FAQs zur Treibhausgas-Bilanzierung

Joachim Thaler, MA
Kompetenzstelle für Klimaneutralität, BOKU

TU Graz
umweltbundesamt
Grad Wanderer
BOKU Kompetenzstelle für Klimaneutralität
BOKU

Was ist eine CO_2-Bilanz? (1/2)

- = Summe der CO_2-Emissionen versursacht durch…

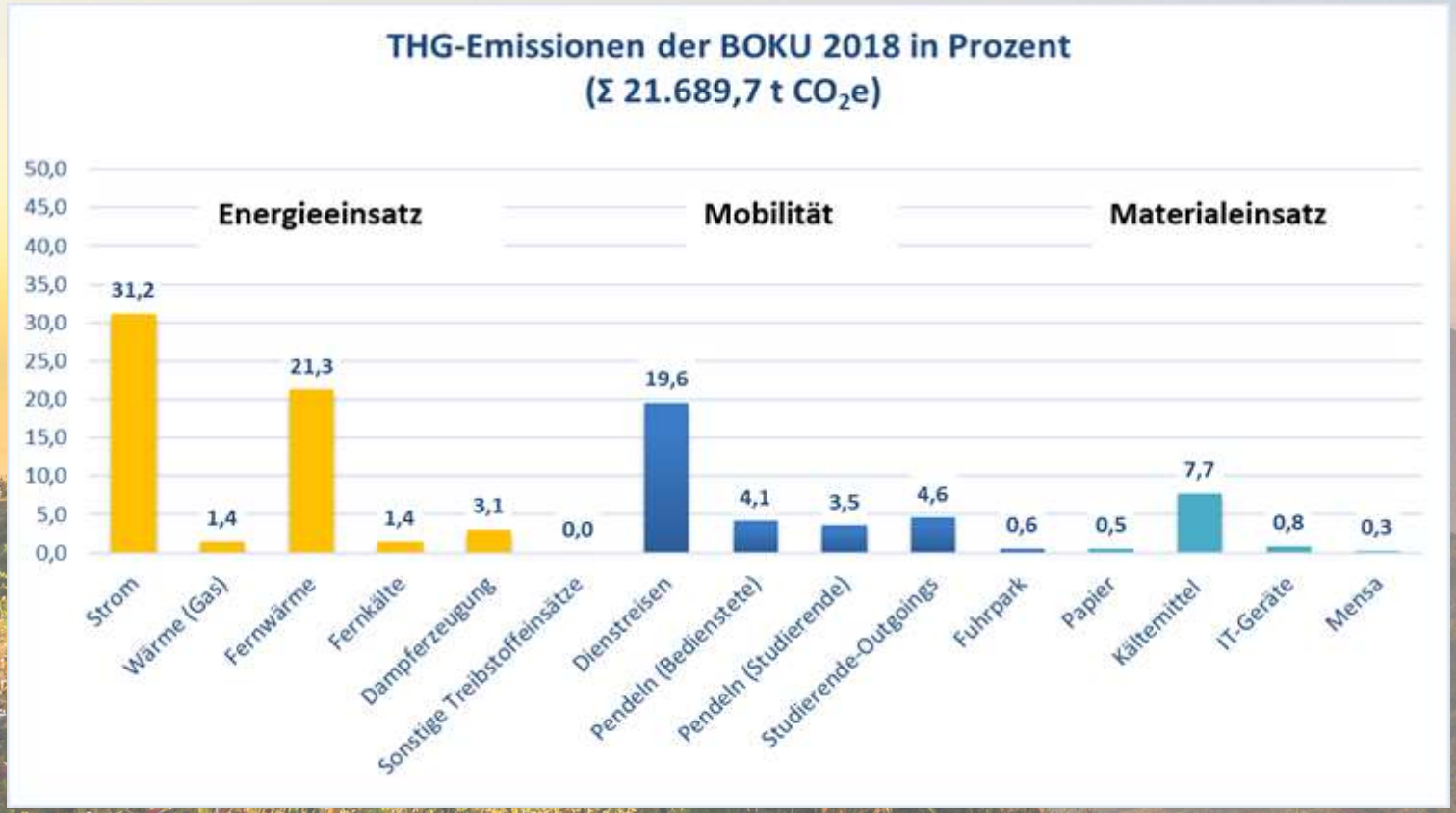
Organisationen („Corporate Carbon Footprint“)

Produkte („Product Carbon Footprint“)

Privatpersonen

- Begrifflichkeiten:
  - auch als „CO_2-Fußabdruck“ oder „Carbon Footprint“ bezeichnet
  - oft als Synonym für „Treibhausgasbilanz“ verwendet (CO_2-Äquivalente)
- Schlüsselt Emissionen nach unterschiedlichen Quellen auf

Was ist eine CO_2-Bilanz? (2/2)



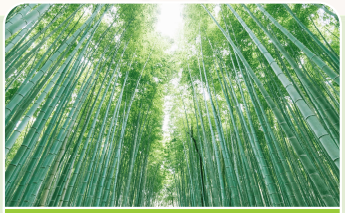
Wozu eine CO_2-Bilanz erstellen?

- Grundlage für Klimaschutz auf Organisationsebene und Weg zur Klimaneutralität
- Erhebung Ist-Zustand → Voraussetzung für…

Festlegung von Zielen

Identifikation von Emissionstreibern bzw. Vermeidungs-potenzialen

Festlegung von Maßnahmen zur THG-Reduktion



Kompensation der CO_2-Emissionen

Warum sollten Universitäten und Hochschulen eine CO_2-Bilanz erstellen?

- Beträchtliche CO_2-Emissionen → signifikantes Reduktionspotenzial

- Beitrag zum 1,5-Grad-Ziel des Pariser Klimaschutzabkommens

Welche Arten von Emissionen werden unterschieden? (1/2)

SCOPE 1 – direkte Emissionen

- fallen direkt in der Organisation an
- Beispiele: Treibstoffverbrauch der Fahrzeugflotte, Gasheizungen

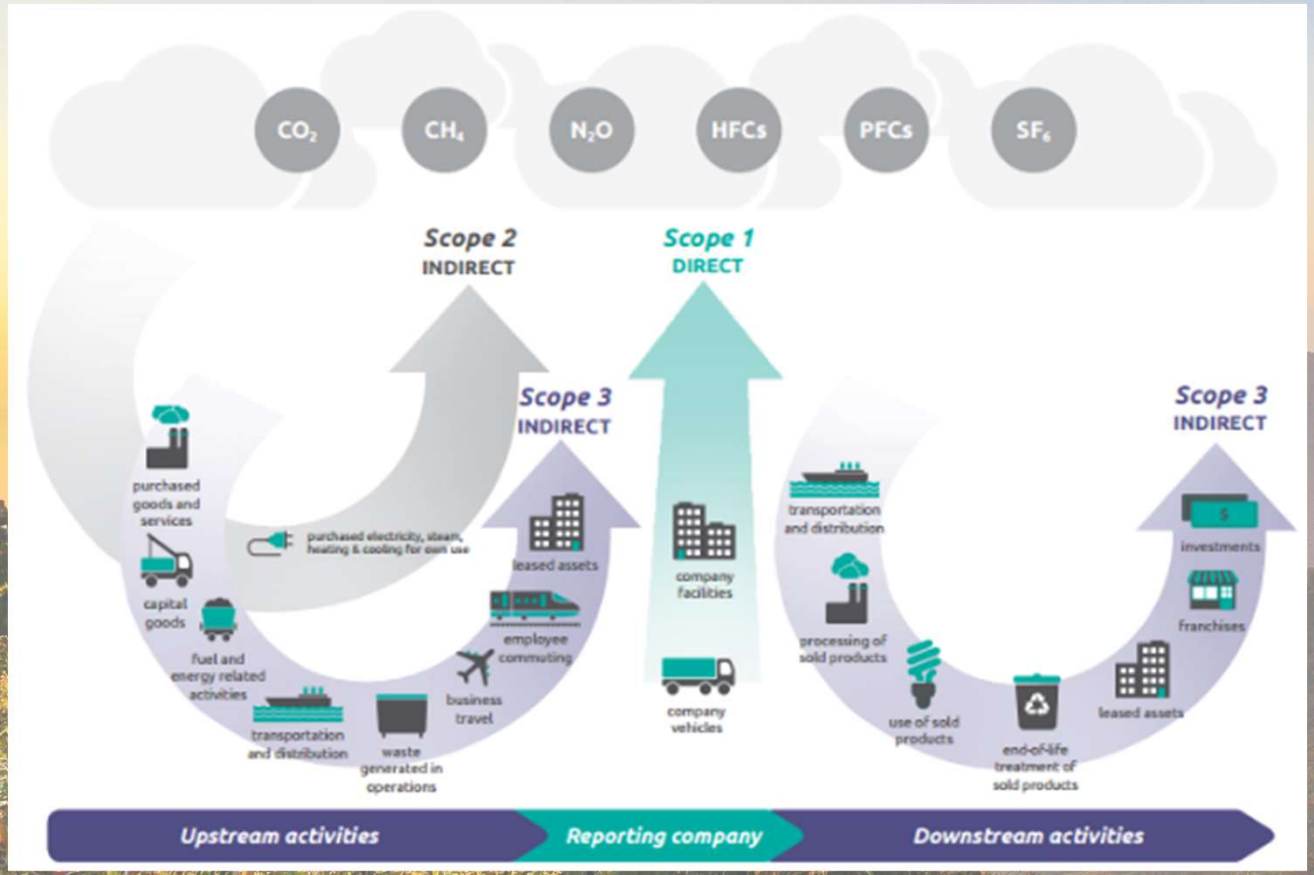
SCOPE 2 – indirekte Emission (energiegebunden)

- entstehen bei Erzeugung von Energie, die von außerhalb bezogen wird
- Beispiele: Strom, Fernwärme, Fernkälte

SCOPE 3 - indirekte Emission (sonstige)

- sonstige indirekte Emissionen
- Emissionen, die in vor- oder nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette entstehen
- Beispiele: Pendeln zwischen Wohnsitz und Arbeitsplatz, Produktion von Gütern, Entsorgung

Welche Arten von Emissionen werden unterschieden? (2/2)



© Greenhouse Gas Protocol

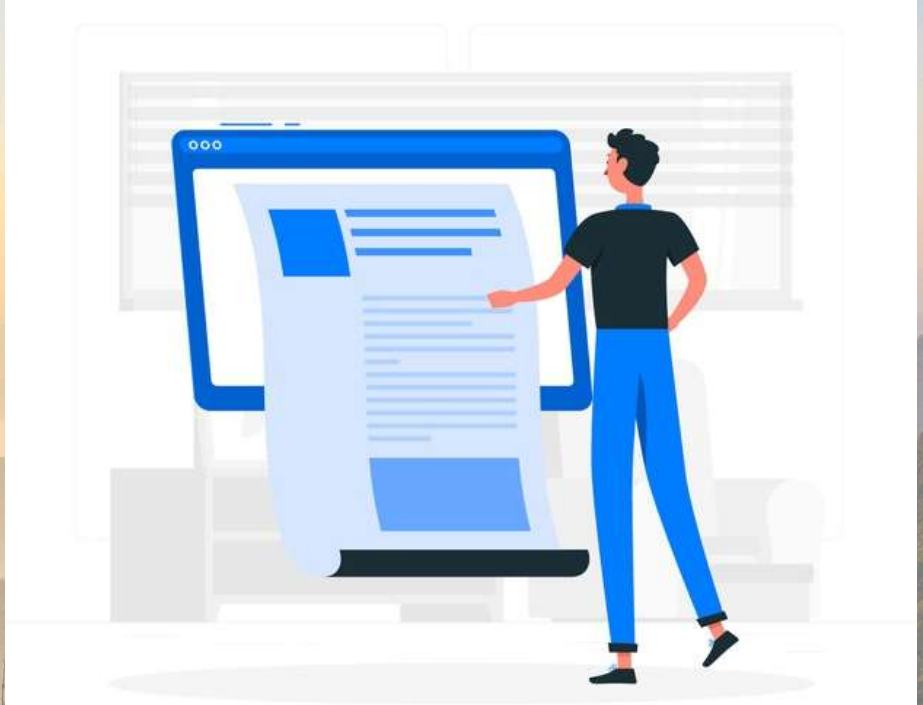
Was versteht man unter „Systemgrenzen“? (1/2)

- 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

Was versteht man unter „Systemgrenzen“? (2/2)

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



Quelle: freepik.com

Wie berechnet man die CO_2-Emissionen einer Organisation? (1/3)

- Normalfall: Berechnung statt Messung

- Zwei Größen benötigt:
  - Verbrauchseinheiten (erhobene Menge an verbrauchten bzw. gekauften Rohstoffen, Produkten und Dienstleistungen)
  - ein “Emissionsfaktor” für jede dieser Verbrauchseinheiten

Wie berechnet man die CO_2-Emissionen einer Organisation? (2/3)

- Emissionsfaktor (EF)
  - Emissionsfaktor = Menge an Emissionen, die pro Verbrauchseinheit entsteht
  - Einheit: CO_2-Äquivalente
  - Quellen: wissenschaftliche Literatur & Datenbanken
  - Beispiel: Emissionen (in Gramm) pro Liter Diesel

Welche Emissionsquellen gibt es an Universitäten und Hochschulen? (1/2)

Mobilität	Energieeinsatz	Materialeinsatz
1. Pendeln	1. Strom	1. Papier
2. Auslands-aufenthalte	2. Wärme	2. Kältemittel
3. Eigener Fuhrpark	3. Fernwärme	3. IT-Geräte
	4. Fernkälte	4. Lebensmittel
	5. Dampferzeugung	
	6. Sonstige Treibstoffeinsätze	

Welche Emissionsquellen gibt es an Universitäten und Hochschulen? (2/2)

- 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

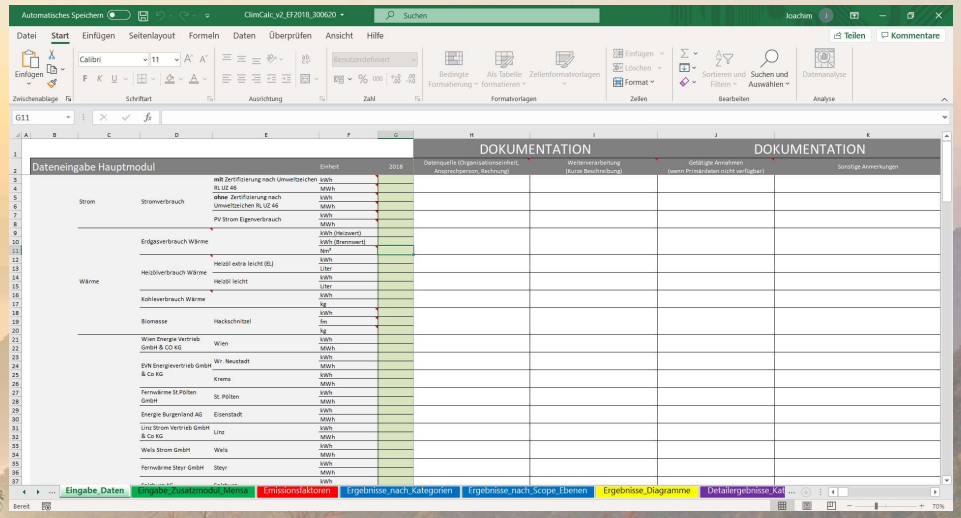
Inwieweit lassen sich die CO_2-Bilanzen unterschiedlicher Universitäten und Hochschulen miteinander vergleichen?

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

Quelle: freepik.com

Welches Tool kann für die CO_2-Bilanzierung von Universitäten und Hochschulen verwendet werden?

- "ClimCalc" (= Excel-"Formular")
- Entwickelt im Rahmen von Forschungsprojekt mit KLIEN-Finanzierung
- Systemgrenzen in Forschungsprojekt definiert
- Eintragung der Verbrauchsdaten in den Kategorien innerhalb der Systemgrenzen
- Hinterlegt mit Emissionsfaktoren → automatische Berechnung der Emissionen
- Nähere Infos: Breakout-Session von David Steinwender



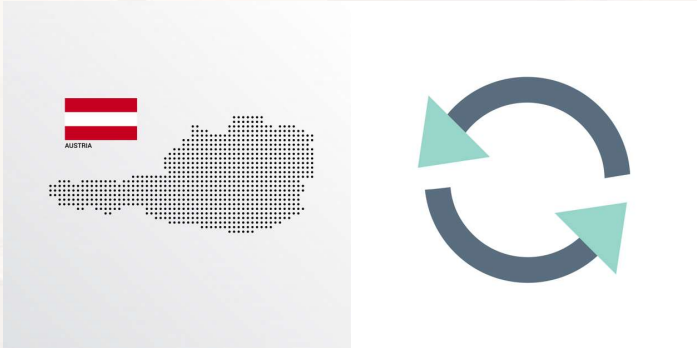
Auf welchen Emissionsfaktoren basiert das ClimCalc-Tool?

- Quelle:

  umweltbundesamt

- Emissionsfaktoren in ClimCalc-Tool regelmäßig aktualisiert
- Ex-post-Berechnung
- Aktuellste ClimCalc-Version: EF für 2018 (bald folgt 2019-Version)

- Wesentlich bessere Qualität als “normale” Datenbankfaktoren
  - Österreich-spezifisch
  - hohe Aktualität



Quelle: freepik.com

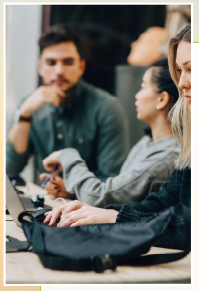
Wie solide sind die Systemgrenzen des ClimCalc-Tools?

- Immer wieder Anfragen nach Erweiterung der Systemgrenzen, v.a. Materialien
- Systemgrenzen im Projekt jedoch sorgfältig geprüft und ausgewählt → Relevanz zusätzlicher Posten wahrscheinlich < 1% von Gesamtemissionen
- Beispiel Labor-Chemikalien:
  - sehr unterschiedliche Chemikalien
  - eher niedrige Emissionsfaktoren
- Empfehlung: Beschränkung auf vorgegebene Systemgrenzen
- Im Einzelfall jedoch Abschätzung zusätzlicher Posten anhand von EF aus Literatur bzw. Datenbanken

Wie läuft eine Bilanzierung ab?

Was gilt es in der Planungsphase zu berücksichtigen?

Zeitplan



Personalaufwand

Datenquellen

Einbindung von bzw. Vorinformation für relevante Akteur*innen

Mit welcher Dauer und welchem Aufwand sollte ich rechnen?

- 1-2 Monate (sofern intensiv betrieben)
- 0,5-1 Personenmonate (deutliche Reduktion bei “Wiederholungen”)
- 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)

Welche Stakeholder an der Uni/Hochschule sind relevant?

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

Wie komme ich von der Bilanz zur Strategie? (1/3)

1. Bilanzreihe für mehrere Jahre (wenn möglich)
   - zeigt Ist-Zustand und Trend abseits von statistischen Ausreißern
   - am besten gleich Erhebung für letzte 3 Jahre (kein dreifacher Aufwand!)

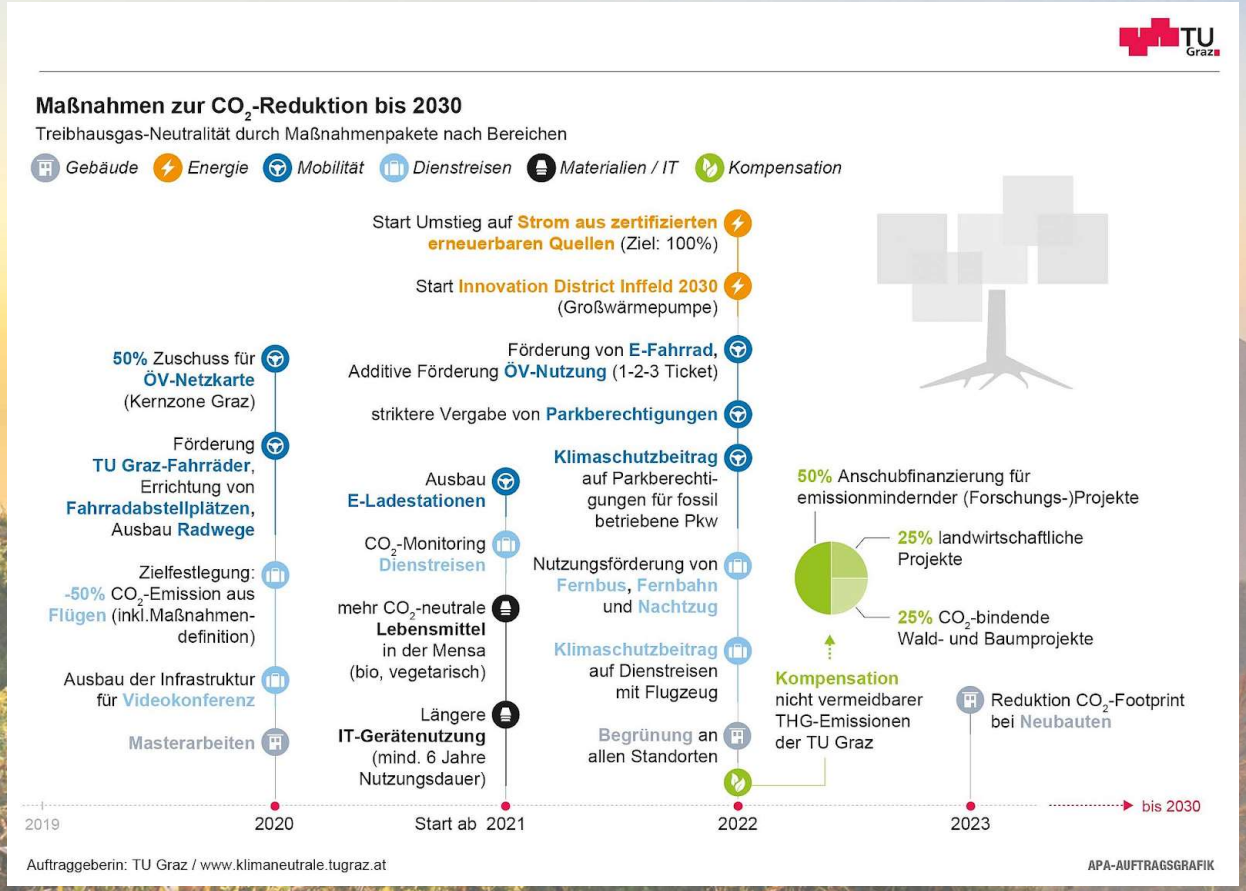
2. Festlegung von "Paris-kompatiblem" Reduktionsziel:
   - Abstimmung v.a. mit Rektorat
   - Sub-Ziele für Haupt-Emissionskategorien (Mobilität, Energie, Material)
   - Sinnvolles Basisjahr: z.B. 2019
   - Langfristiger Horizont (z.B. 2030)

Wie komme ich von der Bilanz zur Strategie? (2/3)

3. Erarbeitung von Strategie und Maßnahmenplan:
   - Orientierung an bestehenden Reduktionsstrategien, z.B. TU Graz (Reduktion um knapp ⅔ bis 2030)
   - Visualisierung anhand von "Roadmap" nach Vorbild der TU Graz

4. Umsetzung:
   - Koordinationsstelle
   - Arbeitsgruppe mit relevanten Stakeholdern

Wie komme ich von der Bilanz zur Strategie? (3/3)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
… Haben Sie (weitere) Fragen?
TU Graz
umweltbundesamt
Grad Wanderer
BOKU
Kompetenzstelle
für Klimaneutralität
BOKU