

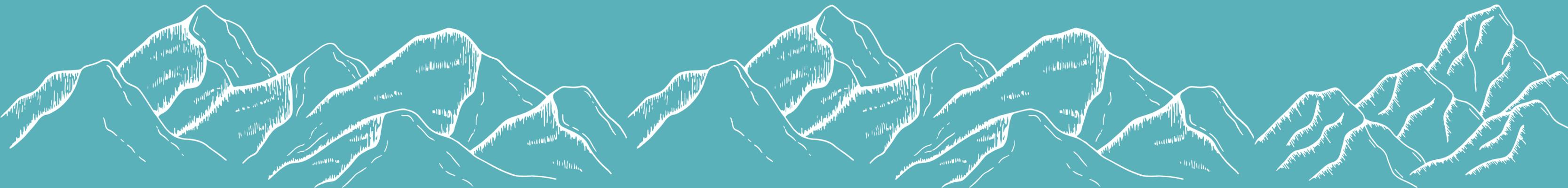


 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

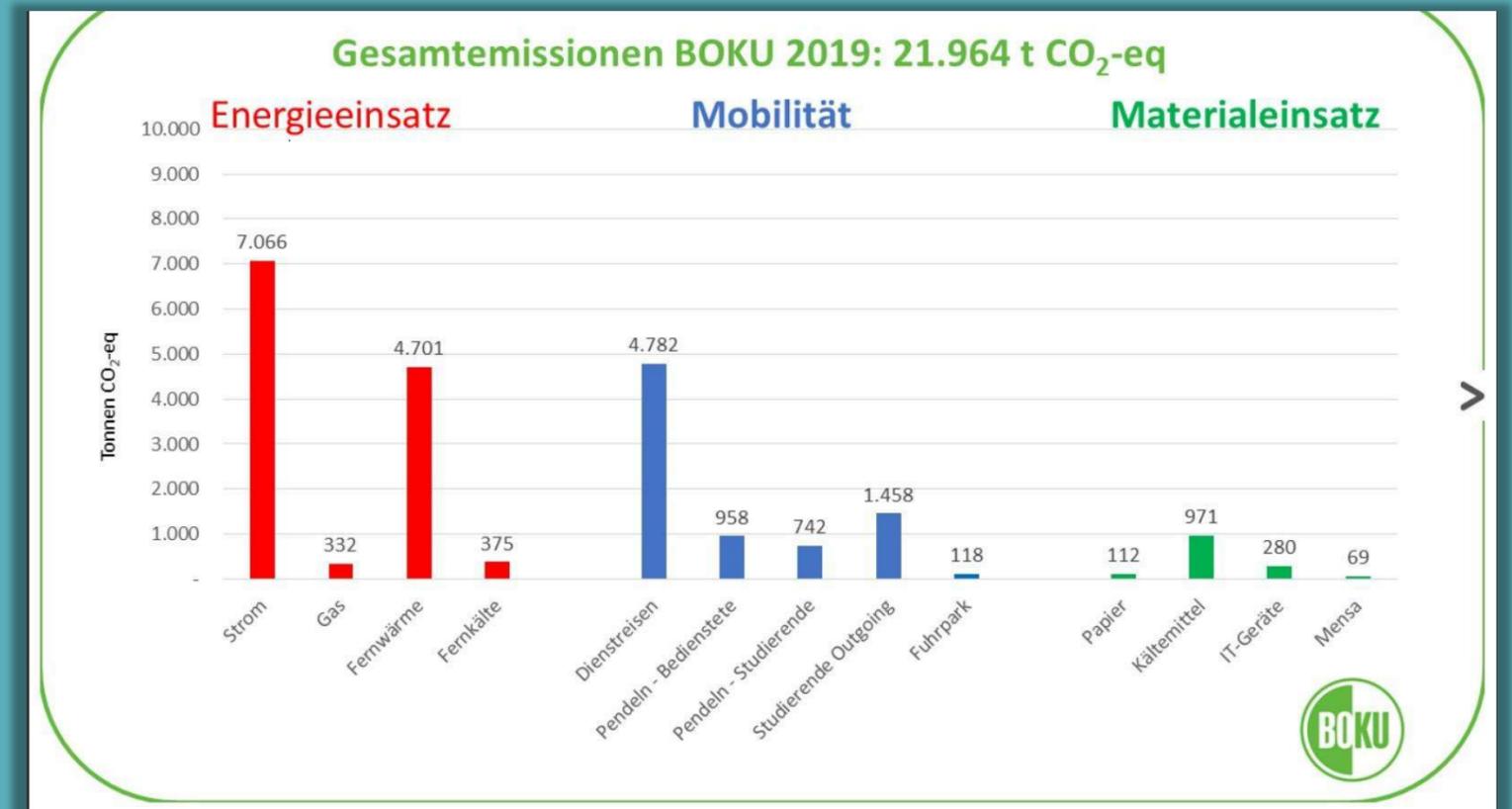
Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Präsentation im Rahmen des ersten Workshops im Projekt "ClimCalc 3.0" am 24. Mai 2023

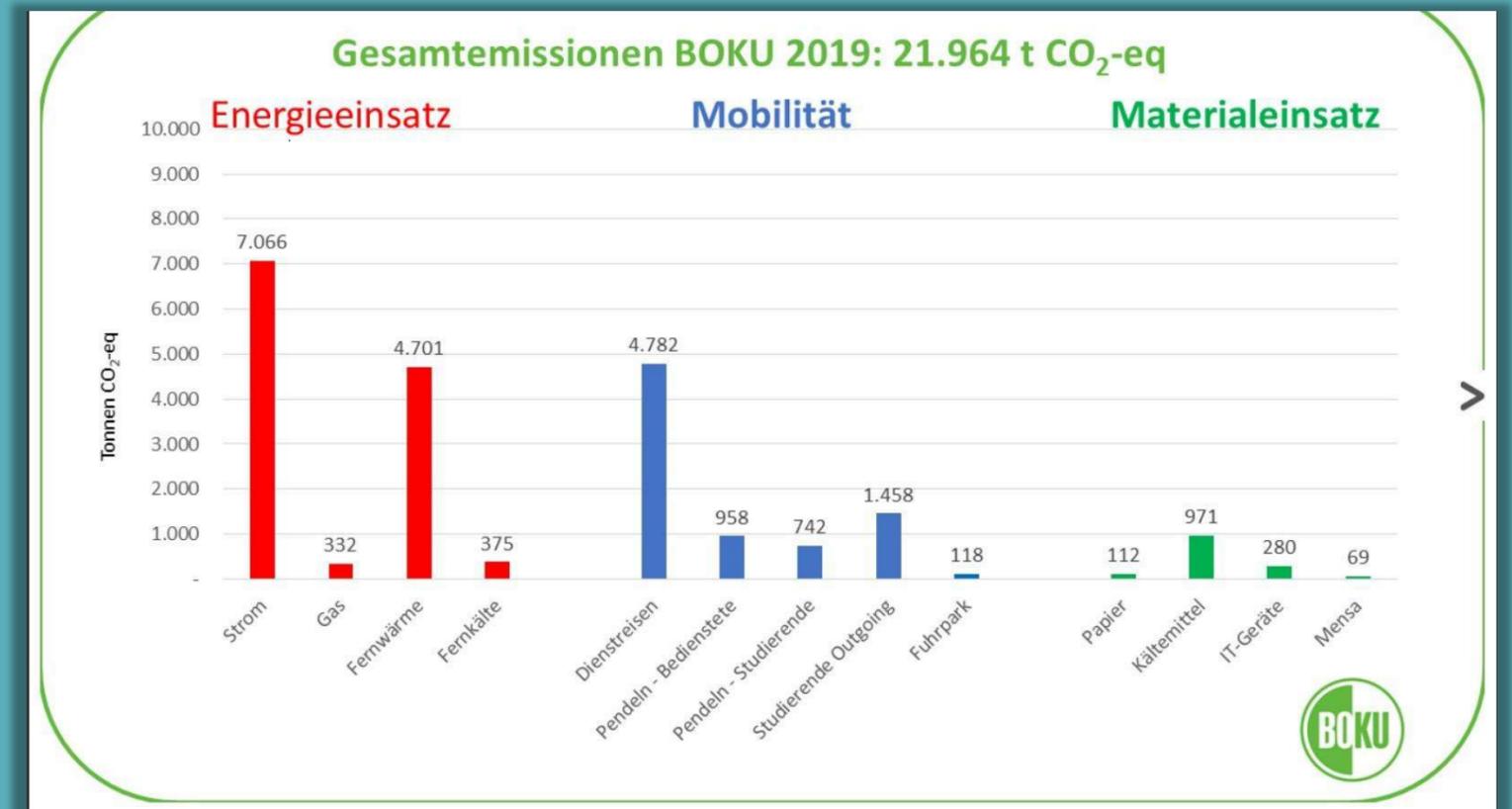
Joachim Thaler, BOKU



- Summe der Treibhausgasemissionen verursacht durch...
 - Organisation
 - Produkt
- Fokus der Präsentation: THG-Bilanzen für *Organisationen*



- oft verkürzt „CO₂-Bilanz“ genannt
- Bezugszeitraum: i.d.R. Kalenderjahr
- Einheit: Tonnen CO₂-Äquivalente
- schlüsselt Emissionen nach unterschiedlichen Quellen auf:
 - Energie
 - Mobilität
 - Materialeinsatz
- Qualitätssicherung durch diverse Standards
 - z.B. „Greenhouse Gas Protocol“ (kostenlos)



Wozu eine Treibhausgasbilanz?

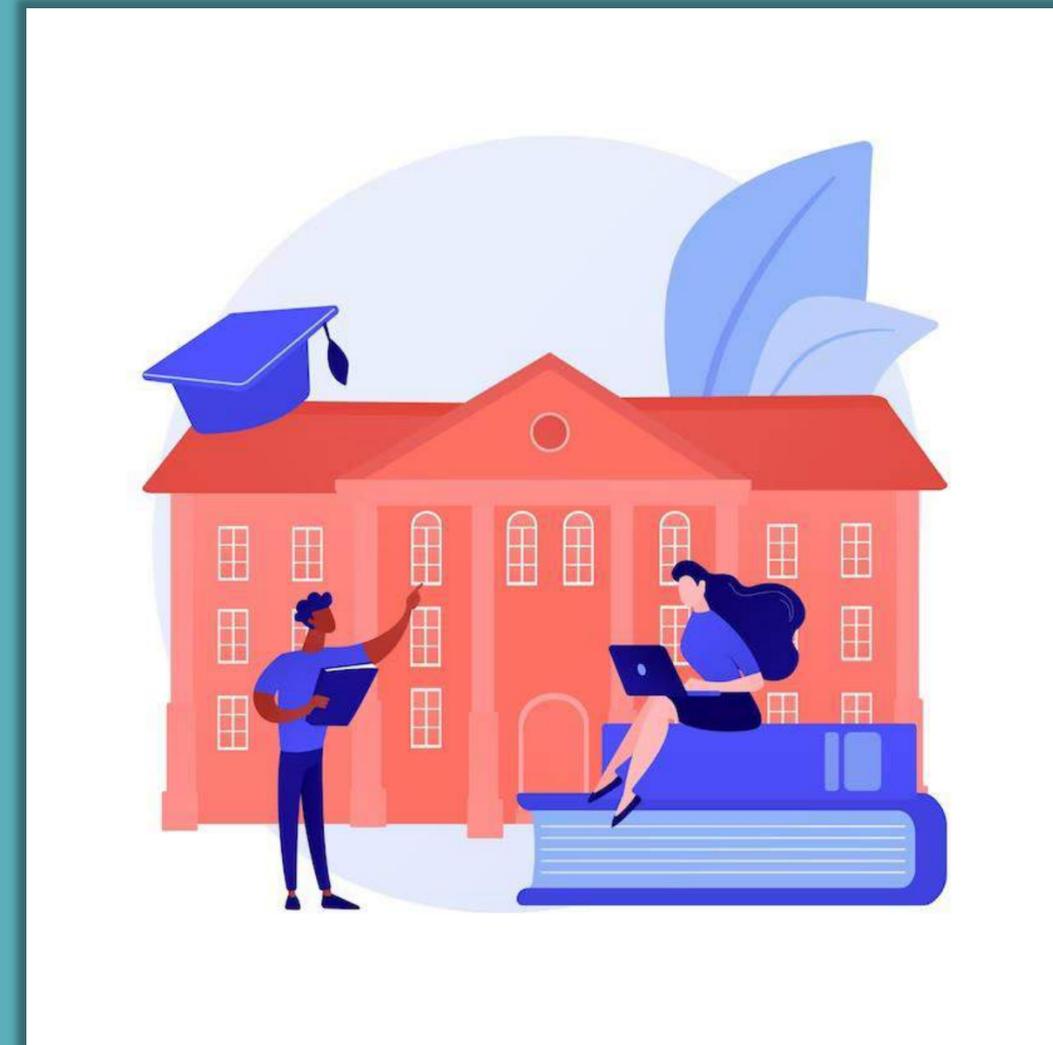
- Grundlage für Klimaschutz auf Organisationsebene
- Erhebung des Status Quo → Voraussetzung für...
 - Festlegung von Emissionsreduktionszielen
 - Identifikation von Emissionstreibern bzw. Vermeidungspotenzialen
 - Festlegung von Maßnahmen zur THG-Reduktion
 - Kompensation nicht vermiedener Emissionen



Quelle: Freepik.com

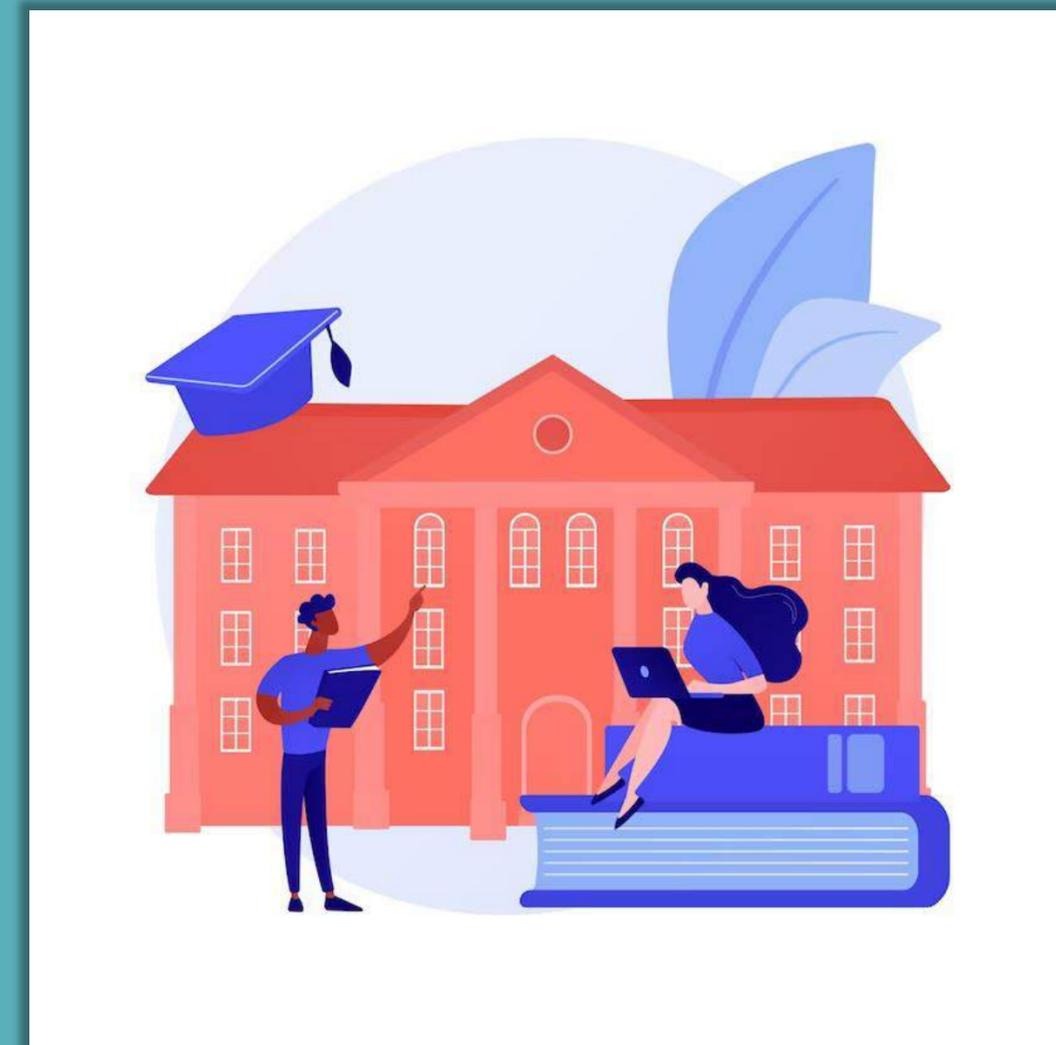


- zur Erreichung der Pariser Klimaziele braucht es „all hands on deck“ → sämtliche Institutionen müssen ihre Emissionen senken
- Gesellschaftliche Verantwortung als „Dritte Mission“ neben Forschung und Lehre
- Vorbildwirkung für andere Institutionen (bei öffentlichen Einrichtungen umso mehr)
- Regierungsprogramm sieht *“Erarbeitung einer Strategie mit einem konkreten Zeitplan für eine klimaneutrale Verwaltung bis 2040”* vor → von Institutionen im „direkten Einflussbereich“ der öffentlichen Hand wird besonderes Commitment erwartet



Quelle: Freepik.com

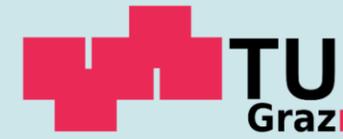
- Ausbildung vieler künftiger Entscheidungsträger*innen → Multiplikatorwirkung
- niederschwelliger Zugang zu unterstützenden Ressourcen:
 - kostenlose Unterstützung & Beratung durch ClimCalc-Projekt
 - Erfahrungswerte zahlreicher Unis & Hochschulen, die bereits bilanziert haben
 - Fazit: keine Ausreden... ;)



Quelle: Freepik.com

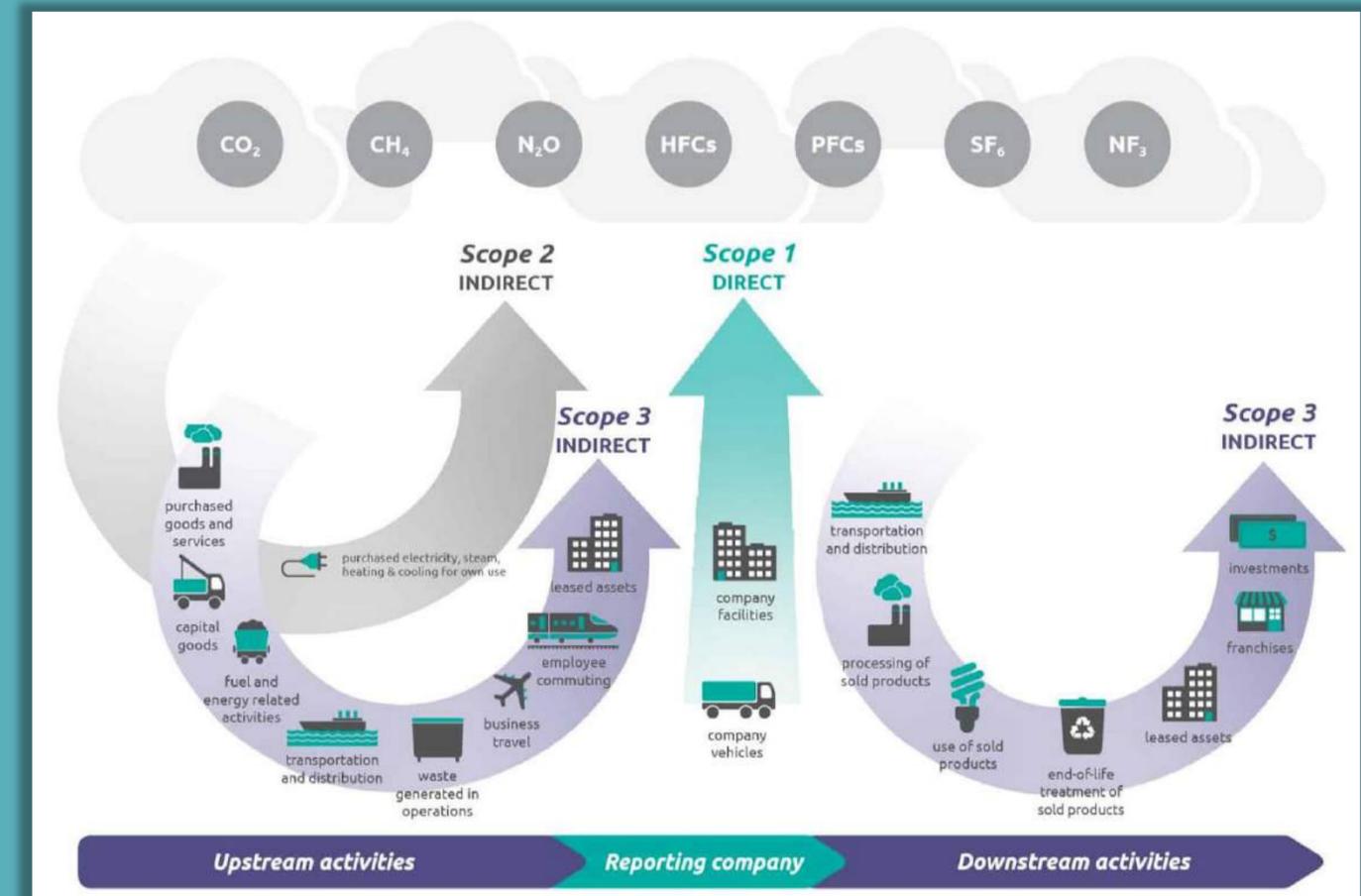
Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Erfasste Arten von Emissionen



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

- Scope 1 – direkte Emissionen:
 - fallen direkt in der Organisation an
 - Beispiele: Treibstoffverbrauch der Fahrzeugflotte, Gasheizungen
- Scope 2 – energiegebundene indirekte Emissionen:
 - entstehen bei Erzeugung von Energie, die von außerhalb bezogen wird
 - Beispiele: Strom, Fernwärme, Fernkälte
- Scope 3 – sonstige indirekte Emissionen:
 - Emissionen, die in vor- oder nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette entstehen
 - Beispiele: Anfahrt vom Wohnsitz zum Arbeitsplatz, Produktion von Gütern, Entsorgung



Quelle: WRI/WBCSD Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard

Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Systemgrenzen (1/2)



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

- Systemgrenze = Grenze zwischen berücksichtigten und nicht berücksichtigten Emissionen
- Erhebung sämtlicher Emissionen unmöglich
→ Auswahl nötig
- Kriterien für Auswahl:
 - Relevanz (> 1% der universitären Gesamtemissionen)
 - Messbarkeit
 - Datenverfügbarkeit
 - Verfügbarkeit belastbarer, nationaler Emissionsfaktoren
 - “Steuerbarkeit” der Emissionen



Quelle: Freepik.com

Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Systemgrenzen (2/2)



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

- Offenlegung der Systemgrenzen ermöglicht...
 - Abschätzung der Messgenauigkeit
 - Abschätzung, wo Vergleich mit anderen Bilanzen möglich und wo nicht



Quelle: Freepik.com

- Mobilität

- Pendeln (Mobilität zwischen Wohnsitz und Uni bzw. Hochschule)
- Auslandsaufenthalte
- eigener Fuhrpark

- Energieeinsatz

- Strom
- Wärme
- Fernwärme
- Fernkälte
- Dampferzeugung
- sonstige Treibstoffeinsätze



Quelle: Freepik.com

- Materialeinsatz

- Papier
- Kältemittel
- IT-Geräte
- Lebensmittel (Mensa)



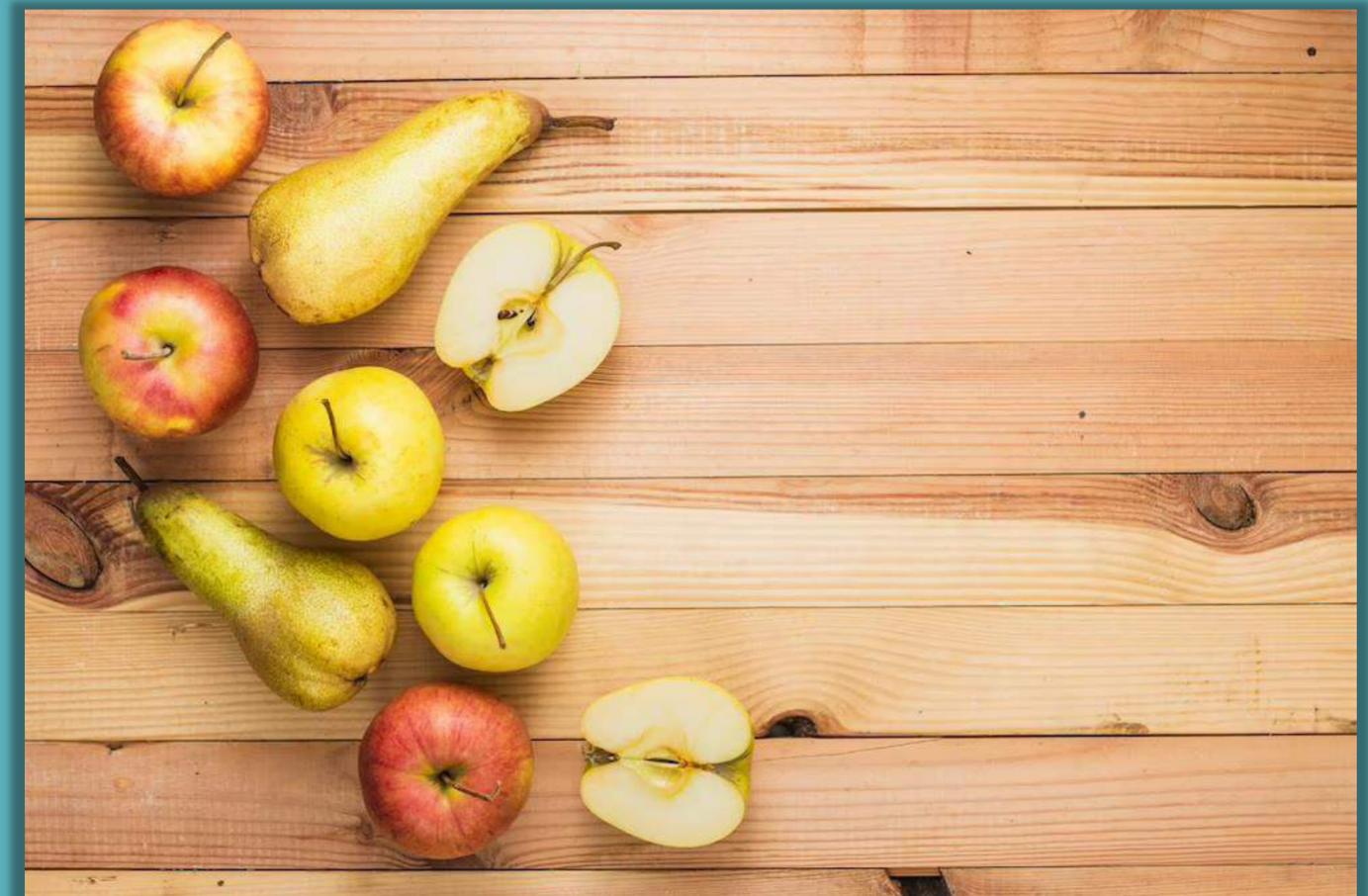
Quelle: Freepik.com

- Liste der genannten Emissionsquellen nicht vollständig
- Beispiel: Entsorgungsprozesse nicht berücksichtigt
 - in Bildungsbereich weniger relevant als in Industrie
 - meistens keine vollständigen Daten vorhanden
- 10-15 Emissionsquellen verursachen meist 95% der Gesamtemissionen
- Wichtigste Emissionstreiber:
 - Mobilität
 - Energieverbrauch



Quelle: Freepik.com

- starke Unterschiede zwischen verschiedenen Universitäten bzw. Hochschulen (Standort, Größe, etc.)
- absolute Emissionsmengen daher schwer vergleichbar
- Gewisse Vergleichbarkeit anhand von “Bezugsgrößen” möglich (Emissionen pro Bezugsgröße) - z.B.
 - Anzahl Studierende
 - Quadratmeter



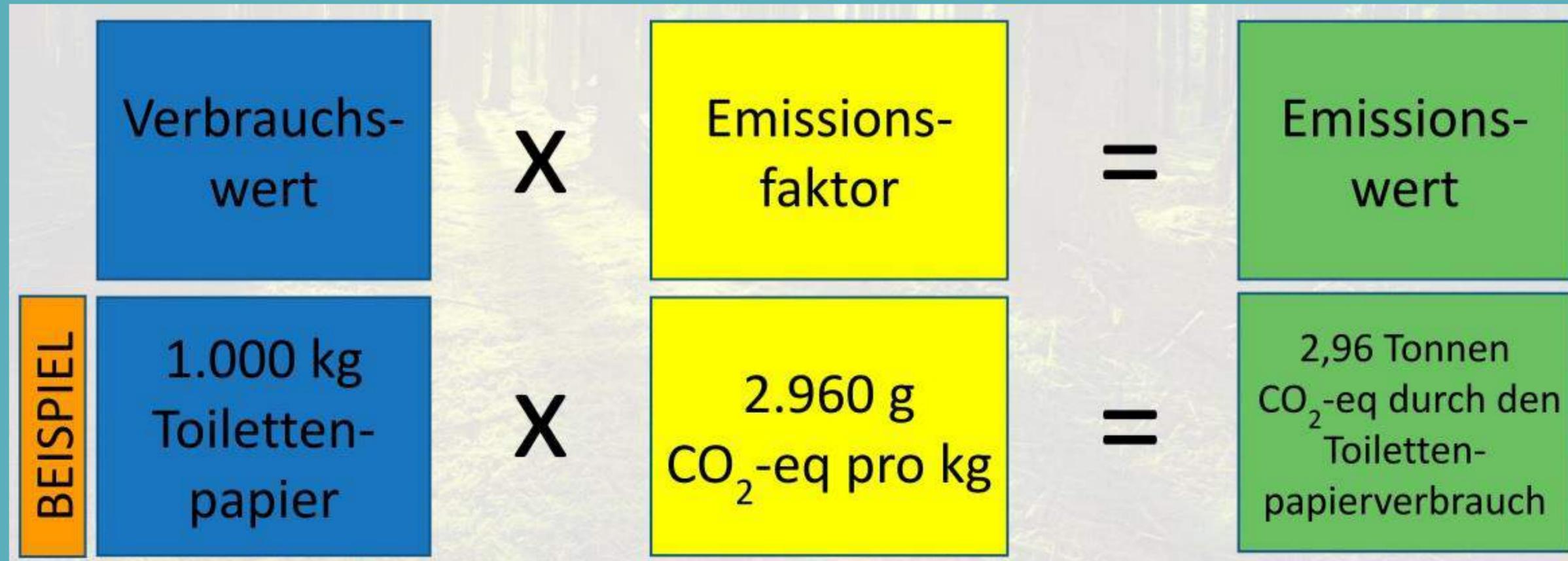
Quelle: Freepik.com

- Normalfall: Berechnung statt Messung
- für Berechnung zwei Größen nötig:
 - Verbrauchseinheit
 - „Emissionsfaktor“
- Verbrauchseinheit:
 - erhobene Menge an verbrauchten bzw. gekauften Rohstoffen, Produkten und Dienstleistungen
 - Beispiele:
 - Treibstoffverbrauch (Liter)
 - gefahrene Strecke (km)
- Emissionsfaktor:
 - Menge an Emissionen, die pro Verbrauchseinheit entsteht
 - Einheit: CO₂-Äquivalente
 - Beispiel: Emissionen (in Gramm) pro Liter Diesel

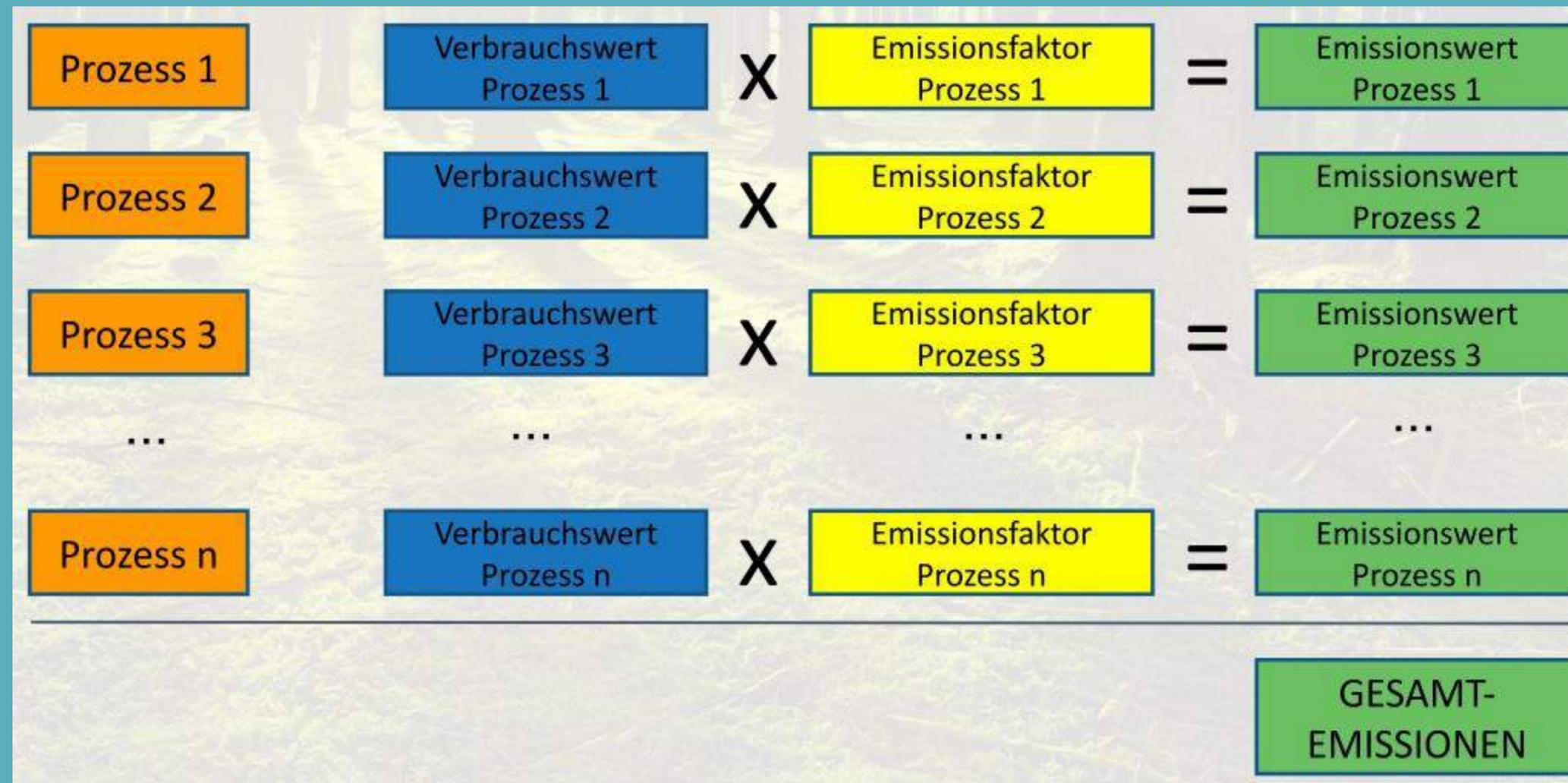


Quelle: Freepik.com

Berechnung der Emissionen eines *bestimmten Prozesses*:

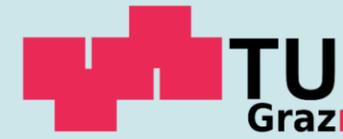


Berechnung der *Gesamtemissionen der Organisation*:



Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Das ClimCalc-Tool: Allgemeines



Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

- = Excel-“Formular“
- gibt Systemgrenzen vor
- Benutzer*innen geben Verbrauchsdaten ein → automatische Berechnung der Emissionen anhand der hinterlegten Emissionsfaktoren:
 - stammen vom Umweltbundesamt
 - EF verändern sich - müssen daher regelmäßig aktualisiert werden → daher verschiedene Versionen des Tools für die Jahre 2015-2019
 - Berechnung erfolgt ex post (ca. 1,5 Jahre Verzögerung)
 - einjährige Finanzierungslücke → daher noch keine Versionen für nach 2019 verfügbar (aber: Version für 2020 folgt in Kürze)
 - wesentlich bessere Qualität als „normale“ Datenbank-EF (viele EF sind österreich-spezifisch)
- nähere Infos zu Aufbau und Funktionsweise in Präsentation von David Steinwender

The screenshot shows the 'ClimCalc.v2_EF2018_300620' spreadsheet. The main data area is titled 'Dateneingabe Hauptmodul' and lists various energy consumption categories and their corresponding units. The 'DOKUMENTATION' section is split into two columns: 'Dokumentation (Organisationsinheit, Ansprechperson, Rechnung)' and 'Dokumentation (Wörterverarbeitung (kurze Beschreibung), Gedächtnisprotokolle (wenn Primärdaten nicht verfügbar), Sonstige Anmerkungen)'. The spreadsheet is currently displaying data for the year 2018.

Dateneingabe Hauptmodul		Einheit	2018	DOKUMENTATION	
Strom	Stromverbrauch	MWh			
	mit Zertifizierung nach Umweltzeichen RL UZ 46	MWh			
	ohne Zertifizierung nach Umweltzeichen RL UZ 46	MWh			
	PV Strom Eigenverbrauch	MWh			
Wärme	Erdgasverbrauch Wärme	MWh (Netzwert)			
	Heizölverbrauch Wärme	MWh (Netzwert)			
	Heizöl extra leicht (EU)	l/ter			
	Heizöl leicht	l/ter			
Biomasse	Kohleverbrauch Wärme	kg			
	Biomasse	Heckschnitzel	fm		
	Wien Energie Vertrieb GmbH & Co KG	Wien	MWh		
	EVN Energievertrieb GmbH & Co KG	W. Neustadt	MWh		
	Fernwärme St. Pölten GmbH	Krems	MWh		
	Energie Burgenland AG	Eisenstadt	MWh		
	Line Strom Vertrieb GmbH & Co KG	Linz	MWh		
	Wels Strom GmbH	Wels	MWh		
	Fernwärme Steyr GmbH	Steyr	MWh		
			MWh		

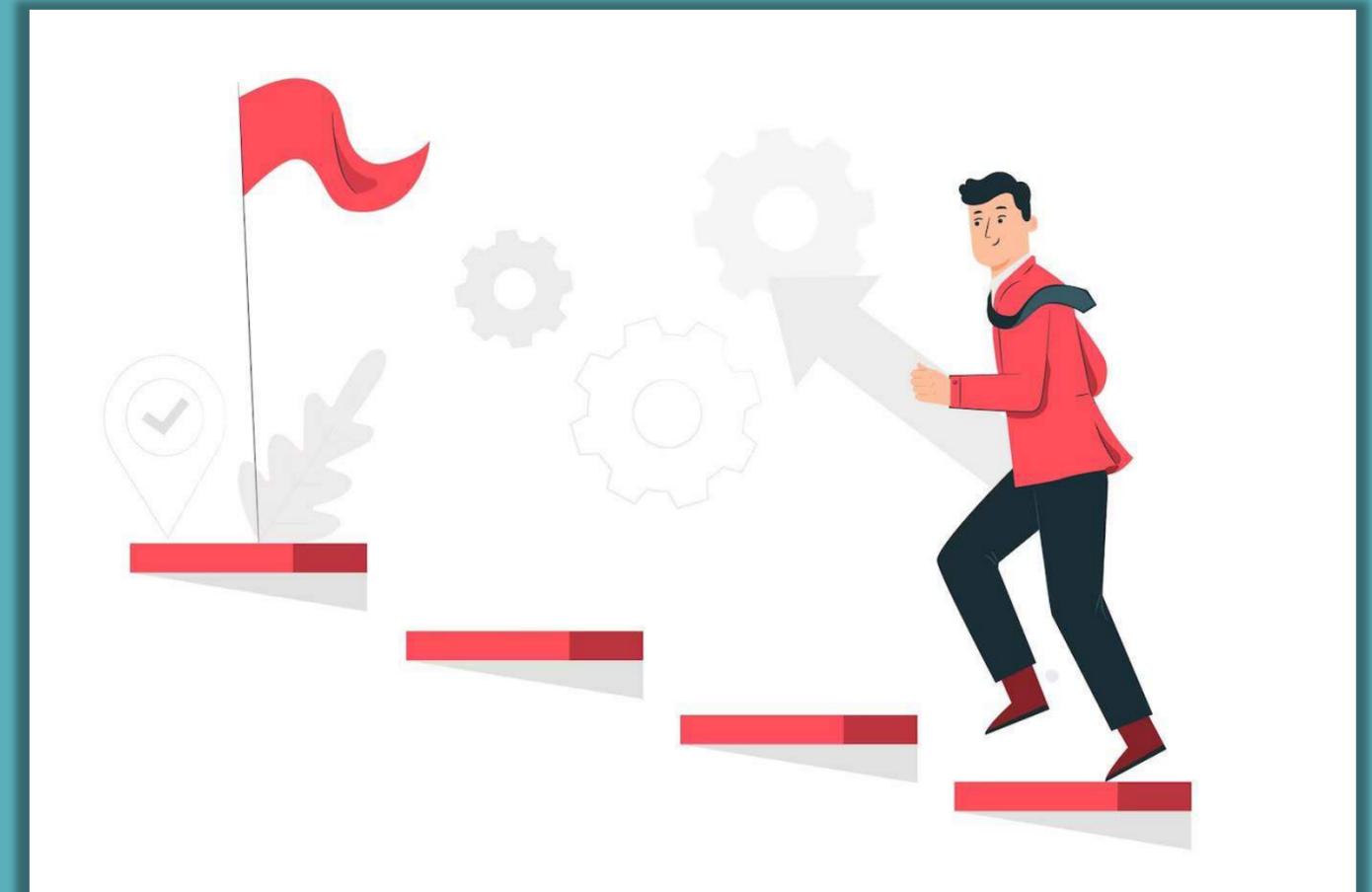
Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Ablauf des Bilanzierungsprozesses



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

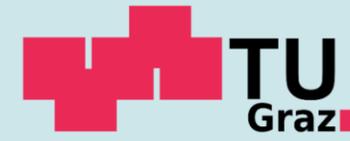
1. Planung
2. Datenerhebung
3. Auswertung



Quelle: Freepik.com

Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Planung der Bilanzierung



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

- Zeitplan
- Personalaufwand
- Datenquellen
- Einbindung von bzw. Vorinformation für relevante Akteur*innen



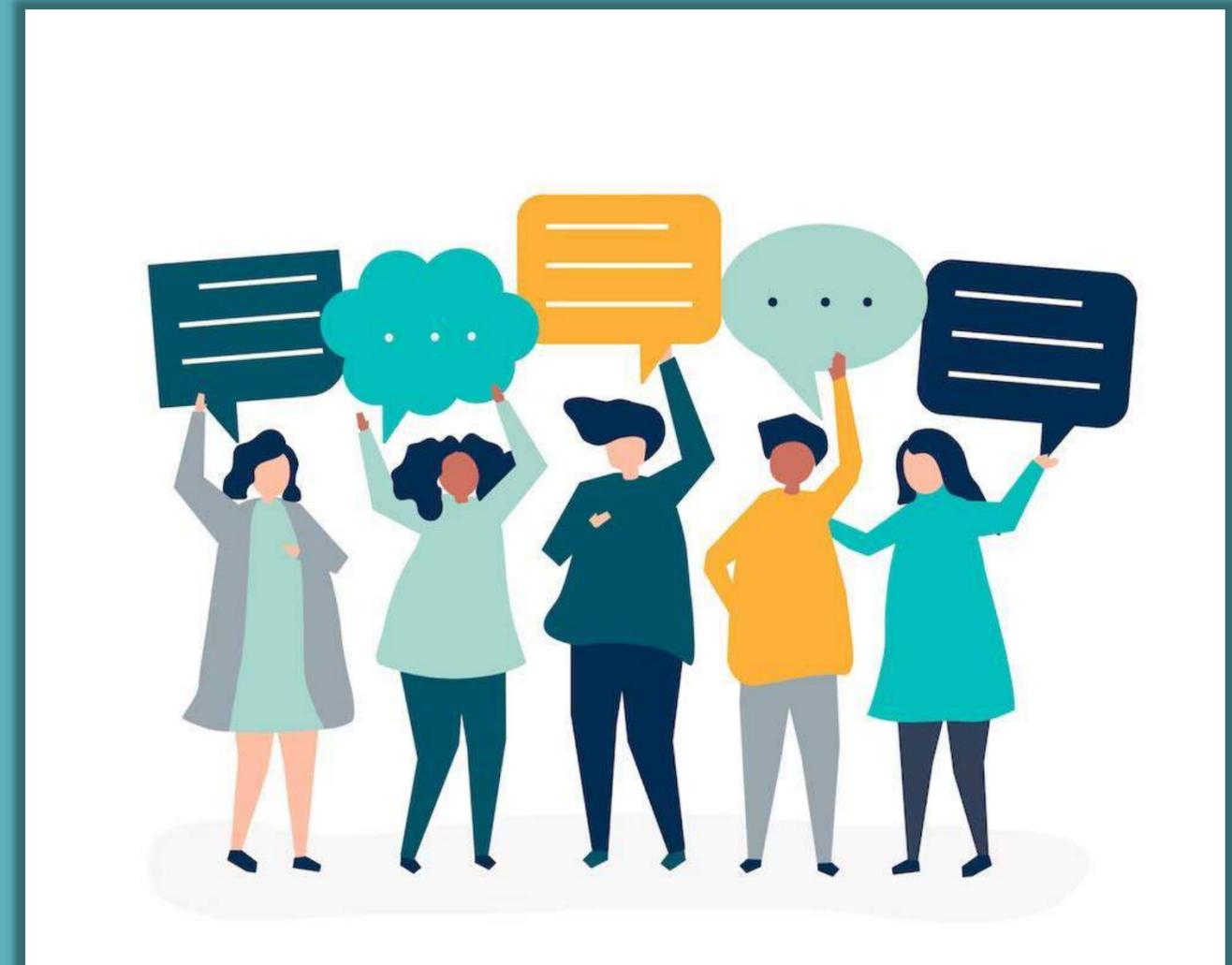
Quelle: Freepik.com

- 1-2 Monate (sofern intensiv betrieben)
- 0,5-1 Personenmonate bei erster Bilanzierung
- bei weiteren Bilanzierungen starke Reduktion des Aufwands – umso mehr, je mehr Prozesse auf Datenbedarf der Bilanzierung ausgerichtet werden
- Daten meistens kostenlos
- besonders aufwändig: Auswertung von Dienstreise-Daten (Empfehlung: Student/in geringfügig anstellen)
- Mobilitätserhebung: spezielle Normen → am besten durch Fachexpert*innen
 - eigenes Institut
 - Zivilingenieur/in (Kosten ca. 5.000 Euro)



Quelle: Freepik.com

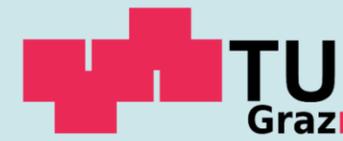
- Rektorat
- Relevante Stabsstellen
(Umweltmanagement, Nachhaltigkeit)
- Facility Management
- ggf. relevante Fachinstitute (insbesondere
Verkehr)
- Dienstreiseabrechnung
- International Office
- Beschaffungsstelle
- IT-Abteilung
- Kommunikationsabteilung



Quelle: Freepik.com

Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Fragen? Anmerkungen? Erfahrungsberichte?



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung



Quelle: Freepik.com

