



UNITI Bundesverband  
mittelständischer  
Mineralölunternehmen e. V.

in Zusammenarbeit mit



# UNITI informiert

CO<sub>2</sub>-Emissionen im PkW-/LNF-Segment –  
aktuelle Studienergebnisse

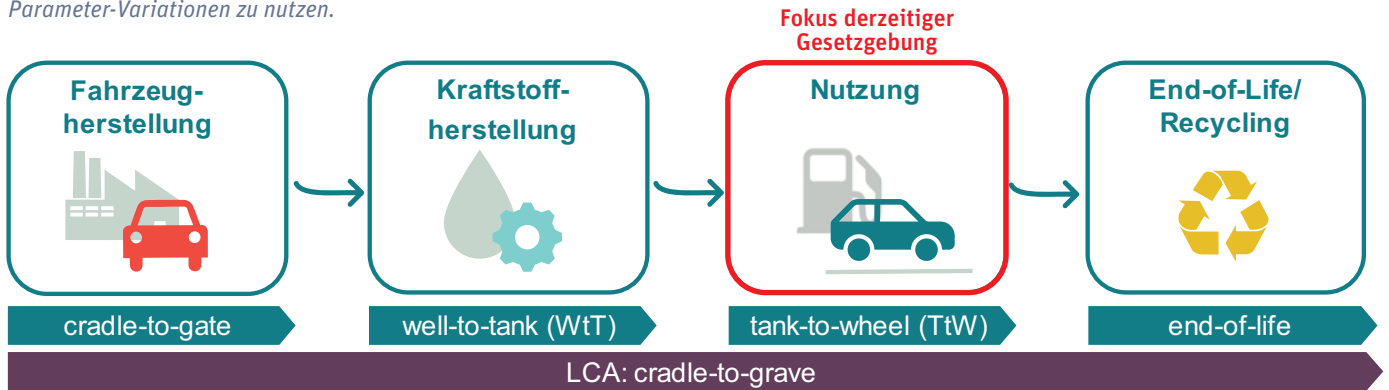


## Methodischer Ansatz der Studie:

Für die Ermittlung der **Gesamtbilanz von CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz**, wie Fahrzeugsegment, Batteriekapazität, Nutzungszeitraum, Entwicklung von Strom<sup>1)</sup> und Kraftstoffmix (einschl. perspektivischer E-Fuels-Beimengungen<sup>2)</sup>) 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 CO<sub>2</sub>-Bilanzen und ermöglichen erst verlässliche Systemvergleiche.

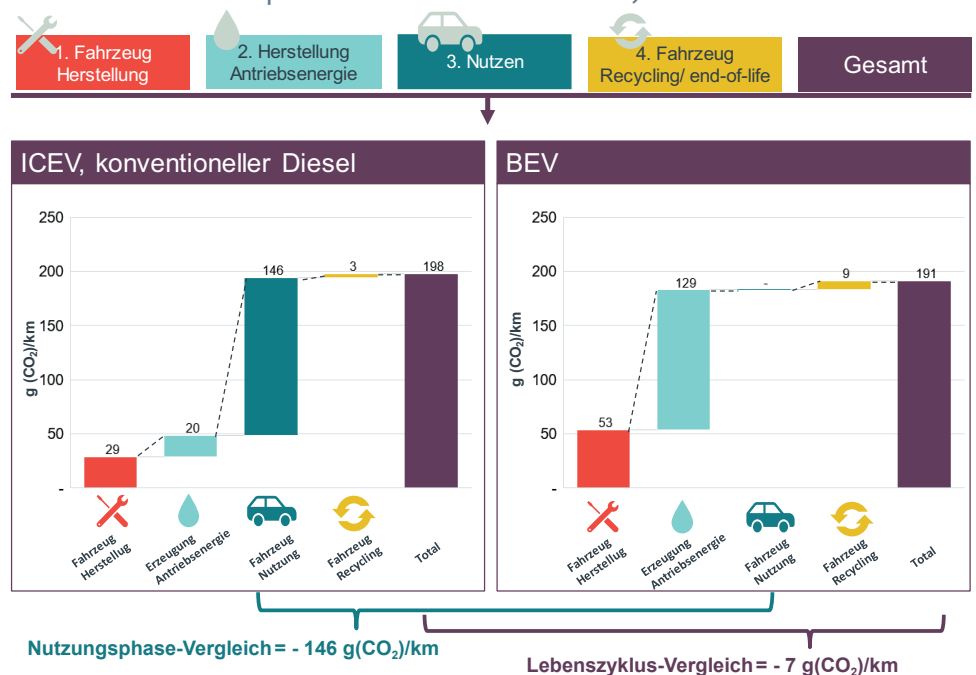
### Erkenntnis 1

! **„Tank-to-Wheel“:** Diese Systembilanzierung ist in den aktuell geltenden Rechtsregularien weit verbreitet. Sie bildet allerdings nicht die reale CO<sub>2</sub>-Emissionsbilanz ab. Auf dieser Basis ist ein Systemvergleich von Antriebstechnologien irreführend.

✓ **„LCA-Ansatz“:** Dieser Systemansatz bilanziert die CO<sub>2</sub>-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus der Antriebstechnologie und bildet damit die realen CO<sub>2</sub>-Emissionen ab. Bei derzeit geltenden Rechtsregularien wird der LCA-Ansatz irrtümlicherweise nicht zugrunde gelegt.

### Erkenntnis 2

- Die CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen bei BEV und ICEV relativ nahe beieinander (Bildbeispiel Mittelklasse-PKW bei einem praxisüblichen Parameterset<sup>3)</sup>).
- Ein auf die Fahrzeug-Nutzung beschränkter Systemvergleich würde zu falschen Schlussfolgerungen führen.

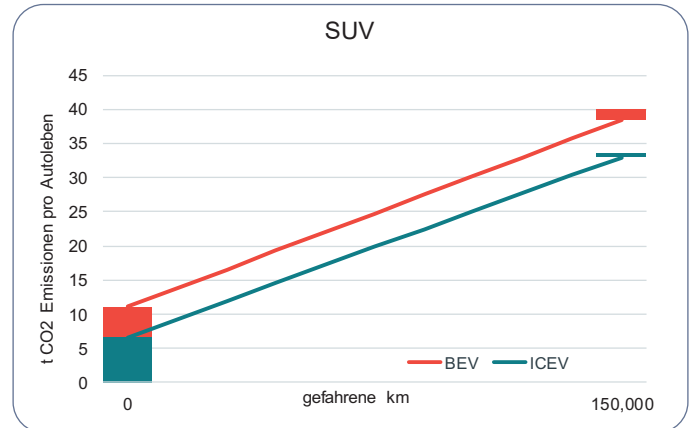
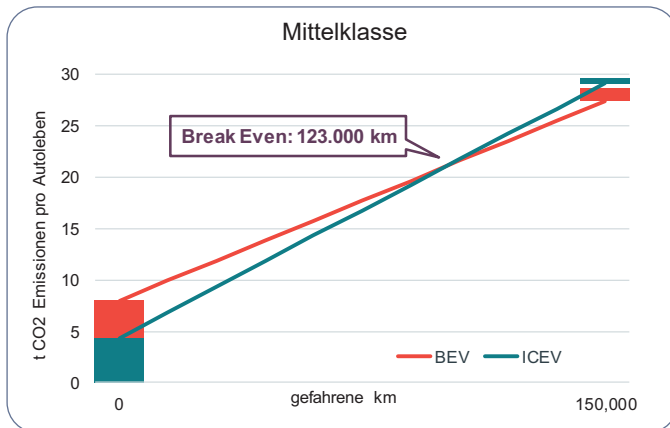
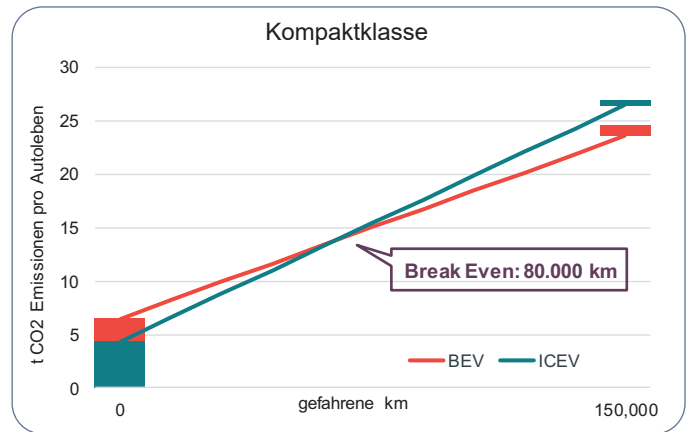


<sup>1)</sup> Entwicklungen im Strommix nach World Energy Outlook 2018 (WEO) der International Energy Agency (IEA) sowie „Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland“ (im Auftrag des BMWi)

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

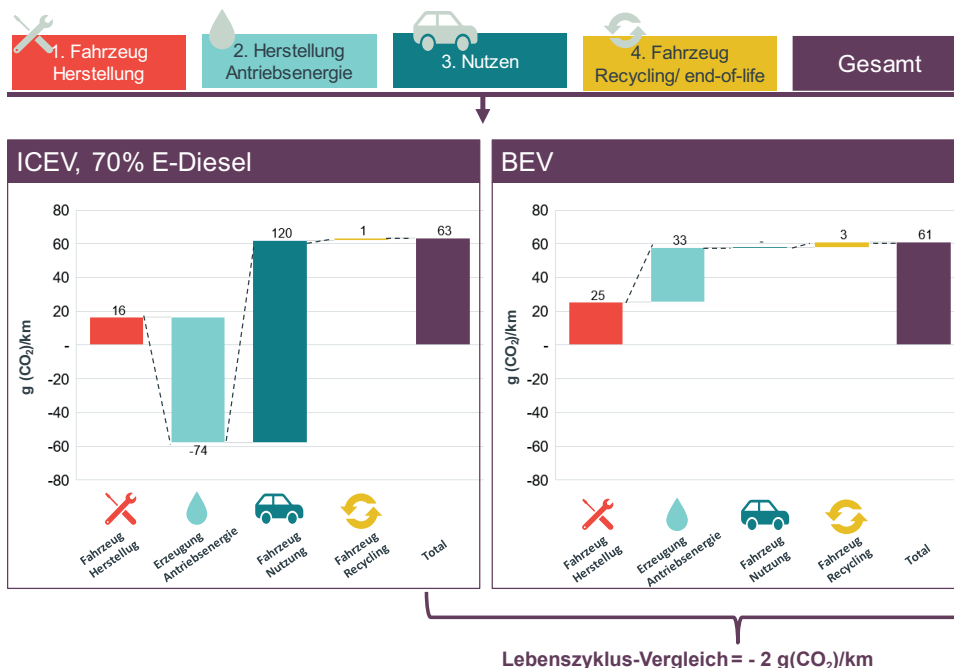
## Erkenntnis 3

- Welche Technologie CO<sub>2</sub>-gesamtbilanziell vorteilhaft ist, hängt von mehreren Parametern ab. Für das gewählte Parameterset<sup>3)</sup> 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 CO<sub>2</sub>-gesamtbilanziell schnell im Vorteil).



## Erkenntnis 4

- Mit perspektivischer Steigerung von EE-Stromanteilen<sup>1)</sup> weltweit, europäisch und national verbessert sich die CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz.
- Dies gilt für BEV wie für ICEV, hier mit steigenden Anteilen von synthetischen E-Fuels.



- Im PkV-Mittelklasse-Segment liegen die CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen für BEV und ICEV mit angenommener Nutzungsphase von 2040 bis 2050 auf einem ähnlichen Niveau (Parameterset<sup>4)</sup>).
- Ab 2050 könnten alle betrachteten Antriebstechnologien nahezu Klimaneutralität erreichen.

Schlussfolgerungen →

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

<sup>4)</sup> 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 CO<sub>2</sub>-Emissionen ganzheitlich über den LCA-Ansatz bewertet werden.
- BEV und ICEV liegen heute in praxisüblichen Szenarien und perspektivisch bei den CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz mit individuell auswählbaren Parametersets sind verfügbar unter [www.uniti.de](http://www.uniti.de)

## UNITI – Verbandsportrait

Der UNITI Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen e. V. besteht seit 1927. Er bündelt die Kompetenzen bei Kraftstoffen, im Wärmemarkt und bei Schmierstoffen und repräsentiert rund 90 Prozent des organisierten Mineralölmittelstandes in Deutschland.

Täglich kommen etwa 4,5 Millionen Kunden an Tankstellen der UNITI-Mitgliedsunternehmen. Die Verbandsmitglieder beliefern 115 Bundesautobahntankstellen und betreiben fast 6.100 Straßentankstellen, das sind über 40 Prozent des Straßentankstellenmarktes. Mit etwa 3.700 freien Tankstellen sind bei UNITI zudem fast 75 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. Mittlerweile gehören auch regenerative Energieträger sowie Gas und Strom zu ihrem Sortiment.

Ebenso zum Verband gehören die meisten unabhängigen mittelständischen Schmierstoffhersteller und Schmierstoffhändler in Deutschland. Ihr Marktanteil liegt bei rund 50 Prozent.

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: Dezember 2019



UNITI Bundesverband  
mittelständischer  
Mineralölunternehmen e. V.

