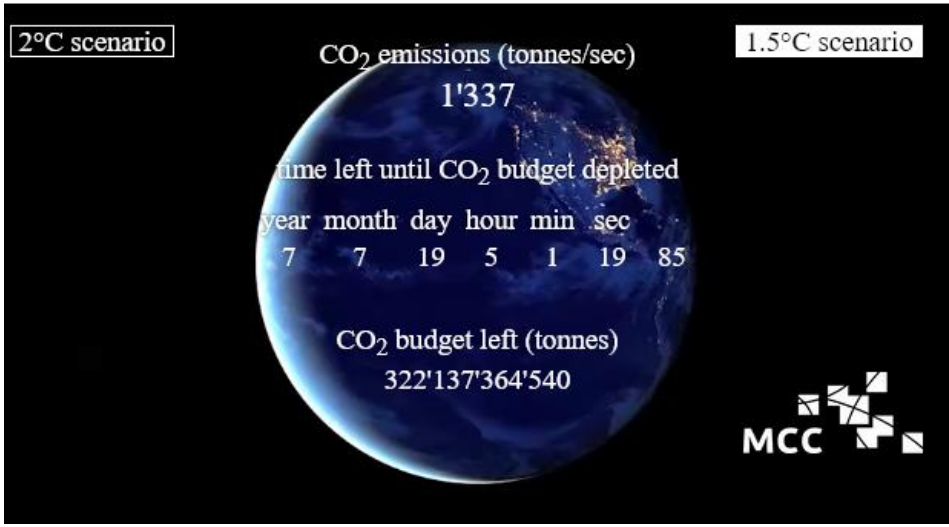
QUMsult
BERATUNG UND SOFTWARE

Rechnen Sie noch oder hat Ihr Unternehmen schon eine Klimabilanz?

wvib Schwarzwald AG, Freiburg
Montag 06.12.2021, 14:00 UHR

https://www.mcc-berlin.net/forschung/co2-budget.html

KLIMASCHUTZ IM UNTERNEHMEN KLIMA- ODER CO_2-NEUTRAL?



- Hintergrund / Allgemeine Infos
- Klimaneutral - der Weg für Unternehmen dorthin
- Daten, Normen
- „beste“ Vorgehensweise
- Fragen

1,5° Szenario, Stand 03.12.21
→ **ca. 40t pro Mensch (nach IPPC)**
Entspricht ca. 3 Hin- und Rückflüge nach Australien

Gezeigte Unterlagen erhalten Sie im Nachgang des Seminars per E-Mail

Vorstellung

Seit 1995

Beratung

- **Qualität**
- **Umwelt, Energie**
- **Arbeitsschutz**

Seit 1999 zertifiziert nach ISO 9001 und ISO 14001

Seit 2006 CO_2 neutral

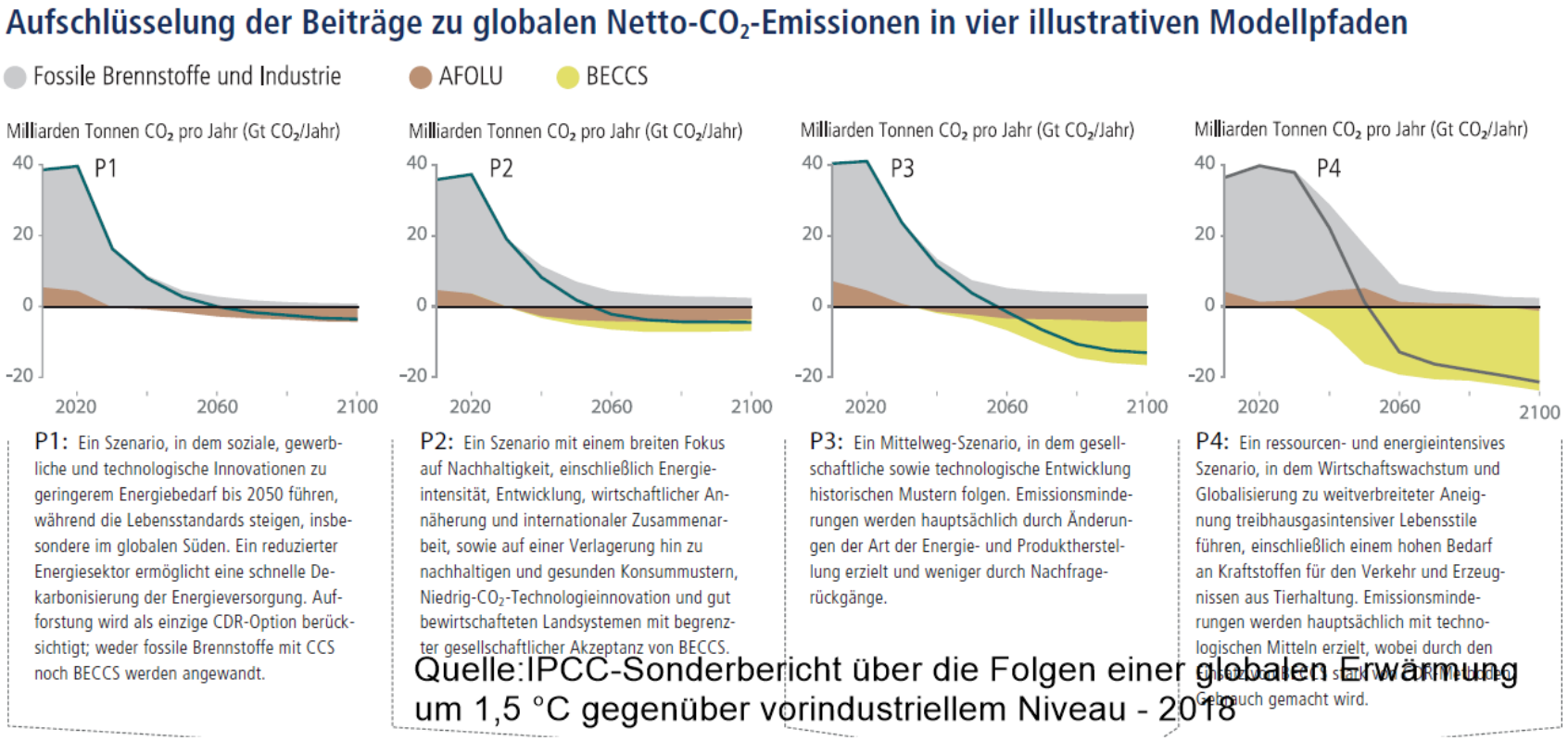
Software

- **WEB SARA** – Gefahrstoffe, Gefährdungsbeurteilung, (AwSV-)Anlagen
- **PAUL** – Web-Plattform für Arbeitsschutz-, Energie und Umweltrecht
- **SOFIA** – Auditsoftware
- **UTA –** Unterweisungen papierlos mit Tablets durchführen

Die Herausforderung

Klimawandel – Zielpfade nach IPCC für 1,5 Grad - Ziel

Dekarbonisierung **und** kohlenstoffnegative Techniken



Quelle:IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau - 2018

Die Herausforderung

Nach Verfassungsgerichtsurteil → aktualisiertes Klimagesetz

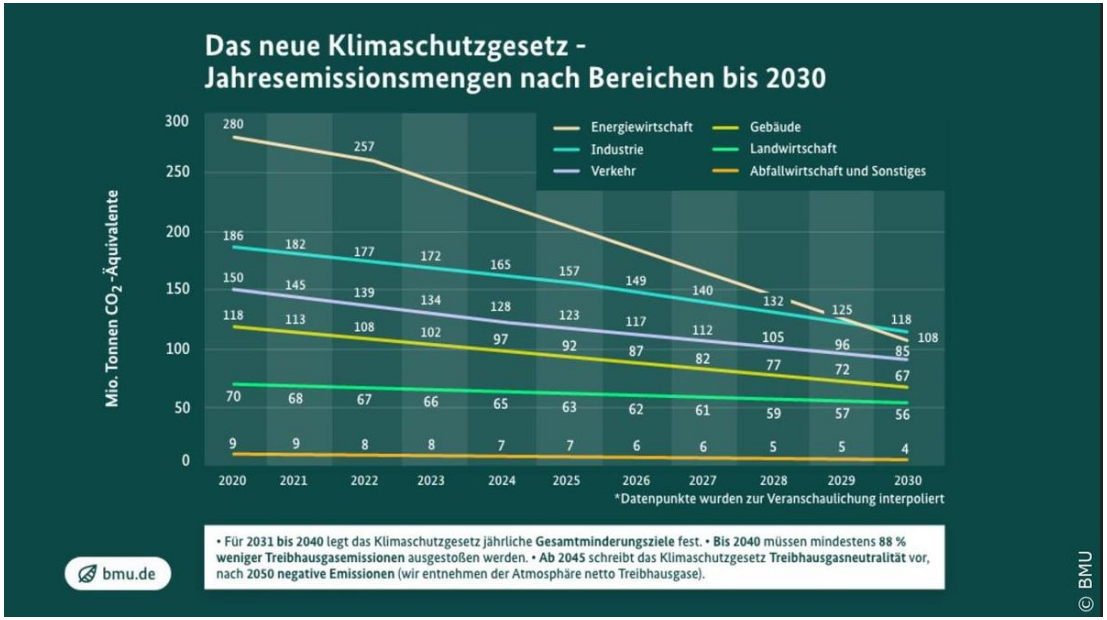
Klimaziel (gegenüber 2019) für
2030: Minderung von 55 auf 65 Prozent verschärft
→ AMPEL: 80% des Stroms ist 2030 erneuerbar

2040: neues Zwischenziel von 88 Prozent Minderung
2045: Treibhausgasneutralität

Es gibt verbindliche Jahresziele mit Verantwortungsbereichen bei den jeweils zuständigen Ressorts.

Sektor Industrie: Von 186 Millionen Tonnen CO_2 im Jahr 2020 zu 118 im Jahr 2030.

In 9 Jahren minus 37%
d.h. 4% pro Jahr ab 2021



Herausforderung – Frage an alle

QUMsult
BERATUNG UND SOFTWARE

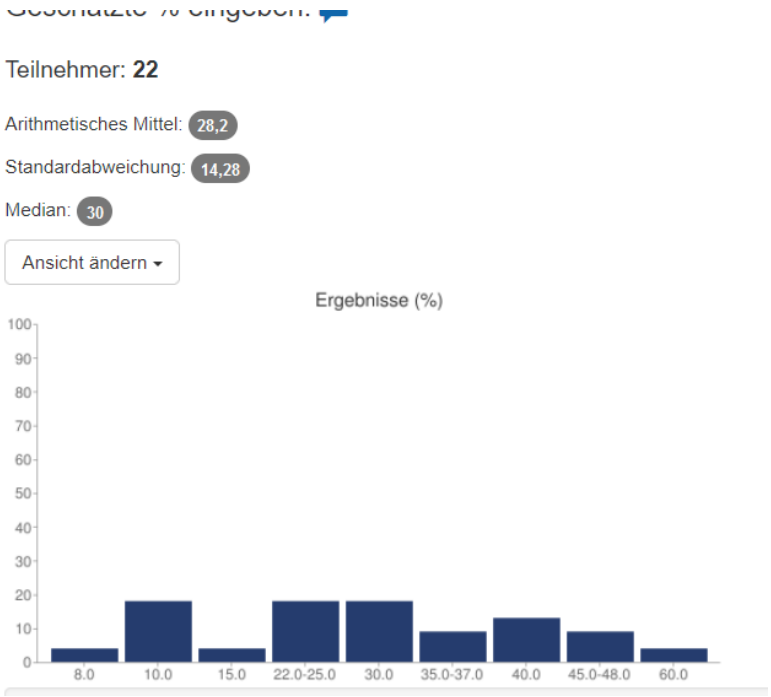
Wie hoch ist momentan der Anteil an erneuerbaren Energieträgern in Deutschland am Primärenergieverbrauch?

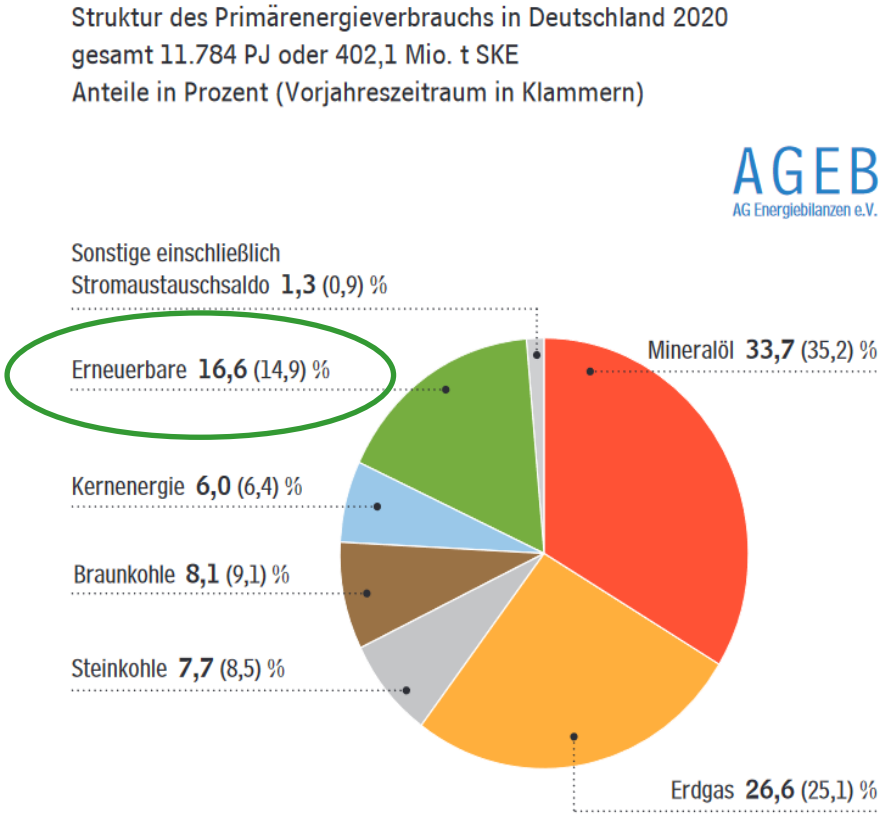
Bitte geschätzte Prozentzahl abgeben unter Link im Chat: https://pingo.coactum.de/227920

Umfrage ist anonym!

Herausforderung - Frage

Wie hoch ist momentan der Anteil an erneuerbaren Energieträgern in Deutschland?





Begriffe
Klima- oder CO_2 - neutral?

- Keine allgemein festgelegte Definition für „klimaneutral“.
  IPCC: *Zustand, in dem „menschliche Aktivitäten keine Nettoauswirkung auf das Klimasystem haben*“
- Treibhausgasneutral: kein Ausstoß von Treibhausgasen (CO_{2eq}) bzw. nicht vermeidbare Restemissionen sind kompensiert
- CO_2 neutral: keine CO_2 – Emissionen (Restemissionen kompensiert)
- Netto-Null: Emissionen von Treibhausgasen, die trotz aller Reduktionsmaßnahmen noch vom Menschen verursacht werden, werden aus der Atmosphäre entfernt (–> Negativ-Emissionen).

Meist ist gemeint: Klimaneutral = Treibhausgasneutral

Nicht nur CO_2 ist Treibhausgas

QUMsult
BERATUNG UND SOFTWARE

Bedeutende Treibhausgase [Bearbeiten | Quelltext bearbeiten]

Quelle: Wikipedia

Treibhausgas	Summenformel	Quelle	GWP gemäß … IPCC AR5[1] (bezogen auf 20 Jahre)	GWP gemäß … IPCC AR5[1] (bezogen auf 100 Jahre)
Kohlenstoffdioxid	CO_2	Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas) und von Biomasse (Wald-/Brandrodung), Zementproduktion, ebenfalls entsteht es bei der äußeren Atmung	1	1
2,3,3,3-Tetrafluorpropen (R1234yf)	$C_3H_2F_4$	Kältemittel in Kühlanlagen		4,4
Methan	CH_4	Reisanbau, Viehzucht, Kläranlagen, Mülldeponien, Steinkohlenbergbau (Grubengas), Erdgas- und Erdölproduktion, Zerfall von Methanhydrat-Vorkommen durch die globale Erwärmung, Feuchtgebiete	84	28
Distickstoffoxid (Lachgas)	N_2O	Stickstoffdünger in der Landwirtschaft, Verbrennung von Biomasse	264	265
1,1,1,2-Tetrafluorethan (R-134a, HFC-134a)	$C_2H_2F_4$	Kältemittel in Kühlanlagen	3710	1430
Tetrafluormethan (R-14)	CF_4	Herstellung von Elektronik und Kältemittel in Kühlanlagen	4950	7350
Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)	z. B. $CCIF_3$	Gruppe verschiedener Verbindungen, Treibgase in Sprühdosen, Kältemittel in Kühlanlagen, Narkosemittel, Füllgase in Schaumstoffen. Reduktion aufgrund des Montreal-Protokolls. In Deutschland seit 1995 verboten.	10900	4660
Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW)	z. B. CHF_3	Treibgase in Sprühdosen, Kältemittel in Kühlanlagen, Füllgase in Schaumstoffen	10800	12400
Stickstofftrifluorid	NF_3	Herstellung von Halbleitern, Solarzellen und Flüssigkristallbildschirmen[4]	12800	16100
Schwefelhexafluorid	SF_6	Schutzgas bei der technischen Erzeugung von Magnesium. Auch bei Leckagen an gasisolierten Hochspannungsschaltanlagen	17500	23500

Per-

Poly-

Fluorierte Chemikalien

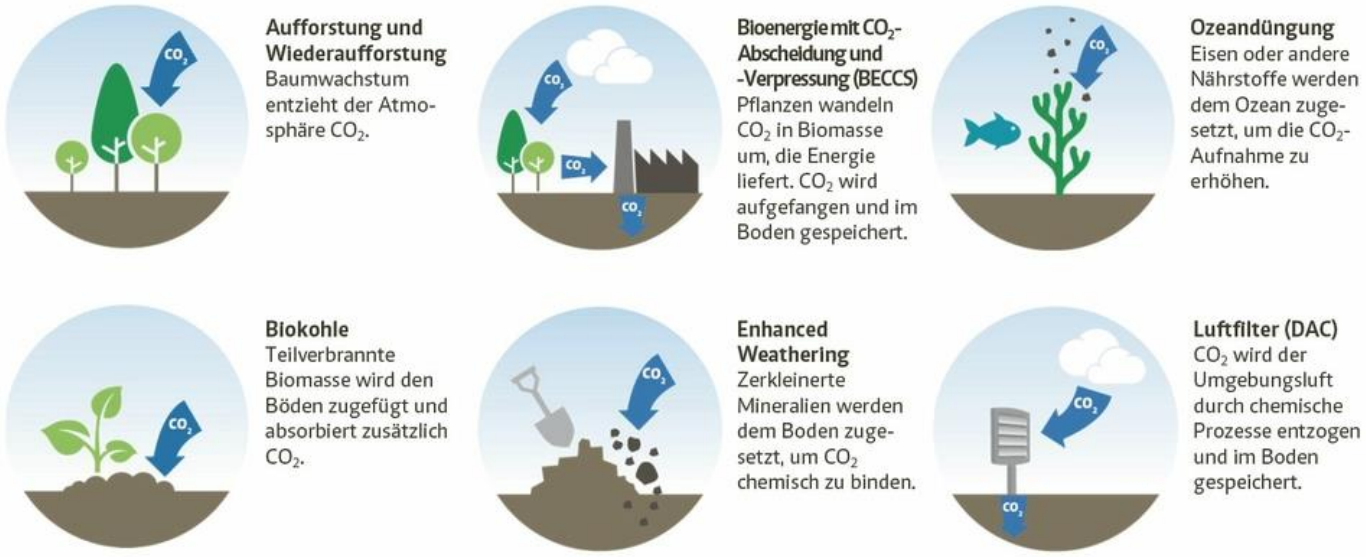
Ausführliche Liste mit (Global Warming Potential, GWP) :
https://www.umweltbundesamt.de/dokument/treibhauspotentiale-global-warming-potential-gwp

Treibhausgasneutral ist ein Weg

QUMsult
BERATUNG UND SOFTWARE

Ziel: Keine klimaschädlichen Gase, für die man verantwortlich ist, werden weiterhin emittiert.
Nicht vermeidbare Restemissionen werden kompensiert .

Diese Vorschläge für Negative Emissionen werden diskutiert:



Quelle: Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) gGmbH MCC

Der Weg

Um **glaubwürdig** zu sein / zu bleiben ist folgende Vorgehensweise in dieser Reihenfolge zu beachten:

- **zuerst vermeiden was möglich ist**
- **dann reduzieren / effizienter werden / disruptive Technologien**
- **zuletzt eventuell noch kompensieren**

Es macht z.B. keinen Sinn konventionellen Strom zu kompensieren, da es Alternativen gibt.
Heute schon „keinen Sinn“ macht eine neue Ölheizung (schon Gas ist ca. 30% effizienter bezüglich CO_2 Emissionen), gilt für jede neue „Verbrennerheizung“, auch Inlandsflüge …..

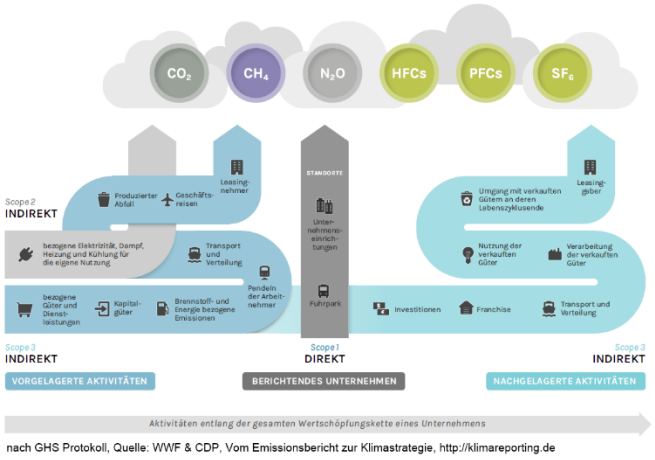
1. Schritt: Klimabilanz

Klimabilanz nach GHG-Protocol erstellen, dabei betrachten von

- direkten Emissionen (Scope 1)
- indirekten Emissionen von bezogener Energie (Scope 2)
- indirekten vor- und nachgelagerten Emissionen (Scope 3)

GHG Protokoll (Greenhouse Gas Protocol), Standard für die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen (Carbon Accounting) und zugehörigem Berichtswesen

GREENHOUSE GAS PROTOCOL

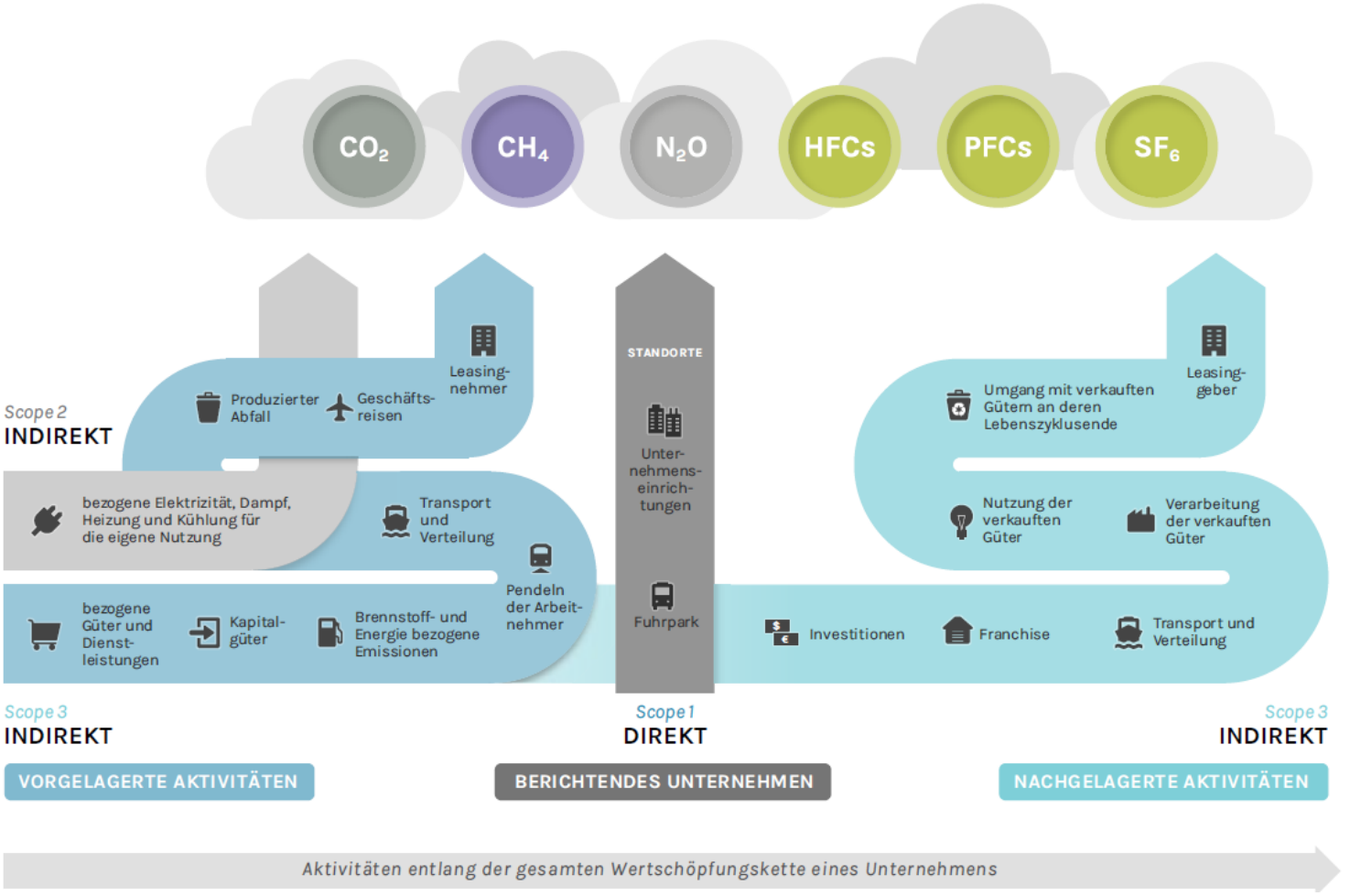


nach GHS Protokoll, Quelle: WWF & CDP, Vom Emissionsbericht zur Klimastrategie, http://klimareporting.de

Welche Daten braucht man?

Welche Daten ermittelt werden, entscheiden Sie!

- Pflicht bei allen Standards/ Normen Scope 1 und Scope 2
- Scope 3 nach GHS – Protokoll, wenn möglich



Nach GHG Protokoll, Quelle: WWF & CDP, Vom Emissionsbericht zur Klimastrategie, https://klimareporting.de

Kategorien nach GHG Protokoll

Gute Übersicht mit Beschreibungen der Kategorien zu

- Scope 1 (Kategorie1.1 bis 1.4),
- Scope 2 (Kategorie 2.1 bis 2.3)
- Scope 3 (Kategorie 3.1 bis 3.15)
  Beispiel: 3.7 Berufsverkehr der Mitarbeiter

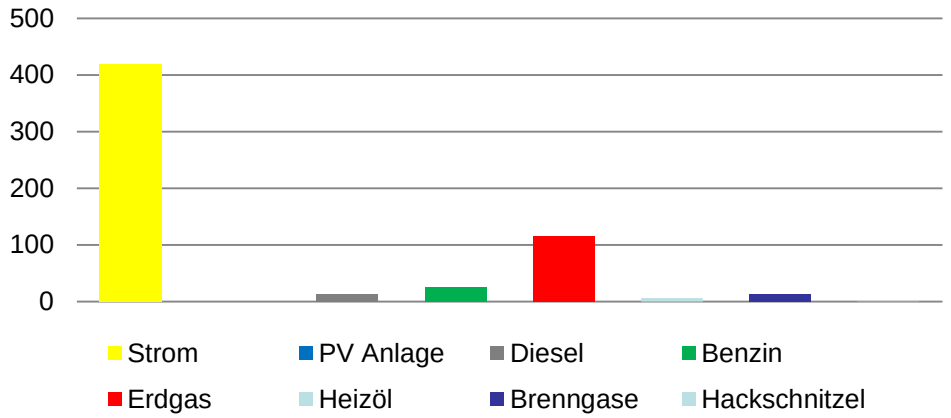
unter:
http://www.ccf.nrw.de/navi/downloads/emissionsquellen/Emissions_Kategorien_Scopes.pdf

Welche Daten braucht man?

QUMsult
BERATUNG UND SOFTWARE

Treibhausgasbilanz

Treibhausgasemissionen im Einzelnen nach Kategorien und Scopes



Kategorien	Emissionen (Tonnen CO_2)	Ort
Scope 1	166	Verbrennungsprozesse stationärer Anlagen Verbrennungsprozesse mobiler Anlagen (Transport und Geschäftsfahrzeuge) Direkte Emissionen aus Prozessen
Scope 2	419	elektrische Energie
Scope 3.1	1230	zugekaufte Waren und Dienstleistungen
Scope 3.4	180	Vorgelagerter Transport und Vertrieb
Scpoe 3.7	220	Berufsverkehr der Mitarbeiter
Scope 3.xy	xy	….

Welche Daten braucht man?

https://fms.bafa.de/BafaFrame/orea

Gesamtenergieverbrauch

Gesamtanzahl der Standorte des verpflichteten Unternehmens: *

Energieträger	Eingabeart	Netto-Energiekosten [€]	Eingabe Verbrauchsmenge	Eingabe Energieverbrauch [kWh]	Anteil Gesamtenergieverbrauch [kWh]	CO_2-Emission [tCO_2]
Stromverbrauch Inland				980.098	980.098	418,51
Nah-/ Fernwärme					0	0,00
Fernkälte					0	0,00
Erdgas				635.064	635.064	115,59
Heizöl leicht	Eingabe Verbrauchsme		2.182 l		23.130	5,76
Heizöl schwer	--- Bitte wählen ---		l		0	0,00
Schiffsöl (Binnenschifffahrt)	--- Bitte wählen ---		l		0	0,00
Flüssiggas	Eingabe Verbrauchsme		4.000 kg		56.240	12,21
Steinkohle	--- Bitte wählen ---		kg		0	0,00
Braunkohle	--- Bitte wählen ---		kg		0	0,00
Ottokraftstoffe	Eingabe Verbrauchsme		10.886 l		98.192	25,93
Dieselkraftstoffe	Eingabe Verbrauchsme		4.570 l		45.518	12,11
Biomasse Holz	--- Bitte wählen ---		kg		0	0,00
Pellets	Eingabe Verbrauchsme		3.000 kg		16.200	0,54
Biogas	--- Bitte wählen ---		m^3		0	0,00
Biodiesel	--- Bitte wählen ---		l		0	0,00
Wasserstoff	--- Bitte wählen ---		m^3		0	
Sonstige, nicht aufgeführte Energieträger					0	
Summen		**0**			**1.854.441**	**590,65**

Welche Daten – für Bilanz

Welche Daten ermittelt werden, entscheiden Sie!

- Pflicht bei allen Standards/Normen:
  Scope 1 und Scope 2
- Scope 3 nach GHS – Protokoll, wenn möglich

Daten – Berichtsprinzipien für Klimabilanz

- relevant: Welche Stakeholder?
- vollständig: innerhalb der definierten Grenzen alle Emissionen ermitteln und Lücken erklären
- genau: ohne Fehler, sauber berechnet
- konsistent: kontinuierliche Datenerfassung, der Zusammenhang aller Daten muss immer wieder passen
- transparent: Datengrundlage, Berechnungen nachvollziehbar erklären

Normen

- **GHG Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard**
- **Standard PAS 2060 (*PAS 2060: "Specification for the demonstration of carbon neutrality" des BSI (British Standards Institution)***
- DIN EN ISO 14064-1:2019-06: Treibhausgase *(zu Corporate Carbon Footprint, **CCF**)*
- DIN EN ISO 14067:2019 - Treibhausgase - Carbon Footprint von Produkten (***PCF***)
- ISO 14068 (geplant) -Treibhausgasmanagement und damit verbundene Aktivitäten – Kohlenstoffneutralität

Achtung – Greenwashing!

- 19.05.2021 // Wettbewerbszentrale beanstandet verschiedene Werbungen im Zusammenhang mit der Aussage „klimaneutral“ als irreführend und intransparent. (https://www.wettbewerbszentrale.de/de/home/_pressemitteilung/?id=381)

„Klimaneutralität ist zu einem zentralen Thema in der Werbung geworden. Viele Marktteilnehmer gehen bei solchen Angaben davon aus, dass es dem Unternehmen aufgrund maßgeblicher eigener Emissionsvermeidung und reduzierung gelungen sei, negative Auswirkungen auf das Klima vollständig zu vermeiden, und dass das Produkt oder die Produktion selbst nicht klimaschädlich ist. Tatsächlich wurden in den beanstandeten Fällen die Treibhausgasemissionen durch den Kauf von CO_2-Zertifikaten kompensiert. Auch wenn die Kompensation der Restemissionen bis zur vollständigen Umstellung der Prozesse zur Vermeidung von Emissionen zu begrüßen ist, muss darauf klar hingewiesen werden. Erst dann kann der Kunde eine informierte Entscheidung treffen.“, erklärte Dr. Tudor Vlah, zuständiger Referent für umweltbezogene Werbung bei der Wettbewerbszentrale.

Klimamanagement - Aufgaben

- Bilanzrahmen und Wesentlichkeit festlegen
  (Stakeholder - Interessen, Beeinflussbarkeit (finanziell, operativ), Anteil der Emissionen, ….)
  → welche Daten sind nötig?
- Treibhausgasbilanz erstellen
  relevant, vollständig, konsistent, korrekt und transparent
- Klimastrategie (Ziele und Strategie festlegen)
- Kommunizieren (und verifizieren) – eindeutig beschreiben
  - welche Daten ermittelt wurden und
  - was kompensiert wird
- Aufrechterhalten: jedes Jahr aufs Neue!

Kompensation -Vorgehen

Günstigster Ansatz - Glaubwürdigster Ansatz

Kosten Kompensation: 2 - 150 Euro pro Tonne CO_2

man erhält **Gutschrift** auf entfernte oder vermiedene Menge CO_2

Es gibt prinzipiell auch die Möglichkeit Zertifikate des Emissionshandelssystems zu erwerben – man erhält ein Berechtigung CO_2 zu emittieren → Wirkung nur indirekt, keine echte Kompensation

Kompensation - Qualität

Bei Zertifikaten für Kompensation auf Qualität achten.

Das Umweltbundesamt empfiehlt:

- Verified Carbon Standard (VCS) oder
- Gold Standard

Kompensation - Kosten

Beispiel: Kosten für Energieeinsatz: 250.000 EURO

für Strom (78%), Diesel (2%), Benzin (4%), Erdgas (11%), Heizöl (5 %)

Kompensationskosten (nur Scope 1 und 2)
für 591 t CO_2 (atmosfair (23 Euro/t): **13.893 Euro**

Einspeisung durch eigene PV – Anlage kann von der CO_2 Bilanz **nicht** abgezogen werden!
Aber bei PV als Eigenverbrauch und komplett Rest als Ökostrom: nur 172 t →3.956 Euro

Auch Ölheizung abschaffen, Fuhrpark elektrisch…
115t (nur Gas) →2.645 EURO

Schneller Ansatz

QUMsult
BERATUNG UND SOFTWARE

Günstig

Umstieg auf erneuerbare Energieträger

- Ökostrom

- Biogas

Nachhaltig

Installation einer PV-Anlage / KWK-Anlage

Fuhrpark, Geschäftsreisen ändern

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeitsbericht z.B. nach einer Entsprechenserklärung des DNK (Deutscher Nachhaltigkeits Kodex):

Kriterium 13:
Das Unternehmen legt die Treibhausgas(THG)-Emissionen entsprechend dem Greenhouse Gas (GHG) Protocol oder darauf basierenden Standards offen und gibt seine selbst gesetzten Ziele zur Reduktion der Emissionen an.

Fazit – Treibhausgasneutral werden

- Wesentlichkeit und Bilanzgrenzen festlegen
- Emissionen ermitteln und bewerten
- Einspar- und Effizienzmaßnahmen ermitteln
  (einfache Dinge zuerst → Ökostrom, PV-Anlage, Heizung und Wärme fossilfrei, Geschäftsreisen, Flüge, Wege der Mitarbeiter*innen…)
- **diese umsetzen!**
- Rest-Emissionen kompensieren
- Wenn gewünscht: Klimabilanz verifizieren lassen (durch Zertifizierer)

Fördermöglichkeiten nutzen

„Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft“ – **seit 01.11.2021**

https://www.wettbewerb-energieeffizienz.de/WENEFF/Navigation/DE/Transformationskonzepte/Rahmenbedingungen-Transformationkonzepte/rahmenbedingungen.html

Die Förderquote beträgt **50 %** der beihilfefähigen Kosten beziehungsweise **60 %** für kleinere und mittlere Unternehmen (KMU). Die maximale Fördersumme beträgt **80.000 €.**

- Erstellung und Zertifizierung einer CO_2-Bilanz
- Kosten für Energieberater und andere Beratungskosten im Zusammenhang mit der Erstellung des Transformationskonzepts
- Kosten für erforderliche Messungen, Datenerhebungen und Datenbeschaffungen für die Erstellung des Transformationskonzepts

Links

- GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard: https://ghgprotocol.org/corporate-standard
- Daten zu GWP: https://www.umweltbundesamt.de/dokument/treibhauspotentiale-global-warming-potential-gwp
- Was ist Scope1-2-3: http://www.ccf.nrw.de/navi/downloads/emissionsquellen/Emissions_Kategorien_Scopes.pdf

Quellen für Emissionsfaktoren – Scope 3	Kommentar	Link
Ecocockpit – umsonst EFFIZIENZ AGENTUR NRW	Für Standort-, Prozess- und Produktbilanzen, greift auf verschiedene Datenbanken zu. Mit Scope 3 – Berechnung und Zertifikat für Bilanz	https://tool.ecocockpit.de
GEMIS – umsonst (download)	GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) Datenbank für Energie-, Stoff-und Verkehrssysteme und deren Umweltauswirkungen.	http://www.iinas.org/gemis-de.html
Probas - umsonst	Von UBA und das Öko-Institut entwickeltes das Portal "Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente (ProBas)", um den Zugang zu Lebenszyklusdaten zu ermöglichen.	http://www.probas.umweltbundesamt.de
DEFRA - umsonst	Veröffentlichung DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) conversion factors),	https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2019
EFDB/IPCC -umsonst	Die „Emissions Factor Database“ (EFDB) ist eine umfangreiche Datenbank in englischer Sprache mit Emissionsfaktoren des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).	http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php
Greenhouse Gas Protocol und Quantis - umsonst	Das Greenhouse Gas-Protocol liefert eine umfassende Liste von Emissionsfaktoren. Die Veröffentlichungen sind u.a. in Englisch erhältlich. Einfach zu bedienen, Daten über Kosten - Abschätzung über die zu erwartenden THG-Emissionen in Scope 3	https://quantis-suite.com/Scope-3-Evaluator
GreenhouseGasProtocol-umsonst	Liste verfügbarer Datenbanken von Drittanbietern, insbesondere für Scope 3.	https://ghgprotocol.org/life-cycle-databases
BAFA - umsonst	Spezifische Emissionsfaktoren von Energieträgern	https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/eew_infoblatt_co2_faktoren_2021.html
ecoinvent - Lizenzkosten	Die ecoinvent-Datenbank ist die weltweit am häufigsten verwendete Ökobilanzdatenbank. Neben CO2-Bilanzen können mit Hilfe von ecoinvent u.a. auch für Ökobilanzen	http://www.ecoinvent.ch/

Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Thomas Wacker
QUMsult GmbH & Co. KG
Eisenbahnstr. 41
79098 Freiburg
0761 – 29286-10
info@qumsult.de

www.qumsult.de