraucher gebracht werden.
- E-Fuels können problemlos fossilen Kraft- und Brennstoffen beigemischt werden (drop-in-fähig von 1–100%).
- E-Fuels sind flächendeckend für alle Verkehrsträger – Pkw, Lkw, Flugzeuge, Schiffe – geeignet. Zudem können sie als Rohöl-Ersatz für die chemische Industrie verwendet werden.
- Beim Flug- und Schiffsverkehr sowie bei großen Teilen des Schwerlastverkehrs gibt es für den Einsatz von E-Fuels keine technische Alternative. E-Fuels sind somit eine No-Regrets-Maßnahme.



E-Fuels sind nutzerfreundlich und komfortabel in der Anwendung.

- Mit E-Fuels ist kein teurer Technologiewechsel im Verkehr und bei der Wohnraumbeheizung erforderlich. Für Verbraucher bedeutet das: keine Umstellungskosten, keine Umgewöhnung auf neue Technologien und damit eine hohe Akzeptanz.
- E-Fuels können flächendeckend in Deutschland vertrieben werden und sind so für den Kunden leicht erhältlich.
- E-Fuels vereinen alle Vorzüge flüssiger Energieträger: kurze Tankdauer, hohe Reichweite der Fahrzeuge und den gewohnten Tankvorgang.
- E-Fuels können (wie Studien belegen) mittelfristig für ca. 1€/Liter hergestellt werden. Somit bleiben Kraft- und Brennstoffe für die Verbraucher bezahlbar.

E-Fuels stärken die internationale Energiezusammenarbeit und sichern den Wirtschaftsstandort Deutschland.

- Durch E-Fuels kann auf eine deutsche Insellösung bei der Energiewende verzichtet werden.
- Der Einsatz ist weltweit möglich. So können selbst Entwicklungsländer eine CO₂-freie Energieversorgung aufbauen.
- E-Fuels können die internationale Energiezusammenarbeit stärken.
- Deutschlands weltweit führende Kompetenz im Motorenbau samt mittelständischer Zuliefererindustrie bleibt erhalten; hunderttausende Arbeitsplätze werden gesichert.

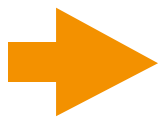


Wann sind E-Fuels verfügbar?

- Derzeit werden E-Fuels in zahlreichen Projekten erforscht und in der Praxis erprobt.
- Erste Pilotanlagen von Forschungsinstituten, Universitäten und der Industrie liefern vielversprechende Ergebnisse.
- Mittelfristig wird mit den ersten industriellen Großanlagen gerechnet.
- Bis 2050 ist eine vollständige Versorgung des Kraftstoff- und Wärmemarktes möglich.

Wie kann die Politik E-Fuels unterstützen?

- Technologieoffenheit statt Diskussionen über Verbote von Verbrennungsmotoren.
- Förderung der Grundlagenforschung und Unterstützung von Pilotprojekten, auch im industriellen Maßstab.
- Durch geeignete Maßnahmen der Steuer- und Abgabepolitik oder des Ordnungsrechts die Markteinführung von E-Fuels ermöglichen.



Ohne E-Fuels ist eine erfolgreiche Energiewende nicht möglich: Im Flug- und Schiffsverkehr sowie Schwerlasttransport gibt es keine sinnvolle technische Alternative. Nur mit E-Fuels lassen sich die Ziele der Energiewende – Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit und Bezahlbarkeit – erreichen.

UNITI – Verbandsportrait

Der UNITI Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen e. V. bündelt die Kompetenzen bei Kraftstoffen, im Wärmemarkt und bei Schmierstoffen und repräsentiert rund 90 Prozent des Mineralölmittelstandes in Deutschland.

Täglich kommen über 4,5 Millionen Kunden an Tankstellen der UNITI-Mitgliedsunternehmen. Die Verbandsmitglieder betreiben über 40 Prozent des Straßentankstellenmarktes und fast 75 Prozent der freien Tankstellen. Zudem versorgen die UNITI-Mitglieder etwa 20 Millionen Menschen mit Heizöl und bedienen rund 80 Prozent des Gesamtmarktes beim leichten Heizöl und bei den festen Brennstoffen. Mittlerweile gehören auch regenerative Energieträger sowie Gas und Strom zu ihrem Sortiment. Ebenso sind bei UNITI die meisten unabhängigen mittelständischen Schmierstoffhersteller und Schmierstoffhändler in Deutschland organisiert.

Die etwa 1.300 Mitgliedsfirmen von UNITI erzielen einen jährlichen Gesamtumsatz von rund 35 Milliarden Euro und beschäftigen rund 80.000 Arbeitnehmer in Deutschland.

Stand: Juni 2017



UNITI Bundesverband
mittelständischer
Mineralölunternehmen e.V.



Der Mineralölmittelstand
im Portrait