

waves

SCALE UP SUSTAINABILITY



Cloud Tech Innovator of the Year
2021





WinterSchool Workshop

Modul 2: Klimaneutrale Produkte
Fokus: THG-Bilanzierung für Produkte

Vertiefungsseminar am 25.03.2022

Meine Person



Matthias Brinkert
Gründer & Leiter Innovation

Erfahrung & Kompetenzen

- 10+ Jahre Ökobilanzierung und Nachhaltigkeitsberatung
- 5+ Jahre Managing Partner in Beratungsunternehmen
- 5+ Jahre SAP-Beratung in den Bereichen SAP Logistics & SAP EH&S
- 2+ Jahre Umweltmanager
- 2+ Jahre Softwarevalidierung
- 3 Jahre Software Start-up



SCALE UP SUSTAINABILITY

WAVES – Worldwide Added Values for Environment & Sustainability



Our solution – Your competitive advantage!

WAVES offers a unique module-based Platform-as-a-Service (PaaS) to manage sustainability for every industry on each level and to connect every industry layer with each other.

We use latest cloud technology to compute and provide real data in real-time from the supply chain to the customer .

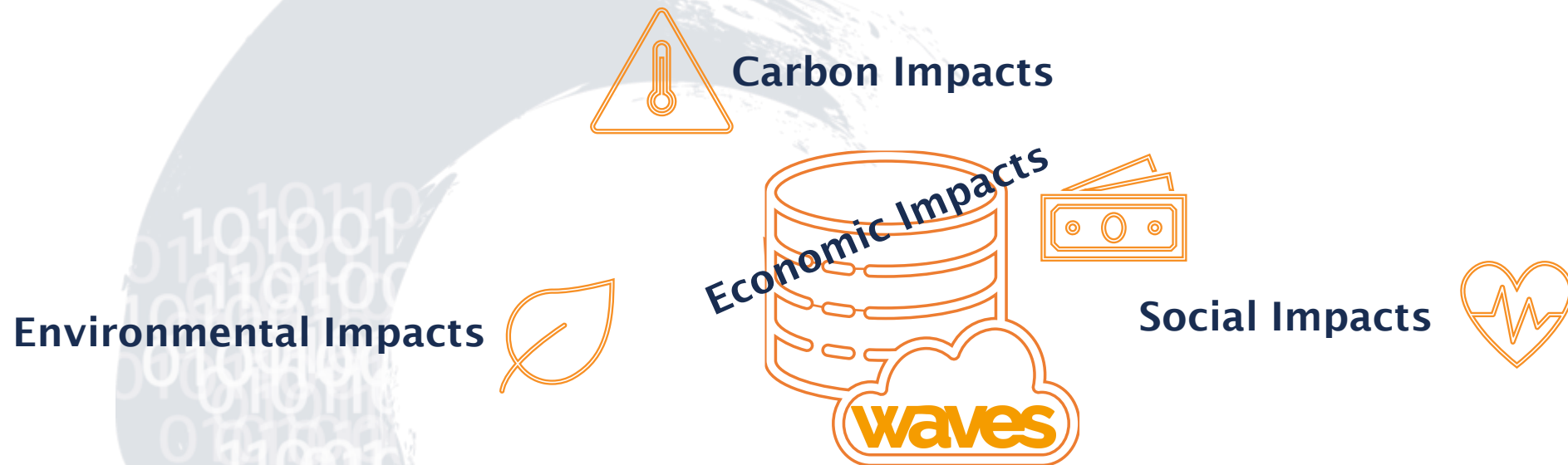
In short: we design the first
Sustainability Management Platform (SMP)



Our SMP Mission



” WAVES connects data streams on each business level – from your suppliers to your customers. This unprecedented transparency makes sustainability visible for the first time from every corporate perspective ! ”





Our SMP provides different software solutions



SMP is core software for collecting, calculating, analyzing and reporting data



Carbon Solutions

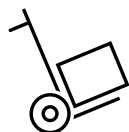


Environmental Solutions



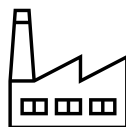
Social Solutions

**Transport
Level**



Goods & Passengers (Road / Air / Sea / Water / Train / Intermodal)

**Company
Level**



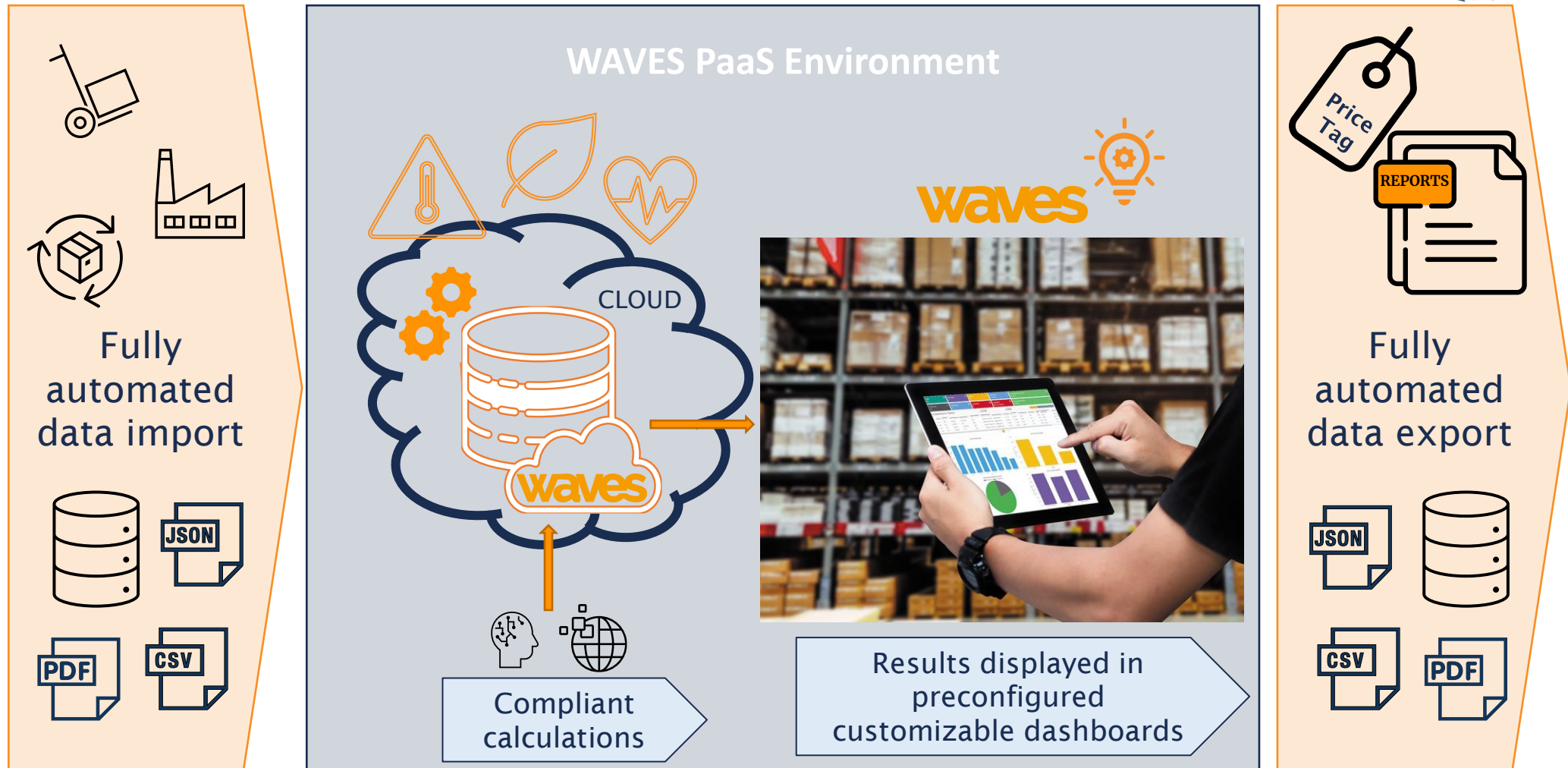
Every site and building type of a company of each industry

**Product
Level**

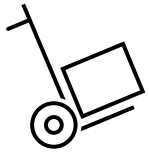


Process & Manufacturing Industries along Product Life Cycles

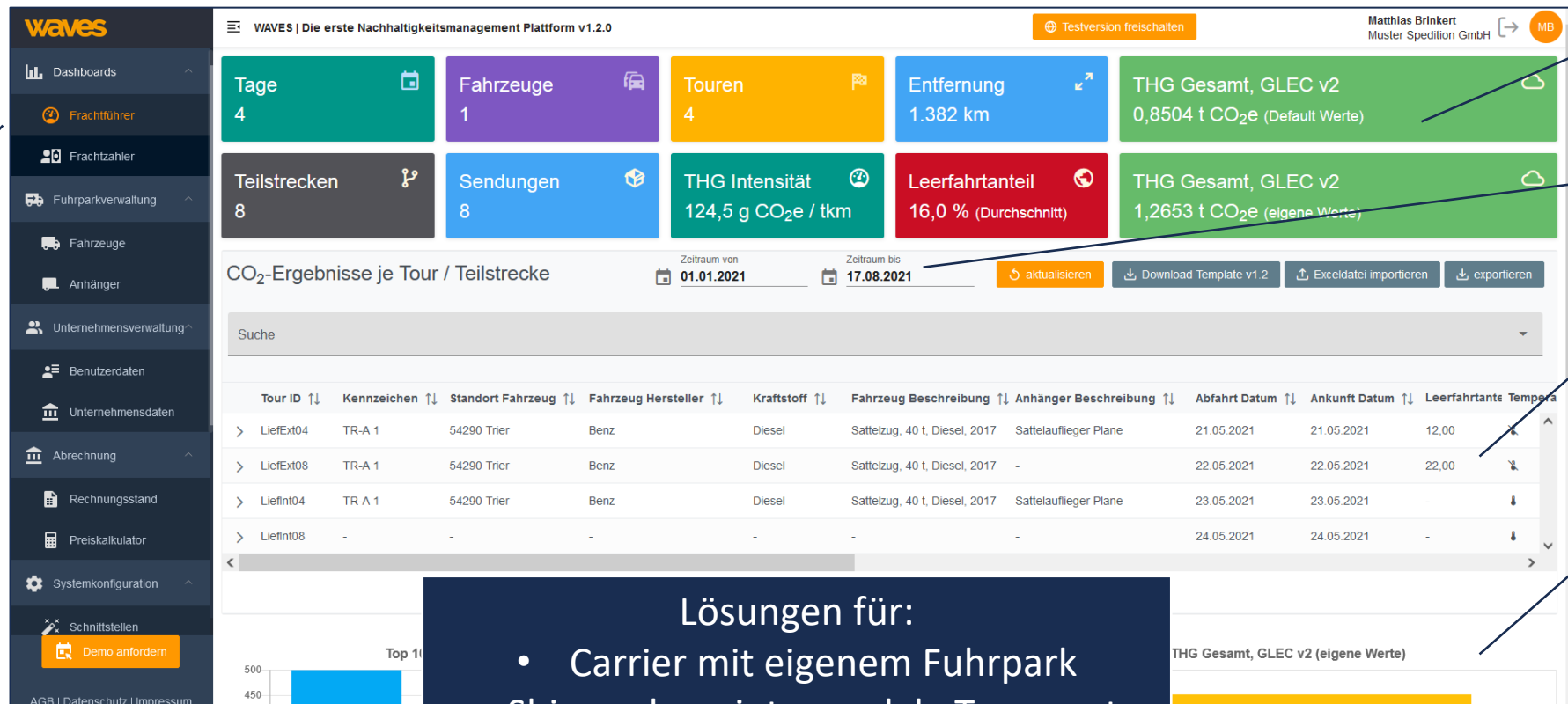
Our SMP technology for each level



Our solution on Transport Level



menu bar



key figures

filter

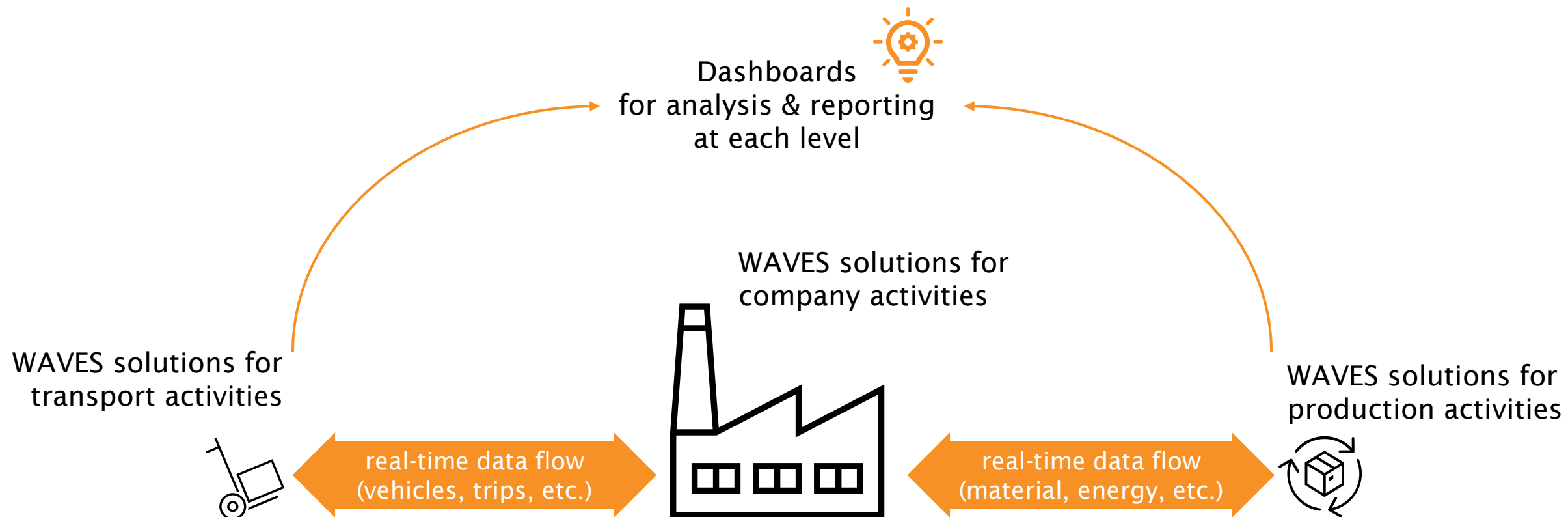
results

diagrams

Lösungen für:

- Carrier mit eigenem Fuhrpark
- Shipper bzw. intermodale Transporte

Our approach on Company Level





With WAVES SMP companies can ...

BE COMPLIANT

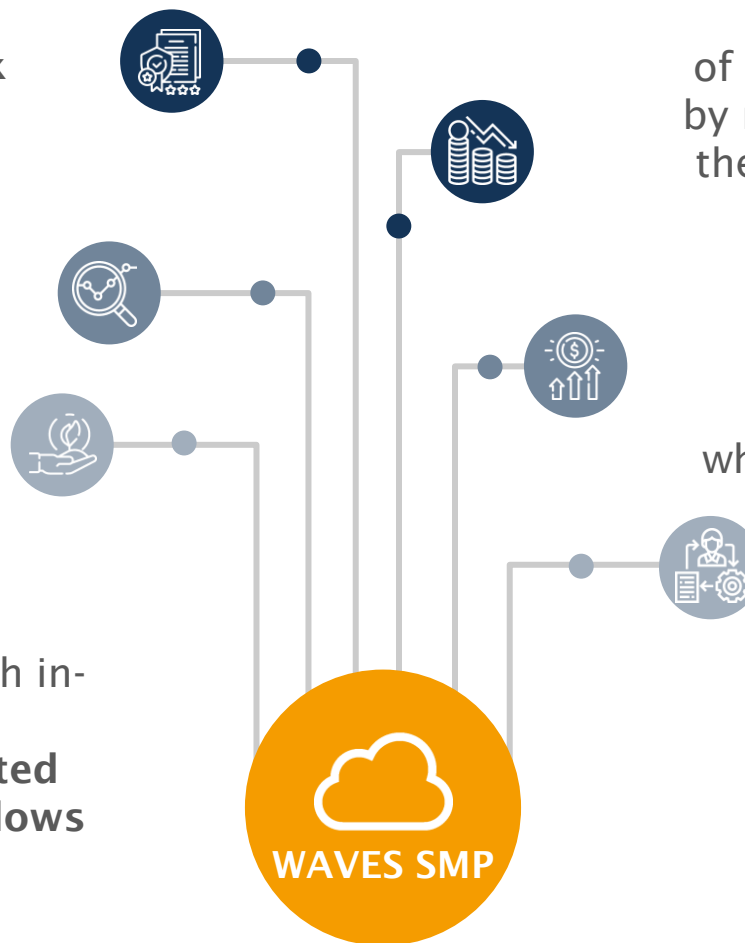
with EN16258, GLEC Framework V.2, French Décret 2011-1336

OBTAIN RELEVANT DATA

on carbon price and saving potentials in an easy-to-use software solution to gain competitive advantages

MANAGE SUSTAINABILITY

in customizable dashboards (shipper, carrier, tendering) with in-depth analysis of the carbon footprint in ONE fully integrated system and automated data flows



REALIZE REDUCTIONS

of negative environmental impacts by making the emission sources and their magnitude 100 % transparent

GENERATE REVENUE

of up to 8 % more revenue according to recent studies, for which the SMP is a possible enabler

SAVE RESOURCES

of up to 90 % of human-, time- and financial resources

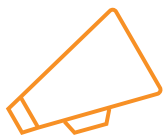
The background is a dark, textured collage of various business-related visualizations. It includes line graphs with fluctuating data points, bar charts with vertical bars of varying heights, a pie chart with several segments, and a grid-like table with numerical data. The overall aesthetic is professional and data-driven, with a color palette dominated by dark blues, greys, and muted oranges.

Fokus für heute: **Lebenszyklus-Analyse von Produkten**

Wozu LCAs?

- Produkt-Ökobilanzen – Life Cycle Assessment (LCA)
- Lebenszyklusanalysen von Produkten

Ausgangsbasis idR für:



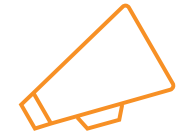
Zweck	Stakeholder	Verwendung
Kommunikation	Sales & Marketing	Ausschreibungen, Werbung
Produkt-Optimierung	Produkt-Entwicklung, Produkt-Management	Umwelt-Wirkungen reduzieren
...		

LCAs in der Kommunikation

Praktische Vorgehensweise

Ziel: Top-Seller einzubinden und dabei ein möglichst breites Produkt-Spektrum abdecken

- Top-Seller-Ansatz:
Auswahl des Top-Sellers bzw.
Produktgruppe des/der Top-Seller
- Wahl eines offiziell anerkannten
Kommunikationsformats



Kommunikationsformate



Produkt-Ökobilanzen – Life Cycle Assessment (LCA)

Exkurs: ISO-Standards für Kommunikation von Umweltaspekten



Öko-Label im Überblick



Öko-Label Typ I
Hersteller unabhängig
vergebenes Umweltzeichen



Zielgruppe:
Primär gewerbliche Weiter-
verarbeiter + private
Endverbraucher



Öko-Label Typ II
Vom Hersteller selbst deklarierte
Umweltauswirkungen



Zielgruppe:
Primär private Endverbraucher



Öko-Label Typ III
Vom Hersteller selbst deklarierte
Umweltauswirkungen



Zielgruppe:
Primär gewerbliche Weiter-
verarbeiter und Anwender

EPD gehört zu den
international
standardisierten Öko-Labeln

Struktur einer EPD

Eine EPD bildet das Kommunikationsformat für einer ökologischen Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44:

Quantitative Bestandteile: Deklaration von Umweltindikatoren

- Potenzielle Umweltwirkungen: Treibhausgase, Ozonabbau, Smog, Ressourcenverbrauch, etc.
- Direkte Umweltauswirkungen: Recyclinganteile, Energie- und Wasserverbrauch, Abfallaufkommen, etc.

Qualitative Bestandteile: Deklaration von „weichen“ Faktoren

- Produktbeschreibung inkl. Anwendung und technische Daten
- Herstellungsverfahren und eingehaltene Standards
- Nutzung inkl. Installation, Wartung, Reparatur, etc.
- Entsorgungsoptionen



EPDs befähigen Unternehmen...



... die eigenen Produkte aus ökologischer Sicht besser zu verstehen



... Optimierungspotenziale in Werkstoffen und der Lieferkette offenzulegen



... Produkte mit ökologischen Vorteilen für Kunden zu entwickeln



... zuverlässige Aussagen für das Marketing zu bilden



... als treibende Kraft für Kunden und weitere Stakeholder in Richtung Nachhaltigkeit zu wirken

Ergebnisse aus einer repräsentativen Umfrage*

- ✓ EPDs verbessern das Image
- ✓ EPDs stärken das Vertrauen in ein Unternehmen
- ✓ Mind. 80 % der Befragten sind mit ihrer EPD zufrieden und werden diese verlängern

*Quelle: Repräsentative Studie der brands & values GmbH

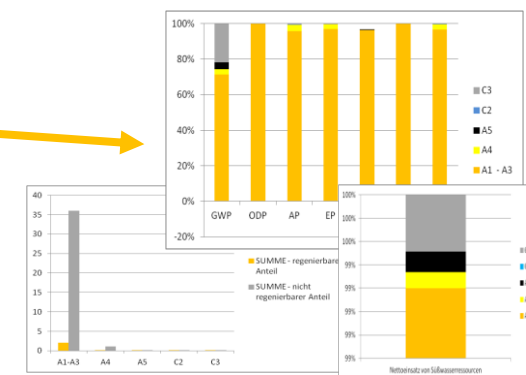
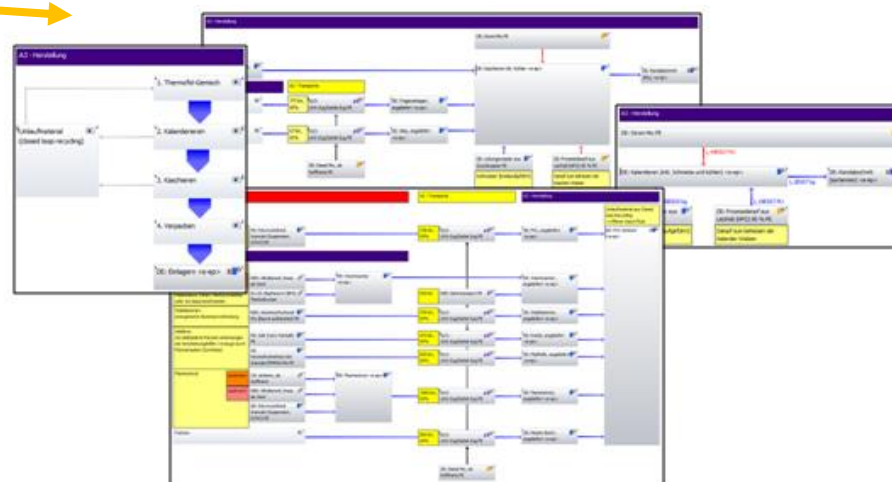


Der Weg zur EPD



1. Datenerhebung

2. Modellierung in
LCA-Software



3. Auswertung &
Interpretation



4. Dokumentation



5. Veröffentlichung
über Programhalter

Die Rolle der Programmhalter



Veröffentlichung über offizielle **EPD-Programmbetreiber**:

- ✓ Schaffung einheitlicher Regelwerke für die Erstellung produktspezifischer EPDs (sog. Produktkategorie-Regeln – PCR)
- ✓ Einhaltung der Prüfverfahren durch unabhängige Dritte:
 - ✓ LCA-Ergebnisse durch kritische Prüfung
 - ✓ Technische Angaben und Anwendungsbereiche durch Fachausschuss
- ✓ Freigabe-Verfahren und Veröffentlichung der Dokumente

Ziele:

- ✓ Vergleichbarkeit der EPD-Inhalte zwischen Produkten unterschiedlicher Hersteller
- ✓ Harmonisierung der Regelwerke unter den verschiedenen Programmbetreibern, um EPDs markt-/länderübergreifend einsetzen zu können

LCAs in der Kommunikation

Die IBU-EPD



LCAs in der Kommunikation

Die ift-EPD



PCR		
PCR Fassaden und Glasdächer PCR-FA-2.0 Mai 2013		Das Institut für Fenster und Fassaden, Türen und Tore, Glas und Baustoffe
PCR Fassaden und Glasdächer Product Category Rules nach EN ISO 14025 und EN 15804		
PCR facade, glass roof Product Category Rules as per EN ISO 14025 and EN 15804		
Inhalt		
1	Produktdefinition	4
2	Verwendete Materialien	5
3	Produktionsstadium	5
4	Baustadium	6
5	Nutzungsstadium	6
6	Nachnutzungsstadium	7
7	Ökobilanz	7
8	Allgemeine Informationen zur EPD	17
9	Literatur	18
Product Category Rules durch das Lenkungsgremium freigegeben Mai 2013 © ift Rosenheim		

EPD Glasarchitektur Environmental Product Declaration nach ISO 14025 und EN 15804	
CI-System Glasarchitektur PR60 und Rauchlift M (Firmen-EPD)	
LAMILUX Heinrich Strunz GmbH	
Deklarationsnummer EPD-GA-11.2	

LCAs in der Kommunikation

Die Environdec-EPD



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Global 7500 Environmental Product Declaration

BOMBARDIER
Exceptional by design

Environmental impact in detail

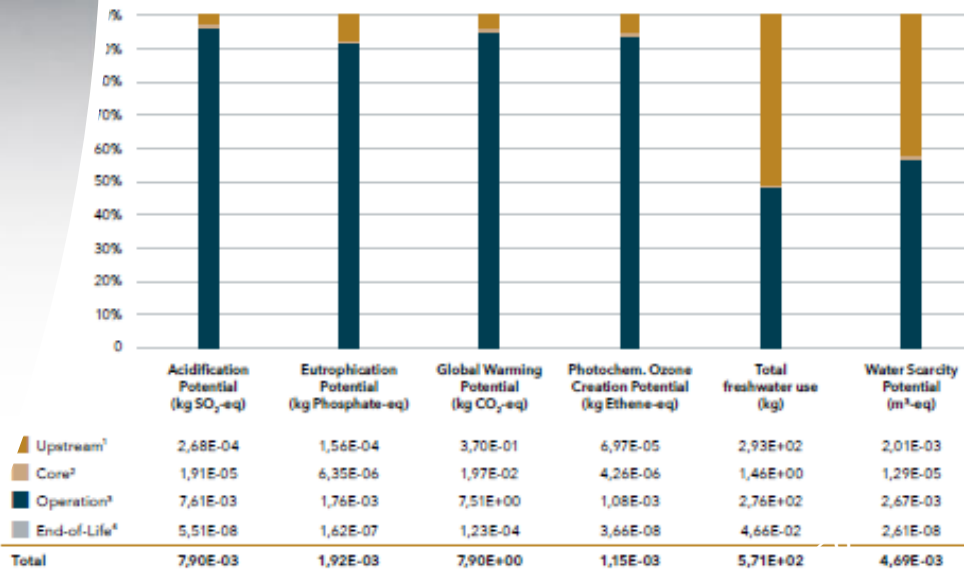
calculations were performed by using GaBi TS software and databases version 8. The Life Cycle Assessment (LCIA) methodologies selected to characterize the potential environmental impact of the product follow the recommendations of the General Programme Instructions of the International System, version 3.0.*

11, version April 2013 methodology** is used for the first four impact indicators (Acidification Potential, Global Warming Potential, Eutrophication Potential and Photochemical Ozone Creation Potential). As for Water Scarcity Potential, the WSI (Water Scarcity Index)*** is used. All specific data through 2017-2018 remains unchanged for 2019 and is valid for a global market.

For the overall transportation industry, the operation phase is the most significant contributor to the impact indicators. The table below details Global 7500 aircraft life cycle impacts, for instance, the Acidification Potential impact, 95.07% of the Global Warming Potential impact, 93.75% of the Photochemical Ozone Creation Potential impact, 91.55% of the Eutrophication Potential, and 91.55% of the Water Scarcity Potential.

irondec.com/en/The-International-EPD-System/General-Programme-Instructions/#.VF1MwZDh1-0 **<http://cm.leiden.edu/wolfs/downloads> ***http://www.gabi-software.com/fileadmin/GaBi_Databases/Introduction_to_Water_Assessment_in_GaBi_2017

FACTS INDICATORS



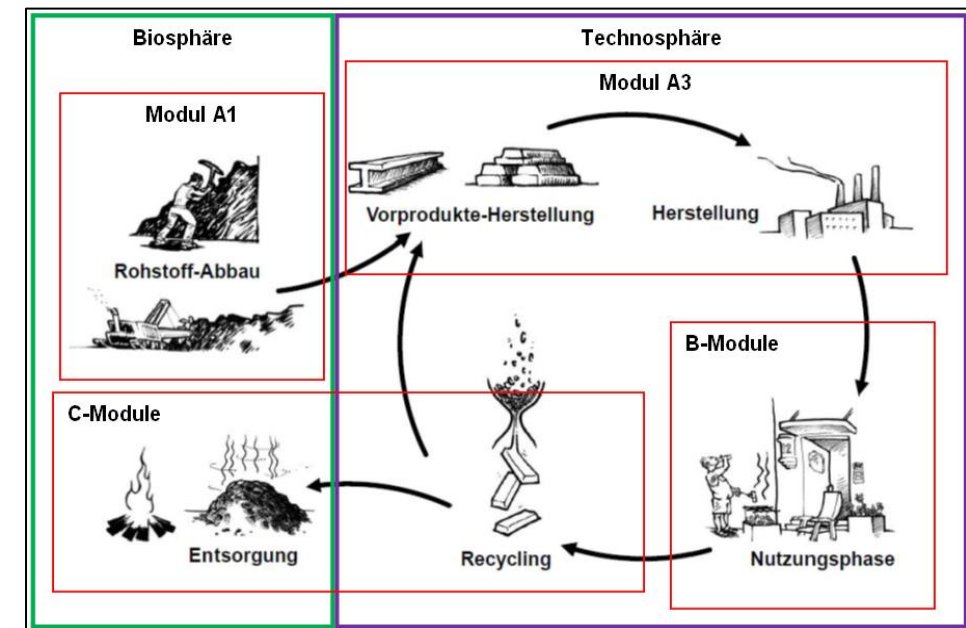
Beispiel Bausektor



Standardisierter Lebenszyklus im Bereich Baustoffe/Bauprodukte:

Die EN 15804 untergliedert den Produktlebenszyklus in folgende Module:

- A1-3 – Rohstoffgewinnung (A1), Transporte (A2), Herstellung (A3)
- A4 – Transport zur Baustelle
- A5 – Installation im Objekt
- B – Nutzungsphase (Wartung, Energie, Wasser,...)
- C – Transporte und Verwertung (bspw. stofflich oder energetisch)
- D – Gutschriften aus den Entsorgungsprozessen



EPDs im Gebäudekontext

Übersicht zu den wichtigsten
Green Building Märkten
innerhalb Europas



Aktive Nutzung von EPDs im
Bausektor auf Gebäude-
Ebene



Praxisbeispiel

Ausschreibungstext

Neubau der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg



AMTLICHER ANZEIGER

TEIL II DES HAMBURGISCHEN GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATTES
Herausgegeben von der Behörde für Justiz und Gleichstellung der Freien und Hansestadt Hamburg

Amtl. Anz. Nr. 70 DIENSTAG, DEN 6. SEPTEMBER 2011

ABSCHNITT II: AUFTRAGSGEGENSTAND

II.1) Beschreibung

II.1.1) Bezeichnung des Auftrags durch den Auftraggeber:

Neubau der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) in Hamburg-Wilhelmsburg, hier Ausbau 1 (Tischlerarbeiten, Trockenbau).

II.1.5)

Kurze Beschreibung des Auftrags oder Beschaffungsvorhabens:

Ausschreibung des Ausbau 1 (Tischlerarbeiten: Holztüren, Elemente, Verkleidungen; Trockenbau: Wände und Decken, Hohl- und Doppelböden) für den Neubau der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU). Das Verwaltungsgebäude ist für ca. 1370 Arbeitsplätze konzipiert und hat eine BGF von insgesamt ca. 60 800 m². Vertragspartner auf Seiten des AG ist die GGV Grundstücksgesellschaft Verwaltungsgebäude Neuenfelder Straße mbH (eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der SpriAG-Springenhof AG) vertreten durch die SpriAG-Springenhof AG, Steinstraße 7, 20095 Hamburg.

II.1.4) Sonstige besondere Bedingungen an die Auftragsausführung: Ja

Produkt- und Sicherheitsdatenblätter sowie Environmental Product Declarations (EPD) (nach ISO 14025/TR) für angebotene Produkte für die GOLD-Zertifizierung des Objektes nach dem DGNB-Zertifizierungssystem“ Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude v. 2009“ der

Quelle::Architekten: Sauerbruch Hutton / Reuter



Weltweiter Bedarf wächst

Übersicht zu den Green Building Systemen

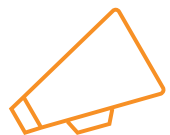
- ✓ Weltweit existieren über 50 verschiedene Zertifizierungssysteme
- ✓ Bemühungen zur Harmonisierung der Systeme im Gange
- ✓ Es existieren viele Gemeinsamkeiten, bspw.:
 - Nachhaltigkeitsgedanke
 - Transparenzschaffung
 - Lebenszyklusbetrachtung
 - Wertstabilität/-steigerung



Wozu LCAs?

Produkt-Ökobilanzen – Life Cycle Assessment (LCA)

Ausgangsbasis idR für:



Zweck	Stakeholder	Verwendung
Kommunikation	Sales & Marketing	Ausschreibungen, Werbung
Produkt-Optimierung	Produkt-Entwicklung, Produkt-Management	Umwelt-Wirkungen reduzieren
...		



LCAs zur Produkt-Optimierung



Praktische Vorgehensweise

Ziel: Umweltwirkungen von Produkten im Lebenszyklus zu reduzieren

- Bei Neu-Entwicklungen bereits in der Planungsphase der Produkte
Analyse-Ebene: konkretes Produkt = Bottom-up Ansatz

Methodik: Eco-Design

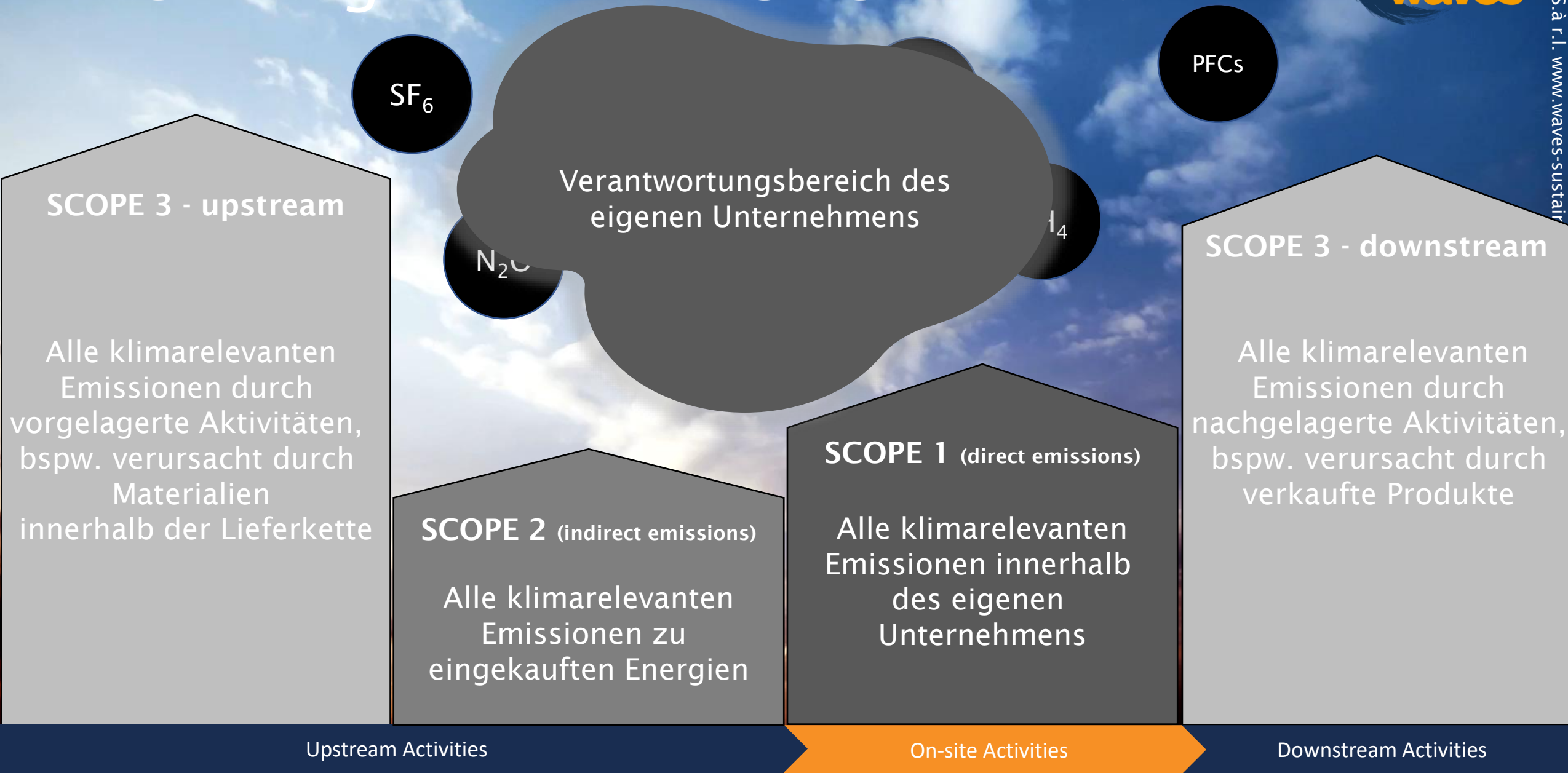
- Bei existierendem Produkt Hotspots bestehende
Potentiale aufdecken

Analyse-Ebene: gesamten Energie- und Materialflüsse eines
Unternehmens = Top-down Ansatz

Methodik: Klimabilanz des Unternehmens nach GHG Protocol

Auf welche Weise kann eine
Klimabilanz nach GHG
Protocol genutzt werden?

THG-Kategorien nach GHG Protocol



THG-Kategorien nach GHG Protocol

Scope 1 & 2
sind im Rahmen des Klima-Reportings
obligatorisch anzuwenden



Upstream Activities

On-site Activities

Downstream Activities

THG-Kategorien im Überblick




SCOPE 3 - upstream (indirect emissions)

- 3.1  Goods & Services
- 3.2  Capital Goods
- 3.3  Fuel & Energy
- 3.4  Transp. & Distribution
- 3.5  Waste
- 3.6  Business Travel
- 3.7  Employee Commuting
- 3.8  Leased Assets





Upstream Activities

Kategorien im konkreten
Kontext zum Produkt-
Lebenszyklus

SCOPE 2 (indirect emissions)

- 2.1  Electricity
- 2.2  Heating/Cooling
- 2.3  Steam

SCOPE 1 (direct emissions)

- 1.1  Stationary Combustion
- 1.2  Phys./ Chem. Process.
- 1.3  Mobile Combustion
- 1.4  Fugitive Emissions

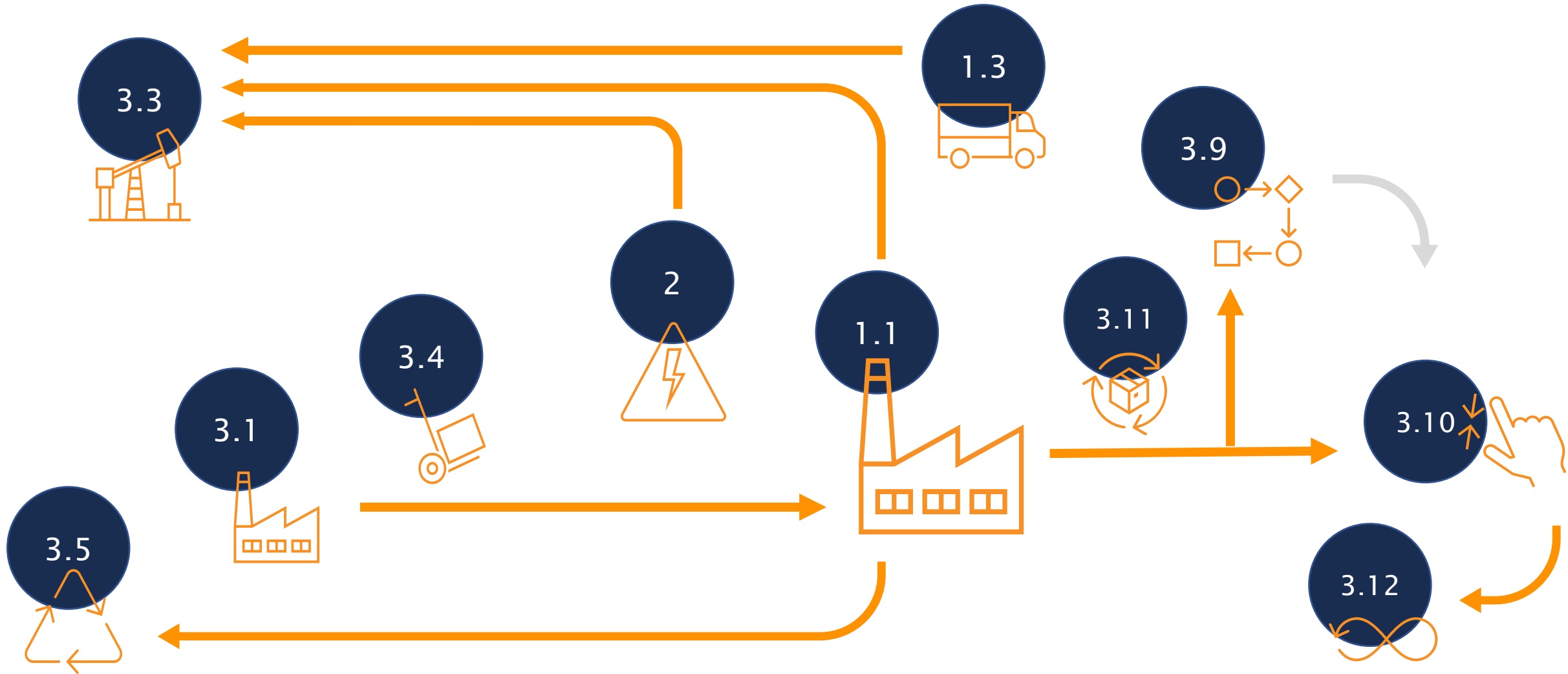
On-site Activities

SCOPE 3 - downstream (indirect emissions)

- 3.9  Transp. & Distribution
- 3.10  Processing Products
- 3.11  Use of Products
- 3.12  EoL of Products
- 3.13  Leased Assets
- 3.14  Franchises
- 3.15  Investments

Downstream Activities

THG-Kategorien im Produktkontext



Upstream Activities

On-site Activities

Downstream Activities



LCAs zur Produkt-Optimierung



Top-down über Klimabilanz

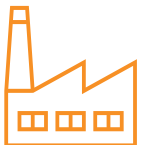
Ziel: Über die klimarelevanten Hotspots auf Unternehmensebene die Hauptverursacher identifizieren

Dominante Verursacher innerhalb der Kategorien identifizieren:

Upstream Activities

Materialflüsse

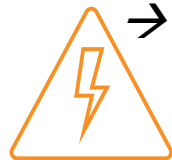
Dominante Werkstoff-Arten oder Baugruppen identifizieren
→ *bspw. Stahl, Aluminium, Glas, etc.*



On-site Activities

Energieflüsse

Dominante Energieverbraucher identifizieren
→ *bspw. Fertigungsprozesse oder eigener Fuhrpark*



Downstream Activities

Energieflüsse

Dominante Energieverbraucher identifizieren
→ *bspw. Nutzungsphase der Produkte oder deren Distribution*





LCAs zur Produkt-Optimierung



Top-down über Klimabilanz

1. Steuerungsgrößen für das betriebliche Monitoring definieren

Hot-spot
1

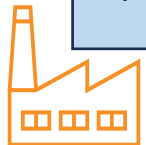
Upstream Activities

Materialflüsse

Beispiele für Kennzahlen:

Zwei-dimensional :
Emissionen eines
Werkstoffs in kg CO₂-e
pro kg Produkt-Output

**%ualer
Anteil**
eines
Werkstoffs
am Gesamt





LCAs zur Produkt-Optimierung



Top-down über Klimabilanz

1. Steuerungsgrößen für das betriebliche Monitoring definieren

Hot-spot
1

Upstream Activities

Hot-spot
2

On-site Activities

Materialflüsse

Beispiele für Kennzahlen:

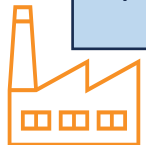
Zwei-dimensional :
Emissionen eines
Werkstoffs in kg CO₂-e
pro kg Produkt-Output

%ualer
Anteil
eines
Werkstoffs
am Gesamt

Energieflüsse

Zwei-dimensional :
Fuhrpark-Emissionen in
kg CO₂-e pro tkm

%ualer
Anteil
eines
Energie-
trägers am
Gesamt



Mrz-22

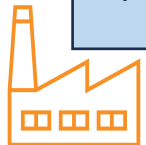
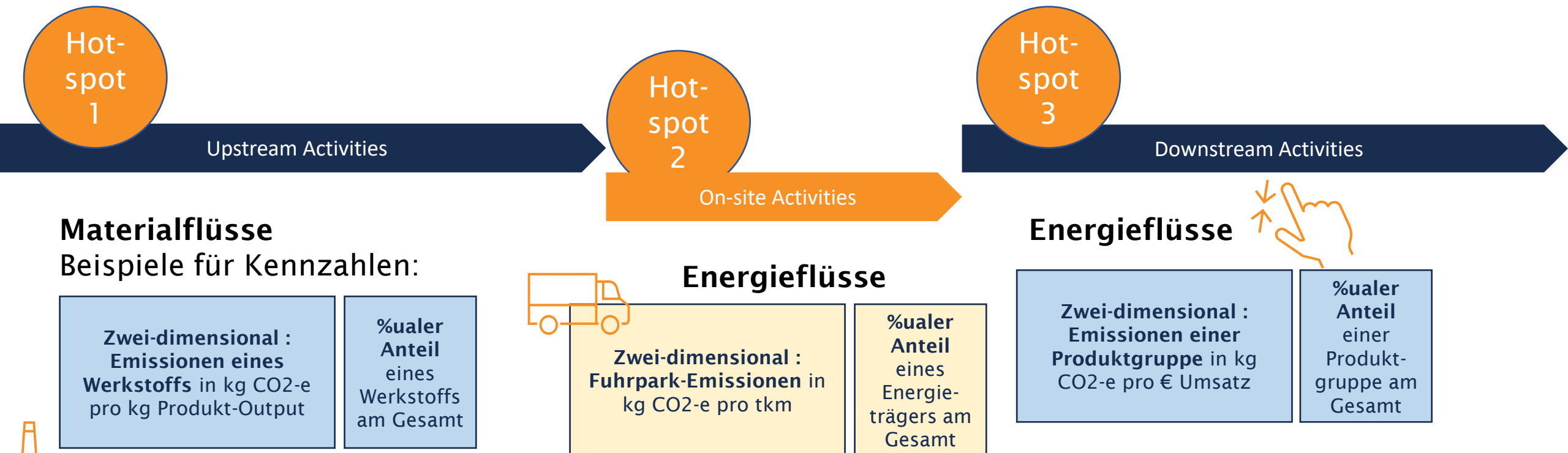


LCAs zur Produkt-Optimierung



Top-down über Klimabilanz

1. Steuerungsgrößen für das betriebliche Monitoring definieren



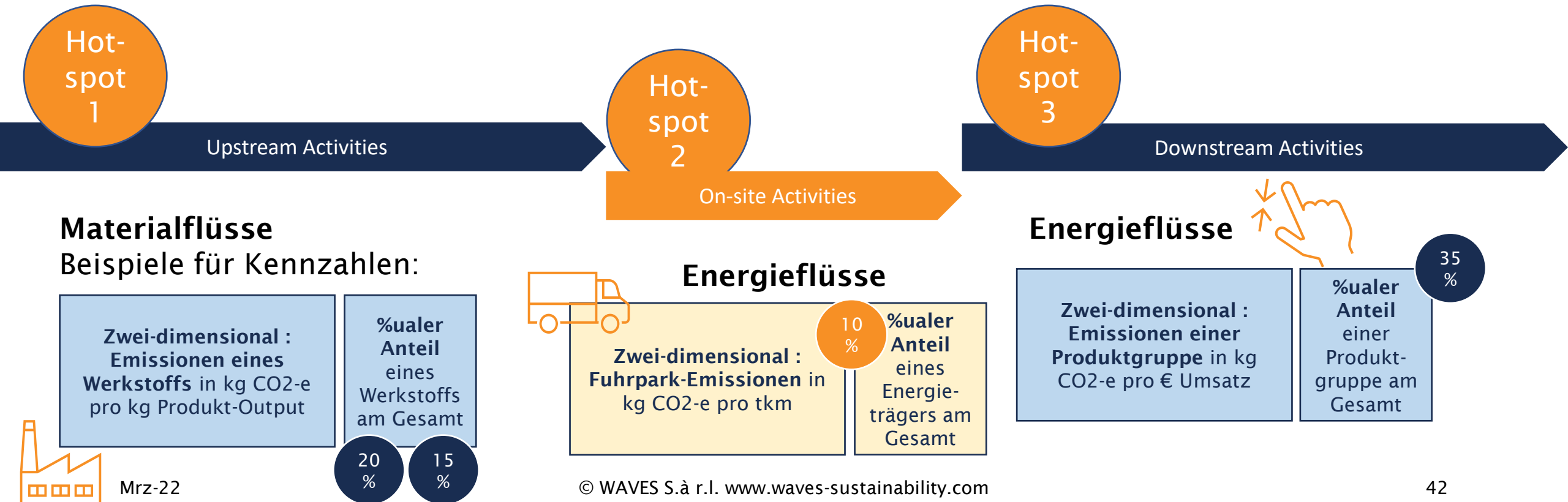


LCAs zur Produkt-Optimierung



Top-down über Klimabilanz

2. Steuerungsgrößen für die Klimabilanzen berechnen



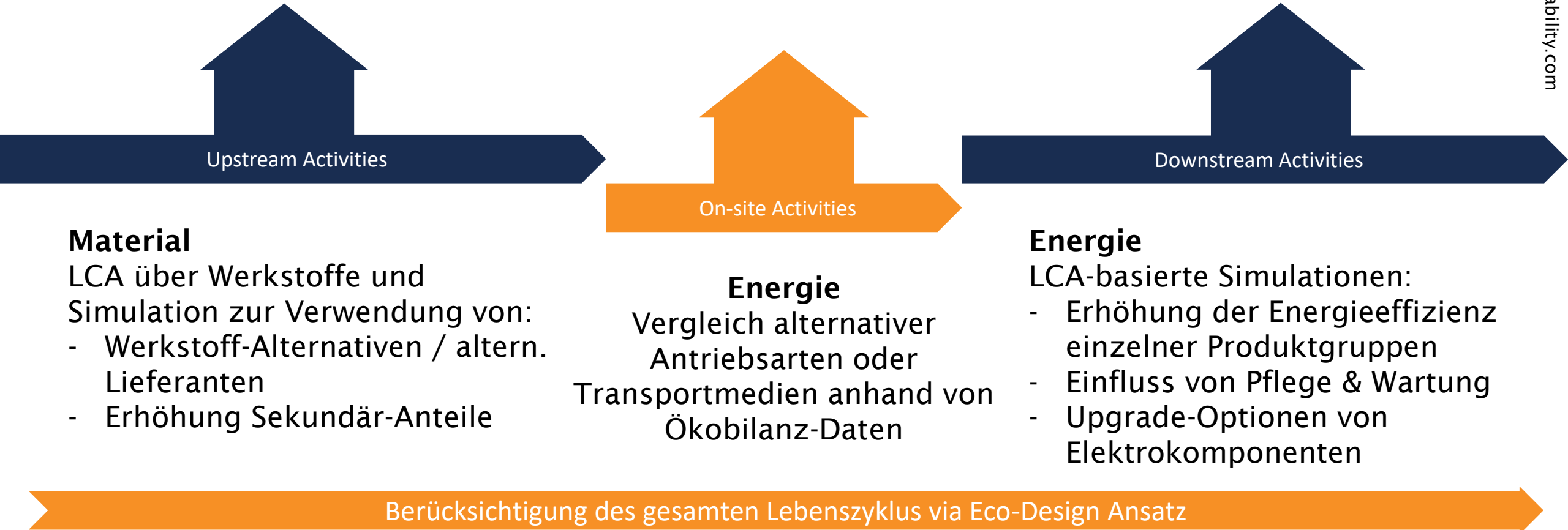


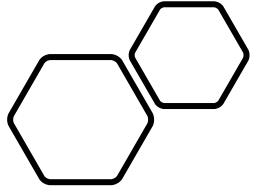
LCAs zur Produkt-Optimierung



Bottom-up über LCA Simulationen

3. Optimierungspotenziale innerhalb der Hotspots identifizieren

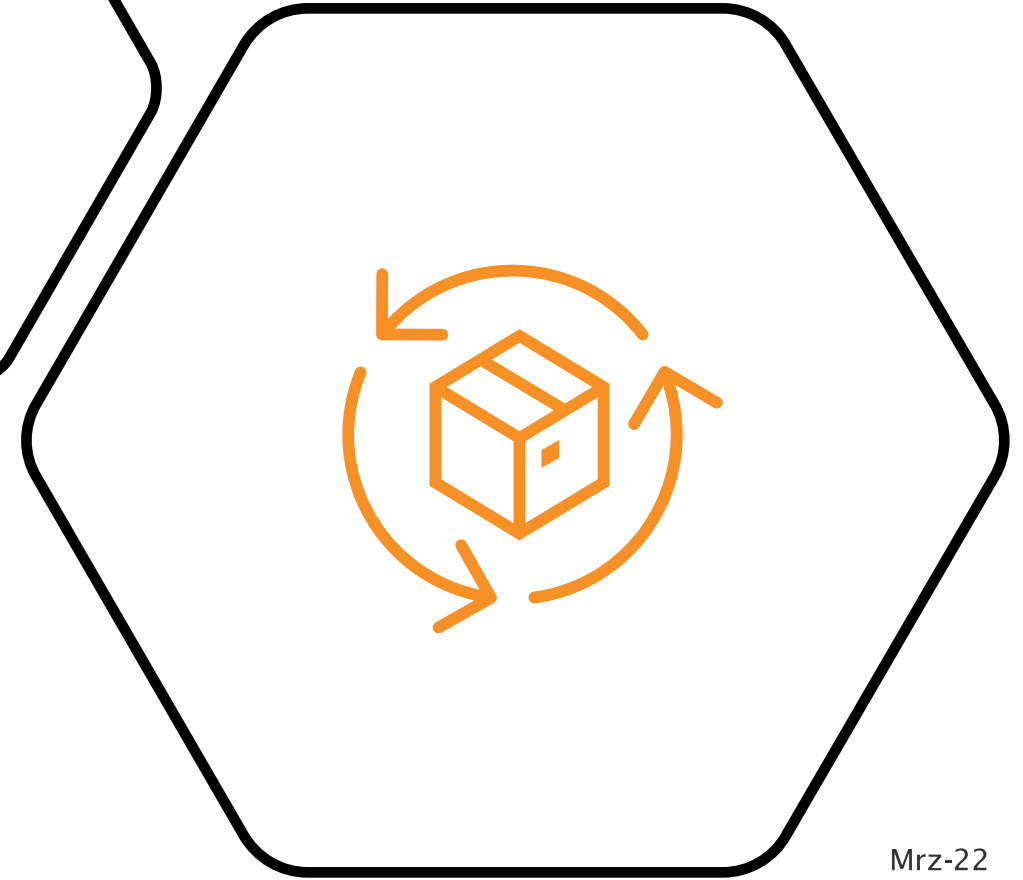
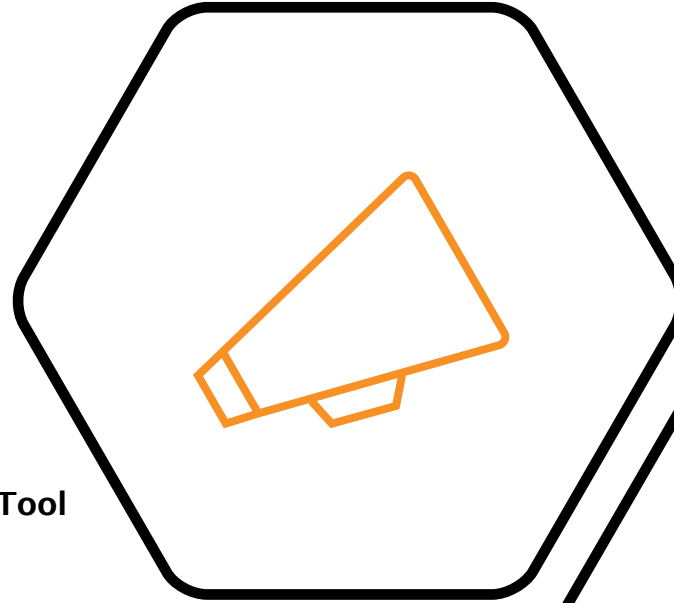




FAZIT

Produkt-Bilanzierung als betriebliches Analyse-Tool

Findet im Rahmen der Kommunikation von Umweltwirkungen bereits praktische Anwendung und wird aktiv zur Entscheidungsfindung genutzt
Achtung: Für Kommunikationszwecke ist Zertifizierung notwendig



Bietet als Optimierungs-Tool sowohl bei Produkt-Entwicklungen,
als auch in Kombination mit Top-Down Verfahren für gesamtes Unternehmen eine solide Entscheidungs-Basis

Mrz-22

Vielen Dank!

Weiteren Kontakt über:



Matthias Brinkert
Head of Innovative Research

office: +352 621 624 070
mobile: +49 176 20169676
e-mail: matthias.brinkert@waves.lu



WAVES S.à r.l.
9, rue du Laboratoire
L-1911 Luxembourg

Web: www.waves-sustainability.com