

DIN EN ISO 14083



ICS 03.220.01; 13.020.40

Einsprüche bis 2022-04-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16258:2013-03

Entwurf

**Treibhausgase –
Quantifizierung und Berichterstattung über Treibhausgasemissionen von
Transportvorgängen (ISO/DIS 14083:2022);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14083:2022**

Greenhouse gases –
Quantification and reporting of greenhouse gas emissions arising from transport chain
operations (ISO/DIS 14083:2022);
German and English version prEN ISO 14083:2022

Empreinte carbone des opérations de transport –
Exigences et lignes directrices pour la quantification (ISO/DIS 14083:2022);
Version allemande et anglaise prEN ISO 14083:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-02-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagus@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 296 Seiten

DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS)
DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14083:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 207 „Environmental management“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 320 „Transport – Logistik und Dienstleistungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 172-00-19-04 AK „Treibhausgasemissionen von Transportoperationen (Güter und Personen)“ im DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 14040 + ADM 1	siehe	DIN EN ISO 14040
ISO 14044 + ADM 1 + ADM 2	siehe	DIN EN ISO 14044
ISO 14064 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 14064 (alle Teile)
ISO 14067	siehe	DIN EN ISO 14067

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16258:2013-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) grundlegende technische Änderungen;
- b) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 14040, *Umweltmanagement — Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen*
(ISO 14040:2006 + Amd 1:2020)

DIN EN ISO 14044, *Umweltmanagement — Ökobilanz — Anforderungen und Anleitungen*
(ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020)

DIN EN ISO 14064 (alle Teile), *Treibhausgase*

DIN EN ISO 14067, *Treibhausgase — Carbon Footprint von Produkten — Anforderungen an und Leitlinien für Quantifizierung* (ISO 14067:2018)

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Treibhausgase — Quantifizierung und Berichterstattung über Treibhausgasemissionen von Transportvorgängen (ISO/DIS 14083:2022)
<i>Titel en:</i>	Greenhouse gases — Quantification and reporting of greenhouse gas emissions arising from transport chain operations (ISO/DIS 14083:2022)
<i>Titel fr:</i>	Empreinte carbone des opérations de transport — Exigences et lignes directrices pour la quantification (ISO/DIS 14083:2022)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	8
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	14
2 Normative Verweisungen	14
3 Begriffe	14
3.1 Begriffe mit Bezug auf Transportkettenvorgänge	14
3.2 Begriffe mit Bezug auf Treibhausgase und Energie	19
3.3 Begriffe mit Bezug auf die Quantifizierung	23
3.4 Sonstige Begriffe	25
4 Allgemeine Grundsätze	25
4.1 Allgemeines	25
4.2 Relevanz	26
4.3 Vollständigkeit	26
4.4 Konsistenz	26
4.5 Genauigkeit	26
4.6 Transparenz	26
4.7 Konservativität	26
5 Quantifizierungsgrundsätze	26
5.1 Allgemeines	26
5.2 Systemgrenzen	27
5.2.1 Gesamter Lebensweg des Energieträgers	27
5.2.2 Transport- und Hub-Vorgänge	27
5.2.3 Enthaltene Prozesse	27
5.2.4 Nicht enthaltene Prozesse	28
5.2.5 Optionale Quantifizierungen der THG-Emissionen	29
5.2.6 CO ₂ -Verrechnung und Emissionshandel	29
5.3 Leitfaden zur Quantifizierung	29
5.3.1 Allgemeines	29
5.3.2 Treibhauspotential (GWP, en: global warming potential)	29
5.3.3 Umsetzung	30
5.3.4 Verwendung von Datenkategorien	33
5.3.5 Anwendung der Abschneidekriterien	33
5.4 Grundsätze der Zuweisung und Allokation	34
5.4.1 Allgemeines	34
5.4.2 Zuweisungs- und Allokationsparameter für die Beförderung von Fracht	35
5.4.3 Zuweisungs- und Allokationsparameter für die Beförderung von Passagieren	35
5.4.4 Allokationsparameter für kombinierte Passagier- und Frachttransporte	35
5.4.5 Allokationsparameter für kombinierten Umschlag von Passagieren und Fracht an Umschlagpunkten	36
6 Allgemeine Grundsätze mit Bezug auf Transportketten, TKE, TOC und HOC	36
6.1 Transportkette	36
6.2 Ermittlung der Transport- und Hub-Vorgänge zu einem TKE	38
6.3 Festlegung der TOC und HOC bezogen auf den Transport- oder Hub-Vorgang	38

6.3.1	Einleitung	38
6.3.2	Festlegung der TOC bezogen auf den Transportvorgang	39
6.3.3	Festlegung der HOC bezogen auf den Hub-Vorgang	41
7	Quantifizierungsmaßnahmen auf Ebene der Kategorie der Transportvorgänge (TOC)	42
7.1	Allgemeines	42
7.2	Quantifizierung der THG-bezogenen Aktivitätsdaten des Transports	42
7.3	Berechnung der THG-Emissionen des Transports	42
7.4	Berechnung des Intensitätswerts der THG-Emission für die TOC	43
7.4.1	Allgemeines	43
7.4.2	Frachttransportaktivität	44
7.4.3	Passagiertransportaktivität	44
7.4.4	Erwartete Outputs	45
7.5	Berechnung der Emissionen durch den Transportdienstleister	45
8	Quantifizierungsmaßnahmen auf Ebene der Kategorie der Hub-Vorgänge (HOC)	46
8.1	Allgemeines	46
8.2	Quantifizierung der THG-bezogenen Aktivitätsdaten des Hubs	46
8.3	Berechnung der THG-Emissionen des Hubs	47
8.4	Berechnung des Intensitätswerts der THG-Emission für die HOC	48
8.4.1	Hub-Aktivität in Bezug auf Fracht	48
8.4.2	Hub-Aktivität in Bezug auf Passagiere	48
8.4.3	Erwartete Outputs	48
8.5	Berechnung der Emissionen durch den Hub-Betreiber	49
9	Zuweisung und Allokation der Emissionen für einen Transportvorgang zu Fracht und/oder Passagieren	49
9.1	Allgemeines	49
9.2	Zuweisung von Emissionen zu einem Transportvorgang	49
9.3	Spezifische Anforderungen für die Allokation von Emissionen bei einem Transportvorgang nach den Klassen des Passagiertransports	50
9.3.1	Allgemeines	50
9.3.2	Grundlegende Gleichungen zur Berechnung	51
9.4	Allokation auf Grundlage des je spezifischen Lieferungstyp erforderlichen Energieverbrauchs	52
9.4.1	Allgemeines	52
9.4.2	Allokation von auf den Antrieb bezogenen THG-Emissionen	52
9.4.3	Allokation von THG-Emissionen aus der Notwendigkeit, den Temperaturzustand zu erhalten	52
9.4.4	Allokation der gesamten THG-Emissionen	53
10	Zuweisung und Allokation der Emissionen für einen Hub-Vorgang zu Fracht und/oder Passagieren	53
10.1	Allgemeines	53
10.2	Zuweisung von Emissionen zu einem Hub-Vorgang	53
11	Summieren der Ergebnisse für die Transportkette	54
12	Zuweisung von Emissionen durch einen Organisator von Transportdienstleistungen	55
13	Berichterstattung	55
13.1	Allgemeines	55
13.2	Berichterstattung auf Organisationsebene	56
13.2.1	Berichtsgrenzen	56
13.2.2	Bericht	56
13.2.3	Häufigkeit	57
13.3	Berichterstattung auf Ebene der Transport- oder Hub-Dienstleistungen	57
13.3.1	Granularität	57
13.3.2	Bericht	57

13.4	Zusätzliche Informationen.....	58
13.4.1	Allgemeine Erklärung.....	58
13.4.2	Beschreibung des Berechnungsverfahrens.....	59
13.4.3	Transparente Berichterstattung unter Verwendung von modellierten Daten oder Vorgabewerten zur Emissionsintensität.....	65
Anhang A (normativ)	Lufttransport.....	67
A.1	Spezifische Grenze für den Lufttransport.....	67
A.2	Empfohlener Ansatz zur Definition von Kategorien der Lufttransportvorgänge.....	67
A.3	Zuweisungs- und Allokationsparameter.....	67
A.3.1	Zuweisungs- und Allokationsentfernung.....	67
A.3.2	Distanzanpassungsfaktor (DAF).....	67
A.3.3	Allokation von Emissionen im Falle von Passagierflugzeugen mit Beifracht.....	67
A.4	Spezifische Erwägungen zum Verkehrsträger.....	67
A.5	Allokation von Emissionen zu Passagieren nach Reiseklasse.....	68
A.6	Praxisbeispiele zu Berechnungen.....	68
Anhang B (normativ)	Binnenschifftransport.....	69
B.1	Spezifische Grenze für den Binnenschifftransport.....	69
B.2	Empfohlener Ansatz zur Definition von Kategorien der Transportvorgänge in der Binnenschifffahrt.....	69
B.3	Zuweisungs- und Allokationsparameter.....	70
B.3.1	Zuweisungs- und Allokationsentfernung.....	70
B.3.2	Distanzanpassungsfaktor (DAF).....	70
B.3.3	Alternativen zur massebezogenen Allokation.....	70
B.4	Ermittlung der Wirkung von Wasserströmung auf die Verkehrsträger in der Binnenschifffahrt.....	70
B.5	Praxisbeispiele zu Berechnungen.....	70
Anhang C (normativ)	Rohrleitungstransport.....	72
C.1	Spezifische Grenze für den Rohrleitungstransport.....	72
C.1.1	Einleitung.....	72
C.1.2	In die Emissionsberechnung aufzunehmende Rohrleitungsvorgänge.....	72
C.1.3	Aus der Emissionsberechnung auszuschließende Vorgänge.....	72
C.2	Empfohlener Ansatz zur Definition von Kategorien der Transportvorgänge in Rohrleitungen.....	72
C.3	Zuweisungs- und Allokationsparameter.....	73
C.4	Praxisbeispiele zu Berechnungen.....	73
C.4.1	Rohrleitungstransport mit Primärdaten.....	73
C.4.2	Rohrleitungstransport ohne Primärdaten.....	73
Anhang D (normativ)	Schienentransport.....	75
D.1	Spezifische Grenze für den Schienentransport.....	75
D.2	Empfohlener Ansatz zur Definition von Kategorien der Transportvorgänge auf der Schiene.....	75
D.3	Zuweisungs- und Allokationsparameter.....	76
D.3.1	Zuweisungs- und Allokationsentfernung.....	76
D.3.2	Distanzanpassungsfaktor (DAF).....	76
D.3.3	Alternativen zur massebezogenen Zuweisung und Allokation.....	76
D.4	Spezifische Erwägungen zum Verkehrsträger.....	76
D.5	Allokation von Emissionen zu Passagieren nach Reiseklasse.....	77
Anhang E (normativ)	Straßentransport.....	78
E.1	Spezifische Grenze für den Straßentransport.....	78
E.2	Empfohlener Ansatz zur Definition von Kategorien der Transportvorgänge auf der Straße.....	78
E.3	Zuweisungs- und Allokationsparameter.....	79
E.3.1	Zuweisungs- und Allokationsentfernung.....	79

E.3.2	Distanzanpassungsfaktor (DAF).....	79
E.3.3	Alternativen zur massebezogenen Zuweisung und Allokation	79
E.4	Spezifische Erwägungen zum Verkehrsträger.....	80
E.4.1	Spezifischer Fall der Zuweisung von Emissionen aus der Transportaktivität von Sammel- und Ausliefertouren	80
E.4.2	Berechnungszeitspanne.....	80
E.4.3	Städtischer Passagiertransport.....	80
E.5	Praxisbeispiele zu Berechnungen	81
E.5.1	Sammel- und Ausliefertour einschließlich Vorgang mit Teilladung (LTL)	81
Anhang F (normativ) Seetransport.....		87
F.1	Spezifische Grenze für den Seetransport.....	87
F.2	Empfohlener Ansatz zur Definition von Kategorien der Seetransportvorgänge.....	87
F.2.1	Einleitung	87
F.2.2	Kategorisierung nach Schiffen.....	88
F.2.3	Kategorisierung nach Dienstleistung.....	89
F.3	Zuweisungs- und Allokationsparameter	91
F.3.1	Zuweisungs- und Allokationsentfernung	91
F.3.2	Distanzanpassungsfaktor	91
F.3.3	Alternativen zur massebezogenen Zuweisung und Allokation	91
F.4	Spezifische Erwägungen zum Verkehrsträger.....	92
F.4.1	Berechnungszeitspanne.....	92
F.4.2	Allokation bei kombinierten Lieferungen mit und ohne Temperaturregelung	92
F.4.3	Allokation bei kombinierten Passagier- und Frachttransportbetrieb: Ro-Ro-Fahrgastschiffe	92
F.4.4	Einbeziehen der Kältemittelverluste in die TOC-Daten	93
F.5	Praxisbeispiele zu Berechnungen	93
F.5.1	Containerschiff.....	93
F.5.2	Ro-Ro-Fahrgastschiff.....	94
F.5.3	Gecharterter Massengutfrachter	96
F.5.4	„Chemical Parceling“	98
Anhang G (normativ) Hubs		103
G.1	Einleitung	103
G.2	Empfohlener Ansatz zur Beschreibung von Kategorien der Hub-Vorgänge (HOC)	103
G.3	Zuweisungs- und Allokationsparameter	105
G.4	Hub-spezifische Sachverhalte.....	105
G.4.1	Verkehrsknotenpunkte mit mehreren Hubs	105
G.4.2	In die Emissionsberechnung des Hubs aufzunehmende Hub-Vorgänge.....	106
G.4.3	Hub-Vorgänge mit Allokation zur Emissionsberechnung des Transports.....	106
G.4.4	Aus der Emissionsberechnung des Hubs auszuschließende Vorgänge.....	106
G.4.5	Zuweisung und Allokation der THG-bezogenen Aktivitätsdaten und Emissionen auf HOC-Ebene	107
G.5	Praxisbeispiele zu Berechnungen	108
G.5.1	Hub für den Frachttransport mit zwei HOC.....	108
G.5.2	Passagier-Hub mit einer HOC.....	110
G.5.3	Beispiel für eine Passagierfahrt über die Schiene	111
Anhang H (normativ) Ansatz zur Berücksichtigung von Emissionen aus Kältemittelverlusten aus mobilen Klimaanlage und aus Frachteinheiten mit Temperaturregelung während Transportvorgängen		113
H.1	Einleitung	113
H.2	In die Emissionsberechnung aufzunehmende Kältemittelverluste im Betrieb	113
H.3	Empfohlener Ansatz zur Berechnung von Emissionen aus Kältemittelverlusten.....	113
H.4	Berechnungszeitspanne.....	115
H.5	Praxisbeispiel zu Berechnungen	115
H.5.1	Verfahren zur Berechnung der THG-Emission für die TOC	117

H.5.2	Verfahren zur Berechnung der THG-Emissionsintensität.....	117
H.5.3	Verfahren zur Berechnung der THG-Emission für die TOC.....	117
Anhang I (normativ) Zusätzliche Anforderungen und Leitlinien für THG-Emissionsfaktoren		118
I.1	Allgemeines	118
I.2	Biobrennstoffe.....	118
I.3	Elektrizität.....	119
I.4	THG-Emissionsfaktoren und -quellen.....	121
I.4.1	Werte für Europa	121
I.4.2	Werte für Nordamerika.....	122
Anhang J (informativ) Quantifizierung von Emissionen schwarzen Kohlenstoffs aus		
	Transportvorgängen	124
J.1	Hintergrund und Motivation	124
J.2	Ansatz.....	125
J.3	Quantifizierung von Emissionen.....	125
J.4	Zusätzliche Quellen in Bezug auf Emissionen schwarzen Kohlenstoffs	126
Anhang K (informativ) Zusätzliche Leitlinien für die Allokation zu Passagieren nach Klassen		127
K.1	Alternative Gleichungen zur Umsetzung der Berechnung	127
K.1.1	Allgemeines	127
K.1.2	Verhältnis der Fläche je Passagier	127
K.1.3	Korrekturfaktoren für die Unterscheidung von Klassen.....	127
K.2	Lufttransport.....	128
K.2.1	Beispiel für eine TOC von Flügen mit vier Klassen.....	128
K.2.2	Beispiel für eine TOC von Flügen mit zwei Klassen	128
K.3	Schienentransport.....	129
K.3.1	Allgemeines	129
K.3.2	Beispiel für eine TOC von Doppelstockzügen mit zwei Klassen.....	129
K.3.3	Beispiel für eine TOC von Regional- oder Nahverkehrszügen mit zwei Klassen	129
K.3.4	Beispiel für eine TOC von Nachtzügen mit drei Klassen	130
Anhang L (informativ) Zusätzliche Leitlinien für die Verwendung von IKT-Einrichtungen und		
	Datenservern im Zusammenhang mit Transportvorgängen.....	131
L.1	Hintergrund und Motivation	131
L.2	Anwendungsbereich.....	131
L.2.1	In die Berechnung der IKT-Emissionen aufzunehmende Datenvorgänge	131
L.3	Quantifizierung von Emissionen.....	132
L.3.1	Transportketten mit kontinuierlicher Verfolgung und Rückverfolgung von Fracht und	
	Passagieren.....	132
L.3.2	Transportketten mit festen Überwachungspunkten.....	132
Anhang M (informativ) Quellenauswahl für Vorgabewerte zur THG-Emissionsintensität.....		134
Anhang N (informativ) Quantifizierung von Treibhausgasemissionen aus		
	(Um-)Verpackungsprozessen an logistischen Hubs	136
N.1	Einleitung	136
N.2	Empfohlener Ansatz für die Zuordnung von Emissionen aus der Transportverpackung	
	zu den Kategorien der Hub-Vorgänge (HOC).....	136
N.3	Zuweisungs- und Allokationsparameter.....	137
N.4	Spezifische Sachverhalte für Transportverpackung	137
N.4.1	In die (Um-)Verpackungsprozesse aufzunehmende Hub-Vorgänge	137
N.4.2	THG-Emissionsfaktoren für Transportverpackung.....	137
N.5	Praxisbeispiel	138
Anhang O (informativ) Vergleich der im Greenhouse Gas Protocol und in ISO 14083		
	verwendeten Klassifizierung von Emissionen.....	140

Anhang P (informativ) Allgemeiner Leitfaden für den Ansatz zur Modellierung der	
THG-Emissionen von Transportketten	143
P.1 Definition.....	143
P.2 Kontext.....	143
P.3 Modelltypen.....	144
P.4 Modellparameter.....	145
P.5 Datentypen	146
P.6 Verwendungszwecke	147
Literaturhinweise.....	148

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14083:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 207 „Environmental management“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 320 „Transport – Logistik und Dienstleistungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14083:2022 wurde von CEN als prEN ISO 14083:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 207, *Environmental management* erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument stellt Anforderungen an und Leitlinien zur Quantifizierung, Zuweisung, Allokation und Berichterstattung von Treibhaus (THG)-Emissionen bei Passagier- und Frachttransportketten bereit. Dieses Dokument soll nicht wertend zur Bestimmung der besten Transportoption ausgelegt werden. Es dient lediglich dazu, ein Maß für Treibhausgasemissionen bereitzustellen.

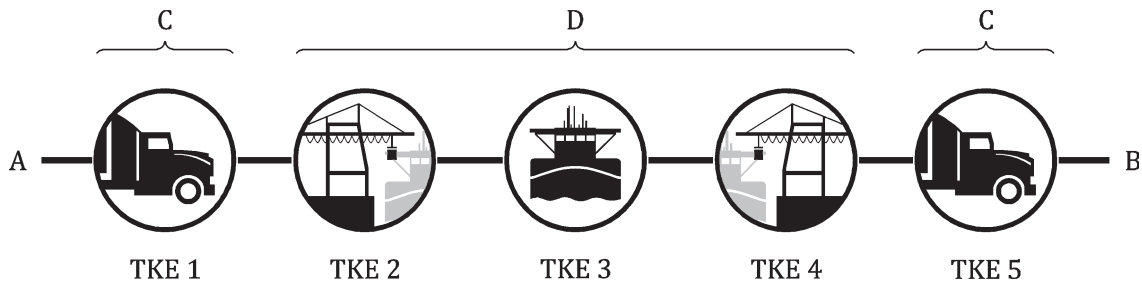
Dieses Dokument normiert eine derartige Berechnung mit zugehöriger Berichterstattung. Es legt fest, wie Daten zur Eingabe in die Berechnung beschafft werden, und berücksichtigt dabei, dass sich Transportvorgänge beträchtlich unterscheiden von multinationalen Organisationen, die verschiedene Verkehrsträger verwenden, um weltweit Transportdienstleistungen zu erbringen, bis hin zu kleinen lokalen Frachtführern, die eine einfache Dienstleistung für einen Nutzer erbringen; das Dokument ist deshalb so strukturiert, dass es vielseitig einsetzbar ist. Um sicherzustellen, dass THG-Emissionen aus dem Betrieb von Fahrzeugen und Hubs sowie der zugehörigen Energiebereitstellung berücksichtigt werden, werden in diesem Dokument auch THG-Emissionen berücksichtigt, die mit der Produktion und Verteilung von Energie (darunter z. B. die Produktion und Verteilung flüssiger Energieträger oder die Netzübertragung von Elektrizität) in Zusammenhang stehen. Dadurch ist es möglich, mit den Berechnungsergebnissen einen einheitlichen Vergleich etwaiger verschiedener Energieträger nach Transportdienstleistern, Nutzern und anderen Beteiligten zu erstellen. Direkt vergleichbar sind die Berechnungsergebnisse nur, wenn alle gewählten Optionen in sich konsistent sind.

Dieses Dokument behandelt alle Verkehrsträger (zu Lande, zu Wasser oder in der Luft, ungeachtet der Transportmittel, d. h. Schiff, Fahrzeug oder Rohrleitung) und schließt Emissionen aus dem Betrieb von Hubs ein, wo der Transfer von Fracht oder Passagieren von einem Element einer Transportkette zum nächsten vonstattengeht. Auch Leerfahrten, die für den Folgetransport von Fracht oder Passagieren erforderlich sind, werden einbezogen. Das Dokument deckt alle Phasen entlang der gesamten Transportkette ab (siehe auch die veranschaulichenden Beispiele in Bild 1 und Bild 2). Zum Vergleich weitergehender Aktivitäten müssten die Ergebnisse dieser Berechnungen mit anderen Berechnungen zusammengeführt werden, die nicht im Anwendungsbereich dieses Dokuments liegen, beispielsweise:

Es ist in allen Phasen entlang der gesamten Transportkette einsetzbar (siehe die veranschaulichenden Beispiele in Bild 1 und Bild 2);

- Vergleich der Emissionen einer Flugreise mit einer alternativen Reise mit dem Auto, wobei letztere Reise eine Übernachtung im Hotel erfordert;
- Kohlenstoffbilanzierung (en: Carbon Accounting) der Auswirkungen der Nahverlagerung, die die Produktionsprozesse entlang der gesamten Lieferkette beeinflussen könnte.

Bild 1 liefert ein veranschaulichendes Beispiel für die Transportkette einer Fracht ab dem Punkt, an dem die Fracht ihre letzte Produktions- oder Transformationsstelle (A, Absender der Fracht) verlässt, bis zu dem Punkt, an dem die Fracht ihren ersten nicht transportbezogenen Vorgang erreicht (B, Empfänger der Fracht). Diese Transportkette besteht aus 5 Transportkettenelementen (TKE), deren THG-Emissionen getrennt berechnet werden. Das erste und das letzte Transportkettenelement (TKE 1, TKE 5) stellen den Straßengüterverkehr (C) dar, der Vor- und Nachlauf umfasst, TKE 2, TKE 3 und TKE 4 den Schiffsverkehr (D), der sich aus den Vorgängen an Seehafen-Terminals (TKE 2, TKE 4) und dem Haupttransport auf See (TKE 3) zusammensetzt.

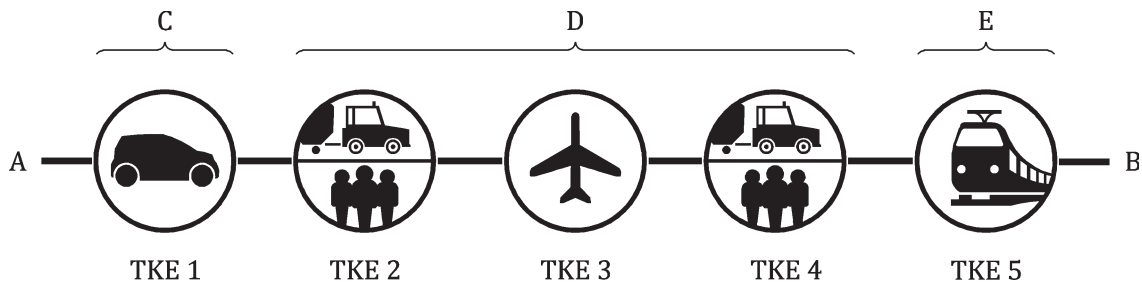


Legende

- A Absender der Fracht
- B Empfänger der Fracht
- C Straßengüterverkehr
- D Seeverkehr

Bild 1 — Veranschaulichendes Beispiel für die mehrgliedrige Transportkette einer Fracht

Bild 2 gibt ein veranschaulichendes Beispiel für die Transportkette eines Passagiers ab dem Punkt, an dem der Passagier seinen Startort A verlässt, bis zur Ankunft im abschließenden Ziel B. Diese Transportkette besteht aus 5 Transportkettenelementen (TKE), deren THG-Emissionen getrennt berechnet werden. Das erste Transportkettenelement (TKE 1) stellt den Transport des Passagiers von seinem Zuhause zum Flughafen im Privatfahrzeug (C) dar, TKE 2, TKE 3 und TKE 4 die Leistungen des Flugverkehrs (D), der sich aus den Abfertigungsvorgängen von Passagier und Gepäck am Terminal (TKE 2, TKE 4) und dem Haupttransport im Flugzeug (TKE 3) zusammensetzt. Der durch Transportkettenelement TKE 5 dargestellte Nachlauf zeigt den Shuttle-Express über die Schiene (E).



Legende

- A Startort
- B Ziel
- C Transport im Privatfahrzeug
- D Flugbeförderungsleistung
- E Shuttle-Express-Leistung über die Schiene

Bild 2 — Veranschaulichendes Beispiel für die mehrgliedrige Transportkette eines Passagiers

Die in diesem Dokument aufgeführte Berichterstattung gibt die Notwendigkeit wieder, Informationen von einer Partei einer Transportkette an die andere weiterzugeben, da dem Transportdienstleister oder dem Hub-Betreiber bekannte Informationen helfen, die Auswirkungen ihrer Transport- oder Hub-Aktivitäten zu quantifizieren, besser zu steuern und zu reduzieren. Diese Norm dient der Berechnung von Emissionen und nicht der Kohlenstoffbilanzierung, weshalb die Kompensation von Emissionen nicht Teil dieses Dokuments ist.

Es ist nicht vorgesehen, dass dieses Dokument isoliert angewendet wird. Es ist mit der Normenreihe ISO 14064 und mit ISO 14067 (Bild 3) abgestimmt. Es trägt zum Carbon Footprint von Produkten (ISO 14067) und zur Ökobilanz nach ISO 14040 und ISO 14044 bei. Bild 3 zeigt den Zusammenhang zwischen ISO 14083 und anderen ISO-Normen der Reihen ISO 14040 und ISO 14060 und verwendet als Beispiel die Transportkette einer Fracht, einschließlich der möglichen Phasen im Lebensweg eines online

gekauften Produkts, sowie beispielhafte Aspekte, die ein Unternehmen in seine Treibhausgasbilanz einbeziehen muss.

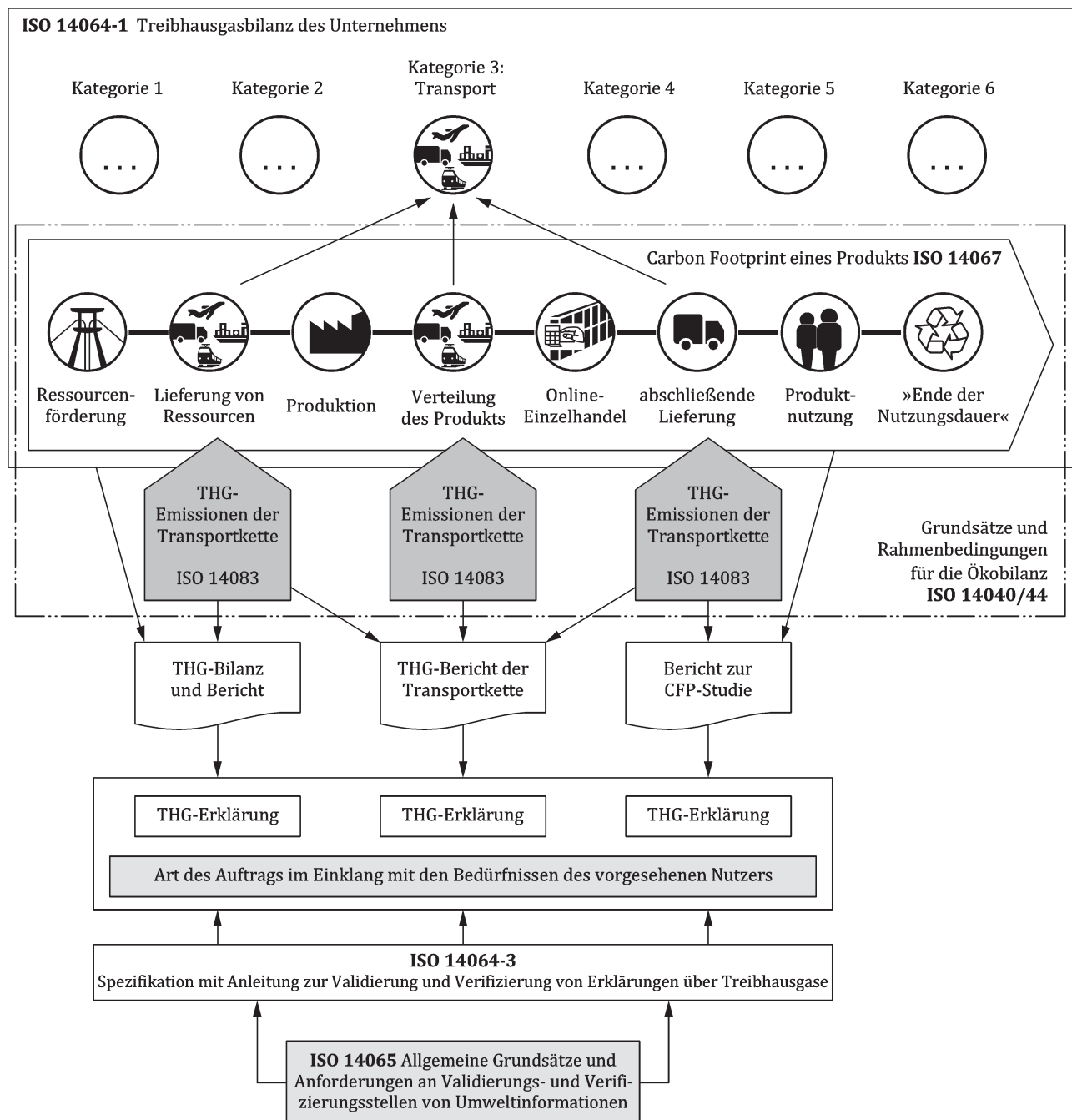


Bild 3 — Zusammenhang zwischen den Normenreihen ISO 14040 und ISO 14060 anhand des Beispiels der Transportkette einer Fracht

ANMERKUNG Die nach ISO 14083 berechnete Intensität der THG-Emissionen je Tonnenkilometer oder Passagierkilometer kann als Primär- oder Sekundärdaten für THG-Quantifizierungsprojekte nach ISO 14067 und/oder ISO 14064-1 verwendet werden. Diese Daten müssten angepasst oder modifiziert werden, damit sie die THG-Emissionen auf Basis des gesamten Lebenswegs widerspiegeln und beispielsweise die Herstellung des Fahrzeugs oder die Bereitstellung der Transportinfrastruktur berücksichtigen.

In diesem Dokument ist die Arbeit enthalten, die im **IWA 16:2015(E)** entwickelt wurde, und es stellt die Grundlage für die Überarbeitung von EN 16258:2012 unter der Wiener Vereinbarung dar. Der Ansatz

würdigt die wertvolle Arbeit hinsichtlich Treibhausgasberechnung und -berichterstattung, die in den vorstehenden Normen und von anderen Protokollen und Organisationen dokumentiert wurde, darunter u. a. das Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, das Greenhouse Gas Protocol und das GLEC Framework for Logistics Emissions Accounting and Reporting, und steht damit im Einklang.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt eine generelle Methode zur Quantifizierung und Berichterstattung von THG-Emissionen fest, die Folge der Vorgänge in Passagier- und Frachttransportketten sind.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1 Begriffe mit Bezug auf Transportkettenvorgänge

3.1.1

Chartervertrag

Vertrag über das Anmieten eines bestimmten Schiffes, Fahrzeugs oder Flugzeugs von einem Eigentümer für eine festgelegte Dauer zu den Zwecken des Transports unter den vereinbarten Einschränkungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anmietedauer kann zwischen einer Fahrt bis zu mehreren Jahren variieren.

3.1.2

Sammel- und Liefertour

Fahrt zum Sammeln und/oder Ausliefern der Fracht an aufeinanderfolgenden Orten entlang der Strecke

Anmerkung 1 zum Begriff: Gewöhnlich, aber nicht notwendigerweise, beginnt und endet die Fahrt am selben Ort.

3.1.3

Lieferung

separat identifizierbare Anzahl von (verfügbaren) Gütern, welche von einem Absender zu einem Empfänger über einen Transport-Modus oder mehrere Transport-Modi transportiert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Lieferung kann aus flüssigen oder aus festen Materialien oder Substanzen bestehen, ohne Verpackung sein (z. B. Massengut) oder aus losen Teilen unverpackter Waren, Paketen oder vereinheitlichten Waren (auf Paletten oder in Containern) oder aus Waren, die auf Transporteinheiten verladen und von aktiven Transportmitteln befördert werden, oder aus festgelegten Mengen Gas bestehen, die in einem geschlossenen System transportiert werden.

[QUELLE: ISO 17261:2012, 3.12, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt, Verweisung auf spezifisches Frachtdokument wurde entfernt.]

3.1.4 Transportweite

3.1.4.1

Transportweite

Entfernung zwischen Start- und Zielort einer Reise eines Passagiers, der Lieferung einer Fracht oder eines Fahrzeugs entlang einer festgelegten Strecke

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Anwendung dieses Dokuments darf sich die Strecke, die der Passagier, die Fracht oder das Fahrzeug zurücklegt, von der ursprünglich geplanten Strecke unterscheiden. Dies ergibt zwei Kategorien der Transportweite: tatsächliche Entfernungen (3.1.4.2) und die Allokations- und Zuweisungsentfernung (3.3.3).

3.1.4.2

tatsächliche Entfernung

Transportweite entlang der tatsächlich von einem Fahrzeug zurückgelegten Strecke

BEISPIEL Die von einem Bordgerät (Hodometer) gemessene Entfernung.

3.1.5

Leerfahrt

Abschnitt der Route eines Fahrzeugs, auf dem weder Fracht noch Passagiere befördert werden

BEISPIEL Fahrten zur (Neu-)Positionierung und leere Rücktransporte sind Beispiele für Leerfahrten.

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei leeren Containern, Überrollkäfigen oder Paletten, die zum Standortwechsel transportiert werden, um eine neue Last aufzunehmen, werden diese eine eigenständige Lieferung und dementsprechend sollten die THG-Emissionen zugewiesen werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Informationen zum jeweiligen Verkehrsträger sind in Anhang A bis Anhang F zu finden.

[QUELLE: EN 16258:2012, 2.2.2, modifiziert — Beispiel wurde geändert und Anmerkung 1 und Anmerkung 2 wurden hinzugefügt.]

3.1.6

Fahrzeugbestand

Flotte

Gruppe von Fahrzeugen, die durch einen Transportdienstleister betrieben wird

[QUELLE: EN 16258:2012, 2.2.4]

3.1.7

Fracht

von einem Ort an einen anderen transportierte Waren, Werkstoffe, Lebensmittel, Pakete usw.

[QUELLE: EN 14943:2005, 3.437, modifiziert — „Werkstoffe, Lebensmittel, Pakete usw.“ wurde hinzugefügt.]

3.1.8

Hub-Aktivität

Parameter, der den Durchsatz eines Hubs quantifiziert

3.1.9

Hub-Vorgang

Vorgang zum Transfer von Fracht oder Passagieren durch einen Hub

3.1.10

Kategorie der Hub-Vorgänge

HOC, en: hub operation category

Gruppe von Hub-Vorgängen, die ähnliche Merkmale aufweisen

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhang G führt Beispiele für die Kategorien der Hub-Vorgänge auf.

3.1.11

Auslastungsgrad

Verhältnis von tatsächlicher zu maximal rechtlich zulässiger Ladung eines bestimmten Fahrzeugs

3.1.12

Passagier

Fahrgast

Person, die in einem Fahrzeug transportiert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine gängige Abkürzung für die Anzahl der Passagiere im Englischen ist „pax“.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff und dessen Abkürzung werden auch als Einheit für die Anzahl der Passagiere verwendet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Wird der Begriff „Passagiere“ verwendet, bezieht er sich auf einen oder mehrere Passagiere, sofern im Kontext nichts anderes festgelegt wird.

Anmerkung 4 zum Begriff: Bei einem nicht kommerziellen Transport, z. B. einer Fahrt im eigenen oder einem selbst angemieteten Fahrzeug, sind der Fahrer und alle anderen Personen, die in den Beförderungsvorgang des Fahrzeugs einbezogen sind, in der Anzahl der Passagiere eingeschlossen. Bei einem kommerziellen Transport (z. B. im Taxi, Lkw, Zug usw.) zählen diese Personen nicht zur Anzahl der Passagiere.

3.1.13

Rohrleitung

lange durchgängige Leitung eines Rohrs/von Rohren, einschließlich Zusatzeinrichtung, zur Beförderung von Fracht

[ISO 6707-1:2020, 3.1.2.30, modifiziert — „Flüssigkeiten oder Gase“ wurde ersetzt durch „Fracht“.]

3.1.14

Hin- und Rückfahrt

Tour

Gruppe aufeinanderfolgender Fahrten, die am selben Ort beginnen und enden, unabhängig von der dazwischen liegenden Route

3.1.15

Sendung

in einem einzigen unverletzlichen Rechtsgeschäft verkaufte Gesamtmenge der Fracht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Sendung kann von einem Ort an einen anderen transportiert werden. Sie kann entsprechend den Anforderungen der Transportmittel an ein einzelnes Element der Transportkette in unterschiedliche Lieferungen zusammengefasst oder aufgeteilt werden, z. B. können einzelne Einheiten und Gebinde eines Massenguts auf einer Palette zusammengefasst werden und diese Palette kann als eine Einheit aggregiert in einen Container übergeben werden, der wiederum in einem Flugzeug, auf einem Zug oder Schiff als eine Lieferung behandelt wird.

3.1.16

Durchsatz

Menge an Passagieren oder Fracht, die an einem Hub innerhalb einer oder zwischen mehreren Verkehrsträgern umgeschlagen, sortiert, verladen oder übergeben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Besteht eine Abweichung zwischen den eingehenden und den ausgehenden Mengen, wird die ausgehende verwendet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Unter bestimmten Umständen können nach den Festlegungen in den Anhängen alternative Einheiten verwendet werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Standardeinheit zur Angabe von Masseneinheiten (z. B. Frachtmengen) muss kg oder metrische Tonne (1 000 kg oder Tonne) sein. Einheiten alternativer Systeme (z. B. Pfund und britische Tonne) dürfen verwendet werden, solange diese Abweichung eindeutig gekennzeichnet wird.

Anmerkung 4 zum Begriff: Im Englischen wird „ton“ (britische Tonne) gewöhnlich und fälschlicherweise verwendet, um 1 000 kg zu bezeichnen, was zu systematischen Ungenauigkeiten bei der Berechnung und Berichterstattung führen kann. Die korrekte Bezeichnung für 1 000 kg im Englischen ist „tonne“ bzw. metrische Tonne.

3.1.17

Transport

unterstützte Bewegung von Passagieren und/oder Fracht

[QUELLE: EN 14943:2005, 3.1157, modifiziert — „Menschen“ wurde ersetzt durch „Passagiere“ und „Güter“ durch „Fracht“, Anmerkung 1 zum Begriff wurde gelöscht.]

3.1.18

Transportaktivität

mit der Zuweisungs- oder Allokationsentfernung multiplizierte Menge an Passagieren oder Fracht

3.1.19

Transportkette

Abfolge von Elementen hinsichtlich einer Lieferung oder eines Passagiers, die zusammen die Bewegung von einem Startort zu einem Ziel darstellt

3.1.20

Transportkettenelement

TKE

Abschnitt einer Transportkette, innerhalb dessen die Fracht oder der Passagier von einem einzelnen Fahrzeug befördert wird oder einen einzelnen Hub durchläuft

BEISPIEL Falls die Reise eines Passagiers mit mehreren Verkehrsträgern erfolgt und dazu die Busfahrt von Haltestelle „L4“ zur Haltestelle „L7“ der Buslinie „L“ zählt, dann gilt als ein TKE die Fahrt des Passagiers von „L4“ zu „L7“.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5 und Bild 6.

3.1.21

Hub

Verkehrsknotenpunkt

Ort, an dem Passagiere und/oder Güter vor, nach oder zwischen verschiedenen Transportkettenelementen von einem Fahrzeug oder Verkehrsträger zu einem anderen umsteigen/umgeladen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu logistischen Hubs zählen unter anderem: Straße/Schienen-Terminals, Cross-Docking-Standorte, Flughäfen, Seehafen-Terminals und Verteilzentren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Begriff ersetzt und schließt gängige Bezeichnungen wie Umschlagplatz, Standort, Bahnhof, Einrichtung, Zentrum oder Depot ein.

3.1.22

Transportvorgang

Einsatz eines Fahrzeugs zur Beförderung von Passagieren und/oder Fracht

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören auch Fälle, in denen Ziel- und Startort identisch sind und auf dem Weg dorthin andere Orte passiert werden.

BEISPIEL Falls die Reise eines Passagiers mit mehreren Verkehrsträgern erfolgt und dazu die Busfahrt von Haltestelle „L4“ zur Haltestelle „L7“ der Buslinie „L“ zählt, dann wird hierzu ein Transportvorgang benötigt, hier der Einsatz des Busses der Linie L“ von der ersten Haltestelle „L1“ bis zur letzten Haltestelle der gesamten Buslinie.

3.1.23

Kategorie der Transportvorgänge

TOC, en: transport operation category

Gruppe von Transportvorgängen, die ähnliche Merkmale aufweisen

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhang A bis Anhang F führen Beispiele für die Kategorien der Transportvorgänge auf.

3.1.24

Transportdienstleister

Einheit, die Transportvorgänge zur Beförderung von Fracht und/oder Passagieren ausführt

3.1.25

Transportdienstleistung

für einen Nutzer von Transportdienstleistungen bereitgestellte Dienstleistung zum Transport einer Fracht oder eines Passagiers von einem Start- zu einem Zielort

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Transportdienstleistung kann mehrere TKE umfassen, die sowohl Transport- als auch Hub-Vorgänge wie in Bild 1 und Bild 2 dargestellt erfordern. Im Falle von zwei oder mehreren Transportkettenelementen ist meistens eine Art Hub zwischengeschaltet.

3.1.26

Organisator von Transportdienstleistungen

Einheit, die Transportdienstleistungen anbietet, innerhalb der der Betrieb einiger TKE an eine oder mehrere andere Einheiten (Transportdienstleister oder Hub-Betreiber) weitervergeben wird, die diese Leistungen erbringen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Organisator von Transportdienstleistungen agiert als Mittler zwischen dem Transportdienstleister und dem Nutzer von Transportdienstleistungen; bei einigen TKE, die die Gesamtdienstleistung beinhaltet, kann der Organisator von Transportdienstleistungen als Transportdienstleister agieren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Organisator von Transportdienstleistungen kann zum Beispiel eine Spedition sein, eine Fahrten/Reisen organisierende Einheit (z. B. Reisebüro, Reiseveranstalter) oder eine für den öffentlichen Personenverkehr verantwortliche Kommunalbehörde.

3.1.27

Nutzer von Transportdienstleistungen

Einheit, die eine Transportdienstleistung kauft und/oder nutzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Nutzer einer Transportdienstleistung kann ein Passagier sein, ein Versender oder ein Organisator von Transportdienstleistungen.

3.1.28

Umschlag

Handlung, durch die Waren von einem Transportmittel zu einem anderen im Verlauf von einer Transportkette umgelagert werden

[QUELLE: EN 14943:2005; 3.1154, modifiziert — „Transportvorgang“ wurde ersetzt durch „Transportkette“ und zweiter Definitionsteil wurde gelöscht.]

3.1.29

20-Fuß-ISO-Containereinheit

TEU, en: twenty-foot equivalent unit

Normeinheit zur Angabe einer Anzahl von Containern unterschiedlicher Längen und zur Beschreibung des Fassungsvermögens von Containerschiffen oder Terminals

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Normcontainer der Vierzig-Fuß-ISO-Reihe entspricht 2 TEUs.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein 45-Fuß-ISO-Container entspricht 2,25 TEUs.

Anmerkung 3 zum Begriff: Ein 40-Fuß-High-Cube-Container entspricht 2,25 TEUs.

[QUELLE: EN 14943:2005, 3.1166; modifiziert — Anmerkungen wurden hinzugefügt.]

3.1.30

Fahrzeug

jegliche Art von Transportmittel

Anmerkung 1 zum Begriff: Einschließlich z. B. Schiffe, Drohnen usw., unabhängig davon, ob sie von einem Bediener oder vollständig (oder teilweise) autonom gefahren werden.

3.1.31

Fahrzeugeinsatz

teilweise oder vollständige Erbringung einer Transportdienstleistung mittels eines Fahrzeugs, für einen oder mehrere Nutzer

3.2 Begriffe mit Bezug auf Treibhausgase und Energie

3.2.1

Kohlendioxid-Äquivalent

CO₂Äq

Einheit zum Vergleich des Strahlungsantriebs von *THG* (3.2.5) mit dem von Kohlendioxid

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Kohlendioxid-Äquivalent wird berechnet, indem die Masse eines bestimmten THGs (3.2.5) mit dessen Treibhauspotential multipliziert wird.

[QUELLE: ISO 14064-1:2018, 3.1.13]

3.2.2

Energieträger

Stoff oder Vorgang, der genutzt werden kann, um mechanische Arbeit oder Wärme zu erzeugen oder chemische oder physikalische Prozesse durchzuführen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments können Elektrizität, Brennstoffe (fossile, biogene, synthetische Brennstoffe und Mischungen), Dampf, Wärme, Druckluft oder sonstige ähnliche Medien Energieträger sein, die gekauft, gelagert, umgeschlagen, in einem Gerät oder in einem Prozess verwendet oder verwertet werden können.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sofern die Mengen der Energieträger für die Quantifizierung der THG-Aktivitäten erforderlich sind, sollten sie in einer Art und Weise angegeben werden, die für die folgenden Berechnungsschritte eindeutig ist. Dies ist in Volumen- (z. B. Liter, m³), Masse- (z. B. kg) oder Energieeinheiten (J, kWh) bzw. Vielfachen davon möglich.

[QUELLE: ISO 52000-1:2017, 3.4.9, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff und Anmerkung 2 zum Begriff wurden hinzugefügt.]

3.2.3

Energieverbrauch

Menge der eingesetzten Energie

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Energieverbrauch ist eine spezifische Form der THG-bezogenen Aktivitätsdaten (3.2.6).

[QUELLE: ISO 50001:2018, 3.5.2, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.2.4

Treibhauspotential

GWP, en: global warming potential

Index auf der Grundlage der Strahlungseigenschaften von THG, der den Strahlungsantrieb nach einer Impulsemission einer Masseinheit eines gegebenen THGs in der aktuellen Atmosphäre über einen gewählten Zeitrahmen im Vergleich zum Strahlungsantrieb von Kohlendioxid (CO₂) misst

[QUELLE: ISO 14064-1:2018, 3.1.12]

3.2.5

Treibhausgas

THG

gasförmiger Bestandteil der Atmosphäre, sowohl natürlichen als auch anthropogenen Ursprungs, der die Strahlung bei spezifischen Wellenlängen innerhalb des Spektrums der infraroten Strahlung, die von der Erdoberfläche, der Atmosphäre und den Wolken abgegeben wird, aufnimmt und abgibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der aktuelle Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Assessment Report enthält eine Liste der THGs.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wasserdampf und Ozon sind anthropogene sowie natürliche THGs, aber nicht als anerkannte THGs definiert, da es in den meisten Fällen schwierig ist, den von Menschen induzierten Anteil der globalen Erwärmung von ihrer generellen Anwesenheit in der Atmosphäre zu isolieren.

[QUELLE: ISO 14064-1:2018, 3.1.1]

3.2.6

treibhausgasbezogene Aktivitätsdaten

THG-bezogene Aktivitätsdaten

quantitatives Maß für die Tätigkeit, die zu einer *THG-Emission* (3.2.7 [Treibhausgasemission]) führt

BEISPIEL Energieverbrauch, Verlust von Kältemittel, Verluste von flüchtigem Brennstoff vor der Verbrennung (Methanschluß) usw.

[QUELLE: ISO 14064-1:2018, 3.2.1, modifiziert — Verweisung auf Entzug von Treibhausgasen wurde gelöscht, BEISPIEL durch neues BEISPIEL ersetzt.]

3.2.7 Treibhausgasemission

3.2.7.1

Treibhausgasemission

THG-Emission

in die Atmosphäre freigesetztes *THG* (3.2.5 [Treibhausgas])

Anmerkung 1 zum Begriff: Mengen von THG-Emissionen müssen in Gramm (g) des Kohlendioxid-Äquivalents (CO₂Äq) oder einem Vielfachen davon, wie Kilogramm (kg) oder Tonnen (t) CO₂Äq angegeben werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: In diesem Dokument werden THG-Emissionen nach ihren Quellen wie folgt kategorisiert:

- THG-Emissionen aus dem Fahrzeugeinsatz (GVO);
- THG-Emissionen aus dem Hub-Vorgang (GHO);
- THG-Emissionen aus der Energiebereitstellung für das Fahrzeug (GVEP);
- THG-Emissionen aus der Energiebereitstellung für den Hub (GHEP);
- THG-Emissionen aus dem Verpackungslebensweg (GPL, en: greenhouse gas packaging life cycle);
- gesamte THG-Emissionen (GT).

Jede dieser Kategorien kann weiterunterteilt werden, z. B. die Treibhausgase aus dem Fahrzeugeinsatz (GVO) in:

- THG-Emissionen aus Energieeinsatz;
- THG-Emissionen durch Austritt des Energieträgers oder Kältemittels direkt in die Atmosphäre.

[QUELLE: ISO 14064-1:2018, 3.1.5, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff und Anmerkung 2 zum Begriff wurden hinzugefügt.]

3.2.7.2

THG-Emission aus dem Fahrzeugeinsatz

G_{VO}, en: greenhouse gas vehicle operation

Treibhausgas, das infolge eines Fahrzeugeinsatzes in die Atmosphäre freigesetzt wird

3.2.7.3

THG-Emission aus dem Hub-Vorgang

G_{HO}, en: greenhouse gas hub operation

Treibhausgas, das infolge eines Hub-Vorgangs in die Atmosphäre freigesetzt wird

3.2.7.4

THG-Emission aus der Energiebereitstellung für das Fahrzeug

G_{VEP}, en: greenhouse gas vehicle energy provision

Treibhausgas, das während des Produktions-, Lagerungs-, Verarbeitungs- und Verteilungsprozesses eines Energieträgers für den Fahrzeugeinsatz in die Atmosphäre freigesetzt wird

3.2.7.5

THG-Emission aus der Energiebereitstellung für den Hub

G_{HEP} , en: greenhouse gas hub energy provision

Treibhausgas, das während des Produktions-, Lagerungs-, Verarbeitungs- und Verteilungsprozesses eines Energieträgers für den Hub-Vorgang in die Atmosphäre freigesetzt wird

3.2.7.6

gesamte Treibhausgasemissionen

G_T , en: greenhouse gas total

Summe der Treibhausgase aus in Systemgrenzen enthaltenen Prozesse

3.2.8

Treibhausgas-Emissionsfaktor

THG-Emissionsfaktor

Faktor, der die treibhausgasbezogenen *Aktivitätsdaten* (3.2.6) mit der *Treibhausgasemission* (3.2.7) verbindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein THG-Emissionsfaktor könnte eine Oxidationskomponente einschließen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Anhang I führt eine Auswahl an empfohlenen Emissionsfaktoren auf.

[QUELLE: ISO 14064-1:2019, 3.1.7]

3.2.9

Intensitätswert der Treibhausgasemission

Intensitätswert der THG-Emission

Faktor, der die festgelegten Aktivitätsdaten zu Transport und Hub mit der *Treibhausgasemission* (3.2.7) verbindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Angabe kann erfolgen:

- bei Transport von Fracht als Masse-CO₂Äq je Tonnenkilometer oder äquivalente Einheiten;
- bei Frachtdurchsatz am Hub als Masse-CO₂Äq je Tonne;
- bei Transport von Passagieren als Masse-CO₂Äq je Passagierkilometer oder äquivalente Einheiten;
- bei Passagieraufkommen am Hub als Masse-CO₂Äq je Passagier.

3.2.10

Treibhausgasquelle

THG-Quelle

Prozess, bei dem ein *THG* (3.2.5 [Treibhausgas]) in die Atmosphäre freigesetzt wird

[QUELLE: ISO 14064-1:2018, 3.1.2]

3.3 Begriffe mit Bezug auf die Quantifizierung

3.3.1

Allokation

Zuordnung des Inputs oder Outputs eines Vorgangs zu einem oder mehreren anderen Prozessen

BEISPIEL Bei einem Transportvorgang durch ein Passagierflugzeug mit Beiladefracht können die Gesamtemissionen des Transportvorgangs in Emissionen von Fracht und Passagieren mittels Allokation aufgeteilt werden.

[QUELLE: ISO 14040:2006, 3.17, modifiziert — „-flüsse eines Prozesses oder eines Produktsystems“ wurde gelöscht, „zum untersuchten Produktsystem“ wurde ersetzt durch „zum untersuchten Prozess“, „Produktsystem“ wurde ersetzt durch „Prozesse“ und ein Beispiel wurde hinzugefügt.]

3.3.2

Zuordnung

Zuweisung des Ergebnisses aus der Berechnung der THG-Emission zur Menge der Fracht- oder Passagiertransportaktivitäten

3.3.3 Allokations- und Zuordnungsentfernung

3.3.3.1

Allokationsentfernung

Transportweite mit Bezug auf die beförderten Passagiere oder beförderte Fracht als Parameter für die Allokation der THG-Emissionen

Anmerkung 1 zum Begriff: In den meisten Fällen entspricht die für die Allokation verwendete Entfernung einer virtuellen Strecke, die von der tatsächlich vom Passagier oder der Lieferung zurückgelegten Strecke abweicht.

3.3.3.2

Zuordnungsentfernung

Transportweite mit Bezug auf die beförderten Passagiere oder beförderte Fracht als Parameter für die Zuordnung der THG-Emissionen

Anmerkung 1 zum Begriff: In den meisten Fällen entspricht die für die Zuweisung verwendete Entfernung einer virtuellen Strecke, die von der tatsächlich vom Passagier oder der Lieferung zurückgelegten Strecke abweicht.

3.3.3.3

Großkreisdistanz

GKD

Allokations- oder Zuordnungsentfernung, die als der kürzeste Abstand zwischen zwei beliebigen Punkten, gemessen entlang der Oberfläche der Erdkugel, bestimmt wird

3.3.3.4

kürzeste realisierbare Distanz

KRD

Allokations- oder Zuordnungsentfernung, die als der Abstand bestimmt wird, der der kürzesten geeigneten Strecke je nach den Infrastrukturoptionen für einen bestimmten Fahrzeugtyp entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff wird verwendet, um andere zuvor in veröffentlichten Methoden verwendeten Begriffe, wie „geplante Entfernung“ oder „Netzentfernung“, zu ersetzen, zu harmonisieren oder einzuschließen.

Anmerkung 2 zum Begriff: „Kürzeste geeignete Strecke“ impliziert, dass kleine Umwege von der kürzesten Distanz, z. B. zur Vermeidung von Staus in Stadtzentren und auf Landstraßen, die für bestimmte Fahrzeuggrößen ungeeignet sind, eingeschlossen werden können.

3.3.3.5

Distanzanpassungsfaktor

DAF

Verhältnis zwischen der dem Transportdienstleister bekannten Transportweite und der Transportweite, die für die Allokation und Zuordnung der THG-Emissionen zu denselben Start- und Zielorten erforderlich ist

BEISPIEL Verhältnis zwischen „tatsächlicher Entfernung“ und „Allokationsentfernung“.

3.3.4

Allokationsmasse

Masse für die Allokation und Zuordnung von THG-Emissionen, im Zusammenhang mit beförderter Fracht oder beförderten Passagieren im Falle eines kombinierten Fracht- und Passagiertransports

3.3.5

Begrenzungskriterien

Festlegung der Stoffmenge, eines Energieflusses oder des Grades von Relevanz der THG-Emissionen von Prozessmodulen oder Transportketten, die von einer THG-Quantifizierung auszuschließen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Beispiele siehe 5.3.5.

Anmerkung 2 zum Begriff: „Energiefluss“ wird in ISO 14040:2006, 3.13, definiert.

[QUELLE: ISO 14044:2006, 3.18, modifiziert — Der Begriff „Umweltrelevanz“ wurde geändert zu „Relevanz der THG-Emissionen“, „Produktsystem“ wurde geändert zu „Transportkette“, „Studie“ wurde geändert zu „THG-Quantifizierung“ und Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.3.6 Datenkategorien für die Berechnung

3.3.6.1

Primärdaten

quantifizierter Wert eines Prozesses oder einer Tätigkeit, der sich aus einer direkten Messung oder einer Berechnung auf der Grundlage direkter Messungen ergibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Primärdaten können THG-Emissionsfaktoren (3.2.8 [Treibhausgas-Emissionsfaktoren]) und/oder THG-bezogene Aktivitätsdaten (definiert nach ISO 14064-1:2006, 2.11) umfassen.

[QUELLE: ISO 14067:2017, 3.1.6.1, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde gelöscht.]

3.3.6.2

Sekundärdaten

Daten, die die Anforderungen an *Primärdaten* (3.3.6.1) nicht erfüllen

Anmerkung 1 zum Begriff: Sekundärdaten können Daten aus Datenbanken und veröffentlichter Literatur, Standard-Emissionsfaktoren aus nationalen Sachbilanzen, berechnete Daten, Schätzwerte oder andere repräsentative Daten umfassen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sekundärdaten können Daten aus vergleichbaren Prozessen oder Schätzwerte umfassen.

Anmerkung 3 zum Begriff: In diesem Dokument sind die Sekundärdaten entweder modellierte Daten oder Vorgabewerte.

[QUELLE: ISO 14067:2018, 3.1.6.3, modifiziert — Anmerkung 3 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.3.6.2.1

modellierte Daten

unter Verwendung eines Modells, das Primärdaten und/oder emissionsbezogene Parameter eines Transport- oder Hub-Vorgangs berücksichtigt, erstellte Daten

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Beispiele für emissionsbezogene Parameter siehe TOC- und HOC-Merkmale in Anhang A bis Anhang G.

3.3.6.2.2

Vorgabewert

aus einer veröffentlichten Quelle stammender Wert

3.4 Sonstige Begriffe

3.4.1

Kompensation

Mechanismus zur Verrechnung der Treibhausgasemissionen eines Prozesses durch die Vermeidung von, die Reduktion von oder die Entfernung von einer äquivalenten Menge von Treibhausgasemissionen eines Prozesses außerhalb der Grenzen des betrachteten Prozesssystems

[QUELLE: ISO 14021:2016, 3.1.12, modifiziert — „Carbon Footprint“ wurde ersetzt durch „Kohlenstoffemissionen“, „Produkt“/„Produktsystem“ wurde ersetzt durch „Prozesssystem“.]

3.4.2

Verpackung

Materialien, die zur Aufnahme, zum Schutz, zur Handhabung, zur Lieferung und zur Präsentation von Waren verwendet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Verpackung kann weiter in Primärverpackung, die in direkten Kontakt mit dem Produkt kommt, Sekundärverpackung, die ein oder mehrere Produkte zusammen mit einer erforderlichen Primärverpackung enthält, und Drittverpackung (3.4.3) unterteilt werden.

3.4.3

Transportverpackung

Verpackung, die einen oder mehrere Artikel oder Gebinde bzw. loses Material für den Transport, das Umschlagen und/oder die Verteilung enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird auch als Dritt-, Tertiär- oder Versandverpackung bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Container für den Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Lufttransport fallen nicht unter den Begriff der Transportverpackung.

[QUELLE: ISO 14044:2006, 3.11., modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.4.4

Prozess

Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt

[QUELLE: ISO 14044:2006, 3.11.]

4 Allgemeine Grundsätze

4.1 Allgemeines

Die Anwendung der Grundsätze ist wesentlich, um sicherzustellen, dass die Angaben zu den THG-Emissionen wahrheitsgetreu und angemessen sind. Die Grundsätze stellen die Grundlage für die Anforderungen in diesem Dokument dar und werden deren Anwendung leiten.

4.2 Relevanz

THG-Quellen, THG-Senken, THG-Speicher, Daten und Methoden werden entsprechend dem Bedarf des vorgesehenen Anwenders gewählt.

4.3 Vollständigkeit

Es werden alle maßgebenden THG-Emissionen und entzogene THG-Mengen in Abhängigkeit von den Abschneidekriterien wie in 5.3.5 beschrieben einbezogen.

4.4 Konsistenz

Aussagekräftige Vergleiche der THG-bezogenen Angaben werden ermöglicht.

4.5 Genauigkeit

Abweichungen und Unsicherheiten werden so weit wie möglich reduziert.

4.6 Transparenz

Ausreichende und geeignete THG-bezogene Angaben werden offengelegt, damit vorgesehene Anwender mit hinreichender Sicherheit Entscheidungen treffen können.

4.7 Konservativität

Bei der Bewertung vergleichbarer Alternativen wird eine Auswahl getroffen, die zurückhaltend moderat ist.

ANMERKUNG In ISO 14064-3:2019, B.9, wird Konservativität behandelt.

5 Quantifizierungsgrundsätze

5.1 Allgemeines

Die nachstehend aufgeführten Anforderungen legen den in den folgenden Abschnitten dieses Dokuments dargelegten Ansatz fest:

- Die Methodik zur Berechnung der THG-Emissionen muss für jeden Verkehrsträger oder jeden Hub in allen Vorgängen des Passagier- und Frachtverkehrs substantiell ähnlich sein.
- Alle THG-Emissionen aus einem Transportkettenvorgang müssen gleichermaßen behandelt werden, unabhängig vom verwendeten Energieträger aufgrund der einbezogenen THG-Emissionen der Energiebereitstellung.
- Alle Emissionen müssen unter den Empfängern der Transport- oder Hub-Vorgänge (Passagiere und/oder Fracht) zugewiesen werden.
- Im Falle einer unvermeidbaren Divergenz darf die Summe der zugewiesenen Emissionen nicht geringer als die berechneten Gesamtemissionen sein.

Dann, wenn nationale oder internationale gesetzgebende Organe die Verwendung einer bestimmten Quantifizierungsmethode fordern, die nicht die in diesem Dokument festgelegten Verfahren befolgt, kann der Ansatz der Legislative befolgt werden. In diesen Fällen müssen die Prozesse des Ansatzes der Legislative eindeutig dokumentiert werden.

In den Anhängen sind weitere Festlegungen für Verkehrsträger (Luft, Binnenschifffahrt, Rohrleitungen, Schiene, Straße, Seeschifffahrt) und Hubs enthalten. Bezugsgrößen für THG-Emissionsfaktoren sind auch in Anhang I aufgeführt.

5.2 Systemgrenzen

5.2.1 Gesamter Lebensweg des Energieträgers

Im Anwendungsbereich dieses Dokuments relevante Energieträger müssen auf zwei Ebenen berücksichtigt werden: zum einen hinsichtlich der Verbrennungs- und/oder Verlustprozesse auf Ebene der Fahrzeug- oder Hubausrüstung und zum anderen hinsichtlich aller Prozesse zur Energiebereitstellung je Energieträger. In jedem Fall werden die Emissionen als Masse des CO₂-Äquivalents über die Anwendung eines angemessenen nach Anhang I dieses Dokuments berechneten THG-Emissionsfaktors quantifiziert.

ANMERKUNG Anhang O enthält eine Tabelle, die den Zusammenhang zwischen den im Greenhouse Gas Protocol verwendeten Emissionsbereichen und der Kategorisierung der Emissionen in diesem Dokument aufzeigt.

5.2.2 Transport- und Hub-Vorgänge

Alle Transportvorgänge der folgenden Verkehrsträger und -mittel sowie die Hubs, die diese miteinander verbinden, werden von diesem Dokument abgedeckt, siehe Bild 1 und Bild 2 für veranschaulichende Beispiele:

- Lufttransport;
- Seetransport;
- Binnenschifftransport;
- Straßentransport;
- Schienentransport;
- Transport in Rohrleitungen.

5.2.3 Enthaltene Prozesse

Die Quantifizierung der THG-Emissionen einer Transportkette muss die folgenden Betriebsprozesse umfassen, die durch Verbrennung oder Verlust Treibhausgas erzeugen, unabhängig davon, welche Organisation den Prozess innehat:

- alle Prozesse des Fahrzeugeinsatzes;
- alle Betriebsprozesse des Hubs;
- alle Energieträger, die je Fahrzeug/Hub genutzt werden;
- alle Ladungs- und Leerfahrten eines jeden Fahrzeugs, damit auch die verbrauchte Energie auf Umleitungen und/oder Streckenabweichungen;
- Inbetriebnahme und Leerlauf von Fahrzeugen, Rohrleitungen, Umschlag- sowie Be- und Entladeeinrichtungen;
- Reinigungs-/Spülvorgänge bei Rohrleitungen.

Als allgemeiner Grundsatz gilt, dass keine Prozesse, Inputs in oder Outputs aus der Berechnung weggelassen werden dürfen. Sämtliche Entscheidungen, Prozesse, Inputs oder Outputs wegzulassen, müssen deutlich angegeben werden und die Gründe und Konsequenzen für die Weglassung müssen erläutert werden. Falls relevant, sollte eine Verweisung auf die Verwendung der Abschneidekriterien gemacht werden.

BEISPIEL 1 Da die folgenden Fahrzeuge zwei unterschiedliche Energieträger verwenden, sind beide Energieträger für die Berechnung zu berücksichtigen: Straßenfahrzeuge mit Flüssiggas und Benzin, Straßenfahrzeuge mit Elektroantrieb (Zusatzmodul) und Benzin, Schiffe mit Schweröl (HFO) und Marine-Dieselöl (MDO).

Die Fahrzeugeinsatzprozesse müssen den Betrieb sämtlicher im Fahrzeug befindlichen Systeme umfassen und die Antriebsleistung und zusätzliche Prozesse einschließen.

BEISPIEL 2 Hauptmotoren, Zusatzausrüstung zur Aufrechterhaltung der Temperatur und/oder Funktion des Fracht- und/oder Passagierraums sind fahrzeugeigene Geräte, die verwendet werden, um das Be- oder Entladen des Fahrzeugs zu erleichtern.

ANMERKUNG Zu den Zusatzeinheiten zählen auch die Einheiten, die für den Betrieb von Kühlcontainern verwendet werden, wenn diese nicht an die primäre Energiequelle oder das Netz des Fahrzeugs angeschlossen sind, z. B. Fahrzeuggeneratoren im Chassis.

In den Betriebsprozessen des Hubs muss der Betrieb sämtlicher Ausrüstung und Einrichtungen für die Handhabung, den Transport vor Ort, den Umschlag und die Aus-/Einschiffung, einschließlich Heizung und Temperaturkontrolle, eingeschlossen sein.

Durch die Verwendung der empfohlenen oder besten verfügbaren (z. B. nationalen) Emissionsfaktoren müssen die Energiebetriebsprozesse umfassen:

- bei festen, flüssigen und gasförmigen Energieträgern: Auf- und Abbau einer Energiequelleninfrastruktur, z. B. Bau eines Kraftwerks, Förderung oder Anbau von Primärenergie, chemische Verarbeitung, Transport und Verteilung (einschließlich über Rohrleitung) von Energie auf sämtlichen Stufen der Produktion des verwendeten Energieträgers;
- bei Elektrizität: Förderung, Verarbeitung und Transport von Primärenergie, Stromerzeugung, Infrastruktur zur Stromerzeugung, z. B. Herstellung von Solarmodulen oder Windenergieanlagen, Netzverluste im Zusammenhang mit der Übertragung und Verteilung des Stroms.

ANMERKUNG Wenn die besten verfügbaren Emissionsfaktoren nicht den Auf- und Abbau einer Energiequelleninfrastruktur einschließen, sollte dies in der Berichterstattung in Abschnitt 13 entsprechend des Leitfadens zu den Abschneidekriterien in 5.3.5 angemerkt werden.

5.2.4 Nicht enthaltene Prozesse

Die Quantifizierung der THG-Emissionen einer Transportkette darf insbesondere Folgendes nicht enthalten:

- Produktions- und Lieferprozesse von Kältemitteln;
- erzeugte Abfälle;
- Prozesse an Hubs zur Lagerung von Waren, wie Zwischenlager, und zur Beherbergung von wartenden Passagieren, wie die Bereitstellung von Unterkünften;
- Prozesse auf der administrativen (übergeordneten) Ebene der Organisationen, die an den Transportdienstleistungen mitwirken;
- Prozesse zur Fertigung (z. B. im Zusammenhang mit der Produktion von Flugzeugen enthaltene Emissionen), Instandhaltung und Verschrottung von Fahrzeugen oder Umschlag- sowie Be- und Entladeeinrichtungen;

- Prozesse zur Herstellung, zum Betrieb, zur Wartung und Demontage von Verkehrsinfrastrukturen, die von Fahrzeugen genutzt werden, z. B. Straßen-, Binnenschifffahrts- oder Schieneninfrastruktur bzw. Umschlag- und Be- und Entladeinfrastruktur;
- Unternehmen mit Standort in einem Hub, wie Einzelhandel und Gastgewerbe, deren Funktionen vom Transportbetrieb des Hubs trennbar und für ihn unerheblich sind.

5.2.5 Optionale Quantifizierungen der THG-Emissionen

In den Anhängen sind Festlegungen für optionale Elemente aufgeführt, die zusätzlich zu den Kernelementen der THG-Berechnung quantifiziert werden können. Werden diese optionalen Elemente berechnet, ist dies deutlich anzugeben. Leitlinien zur Verwendung der Vorgabewerte der Emissionsintensität werden für Referenzzwecke in Anhang M gegeben.

- THG-Emission aus Prozessen, die IKT-Einrichtungen und Datenserver für die Transport- und/oder Hub-Vorgänge verwenden;
- THG-Emission aus (Um-)Verpackungsprozessen;
- Emissionen schwarzen Kohlenstoffs aus Transportvorgängen.

5.2.6 CO₂-Verrechnung und Emissionshandel

Ergebnisse von Maßnahmen zur CO₂-Verrechnung oder des Emissionshandels (z. B. im Rahmen des EU ETS) dürfen für die Quantifizierung und Berichterstattung der THG-Emissionen aus Transportvorgängen nicht berücksichtigt werden.

5.3 Leitfaden zur Quantifizierung

5.3.1 Allgemeines

Ausgangspunkte für die Quantifizierung sollten die Umwandlung von Energie sein, um die Transportvorgänge und zugehörigen Hilfsprozesse zu versorgen oder Hub-Vorgänge zu erleichtern, zusammen mit der gesamten Freisetzung von Treibhausgas in die Atmosphäre im Laufe dieser Vorgänge.

Hinsichtlich der Emissionen im Zusammenhang mit der Energieumwandlung muss der THG-Emissionsfaktor, unabhängig davon, ob die Emissionen für den Betrieb oder für die Bereitstellung der Energie anfallen, als Masse des CO₂-Äquivalents je Menge des verbrauchten Energieträgers angegeben werden.

5.3.2 Treibhauspotential (GWP, en: global warming potential)

Das Treibhauspotential stellt bei der Freisetzung von THG in die Atmosphäre den Umrechnungsfaktor von der Masse des freigesetzten Gases in die Masse des CO₂-Äquivalents dar.

Es muss das aktuelle GWP des IPCC mit einem Zeithorizont von 100 Jahren verwendet werden. Andernfalls muss die Abweichung deutlich angegeben werden.

ANMERKUNG GWP kann Teil eines Modells (einschließlich THG-Emissionsfaktoren) sein.

ANMERKUNG Der Begriff Charakterisierungsfaktor kann als austauschbare Alternative zu Umrechnungsfaktor verwendet werden.

5.3.3 Umsetzung

5.3.3.1 Allgemeines

Im Allgemeinen dient die Quantifizierung der Emission unterschiedlichen Zwecken der Berichterstattung und den Reduktionsmaßnahmen von mehreren verschiedenen Anspruchsgruppen. Daher ist es unerlässlich, dass dieses Dokument für den Transportdienstleister oder den Hub-Betreiber, den Organisator von Transportdienstleistungen oder den Nutzer von Transport- oder Hub-Dienstleistungen, die für ihre eigene Berichterstattung die Emissionsquantifizierung nachbilden müssen, diese Vielzahl verschiedener Anwendungen mit Bezug auf die Emissionen, die aus Transportketten stammen, abdeckt.

Die Umsetzung der Quantifizierung von THG-Emissionen kann sich auf die Beteiligung verschiedener Anspruchsgruppen stützen und muss die in Bild 4 und anschließend in den drei folgenden Unterabschnitten aufgeführten Grundsätze und Schritte befolgen.

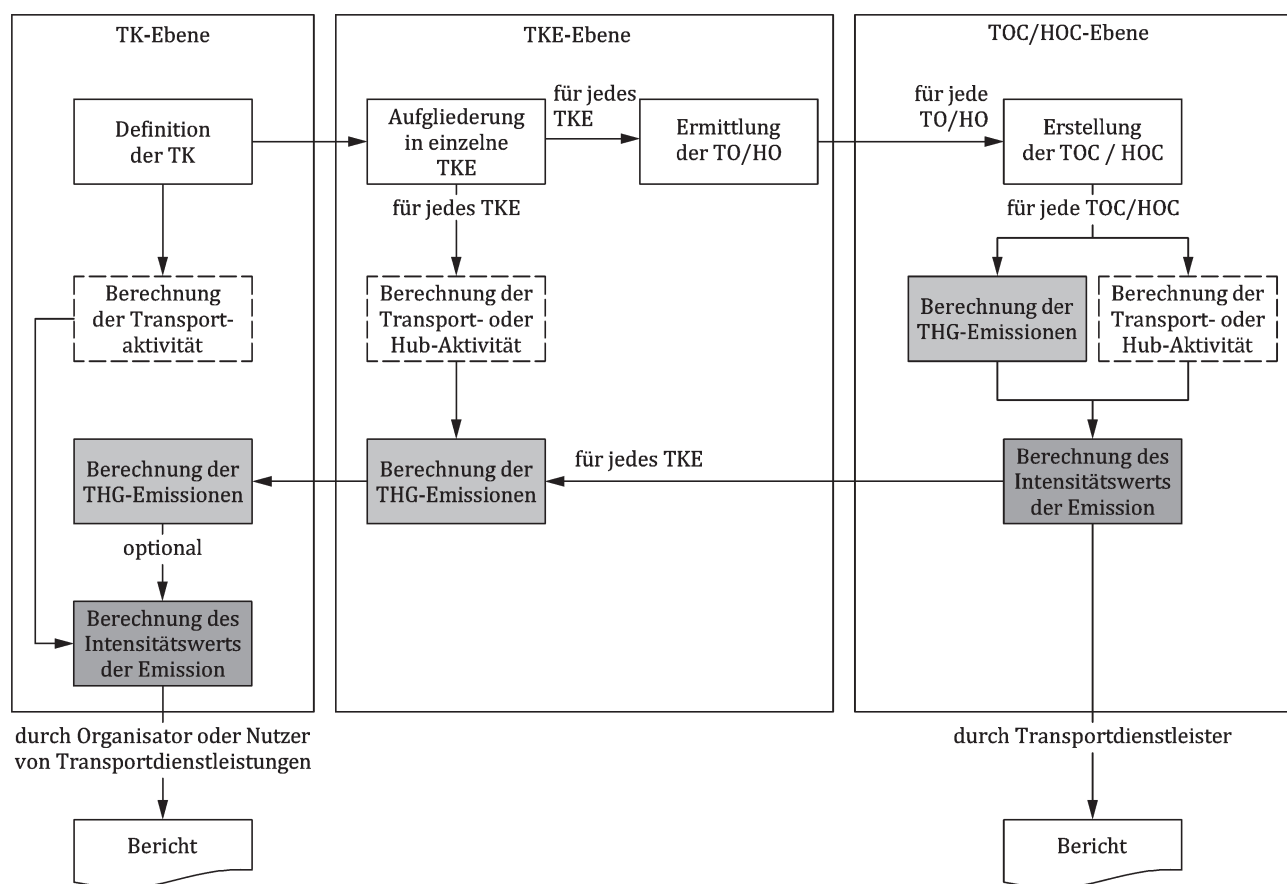


Bild 4 — Schritte für die Berechnung der THG-Emissionen einer Transportkette

5.3.3.2 Umsetzung durch einen Transportdienstleister oder Hub-Betreiber

Schritt 1: Ermittlung aller durchgeführten Transport- und Hub-Vorgänge, für die eine Quantifizierung der THG-Emissionen erforderlich ist.

Schritt 2: Festlegung der TOC und HOC zu diesen Transport- und Hub-Vorgängen.

Schritt 3: Für diese Vorgänge im Zusammenhang mit jeder TOC und HOC:

- Ermittlung und Quantifizierung der THG-bezogenen Aktivitätsdaten (Menge des verbrauchten Brennstoffs, Kältemittelverlust usw.) und Umrechnung in THG-Emissionen. Hinzufügen der

THG-Emissionen aus allen THG-bezogene Aktivitätsarten, um einen Gesamtwert der THG-Emissionen zu erhalten;

- Berechnung der entsprechenden Transport- oder Hub-Aktivität;
- Berechnung des Intensitätswerts der THG-Emission.

Schritt 4: Wenn ein Dienstleister für eine Transportkette (d. h. mehr als ein Transportkettenelement) verantwortlich ist:

- Bestimmung der Transportkette (für eine Lieferung oder einen Passagier);
- Aufgliederung der Transportkette in ihre einzelnen TKE;
- Ermittlung des Transport- oder Hub-Vorgangs in jedem TKE;
- Ermittlung der Kategorie des Transport- oder Hub-Vorgangs (TOC oder HOC) zu jedem Transport- oder Hub-Vorgang;
- Ermittlung des Intensitätswerts der THG-Emission jeder TOC oder HOC (aus Schritt 2);
- Berechnung der Transport- oder Hub-Aktivität in jedem TKE;
- Berechnung der THG-Emissionen jedes TKE auf Grundlage der Transport- oder Hub-Aktivität dieses TKE sowie des Intensitätswerts der THG-Emission jeder TOC oder HOC entsprechend dem Transport- oder Hub-Vorgang in diesem TKE;
- Berechnung der Summe der THG-Emissionen aller TKE in der Transportkette;
- Berechnung der Transportaktivität in der Transportkette;
- Berechnung des Intensitätswerts der THG-Emission für die Transportkette
- Berichterstattung entsprechend dem in Abschnitt 13 aufgeführten Berichtsbogen.

5.3.3.3 Umsetzung durch einen Organisator von Transportdienstleistungen

Schritt 1: Für jede zu berechnende Transportkette:

- Bestimmung der Transportkette (für eine Lieferung oder einen Passagier);
- Aufgliederung der Transportkette in ihre einzelnen TKE.

Schritt 2: Für jedes TKE:

- Ermittlung des entsprechenden Transport- oder Hub-Vorgangs;
- Festlegung der Kategorie des Transport- oder Hub-Vorgangs (TOC oder HOC) zu diesem Transport- oder Hub-Vorgang;
- Berechnung der Transport- oder Hub-Aktivität in diesem TKE;
- Erhalten des Intensitätswerts der THG-Emission entsprechend der TOC oder HOC:
 - Option A: Berechnung des Werts anhand von Primärdaten, sofern verfügbar;

- Option B: Einholen des Werts vom beauftragten Transportdienstleister oder Hub-Betreiber;
- Option C: Berechnung des Werts anhand eines Modells (siehe Anhang P);
- Option D: Auswahl eines Vorgabewerts aus einer externen Quelle (siehe Anhang M);
- Berechnung der THG-Emissionen dieses TKE auf Grundlage des Intensitätswerts der THG-Emission der TOC oder HOC und der Transport- oder Hub-Aktivität in diesem TKE.

Schritt 3: Für jede Transportkette:

- Berechnung der Summe der THG-Emissionen aller TKE in der Transportkette;
- Berechnung der entsprechenden Transportaktivität in der Transportkette;
- Berechnung des Intensitätswerts der THG-Emission für die Transportkette;
- Berichterstattung entsprechend dem in Abschnitt 13 aufgeführten Berichtsbogen.

5.3.3.4 Umsetzung durch einen Nutzer von Transportdienstleistungen

Schritt 1: Für jede zu berechnende Transportkette:

- Bestimmung der Transportkette (für eine Lieferung oder einen Passagier);
- Aufgliederung der Transportkette in ihre einzelnen TKE.

Schritt 2: Für jedes TKE:

- Ermittlung des entsprechenden Transport- oder Hub-Vorgangs;
- Festlegung der Kategorie des Transport- oder Hub-Vorgangs (TOC oder HOC) zu diesem Transport- oder Hub-Vorgang;
- Berechnung der Transport- oder Hub-Aktivität in diesem TKE;
- Erhalten des Intensitätswerts der THG-Emission entsprechend der TOC oder HOC:
 - Option A: Berechnung des Werts anhand von Primärdaten, sofern verfügbar;
 - Option B: Einholen des Werts vom beauftragten Transportdienstleister oder Hub-Betreiber;
 - Option C: Berechnung des Werts anhand eines geeigneten Modells (siehe Anhang P);
 - Option D: Auswahl eines Vorgabewerts aus einer externen Quelle (siehe Anhang M);
- Berechnung der THG-Emissionen dieses TKE auf Grundlage des Intensitätswerts der THG-Emission der TOC und HOC und der Transport- oder Hub-Aktivität in diesem TKE.

Schritt 3: Für jede Transportkette:

- Berechnung der Summe der THG-Emissionen aller TKE in der Transportkette;
- Berechnung der entsprechenden Transportaktivität in der Transportkette;
- Berechnung des Intensitätswerts der THG-Emission für die Transportkette;

- Berichterstattung entsprechend dem in Abschnitt 13 aufgeführten Berichtsbogen.

5.3.4 Verwendung von Datenkategorien

Spezifische Daten zur Transportkette, für die die THG-Emissionen quantifiziert werden, müssen gesammelt werden, wenn die für die THG-Quantifizierung verantwortliche Organisation über die Finanzkontrolle und betriebliche Steuerung verfügt. Die Daten müssen für die Prozesse, für die sie gesammelt werden, repräsentativ sein.

Die Werte der gesamten THG-bezogenen Aktivität, der zugehörigen Transport- oder Hub-Aktivität und der daraus abgeleiteten Emissionsintensität müssen wie folgt priorisiert werden, um die Datenzugänglichkeitsstufe in der Berichterstattung der Transportkette wiederzugeben.

Es müssen Primärdaten verwendet werden. Wo dies nicht möglich ist, dürfen Sekundärdaten verwendet werden. Die Verwendung der Sekundärdaten muss begründet und dokumentiert werden.

Die Verwendung von Sekundärdaten ist vorrangig vor der Verwendung von modellierten Daten. Wo dies nicht möglich ist, dürfen Vorgabedaten verwendet werden.

Falls Vorgabewerte zur Emissionsintensität verwendet werden müssen, müssen diese nach Anhang M bezogen werden, wobei die größte Übereinstimmung zwischen der Standardklassifizierung der Emissionsintensität und den Merkmalen der betreffenden TOC oder HOC zu verwenden ist. Besteht keine eindeutige Übereinstimmung zwischen der Standardklassifizierung der Emissionsintensität und den Merkmalen der TOC oder HOC, müssen die Quellen zum Schließen dieser Lücke und die Gründe für diese Wahl vollständig dokumentiert werden.

5.3.5 Anwendung der Abschneidekriterien

Im Allgemeinen müssen alle Prozesse und Flüsse, die dem untersuchten System zuzuschreiben sind, enthalten sein. Das Weglassen von Prozessen, Aktivitäten, Inputs oder Outputs ist nur dann zulässig, wenn dadurch nicht die Gesamtaussage der THG-Quantifizierung verändert wird. Ist zum Beispiel die Einbeziehung eines Prozesses notwendig, damit ein Nutzer auf Grundlage des Berechnungsergebnisses oder des Vergleichs mit den berechneten THG-Emissionen zu einer vergleichbaren Transportkette eine sinnvolle Entscheidung treffen kann?

BEISPIEL Anfangskompression gasförmiger Fracht innerhalb einer Transportkette.

Sämtliche Entscheidungen, Prozesse, Aktivitäten, Inputs oder Outputs wegzulassen, müssen deutlich angegeben werden; die Gründe und Konsequenzen für die Weglassung müssen erläutert werden (basierend auf ISO 14044, 4.2.3.3).

Wie in ISO 14040 dargelegt, werden verschiedene Abschneidekriterien in der Ökobilanzpraxis verwendet, um zu entscheiden, welche Inputs in die Bewertung aufgenommen werden müssen, wie Masse, Energie und Umweltrelevanz. Was die Anwendung in der Quantifizierung der THG-Emission einer Transportkette betrifft, scheint die Transportaktivität der Ausgangspunkt zu sein; erfolgt die erste Festlegung der Inputs jedoch ausschließlich auf Grundlage der Transportaktivität, kann dies dazu führen, dass wichtige Inputs aus der Studie weggelassen werden. Dementsprechend sollten in diesem Prozess Energie und Umweltrelevanz ebenfalls als Abschneidekriterien verwendet werden.

- a) Transportaktivität: Bei Verwendung der Transportaktivität als ein Kriterium wäre es die richtige Wahl, alle Inputs in die Studie einfließen zu lassen, die kumulativ mehr als einen bestimmten Prozentsatz zur Transportaktivität in der Transportkette beitragen.
- b) Energie: Ähnlich wäre es bei Verwendung der Energie als ein Kriterium richtig, alle Inputs in die Studie einfließen zu lassen, die kumulativ mehr als einen bestimmten Prozentsatz zur Transportaktivität in der Transportkette beitragen.

- c) Umweltrelevanz: Entscheidungen hinsichtlich der Abschneidekriterien sollten dahingehend getroffen werden, Inputs einfließen zu lassen, die mehr als eine bestimmte zusätzliche Menge der geschätzten Menge einzelner Daten in der Transportkette beitragen, die insbesondere aufgrund ihrer Umweltrelevanz ausgewählt wurden. In diesem Fall wären THG-Emissionen ein angemessenes Datenelement.

5.4 Grundsätze der Zuweisung und Allokation

5.4.1 Allgemeines

In diesem Dokument bezieht sich Zuweisung auf die Assoziation eines Berechnungsergebnisses der THG-Emission mit einer bestimmten Menge der Transport- oder Hub-Aktivität, wobei Allokation für die Aufteilung der THG-Emissionen unter verschiedenen Prozessen zutrifft, beispielsweise den Transport von Fracht in Umgebungstemperatur oder mit Temperaturregelung.

Die Zuweisung von THG-Emissionen einer TOC oder HOC muss jedes Mal erfolgen, wenn quantifizierte Emissionen zu mehr als einem Nutzer einer Transportdienstleistung zuzuordnen sind.

Die für eine TOC oder HOC berechneten THG-Emissionen müssen anhand eines geeigneten Zuweisungsparameters, entsprechend den in 5.4.2, 5.4.3 und 5.4.4 dargelegten Grundsätzen und den in Anhang A bis Anhang G ergänzend aufgeführten Grundsätzen, den Transport- oder Hub-Aktivitäten zugewiesen werden.

Der Zuweisungsparameter muss für Transportvorgänge die Transportaktivität und für Hub-Vorgänge die Hub-Aktivität sein.

Die Transportaktivität muss als das Produkt einer Menge von beförderten Passagieren oder beförderter Fracht und deren Zuweisungs- oder Allokationsentfernung in einem TKE berechnet werden. Sie wird bei der Beförderung von Passagieren als Wert in Passagierkilometer oder bei der Beförderung von Fracht als Wert in Tonnenkilometer angegeben. Unter bestimmten Umständen dürfen zusätzlich zu den Standardeinheiten alternative Einheiten für die Frachtmenge verwendet werden, wie die Anzahl der Transportstücke oder die Anzahl der TEU.

Die Standardeinheit für die Angabe der Entfernung muss Kilometer (km) sein. Einheiten alternativer Systeme (z. B. Meilen oder Seemeilen) dürfen verwendet werden, solange diese Abweichung eindeutig gekennzeichnet wird.

Die Hub-Aktivität muss bei der Beförderung von Passagieren als ein Wert für die Anzahl der Passagiere und bei der Beförderung von Fracht als ein Wert für die Anzahl der Tonnen angegeben werden; unter bestimmten Umständen dürfen alternative Einheiten verwendet werden, die definiert und ausgewiesen werden müssen.

Jeder einzelne Transport- oder Hub-Vorgang wird stets zusammen mit dem Gesamtsystem betrachtet, in dem er stattfindet und das von der TOC oder HOC dargestellt wird. Das Konzept einer TOC oder HOC als Gruppe von Vorgängen, die über eine bestimmte Dauer (gewöhnlich 1 Jahr) ähnliche Merkmale aufweisen, ist der zentrale Bezugspunkt für die Zuweisung und Allokation der THG-Emissionen zu einer einzelnen Lieferung oder einem einzelnen Passagier. Anschließend kann ein repräsentativer Intensitätswert der THG-Emission (je tkm oder je pkm bei einer TOC und je Tonne oder je Passagier bei einer HOC) für jede TOC oder HOC festgelegt werden. Diese Mittelwerte gelten als Referenz für den Betrieb und sollten entsprechend angewendet werden (wie in Abschnitt 9 und Abschnitt 10 dargelegt).

Bei Transport- oder Hub-Vorgängen, die Fracht mit unterschiedlichem Energiebedarf (z. B. Kühlcontainer und Container mit Umgebungstemperatur für den Seetransport) mischen, muss der Allokationsparameter auf Grundlage der THG-Emissionen berechnet werden, die aus den zur Deckung dieses Bedarfs erforderlichen THG-bezogenen Aktivitäten stammen.

Sobald die Allokationsparameter zur Verwendung in einer bestimmten TOC oder HOC festgelegt sind, dürfen sie nicht verändert werden.

5.4.2 Zuweisungs- und Allokationsparameter für die Beförderung von Fracht

Bei der Beförderung von Fracht muss die Transportaktivität den Leitfäden in Anhang A bis Anhang F entsprechen. In den meisten Fällen muss sie als die Menge der Fracht multipliziert mit der Zuweisungs- oder Allokationsentfernung berechnet werden; alle für einen Verkehrsträger spezifischen Regeln sind in Anhang A bis Anhang F angegeben.

Die Hub-Aktivität bei Fracht muss die Menge der (ausgehenden) Fracht sein.

Die primäre Einheit der Frachtmenge muss Masse sein. Eine ergänzende Einheit darf verwendet werden, insbesondere wenn sie direkt maßgebend für bestimmte Aktivitäten einer TOC oder HOC oder für die physische Kapazität der Ausrüstung oder des Durchsatzes ist, z. B. Volumen, 20-Fuß-ISO-Containereinheit (TEU), Anzahl der Einheiten (z. B. Pakete, Container) usw.

ANMERKUNG Es können Ausnahmen von dieser Regel gelten (z. B. bei Post- und Paketdiensten, wo die Masse nicht immer bekannt ist).

Im Rahmen der Allokation oder Zuweisung muss die Masse der Fracht von der Allokations- oder Zuweisungsmasse vertreten sein und muss die Verpackung enthalten, die die für den Versand der Lieferung zuständige Organisation ursprünglich bereitgestellt hat; dazu zählt jedoch keine zusätzliche Transportverpackung, wie vom Transportdienstleister spezifisch für den Transportvorgang verwendete Paletten oder Container. Siehe Anhang A bis Anhang F für spezifische Beispielberechnungen dazu.

Die Allokations- oder Zuweisungsmasse der Fracht muss die tatsächliche Frachtmasse sein und darf kein Stellvertreter wie „frachtpflichtiges Gewicht“ sein.

Im Falle von Schlamm-Rohrleitungen darf die Allokations- oder Zuweisungsmasse der Fracht nicht das Transportmedium (z. B. Wasser) enthalten.

5.4.3 Zuweisungs- und Allokationsparameter für die Beförderung von Passagieren

Bei der Beförderung von Passagieren muss die Transportaktivität den Leitfäden in Anhang A bis Anhang F entsprechen. In den meisten Fällen muss sie als die Anzahl der Passagiere multipliziert mit der für einen Verkehrsträger spezifischen Zuweisungs- oder Allokationsentfernung berechnet werden; alle für einen Verkehrsträger spezifischen Ausnahmen sind in Anhang A bis Anhang F angegeben.

Die Hub-Aktivität bei Passagieren muss die Anzahl der Passagiere sein.

5.4.4 Allokationsparameter für kombinierte Passagier- und Frachttransporte

Bei kombinierten Passagier- und Frachttransporten muss gegebenenfalls die Transportaktivität den Leitfäden in Anhang A bis Anhang F entsprechen. In den meisten Fällen muss sie als die Allokationsmasse, die mit der für einen Verkehrsträger spezifischen Allokationsentfernung multipliziert wird, berechnet werden; alle für einen Verkehrsträger spezifischen Ausnahmen sind in Anhang A bis Anhang F angegeben.

Die Allokationsmasse für den Frachttransport muss 5.4.2 entsprechen.

Die Allokationsmasse für den Passagiertransport muss die Gesamtmasse der Passagiere sein.

ANMERKUNG Die Gesamtmasse der Passagiere muss die Gesamtmasse aller je Transportvorgang beförderter einzelner Passagiere mit ihrem Gepäck umfassen.

Falls kein Wert für die Gesamtmasse der Passagiere vorliegt, muss wie folgt ein Stellvertreter berechnet werden:

$$M_T = pax \times M_{pax}$$

Dabei ist

M_T die Gesamtmasse der Passagiere;

pax die Anzahl der Passagiere;

M_{pax} die einzelne Passagiermasse.

Die einzelne Passagiermasse kann auf der gewöhnlichen Masse eines Passagiers und seines Gepäcks von üblicherweise 100 kg je Passagier (mit Gepäck) beruhen.

5.4.5 Allokationsparameter für kombinierten Umschlag von Passagieren und Fracht an Umschlagpunkten

Beim kombinierten Umschlag von Passagieren und Fracht an Umschlagpunkten muss gegebenenfalls die Hub-Aktivität als Allokationsmasse nach 5.4.4 berechnet werden. Spezifische Ausnahmen für Hubs sind in Anhang G aufgeführt.

6 Allgemeine Grundsätze mit Bezug auf Transportketten, TKE, TOC und HOC

6.1 Transportkette

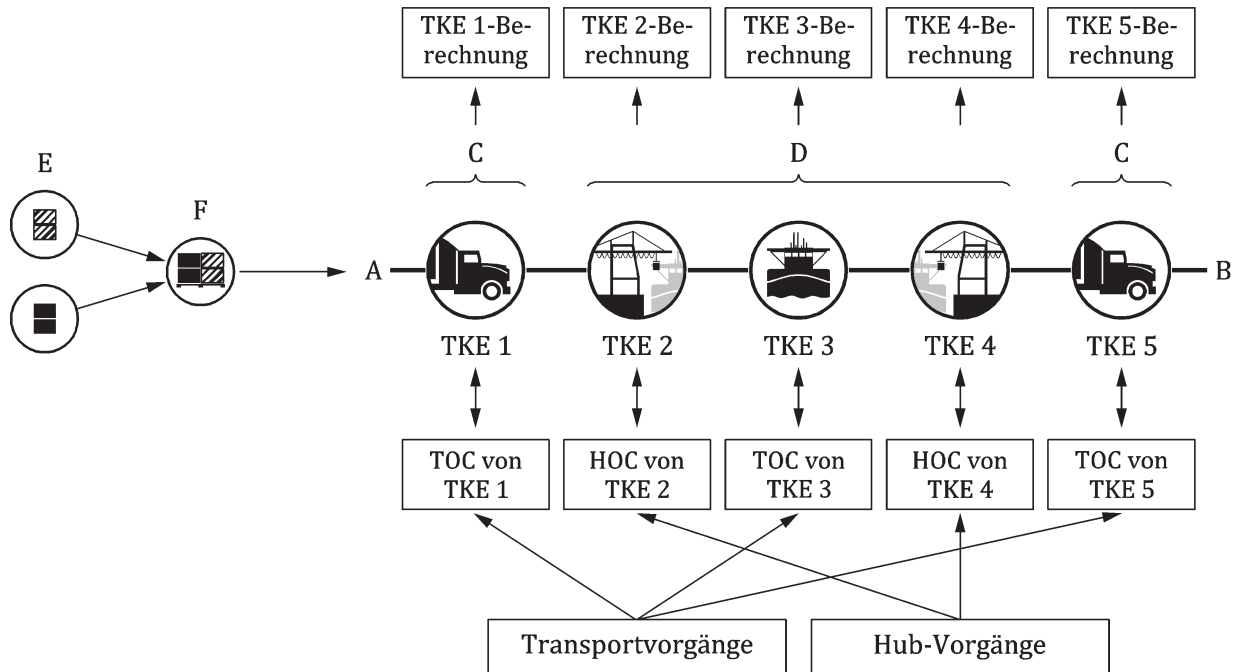
Wie in 5.3.3.2, 5.3.3.3 und 5.3.3.4 angeführt, muss die Transportkette für die THG-Quantifizierung in separate aufeinanderfolgende Transportkettenelemente (TKE) aufgegliedert werden, die die jeweils zugehörigen Fahrzeugtypen, Rohrleitungen oder Hubs wiedergeben, die die Fracht und/oder Passagiere als Teil der gesamten Transportkette befördern, umschlagen oder umladen.

BEISPIEL 1 Wenn ein Passagier zuerst mit einem Bus fährt, dann mit der U-Bahn und schließlich mit einem zweiten Bus und diese Fahrzeuge mit demselben Fahrschein nutzt, besteht die zugehörige Transportkette aus fünf Elementen, einschließlich der Hubs dazwischen, wie Bus- oder U-Bahnhaltestellen.

BEISPIEL 2 Wenn ein Passagier zuerst mit einem innerstädtischen Bus und anschließend mit einem Überlandbus fährt, besteht die zugehörige Transportkette aus zwei oder drei Elementen, je nachdem ob es einen Hub (Bushaltestelle) an der Umsteigestelle zwischen den Bussen gibt.

BEISPIEL 3 Wenn eine Sendung zuerst mit dem Lkw befördert wird, dann am Flughafen verzollt und zur Ausfuhr umgeschlagen, in ein anderes Land geflogen, am Flughafen verzollt und zur Einfuhr umgeschlagen, mit dem Zug transportiert, erneut geladen und umgeschlagen und zuletzt mit dem Lkw an seinen Zielort gebracht wird, besteht die zugehörige Transportkette aus sieben Elementen, einschließlich der Hubs dazwischen, wie die Umschlagpunkte am Flughafen und der logistische Hub an der Schnittstelle Schiene/Lkw.

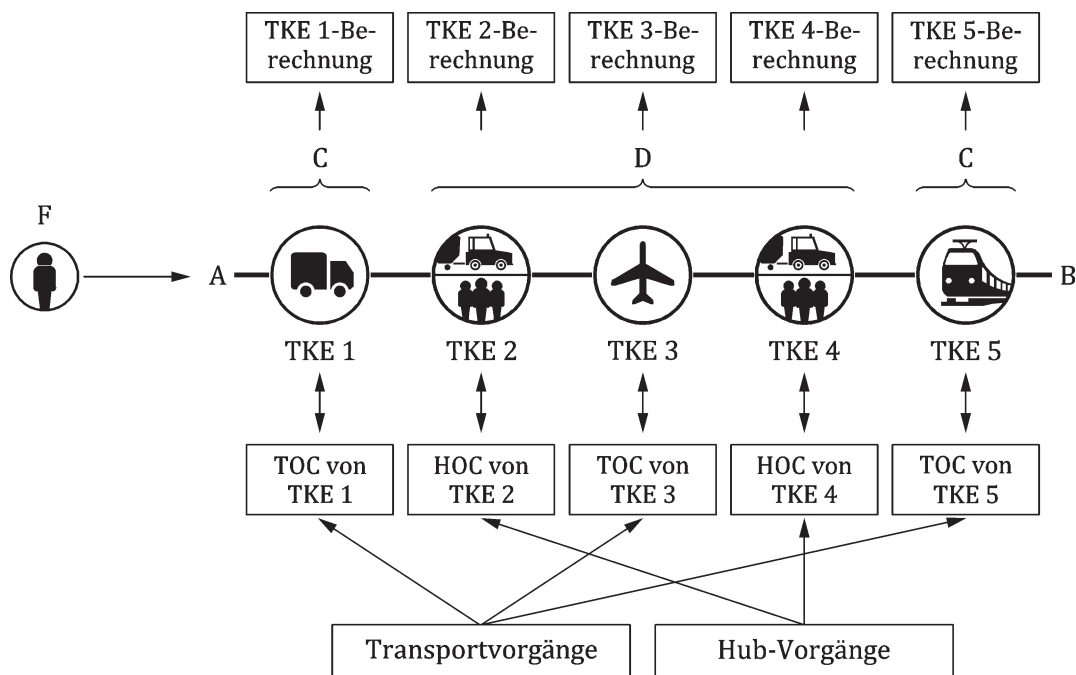
Der Zusammenhang zwischen den TKE und den TOC und HOC, die Bestandteil der TKE sind, ist für die Beförderung von Fracht in Bild 5 und für die Transportkette von Passagieren in Bild 6 dargestellt.



Legende

- A Absender der Fracht
- B Empfänger der Fracht
- C Straßengüterverkehr
- D Seeverkehr
- E Sendung
- F Lieferung

Bild 5 — Schematischer Zusammenhang zwischen Vorgängen und Transportkettenelementen am Beispiel einer Frachttransportkette



Legende

- A Startort
- B Zielort
- C Privatfahrzeug
- D Flugbeförderungsleistung
- D Zugbeförderungsleistung
- F Passagier

Bild 6 — Schematischer Zusammenhang zwischen Vorgängen und Transportkettenelementen am Beispiel einer Passagiertransportkette

6.2 Ermittlung der Transport- und Hub-Vorgänge zu einem TKE

Jedes TKE muss sich auf einen zugehörigen Transport- oder Hub-Vorgang beziehen, der entweder der Betrieb des Fahrzeugs/der Fahrzeuge oder des Hubs/der Hubs für dieses TKE ist.

Anschließend kann jeder Transport- oder Hub-Vorgang einer Kategorie der Transportvorgänge (TOC) oder einer Kategorie der Hub-Vorgänge (HOC) nach 6.3 zugeordnet werden.

6.3 Festlegung der TOC und HOC bezogen auf den Transport- oder Hub-Vorgang

6.3.1 Einleitung

Jeder einzelne Transport- oder Hub-Vorgang muss stets zusammen mit dem Gesamtsystem betrachtet werden, in dem er stattfindet. Das Konzept einer TOC oder HOC als Gruppe von Vorgängen, die über eine bestimmte Dauer (gewöhnlich 1 Jahr) ähnliche Merkmale aufweisen, ist der zentrale Bezugspunkt für die Zuweisung und Allokation der THG-Emissionen zu einer einzelnen Lieferung oder einem einzelnen Passagier. Die Merkmale jeder TOC/HOC müssen die Merkmale des Verkehrsträgers, des Hub-Typs und der Fracht/Passagiere in Kombination wiedergeben, wie zur Erfüllung der jeweiligen vertraglichen Vereinbarung erforderlich.

6.3.2 Festlegung der TOC bezogen auf den Transportvorgang

Bei der Festlegung der Merkmale einer TOC sollten Faktoren, die die Größe und Zusammensetzung der TOC beeinflussen, berücksichtigt werden, z. B.:

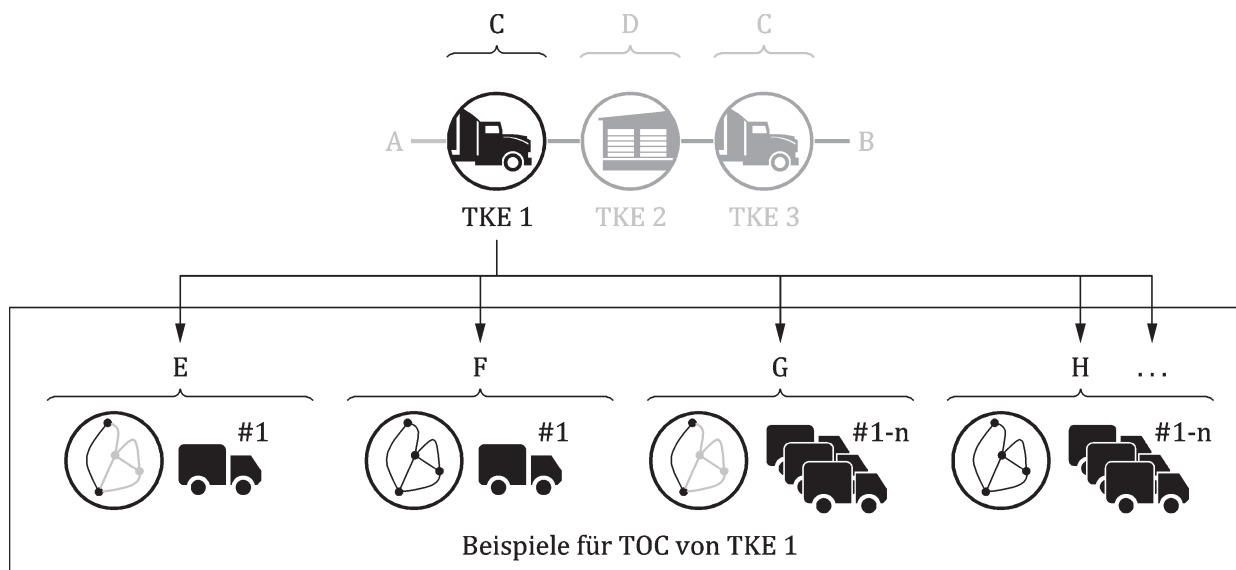
- Anzahl und Typ der Fahrzeuge bzw. Länge und Typ (Durchmesser) der Rohrleitung, die Teil der TOC sind;
- Art und Konsistenz des enthaltenen Fahrzeug- oder Rohrleitungsbetriebs;
- sämtliche Prozesse zur Erhaltung des Zustands der Fracht (z. B. Temperaturregelung);
- (ausschließlich bei Fracht) Art der beförderten Fracht;
- Aktivitätsdauer der Fahrzeuge oder Rohrleitungen in der TOC.

Anhang A bis Anhang F liefern weitere Beispiele, wie diese Merkmale zur Festlegung von TOC kombiniert werden können.

TOC können einen unterschiedlichen Grad der Granularität aufweisen, z. B.:

- TOC eines einzigen Fahrzeugs auf einer einzigen Fahrt oder nach einem bestimmten Fahrplan;
- TOC eines einzigen Fahrzeugs nach mehreren Fahrplänen/auf mehreren Handelswegen – basierend auf den Merkmalen des Netzes/Handelsweges;
- TOC eines bestimmten Fahrzeugtyps nach einem einzigen Fahrplan – z. B. basierend auf der Größenklasse des Fahrzeugs, der Antriebseinheit, dem Alter und den Emissionsgrenzwerten, der Temperaturregelung und den zugehörigen Strecken;
- TOC eines bestimmten Fahrzeugtyps nach mehreren Fahrplänen/auf mehreren Handelswegen – z. B. basierend auf der Größenklasse des Fahrzeugs, der Antriebseinheit, dem Alter und den Emissionsgrenzwerten, der Temperaturregelung und den Merkmalen des Netzes/Handelsweges, einschließlich der zugehörigen Strecken;
- TOC einer bestimmten Fahrzeuggruppe nach einem einzigen Fahrplan – z. B. basierend auf der Größenklasse des Fahrzeugs, der Antriebseinheit, dem Alter und den Emissionsgrenzwerten, der Temperaturregelung und den zugehörigen Strecken;
- TOC einer bestimmten Fahrzeuggruppe nach mehreren Fahrplänen/auf mehreren Handelswegen – z. B. basierend auf der Größenklasse des Fahrzeugs, der Antriebseinheit, dem Alter und den Emissionsgrenzwerten, der Temperaturregelung und den Merkmalen des Netzes/Handelsweges, einschließlich der zugehörigen Strecken.

Bild 7 führt Beispiele zur Festlegung einer Kategorie der Transportvorgänge (TOC) am Beispiel einer Frachttransportkette vom Startort (A, Absender der Fracht) zum Zielort (B, Empfänger der Fracht) an. Das erste und letzte Transportkettenelement (TKE 1 und TKE 3) stellen den Straßengüterverkehr (C) dar, TKE 2 den Hub-Vorgang (D). In diesem Schritt muss der Anwender für TKE 1 eine entsprechende TOC festlegen: zum Beispiel ein einzelnes Fahrzeug nach einem einzigen Fahrplan (E) oder nach mehreren Fahrplänen (F), ein bestimmter Fahrzeugtyp nach einem einzigen Fahrplan (G) oder nach mehreren Fahrplänen (H) usw.



Legende

- A Absender der Fracht
- B Empfänger
- C Straßengüterverkehr
- D Hub-Vorgang
- E einzelner Fahrplan
- F mehrere Fahrpläne
- G bestimmter Fahrzeugtyp nach individuellem Fahrplan
- H bestimmte Fahrzeuggruppe nach mehreren Fahrplänen

Bild 7 — Schematischer Zusammenhang zwischen Vorgängen und Transportkettenelementen am Beispiel einer Passagiertransportkette

Transportvorgänge, die eine TOC darstellen, sollten die gesamten Touren umfassen, die die Fahrzeuge zurückgelegt haben, damit die Emissionen innerhalb asymmetrischer Transportflüsse ausgeglichen werden. Aus diesem Grund kann die Emissionsberechnung für den Nutzer einer Transportdienstleistung nicht isoliert von den Kenntnissen der TOC durchgeführt werden. Die Berechnung muss auf Informationen beruhen, die der Transportdienstleister, Hub-Betreiber oder Organisator von Transportdienstleistungen bereitstellen, bzw. auf angemessenen Vorgabewerten, und nicht auf den Auszügen aus IT-Systemen, die nicht alle bestimmenden Merkmale der TOC berücksichtigen.

Eine Ausnahme davon gilt, wenn ein Fahrzeug oder Schiff gechartert wird, um eine einfache Fahrt zurückzulegen, die ausdrücklich sowohl im System des Transportdienstleister als auch in dem des Transportkäufers identifiziert werden kann. Rohrleitungen stellen aufgrund der Unveränderlichkeit der Infrastruktur eine weitere Ausnahme dar.

In der TOC sollten Fahrten mit Ladung (möglicherweise mit unterschiedlich starker Beladung) und alle damit verbundenen Leerfahrten enthalten sein. Daher können die Emissionen für einen einzelnen Transport- oder Hub-Vorgang nicht ohne Bezug auf die TOC oder HOC berechnet werden, in die dieser fällt. Dies bedeutet beispielsweise, dass die Emissionen von Punkt A zu Punkt B für eine Komplettladung (FTL, en: full truck load) nicht berechnet werden können, ohne die Bewegungen und Transportvorgänge dieses Lkw bis zum Punkt A und nach dem Punkt B zu berücksichtigen, was eine genauere Übereinstimmung mit der Definition der TOC darstellt. Es ist daher von entscheidender Bedeutung, hinsichtlich der Definition der TOC und deren Grad der Granularität Transparenz zu schaffen.

Zugunsten entsprechender Untersuchungen und Analysen kann die TOC auf den Transportvorgang selbst beschränkt und einzeln betrachtet werden.

BEISPIEL 1 Der Nutzer einer Transportdienstleistung, der für eine Komplettlading die Auswirkung (auf den Auslastungsgrad, den Energieverbrauch und zuletzt auf die THG-Emissionen) unterschiedlicher Palettierungen seiner Produkte zwischen seinem Werk und dem Verteilzentrum quantifizieren muss.

ANMERKUNG 1 Die Ansätze zum Aufnehmen der Merkmale von Leerfahrten und Touren sind von der Detailgenauigkeit abhängig, die für die Definition der TOC angewendet wurde, und sind weiterführend in Anhang A bis Anhang F aufgeführt.

ANMERKUNG 2 Sind der Fahrzeugbestand und die Vorgangsarten einheitlich, kann der Gesamtbetrieb des Fahrzeugbestandes eines Transportdienstleisters über die Dauer eines Jahres die TOC für sämtliche durch diesen Fahrzeugbestand bewältigten Vorgänge bilden.

Eine einzelne TOC kann Transportvorgänge mit Fahrzeugen, die unterschiedliche Energieträger zum Antrieb nutzen, einschließen, z. B.: Ein Containerlinienbetreiber setzt auf einem bestimmten Handelsweg untereinander austauschbar Schiffe ein, wovon einige mit Marine-Dieselöl und einige mit Flüssigerdgas angetrieben werden.

Verschiedene Prozesse, darunter die in 5.2.3 aufgeführten, können in einer einzelnen Fahrzeugbewegung dann unterschieden werden, wenn sie nur einem Teil der Fracht und/oder der Passagiere zugeordnet sind. In einer einzelnen TOC können in Bezug auf die Anforderungen Transportvorgänge mit unterschiedlichen Fracht- oder Passagierkategorien enthalten sein, wie Temperatur bei Fracht und Klassen bei Passagieren.

BEISPIEL 2 Falls ein Containerschiff sowohl Container in Umgebungstemperatur („trocken“) als auch temperaturgeregelte Container („gekühlt“) befördert, ist der Vorgang dieses Containerschiffs in einer TOC enthalten. Es müssen unterschiedliche Intensitätswerte der THG-Emission innerhalb der TOC für die Lieferungen in Umgebungstemperatur und Lieferungen mit Temperaturregelung festgelegt werden, um den zusätzlichen Energieverbrauch des Temperaturregelungsprozesses wiederzugeben.

6.3.3 Festlegung der HOC bezogen auf den Hub-Vorgang

Bei der Festlegung der Parameter einer HOC sollten Faktoren, die die Größe, Zusammensetzung und Merkmale der HOC beeinflussen, berücksichtigt werden, z. B.:

- Anzahl und Typ der Hub-Vorgänge, die zur HOC beitragen;
 - bei Fracht: z. B. Umschlag der Fracht, Be-/Entladen, Transport vor Ort;
 - bei Passagieren: z. B. Transfer vor Ort, Ausrüstung für Ein-/Ausstieg, Gepäckabfertigung;
- Art und Konsistenz der Hub-Vorgänge innerhalb der HOC (z. B. elektrifiziert oder nicht);
- Art des eingehenden und ausgehenden Transports und Bedeutung des Wechsels von Verkehrsträgern;
- sämtliche Prozesse, die für den Erhalt des Zustands der Fracht und der Gesundheit und Sicherheit der Passagiere wesentlich sind;
 - bei Fracht: z. B. Temperaturregelung, Umverpackung (siehe informativen Anhang N);
 - bei Passagieren: z. B. Klimatisierung;
- bei Fracht: Art der umgeschlagenen Fracht (z. B. auf Paletten, in Containern, Stückgut).

ANMERKUNG Anhang G enthält Beispiele für HOC-Definitionen zu Hubs.

7 Quantifizierungsmaßnahmen auf Ebene der Kategorie der Transportvorgänge (TOC)

7.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden die Quantifizierungsmaßnahmen zu jeder Kategorie der Transportvorgänge festgelegt. Die in 7.2 und 7.3 dargelegten Maßnahmen sollten vom Transportdienstleister zur Quantifizierung der THG-Emissionen aus der Gesamtheit seiner Aktivitäten durchgeführt werden. Die Ergebnisse aus 7.2, 7.3 und 0 müssen auf Ebene der TOC zusammengeführt werden, um den Intensitätswert der THG-Emission für jede TOC zu berechnen.

7.2 Quantifizierung der THG-bezogenen Aktivitätsdaten des Transports

Dieser Schritt sollte vom Transportdienstleister für die Gesamtheit seiner Aktivitäten und die einzelnen TOC, die seinen gesamten Transportvorgang ausmachen, wiederholt werden.

Die THG-bezogenen Aktivitätsdaten müssen aus dem Gesamtverbrauch jedes verwendeten Energieträgers und Kältemittels sowie aus allen anderen quantifizierten für den Transportvorgang relevanten THG-bezogenen Aktivitäten bestehen.

In den Fällen, in denen die THG-bezogenen Aktivitätsdaten aus der Verwendung unterschiedlicher Energieträger oder aus Kältemittelverlusten stammen, müssen die THG-bezogenen Aktivitätsdaten für jeden Energieträger und jedes Kältemittel getrennt quantifiziert werden.

Die Summe der THG-bezogenen Aktivitätsdaten für die einzelnen TOC muss mit den THG-bezogenen Aktivitätsdaten für den gesamten Transportbetrieb übereinstimmen.

Aus Sicht des Transportdienstleisters müssen die THG-Emissionen auf den tatsächlichen THG-bezogenen Aktivitätsdaten im Zusammenhang mit allen Transportvorgängen beruhen.

Aus Sicht des Käufers von Transportdienstvorgängen müssen die THG-Emissionen sein Anteil an den THG-Emissionen für die spezifische gekaufte Dienstleistung in der TOC sein, die entsprechend den Zuweisungsregeln in 9.2 berechnet wurden.

ANMERKUNG Falls Kältemittel an den Hubs neu aufgefüllt werden (z. B. Verluste beim Nachfüllen auf Ebene des Fahrzeugs oder der Ladeinheit, z. B. Kühlcontainer) muss die entsprechende Menge der THG-bezogenen Aktivitätsdaten den TKE zugeordnet werden (siehe Anhang H).

7.3 Berechnung der THG-Emissionen des Transports

Dieser Schritt sollte vom Transportdienstleister für die Gesamtheit seiner Aktivitäten und die einzelnen TOC, die seinen gesamten Betrieb ausmachen, wiederholt werden.

Die Umrechnung der THG-bezogenen Aktivitätsdaten in THG-Emissionen des Fahrzeugeinsatzes und der Energiebereitstellung muss anhand der folgenden Gleichung für jeden Typ der THG-bezogenen Aktivitätsdaten erfolgen:

- bei THG-Emissionen aus dem Fahrzeugeinsatz:

$$G_{VO,A} = Q_A \times ef_{VO,A}$$

- bei THG-Emission aus der Energiebereitstellung:

$$G_{VEP,A} = Q_A \times ef_{VEP,A}$$

Dabei ist

- Q_A die Gesamtmenge jedes THG-bezogenen Aktivitätstyps A (Beispiele: Q_{diesel} ist gleich 12 000 kg Diesel; bzw. $Q_{\text{R-134a}}$ ist gleich 100 kg des Kältemittels R-134a);
- $G_{\text{VO},A}$ die gesamte THG-Emission aus dem Fahrzeugeinsatz für THG-bezogenen Aktivitätstyp A;
- $\text{ef}_{\text{VO},A}$ der THG-Emissionsfaktor des Fahrzeugeinsatzes für jeden THG-bezogenen Aktivitätstyp A (Beispiel: bei Diesel $\text{ef}_{\text{VO},\text{diesel}} = 3,22 \text{ kg CO}_2\text{Äq/kg}$ oder $\text{ef}_{\text{VO},\text{R-134a}} = 1\,430 \text{ kg CO}_2\text{Äq/kg}$);
- $G_{\text{VEP},A}$ die gesamte THG-Emission aus der Energiebereitstellung für das Fahrzeug für den THG-bezogenen Aktivitätstyp A;
- $\text{ef}_{\text{VEP},A}$ der THG-Emissionsfaktor der Energiebereitstellung für das Fahrzeug für den THG-bezogenen Aktivitätstyp A (Beispiel: bei Diesel $\text{ef}_{\text{VEP},\text{diesel}} = 0,56 \text{ kg CO}_2\text{Äq/kg}$).

Werte für THG-Emissionsfaktoren müssen nach Anhang M verwendet werden. Falls die nationale Gesetzgebung die Verwendung bestimmter THG-Emissionsfaktoren fordert, können diese verwendet werden, sofern dies eindeutig dokumentiert wird.

Sofern es mehrere Typen von THG-bezogenen Aktivitäten gibt, z. B. wenn die Fahrzeuge unterschiedliche Energieträger oder Kältemittel verwenden, müssen die THG-Emissionswerte zu jedem THG-bezogenen Aktivitätstyp separat in THG-Emissionswerte umgerechnet werden und anschließend addiert werden, so dass sich die THG-Emissionsgesamtwerte ergeben. (Zu weiteren Einzelheiten siehe 9.4.)

Die gesamten THG-Emissionen auf TOC-Ebene müssen wie folgt berechnet werden:

$$G_{\text{VO}} = \sum G_{\text{VO},A_i}$$

und

$$G_{\text{VEP}} = \sum G_{\text{VEP},A_i}$$

Dabei ist

- G_{VO} die gesamte THG-Emission aus dem Fahrzeugeinsatz;
- G_{VO,A_i} die gesamte THG-Emission aus dem Fahrzeugeinsatz für jeden einzelnen THG-bezogenen Aktivitätstyp A_i ;
- G_{VEP} die gesamte THG-Emission aus der Energiebereitstellung für das Fahrzeug;
- G_{VEP,A_i} die gesamte THG-Emission aus der Energiebereitstellung für das Fahrzeug für jeden einzelnen THG-bezogenen Aktivitätstyp A_i .

7.4 Berechnung des Intensitätswerts der THG-Emission für die TOC

7.4.1 Allgemeines

Der Intensitätswert der THG-Emission wird durch Division der gesamten THG-Emissionen der TOC durch die gesamte Transportaktivität der TOC berechnet. Für die anschließende Weitergabe von Informationen ist es entscheidend, dass Organisatoren und Nutzer von Transportdienstleistungen ihre THG-Emissionen berechnen können (5.3.3.3 und 5.3.3.4).

Der Intensitätswert der THG-Emission auf TOC-Ebene muss wie folgt berechnet werden:

$$g_{j, \text{TOC}} = \frac{G_{j, \text{TOC}}}{T_{\text{TOC}}}$$

Dabei ist

$g_{j, \text{TOC}}$ der Intensitätswert der THG-Emission für die gewählte TOC; mit $j = \{\text{VO}; \text{VEP}\}$, d. h. THG-Emissionen aus dem Fahrzeugeinsatz oder aus der Energiebereitstellung für das Fahrzeug;

$G_{j, \text{TOC}}$ die gesamte THG-Emission für die gewählte TOC; mit $j = \{\text{VO}; \text{VEP}\}$, d. h. THG-Emissionen aus dem Fahrzeugeinsatz oder aus der Energiebereitstellung für das Fahrzeug;

T_{TOC} die gesamte Transportaktivität der TOC.

7.4.2 Frachttransportaktivität

Die Berechnung der gesamten Transportaktivität, z. B. für eine Reihe von Lieferungen, muss für jede TOC anhand der folgenden Gleichung durchgeführt werden:

$$T_{\text{TOC}} = \sum M_i \times s_i$$

T_{TOC} die gesamte Transportaktivität der TOC;

M_i die Masse aller Lieferungen im Transportvorgang i in Bezug auf TOC_i ;

s_i die Zuweisungsentfernung des Transportvorgangs i in Bezug auf TOC_i .

ANMERKUNG 1 Die Zuweisungsentfernung ist entweder die KRD oder die GKD. Ein direkter Vergleich und/oder eine Kombination der mithilfe von KRD und GKD berechneten Emissionsintensitäten ist nicht zulässig.

Sammel- und Ausliefertouren werden nach den Festlegungen in Anhang E gesondert betrachtet.

ANMERKUNG 2 Unerfahrene in der Berechnung von Transportaktivitäten neigen leicht zu Fehlern. Das Ergebnis der Multiplikation der Gesamtmasse aller Lieferungen mit der gesamten von allen Lieferungen zurückgelegten Transportweite stellt eine erhebliche zu hohe Schätzung der Transportaktivität dar. Das Ergebnis der Multiplikation der Durchschnittsmasse aller Lieferungen mit der durchschnittlichen von allen Lieferungen zurückgelegten Transportweite führt zu einem erheblichen Fehler bei der Schätzung der Transportaktivität. Für weitere Informationen siehe das GLEC Framework (Ausgabe 2.0, S. 25 und S. 26).

Hinsichtlich der Auslastungsgrade und Leerfahrten und in Übereinstimmung mit 6.2 muss die TOC als zugrundeliegende Referenz dienen, um in asymmetrischen Transporten einen gleichen Anteil an den Emissionen zu ermöglichen. Dadurch ist eine einseitige Vorteilmahme des Transportkäufers von weniger Emissionen auf Strecken mit einem höheren Auslastungsgrad ausgeschlossen. Auf diese Weise wird die Neupositionierung eines leeren Fahrzeugs in vollem Umfang und zu gleichen Teilen von allen Käufern eines Transportvorgangs getragen.

7.4.3 Passagiertransportaktivität

Die Berechnung der gesamten Transportaktivität, z. B. für eine Gruppe von Passagieren, muss für jede TOC anhand der folgenden Gleichung durchgeführt werden:

$$T_{\text{TOC}} = \sum \text{pax}_i \times s_i$$

- T_{TOC} die gesamte Transportaktivität der TOC_i ;
- pax_i die Anzahl der im Transportvorgang i beförderten Passagiere in Bezug auf TOC_i ;
- s_i die Zuweisungsentfernung des Transportvorgangs i in Bezug auf TOC_i .

ANMERKUNG 1 In Fällen, in denen die von jedem Passagier zurückgelegte Zuweisungsentfernung nicht bekannt ist, kann die Passagiertransportaktivität durch Multiplikation der Anzahl der Passagiere mit der durchschnittlichen Transportweite, die die Passagiere auf Reisen in dieser TOC zurücklegen, berechnet werden.

ANMERKUNG 2 Die Zuweisungsentfernung ist entweder die KRD oder die GKD. Ein direkter Vergleich und/oder eine Kombination der mithilfe von KRD und GKD berechneten Emissionsintensitäten ist nicht zulässig.

Hinsichtlich des Passagieraufkommens und der Leerfahrten und in Übereinstimmung mit 6.2 muss die Tour eines einzelnen Fahrzeugs oder alternativ die TOC als zugrundeliegende Referenz dienen, um in asymmetrischen Transporten einen gleichen Anteil an den Emissionen zu ermöglichen.

ANMERKUNG 3 Dadurch ist eine einseitige Vorteilmahme des Transportkäufers von geringeren Emissionen auf Strecken mit einem höheren Auslastungsgrad ausgeschlossen. Auf diese Weise wird die Neupositionierung (Leerfahrt) eines Fahrzeugs in vollem Umfang und zu gleichen Teilen von allen Käufern eines Transportvorgangs getragen.

7.4.4 Erwartete Outputs

Das Ergebnis ist ein Intensitätswert der THG-Emission, angegeben als Masse von Kohlendioxid-Äquivalent je Transportaktivität, wie:

BEISPIEL 1 Intensitätswert der THG-Emission: 60 g $\text{CO}_2\text{-Äq}$ je Tonnenkilometer oder 60 g $\text{CO}_2\text{-Äq}/\text{tkm}$.

BEISPIEL 2 Intensitätswert der THG-Emission: 4 g $\text{CO}_2\text{-Äq}$ je Passagierkilometer oder 4 g $\text{CO}_2\text{-Äq}/\text{pkm}$.

7.5 Berechnung der Emissionen durch den Transportdienstleister

Die Hauptverantwortung für die Anwendung von 7.2 bis 0 liegt beim Transportdienstleister.

In einem ersten Schritt müssen die THG-bezogenen Aktivitätsdaten für alle Transportvorgänge ermittelt und quantifiziert werden, einschließlich aller Energieträger und Fahrzeuge (während aller Vorgänge, samt Umleitungen, Instandhaltung und Neupositionierung) über eine definierte Dauer (siehe 7.2). Dafür dürfen sämtliche verfügbaren Aufzeichnungen zum Kauf und Verbrauch von Energie und von Kältemitteln verwendet werden. Anschließend muss der Transportdienstleister alle THG-bezogenen Aktivitäten den einzelnen TOC in seinem Gesamtbetrieb entsprechend den Merkmalen der gewählten TOC und deren Verbindung mit Energieeinsatz, Kältemittlemissionen usw. zuordnen.

Die Umrechnung der gesamten THG-bezogenen Aktivitäten des Transportdienstleister in THG-Emissionen nach 7.3 reicht aus, damit der Transportdienstleister seine gesamten THG-Emissionen berechnen kann. Dies sollte derart erfolgen, dass alle THG-bezogenen Aktivitäten in Verbindung mit der Transportaktivität nach den Festlegungen in 0 berücksichtigt werden.

Auf diese Weise kann der Transportdienstleister seine gesamten THG-Emissionen und einen Intensitätswert der THG-Emission für jeden einzelnen seiner entsprechend den TOC definierten Transportvorgänge in seinem gesamten Betriebsportfolio quantifizieren.

Die auf diese Art berechneten Intensitätswerte der THG-Emission sind auch für die Berechnung der THG-Emissionen der Nutzer seiner Transportdienstleistungen nach den Festlegungen in Abschnitt 9 von Bedeutung.

8 Quantifizierungsmaßnahmen auf Ebene der Kategorie der Hub-Vorgänge (HOC)

8.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden die Quantifizierungsmaßnahmen zu einem Hub-Vorgang festgelegt. Die in 8.2 und 8.3 dargelegten Maßnahmen sollten vom Hub-Betreiber zur Quantifizierung der THG-Emissionen aus der Gesamtheit seiner Aktivitäten durchgeführt werden. Die Ergebnisse aus 8.2 und 8.3 müssen auf Ebene der HOC zusammengeführt werden, um den Intensitätswert der THG-Emission für jede HOC zu berechnen (8.4).

8.2 Quantifizierung der THG-bezogenen Aktivitätsdaten des Hubs

Dieser Schritt sollte vom Hub-Betreiber für die Gesamtheit seiner Aktivitäten und die einzelnen HOC, die seinen gesamten Betrieb ausmachen, wiederholt werden.

Die THG-bezogenen Aktivitätsdaten müssen aus dem Gesamtverbrauch jedes Energieträgers und der Menge der Kältemittelverluste sowie aus allen anderen quantifizierten für den Hub-Vorgang relevanten THG-bezogenen Aktivitäten bestehen.

In den Fällen, in denen die THG-bezogenen Aktivitätsdaten aus der Verwendung unterschiedlicher Energieträger oder Kältemittel bestehen, müssen die THG-bezogenen Aktivitätsdaten für jeden Energieträger oder jedes Kältemittel getrennt quantifiziert werden.

Die Summe der THG-bezogenen Aktivitätsdaten der einzelnen HOC muss mit den THG-bezogenen Aktivitätsdaten für den gesamten Betrieb übereinstimmen.

Aus Sicht des Hub-Betreibers müssen die THG-Emissionen auf den tatsächlichen THG-bezogenen Aktivitätsdaten im Zusammenhang mit allen HOC-Vorgängen beruhen.

Aus Sicht des Käufers von Hub-Vorgängen müssen die THG-Emissionen sein Anteil an den THG-Emissionen für die spezifische gekaufte Dienstleistung in der HOC sein, die entsprechend der Zuweisungsregeln in 10.2 berechnet wurden.

Falls für die gewählte HOC keine THG-bezogenen Aktivitätsdaten verfügbar sind (z. B. nur auf Hub-Ebene mehrere HOC einbindend), muss der Anwender eine Allokation oder Zuweisung der THG-bezogenen Aktivitätsdaten auf HOC-Ebene unter Befolgung der Grundsätze der Extrapolation und Proportionalität vornehmen (siehe G.3 für weitere Informationen). Der gewählte Grundsatz der Allokation oder Zuweisung muss im Laufe der Zeit für jeden Hub (und dessen HOC) in Bezug auf die HOC einheitlich bleiben und, falls erforderlich, transparent dokumentiert werden. Anhang G enthält Beispiele für die Allokation und Zuweisung von THG-bezogenen Aktivitätsdaten für die HOC.

ANMERKUNG Falls Kältemittel bei Verlusten auf Ebene des Fahrzeugs oder der Ladeinheit (z. B. Kühlcontainer) nachgefüllt werden, muss die entsprechende Menge der THG-bezogenen Aktivitätsdaten als Teil der jeweiligen TOC-Quantifizierung berücksichtigt werden (siehe Anhang H).