



UNITI Bundesverband
mittelständischer
Mineralölunternehmen e. V.

UNITI informiert

Acht aktuelle Studien im Kurzvergleich:
Die Klimabilanz von
Pkw-Antriebstechnologien



LCA

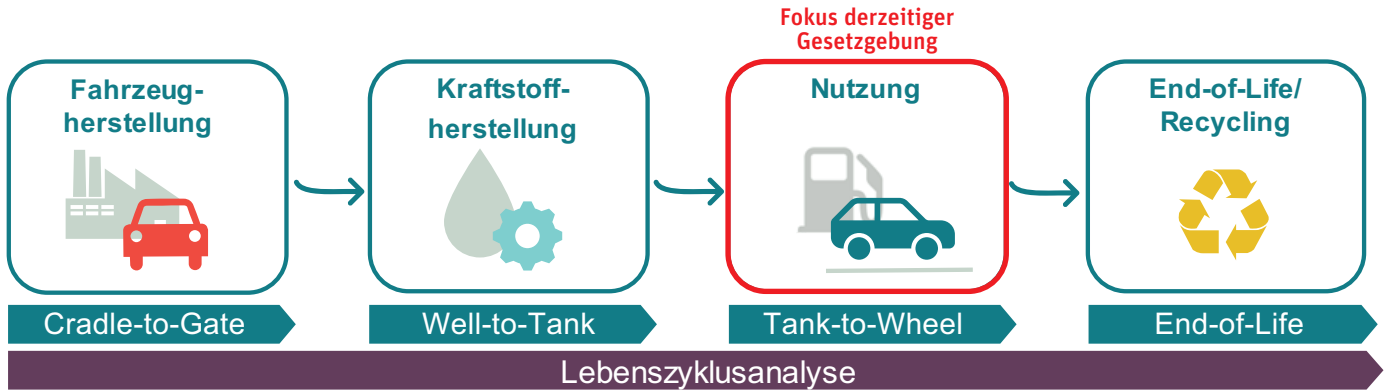
Lebenszyklusanalysen



Lebenszyklusanalyse anstelle der beschränkten „Tank-to-Wheel“-Bilanzierung

- Für das Klima ist es unerheblich, in welchem Sektor (oder in welchem Land oder zu welchem Zeitpunkt) CO₂ emittiert wird.
- Die veraltete Tank-to-Wheel-Bilanzierung schadet wegen ihrer stark verkürzten Betrachtung dem Klima mehr, als sie nützt, weil sie wesentliche CO₂-

- Emissionen nicht berücksichtigt und es dadurch zu fehlerhaften umweltpolitischen Entscheidungen bzw. Regulierungen kommen kann.
- Aus diesem Grund: CO₂-Bilanzen müssen ganzheitlich erfasst werden (=Lebenszyklusanalyse, Life Cycle Assessment, LCA) ¹⁾.



✓ Spätestens seit 2019: **Wissenschaft und Fachöffentlichkeit** wenden den **LCA-Ansatz für Klimabilanzen** an.

❗ In **aktuell geltenden Regularien** ist nicht der LCA-, sondern noch der beschränkte „Tank-to-Wheel“-Ansatz verbreitet.

Acht Studien zur Klimabilanz von Pkw-Antrieben – eine Gemeinsamkeit!

- **Allen Untersuchungen gemeinsam:** Für die Klimabilanz werden mehrere Wertschöpfungsstufen berücksichtigt – von der Fahrzeugherstellung bis zur Nutzung, z. T. bis zum Recycling.
- Die „Tank-to-Wheel“-Bilanzierung kommt **in keiner Untersuchung mehr** zum Tragen.

- Moderne Politik bedeutet: **Zielführende Regularien auf LCA-Basis entwickeln.**
- Nur mit einem LCA-Ansatz sind ganzheitliche Klimabilanzen und eine realistische Klimaschutzpolitik machbar.

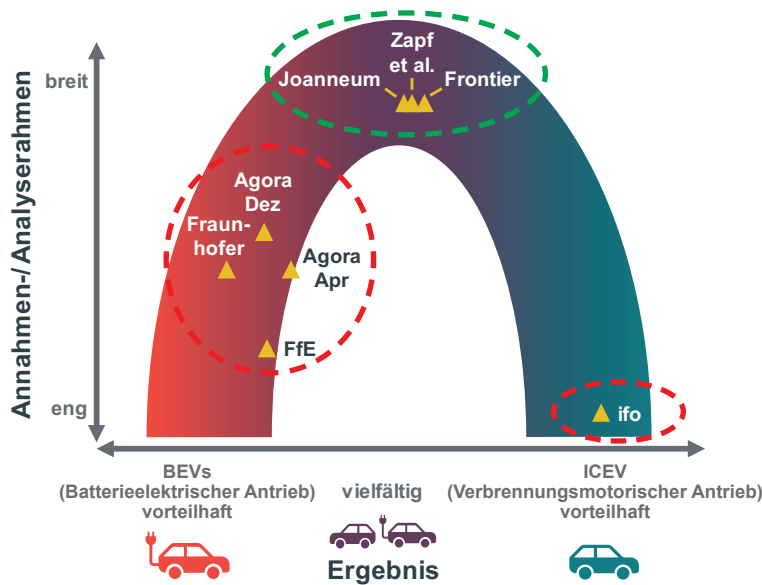
Titel der Studie	Autoren	Veröffentlichung	Fahrzeugherstellung Cradle-to-Gate	Kraftstoffherstellung Well-to-Tank	Nutzung Tank-to-Wheel	End-of-Life/Recycling End-of-Life
Kosteneffiziente und nachhaltige Automobile – Bewertung der realen Klimabelastung und der Gesamtkosten – Heute und in Zukunft	Zapf, Pengg, Bütler, Bach, Weindl	Dezember 2019	✓	✓	✓	✓
Klimabilanz von strombasierten Antrieben und Kraftstoffen	Agora Verkehrswende, ifeu	Dezember 2019	✓	✓	✓	✓
Die CO ₂ -Gesamtbilanz für Antriebstechnologien im Individualverkehr heute und in Zukunft	Frontier Economics	November 2019	✓	✓	✓	✓
Geschätzte Treibhausgasemissionen und Primärenergieverbrauch in der Lebenszyklusanalyse von Pkw-basierten Verkehrssystemen	Joanneum Research Life	September 2019	✓	✓	✓	✓
Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial	Agora Verkehrswende, ifeu	April 2019	✓	✓	✓	✓
Kohlemotoren, Windmotoren und Dieselmotoren: Was zeigt die CO ₂ -Bilanz?	Buchal, Karl, Sinn	April 2019	✓	✓	✓	✗
Die aktuelle Treibhausgasemissionsbilanz von Elektrofahrzeugen in Deutschland	Fraunhofer ISI	März 2019	✓	✓	✓	✗
Klimabilanz von Elektrofahrzeugen – Ein Plädoyer für mehr Sachlichkeit	Forschungsstelle für Energiewirtschaft	Februar 2019	✓	✓	✓	✗

90%–95%

- Der Anteil der **Lebenszyklusabschnitte Fahrzeugherstellung, Kraftstoff-/ Ladestromerzeugung und Fahrzeugnutzung** an der CO₂-Gesamtbilanz liegt nach heutigen Erkenntnissen bei **ca. 90% bis 95%**.

¹⁾ „Die CO₂-Gesamtbilanz für Antriebstechnologien im Individualverkehr heute und in Zukunft“, Frontier economics, November 2019.

Hohe Abdeckung aller wichtigen LCA-Kriterien erforderlich!



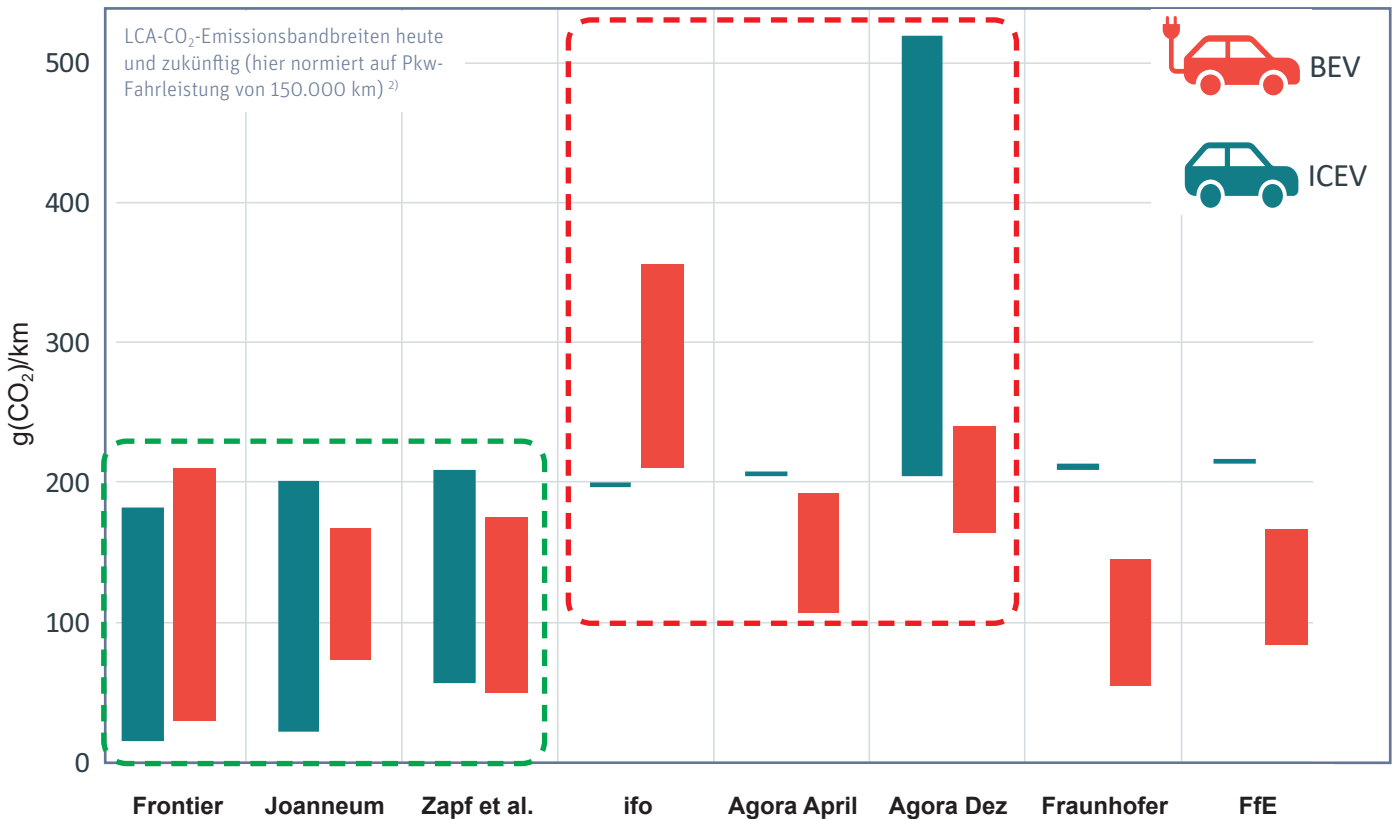
Breit angelegter Analyserahmen und damit hohe Abdeckung aller wichtigen LCA-Kriterien bei: Frontier economics, Joanneum Research Life und Zapf et al.

Verengte Analysen führen zu einseitigen Ergebnissen – Risiko: fehlerhafte Schlussfolgerungen!

Die wichtigen LCA-Kriterien auf einen Blick:

- Werden **alle relevanten Pkw-Lebenszyklusabschnitte** bei der CO₂-Bilanz berücksichtigt? (einschl. **Batterieherstellung** und **regionale Standortbedingungen**)
- Werden die **maßgeblichen Antriebstechnologien** analysiert?
- Wird die **Anwendungsvielfalt** im Individualverkehr ausreichend abgebildet? (z.B. **Nutzerprofile: Vielfahrer vs. Gelegenheitsfahrer**)
- Werden **mehrere Pkw-Fahrzeugklassen** untersucht? (z.B. nicht nur die „Kompaktklasse“)
- Erfolgt der **Technologievergleich „fair“**? (Vergleich innerhalb derselben Pkw-Fahrzeugklasse)
- Werden **nachvollziehbar Gegenwart und Zukunft** betrachtet? (für alle Pkw-Lebenszyklen: **dynamische Entwicklung erneuerbar erzeugter Stromanteile** sowie steigende Anteile **klimaneutraler Kraftstoffe, E-Fuels**)

Drei Studien mit hoher Abdeckung und ähnlichen CO₂ -Bandbreiten



Hinweis: Die Emissions-Obergrenzen ergeben sich tendenziell durch aktuelle Szenarien; die Untergrenzen spiegeln in der Zukunft liegende optimistische Szenarien mit steigenden Anteilen klimaneutraler Energien und Kraftstoffe (E-Fuels) wieder²⁾.

Studien mit hoher Abdeckung der LCA-Kriterien kommen unabhängig voneinander zu ähnlichen CO₂-Bandbreiten bei BEV und ICEV.

Studien mit engem Analyserahmen weisen stark voneinander abweichende Ergebnisse auf (zum Teil durch einseitige statische Betrachtungen).

²⁾ „Vergleich von Studien zur CO₂-Gesamtbilanz für Antriebstechnologien im Individualverkehr – eine Vergleichsstudie“, Frontier economics, Mai 2020.

Politische Schlussfolgerungen:

- Fundierte klimapolitische Regularien müssen dem wissenschaftlich anerkannten LCA-Ansatz folgen.
- Der „Tank-to-Wheel“-Ansatz lässt große Teile von CO₂-Emissionen unberücksichtigt und ist somit nicht haltbar für klimapolitische Entscheidungen.
- Bei sämtlichen LCA-Studien, die alle wichtigen Vergleichskriterien für eine Klimabilanz objektiv abdecken, liegen Pkw mit Verbrennungsmotor (ICEV) und Pkw mit batterieelektrischem Antrieb (BEV) bei den CO₂-Emissionen eng beieinander – heute und in Zukunft.
- Voraussetzung: Dynamische Entwicklungen in Richtung zunehmender Anteile klimaneutraler Energien und Kraftstoffe (E-Fuels) werden politisch zugelassen.



Untersuchungsberichte sind abrufbar unter www.uniti.de

UNITI – Verbandsportrait

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

Täglich kommen mehr als 4,5 Millionen Kunden an Tankstellen der UNITI-Mitgliedsunternehmen. Die Verbandsmitglieder beliefern 115 Bundesautobahntankstellen und betreiben fast 6.250 Straßentankstellen, das sind über 40 Prozent des Straßentankstellenmarktes. Mit etwa 3.900 freien Tankstellen sind bei UNITI zudem fast 80 Prozent der freien Tankstellen organisiert. Die Marktanteile der Verbandsmitglieder betragen bei Diesel- und Ottokraftstoffen über 40 Prozent, beim Autogas rund 42 Prozent.

Die UNITI-Mitglieder versorgen etwa 20 Millionen Menschen mit Heizöl, einem der wichtigsten Energieträger im Wärmemarkt. Rund 80 Prozent des Gesamtmarktes beim leichten Heizöl und bei den festen Brennstoffen bedienen die Verbandsmitglieder. Auch regenerative Energieträger sowie Gas und Strom gehören zu ihrem Sortiment. Überdies betreiben die Mitglieder flächendeckend Tanklager in Deutschland und tragen so zur Versorgungssicherheit bei.

Ebenso zum Verband gehören die meisten unabhängigen mittelständischen Schmierstoffhersteller und Schmierstoffhändler in Deutschland. Ihr Marktanteil liegt bei rund 50 Prozent. Mit ihren hochwertigen Automotive-, Kühl- und Industrie-Schmierstoffen sind die UNITI-Mitglieder unentbehrliche Partner der produzierenden Industrie und sichern den hohen Technologiestandard in Deutschland. UNITI repräsentiert auch einen großen Teil der mittelständischen Erzeuger und Vertreiber von Additiven. Mit deren Produkten lassen sich die vielfältigen Anforderungen an moderne Kraft-, Brenn- und Schmierstoffe am besten erfüllen.

Die über 1.000 Mitgliedsfirmen von UNITI erzielen einen jährlichen Gesamtumsatz von rund 35 Milliarden Euro und beschäftigen rund 80.000 Arbeitnehmer in Deutschland.

Stand: August 2020



UNITI Bundesverband
mittelständischer
Mineralölunternehmen e. V.

