



Klimabilanzierung in der Logistikbranche

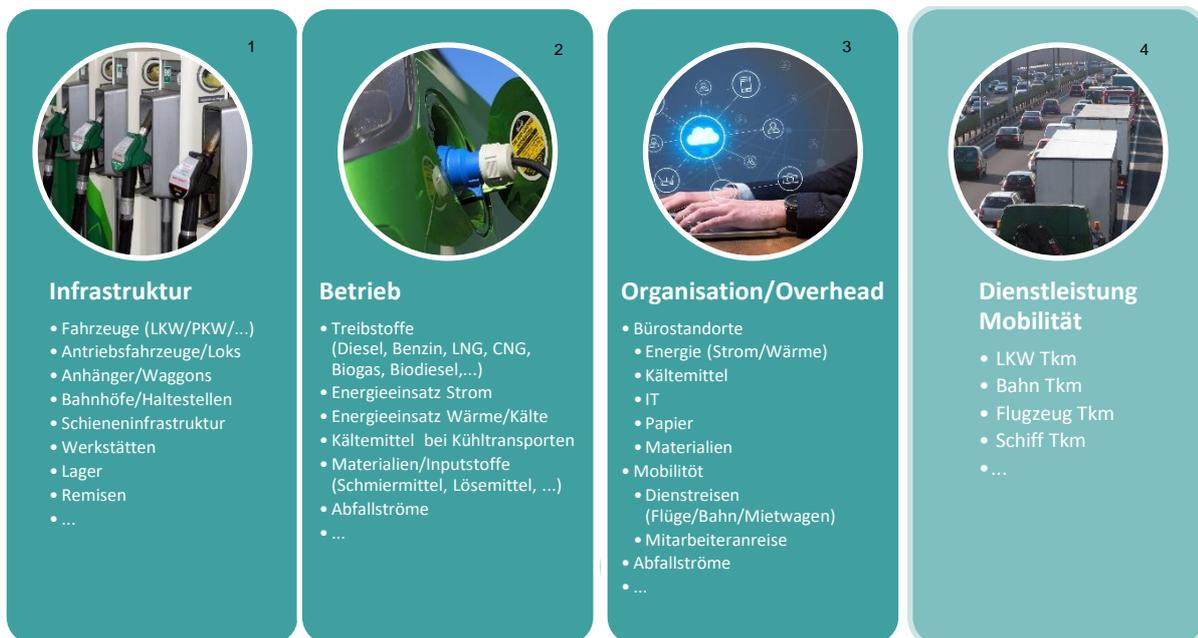
1. Logistik-Branche

Die Logistikbranche besteht in Österreich zu einem großen Teil aus Spediteuren sowie Verkehrsunternehmen und dient zur Verteilung (Dislozierung) von Produkten zwischen zahlreichen Standorten bis hin zum Endkunden. Die österreichische Wirtschaftskammer zählte in der Branche Transport und Logistik im Jahr 2019 1.876 Mitgliederbetriebe mit 25.841 MitarbeiterInnen.¹

Der Klimaschutzbericht des Umweltbundesamtes² weist für das Wirtschaftsjahr 2017 82,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent-Emissionen aus, dem Sektor Verkehr (inkl. Personen- und Güterverkehr) in Österreich werden davon anteilig 29 % zugewiesen.

Die **Umweltauswirkungen von Mobilität und Transportleistungen** sind **durch die Berechnung der direkten THG-Emissionen nur zu einem Teil** abgebildet. Die Berechnung der gesamten Treibhausgasemissionen sollte sowohl die vorgelagerten als auch die direkten Emissionen berücksichtigen. Die Systemgrenze ist für **das gesamte Unternehmen** zu wählen und die Ergebnisse können in der Darstellung absolut und relativ bezogen auf die Dienstleistung Mobilität betrachtet werden.

Abbildung 1: Relevante Bereiche und Daten für absolute und relative Emissionsaussagen in der Klimabilanz



1:©Umweltbundesamt/Gröger 2:©Fotalia/Frösch 3:©Fotalia/ra2studio 4:©Umweltbundesamt/Gröger

¹ http://wko.at/statistik/BranchenFV/B_504.pdf

² <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0702.pdf>

2. Klimabilanzierung

Der **Europäische Grüne Deal** (EC 2019)³ verfolgt das Ziel, die Wirtschaft der EU nachhaltig, ressourceneffizient und wettbewerbsfähig zu gestalten. Das Wirtschaftswachstum soll vom Ressourceneinsatz entkoppelt und eine Reduktion der Netto-Treibhausgasemissionen auf null bis 2050 erreicht werden.

Mit Hilfe einer Klimabilanz können die Unternehmen jene Bereiche, bei denen die meisten Treibhausgasemissionen entstehen, identifizieren. Dabei werden alle wesentlichen treibhausgasrelevanten unternehmerischen Tätigkeiten sowie vor- und nachgelagerte Prozesse berücksichtigt. Werden entsprechende Maßnahmen gesetzt, um die Treibhausgasemissionen entlang der Wertschöpfungskette zu reduzieren, wird ein wichtiger Beitrag geleistet, die Ziele der Europäischen Union zu erreichen.

Im „**Logistic Emissions Council Framework for Logistics Emissions Accounting and Reporting**“⁴⁵ werden die unterschiedlichen Herangehensweisen zur Klimabilanzierung von Transportdienstleistungen beschrieben.

3 wesentliche Ansätze sind hier zu unterscheiden:

- Well-to-Tank (WTT) – vom Bohrloch zum Tank
- Tank-to-Wheel (TTW) - vom Tank zum Rad und
- Well-to-Wheel (WTW) – vom Bohrloch zum Rad

Bei **Well-to-Tank (WTT)** wird die gesamte Prozesskette **von der Energiebereitstellung bis zum Fahrzeug** erfasst. Die Bereitstellungsemissionen sind massiv von den eingesetzten Energieträgern und Wirkungsgraden abhängig. Je nach Energieträger sind hier deutliche THG-Unterschiede zu erwarten.

Die **Tank-to-Wheel-Betrachtungsweise (TTW)** entspricht den Angaben der Hersteller zu den jeweiligen Fahrzeugen. Die Verbrennungsemissionen werden im **Scope 1** dargestellt. Elektrofahrzeuge weisen hier keine Emissionen aus.

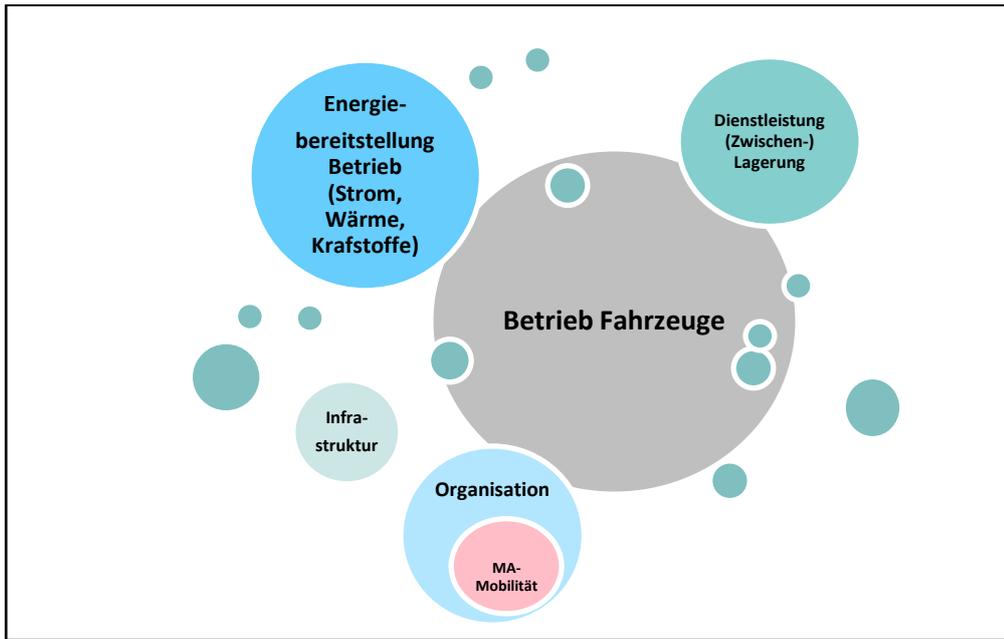
Well-to-Wheel (WTW) umfasst somit die **Energiebereitstellung und die Verbrennungsemissionen beim Fahrzeug** und gilt als **Empfehlung** für eine gesamthafte Bewertung der Dienstleistung Mobilität. Eine umfassende Bilanz nach WTW-Ansatz erfordert die Berücksichtigung wesentlicher treibhausgasintensiver Bereiche der unternehmerischen Tätigkeiten, die über die nach GHG-Protocol als Scope 1 und 2 gelistete Emissionen hinausgehen.

³ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de

⁴ <https://ghgprotocol.org/blog/glec-framework-universal-method-logistics-emissions-accounting>

⁵ <https://www.smartfreightcentre.org/en/how-to-implement-items/what-is-glec-framework/58/>

Abbildung 2: Hot-Spots in der Treibhausgasbilanz für die Branche Logistik



Innerhalb der Systemgrenze werden neben der eigentlichen Dienstleistung des Güterverkehrs, die Organisation (Office, Lager, Werkstätten, Lager), die Infrastruktur (LKW, PKW, LNF), die Energiebereitstellung und die MitarbeiterInnen (Anreise zum Arbeitsplatz) gesehen.

Die höchsten Treibhausgasemissionen innerhalb der Systemgrenze Logistik entstehen beim Transport, verursacht durch die Verbrennung von Dieselmotoren in den Kraftfahrzeugen.

Betrieb: Dienstleistung Personen- und Güterverkehr

Die Menge und die Qualität des Energieeinsatzes für den Transport sind von entscheidender Bedeutung.

- **Energieeinsatz**
 - Der Betrieb von Verbrennungsmotoren und der Transport von Gütern/Personen verursachen einen spezifischen Energieeinsatz. Eine **hohe Auslastung** führt dazu, dass die THG-Emissionen pro Personenkilometer bzw. Tonnenkilometer niedrig sind. Der Energieeinsatz für den Betrieb selbst ist bei hoher Auslastung bei Verbrennungsmotoren unvermeidbar hoch.
 - Der **Energieeinsatz für den schienengebundenen Verkehr ist nicht direkt proportional dem transportierten Gewicht**. Die Steigerung der Transportleistung pro Zug ist möglich, eine hohe Auslastung der Schieneninfrastruktur führt zu einem niedrigen Energieeinsatz pro tkm bzw. Pkm.
- **Energiebereitstellung**
 - Der Einsatz von **Diesel** auf Grund des sehr niedrigen biogenen Anteils im Kraftstoff führt zu hohen THG-Emissionen pro Tonnenkilometer bzw. Personenkilometer
 - Die Schieneninfrastruktur ist **größtenteils elektrifiziert**, somit ist eine Energiebereitstellung mit hohem erneuerbaren Anteil möglich.
 - Die **Strombereitstellung für den schienengebundenen Güter- und Personentransport** ist eine der **entscheidendsten Parameter**. Wird die Strombereitstellung nicht

mit dem höchsten Maß an erneuerbaren Energieträgern erbracht, sind beträchtliche Treibhausgasemissionsmengen die Konsequenz.

Organisation und Dienstleistung (Zwischen-)Lagerung

In diesem Segment werden 3 Aspekte als wesentlich betrachtet: Energieeinsatz für Raumwärme und Klimatisierung, Kältemiteleinsetz und Dienstreisen.

Der Energieeinsatz für die **Raumwärmebereitstellung und Klimatisierung** führt zu hohen THG-Emissionen, wenn Energieträger eingesetzt werden, die einen niedrigen Anteil an erneuerbaren Energieträgern haben. Die Energieeinsätze fallen sowohl für den Bürobereich, aber auch für die Temperierung von (Zwischen-)Lager (bis hin zu Kühllager) an.

Beim **Kältemiteleinsetz** in Bürobereich (Stichwort: Klimatisierung) müssen die jährlich nachgefüllten Mengen und Art der Kältemittel dokumentiert und bewertet werden. Je nach Kältemittelqualität und Nachfüllmengen können die THG-Emissionen beträchtlich sein. Vor allem bei Kühllager können eventuelle Kältemittelverluste bei der Treibhausgaswirksamkeit erheblich sein.

In großen Unternehmen können im Segment Organisation oft **Dienstreisen** mittels PKW oder Flugzeug und die MitarbeiterInnen-Anreise zu nennenswerten Treibhausgasemissionen führen. Gemeinsam können diese unter Mitarbeiter-Mobilität (MA-Mobilität) betrachtet werden. Durch den Einsatz von Energieträgern mit hohen fossilen Anteilen in den Verkehrsmitteln sind Treibhausgasemissionen die Folge.

Infrastruktur inklusive Kapitalgüter

Die Infrastrukturschaffung (Lager, Büro) aber auch der Kauf von Fahrzeugen (LKW, PKW, LNF) sind mit hohen Treibhausgasemissionen verbunden. Auf Grund der Verteilung dieser THG-Emissionen auf die Lebensdauer ähnlich der Herangehensweise der Abschreibung in der Bilanzbuchhaltung nimmt die Infrastruktur einen **vergleichsweise niedrigen Anteil** an den gesamten THG-Emissionen in g/Pkm bzw. g/tkm ein.

Laut GHG - Protocol werden in betrieblichen Klimabilanzen die Emissionen von Kapitalgütern und Infrastruktur **vollständig dem Jahr der Beschaffung** zugewiesen. Dies kann zu deutlichen Schwankungen in den Bilanzergebnissen einer Zeitreihe führen und muss entsprechend sorgsam interpretiert werden. In der Unternehmensbilanz werden diese Emissionen **im Scope 3 nach GHG-Protocol oder als indirekte Emissionen nach ISO 14064-1 ausgewiesen**.

3. Ausgewählte Emissionsfaktoren

Folgend ausgewählte gesamte THG-Emissionen von unterschiedlichen Verkehrsmitteln in Österreich zeigen das **Verhältnis von vorgelagerten Emissionen** (Energiebereitstellung, Bereitstellung Verkehrsmittel, unternehmerische Tätigkeiten) **zu direkten Emissionen** (Antrieb / Betrieb der Fahrzeuge).

Abbildung: Schienengebundener Personenverkehr mit unterschiedlichen Strombereitstellungspfaden, durchschnittlicher PKW in Österreich, Elektro PKW mit erneuerbarer Energiebereitstellung in g CO₂-Äquivalent-Emissionen pro Pkm (Umweltbundesamt - eigene Berechnungen)

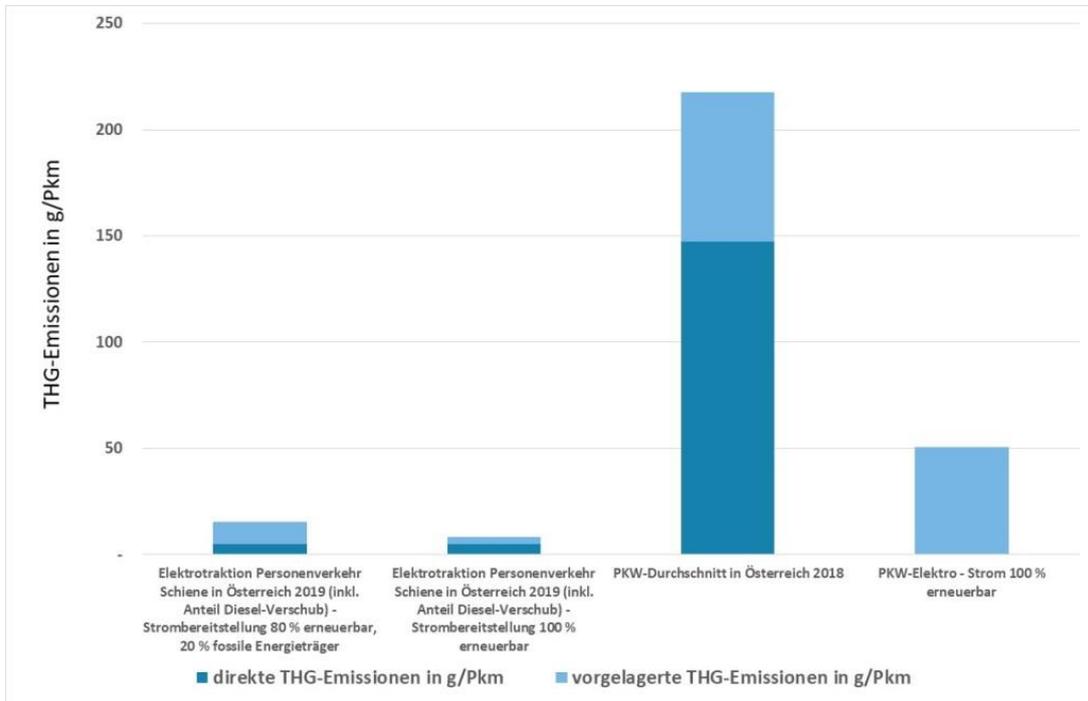
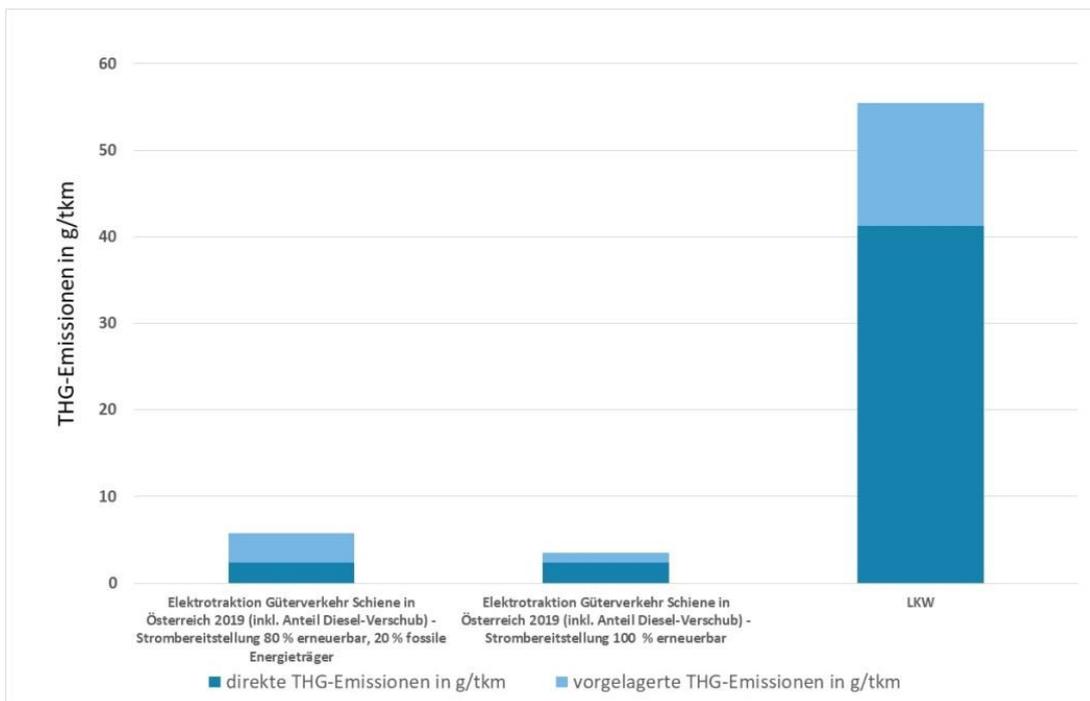


Abbildung: Schienengebundener Güterverkehr mit unterschiedlichen Strombereitstellungspfaden, durchschnittlicher LKW in Österreich in g CO₂-Äquivalent-Emissionen pro tkm (Umweltbundesamt - eigene Berechnungen)



4. Handlungsoptionen

- Die Logistik-Branche transportiert Personen und Güter, daher wird die Reduktion von Transportleistung nicht als erste Option angedacht. Die Transformation unserer Gesellschaft in Richtung energiearmer und kohlenstoffarmer Gesellschaft muss jedoch dazu führen, dass insgesamt betrachtet auch die **Transportdistanzen verringert** werden und **dem Transport die tatsächlichen Kosten zugestanden werden**.
- Der **Wechsel zu Elektromotoren** führt auf Grund hoher Effizienz (Wirkungsgrad Elektromotor rund 95 %, Dieselmotor rund 25 %) zu deutlich reduzierten Energieeinsätzen.
- Der Energieeinsatz für Raumwärme und Kühlung für die Organisation (Office) und Lagerung soll reduziert und auf 100% **erneuerbare Energieträger** umgestellt werden.

Redaktionelle Bearbeitung:

PERSPEKTIVEN FÜR
UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U

Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5
1090 Wien

Tel.: +43-(0)1-31304

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

Gefördert aus Mitteln der Wirtschaftsinitiative Nachhaltige Steiermark
(WKO Steiermark, Bundesministerium für Klimaschutz, Land Steiermark)



 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

