

Nachhaltigkeit in Unternehmen

Good for people, Good for planet.®

We bring ideas to life.

22 - April 23

Carbon Footprint und die Lebensmittelproduktion



WE BRING
IDEAS TO LIFE. | NATURAL INGREDIENTS
INGREDIENT SYSTEMS
INTEGRATED SOLUTIONS

Gliederung des Workshops

01 Unternehmensvorstellung

Branche und Segment innerhalb der Lebensmittelindustrie

02 Erwartungshaltung

Was sollte aus dem Nachhaltigkeitsbericht Unternehmen hervorgehen?

03 Farm to Fork

Welchen Teil der Emissionen kann/muss man berücksichtigen/erfassen?

04 Technologische Einflussmöglichkeiten

Auswahl an Herstellverfahren und Qualitätseinflüsse

05 Verpackung und Logistik

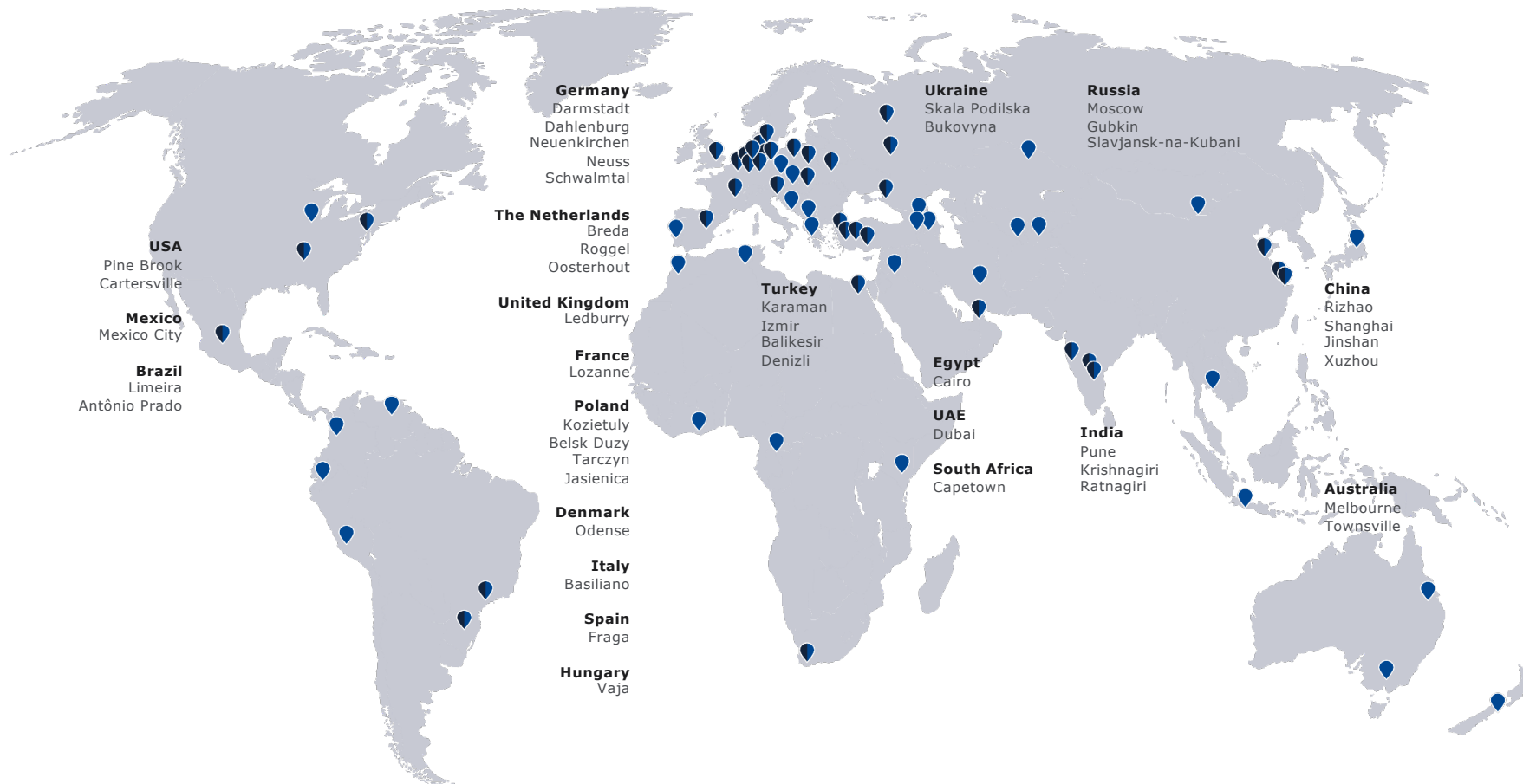
Mit der Herstellung/Verarbeitung sind die Emissionen noch nicht beendet

Döhler

We bring ideas to life.

01

Our Global Presence.



>45
Production sites.

>10
R&D centers.

>75
Sales Offices & Application centers.

● Sales Offices, R&D and Application centers
● Production Sites

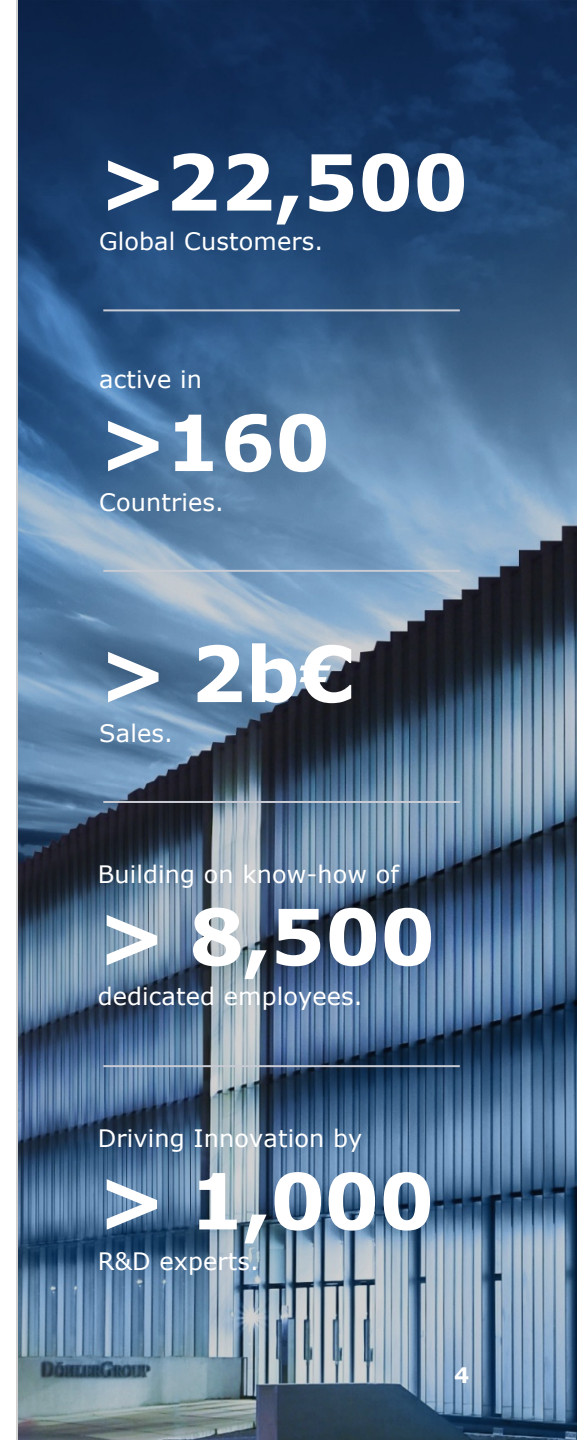
>22,500
Global Customers.

active in
>160
Countries.

> 2b€
Sales.

Building on know-how of
> 8,500
dedicated employees.

Driving Innovation by
> 1,000
R&D experts.



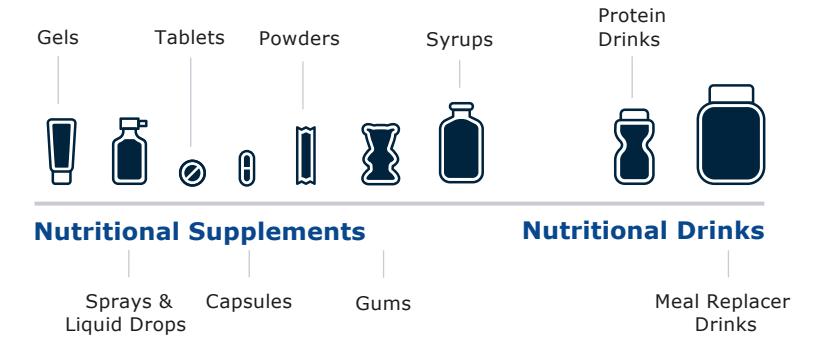
We bring ideas to life.

Applications across Food, Beverage and Lifescience & Nutrition.

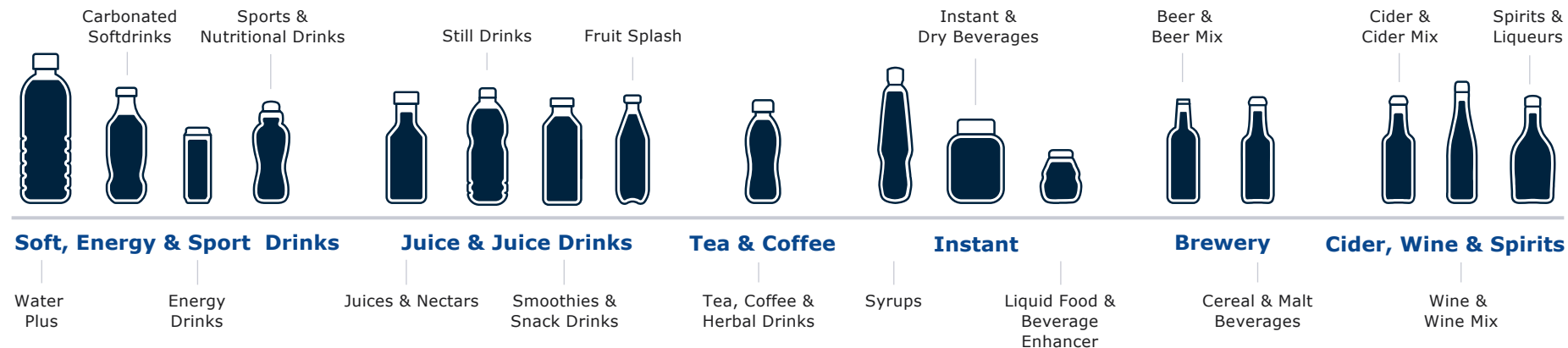
Food:



Lifescience & Nutrition:



Beverage:



>25,000
Applications in the market.

>1,000
People in R&D and technology.

Our Integrated Value Chain.



Erwartungshaltung

Was sollte aus dem Nachhaltigkeitsbericht
Unternehmen hervorgehen?

02

If you can't measure it, you can't manage it.

Peter F. Drucker

Tom de Marco

W. Edwards Deming

Robert S. Kaplan

Beispiele großer Unternehmen

UN-Agenda 2030 mit ihren 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung

Ansätze großer LM-Konzerne aus dem online-Berichtswesen:

- Danone
- Nestlé
- Unilever

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

12 NACHHALTIGE/R KONSUM UND PRODUKTION

13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ

	1 NO POVERTY	2 ZERO HUNGER	3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING	5 GENDER EQUALITY	6 CLEAN WATER AND SANITATION	7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY	8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION	13 CLIMATE ACTION	14 LIFE BELOW WATER	15 LIFE ON LAND	16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS	17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS
Offer superior food experiences and innovate, always			🎯					🎯					
Deliver superior, sustainable, profitable growth							🎯	🎯					
Be certified as a B Corp™							🎯	🎯				🤝	
Impact people's health locally		🎯	🎯										
Grow Manifesto Brand								🎯					
Preserve and renew the planet's resources		🎯			🎯	🤝		🎯	🎯	🤝	🤝		
Entrust Danone's people to create new futures				🎯	🤝	🎯	🎯					🤝	
Foster inclusive growth	🤝	🎯		🤝	🎯		🎯						
Serve the food revolution with partners													🎯

Level of Danone's engagement:
 Major focus
 Commitments

Nachhaltigkeit Werbeelement für Markenartikeler



Fokus der Maßnahmen in der Produktion:

- Verminderung des CO₂-Ausstosses
- Verminderung des Wasserverbrauchs
- Änderung des Strom-Mixes
- Verringerung und Wiederverwendbarkeit von Verpackungsmaterialien

Unsere **HÖHEPUNKTE** in Deutschland 2021 auf einen Blick



Grundlagen zur Berechnung

Beispiel aus der 'Unilever Basis for Preparation'
(For sustainability metrics selected for independent assurance 2022)

CO₂-Emissionen aus der Energienutzung in t (marktbasiert)

CO₂-Emissionen aus der Energienutzung in t(standortbezogen)

CO₂-Emissionen aus der Energienutzung in kg pro t Produkt
(marktbasiert)

Veränderung in t CO₂ aus Energienutzung (marktbasiert) im Jahr im
Vergleich zu 2008

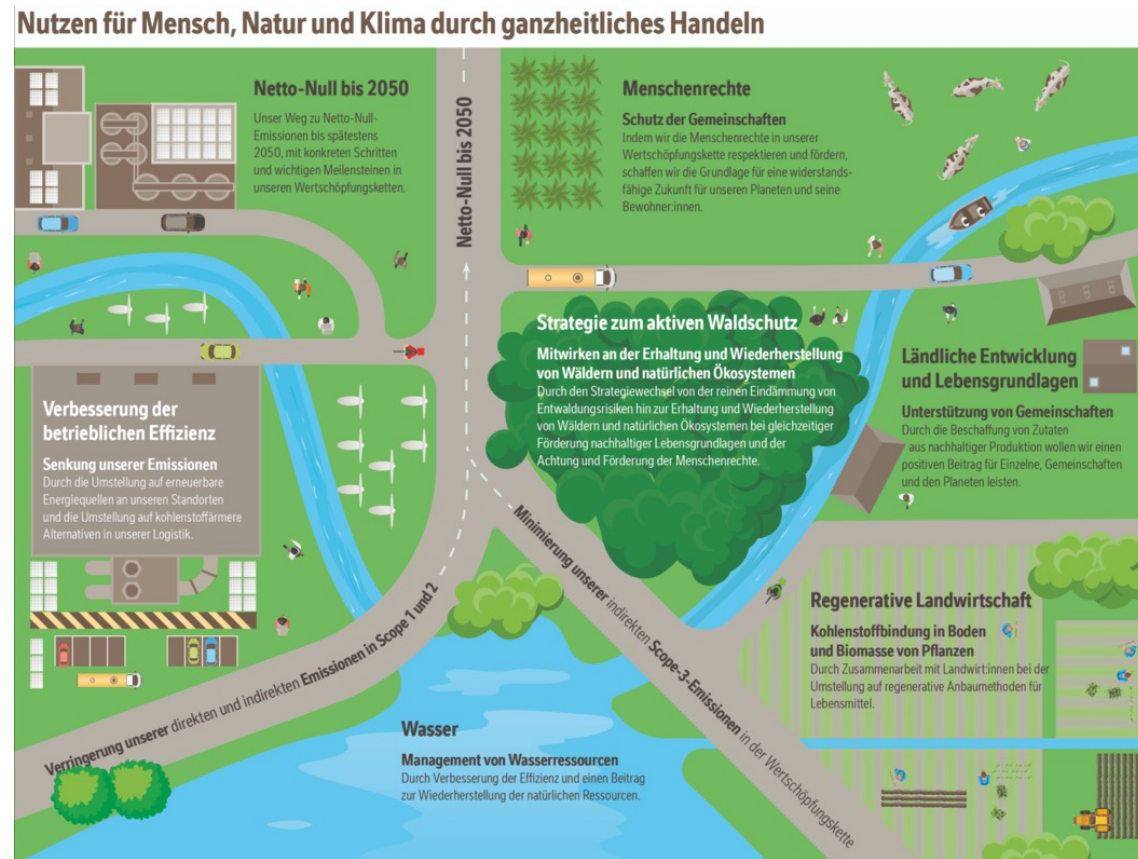
Prozentuale Veränderung des CO₂-Ausstoß aus der Energienutzung
(marktbasiert) pro t Produkt im Vergleich zu 2008.

Energieverbrauch in GJ pro t Produkt im Jahr 2022.

Contents	Page
1. Introduction	3
2. Scope	3
2.1 Compass Performance measures	4
2.2 Environmental and Occupational Safety (EOS) performance measures	5
3. Data sources	6
4. Compass performance data preparation	6
4.1 Climate Action: Zero GHG emissions	6
4.2 Waste-free world: Reusable, recyclable or compostable plastic packaging (actual)	7
4.3 Waste-free world: Reusable, recyclable or compostable plastic packaging (technical)	9
4.4 Positive Nutrition: Unilever's Standards for "Positive nutrition"	10
4.5 Positive Nutrition: WHO-aligned nutritional standards	12
4.6 Positive Nutrition: Reduce Salt Intake	13
4.7 Raise living standards: Help SMEs to grow their business	13
5. EOS performance data preparation	14
5.1 Water: Quantity of water abstracted by manufacturing sites	14
5.2 Water: Emissions of chemical oxygen demand (COD) by manufacturing sites	14
5.3 GHG: Energy and greenhouse gas emissions	15
5.4 Waste: Total waste (hazardous and non-hazardous)	16
5.5 Occupational safety: Reduce workplace injuries and accidents (fatalities)	17
5.6 Occupational safety: Reduce workplace injuries and accidents (accidents)	18

Daten Quellen & Daten-Aufbereitung

Die Basis hierfür muss transparent offenlegbar sein!



Greenhouse gas emissions from energy and refrigerant use: We measure CO₂ and HFC emissions from our operations, which are two of the seven GHG's required to be reported under the GHG Protocol. We do not measure the five other GHG's because our emissions are negligible. These are: methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O), perfluorocarbons (PCFs), sulphur hexafluoride (SF₆), Nitrogen Trifluoride (NF₃). GHG and HFC emissions are classified as follows:

Carbon emission factors:

Emission factors used to convert energy (GJ) into GHG (kg CO₂ per GJ) are obtained from the following sources:

- Factors for Scope 1 energy sources such as fuels are provided by the Intergovernmental Panel on Climate Change ("IPCC").
- Factors for Scope 2 purchased electricity and purchased steam are taken from contractual instruments which Unilever has purchased or entered or are provided by suppliers based on their fuel usage, in line with GHG Protocol's Scope 2 Market Based method. Where RECs are applied, electricity consumption is reported as being renewable with an emission factor of zero.

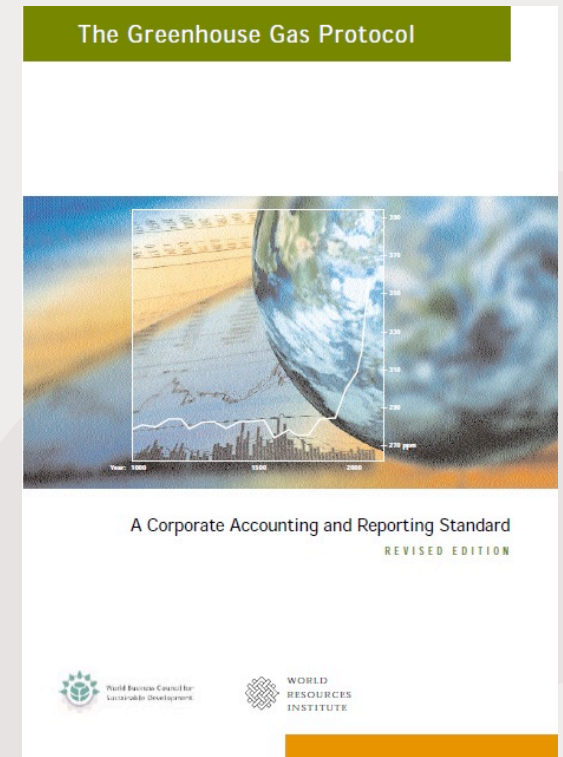
Farm to Fork oder Cradle to Grave

Welchen Teil der Emissionen kann/muss man berücksichtigen/erfassen?

03

Veröffentlichtes Zahlenwerk muss glaubhaft sein!

- Nachhaltigkeit zur Selbstdarstellung verfehlt mit 'Green-Washing' seinen Zweck und geht zu Lasten der Glaubwürdigkeit
- Ansatz der Lebenszyklus-Analyse (LCA)
- GHG Protocol (Greenhouse Gas)
Standardreihe zur Bilanzierung von Treibhausgasemissionen
- Weitreichende Akzeptanz dieses Standards, koordiniert vom
 - WIR (World Resource Institute)
 - WBCSD (World Business Council for Sustainable Development)
- Treibhausgas-Emissionen gemäß DIN EN ISO-Norm
Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung, Überwachung und Validierung von Treibhausgasemissionen (ISO 14064-1; 14064-2; 14064-3)

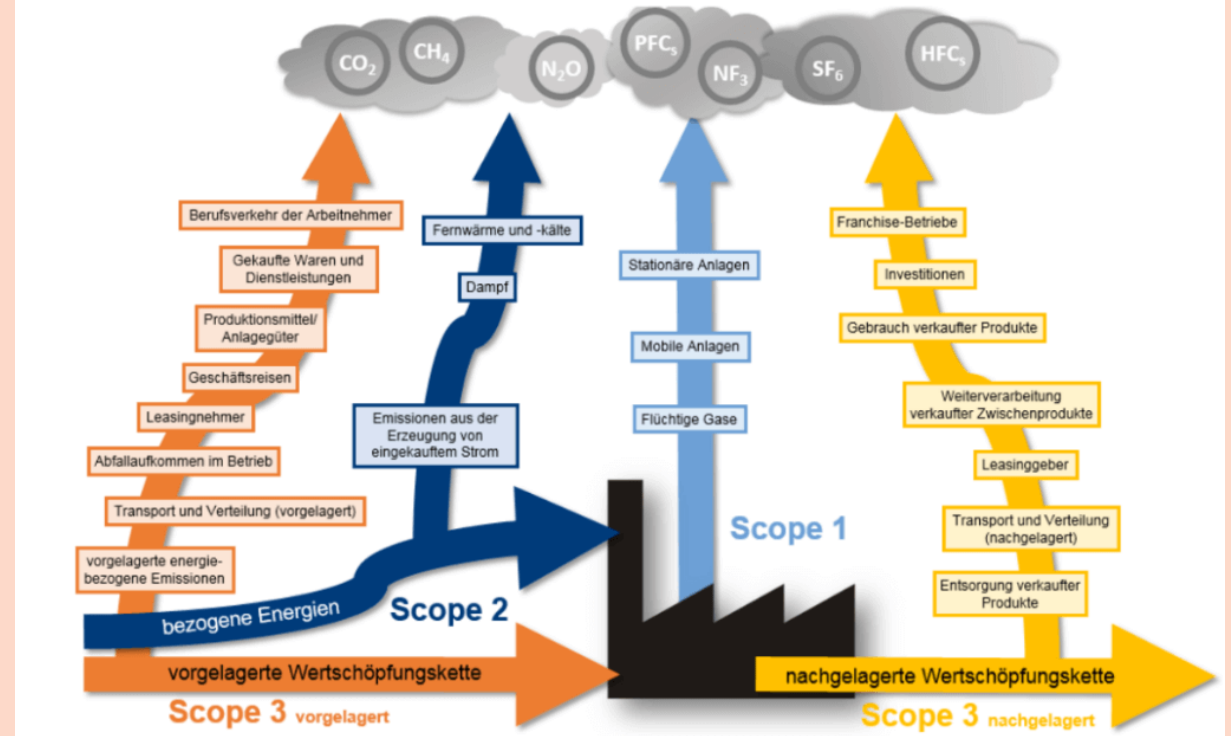


Scoping / Kategorien

- Definition von Scope 1, 2 und 3 basieren auf dem GHG-Protocol

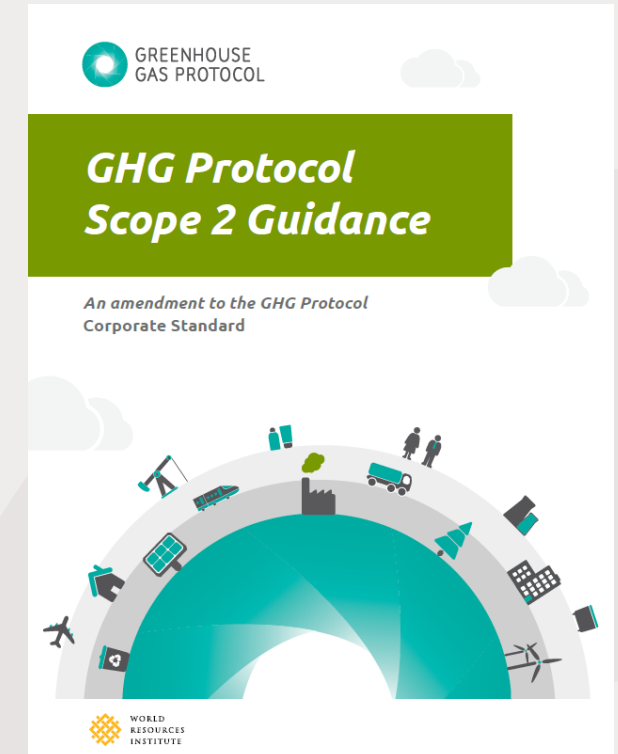
Emissions type	Scope	Definition	Examples
Direct emissions	Scope 1	Emissions from operations that are owned or controlled by the reporting company	Emissions from combustion in owned or controlled boilers, furnaces, vehicles, etc.; emissions from chemical production in owned or controlled process equipment
Indirect emissions	Scope 2	Emissions from the generation of purchased or acquired electricity, steam, heating, or cooling consumed by the reporting company	Use of purchased electricity, steam, heating, or cooling
	Scope 3	All indirect emissions (not included in scope 2) that occur in the value chain of the reporting company, including both upstream and downstream emissions	Production of purchased products, transportation of purchased products, or use of sold products

Emissions-Kategorien (Scopes) nach dem Greenhouse Gas Protocol



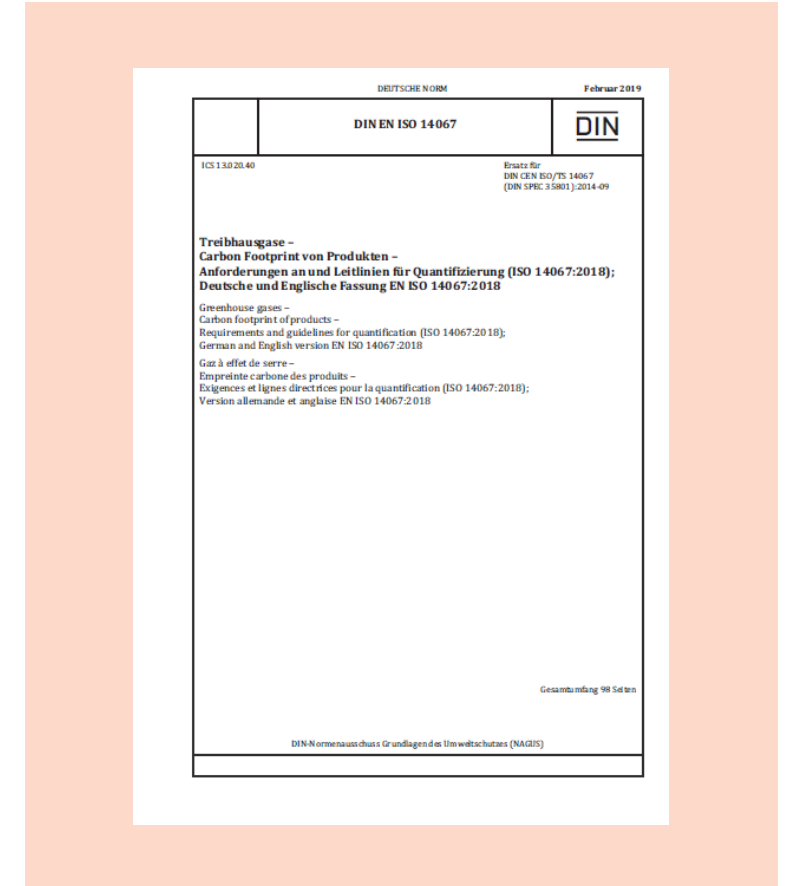
Herausforderungen & Grenzen der Bilanzierung

- Bilanzierung auf Unternehmensebene machbar für Scope 1 (direkte Emissionen)
 - Kältemittel in Kühlanlagen
 - Kohle / Gas / Öl-Verbrauch
 - Wasserverbrauch
 - Abwasseraufkommen
 - Stromverbrauch
- Scope 2 beinhaltet Umwandlungsverluste (Berechnungsgrundlagen)
- Scope 3 ist aufgeteilt in die vor- und nachgelagerte Wertschöpfungskette
 - Emissionen sind nicht vollständig ermittelbar
 - notwendige Abgrenzungen, um doppelte Erfassung zu vermeiden



Herausforderungen in der Abgrenzung

- B2B und B2C müssen zusammenarbeiten!
- Was für B2B an nachgelagerter Wertschöpfungskette entsteht, ist für B2C Teil der vorgelagerten
- Wenn B2C-Unternehmen auf Unternehmens-, Standort- oder Landes-Basis rapportieren (s. Beispiele von Danone, Nestlé oder Unilever), müssen B2B-Unternehmen Daten zu den gelieferten Produkten bereitstellen können.
- Im B2B-Bereich muss die Möglichkeit zur Berechnung des PCF geschaffen werden (Produkt Carbon Footprint).
- Gängiger Standard zur Berechnung:
DIN EN ISO 14067
Anforderungen an und Leitlinien für Quantifizierung



Lebenswegbetrachtung von Produkten

Mögliche Ansätze zur Berechnung des PCF oder CFP

- Relativer Ansatz und funktionelle oder deklarierte Einheit
- Iterativer Ansatz
- Priorität des wissenschaftlichen Ansatzes

Alternative Ansätze (nicht zwingend in der DIN beschrieben)

- True Carbon Footprint (CS4I)
- IDTA Digitaler Zwilling (PCF auf einen Klick – Verwaltung der Treibhausgasbilanz)

Mit CS4I machen wir Klimaschutz transparent, prognostizierbar und simulierbar - kontinuierlich und in Echtzeit.



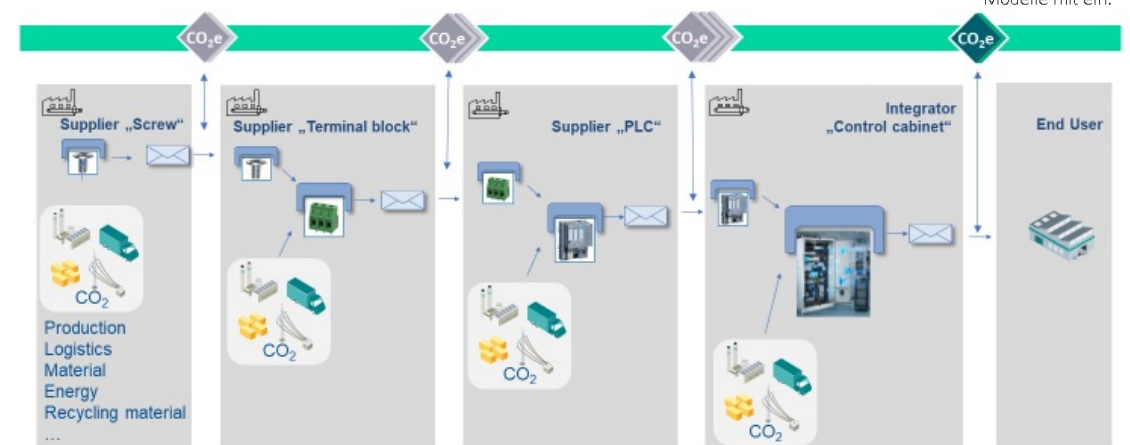
Die physische Situation in den Prozessen Produktion, Transport, Energieversorgung etc. wird auf Basis von Echtdaten in einem Modell vereint. Dabei werden die für den CO₂-Fußabdruck relevanten Verursacher und Einflussfaktoren berücksichtigt.



Die System- und Betrachtungsgrenzen gehen über das „direkte Wirken“ des Unternehmens hinaus und berücksichtigen vor- und nachgelagerte Einflüsse und Auswirkungen – auch von Lieferanten und Kunden (Scope 1- 3).



Der neuartige Ansatz bietet die Möglichkeit, beliebige Szenarien auf Basis von normalisierten historischen, gemessenen aktuellen sowie simulierten zukünftigen Daten zu bilden. Neben der Unternehmenstätigkeit (von der Gesamtsicht bis auf Ebene der Fertigungslinien und Produkte) fließen Energie- und Ressourceneffizienz sowie Auswirkungen von klimaschonenden Handlungsoptionen und Kompensationsmaßnahmen in die Simulationen und Modelle mit ein.



Technologische Einflussmöglichkeiten Auswahl an Herstellungsverfahren und Qualitätseinflüsse

04

Anwendungen in der Lebensmitteltechnologie

Ist gibt in der Regel verschiedene Methoden / Technologien, wie Produkte hergestellt oder verarbeitet werden können. Die eingesetzten Verfahren an einem Standort können von unterschiedlichen Faktoren abhängen:

- Firmenphilosophie
- Verfügbares Kapital für ein Investment (Betrachtung CAPEX vs. OPEX)
- Produktionsvolumen
- Zeitpunkt der Investition in die Anlagentechnik
- ...

- Energieverbrauch und CO₂-Emissionen einer Anlage werden erst seit ca. 5 Jahren relevant

Beispiel 1

Fruchtsaft-Herstellung / Verarbeitung

Pressen & Konzentrieren

Wahl der Saftpresse:

- Bandpresse:
Geringerer Sauerstoff-Kontakt,
weniger Oxidationseffekte (z.B. dunklere Farbe) im Saft,
geringere Saftausbeute
- Hydraulische Filterpresse:
höhere Saftausbeute,
2. Pressgang mit Wasserzusatz möglich,
(muss zu Konzentrat aufgearbeitet werden)

Wahl des Verdampfers:

- Fallstromverdampfer:
Einfacher, robuster Aufbau, günstig in der Anschaffung
- Fallstromverdampfer mit MVR:
geringerer Gesamt-Energieverbrauch
höhere Anschaffungskosten
spätere Umrüstung nicht/kaum möglich



Direktsaft vs. Konzentrat

- Direktsaft spart Energie in der Herstellung (kein Konzentrationsschritt)
- Saftkonzentrat spart Energie in der Lagerung und der Logistik

Lebensmittelverschwendung relevant?
Direktsaft als Vorprodukt hat ein MHD von ca. 6 Monaten; Saftkonzentrat bis zu 2 Jahren

Beispiel 2

Elektrifizierung von Prozessen

Dampferzeugung

- Dampf ist in der LM-Industrie ein wichtiger und willkommener Wärmeträger
- Dampf dient als Heizmedium und zur Pasteurisierung / Sterilisation von Anlagen, Verpackungen und Produkten
- Die Dampferzeugung erfolgt überwiegend durch Verbrennung fossiler Brennstoffe (Gas, Kohle)

Elektrischer Strom

- Ist Nutz- oder tertiäre Energie, die mit deutlichen Umwandlungsverlusten zum Einsatzort gelangt.
- Trotz des geringeren Wirkungsgrades besteht bei elektrischem Strom die CO₂-neutrale Erzeugung (Windkraft, Photovoltaik).
- Elektrische Dampferzeugung und direkte elektrische Erhitzung sind daher bei neuen Anlageplanungen im Trend.

Verpackung und Logistik

Mit der Herstellung/Verarbeitung sind die Emissionen noch nicht beendet

05

Demonstrating leadership in the progress towards a circular economy, members of the CGF Plastic Waste Coalition of Action have aligned on Golden Design Rules for packaging design to increase the circularity of their packaging portfolios where appropriate. This set of voluntary, independent and time-bound commitments which together reach over 90% of plastic packaging available on the market will create significant value for the industry and wider system. For more information about the Coalition, visit www.tcgfplasticwaste.com.

Die Verpackung hat sowohl im Bereich B2C als auch B2B einen erheblichen Einfluss auf den CO₂-Fussabdruck als auch auf das Abfallaufkommen.

GOLDEN DESIGN RULES



8 Reduce Virgin Plastic Use in Business-to-Business Plastic Packaging

Committing to a Golden Design Rule is a voluntary, independent decision made by individual companies. Golden Design Rule 8 has been endorsed by the following members of the Plastic Waste Coalition of Action: Barilla, Bel Group, Colgate-Palmolive, Danone, DFI Retail Group, Essity, Ferrero, Grupo AIE, Grupo Bimbo, Henkel, Jerónimo Martins, Land O'Lakes, Loblav Companies Limited, L'Oréal, Mars Incorporated, McCain Foods, Mondelēz International, Nestlé, PepsiCo, Reckitt, Sainsbury's, SC Johnson, SIG Combibloc Group, Tetra Pak, The Coca-Cola Company, Unilever, and Walmart.

3

GOLDEN DESIGN RULE

Eliminate Excess Headspace

- Eliminate excess headspace for all flexible pack types, such that the maximum headspace is 30% or less across the product categories outlined in the rule.

This Golden Design Rule applies to the following categories: cleaning products, confectionary, dry groceries, frozen foods & ice-cream, health & wellness, personal & baby care, pet food, produce & fresh food, shelf stable foods, water & beverages. By eliminating **excess headspace** in flexible packaging, companies reduce the demand for virgin plastic and reduce the absolute amount of plastic being placed on to the market.

8

GOLDEN DESIGN RULE

Reduce Virgin Plastic Use in Business-to-Business Plastic Packaging

Reduce the use of virgin plastic in business-business (B2B) plastic packaging¹ in a way that is environmentally beneficial by:

- Eliminating unnecessary plastic (defined as unnecessary if it can be removed without compromising supply chain/operational efficiencies)
- Using post-consumer recycled content (where plastic is necessary)
- Switching to reuse models or alternative materials

- This segment of the packaging market generally does not require food-grade plastics or barrier properties so can be well suited to the use of recycled plastics or substitute materials
- Reusable alternatives to single-use packaging are available (See EMF Upstream Innovation Guide for examples of reuse models for this packaging segment)
- Reducing the use of virgin plastic through elimination, use of recycled content and reuse models could lead to a lower environmental impact from both a waste and GHG emissions perspective if done in an environmentally net beneficial way

packaging that does not reach the consumer (as distinct from rule 4 on overwraps). This means all packaging that does not end up either in the household waste stream or is disposed of by consumers during consumption outside the home. This could include, but is not limited to:

- Packaging that is additional to the consumer packaging, and that may be used for protection and collation of individual units during storage, transport and distribution, and to display primary packs on shelf;
- Transportation packaging, including pallets, slip sheets, and stretch wrap used for the shipment and distribution of goods.

The intended scope of this rule is to cover all plastic

Notes: 1) The intended scope of this rule is to cover all plastic packaging that does not reach the consumer, as distinct from rule 4 on overwraps. This means all packaging all packaging that does not end up either in the household waste stream or is disposed of by consumers during consumption outside the home

Auswahl an Packmitteln

- Mehrweg vs. Einweg
- Einweg vs. Pool-Konzepten

Vor- & Nachteile des Mehrweg-Gebindes:

- Edelstahl-Container ist über 20 Jahre nutzbar
- Qualitativ hochwertige, Sicherheit vermittelnde Verpackung
- Hohes Leergewicht, hohe Anschaffungskosten
- Leer wie voll gleicher Platzbedarf auf dem LKW
- Rücktransport zur Wiederverwendung erforderlich



Nachhaltigkeit

Carbon & Water Footprint und Abfallvermeidung



Die Zulieferindustrie (B2B) hat wenig Wahrnehmung durch den Endverbraucher

Der Änderungsdruck kommt dennoch aus verschiedenen Seiten:

- Gesetzgeber
(z.B. Frankreich, Großbritannien oder Australien, haben verpflichtende oder freiwillige Berichte nach dem GHG Protocol eingeführt. In Frankreich zum Beispiel sind Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern berichtspflichtig)
- Kunden
Erwartung zur ständigen Verbesserung und Effizienzsteigerung als Teil der Geschäftsbeziehung
- NGOs und öffentliche Erwartungshaltung



ZIELE



FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

SRH Fernhochschule – The Mobile University
Kirchstraße 26
88499 Riedlingen
T +49 7371-93150
info@mobile-university.de
www.mobile-university.de