

Willkommen zum Workshop THG-Bilanzierung an Unis und FHs



umweltbundesamt

01 Agenda

Unsere Workshopthemen für heute



umweltbundesamt

TOP-Nr.	Inhalt	Dauer
1	Begrüßung & Kennenlernen	10:00 bis 10:15 Uhr
2	Einführung: „Warum CO ₂ -Bilanzen erstellen“	10:15 bis 10:35 Uhr
3	Session I: „Systemgrenzen und Datenquellen“	10:35 bis 11:00 Uhr
4	Session II: „Bilanzierung mit ClimCalc“ – Toolvorstellung“	11:00 bis 11:25 Uhr
5	P A U S E	15 min
6	Session III: „Tipps und Erfahrungen zur Datenerhebung“	11:40 bis 11:55 Uhr
7	Session IV: „Klimaschutzmaßnahmen auf Basis der Bilanz setzen“	11:55 bis 12:35 Uhr
8	Abschluss	12:35 bis 12:55 Uhr

01 Kennenlernen Vorstellungsrunde



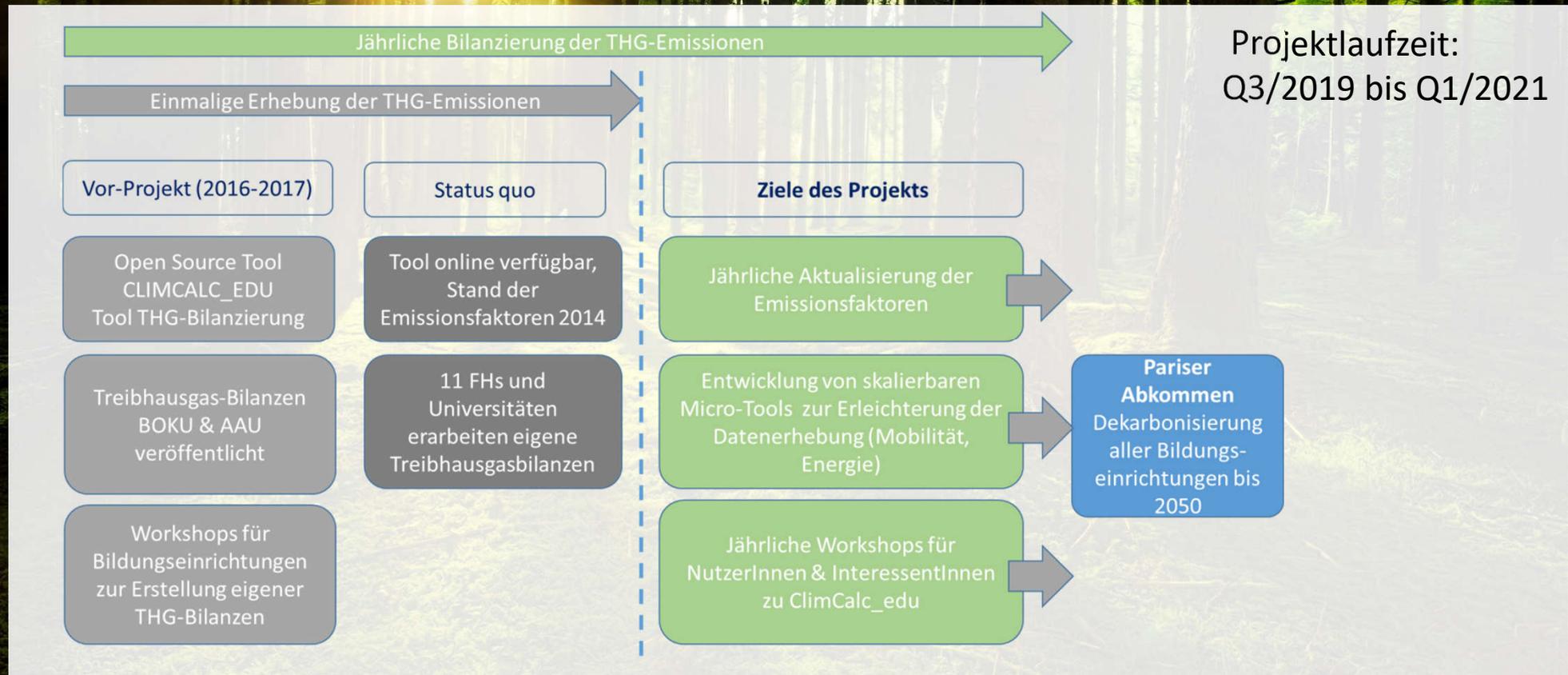
umweltbundesamt

Wer arbeitet bei welcher Univ. / FH und in welcher univ. Einheit?
Wer hat bereits Erfahrung mit CO₂ Bilanzierung? Skala 1-10.
Erwartungen/Wünsche an den Workshop.

02 Einführung ClimCalc Projekt 2.0



umweltbundesamt



02 Einführung Schritt für Schritt zur eigenen Bilanz



umweltbundesamt

Leitfragen:

- Warum überhaupt eine CO₂-Bilanzen erstellen?
- Welche Schritte gibt es prinzipiell?
- Wie viel Zeit kostet die Bilanzierung?
- Welche Erwartungen sollte man haben oder vermeiden?
- Fallbeispiel: „BOKU Bilanz 2018 als Grundlage für Nachhaltigkeitsworkshop“

02 Einführung Bilanz ermöglicht effektiven Klimaschutz

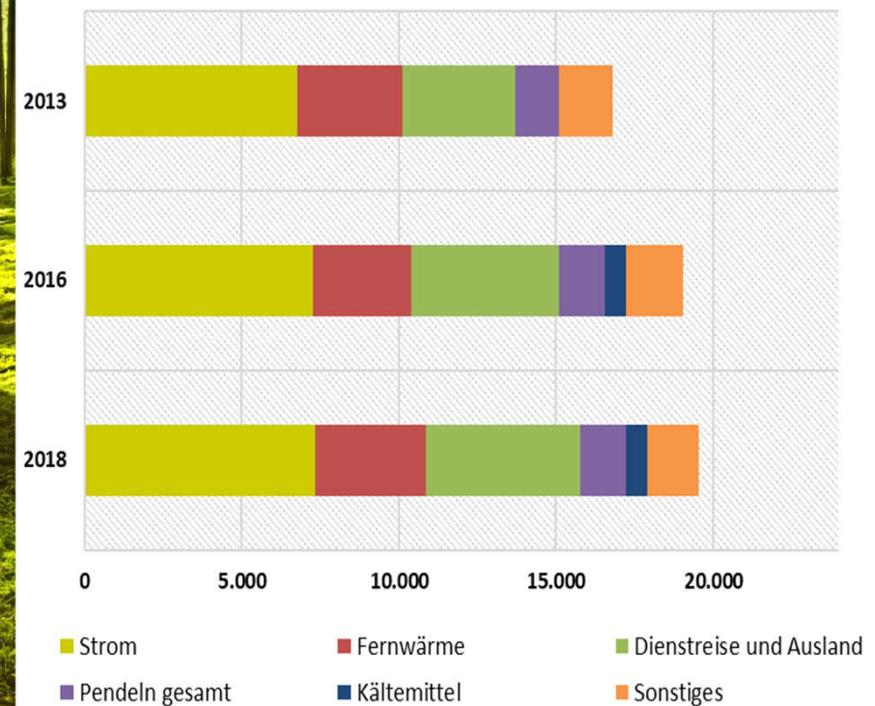


umweltbundesamt

Vorteile eine THG-Bilanzierung:

- Erfolg im Klimaschutz nachvollziehbar machen
- Status Quo erheben
- Thema auf Agenda setzen (z.B. bei Rektorat)
- Einbinden von internen Akteuren
- Zielsetzung nur über Bilanz möglich
- Maßnahmen im Klimaschutz finden
- Fortschritte über die Jahre monitoren

Veränderungen der THG-Emissionen in t CO₂e



02 Einführung Die Schritte zur fertigen CO₂-Bilanz

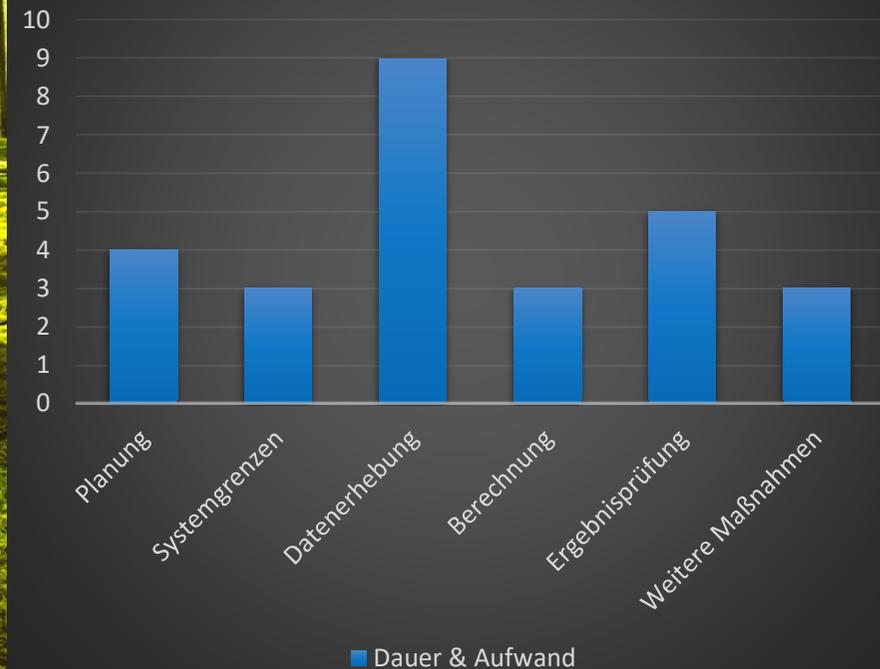


umweltbundesamt^U

Schritte und Ablauf:

1. Planung der Bilanzierung:
 - Zeitplan
 - Kostenplan
 - Ressourcen (personell)
2. Setzen der Systemgrenzen (was soll alles bilanziert werden)
3. Datenerhebung
4. Berechnung über ClimCalc (Tool)
5. Prüfen der Ergebnisse
6. Dokumentation / Veröffentlichung / Feedback / Entscheidung / Maßnahmen

Dauer & Aufwand (Skala von 1-10 von schnell bis aufwändig)





Benötigte Fähigkeiten:

- Basis Excel Fähigkeiten
- Grundverständnis von Energiekennzahlen
- Kontaktpflege innerhalb der Universität/Hochschule
- Sorgfalt und Durchhaltevermögen (kleines Team von Vorteil)

Dauer der CO₂-Bilanz

- Dauer abhängig von Datenverfügbarkeit, z.B. Modal Split Erhebung.
- 85% benötigt Datenerhebung, 15% Berechnung
- Frühjahr/Sommer beste Zeit, da Daten des Vorjahres verfügbar.
- Von Jahr zu Jahr einfacher
- Schätzung: 0,5 bis 1 Personenmonate

02 Einführung

Was eine CO₂-Bilanz kann und was nicht ...



umweltbundesamt^U

Vorteile und Nutzen

1. Überblick und Quantifizierung der THG der eigenen Einrichtung
2. Tool zur Maßnahmenüberprüfung
3. Methodisch abgesicherte Berechnung über Tool
4. Kommunikationsanlass

Risiken und Kosten

1. Aufwand in Datenerhebung nicht unterschätzen
2. Bilanz benötigt regelmäßige Updates (z.B. alle 3 Jahre mindestens)
3. Bilanz ersetzt keine interne Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitszielen
4. Bilanz kann aufzeigen, wie CO₂-Emissionen trotz ambitionierter Einzelmaßnahmen steigen können (Neubauten, Anzahl Studierende, Internationalisierung, Reisetätigkeit)

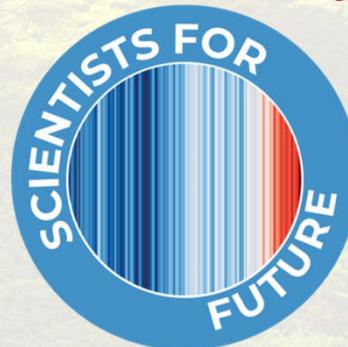
02 Einführung “Wo stehen wir?”



umweltbundesamt



CO₂-Neutralität



Arbeitsgruppe – Allianz Nachhaltige Universitäten

CO₂ neutrale Universitäten

Perspektive 2030, Klimaschutz an Universitäten, Hochschulen und Schulen

Forschungsprojekt: Workshops für universitäre THG Bilanzierung und THG Reduktion 2.0

Projektaufzeit: 01.07.2019-30.06.2022



Bildungseinrichtungen wie Universitäten und FHs können eine tragende Rolle als Pioniere bei der CO₂ Bilanzierung, aber vielmehr bei der Umsetzung von ehrgeizigen Klimaschutzmaßnahmen einnehmen um das Paris Abkommen umzusetzen.

Das THG-Einsparungspotential an Universitäten ist hoch und oft mit finanziellen Vorteilen verbunden, v.a. im Bereich von Energieeffizienzmaßnahmen. Eines der **Hauptziele** des Projektes ist die Anleitung für Universitäten zur **Benutzung** des bereits in einem Vorprojekt entwickelten **THG-Bilanzierungstools** sowie **entsprechende Maßnahmenroadmaps** (siehe Workshop unten für Oktober 2019).

Das im Rahmen des Vorprojekts erarbeitete **Bilanzierungstool (Climcalc 2.0)** kann von allen österreichischen Universitäten, aber auch von Fachhochschulen, Ministerien, Verwaltungseinheiten, Schulen, Forschungseinrichtungen gratis verwendet werden. Detaillierte Bilanzen der BOKU (ca. 17.500 t CO₂ eq.) und der Alpen-Adria-Universität (ca. 8.000 t CO₂ eq.) für das Jahr 2015 liegen nach erfolgreicher Anwendung des Tools bereits vor.

Weitere Österreichische Universitäten zeigen großes Interesse Ihre Treibhausgas-Emissionen zu bilanzieren. Bisher haben sich u.a. folgende Universitäten und Institutionen für eine Nutzung des Tools angemeldet:

(Eigene) Definition Klimaneutralität:

Netto null Emissionen
durch Reduktion,
anrechenbare
Klimaschutzmaßnahmen
und CO₂ Kompensation.

Bereits klimaneutral, bzw. klimapositiv:

- 2014 Leuphana Lüneburg
- 2015 Wageningen
- Klimaneutralität bis
 - 2030 Bristol
 - 2040 Newcastle
 - 2046 Princeton
- CO₂ Ziele/Maßnahmen
 - ETH Zürich CO₂-Werte bis 2020 halbieren

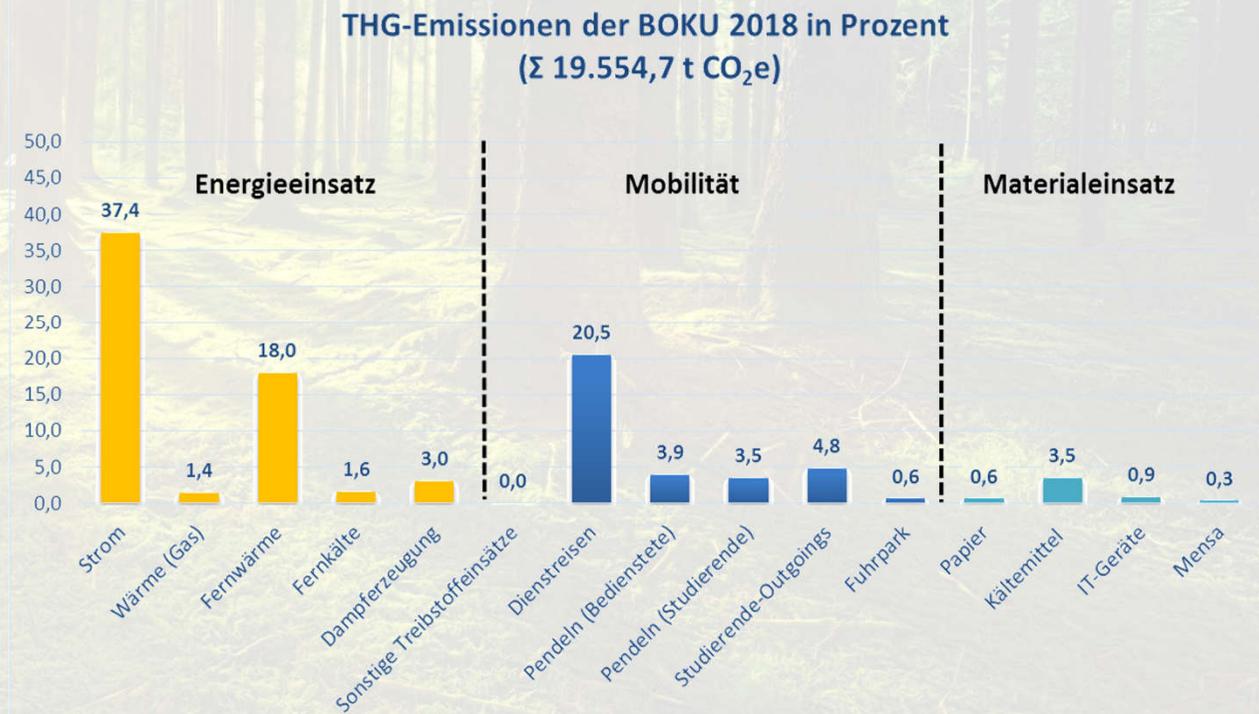
02 Fallbeispiel: BOKU-Bilanz

BOKU Bilanz als Basis für interne Strategie



umweltbundesamt

- Bilanz ab 2013 kontinuierlich erstellt
- Grundlage für Nachhaltigkeitsstrategie
- Feedback mit internen Fachabteilungen und Rektorat
- Verbesserte Prozesse mit jeder Aktualisierung
- Gute interne Zusammenarbeit

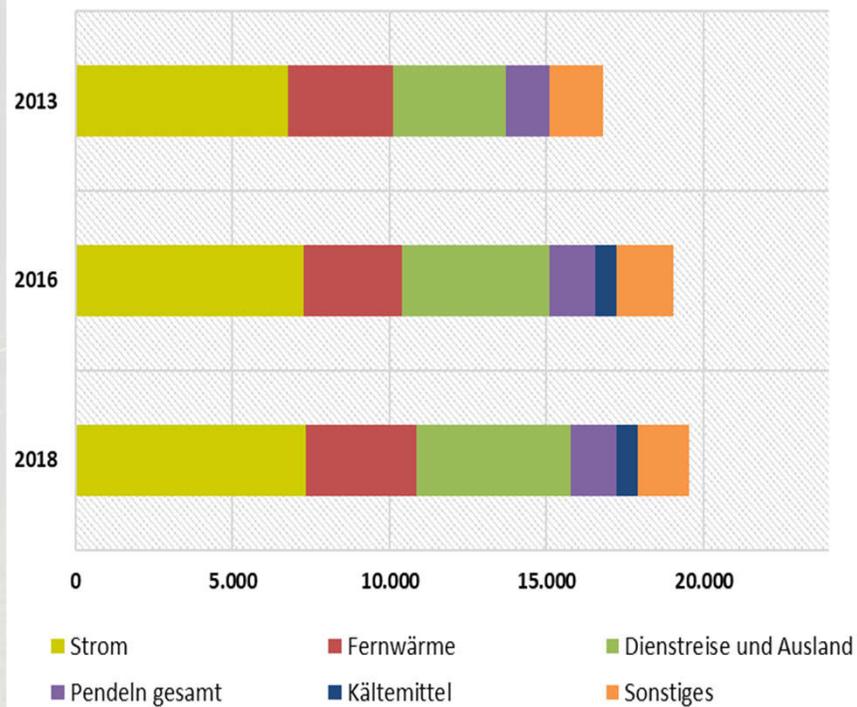


02 Fallbeispiel: BOKU-Bilanz Ergebnisse zeigen Anstieg über die Jahre

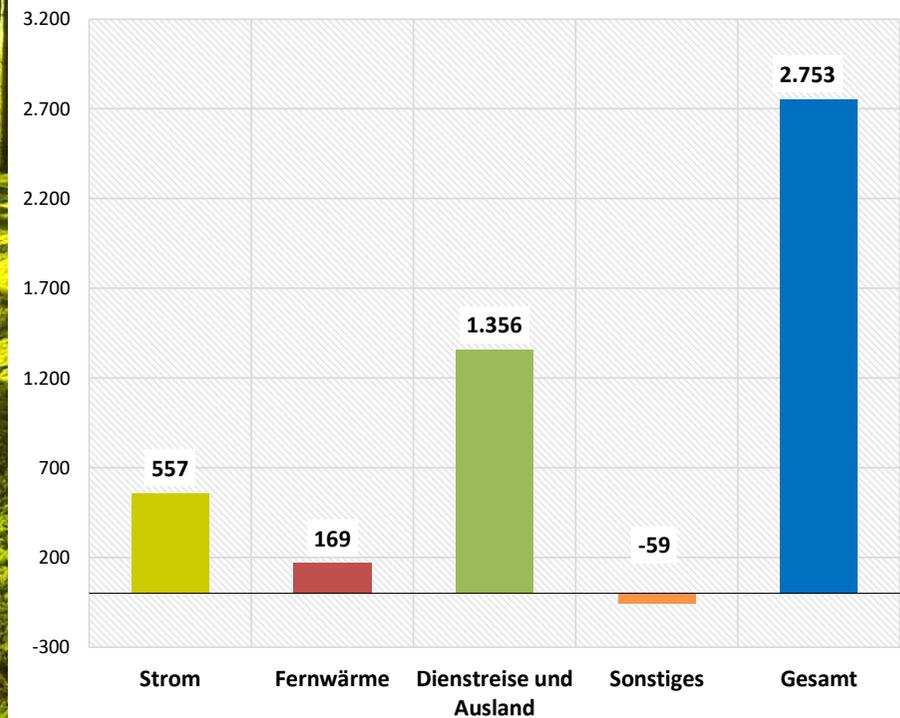


umweltbundesamt

Veränderungen der THG-Emissionen in t CO₂e



Veränderungen der Key Driver von 2013 auf 2018 in t CO₂e

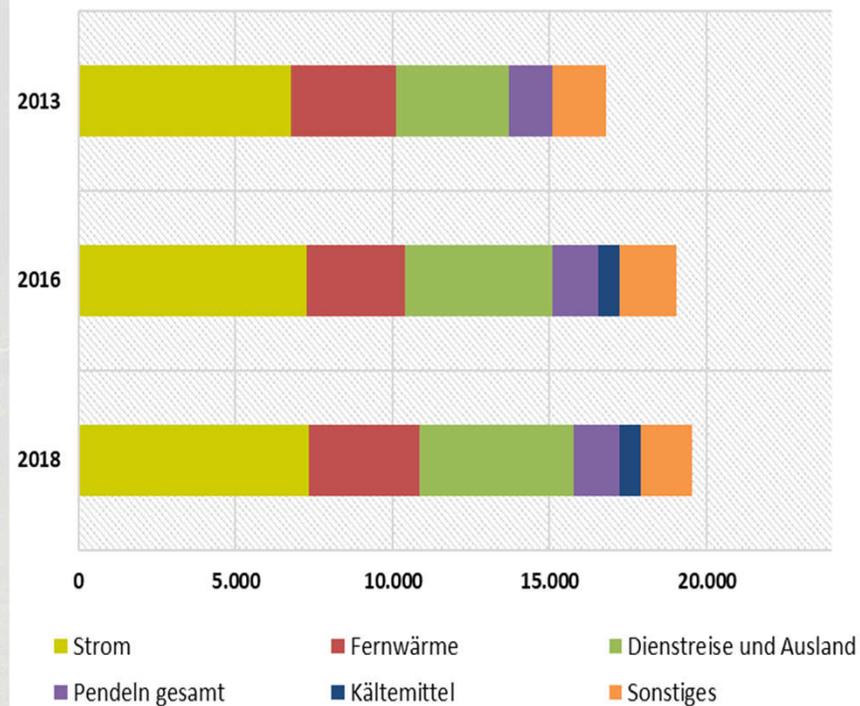


02 Fallbeispiel: BOKU-Bilanz Ergebnisse zeigen Anstieg über die Jahre



umweltbundesamt

Veränderungen der THG-Emissionen in t CO₂e



Rubrik	Einheit	Kennzahl 2015	Kennzahl 2018	Veränderung
Energieeinsatz	t/VZÄ	7,2	7,1	-1%
Energieeinsatz	t/Student In	1,0	1,1	+6%
Dienstreisen	t/VZÄ	2,2	2,4	+8%

03 „Systemgrenzen und Datenquellen“ Unsere Workshopthemen für heute



umweltbundesamt^U

TOP-Nr.	Inhalt	Dauer
1	Begrüßung & Kennenlernen	10:00 bis 10:15 Uhr
2	Einführung: „Warum CO ₂ -Bilanzen erstellen“	10:15 bis 10:35 Uhr
3	Session I: „Systemgrenzen und Datenquellen“	10:35 bis 11:00 Uhr
4	Session II: „Bilanzierung mit ClimCalc“ – Toolvorstellung“	11:00 bis 11:25 Uhr
5	P A U S E	15 min
6	Session III: „Tipps und Erfahrungen zur Datenerhebung“	11:40 bis 11:55 Uhr
7	Session IV: „Klimaschutzmaßnahmen auf Basis der Bilanz setzen“	11:55 bis 12:35 Uhr
8	Abschluss	12:35 bis 12:55 Uhr

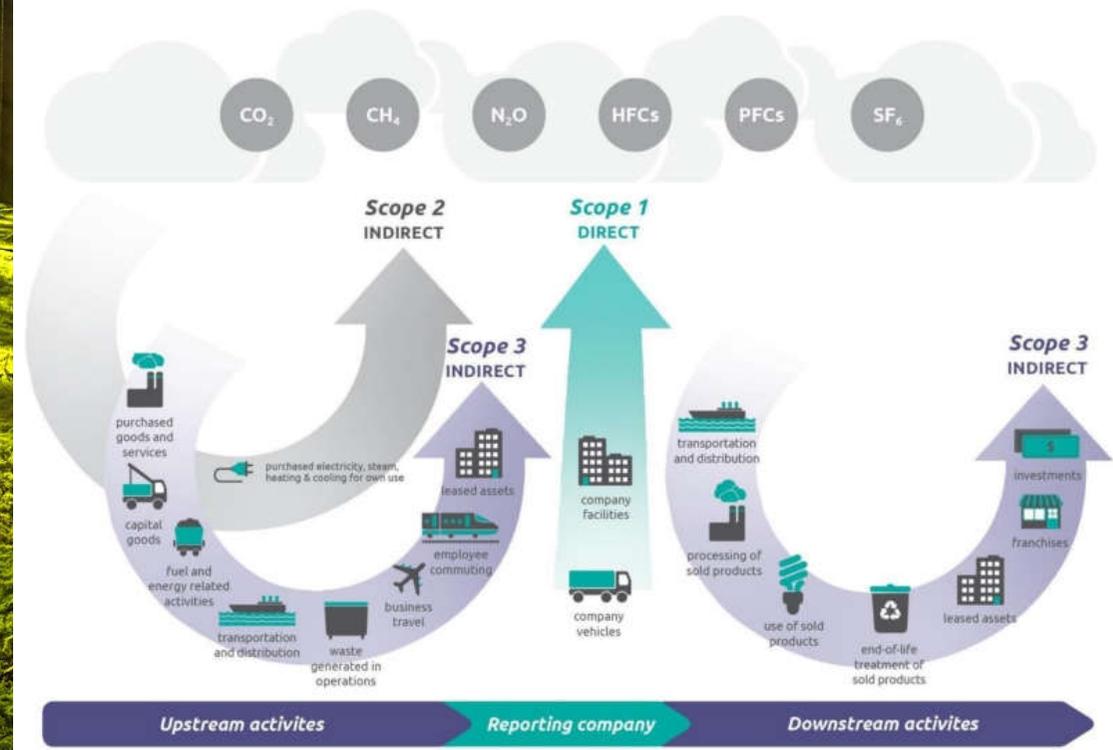
03 „Systemgrenzen und Datenquellen“ Scopes teilen Emissionen nach der Herkunft ein



umweltbundesamt

- **Scope 1:** Direkte Emissionen
- **Scope 2:** Indirekte energiebezogene Emissionen
- **Scope 3:** Sonstige indirekte Emissionen
- **Einteilung laut GHG**
(Greenhouse Gas Protocol als global anerkannter Standard)

Figure [1.1] Overview of GHG Protocol scopes and emissions across the value chain



03 „Systemgrenzen und Datenquellen“

Zwei Datenarten gehen in die Bilanz ein



umweltbundesamt

Verbrauchsdaten:

Primärdaten, die innerhalb der Organisation erhoben werden können

- *Stromverbrauch*
- *Heizölverbrauch*
- *Gefahrene Km (Fuhrpark)*

Hochrechnungen/Studien/Forschungen:

Sekundärdaten, mit deren Hilfe wir den Verbrauch schätzen

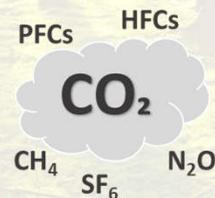
- *Pendlerdaten (Mobilitätserhebung)*
- *IT-Geräteausstattung oder weitere Beschaffungsdaten*

03 „Systemgrenzen und Datenquellen“ Welche Daten gehen in die Bilanz ein?



umweltbundesamt

BOKU CO₂ Bilanz Systemgrenzen gemäß Green House Gas Protocol



Energieeinsatz

- ↻ Erdgas
- ↻ Heizöl
- ↻ Kohle
- ↻ Dampf
- ↻ Sonstige Treibstoffeinsätze
- ↻ Zertifizierter Ökostrom (UZ46)
- ↻ Konventioneller Strom-Mix
- ↻ Fernwärme
- ↻ Fernkälte

Mobilität

- ↻ Dienstreisen
- ↻ Auslandsaufenthalte
- ↻ Pendeln
- ↻ Eigenfuhrpark

Materialeinsatz

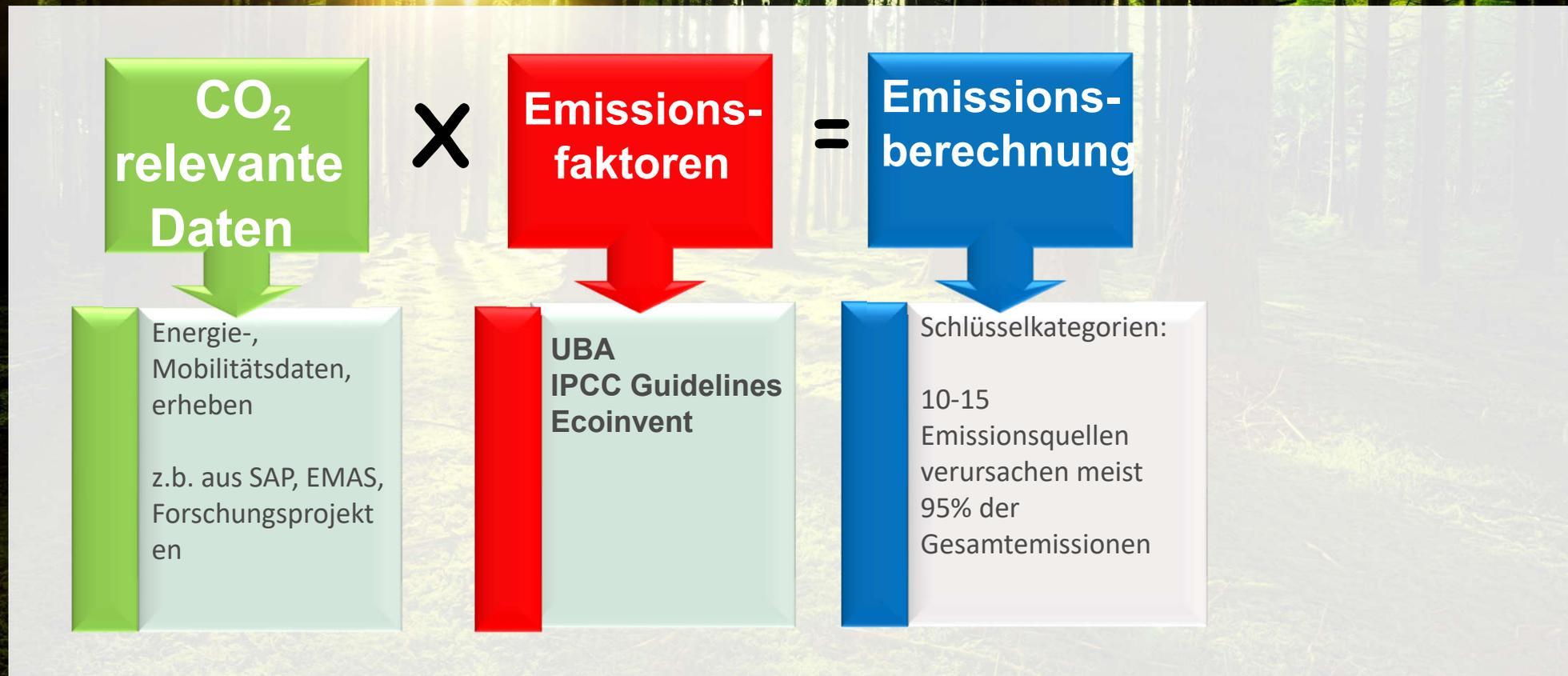
- ↻ Papier
- ↻ IT-Geräte
- ↻ Kältemittel

Mensa / Kantine

03 „Systemgrenzen und Datenquellen“ Wie wird CO₂ berechnet?



umweltbundesamt



03 „Systemgrenzen und Datenquellen“ Treibhausgaspotential & CO₂-Äquivalente



umweltbundesamt

GWP= CO₂-Äquivalente (CO₂-eq)

GHG-Protocol	GWP(100) *
CO ₂ (Kohlenstoffdioxid)	1
N ₂ O (Distickstoffmonoxid)	310
CH ₄ (Methan)	21
HFC (Fluorkohlenwasserstoffe)	140-11.700
SF ₆ (Schwefelhexafluorid)	23.900

* GWP: Globales Erwärmungspotenzial (Global Warming Potential) der einzelnen Gase, umgerechnet auf CO₂-Emissionen nach IPCC 2013

03 „Systemgrenzen und Datenquellen“

Starker struktureller Unterschied von Unis



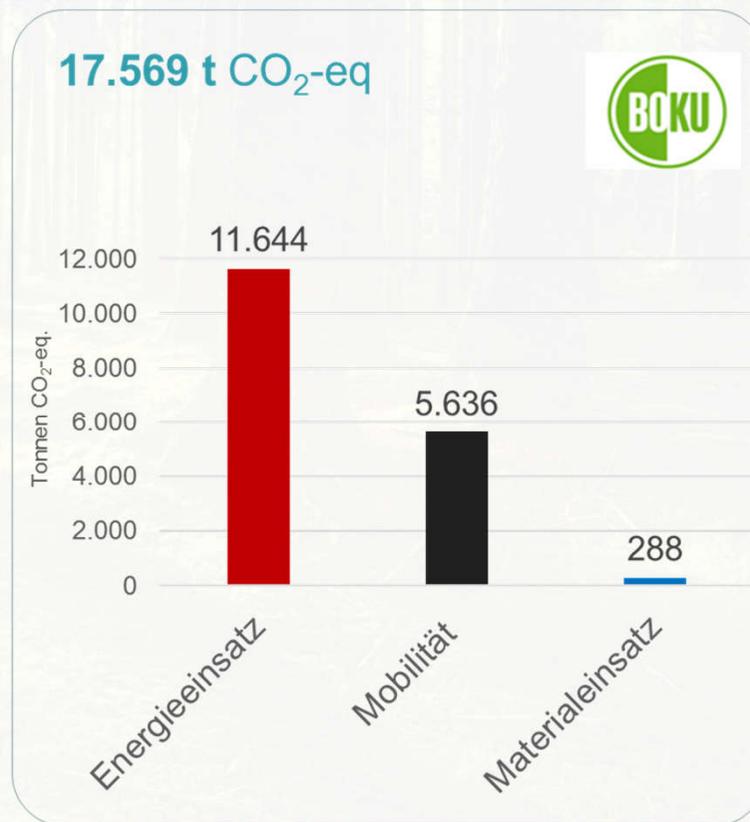
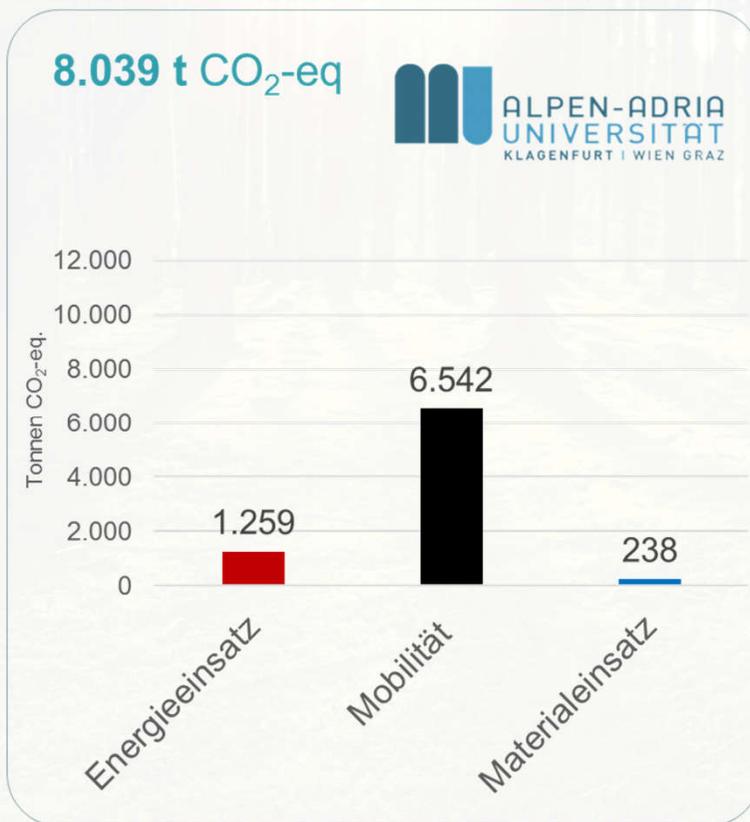
umweltbundesamt

		
Lage	Campus-Universität am Rande von Klagenfurt	Nähe Stadtzentrum, gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar
Ausrichtung	Kultur-/Wirtschaftswissenschaftlich/Technisch	Naturwissenschaftlich / Technisch
Studierende (SoSe 2015)	9.780	11.838
Vollzeit-Beschäftigte	826,5	1.628
Nettonutzfläche	53.043 m ²	150.666 m ²

03 „Systemgrenzen und Datenquellen“ Vergleich BOKU und Alpen-Adria-Uni



umweltbundesamt



03 „Systemgrenzen und Datenquellen“ Übung I – Anwendung



umweltbundesamt

Fragestellung:

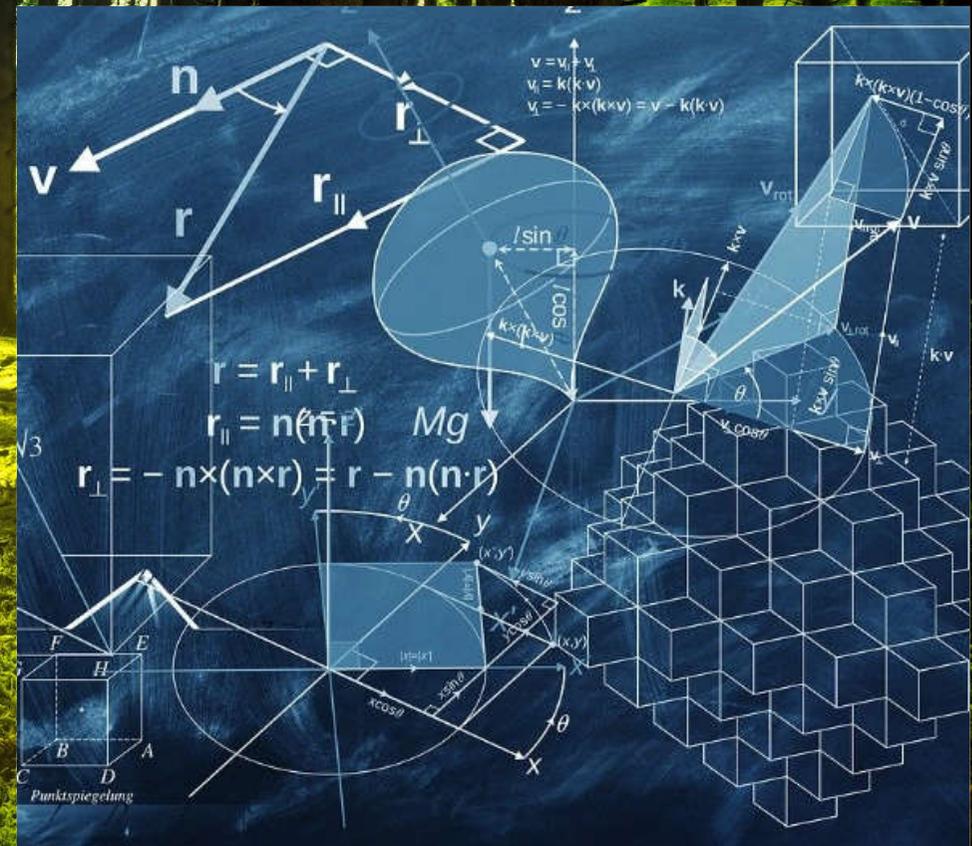
- Thema 1: „Wie setzen Sie die Systemgrenzen für Ihre Organisation?“
- Thema 2: „Wie kommen Sie zu den für ClimCalc erforderlichen Daten? Welche Ressourcen benötigen Sie dazu?“

Gruppen:

4 Gruppen insgesamt

Zeitraumen:

- 10 min Ausarbeitung
- 5 min Präsentation



04 „Bilanzierung mit ClimCalc“ – Toolvorstellung“ Unsere Workshopthemen für heute



umweltbundesamt^U

TOP-Nr.	Inhalt	Dauer
1	Begrüßung & Kennenlernen	10:00 bis 10:15 Uhr
2	Einführung: „Warum CO ₂ -Bilanzen erstellen“	10:15 bis 10:35 Uhr
3	Session I: „Systemgrenzen und Datenquellen“	10:35 bis 11:00 Uhr
4	Session II: „Bilanzierung mit ClimCalc“ – Toolvorstellung“	11:00 bis 11:25 Uhr
5	P A U S E	15 min
6	Session III: „Tipps und Erfahrungen zur Datenerhebung“	11:40 bis 11:55 Uhr
7	Session IV: „Klimaschutzmaßnahmen auf Basis der Bilanz setzen“	11:55 bis 12:35 Uhr
8	Abschluss	12:35 bis 12:55 Uhr

03 „Strom“ Grünstrom ist nicht gleich Grünstrom

Es wird im ClimCalc Tool bewußt nur nach UZ46 und ö. Strommix unterschieden

- *Achtung: Manche BBG Preisblätter suggerieren CO₂ neutralität, obwohl kein UZ46 Ökostrom – siehe Preisblatt rechts*

Preisblatt

Wirkungsbereich:

Lieferant:

Kontakt (Vertrag):

→ An-/Ab-/Ummeldungen:

Energemix: Details auf der Stromrechnung!
• aus 100% erneuerbarer Energie
• CO2 frei und kein Atomstrom

Preisübersicht:

Lieferjahr	Kunden	Abrufpreis [€/kWh]
2017	Drittkunden	3,3391
2018*	Drittkunden	3,4330*

*Festpreis kann derzeit nur bis 30.9.2018 bekanntgegeben werden

05 Agenda

Unsere Workshopthemen für heute



umweltbundesamt

TOP-Nr.	Inhalt	Dauer
1	Begrüßung & Kennenlernen	10:00 bis 10:15 Uhr
2	Einführung: „Warum CO ₂ -Bilanzen erstellen“	10:15 bis 10:35 Uhr
3	Session I: „Systemgrenzen und Datenquellen“	10:35 bis 11:00 Uhr
4	Session II: „Bilanzierung mit ClimCalc“ – Toolvorstellung“	11:00 bis 11:25 Uhr
5	P A U S E	15 min
6	Session III: „Tipps und Erfahrungen zur Datenerhebung“	11:40 bis 11:55 Uhr
7	Session IV: „Klimaschutzmaßnahmen auf Basis der Bilanz setzen“	11:55 bis 12:35 Uhr
8	Abschluss	12:35 bis 12:55 Uhr

06 „Tipps und Erfahrungen zur Datenerhebung“ Unsere Workshopthemen für heute



umweltbundesamt^U

TOP-Nr.	Inhalt	Dauer
1	Begrüßung & Kennenlernen	10:00 bis 10:15 Uhr
2	Einführung: „Warum CO ₂ -Bilanzen erstellen“	10:15 bis 10:35 Uhr
3	Session I: „Systemgrenzen und Datenquellen“	10:35 bis 11:00 Uhr
4	Session II: „Bilanzierung mit ClimCalc“ – Toolvorstellung“	11:00 bis 11:25 Uhr
5	P A U S E	15 min
6	Session III: „Tipps und Erfahrungen zur Datenerhebung“	11:40 bis 11:55 Uhr
7	Session IV: „Klimaschutzmaßnahmen auf Basis der Bilanz setzen“	11:55 bis 12:35 Uhr
8	Abschluss	12:35 bis 12:55 Uhr

07 „Klimaschutzmaßnahmen setzen und bewerten“ Unsere Workshopthemen für heute



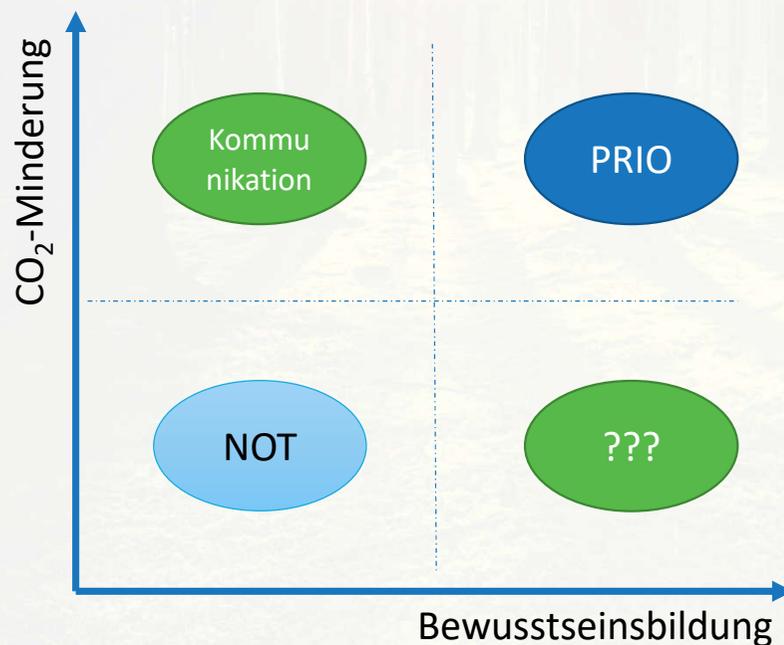
umweltbundesamt

TOP-Nr.	Inhalt	Dauer
1	Begrüßung & Kennenlernen	10:00 bis 10:15 Uhr
2	Einführung: „Warum CO ₂ -Bilanzen erstellen“	10:15 bis 10:35 Uhr
3	Session I: „Systemgrenzen und Datenquellen“	10:35 bis 11:00 Uhr
4	Session II: „Bilanzierung mit ClimCalc“ – Toolvorstellung“	11:00 bis 11:25 Uhr
5	P A U S E	15 min
6	Session III: „Tipps und Erfahrungen zur Datenerhebung“	11:40 bis 11:55 Uhr
7	Session IV: „Klimaschutzmaßnahmen auf Basis der Bilanz setzen“	11:55 bis 12:35 Uhr
8	Abschluss	12:35 bis 12:55 Uhr

07 „Klimaschutzmaßnahmen setzen und bewerten“ CO₂ - Minderung vs. Bewusstseinsbildung



umweltbundesamt^U



- Maßnahmen mit **geringer CO₂-Minderung** aber hoher **Bewusstseinsbildung** können **sinnvoll** sein (z.B. Recyclingpapier), reichen aber zur Bilanzverbesserung nicht aus
- Maßnahmen mit **geringer Bewusstseinsbildung** benötigen einer **internen Kommunikation** (Intranet, Social Media, Rundgänge)

07 „Klimaschutzmaßnahmen setzen und bewerten“ Bewerten von Maßnahmen mit ClimCalc

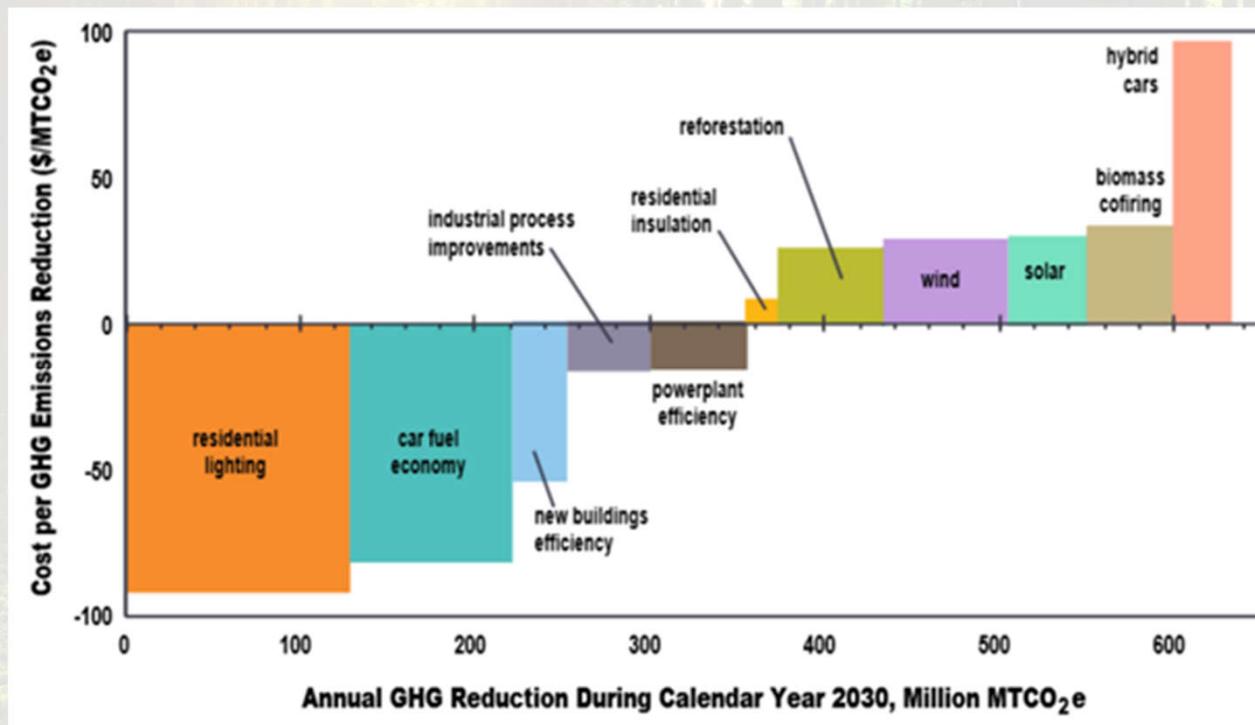


umweltbundesamt

07 „Klimaschutzmaßnahmen setzen und bewerten“ Cost Abatement Curve im Klimaschutz



umweltbundesamt



Quelle: Low Carbon Prosperity Institute
after McKinsey 2007

07 „Klimaschutzmaßnahmen setzen und bewerten“

Reduktionsmaßnahmen der Leuphana Uni



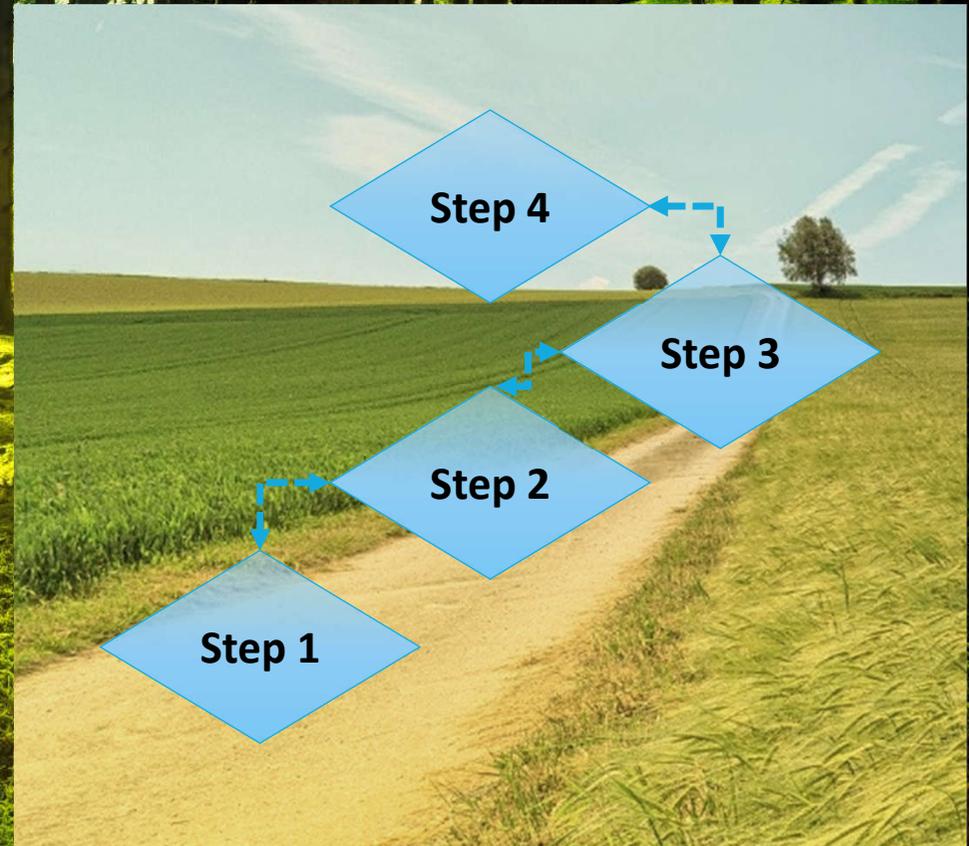
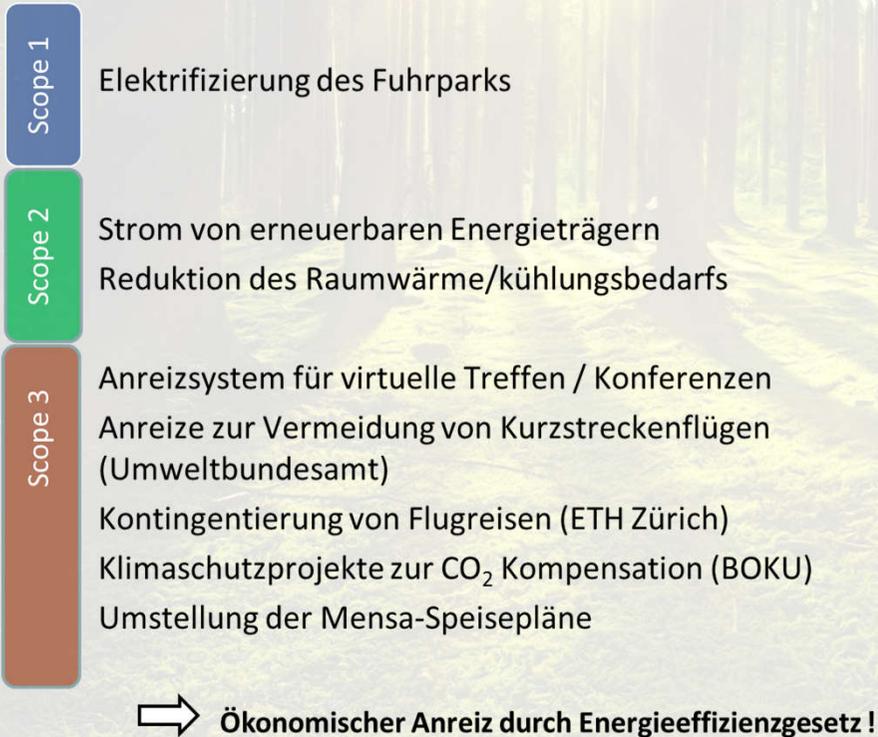
umweltbundesamt

CO ₂ -Reduktion		
ca. 1.300 Tonnen	jährlich ab 2013	Lieferung von Wärme auf 100% regenerativer Energien am Campus
	jährlich ab 2013	Klimaanlage für den Serverraum mit freier Kühlung
	jährlich ab 2013	Solarthermie auf dem Dach des Sportstudios zur Erwärmung des Duschwassers
ca. 1.800 Tonnen	jährlich ab 2012	100 % Ökostrom für alle Standorte
3.500 kg	jährlich ab 2011	Installation neuer Leuchten in der Turnhalle seit August 2011
ca. 22 Tonnen	jährlich ab 2011	Photovoltaikanlage auf der Turnhalle
wird ermittelt	jährlich ab 2011	Effiziente Regalbeleuchtung in der Universitätsbibliothek seit 2011
22 Tonnen	jährlich ab 2010	Sanierung des Wärmenetzes in 2010
	Oktober 2010 bis Oktober 2011	Anteil an Biogas für die Bereitstellung von Wärme am Standort Volgershall

07 „Klimaschutzmaßnahmen setzen und bewerten“ Eine Roadmap zur klimaneutralen Uni



umweltbundesamt



07 „Klimaschutzmaßnahmen setzen und bewerten“ Übung II – Setzen von Maßnahmen



umweltbundesamt

Fragestellung:

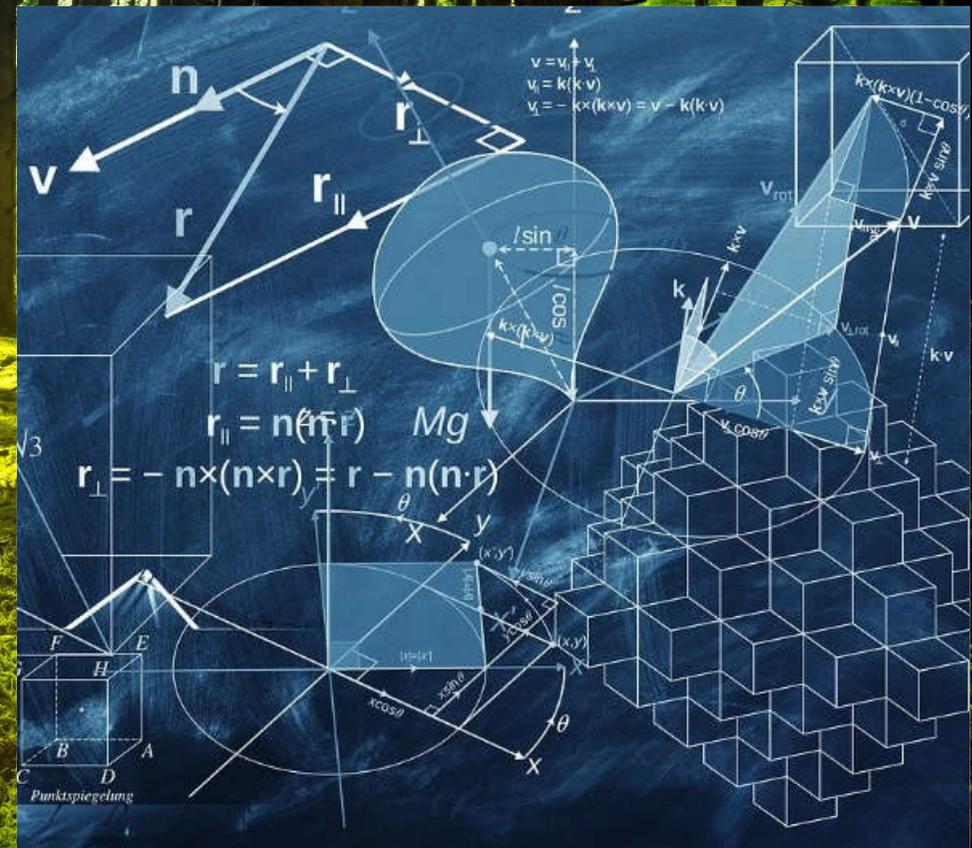
Welche Klimaschutz-Maßnahmen können Sie für Ihre Organisation umsetzen? Achten Sie auf Zeitbezug, Kosten und CO₂-Reduktionspotential.

Gruppen:

wie bei Übung I

Zeitraumen:

- 15 min Ausarbeitung
- 10 min Präsentation



08 Abschluss

Unsere Workshopthemen für heute



umweltbundesamt

TOP-Nr.	Inhalt	Dauer
1	Begrüßung & Kennenlernen	10:00 bis 10:15 Uhr
2	Einführung: „Warum CO ₂ -Bilanzen erstellen“	10:15 bis 10:35 Uhr
3	Session I: „Systemgrenzen und Datenquellen“	10:35 bis 11:00 Uhr
4	Session II: „Bilanzierung mit ClimCalc“ – Toolvorstellung“	11:00 bis 11:25 Uhr
5	P A U S E	15 min
6	Session III: „Tipps und Erfahrungen zur Datenerhebung“	11:40 bis 11:55 Uhr
7	Session IV: „Klimaschutzmaßnahmen auf Basis der Bilanz setzen“	11:55 bis 12:35 Uhr
8	Abschluss	12:35 bis 12:55 Uhr

08 Abschluss

Helfen Sie uns, ClimCalc zu verbessern!



umweltbundesamt



08 Abschluss

Aufteilung der Ansprechpartner



umweltbundesamt

TU Graz:

- *KFUG*
- *MUG*
- *KUG*
- *TUG*
- *AAU*
- *Uni Linz*
- *MUL*
- *Uni Innsbruck*
- *FH Kufstein*
- *FH OÖ*

BOKU Wien:

- *WU*
- *Vetmed*
- *Uni Wien*
- *MDW*
- *Angewandte*
- *DUK*
- *PLUS*
- *IST Austria*
- *Mozarteum*
- *HLBLA St. Florian*
- *FH St. Pölten*
- *FH BFI Wien*



Danke für Ihre Teilnahme!



umweltbundesamt

ANSPRECHPARTNER:

BOKU

Mag Dominik Schmitz
Zentrum für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit
Tel: +43 1 47654-99112
Mail: dominik.schmitz@boku.ac.at

TU GRAZ

Prof Dr Günter Getzinger
STS - Science, Technology and Society Unit
Tel: +43 699 178 483 78
Mail: getzinger@tugraz.at

