

VCI-LEITFADEN ZUR

# Ermittlung der Treibhausgas-Emissionen in Transport und Logistik der chemisch- pharmazeutischen Industrie

## Rechtliche Hinweise

Dieser Leitfaden entbindet in keinem Fall von der Verpflichtung zur Beachtung der gesetzlichen Vorschriften. Der Leitfaden wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Dennoch übernehmen die Verfasser und der Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI) keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben, Hinweise, Ratschläge sowie für eventuelle Druckfehler.

Der VCI haftet nicht für Schäden durch die Nutzung der zur Verfügung gestellten Informationen. Dies gilt nicht, wenn sie den Körper, die Gesundheit oder das Leben betreffen oder vom VCI oder seinen Erfüllungsgehilfen vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht wurden.

*Das Urheberrecht dieses Leitfadens liegt beim VCI. Die vollständige und auszugsweise Verbreitung des Textes ist nur gestattet, wenn Titel und Urheber genannt werden.*



Responsible Care – ein Beitrag zur  
Nachhaltigkeitsinitiative Chemie<sup>3</sup>

## Inhalt

1. Ziel des Leitfadens .....	3
2. Motivation zur Ermittlung der Treibhausgas-Emissionen aus Transport und Logistik .....	3
3. Berechnungsmethoden .....	4
4. Emissionsfaktoren .....	6
4.1 Zusammenfassende Übersicht .....	6
4.2 nach Verkehrsträgern .....	7
5. Beispielrechnungen .....	12

### **Ansprechpartner:**

#### **Tilman Benzing**

Abteilung Wissenschaft Technik und Umwelt  
Bereich Umweltschutz Anlagensicherheit, Verkehr  
T +49 (69) 2556-1414 | E [tbenzing@vci.de](mailto:tbenzing@vci.de)

### **Verband der Chemischen Industrie e.V. – VCI**

Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt

[www.vci.de](http://www.vci.de) | [www.ihre-chemie.de](http://www.ihre-chemie.de) | [www.chemiehoch3.de](http://www.chemiehoch3.de)  
[LinkedIn](#) | [Twitter](#) | [YouTube](#) | [Facebook](#)

- Registernummer des EU-Transparenzregisters: 15423437054-40
- Der VCI ist in der „öffentlichen Liste über die Registrierung von Verbänden und deren Vertretern“ des Deutschen Bundestags registriert.

*Der VCI vertritt die wirtschaftspolitischen Interessen von über 1.700 deutschen Chemie- und Pharmaunternehmen sowie deutschen Tochterunternehmen ausländischer Konzerne gegenüber Politik, Behörden, anderen Bereichen der Wirtschaft, der Wissenschaft und den Medien. 2020 setzte die Branche knapp 190 Milliarden Euro um und beschäftigte rund 464.400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.*

## 1. Ziel des Leitfadens

Der vorliegende Leitfaden soll eine Hilfestellung bei der Ermittlung von Treibhausgas-Emissionen in der Logistik der chemisch-pharmazeutischen Industrie sein. Er bietet eine Möglichkeit, sich dem Thema grundsätzlich zu nähern und erste Berechnungen durchzuführen. Es kann jedoch notwendig sein, dass Einzelfälle wesentlich detaillierter betrachtet werden müssen – diese Möglichkeit wird durch den Leitfaden nicht eingeschränkt.

Die in diesem Leitfaden vorgestellte Methodik und die Berechnungsfaktoren basieren auf dem vom europäischen Chemieverband CEFIC gemeinsam mit dem Smart Freight Centre erstellten Leitfaden „[Calculating GHG transport and logistics emissions for the European Chemical Industry](#)“, veröffentlicht im September 2021.

## 2. Motivation zur Ermittlung der Treibhausgas-Emissionen aus Transport und Logistik

Die öffentlich, politisch, unternehmerisch sowie von Umwelt- und Wirtschaftsverbänden geführte Debatte zu Maßnahmen des Klimaschutzes hat seit dem im Dezember 2015 getroffenen Übereinkommen von Paris ([COP21](#)) erheblich an Fahrt aufgenommen. Die EU hat mit Ihrem [Green Deal](#) ein klares Zeichen gesetzt und will bis 2050 der erste klimaneutrale Kontinent werden. Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 bereits um mindestens 55 % reduziert werden. Die Bundesrepublik Deutschland hat mit dem [Klimaschutzgesetz 2021](#) ihre Klimaschutzvorgaben verschärft: Treibhausgasemissionen sollen nun um 65 % gegenüber 1990 gesenkt werden und Treibhausgasneutralität soll bereits im Jahr 2045 erreicht werden. Das Erreichen der Treibhausgasreduktionsziele soll im Rahmen eines jährlichen [Monitorings](#) kontinuierlich überprüft werden. In [Anlage 2 zum Klimaschutzgesetz](#) wurden zulässige Jahresemissionsmengen für die Sektoren festgelegt. Für den Verkehrssektor stellen diese Emissionsmengen eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von 48 % in 2030 gegenüber 2019 dar. In Deutschland sind die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor von 1990 bis 2019 jedoch konstant geblieben. Auf europäischer Ebene haben die Treibhausgasemissionen im gleichen Zeitraum sogar um 33 % zugenommen. Der Verkehrssektor ist damit der einzige Sektor, in dem die Treibhausgasemissionen aufgrund des Wirtschaftswachstums und des steigenden Verkehrsaufkommens zugenommen haben, obwohl es erhebliche Verbesserungen bei der Effizienz gab. Aufgrund dieser Entwicklung und der erklärten ambitionierten Ziele besteht also erheblicher Anlass zum Handeln. In einem ersten Schritt bildet eine möglichst genaue Erfassung und Messung der Treibhausgasemissionen die Grundlage für einen Maßnahmenplan und eine wirksame Erfolgskontrolle.

### 3. Berechnungsmethoden

Für die Ermittlung der Treibhausgas-Emissionen des Transports von Gütern gibt es unterschiedliche Berechnungsmethoden: Die verbrauchsbasierte Methode und die entfernungs-basierte Methode. Die verbrauchsbasierte Methode basiert auf dem tatsächlichen Kraftstoffverbrauch und ist damit genauer als die entfernungs-basierte Methode, bei der mit Emissionsfaktoren gerechnet wird, die auf durchschnittlichen Verbräuchen basieren. Allerdings müssen verbrauchs-basierte Daten in der Regel bei den Transportdienstleistern abgefragt und die Emissionen konsequenterweise von diesen berechnet werden.

#### Verbrauchs-basierte Berechnungsmethode:

Hier wird der tatsächliche Energieverbrauch (Kraftstoff bzw. Strom) für einen Transport gemessen und dann mit dem jeweiligen Emissionsfaktor die Treibhausgas-Emissionen berechnet. Die Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie können die verbrauchs-basierte Methode in der Regel aber nicht selbst anwenden, da sie nicht über eigene Fahrzeuge für den Versand und Empfang von Gütern verfügen und deren Verbräuche nicht kennen. Sie können die so berechneten Emissionen für die Transporte jedoch bei ihren Transportdienstleistern abfragen. Kapitel 4 des [Cefic-Leitfadens](#) erläutert, wie die Transportdienstleister bei der Ermittlung der Verbräuche und der Berechnung der Emissionen vorgehen sollten.

#### Entfernungs-basierte Berechnungsmethode:

Wenn die verbrauchs-basierte Methode nicht genutzt werden kann

- weil keine Daten erhältlich sind,
- weil die vom Transportdienstleister berichteten Daten unvollständig sind oder
- wenn Zweifel an der Qualität der Daten besteht,

sollte die entfernungs-basierte Methode genutzt werden. Die Treibhausgas-Emissionen<sup>1</sup> lassen sich durch Multiplikation der Transportmenge mit der zurückgelegten Entfernung und Durchschnittswerten für den Emissionsfaktor je nach Verkehrsträger berechnen:

#### Berechnungsformel für die entfernungs-basierte Methode

$\text{g CO}_2\text{e}$ $= \text{t} \times \text{km} \times \text{g CO}_2\text{e}/\text{tkm}$	<p>Treibhausgas-Emissionen (in Gramm – g – CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>2</sup>)</p> <p>= Transportmenge (in Tonnen – t -)</p> <p>x zurückgelegte Entfernung (in Kilometer – km -)</p> <p>x Emissionsfaktor je nach Verkehrsträger (in g CO<sub>2</sub>e pro tkm)</p>
---	---

<sup>1</sup> Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist häufigste Treibhausgas, deswegen werden die Begriffe CO<sub>2</sub>-Emissionen und Treibhausgas-Emissionen häufig synonym verwendet. Die in diesem Leitfaden verwendeten Emissionsfaktoren geben die Treibhausgas-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten an, daher wird auch der Begriff „Treibhausgas-Emissionen“ verwendet.

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>-Äquivalente (abgekürzt CO<sub>2</sub>e) ist die Einheit, in der alle Treibhausgase auf die Klimawirksamkeit von CO<sub>2</sub> umgerechnet werden. So können beispielweise die bei der Erdölförderung anfallenden Methan-Emissionen in den Emissionsfaktoren berücksichtigt werden.

Mit der entfernungsbasierten Methode können **eigene Berechnungen** mit den in **Kapitel 4** aufgeführten Emissionsfaktoren durchgeführt werden. Insbesondere **Vergleichsrechnungen zwischen Verkehrsträgern** lassen sich so erstellen, Beispiele siehe **Kapitel 5**.

Für umfangreichere Berechnungen oder Reportings kommt auch die Nutzung von **Softwarelösungen** in Frage, die für diesen Zweck am Markt angeboten werden. Softwarelösungen können die Berechnungen vereinfachen, da Emissionsfaktoren in sehr großer Detailtiefe hinterlegt sind und so große Vielzahl von Parametern bei der Berechnung berücksichtigt werden kann (wenn diese Parameter dem Nutzer bekannt sind). Auch Entfernungen bzw. Routings sind darin hinterlegt und müssen nicht „händisch“ ermittelt werden.

## 4. Emissionsfaktoren

Die Emissionsfaktoren für die entfernungsbasierte Methode unterscheiden sich je nach Verkehrsträger. Wenn keine weitere Informationen zur Verfügung stehen, können die nachfolgend genannten Durchschnittswerte genutzt werden.

Die Emissionsfaktoren berücksichtigen alle direkten und indirekten Emissionen von der Bereitstellung eines Treibstoffs bzw. Energieträgers bis zur Umwandlung in Bewegungsenergie (sog. Well-to-Wheel (WtW) Ansatz).

### 4.1 Zusammenfassende Übersicht

**Tabelle 1**

Verkehrsträger	Emissionsfaktor in g CO <sub>2</sub> e/tkm	berücksichtigte Parameter bzw. Durchschnittswerte
<b>Straßentransport</b>	<b>71</b>	Anteil Leerfahrten 22 % Zuladung 18 Tonnen
<b>Bahntransport</b>	<b>19</b>	Anteil Leerfahrten 33 %, Ladefaktor 40 % Durchschnittliche Traktionsenergie
<b>Binnenschiff – Tankschiff</b>	<b>21</b>	65 % Nutzung
<b>Binnenschiff – Trockengut</b>	<b>19</b>	50 % Nutzung
<b>Binnenschiff – Container</b>	<b>26</b>	75 % Nutzung
<b>Seeschiff – Tanker</b>	- - -	kein Durchschnittswert – siehe Tabelle 5
<b>Seeschiff – ISO Tank-Container</b>	<b>3,2</b>	Umgebungstemperatur
<b>Seeschiff – 20' Container</b>	<b>3,5</b>	Umgebungstemperatur
<b>Seeschiff – 40' Container</b>	<b>5,7</b>	Umgebungstemperatur
<b>Flugzeug</b>	<b>1.060</b>	
<b>Pipeline</b>	- - -	kein Durchschnittswert

Es handelt es sich um Durchschnittswerte, die CEFIC und Smart Freight Centre für die Transporte der chemisch-pharmazeutischen Industrie unter Berücksichtigung einer Vielzahl von Parametern ermittelt haben:

- Art der transportierten Güter
- Ladegewicht
- Anteil Leerfahrten
- Temperatur

usw.

Wenn diese Parameter für die Transporte bekannt sind, dann sollten sie für die Berechnung der Emissionen berücksichtigt werden.

In **Kapitel 4.2** werden für die einzelnen Verkehrsträger die Parameter und die daraus resultierenden Emissionsfaktoren dargestellt. Auch hier handelt es sich um Durchschnittswerte, allerdings in größerer Detailtiefe.

## 4.2 nach Verkehrsträgern

### LKW

Tabelle 2

Art des Transports		Leerfahrten (in Prozent der Entfernung)	typische Zuladung (in Tonnen)	THG Emissions- intensität in g CO <sub>2</sub> e/tkm
<b>Ebene 1</b>				
Mittelwert über alle Transporte		22	18	71
<b>Verpackte Ware – Ebene 2</b>				
Mittelwert, Umgebungstemperatur		22	15	81
Mittelwert, temperaturkontrolliert		22	15	91
<b>Verpackte Ware – Ebene 3</b>				
<b>Komplettladung</b>	Umgebungstemperatur	22	21	63
	temperaturkontrolliert	22	21	71
<b>Teilladung</b>	Umgebungstemperatur	22	8	137
	temperaturkontrolliert	22	8	154
<b>Sammelgut</b>	Umgebungstemperatur	17	15	78
	temperaturkontrolliert	17	15	87
<b>Massengüter – Ebene 2</b>				
Mittelwert, Umgebungstemperatur		22	22	61
Mittelwert, temperaturkontrolliert		22	22	68
<b>Massengüter – Ebene 3</b>				
<b>Tanklastzug</b>	Umgebungstemperatur	19	21	62
	temperaturkontrolliert	19	21	70
	eigener LKW, Umgebungstemperatur	50	21	90
	eigener LKW, temperaturkontrolliert	50	21	101
<b>Muldenkipper/ Silo</b>	Umgebungstemperatur	22	26	55
	temperaturkontrolliert	22	26	62
	eigener LKW, Umgebungstemperatur	50	26	76
	eigener LKW, temperaturkontrolliert	50	26	86
<b>Tankcontainer</b>	Umgebungstemperatur	19	24	58
	temperaturkontrolliert	19	24	65
	eigener LKW, Umgebungstemperatur	50	24	83
	eigener LKW, temperaturkontrolliert	50	24	93

## Bahn

Tabelle 3

Art des Transports	Leerfahrten (in Prozent der Entfer- nung)	Ladefaktor (Prozent)	Traktions- energie	THG Emissions- intensität in g CO <sub>2</sub> e/tkm
<b>Ebene 1</b>				
Mittelwert für alle Transporte	33	40	Mittelwert	19
<b>Zug des Kombinierten Verkehrs (intermodal) - Ebene 2</b>				
Mittelwert	17	50	Mittelwert	17
Dieselbetrieb	17	50	Diesel	25
Elektrischer Betrieb	17	50	Strom	12
<b>Ganzzug (Kesselwagen) - Ebene 2</b>				
Mittelwert	50	100	Mittelwert	16
Dieselbetrieb	50	100	Diesel	24
Elektrischer Betrieb	50	100	Strom	12
<b>Einzelwagenverkehr (Kesselwagen) - Ebene 2</b>				
Mittelwert	50	100	Mittelwert	20
Dieselbetrieb	50	100	Diesel	33
Elektrischer Betrieb	50	100	Strom	16

## Binnenschiff

Tabelle 4

Art des Transports	Auslastung (in Prozent)	THG Emissionsintensität in g CO <sub>2</sub> e/tkm
<b>Tankschiff</b>	65	21
<b>Trockengutschiff</b>	50	19
<b>Containerschiff (Mittelwert)</b>	75	26
Containerschiff Länge 110 m	75	26
Containerschiff Länge 135 m	75	20



## Seeschiff

Tabelle 5

Schiffstyp	Schiffsgröße	Einheit	THG Emissionsintensität in g CO <sub>2</sub> e/tkm
Chemietanker	0 - 4.999	dwt	105,3
	5.000 - 9.999	dwt	33,3
	10.000 - 19.999	dwt	22,0
	20.000 - 39.999	dwt	12,9
	40.000 +	dwt	9,7
Stückgut-/ Mehrzweckschiff	0 - 4.999	dwt	34,7
	5.000 - 9.999	dwt	26,1
	10.000 - 19.999	dwt	23,5
	20.000 +	dwt	12,4
Gastanker	0 - 49.999	m <sup>3</sup>	74,7
	50.000 - 99.999	m <sup>3</sup>	16,2
	100.000 - 199.999	m <sup>3</sup>	12,5
	200.000 +	m <sup>3</sup>	15,9

## Seeschiff – Containertransport

Tabelle 6

Fahrtgebiet	Containertyp	Temperatur	THG Emissionsintensität in g CO <sub>2</sub> e/tkm
<b>Ebene 1 - Mittelwert über alle Fahrtgebiete</b>			
Mittelwert	ISO Tank	Umgebung	3,2
		kontrolliert	5,8
	20'	Umgebung	3,5
		kontrolliert	6,4
	40'	Umgebung	5,7
		kontrolliert	10,3
<b>Ebene 2 - Fahrtgebiete</b>			
Innerhalb Nordwesteuropas	ISO Tank	Umgebung	6,7
		kontrolliert	10,6
	20'	Umgebung	7,4
		kontrolliert	11,7
	40'	Umgebung	12,0
		kontrolliert	19,1
Innerhalb des Mittelmeers	ISO Tank	Umgebung	6,1
		kontrolliert	10,6
	20'	Umgebung	6,8
		kontrolliert	11,7
	40'	Umgebung	11,1
		kontrolliert	19,0

Fahrtgebiet	Containertyp	Temperatur	THG Emissionsintensität in g CO <sub>2</sub> e/tkm
<b>Nordwesteuropa – Mittelmeer</b>	ISO Tank	Umgebung	4,7
		kontrolliert	7,6
	20'	Umgebung	5,2
		kontrolliert	8,4
	40'	Umgebung	8,5
		kontrolliert	13,6
<b>Nordwesteuropa – Asien</b>	ISO Tank	Umgebung	2,0
		kontrolliert	4,5
	20'	Umgebung	2,2
		kontrolliert	4,9
	40'	Umgebung	3,6
		kontrolliert	8,0
<b>Nordwesteuropa – Afrika</b>	ISO Tank	Umgebung	4,8
		kontrolliert	7,9
	20'	Umgebung	5,3
		kontrolliert	8,7
	40'	Umgebung	8,7
		kontrolliert	14,2
<b>Nordwesteuropa – Süd- und Mittelamerika</b>	ISO Tank	Umgebung	3,2
		kontrolliert	5,8
	20'	Umgebung	3,6
		kontrolliert	6,4
	40'	Umgebung	5,8
		kontrolliert	10,4
<b>Nordwesteuropa – Mittlerer Osten / Indien</b>	ISO Tank	Umgebung	2,7
		kontrolliert	5,2
	20'	Umgebung	3,0
		kontrolliert	5,7
	40'	Umgebung	4,8
		kontrolliert	9,3
<b>Nordwesteuropa – Ozeanien</b>	ISO Tank	Umgebung	3,8
		kontrolliert	6,3
	20'	Umgebung	4,2
		kontrolliert	6,9
	40'	Umgebung	6,9
		kontrolliert	11,3
<b>Nordwesteuropa – Nordamerika Ostküste / Golf</b>	ISO Tank	Umgebung	4,2
		kontrolliert	6,8
	20'	Umgebung	4,6
		kontrolliert	7,5
	40'	Umgebung	7,5
		kontrolliert	12,2

Fahrtgebiet	Containertyp	Temperatur	THG Emissionsintensität in g CO <sub>2</sub> e/tkm
Nordwesteuropa – Nordamerika Westküste	ISO Tank	Umgebung	3,1
		kontrolliert	5,6
	20‘	Umgebung	3,4
		kontrolliert	6,2
	40‘	Umgebung	5,5
		kontrolliert	10,1

Hinweis: Die Emissionsfaktoren unterscheiden sich für die jeweiligen Containertypen, weil diese eine unterschiedliche Zuladung in Tonnen haben.

## Flugzeug

Tabelle 7

Transportart	THG Emissionsintensität gemäß IATA RP1678 in g CO <sub>2</sub> e/tkm		
<b>Ebene 1</b>			
Mittelwert über alle Transporte	1.060		
<b>Ebene 2</b>			
<b>Flugzeugtyp / Entfernung</b>	unbekannt	Beiladung in Passagierflugzeug	Frachtflugzeug
Kurzstrecke bis 1.000 km	1.130	920	1.390
Mittelstrecke 1.000-3.700 km	700	690	710
Langstrecke über 3.700 km	630	680	560

Hinweis: Der Cefic-Leitfaden enthält keine Emissionsfaktoren für den Lufttransport, sondern verweist auf das GLEC-Framework. Dieses gibt sowohl die oben genannten Werte aus der IATA RP1678<sup>3</sup> als auch die Werte aus der Europäischen Norm (EN) 16258 an.

## Pipeline

Für Pipelinetransporte sollte die verbrauchsbasierte Methode genutzt werden, da es nur wenige Pipelines gibt, deren Charakteristika sich zudem stark unterscheiden.

<sup>3</sup> Recommended Practice 1678 der Internationalen Luftverkehrs-Vereinigung (IATA)

## Kombinierter Verkehr

Für den kombinierten Verkehr **Straße – Schiene** ist für die **im Hauptlauf** zurückgelegte Strecke der Emissionsfaktor für den Eisenbahntransport aus Tabelle 3 zu berücksichtigen:

- 12 g CO<sub>2</sub>e /tkm für einen elektrisch angetriebenen Zug
- 25 g CO<sub>2</sub>e /tkm für einen dieselgetriebenen Zug
- 17 g CO<sub>2</sub>e/tkm bei unbekannter oder gemischter Traktion

Für den kombinierten Verkehr **Straße – Binnenschiff** ist für die **im Hauptlauf** zurückgelegte Strecke der Emissionsfaktor für den Binnenschifftransport aus Tabelle 4 zu berücksichtigen:

- 26 g CO<sub>2</sub>e/tkm als Durchschnittswert – ggfs. nach Länge des Schiffs differenzieren

Für die **Vor- und Nachlauf mit dem LKW** zurückgelegte Strecke ist der passende Emissionsfaktor aus Tabelle 2 zu berücksichtigen:

- 71 g CO<sub>2</sub>e/tkm als Durchschnittswert – ggfs. nach Art des Transports differenzieren

## 5. Beispielrechnungen

Mit den oben genannten, für „Durchschnittstransporte“ der chemisch-pharmazeutischen Industrie ermittelten Emissionsfaktoren, können Unternehmen konkrete Berechnungen durchführen und Einsparpotenziale bei den Treibhausgas-Emissionen der Logistik ermitteln.

Die Berechnung der Treibhausgas-Emissionen soll anhand folgender Beispiele deutlich gemacht werden:

### Beispiel 1 (Transport von Deutschland nach Spanien):

Frankfurt <sup>4</sup> - Barcelona	Transportmenge in t	Entfernung in km	EF in g/tkm	CO <sub>2</sub> e in t	Transitzeit in Tagen
LKW	1000	1261	71	79,44	2
Intermodal	1000	1283	12/71 <sup>5</sup>	24,25	3
Differenz				55,19	1

In diesem Beispiel wird vom LKW auf kombinierten Verkehr (Straße/Schiene) gewechselt mit folgenden Effekten:

- CO<sub>2</sub>-Emissionen: - 55,19 t (= - 69 %)
- Transitzeit: + 1 Tag
- Frachtkostenreduzierung

<sup>4</sup> Frankfurt am Main = Sitz des VCI

<sup>5</sup> Unterstellt wurde eine Länge des Vor- und Nachlaufs (Straße) von insgesamt 150 km und des Hauptlaufs (Bahn) von 1133 km

### Beispiel 2 (Transport von Deutschland nach Portugal, im 40' Container):

Frankfurt - Porto	Transportmenge in t	Entfernung in km	EF in g/tkm	CO <sub>2</sub> e in t	Transitzeit in Tagen
LKW	1000	2096	63	132,05	3
Seeschiff	1000	2209	8,5	18,78	8
Differenz				113,27	5

In diesem Beispiel wird vom LKW auf das Seeschiff gewechselt mit folgenden Effekten:

- Treibhausgas-Emissionen: - 113,27 t (= - 85,8 %)
- Transitzeit: + 5 Tage
- Frachtkostenreduzierung

### Beispiel 3 (Transport von Deutschland nach China, im 20' Container):

Frankfurt - Shanghai	Transportmenge in t	Entfernung in km	EF in g/tkm	CO <sub>2</sub> e in t	Transitzeit in Tagen
Flugzeug	1000	8890	680	6045,2	2
Seeschiff	1000	19837	2,2	18,78	36
Differenz				6026,4	34

In diesem Beispiel wird vom Flugzeug auf das Seeschiff gewechselt mit folgenden Effekten:

- Treibhausgas-Emissionen: - 6026,4 t (= - 99,7 %)
- Transitzeit: + 34 Tage
- Frachtkostenreduzierung