



Integriertes Klimaschutzkonzept der Technischen Hochschule Rosenheim

Ausführende Stelle:

Technische Hochschule Rosenheim | Hochschulstraße 1 | 83024 Rosenheim

Prof. Dr. Dominikus Bucker
Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Johanna Goder
Klimaschutzmanagement

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 67K14067

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	III
1. Einleitung.....	1
1.1 Ausgangssituation	1
1.2 Notwendigkeit und Handlungsbedarf	1
1.3 Zielsetzung des Klimaschutzkonzeptes	2
1.4 Ablauf	2
2. Ist-Analyse	5
2.1 Entwicklung der TH Rosenheim.....	5
2.2 Gebäudeübersicht	7
2.2.1 Campus Rosenheim	7
2.2.2 Campus Burghausen und Mühldorf am Inn	9
2.3 Bestehende Aktivitäten und Projekte	9
2.3.1 Forschung und Lehre	9
2.3.2 Studentische Projekte	10
2.4.3 Hochschulbetrieb	10
2.4.4 Energiezukunft Rosenheim (ezro)	10
2.4.5 Gebäude	10
3. Energie- und Treibhausgas Bilanz.....	12
3.1 Methodik	12
3.1.1 Bilanzierungs- und Systemgrenzen	13
3.1.2 Datenerhebung.....	16
3.2 Quantifizierung der THG-Emissionen	23
3.3 Ergebnisse der THG-Bilanz.....	24
3.3.1 Scope 1	26
3.3.2 Scope 2	28
3.3.3 Scope 3	31
4. Potenzialanalyse & Szenarienentwicklung	40

4.1	Potenziale Scope 1.....	40
4.2	Potenziale Scope 2.....	42
4.3	Potenziale Scope 3.....	43
4.4	Szenarientwicklung	49
5.	THG-Minderungsziele.....	52
6.	Akteursbeteiligung	53
6.1	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit	56
7.	Maßnahmen	57
7.1	Maßnahmenkatalog	57
8.	Kommunikationsstrategie und Stakeholderbeteiligung.....	70
8.1	Maßnahmen und Instrumente	71
8.1.1	Digitale Kommunikationswege.....	71
8.1.2	Analoge Kommunikationskanäle	72
8.1.3	Veranstaltungen und Aktionen	73
8.1.4	Persönliche Gespräche	73
9.	Verstetigungsstrategie	74
10.	Controlling-Konzept.....	77
11.	Fazit	80
	Literaturverzeichnis.....	81
	Anhang	84

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Anzahl der Studierenden ab 2010.....	6
Abbildung 2: Standorte der TH Rosenheim.....	6
Abbildung 3: Lageplan des Campus Rosenheim.....	7
Abbildung 4: THG-Emissionen der TH Rosenheim im Jahr 2019.....	26
Abbildung 5: THG-Emissionen des Campus Rosenheim in Scope 1 [t CO ₂ -Äq].....	28
Abbildung 6: Verteilung der THG-Emissionen in Scope 2 am Campus Rosenheim und Burghausen. Der CO ₂ -Emissionsfaktor des Strombezugs am Campus Rosenheim im Jahr 2020 ist deutlich höher, als in den Vorjahren, so dass die Gesamtemissionen trotz sinkenden Strombezugs steigen. Der Emissionsfaktor der Fernwärme ist gemäß der Bescheinigung der Stadtwerke Rosenheim Null.	30
Abbildung 7: Verteilung der THG-Emissionen (in t CO ₂ -Äq) im Subscope Geschäftsreisen für das Jahr 2019.....	35
Abbildung 8: Übersicht der genutzten Verkehrsmittel inkl. der zurückgelegten km und ausgestoßenen THG-Emissionen	37
Abbildung 9: Entwicklung der THG-Emissionen des Subscopes IT-Nutzung Studierende und Beschäftigte an der TH Rosenheim	38
Abbildung 10: Entwicklung der THG-Emissionen in Scope 3 der TH Rosenheim.....	39
Abbildung 11: Einsparpotenziale in Scope 1 und 2 am Campus Rosenheim (MN = Maßnahmen)	42
Abbildung 12: Vergleich der Entwicklung der THG-Emissionen im Subscope Pendelverkehr und IT-Nutzung der TH Rosenheim.....	46
Abbildung 13: Einsparpotenziale in Scope 3 der TH Rosenheim.....	49
Abbildung 14: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Scope 1, Scope 2 und Scope 3 pro Hochschulangehörigen.....	50
Abbildung 15: PDCA-Kreislauf nach ISO 50001 Energiemanagementsysteme	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Gebäude am Campus Rosenheim mit Blick auf Eigentumsverhältnisse und Nettofläche.....	8
Tabelle 2: Nettofläche des Campus Rosenheim nach Nutzungsverhältnissen	9
Tabelle 3: Übersicht der berücksichtigten Scopes und Subscopes	15
Tabelle 4: Nicht berücksichtigte Positionen in Scope 3.....	16
Tabelle 5: Anzahl der Umfrageteilnehmenden	17
Tabelle 6: THG-Emissionen in der Herstellung und Nutzung digitaler Endgeräte (Gröger 2020; Gröger et al. 2021).....	17

Tabelle 7: Ergebnisse der Anschaffung und Nutzungsanteile digitaler Endgeräte der Studierenden in 2019 und 2020.....	18
Tabelle 8: Anzahl der beschafften digitalen Endgeräte der Studierenden am Campus Rosenheim	19
Tabelle 9: Gesamtmenge der digitalen Endgeräte der Studierenden am Campus Rosenheim.....	19
Tabelle 10: Emissionskennzahlen für Rechenzentren nach (Gröger et al. 2021).....	20
Tabelle 11: Übersicht des genutzten Online-Speichers und Hochrechnung auf alle Studierende am Campus Rosenheim	20
Tabelle 12: Übersicht der erfassten Datenübertragungs- /Nutzungsdauerstunden und Hochrechnung der Ergebnisse auf die Studierenden am Campus Rosenheim	21
Tabelle 13: Leistungsaufnahme digitaler Endgeräte im Betriebszustand (Gröger 2020; Gröger et al. 2021).....	22
Tabelle 14: Energieverbrauch der digitalen Endgeräte [kWh/a] pro Umfrageteilnehmender "Studierende" und Hochrechnung des Energieverbrauchs auf alle Studierende des Campus Rosenheim	22
Tabelle 15: Emissionskennzahlen des deutschen Stromverbrauchs im Jahr 2019	24
Tabelle 16: THG-Bilanz für das Basisjahr 2019 der TH Rosenheim	25
Tabelle 17: Berücksichtigte Positionen mit der jeweiligen Datengüte in Scope 1.....	26
Tabelle 18: Verlustmenge der eingesetzten Kältemittel in RLT-Anlagen am Campus Rosenheim	27
Tabelle 19: Berücksichtigte Positionen mit der jeweiligen Datengüte in Scope 2.....	28
Tabelle 20: THG-Emissionen der TH-Rosenheim in Scope 2 [t CO ₂ -Äq]	28
Tabelle 21: Berechnung der Emissionskennzahl für den Strom im Jahr 2018 am Campus Burghausen	29
Tabelle 22: Erzeugte Menge Strom (in kWh/a) der PV-Anlagen am Campus Rosenheim	31
Tabelle 23: Berücksichtige Positionen mit der jeweiligen Datengüte in Scope 3	31
Tabelle 24: THG-Emissionen der TH Rosenheim in Scope 3 (in t CO ₂ -Äq/a)	32
Tabelle 25: Verbrauchte Lebensmittel und daraus resultierende THG-Emissionen	33
Tabelle 26: Anteil des elektrifizierten Schienenverkehrs in Deutschland in 2019 (vgl. Bundesministerium für Digitales und Verkehr 2021).....	34
Tabelle 27: Zurückgelegte Kilometer und die damit verbundenen THG-Emissionen im Subscope Pendelverkehr Studierende und Beschäftigte	36
Tabelle 28: Vergleich verschiedener Wärmeenergieträger im Subscope Stationäre Anlagen	40
Tabelle 29: THG-Emissionen der eingesetzten Kältemittel am Campus Rosenheim (vgl. Umweltbundesamt 2022, 5 ff.)	41
Tabelle 30: Vergleich der THG-Emissionen von Druckerpapier für das Jahr 2019.....	43

Tabelle 31: Vergleich der THG-Emissionen unterschiedlicher Verkehrsmittel im Subscope Geschäftsreisen	44
Tabelle 32: Anteil der THG-Emissionen des Pendelverkehrs im Scope 3 der TH Rosenheim	45
Tabelle 33: Entwicklung der THG-Emissionen im Subscope Pendelverkehr und IT-Nutzung der TH Rosenheim.....	46
Tabelle 34: Emissionseinsparung pro Kopf im Subscope Pendelverkehr Studierende der TH Rosenheim	47
Tabelle 35: Emissionseinsparung pro Kopf im Subscope Pendelverkehr Beschäftigte der TH Rosenheim	47
Tabelle 36: Vergleich der vorgelagerten Emissionen verschiedener Energieträger	48
Tabelle 37: Entwicklung der THG-Emissionen in Deutschland (vgl. Pfluger et al. 2017b, S. 309, 2017a, S. 30).....	50
Tabelle 38: Akteursbeteiligung während der Projektlaufzeit.....	54

1. Einleitung

Mit dem vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzept hat die TH Rosenheim eine strategische Planungsgrundlage erarbeitet, mit welcher die Klimaschutzbemühungen sowie die Energie- und THG Bilanz der TH Rosenheim koordiniert und nachhaltig verbessert wird.

Als Gesamtziel strebt die TH Rosenheim die Klimaneutralität bis 2040 an. Auf die genaue Zielsetzung wird in Kapitel 5 eingegangen.

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept dient der TH Rosenheim als Grundlage zur Erreichung der angestrebten Ziele und zur Verstetigung eines nachhaltigen Klimaschutzmanagements. Die von der Hochschulleitung verabschiedeten Klimaschutz- und Zielvereinbarungen geben allen Beteiligten und Mitwirkenden einen klaren Handlungsrahmen vor und weisen den Weg in eine klimaverträgliche Zukunft.

Die Erarbeitung der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie der Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Institut für Nachhaltige Energieversorgung GmbH (INEV) an der TH Rosenheim.

1.1 Ausgangssituation

Die TH Rosenheim ist sich ihrer zentralen gesellschaftsdienende Funktion und ihrer Verantwortung für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen und der Biodiversität, dem Klimaschutz und der Bildung für nachhaltige Entwicklung bewusst. Sie beschäftigt sich bereits seit Jahren mit dem Themen Klimaschutz, Nachhaltigkeit, erneuerbare Energien oder auch der Kreislaufwirtschaft. Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept will sie ihre Aktivitäten weiter ausbauen und vertiefen.

Mit Blick auf die steigenden Energiepreise hat das Erschließen von realen Einsparpotenzialen auch einen wesentlichen finanziellen Effekt. Kosteneinsparungen können im Idealfall der Kernaufgabe der Hochschule, der (Aus-) Bildung und Förderung von Studierenden, zufließen.

1.2 Notwendigkeit und Handlungsbedarf

Der anthropogene (auch menschengemachter) Klimawandel ist wissenschaftlicher Konsens und wird auch von globalen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger als zentrale Herausforderung angesehen. Klimaschutz ist somit eine der wichtigsten globalen aber auch regionalen Aufgabe.

Auch den Hochschulen kommt dabei eine wichtige Rolle sowie eine Vorbildfunktion zu. Zum einen sind sie öffentliche Einrichtungen mit besonderer Verantwortung für die (Aus-)Bildung der Studierenden und zum anderen Innovationslabore, in welchen heute schon Lebensweisen von Morgen erforscht und getestet werden. Ein erfolgreiches Klimaschutzmanagement an Hochschulen wirkt demnach einerseits

in die Gesellschaft hinein, hat nachhaltigen Einfluss auf zukünftige Lebensweisen und trägt andererseits dazu bei, dass Hochschulen ihre Energie- und Klimabilanz verbessern können.

Für einen erfolgreichen Klimaschutz, die Begrenzung der Erderwärmung und zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung und der bayerischen Landesregierung braucht es daher die Mitwirkung aller, auch die der Hochschulen.

1.3 Zielsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Das vorliegende Klimaschutzkonzept zeigt zunächst den Ist-Zustand auf. Zusätzlich werden konkrete Potenziale zur Minderung von Treibhausgasen an der TH Rosenheim aufgezeigt, die mit konkreten kurz-, mittel-, und langfristigen Maßnahmen hinterlegt werden. Da das Konzept auf die lokalen Besonderheiten eingeht, ist es individuell und passgenau auf die TH Rosenheim ausgerichtet. Zudem wurden im Prozess der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes unter Beteiligung der Stakeholder ein konkreter Fahrplan zur Reduktion der Treibhausgasemissionen entworfen sowie Minderungsziele für die TH Rosenheim verabschiedet.

Als Gesamtziel strebt die TH Rosenheim die **Klimaneutralität bis 2040** an. Zusätzlich sollen die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 2019 bis 2030 um 65% reduziert werden. Diese Ziele beziehen sich auf die Emissionen in Scope 1 und 2 gemäß Greenhouse Gas Protocol (vgl. Ranganathan et al. 2004).

Mit dieser Zielsetzung folgt die TH Rosenheim im Wesentlichen den Zielen der bayerischen Staatsregierung und setzt das Klimaneutralitätsziel der Bundesregierung vorzeitig um. Voraussetzung für die Zielerreichung ist, dass von zuständiger Stelle die nötigen Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Zusätzlich sollen bereits bestehende Aktivitäten und Projekte im Bereich des Klimaschutzes gebündelt und sichtbar für die Hochschulangehörigen gemacht werden. Die aktive Einbindung der Hochschulangehörigen in die Konzepterstellung fördert darüber hinaus den Austausch und die interne Vernetzung sowie die Akzeptanz gegenüber zukünftigen Klimaschutzmaßnahmen.

1.4 Ablauf

Das Projekt „Klimaschutzmanagement“ wird über die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert. Die inhaltliche Ausrichtung des Klimaschutzkonzeptes orientiert sich an der Kommunalrichtlinie in der Fassung vom 05.12.2019 sowie an dem „Hinweisblatt für strategische Förderschwerpunkte“ mit Stand zum 01.01.2020. Zudem wurde das Konzept durch die gegebenen Rahmenbedingungen an der TH Rosenheim konkretisiert.

Folgende Handlungsfelder waren vom Projektgeber vorgegeben und wurden im Klimaschutzkonzept berücksichtigt:

- Beschaffungswesen
- Erneuerbare Energien
- Eigene Liegenschaften
- Mobilität
- Wärme- und Kältenutzung
- IT-Infrastruktur

Aufgrund von Covid-19 zu Beginn des Jahres 2020, stellt das Referenzjahr/Bezugsjahr für die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz das Jahr 2019 dar. Dennoch wurden, wenn möglich, auch Daten zu den Jahren 2018 und 2020 erhoben. Die nachfolgende Energie- und Treibhausgasbilanz (ETHG-Bilanz) bildet aber vordergründlich das **Referenzjahr 2019** ab.

Die TH Rosenheim besteht aus den Campussen Rosenheim, Burghausen, Mühldorf am Inn und Traunstein/Chiemgau. Da der Campus Chiemgau sich 2019 noch im Aufbau befunden hat, bezieht sich das Klimaschutzkonzept, insbesondere die ETHG-Bilanz, auf die Standorte Rosenheim, Burghausen und Mühldorf.

Im Folgenden werden kurz die einzelnen Bestandteile des Klimaschutzkonzeptes und das Vorgehen erläutert.

1. Ist-Analyse inklusive Energie- und Treibhausgasbilanz

Im ersten Schritt wird die Ist-Analyse durchgeführt. Neben der Entwicklung der TH Rosenheim im Hinblick auf Studierende, Studiengänge, MitarbeiterInnen, etc. werden die ausgestoßenen THG mittels einer Bilanz erfasst. Diese Bilanz erfasst die Energieverbräuche in den oben genannten Handlungsfelder und gliedert sie nach Verursachern und Energieträger. Die betrachteten Handlungsfelder sowie die Ergebnisse der ETHG-Bilanz werden in Kapitel 3 detailliert beschrieben.

2. Potenzialanalyse und Szenarientwicklung

In der Potenzialanalyse werden auf Basis der ETHG-Bilanz die technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Einsparpotenziale, die Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz sowie die Potenziale zur Nutzung erneuerbare Energien dargestellt.

Mit Hilfe der Szenarientwicklung werden zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten der TH Rosenheim veranschaulicht. Das Basis-Referenzszenario beschreibt die Entwicklung ohne besondere Klimaschutzanstrengungen. Das Klimaschutzszenario zeigt hingegen die Entwicklung bei der Umsetzung konsequenter Klimaschutz-Maßnahmen auf. Weitere Informationen sowie die Darstellung der Potenziale und Szenarien sind dem Kapitel 4 zu entnehmen.

3. THG-Minderungsziele

Auf Basis der Ergebnisse der ETHG-Bilanz, der Potenzialanalyse sowie der Szenarientwicklung wurden anschließend konkrete Minderungsziele für die TH-Rosenheim erarbeitet und von der Hochschulleitung beschlossen (Kapitel 5).

4. Maßnahmenkatalog

Mit Hilfe der Beteiligung der relevanten Stakeholder wurde ein Maßnahmenkatalog mit kurz-, mittel-, und langfristigen Maßnahmen erarbeitet. Der, auf die TH Rosenheim zugeschnittene, Maßnahmenkatalog beinhaltet sowohl die wichtigsten bereits umgesetzten als auch noch weitere umzusetzende Maßnahmen. Der Maßnahmenkatalog kann Kapitel 7 entnommen werden.

5. Akteursbeteiligung

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist es wichtig die relevanten Stakeholder in den Prozess miteinzubeziehen. Eine Identifikation mit dem Klimaschutzkonzept ist eine wichtige Umsetzungsvoraussetzung. Daher wurden frühzeitig Stakeholder, wie die Hochschulangehörigen aber auch externe Partner in der Region erfasst und an der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes beteiligt (Kapitel 6).

6. Verstetigungsstrategie

Um den Klimaschutz sowie die entstandenen Dynamiken während der Konzepterstellung dauerhaft an der TH Rosenheim zu verankern, wurde eine Verstetigungsstrategie erarbeitet (Kapitel 9). So soll der Klimaschutz im Leitbild der Hochschule verankert werden, eine thematische Arbeitsgruppe eingerichtet sowie die Anbindung und Vernetzung von fachkundigen Personen erfolgen. Ziel ist auch die durch die Umsetzung zu erwarteten positiven Effekte (wie Wertschöpfung, Attraktivitätssteigerung bei Studierenden, etc.) darzustellen.

7. Controlling-Konzept

Das Controlling-Konzept sieht die systematische und kontinuierliche Erfassung der THG-Emissionen sowie deren Auswertung vor. Darüber hinaus sollen die erarbeiteten und umgesetzten Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zur Zielerreichung hin überprüft werden (Kapitel 10).

8. Kommunikationsstrategie & begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Durch eine zielgerichtete Ansprache von Stakeholdern (intern und extern) soll das Klimaschutzkonzept sowie die erarbeiteten Maßnahmen weiterhin bekannt gemacht werden. Die angestoßenen partizipativen Prozesse werden verstärkt. Während der Konzepterstellung erfolgte sowohl eine hochschulinterne als auch eine externe Öffentlichkeitsarbeit. Die Hochschulkommunikation war und wird weiterhin aktiv eingebunden (Kapitel 8).

2. Ist-Analyse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Ist-Analyse dargestellt. Zu Beginn wird die Entwicklung und die geographische Lage der TH Rosenheim skizziert. Anschließend werden die einzelnen Standorte und ihre Gebäude dargestellt. Zudem werden die bisherigen Aktivitäten und Projekte der TH Rosenheim im Bereich des Klimaschutzes vorgestellt.

2.1 Entwicklung der TH Rosenheim

Die TH Rosenheim ging 1943 aus dem privaten „Holztechnikum Rosenheim“ als „Staatsbauschule Holztechnikum“ hervor. 1971 bekommt sie den Titel Staatliche Fachhochschule und wird 2018 zur Technischen Hochschule aufgewertet.

Seit Beginn an ist die TH Rosenheim das Zentrum für die Aus- und Weiterbildung in der Holzbranche. Im Zuge des bayerischen Fachhochschulgesetzes wurden die damals bestehenden Fachbereiche Allgemeinwissenschaften, Betriebswirtschaft, Holztechnik und Kunststofftechnik zur *Staatlichen Fachhochschule Rosenheim* zusammengefasst. Seither sind zahlreiche Studiengänge in unterschiedlichen Disziplinen hinzugekommen und das Profil der TH Rosenheim hat sich erweitert. Heute gliedert sich die TH Rosenheim in die fünf Fachbereiche Technik, Wirtschaft, Gestaltung, Gesundheit und Soziales.

Mit Stand zum Wintersemester 2021/2022 gibt es an der TH Rosenheim 34 Bachelorstudiengänge, 13 Masterstudiengänge und 6.482 Studierende. Zu diesem Zeitpunkt beschäftigt die TH Rosenheim 605 MitarbeiterInnen. Seit 1999 haben sich die Studierendenzahlen verdoppelt. Die Entwicklung der Studierenden ab dem Jahr 2010 kann der *Abbildung 1* entnommen werden.

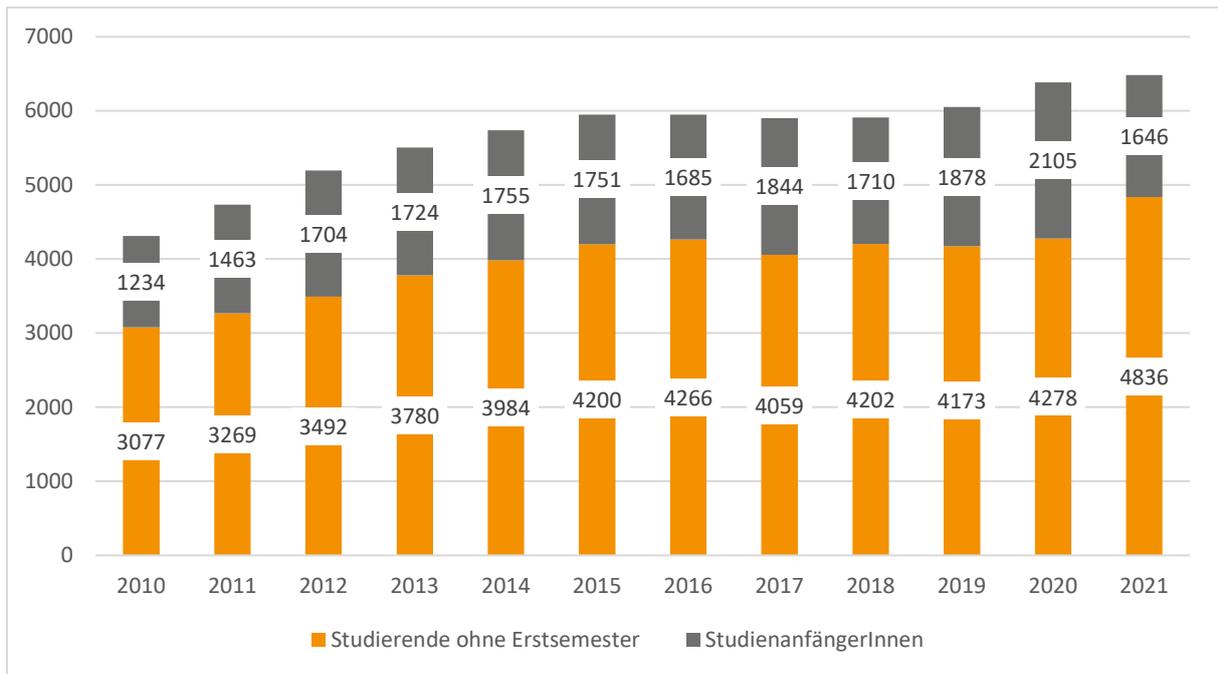


Abbildung 1: Entwicklung der Anzahl der Studierenden ab 2010

Die TH Rosenheim hat neben dem Campus Rosenheim auch noch Standorte in Burghausen, Mühldorf am Inn und in Traunstein. Abbildung 2 zeigt die Standorte der TH Rosenheim. Die TH Rosenheim hat demnach Studierende und Mitarbeitende im Landkreis Rosenheim, Mühldorf am Inn, Altötting und Traunstein. Mit rund 5.300 Studierenden ist der Campus Rosenheim der größte, gefolgt von Campus Mühldorf am Inn mit rund 600 Studierenden. Der Campus Burghausen bildet ca. 340 Studierende aus.

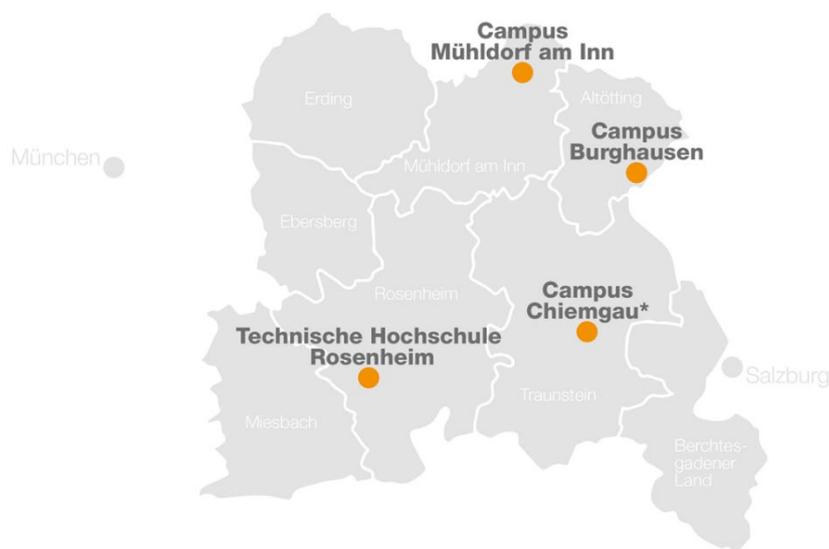


Abbildung 2: Standorte der TH Rosenheim

2.2 Gebäudeübersicht

Da der Standort in Rosenheim der größte ist und auch den größten Energieverbrauch aufweist, liegt der Fokus bei der Gebäudeübersicht auf dem Campus Rosenheim. Der Gebäudebestand des Campus Rosenheim wurde in den Jahren 1953 bis 2008 gebaut. Der Großteil der Gebäude entstand dabei in den Jahren 1960-1990. Sowohl am Campus Rosenheim als auch an den anderen Standorten ist eine gebäudescharfe Erfassung der Energieverbräuche nicht möglich gewesen. Umfassende energetische Sanierungen haben bisher lediglich an vereinzelten Gebäuden stattgefunden, der größte Teil der Gebäude befindet sich energetisch im ursprünglichen Zustand.

2.2.1 Campus Rosenheim

Der Abbildung 3 ist eine Übersicht der verschiedenen Gebäude am Campus Rosenheim zu entnehmen.



Der Gebäudebestand der TH Rosenheim kann hinsichtlich der Eigentumsverhältnisse wie folgt kategorisiert werden:

- **Kategorie A:** Gebäude im Eigentum des Landes, die der TH Rosenheim mietfrei zur Verfügung gestellt werden
- **Kategorie B:** Gebäude, die von Externen an die TH Rosenheim vermietet werden
- **Kategorie C:** Gebäude im Eigentum des Landes/der TH Rosenheim, die Externen zur Nutzung zur Verfügung stehen

Für den Campus Rosenheim ergibt sich daraus folgende Einteilung:

Tabelle 1: Übersicht der Gebäude am Campus Rosenheim mit Blick auf Eigentumsverhältnisse und Nettofläche

Gebäude	Eigentumsverhältnisse	Nettofläche in m ²
A	Kategorie A	8.042,26
B	Kategorie A	6.484,29
C	Kategorie A	3.815,26
D	Kategorie A; Kategorie C	3.816,13
E	Kategorie A	2.331,05
F	Kategorie A	1.815,63
G	Kategorie A	1.079,34
H	Kategorie A	282,18
I	Kategorie A	629,76
K	Kategorie A	204,06
L	Kategorie A; Kategorie C	1.491,61
M	Kategorie A	263,57
R	Kategorie A; Kategorie C	8.740,67
S	Kategorie A; Kategorie C	10.006,15
T	Kategorie B	351,64
W	Kategorie A; Kategorie C	3.045,63
roteg	Kategorie B	808,00

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, sind die meisten Gebäude am Campus Rosenheim im Eigentum der TH Rosenheim und unterliegen ihrer Wirkungskontrolle. An das *Studentenwerk München*, welches die Mensa sowie das StuBistro betreibt, werden Flächen in den Gebäuden A, B und C unentgeltlich überlassen. Auch der *Staatlichen Fachschule Rosenheim*, die HolztechnikerInnen und Holzkaufleute

ausbildet, wird Fläche im Gebäude L und W zur Verfügung gestellt. Das etwas außerhalb liegende *Rosenheimer Technologiezentrum für Energie und Gebäude* (roter) gehört ebenfalls zum Campus Rosenheim. Die dafür benötigte Fläche ist von der TH Rosenheim angemietet. Die Energieverbräuche sind im Gesamtverbrauch des Campus Rosenheim enthalten.

Eine Übersicht über die Gesamtfläche des Campus Rosenheim kann der Tabelle 2 entnommen werden.

Tabelle 2: Nettofläche des Campus Rosenheim nach Nutzungsverhältnissen

Nettofläche des Campus Rosenheim	m²
Fläche im Besitz der TH Rosenheim	52.047
Angemietete Fläche	1.370
Unentgeltliche Überlassung gesamt	2.565
Staatliche Fachschule Rosenheim	1.309
Studentenwerk München	935

2.2.2 Campus Burghausen und Mühldorf am Inn

Sowohl die für den hochschulbetrieb notwendigen Gebäude am Campus Burghausen als auch am Campus Mühldorf am Inn werden der TH Rosenheim unentgeltlich zur Nutzung überlassen.

Am Campus Mühldorf am Inn beträgt die Bruttogeschossfläche 3.892 m². Die Verwaltung der Gebäude erfolgt über den *Zweckverband Hochschulcampus*. Die Gebäude am Campus Burghausen hingegen werden durch die *Campus Burghausen GmbH* verwaltet. Praktika am Campus Burghausen finden in den Räumlichkeiten von *Wacker GmbH* statt. Aufgrund einer pauschalen Abrechnung können die Energieverbräuche im Rahmen der dort stattfinden Praktika nicht erhoben werden.

2.3 Bestehende Aktivitäten und Projekte

Im nachfolgenden Kapitel wird eine Auswahl an Aktivitäten und Projekten skizziert, die bereits im Bereich des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit an der TH Rosenheim erfolgt sind.

2.3.1 Forschung und Lehre

Die TH Rosenheim setzt seit vielen Jahren in ihrer Forschung und Lehre ein Augenmerk auf Klimaschutz, Erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit. Die Themen rund um den Klimaschutz werden in der Fakultät für angewandte Gesundheits- und Sozialwissenschaften ebenso berücksichtigt wie in den Fakultäten Holztechnik und Bau oder der Informatik. Dies wird auch daraus deutlich, dass Studierende regelmäßig Preise und Auszeichnungen im Bereich Klimaschutz erhalten (z. B durch den Solarenergieförderverein Bayern). Als weiteres Beispiel kann die Erarbeitung eines Nachhaltigkeitsberichtes der Studierenden der Fakultät Betriebswirtschaft angeführt werden.

2.3.2 Studentische Projekte

2022 haben Studierende bereits zum zweiten Mal erfolgreich beim europaweiten Wettbewerb für nachhaltiges Wohnen und Bauen „Solar Decathlon“ teilgenommen. Sowohl 2010 als auch 2022 konnte sich das interdisziplinär zusammengesetzte Studierendenteam im Spitzenfeld platzieren.

Die Studierendenvertretung (StuPa) hat ein eigenes Referat für Umwelt und Nachhaltigkeit eingerichtet und setzt Projekte im Bereich Klimaschutz um, z. B. durch das Finanzieren und Aufstellen von Fahrradreparaturstation an den unterschiedlichen Campussen. Zusätzlich werden durch das Rosenheimer Labor für interdisziplinäre Projekte (rolip) regelmäßig Workshops zu Fahrradreparatur, Solartechnik oder Nähen angeboten. Studierende haben dort die Möglichkeit selbst aktiv zu werden und ihre Ideen auszuprobieren.

2.4.3 Hochschulbetrieb

Auch in die Verwaltung und in den Betrieb der TH Rosenheim sind bereits Belange des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit eingeflossen. So erfolgt eine sukzessive Umstellung des Hochschulfuhrparks auf Hybrid- und Elektroantrieb. Den Mitarbeitenden stehen darüber hinaus E-Ladesäulen zur Aufladung ihrer privaten elektrischen PKWs zur Verfügung.

Zudem ist bereits ein Teil der Beleuchtung auf LED umgestellt, es wurde die E-Akte eingeführt und Einzeldrucker wurden zugunsten von Sammeldruckern abgeschafft. Weiterhin ist Dachfläche auf dem R- und S-Gebäude für Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) an externe Akteure vermietet worden. Auch an der Fassade und dem Dach des rotegs befinden sich PV-Anlagen, die jedoch vorrangig Lehr- und Versuchszwecken dienen. Insgesamt wurden mittels der PV-Anlagen im Jahr 2019 etwa 220.826 kWh Strom erzeugt.

2.4.4 Energiezukunft Rosenheim (ezro)

Bereits seit 2012 gibt es die Energiezukunft Rosenheim (ezro). Die ezro ist eine Initiative der Stadt und des Landkreises Rosenheim, der TH Rosenheim sowie weiteren privaten, privat-wirtschaftlichen und öffentlichen Akteuren, die das Ziel haben die Energiewende in der Region Rosenheim voranzubringen. Die TH Rosenheim ist Gründungsmitglied und arbeitet eng mit den anderen Akteuren zusammen.

2.4.5 Gebäude

Die TH Rosenheim fördert das campusnahe und umweltfreundliche Wohnen. So wurde im Mai 2022 das nachhaltigste Studierendenwohnquartier Deutschlands in unmittelbarer Nähe zum Campus Rosenheim eingeweiht. Das erste Holzhybrid-Studierenden-Quartier ist mit DGNB-Platin zertifiziert. Ebenfalls im Jahr 2022 kam die Freigabe des bayerischen Wissenschaftsministerium für den Bau des neuen Technologieparks. Derzeit laufen beim Staatlichen Bauamt Rosenheim bereits umfassende Vorplanungen. Auf dem Gelände der Bogensiedlung (s. Abbildung 3, weiße Stelle bei dem Kompass)

soll ein innovatives Technologiezentrum und Student Center mit einer Bruttogeschossfläche von rund 25.000 Quadratmetern für den Lehr- und Forschungsbetrieb entstehen, das auch Labore und Werkstätten für die Fakultäten Ingenieurwissenschaften sowie Holztechnik und Bau beinhaltet. Nach Abschluss der Planungen ist der Baubeginn für das Jahr 2025 vorgesehen.

3. Energie- und Treibhausgas Bilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz hat zum Ziel alle relevanten Energieverbräuche zu erfassen und diese sowohl nach Verursacher als auch Energieträger zu gliedern. Um eine Verstetigung des Klimaschutzmanagements zu erreichen, wird darauf geachtet, dass die ETHG-Bilanz reproduzier- und fortschreibbar ist. Grundlegende Erläuterungen zur Methodik sowie die Ergebnisse der ETHG-Bilanz finden sich im nachfolgenden Kapitel.

Die vorliegende Energie- und Treibhausgasbilanz bezieht sich auf das Jahr 2019 und berücksichtigt die Campusse Rosenheim, Burghausen und Mühldorf am Inn. 2019 wurde als Basisjahr ausgewählt, um ein normales Hochschuljahr, ohne die Auswirkungen der Coronapandemie, darstellen zu können.

3.1 Methodik

Vorliegendes Klimaschutzkonzept orientiert sich bei der ETHG-Bilanz an folgenden Standards:

- PAS 2060: 2014: Specification for the demonstration of carbon neutrality (British Standards Institution 2014)
- DIN EN ISO 14064-1:2019-06 - Treibhausgase - Teil 1: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene (Deutsches Institut für Normung e.V. 2019)
- The Greenhouse Gas Protocol (GHGP) (Ranganathan et al. 2004)

Diese Standards werden für die Erstellung einer THG-Bilanz für Organisationen angewendet. Hauptsächlich wird das Bilanzierungsverfahren nach GHGP angewendet. Die anderen genannten Standards werden zur Präzisierung bei Unklarheiten herangezogen.

Das GHGP verweist in Bezug auf die zu berücksichtigen THG auf das Kyoto-Protokoll. Dort werden folgende THG aufgeführt:

- Kohlendioxid (CO₂)
- Methan (CH₄)
- Distickstoffoxid (N₂O)
- Halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC)
- Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFC)
- Schwefelhexafluorid (SF₆)

Die Konzentration dieser THG in der Erdatmosphäre ist seit der Industrialisierung stark angestiegen. Ursache dafür sind menschliche Aktivitäten, wie die Verbrennung fossiler Brennstoffe. Daher wird auch vom dem *anthropogenen bzw. menschengemachten Klimawandel* gesprochen.

Die Wirkung der THG hängt von ihrem Treibhausgas- bzw. Erwärmungspotenzial ab. In diesem Zusammenhang wird von *Global Warming Potential* (GWP) gesprochen. Das GWP beschreibt wie stark die THG im Vergleich zur gleichen Menge an CO₂ in einem definierten Zeitraum zur Klimaerwärmung beitragen. Z. B. hat Methan ein GWP von 28. Das bedeutet, dass die gleiche Menge an Methan das Klima 28-mal stärker erwärmen wird wie die gleiche Menge an Kohlendioxid (CO₂). Da durch menschliche Aktivitäten jedoch viel mehr CO₂ als Methan oder Distickstoffoxide ausgestoßen werden, ist der Anteil von CO₂ am menschengemachten Klimawandel am größten.

Für eine aussagekräftige Bilanz müssen die verschiedenen THG vergleichbar sein. Aus diesem Grund werden die THG entsprechend ihres GWPs in CO₂-Emissionen umgerechnet und zusammen mit den CO₂-Emissionen als *CO₂-Äquivalente* (CO₂-Äq) angegeben.

3.1.1 Bilanzierungs- und Systemgrenzen

Zu Beginn der THG-Bilanz sind zunächst die Bilanzierungs- und Systemgrenzen zu bestimmen. Es wird festgelegt welche Standorte und Handlungsfelder in die Bilanz Eingang finden. Hierbei lässt sich zwischen dem Eigentums-/Anteilsansatzes und dem Kontrollansatz unterscheiden. Bei ersterem werden diejenigen Standorte und Handlungsfelder betrachtet, die im Eigentum der TH Rosenheim sind. Im Kontrollansatz hingegen wird bilanziert worüber die TH Rosenheim die finanzielle und/oder operative Kontrolle hat (vgl. Deutsches Institut für Normung e.V. 2019; Ranganathan et al. 2004).

In diesem Klimaschutzkonzept findet ein Mix dieser beiden Ansätze Anwendung. Wie in Kapitel 2.2 erwähnt, werden für das vorliegende Klimaschutzkonzept die Standorte Rosenheim, Burghausen und Mühldorf am Inn bilanziert. Diese unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Größe, ihrer Lage, der Ausstattungsqualität und -quantität sowie ihrer Eigentumsverhältnisse (Kapitel 2.2).

Der Campus Rosenheim stellt den größten der drei betrachteten Campusse dar. Die komplette Fläche des Campus Rosenheim sowie die Gesamtverbräuche werden in der ETHG-Bilanz berücksichtigt. Aufgrund fehlender separater Erfassung der jeweiligen Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche sowie der Pauschalvermietung fließen auch die Energieverbräuche der vermieteten Flächen an das Studentenwerk, die afp und die Staatliche Fachschule Rosenheim in die Bilanz ein. Zudem werden auch die Verbräuche des außerhalb liegenden und angemieteten rotetgs berücksichtigt.

Die Gebäude des Campus Burghausen und Mühldorf am Inn werden von der TH Rosenheim genutzt. Die Nutzung erfolgt ebenfalls pauschal, so dass die Gesamtverbräuche in der THG-Bilanz berücksichtigt werden können.

Nach der Identifizierung der zu betrachteten Standorte erfolgt die Festlegung der operativen Systemgrenzen. Dazu werden die relevanten Emissionsquellen innerhalb der Organisationsgrenze

identifiziert und kategorisiert. Hierbei wird sich am GHGP orientiert, welches die Einteilung in sogenannte Scopes vorsieht:

Scope 1 – umfasst die direkten Emissionen aus stationären und mobilen Anlagen. Das sind Emissionen, die durch die Verbrennung von Brennstoffen, aus dem Betrieb des Fuhrparks oder aus chemischen oder physikalischen Prozessen (z. B. Leckagen von Kältemittel in Raumlufteinrichtungen) entstehen.

Scope 2 – umfasst indirekte Emissionen, die durch den externen Bezug von Energie entstehen (z.B. der Bezug von Strom oder Fernwärme).

Scope 3 – umfasst die indirekten Emissionen, die aus den vor- und nachgelagerten Aktivitäten der TH Rosenheim entstehen. Dies beinhaltet z.B. das Beschaffungswesen oder auch die Pendelmobilität der Hochschulangehörigen.

Scope 1 und 2 sind in der THG-Bilanz verpflichtend, Scope 3 ist hingegen laut GHGP optional.

Die THG-Bilanz der TH Rosenheim beinhaltet die Betrachtung aller Scopes, die sich in mehrere Sub-Scopes unterteilen. Für die Auswahl der relevanten Subscopes ist ein Verständnis über die Struktur, Organisation und die Aufgabe der TH Rosenheim notwendig.

Die Hochschulen sind Körperschaften des öffentlichen Rechts mit dem Recht der Selbstverwaltung im Rahmen der Gesetze und zugleich staatliche Einrichtungen (Art. 11 BayHschG, Bayerische Staatskanzlei). Sie dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung in einem freiheitlichen, demokratischen und sozialen Rechtsstaat (Art. 2 Abs. 1 BayHschG Bayerische Staatskanzlei). Die Auswahl der Subscopes erfolgt im Rahmen des GHGPs und orientiert sich am Aufgabenbereich der Hochschule. Die Subscopes in Scope 3 beinhalten vor- und nachgelagerte THG-Emissionen und orientieren sich bei der Auswahl an folgenden Kriterien: Relevanz der emittierenden THG, Verfügbarkeit von Verbrauchsdaten und -mengen sowie der Verfügbarkeit von Emissionskennzahlen. Die Auswahl der Subscopes orientiert sich zugleich an den Bilanzierungstools *ClimCalc* und *ecocockpit* (Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich 2019; Effizienz-Agentur NRW 2018). Der Tabelle 3 kann eine Übersicht der berücksichtigten Scopes entnommen werden.

Tabelle 3: Übersicht der berücksichtigten Scopes und Subscopes

Scope	Subscope	Erklärung
Scope 1	Stationäre Anlagen	Verbrennung von Energieträger zur Wärmezeugung
	Mobile Anlagen	Fahrzeuge des hochschuleigenen Fuhrparks; Mobile Geräte (z.B. Rasenmäher)
	Direkte Emissionen aus Prozessen	Emissionen aus Labor- und Werkstatttätigkeiten
	Direkte Emissionen flüchtiger Gase	Leckagen in Raumlifttechnikanlagen
Scope 2	Strom	Extern bezogener Strom
	Fernwärme	Extern bezogene Fernwärme
	Extern bezogene Wärme	Extern bezogene Wärmeenergie durch die Verbrennung von Erdgas an den angemieteten Campussen
Scope 3	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	Verbrauchsgüter (Drucker- und Hygienepapier, IT-Geräte, Druckerpatronen)
	Mensa	Verbrauchte Lebensmittel für den Betrieb der Mensa
	Abfall	Bauschutt, Restmüll, Altpapier, Altglas, Sondermüll, Sperrmüll, Elektroaltgeräte
	Geschäftsreisen	Geschäftsreisen im Rahmen von Hochschulaktivitäten
	International Office Auslandspraktikum	Zurückgelegte Kilometer für Auslandspraktika der Studierenden
	International Office Auslandssemester	Zurückgelegte Kilometer für Auslandssemester der Studierenden
	Pendelverkehr Beschäftigte	Zurückgelegte Kilometer von Wohnort zur TH Rosenheim
	Pendelverkehr Studierende	Zurückgelegte Kilometer von Wohnort zur TH Rosenheim
	Frischwasser	Verbrauchte Frischwassermenge
	Abwasser	Angefallene Abwassermenge
	IT-Nutzung Studierende	Beschaffung und Verwendung von IT-Geräten
	IT-Nutzung Beschäftigte	Beschaffung und Verwendung von IT-Geräten
Sonstiges	Bereitstellung von extern bezogener Energie Raffination, Förderung, Transport und Verteilung eingesetzter Energieträger (vorgelagerte THG-Emissionen aus S1 und S2)	

Die benötigten Wärmemengen, der Wasserbedarf sowie die Gebäudeverwaltung sind in der pauschalen Miete der Gebäude des Campus Burghausen und des Campus Mühldorf enthalten. In diesem Fall erfolgt die Wärmeenergiegewinnung nicht durch Anlagen im Hochschulbesitz, sondern die Energie wird über die Vermieter bezogen. Die dabei entstehenden Emissionen sind daher nicht wie am Standort Rosenheim Scope 1 zuzurechnen, sondern Scope 2 („Extern bezogene Wärme“).

Die THG-Bilanz berücksichtigt die Gesamtverbräuche sowie die beschafften Mengen im Basisjahr 2019. Sollten z. B. Waren vor oder nach 2019 angeschafft worden sein, so fließen sie nicht in die vorliegende THG-Bilanz ein.

Positionen und Produkte in Scope 3 die aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht erhebbar waren, sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Nicht berücksichtigte Positionen in Scope 3

Scope	Subscope	Nicht betrachtete Positionen
Scope 3	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	Snack- und Getränkeautomaten; Verbrauchsgüter (Tafelkreide, Reinigungsmittel, Bürozubehör (außer Kopierpapier und Druckerpatronen); Dienstkleidung); Mobiliar und Zubehör für Labore und Werkstätten; Vorgelagerte Aktivitäten der jährlich stattfindende Industrie- und Kontaktmesse; Dienstleistungen (z.B. Einsatz externer Fachkräfte für Instandhaltung und Reparaturen)
	Logistik	Transport und Verteilung von Paketen und Briefen zwischen den Standorten
	Mensa	Externe Verpflegung von Hochschulangehörigen (z.B. externe Essenslieferungen) und Veranstaltungen (z.B. Weihnachtsfeiern)
	Bau	Bauliche Maßnahmen und Instandhaltung

3.1.2 Datenerhebung

Die Erhebung der relevanten Daten erfolgte in enger Abstimmung mit dem Facility Management sowie den Standortverantwortlichen in Mühldorf und Burghausen. Ebenso stellte das International Office, die Personal- und Finanzabteilung, das Rechenzentrum sowie das Studierendenwerk München Informationen und Daten zur Verfügung.

3.1.2.1 Hochschulweite Umfrage

Die Daten zur Erhebung der Emissionen aus dem Pendelverkehr und der IT-Nutzung erfolgte mittels einer hochschulweiten Umfrage. Die Anzahl der Umfrageteilnehmenden kann Tabelle 5 entnommen werden. Die Ergebnisse der Umfrageteilnehmenden wurden anschließend auf alle Hochschulangehörigen, unterteilt in Beschäftigte und Studierende sowie nach Campussen, hochgerechnet.

Tabelle 5: Anzahl der Umfrageteilnehmenden

Campus	Beschäftigte		Studierende	
	Anzahl	Teilnehmerquote	Anzahl	Teilnehmerquote
Rosenheim	276	35%	906	18%
Mühldorf	10	23%	90	22%
Burghausen	18	47%	41	13%
Gesamt	304	35%	1037	18%

Die Fragen zum Pendelverhalten zielten darauf ab zu erfahren, mit welchen Verkehrsmitteln die Hochschulangehörigen ihren Weg zur TH Rosenheim bestreiten und wie viele Kilometer mit den jeweiligen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Dabei war es möglich mehrere Verkehrsmittel sowie die Fahrt mit Fahrgemeinschaften anzugeben. Neben der Erhebung des Verkehrsmittels und der zurückgelegten Kilometer konnten die Hochschulangehörigen auch über Maßnahmen im Mobilitätsbereich abstimmen sowie eigene Maßnahmenvorschläge einreichen.

In der gleichen Umfrage wurde zudem noch das IT-Nutzungsverhalten der Hochschulangehörigen erhoben. Ziel war es zum einen die Emissionen aus dem IT-Nutzungsverhalten zu erheben und zum anderen die Emissionen in Relation zu dem Pendelverhalten zu stellen. So war auch die Verschiebung der Emissionen in Bezug auf Präsenzlehre hin zu mehr Online Lehre bzw. mobilem Arbeiten ein Untersuchungsgegenstand. Die erhobenen IT-Geräte sowie die Angaben zu deren THG-Emissionen und der Nutzungsdauer finden sich in Tabelle 6. Die verwendeten Werte für die Nutzungsdauer sowie die Emissionen für die Herstellung der Geräte stammen aus Studien des Öko-Institutes und des Umweltbundesamtes (vgl. Gröger 2020, S. 30; Gröger et al. 2021, S. 119).

Tabelle 6: THG-Emissionen in der Herstellung und Nutzung digitaler Endgeräte (Gröger 2020; Gröger et al. 2021)

Digitales Endgerät	THG-Emissionen Herstellung (kg CO ₂ -Äq/a)	Nutzungsdauer (a)	THG-Emissionen Gesamt (kg CO ₂ -Äq)
Laptop	62	5	310
Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	87	5	435 (Desktop-PC = 345, Monitor = 90)
Tablet	50	4	200
Smartphone	40	2,5	100
Computermonitor	18	5	90

Mittels der Umfrage wurden zum einen die Anzahl der digitalen Endgeräte, das Anschaffungsjahr und wie hoch (in %) der Nutzungsgrad des digitalen Endgerätes für Hochschulaktivitäten ist, erhoben. Hat sich z. B. ein Studierender einen Laptop im Jahr 2019 gekauft und nutzt diesen 75% für Hochschulaktivitäten, so sind 75% der Herstellungsemissionen des Laptops in die Bilanz der TH

Rosenheim eingeflossen. Die Hochschulangehörigen konnten angeben, ob sie das jeweilige digitale Endgerät für 0%, 25%, 50%, 75% oder 100% der Hochschulaktivitäten nutzen.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Umfrage auf die Studierenden des Campus Rosenheim hochgerechnet. Dieses Vorgehen wurde analog für die Studierenden an den Campussen Burghausen und Mühldorf sowie für alle Beschäftigten durchgeführt.

Tabelle 7 zeigt die Anzahl und den Nutzungsanteil der jeweiligen digitalen Endgeräte der Studierende am Campus Rosenheim für die Jahre 2019 und 2020.

Tabelle 7: Ergebnisse der Anschaffung und Nutzungsanteile digitaler Endgeräte der Studierenden in 2019 und 2020

Digitales Endgerät	Anzahl der Nennungen in den jeweiligen Nutzungsanteilen					
	Nutzungsanteile					Mittelwert des Nutzungsanteils für Hochschulaktivitäten über alle Nennungen
	0%	25%	50%	75%	100%	
Anteil der Nutzung für Hochschulaktivitäten in 2019						
Laptop	0	7	22	87	31	0,74
Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	0	15	8	7	3	0,48
Tablet	0	12	22	33	27	0,70
Smartphone	6	100	8	5	1	0,30
Zusätzlicher Computermonitor	0	11	12	15	8	0,61
Anteil der Nutzung für Hochschulaktivitäten in 2020						
Laptop	0	7	32	102	31	0,73
Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	0	21	9	12	6	0,52
Tablet	0	8	27	43	45	0,75
Smartphone	9	103	12	5	1	0,30
Zusätzlicher Computermonitor	1	20	42	69	41	0,69

Der Tabelle 8 kann die Anzahl der beschafften digitalen Endgeräte, ohne Berücksichtigung der Nutzungsanteile, pro Kopf sowie die Hochrechnung auf alle Studierenden am Campus Rosenheim entnommen werden.

Tabelle 8: Anzahl der beschafften digitalen Endgeräte der Studierenden am Campus Rosenheim

Anzahl der beschafften digitalen Endgeräte	Pro Kopf		Gesamt	
	2019	2020	2019	2020
Laptop	0,16	0,19	834	973,6
Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	0,04	0,05	187,2	271,7
Tablet	0,10	0,14	533,3	696,2
Smartphone	0,13	0,14	680,8	735,8
Zusätzlicher Computermonitor	0,05	0,19	261,0	979,2

Für die Hochrechnung der Umfrageergebnisse auf alle Studierende am Campus Rosenheim folgt nun die Ermittlung der angeschafften Geräte unter Berücksichtigung des Mittelwertes des Nutzungsanteils für Hochschulaktivitäten über alle Nennungen hinweg (Tabelle 9). Dies ist wichtig, um die THG-Emissionen für den Campus Rosenheim quantifizieren zu können.

Tabelle 9: Gesamtmenge der digitalen Endgeräte der Studierenden am Campus Rosenheim

Gesamtmenge der digitalen Endgeräte der Studierenden am Campus Rosenheim	2019	2020
Laptop	618,4	709,0
Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	90,8	140,1
Tablet	373,0	525,0
Smartphone	201,6	222,0
Zusätzlicher Computermonitor	158,9	676,1

Im Rahmen der Umfrage zur IT-Nutzung wurde auch erhoben, ob die Hochschulangehörigen für Hochschulzwecke einen Online-Speicher nutzen. Dazu wurden Teilnehmende nach der belegten Speicherplatzgröße pro Jahr befragt. Um eine Doppelbilanzierung von entstehenden THG-Emissionen zu vermeiden, wurden die Umfrageteilnehmenden gebeten nur den Speicher anzugeben, den sie selbst verwalten und nicht solche, die sie lediglich mitnutzen.

Für Rechenzentren gibt es verschiedene Emissionskennzahlen. Zur Berechnung der THG-Emissionen wurde ein Mittelwert aus vier untersuchten Rechenzentren in der oben genannten Studie des Umweltbundesamtes ermittelt. Dabei wird angegeben wie viel THG-Emissionen bei der Belegung von einem Terabyte Online-Speicher pro Jahr anfallen (vgl. Gröger et al. 2021, 107 f.). Die Werte sowie der errechnete Mittelwert können der Tabelle 10 entnommen werden.

Tabelle 10: Emissionskennzahlen für Rechenzentren nach (Gröger et al. 2021)

Rechenzentrum	THG-Emissionen pro Jahr [kg CO ₂ -Äq/Terabyte]
RZ01	280
RZ02	166
RZ03	181
RZ04	211
Mittelwert	210

Mittels der Umfrage konnte erhoben werden wie viel Online-Speicher (in Gigabyte (GB)) die Hochschulangehörigen nutzen. Diese wurden anschließend in Terabyte (TB) umgerechnet. Der Tabelle 11 ist die Menge der verwendeten Online Speicher der Studierenden am Campus Rosenheim zu entnehmen sowie eine Hochrechnung auf alle Studierende am Campus Rosenheim für 2019 und 2020.

Tabelle 11: Übersicht des genutzten Online-Speichers und Hochrechnung auf alle Studierende am Campus Rosenheim

Kategorien: genutzter Speicherplatz [GB]	Anzahl der Nennungen	Summe Speicherplatz [TB]
0-50: (25)	331	8,1
50-200: (125)	154	18,8
200-500: (350)	50	17,1
>500: (500)	26	12,7
Online-Speicher pro Umfrageteilnehmenden [TB/a]		
0,06		
Hochrechnung der Menge an verwendeten Online-Speicher auf alle Studierende am Campus Rosenheim	2019	2020
Online-Speicher Gesamt [TB/a]	321	320

Die Beschäftigten an den Campussen Mühldorf und Burghausen haben keine Angaben zu verwendeten Online-Speicher gemacht, so dass diese Position in der THG-Bilanz nicht aufgeführt wird.

Neben den Emissionen im Herstellungsprozess digitaler Endgeräte, entstehen auch Emissionen durch die Datenübertragung. Darunter fällt z.B. die Nutzung des Learning Campus (hochschulinterne Internetseite), der digitale Austausch mit KommilitonInnen und ProfessorInnen oder die Recherche im Internet für Abschluss- und Studienarbeiten. Dies gilt sowohl für Beschäftigte als auch für Studierende.

Aufgrund der Coronapandemie und der Verlagerung der Vorlesungen, Praktika, Übungsgruppen sowie der Arbeit ins mobile Arbeiten bzw. in die Online-Lehre, haben die Emissionen durch die Datenübertragung im Jahr 2020 zugenommen. Daher wurde in der hochschulweiten Umfrage abgefragt, wie viele Stunden die angegeben digitalen Endgeräte pro Woche genutzt werden. Hierbei wurde zwischen Vorlesungszeit und Semesterferien unterschieden. Da durch Computermonitore keine Datenübertragung erfolgt, werden diese in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Die Tabelle 12 gibt eine Übersicht über die erfassten Stunden der Datenübertragung/Nutzungsdauer pro Umfrageteilnehmende (Umfrage-TN). Zusätzlich wird eine Hochrechnung der Datenübertragung/Nutzungsdauer auf alle Studierende am Campus Rosenheim vorgenommen.

Tabelle 12: Übersicht der erfassten Datenübertragungs- /Nutzungsdauerstunden und Hochrechnung der Ergebnisse auf die Studierenden am Campus Rosenheim

		Datenübertragung/Nutzungsdauer pro Umfrage-TN [h/a]		Datenübertragung/Nutzungsdauer der Studierenden am Campus Rosenheim [h/a]	
Digitales Endgerät		2019	2020	2019	2020
Vorlesungszeit	Laptop	527	666	2.708.333	3.416.230
	Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	112	187	573.398	957.726
	Tablet	346	426	1.776.961	2.183.412
	Smartphone	142	174	731.209	892.519
	Zusätzlicher Computermonitor	247	486	1.270.425	2.494.163
Semesterferien	Laptop	91	116	469.317	597.277
	Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	28	33	146.151	171.621
	Tablet	50	62	259.168	315.619
	Smartphone	45	49	228.758	251.318
	Zusätzlicher Computermonitor	46	56	235.566	287.997
Nutzungsdauer Gesamt		1.634	2.256	8.399.827	11.567.883
Datenübertragung Gesamt (ohne Computermonitor)		1.588	2.200	8.164.260	11.279.886

Zur Berechnung der Energie, die für die Datenübertragung notwendig ist, wird folgende Formel nach (Gröger et al. 2021; Schien et al. 2015) verwendet:

$$\text{Datenübertragung [Wh]} = \text{Stundenzahl [h]} * 4 \text{ W} + \text{Datenmenge [GB]} * 52 \text{ Wh/GB}$$

Dabei beschreibt der Faktor 4 W die Leistungsaufnahme für das Zugangsnetzwerk während der Datenübertragung und der Wert 52 Wh/GB gibt den zusätzlichen Energieverbrauch der Netzwerkkomponenten für die Datenübertragung an (vgl. Schien et al. 2015, 11 f.). Die Ermittlung des Energiebedarfs orientiert sich an den Annahmen von Gröger et al. 2021: Bei einem Arbeitstag von 8 Stunden (h) werden 4 GB Daten übertragen. Das entspricht einer Datenübertragung von 0,5 GB pro Arbeitsstunde. Um die Gesamtmenge an übertragenen Daten der Studierenden am Campus Rosenheim zu ermitteln, wird die Datenmenge pro Stunde (0,5 GB) mit der Dauer der

Datenübertragung multipliziert. So ergibt sich ein durchschnittlicher Energieverbrauch für die Datenübertragung der Studierenden am Campus Rosenheim **im Jahr 2019 von 186.717 kWh** und für das **Jahr 2020 von 756.135 kWh**. Diese Werte fließen in Scope 3 der THG-Bilanz ein.

Zusätzlich wird der Energieverbrauch (z. B. Aufladen des Laptops) durch die allgemeine Nutzung für Hochschulzwecke berechnet. Der Tabelle 13 kann die Leistungsaufnahme des jeweiligen digitalen Endgerätes im Betriebszustand entnommen werden. Die Werte stammen aus den Studien des Öko-Institutes und des Bundesumweltamtes. Der Verbrauch im Standby-Modus und im Aus-Modus werden vernachlässigt. Der Energieverbrauch des zusätzlichen Computermonitors wird hingegen berücksichtigt.

Tabelle 13: Leistungsaufnahme digitaler Endgeräte im Betriebszustand (Gröger 2020; Gröger et al. 2021)

Digitales Endgerät	Leistungsaufnahme Betriebszustand	Quelle
Laptop	13	Gröger 2020
Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	57 (Desktop-PC = 38 und Computermonitor = 19)	Gröger et al. 2021
Tablet	4	Gröger 2020
Smartphone	1	Gröger 2020
Zusätzlicher Computermonitor	19	Gröger et al. 2021

Zum Schluss wird nun der jeweilige Energieverbrauch mit der genutzten Stundenanzahl sowie der Leistungsaufnahme des entsprechenden digitalen Endgerätes verrechnet. Der Energieverbrauch der Umfrageteilnehmenden sowie die Hochrechnung auf die Studierenden des Campus Rosenheim ist der Tabelle 14 zu entnehmen.

Tabelle 14: Energieverbrauch der digitalen Endgeräte [kWh/a] pro Umfrageteilnehmender "Studierende" und Hochrechnung des Energieverbrauchs auf alle Studierende des Campus Rosenheim

Digitales Endgerät – Energieverbrauch	2019 Pro Umfrage-TN	2019 Studierende des Campus Rosenheim	2020 Pro Umfrage-TN	2020 Studierende des Campus Rosenheim
Laptop	8,2	41.945	10,3	52.978
Desktop PC (inkl. eines Computermonitors)	8,0	41.043	12,9	64.375
Tablet	1,6	8145	1,9	9.996
Smartphone	0,2	1.248	0,3	1.487
Zusätzlicher Computermonitor	5,6	28.614	10,3	52.861

Energieverbrauch Gesamt [kWh/a]	23,5	120.994	35,4	181.697
--	-------------	----------------	-------------	----------------

Die Berechnung für die Gruppe „Beschäftigte“ sowie für die Gruppe „Studierende“ an den Campussen Mühldorf und Burghausen erfolgte analog und können bei der Klimaschutzmanagerin angefragt werden.

Die Fragestellung zur IT-Nutzung war in der Umfrage in der Gruppe „Beschäftigte“ nicht eindeutig formuliert. So kann bei der Nutzung der digitalen Endgeräte in dieser Gruppe nicht zweifelsfrei differenziert werden, ob die Nutzung inner- oder außerhalb der Hochschule erfolgt. Da aber die THG-Emissionen der Nutzungs-/Übertragungsdauer bei den Beschäftigten nur einen geringen Teil der gesamten Emissionen der IT-Nutzung in der Gruppe „Beschäftigte“ ausmacht und die Emissionen im Subscope „IT-Nutzung Beschäftigte“ geringfügig sind, ist dieser Umstand vernachlässigbar.

3.2 Quantifizierung der THG-Emissionen

Da im Normalfall die THG-Emissionen nicht direkt an der Quelle gemessen werden können, sondern die Daten viel mehr in Entfernungs-, Stück-, Mengen-, Länge-, Volumen- oder Massenangaben vorliegen, müssen diese Werte mit entsprechenden Emissionskennzahlen multipliziert werden. Anschließend können die Angaben in t CO₂-Äq umgerechnet werden.

In der vorliegenden Arbeit wurden vorrangig die hinterlegten Emissionskennzahlen des Tools ecocockpit sowie der GEMIS-Datenbank verwendet. War dies nicht ausreichend wurde auf andere Quellen zurückgegriffen. Die Angaben zur Datenqualität gliedern sich in folgende Kategorien: Primär Daten (PD); Mittel – Sekundärquelle/abgeleitete Daten (M); Einfache Schätzung (E); Aus Studie (S); Angelehnt an Studie (AN) verwendet. Nur in Einzelfällen musste auf Emissionskennzahlen mit unbekannter Datengüte zurückgegriffen werden. Diese sind mit Unbekannt (UN) gekennzeichnet.

Die Quantifizierung der THG-Emissionen in Scope 1 und Scope 2 nach GHGP weist folgende Besonderheiten auf:

In Scope 1 werden die THG-Emissionen berücksichtigt, die z.B. durch Verbrennungsprozesse direkt am Standort entstehen. Die THG-Emissionen, die jedoch bei der Förderung und beim Transport des Energieträgers (vorgelagerte Emissionsketten) anfallen, werden nicht in Scope 1 sondern in Scope 3 (im Subscope „Sonstiges“) berücksichtigt (vgl. Ranganathan et al. 2004, 27 ff.).

Ähnlich verhält es sich in Scope 2. Die direkten Emissionen, die durch die Generation extern bezogener Energie entstehen, werden Scope 2 zugeordnet. Die indirekten Emissionen im Rahmen der Gewinnung, Raffination und Transport des Energieträgers fallen ebenfalls in den Subscope „Sonstiges“ in Scope 3. In vorliegender THG-Bilanz werden in Scope 2 die Emissionskennzahlen des jeweiligen Stromlieferanten verwendet. Jedoch ist aus der Stromkennzeichnung des Lieferanten nicht ersichtlich,

welche Zusammenstellung aus direkten und indirekten THG-Emissionen vorliegen. Es wurde daher angenommen, dass die Stromkennzeichnung nur die direkten THG-Emissionen enthält. Um dennoch die indirekten Emissionen des Stroms zu berücksichtigen, wurde auf die Emissionskennzahlen des Deutschen Strommix zurückgegriffen und die indirekten Emissionen des Deutschen Strommixes für 2019 verwendet (vgl. Icha 2021, S. 16). Der Tabelle 15 können die Werte entnommen werden.

Tabelle 15: Emissionskennzahlen des deutschen Stromverbrauchs im Jahr 2019

Emissionskennzahl	CO ₂ -Äq [g/kWh]
Direkte Emissionskennzahl des deutschen Stromverbrauchs	416
Emissionskennzahl des deutschen Stromverbrauchs inklusive der indirekten THG-Emissionen	470
Indirekte Emissionskennzahl des deutschen Stromverbrauchs	470 - 416 = 54

3.3 Ergebnisse der THG-Bilanz

Im folgendem Kapitel werden die Ergebnisse der ETHG-Bilanz dargestellt und erläutert. Zuerst werden die Gesamt-Emissionen der TH Rosenheim über alle Scopes und Standorte hinweg aufgezeigt. Anschließend werden die einzelnen Scopes nochmals genauer beleuchtet.

Das Bezugsjahr der THG-Bilanz ist 2019. Dennoch wurden bei der Erhebung, wenn möglich, auch die Daten der Jahre 2018 und 2020 erfasst. Für die Erstellung der THG-Bilanz wurden für den überwiegenden Teil Primärdaten ermittelt. War dies nicht möglich, wurde auf Sekundärdaten zurückgegriffen. Die verwendeten Daten, ihre Herkunft und Datengüte werden ausführlich beschrieben. Es gilt folgende Kennzeichnung:

- Bereich, der Emissionen ausstößt, existiert nicht
- * Bereich, der Emissionen ausstößt, existiert, aber es liegen keine Daten vor
- 0 Bereich ist vorhanden, aber es werden keine Emissionen ausgestoßen
- U Es ist nicht bekannt, ob dieser Bereich vorhanden ist.

Ist ein Bereich existent, emittiert und die Daten liegen vor, wurden die jeweiligen Werte eingetragen. Im Jahr 2019 emittierte die TH Rosenheim über die untersuchten Standorte hinweg 10.110 t CO₂-Äq. Eine Übersicht über die THG-Emissionen in den einzelnen Scopes kann Tabelle 16 entnommen werden.

Tabelle 16: THG-Bilanz für das Basisjahr 2019 der TH Rosenheim

Treibhausgasbilanz der TH Rosenheim für das Basisjahr 2019		Campus RO	Campus MÜ	Campus BU	Summe über alle Standorte
Scope	Subscope	Treibhausgas-Emissionen [t CO ₂ -Äq]			
Scope 1	Stationäre Anlagen	626,0	-	-	626,0
	Mobile Anlagen	9,5	-	-	9,5
	Direkte Emissionen aus Prozessen	0,0	-	U	0,0
	Direkte Emissionen flüchtiger Gase	1,5	U	*	1,5
Scope 2	Strom	389,0	1,2	13,3	403,5
	Fernwärme	0,0	-	-	0,0
	Extern bezogene Wärme	0,0	155,7	28,7	184,4
Scope 3	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	61,1	2,2	5,1	68,3
	Mensa	234,7	-	-	234,7
	Abfall	11,3	*	*	11,3
	Geschäftsreisen	66,5	*	*	66,5
	International Office Auslandspraktikum	4,0	*	*	4,0
	International Office Auslandssemester	19,7	*	*	19,7
	Pendelverkehr Beschäftigte	733,1	56,4	28,6	818,1
	Pendelverkehr Studierende	6.122,1	316,3	324,5	6.762,9
	Frischwasser	4,3	0,2	0,1	4,5
	Abwasser	5,5	0,2	0,1	5,8
	IT-Nutzung Studierende	535,6	25,5	28,8	590,0
	IT-Nutzung Mitarbeiter	32,8	1,4	1,8	36,0
	Sonstiges	235,2	22,1	5,8	263,2
	Scope 1		637	0	0
Scope 2		389	157	42	588
Scope 3		8.066	424	395	8.885
Gesamt		9.092	581	437	10.110

Der Abbildung 4 ist der Anteil der einzelnen Scopes für die THG-Bilanz im Jahr 2019 sowie die Gesamt-Emissionen zu entnehmen. Die Abbildung verdeutlicht zudem, dass der Scope 3 verantwortlich für über 87% der THG-Emissionen ist. Allein der Pendelverkehr der Studierenden macht in etwa 75% der THG-Emissionen der TH Rosenheim aus.

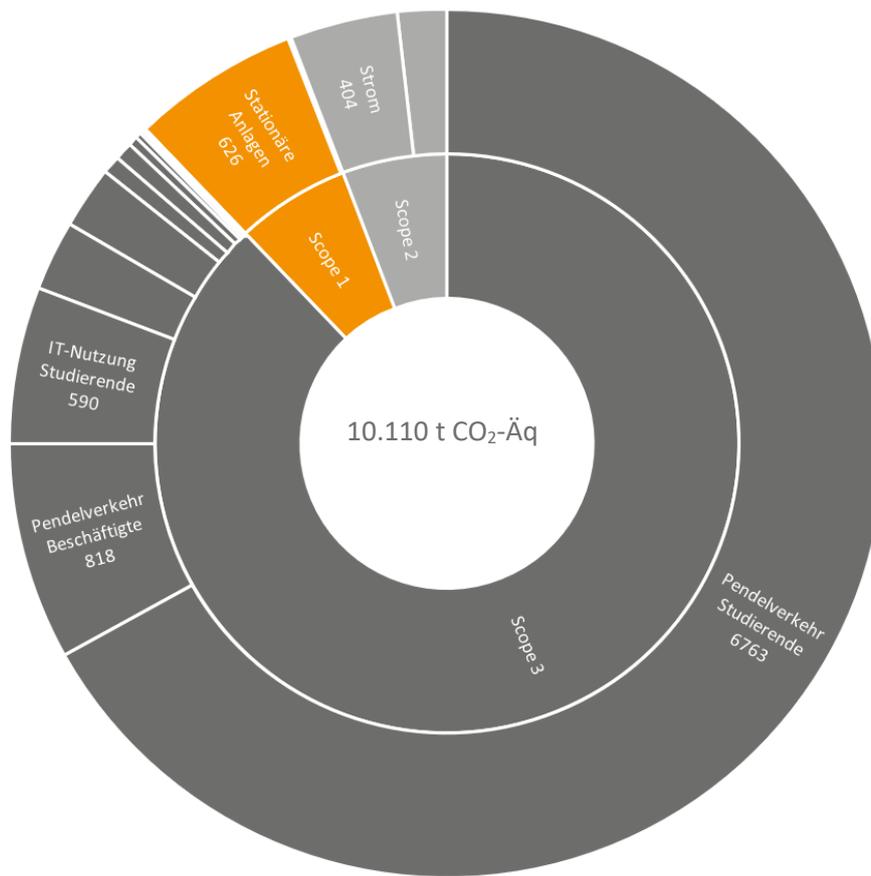


Abbildung 4: THG-Emissionen der TH Rosenheim im Jahr 2019

3.3.1 Scope 1

Der Tabelle 3 kann eine Übersicht der verschiedenen Scopes entnommen. Folgende Tabelle enthält die Subscopes, die Positionen und die entsprechende Datengüte des Scopes 1.

Tabelle 17: Berücksichtigte Positionen mit der jeweiligen Datengüte in Scope 1

Subscope	Campus	Position	Datengüte
Stationäre Anlagen	Rosenheim	Wärmeerzeugung durch Erdgas	Primärdaten
Mobile Anlagen	Rosenheim	Hochschuleigener Fuhrpark	Primärdaten
Direkte Emissionen flüchtiger Gase	Rosenheim	Kältemittel für Raumlufteinrichtungen	Sekundärdaten

Am Campus Rosenheim wird für die Wärmeerzeugung vorwiegend Erdgas genutzt.

Die *Mobilen Anlagen* sind nur am Campus Rosenheim von Bedeutung, da an den anderen beiden Standorten kein Fuhrpark existiert und auch keine nennenswerten Nutzfahrzeuge oder Gerätschaften zur Pflege von Grünanlagen in Betrieb sind. Der Fuhrpark am Campus Rosenheim besteht aus Verbrennungsmotoren und Hybrid-Fahrzeugen. Als Kraftstoff wird Diesel eingesetzt.

Für den Subscope *Direkte Emissionen aus Prozessen* konnten keine aussagekräftigen Daten beschafft werden. Denn es gibt am Campus Rosenheim keine zentrale Erfassung der eingesetzten Mittel, Produkte, etc. für Labor- und Werkstatttätigkeiten. Die Beschaffung und Organisation dieser Tätigkeiten wird oftmals über die Fakultäten oder die Laborleitung durchgeführt. Diese dezentralisierte Organisationsstruktur erschwert eine aussagekräftige Datenerhebung. Auch für den Campus Burghausen konnte die Datenerhebung nicht erfolgen. Am Campus Mühldorf entstehen laut Zweckverband keine Emissionen aus Prozessen.

Die Daten für den Subscope *Direkte Emissionen flüchtiger Gase* konnten nur für den Campus Rosenheim beschafft werden. Für die Ermittlung der Emissionen flüchtiger Gase sind die eingesetzten Kältemittel, die durch Leckagen in den RLT-Anlagen entweichen, relevant. Für den Campus Rosenheim konnten die Kapazitäten der eingesetzten Kältemittel erhoben werden, nicht aber die tatsächlichen Leckagen. Daher wurde an dieser Stelle auf die Zeitschrift des *Verbandes Deutscher Kältemittel-Fachbetriebe e.V.* zurückgegriffen. In dieser werden die durchschnittlichen Leckage-Rate im Zeitraum 2016-2022 unterschiedlicher Kältemittel identifiziert (vgl. Rehder 2021, 7 ff.).

Nicht berücksichtigt wird das Kältemittel R600A da keine Informationen zur durchschnittlichen Leckage-Rate ermittelt werden konnten. Die eingesetzte Menge ist aber ohnehin sehr gering. Welche Kältemittel, in welcher Menge, die durchschnittliche Leckage-Rate und die daraus resultierende Menge an CO₂-Äq kann Tabelle 18 entnommen werden.

Tabelle 18: Verlustmenge der eingesetzten Kältemittel in RLT-Anlagen am Campus Rosenheim

Kältemittel	Kapazität Kältemittelspeicher [kg] am Campus Rosenheim	Durchschnittliche Leckage-Rate (2016-2020)	Durchschnittliche Leckage-Rate pro Jahr	Emittierte THG-Emissionen [kg] durch Leckagen pro Jahr
R404A	7,97	4,49%	1,12%	0,089
R407C	44,05	2,29%	0,57%	0,252
R410A	66,66	1,27%	0,32%	0,212
R422D	5,00	7,19%	1,80%	0,090

Für den Campus Mühldorf ist nicht bekannt, ob stationäre Raumlufteinrichtungen in Verwendung sind. Laut Aussage der Wartungsfirma der stationären RLT-Anlagen am Campus Burghausen, waren bei Wartungsarbeiten keine Kältemittelverluste feststellbar.

Abbildung 5 zeigt die Verteilung der THG-Emissionen in Scope 1 am Campus Rosenheim über die Jahre 2018, 2019 und 2020. Der vorwiegende Anteil der THG-Emissionen (ca. 98%) entsteht durch die Verbrennung von Erdgas. Die THG-Emissionen der Stationären Anlagen und der Flüchtigen Gase sind über die drei Jahre hinweg relativ konstant. Nur bei den Mobilien Anlagen ändern sich die

ausgestoßenen THG-Emissionen etwas. Der stärkere Rückgang in 2020 hängt vermutlich mit der Corona Pandemie zusammen.

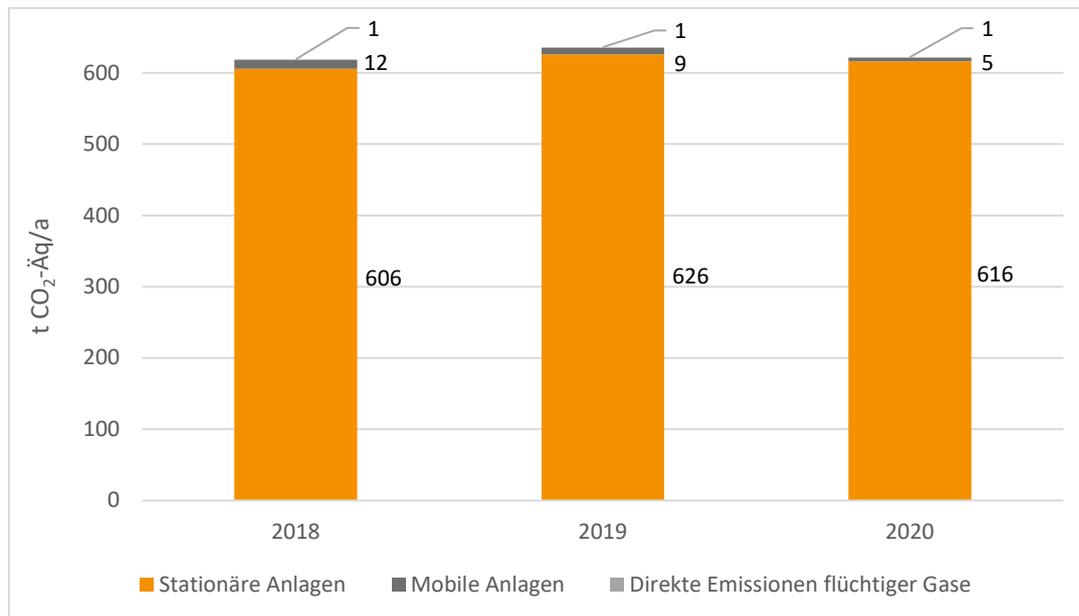


Abbildung 5: THG-Emissionen des Campus Rosenheim in Scope 1 [t CO₂-Äq]

3.3.2 Scope 2

Die Übersicht der Subscopes des Scopes 2 und die jeweiligen Datengüte können der nachfolgenden Tabelle 19 entnommen werden.

Tabelle 19: Berücksichtigte Positionen mit der jeweiligen Datengüte in Scope 2

Subscope	Campus	Position	Datengüte
Strom	RO, MÜ, BU	Extern bezogener Strom MÜ: bezogener Strom 2019	Primärdaten
Fernwärme	RO	Extern bezogene Fernwärme	Primärdaten
Extern bezogene Wärme	MÜ, BU	Wärmeerzeugung mit Erdgas	Primärdaten

Eine Gesamtauflistung der THG-Emissionen in Scope 2 ist in der Tabelle 20 zu finden.

Tabelle 20: THG-Emissionen der TH-Rosenheim in Scope 2 [t CO₂-Äq]

		THG-Emissionen in t CO ₂ -Äq/a								
		Campus RO			Campus MÜ			Campus BU		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Scope 2	Strom	399	389,03	538,97	*	1,19	*	14,5	13,33	11,92
	Fernwärme	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	Extern bezogene Wärme	-	-	-	155,7	155,7	155,7	19,8	28,7	48,4
Gesamt		399	389,03	538,97	156	157	156	34	42	60

Dem Subscope *Strom* können die THG-Emissionen entnommen werden, die durch den Bezug von externem Strom entstehen. Am Campus Rosenheim erfolgte die Stromlieferung im Jahr 2018 und 2019 durch die Stadtwerke München. Im Jahr 2018 betrug die lieferantenspezifische CO₂-Emissionskennzahl 0,2 kg/kWh, im Jahr 2019 0,195 kg/kWh¹. Seit 2020 wird Strom von enercity Hannover bezogen. Hier ist die lieferantenspezifische CO₂-Emissionskennzahl mit 0,315 kg/kWh angegeben.

Für den Campus Mühldorf liegen nur die Werte für 2019 vor. Die Emissionen werden mit der lieferantenspezifischen Emissionskennzahl (0,079 kg/kWh) der Stadtwerke Mühldorf verrechnet. Der Grund für die relativ niedrige Emissionskennzahl ist, dass die Stadtwerke Mühldorf in ihrem Strommix einen Anteil von 87,9 % erneuerbaren Energien haben.

Auch am Campus Burghausen konnten die THG-Emissionen mit der lieferantenspezifischen Emissionskennzahl des Stromanbieters E.ON für die Jahre 2019 und 2020 berechnet werden. Für das Jahr 2018 ist nur die Menge an verbrauchtem Strom vorhanden. Daher wird davon ausgegangen, dass sich die lieferantenspezifische Emissionskennzahl für das Jahr 2018 analog zur Veränderung des Deutschen Strommixes verhält. So wird die Emissionskennzahl von 287 g/kWh für das Jahr verwendet. Die Berechnung dazu ist der Tabelle 21 zu entnehmen.

Tabelle 21: Berechnung der Emissionskennzahl für den Strom im Jahr 2018 am Campus Burghausen

Emissionskennzahl	[g/kWh]	Berechnung der Veränderung
Deutscher Strommix 2019	408	408/471 = 0,866 → 1-0,866 = 0,134 ≙ 13,4 %
Deutscher Strommix 2018	471	
Emissionskennzahl E.ON 2019	253	1,134*253 = 287
Emissionskennzahl E.ON 2018	287	

Die Stromabrechnung am Campus Burghausen erfolgt nicht jährlich, sondern bezieht sich auf den Zeitraum März bis Februar. Daher konnten keine Aussagen zum Stromverbrauch eines neuen Gebäudeteils am Campus Burghausen für das Jahr 2020 gemacht werden. Im Jahr 2019 wurde für das neue Gebäudeteil 68 kWh externer Strom bezogen. Der restliche Strom stammt vermutlich aus der gebäudeeigenen PV-Anlage. Mittels der PV-Anlage konnte im Jahr 2020 24.331 kWh Strom erzeugt werden. Für das Jahr 2019 liegen die Daten nicht vor.

Ein Teil des Wärmeenergiebedarfs am Campus Rosenheim wird durch die *Fernwärme* der Stadtwerke Rosenheim gedeckt. Dies entspricht vor allem für das W-Gebäude. Die Stadtwerke Rosenheim geben den CO₂-Emissionsfaktor mit 0 g/kWh an. Aus diesem Grund sind in

¹ Die Stromkennzeichnung der Stadtwerke München erfolgt gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz vom 07.07.2005, geändert in 2017

Tabelle 20 und in Abbildung 6 die Angaben auf null gesetzt. Es jedoch fraglich, ob der Emissionsfaktor von 0 g/kWh der Stadtwerke Rosenheim dauerhaft Bestand hat.

Für den Campus Mühldorf und Burghausen ist der Subscope *Extern bezogene Wärme* relevant. Sowohl die Gebäude des Campus Mühldorf als auch die Gebäude des Campus Burghausen werden von der TH Rosenheim angemietet. Daher wird der Wärmeverbrauch dieser beiden Campusse im Subscope „Extern bezogene Wärme“ erfasst (nähere Erläuterung in Kapitel 3.1).

Für den Campus Mühldorf konnten nur pauschale Angaben zur Verbrauchsmenge von Erdgas gemacht werden. Daher wurden die Verbräuche für die Jahre 2018 bis 2020 mittels des angegebenen flächenspezifischen Wärmebedarfs gemäß des Energieausweises der Gebäude und der Bruttogeschossfläche ermittelt. Aus diesem Grund sind auch die verbrauchten Mengen an THG-Emissionen über die Jahre hinweg gleich.

Da 2019 am Campus Burghausen ein weiterer Gebäudeteil in Betrieb genommen worden ist, weist das Jahr 2020, trotz der Corona Pandemie, die höchsten THG-Emissionen auf.

Die Veränderung der THG-Emissionen in Scope 2 sowohl für den Campus Rosenheim, als auch den Campus Burghausen wird in Abbildung 6 dargestellt.

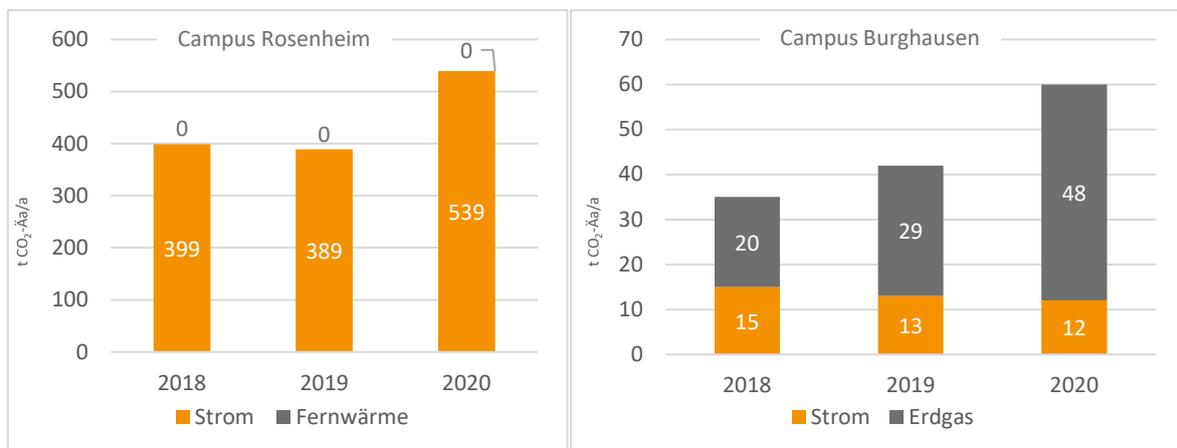


Abbildung 6: Verteilung der THG-Emissionen in Scope 2 am Campus Rosenheim und Burghausen. Der CO₂-Emissionsfaktor des Strombezugs am Campus Rosenheim im Jahr 2020 ist deutlich höher, als in den Vorjahren, so dass die Gesamtemissionen trotz sinkenden Strombezugs steigen. Der Emissionsfaktor der Fernwärme ist gemäß der Bescheinigung der Stadtwerke Rosenheim Null.

Der Anstieg der THG-Emissionen in Scope 2 im Subscope Strom im Jahr 2020 am Campus Rosenheim ist mit dem Lieferantenwechsel und der damit höheren CO₂-Emissionskennzahl verbunden. Obwohl im Jahr 2020 aufgrund der Coronapandemie weniger Strom verbraucht worden ist, steigen die THG-Emissionen in diesem Subscope durch den Wechsel des Stromlieferanten. Der Anstieg der THG-Emissionen am Campus Burghausen ist auf die Inbetriebnahme des neuen Gebäudes zurückzuführen. Da im Jahr 2020 der Stromverbrauch des neuen Gebäudes noch nicht vorgelegen hat, ist der Verbrauch

relativ konstant geblieben. Vermutlich wird aber auch der Stromverbrauch im Jahr 2020 angestiegen sein.

Auch am Campus Rosenheim sind PV-Anlagen (PV) zur Stromgewinnung installiert. So befinden sich am S- und R-Gebäude sowie am roteg ca. 100 m² installierte PV-Anlagen. Einen weiteren Teil der geeigneten Dachflächen hat die TH Rosenheim an externe Akteure vermietet. Eine Übersicht kann der Tabelle 22 entnommen werden.

Tabelle 22: Erzeugte Menge Strom (in kWh/a) der PV-Anlagen am Campus Rosenheim

Strom [kWh/a]	2018	2019	2020
Strom aus externer PV-Anlage	198.521	191.439	199.865
Strom aus hochschuleigener PV-Anlage	0	17.398	15.973
Gesamtmenge	198.521	208.837	215.838

3.3.3 Scope 3

Der Tabelle 23 kann eine Übersicht der untersuchten Subscopes des Scopes 3 sowie die jeweilige Datengüte entnommen werden.

Tabelle 23: Berücksichtige Positionen mit der jeweiligen Datengüte in Scope 3

Subscope	Campus	Position	Datengüte
Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	RO/MÜ/BU	Neubeschaffte IT-Geräte, Hygiene- und Druckerpapier, Patronen	Primärdaten
Mensa	RO	Verbrauchte Lebensmittel in 2018 und 2019	Primärdaten
Abfall	RO	Restmüll	Primärdaten
Geschäftsreisen	RO/MÜ/BU	Geschäftsreisen im Jahr 2019 mit folgenden Verkehrsmitteln: Pkw, Zug, Flugzeug	Primärdaten
International Office – Auslandspraktikum	RO/MÜ/BU	Verkehrsmittel: Pkw, Zug, Flugzeug	Primärdaten
International Office – Auslandssemester	RO/MÜ/BU	Verkehrsmittel: Pkw, Zug, Flugzeug	Primärdaten
Pendelverkehr Beschäftigte	RO/MÜ/BU	Verkehrsmittel: Pkw, Zug, Flugzeug	Primärdaten
Pendelverkehr Studierende	RO/MÜ/BU	Verkehrsmittel: Pkw, Zug, Flugzeug	Primärdaten
Frischwasser	RO/MÜ/BU	Frischwassermenge MÜ: Frischwassermenge für 2019	Primärdaten
Abwasser	RO/MÜ/BU	Abwassermenge MÜ: Abwassermenge für 2019	Primärdaten
IT-Nutzung Beschäftigte	RO/MÜ/BU	IT-Geräte Herstellung, IT-Geräte Energieverbrauch, Online-Speicher	Primärdaten

IT-Nutzung Studierende	RO/MÜ/BU	IT-Geräte Herstellung, IT-Geräte Energieverbrauch, Online-Speicher	Primärdaten
Sonstiges	RO/MÜ/BU	Transport und Förderung von Erdgas, Strom RO: Transport und Förderung von Diesel, Fernwärme	Primärdaten

Die erfassten THG-Emissionen der TH Rosenheim in Scope 3 sind in der nachfolgenden Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24: THG-Emissionen der TH Rosenheim in Scope 3 (in t CO₂-Äq/a)

		THG-Emissionen in t CO ₂ -Äq/a								
		Campus RO			Campus MÜ			Campus BU		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Scope 3	Gekaufte Güter & Dienstleistungen	74,6	61,6	77,8	2,8	2,2	3,7	3,8	5,1	6,2
	Mensa	234,7	234,7	*	-	-	-	-	-	-
	Abfall	11,9	11,3	23,9	*	*	*	*	*	*
	Geschäftsreisen	*	66,5	*	*	*	*	*	*	*
	International Office Auslandspraktikum	4,5	4,0	2,6	*	*	*	*	*	*
	International Office Auslandssemester	33,7	19,7	17,5	*	*	*	*	*	*
	Pendelverkehr Beschäftigte	689,3	733,1	221,9	52,1	56,4	18,6	31	28,6	9,6
	Pendelverkehr Studierende	6.179	6.122	2.264	190,2	316,3	226,2	233,1	324,5	109,3
	Frischwasser	5	4,3	3,2	*	0,2	*	0,1	0,1	0
	Abwasser	6,4	5,5	4,1	*	0,2	*	0,1	0,1	0
	IT-Nutzung Beschäftigte	32,7	32,8	63	1,4	1,4	3,7	2,1	28,8	58,2
	IT-Nutzung Studierende	551,5	535,6	879,2	15,7	25,5	69,1	21,2	28,8	58,2
	Sonstiges	249,3	235,3	210,6	22	22,1	22	4,7	5,8	8,4
Gesamt		8.073	8.066	3.768	284	424	343	296	395	193

Für den Subscope *Eingekaufte Güter und Dienstleistung* sind folgende Positionen betrachtet worden: IT-Geräte für Hochschulzwecke (Laptops, Smartphones, Beamer, etc.), Verbrauchsgüter im Büro (Druckerpapier und -patronen) und sonstige Verbrauchsgüter (Toiletten- und Handtuchpapier). Relevant war jeweils die Menge, die im Jahr 2018, 2019 und 2020 neu beschafft worden ist.

Der Großteil der IT-Geräte wird zentral über das Rechenzentrum beschafft. Es ist nicht ersichtlich für welchen Standort die IT-Geräte beschafft worden sind. Daher folgte eine Aufteilung der Standorte

nach der Beschäftigtenanzahl der jeweiligen Campusse. Zum Teil werden die IT-Geräte auch dezentral beschafft. Diese sind ebenfalls in die Bilanz miteingeflossen, werden aber nicht extra ausgewiesen.

Die Verbrauchsgüter für Büro und die Sanitäranlagen konnten für den Campus Rosenheim und Burghausen erhoben werden. Der Hygienepapierverbrauch am Campus Burghausen konnte mittels der Angaben des Gebäudereinigungsunternehmens und den Produktblättern erhoben werden. Für den Campus Mühldorf liegen keine Informationen zu den Verbrauchsgütern im Büro und den Sanitäranlagen vor.

Die verbrauchte Menge an eingekauften Gütern und Dienstleistungen ist abhängig von Standortgröße sowie den Studierenden- und Beschäftigtenzahlen. Da 2020 mehrere Hörsäle mit neuen IT-Geräten ausgestattet worden sind und auch der mobile Arbeitsplatz ausgestattet werden musste, sind die Verbräuche 2020 am höchsten.

Nur am Campus Rosenheim existiert derzeit eine *Mensa*, die vom Studierendenwerk München betrieben wird. Dafür werden dem Betreiber die Räumlichkeiten pauschal vermietet. Das bedeutet die Verbrauchsmengen von Strom, Wärme und Wasser können nicht separat erfasst werden und sind im Gesamtverbrauch des Campus Rosenheim enthalten. Der anfallende Abfall, bis auf Lebensmittel, wird ebenfalls über die TH Rosenheim entsorgt.

Eine Übersicht der verbrauchten Lebensmittel in 2019 wurde von dem Studierendenwerk München zur Verfügung gestellt. Tabelle 25 zeigt die Menge an Nahrungsmitteln (in kg), unabhängig von Verbrauch/Verlust, in 13 Kategorien sowie die daraus resultierenden THG-Emissionen. Zusatzstoffe, Gewürze, Würzsoßen, Dosen, etc. sind in der Auflistung nicht enthalten.

Tabelle 25: Verbrauchte Lebensmittel und daraus resultierende THG-Emissionen

Nahrungsmittel	Verbrauchte Menge [kg]	THG-Emissionen [t CO ₂ -Äq]
Wurstwaren	6.166	32,7
Rindfleisch	3.110	80,8
Schweinefleisch	3.238	14,6
Geflügelfleisch	4.697	61,6
Fisch	804	1,3
Käseprodukte	1.599	13,1
Milchprodukte	4.523	9,5
Fette/Öle	916	1,5
Teigwaren	6.978	4,5
Gemüse	9.589	3,8
Hülsenfrüchte/Getreide/Cerealien	1.842	3,1
Kartoffelprodukte	14.227	7,8
Obst	473	0,2
Gesamt	58.162	234,7

Zur Berechnung wurde vereinfacht angenommen, dass das Gewicht von einem Liter Flüssigkeit einem Kilogramm entspricht. Die Werte sind auf das Jahr 2018 zu übertragen, da die Zahl der Hochschulangehörigen in diesem Zeitraum nur um eine Person variiert. Für 2020 kann aufgrund der komplexen Situation ohne das Studierendenwerk München keine Aussagen über die verbrauchten Lebensmittel getroffen werden.

Die fisch- und fleischhaltigen Lebensmittel sind für rund 81 % der Emissionen verantwortlich, obwohl sie nur ca. 31 % der verbrauchten Lebensmittel entsprechen.

Im Subscope *Abfall* werden die THG-Emissionen von der Kategorie „Restmüll“ erfasst. Für weitere Abfallkategorien wie Sperrmüll, Sondermüll, etc. konnten keine passenden Emissionskennzahlen ermittelt werden. Am Campus Burghauen und Mühldorf konnten keine Informationen zum Abfallaufkommen beschafft werden, da dies von der jeweiligen Gebäudeverwaltung übernommen wird.

Die Daten zum Subscope *Geschäftsreisen* wurden für das Jahr 2019 erhoben und werden dem Campus Rosenheim zugerechnet. Die Datenerhebung erfolgte mittels Quittungen, Fahrscheinen und Reisekostenabrechnungen. Geschäftsreisen mit Bus oder Taxi konnten nicht rekonstruiert werden. Da sich die Emissionskennzahlen des Zuges im Hinblick auf Personennahverkehr – fernverkehr und Elektrifizierungsgrad unterscheiden, wurden die angegebenen Geschäftsreisen mit dem Zug mit Werten nachfolgender Tabelle (Tabelle 26) berechnet.

Tabelle 26: Anteil des elektrifizierten Schienenverkehrs in Deutschland in 2019 (vgl. Bundesministerium für Digitales und Verkehr 2021)

	Anteil elektrifizierter Schienenverkehr	Anteil nicht elektrifizierter Schienenverkehr
Personennahverkehr	63,5 %	36,5 %
Personenfernverkehr	97,5 %	2,5 %

Für die Wege, die die Hochschulangehörigen im Rahmen von Geschäftsreisen mit ihrem eigenen Pkw vorgenommen haben, wurde ein Durchschnittswert *Pkw Allgemein* von 0,150 kg CO₂-Äq/km verwendet (vgl. Janson 2022).

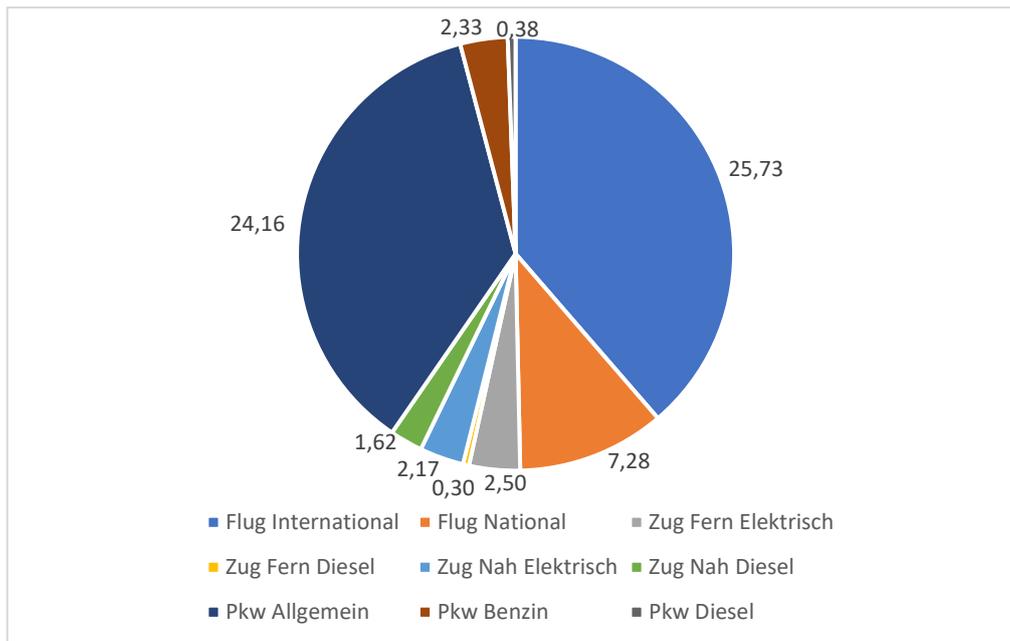


Abbildung 7: Verteilung der THG-Emissionen (in t CO₂-Äq) im Subscope Geschäftsreisen für das Jahr 2019

Der Abbildung 7 kann eine Übersicht der THG-Emissionen im Subscope Geschäftsreisen entnommen werden. Es wird deutlich, dass der Flugverkehr (international und national) rund die Hälfte der THG-Emissionen im Rahmen der Geschäftsreisen ausmacht. Die Fahrten, die mit dem Pkw Allgemein zurückgelegt werden, sind für ca. ein Viertel der THG-Emissionen verantwortlich.

Unter *International Office Auslandssemester* und *International Office Auslandspraktikum* werden die Hin- und Rückfahrten erfasst, die Studierende im Rahmen von Auslandssemestern oder -praktika tätigen. Es wurde angenommen, dass der Start- und Endpunkt des Auslandsaufenthaltes Rosenheim ist. Mit welchem Verkehrsmittel die Studierenden ihre Reise bestreiten, konnte aus den Daten des International Office nicht ermittelt werden. Daher wurden die Verkehrsmittel anhand der zu bewältigen Distanz angenommen. Es gelten folgende Annahmen:

- $x < 200$ km: verwendetes Verkehrsmittel: Pkw
- $200 \text{ km} < x < 500$ km: verwendetes Verkehrsmittel: Zug (Personenfernverkehr)
- $x > 500$ km: verwendetes Verkehrsmittel: Flugzeug International

Des Weiteren wird angenommen, dass die Reisen zum Semesterstart bzw. -ende stattfinden. Das bedeutet, dass ein Auslandsaufenthalt sich im Wintersemester über zwei Jahre verteilt. Für die Zugfahrten gilt die Verteilung analog zum Subscope Geschäftsreisen (s. Tabelle 26). Wie bei den Geschäftsreisen sind die THG-Emissionen, die aus dem Flugverkehr resultieren, dominierend.

Für die Subscopes *Frisch- und Abwasser* wird angenommen, dass die Frischwassermenge der Abwassermenge entspricht. Die THG-Emissionen aus diesem Subscope sind im Vergleich relativ gering.

Bis auf die THG-Emissionen im Subscope Frischwasser im Jahr 2020 am Campus Rosenheim liegen die Anteile unter 0,1%.

Der größte Anteil der THG-Emissionen über alle Scopes hinweg liegt im *Pendelverkehr der Beschäftigten und Studierenden*. Die Berechnung des Pendelverkehrs erfolgte mit Hilfe der Umfrage (Kapitel 3.1.2.1). Die zurückgelegten Kilometer pro Kopf sind für die Jahre 2018 und 2019 gleich und sinken aufgrund der Pandemie im Jahr 2020.

Ein Überblick über die zurückgelegten Kilometer und die damit verbundenen THG-Emissionen findet sich in Tabelle 27. Zwar wurden die Kilometer erhoben, die die Hochschulangehörigen mit dem Fahrrad, zu Fuß oder mit einer Mitfahrgelegenheit zurückgelegt haben, für die THG-Bilanz sind die daraus resultierenden Emissionen aber vernachlässigbar bzw. nicht vorhanden. Die Teilnehmenden an der Umfrage konnten angeben, ob sie einen Kleinwagen, eine Mittel- oder Oberklasse fahren und ob das Auto mit Diesel, Benzin, elektrisch oder hybrid angetrieben wird. Für die einfachere Darstellung wurden die Ergebnisse in die gemeinsame Kategorie Pkw überführt.

Tabelle 27: Zurückgelegte Kilometer und die damit verbundenen THG-Emissionen im Subscope Pendelverkehr Studierende und Beschäftigte

		Campus RO			Campus MÜ			Campus BU		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Studierende	Zurückgelegte Kilometer (Pkw, Zug, Bus)									
	Gesamt	42.538.	42.147.	15.528.	1.193.5	1.984.2	1.409.6	1.329.	1.850.8	621.8
	[km/a]	966	440	915	66	09	03	689	55	78
	Pro Kopf	8.199	8.199	3.028	7.602	7.602	3.376	7.139	7.139	2.009
	[km/a]									
	THG-Emissionen									
	Gesamt	6.179	6.122	2.264	190	316	226	233	325	109
[t CO ₂ -Äq/a]										
Pro Kopf	1,2	1,2	0,4	1,2	1,2	0,5	1,3	1,3	0,4	
[t CO ₂ -Äq/a]										
Beschäftigte	Zurückgelegte Kilometer (Pkw, Zug, Bus)									
	Gesamt	4.616.5	4.909.7	1.487.2	354.996	384.579	125.701	172.0	158.511	53.41
	[km/a]	01	11	49				98		3
	Pro Kopf	6.239	6.239	1.859	9.861	9.861	2.857	4.529	4.529	1.406
	[km/a]									
	THG-Emissionen									
	Gesamt	689	733	222	52	56	19	31	29	10
[t CO ₂ -Äq/a]										
Pro Kopf	0,9	0,9	0,3	1,4	1,4	0,4	0,8	0,8	0,3	
[t CO ₂ -Äq/a]										

Pandemiebedingt sinken die THG-Emissionen des Pendelverkehrs im Jahr 2020 am Campus Rosenheim um 63%, am Campus Mühldorf um 55% und am Campus Burghausen um 72%. Aufgrund einer

Zunahme von 60% der Studierenden am Campus Mühldorf im Jahr 2020, sinken die THG-Emissionen an diesem Campus im Vergleich nicht ganz so deutlich.

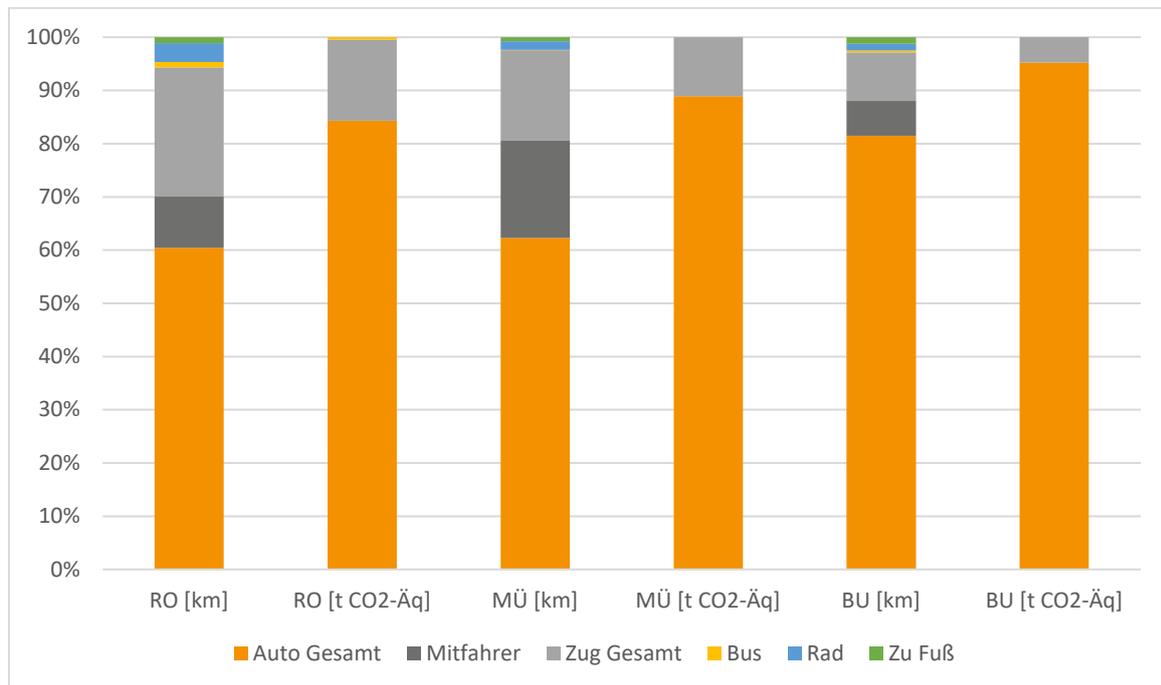


Abbildung 8: Übersicht der genutzten Verkehrsmittel inkl. der zurückgelegten km und ausgestoßenen THG-Emissionen

Die TH Rosenheim liegt in einer ländlichen geprägten Region mit ausbaufähigem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Darüber hinaus sind die einzelnen Standorte der Hochschule auf verschiedene Landkreise verteilt. Es ist daher nicht verwunderlich, dass das Auto sowohl bei den Studierenden als auch den Beschäftigten das dominierende Verkehrsmittel auf dem Weg zur Hochschule ist und die meisten Emissionen (ca. 90 %) verursacht. Die Abbildung 8 zeigt eine Übersicht über die genutzten Verkehrsmittel, die damit zurückgelegten Kilometer und verbundenen THG-Emissionen.

In den Subscopes *IT-Nutzung Studierende* und *IT-Nutzung Beschäftigte* wurden die THG-Emissionen erhoben, die durch den Gebrauch und die Herstellung digitaler Endgeräte sowie durch die Nutzung von Online-Speichern entstehen. Dabei werden unter *IT-Geräte Energieverbrauch* diejenigen Emissionen erfasst, die durch den Gebrauch digitaler Endgeräte und deren Datenübertragung anfallen. Die Emissionen, die durch Produktion der Geräte entstehen, werden unter der Bezeichnung *IT-Geräte Herstellung* zusammengefasst.

Die Informationen wurden mittels einer Umfrage (Kapitel 3.1.2.1) erhoben. Es wird davon ausgegangen, dass die IT-Nutzung im Jahr 2018 und 2019 unverändert ist.

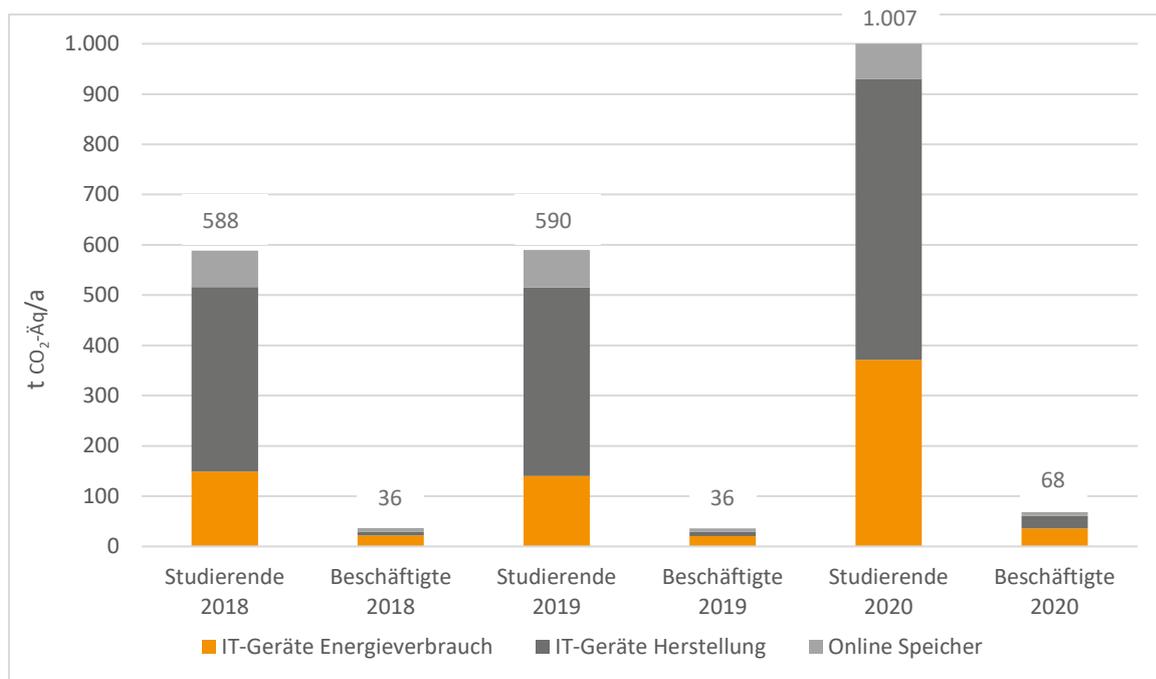


Abbildung 9: Entwicklung der THG-Emissionen des Subscopes IT-Nutzung Studierende und Beschäftigte an der TH Rosenheim

Der starke Anstieg der Emissionen der IT-Nutzung im Jahr 2020 sowohl bei den Studierenden (um ca. 59 %) als auch bei den Beschäftigten (um ca. 53 %), ist auf die Pandemie und die damit verbundene Verlagerung ins mobile Arbeiten zu begründen (Abbildung 9).

In dem Subscope *Sonstiges* werden die vorgelagerten THG-Emissionen aus Scope 1 und 2 berücksichtigt. In Scope 1 sind das die vorgelagerten THG-Emissionen, die aus der Verbrennung von Erdgas und Diesel entstehen. Erdgas wird am Campus Rosenheim zur Wärmeerzeugung genutzt und Diesel für den hochschuleigenen Fuhrpark. Für Erdgas wird die Emissionskennzahl des *Erdgasverbrauchsmix* (7,9 g CO₂-Äq/MJ) des Umweltbundesamtes verwendet. Diese beinhaltet die vorgelagerten Emissionen der Förderung, der Aufbereitung, der Übertragung, der Speicherung sowie den Transport von Erdgas (vgl. Baumann und Schuller 2021, S. 38). Für Diesel wird die Emissionskennzahl aus der Datenbank GEMIS genutzt.

In Scope 2 sind die vorgelagerten Emissionen aus Strom, Fernwärme und der extern bezogenen Wärme am Campus Burghausen und Mühldorf relevant. Das Vorgehen zur Identifizierung der vorgelagerten Emissionen des Stroms ist in Kapitel 3.2 erläutert. Die extern bezogene Wärme am Campus Burghausen und Mühldorf erfolgt ebenfalls mittels Erdgas. Die Identifizierung der vorgelagerten Emissionen ist analog zu Scope 1. Der Wert zu den vorgelagerten Emissionen der Fernwärme ist ebenfalls der Datenbank GEMIS entnommen.

Die Abbildung 10 zeigt die Entwicklung der Emissionen in Scope 3 der TH Rosenheim. Im Jahr 2019 spiegelt sich die Zunahme der Studierenden am Campus Burghausen und Mühldorf durch

einen Anstieg der Emissionen wider. Deutlich wird auch der Einfluss der Coronapandemie im Jahr 2020. Der deutliche Rückgang der THG-Emissionen ist der Reduzierung der Pendelwege und der verstärkten Arbeit durch mobiles Arbeiten geschuldet.

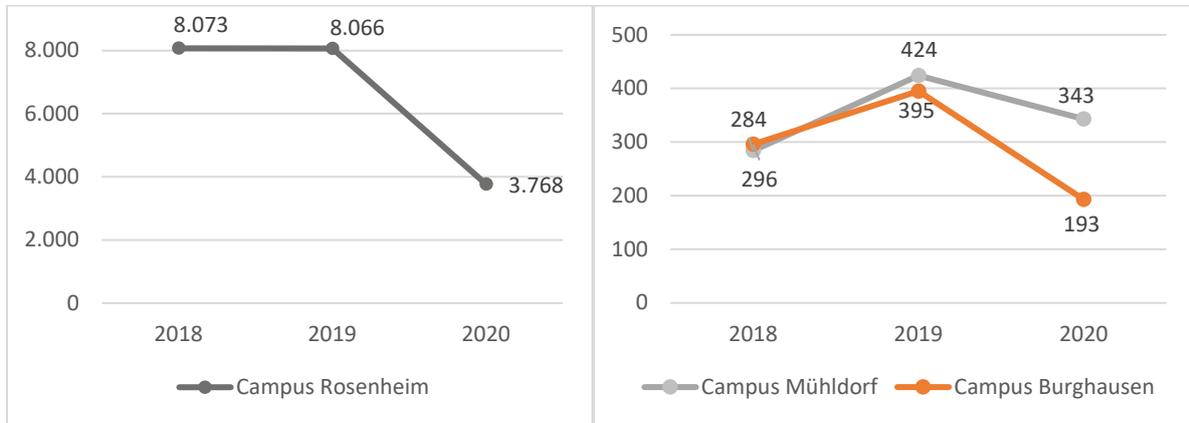


Abbildung 10: Entwicklung der THG-Emissionen in Scope 3 der TH Rosenheim

4. Potenzialanalyse & Szenarientwicklung

Im nachfolgenden Kapitel werden mittels einer Potenzialanalyse THG-Emissionseinsparpotenziale identifiziert und erläutert. Die ETHG-Bilanz bildet dafür eine wichtige Grundlage. Relevant dabei sind vor allem diejenigen Positionen der THG-Bilanz, die einen hohen Anteil an den Gesamtemissionen ausmachen.

Für die Potenzialanalyse der TH Rosenheim sind folgende Handlungsfelder von Bedeutung: Beschaffungswesen, eigene Liegenschaften, Erneuerbare Energien, IT-Infrastruktur, Mobilität und Wärme- und Kältenutzung. Die Potenzialanalyse erfolgt analog zu den Scopes aus der THG-Bilanz und bezieht sich vorwiegend auf das Referenzjahr 2019. In Scope 3 wird für die Entwicklung des Pendelverkehrs und der IT-Nutzung auch das Jahr 2020 herangezogen.

4.1 Potenziale Scope 1

Zunächst werden in Scope 1 die Potenziale der *Stationären Anlagen* untersucht.

Der Campus Rosenheim nutzt hauptsächlich zur Wärmeerzeugung den Energieträger Erdgas. Eine Reduzierung dieser Emissionen kann durch einen emissionsärmeren Energieträger erreicht werden.

Tabelle 28: Vergleich verschiedener Wärmeenergieträger im Subscope Stationäre Anlagen

Einsparpotenziale Scope 1 – Stationäre Anlagen			Campus Rosenheim	
Wärmeenergiebedarf [kWh/a]			3.110.134	
Emittent	Emissionskennzahl	Bezeichnung/Quelle	THG-Emissionen [t CO ₂ -Äq/a]	
Erdgas	0,201286	Erdgas-DE-IN-2020 (GEMIS 5.0)		626
Biomethan	0,152	Biogas (EEW 2021)		472,7
Holzpellets	0	Fabrik\Holz-Pellets- Holzwirtschaft-DE-2020 (GEMIS 5.0)		0
Fernwärme	0	Stadtwerke Rosenheim		0

Einen Überblick über emissionsärmere Energieträger ist der Tabelle 28 zu entnehmen. Die verwendete Emissionskennzahl von Biomethan stammt aus dem Bilanzierungstool *ecocockpit*. Durch einen Wechsel zu Biomethan würden die Emissionen im Bereich der Stationären Anlagen um ca. 24 % sinken. Beim Wechsel auf Holzpellets reduzieren sich die Emissionen auf null. Denn Holz bindet während seines Wachstums CO₂ und setzt dieses erst wieder bei der Verrottung oder Verbrennung frei. Laut den Stadtwerken Rosenheim liegt die Emissionskennzahl der städtischen Fernwärme ebenfalls bei null. Zu beachten ist, dass die vorgelagerten Emissionen der jeweiligen Energieträger nicht im Scope 1, sondern in Scope 3 erfasst werden.

Im Rahmen des Baus des neuen Technologiezentrums am Campus Rosenheim ist bereits beschlossen, dass der gesamte Campus an das Fernwärmenetz der Stadtwerke Rosenheim angeschlossen wird. Das bedeutet, dass sich die Emissionen im Bereich der Stationären Anlagen drastisch reduzieren werden.

Der Subscope *Mobile Anlagen* ist ebenfalls nur für den Campus Rosenheim relevant, da nur dieser z. B. über einen hochschuleigenen Fuhrpark verfügt. Ein Teil der Geräte und Fahrzeuge ist bereits auf Batteriebetrieb umgestiegen, dennoch wird der Großteil mit Diesel betrieben. Auf längere Sicht ist es sinnvoll die Geräte und Fahrzeuge bei Neuanschaffung auf Batteriebetrieb umzustellen, vorausgesetzt, es wird Ökostrom bezogen. Dadurch können die Emissionen von 9, 5 t CO₂-Äq im Subscope Mobile Anlagen eingespart werden.

Ob im Subscope *Direkte Emissionen aus Prozessen* Einsparpotenziale vorhanden sind, kann nicht abgeschätzt werden. Hierfür ist es zunächst notwendig die tatsächliche Menge an THG-Emissionen zu bestimmen, damit auf dieser Basis eine Identifikation der entsprechenden Potenziale möglich ist. Am Campus Rosenheim entstehen vermutlich THG-Emissionen durch Labortätigkeiten. Bei der Fortschreibung der THG-Bilanz und weiterführenden Untersuchungen sollten diese mit einbezogen werden.

Sowohl der Campus Rosenheim als auch der Campus Burghausen verfügen über stationäre Raumlufteinrichtungen. Die Potenzialanalyse des Subscopes *Direkte Emissionen flüchtiger Gase* bezieht sich auf den Campus Rosenheim. Bei der Fortschreibung der ETHG-Bilanz ist des Weiteren der Campus Burghausen zu betrachten. Die eingesetzten Kältemittel am Campus Rosenheim sind in Kapitel 3.3.1 aufgeführt. Die THG-Emissionen dieser Kältemittel sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 29: THG-Emissionen der eingesetzten Kältemittel am Campus Rosenheim (vgl. Umweltbundesamt 2022, 5 ff.)

Kältemittel	R404A	R407C	R410A	R422D	R600A
THG-Emissionen [kg CO ₂ -Äq]	3.922	1.774	2.088	2.729	3

Die Emissionen Flüchtiger Gase machen 0,2% der Emissionen des Subscopes 1 aus. Die bestehenden Raumlufteinrichtungen am Campus Rosenheim werden regelmäßig gewartet. Für eine Reduktion der THG-Emissionen können die Kühlmittel mit einem hohen THG-Potenzial gegen solche mit einem niedrigeren getauscht werden. Dies erfordert zuerst aber eine Prüfung, ob die Anlagen einen Wechsel der Kühlmittel zu lassen.

4.2 Potenziale Scope 2

An allen drei Standorten erfolgt der Bezug von konventionellem Strom. Ein Wechsel zu Ökostrom kann die THG-Emissionen des Subscopes *Strom* reduzieren. In ecocockpit wird Ökostrom mit einer Emissionskennzahl von 0 kg/kWh (verwendeter Datensatz: Energiewirtschaftsgesetz – Stromversorger nach § 42 EnWG) gerechnet. Durch den Bezug von Ökostrom können die Emissionen aus dem Strombezug am Campus Mühldorf um ca. 0,9%, am Campus Burghausen um ca. 32% und am Campus Rosenheim um ca. 94% reduziert werden.

Neben dem Wechsel zu Ökostrom können die Emissionen auch durch die Reduzierung des Stromverbrauchs verringert werden. Da momentan nur die gesamte Stromverbrauchsmenge erfasst werden kann, müssen zunächst Monitoring-Strukturen etabliert werden. Auf diese Weise kann die Strommenge nach Gebäuden und Verbrauchern differenziert und geeignete Stromreduzierungspotenziale identifiziert werden.

Um die Emissionen im Subscope Strom weiter zu reduzieren, ist es darüber hinaus denkbar zusätzliche hochschuleigene PV-Anlagen zum Eigenverbrauch zu installieren.

Abbildung 11 verdeutlicht wie die Emissionen in Scope 1 und 2 durch die Umstellung des Wärmeenergieträgers, den Betrieb von E-Fahrzeugen und den Bezug von Ökostrom reduziert werden können. Die Emissionen würden dadurch auf **1 t CO₂-Äq** pro Jahr sinken.

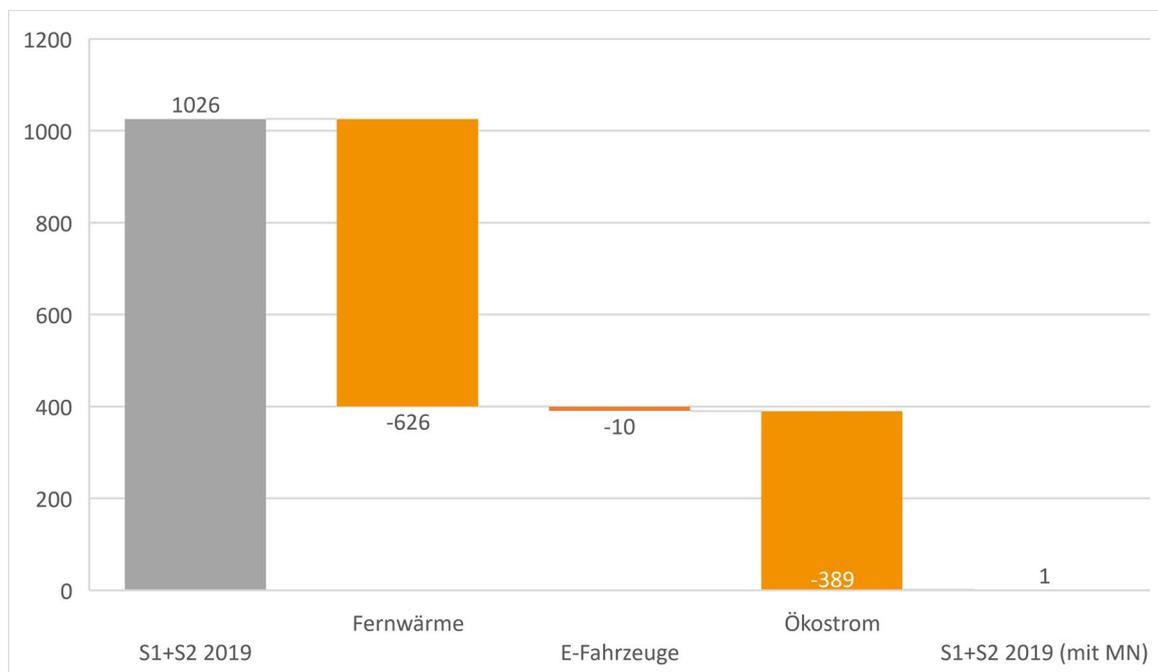


Abbildung 11: Einsparpotenziale in Scope 1 und 2 am Campus Rosenheim (MN = Maßnahmen)

4.3 Potenzielle Scope 3

Die THG-Emissionen in Subscope *Eingekaufte Güter und Dienstleistungen* unterscheiden sich über die Campusse hinweg. So konnten am Campus Rosenheim und Burghausen die Daten zu Hygiene- und Druckpapier, Druckerpatronen und IT-Geräte erhoben werden. Letzteres liegt auch für den Campus Mühldorf vor. IT-Geräte sind für einen Hochschulbetrieb essenziell und können kaum reduziert werden. Zudem übersteigt der Ausstoß an THG-Emissionen bei der Herstellung der IT-Geräte die Emissionen während der Nutzung (vgl. Gröger 2020, S. 32). Dennoch sollten bevorzugt IT-Geräte beschafft werden, die reparierfähig und langlebig sind.

Die Emissionen des Druckerpapiers können durch den Einsatz von Recyclingpapier verringert werden.

Tabelle 30: Vergleich der THG-Emissionen von Druckerpapier für das Jahr 2019

Einsparpotenzial Scope 3 – Eingekaufte Güter und Dienstleistungen				Campus RO	Campus MÜ	Campus BU
Druckerpapier [kg/a]				480	*	67
Emittent	Emissionskennzahl [CO ₂ -Äq/kg]	Bezeichnung/Quelle				
Druckerpapier [kg/a]	0,79948	Papier-Pappe/Kraftpapier ungebleicht (GEMIS 5.0)	THG-Emissionen [t CO ₂ -Äq]	0,38	*	0,05
Druckerpapier [kg/a] Recycling	0,474	Testling Papier (überwiegend Rezyklat) (Probas)		0,23	*	0,03

Einen Vergleich der THG-Emissionen von Druckerpapier zu recycelten Druckerpapier kann der Tabelle 30 entnommen werden. Durch die Verwendung von Recyclingpapier können ca. 40 % der Emissionen des Papierverbrauchs reduziert werden.

Im Subscope Abfall sind die THG-Emissionen für den Campus Rosenheim für die Abfallkategorie Restmüll in der THG-Bilanz enthalten. Eine Verminderung der THG-Emissionen könnte durch eine verstärkte Mülltrennung sowie Müllvermeidungsmaßnahmen erfolgen. Die Campusse Mühldorf und Burghausen haben keine Informationen zu den entstandenen Mengen an Abfall. Es empfiehlt sich zunächst organisatorische Strukturen zu schaffen, um die Abfallmengen zu erfassen, damit auf dieser Datenbasis eine Quantifizierung der THG-Emissionen und eine entsprechende Potenzialabschätzung möglich ist.

Im Jahr 2019 wurden am Campus Rosenheim 58.162 kg Lebensmittel verbraucht, die 235 t CO₂-Äq verursachen. Davon waren 18.015 kg Fisch und Fleisch. Das entspricht etwa 31 % der Gesamtbedarfsmenge der verzehrten Lebensmittel. Durch den Verzehr von Fisch und Fleisch werden 191 t CO₂-Äq verursacht. Das entspricht einen Anteil von ca. 81% an den Gesamtemissionen des

Subscopes *Mensa*. Dies entspricht einer Mengenreduktion von 3.603 kg. Steigt der Anteil der veganen und vegetarischen Lebensmittel analog zur Reduzierung der Fisch- und Fleischmengen, so sinken die THG-Emissionen von 235 t CO₂-Äq auf 200 t CO₂-Äq pro Jahr. Somit kann eine Einsparung der THG-Emissionen durch die Einführung eines vegetarischen Tages von 15% erreicht werden.

Die Potenziale im Subscope *Geschäftsreisen* fokussieren sich auf den Campus Rosenheim. Die meisten Emissionen werden durch internationale Flugreisen verursacht. Diese zu reduzieren ist meist schwierig, da es sich um große und länderübergreifende Strecken handelt. Dennoch kann geprüft werden, ob das Ziel auch mit klimafreundlicheren Verkehrsmitteln erreicht werden kann. Restliche Emissionen können durch Kompensationszahlungen verringert werden. Jedoch gibt es auch Geschäftsreisen, die innerhalb des Bundesgebiets mit dem Flugzeug und/oder dem privaten Pkw zurückgelegt werden. Diese Verkehrsmittel verursachen zusammen 86 % der THG-Emissionen im Subscope Geschäftsreisen. Durch den Umstieg von nationalen Flügen auf den Zugfernverkehr können die Emissionen des nationalen Flugverkehrs um ca. 95% reduziert werden. Durch die Nutzung des ÖPNVs anstatt des eigenen Pkws könnten die Emissionen des eigenen Pkws um ca. 60 % reduziert werden. Für die Berechnung, wie sie in Tabelle 31 dargestellt ist, wird der Elektrifizierungsgrad des Schienenverkehrs wie im Kapitel 3.3.3 beschrieben (Tabelle 26) angenommen.

Tabelle 31: Vergleich der THG-Emissionen unterschiedlicher Verkehrsmittel im Subscope Geschäftsreisen

Einsparpotenziale Scope 3 – Geschäftsreisen				
Campus RO			Flugverkehr National [km/a]	Pkw Reisen [km/a]
			34.174	161.077
Emittent	Emissionskennzahl [kg CO₂-Äq/km]	Bezeichnung/Quelle	THG-Emissionen [t CO₂-Äq/a]	
Flug_National	0,213	FLUGZEUG-PASSAGIERE-INLAND-DE-2020-BASIS (GEMIS 5.0)	7,3	-
Pkw_Allgemein	0,15	Pkw_Privat (Statista)	-	24,2
Zug_Fern_Elektrisch	0,0095	ZUG-PERSONEN-FERN-ELEKTRO-DE-2020-BASIS (GEMIS 4.95)	0,3	-
Zug_Fern_Diesel	0,044	ZUG-PERSONEN-FERN-DIESEL-DE-2020-BASIS (GEMIS 4.95)	0,04	-
Zug_Nah_Elektrisch	0,0548	ZUG-PERSONEN-NAH-ELEKTRO-DE-2020-BASIS (GEMIS 5.0)	-	5,6

Zug_Nah_Diesel	0,071	ZUG-PERSONEN-NAH-DIESEL-DE-2020-BASIS (GEMIS 5.0)	-	4,2
----------------	-------	---	---	-----

Die Auslandsaufenthalte von Studierenden werden als Bereicherung des Studiums gesehen, weshalb ein Verzicht und die resultierende Verringerung der THG-Emissionen in den Subscopes *International Office – Auslandspraktikum* und *International Office – Auslandssemester* nicht zuträglich erscheint. THG-Emissionen, welche durch Auslandsaufenthalte entstehen, können durch entsprechende Klimaschutzprojekte kompensiert werden. Hierfür empfiehlt es sich die Höhe der Emissionen für alle Campusse trennscharf zu ermitteln und in Erfahrung zu bringen, welche der Reisen, mit welchem Verkehrsmittel von den Studierenden tatsächlich angetreten wurden.

Die Subkategorien *Frischwasser* und *Abwasser* haben an allen drei Standorten einen geringen Anteil an THG-Emissionen in Scope 3. Am Campus Rosenheim beträgt dieser 0,1%, am Campus Mühldorf 0,08% und am Campus Burghausen 0,004%. Deshalb spielt eine Einsparung der THG-Emissionen in diesen Subscopes nur eine untergeordnete Rolle.

Die meisten THG-Emissionen der TH Rosenheim sind in den Subscopes *Pendelverkehr Beschäftigte und Studierende* verortet. Dort liegen demnach auch große Einsparpotenziale.

Tabelle 32: Anteil der THG-Emissionen des Pendelverkehrs im Scope 3 der TH Rosenheim

	THG-Emission [t CO ₂ -Äq/a]
Pendelverkehr Beschäftigte	818
Anteil an THG-Emissionen in S3	9 %
Pendelverkehr Studierende	6.763
Anteil an THG-Emissionen in S3	76 %

Tabelle 32 verdeutlicht, dass vor allem der Pendelverkehr der Studierenden einen Großteil der Emissionen in Scope 3 verursacht. Die ländliche Region, der ausbaufähige Öffentliche Personennahverkehr und die individuelle Wahl des Verkehrsmittels erschwert es der TH Rosenheim die Emissionen durch den Pendelverkehr zu reduzieren. Dennoch liegen auch im Bereich des Pendelverkehrs der TH Rosenheim Handlungsoptionen vor.

Aufgrund der Coronapandemie ab 2020 wurden viele Vorlesungen ins digitale verlegt und es wurde vermehrt mobil gearbeitet. Dadurch reduzierten sich die Emissionen des Pendelverkehrs deutlich. Zwar erhöhten sich im Gegenzug die Emissionen durch das mobile Arbeiten und der Online-Lehre im Subscope IT-Nutzung, aber nicht in solchem Maße, dass die Emissionsreduktion durch die Abnahme des Pendelverkehrs ausgeglichen wurde (Tabelle 33, Abbildung 12).

Tabelle 33: Entwicklung der THG-Emissionen im Subscope Pendelverkehr und IT-Nutzung der TH Rosenheim

		2019	2020	Delta zu 2019
Pendelverkehr				
Studierende	Summe [t CO ₂ -Äq]	6.763	2.599	- 62%
	pro Kopf [t CO ₂ -Äq]	1,19	0,44	- 63%
Beschäftigte	Summe [t CO ₂ -Äq]	818	250	- 70%
	pro Kopf [t CO ₂ -Äq]	0,95	0,28	- 71%
IT-Nutzung				
Studierende	Summe [t CO ₂ -Äq]	591	1006	+ 59%
	pro Kopf [t CO ₂ -Äq]	0,10	0,17	+ 59%
Beschäftigte	Summe [t CO ₂ -Äq]	36	69	+ 52%
	pro Kopf [t CO ₂ -Äq]	0,04	0,08	+ 50%

Abbildung 12 zeigt, dass die Emissionen im Pendelverkehr im Jahr 2020 aufgrund der Corona Pandemie zurückgegangen sind und die Reduktion nicht durch den Anstieg der Emissionen in der IT-Nutzung ausgeglichen wird. Daraus ergibt sich ein Einsparpotenzial für vermehrte Online-Lehre und mobiles Arbeiten.

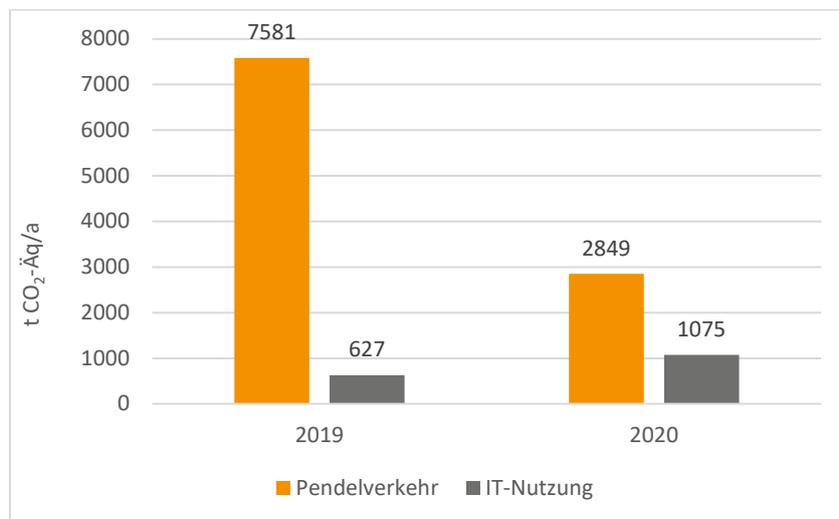


Abbildung 12: Vergleich der Entwicklung der THG-Emissionen im Subscope Pendelverkehr und IT-Nutzung der TH Rosenheim

Für die Ermittlung eines möglichen Einsparpotenzials wird geprüft um wie viel sich die Emissionen reduzieren, wenn das Vorlesungsangebot auf einen Tag Online-Lehre in der Woche umgestellt wird. Das bedeutet, dass die Studierenden vier Tage pro Woche an der Hochschule sind und einen Tag mit Online-Lehre zu Hause verbringen.

Die Kategorie „Vorlesungszeit Regulär“ stellt die THG-Emissionen der Subscopes Pendelverkehr Studierende und IT-Nutzung Studierende in der Vorlesungszeit im Jahr 2019 dar. In der Kategorie „Vorlesungszeit Online“ sind die hypothetischen THG-Emissionen für ein Hochschuljahr aufgezeigt, die

in der Vorlesungszeit entstünden, wenn nur das Format Online-Lehre angeboten wird. Kategorie „Vorlesungszeit Regulär/Online“ zeigt die Verminderung der THG-Emissionen im Subscope Pendelverkehr Studierende sowie die Erhöhung im Subscope IT-Nutzung Studierende, wenn eine Kombination aus Präsenz- und Online-Vorlesungen angeboten wird.

Tabelle 34 stellt das Einsparpotenzial pro Kopf im Subscope Pendelverkehr Studierende in den Kategorien *Vorlesungszeit Regulär*, *Vorlesungszeit Online* und *Vorlesungszeit Präsenz/Online* dar. Die Kategorie *Vorlesungszeit Online* bildet die Emissionen ab, wenn in der Vorlesungszeit eines Hochschuljahres ausschließlich Online-Lehre angeboten wird.

Tabelle 34: Emissionseinsparung pro Kopf im Subscope Pendelverkehr Studierende der TH Rosenheim

THG-Emissionen pro Kopf [kg CO₂-Äq/a]	Vorlesungszeit Regulär	Vorlesungszeit Online	Vorlesungszeit Regulär/Online
IT-Nutzung Studierende	297	587	349
Pendelverkehr Studierende	3238	0	2590
Summe	3535	587	2939

Die Emissionen in der Kategorie „Vorlesungszeit Regulär/Online“ setzen sich zu 80% aus den Emissionen des Pendelverkehrs und der IT-Nutzung der Kategorie „Vorlesungszeit Regulär“ und zu 20% aus den Emissionen der IT-Nutzung aus der Kategorie „Vorlesungszeit Online“ zusammen. Die THG-Emissionen, die durch das Pendeln der Studierenden der TH Rosenheim entstehen, können so um ca. 16 % reduziert werden.

Die Umstellung auf einen Online-Lehre Tag pro Woche hätte auch Auswirkungen auf die Emissionen des Pendelverkehrs der Beschäftigten (Tabelle 35).

Tabelle 35: Emissionseinsparung pro Kopf im Subscope Pendelverkehr Beschäftigte der TH Rosenheim

THG-Emissionen pro Kopf [kg CO₂-Äq/a]	Vorlesungszeit Regulär	Vorlesungszeit Online	Vorlesungszeit Regulär/Online
IT-Nutzung Beschäftigte	106	211	127
Pendelverkehr Beschäftigte	2373	0	1899
Summe	2480	211	2026

Durch die Umstellung auf einen Tag mobiles Arbeiten könnten ca. 18% der THG-Emissionen im Subscope Pendelverkehr Beschäftigte eingespart werden. Die Berechnung erfolgt analog zu dem Vorgehen bei den Studierenden.

Die Umstellung auf einen Tag Online-Lehre bzw. mobiles Arbeiten hätte auch Auswirkungen auf weitere Subscopes wie z. B. der Mensa, dem Abfallaufkommen oder der Frisch- und Abwassermenge. Für eine Quantifizierung dieser Einsparpotenziale sind weitere Informationen erforderlich.

Die Einsparpotenziale im Subscope *Sonstiges* stehen im direkten Zusammenhang mit denen aus S1 und S2 (siehe Kapitel 5.1.1). Tabelle 36 zeigt die vorgelagerten THG-Emissionen für unterschiedliche Energieträger zur Wärmeerzeugung. Die vorgelagerten THG-Emissionen von Biogas sind höher als die des bisher eingesetzten Energieträgers Erdgas. Die geringsten THG-Emissionen entstehen beim Einsatz von Holzpellets. Dadurch wäre eine Reduktion von ca. 73% an den Campussen möglich. Allerdings sollte beim Wechsel des Energieträgers für die Wärmeerzeugung zusätzlich auf die THG-Emissionen in Scope 1 geachtet werden, da deren Anteil größer ist. Eine Abschätzung des Einsparpotenzials von Fernwärme ist ohne weitere Informationen der Stadtwerke Rosenheim nicht möglich.

Tabelle 36: Vergleich der vorgelagerten Emissionen verschiedener Energieträger

Einsparpotenziale Scope 3 – Sonstiges			Campus RO	Campus MÜ	Campus BU	
Wärmeenergiebedarf [kWh/a]			3.110.134	773.340	142.637	
Emittent	Emissionskennzahl	Bezeichnung/Quelle	THG-Emissionen [t CO ₂ -Äq/a]			
Erdgas	0,0284	Erdgas Verbrauchermix (UBA (2021b))		88,3	22,0	4,1
Biomethan	0,0327605	Aufbereitung\Biogas-Einspeisung-Gülle-DE-2020 (GEMIS 5.0)		102	25,3	4,7
Holzpellets	0,0075118	Fabrik\Holz-Pellets-Holzwirtschaft-DE-2020 (GEMIS 5.0)		23,4	5,8	1,1
Fernwärme	?	Stadtwerke Rosenheim		?	?	?

Abbildung 13 zeigt die Reduktion der THG-Emissionen für die TH Rosenheim bei der Umsetzung der genannten Einsparpotenziale in Scope 3. MN steht für Maßnahme. Durch den Bezug von Biomethan würden die THG-Emissionen in Scope 3 geringfügig steigen, da die vorgelagerte Emissionskennzahl für die Vorkette etwas höher als die von Erdgas ist. Mit der Umsetzung der Einsparpotenziale könnten die THG-Emissionen in Scope 3 der TH Rosenheim um etwa 16 % gesenkt werden.

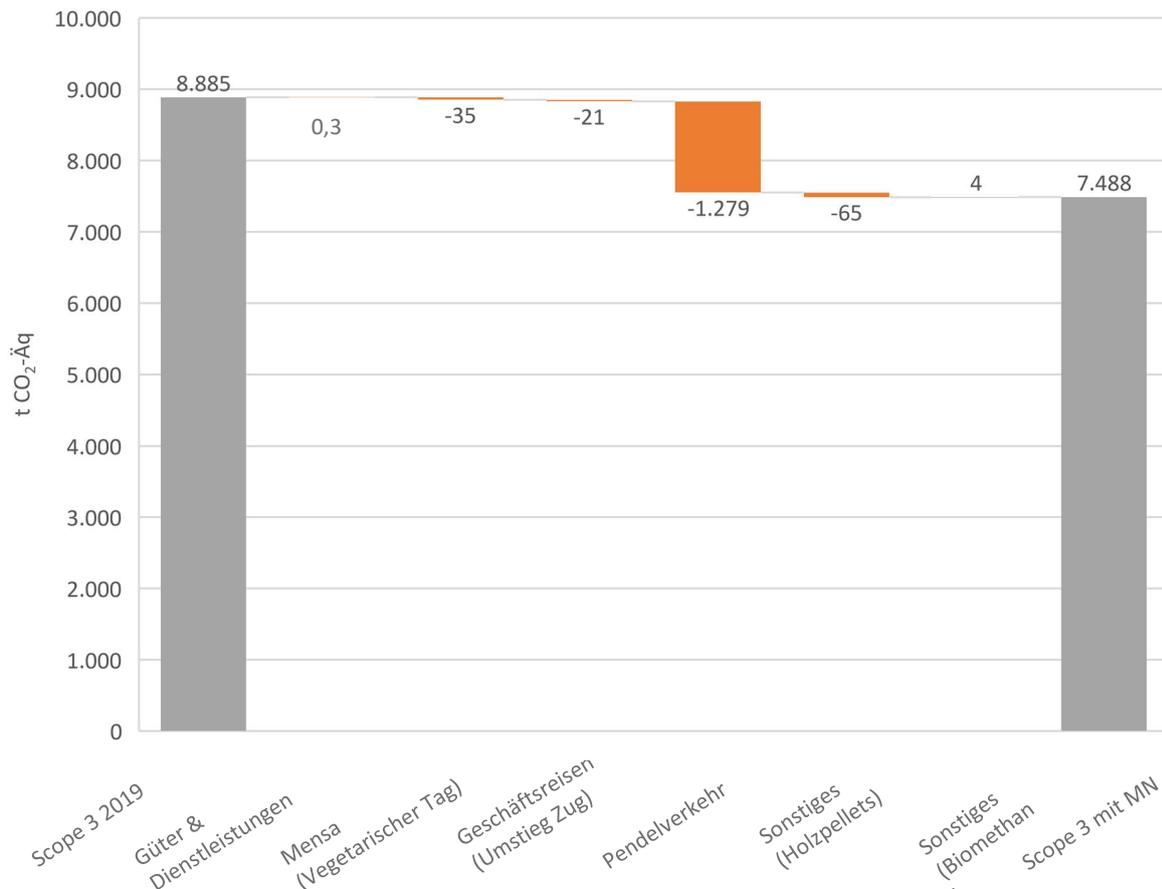


Abbildung 13: Einsparpotenziale in Scope 3 der TH Rosenheim

4.4 Szenarientwicklung

Unter Szenarientwicklung wird die Entwicklung der THG-Bilanz bzw. der THG-Emissionen der TH Rosenheim unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren beschrieben. Hierzu wird im Folgenden ein *Referenz- und Klimaschutzszenario* erstellt und erläutert.

Das Referenzszenario beschreibt die weitere Entwicklung der THG-Bilanz der TH Rosenheim ohne Umsetzung besonderer Klimaschutzmaßnahmen. Das Klimaschutzszenario zeigt hingegen die Entwicklung der THG-Bilanz unter Berücksichtigung von Klimaschutzmaßnahmen auf. Diesem Szenario liegt das Referenzszenario zugrunde und wird durch die erarbeitenden Potenziale im vorherigen Kapitel ergänzt.

Für die Darstellung der Szenarien werden die THG-Emissionen pro Hochschulangehörigen aus dem Basisjahr 2019 verwendet. Um den Verlauf des Referenzszenarios darstellen zu können, sind die jährlichen THG-Emissionen der TH Rosenheim seit 1990 erforderlich. Da diese Information nicht vorliegen, wird angenommen, dass die Emissionsentwicklung an der TH Rosenheim der spezifischen Entwicklung der Emissionen Deutschlands entspricht. Aus der Studie „*Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems*“ wird die Entwicklung der THG-Emissionen in Deutschland aus dem dargestellten Referenzszenario (vgl. Pfluger et al. 2017b, 2017a) übernommen und mit der

prognostizierten Bevölkerungsentwicklung (Pfluger et al., 2017a, S. 30) verrechnet. Die daraus resultierenden THG-Emissionen pro Kopf in Deutschland sind Tabelle 37 zu entnehmen.

Tabelle 37: Entwicklung der THG-Emissionen in Deutschland (vgl. Pfluger et al. 2017b, S. 309, 2017a, S. 30)

Entwicklung THG-Emissionen in Deutschland	2020	2030	2040	2050
THG-Emissionen [Mt CO ₂ -Äq]	859,4	744,2	664,2	586,5
Gesamtbevölkerung (Prognose)	78.800.000	77.700.000	76.200.000	74.000.000
THG-Emissionen pro Kopf [t CO ₂ -Äq]	10,9	9,6	8,7	7,9
Veränderung pro Kopf Emissionen zu 2020 [%]	0%	12%	20%	27%

Die prozentuale Veränderung der pro Kopf Emissionen wird der Entwicklung des Referenzszenarios zugrunde gelegt.

Das Klimaschutzszenario orientiert sich an den Zielen der Bundesrepublik und der bayerischen Staatsregierung. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt die THG- Emissionen gegenüber 1990 bis zum Jahr 2030 um 65% und bis zum Jahr 2040 um 88% zu verringern. Die Klimaneutralität Deutschlands soll bis 2045 erreicht werden. Die Staatsregierung Bayern strebt ein klimaneutrales Bundesland bis 2040 an. Ebenfalls sollen die Emissionen bis zum Jahr 2030 um 65% gegenüber 1990 sinken.

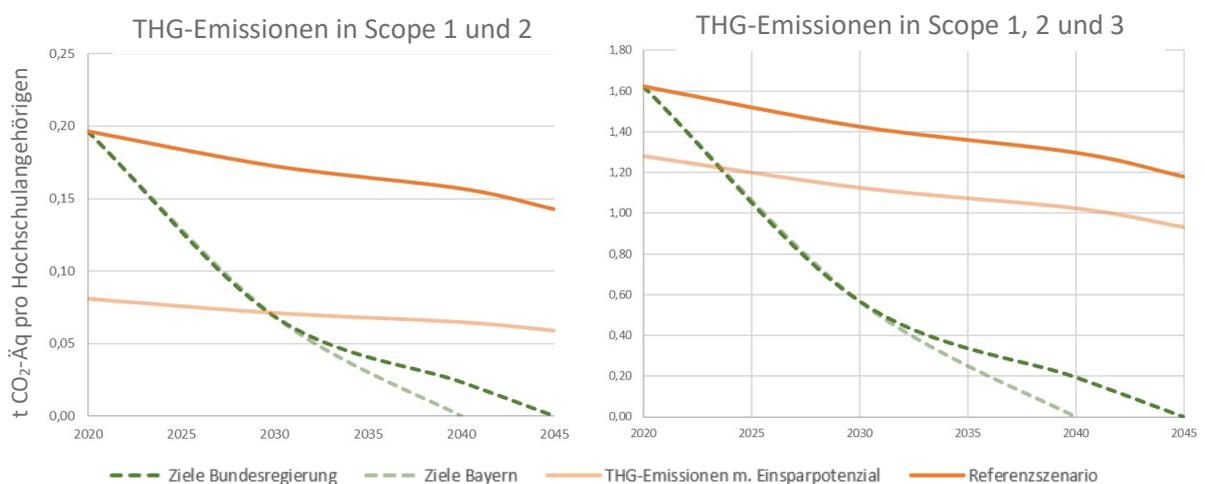


Abbildung 14: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Scope 1, Scope 2 und Scope 3 pro Hochschulangehörigen

Abbildung 14 zeigt die Entwicklung der THG-Emission Deutschlands, Bayern sowie für die TH Rosenheim das Referenzszenario und die Entwicklung der THG-Emissionen auf, wenn die Einsparpotenziale gehoben werden. Auf der linken Seite wird die Entwicklung unter Berücksichtigung der Emissionen in Scope 1 und 2 und auf der rechten Seite inkl. der Emissionen aus Scope 3 aufgezeigt.

Es wird deutlich, dass die TH Rosenheim die Ziele Deutschlands und Bayerns zeitnah verfehlt, sollten keine Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden (s. Referenzszenario in dunkel orange). Mit der Umsetzung der Einsparpotenziale kann die TH Rosenheim die Zielsetzungen der Bundesregierung und

der bayerischen Staatsregierung bis 2030 einhalten. Danach sind weitere Maßnahmen zur Emissionsminderung zu erarbeiten und umzusetzen. Wird Scope 3 berücksichtigt, müssen weitere Klimaschutzmaßnahmen zeitnah umgesetzt werden.

5. THG-Minderungsziele

Aufbauend und orientierend an den Ergebnissen der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie den Ergebnissen der Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung hat die TH Rosenheim mit Beschluss der Hochschulleitung vom 19.07.2022 folgende Minderungsziele festgeschrieben.

Als Gesamtziel strebt die TH Rosenheim die **Klimaneutralität bis 2040** an. Zusätzlich sollen die THG-Emissionen im Vergleich zum Jahr 2019 bis 2030 um 65% reduziert werden. Diese Ziele beziehen sich auf die Emissionen in Scope 1 und 2 gemäß Greenhouse Gas Protocol.

Mit dieser Zielsetzung folgt die TH Rosenheim im Wesentlichen den Zielen der bayerischen Staatsregierung und setzt das Klimaneutralitätsziel der Bundesregierung vorzeitig um. Voraussetzung für die Zielerreichung ist, dass von zuständiger Stelle die nötigen Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Darüber hinaus:

- strebt die TH Rosenheim den Bezug von zertifiziertem Ökostrom ab dem Jahr 2024 an und,
- nimmt sich zum Ziel, die Hochschulangehörigen für die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit weiter zu sensibilisieren und diese Themen noch stärker in den Hochschulalltag zu integrieren.

Bei der Zielerreichung orientiert sich die TH Rosenheim an dem Leitsatz: Emissionen vermeiden, Emissionen reduzieren und nicht vermeidbare oder reduzierbare Emissionen kompensieren.

Voraussetzung für die Erreichung der Zielvorgaben ist die Durchführung einer regelmäßigen Erfolgskontrolle mittels einer Controlling-Strategie (Kapitel 0). Darüber hinaus soll die Energie- und Treibhausgasbilanz sowie das Klimaschutzkonzept in 2026 aktualisiert werden.

6. Akteursbeteiligung

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes erfolgte unter breiter Einbindung der relevanten Stakeholder, insbesondere der Hochschulangehörigen. Die Belange der Hochschulangehörigen sowie das Fachwissen etablierter AkteurInnen war maßgeblich für die Qualität des Klimaschutzkonzeptes und für die Erarbeitung des Maßnahmenkataloges. Die Hochschulangehörigen sollen weitreichend in die Erstellung einbezogen werden und sich einbringen, um eine hohe Identifikation mit dem Klimaschutzkonzept und der darauffolgenden Maßnahmenumsetzung zu erreichen. Der Prozess erfolgte möglichst transparent und partizipativ.

Insbesondere bei der Akteursbeteiligung stellte die Corona-Pandemie eine Herausforderung dar. Die Klimaschutzmanagerin begann ihre Arbeit mitten im Lockdown und bis zum Herbst/Winter 2021 konnten alle Gespräche und Partizipationsprozesse nur digital stattfinden. Dennoch fanden weitreichende Beteiligungen mit den relevanten Stakeholdern statt.

Zu Beginn wurde zur Identifizierung der relevanten Akteure eine Akteursanalyse durchgeführte. Dabei wurden folgende **interne Akteure** als relevant erkannt:

- Die Hochschulleitung
- Der Senat
- Der Hochschulrat
- Die einzelnen Fakultäten
- Die Hochschulverwaltung (insbesondere das Facility Management, die Finanz- und Personalabteilung, das International Office, das Rechenzentrum, die Standortverantwortlichen der Campusse Burghausen und Mühldorf am Inn)
- Der Personalrat
- Die Studierendenvertretung (insbesondere das Referat für Umwelt und Nachhaltigkeit)

Wichtige **externe Akteure** sind:

- Das Studierendenwerk München
- Die Stadt und der Landkreis Rosenheim
- Die Campus Burghausen GmbH
- Der Zweckverband Hochschulcampus (Mühldorf)
- ezro (Energiezukunft Rosenheim)
- Netzwerk Nachhaltige Hochschulen Bayern

Während des Projektzeitraumes gab es vielfältige Möglichkeiten für die Hochschulangehörigen sich über das Klimaschutzkonzept zu informieren und sich einzubringen. Größere Beteiligungsformate sind

in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Allerdings wurden immer wieder auch kleine Akteursbeteiligungen in kleinen Formaten durchgeführt, welche nicht in Tabelle 38 enthalten sind.

Tabelle 38: Akteursbeteiligung während der Projektlaufzeit

	Feb 21	Mrz 21	Apr 21	Mai 21	Jun 21	Jul 21	Aug 21	Sep 21	Okt 21	Nov 21	Dez 21	Jan 22	Feb 22	Mrz 22	Apr 22	Mai 22	Jun 22	Jul 22	
Vorstellung in der HL	■								■					■				■	
Vorstellung in der EHL											■								
Vorstellung in der Personalversammlung											■								
Vorstellung in der Stupa									■										
Vorstellung in den Fakultäten	■																		
Vorstellung Hochschulverwaltung		■	■							■		■							
Vorstellung externe Stakeholder			■		■						■								
Austausch mit Studierenden			■						■										
Workshop mit Stadt Rosenheim														■					
Umfrage Mobilität und IT-Nutzung											■								
Workshop für Hochschulangehörige																			■

Die Vorstellung in der *Hochschulleitung* (HL) erfolgte zu Beginn des Projektes. Dort wurde der HL die Klimaschutzmanagerin vorgestellt und über das Projekt informiert. In den darauffolgenden Treffen wurde die HL über die relevanten Arbeitsschritte und deren Ergebnisse informiert. Anschließend wurde das weitere Vorgehen diskutiert und abgestimmt. Dadurch konnte die Ausrichtung des Konzeptes sichergestellt werden. Das gleiche Vorgehen wurde auch in der *erweiterten Hochschulleitungsrunde* (EHL) durchgeführt. Die Mitglieder wurden über das Projekt Klimaschutzkonzept und die einzelnen Bestandteile informiert. Anschließend konnten Fragen und Anregungen eingebracht werden.

Um alle Mitarbeitenden der Hochschule zu erreichen wurde das Verfahren zum Klimaschutzkonzept auch in der *Personalversammlung* vorgestellt. Auch an dieser Stelle konnten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Fragen stellen und eigene Anregungen einbringen. Darüber hinaus wurde auf den geplanten hochschulweiten Workshop zur Erarbeitung von Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept hingewiesen.

Die Studierenden wurden ebenfalls beteiligt. Dazu fanden mehrmals Gespräche mit den Verantwortlichen des Referats „Umwelt und Nachhaltigkeit“ des Stupas statt und gemeinsame Ideen

erarbeitet und gesammelt. Zudem erfolgte die Vorstellung des Projekts bei der *Studierendenversammlung* im Oktober 2021.

Von Februar bis Juli 2021 erfolgte die Vorstellung des Klimaschutzprojektes in den einzelnen *Fakultäten* der Hochschule. Dort wurde den Fakultätsmitgliedern das Vorgehen zum Klimaschutzkonzept erläutert sowie Fragen und Anregungen aufgenommen.

Ebenfalls in der ersten Hälfte der Projektlaufzeit erfolgte die Vorstellung bei der *Hochschulverwaltung*. Dazu wurden teils mehrfach Gespräche geführt mit den Verantwortlichen des Facility Managements, der Personal- und Finanzabteilung, des Rechenzentrums und den Verantwortlichen der Campuse Burghausen und Mühldorf am Inn. Dabei wurde zunächst das Projekt vorgestellt und anschließend in enger Abstimmung die einzelnen Positionen der ETHG-Bilanz erarbeitet. Die Ergebnisse der ETHG-Bilanz wurden anschließend auch mit dem Facility Management besprochen. Besonders bei der Erstellung der ETHG-Bilanz wurde eng mit dem *Studierendenwerk München*, dem *Zweckverband Hochschulcampus* sowie der *Campus Burghausen GmbH* zusammengearbeitet.

Im März 2022 fand darüber hinaus noch ein Workshop mit Vertretern der *Stadt Rosenheim* sowie mit Vertretern des *staatlichen Bauamts* statt. Thema war die Entwicklung eines Mobilitätsmanagements sowie die Reduzierung des Stellplatzschlüssels für die TH Rosenheim. Dabei wurden Ideen und Impulse für eine zeitgemäße und nachhaltige Mobilität für Studierende und Beschäftigte der TH Rosenheim sowie der Stadt Rosenheim erarbeitet.

Im Rahmen der *Umfrage* zum Mobilitätsverhalten und der IT-Nutzung (Kapitel 3.1.2.1) konnten alle Hochschulangehörigen mobilitätsbezogene Verbesserungsmaßnahmen einbringen. Diese Anregungen wurden in den Maßnahmenkatalog eingearbeitet. Die Umfrage wurde im Dezember 2021 durchgeführt und stand den Interessierten drei Wochen zur Verfügung.

Zudem wurde im Juli 2022 ein *hochschulweiter Workshop* durchgeführt. Die Einladung über den Präsidenten der Hochschule erreichte alle Mitarbeitenden und Studierenden der TH Rosenheim. Die Teilnahme am Workshop stand demnach allen Statusgruppen der Hochschule offen. Der Workshop wurde via Zoom veranstaltet um die Schwelle so niedrig wie möglich zu halten. Auf diese Weise konnten auch die Hochschulangehörigen des Campus Burghausen und des Campus Mühldorf leichter am Workshop teilnehmen. Zu Beginn wurde den Teilnehmenden die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz vorgestellt. Anschließend erfolgte die Erarbeitung und Priorisierung von Maßnahmen zu folgenden Handlungsfelder in Klein-Gruppen:

- Energie: Strom und Wärme im Gebäudebestand
- Nachhaltige Beschaffung
- Klimaschutz im Hochschulalltag
- Mobilität

Die so erarbeiteten und priorisierten Maßnahmen sind im Maßnahmenkatalog aufgegriffen worden.

6.1 Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Während der gesamten Projektlaufzeit erfolgte eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit. So erschien zu Beginn des Projektes ein Artikel über das Klimaschutzkonzept in der regionalen Presse (vgl. ovb 2021). Die gesamte Abteilung der Hochschulkommunikation war von Anfang an in das Projekt eingebunden und es fand ein enger Austausch statt.

Über die hochschulinternen Beteiligungsmöglichkeiten wurden die Hochschulangehörigen zum einen direkt über den Präsidenten informiert zum anderen wurden die relevanten Informationen im Intranet, Learning Campus und dem Dashboard der TH Rosenheim zur Verfügung gestellt.

Um allgemein Aufmerksamkeit für das Thema Klimaschutz zu gewinnen, wurde darüber hinaus monatlich ein Klima-Tipp im internen Newsletter für Beschäftigte veröffentlicht. Über die Sozialen Medien Kanäle der TH Rosenheim wurden die Studierenden sowohl auf den Klima-Tipp als auch bevorstehende Beteiligungsformate aufmerksam gemacht.

Im Bereich der öffentlichen Veranstaltung wirkte die TH Rosenheim beim Rosenheimer Klimafrühling im Jahr 2021 und 2022 mit. Unter dem Motto von 2022 „Ziel: Klimaneutralität – Wir haben's in der Hand“ trafen sich interessierte Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum Wissens- und Erfahrungsaustausch. Die gemeinsame Veranstaltung mit der ezro diente der Information und Aufklärung von Interessierten, der Vernetzung von Vereinen und deren Akteurinnen und Akteuren sowie der Erarbeitung gemeinsamer Aktivitäten.

Sowohl 2021 als auch 2022 stellte die TH Rosenheim ein Team beim bundesweiten Wettbewerb Stadtradeln. So konnte die TH Rosenheim 2022 mit 53 aktiv Radelnden den vierten Platz belegen, 12.916 Kilometer radeln und somit 1.989 kg CO₂ vermeiden.

7. Maßnahmen

Mit Hilfe der Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz, der Potenzialanalyse und insbesondere durch die Akteursbeteiligung wurden über hundert potenzielle Maßnahmen identifiziert. Diese wurden anschließend nochmals geprüft, analysiert und zusammengefasst. Der finale Maßnahmenkatalog beinhaltet 90 Einzelmaßnahmen in den Themenfeldern Beschaffungswesen, Erneuerbare Energien, Eigene Liegenschaften, Wärme- und Kältenutzung, IT-Infrastruktur, Mobilität, Sensibilisierung und Kommunikation, Lehre und Studium, Mensa, Anpassung an den Klimawandel und Verstetigung. Zusätzlich wurden noch übergeordnete Maßnahmen identifiziert, die zum Teil Untermaßnahmen aufweisen. Die einzelnen Maßnahmen, ihre Bewertung sowie eine Kurzbeschreibung kann dem Maßnahmenkatalog entnommen werden.

7.1 Maßnahmenkatalog

Die erarbeiteten Maßnahmen sind mit den relevanten Informationen in einen Maßnahmenkatalog überführt worden. Dieser beinhaltet neben der Kurzbeschreibung auch eine Bewertung der Maßnahme. In die Bewertung der Maßnahme fließen folgende Kriterien ein:

- die Bedeutung für den übergeordneten Klimaschutz,
- die Bedeutung für die THG-Bilanz sowie
- die Umsetzbarkeit der Maßnahme

Für jedes Kriterium konnten maximal drei Punkte vergeben werden. Die Bedeutung für den übergeordneten Klimaschutz wurde als zusätzliches Kriterium mitaufgenommen, da manche Maßnahmen für die THG-Bilanz der TH Rosenheim nur von geringer oder mittlerer Bedeutung, aber für den globalen Klimaschutz dennoch wichtig sind. Das Gleiche gilt zudem auch umgekehrt. Zusätzlich wurde die Art der Maßnahme (investiv, strategisch, regulativ, kommunikativ, vernetzend), der Umsetzungshorizont und der Maßnahmenbeginn festgehalten. Die farblich markierten Maßnahmen werden als besonders prioritär erachtet. Zu ausgewählten Maßnahmen können Steckbriefe dem Anhang entnommen werden. Der Katalog zeigt einen Blumenstrauß an Maßnahmen auf, um THG-Einsparungspotenziale zu heben. Zur Auswahl und Umsetzung der Maßnahmen bedarf es der Abstimmung mit der Hochschulleitung sowie mit den betroffenen Abteilungen.

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Priorität	Bedeutung Klimaschutz übergeordnet	Bedeutung Klimaschutz THG-Bilanz	Umsetzbarkeit	Art	Umsetzungs-horizont	Maßnahmen-beginn
			Summe der Bewertungen und der Umsetzbarkeit	Effekt außerhalb der ETHG-Bilanz 3 = sehr hoch 2 = hoch 1 = gering 0 = unklar/keine	Auswirkung auf THG-Bilanz 3 = sehr hoch 2 = hoch 1 = gering 0 = unklar/keine	Personal, Finanzierung, Akzeptanz, rechtl. Rahmen, etc. 3 = leicht 2 = mittel 1 = schwer	investiv organisatorisch strategisch regulativ kommunikativ vernetzend	kurzfristig: bis 3 J. mittelfristig: 4-7 J. langfristig: > 7 J.	
B	Beschaffungswesen								
B1	Konzept und Richtlinien zur nachhaltigen Beschaffung, Recycling und Nachnutzung von IT-Hardware und anderen Gütern		7	3	1	3	strategisch		2023
B1.1	Nachnutzung von Gebrauchsgütern	Es soll geprüft werden, ob eine Nachnutzung ausgedienter aber noch funktionsfähiger Gebrauchsgüter (z.B Möbel, IT-Geräte) für Hochschulangehörige und/oder Externe möglich ist	6	3	0	3	strategisch	k	2023
B1.2	Information über Recyclingmöglichkeiten der IT-Geräte	Es soll eine verstärkte Information über Recyclingmöglichkeiten von IT-Geräten an der TH Rosenheim erfolgen	4	1	0	3	kommunikativ	k	2023
B1.3	Verstärkung von Nachhaltigkeitskriterien in Rahmenverträgen	Es wird angestrebt, dass die Ausschreibung von Rahmenverträgen unter einer höheren Wertung von Nachhaltigkeitskriterien erfolgt.	5	2	1	2	regulativ	k/m	2023
B1.4	Überarbeitung der Beschaffungsrichtlinien außerhalb von Rahmenverträgen	Es soll geprüft werden, ob in die Beschaffungsrichtlinien Nachhaltigkeitskriterien stärker integriert werden können.	5	2	1	2	regulativ	k/m	2023
B1.5	Leitfäden für nachhaltige IT-Beschaffung	Leitfäden zur nachhaltigen und klimafreundlichen Beschaffung von IT-Geräten außerhalb der Rahmenverträge sollen gesichtet und ggf. angewendet werden	5	1	1	3	organisatorisch/ kommunikativ	k	2023
B1.6	Nachhaltiges Catering	Bei Veranstaltungen mit Catering sollen verstärkt biologische und regionale Lebensmittel aufgetischt werden. Zusätzlich kann der Fokus auf vegetarischen und veganen Gerichten bestehen.	4	2	0	2	organisatorisch	k	2023

B.2	Einführung Recyclingpapier	Bei unvermeidlichen Ausdrucken soll hauptsächlich Recyclingpapier zum Einsatz kommen. Die Verantwortlichen bei der Bestellung sollen dahingehend sensibilisiert werden. Zu Beginn ist die Kompatibilität des Recyclingpapiers mit den verwendeten Druckern zu prüfen. Bei der Beschaffung kann sich an Zertifikaten wie Blauer Engel oder C2C orientiert werden. Zusätzlich sollen auch Briefumschläge aus Recyclingpapier beschafft werden.	5	2	1	2	regulativ/ organisatorisch	k	2022
B.2.1	Umstellung auf recycelte Hygienetücher	Zum Teil werden bereits recycelte Hygienetücher an der TH Rosenheim genutzt. Dieser Einsatz soll weiterhin erhöht werden.	5	1	1	3	regulativ/ organisatorisch	k	2023
B3	Erstellung eines Leitfadens "Nachhaltiges Veranstaltungsmanagement"	Gemeinsam mit den relevanten AkteurInnen soll für alle Hochschulangehörigen ein Leitfaden für nachhaltiges Veranstaltungsmanagement erstellt werden. Dabei kann das Vorwissen der VeranstalterInnen der (z.B. ikoro) genutzt werden.	6	2	1	3	kommunikativ	k	2023
EE	Erneuerbare Energien								
EE1	Umstellung des Strombezugs auf Ökostrom	Bezug von zertifizierten Ökostrom am Campus Rosenheim.	9	3	3	3	investiv		2024
EE2	Ausbau der hochschuleigenen PV-Anlagen	Es soll geprüft werden, ob ein Ausbau der hochschuleigenen PV-Anlagen am Campus Rosenheim möglich ist. An dem Campussen Mühlendorf und Burghausen sollen die Vermieter dahingehend angestoßen werden. Erste Untersuchungen zeigen, dass noch weiteres Potenzial für PV-Anlagen vorhanden ist und der erzeugte Strom zu 100% selbst verbraucht werden kann.	7	3	3	1	investiv	m/l	2028
EE3	Neubauten mit PV-Anlagen	Wenn möglich, sollen neue Gebäude mit PV-Anlagen geplant und umgesetzt werden.	8	3	3	2	investiv	m/l	2023
EL	Eigene Liegenschaften (baulich)								
EL1	Sanierung der Bestandsbauten	Sanierung der Bestandsbauten (insbesondere Gebäude A, B, C und W) nach nachhaltigen Kriterien.	5	2	2	1	investiv	l	2028
EL1.1	Dämmung bei Sanierungen	Bei anstehenden Sanierungen soll geprüft werden, ob eine Dämmung an den Außenwänden und der Decken sinnvoll ist.	5	2	2	1	investiv	l	2028

EL2	Klimaschutz als Kriterium bei Anmietungen	Bei der Anmietung neuer Gebäude sollen die Auswirkungen auf die THG-Bilanz geprüft werden und als Entscheidungskriterium einfließen.	7	2	2	3	organisatorisch	k	2023
EL3	Klimafreundliche Standards bei Neubauten	Bei der Errichtung neuer Gebäude soll auf klimafreundliche Standards (wie beim X-Bau vorgesehen) geachtet werden.	8	3	3	2	investiv/ organisatorisch	m	2023
EL	Eigene Liegenschaften (Energie)								
EL5	Umstellung des Wärmeenergieträgers am Campus Rosenheim auf Fernwärme	Der Campus Rosenheim soll an das Fernwärmenetz der Stadtwerke Rosenheim angeschlossen werden. Zu berücksichtigen ist der Emissionsfaktor der Fernwärme der Stadtwerke Rosenheim	8	3	3	2	investiv/ strategisch	m	2028
EL6	Abwärmennutzung von Maschinen- und Serverräumen	Es soll geprüft werden, ob die Abwärme von Maschinen- und Serverräumen über die Gebäudeleittechnik in das Heizsystem integriert kann.	8	3	3	2	investiv/ strategisch	k	2024
EL7	Aufbau einer Energiemengenzählerstruktur an den Liegenschaften	Die einzelnen Gebäude am Campus Rosenheim sollen mit Zählern ausgestattet werden, so dass zumindest eine gebäudescharfe Erfassung der Energieverbräuche erfolgen kann	7	3	2	2	investiv/ organisatorisch	k	2023
EL7.1	Einführung Energiemanagementsystem	Zusätzliche zum Aufbau einer Zählerstruktur soll die Einführung eines Energiemanagements geprüft werden	7	3	3	1	investiv/ organisatorisch	m	2024
EL8	Fortführung der Umstellung auf LED	Die Umstellung auf LED an der TH Rosenheim soll weiter fortgeführt werden. Dazu gehört z.B. auch die Umstellung der Beleuchtung in den Tiefgaragen.	7	2	3	2	investiv	k	2022
EL9	Anzeige zur Ablesung aktueller Energieverbräuche und der Leistung der PV-Anlagen wieder in Betrieb nehmen	Die Anzeige am S-Gebäude zum aktuellen Energieverbrauch und selbst erzeugten Strom mittels hochschuleigener PV-Anlagen soll wieder in Betrieb genommen werden.	3	1	0	2	organisatorisch	k/m	2023
EL10	Erarbeitung Belüftungskonzept	Für die Gebäude der TH Rosenheim soll eine Belüftungskonzept erarbeitet werden.	5	2	2	1	strategisch	k/m	2025
EL11	Überprüfung Druckluftleitungen	Die bestehenden Druckluftleitungen sollen überprüft und undichte Leitungen ausgetauscht werden.	6	3	2	1	investiv/ strategisch	k	2023
EL	Eigene Liegenschaften (Wasser & Abfall)								
EL12	Regenwasserzisternen für Neubauten	Bei Neubauten soll der Einsatz von Regenwasserzisternen geprüft werden	4	1	0	3	organisatorisch	m	2023

EL13	Einsatz von Wasserspararmaturen	In Neubauten sollen Wasserspararmaturen berücksichtigt werden. Für Bestandsgebäude soll geprüft werden, ob der Austausch durch Wasserspararmaturen sinnvoll ist.	5	2	1	2	organisatorisch/ investiv	m	2023
EL14	Installation von Wasserspendern prüfen	Es soll geprüft werden, ob das Aufstellen von Wasserspendern in den Gebäuden möglich ist. Anregungen dazu bereits durch Hochschulangehörige und Stupa erhalten. Gestartet werden kann mit W-Bau, da dort keine Getränkeautomaten sind.	3	1	0	2	investiv	k/m	2023
EL15	Abfalltrennung in Gebäuden der TH Rosenheim	Es soll geprüft werden, ob in den Gebäuden der TH Rosenheim eine Abfalltrennung gemäß den Hauptkategorien (Restmüll, Papier, Plastik) sinnvoll ist.	4	1	1	2	organisatorisch	k	2023
EL16	Abschaffung Einwegbecher	Zur Abfallvermeidung soll nach Absprache mit dem Studierendenwerk München geprüft werden, ob die Einwegbecher in der Mensa und im Stu Bistro durch Mehrwegtassen /-bechern ersetzt werden können.	4	1	1	2	strategisch	k	2023
WK	Wärme- und Kältenutzung								
WK1	Sanierung und Modernisierung Heizungssystem	Die Effizienz des Heizungssystem und der Heizanlagen soll geprüft und die Anlage ggf. ausgetauscht werden.	6	2	3	1	investiv	m	2025
WK2	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	Der Einsatz einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung soll geprüft werden.	6	2	3	1	investiv	m	2025
IT	IT-Infrastruktur								
IT1	Überprüfung Temperaturniveau der Serverräume	Das Temperaturniveau der Serverräume an der TH Rosenheim soll geprüft und ggf. angehoben werden	7	2	2	3	strategisch	k	2023
IT2	Regelmäßiger Austausch von Energie- und Verbrauchsdaten	Eine Übermittlung von Energie- und Verbrauchsdaten zwischen Rechenzentrum und Facility Management wird angestrebt. Die Verbrauchsdaten können so leichter erfasst und überprüft werden. Bei Bedarf wird ggf. die Messstellenarchitektur komplementiert.	3	0	1	2	organisatorisch	k/m	2023
IT3	Konzept zur Vermeidung von Standby-Verbräuchen	Betrachtet werden sollen z.B. Poolrechner-Räume, Beamer, Drucker, Arbeitsplatzrechner, Laboreinrichtungen, etc.	6	1	2	3	organisatorisch/ regulativ	k	2023

IT3.1	Überprüfung und Anpassung WLAN Access Points	Die Standorte der WLAN Access Points sollen überprüft werden. Wenn sinnvoll, sollen nicht benötigte WLAN Access Points außerhalb der Betriebszeiten abgeschaltet werden. Eine entsprechende Konfigurierung ist zu prüfen.	4	1	1	2	organisatorisch	k/m	2023
IT3.2	Automatisches Ausschalten der Medientechnik in Hörsälen	Es soll geprüft werden, ob ein automatisches Ausschalten der Medientechnik ab 22:00 Uhr und/oder nach dreißigminütiger Nichtnutzung möglich ist.	5	1	1	3	organisatorisch	k	2023
IT3.3	Sensibilisierung der Hochschulangehörigen zum Energiesparen bei IT-Geräten	Die Hochschulangehörigen sollen zum Energiesparen im Umgang mit IT-Geräten sensibilisiert werden. Z.B. über Leitfäden, Handreichungen, Informationen im Intranet. Hinweise sollen auch in die Begrüßungsmappe für neue Hochschulangehörigen einfließen.	5	1	1	3	kommunikativ	k	2023
M	Mobilität (übergeordnet)								
M1	Mobilitätskonzept	Es ist zu prüfen, ob ein Mobilitätskonzept erstellt werden kann. Das Mobilitätskonzept soll die Hochschulangehörigen beim klimafreundlichen Pendeln unterstützen und die dafür notwendigen infrastrukturellen Voraussetzungen schaffen.	7	3	3	1	investiv/ organisatorisch/ strategisch	k/m	2023
M1.1	Einführung hochschulinterne PendlerInnenplattform	Zur Bildung von hochschulinternen Mitfahrgelegenheiten soll eine zentrale PendlerInnenplattform (z. B. via App/Portal) eingeführt werden. Für den Verkehr zwischen den Campussen kann geprüft werden, ob eine Brief-/Paketmitnahme möglich ist.	6	3	1	2	investiv	k/m	2023
M1.2	Verstärkter Einsatz von Video- und Telefonkonferenzsystemen	Vor Antritt einer Dienstreise soll geprüft werden, ob diese durch eine Video- oder Telefonkonferenz ersetzt werden kann.	8	2	3	3	organisatorisch	k	2022

M1.3	Aktualisierung der Dienstreiserrichtlinie	In der Dienstreiserrichtlinie soll der Verzicht auf Flugreisen innerhalb Deutschlands, oder die innerhalb von 6 h mit der Bahn zu bewältigen sind, festgehalten werden. Die unvermeidbaren Flüge werden von der LENK kompensiert. Eine Einbringung in die Selbstverpflichtungsinitiative climatewednesday (https://climatewednesday.org/selbstverpflichtung/) soll geprüft werden. Die WissenschaftlerInnen der TH Ro können sich selbst verpflichten auf Kurzstreckenflüge zu verzichten	9	3	3	3	regulativ	k	2023
M1.4	Hinweis auf klimafreundliche Dienstreisen	Im Intranet sollen verstärkt Möglichkeiten zur klimafreundlichen Dienstreise kommuniziert werden	4	1	0	3	kommunikativ	k	2022
M1.5	Einführung Semesterticket	Die Bemühungen der Stupa zur Einführung eines Semestertickets sollen aktiv unterstützt werden.	7	3	3	1	investiv/ strategisch	m	2024
M1.6	Ausbau E-Ladeinfrastruktur	Die Lademöglichkeiten für E-Autos sollen an der TH Rosenheim ausgebaut und allen Hochschulangehörigen (auch den Studierenden) zugänglich gemacht werden. Dazu sollen mögliche Förderungen und Kooperationspartner identifiziert werden.	7	3	2	2	investiv	k/m	2024
M1.7	Erhöhung des Anteils rein elektrisch betriebener Dienstfahrzeuge	Der Anteil von E-Autos als Dienstfahrzeuge soll erhöht werden. Im Idealfall werden diese durch hochschuleigene PV-Anlagen geladen	5	2	1	2	investiv	m/l	2024
M1.8	Einführung eines digitalen Tages pro Woche	Es soll geprüft werden, ob hochschulweit oder fakultätsintern ein digitaler Tag pro Woche eingeführt werden kann	8	3	3	2	organisatorisch	k/m	2023
M1.9	Durchführung einer regelmäßigen Umfrage zum Mobilitätsverhalten	Das Mobilitätsverhalten der Hochschulangehörigen soll mittels einer regelmäßigen Umfrage erhoben werden, so dass Veränderungen und Auswirkungen der Maßnahmen auf die THG-Bilanz ersichtlich sind.	3	0	0	3	kommunikativ	m	2023
M1.10	AG-Mobilität	Es soll eine AG-Mobilität mit VertreterInnen der unterschiedlichen Hochschulgruppen eingerichtet werden, die sich mit einer nachhaltigen Entwicklung der Mobilität beschäftigt	3	0	0	3	vernetzend	k	2023

M2	Förderung von campusnahe Wohnen	Die TH Rosenheim setzt sich für mehr campusnahe Wohnen ein. Orientierung bietet das studentische Wohnquartier CampusRO, welches 2022 in Betrieb genommen worden ist	7	3	3	1	investiv/ strategisch	m/l	2025
M	Mobilität (Radverkehr)								
M3	Zertifizierung zum fahrradfreundlichen Arbeitgeber	Die TH Rosenheim strebt eine Zertifizierung zum "fahrradfreundlichen Arbeitgeber" durch den ADFC an	7	3	2	2	investiv/ organisatorisch/ strategisch	k	2023
M3.1	Teilnahme am bundesweiten Wettbewerb "Stadtradeln"	Die TH Rosenheim führt ihre Teilnahme beim "Stadtradeln" auch in Zukunft fort.	5	1	1	3	organisatorisch	k	2023
M3.2	Ausbau überdachter Radabstellanlagen	Der Ausbau überdachter Radabstellanlagen vor allem am Campus Burghausen und Mühldorf soll geprüft werden. Die Umfrage unter den Hochschulangehörigen hat einen erhöhten Bedarf ergeben. Die Möglichkeit der Unterbringung von Fahrrädern in den Tiefgaragen soll ebenfalls geprüft werden.	3	1	1	1	investiv	l	2025
M3.3	Schaffung von Duschmöglichkeiten	Zum einen soll geprüft werden, ob bestehende Dusch- und Umkleidemöglichkeiten allen Beschäftigten zur Verfügung stehen. Zum anderen wird angestrebt weitere Dusch- und Umkleidemöglichkeiten für Hochschulangehörige zu schaffen	7	3	2	2	investiv/ organisatorisch	m/l	2024
M3.4	Einführung eines Fahrradleihsystems für Hochschulangehörige	Es soll geprüft werden, ob ein Fahrradleihsystem (auch E-Fahrräder) an den Campussen der TH Rosenheim eingeführt werden kann. Die Leihfahrräder sollen für Fahrten zu weiter entfernt liegenden Gebäuden der TH Rosenheim oder für innerstädtische Dienstgänge genutzt werden. Für die Außenwirkung und Widererkennung können die Fahrräder im Corporate Design der TH Rosenheim gehalten werden.	6	3	1	2	investiv/ organisatorisch	k	2024
M3.5	Einführung eines Fahrradleihsystems	Über das hochschulinterne Fahrradleihsystem hinaus soll geprüft werden, ob in Kooperation mit der Stadt und dem Landkreis Rosenheim (ggf. auch der Deutschen Bahn) ein	3	2	0	1	strategisch	l	2028

		städtische/landkreisübergreifendes Fahrradleihsystem etabliert werden kann.							
M3.6	Anschaffung E-Lastenfahräder	Es soll geprüft werden, ob eine Anschaffung von E-Lastenfahrädern für Hochschulangehörige möglich ist. Diese können für den Transport von Materialien innerhalb des Campusses und/oder der Stadt genutzt werden. Die Buchung kann analog zur Buchung von Dienstfahrzeugen erfolgen.	4	2	1	1	investiv/ organisatorisch/ strategisch	k/m	2024
M3.7	Einführung Jobrad	Es soll geprüft werden, ob das System "Jobrad" für Beschäftigte der TH Rosenheim eingeführt werden kann	6	3	2	1	regulativ	k	2023
M3.8	Information zu Fahrradreparaturstationen	Die Stupa hat 2022 an jedem Campus Fahrradreparaturstationen aufgestellt. Diese sollen intensiv beworben werden. Zusätzlich kann im Intranet eine Anleitung zur Fahrradreparatur eingestellt werden.	4	0	1	3	kommunikativ	k	2022
M3.9	Information zu Fahrradreparaturworkshops	Die Angeboten Fahrradreparaturworkshops über das rolip sollen intensiv beworben werden.	3	0	0	3	kommunikativ	k	2022
M3.10	Fahrradversteigerung	Es soll geprüft werden, ob zu Beginn eines Semester einen Fahrradversteigerung (z. B. von Fundfahrrädern oder nicht mehr benötigten Fahrrädern) ggf. in Kooperation mit der Stadt Rosenheim durchgeführt werden kann.	4	0	1	3	organisatorisch	k/m	2023
M4	Hinwirkung auf Verbesserung und Ausbau der Fahrradinfrastruktur	In Gesprächen mit der Stadt und dem LRA soll die Fahrradinfrastruktur thematisiert werden und auf fahrradfreundliche Rahmenbedingungen hingearbeitet werden. Stichworte: Ausbau Radinfrastruktur, sichere Radwege	4	3	0	1	strategisch	l	2023
M5	Aufbau von Angeboten zur Förderung des Radverkehrs	In Zusammenarbeit mit weiteren Hochschulakteuren (z.B. Hochschulsport, Studiengang Physiotherapie) soll ein attraktives Angebot rund um den Radverkehr entstehen	3	1	0	2	organisatorisch/ kommunikativ	k/m	2023
M	Mobilität (ÖPNV)								
M6	Prüfung der Förderung von privaten Bahncards	Es soll geprüft werden, ob private Bahncards nach Amortisation von der Hochschule gefördert werden können.	5	3	1	1	strategisch	m	2023

M7	Hinwirkung auf verbesserte ÖPNV-Anbindung	In Gesprächen mit der Stadt und dem Landkreis Rosenheim sowie den Nahverkehrsbetreibern soll auf eine Verbesserung und den Ausbau des ÖPNV-Angebotes hingewirkt werden. Das gleiche gilt für die Campusse Burghausen und Mühldorf.	4	3	0	1	kommunikativ	m	2024
M8	Direkte Busverbindung von Bhf Rosenheim zur Hochschule	In Gesprächen mit der Stadt Rosenheim und den Nahverkehrsbetreibern soll auf die Einrichtung einer direkten Busverbindung zwischen Bhf Rosenheim und Campus Rosenheim hingewirkt werden	4	2	1	1	strategisch	m	2024
M	Mobilität (Dienstreisen)								
M9	Anreize für klimafreundliche An- und Abreise bei Erasmus Aufenthalten	In Absprache mit dem Internation Office soll geprüft werden, ob Anreize für eine klimafreundliche An- und Abreise bei Erasmus Aufenthalten eingeführt werden können (Stichwort: Green-Erasmus)	7	3	2	2	organisatorisch	m	2023
M10	Sensibilisierung für klimafreundliches und nachhaltiges Reisen	Die Hochschulangehörigen sollen weiterhin über Intranet, Soziale Medien, Newsletter über die Möglichkeiten des klimafreundlichen und nachhaltigen Reisens informiert werden.	4	1	0	3	kommunikativ	k	2023
SK	Sensibilisierung und Kommunikation								
SK1	Homepage für Klimaschutzaktivitäten	Zur Darstellung und Information über die Klimaschutzaktivitäten soll eine Website für Klimaschutz inkl. eines Dashboards erstellt werden	3	0	0	3	kommunikativ	k	2022
SK2	Nachhaltige Gestaltung der Ersti-Tüte	In Zusammenarbeit mit der Stupa werden Nachhaltigkeitsaspekte bei der Erstellung der Ersti-Tüte berücksichtigt (z.B. Fairtrade Einkaufsführer (z.B. Second Hand), auffüllbare Kugelschreiber, holzige Markierstifte, etc.)	4	1	0	3	organisatorisch	k	2023
SK3	Aktionen und Veranstaltung zur Akteursbeteiligung	Zur Sensibilisierung zum Thema Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Artenschutz, etc. sollen Aktionen und Veranstaltungen umgesetzt werde (z.B. Kleidertausch-Party, Repair-Café, Foodsharing, Campus-Garten, Aufstellen von Insektenhotels, etc.). Dafür sollen interessierte Hochschulakteure zusammengebracht und vernetzt werden.	4	1	0	3	organisatorisch/ kommunikativ	k	2023

SK4	Schaffung hochschulinterner Anreizsysteme	Es kann geprüft werden, ob hochschulinterne Anreizsysteme einzusetzen sind (z.B. Energiesparwettbewerb zwischen den Fakultäten)	4	1	1	2	organisatorisch/ kommunikativ	m	2023
SK5	Einführung Modell Energiescouts	Energie-Scouts ist ursprünglich ein Auszubildendenprogramm, in dem Auszubildende dazu beitragen in ihren Ausbildungsbetrieben Energieeinsparpotenziale zu erkennen und Verbesserungen anzuregen. Dieses Programm kann auf die TH Ro übertragen werden, in dem Studierende die Möglichkeit haben das Modul "Energie-Scout" zu wählen und zum Energie-Scout der Hochschule zu werden. Studierende und Auszubildende können im ersten Semester (Fachbereichsunabhängig) gleichermaßen Energieeinsparpotenziale und/oder CO2-Einsparpotenziale zusammentragen und Verbesserungsvorschläge machen. Das Bewusstsein der Studierenden zum Thema Klimaschutz wird so gebildet und gefördert.	3	0	1	2	strategisch	k	2023
LS	Lehre und Studium								
LS1	Einführung einer Ringvorlesung	Erstellung eines fachübergreifendes Lehrangebotes mit Bezug zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Die Vorlesungen stehen (nach Absprache) allen Studierenden offen. Falls Vorlesung digital stattfindet, könnte der Teilnehmendenkreis auf weitere Interessierte ausgeweitet werden.	2	0	0	2	organisatorisch/ kommunikativ	k	2023
LS2	Vergabe eines Nachhaltigkeitspreises für Abschlussarbeiten	Auslobung eines Preises für herausragende und zukunftsweisende Abschlussarbeiten mit Bezug zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Die Ausschreibung des Nachhaltigkeitspreises richtet sich an Studierende aller Fakultäten.	2	0	0	2	kommunikativ	k	2023
ME	Mensa/Ernährung								

ME1	Klimafreundliche Mensa	In Gesprächen mit dem Studierendenwerk München soll auf ein klimafreundliches und nachhaltiges Speisenangebot hingewirkt werden (z. B. im Hinblick auf Preisgestaltung der Gerichte (veg. Gericht ist immer am billigsten), Klima-Teller: Darstellung der CO2 Angaben pro Gericht, Einführung Aktionstage oder -wochen.	4	1	1	2	kommunikativ	k	2023
AK	Anpassung an den Klimawandel								
AK1	Initiierung eines Klimaanpassungskonzeptes	Die Erstellung eines Konzepts zur Anpassung an den Klimawandel für die TH Rosenheim soll initiiert werden.	5	2	1	2	strategisch	k	2023
AK1.1	Hitzeschutz	Verbesserungsmöglichkeiten für den sommerlichen Wärmeschutz sollen geprüft werden	4	2	1	1	investiv	m	2028
AK1.2	Stärkere Begrünung der Hochschule	Bei baulichen Maßnahmen und Umgestaltungen soll geprüft werden, ob eine stärkere Begrünung zur Kühlung des Campusses und dem Erhalt der Artenvielfalt umgesetzt werden kann.	4	1	1	2	strategisch	m	2028
V	Verstetigung								
V1	Verstetigung des Klimaschutzmanagements an der TH Rosenheim	Das Klimaschutzmanagement soll an der TH Rosenheim nachhaltig verankert und verstetigt werden.	8	2	3	3	strategisch		2023
V1.1	Verankerung Klimaschutz im Leitbild der TH Rosenheim	Klimaschutz und die nachhaltige Entwicklung werden im Leitbild der TH Rosenheim verankert.	3	0	0	3	strategisch		2022
V1.2	Einrichtung eines Steuerungsgremiums	Zur Koordinierung und Unterstützung der Klimaschutzmanagerin soll ein Steuerungsgremium (z.B. Klimabeirat) bestehend aus relevanten Stakeholdern der Hochschule eingerichtet werden.	4	0	1	3	strategisch		2022
V1.3	Prüfen Intracting-Modell	Es soll geprüft werden, ob die Einführung eines Intracting-Modell für die TH Rosenheim sinnvoll ist.	5	0	3	2	investiv/ strategisch		2023

V1.4	Fortführung des Klimaschutzmanagements inkl. Einrichtung eines Klimabudgets/Haushaltsposten zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen (Sachmittel, Aufträge, Initiativen, etc.	Zur effektiven Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts ist ein*e Klimaschutzmanager*in unerlässlich. Dem/der Klimamanager*in obliegen insbesondere Koordinationsaufgaben der verschiedenen Maßnahmen und mit den unterschiedlichen Partnern der Hochschule im Bereich Klimaschutz sowie die thematische hochschulinterne Kommunikation. Der/ die Klimaschutzmanager*in sollte ebenfalls zentrale Ansprechpartner*in für das Umweltmanagementsystem EMAS	7	3	3	1	investiv		2023
V2	Prüfen EMAS Zertifizierung	Es soll geprüft werden, ob eine EMAS Zertifizierung für die TH Rosenheim sinnvoll ist.	7	3	2	2	strategisch		2023
V3	Zertifizierung Fair-Trade University	Der Prozess zur Zertifizierung Fair-Trade-University soll fortgeführt werden.	3	0	1	2	strategisch		2023

8. Kommunikationsstrategie und Stakeholderbeteiligung

Mit Hilfe der Kommunikationsstrategie soll das Klimaschutzkonzept mit seinen Inhalten bei den relevanten Stakeholdern bekannt gemacht werden. Zusätzlich ist die Zustimmung und Mitwirkung der Hochschulangehörigen für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes unerlässlich. Eine effektive und zielgerichtete Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit soll daher die Hochschulangehörigen motivieren und zur Umsetzung mobilisieren. Mit der Kommunikationsstrategie werden folgende *Ziele* forciert:

- Information der Hochschulangehörigen über das Klimaschutzkonzept, die Zielsetzung „Klimaneutralität bis 2040“ sowie die Erläuterung der Rahmenbedingungen und Notwendigkeiten
- Schaffung von Transparenz und Synergieeffekten
 - Information über bestehende Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsstrukturen
 - Information zu zukünftigen Klimaschutzaktivitäten der TH Rosenheim
 - Information zum Umsetzungsstand des Klimaschutzkonzeptes
- Motivierung und Mobilisierung der Hochschulangehörigen sich für den Klimaschutz sowohl im Hochschulkontext als auch im Privaten einzusetzen
- Positionierung der Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Hochschulalltag und in Stadt und Landkreis Rosenheim

Einer erfolgreichen Kommunikationsstrategie liegt eine *Analyse der Zielgruppen* zugrunde. Nur so lassen sich geeignete Ansprachen und Instrumente identifizieren. Dabei wurde sich an der Akteursanalyse (Kapitel 5) orientiert.

Folgende Akteure sind der *internen Zielgruppe* zuzuordnen. Zunächst sind hier die *Studierenden und Studieninteressierten* zu nennen. Mit ihrem weiterführenden Engagement für die Themen des Klimaschutzes wird die TH Rosenheim ihren Ruf als moderne und zukunftsweisende Hochschule gerecht und bleibt dadurch weiterhin für Studieninteressierte attraktiv. Ähnliches gilt für die zweite interne Zielgruppe, die *Beschäftigten in Lehre und Forschung*. Sie sind daran interessiert, dass dem Lehr- und Forschungsbetrieb passende Infrastrukturen zugrunde liegen, auch zu den Themen des Klimaschutzes. Die *Beschäftigten der Verwaltung* sind u. a. für die Aufrechterhaltung des Gebäudebetriebs, der Beschaffung, der Abwicklung von Dienstreisen, etc. zuständig. Die internen Prozesse sollen möglichst effizient und effektiv vorangehen. Der internen Zielgruppe soll daher die Botschaft übermittelt werden, dass:

- der Klimaschutz der TH Rosenheim ein wichtiges Anliegen ist, welches bearbeitet wird,
- das Ziel „Klimaneutralität 2040“ gemeinsam erreicht werden kann,

- das Thema Klimaschutz eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist und jede/r einen bedeutsamen Beitrag leisten kann.

Die *externe Zielgruppe* umfasst zum einen das *Studierendenwerk München, die Campus Burghausen GmbH* und den *Zweckverband Hochschulcampus*. Diese Akteure sind wichtige Partner der TH Rosenheim und maßgeblich in den Hochschulbetrieb involviert. Sie wurden frühzeitig in den Prozess eingebunden und sollen auch weiterhin aktiv beteiligt werden. Klimaschutzbemühungen können somit zusammen angestrebt werden. Zusätzlich ist als weitere externe Zielgruppe die breite *Öffentlichkeit* zu nennen. Dazu gehören zum einen die Bürgerinnen und Bürger der umliegenden Städte und Landkreise und zum anderen auch andere Hochschulen. Für diese ist es interessant über das Klimaschutzkonzept und die nächsten Schritte informiert zu bleiben und sich austauschen zu können. Es soll die Botschaft übermittelt werden, dass Synergieeffekte erschlossen und gemeinsame Aktivitäten vorangetrieben werden können.

8.1 Maßnahmen und Instrumente

Die Zielgruppen und Botschaften berücksichtigend, sollen die Kommunikationsmaßnahmen der Information der Hochschulangehörigen, der Identifikation mit dem Thema sowie der Mobilisierung und Motivation dienen. Dazu stehen verschiedene Kommunikationskanäle zur Verfügung, die größtenteils bereits bei der Erstellung des Konzeptes genutzt worden sind. Die enge Zusammenarbeit mit der Hochschulkommunikation soll zur Erreichung einer erfolgreichen Ansprache der Zielgruppen beibehalten und intensiviert werden.

8.1.1 Digitale Kommunikationswege

Zu den digitalen Kommunikationskanälen zählt die Homepage, das Intranet, Soziale Medien und Newsletter.

Im Rahmen der Kommunikationsstrategie soll der *Internetauftritt* zum Klimaschutzkonzept ausgebaut werden. Es wird angestrebt eine eigene Unterseite für das Klimaschutzmanagement zu erstellen. Die ersten Gespräche dazu wurde bereits mit der Hochschulkommunikation geführt. Folgende Aspekte soll die Homepage umfassen:

- Informationen zum Klimaschutzkonzept und den aktuellen Umsetzungsstand. Ggf. Unterseiten für die einzelnen Handlungsfelder und ihren Umsetzungsstand
- Informationen über aktuelle Themen und Termine
- Tipps zum klimafreundlichen und energiesparenden Verhalten
- Protokolle zu durchgeführten Veranstaltungen und Workshops
- Eine digitale Anregungsbox, über welche die Hochschulangehörigen Maßnahmenideen einbringen können.

Als Zielgruppe werden die Hochschulangehörigen sowie die breite Öffentlichkeit identifiziert.

Auch im *Intranet* soll das Klimaschutzmanagement abgebildet werden. Über das Dashboard sollen die Hochschulangehörigen weiterhin über aktuelle Veranstaltungen und Termine informiert werden. Zusätzlich wird angestrebt die digitale Begrüßungsmappe für neue KollegInnen um Informationen zum Klimaschutz zu erweitern. So können z.B. klimafreundliche Anreisemöglichkeiten zur TH Rosenheim aufgezeigt werden.

Zu den Kanälen der *Sozialen Medien*, die von der Hochschulkommunikation bespielt werden, gehört vor allem Instagram, Facebook und LinkedIn. Mit den beiden zuerst genannten werden vorwiegend Studierende und Studieninteressierte erreicht. LinkedIn zielt eher auf die breite Öffentlichkeit, Unternehmen und andere Hochschulen ab. Über diese Kanäle sollen weiterhin Informationen zu Veranstaltungen, Aktionen und Neuigkeiten gestreut werden. Auch soll der monatliche Klimatipp für Studierende fortgeführt werden.

Über den *Internen Newsletter* werden die Beschäftigte weiterhin über bevorstehende Veranstaltungen, Termine und weitere Neuigkeiten informiert. Auch wird an dieser Stelle der Klimatipp für Hochschulangehörige fortgeführt. Der externe Newsletter für Unternehmen dient gleichbleibend der Information über Veranstaltungen, Termine und Aktionen für die breite Öffentlichkeit bzw. das Unternehmertum. Darüber hinaus gibt es auch den Newsletter von HIS-HE, in welchem ebenfalls Beiträge zum Klimaschutz an der TH Rosenheim eingebracht werden können.

Zum Start des Klimaschutzmanagement wurde eine *Pressemitteilung* in der regionalen Tageszeitung veröffentlicht. Sobald das Klimaschutzkonzept beschlossen ist, ist eine weitere Pressemitteilung zum Auftakt der Umsetzung geplant.

Für das Bespielen der eben aufgeführten Kommunikationskanäle ist die Klimaschutzmanagerin verantwortlich und stimmt die Aktivitäten mit der Hochschulkommunikation ab.

8.1.2 Analoge Kommunikationskanäle

Aufgrund der Coronapandemie wurde während der Konzepterstellung kaum analoge Kommunikationskanäle genutzt. Im Hinblick auf den Ressourcenverbrauch sind digitale Kommunikationskanäle auch in Zukunft zu bevorzugen. Dennoch können Informationen zu Terminen und Veranstaltungen auf Monitoren (z. B. im Foyer des A-Baus) dargestellt werden. Damit kann das laufende Publikum der TH Rosenheim erreicht werden.

8.1.3 Veranstaltungen und Aktionen

Im Laufe der Konzepterstellung wurden bereits zahlreiche Veranstaltungen und Aktionen durchgeführt. Mit Beruhigung der Corona-Pandemie können Vor-Ort-Veranstaltungen auch wieder leichter geplant und durchgeführt werden.

Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sind verschiedene Aktionen und Veranstaltungen zur Information und Sensibilisierung der Hochschulangehörigen geplant (Kapitel 4). Beispielhaft kann an dieser Stelle die wiederholte Teilnahme an dem bundesweiten Wettbewerb Stadtradeln genannt werden.

8.1.4 Persönliche Gespräche

Bereits während der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes erfolgte zum Teil mit Einzelpersonen aber auch mit Gruppen ein persönlicher Austausch. Zusätzlich wurden die Bestandteile des Klimaschutzkonzeptes in zahlreichen Gremien und Fakultätssitzungen vorgestellt. Der persönliche Austausch wurde dabei immer als bereichernd empfunden und soll auch weiterhin bestehen bleiben.

9. Verstetigungsstrategie

Um das Gesamtziel Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen, soll die Thematik des Klimaschutzes organisatorisch und strukturell dauerhaft an der TH Rosenheim verankert werden. Damit die geplanten Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden, sollen die Aktivitäten zentral koordiniert und kontinuierlich überprüft werden. Für einen erfolgreichen Klimaschutz ist es dabei unerlässlich, dass die Hochschulangehörigen in relevante Prozesse integriert und für Aktivitäten motiviert und beraten werden können. Dazu gehört auch die regelmäßige Berichterstattung zu Themen des Klimaschutzes.

Für eine erfolgreiche Verstetigung des Klimaschutzkonzeptes sowie die organisatorische und institutionelle Verankerung werden daher folgende Aspekte angestrebt:

- Einrichtung von hochschulübergreifenden Organisationsstrukturen
- Bereitstellung relevanter Ressourcen
- Einbeziehung der relevanten AkteurInnen sowie die Partizipation und Vernetzung mit relevanten internen und externen Stakeholdern
- Controlling-Konzept (Kapitel 0) und Kommunikationsstrategie (Kapitel 0)

Manche dieser Aspekte konnten im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes bereits angegangen werden. Auf diese Weise konnte eine Basis für die Verstetigung geschaffen werden. Die oben aufgeführten Elemente werden nachfolgend genauer beschrieben:

Für den weiteren Prozess scheint es sinnvoll eine Art *Steuerungsgremium* (z. B. Klimabeirat) mit VertreterInnen verschiedener Statusgruppen der Hochschule einzurichten. Dieses Steuerungsgremium kann die Weiterentwicklung und Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes begleiten und liefert wertvolle Einblicke aus den Blickwinkeln der jeweiligen Hochschulangehörigen. Auf diese Weise werden die Bedürfnisse der verschiedenen Hochschulmitgliedern gehört und können berücksichtigt werden. Darüber hinaus wirken die Mitglieder des Steuerungsgremiums als MultiplikatorInnen in ihre jeweilige Statusgruppe und sensibilisieren für die Thematik des Klimaschutzes an der TH Rosenheim.

Aufgabe dieses Steuerungsgremiums soll daher zum einen sein die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes inhaltlich zu begleiten und weitere Zielsetzungen des Klimaschutzes an der TH Rosenheim anzustreben und umzusetzen. Zum anderen sollen die bestehenden Ziele kontinuierlich auf Anpassungsbedarf hin überprüft werden.

Laut Entwurf des neuen Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (gültig ab 2023) werden die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit explizit im Hochschulkontext erwähnt und spezifiziert. Daher kann es sinnvoll sein die Themen des Steuerungsgremiums um den Aspekt Nachhaltigkeit zu erweitern.

Für eine erfolgreiche Umsetzung und Weiterführung der Klimaschutzaktivitäten ist das zur Verfügung stellen entsprechender *Ressourcen*, u.a. Personal mit passenden Qualifikationen, Kenntnissen und

Zuständigkeiten, erforderlich. Bereits bestehende hochschulinterne Expertise und Fachwissen können weiterhin genutzt und vernetzt werden, um Synergieeffekte zu erzielen. Für diese Koordination und die Verstetigung des Prozesses sind dennoch zusätzliche Personalkapazitäten notwendig. Ein/eine KlimaschutzmanagerIn trägt durch Kenntnisse im Projektmanagement, Klimaschutz, Energiemonitoring und in Partizipationsprozessen maßgeblich zum Gelingen und Umsetzen der Klimaschutzaktivitäten bei. Neben der Entwicklung und Umsetzung vertiefender Konzepte und Strategien (z. B. im Bereich der Mobilität), gehört auch die Erstellung von Statusberichten zum Aufgabengebiet. Wie bereits erwähnt, scheint ein erweiterter Fokus auf Nachhaltigkeit sinnvoll und somit der Aufbau eines übergreifenden Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsmanagements erstrebenswert.

Dementsprechend ist die Fortführung und Weiterentwicklung der Projektstelle des Klimaschutzmanagements angedacht und das Anschlussvorhaben wird beim Projektträger beantragt.

Des Weiteren soll die *Zusammenarbeit mit den Studierenden* weiter intensiviert und ausgebaut werden. Angedacht ist hier die aktive Zusammenarbeit mit der Stupa, insbesondere mit dem Referat „Umwelt und Nachhaltigkeit“. So soll gemeinsam an der operativen Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes gearbeitet und weitere hochschulbezogene Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsprojekte angestoßen werden. Dabei kann sich an der Bewegung „Green Office“, die bereits bei zahlreichen Universitäten und Hochschulen etabliert ist, orientiert werden.

Zusätzlich können für bestimmte Themen *hochschulinterne Arbeitsgruppen* eingerichtet werden. Vor allem das Thema Mobilität hat gezeigt, dass der Handlungsspielraum der TH Rosenheim begrenzt ist und weitere (extern) Akteure berücksichtigt werden müssen.

Das Themenfeld der Mobilität veranschaulicht beispielhaft, dass für erfolgreichen Klimaschutz *relevante Akteure eingebunden und eine Vernetzung von internen und externen Stakeholdern* erforderlich ist. Im Idealfall wird das Thema Klimaschutz von einer Vielzahl der Hochschulmitglieder getragen. Auf diese Weise können Eigendynamiken erzeugt und Aktivitäten aufrechterhalten werden. Bottom-Up Prozesse helfen, auch der Hochschulleitung, Klimaschutz im Betrieb und der Nutzung zu verankern. Die bestehende Zusammenarbeit mit internen und externen Akteuren soll daher weiterausgebaut werden. Relevante externe Akteure sind z. B. das Studierendenwerk München, die Stadt und der Landkreis Rosenheim, die Energiezukunft Rosenheim, die Öffentlichen Nahverkehrsbetriebe, das Netzwerk „Nachhaltige Hochschulen Bayern“ sowie das Klimaschutzmanagement weiterer Hochschulen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine Verstetigung des Klimaschutzes an der TH Rosenheim nur gelingen kann, wenn die obigen Ausführungen bei der Umsetzung ineinandergreifen

und sowohl das Controlling- als auch das Kommunikationskonzept gut aufeinander abgestimmt sind. Eine weitere wichtige Voraussetzung ist, dass das Konzept von den Beteiligten getragen, die identifizierten Maßnahmen umgesetzt und das Konzept weiterentwickelt wird.

10. Controlling-Konzept

Das Controlling-Konzept dient der kontinuierlichen Überprüfung der Wirksamkeit der erarbeiteten Maßnahmen sowie der zielgerichteten Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Mittels des Controlling-Konzeptes können regelmäßige Positionsbestimmungen durchgeführt und Anpassungen an aktuelle Entwicklungen vorgenommen werden.

Dabei folgt das Controlling-Konzept dem Kreislauf *Plan – Do – Check- Act* (PDCA). Indem die zuvor definierten Maßnahmen umgesetzt, aber auch ständig evaluiert und zielgerichtet angepasst werden, wird eine erfolgreiche Zielerreichung sichergestellt. Der PDCA-Kreislauf ist ein bekanntes Managementinstrument, mit welchem z.B. auch das europäische Umweltmanagementsystem (EMAS)

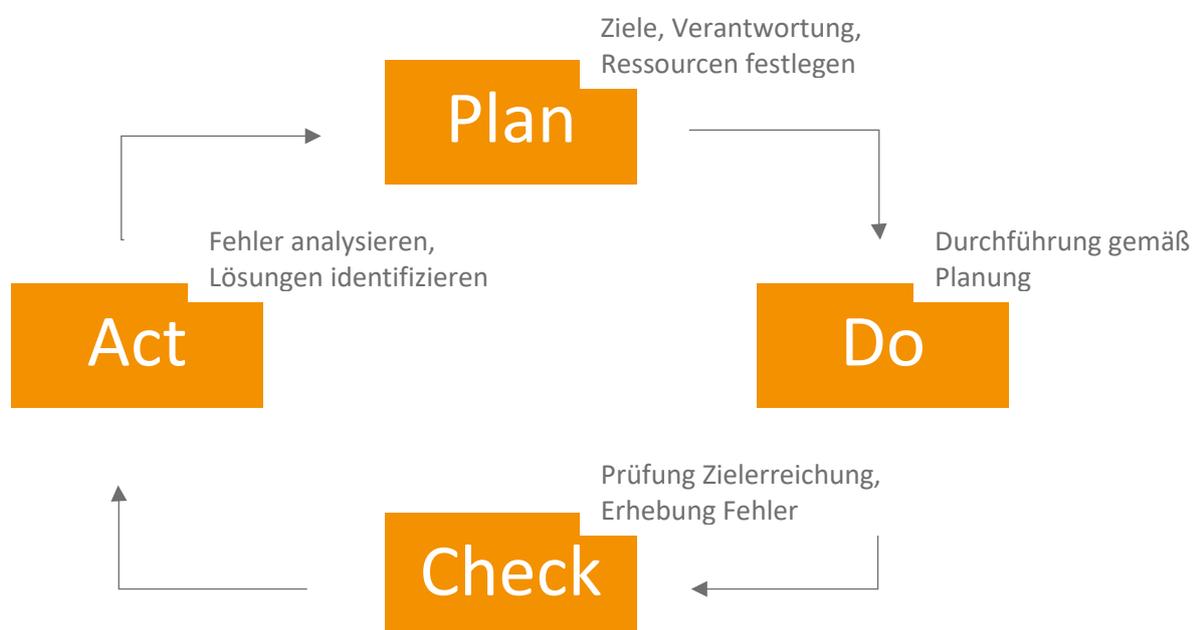


Abbildung 15: PDCA-Kreislauf nach ISO 50001 Energiemanagementsysteme

arbeitet. In regelmäßigen Abständen findet eine Überprüfung der Zielerreichung statt. Leitend dabei sind die Fragen „wirken die umgesetzten Maßnahmen?“ und „funktioniert das Managementsystem?“. Eine exemplarische Darstellung des PDCA-Kreislaufes kann der Abbildung 15 entnommen werden.

Die im Klimaschutzkonzept identifizierten Maßnahmen sollen mit Blick auf ihre Wirksamkeit kontinuierlich überprüft werden. Im ersten Schritt erfolgt dafür ein quantitativer Vergleich des Soll-Zustandes mit dem Ist-Zustand. Die qualitative Bewertung der Maßnahme erfolgt als zweiter Schritt. Durch die kontinuierliche Überprüfung und ggf. Anpassung der Maßnahmen wird eine erfolgreiche Zielerreichung sichergestellt.

Die Ressourcen zur Überprüfung sind zum einen fachlicher und zum anderen sachlicher Art. Es wird sowohl das Personal mit entsprechendem Fachwissen als auch z. B. ein entsprechendes Datenmanagement und Kennzahlensystem benötigt.

Zur quantitativen Überprüfung werden die verschiedenen Messwerte erhoben. Dies wird hauptsächlich die zahlenmäßige Auswertung der Verbrauchsdaten (vor allem Strom und Wärme) sein. Dazu gehört auch die Visualisierung der Verbrauchsentwicklung. Für eine aussagekräftige Erhebung und Beurteilung der Entwicklung der Verbrauchsdaten, sollten diese im Idealfall gebäudescharf erhoben werden. Dadurch können Veränderungen leichter identifiziert und konkrete Maßnahmen/Ereignisse zurückgeführt werden. Die Visualisierung der Entwicklung hilft darüber hinaus NutzerInnen zu informieren und zu motivieren.

Diese gebäudescharfe Zählerstruktur ist im Moment an der TH Rosenheim noch nicht vorhanden und sollte daher aufgebaut werden. Ungewöhnlich hohe Verbräuche können so identifiziert und mit Gegenmaßnahmen bearbeitet werden. Neubauten sollten direkt an das Energiemonitoringsystem angebunden werden.

Das Controlling-Konzept der TH Rosenheim beinhaltet demnach folgende Elemente:

- Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz. Jährliche Erhebung der Gesamtverbräuche und alle zwei/drei Jahre eine komplette Energie- und THG-Bilanz
- Überprüfung der umgesetzten Maßnahmen im Hinblick auf geplante THG-Emissionseinsparungen, ihrer Wirkung und ungeplanter Negativeffekte
- Überprüfung von Abweichungen und Korrektur der Negativeffekten und sonstiger Fehlerquellen
- Jährliche Statusberichterstattung und Diskussion der Ergebnisse in der Hochschulleitung und in dem einzurichtenden Steuerungsgremium
- Überprüfung der Ziele und Leitsätze auf Anpassungsbedarf
- Aktualisierung des Klimaschutzkonzeptes in 2026

Die kontinuierliche Datenerfassung und -auswertung der Energieverbräuche und THG-Emissionen erfolgt für die einzelnen Handlungsfelder wie folgt:

Beschaffungswesen / IT-Infrastruktur (in Zusammenarbeit mit Finanzabteilung, Facility Management, einzelne Fakultäten, Rechenzentrum, Campus Verantwortliche):

- Erfassung des Papierverbrauchs und Anteil des Recyclingpapiers sowie der Druckerpatronen
- Erfassung des Frisch- und Abwasseraufkommens
- Erfassung des Abfallaufkommens
- Erfassung der beschafften IT-Geräte
- Erfassung des Hygienepapierverbrauchs
- Erfassung des Verpflegungsangebotes der Mensa

Eigene Liegenschaften / Erneuerbare Energien / Wärme-Kältenutzung (in Zusammenarbeit mit Facility Management und Campus Verantwortlichen):

- Strom- und Wärmeverbrauch
- Erfassung des Anteils Erneuerbarer Energien

Mobilität (in Zusammenarbeit mit Facility Management, Finanzabteilung, International Office und mittels hochschulweiter Umfrage):

- Datenverbrauchserfassung hochschuleigener Fuhrpark
- Datenverbrauchserfassung Dienstreisen
- Datenverbrauchserfassung Studierendenreisen ins Ausland im Rahmen von Auslandssemester oder -praktika
- Datenerfassung Pendelmobilität mittels hochschulweiter Umfrage (alle drei Jahre)

11. Fazit

Die TH Rosenheim hat zum Februar 2021 eine Klimaschutzmanagerin eingestellt. Gefördert wurde diese Stelle durch die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative. Im Zeitraum Februar 2021 bis Juli 2022 hat die Klimaschutzmanagerin unter Einbezug der relevanten Stakeholder ein Klimaschutzkonzept inklusive einer Energie- und Treibhausgasbilanz erstellt. Das Klimaschutzkonzept wurde am 26.09.2022 durch die Hochschulleitung bestätigt und zur Umsetzung beschlossen. Damit wurde eine belastbare Planungsgrundlage geschaffen, um die Klimaneutralität der TH Rosenheim zu erreichen.

Zuerst wurde eine Ist-Analyse durchgeführt. Diese beinhaltet eine Bestandsaufnahme über die Entwicklung der TH Rosenheim, die Gebäude sowie bestehende Aktivitäten und Projekte mit Klimaschutzbezug. Anschließend wurde eine Energie- und Treibhausgasbilanz für die TH Rosenheim erstellt. Das Bezugsjahr hierfür ist 2019. Nach der Potenzialanalyse und Szenarientwicklung erfolgte die partizipative Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs. Um die Thematik Klimaschutz nachhaltig in der Hochschule zu verankern, wurde eine Kommunikations- und Verstetigungsstrategie erarbeitet. Die Wirksamkeit der Maßnahmen und der Zielsetzung wird mit Hilfe des Controlling-Konzeptes überprüft. Ein wichtiger Baustein bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes aber auch bei der Umsetzung ist die aktive und breite Einbeziehung der Hochschulangehörigen.

Vorliegendes Klimaschutzkonzept dient zum einen der Umsetzung der beschlossenen Klimaschutzziele der TH Rosenheim und der Verstetigung des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit. Zum anderen wird die TH Rosenheim unterstützt ihre gesteckten Ziele zu erreichen und ihrer Vorbildfunktion sowie ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht zu werden.

Literaturverzeichnis

- Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich (2019): ClimCalc 2.0. Online verfügbar unter <https://nachhaltigeuniversitaeten.at/arbeitsgruppen/co2-neutrale-universitaeten/>, zuletzt geprüft am 18.07.2022.
- Baumann, Michael; Schuller, Oliver (2021): Emissionsfaktoren der Stromerzeugung - Betrachtung der Vorkettenemissionen von Erdgas und Steinkohle. Abschlussbericht. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau (Climate Change, 61). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/cc_61-2021_emissionsfaktoren-stromerzeugung_bf.pdf, zuletzt geprüft am 26.07.2022.
- Bayerische Staatskanzlei: Art. 11 Bayerisches Hochschulgesetz. BayHSchG, vom 2006, 18.07.2022. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayHSchG>.
- British Standards Institution (Hg.) (2014): PAS 2060: 2014: Specification for the demonstration of carbon neutrality. Britische Norm PAS 2060: 2014. London.
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr (Hg.) (2021): Mit der Elektrobahn klimaschonend in die Zukunft – Das Bahn-Elektrifizierungsprogramm des Bundes. Online verfügbar unter <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/schiene-aktuell/elektrobahn-klimaschonend-zukunft-bahn-elektrifizierungsprogramm.html>, zuletzt geprüft am 25.07.2022.
- Deutsches Institut für Normung e.V. (Hg.) (2019): DIN EN ISO 14064-1:2019-06. Treibhausgase_- Teil_1: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene (ISO_14064-1:2018); Deutsche und Englische Fassung EN_ISO_14064-1:2018. Berlin (14064-1:2019-06).
- Effizienz-Agentur NRW (2018): ecocockpit. Online verfügbar unter <https://ecocockpit.de/>, zuletzt aktualisiert am 18.07.2022.
- Gröger, Jens (2020): Digitaler CO2-Fußabdruck. Datensammlung zur Abschätzung von Herstellungsaufwand, Energieverbrauch und Nutzung digitaler Endgeräte und Dienste. Hg. v. Öko-Institut e.V.: Berlin. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf>, zuletzt geprüft am 18.07.2022.
- Gröger, Jens; Liu, Ran; Dr, Stobbe, Lutz; Druschke, Jan; Richter, Nikolai (2021): Green Cloud Computing. Lebenszyklusbasierte Datenerhebung zu Umweltwirkungen des Cloud Computing. Hg. v. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-17_texte_94-2021_green-cloud-computing.pdf, zuletzt geprüft am 18.07.2022.

Icha, Petra (2021): Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 - 2020. 45/2021. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau (Climate Change). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-05-26_cc-45-2021_strommix_2021_0.pdf, zuletzt geprüft am 19.07.2022.

Janson, Matthias (2022): So viel CO2 stoßen Autos aus. Hg. v. statista.

ovb (Hg.) (2021): Expertin für Klimaschutz.

Pfluger, Benjamin; Testeegen, Bernd; Franke, Bernd (2017a): Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland. Modul 1: Hintergrund, Szenarioarchitektur und übergeordnete Rahmenparameter Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/B/berichtsmodul-1-hintergrund-szenarioarchitektur-und-uebergeordnete-rahmenparameter.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt geprüft am 29.07.2022.

Pfluger, Benjamin; Testeegen, Bernd; Franke, Bernd (2017b): Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland. Modul 3: Referenzszenario und Basisszenario Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/B/berichtsmodul-3-referenzszenario-und-basisszenario.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D4, zuletzt geprüft am 29.07.2022.

Ranganathan, Janet; Corbier, Laurent; Bhatia, Pankaj; Schmitz, Simon; Gage, Peter; Oren, Kjell (2004): The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised Edition. Hg. v. World Business Council for Sustainable Development und World Resources Institute. Online verfügbar unter <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>, zuletzt geprüft am 14.07.2022.

Rehder, Marcel (2021): Analyse von Kältemittel-Emissionen der Kälte- und Klimaanlageanlagen in Deutschland. Aktuelle Analyse von rund 42.000 Anlagenbetreibern mit 200.000 Kälte- und Klimaanlageanlagen der VDKF-LEC Nutzerdaten - Teil 2. 31. Aufl. Hg. v. VDKF Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachbetriebe e.V. (Information Kälte, Klima, Innovative Gebäudetechnik, 7-8). Online verfügbar unter <https://www.vdkf.de/download/vdkf-verbandszeitung-juli-august-2021/?wpdmdl=10058&refresh=62da6324ea1ee1658479396>, zuletzt geprüft am 22.07.2022.

Schien, Daniel; Coroama, Vlad C.; Hilty, Lorenz M.; Preist, Chris (2015): The Energy Intensity of the Internet: Edge and Core Networks. In: Lorenz M. Hilty und Bernard Aebischer (Hg.): ICT Innovations for Sustainability, Bd. 310. Cham: Springer International Publishing (Advances in Intelligent Systems and Computing), S. 157–170.

Umweltbundesamt (Hg.) (2022): Treibhauspotentiale (Global Warming Potential, GWP) ausgewählter Verbindungen und deren Gemische gemäß Viertem (AR4) und Fünftem (AR5) Sachstandsbericht des IPCC bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/10597/dokumente/treibhauspotentiale_gwp_ausgewaehlter_verbindungen_und_derer_gemische.pdf, zuletzt geprüft am 27.07.2022.

Anhang

Handlungsfeld: B = Beschaffung	Maßnahmen-Nr.: B1	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: 1 Jahr
Maßnahmen Titel: Konzept und Richtlinien zur nachhaltigen Beschaffung, Recycling und Nachnutzung von IT-Hardware und anderen Gütern				
Ziel und Strategie: Ziel = Einführung eines Konzeptes und von Richtlinien zur nachhaltigen Beschaffung sowie für das Recycling bzw. die Nachnutzung von IT-Hardware oder anderen Gütern. Nachhaltige Beschaffung soll verstärkt werden und den angeschafften Gütern eine lange Lebensdauer/Verwendbarkeit ermöglicht werden. Strategie = Absprache mit hochschulinternen Verantwortlichen sowie				
Ausgangslage: An der TH Ro sind bereits dezentrale Bestrebungen zur Nachnutzung von Gütern und zur nachhaltigen Beschaffung im Einsatz, die jedoch nicht allen Hochschulangehörigen bekannt sind.				
Beschreibung: Es soll geprüft werden, ob eine Nachnutzung ausgedienter aber noch funktionsfähiger Gebrauchsgüter (z.B. Möbel, IT-Geräte) für Hochschulangehörige und/oder Externe möglich ist. Zudem soll eine verstärkte Information über Recyclingmöglichkeiten von IT-Geräten an der TH Ro erfolgen. Es wird angestrebt, dass die Ausschreibung von Rahmenverträgen unter einer höheren Wertung von Nachhaltigkeitskriterien erfolgt. Zusätzlich soll geprüft werden, ob Nachhaltigkeitskriterien stärker in Beschaffungsrichtlinien integriert werden können. Bei Caterings soll verstärkt biologische und regionale Lebensmittel aufgetischt werden. Zusätzlich kann der Fokus auf vegetarischen und veganen Gerichten bestehen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung, Finanzabteilung, Beschaffungsverantwortliche (zentral & dezentral)				
Zielgruppe: Hochschulangehörige insbesondere mit der Beschaffung beauftragte Personen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Prüfen der Ist-Situation & und Prüfung notwendiger Schritte 3. Erstellung des Konzeptes mit Verantwortlichen, Betroffenen und in Absprache mit HL 4. Hochschulangehörige darauf aufmerksam machen und sensibilisieren.				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer und personeller Aufwand.				
Finanzierungsansatz: s. Gesamtaufwand				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht quantifizierbar				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) o. A.	
Wertschöpfung: Langlebige Nutzung beschaffter Güter kann auch zur Kostenreduktion führen.				
Flankierende Maßnahmen: B1.1, B1.2, B1.3, B1.4, B1.5, B1.6				
Hinweise: Rechtliche Rahmenbedingungen stehen dem zum Teil entgegen bzw. müssen geprüft werden				

Handlungsfeld: B = Beschaffung	Maßnahmen-Nr.: B2	Maßnahmen-Typ: regulativ/organisatorisch	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: 1 Jahr
Maßnahmen Titel: Einführung Recycling Papier				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Einführung von Recycling-Papier als Standardpapier bei Druckaufträgen <i>Strategie</i> = Absprache mit hochschulinternen Verantwortlichen sowie den Druckerherstellern, um Drucker kompatibles Recycling-Papier einzuführen				
Ausgangslage: Momentan ist hauptsächlich Frischfaserpapier im Druckeinsatz. Eine Einführung von Recycling-Papier vor ein paar Jahren scheiterte an der Druckerkompatibilität. Dies soll erneut geprüft und die Probleme behoben werden.				
Beschreibung: Bei unvermeidlichen Ausdrucken soll hauptsächlich Recyclingpapier zum Einsatz kommen. Die Verantwortlichen bei der Bestellung sollen dahingehend sensibilisiert werden. Zu Beginn ist die Kompatibilität des Recyclingpapiers mit den verwendeten Druckern zu prüfen. Bei der Beschaffung kann sich an Zertifikaten wie Blauer Engel oder C2C orientiert werden. Zusätzlich sollen auch Briefumschläge aus Recyclingpapier beschafft werden. Das UBA empfiehlt Recyclingpapier mit dem Siegel Blauen Engels nach DE UZ 14 a „Grafische Papiere und Kartons aus 100 Prozent Altpapier (Recyclingpapier- und karton)“				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Beschaffungsverantwortliche (zentral & dezentral), Rechenzentrum, Druckerhersteller				
Zielgruppe: Hochschulangehörige insbesondere mit der Beschaffung beauftragte Personen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Absprache mit Druckerherstellern 2. Prüfen von passendem Recyclingpapier 3. Absprache mit Beschaffungsverantwortlichen und Rechenzentrum 4. Recyclingpapier als Standardpapier festlegen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer Aufwand und ggf. Kostenersparnis. Das UBA schreibt dazu „In der Regel sind Recyclingpapiere mit niedrigen Weißgraden günstiger als Frischfaserpapier“ (vgl. UBA 2021). Dies muss im Einzelfall überprüft werden.				
Finanzierungsansatz: s. Gesamtaufwand				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Laut Potenzialanalyse können durch den Einsatz von Recyclingpapier die Emissionen durch den Einsatz von Druckerpapier um 40 % reduziert werden. Der Campus Mühldorf konnte aufgrund mangelnder Daten nicht erhoben werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Einsparungen noch größer sind.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) ca. 0,17 t CO ₂ -Äq/a	
Wertschöpfung:				
Flankierende Maßnahmen: B1, B.2.1				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: B = Beschaffung	Maßnahmen-Nr.: B3	Maßnahmen-Typ: kommunikativ	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: 1 Jahr
Maßnahmen Titel: Erstellung eines Leitfadens „Nachhaltiges Veranstaltungsmanagement“				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Den Hochschulangehörigen soll ein Leitfaden zur Durchführung einer nachhaltigen Veranstaltung zur Verfügung gestellt werden. <i>Strategie</i> = Durch die Beschäftigung mit den Kriterien einer nachhaltigen Veranstaltungen werden sowohl die VeranstalterInnen als auch Besuchende sensibilisiert. Zu dem kann über die Öffentlichkeitsarbeit verstärkt auf das Thema aufmerksam gemacht werden.				
Ausgangslage: Es gibt bereits einzelne Veranstaltungen (z.B. ikoro) die unter Nachhaltigkeitskriterien geplant und umgesetzt werden. Diese Bestrebungen sollen mit einem Leitfaden unterstützt und auf alle Veranstaltungen an der TH Rosenheim ausgeweitet werden.				
Beschreibung: Gemeinsam mit den relevanten AkteurInnen soll für alle Hochschulangehörigen ein Leitfaden für nachhaltiges Veranstaltungsmanagement erstellt werden. Dabei kann das Vorwissen der VeranstalterInnen der (z.B. ikoro) genutzt werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Ikoro, Veranstaltungsmanagement, Fakultäten				
Zielgruppe: Hochschulangehörige				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Bestehende Leitfaden sichten 2. In Absprache mit den oben aufgeführten Akteuren Leitfaden erstellen und abstimmen 3. Hochschulangehörige über Leitfaden informieren und zur Nutzung einladen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer und personeller Aufwand. Keine zusätzlichen Kosten.				
Finanzierungsansatz: s. Gesamtaufwand				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht quantifizierbar				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) o. A.	
Wertschöpfung:				
Flankierende Maßnahmen: B1				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Gut für die Öffentlichkeitsarbeit und die Außendarstellung der Hochschule nutzbar. 				

Handlungsfeld: EE = Erneuerbare Energien	Maßnahmen-Nr.: EE1	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: 0,5 Jahr
Maßnahmen Titel: Umstellung des Strombezugs auf Ökostrom				
Ziel und Strategie: Ziel = Bezug von Ökostrom				
Ausgangslage: Momentan wird am Campus Rosenheim über eine Sammelausschreibung noch konventioneller Strom bezogen. Ende 2023 läuft der Vertrag aus. Am Campus Burghausen und Mühldorf erfolgt der Strombezug über den Gebäudebetreiber. Dort sind die Gestaltungsmöglichkeiten begrenzt.				
Beschreibung: Bezug von zertifizierten Ökostrom am Campus Rosenheim ab 2024 mittels Sammelausschreibung				
Initiator: HL, Facility Management				
Akteure: HL, Facility Management, Klimaschutzmanagement, weitere Hochschulen, (Öko-) Stromanbieter				
Zielgruppe: Campus Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. An Sammelausschreibung teilnehmen 2. Zertifizierten Ökostrom auswählen und beziehen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer Aufwand. Ob Zusatzkosten entstehen, kann noch nicht abschließend abgeschätzt werden.				
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch den Bezug von Ökostrom können maßgeblich THG-Emissionen eingespart werden. Dies gilt insbesondere am Campus Rosenheim.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) 389 t CO ₂ -Äq/a	
Wertschöpfung: Ggf. indirekte Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energien.				
Flankierende Maßnahmen: keine				
Hinweise: In ecocockpit wird Ökostrom mit einer Emissionskennzahl von 0 kg/kWh (verwendeter Datensatz: Energiewirtschaftsgesetz – Stromversorger nach § 42 EnWG) gerechnet. Dieser Wert gilt für den Bezug von (Öko-)Strom (Scope 2). Emissionen, die durch z. B. durch Transport, etc. entstehen, werden in Scope 3 abgebildet.				

Handlungsfeld: EL = Eigene Liegenschaften	Maßnahmen-Nr.: EL5	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung der Maßnahme: m	Dauer der Maßnahme: 3-4 Jahre
Maßnahmen Titel: Umstellung des Wärmeenergieträgers am Campus Rosenheim auf Fernwärme				
Ziel und Strategie: Ziel = Umstellung des Wärmeenergieträgers am ganzen Campus Rosenheim auf Fernwärme Strategie = der Neubau X-Bau wird zum Anlass genommen den ganzen Campus auf sukzessiv auf Fernwärme umzustellen.				
Ausgangslage: Momentan ist am Campus Rosenheim nur ein Gebäude an das Fernwärmenetz der Stadtwerke Rosenheim angeschlossen. Der Rest bezieht vorwiegend Erdgas. Im Zuge des Neubaus „Technologiezentrum“ soll der ganze Campus Rosenheim sukzessiv an das Fernwärmenetz der Stadtwerke Rosenheim angeschlossen werden.				
Beschreibung: Der Campus Rosenheim soll an das Fernwärmenetz der Stadtwerke Rosenheim angeschlossen werden. Zu berücksichtigen ist der Emissionsfaktor der Fernwärme der Stadtwerke Rosenheim.				
Initiator: HL, Bauliche Entwicklung, Facility Management				
Akteure: HL, Bauliche Entwicklung, Facility Management, Stadtwerke Rosenheim				
Zielgruppe: Campus Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Bau und Fertigstellung des Neubaus Technologiezentrum 2. Abstimmung mit Stadtwerken 3. Schrittweise Anschluss der einzelnen Gebäude am Campus Rosenheim an das Fernwärmenetz (vermutlich ab 2028)				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Planungsaufwand & ca. 220.000 €				
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch den Bezug von Fernwärme können maßgeblich THG-Emissionen eingespart werden. Zu berücksichtigen ist der Emissionsfaktor der Fernwärme der Stadtwerke Rosenheim. Dieser wird momentan mit 0g/kWh angegeben.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) 626 t CO ₂ -Äq/a	
Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung durch Bezug der Fernwärme der Stadtwerke Rosenheim. Ggf. indirekte Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energien.				
Flankierende Maßnahmen: keine				
Hinweise: Zu beachten ist, dass die vorgelagerten Emissionen der jeweiligen Energieträger nicht im Scope 1, sondern in Scope 3 erfasst werden. Der momentane Emissionsfaktor der Fernwärme ist gemäß der Bescheinigung der Stadtwerke Rosenheim Null. Voraussetzung ist, dass die finanziellen Mittel von der Staatsregierung für das Projekt „Infrastrukturmaßnahme Campus Rosenheim (THI)“ zur Verfügung gestellt werden.				

Handlungsfeld: EL = Eigene Liegenschaften	Maßnahmen-Nr.: EL7	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 2 Jahre
Maßnahmen Titel: Aufbau einer Energiemengenzählerstruktur an den Liegenschaften				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Ausstattung der einzelnen Gebäuden (ggf. auch einzelne Räume) mit Energiemengenzählerstruktur. <i>Strategie</i> = vorhandene Zähler aktivieren und neue aufbauen.				
Ausgangslage: Zum Teil sind an den Liegenschaften bereits Zähler vorhanden, die aber gewartet werden müssen. Manche Liegenschaften müssen zudem noch mit Zählern ausgestattet werden.				
Beschreibung: Die einzelnen Gebäude am Campus Rosenheim sollen mit Zählern ausgestattet werden, so dass zumindest eine gebäudescharfe Erfassung der Energieverbräuche erfolgen kann. Auf diese Weise können weitere Schritte zur Energieeinsparung identifiziert werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement, Facility Management				
Akteure: HL, Bauliche Entwicklung, Facility Management				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Identifizierung vorhandener Zählerstruktur und bestehender Probleme 2. Probleme beheben und Zählerstruktur ausbauen 4. Daten erfassen, prüfen und systematisieren 5. Energieeinsparmaßnahmen ableiten 6. Etablierung organisatorischer Strukturen für das Energiemanagementsystem 7. Datengrundlage für die Aktualisierung eines Energieberichts und der Fortführung des Klimaschutzkonzeptes				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: 1. vorhandene Zähler reaktivieren 2. neue Zähler einbauen 3. s. 4-6 unter Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer, personeller und finanzieller Aufwand.				
Finanzierungsansatz: Staatsregierung Bayern, Haushaltsbudget, Förderungen				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch den Aufbau der Zählerstruktur können keine direkten quantifizierbaren Einsparungen abgeleitet werden. Allerdings ist dies eine Notwendigkeit, um weitere Energieeinsparpotenziale erkennen zu können.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) o. A.	
Wertschöpfung: Langfristige Kosteneinsparung durch das Ableiten von Energieeffizienzmaßnahmen für die Hochschule. Für die Umsetzung können regionale Dienstleister genutzt werden.				
Flankierende Maßnahmen: EL7.1				
Hinweise: Eine vollständige Energiezählerstruktur ist die Grundlage zur Identifizierung weiterer THG- und Kosteneinsparmaßnahmen				

Handlungsfeld: EL = Eigene Liegenschaften	Maßnahmen-Nr.: EL8	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 2 Jahre
Maßnahmen Titel: Fortführung der Umstellung auf LED				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Umstellung aller Leuchtmittel auf LED <i>Strategie</i> = sukzessive Umstellung, Neubau von Anfang an mit LED ausstatten				
Ausgangslage: An der TH Rosenheim sind bereits Leuchtmittel auf LED umgestellt worden. Die vollständige Umstellung soll sukzessiv erfolgen.				
Beschreibung: Die Umstellung auf LED an der TH Rosenheim soll weiter fortgeführt werden. Dazu gehört z.B. auch die Umstellung der Beleuchtung in den Tiefgaragen.				
Initiator: Facility Management				
Akteure: Herr Wambsgaß, Facility Management; HL, Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Fehlende Gebäude identifizieren (größtenteils bereits erfolgt) 2. Hemmnisse des Ausbaues identifizieren und Lösungsoptionen erarbeiten 3. Beschaffung und Vergabe 4. Installation				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer, personeller und finanzieller Aufwand.				
Finanzierungsansatz: Staatsregierung Bayern, Haushaltsbudget, ggf. Förderungen prüfen				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die vollständige Umstellung auf LED				
Endenergieeinsparung (MWh/a): 122,2 MWh		THG-Einsparung (t/a) 47,7 t CO ₂ -Äq		
Wertschöpfung: Aufträge werden nach Möglichkeit an lokale Unternehmen/Handwerksbetriebe vergeben.				
Flankierende Maßnahmen: EL7.1				
Hinweise: Im wesentlichen bestehen Leuchtstoffröhren oder Leuchtmittel mit vergleichbarer Energieeffizienz in den Gebäuden am Campus Rosenheim. Für eine erste Abschätzung wird davon ausgegangen, dass die Leuchtdauer 3h pro Arbeitstag beträgt und die LEDs 1,5 (nach Absprache mit Herrn Wambsgaß) mal so effizient sind. Bei einem Tausch muss unbedingt geprüft ob die einzusetzenden LEDs die arbeitsrechtlichen Anforderungen der Beleuchtungsstärke und der Blendungsbegrenzungen berücksichtigen. Dies Bedarf der individuellen Prüfung.				

Handlungsfeld: IT = Infrastruktur	Maßnahmen-Nr.: IT1	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 1 Jahre
Maßnahmen Titel: Überprüfung des Temperaturniveaus der Serverräume				
Ziel und Strategie: Ziel = Anhebung der Temperatur der Serverräume Strategie = Überprüfung der Temperatur der Serverräume und Prüfung, ob mit einer geringeren Kühlung die Server gleichermaßen funktionieren.				
Ausgangslage: Das Rechenzentrum betreut die Serverräume und überprüft die Temperaturen.				
Beschreibung: In Zusammenarbeit mit dem Rechenzentrum und ggf. weiteren ExpertInnen soll die Temperatur der Serverräume erfasst und geprüft werden, ob diese ggf. angehoben werden können. Eine Reduzierung der Kühlungsleistung der Serverräume kann die THG-Emissionen der TH Rosenheim verringern.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement; Rechenzentrum; Facility Management; ggf. externe ExpertInnen				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Gespräche mit Rechenzentrum führen 2. Literaturrecherche 3. Ist-Zustand der Serverräume erfassen 4. Testen der Erhöhung der Temperatur 5. ggf. Erhöhung der Temperatur in allen Serverräumen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: 1. Zusammenarbeit mit Rechenzentrum 2. Testen erster Versuche 3. Erhöhung der Temperatur				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer und kommunikativer Aufwand.				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Erhöhung der Temperatur in den Serverräumen, kann die Kühlleistung dieser Räume verringert werden. Eine verminderte Kühlleistung bedeutet verringerter Energieeinsatz und damit auch die Einsparung von THG-Emissionen.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht abschließend abschätzbar		THG-Einsparung (t/a) Nicht abschließend abschätzbar		
Wertschöpfung: Ggf. Beauftragung lokaler externer Akteure, Kosteneinsparung durch verringerten Energieeinsatz				
Flankierende Maßnahmen: o. A.				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Ggf. kann auch geprüft werden, ob die Abwärme der Serverräume genutzt werden kann 				

Handlungsfeld: IT = Infrastruktur	Maßnahmen-Nr.: IT3	Maßnahmen-Typ: organisatorisch/ regulativ	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 2 Jahre
Maßnahmen Titel: Konzept zur Vermeidung von Standby-Verbräuchen				
Ziel und Strategie: Ziel = Reduzierung/Vermeidung von Standby-Verbräuchen				
Ausgangslage: Das Ausschalten von Medientechnik sowohl in Vorlesungsräumen aber auch Büros in Pausen oder nach Verlassen des Raumes passiert bisher nur unvollständig.				
Beschreibung: Im Konzept sollen Poolrechner-Räume, Beamer, Drucker, Arbeitsplatzrechner, Laboreinrichtungen, etc. betrachtet werden. Die AnwenderInnen sollen über geeignete Kanäle auf das Abschalten hingewiesen und sensibilisiert werden. Zudem sollen Methoden entwickelt, die das Abschalten für die AnwenderInnen erleichtert (z.B. Abschaltbare Steckerleiste, die mit allen Geräten verknüpft ist).				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement; Facility Management; Rechenzentrum				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Bestehende Konzepte identifizieren und sichten 2. Konzept mit Stakeholdern erarbeiten 3. Konzept prüfen und anwenden 4. ggf. Konzept überarbeiten				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: 1. Erstellung des Konzeptes zur Vermeidung von Standby-Verbräuchen 2. Implementierung des Konzeptes 3. Hochschulangehörige nehmen Konzept an und setzen es um				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer Aufwand.				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Umsetzung des Konzepts und die Sensibilisierung der Verantwortlichen Hochschulangehörigen können Standby-Verbräuche maßgeblich reduziert bzw. verhindert werden.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht abschließend abschätzbar			THG-Einsparung (t/a) Nicht abschließend abschätzbar	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: o. A.				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Hochschulangehörige tragen Verhalten in ihr privates Umfeld 				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1	Maßnahmen-Typ: Investiv/organisatorisch /strategisch	Einführung der Maßnahme: m	Dauer der Maßnahme: ca. 3 Jahre
Maßnahmen Titel: Mobilitätskonzept				
Ziel und Strategie: Ziel = Prüfung ob ein Mobilitätskonzept für die TH Rosenheim erarbeitet werden kann Strategie = Durch das Mobilitätskonzept sollen die Maßnahmen im Bereich der Mobilität gebündelt und ganzheitlich betrachtet werden.				
Ausgangslage: Die meisten Emissionen an der TH Rosenheim entstehen durch das Pendeln der Hochschulangehörigen. Dominierendes Verkehrsmittel sowohl bei den Studierenden als auch bei den Mitarbeitenden ist das Auto. Diesen Emissionen soll mithilfe des Mobilitätskonzepts begegnet werden.				
Beschreibung: Es ist zu prüfen, ob ein Mobilitätskonzept erstellt werden kann. Das Mobilitätskonzept soll die Hochschulangehörigen beim klimafreundlichen Pendeln unterstützen und die dafür notwendigen infrastrukturellen Voraussetzungen schaffen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Facility Management, Bauliche Entwicklung, Hochschulleitung, Stadt und Landkreis Rosenheim, Nahverkehrsbetriebe und weitere externe ExpertInnen und Akteure.				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Abstimmung mit HL 2. Prüfung von Förderungen für Mobilitätskonzepte 3. ggf. Beauftragung externe Unterstützung 4. Abstimmung mit Stadt und Landkreis Rosenheim 5. Hochschulangehörige in Erarbeitungsprozess einbeziehen 6. Umsetzung				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: 1. Abstimmung mit HL/Stadt und Landkreis Rosenheim 2. Einigung auf weiteres Vorgehen 3. ggf. passendes Förderprogramm identifizieren 4. ggf. Externe Beauftragung 5. Erarbeitung und Umsetzung des Mobilitätskonzepts				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Finanzieller, organisatorischer Aufwand.				
Finanzierungsansatz: Prüfen ob Förderung in Anspruch genommen werden kann.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung der Emissionen aus dem Pendelverkehr				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht abschließend abschätzbar			THG-Einsparung (t/a) Nicht abschließend abschätzbar	
Wertschöpfung: Ggf. Beauftragung lokaler Dienstleister				
Flankierende Maßnahmen: M1.1; M1.2; M1.3; M1.4; M1.5; M1.6; M1.7; M1.8; M1.9. M1.10				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.1	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung der Maßnahme: m	Dauer der Maßnahme: ca. 1 Jahre
Maßnahmen Titel: Einführung hochschulinterne PendlerInnenplattform				
Ziel und Strategie: Ziel = Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) Strategie = durch das Bilden von Fahrgemeinschaften soll das Verkehrsaufkommen reduziert werden				
Ausgangslage: Die meisten Emissionen an der TH Rosenheim entstehen durch das Pendeln der Hochschulangehörigen. Dominierendes Verkehrsmittel sowohl bei den Studierenden als auch bei den Mitarbeitenden ist das Auto.				
Beschreibung: Zur Bildung von hochschulinternen Mitfahrgelegenheiten soll eine zentrale PendlerInnenplattform (z. B. via App/Portal) eingeführt werden. Für den Verkehr zwischen den Campussen kann geprüft werden, ob eine Brief-/Paketmitnahme möglich ist.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Extern Anbieter oder Studierendenprojekt, Hochschulangehörige				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Prüfen ob hochschulinterne PendlerInnenplattform als studentisches Projekt verwirklicht werden kann (z.B. im Rahmen einer Vorlesung) 2. Prüfen von externen Anbietern (z.B. https://www.marktplatz-agentur.de/produkte) 3. Plattform erarbeiten 4. Hochschulangehörige in Erarbeitungsprozess einbeziehen 5. Hochschulangehörige auf Plattform aufmerksam machen und Anreize zur Nutzung schaffen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: 1. Identifizierung ob Plattform intern oder durch Externe erstellt werden soll. 2. Demo-Version erstellen und testen 3. Plattform fertigstellen 4. Kommunikation und aufmerksam machen auf Angebot				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Finanzieller, organisatorischer Aufwand.				
Finanzierungsansatz: Prüfen ob Förderung in Anspruch genommen werden kann.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung der Emissionen aus dem Pendelverkehr				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht abschließend abschätzbar		THG-Einsparung (t/a) Nicht abschließend abschätzbar		
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: M1				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Die PendlerInnenplattform soll Teil des Mobilitätskonzeptes sein 				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.2	Maßnahmen-Typ: organisatorisch	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 1 Jahre
Maßnahmen Titel: Verstärkter Einsatz von Video- und Telefonkonferenzsysteme				
Ziel und Strategie: Ziel = Reduzierung der Dienstreisen durch Video- und Telefonkonferenzen Strategie = Vermehrte Nutzung von Video- und Telefonkonferenzen				
Ausgangslage: Durch die Corona Pandemie sind viele Dienstreisen durch Video- und Telefonkonferenzen ersetzt worden.				
Beschreibung: Auch nach der Corona Pandemie, soll vor Antritt einer Dienstreise soll geprüft werden, ob diese durch eine Video- oder Telefonkonferenz ersetzt werden kann.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: HL, EHL, Hochschulangehörige, ggf. Rechenzentrum				
Zielgruppe: Mitarbeitende der TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Abstimmung mit HL und Fakultäten 2. Information der Mitarbeitenden				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: organisatorischer und kommunikativer Aufwand.				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung der Emissionen aus Dienstreisen.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) 6,96 t CO ₂ -Äq	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: M1				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.3	Maßnahmen-Typ: regulativ	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 1 Jahre
Maßnahmen Titel: Aktualisierung des Merkblatts „Dienstreisen“				
Ziel und Strategie: Ziel = Abschaffung von Inlandsflügen bzw. von Flugreisen, die innerhalb von 6h mit der Bahn bewältigt werden können. Strategie = Änderung des Merkblattes und/oder Selbstverpflichtung der Mitarbeitenden				
Ausgangslage: Zwar werden die meisten Dienstreisen mit dem ÖPNV zurück gelegt, dennoch gibt es auch immer wieder Inlandsflüge.				
Beschreibung: In dem Merkblatt soll der Verzicht auf Flugreisen innerhalb Deutschlands, oder die innerhalb von 6 h mit der Bahn zu bewältigen sind, festgehalten werden. Die unvermeidbaren Flüge werden von der LENK kompensiert. Eine Einbringung in die Selbstverpflichtungsinitiative climatewednesday (https://climatewednesday.org/selbstverpflichtung/) soll geprüft werden. Die WissenschaftlerInnen der TH Ro können sich selbst verpflichten auf Kurzstreckenflüge zu verzichten.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: HL, EHL, Hochschulangehörige				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Bestehende Dienstreiserichtlinien anderen Behörden oder Universitäten sichten 2. In Abstimmung mit HL und Mitarbeitenden (z.B. über Personalrat) neue Dienstreiserichtlinien verfassen. 3. Dienstreiserichtlinie beschließen und umsetzen 4. Mitarbeitende abschließend über angepasste Dienstreiserichtlinie informieren				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: 1. Identifizierung ob Plattform intern oder durch Externe erstellt werden soll. 2. Demo-Version erstellen und testen 3. Plattform fertigstellen 4. Kommunikation und aufmerksam machen auf Angebot				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: organisatorischer Aufwand.				
Finanzierungsansatz: o.A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Abschaffung der Emissionen aus Kurzstrecken-Flüge				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) 6,96 t CO ₂ -Äq	
Wertschöpfung: Unterstützung des ÖPNVs				
Flankierende Maßnahmen: M1				
Hinweise: Bei der Berechnung gilt die Annahme, dass die Strecke, welche zuvor mit dem Flugzeug zurückgelegt wurde, nun mit Fernzügen bewältigt wird.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.4	Maßnahmen-Typ: kommunikativ	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 0,5 Jahre
Maßnahmen Titel: Hinweis auf klimafreundliche Dienstreisen				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Hochschulangehörige über Möglichkeiten von klimafreundlichen Dienstreisen informieren. <i>Strategie</i> = Information und Aufklärung der Hochschulangehörigen.				
Ausgangslage: Keine Informationslage vorhanden				
Beschreibung: Im Intranet sowie in der aktualisierten Dienstreiserichtlinie sollen verstärkt Möglichkeiten zur klimafreundlichen Dienstreise kommuniziert werden				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: HL, Hochschulkommunikation, Mitarbeitende der TH Rosenheim				
Zielgruppe: Mitarbeitende der TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Informationen sammeln und aufbereiten 2. mit HL abstimmen 3. mit Hochschulkommunikation abstimmen und im Intranet veröffentlichen 4. Information der Hochschulangehörigen und auf Angebot aufmerksam machen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Kommunikativer Aufwand.				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: o. A.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (t/a) 6,96 t CO ₂ -Äq	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: M1; M1.3				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.5	Maßnahmen-Typ: Investiv/strategisch	Einführung der Maßnahme: m	Dauer der Maßnahme: ca. 2 Jahre
Maßnahmen Titel: Einführung Semesterticket				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Reduzierung der Emissionen aus dem Pendelverkehr Studierende. <i>Strategie</i> = Einführung eines Semestertickets um Anreize zur Anreise mit dem ÖPNV zu schaffen.				
Ausgangslage: Bemühungen ein Semesterticker vor ein paar Jahren einzuführen, ist aufgrund mangelnder Attraktivität für Studierende gescheitert. Momentan setzt sich die Stupa für die Einführung eines Semestertickets ein.				
Beschreibung: Die Bemühungen der Stupa zur Einführung eines Semestertickets sollen aktiv unterstützt werden.				
Initiator: Stupa				
Akteure: Stupa, HL, Klimaschutzmanagement, Stadt und Landkreis Rosenheim, Nahverkehrsbetriebe, Deutsche Bahn				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Ermittlung Ist-Zustand, Vergleich des Vorgehens mit anderen Hochschulen 2. Bedürfnisse/Anforderungen einholen & Gespräche mit Stakeholdern und Externen führen 3. Stakeholderbeteiligung 4. Sponsoren/Unterstützer gewinnen 5. Bestimmungen festlegen (Kosten, Gültigkeitsbereich) 6. Semesterticker aufsetzen und Studierende abstimmen lassen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: 1. Ermittlung Ist-Zustand und Notwendigkeit weiterer Schritte 2. Sponsoren/Unterstützer gewinnen 3. Entwurf/Vorschlag erstellen 4. Abstimmung				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer und finanzieller Aufwand				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung der Emissionen aus der Pendelmobilität durch die Einführung eines Semestertickets				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht ausreichend abschätzbar			THG-Einsparung (kg/a) Nicht ausreichend abschätzbar	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: M1				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.6	Maßnahmen-Typ: Investiv/strategisch	Einführung der Maßnahme: m	Dauer der Maßnahme: ca. 3 Jahre
Maßnahmen Titel: Ausbau E-Ladeinfrastruktur				
Ziel und Strategie: Ziel = Ausbau der E-Ladeinfrastruktur für E-Autos an der TH Rosenheim.				
Ausgangslage: Es gibt bereits E-Lademöglichkeiten für Mitarbeitende in der Tiefgarage am Campus Rosenheim sowie eine offene E-Ladestation am Campus Rosenheim, die von den Stadtwerken Rosenheim betrieben werden. Die Ladestationen in den Tiefgaragen sind ausgiebig genutzt und der Bedarf steigt weiter an.				
Beschreibung: Die Lademöglichkeiten für E-Autos sollen an der TH Rosenheim ausgebaut und allen Hochschulangehörigen (auch den Studierenden) zugänglich gemacht werden. Dazu sollen mögliche Förderungen und Kooperationspartner identifiziert werden. Dies gilt auch für die Campusse in Burghausen und Mühldorf				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung, Facility Management, Bauliche Entwicklung, Stadtwerke Rosenheim, externe Betreiber, etc.				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Ermittlung Ist-Zustand, Vergleich des Vorgehens mit anderen Hochschulen 2. Bedürfnisse/Anforderungen einholen & Gespräche mit Stakeholdern und Externen führen 3. Gespräch mit HL und externen 4. Mögliche Standorte identifizieren und prüfen 5. ggf. externen Betreiber identifizieren und beauftragen.				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer und finanzieller Aufwand				
Finanzierungsansatz: Betrieb durch externe Akteure				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung der Emissionen aus der Pendelmobilität durch die Elektrifizierung. Allerdings kann nicht abschließend abgeschätzt werden wie viele weitere Hochschulangehörige auf elektrisch betriebene Fahrzeuge in Zukunft umstellen.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht ausreichend abschätzbar		THG-Einsparung (kg/a) Nicht ausreichend abschätzbar		
Wertschöpfung: Beauftragung regionaler Unternehmen				
Flankierende Maßnahmen: M1				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.7	Maßnahmen-Typ: Investiv	Einführung der Maßnahme: m/l	Dauer der Maßnahme: ca. 3 Jahre
Maßnahmen Titel: Erhöhung des Anteils rein elektrisch betriebener Dienstfahrzeuge				
Ziel und Strategie: Ziel = Elektrifizierung der Dienstfahrzeuge				
Ausgangslage: Zum Teil sind die Dienstfahrzeuge bereits elektrifiziert bzw. sind Hybride-Fahrzeuge				
Beschreibung: Der Anteil von E-Autos als Dienstfahrzeuge soll erhöht werden. Im Idealfall werden diese durch hochschuleigene PV-Anlagen geladen				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung, Facility Management,				
Zielgruppe: Hochschulleitung, Mitarbeitende der TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Ermittlung Ist-Zustand (Zustand bestehender Dienstfahrzeuge) 2. Gespräch mit HL 3. Bei Neuanschaffung auf Elektroantrieb umstellen.				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: finanzieller Aufwand				
Finanzierungsansatz: Haushalt				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung der Emissionen durch die Elektrifizierung des Fuhrparks				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht ausreichend abschätzbar			THG-Einsparung (kg/a) Nicht ausreichend abschätzbar	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: M1				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.8	Maßnahmen-Typ: organisatorisch	Einführung der Maßnahme: k/M	Dauer der Maßnahme: ca. 1 Jahre
Maßnahmen Titel: Einführung eines digitalen Tages pro Woche				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Reduzierung der Emissionen aus dem Pendelverkehr Studierende. <i>Strategie</i> = Reduzierung der Emissionen durch Einführung von mind. einem digitalen Tag pro Woche.				
Ausgangslage: Beschäftigte können momentan 50% ihrer monatlichen Arbeitszeit im mobilen Arbeiten verbringen. Studierende absolvieren Präsenzsemester.				
Beschreibung: Es soll geprüft werden, ob hochschulweit oder fakultätsintern ein digitaler Tag pro Woche eingeführt werden kann.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: HL, Fakultäten, Stundenplanung, Facility Management				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Absprache mit Verantwortlichen ob hochschulübergreifender digitaler Tag möglich ist. 2. ggf. Absprache pro Fakultät 3. Digitaler Tag einführen und umsetzen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: 1. Gespräche mit HL und Fakultäten 2. Einigung auf einen digitalen Tag pro Woche				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: organisatorischer Aufwand				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung der Emissionen aus der Pendelmobilität durch die Einführung eines digitalen Tages				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.		THG-Einsparung (kg/a) Studierende: 596 kg CO ₂ -Äq/a (Gesamt Studierende: 3.863 t CO ₂ -Äq/a) Mitarbeitende: 454 kg CO ₂ -Äq/a (Gesamt Mitarbeitende: 275 t CO ₂ -Äq/a)		
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: M1				
Hinweise: Bei der THG-Einsparung wurden die Emissionen, die durch die IT-Nutzung/Datenübertragung im mobilen Arbeiten entstehen, berücksichtigt. Die Umstellung auf einen Tag Online-Lehre bzw. mobiles Arbeiten hätte auch Auswirkungen auf weitere Subscopes wie z. B. der Mensa, dem Abfallaufkommen oder der Frisch- und Abwassermenge. Für eine Quantifizierung dieser Einsparpotenziale sind weitere Informationen erforderlich.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.9	Maßnahmen-Typ: kommunikativ	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 0,5 Jahre
Maßnahmen Titel: Durchführung einer regelmäßigen Umfrage zum Mobilitätsverhalten				
Ziel und Strategie: Ziel = Elektrifizierung der Dienstfahrzeuge				
Ausgangslage: Zum Teil wird das Mobilitätsverhalten bei Studierendenumfragen bereits erhoben. Die Fragen müssen ggf. angepasst und auf die Mitarbeitenden ausgeweitet werden.				
Beschreibung: Das Mobilitätsverhalten der Hochschulangehörigen soll mittels einer regelmäßigen Umfrage erhoben werden, so dass Veränderungen und Auswirkungen der Maßnahmen auf die THG-Bilanz ersichtlich sind.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Career Center				
Zielgruppe: Hochschulangehörige				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Ermittlung Ist-Zustand (Fragen bestehende Umfragen) 2. ggf. Anpassung der Fragen bestehender Umfragen in Absprache mit Career Center 3. Ausweitung der Umfrage auf Mitarbeitende der TH Rosenheim 4. regelmäßige (jährliche) Durchführung				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: kommunikativer Aufwand				
Finanzierungsansatz: Keine Kosten				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Umfrage soll aufzeigen, welche Maßnahmen im Bereich der Mobilität gewünscht und sinnvoll sind, bzw. wie die Auswirkung (THG-Einsparung) der getroffenen Maßnahmen sich darlegen.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht ausreichend abschätzbar			THG-Einsparung (kg/a) Nicht ausreichend abschätzbar	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: M1				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M1.10	Maßnahmen-Typ: kommunikativ	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 1 Jahre
Maßnahmen Titel: Gründung AG-Mobilität				
Ziel und Strategie: Ziel = Einführung AG-Mobilität				
Ausgangslage: Keine AG-Mobilität vorhanden, aber einzelne Personen, die an einer Mitarbeit Interesse haben				
Beschreibung: Es soll eine AG-Mobilität mit VertreterInnen der unterschiedlichen Hochschulgruppen eingerichtet werden, die sich mit einer nachhaltigen Entwicklung der Mobilität beschäftigt.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Relevante Stakeholder der TH Rosenheim				
Zielgruppe: Hochschulangehörige				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Gespräche mit Interessierten führen 2. Hochschulleitung informieren 3. Funktion, Organisation und Aufgaben der AG abstimmen, ggf. Integration in Steuerungsgremium (s. V1.2)				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: kommunikativer Aufwand				
Finanzierungsansatz: Keine Kosten				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: o. A.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): Nicht ausreichend abschätzbar			THG-Einsparung (kg/a) Nicht ausreichend abschätzbar	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: M1, V1.2				
Hinweise: o. A.				

Handlungsfeld: M = Mobilität	Maßnahmen-Nr.: M3	Maßnahmen-Typ: Investiv/ organisatorisch/ strategisch	Einführung der Maßnahme: k/M	Dauer der Maßnahme: ca. 2 Jahre
Maßnahmen Titel: Zertifizierung zum fahrradfreundlichen Arbeitgeber				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = TH Rosenheim zertifizierter fahrradfreundlicher Arbeitgeber <i>Strategie</i> = Zertifizierungsprozess durchlaufen und stetige Verbesserung				
Ausgangslage: Die TH Rosenheim strebt eine Zertifizierung zum "fahrradfreundlichen Arbeitgeber" durch den ADFC an				
Beschreibung: Die TH Rosenheim orientiert sich am Beispiel anderer Hochschulen und strebt die Zertifizierung zum fahrradfreundlichen Arbeitgeber an. Es besteht die Möglichkeit eine Bronze, Silber und Gold Zertifizierung zu erhalten. Letzteres sollte das schlussendliche Ziel sein.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: HL, Facility Management, ADFC, Stadt und Landkreis Rosenheim				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Selbstevaluierung 2. weitere Maßnahmen im Bereich Radverkehr umsetzen 3. zum Audit anmelden 4. Audit durchführen und Zertifizierung erhalten				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer und finanzieller Aufwand				
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Förderung investiver Maßnahmen und Maßnahmenbündel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung der Emissionen aus der Pendelmobilität durch die Einführung eines digitalen Tages				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung durch Beauftragung regionaler Dienstleister, Aufmerksamkeit für weitere Rad-Initiativen in der Region Rosenheim.				
Flankierende Maßnahmen: M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.4, M3.5, M3.6, M3.7, M3.8, M3.9, M3.10				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Gut nutzbar für Öffentlichkeitsarbeit und zur Akquirierung neuer Studierender 				

Handlungsfeld: SK = Sensibilisierung/ Kommunikation	Maßnahmen-Nr.: SK1	Maßnahmen-Typ: kommunikativ	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 0,5 Jahre
Maßnahmen Titel: Homepage für Klimaschutzaktivitäten				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Initiierung einer Unterseite zur Darstellung der Hochschulaktivitäten im Bereich Klimaschutz <i>Strategie</i> = Durch Kommunikation Hochschulangehörige zum Thema informieren und sensibilisieren. Das Dashboard soll Fortschritte bei der Umsetzung des Konzepts den Hochschulangehörigen transparent darstellen.				
Ausgangslage: Momentan gibt es keine Seite, die die Klimaschutzbemühungen der TH Rosenheim darstellt.				
Beschreibung: Zur Darstellung und Information über die Klimaschutzaktivitäten soll eine Website für Klimaschutz inkl. eines Dashboards erstellt werden. Über die Homepage können die Hochschulangehörigen weitere Anregungen zum Thema einbringen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: HL, Hochschulkommunikation				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Gespräche mit Hochschulkommunikation (bereits stattgefunden) 2. Erstellen eines Entwurfes 3. Absprache mit HL 4. Hochschulangehörige auf neues Angebot aufmerksam machen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer Aufwand				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: THG-Reduzierung durch Kommunikation und Sensibilisierung				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: Wenn benötigt, können für die Erstellung der Homepage regionale Dienstleister genutzt werden.				
Flankierende Maßnahmen: alle				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Gut nutzbar für Öffentlichkeitsarbeit und zur Akquirierung neuer Studierender • Aktivitäten der Hochschule im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowohl intern als auch extern sichtbar machen und über Maßnahmen, Angebote informieren. 				

Handlungsfeld: SK = Sensibilisierung/ Kommunikation	Maßnahmen-Nr.: SK3	Maßnahmen-Typ: kommunikativ	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 0,5 Jahre
Maßnahmen Titel: Aktionen und Veranstaltung zur Akteursbeteiligung				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Sensibilisierung zum Thema Klimaschutz in unterschiedlichen Bereichen <i>Strategie</i> = Durch niederschwellige (Mitmach-)Angebote Hochschulangehörige in Aktivitäten und einbeziehen. Vielfältige Ressourcen und Wissen durch Vernetzung nutzen und Aktivitäten umsetzen				
Ausgangslage: Interessierte zu unterschiedlichen Themen bereits vorhanden				
Beschreibung: Zur Sensibilisierung zum Thema Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Artenschutz, etc. sollen Aktionen und Veranstaltungen umgesetzt werden (z.B. Kleidertausch-Party, Repair-Café, Foodsharing, Campus-Garten, Aufstellen von Insektenhotels, etc.). Dafür sollen interessierte Hochschulakteure zusammengebracht und vernetzt werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Rolip, Fakultäten, Stupa				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. erste Gespräche mit rolip und anderen Interessierten (bereits stattgefunden) 2. Erstellung eines Aktivitätenplans mit Unterstützenden 3. Umsetzung verschiedener Aktivitäten 4. Hochschulangehörige auf Angebote aufmerksam machen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer Aufwand				
Finanzierungsansatz: o. A., rolip, Sponsoren				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: THG-Reduzierung durch Kommunikation und Sensibilisierung				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.		THG-Einsparung (kg/a) o. A.		
Wertschöpfung: Wenn benötigt, kann mit regionalen Dienstleistern oder Initiativen zusammengearbeitet werden (z.B. FairTrade, Rosenheim Bike Crew, Foodsharing etc.)				
Flankierende Maßnahmen: o. A.				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Gut nutzbar für Öffentlichkeitsarbeit und zur Akquirierung neuer Studierender • Aktivitäten für Homepage nutzen • Vorhandenes Wissen und Ressourcen nutzen • Lebenswerten Campus gestalten, Campus leben unterstützen 				

Handlungsfeld: AK = Anpassung an den Klimawandel	Maßnahmen-Nr.: AK1	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 1 Jahre
Maßnahmen Titel: Initiierung eines Klimaanpassungskonzeptes				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes <i>Strategie</i> = Die Hochschulangehörigen soll aktiv in die Erstellung einbezogen werden				
Ausgangslage: Kein Klimaanpassungskonzept vorhanden				
Beschreibung: Die Erstellung eines Konzepts zur Anpassung an den Klimawandel für die TH Rosenheim soll initiiert werden. Dazu gehört u.a. Verbesserungsmöglichkeiten für den sommerlichen Wärmeschutz, die stärkere Begrünung und der Schutz der Artenvielfalt				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Facility Management; Hochschulangehörige, die interessiert sind				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Literaturrecherche zu bestehenden Klimaanpassungskonzepten (im Hochschulbereich) 2. AG „Klimaanpassung“ gründen 3. Konzept in Absprache mit HL und Facility Management erarbeiten 4. Hochschulangehörige auf Angebote aufmerksam machen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer und ggf. finanzieller Aufwand				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch z.B. sommerlichen Wärmeschutz kann ggf. der Einsatz von Klimaanlage und der damit verbundene Energieverbrauch verringert werden.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: Wenn benötigt, kann mit regionalen Dienstleistern oder Initiativen zusammengearbeitet werden (z.B. BUND Naturschutz, etc.)				
Flankierende Maßnahmen: AK1.1; AK1.2				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Gut nutzbar für Öffentlichkeitsarbeit und zur Akquirierung neuer Studierender • Anpassungen an den Klimawandel nach außen sichtbar machen und gut kommunizieren. 				

Handlungsfeld: V = Verstetigung	Maßnahmen-Nr.: V1	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 2 Jahre
Maßnahmen Titel: Verstetigung des Klimaschutzmanagement an der TH Rosenheim				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Organisatorische und strategische Verankerung der Thematik Klimaschutz an der TH Rosenheim <i>Strategie</i> = Durch die Verankerung des Themas im Leitbild der Hochschule, die Einrichtung eines Steuergremiums sowie das zur Verfügung stellen von finanziellen Mittel soll die Thematik des Klimaschutzes nachhaltig und langfristig an der TH Rosenheim verankert werden.				
Ausgangslage: Aktives Klimaschutzmanagement seit 2021				
Beschreibung: Das Klimaschutzmanagement soll an der TH Rosenheim nachhaltig verankert und verstetigt werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung, Hochschulangehörige				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Verankerung des Themas Klimaschutz im Leitbild der TH Rosenheim 2. Einrichtung eines Steuergremiums 3. Prüfen der Einführung eines Intracting-Modells (vgl. Universität Kassel) 4. Einrichtung eines Klimabudgets/Haushaltsposten				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer, kommunikativer und ggf. finanzieller Aufwand				
Finanzierungsansatz: Prüfung Intracting-Modell				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: o. A.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: Energie- und Treibhausgaseinsparung und somit auch Kosteneinsparung für die TH Rosenheim				
Flankierende Maßnahmen: V1.1, V1.2, V1.3, V1.4				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Gut nutzbar für Öffentlichkeitsarbeit und zur Akquirierung neuer Studierender • Anpassungen an den Klimawandel nach außen sichtbar machen und gut kommunizieren. 				

Handlungsfeld: V = Verstetigung	Maßnahmen-Nr.: V1.1	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 2 Jahre
Maßnahmen Titel: Verankerung des Themas Klimaschutz im Leitbild der TH Rosenheim				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Verankerung Klimaschutz im Leitbild der TH Rosenheim <i>Strategie</i> = Abstimmung mit Hochschulleitung				
Ausgangslage: Leitbild der TH Rosenheim beinhaltet den Satz „Wir bekennen uns zum verantwortlichen Umgang mit natürlichen Ressourcen“. Die Thematik des Klimaschutzes soll nochmal verstärkt aufgegriffen und im Leitbild der Hochschule verankert werden.				
Beschreibung: Klimaschutz und die nachhaltige Entwicklung werden im Leitbild der TH Rosenheim verankert..				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung				
Zielgruppe: TH Rosenheim und Externe				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Abstimmung mit Hochschulleitung und auf Formulierung einigen 2. Klimaschutz als Thema im Leitbild aufnehmen.				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer, kommunikativer Aufwand				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: o. A.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: Energie- und Treibhausgaseinsparung und somit auch Kosteneinsparung für die TH Rosenheim				
Flankierende Maßnahmen: V1.1, V1.2, V1.3, V1.4				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Mit der Verankerung der Thematik des Klimaschutzes im Leitbild der TH Rosenheim bekennt diese sich zum Thema und kommuniziert dies nach außen. • Nutzbar für Öffentlichkeitsarbeit und ggf. zur Akquirierung neuer Studierende 				

Handlungsfeld: V = Verstetigung	Maßnahmen-Nr.: V1.2	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung der Maßnahme: k	Dauer der Maßnahme: ca. 0,5 Jahre
Maßnahmen Titel: Einrichtung eines Steuerungsgremiums				
Ziel und Strategie: Ziel = Einrichtung eines Steuerungsgremium				
Ausgangslage: Die TH Rosenheim engagiert sich bereits seit vielen Jahren im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Seit 2021 beschäftigt sie eine Klimaschutzmanagerin.				
Beschreibung: Zur Koordinierung und Unterstützung der Klimaschutzmanagerin soll ein Steuerungsgremium (z.B. Klimabeirat) bestehend aus relevanten Stakeholdern der Hochschule eingerichtet werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung, relevante Stakeholder der TH Rosenheim				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Gespräche mit Interessierten führen 2. Hochschulleitung informieren 3. Funktion und Organisation des Steuergremiums abstimmen und beschließen				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer, kommunikativer Aufwand				
Finanzierungsansatz: o. A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: o. A.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: V1, V1.2, V1.3, V1.4				
Hinweise: • o. A.				

Handlungsfeld: V = Verstetigung	Maßnahmen-Nr.: V1.3	Maßnahmen-Typ: Investiv/strategisch	Einführung der Maßnahme: m	Dauer der Maßnahme: ca. 3 Jahre
Maßnahmen Titel: Prüfen Intracting-Modell				
Ziel und Strategie: Ziel = Prüfen, ob die Einführung eines Intracting-Modells an der TH Rosenheim möglich ist.				
Ausgangslage: Momentan gibt es kein extra Budget für Klimaschutzmaßnahmen oder Personal.				
Beschreibung: Es soll geprüft werden, ob die Einführung eines Intracting-Modell für die TH Rosenheim sinnvoll ist. Orientierung bietet dafür die Universität Kassel, die dies bereits seit mehreren Jahren erfolgreich betreibt. Durch eine einmalig bereitgestellte Anschubfinanzierung wird ein sich selbst finanzierender, kontinuierlicher Prozess zur Senkung des Energieverbrauchs und der CO2-Emissionen der Gebäude in Gang gesetzt				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung, Universität Kassel				
Zielgruppe: Klimaschutzmanagement				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Recherche zu und Einholen weiterer Informationen zum Intracting-Modell 2. ggf. weiterführende Gespräche mit Universitäten/Hochschulen, die dies bereits im Einsatz haben. 3. Informationen aufbereiteten und HL zur Verfügung stellen 4. Gemeinsame Beratung mit HL				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Finanzieller, organisatorischer, kommunikativer Aufwand				
Finanzierungsansatz: Anschubfinanzierung notwendig. Die Anschubfinanzierung vervielfältigt ihr Volumen durch den Selbstverstärkungseffekt in 15 Jahren um den Faktor 20 bis 40. Die Anschubfinanzierung kann in 15 Jahren mit Gewinn zurückgezahlt werden				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Der Energieverbrauch und damit auch die CO2-Emissionen können bezogen auf die betrachteten Maßnahmen um 60% bis 70% reduziert werden. Für den gesamten Wärme- und Stromverbrauch der Gebäude wird eine Reduktion um ca. 30% erzielt				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: Aufträge an regionale Unternehmen				
Flankierende Maßnahmen: V1, V1.1, V1.2, V1.4				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Leitfaden unter https://kobra.uni-kassel.de/handle/123456789/13269 				

Handlungsfeld: V = Verstetigung	Maßnahmen-Nr.: V1.4	Maßnahmen-Typ: Investiv/strategisch	Einführung der Maßnahme: m	Dauer der Maßnahme: ca. 3 Jahre
Maßnahmen Titel: Fortführung des Klimaschutzmanagements inkl. Einrichtung eines Klimabudgets/Haushaltsposten zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen (Sachmittel, Aufträge, Initiativen, etc.)				
Ziel und Strategie: Ziel = Fortführung des Klimaschutzmanagement inkl. Klimabudget				
Ausgangslage: Momentan gibt es kein extra Budget für Klimaschutzmaßnahmen oder Personal. Das Personal der Klimaschutzmanagerin wird durch die Nationale Klimaschutzinitiative gefördert.				
Beschreibung: Zur effektiven Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts ist ein*e Klimaschutzmanager*in unerlässlich. Dem/ der KlimamanagerIn obliegen insbesondere Koordinationsaufgaben der verschiedenen Maßnahmen und mit den unterschiedlichen Partnern der Hochschule im Bereich Klimaschutz sowie die thematische hochschulinterne Kommunikation. Der/ die KlimaschutzmanagerIn sollte ebenfalls zentrale AnsprechpartnerIn für das Umweltmanagementsystem EMAS sein.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung				
Zielgruppe: Klimaschutzmanagement				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Beauftragung des Anschlussvorhabens Klimaschutzmanagement bei der NKI 2. Durchführung des Anschlussvorhaben 3. Initiierung Steuerungsgremium 4. Verankerung Klimaschutzmanagement an der TH Rosenheim unabhängig von der Förderung der NKI 5. Budget für Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung stellen.				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Finanzieller, organisatorischer, kommunikativer Aufwand				
Finanzierungsansatz: Haushalt, Intrating-Modell				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Der/die KlimaschutzmanagerIn ist maßgeblich für die weitere Energie- und Treibhausgaseinsparung verantwortlich.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: o. A.				
Flankierende Maßnahmen: V1, V1.1, V1.2, V1.3				
Hinweise: • o. A.				

Handlungsfeld: V = Verstetigung	Maßnahmen-Nr.: V2	Maßnahmen-Typ: strategisch/finanziell	Einführung der Maßnahme: m/k	Dauer der Maßnahme: ca. 3 Jahre
Maßnahmen Titel: Prüfen EMAS Zertifizierung				
Ziel und Strategie: <i>Ziel</i> = Bei positiver Prüfung soll eine EMAS Zertifizierung angestrebt werden <i>Strategie</i> = Prüfen der EMAS Zertifizierung und Absprache mit Hochschulleitung				
Ausgangslage: Keine EMAS Zertifizierung vorhanden				
Beschreibung: Es soll geprüft werden, ob eine EMAS Zertifizierung für die TH Rosenheim sinnvoll ist.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Hochschulleitung				
Zielgruppe: TH Rosenheim				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Recherche zu EMAS Zertifizierung 2. Austausch mit Hochschulen, die bereits EMAS zertifiziert sind 3. Ergebnisse und Einschätzung Hochschulleitung vortragen 4. gemeinsame Entscheidung, ob TH Rosenheim eine EMAS Zertifizierung anstreben soll				
Erfolgsindikatoren/Meilenstein: s. Handlungsschritte und Zeitplan				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Organisatorischer, kommunikativer und ggf. finanzieller Aufwand				
Finanzierungsansatz: o.A.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: EMAS stellt ein weiteres Instrument zur Reduzierung der Energie und THG dar und ist ein effektives System für den schonenden Umgang mit Ressourcen.				
Endenergieeinsparung (MWh/a): o. A.			THG-Einsparung (kg/a) o. A.	
Wertschöpfung: EMAS Zertifizierung bietet eine gute Möglichkeit durch Energieeinsparung und Ressourceneffizienz auch die eigenen Kosten zu reduzieren. Für die Zertifizierung kann ein/e regionale Gutachter/in genutzt werden.				
Flankierende Maßnahmen: V1				
Hinweise: o. A.				