

Plankstadt, 14. Juni 2012

4. LogBW-Experten-WS „Grüne Logistik im Fokus von Wirtschaft und Politik“

# **CO<sub>2</sub>-Messungen in der Logistik**

## **Standards und Vorgehensweise**

*Martin Schmied*

INFRAS - Forschung und Beratung, Büro Bern

Obmann des DIN-Ausschusses zur CEN-Norm EN 16258



**Adolf Fischer Spedition GmbH**  
Katzbachstraße 59      73447 Oberkochen  
E-Mail: [Info@Fischer-Spedition-Oberkochen.de](mailto:Info@Fischer-Spedition-Oberkochen.de)

Tel.: 07364 / 9621-0      Fax: 07364 / 9621/21  
Internet: [www.Fischer-Spedition-Oberkochen.de](http://www.Fischer-Spedition-Oberkochen.de)

# INHALT

1. Warum gewinnt das Thema CO<sub>2</sub>-Messung in der Logistik immer mehr an Bedeutung?
2. Welche Standards zur CO<sub>2</sub>-Berechnung gibt es? Was regelt die neue Norm DIN EN 16258?
3. Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen von Transporten ermittelt werden?
4. Was bringt die Zukunft?

# INHALT

1. Warum gewinnt das Thema CO<sub>2</sub>-Messung in der Logistik immer mehr an Bedeutung?
2. Welche Standards zur CO<sub>2</sub>-Berechnung gibt es? Was regelt die neue Norm DIN EN 16258?
3. Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen von Transporten ermittelt werden?
4. Was bringt die Zukunft?

Warum gewinnt dieses Thema an Bedeutung?

# Grüne Logistik – ein Modethema?

INFRA

**Handelsblatt** Login Depot/Server

Startseite Finanzen Unternehmen Politik **Technologie** Meinung Karriere

Automobil IT + Telekommunikation Forschung + Medizin Energie + Umwelt

**NACHHALTIGKEIT**

## Grüne Logistik erhält Auftrieb

Umweltschutz kann sich lohnen: Logistikunternehmen, die ihre Routen mit satellitengestütztem System optimieren, sparen nicht nur CO<sub>2</sub>, sondern auch Transportkosten. Doch

**BME** akademie  
BME Akademie GmbH

## 4. BME-Forum

# Green Supply Chain

28.-29. März 2012 | Frankfurt

**DVZ** DEUTSCHE LOGISTIKZEITUNG

## Green Logistics

Donnerstag, 4. April 2010

### 24.02.2010 „Grüne Logistik“ fängt beim Spediteur an DSLW präsentiert neue Studie

http://www.green-logistics-network.info/ Green Logistics

Green Logistics!

Fraunhofer IML

Home | Archiv | Newsletter | Abo

**verkehrs RUNDschau** Das Portal für Spedition, Transport und Logistik

Nachrichten Test & Technik VR-Index Karriere Veranstaltungen Branchenguide Termine

Wirtschaft & Logistik | Politik & Verbände | Landverkehre | Luft- & Seefracht | NFZ & Handel | Recht & S

» Verkehrsrundschau » Nachrichten » Wirtschaft & Logistik » Studie: Kunden fordern Grüne Logistik

### Aktuelle Nachrichten

28.04.2010

## Studie: Kunden fordern Grüne Logistik

Hamburg, Transport- und Logistikunternehmen geraten unter verstärkten Druck, die Waren ihrer Kunden umweltschonender zu transportieren. Mehr als jedes vierte Unternehmen aus der Konsumgüterindustrie und dem Einzelhandel verlangt bis 2012 von seinen Logistikdienstleistern den Nachweis ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen. Das ergab die Studie "Branchenkompass 2010 Transport" von Steria Mummert Consulting, die in Zusammenarbeit mit dem F.A.Z.-Institut entstanden ist. Jeder fünfte Betrieb will demnach seinen

Projektkonsortium

DB SCHENKER

Deutsche Post

FIGE The World of Logistics

Fraunhofer IML

Warum gewinnt dieses Thema an Bedeutung?

# Beweggründe für Grüne Logistik

## RISIKEN

### (Drohende) Anforderungen der Politik:

- › Verursacher von Umweltauswirkungen (Lärm, PM etc.)
- › kein nennenswerter Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Minderung

## CHANCEN

### Anforderungen des eigenen Unternehmens:

- › Kosteneinsparungen
- › Erzielung von Wettbewerbsvorteilen
- › Imagegründe

## Grüne Logistik

### Anforderungen der Kunden:

- › Nachhaltigkeitsstrategie der Verlager/Empfänger
- › CO<sub>2</sub>-Kennzeichnung von Waren (Product Carbon Footprints)

### Anforderungen der Shareholder:

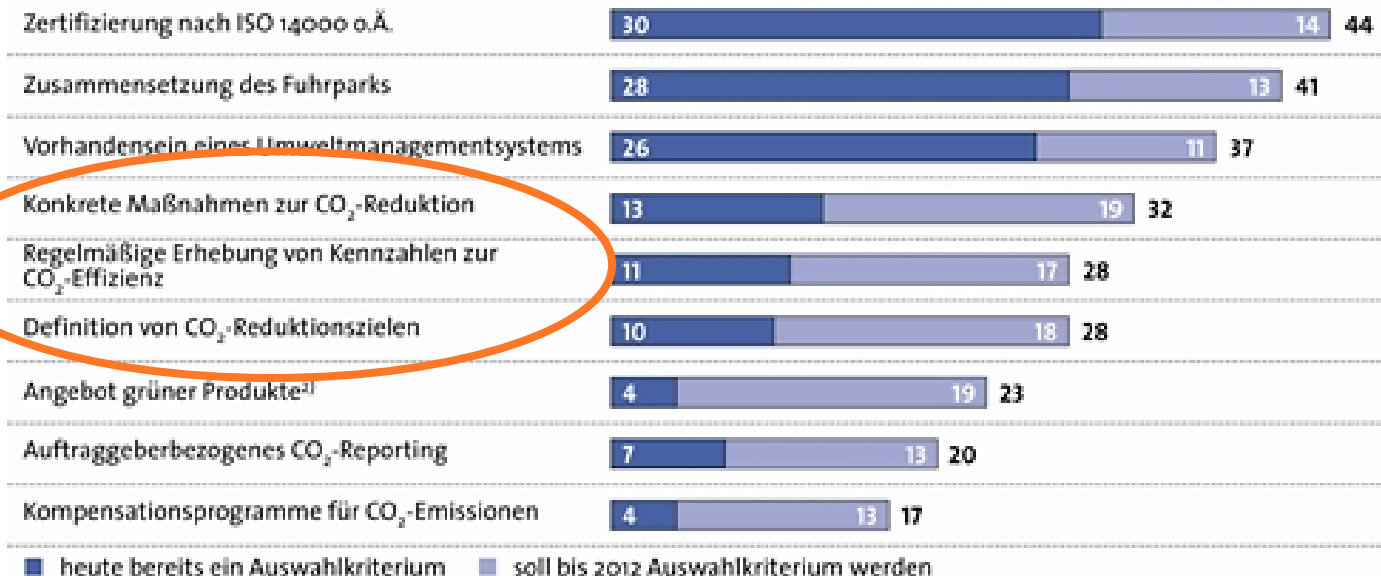
- › Wichtiges Kriterium bei nachhaltigen Unternehmensratings

Warum gewinnt dieses Thema an Bedeutung?

# Konkrete Anforderungen der Verlagerer an die Logistikdienstleister

## Künftig verstärkt Umweltvorschriften für Logistiker

(Derzeitige und bis 2012 geplante Auswahlkriterien bezüglich Umweltmanagement ihrer Transport- und Logistikdienstleister; in % der Befragten, die outsourcen<sup>1)</sup>)



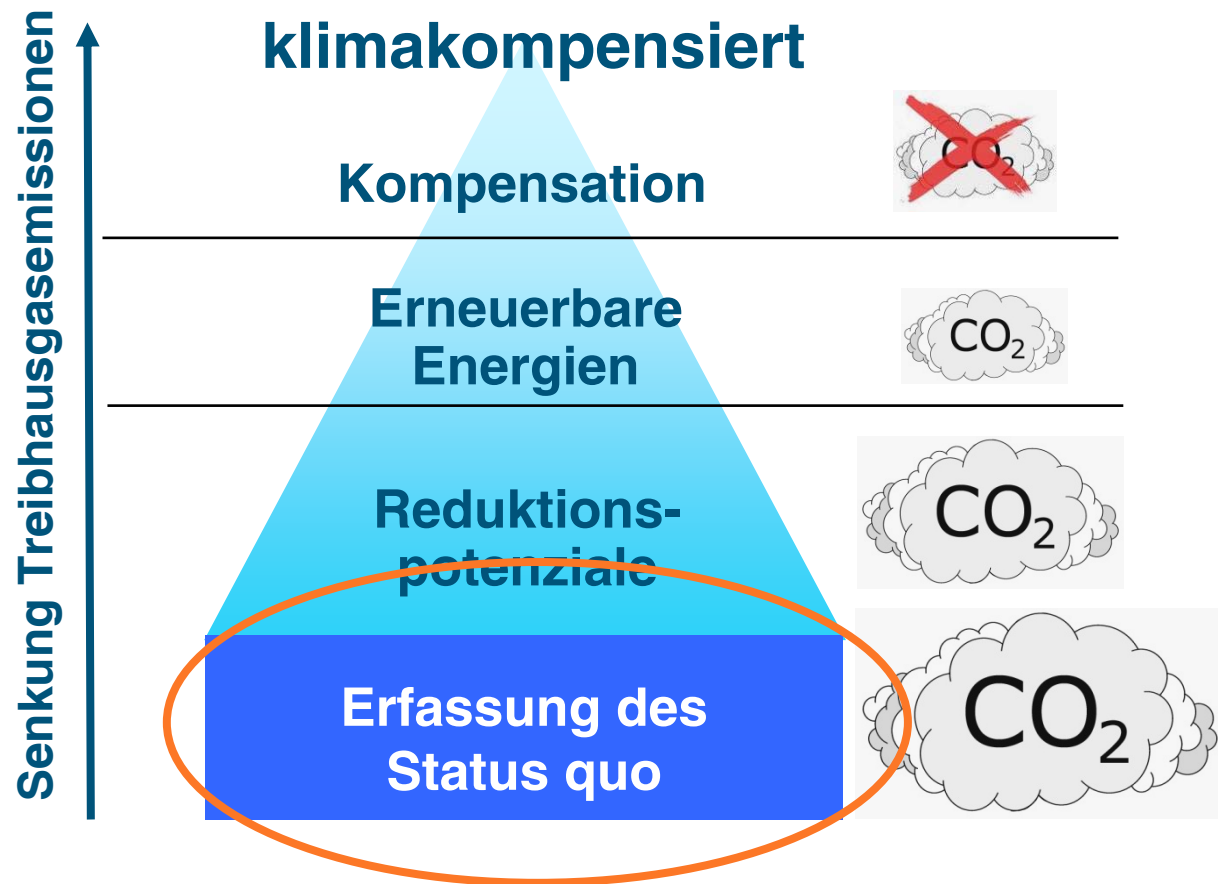
1) Mehrfachnennungen möglich; n = 90.

2) Klimaneutrale Logistikdienstleistungen (verbleibende CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch Investitionen in Klimaprojekte neutralisiert).

Quellen: Steria Mummert Consulting, F.A.Z.-Institut.

Warum gewinnt dieses Thema an Bedeutung?

# Stufen einer Klimaschutzstrategie für Unternehmen





Warum gewinnt dieses Thema an Bedeutung?

# Französische Verordnung zur CO<sub>2</sub>-Kennzeichnung von Transportdienstleistungen

Le 22 novembre 2011

JORF n°0248 du 25 octobre 2011

Texte n°2

DECRET

**Décret n° 2011-1336 du 24 octobre 2011 relatif à l'information sur la quantité de dioxyde de carbone émise à l'occasion d'une prestation de transport**

NOR: TRAT1112306D

Publics concernés : personnes publiques ou privées organisant ou commercialisant une prestation de transport (notamment entreprises de transport, entreprises de déménagement, taxis, entreprises de mise à disposition de voitures de petite remise, de voitures de tourisme avec chauffeur, de véhicules motorisés à deux ou trois roues, collectivités territoriales qui réalisent des prestations de transport en régie ou leurs groupements, commissionnaires, agents de voyage) ; bénéficiaires d'une telle prestation.

Objet : information du bénéficiaire d'une prestation de transport sur la quantité de dioxyde de carbone émise par le ou les modes de transport utilisés.

Entrée en vigueur : l'information est due à compter d'une date qui sera fixée par arrêté du ministre chargé des transports, en fonction du mode de transport et de la taille de l'entreprise, entre le 1er juillet et le 31 décembre 2013.

Notice : le décret s'applique aux prestations de transport de personnes, de marchandises

# INHALT

1. Warum gewinnt das Thema CO<sub>2</sub>-Messung in der Logistik immer mehr an Bedeutung?
2. Welche Standards zur CO<sub>2</sub>-Berechnung gibt es? Was regelt die neue Norm DIN EN 16258?
3. Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen von Transporten ermittelt werden?
4. Was bringt die Zukunft?

Welche Standards gibt es? Was regelt DIN EN 16258?

# Methodische Grundlagen für Corporate und Product Carbon Footprinting

## Corporate Carbon Footprinting:

- › ISO 14064-1 “Greenhouse Gases - Part 1”
- › WRI/WBCSD “GHG Protocol: Corporate Accounting and Reporting Standard (Corporate Standard)”
- › Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard (Veröffentlichung 2011)

## Product Carbon Footprinting:

- › ISO 14040/44 (Ökobilanz)
- › PAS 2050
- › ISO TC 207 „Carbon Footprint of Products“ (Entwurf 2011)
- › WRI/WBCSD „GHG Protocol: Product Accounting and Reporting standard“ (Veröffentlichung 2012)

### Standards im Überblick

**“Methodology for calculation and declaration of energy consumption and GHG emissions of transport services “ (EN 16258)**

# Ziele und Inhalte der zukünftigen CEN-Norm DIN EN 16258



**Norm  
DIN EN  
16258**

› **Scope:**

„This standard provides a common methodology for the calculation, declaration and reporting on energy use and GHG emissions of transport services. It specifies guidelines, general principles, definitions, system boundaries, measurement rules (allocation), calculation methods, and data sources recommendations.“

- ⇒ Entwicklung eines standardisierten Verfahrens zur Berechnung und Kennzeichnung des Energieverbrauches und der THG-Emissionen von Transporten
- ⇒ Anforderung an Systemgrenzen
- ⇒ Angabe von Allokationsregeln
- ⇒ Empfehlungen von Datenquellen

Welche Standardisierungsbemühungen gibt es?

# Systemgrenzen der neuen europäischen Norm DIN EN 16258 im Detail

## Bestandteil der Norm:

- **alle Transporte**: unabhängig davon, ob es sich um eigene Transporte oder um Transporte von Subdienstleistern handelt
- Energieverbrauch und Emissionen: **Tank-to-Wheel** und **Well-to-Wheel** (also inkl. Herstellung von Kraftstoffen und Strom)

## Norm DIN EN 16258

## Kein Bestandteil der Norm:

- Energieverbrauch und Emissionen von Lagern, Büros und Umschlagseinrichtungen
- Hilfsmittel für Handling und Umschlag
- Herstellung, Unterhalt und Entsorgung von Fahrzeugen und Verkehrsinfrastrukturen
- Kältemittelverluste
- mögliche höhere Klimawirkung des Luftverkehrs

Welche Standards gibt es? Was regelt DIN EN 16258?

# Normentwurf prEN 16258: Englisch/Deutsch



**Norm  
DIN EN  
16258**

CO<sub>2</sub>-Messungen in der Luft

EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

DRAFT  
prEN 16258

March 2011

ICS 03.220.01

English Version

**Methodology for calculation and declaration on energy consumptions and GHG emissions in transport services (goods and passengers transport)**

Methodologie pour le calcul, la déclaration et l'enregistrement de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre dans le domaine des transports (passagers et marchandises)


This draft European Standard is submitted to CEN members for enquiry. It has been established by CEN in three official versions (English, French and German). If this draft becomes a European Standard, CEN members are bound to comply with the conditions for giving this European Standard the status of a national standard.

This draft European Standard was established by CEN in three official versions (English, French and German) made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language. The original version of the European Standard has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any proposed change to the secretariat of the CEN, together with explanatory text.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comment only. It shall not be referred to as a European Standard.

  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17

CEN/TC 320  
Datum: 2011-03  
prEN 16258:2011  
CEN/TC 320  
Sekretariat: NEN

**Methode zur Berechnung und Deklaration von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen in Transportdienstleistungen (Güter- und Personenverkehr)**

Methodologie pour le calcul, la déclaration et l'enregistrement de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre dans le domaine des transports (passagers et marchandises)

Methodology for calculation and declaration on energy consumptions and GHG emissions in transport services (goods and passengers transport)

ICS:  
Deskriptoren

Welche Standardisierungsbemühungen gibt es?

## Weiterer Zeitplan des europäischen Normenausschusses bis zur Veröffentlichung der Norm

### Zeitplan bis zur Verabschiedung der Norm DIN EN 16258:

Beschreibung	Termin (Soll)
Beginn der europäischen Umfrage	17.03.2011
Beginn nationale Umfrage (Veröffentlichung E DIN EN 16258)	01.04.2011
Ende nationale Umfrage (Ende Einspruchsfrist)	01.06.2011
Ende europäische Umfrage (Übermittlung nationaler Kommentare)	17.08.2011
Beschluss Formelle Abstimmung (Annahme des überarbeiteten Dokuments als finalen Entwurf)	18.03.2012
Beginn der Abstimmung (Umfrage Finaler Entwurf ohne nationale Ausgabe)	04.07.2012
Ende der formellen Abstimmung/ parallelen formellen Abstimmung (Redaktionelle Kommentare übermitteln)	04.09.2012
Ratifizierung	04.10.2012
Ausgabe Norm (DIN EN 16258)	04.12.2012

**Norm  
DIN EN  
16258**



# INHALT

1. Warum gewinnt das Thema CO<sub>2</sub>-Messung in der Logistik immer mehr an Bedeutung?
2. Welche Standards zur CO<sub>2</sub>-Berechnung gibt es? Was regelt die neue Norm DIN EN 16258?
3. Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen von Transporten ermittelt werden?
4. Was bringt die Zukunft?

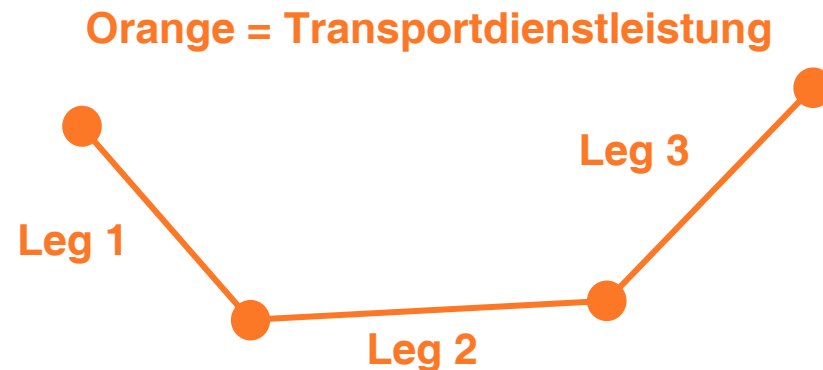


Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

## Schritte zur Berechnung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen von Transporten

- › **Schritt 1:** Aufteilung der Transportdienstleistung in einzelne Abschnitte ohne Verkehrsmittelwechsel (Legs)
- › **Schritt 2:** Berechnung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen pro Leg
- › **Schritt 3:** Aufsummierung der Ergebnisse aller Legs

Norm  
DIN EN  
16258

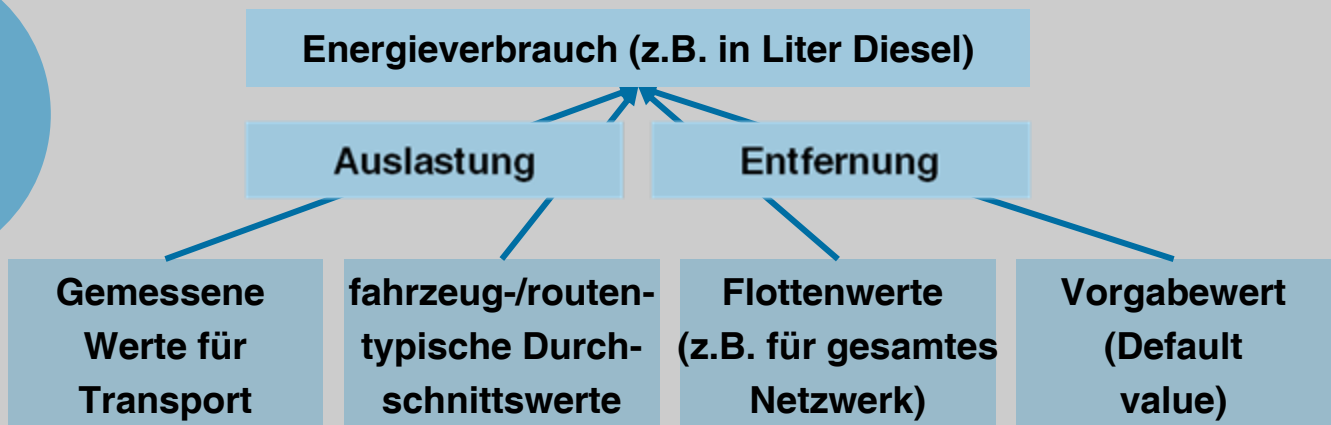


Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

# Europäische Norm DIN EN 16258: Prinzipielle Vorgehensweise pro Leg (1)



**Norm  
DIN EN  
16258**



**Zunahme Detaillierungsgrad** ←



Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

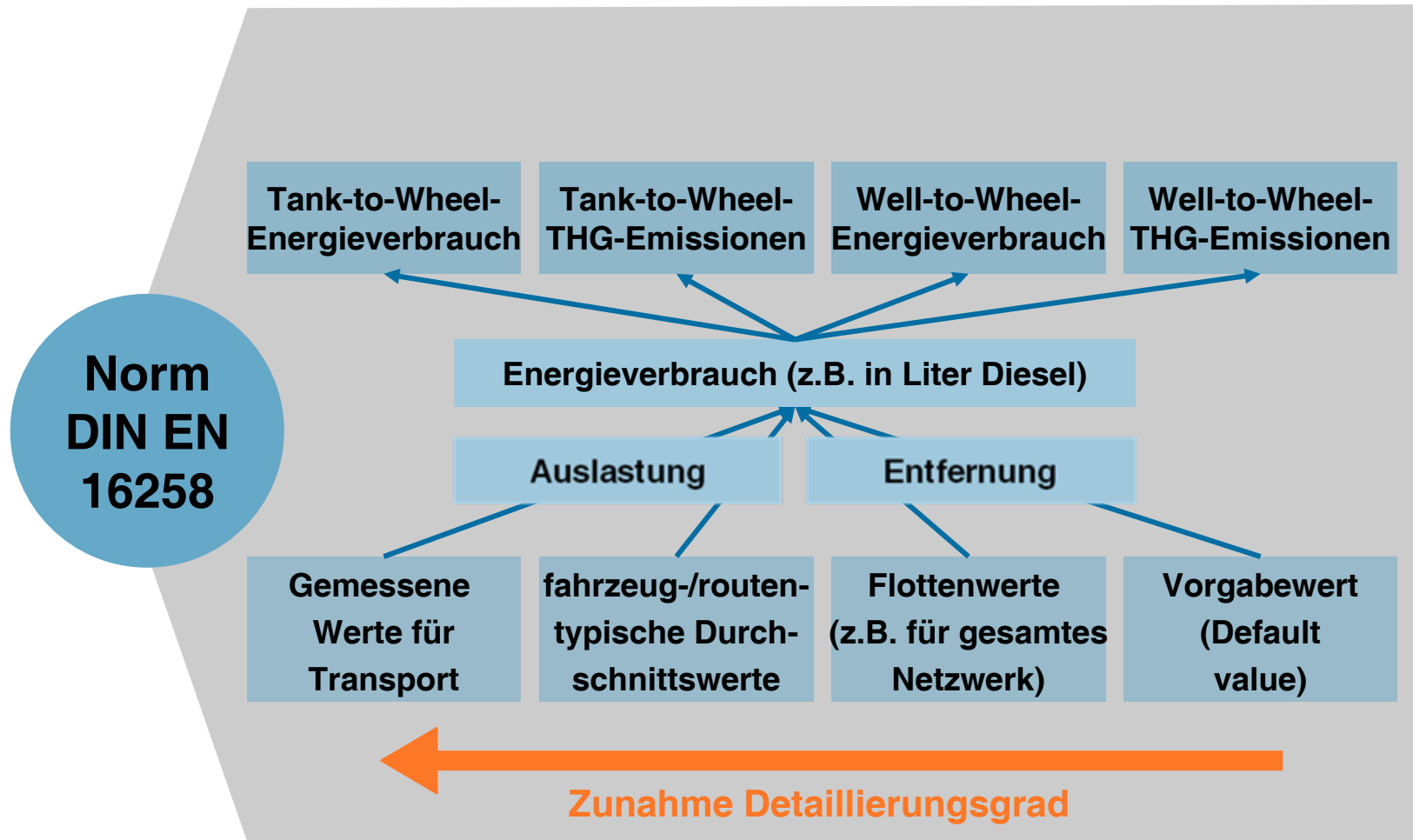
## Beispiele für mögliche Quellen von Vorgabewerten (Default-Werten)

**Norm  
DIN EN  
16258**

- › **Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA)**
- › EcoTransIT World (Ecological Transport Information Tool) und EcoPassenger
- › International Maritime Organization (IMO): EEOI
- › Quellen für verschiedene Verkehrsmittel: Defra GHG Conversion Factors for Company Reporting, Network for Transport and Environment (NTMCalc Goods), Technical Research Centre of Finland (LIPASTO), Connekt (Lijst emissiefactoren), GHG Protocol
- › Ökobilanz- und Stoffstromdatenbanken: European Reference Life Cycle Database (ELCD), PROBAS-Datenbank des Umweltbundesamtes, GEMIS, Ecoinvent; Base Carbone, International Energy Agency

Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

## Europäische Norm DIN EN 16258: Prinzipielle Vorgehensweise pro Leg (2)



Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

# Umrechnungsfaktoren für Energieverbrauch und THG-Emissionen nach Annex A der Norm EN 16258

## Default-Werte nach Annex A der Norm DIN EN 16258:

Fuel type description	density (d) kg/l	energy factor				GHG emission factor			
		tank-to-wheels (e <sub>t</sub> )		well-to-wheels (e <sub>w</sub> )		tank-to-wheels (g <sub>t</sub> )		well-to-wheels (g <sub>w</sub> )	
		MJ/kg	MJ/l	MJ/kg	MJ/l	kgCO <sub>2</sub> e/kg	kgCO <sub>2</sub> e/l	kgCO <sub>2</sub> e/kg	kgCO <sub>2</sub> e/l
Gasoline	0,745	43,2	32,2	50,5	37,7	3,25	2,42	3,86	2,88
Ethanol	0,794	26,8	21,3	65,7	52,1	0	0	1,56	1,24
Diesel	0,832	43,1	35,9	51,3	42,7	3,21	2,67	3,90	3,24
Bio-diesel	0,890	36,8	32,8	76,9	68,5	0	0	2,16	1,92
Liquefied Petroleum Gas (LPG)	0,550	46,0	25,3	51,5	28,3	3,10	1,70	3,46	1,90
Compressed Natural Gas (CNG)		45,1		50,5		2,68		3,07	
Aviation Gasoline (AvGas)	0,800	44,3	35,4	51,8	41,5	3,13	2,50	3,76	3,01
Jet Gasoline (Jet B)	0,800	44,3	35,4	51,8	41,5	3,13	2,50	3,76	3,01
Jet Kerosene (Jet A1 and Jet A)	0,800	44,1	35,3	52,5	42,0	3,18	2,54	3,88	3,10
Heavy Fuel Oil (HFO)	0,970	40,5	39,3	44,1	42,7	3,15	3,05	3,41	3,31
Marine Diesel Oil (MDO)	0,900	43,0	38,7	51,2	46,1	3,24	2,92	3,92	3,53
Marine Gas Oil (MGO)	0,890	43,0	38,3	51,2	45,5	3,24	2,88	3,92	3,49

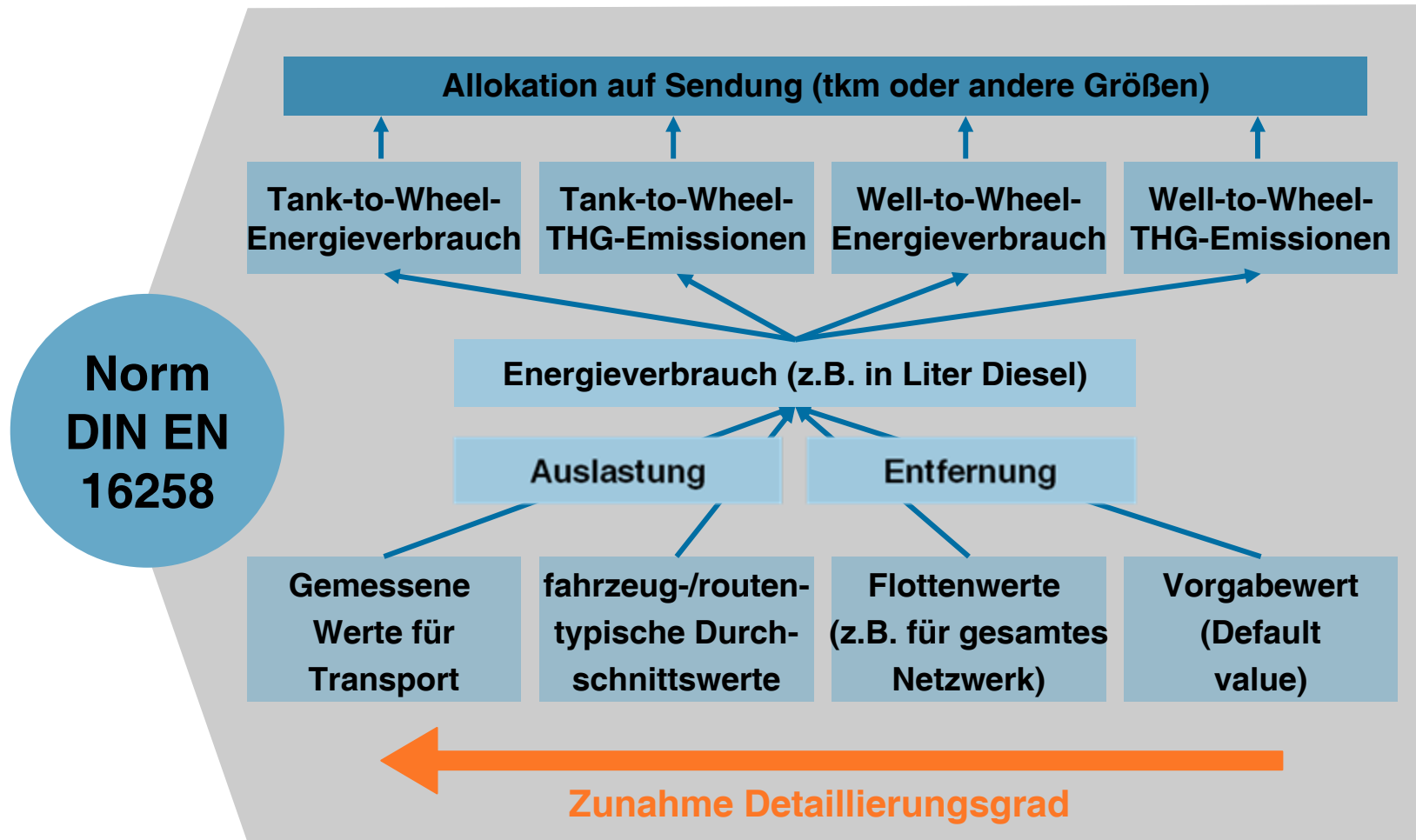
› abweichend können Werte von Lieferanten verwendet werden (erhoben in Übereinstimmung mit 2009/30/EC)

› analoges gilt für Biokraftstoffe

**Norm  
DIN EN  
16258**

Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

## Europäische Norm DIN EN 16258: Prinzipielle Vorgehensweise pro Leg (3)



INFRAS

Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

# Allokation: Allgemeine Anforderungen und Detailregelungen nach DIN EN 16258

**Norm  
DIN EN  
16258**

## Allgemein:

- › der Energieverbrauch und die THG-Emissionen müssen vollständig auf die transportierten Personen und Güter aufgeteilt werden (einschließlich Leerfahrten)
- › marginale Allokation (Grenz-Allokation) ist nicht erlaubt
- › es darf nur eine Allokationsmethode zur Aufteilung der Emissionen verwendet werden (zudem zeitlich konstant)

## Detailregelungen:

- › Verkehrsleistung (Pkm oder tkm) soll verwendet werden
- › andere Größen (z.B. TEU-km oder Paletten-km) können verwendet werden, müssen aber angegeben werden
- › spezielle Regel zur Allokation bei Rundfahrten (kürzeste Entfernung/Großkreisentfernung)



Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

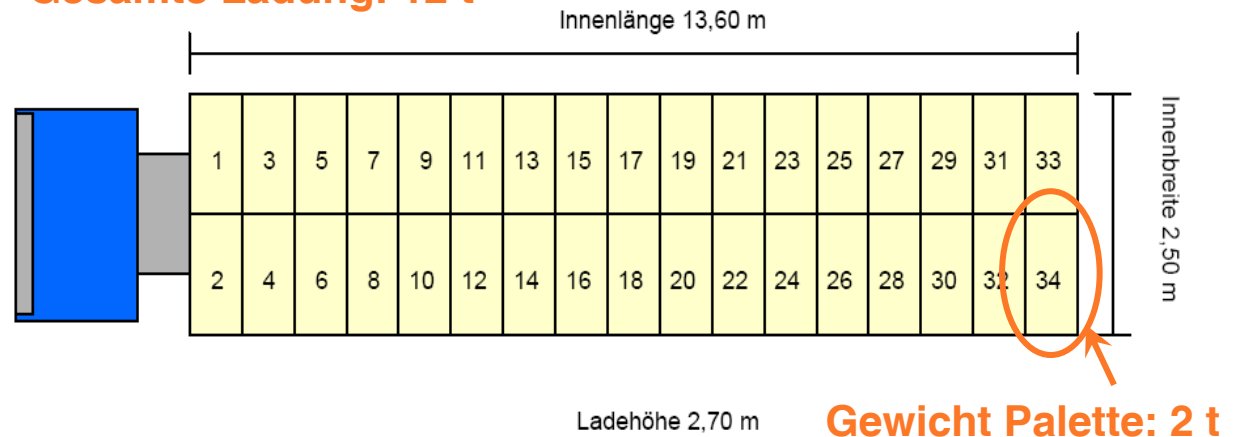
# Auswirkungen der Wahl des Allokationsverfahrens: Beispiel Gewicht und Palettenanzahl

INFRAS

Norm  
DIN EN  
16258

## Beispiel: 40-t-Sattelzug

Gesamte Ladung: 12 t



- Allokation Masse:  $2 \text{ t} / 12 \text{ t} = 17 \%$  der Emissionen
  - Allokation Paletten:  $1 \text{ Pal.} / 34 \text{ Pal.} = 3 \%$  der Emissionen
- ⇒ **Angabe des gewählten Allokationsverfahren**

Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden?

# Anforderungen an die Deklaration nach DIN EN 16258

**Norm  
DIN EN  
16258**

## **Angabe der Ergebnisse:**

›Angabe der Well-to-Wheel- und Tank-to-Wheel-Energieverbräuche und -THG-Emissionen (4 Werte)

## **Zusätzliche Informationen:**

›Zuordnung der verwendeten Daten zu den 4 Kategorien: Default Values, Messung Fahrzeugflotte, Messung Fahrzeugumlauf, Einzelmessung

›Verwendete Allokationsmethode

›Informationen über von Annex A abweichende Umrechnungsfaktoren (Energie, THG-Emissionen, Biokraftstoffquote) sowie Konversionsfaktoren für Strom

›Detaillierte Information über verwendete Default-Werte (Quellen, Begründungen für Auswahl der Werte)

# INHALT

1. Warum gewinnt das Thema CO<sub>2</sub>-Messung in der Logistik immer mehr an Bedeutung?
2. Welche Standards zur CO<sub>2</sub>-Berechnung gibt es? Was regelt die neue Norm DIN EN 16258?
3. Wie müssen normkonform CO<sub>2</sub>-Emissionen von Transporten ermittelt werden?
4. Was bringt die Zukunft?

Was bringt die Zukunft?

## **Ausblick: CO<sub>2</sub>-Messung in der Logistik**

### **Ausblick**

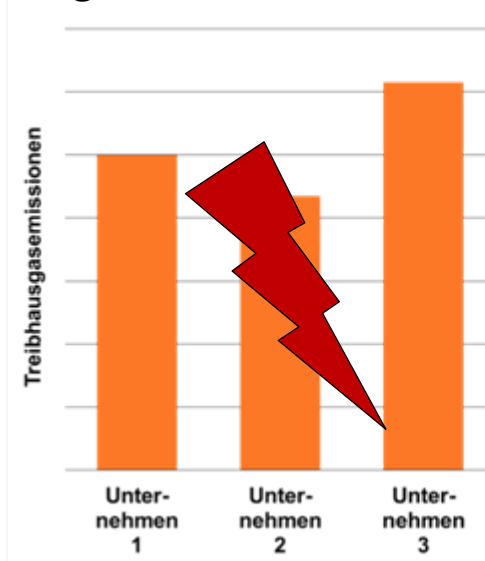
- › **CO<sub>2</sub>- und Treibhausgasbilanzen für logistische Dienstleistungen werden aufgrund der Anforderungen von Kunden und Politik an Bedeutung gewinnen**
- › **bereits heute können valide und verlässliche CO<sub>2</sub>- und Treibhausgasbilanzen erstellt werden**
- › **die Norm DIN EN 16258 wird aber zu einer Vereinheitlichung der Berechnungsmethoden führen**
- › **standardisierte Berechnungen erleichtern vor allem die Bewertung von Massnahmen und erreichten Umweltverbesserungen (z. B. das Erreichen von Klimaschutzzielen)**
- › **Treibhausgasbilanzen für Transportdienstleistungen sind daher die Basis für zielgerichtete Klimaschutzstrategien**
- › **mit ihrer Hilfe können Unternehmen ökologisch und ökonomisch effiziente Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen identifizieren**

Was bringt die Zukunft?

# Wo macht die Anwendung der Norm DIN EN 16258 Sinn und wo nur eingeschränkt?

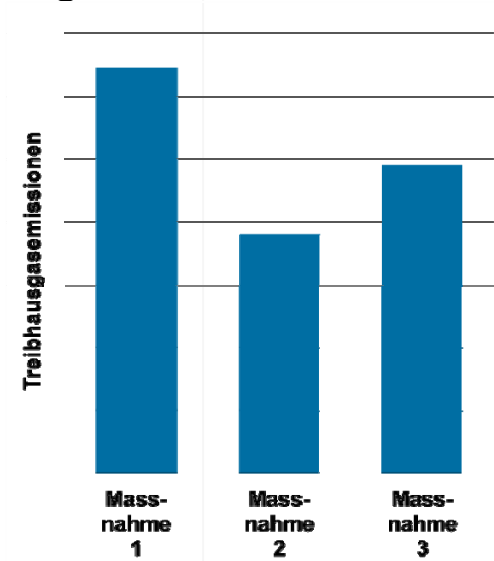
Ausblick

**Vergleich von Unternehmen**



⇒ nur unter gleichen Rahmenbedingungen Vergleich möglich

**Vergleich von Massnahmen**



⇒ Vergleich möglich  
⇒ Überprüfung von Klimaschutzzielen von Unternehmen

# Noch weitere Informationen zum Thema...

## Ausblick

Berechnung von Treibhausgasemissionen  
in Spedition und Logistik

Begriffe | Methoden | Beispiele



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

## INFRAS – Forschung und Beratung:

### - **Martin Schmied**

Bereichsleiter Umwelt und Verkehr

Mühlemattstrasse 45

3007 Bern

Schweiz

Tel +41 31 370 19 16

[martin.schmied@infras.ch](mailto:martin.schmied@infras.ch)