



Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030

Zweiter Fortschrittsbericht
an das Rektorat

Franziska Haller und Gunter Getzinger, 24.02.2023

Externe Version

Inhalt

Inhalt	2
Abbildungsverzeichnis	4
Ausgangslage und Prognose	5
Einleitung zum zweiten Fortschrittsbericht	8
1. Management des Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030	10
1.1 Koordination aller Maßnahmenbereiche und Maßnahmen, Berichterstattung	10
1.2 THG-Bilanz und THG-Monitoring	12
1.3 Externe Evaluierung des Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030	14
2 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	15
2.1 Maßnahmen der internen und externen Kommunikation zur Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030	15
2.2 Bediensteten- und Studierendenbeteiligung im Rahmen eines Energiesparwettbewerbs	17
2.3 Studierendenbeteiligung: Zusammenarbeit mit der Studierendenvertretung der TU Graz (HTU – Hochschüler*innenschaft an der TU Graz)	18
3 Strom	20
3.1 100% Einkauf von Grünem Strom (UZ 46 oder gleichwertig)	20
3.2 Ausbau PV	21
4 Wärme	23
4.1 Projekt Großwärmepumpe Campus Inffeldgasse/Effizienzsteigerung	23
5 Mobilität	25
5.1 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: E-Mobilität: Ausbau der E-Ladeinfrastruktur	25
5.2 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Parkraumbewirtschaftung: Erweiterung des „Bannkreises“ auf 3 km	27
5.3 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Parkraumbewirtschaftung –zweckgewidmete CO ₂ -Abgabe auf fossil (später auch hybrid) betriebene Pkw	28
5.4 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Förderung TU Graz-Fahrräder	30
5.5 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Förderung E-Fahrräder, Lastenräder, Falträder	31
5.6 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Errichtung überdachter Fahrradabstellplätze	32
5.7 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Radwegeausbau zwischen den Standorten, Campus-Verkehrsberuhigung	33
5.8 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Förderung der ÖV-Nutzung	35
5.9 Dienstreisen und Pendler*innenmobilität: Ausbau der Telekonferenz-Infrastruktur	38
5.10 Dienstreisen: CO ₂ -Monitoringtool	40

5.11	Dienstreisen: Begleitende Maßnahmen zur Kampagne „Stay grounded, but keep connected“	42
5.12	Auslandsaufenthalte von Bediensteten und Studierenden: THG-Monitoring	44
5.13	Dienstreisen: Präferenz für die Nutzung der Bahn vor Pkw und Fliegen in der Dienstreiserichtlinie	45
5.14	Dienstreisen: Zweckgewidmete Klimaschutzabgabe auf Flugreisen	46
5.15	Dienstreisen: Förderung Bahn- und Busreisen 1. Klasse und Nachtzug	48
6	Gebäude	49
6.1	Maßnahmen zur Reduktion der mit Neubauten verbundenen THG-Emissionen	49
6.2	Maßnahmen zur Reduktion der mit dem Betrieb bestehender Gebäude verbundenen THG-Emissionen	51
7	Materialien und Geräte	54
7.1	Festlegung und Realisierung einer Mindestnutzungsdauer von IT-Geräten von sechs Jahren	54
8	Mensa und Lebensmittel	55
8.1	Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen in Zusammenhang mit den von den Mensen der TU Graz angebotenen Gerichten	55
8.2	Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen in Zusammenhang mit den bei Buffets der TU Graz angebotenen Lebensmitteln	57
9	Klimawandelanpassung und Biodiversität	58
9.1	Begrünungsmaßnahmen und biodiversitätsfördernde Maßnahmen an allen Standorten der TU Graz	58
10	Kompensation	59
10.1	Maßnahmen außerhalb der THG-Bilanzgrenzen der TU Graz, welche die 2030 voraussichtlich unvermeidbaren THG-Restemissionen kompensieren	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Treibhausgasbilanz 2017 der TU Graz; Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030 5

Abbildung 2: Emissions- und Flächenprognose der TU Graz von 2020 bis 2030 7

Abbildung 3: Wesentliche Maßnahmen der Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030 10

Abbildung 4: Vergleich der Treibhausgasbilanzen der TU Graz 2017, 2020 und 2021 (Scope 1, 2 und 3)..... 12

Abbildung 5: Impressionen vom Repair Café an der TU Graz am 15.10.22 18

Abbildung 6: Photovoltaik-Ausbau an der TU Graz..... 21

Abbildung 7: Stromerzeugung aus PV an der TU Graz 2013 bis 2021 22

Abbildung 8: Anzahl E-Ladepunkte und damit zusammenhängende Ausgaben an der
TU Graz 2014 bis 2022..... 26

Abbildung 9: Parkplätze pro Bediensteter*m (Kopf), vgl. Kennzahl aus Bericht
THG-Monitoring 2021, S. 25..... 29

Abbildung 10: Ziel-Reduktion des MIV-Anteils beim Pendler*innenverkehr von 2022 bis 2030 36

Abbildung 11: ÖV-Pendler*innen-Förderung: Bisher ausgegebene Gutscheine 2006 bis 2022 36

Abbildung 12: Aufsummierte Stundenanzahl in Webex-Meetings in Stunden
im Vergleich 2022 zu 2021 (TU Graz) 39

Abbildung 13: CO₂-Monitoringtool, Neue Teilstrecke 40

Abbildung 14: CO₂-Monitoringtool, Übersicht verursachte CO₂e-Emissionen 41

Abbildung 16: Tageszugverbindungen ab Graz 42

Abbildung 17: Nachtzugverbindungen ab Graz, Bruck/Mur und Wien 43

Abbildung 18: Ziel: Entwicklung Flugemissionen 2017 bis 2030 und tatsächliche Flugemissionen
2017, 2020 und 2021 47

Abbildung 19: Thermische Sanierung von Gebäuden der TU Graz am Beispiel BMT..... 51

Abbildung 20: Spezifischer Heizwärmebedarf (Fernwärme) TU Graz 2013 bis 2021 und Zielwert 2030 52

Ausgangslage und Prognose

Die TU Graz hält sich bei der Definition des Begriffs „Klimaneutralität“ an den Vorschlag der Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich, beschrieben in ihrem Leitfaden „Schritt für Schritt zu klimaneutralen Universitäten und Hochschulen – Leitfaden der Expert*innen der Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich“ (Stand Juni 2022). Dort wird Klimaneutralität so definiert, dass die Reduktion der Emissionen gegenüber der Referenzbilanz nicht geringer als zwei Drittel (66,66 %) sein darf, möglichst aber bei 80 % liegen soll. Die verbleibenden Restemissionen sollen kompensiert werden. Die TU Graz geht mit der Referenzbilanz 2017 und einem prognostizierten Wachstum bis 2030 von einer Basis von 28.000 t CO₂e aus (siehe Grafik unten rechts in grau). Derzeit wird angenommen, dass die verbleibenden Restemissionen im Jahr 2030 9.000 t CO₂e ausmachen, damit hätte die TU Graz eine Reduktion von 68 % erreicht.

Die Referenzbilanz für das Ziel der Klimaneutralität bis 2030 ist die Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) 2017 der TU Graz. Folgende Grafik zeigt die Gesamtemissionen im Jahr 2017 (rund 24.100 t CO₂e) sowie die Kategorien und Unterkategorien aus welchen sich die Gesamtemissionen zusammensetzen, und wie der geplante Reduktionspfad der TU Graz aussieht, unter Berücksichtigung einer prognostizierten Zunahme der Emissionen bis 2030 durch Wachstum der TU Graz.

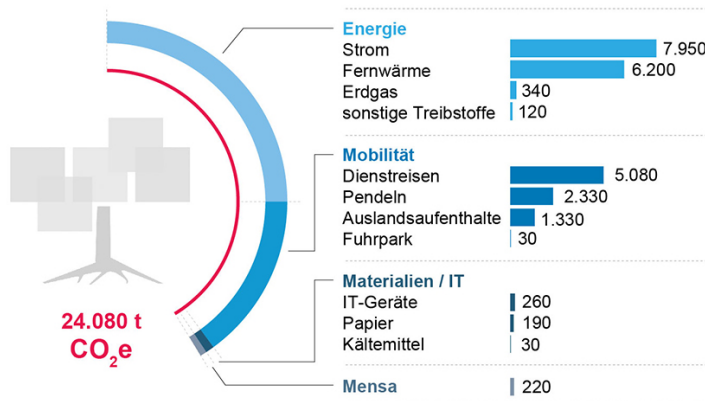
Der hier vorliegende zweite Fortschrittsbericht gibt im Folgenden Aufschluss darüber, mit welchen Maßnahmen diese Reduktionsziele erreicht werden sollen und wie der derzeitige Stand der Umsetzung ist. Die geplanten Reduktionsziele sind in folgender Grafik rechts im komprimierten Wasserfalldiagramm (grün) ersichtlich. Es wird angenommen, dass im Jahr 2030 rund 9.000 t CO₂e als unvermeidbare Restemissionen kompensiert werden müssen, um schließlich Klimaneutralität zu erreichen. Auch die Vorhaben im Bereich Kompensation werden genauer beschrieben (siehe Kapitel 10).



Treibhausgasbilanz 2017 der TU Graz

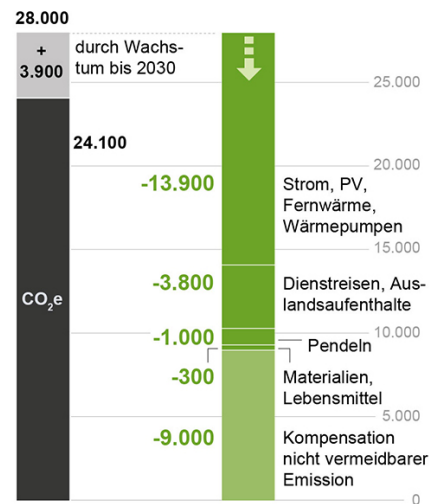
in Tonnen CO₂-Äquivalent (CO₂e)

— Referenzbilanz 2017 der Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030



Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030

in Tonnen CO₂e



Quelle: TU Graz (2021): THG-Bilanz TU Graz 2017. BOKU, TU Graz, UBA (2019): ClimCalc 2017. Ungenauigkeit ± 3%
 Auftraggeberin: TU Graz / www.klimaneutrale.tugraz.at

APA-GRAFIK ON DEMAND

Abbildung 1: Treibhausgasbilanz 2017 der TU Graz; Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030

Die folgende Tabelle zeigt genauer, wie die Prognose in den einzelnen Unterkategorien aussieht. Mit welchen Maßnahmen diese Ziele erreicht werden sollen, darüber gibt der hier vorliegende zweite Fortschrittsbericht Aufschluss.

Kategorie	t CO ₂ e 2017	Wesentliche Maßnahmen	Prognose ohne Reduktion inkl. Wachstum 2030	Emissionsreduktion in %	Prognose nicht vermeidbare Restemissionen (2030 zu kompensieren)
Energie: Strom	7.950	UZ 46, PV-Ausbau, (Dekarbonisierung Strom durch Produzent)	10.433	92 %	785
Energie: Fernwärme	6.200	Großwärmepumpe (Projekt UserGrids), (Dekarbonisierung Fernwärme durch Produzent)	6.054	68 %	1.933
Energie: Erdgas	340	Ggf. Wasserstoffeinsatz	340	30 %	238
Energie: sonstige Treibstoffe	120	Elektrifizierung	132	10 %	119
Dienstreisen Bed.: Flüge Mittel- und Langstrecke	3.890	Klimaschutzabgabe auf Flugreisen, Umstieg auf Telekonferenz und Bahn (Förderung)	4.736	50 %	2.368
Dienstreisen Bed.: Flüge Kurzstrecke	1.000	Klimaschutzabgabe auf Flugreisen, Umstieg auf Telekonferenz und Bahn (Förderung)	1.217	50 %	609
Dienstreisen Bed.: übrige	190	Umstieg auf E-Pkw, Bahn, (Dekarbonisierung Strom durch Produzent)	231	50 %	116
Pendeln Bed.: Pkw	970	Umstieg auf E-Pkw, (Dekarbonisierung Strom durch Produzent)	970	50 %	485
Pendeln Bed.: ÖV	170	(Dekarbonisierung Strom durch Produzent)	217	10 %	195
Pendeln Stud.: Pkw	800	Umstieg auf E-Pkw, ÖV, Fahrrad (Dekarbonisierung Strom durch Produzent)	838	50 %	419
Pendeln Stud.: ÖV	390	(Dekarbonisierung Strom durch Produzent)	408	10 %	368
Auslandaufenthalte Bed.: Flüge Mittel- und Langstrecke	255	Klimaschutzabgabe auf Flugreisen, Umstieg auf Bahn	310	50 %	155
Auslandaufenthalte Bed.: Flüge Kurzstrecke	25	Klimaschutzabgabe auf Flugreisen, Umstieg auf Bahn	30	50 %	15
Auslandaufenthalte Stud.: Flüge Mittel- und Langstrecke	980	Förderung ÖV-Nutzung	1.026	50 %	513
Auslandaufenthalte Stud.: Flüge Kurzstrecke	70	Förderung ÖV-Nutzung, Bewusstseinsbildung	73	50 %	37
Fuhrpark	30	Umstieg auf E-Mobilität (Dekarbonisierung Strom durch Produzent)	38	90 %	4
Material: IT Geräte	260	Mindestnutzungsdauer von IT Geräten 6 Jahre	332	10 %	299
Material: Papier	190	Doppelseitig drucken, weniger Druckwerke	242	20 %	194
Material: Kältemittel	30	Verwendung klimaschonender Kältemittel	60	30 %	42
Mensa: Lebensmittel, Energie	220	Reduktion Rindfleisch, mehr vegetarische/vegane Speisen	281	50 %	140
Summe	24.100		27.992	68 %	9.028

Die folgende Grafik zeigt das prognostizierte Emissionsszenario der TU Graz von 2020 bis 2030 (graue Balken), sowie das erwartete Flächenwachstum (gelbe Linie). Zudem werden die tatsächlichen CO₂e-Emissionen pro Jahr dargestellt, derzeit für die Jahre 2017, 2020 und 2021 in welchen die Emissionen durch die THG-Bilanzen (2017 und 2020) bzw. durch das THG-Monitoring (2021) erfasst wurden (blaue Balken).

Die größeren Sprünge in der Reduktion im Jahr 2022 und im Jahr 2025 sind auf den für diese Jahre geplanten (Teil-)Umstieg auf Umweltzeichen (UZ) 46-zertifizierten Grünen Strom zurückzuführen.

Derzeit bleibt der TU Graz, ausgehend von dieser Berechnung, ein Gesamtemissionsbudget von 104.200 Tonnen CO₂e ab dem Jahr 2023 bis 2030.

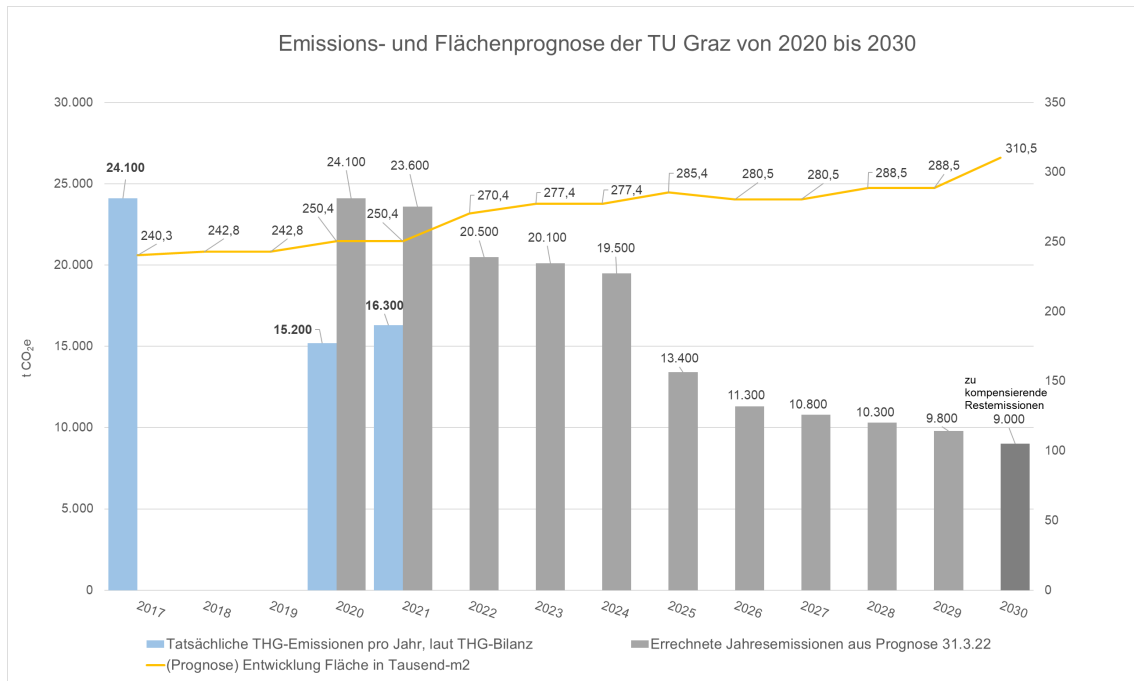


Abbildung 2: Emissions- und Flächenprognose der TU Graz von 2020 bis 2030

Die vergleichsweise geringen Gesamtemissionen in den Jahren 2020 und 2021 sind auf die COVID-bedingten Einschränkungen zurückzuführen. Besonders Emissionen der Mobilität haben sich dadurch drastisch reduziert. Näheres dazu kann im Abschnitt 5.9 nachgelesen werden.

Einleitung zum zweiten Fortschrittsbericht

Im Folgenden werden die wichtigsten im Jahr 2022 umgesetzten Maßnahmen des Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030 je Kategorie kurz beschrieben. Die Maßnahmen sind in 10 Maßnahmenbereiche gegliedert:

Management des Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Strom

Wärme

Mobilität

Gebäude

Materialen und Geräte

Mensa und Lebensmittel

Klimawandelanpassung und Biodiversität

Kompensation

Management des Projekts

Der wichtigste Fortschritt im Bereich Management liegt einerseits in der nun jährlich erfolgenden Erstellung eines THG-Monitorings (siehe Maßnahme 1.2). Das erste THG-Monitoring für das Jahr 2021 wurde 2022 erstellt. Dieses erlaubt es, jährlich einen Überblick über die THG-Emissionen der TU Graz zu erhalten und somit gegebenenfalls rasch mit einer Anpassung der Maßnahmen darauf reagieren zu können.

Andererseits wurde 2022 der erste Evaluationsbericht für das Projekt Klimaneutrale TU Graz durch das Wegener Center der Universität Graz erstellt (siehe Maßnahme 1.3). Dieser beinhaltet wertvolle Anregungen, wie die TU Graz ihren Weg zur Klimaneutralität verbessern kann.

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Die Information und Einbindung der Bediensteten und Studierenden steht in diesem Bereich im Fokus. Im Herbst 2022 wurde an der TU Graz ein Energiesparwettbewerb durchgeführt und die besten Ideen wurden prämiert (siehe Maßnahme 2.2). Außerdem wurde gegenüber dem letzten Fortschrittsbericht ein neues Kapitel eingefügt „2.3 Studierendenbeteiligung: Zusammenarbeit mit der Studierendenvertretung (HTU)“ welches über die verschiedenen Aktivitäten des Referats für Gesellschaft, Innovation und Nachhaltigkeit (GIN) und des Referats für Organisation der Hochschüler*innenschaft an der TU Graz berichtet.

Strom

Die Stromversorgung des Campus Alte Technik sowie der Campus Neue Technik wurden auf UZ 46-zertifizierten Strom bzw. Strom aus einem neuen, lokalen Wasserkraftwerk umgestellt. Der Ausbau der PV-Anlagen erreichte mehr als 1 MWp.

Wärme

Das Projekt „UserGRIDs“ am Innovation District Inffeld ist weit fortgeschritten. Zudem ist die Inbetriebnahme des Neubaus „Data House“ in der Sandgasse 36 erwähnenswert, welches bei der Wärmeerzeugung auf klimafreundliche Erdwärme und Wärmerückgewinnung setzt.

Mobilität

Der „Bannkreis“ von 3 km wurde mit 01.01.2022 umgesetzt – Bedienstete, die von <3 km zur TU Graz pendeln, erhalten keine Einfahrtsgenehmigung zu den von der TU Graz verwalteten Parkplätzen (siehe Maßnahme 5.2). Die monatliche Parkgebühren für fossil betriebene Pkw wurden um € 6,- bzw. € 12,- erhöht (siehe Maßnahme 5.3).

Neu gibt es seit Sommer 2022 an der TU Graz einen Gutschein im Wert von € 150,- beim Kauf von E-Bikes, Lastenrädern oder Falträdern (siehe Maßnahme 5.5).

Auch wird nun zusätzlich zu den bisherigen Förderungen auch das Klimaticket Steiermark oder Klimaticket Österreich mit einem Gutschein im Wert von € 150,- gefördert (siehe Maßnahme 5.8).

Die Emissionen durch Dienstreisen und Reisen im Rahmen von Freistellungen werden seit 2022 durch das in die elektronische Reiseabrechnung integrierte CO₂-Monitoringtool erfasst (siehe Maßnahme 5.10).

Gebäude

Die Life-Cycle-Analysen für die Gebäude EBS, SAL und DH sind derzeit in Umsetzung (siehe Maßnahme 6.1). Zum Thema Instandhaltung von Gebäuden wurde ein Projekt durchgeführt, welches zeigt, dass die Emissionen durch Instandhaltung in der THG-Bilanz vernachlässigbar sind (siehe Maßnahme 6.2).

Zudem ist die Inbetriebnahme des Neubaus „Data House“ in der Sandgasse 36 im Oktober 2022 erwähnenswert. Das 8.500 m² große Gebäude wurde energiesparend kompakt gebaut, verfügt über LED-Beleuchtung, flexiblen Sonnenschutz und smarte Lüftung. Zudem wurden auf fast 300 m² Dachfläche PV-Anlagen gebaut und über 1.000 m² Dachfläche und Terrassen begrünt.

Mensa und Lebensmittel

Vom betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM) der TU Graz wurde ein 10-Punkte-Plan erstellt und seitens der Mensa mit der Umsetzung begonnen (siehe Maßnahme 8.1). Ebenso wurde vom BGM eine Richtlinie für das Veranstaltungsmanagement der TU Graz erstellt, bei der festgelegt wird, wie ein klimafreundlicheres Buffet für Veranstaltungen aussehen sollte (siehe Maßnahme 8.2).

Klimawandelanpassung und Biodiversität

Im Zuge der Errichtung des Data House, aber auch darüber hinaus wurden am Campus Inffeld eine Reihe von Bäumen gepflanzt und Grünflächen mit Büschen und anderen Pflanzen gestaltet.

Kompensation

Im Zuge einer eigens durchgeführten Anschubfinanzierungs-Ausschreibung wurden zwei Antragsvorhaben, die bei Umsetzung einen erheblichen THG-Emissionsminderungseffekt haben, mit je Euro 20.000,- gefördert.

Recherchen zu biobasierten und anderen Kompensationsmöglichkeiten wurden fortgesetzt. Der Einstieg in eine relevante Kompensation nicht vermeidbarer Restemissionen wurde aus budgetären Gründen auf 2024 verschoben.

MASSNAHMENBEREICH

1. Management des Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030

1.1 Koordination aller Maßnahmenbereiche und Maßnahmen, Berichterstattung

Maßnahmenbegründung

Die in Umsetzung befindlichen rund 40 Maßnahmen (in zehn Maßnahmenbereichen) erfordert eine regelmäßige Umsetzungskontrolle, eine Wirkungsanalyse, ein frühzeitiges Erkennen von Abweichungen von der beschlossenen Roadmap, allfällig korrigierende Interventionen, sowie die Entwicklung ergänzender Maßnahmen. Ein jährlicher Fortschrittsbericht an das Rektorat soll als Basis für weitere Entscheidungen, auch über zusätzliche Maßnahmen, dienen.

Folgende Grafik bietet einen Überblick über die wichtigsten Maßnahmen:

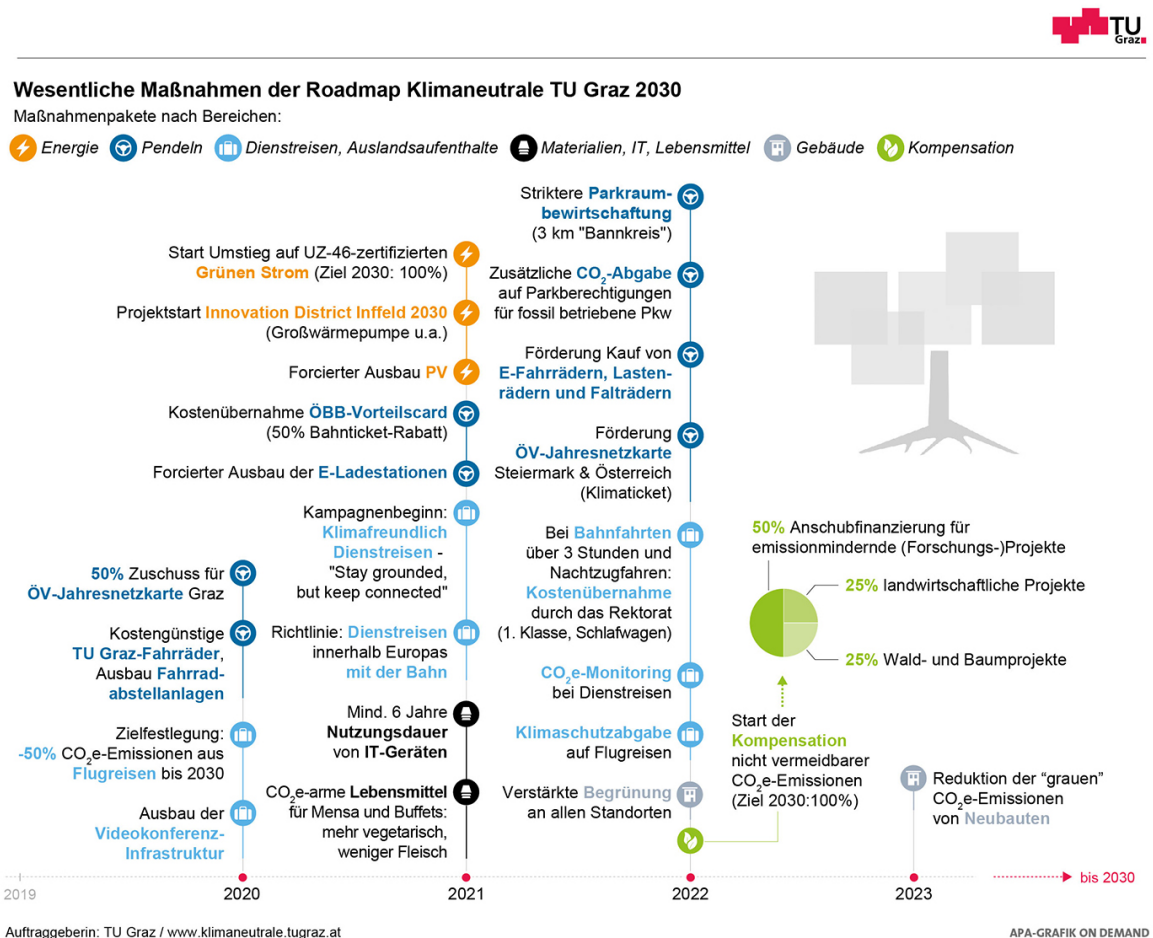


Abbildung 3: Wesentliche Maßnahmen der Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030

Zuständige Arbeitsgruppe des Nachhaltigkeitsbeirats (NHB)
 AG Treibhausgasbilanz

Umsetzungsverantwortlich
 ISDS/STS-Unit

Maßnahmenbeschreibung

Das Management des Projekts „Klimaneutrale TU Graz 2030“ umfasst

- die Koordination mit dem Rektorat und allen Maßnahmen-Umsetzungsverantwortlichen,
- die Erstellung eines jährlichen Fortschrittsberichts,
- die Wirkungsanalyse der Maßnahmen und das Erkennen von Abweichungen sowie das Erarbeiten und Setzen erforderlicher Korrekturmaßnahmen,
- die Entwicklung ergänzender Maßnahmen,
- die Begleitung der zweijährlichen Evaluierung.

Laufzeit

Ab August 2020

Milestones

Ende 2024: Vier Fortschrittsberichte an das Rektorat wurden erstellt, Abweichungen von der Roadmap erkannt und korrigiert, ergänzende Maßnahmen gemeinsam mit Umsetzungsverantwortlichen ausgearbeitet und Beschlussvorlagen erstellt.

Ende 2027: Drei weitere Fortschrittsberichte an das Rektorat wurden erstellt, Abweichungen von der Roadmap erkannt und korrigiert, ergänzende Maßnahmen gemeinsam mit Umsetzungsverantwortlichen ausgearbeitet und Beschlussvorlagen erstellt.

Ende 2030: Drei weitere Fortschrittsberichte an das Rektorat wurden erstellt; die Zielerreichung wurde nachgewiesen und Maßnahmen zur weiteren Verringerung zu kompensierender THG-Emissionen implementiert.

Stand der Umsetzung

Der erste und zweite Fortschrittsbericht wurden erstellt; die Koordination mit dem Rektorat und mit den Maßnahmen-Umsetzungsverantwortlichen wurde fortgesetzt. Die erste Evaluierung durch das Wegener Center wurde intensiv begleitet und Empfehlungen daraus wurden umgesetzt.

1.2 THG-Bilanz und THG-Monitoring

Maßnahmenbegründung

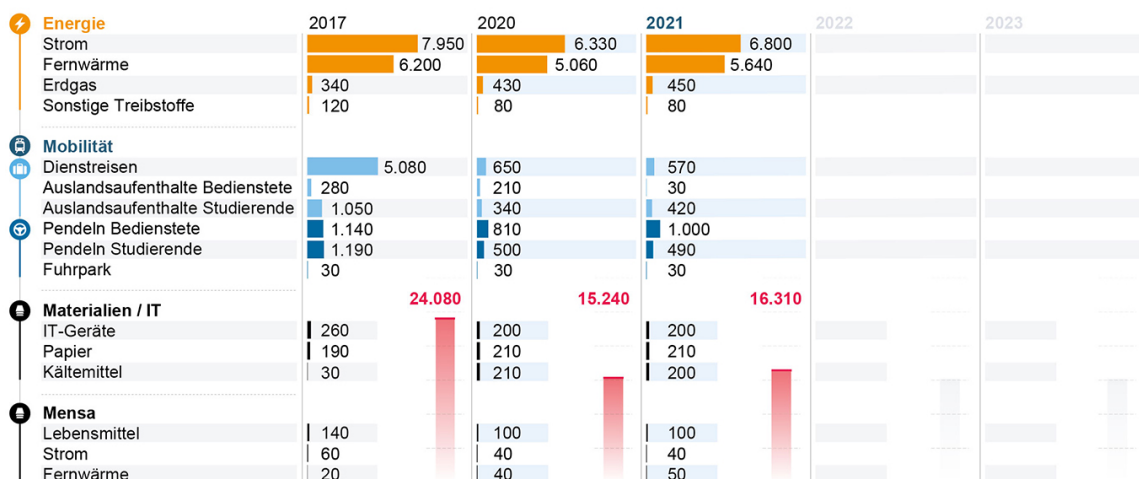
Alle drei Jahre (2020, 2023, 2026, 2029) wird an der TU Graz eine vollständige THG-Bilanz erstellt, welche Aufschluss über die von der TU Graz verursachten THG-Emissionen gibt. Um noch rascher auf etwaige Veränderungen reagieren zu können, wurde im Jahr 2021 zusätzlich ein jährliches THG-Monitoring (eine Art „Schnellbilanz“) eingeführt. Anhand des THG-Monitorings kann zeitnah erkannt werden, ob sich die Emissionen der TU Graz planmäßig jährlich verringern. Erstellt werden die THG-Bilanzen und -Monitorings mit dem Kalkulationstool *ClimCalc*, das von der Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich unter – Mitwirkung der TU Graz – entwickelt wurde.



Vergleich der Treibhausgasbilanzen der TU Graz 2017, 2020 und 2021 (Scope 1, 2 und 3)

in Tonnen CO₂-Äquivalent (CO₂e)

█ Gesamtemissionen



Quellen: (1) TU Graz (2022): THG-Bilanz 2020, und Vergleich mit 2017. (2) TU Graz (2022): THG-Monitoring 2021, und Vergleich mit den THG Bilanzen 2017 und 2020. (3) BOKU, TU Graz und Umweltbundesamt: ClimCalc 2017 und ClimCalc 2019. Ungenauigkeit ±3%
 Auftraggeberin: TU Graz / www.klimaneutrale.tugraz.at

APA-GRAFIK ON DEMAND

Abbildung 4: Vergleich der Treibhausgasbilanzen der TU Graz 2017, 2020 und 2021 (Scope 1, 2 und 3)

Umsetzungsverantwortlich

ISDS/STS-Unit

Maßnahmenbeschreibung

Das THG-Monitoring erhebt die leicht zugänglichen Daten der THG-Bilanz, welche einen Großteil der jeweils anfallenden Emissionen ausmachen (z.B. Strom, Fernwärme). Kategorien, deren Erhebung mit größerem Aufwand verbunden sind (wie z.B. Eigenfuhrpark, Pendeln, Papier) werden von der letzten, vollständigen THG-Bilanz übernommen bzw. proportional angepasst.

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

Ende 2024: Zwei THG-Monitorings (2021, 2022) und eine weitere THG-Bilanz (2023) wurden erstellt.

Ende 2027: Zwei weitere THG-Monitorings (2024, 2025) und eine weitere THG-Bilanz (2026) wurden erstellt.

Ende 2030: Zwei weitere THG-Monitorings (2027, 2028) und eine weitere THG-Bilanz (2029) wurden erstellt.

Stand der Umsetzung

Zwei vollständige THG-Bilanzen für die Jahre 2017 (Referenzbilanz) und 2020 wurden erstellt. Das erste THG-Monitoring für das Jahr 2021 wurde erstellt. Bei der THG-Bilanz 2020 und beim THG-Monitoring 2021 handelt es sich um vorläufige Versionen. Diese werden angepasst, sobald die Emissionsfaktoren für die jeweiligen Jahre vom österreichischen Umweltbundesamt bzw. im Zuge aktualisierten ClimCalc-Versionen bekanntgegeben werden.

1.3 Externe Evaluierung des Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030

Maßnahmenbegründung

Eine externe Evaluierung gewährleistet eine unabhängige Überprüfung der mit der Roadmap festgelegten Maßnahmen, der gesetzten Ziele und deren Erreichung. Die Evaluierung soll wertvolle Hinweise auf Schwächen der Umsetzung und ihre Behebung geben.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Treibhausgasbilanz

Umsetzungsverantwortlich

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel der Universität Graz

Maßnahmenbeschreibung

Die externe Evaluierung soll

- die Konsistenz des Gesamtprojekts prüfen und beurteilen
- die Wirksamkeit der beschlossenen Maßnahmen prüfen
- die Wirkung der gesetzten Maßnahmen prüfen
- die Erreichbarkeit und Erreichung der beschlossenen Ziele prüfen
- Hinweise auf Abweichungen und auf Schwächen, und Empfehlungen für ihre Behebung geben

Ein zwischen erster und zweiter Evaluierung durchgeführtes „Einstiegsprojekt“ dient der Erarbeitung von Grundlagen der Maßnahmen-Wirkungs-Analyse.

Laufzeit

Evaluierungsauftrag im Herbst 2021, bis 2030

Milestones

Jeweils per 30. September, beginnend mit 30. September 2022, alle zwei Jahre: Vorlage eines Evaluierungsberichts, d. h. insgesamt fünf Evaluierungsberichte (2022, 2024, 2026, 2028, 2030)

Stand der Umsetzung

Der erste Evaluierungsbericht wurde im Herbst 2022 vorgelegt. Rund 20 Empfehlungen daraus sind in Umsetzung (z.B. exakte Definition des Begriffs „Klimaneutralität“, Darstellung des verbleibenden Emissionsbudgets, transparentere Darstellung der Referenzbilanz 2017 und ihrer Updates).

Zu noch nicht hinreichend quantifizierbaren Emissionskategorien oder zu Emissionskategorien, deren Bedeutung für die Gesamtemissionsbilanz geklärt werden muss (z. B. Gebäude, Nutzung externer Rechenkapazitäten) wurden gemeinsame Workshops vereinbart bzw. schon durchgeführt.

Insgesamt sehen die Evaluator*innen „die TU Graz auf einem ausgezeichneten und professionell begonnenen Umsetzungsweg ihres Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030“.

MASSNAHMENBEREICH

2 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

2.1 Maßnahmen der internen und externen Kommunikation zur Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030

Maßnahmenbegründung

Ziele und Maßnahmen der Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030 sollen sowohl in Richtung der Bediensteten und Studierenden der TU Graz als auch in Richtung der interessierten Öffentlichkeit kommuniziert werden. Die interne Kommunikation soll Interesse, Verständnis für die Roadmap bei den Bediensteten wecken, aber auch Bereitschaft zum Mitmachen – nur ein hohes Maß an Engagement, Identifikation und Partizipation der Bediensteten (und auch der Studierenden) sichern den Erfolg der Maßnahmen.

Die externe Kommunikation soll der Darstellung der gesetzten Maßnahmen, der Ziele und Zwischenergebnisse dienen, insbesondere an die interessierte Öffentlichkeit, an junge Menschen und in Richtung anderer Universitäten und Hochschulen. Startpunkt der internen Kommunikation war die Vorstellung der Roadmap durch Rektor Harald Kainz im Rahmen der Informationsveranstaltung für Bedienstete der TU Graz Dialog@TUGraz am 14. Oktober 2020; Startpunkt der externen Kommunikation war eine medienöffentliche Vorstellung der Roadmap im Beisein von Frau Bundesministerin Leonore Gewessler und Frau Landesrätin Barbara Eibinger-Miedl am 1. März 2021 sowie die unmittelbar darauffolgende Einrichtung der Website www.klimaneutrale.tugraz.at.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Treibhausgasbilanz

Umsetzungsverantwortlich

Kommunikation und Marketing

Maßnahmenbeschreibung

Durchführung von Maßnahmen der internen und externen Kommunikation gemäß Kommunikationskonzept

Laufzeit

Ab Herbst 2020

Milestones

Ende 2024: Die Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030 und ihre Ziele sind in ihren Grundsätzen den Bediensteten der TU Graz und einer breiteren, interessierten Öffentlichkeit bekannt, ihre Maßnahmen finden breite Zustimmung. Erreichte Zwischenziele und andere relevante Beiträge werden kommuniziert.

Ende 2027: Die TU Graz wird von den Bediensteten, den Studierenden und von der interessierten Öffentlichkeit in ihrer Vorreiterrolle anerkannt; Universitäten, Hochschulen, Unternehmen und andere Organisationen orientieren sich an der Methode und den Maßnahmen der Roadmap der TU Graz.

Ende 2030: Das Erreichen des Zieles „Klimaneutralität“ wird breit kommuniziert, Ergebnisse und Erfahrungen werden der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Stand der Umsetzung

- Website www.klimaneutrale.tugraz.at

Die Website www.klimaneutrale.tugraz.at wurde erstellt und im Laufe des Jahres 2022 kontinuierlich erweitert und ergänzt. Insbesondere wurden weitere Infografiken durch die APA erstellt, die wichtigsten Dokumente (Bilanzen, Monitoring, erster Fortschrittsbericht, Mobilitätsstrategie, Strategie zu nachhaltigem Reisen) ins Englische übersetzt, und regelmäßig Presseausendungen zu klimarelevanten Forschungs- und Lehrprojekten der

TU Graz in die Rubrik „News“ übernommen. Ein im Vorbereitung auf den Wettbewerb zum Energy Globe Styria Award 2022 gedrehtes Video wurde ebenfalls auf der Website veröffentlicht, ebenso wie ein Video zum Innovation District Inffeld.

- Präsentationen

Insbesondere mithilfe der APA-Infografiken wurden eine Vielzahl von Präsentationen des Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030 erstellt, welche der Vorstellung des Projekts bei anderen Universitäten, für Unternehmen, sowie für Politik und Verwaltung dienen.

- Weitere interne und externe Kommunikation

Mehrere Beiträge für die regelmäßige Publikationen „TU Graz research“ und „TU Graz people“, für den internen e-Newsletter „insider“, im TU Graz Jahresbericht 2021, im TU Graz Intranet „TU4U“ und im Rahmen der regelmäßigen Veranstaltung des Rektorats für Bedienstete „Dialog@TUGraz“ befassten sich mit dem Projekt Klimaneutrale TU Graz 2030 oder einzelnen Aspekten daraus.

- Wettbewerbe

Die TU Graz hat sich im Jahr 2022 mit dem Projekt Klimaneutrale TU Graz an zwei Wettbewerben beteiligt und wurde ausgezeichnet: Den 1. Platz erhielt das Projekt beim „Energy Globe Styria Award 2022“. Beim „Sustainability Award 2022“ errang das Projekt im Handlungsfeld „Verwaltung und Management“ den 2. Platz. Das Projekt Klimaneutrale TU Graz 2030 wurde (auch dadurch) einer breiteren Öffentlichkeit bekannter gemacht. Diese Anerkennung hat die TU Graz-internen Umsetzungsverantwortlichen zur intensiven Weiterarbeit motiviert!

2.2 Bediensteten- und Studierendenbeteiligung im Rahmen eines Energiesparwettbewerbs

Maßnahmenbegründung

Die Beteiligung der Bediensteten und Studierenden der TU Graz im Rahmen eines Energiesparwettbewerbs dient auch der Weiterentwicklung der Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030: Die besten neuen Ideen werden bewertet, prämiert und umgesetzt, damit das Ziel Klimaneutralität schneller, effektiver und effizienter erreicht wird.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Treibhausgasbilanz

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Regelmäßiges Sammeln, Bewerten und Prämieren von neuen Vorschlägen und Aktivitäten im Rahmen eines Energiesparwettbewerbs, sowie Umsetzen der prämierten Vorschläge und Ideen von Bediensteten (und Studierenden), die nicht Teil der ursprünglichen Roadmap sind.

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Ende 2024: Vorschläge und Aktivitäten von Bediensteten (und Studierenden) werden regelmäßig initiiert, gesammelt, bewertet und prämiert, Umsetzung

Ende 2027: Vorschläge und Aktivitäten von Bediensteten (und Studierenden) werden regelmäßig initiiert, gesammelt, bewertet und prämiert, Umsetzung

Ende 2030: Vorschläge und Aktivitäten von Bediensteten (und Studierenden) werden regelmäßig initiiert, gesammelt, bewertet und prämiert, Umsetzung

Stand der Umsetzung

Ein Energiesparwettbewerb wurde im Herbst 2022 durchgeführt. Vorschläge zur Energieeinsparung an der TU Graz von Bediensteten und Studierenden wurden gesammelt und prämiert. Insgesamt gab es 71 vollständige Einreichungen mit einem breiten Spektrum an Vorschlägen. Die 3 Gewinner*innen der Hauptpreise werden mit Geldpreisen prämiert. Alle Teilnehmenden erhalten zum Dank ein kleines „Goodie“. Insgesamt wurden rund € 5.000,- ausgeschüttet.

2.3 Studierendenbeteiligung: Zusammenarbeit mit der Studierendenvertretung der TU Graz (HTU – Hochschul*innenschaft an der TU Graz)

Maßnahmenbegründung

Die Einbindung der rund 16.100 Studierenden der TU Graz (Stand 21.12.21; Wissensbilanz 2021, S.17) in die interne Kommunikation des Projekts Klimaneutrale TU Graz ist entscheidend. Da das übergeordnete Ziel des Projekts nicht nur eine klimaneutrale TU Graz, sondern ein klimaneutrales Österreich und schließlich globale Klimaneutralität ist, ist die breite Bewusstseinsbildung bei Studierenden ein wichtiger Baustein der Gesamtstrategie. Nur wenn alle in ihrem Verantwortungsbereich einen Teil beitragen, ihren Lebensstil anpassen und die Maßnahmen für Klimaneutralität nachvollziehen können und unterstützen, kann das übergeordnete Ziel der globalen Klimaneutralität erreicht werden.

Gerade die Generation der Studierenden muss hier besonders mit einbezogen werden, da sie es sind, die in Zukunft Entscheidungen treffen, aber auch mit den Folgen der Klimaerwärmung besonders lange leben müssen. Um die große Anzahl an Studierenden bestmöglich zu erreichen, arbeitet das Projektteam Klimaneutrale TU Graz 2030 mit der Studierendenvertretung der TU Graz (HTU = Hochschul*innenschaft der TU Graz) zusammen.

Umsetzungsverantwortlich

ISDS/STS-Unit

GIN-Referat und Referat für Organisation der HTU

Maßnahmenbeschreibung

Die Zusammenarbeit der HTU mit dem Projekt Klimaneutrale TU Graz 2030 konzentriert sich auf vier Bereiche:

- Mobilität: Lastenradverleih der HTU – 3 Lastenräder stehen momentan zum Verleih an Studierende, Bedienstete und Externe zur Verfügung; Aussendung von Information zum TU Graz-Fahrrad über Kanäle der HTU
- Materialeinsatz: Das Repair Café an der TU Graz, organisiert von der HTU, findet alle 3-4 Monate an der TU Graz statt – der Ausbau dieses Events wird angestrebt; Einsparung von Papier durch Digitalisierung
- Mensa: Aussendung von Informationen zu klimafreundlichen Angeboten in der Mensa über die Kanäle der HTU
- Begrünung/Urban Gardening: Die HTU betreibt Urban Gardening am Campusgelände der TU Graz und strebt an, die dafür zur Verfügung gestellten Flächen weiter auszudehnen.



Abbildung 5: Impressionen vom Repair Café an der TU Graz am 15.10.22

Laufzeit

2022-2030

Milestones

Ende 2024: Anschaffung eines 4. Lastenfahrads zum Verleih; Weiterführung und Ausbau des Events „Repair Café“; Umstellung des gesamten Wirtschaftsreferats der HTU auf ein digitales, papierloses System

Stand der Umsetzung

Mobilität: Der Lastenradverleih der HTU wird gut genutzt, hauptsächlich von Studierenden für Umzüge und sonstige Transporte.

Die Möglichkeit, TU Graz-gebrandete Fahrräder zu kaufen, wurde im Mai 2022 über verschiedene Kanäle an die Studierenden kommuniziert.

Repair Café: Seit Beginn der Veranstaltungsreihe 2021 wurde bereits drei Mal ein Repair Café an der TU Graz (Inffeldgasse Hörsaal i9) von der HTU (in Zusammenarbeit mit Repair Café Graz) organisiert und durchgeführt. Beim Repair Café am 11. Juni 2022 wurden gesamt 72 Reparaturversuche durchgeführt, bei 47 davon konnten Verbesserungen erzielt oder das Gerät komplett repariert werden. Beim Termin am 15. Oktober 2022 waren von 61 Reparaturversuchen 26 Fälle erfolgreich. Detaillierte Listen über die Reparaturversuche finden sich auf der Webseite von Repair Café Graz (www.repaircafe-graz.at). Das nächste Repair Café an der TU Graz ist für März 2023 geplant.

Derzeit laufen Gespräche zur festen Integration von Repair Cafés in die TU Graz, und zur Verankerung in Lehrplänen.

Mensa: Eine Aussendung von Informationen über klimafreundliche/vegetarische und vegane Angebote der TU Graz Mensen an Studierende ist derzeit in Planung.

Urban Gardening: Seit 2015 ist Urban Gardening von Studierenden fest an der TU Graz verankert und wird von der HTU organisiert. Die derzeitigen Urban Gardening Standorte sind am Campus Neue Technik Stremayrgasse. Die HTU bedankt sich an dieser Stelle für Förderungen der Stadt Graz.

Die HTU strebt an, die zur Verfügung gestellten Flächen weiter zu vergrößern, indem Flächen am Campus Inffeldgasse hinzukommen. Eine Kooperation mit JugendAmWerk betreffend der Errichtung von Hochbeeten läuft seit Jänner 2023. Zudem wird die Zusammenarbeit mit dem Verein ForumUrbanes Gärtnern (FUG) wird seit Dezember intensiviert. Ein wichtiger Grund hierfür ist der neue Standort der FUG-Vereinsräumlichkeiten in der Schörgelgasse 27.

MASSNAHMENBEREICH

3 Strom

3.1 100% Einkauf von Grünem Strom (UZ 46 oder gleichwertig)

Maßnahmenbegründung

Aktuell verursacht der von der TU Graz beschaffte und verbrauchte Strom die größte Menge an THG-Emissionen (im Vergleich mit den Emissionsbereichen Wärme und Mobilität). Der Reduktion dieser Emissionen durch ausschließliche Nutzung von Strom aus (möglichst regionalen) erneuerbaren Quellen kommt daher höchste Priorität zu. Eine anerkannte Möglichkeit ist die Nutzung von Strom, der mit dem österreichischen Umweltzeichen 46 (UZ 46) ausgezeichnet ist oder der nachweislich aus erneuerbaren Quellen (Wasserkraft, Wind, Sonne) und aus dem Umkreis der TU Graz (Herkunftsnachweis!) stammende Strom.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Treibhausgasbilanz

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

UZ 46-Strom für Campus Inffeld, Alte Technik (AT) und Neue Technik (NT), oder Einkauf von gleichwertigem Strom samt Herkunftsnachweis, regional, neu.

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

Ende 2024: Strombezug für Campus AT und NT auf UZ 46-zertifizierten Strom (oder gleichwertig) umgestellt

Ende 2027: Strombezug vollständig auf UZ 46-zertifizierten Strom (oder gleichwertig) umgestellt

Ende 2030: Strombezug vollständig auf UZ 46-zertifizierten Strom (oder gleichwertig) umgestellt

Stand der Umsetzung

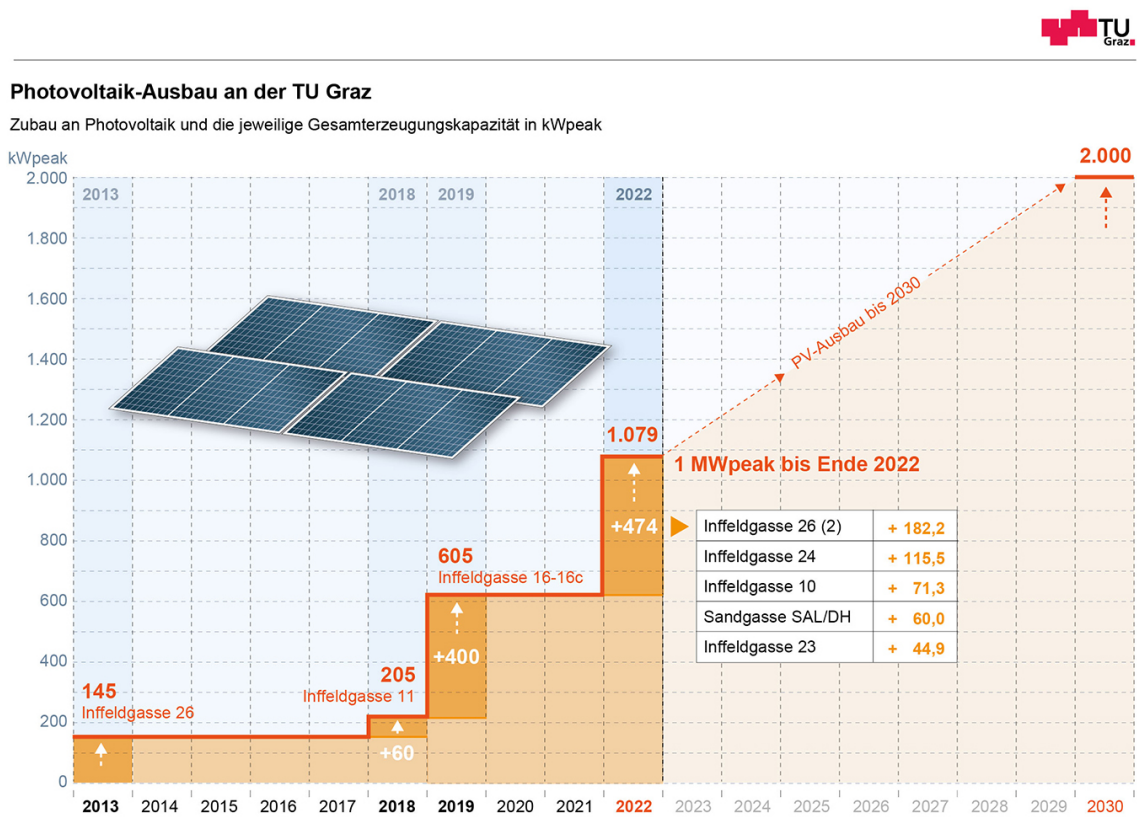
Diversifizierte Stromaufbringungsstrategie: Stromlieferung (Herkunftsnachweis!) aus dem lokalen Wasserkraftwerk Graz-Puntigam für AT und UZ-46 zertifizierter Strom für NT wurden mit 2022 umgesetzt. Der erste Milestone wurde somit erreicht. Die Umstellung des Campus Inffeldgasse wird mit 2025 beginnen.

3.2 Ausbau PV

Maßnahmenbegründung

Die Nutzung von Photovoltaik (PV) bedeutet Stromerzeugung mit minimierten CO₂e-Emissionen. Die TU Graz ist daher bemüht, die Erzeugung und Verwendung von Strom aus Photovoltaikanlagen auf Dächern von Gebäuden der TU Graz in Kooperation mit der Bundesimmobiliengesellschaft (gemeinsame Gesellschaft) maximal auszubauen. Die Installation von PV-Anlagen auf anderen Flächen wird geprüft.

Folgende Abbildung 10 zeigt den Zuwachs an MWp seit dem Jahr 2013 sowie den geplanten Ausbau bis 2030. In Abbildung 11 ist die jährliche Stromerzeugung mit PV an der TU Graz dargestellt.



Auftraggeberin: TU Graz / www.klimaneutrale.tugraz.at

APA-GRAFIK ON DEMAND

Abbildung 6: Photovoltaik-Ausbau an der TU Graz

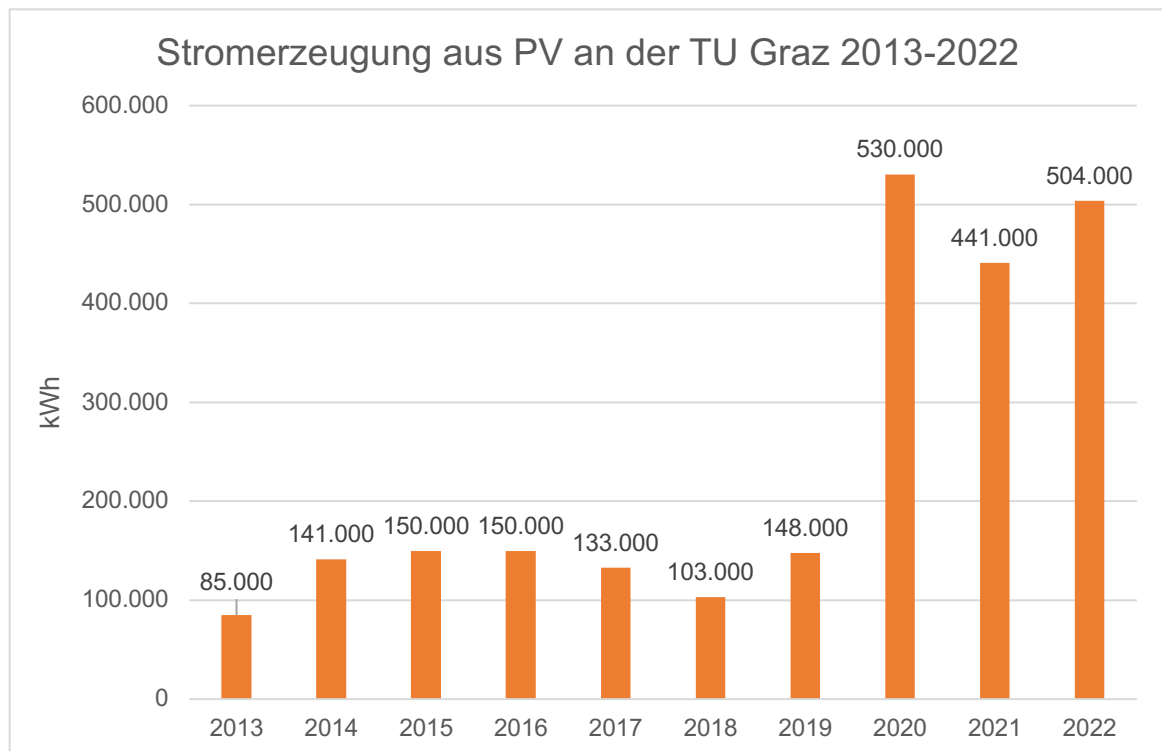


Abbildung 7: Stromerzeugung aus PV an der TU Graz 2013 bis 2021

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Treibhausgasbilanz

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Ausgehend von 0,6 MWp Ausbau auf ca. 2 MWp:

Sommer 2022: Ausbau auf >1 MWp

Potential 1,7 MWp (alle drei Campus)

Weitere 0,3 MWp auf „campusnahen“ Flächen = gesamt 2 MWp

Pachtvertrag mit der BIG (Bundesimmobiliengesellschaft), kostenneutral

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

Ende 2024: >1 MWp

Ende 2027: >1,5 MWp

Ende 2030: >2 MWp

Stand der Umsetzung

Die TU Graz errichtete im Jahr 2022 gemeinsam mit der BIG PV-Anlagen mit einer Leistung von 1.079 kWp und beteiligt sich zu ca. 50 % an den Investitionskosten. Durch diesen Baukostenzuschuss halbiert sich die Vergütung an die BIG für den von der PV erzeugten Strom. Das Modell ist kostenneutral.

Mit Ende Jahr 2022 wurde der erste Milestone von >1 MWp erreicht.

Der weitere Ausbau ist an den Standorten Alte Technik und Neue Technik geplant.

MASSNAHMENBEREICH

4 Wärme

4.1 Projekt Großwärmepumpe Campus Inffeldgasse/Effizienzsteigerung

Maßnahmenbegründung

Der zweitwichtigste Bereich, in dem die TU Graz CO₂e-Emissionen verursacht, ist der Bereich der Raumwärmeerzeugung, und hier vor allem die Emissionen aus der Erzeugung der Fernwärme, die im Grazer Fernwärmenetz in erster Linie aus der Verbrennung von Erdgas stammt. Obwohl die mit der Erzeugung und Lieferung der Grazer Fernwärme befassten drei Unternehmen (Verbund, Energie Steiermark, Energie Graz) eine Dekarbonisierungsstrategie verfolgen, wird diese auf absehbare Zeit mit hohen THG-Emissionen verbunden bleiben. Die TU Graz hat sich daher zum Ziel gesetzt, durch wärmetechnische Sanierung, durch verbesserte Steuerung und Regelung, durch vermehrte Abwärmenutzung, durch Einsatz von Wärmespeichern, durch Einsatz von Großwärmepumpen und durch andere Maßnahmen den absoluten und den spezifischen Verbrauch von Fernwärme am Campus Inffeldgasse und die damit verbundenen CO₂e-Emissionen deutlich zu senken.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Gebäude und AG Treibhausgasbilanz

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik sowie Institut für Wärmetechnik im Rahmen des Projekts UserGRIDs

Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen des Projekts Innovation District Inffeld, Teilprojekt UserGRIDs (Projektleiter: Thomas Mach, IWT; beteiligt seitens TU Graz: GuT, IBPSC, IST, IRT, STS) wird u.a. die Sinnhaftigkeit des Einsatzes einer Großwärmepumpe zur Ergänzung der Versorgung mit Fernwärme geprüft. Ebenso wird das Effizienzpotenzial einer Vernetzung der einzelnen Gebäude zu einem Energieverbund (unter besonderer Berücksichtigung der Großverbraucher, Kältering), sowie die Integration von Energiespeichern (Wärme- und Kältespeicher) bewertet. Ziel wäre die Errichtung einer Großwärmepumpe, und bei positiver Evaluierung ein Energieverbund unter Nutzung von Langzeitspeichern, bei kostenneutralem Betrieb gegenüber Fernwärme, Effizienzsteigerung mittels künstlicher Intelligenz, Wasserstoffherzeugung mittels Elektrolyseur, u.a.m.

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

Ende 2024: Eine IoT Plattform für den Innovation District Inffeld ist implementiert.

Auf dieser Plattform laufen alle für den energietechnischen Betrieb des Innovation District Inffeld relevanten Daten zusammen, werden gespeichert, teilweise mittels Modellen des Machine Learnings auf Fehler überprüft, zu energietechnischen Bilanzen zusammengeführt, und über ein Dashboard zielgruppenspezifisch visualisiert.

Ein energietechnisches Konzept für den Innovation District Inffeld 2030 ist fertiggestellt.

Dieses beruht auf einem über Messwerte validierten energietechnischen Simulationsmodell (Stand 2020), welches alle relevanten Komponenten und deren Wechselwirkungen instationär abbildet, und auf der Basis eines campusübergreifenden Regelungskonzeptes betrieben wird.

2026: Planung der als sinnvoll evaluierten Konfiguration abgeschlossen.

2028: Umsetzung der als sinnvoll evaluierten Konfiguration abgeschlossen.

Stand der Umsetzung

Die energietechnische Verbrauchsstruktur am Campus Inffeld (Gebäude und deren Nutzungen) ist in Teilen analysiert und in einem dreidimensionalen Strukturmodell abgebildet worden. Ebenso wurden das elektrische und das thermische Versorgungsnetz in Lage, technischer Ausführung bzw. Regelung größtenteils erfasst und im Strukturmodell implementiert.

Die zentralen Funktionalitäten der IoT Middleware Plattform, sowie eine lokale Messung klimatischer Parameter sind lauffähig aufgebaut. Erste elektrische und thermische energietechnische Sensorwerte werden an die IoT Plattform übermittelt und im entwickelten Datenbanksystem aufgezeichnet. Die Prognose der PV-Erträge mittels Machine-Learning befindet sich im Testbetrieb.

Die prädiktive Regelung eines Campusgebäudes und die begleitende Echtzeit-Behaglichkeitsabfrage sind entwickelt, implementiert und wurden mit Dezember 2022 in Betrieb genommen. Die Sensorik und Datenaufzeichnung zur Evaluierung des winterlichen Testbetriebs ist zu großen Teilen installiert.

Mit der energietechnischen Modellierung der Gebäude und der thermischen Versorgung (Heizen und Kühlen), sowie der Validierung mittels Messdaten wurde begonnen. Im Zuge des Stakeholderprozesses konnten die initialen Interviews (Multi Criteria Mapping) durchgeführt und ausgewertet werden. Die drauf aufbauenden Stakeholderworkshops befinden sich in Planung und werden ab Frühjahr 2023 durchgeführt werden.

MASSNAHMENBEREICH

5 Mobilität

5.1 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: E-Mobilität: Ausbau der E-Ladeinfrastruktur

Maßnahmenbegründung

Um die CO₂e-Emissionen, die durch Pendler*innen verursacht werden zu senken, soll für jene Bediensteten, die für ihren Arbeitsweg unbedingt auf den privaten Pkw angewiesen sind, die Nutzung elektrisch betriebener Fahrzeuge gefördert werden. Bis 2030 soll ein Anteil von 50% Elektromobilität bei den (mit privatem Pkw pendelnden) Bediensteten erreicht werden. Das Angebot an Elektro-Ladeinfrastruktur (bei kostengünstigem Laden) spielt bei der Attraktivierung der Nutzung von Elektrofahrzeugen eine zentrale Rolle. Dieses Angebot wird daher auf den Campus der TU Graz ausgebaut, indem bestehende Parkplatzflächen schrittweise mit Ladeinfrastruktur ausgestattet werden.

Ergänzend stehen den Bediensteten aktuell fünf Carsharing-E-Pkw (für Dienstwege, Dienstreisen etc.) zur Verfügung.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Ziel: 50% E-Mobilität bei Pendler*innen bis 2030; ca. 60 Ladepunkte bis 2024; 200 Ladepunkte bis 2030; Kostenverrechnung an Bedienstete (stets günstiger als Haushaltsstrom), kostenneutral für die TU Graz
Konzept: 16 Unterverteiler mit insgesamt 200 Ladepunkten (3,7-11 kW) bis 2030;
Zwischenziel: 30 Ladepunkte bis März 2023

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

Ende 2024: Mindestens 38 neue Ladepunkte an der TU Graz wurden zusätzlich eingerichtet und bieten damit ein attraktives Angebot für Bedienstete, die von außerhalb mit dem Pkw nach Graz zur Arbeit pendeln müssen, um vor Ort den Pkw zu laden. Im ersten Schritt entsteht so mehr Angebot als Nachfrage, um Anreize für den Umstieg zu schaffen.

Ende 2027: Weitere Ladepunkte sind entsprechend ausgebaut und weitgehend ausgelastet.

Ende 2030: Der steigende Bedarf an Ladeinfrastrukturen kann auch durch die zusätzlichen, mit E-Ladepunkten ausgestatteten Pkw-Stellplätze nicht mehr allein gedeckt werden. 50% der Pkw von pendelnden Bediensteten können vor Ort an 200 Ladepunkten geladen werden. Dieses Angebot ergänzt die privat nachgerüsteten Infrastrukturen am Wohnstandort, und den vermehrten Umstieg auf (E-)Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel.

Stand der Umsetzung

Derzeit haben 765 Pkw eine Parkberechtigung am Gelände der TU Graz. Davon sind 718 fossil betrieben, 40 elektrisch betrieben und 7 hybride Pkw. E-Pkw machen damit derzeit ca. 5 % aus (Stand 21.11.22).

Aktuell sind 17 Ladepunkte (+ 5 Ladepunkte von Carsharinganbietern) an der TU Graz verfügbar.

Das derzeitige Zwischenziel ist gesamt 30 Ladepunkte (ohne Carsharinganbieter) bis März 2023. Der Bau von E-Ladepunkten an der TU Graz begann im Jahr 2014. Der Start für das Verrechnungssystem ist ab

1.4.2023 geplant. Folgende Grafik zeigt die Entwicklung der Anzahl E-Ladepunkte und der damit zusammenhängenden Ausgaben der TU Graz:

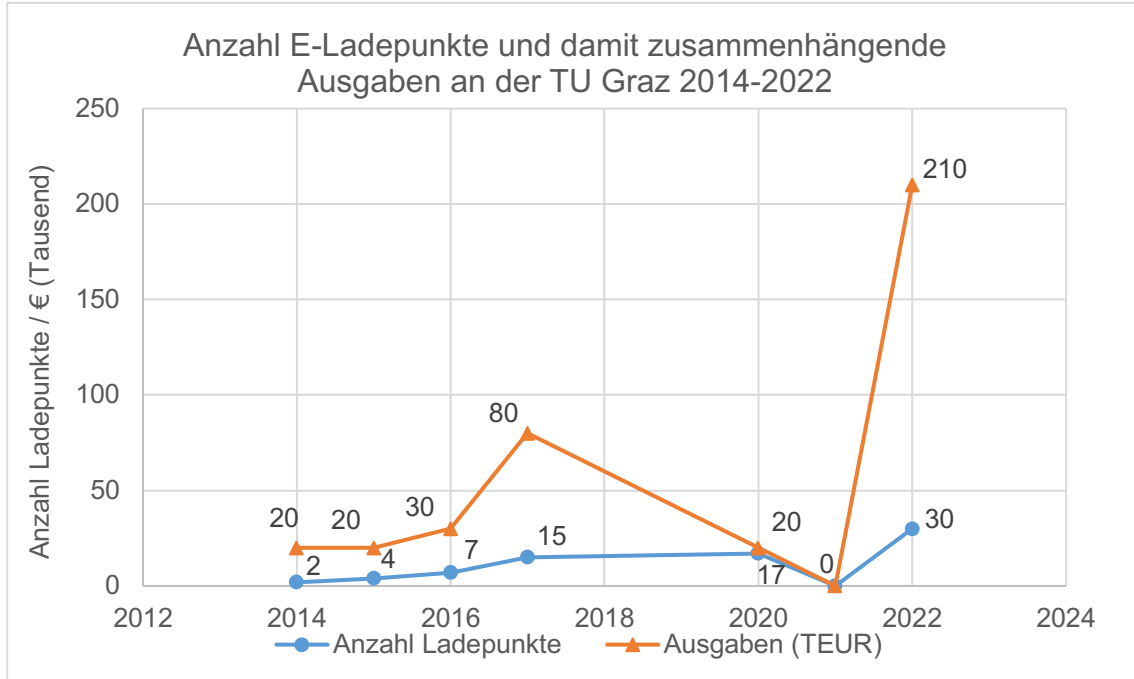


Abbildung 8: Anzahl E-Ladepunkte und damit zusammenhängende Ausgaben an der TU Graz 2014 bis 2022

5.2 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Parkraumbewirtschaftung: Erweiterung des „Bannkreises“ auf 3 km

Maßnahmenbegründung

140 der insgesamt 820 Personen, die 2021 über eine Einfahrtsberechtigung in die Gelände der TU Graz verfügten, wohnten innerhalb eines Umkreises von 3 km um ihren Arbeitsort. Insgesamt verfügt die TU Graz über rund 760 Stellplätze, davon sind rund 105 überdacht (davon 100 Tiefgaragenplätze). Die zentrale Lage der Standorte der TU Graz und ihre gute Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln sowie mit dem (E-)Fahrrad und zu Fuß machen den Arbeitsweg für diese Personen auch ohne Nutzung des privaten Pkw zumutbar. Für sie sollen daher keine Pkw-Abstellplätze am Gelände der TU Graz mehr zur Verfügung stehen (Ausnahmen nur aus sozialen Gründen). Bedienstete der TU Graz, die innerhalb dieses Radius von 3 km wohnen, sollen dadurch motiviert werden, zu Fuß zu ihrem Arbeitsplatz zu kommen oder auf CO₂e-arme Verkehrsmittel wie Fahrrad oder ÖV umzusteigen.

Neben den Anreizen auf klimaverträgliche Mobilitätslösungen umzusteigen, können so die bestehenden Parkplätze effizient für die (aufgrund des Wachstums der TU Graz) steigende Zahl an Bediensteten zur Verfügung stehen, die weitere Anfahrtswege auf sich nehmen und für die ein Pendeln mit ÖV oder (E-)Fahrrad nicht zumutbar ist.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Keine Einfahrtsberechtigung für Bedienstete, die innerhalb eines 3 km-Umkreises von ihrem Campus wohnen; Ausnahmen nur aus sozialen Gründen

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Ende 2021: Die Bediensteten der TU Graz sind über die Pläne zur Vergrößerung des „Bannkreises“ für Parkgenehmigungen am Gelände der TU Graz auf 3 km rund um den Arbeitsort informiert und haben Vorkehrungen für die Veränderung ihres Mobilitätsverhaltens getroffen.

1.1.2022: Die Vergrößerung des „Bannkreises“ für Parkgenehmigungen am Gelände der TU Graz auf 3 km rund um den Arbeitsort wurde umgesetzt. Etwaige Ausnahmegenehmigungen wurden erteilt.

Stand der Umsetzung

Die Erweiterung des „Bannkreises“ auf 3 km wurde mit 1.1.2022 umgesetzt, rund 25 Ausnahmegenehmigungen (aus sozialen Gründen) wurden erteilt. Die Parkordnung, zu finden im TU Intranet (TU4U), wurde entsprechend angepasst.

5.3 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Parkraumbewirtschaftung – zweckgewidmete CO₂-Abgabe auf fossil (später auch hybrid) betriebene Pkw

Maßnahmenbegründung

Parkraumbewirtschaftung ist ein effizienter Weg, um die Verwendung wertvoller Freiflächen (oder die Errichtung sehr kostenintensiver Tiefgaragenparkplätze) für das Abstellen privater Fahrzeuge zu entschädigen. Bisher sind die Gebühren für das Abstellen von Fahrzeugen am Gelände der TU Graz im Vergleich zu marktüblichen Preisen privater Parkplätze und -garagenplätze gering. Eine Anpassung dieser Gebühren kann zum Umstieg auf klimaschonende Verkehrsmittel anregen, daher wird eine CO₂-Abgabe auf Parkgebühren für fossil betriebene Pkw aufgeschlagen, zweckgewidmet für Förderungen der TU Graz für nachhaltigere Mobilitätsangebote.

Für jene, die beim Pendeln auf den privaten Pkw angewiesen sind, wird die Nutzung elektrisch betriebener Fahrzeuge relativ attraktiviert, da diese aufgrund der deutlich geringeren Emissionen von CO₂e im Vergleich zu fossil betriebenen Fahrzeugen eine günstigere Klimabilanz aufweisen. Um den Umstieg auf elektrisch betriebene Pkw zu fördern, werden diese von der zweckgewidmeten CO₂-Abgabe ausgenommen. Bis Ende 2027 sind auch hybrid angetriebene Pkw von der CO₂-Abgabe ausgenommen.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Aufschlag zur Parkgebühr für fossil betriebene Pkw von 2022 bis 2024 von € 6,- bzw. € 12,- (Tiefgarage), zweckgewidmet für fördernde Maßnahmen im Bereich E-Ladeinfrastruktur, Fahrrad und ÖV; Steigerung der CO₂-Abgabe um jeweils Euro 5,-:

Ab 1.1. 2025: Euro 11,- bzw. Euro 22,-

Ab 1.1. 2027: Euro 16,- bzw. Euro 32,- (gilt ab 1.1.2028 auch für hybrid betriebene Pkw)

Ab 1.1. 2029: Euro 21,- bzw. Euro 42,-

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Ab 2022: Die Parkgebühren an der TU Graz werden für fossil betriebene Pkw um € 6,- bzw. € 12,- erhöht.

Ab 2025: Weitere Erhöhung der Parkgebühren

Ab 2027: Weitere Erhöhung der Parkgebühren (erhöhte Parkgebühr gilt ab 1.1.2028 auch für hybrid betriebene Pkw)

Ab 2029: Weitere Erhöhung der Parkgebühren

Durch die steigende Elektrifizierung des Pkw-Bestandes der Bediensteten sinken die Einnahmen aus der CO₂-Abgabe allmählich.

Stand der Umsetzung

Der erste Maßnahmenschritt wurde mit 1.1.2022 umgesetzt, die Parkgebühren (diese liegen aktuell zwischen € 16,- und € 48,-) für fossil betriebene Pkw wurden um € 6,- bzw. € 12,- erhöht. Diese Maßnahme wurde von den Bediensteten der TU Graz gut angenommen.

Derzeit haben 753 Personen eine Parkberechtigung (Stand 15.11.22), diese Zahl variiert von Monat zu Monat, liegt aber immer bei rund 750 Personen. Rund 765 Parkplätze sind am Gelände der TU Graz verfügbar, das Verhältnis von Einfahrtberechtigungen zu Parkplätzen beträgt also derzeit rund 1:1.

Folgende Grafik zeigt das Verhältnis von verfügbaren Parkplätzen zur Gesamtzahl der Bediensteten (Köpfe) für die Jahre 2017, 2020 und 2021, die Daten stammen aus dem THG-Monitoring 2021.

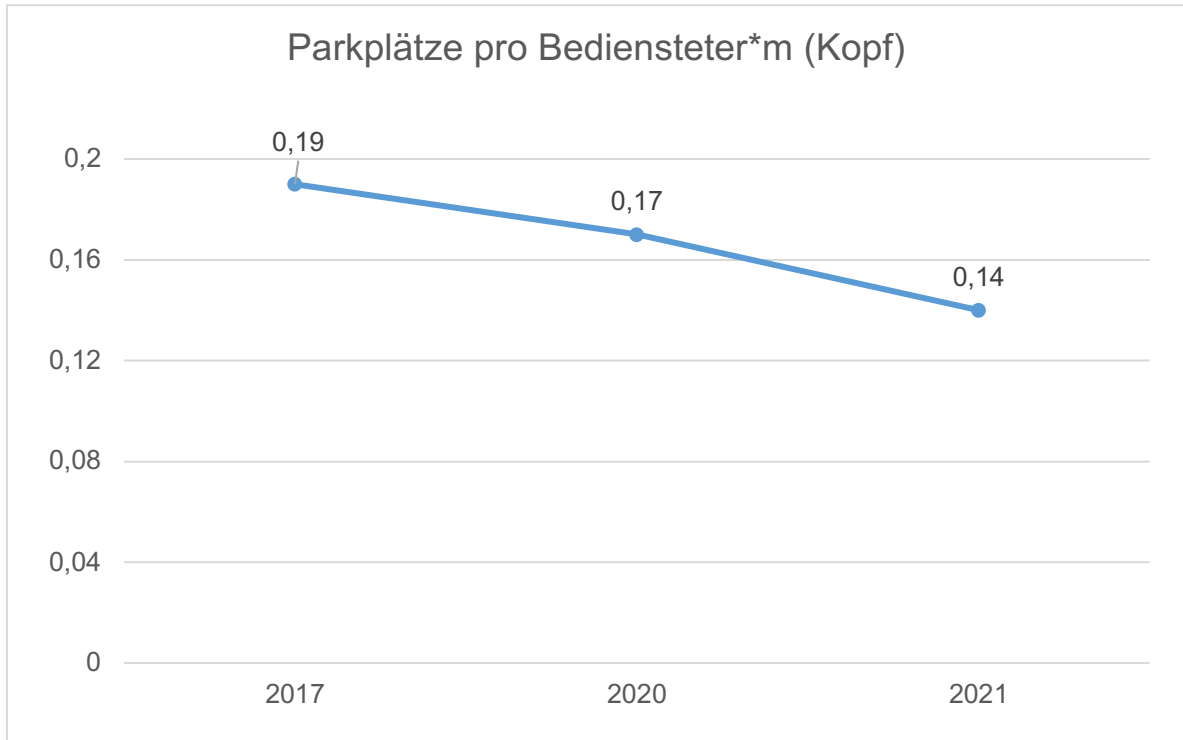


Abbildung 9: Parkplätze pro Bediensteter*m (Kopf), vgl. Kennzahl aus Bericht THG-Monitoring 2021, S. 25

5.4 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Förderung TU Graz-Fahrräder

Maßnahmenbegründung

Die Beiträge der vermehrten Nutzung aktiver Mobilitätsformen zum Klimaschutz sind ebenso wie deren positive Auswirkungen auf den Stadtraum und die Gesundheit der Menschen erwiesen. Die Stadt Graz ist mit ihrem weitgehend flachen Gelände optimal für den Radverkehr geeignet.

Die Förderung des Fahrradkaufs für Bedienstete der TU Graz leistet bereits heute einen signifikanten Beitrag zum Grazer Radverkehr. Die Weiterführung dieser Aktion für (neue) Bedienstete der TU Graz (bei entsprechendem Interesse und Erfüllung der Kriterien) ist unverzichtbar. Durch die Großbestellung ist ein deutlich besseres Preis-/Leistungsverhältnis möglich.

Zusätzlich sind begleitende Service-Angebote (Servicetage, Self-Service-Stationen und Duschen vor Ort, (E-)Fahrradsicherheitstraining) bei der Förderung des Radverkehrs im eigenen Wirkungsbereich wesentlich und ergänzen den Ausbau entsprechender Infrastruktur, Stadt Graz, Land Steiermark und Bund forciert wird.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Geförderte Fahrräder für Bedienstete (und Studierende) der TU Graz;

Förderung mit ca. Euro 320,-/Rad für Bedienstete mit über oder gleich 10h/Woche Anstellungsausmaß, ohne Parkberechtigung, ÖV-Förderung oder andere Radförderung in den letzten 3 Jahren, wohnhaft in Graz.

Regelmäßig angebotenes, kostenloses Fahrradservice, Bereitstellung von Duschen; Bereitstellung von Self-Service-Stationen, regelmäßig angebotenes Fahrradsicherheitstraining. Ergebnis dieser Maßnahme ist die Zertifizierung der TU Graz als „fahrradfreundlicher Betrieb“ mit Gold-Standard im Jahr 2020. Eine Rezertifizierung wird für das Jahr 2023 angestrebt.

Laufzeit

Laufend

Milestones

Ende 2024: Mehr als 2.000 TU Graz-gebrandete Fahrräder wurden ausgegeben.

Ende 2027: Weiterführung der Aktion für Bedienstete und Studierende

Ende 2030: Mehr als 3.000 TU Graz-gebrandete Fahrräder wurden ausgegeben. Teile der ersten Generation der Fahrräder wurden nach Jahren der Verwendung bei Interesse und Erfüllung entsprechender Kriterien ausgewechselt.

Stand der Umsetzung

Mitte Dezember 2022: 1.814 TU Graz gebrandete Fahrräder wurden bereits ausgegeben, 1.252 davon konnten von Bediensteten zum Vorzugspreis bezogen werden. An Studierende wurden bisher rund 15 Fahrräder verkauft, die Aktion wurde von der HTU beworben. Noch ca. 200 Fahrräder sind derzeit auf Lager. Bereits seit dem Jahr 2010 werden an der TU Graz jährlich rund 160 Fahrräder an Bedienstete und Studierende ausgegeben.

5.5 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Förderung E-Fahrräder, Lastenräder, Falträder

Maßnahmenbegründung

Derzeit verfügen 753 Bedienstete über eine Parkberechtigung am Gelände der TU Graz (Stand 15.11.22). Besonders wenn der Arbeitsweg mit anderen Wegezwecken, wie Hol- und Bringdiensten für Kinder oder Erledigungen des täglichen Bedarfs verknüpft werden muss, überwiegen häufig die Vorteile der Nutzung des privaten Pkw – wenngleich mehr und mehr Bedienstete auch die Vorteile von Lastenfahrrädern erkennen. E-Bikes mit Tretunterstützung machen längeres Fahren komfortabel und bietet Pendler*innen einen größeren Erreichbarkeitsradius (in nur 20 Minuten Fahrzeit können etwa 6 km gut zurückgelegt werden). Die Ausweitung der Kaufförderung von Fahrrädern auf E-Bikes und Falträder für pendelnde Bedienstete und auf Lastenfahrräder trägt so dazu bei, die Nutzung von Pkw zu minimieren und somit CO₂e-Emissionen einzusparen.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Geförderte E-Fahrräder, Lastenräder und Falträder für TU Graz-Bedienstete; Förderung mit Euro 150,- pro Rad

Anforderungen: Über oder gleich 10h/Woche Anstellungsausmaß, ohne Parkberechtigung, ohne ÖV-Förderung oder andere Radförderung (in den letzten 3 Jahren)

Laufzeit

Ab Mai 2022

Milestones

Ende 2024: Der Ankauf von gesamt 150 E-Bikes/Lasten- und Falträder wurde durch die Unterstützung der TU Graz gefördert.

Ende 2027: Die (durch das Wachstum der TU Graz und die damit größer werdende Zahl der Bediensteten) steigende Nachfrage konnte durch die Ankaufförderung für weitere gesamt 150 E-Bikes/Lasten- und Falträder gedeckt werden.

Ende 2030: Der Ankauf von gesamt rund 450 E-Bikes/Lasten- und Falträder durch Bedienstete der TU Graz wurde gefördert. Die meisten Bediensteten der TU Graz mit Wohnorten im Umkreis von 6-12 km um ihren Arbeitsort pendeln regelmäßig mit dem (E-)Fahrrad.

Stand der Umsetzung

Die Förderung wurde mit Mai 2022 eingeführt. Informationen zum TU Graz-Fahrradgutschein und die Vergaberichtlinie sind im Intranet der TU Graz (TU4U) für die Bediensteten verfügbar.

5.6 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Errichtung überdachter Fahrradabstellplätze

Maßnahmenbegründung

Witterungsgeschützte, beleuchtete, sichere, saubere und direkt anfahrbare Radabstellplätze, die bedarfsgerecht am gesamten Campusgelände verteilt sind, bieten den Radfahrer*innen auch zu Tagesrandzeiten und bei schwierigen Wetterverhältnissen ein komfortables Angebot, erhöhen die ganzjährige Nutzbarkeit des Fahrrades und bewirken damit die Reduktion der Nutzung von emissionsintensiveren Verkehrsmitteln.

Dem Planungsleitfaden der Stadt Graz entsprechend, sollten den aktuell rund 3.900 Bediensteten der TU Graz mindestens 780 Fahrradabstellplätze und den ca. 16.100 Studierenden mehr als 2.000 Fahrradabstellplätze zur Verfügung stehen (Stand 2021). Diese Empfehlungen beruhen auf der üblichen Nutzungsverteilung von Verkehrsmitteln. Durch den überdurchschnittlich hohen Radfahrenden-Anteil unter den Bediensteten und Studierenden der TU Graz sind darüber hinaus noch weitere Radabstellanlagen nötig, um ein sachgerechtes Abstellen aller Fahrräder zu ermöglichen.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Errichtung von jährlich ca. 100 überdachten Radabstellplätzen (gefördert), entsprechend Umsetzungsplan, tlw. mit Schlauchomat und Servicestation

Laufzeit

Laufend

Milestones

Ende 2024: Mehr als 1.500 überdachte Radabstellanlagen stehen den Bediensteten und Studierenden zur Verfügung. Damit sind etwa 60% der empfohlenen Radabstellplätze überdacht und gut ausgestattet.

Ende 2027: Die Nutzung des Fahrrades ist auch bei Schlechtwetter (v.a. Regen) zunehmend üblich.

Ende 2030: Insgesamt mehr als 2.100 überdachte Radabstellplätze stehen den Bediensteten und Studierenden der TU Graz zur Verfügung.

Stand der Umsetzung

Stand 31.5.22: ca. 1.360 überdachte Radabstellplätze wurden bisher errichtet und stehen den Bediensteten und Studierenden der TU Graz zur Verfügung. Im 2022 eröffneten Neubau in der Sandgasse sind Fahrradabstellplätze in der Tiefgarage vorhanden.

5.7 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Radwegeausbau zwischen den Standorten, Campus-Verkehrsberuhigung

Maßnahmenbegründung

Neben der Förderung des Kaufs von TU Graz-gebrandeten Fahrrädern, E-Fahrrädern und dem Ausbau überdachter Fahrradabstellanlagen wird das Potenzial zur Erhöhung der Fahrradnutzung am Arbeits- bzw. Studienweg auch entscheidend durch den Ausbau der Radwegeinfrastruktur beeinflusst. Die TU Graz beteiligt sich mit Fachwissen und Engagement an der Umsetzung eines leistungsfähigen Radwegenetzes und eines attraktiven und fußgänger*innenfreundlichen Campus-Umfeldes. Einerseits ermöglicht der Ausbau von Verbindungen zwischen den Campusbereichen den Bediensteten und Studierenden ein rasches, sicheres und klimafreundliches Wechseln zwischen Lehr- und Forschungsstätten. Andererseits wird die (fußläufige) Erreichbarkeit der TU Graz für Bedienstete und Studierende gewährleistet, die im Nahbereich ihres Arbeitsorts wohnen und damit keinen Anspruch auf Parkberechtigung oder ÖV-Ticket-Förderung haben. Breite Gehwege, mehr Grünraum, Aufenthaltszonen und weniger motorisierter Individualverkehr im Umfeld der Campus fördern das Zu-Fuß-Gehen und erhöhen die „Walkability“, die Aufenthaltsqualität und die soziale Sicherheit.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Errichtung hochrangiger Radwege zwischen den TU Graz-Campus (prioritär: hochrangiger Radweg zwischen Campus Inffeldgasse und Grazer Oper) und von TU Graz-Campus zu anderen Grazer Universitäten und Hochschulen; Campus-Verkehrsberuhigung (prioritär: Stremayrgasse, Kopernikusgasse vor NT, Inffeldgasse, Technikerstraße, Rechbauerstraße, Lessingstraße).

Laufzeit

Ab 2020

Milestones

Ende 2024: Der hochrangige Radweg zwischen dem Campus Inffeldgasse und Steyrergasse ist fertig gestellt. Ein Konzept für eine weiterführende Umgestaltung der Straßen in und rund um alle/n Campusbereiche/n der TU Graz wurde durch die Stadt Graz beschlossen. Stremayrgasse und Kopernikusgasse (vor NT) sind verkehrsberuhigt (Fußgängerzone, Begegnungszone oder Wohnstraße).

Ende 2027: Der hochrangige Radweg zwischen Steyrergasse und Grazer Oper ist fertig gestellt. Sichere, attraktive und direkte Rad- und Fußverbindungen zwischen den Grazer Hochschulstandorten sind großteils hergestellt. Die Campusbereiche Alte Technik und Neue Technik sind stärker mit ihrem urbanen Umfeld vernetzt, insbesondere wurde die Rechbauerstraße und die Technikerstraße verkehrsberuhigt (Fußgängerzone, Begegnungszone oder Wohnstraße).

Ende 2030: Die Maßnahmen der Radoffensive der Stadt Graz und des Landes Steiermark sind abgeschlossen und zwischen den Grazer Hochschulstandorten gibt es leistungsfähige Radwegeverbindungen. Alle Campusbereiche wurden verkehrsberuhigt, attraktiviert und in ein lebendiges Umfeld eingebunden.

Stand der Umsetzung

Regelmäßige Gespräche mit allen Stakeholdern, insbesondere mit der Abteilung für Verkehrsplanung des Magistrats Graz und der für Verkehr zuständigen Vizebürgermeisterin Schwentner; Planung für Radwegverbindung INF-NT-AT-Oper sind weit vorangeschritten: hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit; eine erster Teilabschnitt dieser Radwegverbindung in der Petersgasse, zwischen Inffeldgasse und Waltendorfer Gürtel wird

im Sommer 2023 realisiert; Gespräche und Planungen im Rahmen der AG Mobilität des Steirischen Hochschulkonferenz, koordiniert von der Medizinischen Universität Graz; Masterarbeiten (Institut für Städtebau der TU Graz) zu Campus-Verkehrsberuhigung.

5.8 Mobilitätskonzept für Pendler*innen: Förderung der ÖV-Nutzung

Maßnahmenbegründung

Neben dem Rad- und Fußverkehr bildet der öffentliche Nahverkehr die attraktivste Alternative zur Nutzung des privaten Pkw für den täglichen Arbeitsweg. Rund 650 Bedienstete (Stand 2022) der TU Graz nutzen bereits die Möglichkeit von der TU Graz rabattierter Jahrestickets (und verzichten dabei auf einen Parkplatz an der TU Graz). Ab Herbst 2021 wurde das Klimaticket Österreich eingeführt, kurze Zeit später das Klimaticket Steiermark. Verfügbar ist somit sowohl das Klimaticket für ein Bundesland, als auch für ganz Österreich, beide Varianten werden von der TU Graz ab 1.1.2022 mit jeweils € 150,- gefördert. Diese Tickets bietet somit auch Pendelnden, die weitere Strecken zurücklegen müssen, eine günstige Alternative zur Pkw-Nutzung.

Den 765 Bediensteten der TU Graz, die noch mit dem Pkw zur Arbeit pendeln, wird durch diese attraktive Förderung bzw. Mischvarianten (ÖV- und Fahrradförderung kombiniert) ein weiterer Anreiz zum Umstieg auf öffentlichen Verkehr geboten.

Gesamt wurden von der TU Graz seit Einführung der ÖV-Pendler*innenförderung im Jahr 2006 bereits der Kauf von rund 8.000 Tickets gefördert (Stand Dezember 2022).

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Euro 150,- Förderung für die (Halb-) Jahreskarte in Graz (auslaufend), das Klimaticket Steiermark und das Klimaticket Österreich bei Erfüllung der Vergabekriterien (keine Parkgenehmigung, in den letzten 3 Jahren keine Fahrradförderung, über 10h/Woche Beschäftigungsausmaß)

Laufzeit

Netzkarte Graz-Kernzone: laufend; Klimaticket Steiermark und Klimaticket Österreich: ab 1.1.2022; ab 1.3.2023 nur mehr Klimaticket Steiermark und Klimaticket Österreich

Milestones

Ende 2024: Das Klimaticket Österreich und das Klimaticket Steiermark sind vollständig eingeführt, deren Förderung an der TU Graz ist implementiert.

Ende 2027: 85% der Bediensteten der TU Graz kommen entweder zu Fuß, mit (E-)Fahrrad oder mit öffentlichem Verkehrsmittel (als Hauptverkehrsmittel) zur Arbeit (2017: 79%)

Ende 2030: 90% der Bediensteten der TU Graz kommen entweder zu Fuß, mit (E-)Fahrrad oder mit öffentlichem Verkehrsmittel (als Hauptverkehrsmittel) zur Arbeit.

Folgende Grafiken zeigen den Zielpfad hinsichtlich der Reduktion des MIV im Pendelverkehr der TU Graz Bediensteten sowie die Anzahl der bisher geförderten Tickets seit Einführung im Jahr 2006 (gesamt rund 8.000 Tickets):

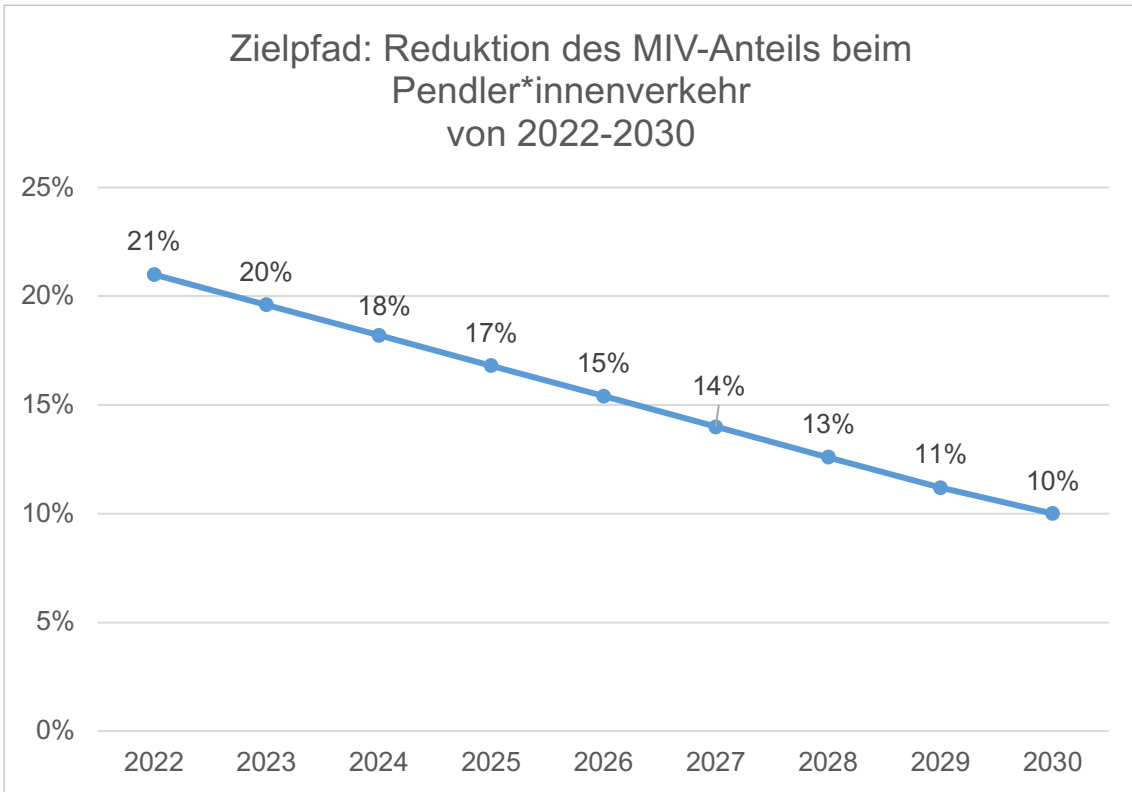


Abbildung 10: Ziel-Reduktion des MIV-Anteils beim Pendler*innenverkehr von 2022 bis 2030

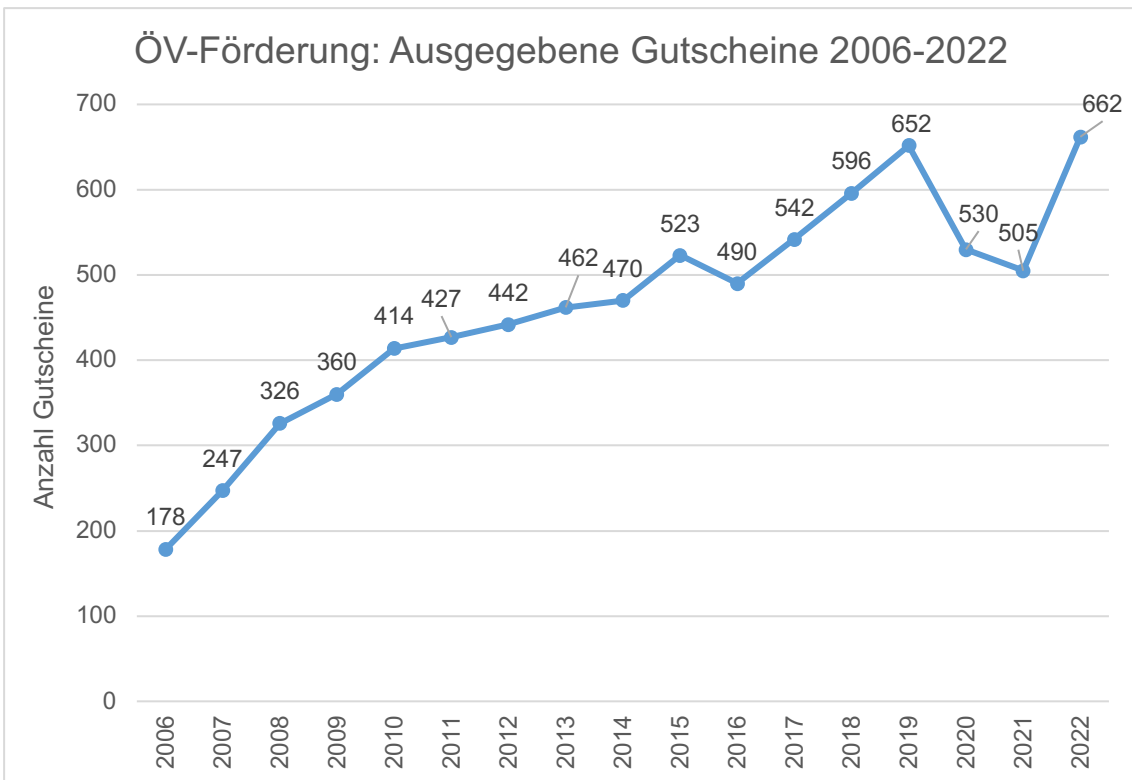


Abbildung 11: ÖV-Pendler*innen-Förderung: Bisher ausgegebene Gutscheine 2006 bis 2022

Stand der Umsetzung

Förderung des Jahres-/Halbjahrestickets für Graz-Kernzone wurde fortgeführt (auslaufend); Förderung des Klimatickets Steiermark und des Klimatickets Österreich ab 1.1.2022 wurde umgesetzt. Der erste Milestone für 2024 ist damit erreicht worden. Bis Stand Mitte Dezember 2022 wurden im Jahr 2022 gesamt 662 Tickets gefördert, so viele wie noch in keinem Jahr davor.

5.9 Dienstreisen und Pendler*innenmobilität: Ausbau der Telekonferenz-Infrastruktur

Maßnahmenbegründung

Videokonferenzsysteme ermöglichen es, viele Arbeitstreffen einfach und schnell online, und ohne die Notwendigkeit sich im selben Raum aufzuhalten, abwickeln zu können. Sofern ihr technisch einwandfreier Betrieb gewährleistet ist, können Videokonferenz-Infrastrukturen dazu beitragen, die Zahl der notwendigen Dienstreisen, aber auch Pendler*innenmobilität (etwa durch Umsetzung der 2021 in Kraft getretenen Betriebsvereinbarungen zur Regelung der Arbeit im Homeoffice, oder durch Online-Lehrveranstaltungen) zu reduzieren, indem Meetings und Workshops mit lokalen, nationalen und internationalen Kolleg*innen und Partner*innen, Berufungskommissionen, Bewerbungsgespräche und vieles mehr kosten- und zeitsparend und vor allem klimaschonend online stattfinden können.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Zentraler Informatikdienst sowie Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Ausbau der Telekonferenz-Infrastruktur inkl. laufender Instandhaltung:
Equipment für Einzelarbeitsplätze (z.B.: Headsets und Kameras); Einzelanlagen für Besprechungszimmer; Anlagen mit Einzelplatzausstattung für Räume; "berufungskommissionsgeeignet", analog Sitzungszimmer Universitätsleitung; Budgetierung bei ZID
Kontinuierliche Verbesserung der Qualität der Telekonferenzen mit Webex

Laufzeit

Ab 2020

Milestones

Ende 2024: Mehrere internationale Veranstaltungen (an) der TU Graz wurden bereits vollständig oder teilweise virtuell abgehalten. Die 2021 in Kraft getretenen Betriebsvereinbarungen zur Regelung der Arbeit im Homeoffice werden an der TU Graz erfolgreich umgesetzt.

Neben der laufenden Instandhaltung werden weiterhin jährlich 1-2 Räume zusätzlich mit Telekonferenz-Infrastruktur ausgestattet. Die Verbindungsdaten in und aus andere/n Ländern zeigen eine intensive Nutzung.

Ende 2027: Die Verbindungsdaten in und aus andere/n Ländern bleiben auf einem hohen Niveau und die Anzahl internationaler digitaler „Besuche“ ist gestiegen;

Ende 2030: Die digitalen Möglichkeiten wurden weiter ausgebaut, technische Neuerungen in Hard- und Software integriert, die Bediensteten und Lehrenden sind mit derer Verwendung vertraut. Die Verbindungsdaten in und aus andere/n Ländern haben (nach der Pandemie 2020-22) einen neuen Höchststand erreicht.

Stand der Umsetzung

Aktuell sind ca. 50 Räume telekonferenz-tauglich; Betriebsvereinbarungen zu Homeoffice sind in Kraft getreten;

2022 – nach den Pandemie Jahren 200 und 2021 mit extrem intensiver Webexnutzung – fanden tendenziell kleinere Meetings mit weniger Teilnehmer*innen pro Sitzung statt; konkret fanden 2022 im festgelegten Beobachtungszeitraum (22.5. bis 31.12) 41.200 Meetings mit 170.300 Teilnehmer*innen statt. Folgende

Grafik zeigt die aufsummierte Stundenanzahl der Webex-Meetings an der TU Graz, aufgeschlüsselt nach Jahr (2021 und 2022) sowie Land:

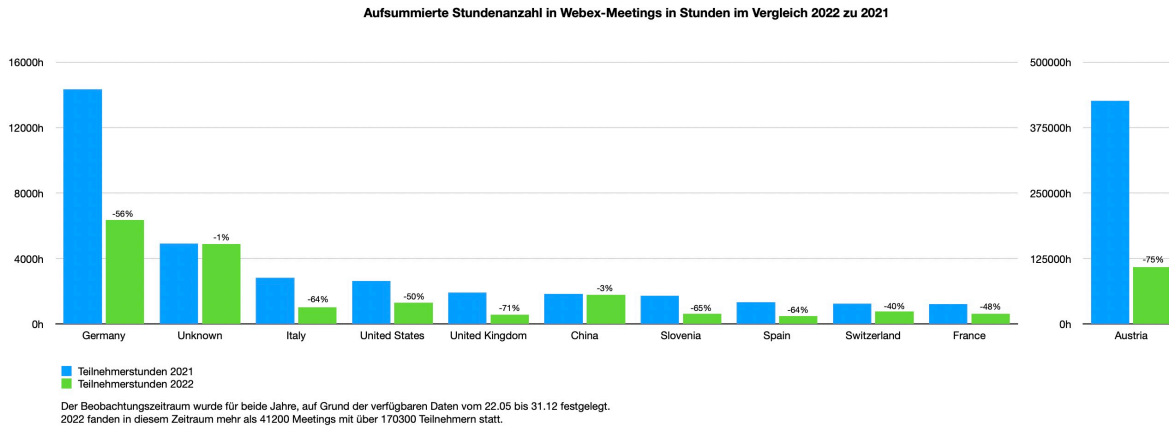


Abbildung 12: Aufsummierte Stundenanzahl in Webex-Meetings in Stunden im Vergleich 2022 zu 2021 (TU Graz)

5.10 Dienstreisen: CO₂-Monitoringtool

Maßnahmenbegründung

Die unterschiedlichen Arten von Dienstreisen und Reisen im Zusammenhang mit Freistellungen (Kurz-, Mittel- und Langstrecken, zu Forschungszwecken, zu Projektmeetings, zu Konferenzen, Workshops, kooperierenden Einrichtungen, in Kombination mit privaten Aufenthalten etc.) haben unterschiedlich hohe Potenziale für das Einsparen von CO₂e-Emissionen.

Diese Heterogenität macht es notwendig, die durch Reisen verursachten THG-Emissionen genau zu erfassen und zu überblicken. Ein System, das genaue Aufzeichnung von Wegeketten, Entfernungen und Verkehrsmitteln sämtlicher Dienstreisen und Reisen im Rahmen von Freistellungen aufnehmen und auswerten kann, ermöglicht es, die THG-Emissionen aus Reisen für Bedienstete und die Reiseassistenzen der Organisationseinheiten sichtbar zu machen und für die THG-Bilanz der TU Graz aufzusummieren. Mithilfe der daraus gewonnenen Informationen können konkrete Maßnahmen entwickelt werden, um die Dienstreisen der Bediensteten der TU Graz noch klimafreundlicher zu gestalten.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

CO₂-Monitoringtool: Veränderungsprozesse und Umsetzung

Prozesseigner: ISDS/STS-Unit

Maßnahmenbeschreibung

Implementierung eines CO₂-Monitoringtools in die Reiseabrechnung, verpflichtend auszufüllen, ermöglicht die exakte Erhebung der THG-Emissionen aus Dienstreisen und Reisen im Rahmen von Freistellungen (für die THG-Bilanz der TU Graz und für die*den Dienstreisende*n)

The screenshot shows a web form titled "Neue Teilstrecke". It contains the following elements:

- A dropdown menu for "*Verkehrsmittel:" with "Bahn" selected.
- A search input field for "*Abfahrtsort:" with the placeholder text "Suche nach Orten" and a magnifying glass icon.
- A search input field for "*Zielort:" with the placeholder text "Suche nach Orten" and a magnifying glass icon.
- A checkbox labeled "Hin & Retour" which is currently unchecked.
- A horizontal dashed line separating the input fields from the summary.
- Summary text: "Abfahrtsort -> Zielort", "Distanz", and "CO₂e".
- Two buttons at the bottom: "Abbrechen" and "Übernehmen".

Abbildung 13: CO₂-Monitoringtool, Neue Teilstrecke



Abbildung 14: CO₂-Monitoringtool, Übersicht verursachte CO₂e-Emissionen

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Anfang 2022: Die technische Umsetzung des CO₂-Monitoringtools ist abgeschlossen.

Das Tool zur Erfassung der THG-Emissionen bei Reisen wird in Betrieb genommen.

Ende 2024: Alle Reisen werden vollständig im System erfasst und weitere konkrete Maßnahmen für die gezielte Reduktion von Emissionen bei Reisen werden abgeleitet. Die THG-Emissionen von Reisen mit Flugzeug wurden um 20% gesenkt (Bezugsjahr und Emissionsfaktoren: THG-Bilanz 2017).

Ende 2027: Durch das CO₂-Monitoringtool ist ersichtlich, dass eine Verlagerung auf Telekonferenzen und nachhaltigere Verkehrsmittel bei Reisen stattgefunden hat, die THG-Emissionen aus Dienstreisen mit Flugzeug wurden um 40% gesenkt (Bezugsjahr und Emissionsfaktoren: THG-Bilanz 2017).

Ende 2030: Durch das CO₂-Monitoringtool ist ersichtlich, dass die THG-Emissionen aus Dienstreisen mit Flugzeug um 50% gesenkt wurden (Bezugsjahr und Emissionsfaktoren: THG-Bilanz 2017).

Stand der Umsetzung

Das CO₂-Monitoringtool wird ab 1.1.2022 eingesetzt, zunächst wurden die CO₂e-Emissionen auf freiwilliger Basis von den Bediensteten erhoben. Ab dem 1.7.2022 wurde die Eingabe der (Teil-)Strecken von Reisen und der dazugehörigen Verkehrsmittel ein verpflichtender Bestandteil der Dienstreiseabrechnung. Dies ist in der Dienstreiserichtlinie der TU Graz festgehalten, ein Hinweis dazu ist auch im CO₂-Monitoringtool ersichtlich.

5.11 Dienstreisen: Begleitende Maßnahmen zur Kampagne „Stay grounded, but keep connected“

Maßnahmenbegründung

Um die Bediensteten der TU Graz anhaltend zu motivieren bei Kurz- und Mittelstrecken (Dienstreisen, Reisen im Rahmen von Freistellungen und Auslandsaufenthalte) auf das Fliegen zu verzichten und stattdessen auf Zugverbindungen umzusteigen, sind vielfältige kommunikative und bewusstseinsbildende Maßnahmen geplant. Die Vorteile von Bahnreisen und die Bedeutung des CO₂-Monitoring-Tools (das die Wirkung sämtlicher Maßnahmen sichtbar macht) wird so kommuniziert.

Zu den Maßnahmen zählen unter anderem: Einrichten einer TU4U-Seite (TU Graz Intranet) „Meine klimafreundliche Reise“, Videos mit Testimonials/Rolemodels, Kooperation mit den ÖBB, im Rahmen eines Vortrags Bekanntmachung des Projekts und des THG-Monitoring-Tools in diversen Sitzungen (Kurien, Fakultätsmeetings u.a.), Einbindung der Bediensteten in den Pilotbetrieb der THG-Monitoring-Tools, Kommunikation an die Bediensteten der TU Graz über verschiedene Kanäle (people, insider, ...), Eisenbahntage in der Navoversity und Merchandisingartikel (Stofftaschen, Mannerschnitten), Wettbewerbe, Taxi als Teil nachhaltigerer Wegekette (für die letzten Kilometer) wird auf der TU4U-Seite „Meine klimafreundliche Reise“ beworben.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Veränderungsprozesse und Umsetzung

Maßnahmenbeschreibung

Durchführung von Begleitmaßnahmen der Kampagne „Stay grounded, but keep connected“ im Bereich Dienstreisen gemäß Konzept.



Abbildung 15: Tageszugverbindungen ab Graz

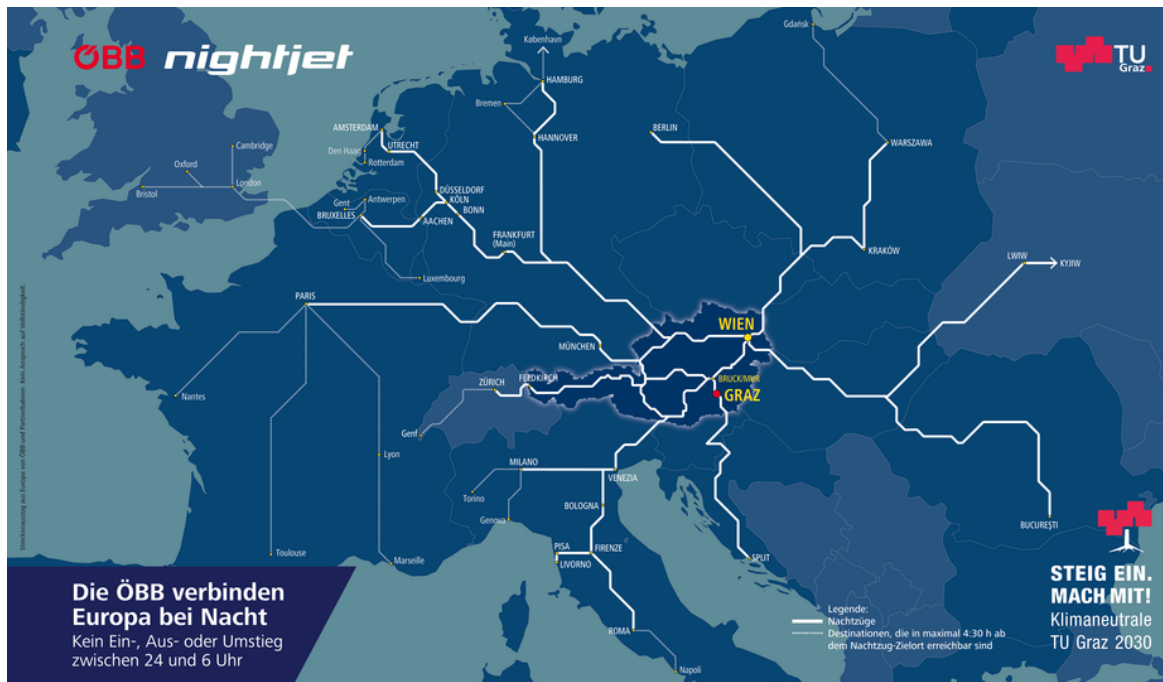


Abbildung 16: Nachtzugverbindungen ab Graz, Bruck/Mur und Wien

Laufzeit

2021 bis 2023

Milestones

Ende 2023: Alle begleitenden Maßnahmen sind implementiert und wurden gut angenommen.

Stand der Umsetzung

Eine erstes Video zu Dienstreisen mit der Bahn wurde fertiggestellt (wird bei Bekanntgabe der neuen Dienst-reiserichtlinie freigeschaltet); Eisenbahntage in der Nanoversity wurden zum zweiten Mal durchgeführt und der dritte Durchgang ist in Vorbereitung; eine Kooperation mit dem Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen wurde begonnen; eine Kooperationsvertrag mit den ÖBB wurde abgeschlossen und eine Weiterführung ist in Umsetzung, eine Presseaussendung dazu erfolgte im Frühling 2021; Wettbewerbe sind in Planung; die TU4U-Seite zu „Meine klimafreundliche Reise“ wurde im Frühjahr 2022 freigeschaltet; Merchandisingartikel (Stofftaschen, Mannerschnitten mit Bahnnetz) wurden gestaltet und können bestellt werden.

5.12 Auslandsaufenthalte von Bediensteten und Studierenden: THG-Monitoring

Maßnahmenbegründung

In der THG-Bilanz 2017 der TU Graz schlagen Auslandsaufenthalte von Bediensteten und Studierenden mit rund 1.326 t CO₂e zu Buche. Eine Evaluierung der Potenziale zur THG-Emissionsreduktion wird erst durch exakte Dokumentation dieser Reisen und der durch sie verursachten THG-Emissionen möglich. Auch für die Entwicklung von Maßnahmen zur THG-Emissionsreduktion (beispielsweise Verlagerungen von Flug- auf Bahnverkehr – in Ergänzung zu den Bemühungen der Fördergeber) bildet ein strukturiertes Monitoring die Voraussetzung.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

International Office – Welcome Center

Maßnahmenbeschreibung

Erhebung der für die An- und Rückreise in die Zielstädte verwendeten Verkehrsmittel und zurückgelegten Kilometer; Bewerbung der Green Travel-Förderung im Rahmen von Erasmus+ (Top-Up von Euro 50,- als Zuschuss bei Nutzung von Bahn, Bus oder Fahrgemeinschaft für Studierende)

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

Ende 2022: Die THG-Emissionen aller Auslandsaufenthalte sind im THG-Monitoring aufgenommen und sichtbar gemacht; Maßnahmenentwicklung

Stand der Umsetzung

Die regelmäßige Erhebung hinsichtlich der Anreise in die und Rückreise aus den Zielstädte/n der Auslandsaufenthalte erfolgt ab Mitte 2021 mittels Integration in den Feedbackfragebogen nach dem Auslandsaufenthalt für Studierende. Dies ermöglicht die Ermittlung der durch Auslandsaufenthalte verursachten THG-Emissionen. Die Bewerbung der Green Travel-Förderung im Rahmen von Erasmus+ durch das International Office – Welcome Center der TU Graz wurde begonnen. Bei Informationsveranstaltungen sowie individuellen Beratungsgesprächen wird auf das Top-Up hingewiesen. Zudem wird die Förderung im TU Graz Intranet (TU4U) beworben und es werden Merchandising-Produkte der Kampagne „Stay grounded, but keep connected“ an die Studierenden verteilt (Stofftaschen, Mannerschnitten). Für das Studienjahr 2022/23 wurden gesamt (Studienaufenthalte und Praktika) 49 Top-Ups genehmigt und 19 bisher bereits ausbezahlt (Stand 28.11.22). Im Vergleich dazu wurden für das Studienjahr 2021/22 bei gesamt 164 Auslandsaufenthalten nur 19 Top-Ups ausbezahlt (rund 12 % aller Reisen), es gab also eine deutliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr. Ein Erhebungstool zu den verwendeten Verkehrsmitteln bei Auslandsaufenthalten von Bediensteten wird derzeit erarbeitet.

5.13 Dienstreisen: Präferenz für die Nutzung der Bahn vor Pkw und Fliegen in der Dienstreiserichtlinie

Maßnahmenbegründung

Bei der Organisation von Dienstreisen sind zumeist Komfort, Zeitaufwand und Kosten entscheidende Faktoren für die Verkehrsmittelwahl. Um die Nutzung emissionsparender Mobilitätsformen zu fördern, wird ihre Bevorzugung gegenüber emissionsintensiven Mobilitätsformen in der Dienstreiserichtlinie der TU Graz verankert:

In der Dienstreiserichtlinie (ab März 2021) wird festgelegt, dass neben der kostengünstigsten Variante auch der ökologisch vertretbarsten Variante für Dienstreisen der Vorzug zu geben ist und – innerhalb Europas – Bahnfahrten gegenüber Flugreisen und Reisen mit dem privaten Pkw vorzuziehen sind. Detailliert dargestellt und geregelt wird auch die Möglichkeit der (wünschenswerten) Kombination einer Dienstreise mit einem privaten Aufenthalt (Urlaub). Ebenfalls geregelt ist die Refundierung der Kosten für die ÖBB-Vorteilscard (€ 66,- bzw. € 99,-) durch die TU Graz.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Personalabteilung

Maßnahmenbeschreibung

Präferenz für die Nutzung der Bahn bei Dienstreisen innerhalb Europas vor der Nutzung von Pkw und Flugzeug; Bahntickets dürfen – aus ökologischen Gründen – auch teurer sein als Flugtickets; klare Regelung der Kostenübernahme der Vorteilscard (50% Kostenersparnis); klare Regelung der Kombination einer Dienstreise mit einem Urlaub; klare Regelung zum Beförderungszuschuss, der bei Nutzung eines Klimatickets Steiermark oder eines Klimatickets Österreich ausbezahlt wird.

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

März 2021: Maßnahme umgesetzt

Stand der Umsetzung

Umgesetzt in der seit März 2021 gültigen Dienstreiserichtlinie der TU Graz.

5.14 Dienstreisen: Zweckgewidmete Klimaschutzabgabe auf Flugreisen

Maßnahmenbegründung

Viele Flugreisen innerhalb Europas haben das Potenzial durch klimaschonende Bahn- und Busreisen ersetzt zu werden. Vor allem bei Kurzstreckenflügen gibt es häufig weder große Unterschiede im Kosten- oder Zeitaufwand. Mittelstreckenflüge werden allerdings häufig deutlich preisgünstiger angeboten als Bahn- und Busreisen. Besonders der Kostenfaktor förderte deshalb zuletzt emissionsintensive Flugreisen. Um hier einen Ausgleich zu schaffen, wird eine TU Graz-interne Klimaabgabe auf Flugreisen aufgeschlagen. Dieser zweckgewidmete Beitrag dient der Finanzierung von Maßnahmen zur Förderung der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel.

Flugreisen (Dienstreisen, Reisen im Rahmen von Freistellungen und Auslandsaufenthalte) verursachen mit Abstand den größten Anteil an Treibhausgasemissionen im Bereich der Mobilität. Bei rasch voranschreitender Dekarbonisierung der Strom- und Wärmeerzeugung werden die THG-Emissionen aus Flügen voraussichtlich bereits 2027 den größten Teil der THG-Emissionen der TU Graz ausmachen.

Insgesamt werden rund 5.082 t CO₂e, also 23,3% der gesamten Treibhausgasemissionen der TU Graz durch Dienstreisen verursacht (THG-Bilanz 2017). 1.129 t CO₂e trugen 2017 Auslandsaufenthalte von Bediensteten und Studierenden bei. Der Großteil dieser Emissionen entsteht durch Flugreisen (über 90 %). Eine Reduktion der durch Dienstreisen und Auslandsaufenthalte verursachten Emissionen ist zur Erreichung der Klimaziele unbedingt erforderlich.

Neben dem Verzicht auf nicht unbedingt notwendige Dienstreisen (z.B. solche, die gut durch Videokonferenzen ersetzt werden können) soll vor allem die Motivation Zug- und Bus- anstelle von Flugverbindungen zu nutzen erhöht werden.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortlich

Rektorat und ISDS/STS-Unit

Maßnahmenbeschreibung

Einhebung einer zweckgewidmeten Klimaschutzabgabe auf Flugreisen: Euro 100,- auf Flugreisen innerhalb Europas, Euro 200,- auf Flugreisen über Europa hinaus; zu finanzieren aus Mitteln der OE

Ausnahme für Jungwissenschaftler*innen (Prä-Docs), da hier der internationale akademische Austausch besondere Bedeutung hat: 2 Flüge pro Jahr ohne Klimaschutzabgabe.

Senkung der THG-Emissionen aus Flugreisen von gesamt 6.210 t CO₂e (aus Dienstreisen und Auslandsaufenthalten lt. THG-Bilanz 2017) auf 3.100 t CO₂e im Jahr 2030 (Berechnung auf Basis der Emissionsfaktoren (EMF) 2017); Überprüfung im Rahmen der THG-Bilanzen und -Monitorings der TU Graz. Wenn von einer jährlichen Reduktion der EMF um 3 % ausgegangen wird, müssen die mit dem EMF 2030 berechneten Emissionen aus Flugreisen bei unter 2.200 t CO₂e liegen, um das Ziel von 3.100 t CO₂e (berechnet mit EMF 2017) zu erreichen.

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Ab 1.1.2022: Klimaschutzabgabe auf Flugreisen ist eingeführt und in der Dienstreiserichtlinie und in SAP Fiori verankert -> die Einführung wurde aufgrund ausführlicher Diskussionen auf **2023** verschoben

Ende 2024: Durch die Klimaschutzabgabe auf Flugreisen werden Maßnahmen zur Attraktivierung des Bahnfahrens für Dienstreisen finanziert; es werden Flugreisen und Bahnreisen hinsichtlich der Ticketpreise angelehert; die Erreichung des Reduktionszieles von 50% der THG-Emissionen aus Flugreisen der Bediensteten der TU Graz bis 2030 wird unterstützt.

Insgesamt drei THG-Bilanzen der TU Graz liegen vor: 2017, 2020 und 2023; 2023: Reduktion der THG-Emissionen aus Flugreisen um 20 Prozent gegenüber 2017, also auf unter rund 4.970 t CO₂e (berechnet mit dem Emissionsfaktor 2017). Falls dieses Ziel nicht erreicht wird, werden weitere Maßnahmen festgelegt und budgetiert.

Ende 2027: Eine weitere THG-Bilanz liegt vor (Bilanz 2026): Reduktion der THG-Emissionen aus Flugreisen um 40 Prozent gegenüber 2017, also auf unter rund 3.730 t CO₂e (berechnet mit dem Emissionsfaktor 2017). Falls dieses Ziel nicht erreicht wird, werden weitere Maßnahmen festgelegt und budgetiert.

Ende 2030: Eine weitere THG-Bilanz liegt vor (Bilanz 2029): Reduktion der THG-Emissionen aus Flugreisen um 50 Prozent gegenüber 2017, also auf unter 3.106 t CO₂e (berechnet mit dem Emissionsfaktor 2017).

Folgende Grafik zeigt die Ziel-Entwicklung der Flugemissionen bis 2030 sowie die tatsächlichen Flugemissionen der Jahre 2017, 2020 und 2021.

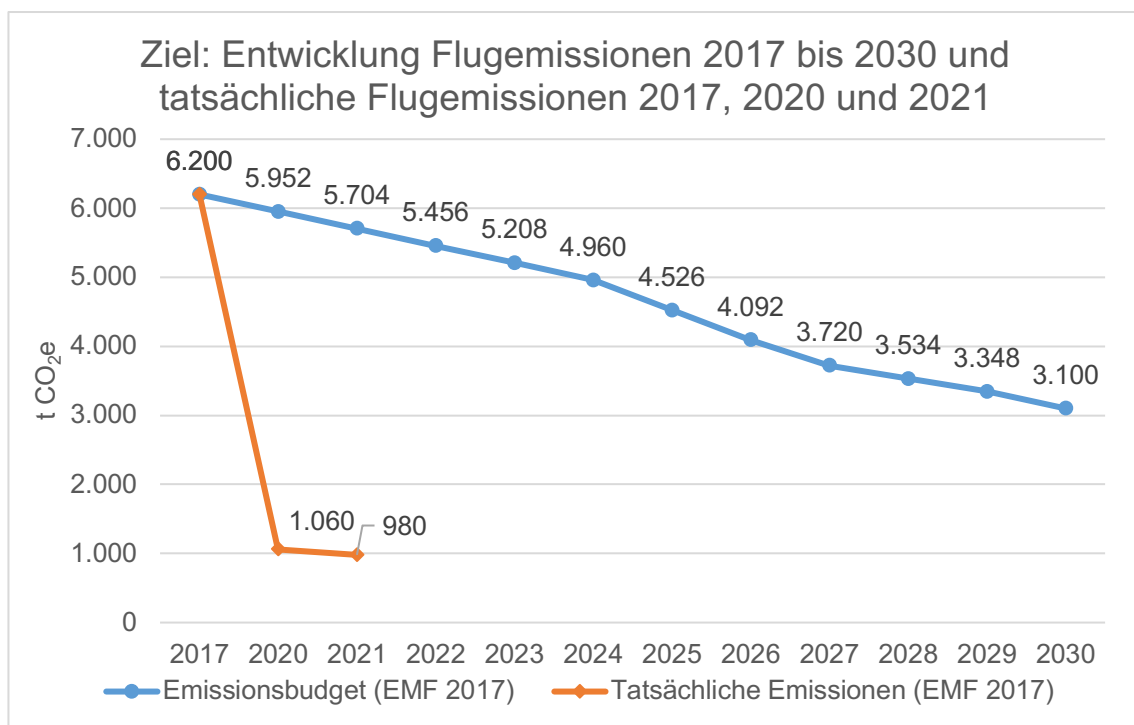


Abbildung 17: Ziel: Entwicklung Flugemissionen 2017 bis 2030 und tatsächliche Flugemissionen 2017, 2020 und 2021

Stand der Umsetzung

Klimaschutzabgabe auf Flugreisen ist in Vorbereitung; es ist geplant, sie – aufgrund ausführlicher Diskussion, – 2023 in der Dienstreiserichtlinie der TU Graz und in SAP Fiori verankert.

Flugemissionen 2020: rund 1.060 t CO₂e (bedingt durch COVID-bedingte Reiseeinschränkungen; minus 83 % gegenüber 2017, berechnet mit dem Emissionsfaktor 2017); Emissionen 2021: rund 980 t CO₂e (ebenfalls noch bedingt durch COVID-bedingte Reiseeinschränkungen/Unsicherheiten; minus 84 % gegenüber 2017, berechnet mit dem Emissionsfaktor 2017).

5.15 Dienstreisen: Förderung Bahn- und Busreisen 1. Klasse und Nachtzug

Maßnahmenbegründung

Die Einnahmen aus der Klimaschutzabgabe auf Flugreisen (vgl. Maßnahme 5.14) wird für ein Anreizsystem zur verstärkten Nutzung von Bahn und Bus verwendet. Insbesondere Komfortsteigerung durch die Fahrt in der 1. Klasse und die Möglichkeit der Reise mit dem Schlafwagen macht lange Bahn- und Busreisen für den/die Reisende*n attraktiver, da die Reisezeit so als Arbeitszeit, zur Erholung oder als „Nachtsprung“ genutzt werden kann.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Mobilität

Umsetzungsverantwortliche

Rektorat und ISDS/STS-Unit

Maßnahmenbeschreibung

Förderung der Kosten der Tickets für Bahn- und Busreisen 1. Klasse ab einer Reisezeit von 3 Stunden und Förderung der Kosten der Tickets für Nachtzüge (Schlafwagen, Single-Abteil)

Laufzeit

Ab 2023

Milestones

Ab 1.1.2022: Die Maßnahmen sind eingeführt und in der Dienstreiserichtlinie und in SAP Fiori verankert -> die Einführung der Maßnahmen wurde auf **2023** verschoben, da sie in Zusammenhang mit Maßnahme 5.14 stehen

Ende 2024: Durch die fördernden Maßnahmen werden längere Bus- und Bahnfahrten und Nachtzugfahrten attraktiver; die Erreichung des Reduktionszieles von 50% der THG-Emissionen aus Flugreisen der Bediensteten der TU Graz bis 2030 wird unterstützt.

Stand der Umsetzung

In Vorbereitung; wird voraussichtlich ab 2023 in der Dienstreiserichtlinie der TU Graz und in SAP Fiori verankert.

MASSNAHMENBEREICH

6 Gebäude

6.1 Maßnahmen zur Reduktion der mit Neubauten verbundenen THG-Emissionen

Maßnahmenbegründung

Die TU Graz wird in den nächsten zehn Jahren noch deutlich wachsen. Um die damit verbundenen zusätzlichen THG-Emissionen zu minimieren – sowohl im künftigen Betrieb dieser Gebäude, als auch im Hinblick auf jene THG-Emissionen, die mit der Herstellung der für die Errichtung der Gebäude verwendeten Baumaterialien und Bauteile, und mit der Bauweise verbunden sind („graue Emissionen“) – werden für jedes neu zu errichtende Gebäude spezifische Maßnahmenbündel definiert, die zu einer Emissionsminimierung in beiden Bereichen führen. Basis für dieses spezifische Maßnahmenbündel ist die „Grazer Liste“ – eine taxative Liste von Maßnahmen, die bei jedem neu zu errichtenden Gebäude der TU Graz eine möglichst weitgehende Reduktion der THG-Emissionen im Betrieb und bei den „grauen“ Emissionen bewirken soll. Diese Maßnahmenbündel werden bereits in sehr frühen Phasen der Planung und Projektierung dieser Gebäude implementiert.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Gebäude

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Festlegungen für Baumaterialien, Bauteile und Bauweisen hinsichtlich der neu zu errichtenden Gebäude der TU Graz, die zu deutlich verringerten CO₂e-Emissionen führen („Grazer Liste“); weitere Reduktion der spezifischen THG-Emissionen im Betrieb der Gebäude.

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

Mitte 2022: Durchführung von auf der Ausschreibung basierenden LCA-Analysen für die Gebäude EBS, SAL und DH; noch nicht abgeschlossen -> verschoben auf **2023**

Mitte 2023: Simulation eines Neubaus (z.B.: Basis EBS) mit dem Ziel einer vollständigen „inneren“ Kompensation der „grauen“ THG-Emissionen. Es werden dabei die folgenden Maßnahmenbündel betrachtet:

- Reduzierung des Materialeinsatzes bei Bauteilen mit einer hohen „grauen“ THG-Emission, z.B.: Hohldeckendecken bei Beton
- Verwendung von CO₂e-reduzierten Baumaterialien, z.B.: „Öko²-Beton“
- Einsatz von „Kompensationsbaustoffen“ die der Atmosphäre entzogenes CO₂e für die Lebensdauer des Gebäudes speichern, z.B. Holz
- Minimierung der Tauschzyklen bei den Gebäudeeinbauten

Ab 2024: Umsetzung der Erkenntnisse der Simulation bei einem Neubauprojekt

Stand der Umsetzung

Etablierte Maßnahmen: Wärmepumpe, außenliegende Beschattung, Heizen/Kühlen durch Bauteilaktivierung, Nutzung der Dachflächen für PV, Begrünung, Wasserretention, kontrollierte Raumlüftung, Toilettenspülung mit Brauchwasser, Zähler- und Energiemanagement; in Umsetzung: begleitende LCA -> Umsetzung eines Maßnahmenbündels bei allen künftig errichteten Gebäuden: verminderte Verwendung von Beton und Bewehrungen, vermehrte Verwendung von Holz und Leichtbauwänden: Hybridbauweise mit Materialmix.

Derzeit Ausarbeitung Masterarbeit zu LCA-Analyse Modul A (Gebäudeerrichtung), der erste Milestone ist somit noch in Umsetzung.

Zudem ist die Inbetriebnahme des Neubaus „Data House“ in der Sandgasse 36 erwähnenswert, welches im Herbst 2022 in Betrieb genommen wurde. Das 8.500 m² große Gebäude wurde energiesparend kompakt gebaut, verfügt über LED-Beleuchtung, flexiblen Sonnenschutz und smarte Lüftung. Zudem wurden auf fast 300 m² Dachfläche PV-Anlagen gebaut und über 1.000 m² Dachfläche und Terrassen begrünt.

6.2 Maßnahmen zur Reduktion der mit dem Betrieb bestehender Gebäude verbundenen THG-Emissionen

Maßnahmenbegründung

Die von der TU Graz genutzten Gebäude weisen sehr unterschiedliche bautechnische Qualitäten auf. Neue Technologien und hohe Energiepreise ermöglichen bau- (und insbesondere wärme-) technische Sanierungen, die vor wenigen Jahren noch nicht darstellbar waren. Eine regelmäßige Überprüfung der Gebäude der TU Graz im Hinblick auf Sanierungsbedarf und -möglichkeiten und eine darauf aufbauende Sanierungsplanung und -umsetzung ist daher in der Lage, den Wärme-, Lüftungs- und Kältebedarf der TU Graz zu minimieren, und die damit verbundenen THG-Emissionen zu reduzieren. Auf die mit der Instandhaltung und -setzung verbundenen THG-Emissionen wird Bedacht genommen.

Folgende Grafiken zeigen beispielhaft Daten zur thermischen Sanierung des Gebäudes BMT, Stremayrgasse 16 sowie Daten zum spezifischen Heizwärmebedarf (Fernwärme) an der TU Graz über die Jahre 2013 bis 2021:

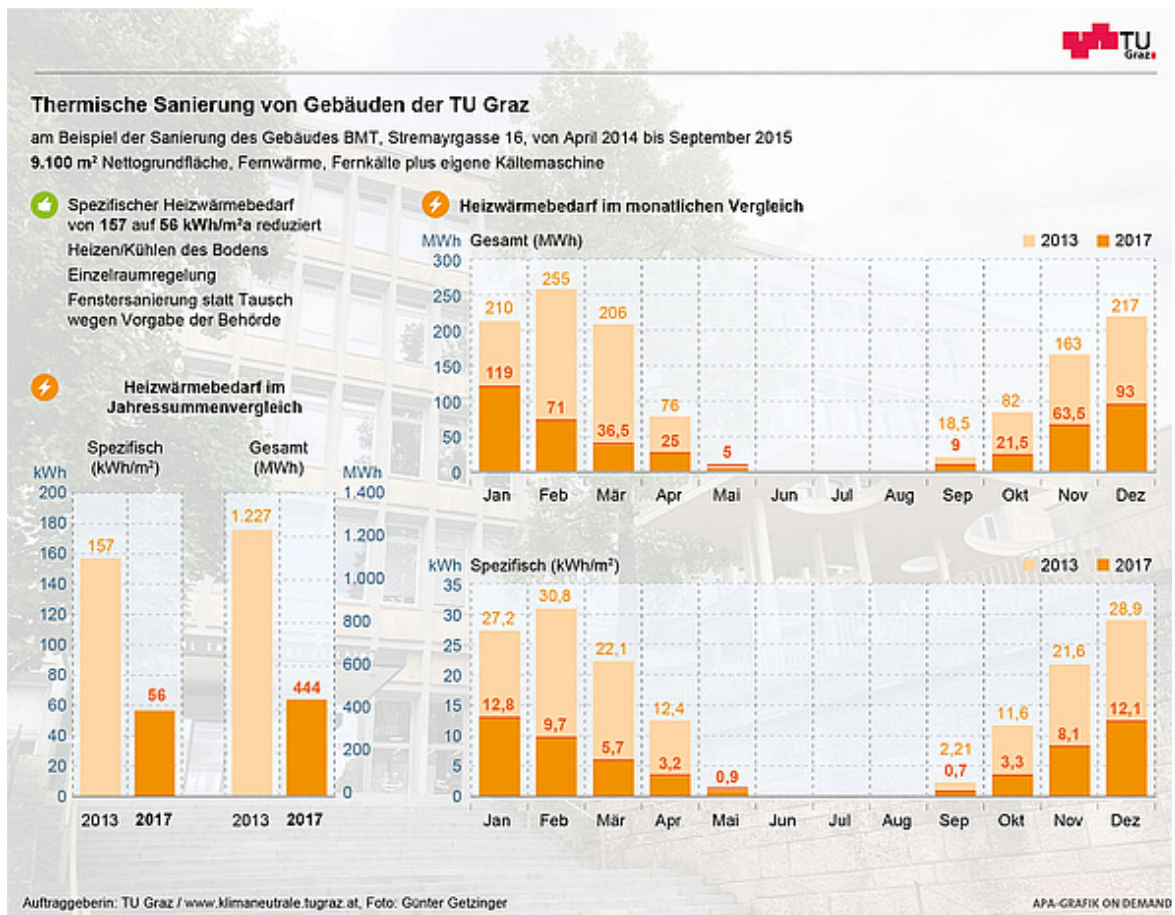
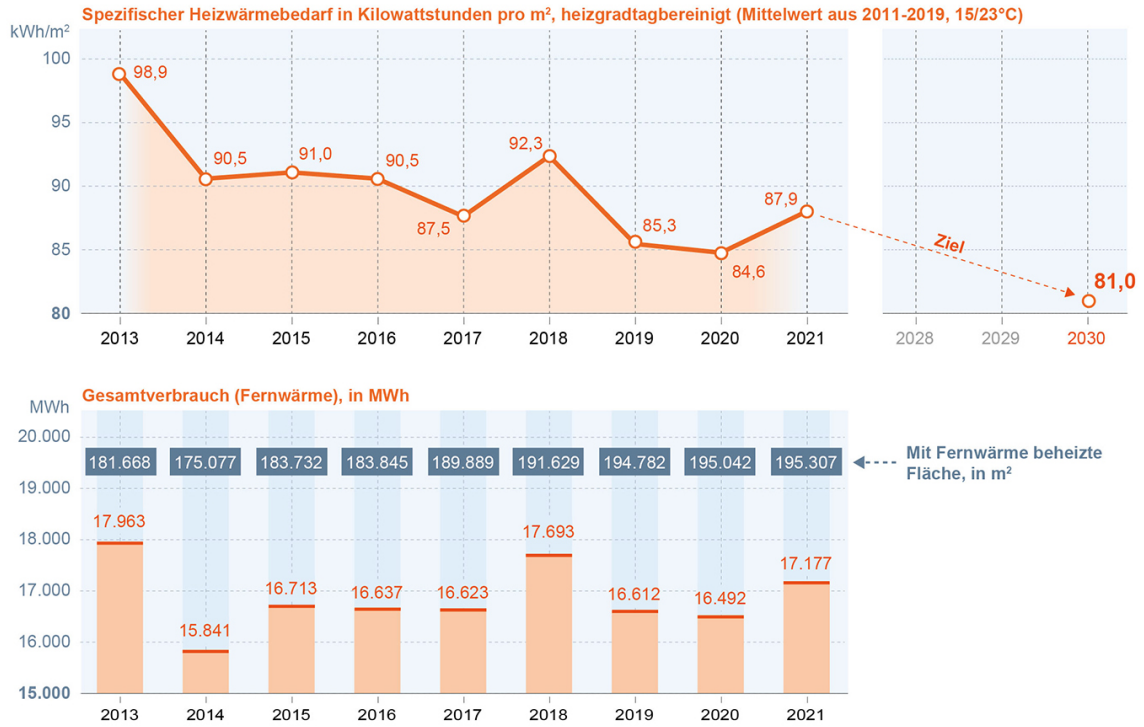


Abbildung 18: Thermische Sanierung von Gebäuden der TU Graz am Beispiel BMT



Heizwärmebedarf (Fernwärme) TU Graz 2013-2021 und Zielwert 2030



Auftraggeberin: TU Graz / www.klimaneutrale.tugraz.at, Daten: TU Graz, Gebäude und Technik, Energiemanagement (2022)

APA-GRAFIK ON DEMAND

Abbildung 19: Spezifischer Heizwärmebedarf (Fernwärme) TU Graz 2013 bis 2021 und Zielwert 2030

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG Gebäude

Umsetzungsverantwortlicher

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Regelmäßige, alle drei Jahre durchzuführende Analyse des bautechnischen Zustands der von der TU Graz genutzten Gebäude im Hinblick auf (neue) Möglichkeiten der Steigerung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energieträger; Festlegung von Sanierungsmaßnahmen, die den durchschnittlichen Heizwärmebedarf für mit Fernwärme beheizte Gebäude der TU Graz auf 81 kWh/m² senken.

Laufzeit

Ab 2021

Milestones

Ende 2021: Standardisierte Analyse des Gebäudebestandes an der TU Graz gemeinsam mit der BIG. Es werden die bereits getätigten und potentiell noch offenen Maßnahmen aus den folgenden Kategorien dargestellt:

- Gebäudehülle
- Wärme-/Kälteversorgung
- Wärme-/Kälteverteilung

- Einrichtungen zur Energieabgabe (Wärme) und Energieaufnahme (Kälte)
- Lüftung
- Wärmerückgewinnung
- PV am Dach und an der Fassade
- Optimierung der Gebäudeleittechnik, z.B. Recommissioning
- Sommerliche Überhitzung
- Robustheit gegenüber extremen Wettersituationen

Aktualisierung der Analyse alle 3 Jahre (Leistungsperiode)

Stand der Umsetzung

Ein Projekt zur Erfassung der tatsächlichen jährlich anfallenden (grauen) THG-Emissionen durch Instandhaltung an der TU Graz am Beispiel des Campus Neue Technik in Zusammenarbeit mit der BIG wurde mit Juli 2022 abgeschlossen. Es zeigte sich, dass die THG-Emissionen durch Instandhaltung verhältnismäßig vernachlässigbar sind.

Folgende Sanierungen erfolgen derzeit oder sind in Planung:

- Rechbauerstraße 12: Fenstersanierung inkl. neuer außenliegender Beschattung, Beginn im Frühjahr 2023
- Inffeldgasse 12: derzeit Vorgespräche, Sanierungsbeginn noch offen
- Gesamte TU Graz: Elektrische Sanierungen (z.B. Umrüstung auf LED), schrittweise, laufend

MASSNAHMENBEREICH

7 Materialien und Geräte

7.1 Festlegung und Realisierung einer Mindestnutzungsdauer von IT-Geräten von sechs Jahren

Maßnahmenbegründung

IT-Geräte sind in der Verwendung bereits in hohem Maße energieeffizient. Das Augenmerk muss sich daher auf die Verringerung der „graue Energie“, also jener Energie, die für die Herstellung (und Entsorgung) der Geräte aufgewendet werden muss, richten. Ein Beitrag der TU Graz dazu ist die Verlängerung der Mindestnutzungsdauer der Geräte. Dadurch verringert sich mittelfristig der Anteil der THG-Emissionen, die der TU Graz zuzurechnen sind. Um dieses Ziel zu erreichen sind Garantieverträge, Reparaturmöglichkeiten und Möglichkeiten zur Aufrüstung der Geräte zu prüfen und gegebenenfalls zu ändern. Die Bediensteten sind hinsichtlich dieses Ziels und der daraus folgenden Maßnahmen zu informieren.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG THG-Bilanz

Umsetzungsverantwortlich

Zentraler Informatikdienst

Maßnahmenbeschreibung

Festlegung und Realisierung einer Mindestnutzungsdauer von IT-Geräten auf sechs Jahre

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Ende 2024: IT-Geräte werden mindestens sechs Jahre genutzt. Bedienstete erwerben erst nach 6 Jahren einen Anspruch auf einen neuen PC/ein neues Notebook.

Stand der Umsetzung

Analyse der Daten hinsichtlich der aktuellen Nutzungsdauer, Prüfung der Erfordernisse im Hinblick auf die Festlegung einer Mindestnutzungsdauer von sechs Jahren (Garantien, Aufrüstung, Reparaturen etc.).

MASSNAHMENBEREICH

8 Mensa und Lebensmittel

8.1 Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen in Zusammenhang mit den von den Mensen der TU Graz angebotenen Gerichten

Maßnahmenbegründung

Die CO₂e-Intensität von Lebensmitteln, insbesondere von Fleisch und anderen tierischen Produkten, die in den Mensen der TU Graz Verwendung finden, spielt eine kleine, aber nicht unwesentliche Rolle bei der Erreichung des Ziels Klimaneutralität. Dabei steht die Fleischreduktion im Fokus der Maßnahmen. Im Jahr 2021 verursachte der Lebensmittelverbrauch der Mensa 103 Tonnen CO₂e. Die hierbei erfassten Lebensmittel sind: Rindfleisch, Schweinefleisch, Geflügel, Fisch sowie Fette und Öle. Mit 23 Tonnen CO₂e für den höchsten Anteil verantwortlich ist Rindfleisch (siehe THG-Monitoring 2021).

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG THG-Bilanz

Umsetzungsverantwortlich

Mensen sowie Betriebliches Gesundheitsmanagement

Maßnahmenbeschreibung

Ersatz THG-intensiver Lebensmittel: Fleisch und andere tierische Produkte; verstärkte Nutzung biologischer, saisonaler und regionaler Lebensmittel, verstärkte Verwendung von Fleischersatzprodukten (z.B. Soja); Reduktion von Lebensmittelabfall

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Ende 2024: Verzicht auf Rindfleisch, tägliches Angebot von mindesten drei vegetarischen Menüs

Ende 2027: Anteilserhöhung von regionalen und biologischen Lebensmitteln auf mindestens 25%; Reduktion von Schweinefleisch um 50%.

Ende 2030: Bei den verbleibenden 50% Schweinefleisch wird ausschließlich österreichisches Bioschweinefleisch verarbeitet. Puten- und Hühnerfleisch wird zu 100% von österreichischen Biobauern erworben.

Stand der Umsetzung

Das Gesundheitsmanagement der TU Graz hat einen 10 Punkte-Plan erstellt, der sich auf die drei Ebenen Fleischreduktion, Einsatz von saisonalen, regionalen und biologischen Lebensmitteln und Vermeidung von Lebensmittelabfällen bezieht. Hier die 10 Punkte, die Unterpunkte beschreiben jeweils den Umsetzungsstand:

1. Verzicht auf Rindfleisch
 - a. Nur Burger-Pattys sind derzeit noch Rindfleisch (Bio-Qualität, aus Österreich)
2. Kleinere Fleischportionen (höchstens 130g/Portion)
 - a. Gut möglich bei Wok und Ragout, bei Patties und Schnitzel beläuft sich das Gewicht auf 160-170g
3. Österreichisches Biofleisch und Biofisch
 - a. Derzeit ist das Rindfleisch für die Burger-Patties biologisch und aus Österreich
4. Reduzierung von Milchprodukten
 - a. Wurde umgesetzt: Zum Kaffee werden auch Milchersatzprodukte angeboten, vegane Dips zu Ofenkartoffeln
5. Tägliches Speiseangebot von mind. 3 vegetarischen Menüs

- a. Wurde umgesetzt: Täglich sind mind. 3 vegetarische/vegane Menüs verfügbar: Tagesteller, Wok, Burger, Pasta, Grillgemüseteller sowie vermehrt vegane Zwischenmahlzeiten (Muffin, Hummuswecker!)
- b. Ab Herbst 2022 gibt es an zwei Tagen pro Woche den „Mensa-Klimateller“ (ausschließlich saisonalen und regionalen Zutaten, fleisch- und fischlos), eingeführt von den Österreichischen Mensen.
6. Menüplanung nach Saisonkalender
 - a. Wurde umgesetzt: Aushang von Saisonkalender in den Mensen und dementsprechende Menüplanung
7. Anteilserhöhung von regionalen und biologischen Lebensmitteln (auf mind. 25 %)
 - a. Wurde umgesetzt: besonders bei Gemüse, Brot
8. Weitergabe übriggebliebener Speisen
 - a. Wurde umgesetzt: Neben sehr genauer Kalkulation wird, wenn doch Speisen übrigbleiben, am nächsten Tag ein „Klimateller“ mit diesen Speisen zum halben Preis angeboten.
9. Kochkurse und Rezepte
 - a. Wird umgesetzt: Im Oktober 2022 wurde der erste Kochkurs der Mensen durchgeführt und gegebenenfalls danach weitere geplant.
10. Veggieday
 - a. Ab Herbst 2022 wird der „Mensa-Klimatag“ von den Österreichischen Mensen eingeführt. An diesem Tag sind alle Gerichte in den Mensen fleischlos. Die ersten „Mensa-Klimatage“ haben am 21.10.22 und am 18.11.22 stattgefunden.

8.2 Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen in Zusammenhang mit den bei Buffets der TU Graz angebotenen Lebensmitteln

Maßnahmenbegründung

Die Reduktion von Fleisch und anderen tierischen Produkten bei Buffets der TU Graz kann einen kleinen, aber nicht unwesentlichen Beitrag zur jährlichen CO₂e-Reduktion leisten.

Im Jahr 2022 verursachte der Lebensmittelverbrauch der Mensa 103 Tonnen CO₂e. Die hierbei erfassten Lebensmittel sind: Rindfleisch, Schweinefleisch, Geflügel, Fisch sowie Fette und Öle. Mit 23 Tonnen CO₂e für den höchsten Anteil verantwortlich ist Rindfleisch (siehe THG-Monitoring 2022).

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG THG-Bilanz

Umsetzungsverantwortlich

Betriebliches Gesundheitsmanagement

Maßnahmenbeschreibung

Ersatz THG-intensiver Lebensmittel: Fleisch und andere tierische Produkte; verstärkte Nutzung biologischer, saisonaler und regionaler Lebensmittel

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Ende 2024: mind. 3 vegetarische Angebote, Anteilserhöhung von saisonalen, regionalen und biologischen Lebensmitteln

Ende 2027: Verzicht auf Rindfleisch; 100% nachhaltiger Kaffee (Bio und FairTrade), Milchersatzprodukte

Ende 2030: Reduktion von Schweinefleisch auf 50%, ausschließlich Fleisch in Bio-Qualität

Stand der Umsetzung

Richtlinienerstellung seitens des Gesundheitsmanagements der TU Graz in Abstimmung mit dem Veranstaltungsmanagement ist abgeschlossen. Die darin genannten Punkte sind:

1. Fleischreduktion: Verzicht auf Rindfleisch und minus 50 % Schweinefleisch, nur österreichisches Biofleisch
2. Regional und ökologisch: Verwendung von regionalem und saisonalem Bio-Obst und -Gemüse
3. Fair Trade bei Kaffee, Tee und Schokolade
4. Mehrweggeschirr und -verpackungen verwenden
5. Leitungswasser anbieten
6. Anordnung der Speisen: Vegetarische und vegane Speisen im Vordergrund des Buffets platzieren
7. Weitergabe von übriggebliebenen Speisen

MASSNAHMENBEREICH

9 Klimawandelanpassung und Biodiversität

9.1 Begrünungsmaßnahmen und biodiversitätsfördernde Maßnahmen an allen Standorten der TU Graz

Maßnahmenbegründung

Der Treibhauseffekt führt zu deutlich mehr Tropentagen (Lufttemperaturmaximum > 30 Grad Celsius). Bäume und Sträucher auf und um den Campus der TU Graz schaffen Schatten, führen zu einer deutlichen, lokalen Temperaturminderung und werden von Studierenden und Bediensteten sehr geschätzt. Ähnliches gilt für Fassaden- und Dachbegrünungen. Extensiv gemähte Wiesen tragen zudem – wie auch die vorhin genannten Elemente – zur urbanen Artenvielfalt bei. Aktuell stehen auf den Standorten der TU Graz über 1.000 Bäume.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG THG-Bilanz

Umsetzungsverantwortlich

Gebäude und Technik

Maßnahmenbeschreibung

Fortführung der jährlichen Begrünungsmaßnahmen (z.B. Dach- und Fassadenbegrünungen), Baum- und Strauchpflanzungen, biodiversitätsfördernde Maßnahmen (z.B. längere Mähintervalle), gemäß langfristigem Gesamtkonzept

Laufzeit

Laufend

Milestones

Ende 2024: Begrünungsmaßnahmen nach Masterplan durchgeführt

Ende 2027: Begrünungsmaßnahmen nach Masterplan durchgeführt

Ende 2030: Begrünungsmaßnahmen nach Masterplan durchgeführt

Stand der Umsetzung

Weiterführung der Campusbepflanzungen lt. Masterplan; Pilotprojekt Fassadenbegrünung IN 16-16c

MASSNAHMENBEREICH

10 Kompensation

10.1 Maßnahmen außerhalb der THG-Bilanzgrenzen der TU Graz, welche die 2030 voraussichtlich unvermeidbaren THG-Restemissionen kompensieren

Maßnahmenbegründung

Die TU Graz wird bis 2030 im eigenen Wirkungsbereich alle technisch machbaren und finanziell vertretbaren Maßnahmen setzen um THG-Emissionen zu senken, für die sie (mit-)verantwortlich ist. Trotzdem wird 2030 ein unvermeidbarer Rest verbleiben (gemäß Prognose auf der Basis der THG-Bilanz 2017: ca. 9.000 t CO₂e), beispielsweise verursacht durch Dienstreisen mit Flugzeug, durch Pendlerverkehr mit fossil betriebenen Pkw, oder durch die Fernwärme. Um bilanziell klimaneutral zu werden muss die TU Graz diese Menge an verbleibenden TGH-Emissionen kompensieren, d.h. Projekte außerhalb der Bilanzierungsgrenze durchführen bzw. finanzieren, die der Atmosphäre THG entziehen, oder THG-Emissionen vermeiden. Diese Projekte müssen mindestens den Kriterien Zusätzlichkeit, langfristige Wirksamkeit und rechnerische Nachvollziehbarkeit genügen. Aktuell werden diese Kriterien international intensiv diskutiert, mit soliden, international standardisierten Kriterien ist mittelfristig zu rechnen.

Zuständige NHB-Arbeitsgruppe

AG THG-Bilanz

Umsetzungsverantwortlich

Rektorat sowie ISDS/STS-Unit

Maßnahmenbeschreibung

50% der Kompensation durch Finanzierung THG-emissionsmindernde oder der Atmosphäre THG entziehende Forschungs- und Entwicklungsprojekte; 25% der Kompensation durch CO₂-bindende Wald- und Baumprojekte; 25% der Kompensation durch landwirtschaftliche Projekte, möglichst in Kooperation mit steirischen Landwirt*innen;

Mittelaufwand: ab 2022: mindestens Euro 30,-/t x 8.000 t CO₂e = Euro 240.000,-/Jahr; ab 2025: mindestens Euro 40,-/t CO₂e; ab 2028: mindestens Euro 50,-/t CO₂e. Der Beginn dieser Maßnahme wurde aus budgetären Gründen auf 2025 verschoben.

Laufzeit

Ab 2022

Milestones

Ende 2024: Die TU Graz verwendet jährlich mindestens Euro 240.000,-/Jahr für Kompensationsprojekte auf. Dieser Milestone wird **nicht erreicht** werden, der Beginn dieser Maßnahme wurde aus budgetären Gründen auf 2025 verschoben.

Ende 2027: Die TU Graz wendet jährlich mindestens Euro 320.000,-/Jahr für Kompensationsprojekte auf.

Ende 2030: Die TU Graz wendet jährlich mindestens Euro 400.000,-/Jahr für Kompensationsprojekte auf; die unvermeidbaren Restemissionen werden zur Gänze kompensiert.

Stand der Umsetzung

Ein Konzept der Anschubfinanzierung für Anträge zu klimarelevanten Forschungs- und Entwicklungsprojekte wurde vom Forschungs- und Technologie-Haus der TU Graz ausgearbeitet, nach einer ersten Ausschreibung wurden zwei Förderungen in der Höhe von je Euro 20.000,- vergeben.