Eine Industrie-Initiative: Transparente CO_2-Kalkulation von thermischen Verpackungslösungen

Gegenüberstellung von temperaturkontrollierten Mehrweg-Luftfrachtcontainern

Mit einem einheitlicher Dokumentationsstandard zu mehr Transparenz

Durch ein wachsendes gesellschaftliches Bewusstsein für den Klimawandel hat auch das Thema CO_2-Emissionen an Bedeutung gewonnen. Dadurch rücken die damit verbundenen Herausforderungen auch in der Branche der temperaturkontrollierten Logistik für die beteiligten Akteure wie pharmazeutische Versender, Fluggesellschaften und Logistikunternehmen in den Fokus: Bei der Wahl einer geeigneten Thermoverpackung wird **die Menge des während der Entstehung, Nutzung und Entsorgung emittierten CO_2 (Kohlenstoffdioxid)** in Zukunft ein relevantes Entscheidungskriterium sein.

Innerhalb der Industrie existieren bislang **keinerlei Standards zur Dokumentation, die eine echte Vergleichbarkeit** der verschiedenen Thermoverpackungen ermöglichen.

In diesem Dokument **wird ein Industriestandard,** u. a. durch die Beantwortung folgender Fragen, **geschaffen:**

- Nach welchen **Kriterien** kann die CO_2-Emission berechnet werden, um Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Lösungen herzustellen?
- Welche **Dokumentationsstandards** sind nötig, um die Menge des ausgestoßenen CO_2 transparent aufzuzeigen?
- Welche **Einflussfaktoren** üben über den kompletten Lebenszyklus des Produktes Einfluss auf dessen CO_2-Bilanz aus?

Die Basis für eine transparente Bilanzierung des Product Carbon Footprints: das Greenhouse Gas Protocol (GHG)

Zur CO_2-Bilanzierung („Carbon Accounting“) finden sich aktuell eine Vielzahl verschiedenster Instrumente, die jedoch momentan untereinander keine Vergleichbarkeit herstellen. Auch von gesetzlicher Seite finden sich noch keine bzw. nur wenige konkrete Vorgaben. Ein international etablierterer Standard ist das **Greenhouse Gas Protocol (GHG)**. Die Emissionen werden dabei in verschiedene Geltungsbereiche („Scopes“) klassifiziert.

- **Scope 1** umfasst alle direkten, also durch Verbrennung in eigenen Anlagen erzeugten Emissionen z. B. durch unternehmenseigene Fahrzeugflotten oder Kraftwerke.
- **Scope 2** beschreibt alle Emissionen, die mit eingekaufter Energie, wie z. B. Elektrizität und Fernwärme, verbunden sind.
- **Scope 3** wiederum umfasst die indirekten Treibhausgas-Emissionen, die z. B. durch Geschäftsreisen oder durch gekaufte Waren und Dienstleistungen erzeugt werden.

So wird ein **ganzheitlicher Ansatz** geschaffen, der die verschiedenen Arten des CO_2-Ausstoßes berücksichtigt und in die Berechnungen miteinbezieht. Aufgrund dieser Ganzheitlichkeit nutzen bereits viele global agierende Unternehmen der Logistikbranche, wie z. B. DHL oder Kuehne+Nagel, den Bilanzierungsansatz des GHG Protocol.

Greenhouse Gas Protocol (GHG)
Grundlage für die Dokumentation von CO_2-Emissionen nach veröffentlichten Standards zu Quantifizierung und Management von Treibhausgasemissionen koordiniert durch das World Resources Institute und den World Business Council for Sustainable Development

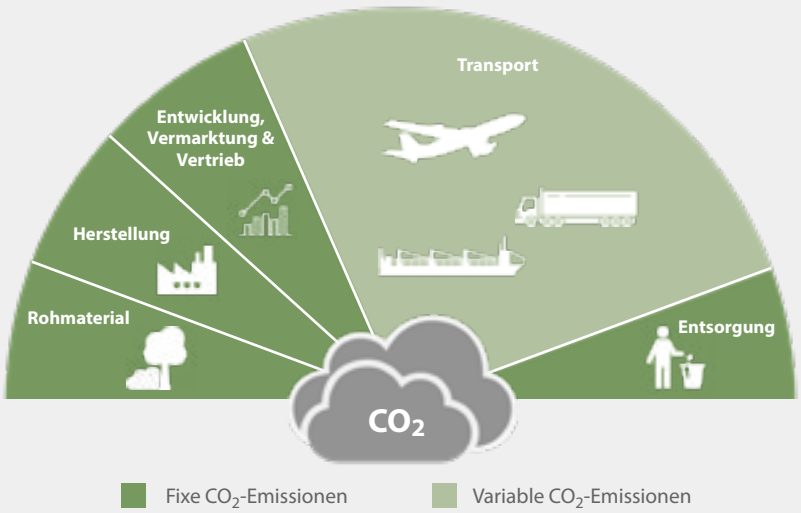
Aktive Technologie
Ein Kühlaggregat und eine Heizung oder ein Gebläse in Verbindung mit Trockeneis sorgen für die Einstellung der Temperatur im Inneren

Passive Technologie
Passive Systeme haben keine aktiven Komponenten wie elektrische Batterien, Elektronik, Gebläse oder elektrisch betriebene Heiz- oder Kühlsysteme

Im Falle der Emissionsberechnungen von Thermo-Luftfrachtcontainern zeigt die Unterscheidung in verschiedene Scopes ebenfalls verschiedene Vorteile auf. Je nach Betrachtung ist der **Kohlenstoffdioxid-Ausstoß in der Herstellungs- bzw. Entsorgungsphase fix,** jedoch in der Nutzungsphase aufgrund vieler **Einflussfaktoren sehr variabel.**

Betrachtet man allein die CO_2-Bilanz der verschiedenen Container-Technologien (aktiv bzw. passiv), wird deutlich, dass ein **einheitlicher, umfassender Dokumentationsstandard** wie das GHG Protocol **unabdingbar ist.** Verschiedenste Faktoren beeinflussen den Kohlenstoffdioxid-Ausstoß: Batterien sind beispielsweise ausschließlich bei **aktiven Lösungen** im Einsatz. Daher weisen sie eine gänzlich andere Bilanz auf als **passive Lösungen,** die auf die Zufuhr externer Energie während des Transports verzichten können.

Greenhouse Gas Protocol (GHG):
Basis für eine transparente Bilanzierung des Product Carbon Footprint



Einflussfaktoren auf die CO_2-Bilanz thermischer Luftfrachtcontainer

Bei der ganzheitlichen Dokumentation der CO_2-Emissionen nach dem GHG Protocol wird deutlich, dass der größte Anteil auf die Nutzungsphase bei thermischen Luftfrachtcontainern entfällt. Jedoch gibt es auch bei ihrer Herstellung und Entsorgung verschiedene Variablen, die zur Erstellung einer umfassenden Bilanzierung beachtet werden müssen.

Herstellungs- und Entsorgungsphase

Gerade die erste und letzte Phase des Produktlebenszyklus bieten eine Vielzahl an Möglichkeiten, CO_2 einzusparen:

- **Zentralisierte Produktion aller Kernkomponenten:** Durch die Herstellung der Luftfrachtcontainer an einem Produktionsstandort können lange Transportwege eingespart werden. Eine regionale Lieferantenstruktur stützt diese CO_2-Einsparpotenziale zusätzlich.
- **ISO-zertifizierte Prozesse:** Um eine hohe Qualität der Produkte aber auch der Produktionsprozesse zu gewährleisten und diese einem stetigen Verbesserungsprozess zu unterziehen, können unterstützend ISO-Audits zu Energie- und Umweltmanagement eingesetzt werden.
- **Energieerzeugung im Unternehmen:** Durch die Neu- und Weiterentwicklung bestehender Möglichkeiten, inhouse Energie zu erzeugen, entstehen auch immer effizientere und CO_2-sparendere Optionen. Blockheizkraftwerke, Solar- oder Windkraftanlagen erzeugen die Energie dort, wo sie benötigt wird.
- **Zugrundeliegende Technologie der Luftfrachtcontainer:** Teils hohe Emissionen entstehen bereits bei der Herstellung und Entsorgung, wie z. B. durch die Batterien aktiver Technologien.

Nutzungsphase

Wie viel Kohlenstoffdioxid während der Nutzungsphase eines Luftfracht-Containers ausgestoßen wird, hängt in erster Linie davon ab, ob es sich um **aktive oder passive Lösungen** handelt. Sie unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihres Gewichtes und der eingesetzten Mittel zur Temperaturerzeugung, sondern auch in den Prozessen, die vor dem tatsächlichen Transport vollzogen werden müssen.

Luftfrachtcontainer mit aktiver Technologie sind zumeist schwerer, während Container mit passiver Technologie in den meisten Fällen leichter sind. Batterien und Kühlaggregate erhöhen das Gewicht zusätzlich. **Höheres Gewicht bedeutet mehr CO_2-Ausstoß** durch den vermehrten Treibstoffverbrauch beim Transport.

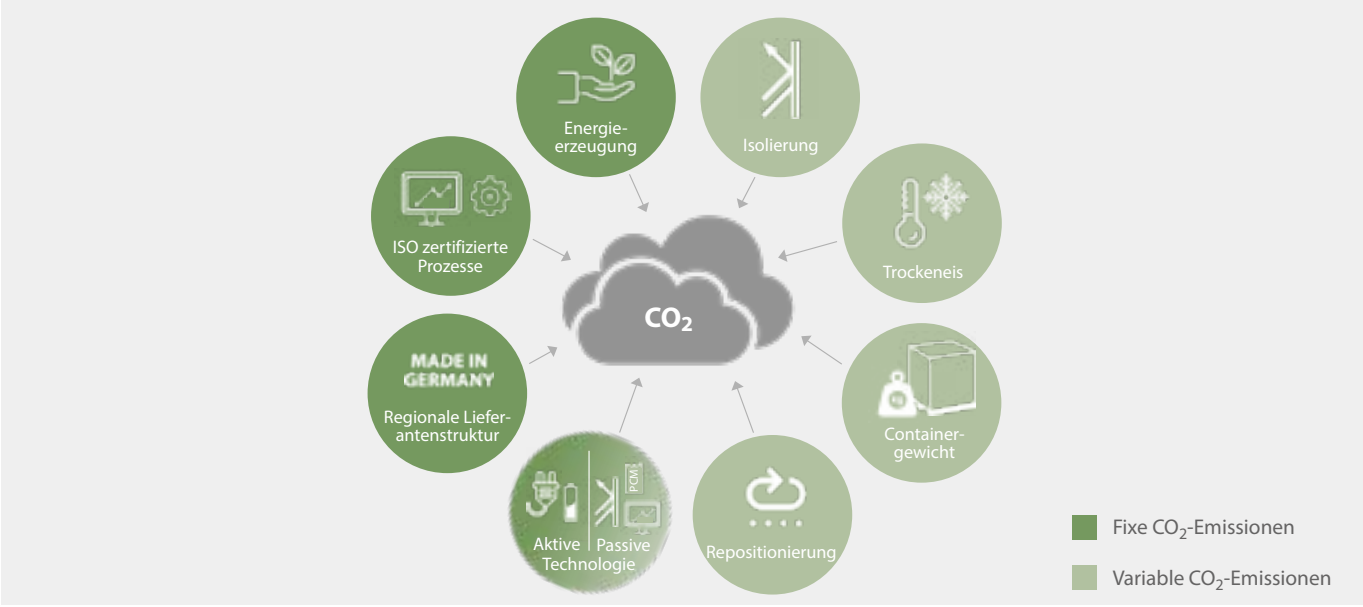
Die Temperatur im Inneren wird bei aktiven Luftfrachtcontainern teilweise durch die Verwendung von **Trockeneis** (festes Kohlenstoffdioxid) erzeugt. Es wird sowohl zur Temperierung des Luftfracht-Containers vor dem Transport eingesetzt als auch um durch regelmäßiges Re-Icing die erforderliche Temperatur im Inneren zu halten. Das Kühlmittel geht während seiner Verwendung direkt in gasförmiges CO_2 über, weshalb sich dieser Impact auf die Emissionsberechnung während der Nutzung recht offen präsentiert: 1 kg Trockeneis ergibt 1 kg CO_2 in der Bilanzierung. Zusätzlich muss noch der Energieverbrauch der z. B. für die Temperaturumwälzungen im Containerinneren verantwortlichen Aggregate hinzugezählt werden. **Batterien** beeinflussen damit die CO_2-Emissionen nicht nur in Herstellungs- sowie Entsorgungsphase, sondern auch in Nutzungsphase. Aufgrund von **Alterungsprozessen** müssen Batterien öfter aufgeladen werden, wobei mit zunehmender Lebensdauer die aufgewendete Ladezeit zunimmt. Längeres oder häufigeres Aufladen verursacht mehr CO_2-Ausstoß.

Vorkonditionierung
Temperaturspeicherelemente werden in präzise temperierten Kühlräumen vorkonditioniert

Die **Energieeffizienz** und damit der Ausstoß eines passiven Thermo-Luftfrachtcontainers hingegen hängen eng mit dessen Thermo-Isolierung und dem darauf aufbauenden **Vorkonditionierungs**-Prozess zusammen: Die Temperierung passiver, nicht-modularer Systeme ist zeit- und damit wesentlich energieintensiver als die passiver, modularer Systeme. Hier sind die verwendeten Temperaturspeicherelemente dem Container entnehmbar und werden separat auf die erforderliche Temperatur vorkonditioniert, bevor sie richtig temperiert in den Behälter eingesetzt werden. Die Summe des für die erzeugte Thermoenergie emittierten Kohlenstoffdioxids ist somit wesentlich niedriger.

Die **Repositioning** der Container ist eine weitere Stellschraube für die Emissionen in der Nutzungsphase. Durch ein engmaschiges, globales Netzwerk sowie strategische Partnerschaften können umfangreiche Repositionierungen sowie Leerflüge und damit unnötige CO_2-Emissionen vermieden werden.

Einflussfaktoren auf die CO_2-Bilanz



Die Sinnhaftigkeit verschiedener Vergleiche

Als erster Hersteller modularer, passiver Thermocontainer hat das deutsche Unternehmen va-Q-tec im Rahmen seiner Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2021 eine ausführliche CO_2-Bilanz nach dem **GHG-Protokoll** für seine Thermo-Container erstellt. Die damit gesetzten Standards zur **transparenten Berechnung der Kohlenstoffdioxid-Emissionen** innerhalb der Branche ziehen allerdings auch die Frage der Vergleichbarkeit weiterer Verpackungslösungen mit sich: Um eine valide Übersicht dieser Emissionen herstellen zu können, muss neben der **einheitlichen Berechnung** zusätzlich die **Bezugsgröße,** auf die sich dieser Vergleich stützen soll, **definiert werden.**

va-Q-tec erarbeitete diese Definition in Zusammenarbeit mit unabhängigen Experten. Dadurch haben die Stakeholder dieser Industrie nun die Möglichkeit, **realistische und fundierte Vergleiche** durchzuführen. Nur so können die Entscheider innerhalb der Industrie alle angebotenen Lösungen evaluieren, die Emissionen reduzieren und so letztendlich einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Betrachtet man die bislang existierenden verschiedenen Bezugsgrößen, wird deutlich, warum eine solche **Vergleichbarkeit nicht gegeben war:**

- **Innenvolumen:** Dies ist nur dann eine sinnvolle Bezugsgröße, wenn sie sich auch auf gleiche Verpackungslösungen bezieht. Variable Emissionen konkreter Transport-Lanes lassen sich damit aber nicht vergleichen. Zudem ist ein effizientes Verhältnis zwischen Außen- und Innenvolumen wichtig, um den verfügbaren Frachtraum mit möglichst viel Fracht auszulasten.
- **Volumetric Weight:** Hierbei handelt es sich um eine fiktive Maßeinheit, die auf den Außenmaßen basiert. Der CO_2-Ausstoß basiert jedoch auf realen Größen, wie z. B. dem Gewicht des Containers. Zudem existieren hierzu unterschiedliche Definitionen der Fluggesellschaften und Logistikunternehmen.
- **Hypothetische Betrachtungen:** Teilweise werden die entstandenen Emissionen einzelner Transportlösungen aufgrund rein hypothetischer Annahmen berechnet, die jedoch nichts mit der realen Praxis zu tun haben. So ist die Beladung des Frachtraums mit nur einer Thermocontainer-Art oftmals in den Berechnungen als Annahme enthalten. Jedoch sind die Packstücke in der Realität oft aus unterschiedlichen Typen zusammengesetzt. Der pharmazeutische Versender oder das Logistikunternehmen haben hierauf nur bedingt Einfluss.

Volumetric Weight
Das Volumetric oder Dimensional Weight ergibt sich aus der Multiplikation der Außenmaße eines Containers und dient der Berechnung der Luftfrachtrate

Für va-Q-tec sind aufgrund dieser Erkenntnisse **zwei Bestandteile** notwendig, um temperaturkontrollierte Verpackungslösungen sinnvoll miteinander zu vergleichen. Dies umfasst erstens den **CO_2-Produkt-Fußabdruck** der Transportlösung (fixe Emissionen) und zweitens die zu erwartenden **Emissionen, die durch den Transport** eines temperatursensiblen Produkts **verursacht werden** (variable Emissionen).

Der CO_2-Fußabdruck einer spezifischen Lösung

Berechnet man den CO_2-Impact eines spezifischen Thermo-Luftfrachtcontainers basierend auf den Daten des GHG Protocol, fließen alle Scopes anteilig mit ein. Somit sind alle fixen Emissionen der Herstellungs- und Entsorgungsphase sowie die variablen Emissionen über den gesamten Produktlebenszyklus der Nutzungsphase erfasst. Zweitere umfassen neben dem Transport auch die Vorkonditionierung bzw. Repositionierung der Transportverpackung.

Die folgende Übersicht zeigt, welche Daten des GHG Protocol va-Q-tec anteilig dem CO_2-Produkt-Fußabdruck des Luftfrachtcontainers zugeordnet und welche den fixen bzw. variablen Emissionen zugerechnet wurden. Zusätzlich werden die konkreten Parameter im Einzelnen genannt.

Fixe Emissionen (Materialien, Herstellung, Entsorgung) Proportionale GHG Emissionsmengen berücksichtigt aus folgenden Kategorien:	**Relevant für den Produkt-Fußabdruck** Emissionen entstehen durch:	**Scope**
Stationäre Verbrennung	Wärmeproduktion	1
Mobile Verbrennung	Fuhrpark	1
Flüchtige Gase	Trockeneis	1
Erzeugung der aufgewandten elektrischen Energie	Erzeugung elektrischer Energie	2
Produktionsmaterialien	Verwendete Materialien zur Produktion des Produktes	3
Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Herstellung von Produkten oder Bereitstellung von Dienstleistungen, die von der berichtenden Gesellschaft gekauft oder erworben wurden	3
Wärme vorgelagert	Emissionen, die im Zusammenhang mit der Produktion von Kraftstoffen und Energie stehen und die nicht in den Scopes 1 und 2 enthalten sind.	3
Strom vorgelagert	Emissionen, die im Zusammenhang mit der Produktion von Kraftstoffen und Energie stehen und die nicht in den Scopes 1 und 2 enthalten sind.	3
Fuhrpark vorgelagert	Emissionen, die im Zusammenhang mit der Produktion von Kraftstoffen und Energie stehen und die nicht in den Scopes 1 und 2 enthalten sind.	3
Abfallaufkommen	Entsorgung und Aufbereitung von Abfällen durch Dritte	3
Geschäftsreisen	Fahrzeugbewegungen von Mitarbeitern für geschäftliche Tätigkeiten	3
Mitarbeitermobilität	Bewegung von Mitarbeitern zwischen Wohnort und Arbeitsplatz	3
Entsorgung von Produkten	Entsorgung von Verpackungen und Produkten	3

Variable Emissionen (Nutzungsphase) berücksichtigt:	**Relevant für den Produkt-Fußabdruck** Emissionen entstehen durch:	**Scope**
Proportionale Emissionsmenge der Sendungen in der Flotte (unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Containergewichte)	Vorkonditionierung und Transport	3
Proportionale Emissionsmenge der Repositionierungen in der Flotte (unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Containergewichte)	Repositionierung inkl. Reinigung, Sterilisation und Wartung	3

Emissionen für eine spezifische Lane

Um die Emissionen für eine spezifische Transportstrecke zu berechnen, muss vor allem der variable Anteil des CO_2-Ausstoßes betrachtet werden.

Für die Kalkulation ergibt sich folgende Formel:

CO_2-Emissionen (pro Lane) = Distanz (in km) * CO_2-Emissionen (pro km)

Der Emissionsfaktor pro km wird individuell für jeden Container-Typ unter Berücksichtigung der verschiedenen Temperaturbereiche durch neutrale Partner ermittelt, da das **Tare Weight** je nach Containertechnologie und -konstruktion stark variiert. Er berücksichtigt verifizierte Durchschnittswerte, die von darauf spezialisierten Agenturen basierend auf auditierten Rechnungsgrundlagen internationaler Datenbanken erfasst und regelmäßig aktualisiert werden.

Tare Weight
Das tatsächliche Gewicht eines Containers ohne Produktbeladung

Das **Gewicht der zu transportierenden Ware** wird in den Vergleich nicht miteinbezogen, da es hierbei um **eine identische Konstante** bei den Berechnungen der verschiedenen Logistiklösungen

Mithilfe der Formel kann der **variable Kohlenstoffdioxid-Ausstoß für jeden Transportabschnitt** unter Berücksichtigung der **eingesetzten Transportart** individuell berechnet werden. Der dadurch mögliche, transparente Vergleich der Thermotransportlösung kann somit individuell **für jede konkrete Kundenanforderung** hinsichtlich des spezifischen Temperaturbereichs, der geplanten Transportlane und der jeweiligen Produktbeladung durchgeführt werden. Dabei ist das Ergebnis unabhängig von der Nutzung als Einweg- oder Mehrwegprodukt, der Technologie (aktiv oder passiv) oder der Art der Transportlösung (Parcel oder Palettenlösung). Das Fassungsvermögen spielt bei dieser Berechnungsart ebenfalls keine Rolle, ebenso die Auslastung bzw. die Beladung des Frachtraums.

Praxisbeispiele für die individuelle Berechnung des CO_2-Fußabdrucks eines Shipments

Umfassendes Container-Portfolio

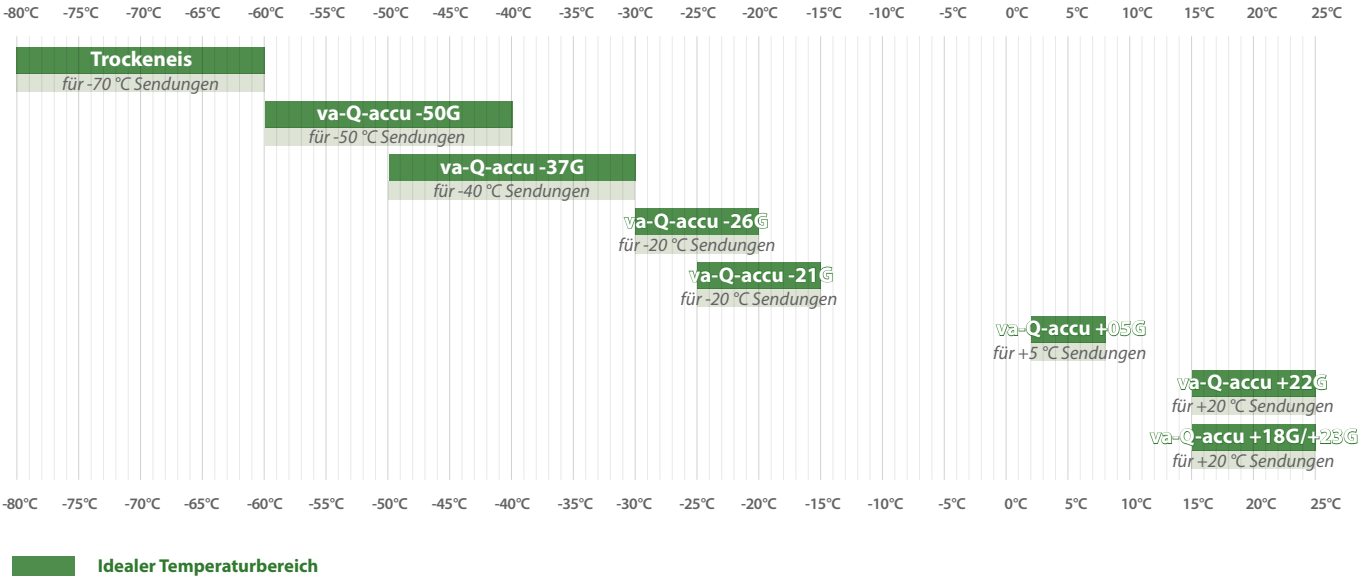
va-Q-tainer EUROx für 1 Euro Palette

va-Q-tainer USx für 1 US Palette

va-Q-tainer XLx für 2 Euro Paletten

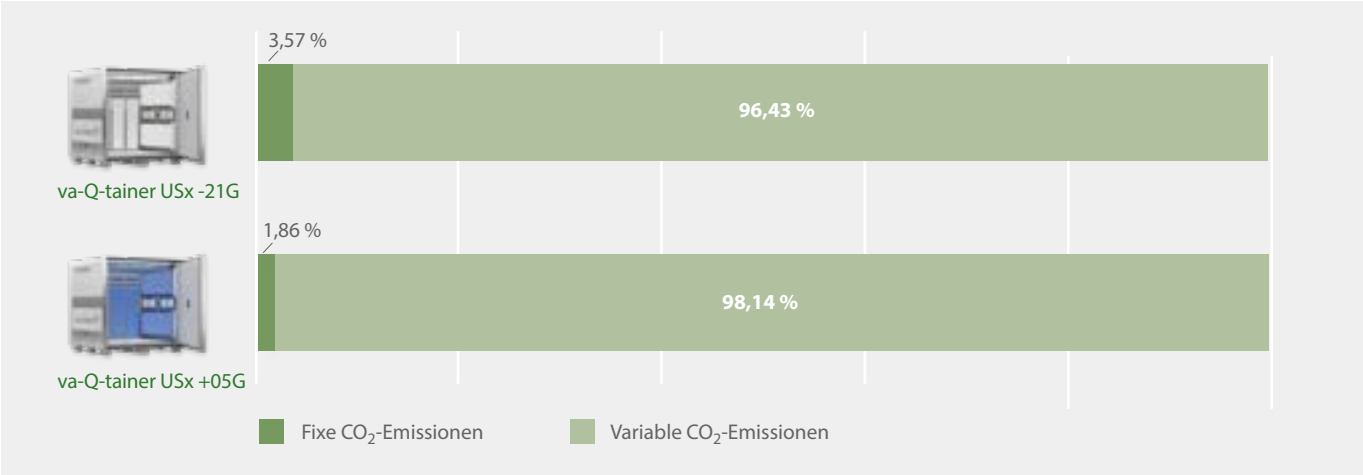
va-Q-tainer TWINx für 2 US Paletten

Umfassender Temperaturbereich



Im Folgenden wird exemplarisch der CO_2-Fußabdruck des va-Q-tainer USx für +5 °C und -20 °C Transporte berechnet.
Bei diesem Thermocontainer-Modell handelt es sich um eine fortschrittlich passive Ein-Paletten-Lösung. Für +5 °C Transporte werden die Temperaturspeicherelemente **va-Q-accu** +05G benötigt, wohingegen -20 °C Transporte mit va-Q-accu -21G realisiert werden können.

va-Q-accu
Ein Temperaturspeicherelement mit Phasenwechelmaterialien (engl. Phase Change Material, PCM), welches den erforderlichen Temperaturbereich halten kann



Betrachtet man den Kohlenstoffdioxid-Ausstoß über den Lebenszyklus von der Herstellung bis hin zur Entsorgung eines **va-Q-tainer USx+05G** mit einer **Gesamtnutzungsdauer** von 10 Jahren hinweg, zeigt sich, dass **98,14 %** der Emissionen auf die Nutzungsphase entfallen. Beim va-Q-tainer USx -21G sind es **96,43 %** in der Nutzungsphase.

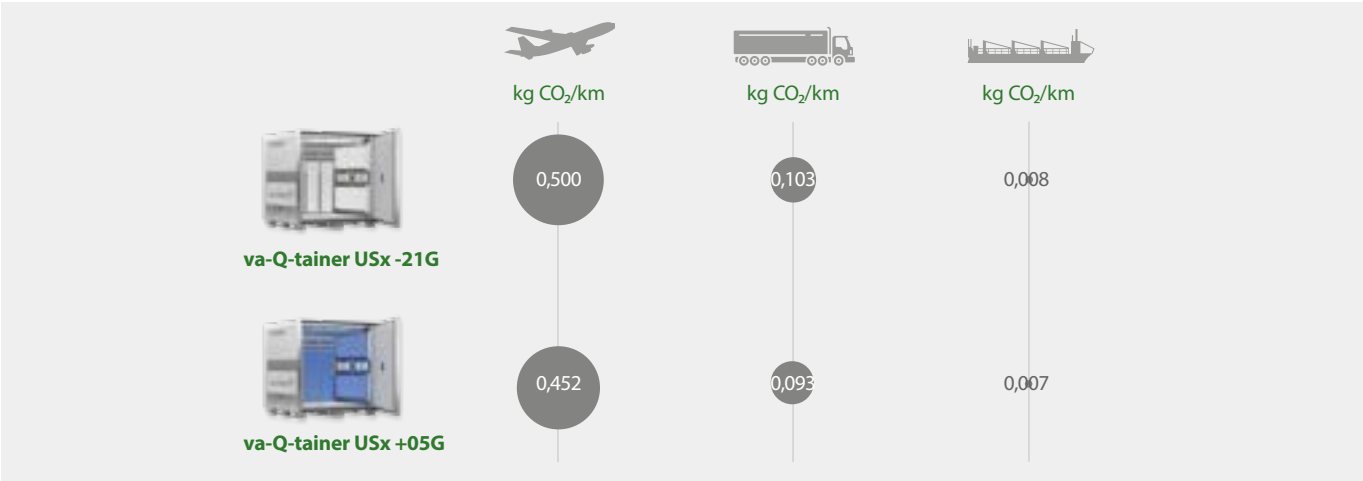
Damit ergibt sich für den va-Q-tainer USx unter Berücksichtigung aller nach GHG Protocol dokumentierten Werte ein **fixer CO_2-Produkt-Fußabdruck** für den va-Q-tainer USx +05G **4,03 t CO_2e** und va-Q-tainer USx -21G **3,65 t CO_2e.**

CO_2e
CO_2-Äquivalente (CO_2e) sind eine Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase

Variable Emissionen: CO_2-Ausstoß bei einem Transport

Für die Kalkulation des variablen CO_2-Ausstoßes in der Nutzungsphase des Thermocontainers muss die Einheit **Emissionen pro km** herangezogen werden.
Die untenstehende Übersicht zeigt exemplarisch die von einer Agentur auditierten Ausstoß-Werte gesplittet nach Temperaturbereich und Transportart.

Durchschnittliche CO_2-Werte nach Temperaturbereich und Transportart



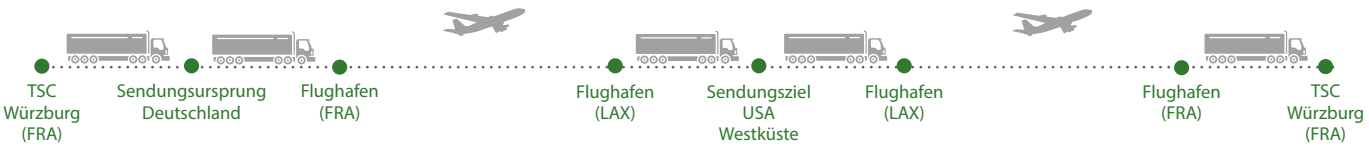
Mit diesen Angaben ist es nun möglich, im Folgenden **die variablen Kohlenstoffdioxid-Emissionen eines transatlantischen Shipments** von Frankfurt nach Los Angeles zu berechnen.

Der CO_2-Ausstoß beim Transport eines Produktes wird dabei ab dem Sendungsursprung in Deutschland zum Zielort in Kalifornien abgebildet und zwei unterschiedliche Mietmodelle miteinander verglichen.

1. Full Service Monthly Rental

Full Service Monthly Rental
Bei diesem Mietmodell werden die va-Q-tainer durch den Kunden zu dem ursprünglichen TempChain Service Center (TSC) returniert

Szenario 1: Würzburg (FRA) - Los Angeles (LAX) - Würzburg (FRA)



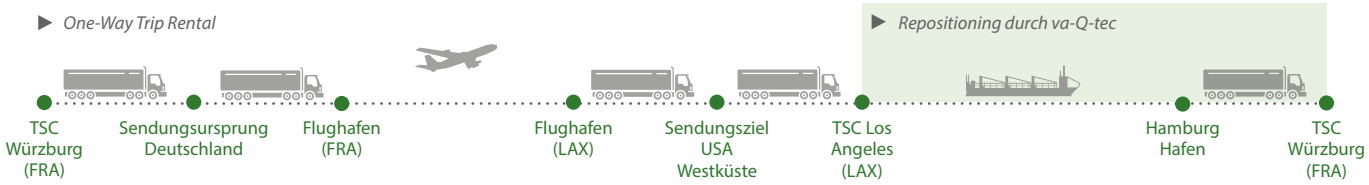
Transportabschnitt	Transportart	Distanz in km	Emissionen -20 °C Sendung	Emissionen +5 °C Sendung
TSC Würzburg (FRA) – Sendungsursprung Deutschland		251	26	23
Sendungsursprung Deutschland – Flughafen (FRA)		324	33	30
Flughafen (FRA) – Flughafen (LAX)		9.326	4.663	4.215
Flughafen (LAX) – Sendungsziel USA Westküste		583	60	54
Sendungsziel USA Westküste – Flughafen (LAX)		583	60	54
Flughafen (LAX) – Flughafen (FRA)		9,326	4,663	4,215
Flughafen (FRA) – TSC Würzburg (FRA)		118	12	11
		Gesamt	**9.517 kg CO_2**	**8.604 kg CO_2**

Der Transport erfolgt ausgehend von dem TempChain Service Center (TSC) in Würzburg zu dem Sendungsursprung in Deutschland, von wo aus die Sendung über den Flughafen Frankfurt nach Los Angeles per Flugzeug verschickt wird. Mithilfe von LKWs wird die Ware zur Westküste der USA zu ihrer Zieldestination transportiert. Danach geht der leere Container auf direktem Weg zurück nach Würzburg (Flugzeug und LKW).

2. One-Way Trip Rental

One-Way Trip Rental
Bei diesem Mietmodell endet die Sendung im TempChain Service Center (TSC) in der Zielregion und die va-Q-tainer werden durch va-Q-tec repositioniert

Szenario 2: Würzburg (FRA) - Los Angeles (LAX)



Transportabschnitt	Transportart	Distanz in km	Emissionen -20 °C Sendung	Emissionen +5 °C Sendung
TSC Würzburg (FRA) – Sendungsursprung Deutschland		251	26	23
Sendungsursprung Deutschland – Flughafen (FRA)		324	33	30
Flughafen (FRA) – Flughafen (LAX)		9.326	4.663	4.215
Flughafen (LAX) – Sendungsziel USA Westküste		583	60	54
Sendungsziel USA Westküste – TSC Los Angeles (LAX)		612	63	57
TSC Los Angeles (LAX) – Hamburg Hafen		19,469	156	136
Hamburg Hafen – TSC Würzburg (FRA)		514	53	48
		Gesamt	**5.001 kg CO_2**	**4.516 kg CO_2**

Bis zum Erreichen der Zieldestination an der Westküste ist der Ablauf und damit die Emissionen gleich dem Full Service Monthly Rental (s. oben). Danach wird der leere Container jedoch zum va-Q-tec's nächstgelegenem TempChain Service Center in Los Angeles transportiert. Das offizielle Shipment endet dort.

Um jedoch so transparent wie möglich zu agieren, sind in der Darstellung auch die Folgeschritte aufgezeigt: Mithilfe eines Frachtschiffes geht er ausgehend von den USA zurück nach Deutschland (Hamburg), von wo aus er letztendlich auf einem LKW nach Würzburg zurücktransportiert wird.

Fazit:
Für einen vollumfänglichen, **transparenten Vergleich** der CO_2-Emissionen müssen immer die **fixen und die variablen CO_2-Emissionen** herangezogen werden.

Authentischer Nachhaltigkeitsansatz bei va-Q-tec

Wie dargestellt, sind unter der Prämisse des Klimaschutzes und der damit verbundenen notwendigen Reduktion von CO_2-Emissionen ein transparenter, vergleichbarer Umgang mit den dargelegten Daten unverzichtbar. Unternehmen wie va-Q-tec sind sich dieser dringenden Notwendigkeit bewusst: Um die Basis für die Vergleichbarkeit zu schaffen, entwickelte das Unternehmen den vorliegenden sinnvollen Vergleichsansatz auf Basis der zwei zentralen Kenngrößen: **fixer CO_2-Fußabdruck und variable Emissionen.** Um mit gutem Beispiel voranzugehen, dokumentiert va-Q-tec seit 2020 alle Emissionen nach dem GHG Protocol und bilanziert so transparent.

Die Vorreiterrolle des deutschen Unternehmens wird durch weitere zahlreiche Maßnahmen zur Reduzierung des CO_2-Ausstoßes unterstrichen: Seit 1.1.2020 ist va-Q-tec an den deutschen Standorten **klimaneutral.** Um dieses Ziel zu erreichen, werden alle Prozesse und Strukturen laufend optimiert: **Die Kernkomponenten der Thermocontainer werden in den eigenen Werken** an zwei Standorten in Deutschland produziert. So bleiben die Transportwege kurz und umweltfreundlich. Die Produkte selbst sind von ihrer Grundidee her bereits so konzipiert, dass sie beim eigentlichen Transport und der Vorkonditionierung emissionsärmer als vergleichbare Produkte sind: Zum Beispiel bietet va-Q-tec mit **unterschiedlichen Phasenwechselmaterialien (PCMs) die Möglichkeit, Temperaturen bis zu -60 °C ohne die Verwendung von Trockeneis halten können.** Aufgrund der fortschrittlich passiven Technologie sind **keine Batterien oder elektrisch betriebenen Kühlaggregate** während des Transportes nötig.

Für die Erzeugung nachhaltiger Energie für die Produktion installierte va-Q-tec eine **Photovoltaikanlage** und ein **Blockheizkraftwerk.** Darüber hinaus unterzieht sich va-Q-tec in regelmäßigen Abständen **ISO-, Umwelt- und Energieaudits durch neutrale externe Institutionen.** Dies macht den hohen Anspruch des Unternehmens an das Thema Klimaneutralität und den damit verbundenen Transparenzanspruch deutlich.

Fazit: vergleichbare Kennzahlen durch eine transparente CO_2-Bilanzierung

va-Q-tec bilanziert CO_2-Emissionen transparent **nach dem international anerkannten Standard des GHG Protocol.** Grund hierfür ist, dass es sich hierbei um den einzigen neutralen Ansatz handelt, der die erforderlichen Möglichkeiten zur generalisierbaren Transparenz ermöglicht. **Die Bilanzierung und Kontrolle durch einen externen Partner** spielen dabei eine wichtige Rolle, um Glaubwürdigkeit herzustellen. Im Mittelpunkt von va-Q-tec's Bemühungen stand die **Entwicklung sinnvoller Kenngrößen,** wie z. B. einem vergleichbaren CO_2-Produkt-Fußabdruck. Damit verbunden wurden nachvollziehbare Berechnungen der variablen Emissionen für eine konkrete Sendung. Erst diese Kenngrößen erlauben den **transparenten Vergleich** unter Einbeziehung aller wichtigen Faktoren wie Herstellung und Entsorgung, Temperaturbereiche, Gewicht des Containers sowie transportierte Kilometer und Transportart.

Das Unternehmen fordert alle Marktbegleiter auf, diesen international anerkannten Standard für die Dokumentation der Daten zu nutzen. **Alle Kennzahlen sollten ebenfalls maximal transparent offen dargelegt werden.** Denn nur dann lassen sich CO_2-Emissionen der einzelnen thermischen Transportlösungen sowohl technologie- als auch herstellerübergreifend sinnvoll miteinander vergleichen. Kunden werden so erst in die Lage versetzt, die Auswahl ihrer Transportlösung hinsichtlich der verursachten CO_2-Emissionen auszuwählen und so einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Über va-Q-tec

va-Q-tec ist Pionier hocheffizienter Produkte und Lösungen im Bereich der thermischen Isolation und der TempChain-Logistik. Das Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt hocheffiziente und damit dünne Vakuumisolationspaneele („VIPs") zur Dämmung sowie thermische Energiespeicherkomponenten (Phase Change Materials – „PCMs") zur zuverlässigen und energieeffizienten Temperaturkontrolle. Mit dieser thermischen Schlüsseltechnologie fertigt va-Q-tec passive thermische Verpackungssysteme (Container und Boxen), die je nach Typ ohne Zufuhr von externer Energie konstante Temperaturen bis zu 200 Stunden halten können. Zur Durchführung von temperatursensiblen Logistikketten unterhält va-Q-tec in einem globalen Partnernetzwerk eine Flotte von Mietcontainern und –boxen, mit denen anspruchsvolle Thermoschutzstandards erfüllt werden können. Das im Jahr 2001 gegründete und stark wachsende Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Würzburg.

Kontakte
Christopher J. Storch
Global Head of Sales, va-Q-tec
packaging@va-Q-tec.com

Fabian Eschenbach
Head of Business Unit Healthcare & Logistics, va-Q-tec
packaging@va-Q-tec.com

Moritz von Wysiecki
Global Head of Marketing, va-Q-tec
marketing@va-Q-tec.com

Presse Kontakt:
Joana Kraus
PR & Content Manager, va-Q-tec
pr@va-Q-tec.com

Impressum:
va-Q-tec AG
Alfred-Nobel-Str. 33
97080 Wuerzburg
Germany
Tel. +49 931 35942-0
info@va-Q-tec.com

va-Q-tec.com **@vaQtec** **va-Q-tec** **va-Q-tec**

Version 20.08.2021