

in Zusammenarbeit mit

UNITI informiert

CO₂-Emissionen im Pkw-/LNF-Segment –
Studienergebnisse

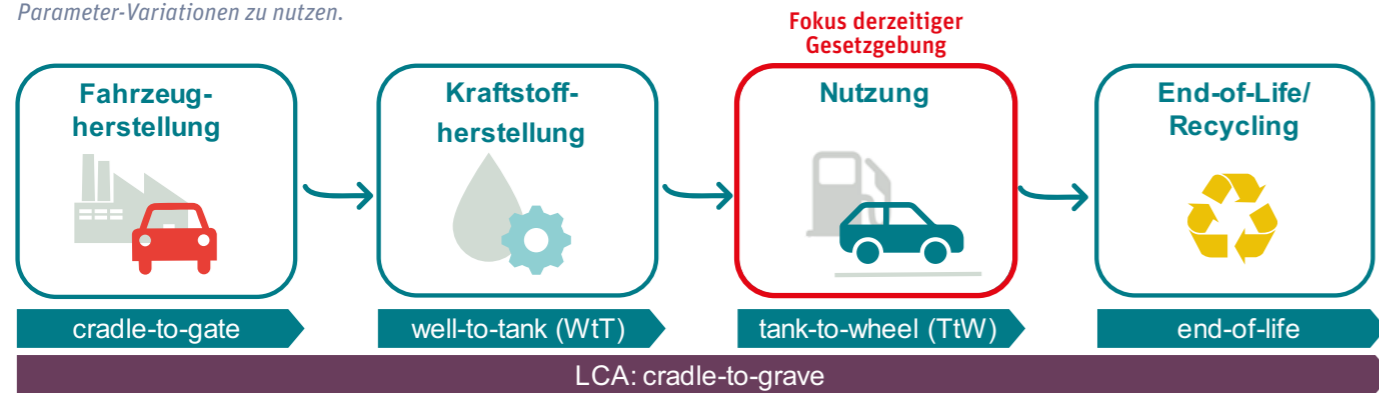


Methodischer Ansatz der Studie:

Für die Ermittlung der **Gesamtbilanz von CO₂-Emissionen** kommt in den vorliegenden Untersuchungen für den **batterieelektrischen Antrieb (BEV)** und den **verbrennungsmotorischen Antrieb (ICEV)** jeweils der **LCA-Ansatz** (Life Cycle Assessment) zur Anwendung. Das zugehörige LCA-Berechnungstool ermöglicht **Variationen von wesentlichen Einflussparametern auf die CO₂-Gesamtbilanz**, wie Fahrzeugsegment, Batteriekapazität, Nutzungszeitraum, Entwicklung von Strom¹⁾ und Kraftstoffmix (einschl. perspektivischer E-Fuels-Beimengungen²⁾) sowie Herstellungs- und Betriebsland.

Vier wesentliche Erkenntnisse aus den LCA-Analysen

Für einen umfassenden Überblick wird empfohlen, die Studie selbst einzusehen bzw. das zugrunde liegende Berechnungstool für eigene Parameter-Variationen zu nutzen.



LCA geben Aufschluss über die realen CO₂-Bilanzen und ermöglichen erst verlässliche Systemvergleiche.

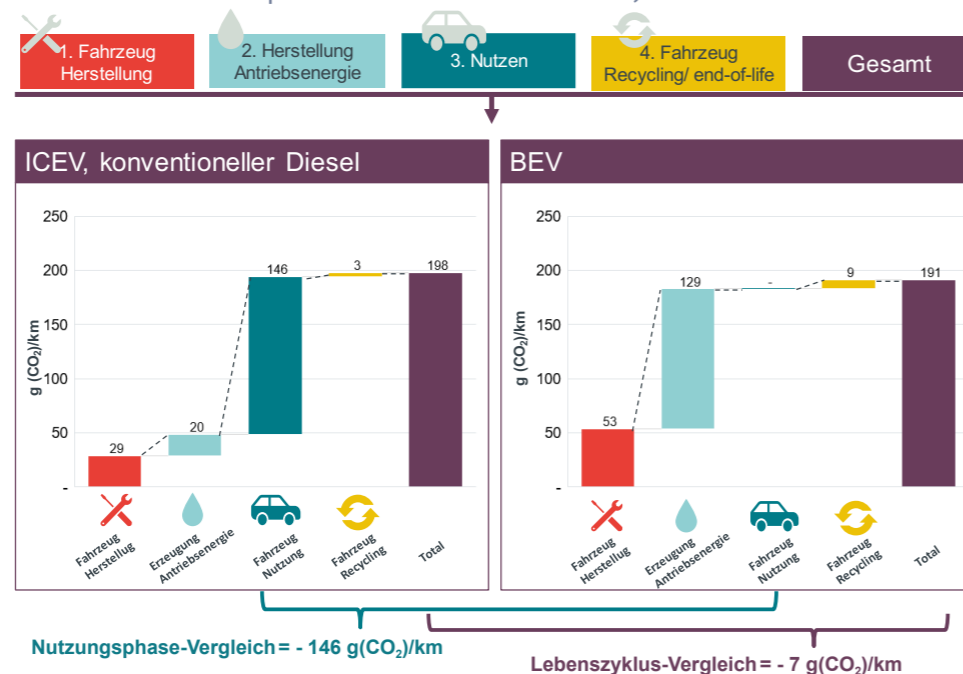
Erkenntnis 1

! **„Tank-to-Wheel“:** Diese Systembilanzierung ist in den aktuell geltenden Rechtsregularien weit verbreitet. Sie bildet allerdings nicht die reale CO₂-Emissionsbilanz ab. Auf dieser Basis ist ein Systemvergleich von Antriebstechnologien irreführend.

✓ **„LCA-Ansatz“:** Dieser Systemansatz bilanziert die CO₂-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus der Antriebstechnologie und bildet damit die realen CO₂-Emissionen ab. Bei derzeit geltenden Rechtsregularien wird der LCA-Ansatz irrtümlicherweise nicht zugrunde gelegt.

Erkenntnis 2

- Die CO₂-Emissionen sind in den einzelnen Lebenszyklusphasen unterschiedlich hoch: für BEV primär bei Herstellung und Antriebsenergie / für ICEV in der Nutzungsphase.
- Die über den gesamten Lebenszyklus kumulierten CO₂-Emissionen liegen bei BEV und ICEV relativ nahe beieinander (Bildbeispiel Mittelklasse-Pkw bei einem praxisüblichen Parameterset³⁾).
- Ein auf die Fahrzeug-Nutzung beschränkter Systemvergleich würde zu falschen Schlussfolgerungen führen.

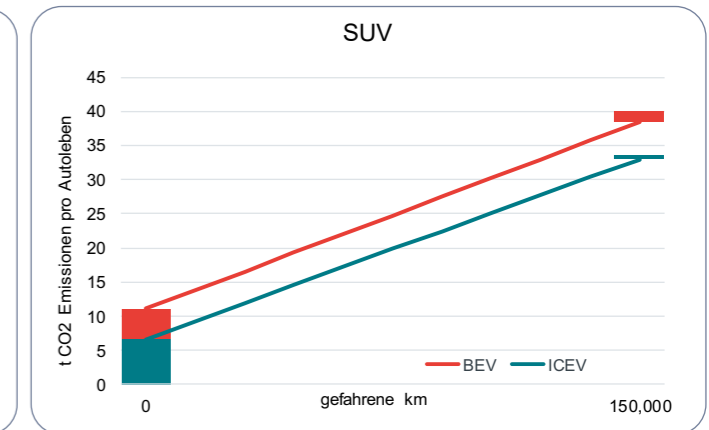
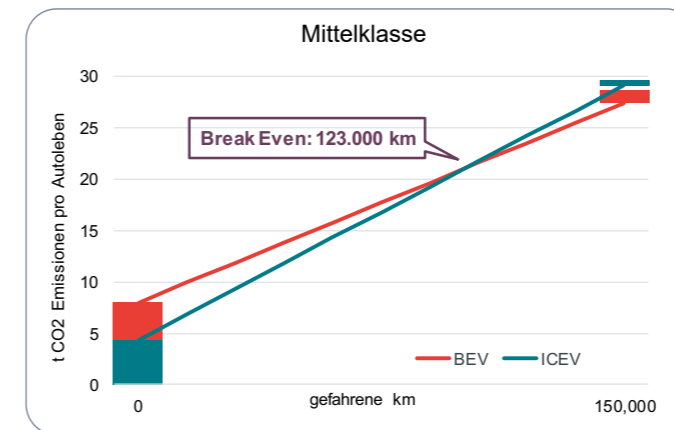
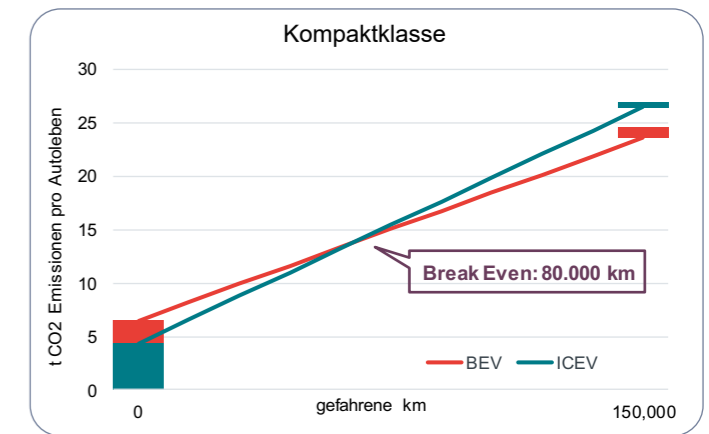


¹⁾ Entwicklungen im Strommix nach World Energy Outlook 2018 (WEO) der International Energy Agency (IEA) sowie „Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland“ (im Auftrag des BMWi)

²⁾ Möglicher Markthochlauf E-Fuels bei adäquaten politischen Rahmenbedingungen („Status und Perspektiven flüssiger Energieträger in der Energiewende“, Prognos et al., 2018)

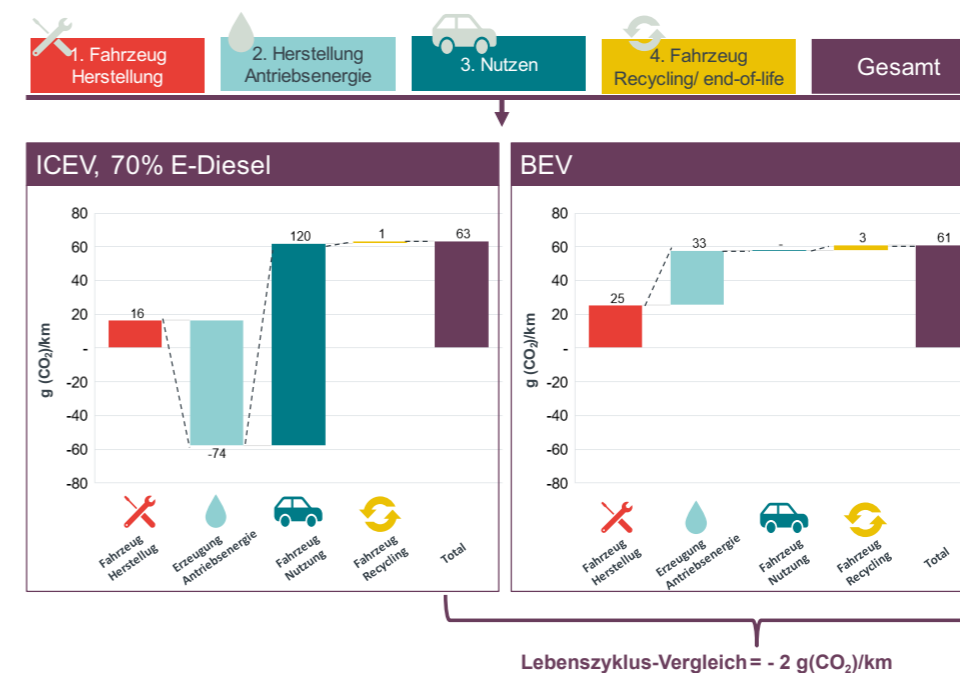
Erkenntnis 3

- Welche Technologie CO₂-gesamtbilanziell vorteilhaft ist, hängt von mehreren Parametern ab. Für das gewählte Parameterset³⁾ ist z.B. bei der Kompaktklasse eine Fahrleistung von 80.000 km erforderlich, bevor das BEV ggü. dem ICEV vorteilhaft wird (grafisch: Break-Even-Punkt).
- Tendenziell gilt: je höher der Anspruch an die Antriebsleistung desto vorteilhafter wird die ICEV-Technologie (ICEV sind bei höherem Leistungsbedarf CO₂-gesamtbilanziell schnell im Vorteil).



Erkenntnis 4

- Mit perspektivischer Steigerung von EE-Stromanteilen¹⁾ weltweit, europäisch und national verbessert sich die CO₂-Gesamtbilanz.
- Dies gilt für BEV wie für ICEV, hier mit steigenden Anteilen von synthetischen E-Fuels.



- Im Pkw-Mittelklasse-Segment liegen die CO₂-Gesamtemissionen für BEV und ICEV mit angemessener Nutzungsphase von 2040 bis 2050 auf einem ähnlichen Niveau (Parameterset⁴⁾).
- Ab 2050 könnten alle betrachteten Antriebstechnologien nahezu CO₂-Neutralität erreichen.

Schlussfolgerungen

³⁾ Parameterset: Jahr der Anschaffung: 2020, Nutzungsdauer: 10 Jahre, Jahresleistung: 15.000 km, Kraftstoff: Diesel, Betriebsland: Deutschland (Referenzszenario), Herstellungsland Batterie: EU (Referenzszenario), Entwicklung Strommix: Dynamisch

⁴⁾ Parameterset: Jahr der Anschaffung: 2040, Nutzungsdauer: 10 Jahre, Jahresleistung: 15.000 km, Kraftstoff: Diesel mit 70% E-Diesel Beimischung, Betriebsland: Deutschland (Referenzszenario), Herstellungsland Batterie: EU (Referenzszenario), Entwicklung Strommix: Dynamisch

Wichtige Schlussfolgerungen aus den Untersuchungen:

- Technologien müssen hinsichtlich ihrer realen CO₂-Emissionen ganzheitlich über den LCA-Ansatz bewertet werden.
- BEV und ICEV liegen heute in praxisüblichen Szenarien und perspektivisch bei den CO₂-Gesamtbilanzen auf relativ ähnlichem Niveau.
- Bei der weiteren Gestaltung der klimapolitischen Strategien und Regularien sind alle zielkonformen Technologien im Bereich der individuellen Mobilität zu berücksichtigen.
- Synthetische E-Fuels müssen als eine wesentliche Lösungsoption für die Klimaziele u.a. bei den europäischen Flottengrenzwerten anrechenbar werden.



Die Studie und das Berechnungstool zur Ermittlung der CO₂-Gesamtbilanz mit individuell auswählbaren Parametersets sind verfügbar unter www.uniti.de

UNITI – Verbandsportrait

Der UNITI Bundesverband EnergieMittelstand e.V. repräsentiert in Deutschland rund 90 Prozent des mittelständischen Energiehandels und bündelt die Kompetenzen bei Kraftstoffen, Brennstoffen sowie Schmierstoffen. Täglich frequentieren über 4,3 Millionen Kunden die ca. 8.650 Straßentankstellen der UNITI-Mitgliedsunternehmen, welche ca. 62 Prozent des Straßentankstellenmarktes ausmachen. Mit etwa 3.700 freien Tankstellen sind bei UNITI zudem fast 70 Prozent der freien Tankstellen organisiert. Überdies versorgen die UNITI-Mitglieder etwa 20 Millionen Menschen mit Wärme. Die Verbandsmitglieder decken rund 95 Prozent des Gesamtmarktes für flüssige und feste Brennstoffe ab. Ebenso zählen mit einem Marktanteil von über 95 Prozent die meisten Schmierstoffhersteller und Schmierstoffhändler in Deutschland zum Verband. Die rund 1.000 Mitgliedsfirmen von UNITI erzielen einen jährlichen Gesamtumsatz von etwa 95 Milliarden Euro und beschäftigen rund 100.000 Arbeitnehmer in Deutschland.

Redaktionsstand: Dezember 2019

