

EVALUIERUNG PROJEKT „KLIMANEUTRALE TU GRAZ 2030“

BERICHT

WIEN, JÄNNER 2025

Projektleitung: Sabine KRANZL

Autor:innen: Sabine KRANZL
Eva HATZL
Hanna SCHREIBER

Impressum

Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2025
Alle Rechte vorbehalten

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	3
EINLEITUNG	4
1 THG-MONITORING 2022 UND THG-BILANZ 2023 DER TU GRAZ	6
1.1 Projektumfang	6
1.2 Anforderungen GHG Protocol	6
1.2.1 Aufbau GHG-Protocol	7
1.2.2 Grundprinzipien des GHG-Protocol	8
1.3 Evaluierung des Status Quo und Empfehlungen	9
1.3.1 Referenzjahr	9
1.3.2 Emissionsfaktoren.....	9
1.3.3 Systemgrenze.....	9
1.3.4 Daten und Methoden.....	10
1.3.5 THG-Emissions - Hot Spots.....	10
1.3.6 Darstellung der Emissionen in der Bilanz	10
1.3.7 Erklärung und Hinweise zur Zuordnung der Emissionen gemäß GHG-Protocol.....	12
1.3.8 Scope 2.1. Bilanzierung der Emissionen von zugekauftem Strom.....	13
1.3.9 Scope 3 Kategorien: Screening und Festlegung der Methoden	17
1.3.10 Bilanzierung der Emissionen von Gebäudeerrichtung (Neubauten/Sanierung)	19
1.3.11 Kennzahlen.....	19
2 FORTSCHRITTSBERICHTE	22
2.1 Berichtsumfang	22
2.2 Anforderungen Maßnahmen	22
2.3 Evaluierung des Status Quo und Empfehlungen	22
2.3.1 Zielsetzung und Prognose	22
2.3.2 Maßnahmen	24
2.3.3 Beschreibung zum Maßnahmenbereich Kompensation.....	27
3 ZUSAMMENFASSUNG	28
4 ANHANG	30
4.1.1 Feedback zu Text, Daten und Abbildungen	30

EINLEITUNG

Die TU Graz ist bestrebt ihre Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) zu reduzieren und damit Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen. Zur Erreichung dieses Zieles wurde die Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030 entwickelt, worin konkrete Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen festgelegt sind. Jährlich werden die THG-Emissionen der TU Graz bilanziert und berichtet und in einem Fortschrittsbericht an das Rektorat offengelegt. Im Fortschrittsbericht ist dargestellt mit welchen Maßnahmen die Reduktionsziele erreicht werden sollen und wie der derzeitige Stand der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen ist.

Die Grundlage für die Erstellung der Treibhausgasbilanzen und die Berechnung der THG-Emissionen für das Projekt „Klimaneutrale TU Graz 2030“ bildet das Tool „ClimCalc“.

ClimCalc ist ein Excel-basiertes Tool, das der Erstellung von THG-Bilanzen dient und in Anlehnung an die Kriterien des Greenhouse Gas Protocol (*GHG Protocol*) erstellt wurde. Es umfasst ausgewählte für Universitäten relevante Bereiche bezogen auf deren direkte und indirekte Treibhausgasemissionen.

Folgende THG-Emissionen können mit ClimCalc erfasst werden:

- Energieeinsatz (Strom & Wärme)
- Mobilität (Pendeln, Dienstreisen, etc.)
- Materialeinsatz (IT-Geräte, Papier, Kältemittel, etc.)

Das Tool wurde für Bildungseinrichtungen als Nutzergruppe von der TU Graz gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur und der Umweltbundesamt GmbH entwickelt.

Die TU Graz hat das Umweltbundesamt beauftragt, eine Evaluierung des strategischen Vorhabens „Klimaneutrale TU Graz 2030“ durchzuführen. Die Evaluierung umfasst die folgenden Punkte:

1. Feedback zur Dekarbonisierungs-Roadmap der TU Graz
Die Umweltbundesamt GmbH erstellt ein Feedback zu den THG-Bilanzen 2022 und 2023 und zu den Fortschrittsberichten 2022 und 2023. Das Feedback bezieht sich sowohl auf die allgemeinen Zielsetzungen als auch auf das gewählte Wording und die geplante Kompensation von THG-Emissionen.
2. Evaluierung des Projektumfangs
Die Umweltbundesamt GmbH überprüft anhand der THG-Bilanzen und der Fortschrittsberichte den Umfang der berücksichtigten THG-Emissionsquellen. Anhand der Anforderungen des GHG-Protokoll wird überprüft, welche Kategorien der Scope 1-3 Bereiche adressiert werden und welche nicht. Darauf aufbauend werden Empfehlungen zum Projektumfang formuliert.

3. Evaluierung der Berichte

Die Umweltbundesamt GmbH überprüft die THG-Bilanzen und die Fortschrittsberichte hinsichtlich:

- Konsistenz, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der dargestellten Daten
- Beschreibung des Umgangs mit Unsicherheiten

Aufbauen auf den Ergebnissen werden Empfehlungen formuliert.

4. Evaluierung der Maßnahmen/Maßnahmandarstellung

Die Umweltbundesamt GmbH überprüft die in den Fortschrittberichten dargestellten Maßnahmen anhand der folgenden Kriterien:

- qualitative Beschreibung
- quantifizierter Effekt
- Start- und Zieldatum
- Umsetzungsstatus sowie Begründung bei Nicht-Erreichung der gesetzten Ziele
- Relevanz hinsichtlich der Gesamtemissionen
- Wirkung der Maßnahme (kurz/mittel/langfristig)

Anhand der Ergebnisse soll ersichtlich sein, in welchen Bereichen die Stärken der Roadmap liegen und in welchen Bereichen Verbesserungspotential gesehen wird.

Es handelt sich bei der Evaluierung um kein standardkonformes Critical Review und keine Verifizierung der Angaben im eigentlichen Sinne, sondern um ein fachliches Feedback.

Für die Evaluierung werden der GHG Protocol *Corporate Accounting and Reporting Standard* (herausgegeben 2011), die GHG Protocol *Scope 2 Guidance* und der GHG Protocol *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard* (herausgegeben 2014) herangezogen.

1 THG-MONITORING 2022 UND THG-BILANZ 2023 DER TU GRAZ

1.1 Projektumfang

Im THG-Monitoring 2022 wurden für die gesamthafte Darstellung der THG-Emissionen die folgenden Bereiche umfassend erhoben:

- Strom
- Fernwärme
- Erdgas (Forschung)
- Pendeln Bedienstete (PKW)
- Dienstreisen
- Auslandsaufenthalte Bedienstete
- Auslandsaufenthalte Studierende
- Kältemittel
- Mensa
- Neubauten/Sanierung

Die Daten für Erdgas (Wärme), Treibstoffe (Forschung), Pendeln Studierende, Teile der Kategorie Pendeln der Bediensteten, Eigenfuhrpark, Papier und IT-Geräte wurden für das THG-Monitoring aus der Bilanz 2020 übernommen.

Das THG-Monitoring 2022 enthält ein Kapitel zur Methodenbeschreibung und zur Definition der Systemgrenze. Im Kapitel THG-Monitoring folgt nach einer Zusammenfassung die Darstellung der Emissionen für die Bereiche Energie, Mobilität, Materialeinsatz, Mensa und Neubauten/Sanierungen. Im Kapitel Kennzahlen werden eine Vielzahl von Daten in Relation zueinander gesetzt. Abschließend werden im Kapitel Empfehlungen Maßnahmen und Vorhaben beschrieben.

Für die THG-Bilanz 2023 wurden die Daten für alle Bereiche vollständig erhoben. Der Aufbau der Bilanz 2023 erfolgt analog zum THG-Monitoring 2022.

Für die Bilanzierung und Darstellung der THG-Emissionen wird das Tool ClimCalc verwendet.

Die TU Graz möchte mit der Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030 eine Vorreiterrolle einnehmen, die in Zukunft hinsichtlich Methoden und Maßnahmen eine Orientierung u.a. für Universitäten, Hochschulen, Unternehmen und andere Organisationen bieten soll. Aufgrund dieses Anspruches werden im Folgenden die Anforderungen des GHG Protocol überblicksmäßig dargestellt und der Bilanzumfang der TU Graz den Anforderungen des GHG-Protocol gegenübergestellt.

1.2 Anforderungen GHG Protocol

Das Greenhouse Gas (GHG) Protocol ist ein weltweit anerkannter Standard für die Messung und das Management von Treibhausgasemissionen (THG) von Unternehmen und deren Wertschöpfungsketten sowie von Maßnahmen zur Emissionsreduktion und wird in verschiedenen Richtlinien wie der Corporate Sustainable Reporting Directive, der EU-Richtlinie zur Unternehmens-Nachhaltigkeitsberichterstattung, als Methode referenziert.

1.2.1 Aufbau GHG-Protocol

Die Einteilung und Darstellung der Emissionen in der THG-Bilanz gemäß *GHG Protocol* erfolgt nach den sogenannten Scopes.

Scope 1 umfasst die direkten Emissionen, die durch ein Unternehmen selbst verursacht werden. Dazu zählen bspw.:

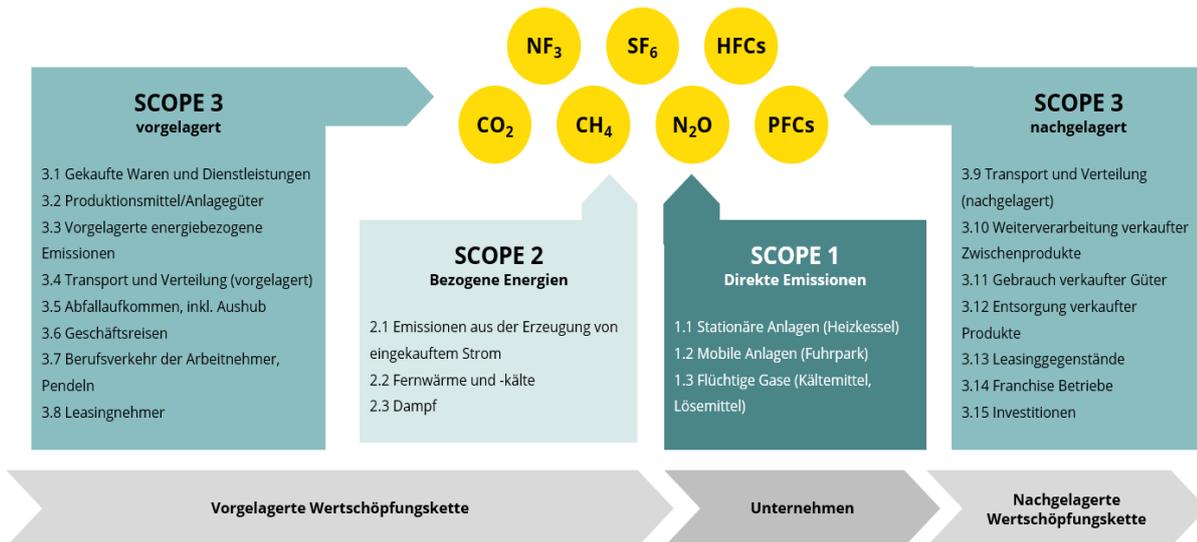
- Der Einsatz fossiler Brennstoffe für die Erzeugung von Energie, wie z.B. direkte Emissionen aus einem stationären Heizkessel oder direkte Emissionen aus dem Fuhrpark des Unternehmens
- Direkte Emissionen flüchtiger Gase, wie z.B. Kältemittel aus Klimaanlage oder direkte Emissionen aus Industrieprozessen

Scope 2 umfasst die Emissionen aus der Erzeugung vom gekauftem Strom, Dampf, Wärme und Kühlung, welche die betreffende Organisation verbraucht.

- Die direkten Emissionen, die unmittelbar bei der Erzeugung (z.B. im Kraftwerk, im Fernwärmeheizwerk) entstehen, werden in Scope 2 berücksichtigt. Die indirekten/vorgelagerten Emissionen durch die Bereitstellung der Energieträger werden bei Scope 3 zugerechnet.
- Bei Strom sind zwei verschiedene Berechnungsmethoden anzuwenden: die marktbasierende und die standortbasierte Methode. Diese werden im Kapitel 1.3.8 *Scope 2.1. Bilanzierung der Emissionen von zugekauftem Strom* erklärt.

Scope 3 umfasst alle anderen Treibhausgasemissionen, welche in der vor- bzw. nachgelagerten Wertschöpfungskette einer Organisation entstehen. Das sind jene Emissionen, die z.B. bei der Bereitstellung von Brenn- und Treibstoffen und Betriebsmitteln, Flugreisen, Bahnfahrten, etc. bzw. bei der Herstellung von Produkten wie z.B. IT-Geräte oder Papier entstehen. Insgesamt werden sie in 15 Kategorien unterteilt.

EMISSIONS-KATEGORIEN (SCOPES) NACH DEM GREENHOUSE GAS PROTOCOL



1.2.2 Grundprinzipien des GHG-Protocol

Das GHG-Protocol legt für die Ermittlung und Einordnung von Emissionen die folgenden Grundprinzipien fest: Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit.

Relevanz: Das THG-Inventar stellt in passender Weise die THG-Emissionen des Unternehmens dar und dient als Entscheidungsgrundlage für die Nutzer:innen – sowohl intern als auch außerhalb des Unternehmens.

Vollständigkeit: Alle relevanten Treibhausgas Emissionsquellen und Tätigkeiten im Rahmen Systemgrenze werden erfasst und berichtet. Spezifischen Ausschlüsse werden offengelegt und begründet.

Konsistenz: Konsistente Methoden werden verwendet für eine aussagekräftige Leistungsverfolgung von Emissionen über Zeit. Änderungen an den Daten, an der Systemgrenze, den Methoden oder anderen relevanten Faktoren werden transparent dokumentiert.

Transparenz: Alle relevanten Fragen werden auf sachlich Weise adressiert, basierend auf einem klaren Überprüfungspfad. Relevante Annahmen werden offengelegt und es wird auf die Berechnungsmethoden und die verwendeten Datenquellen in geeigneter Weise verwiesen.

Genauigkeit: Es wird sichergestellt, dass die Quantifizierung von Treibhausgasen systematisch weder über noch unter den tatsächlichen Emissionen liegt so weit dies beurteilt werden kann, und dass Unsicherheiten so weit wie möglich reduziert werden. Ausreichende Genauigkeit ist gegeben, damit Benutzer:innen

Entscheidungen treffen können mit hinreichendem Vertrauen in die Integrität der berichteten Informationen.

1.3 Evaluierung des Status Quo und Empfehlungen

1.3.1 Referenzjahr

- **Status quo:**

Die THG-Bilanz 2017 wird als Referenzjahr genannt. Die Veränderungen der THG-Emissionen zwischen 2022 und 2021 (THG-Monitoring 2022) bzw. zwischen 2023 und 2022 (THG-Bilanz 2023) werden prozentuell dargestellt.

- **Empfehlungen:**

Es wird empfohlen zusätzlich in den Tabellen die Veränderungen der THG-Emissionen zwischen 2022 (THG-Monitoring 2022) bzw. 2023 (THG-Bilanz 2023) und dem Referenzjahr 2017 darzustellen.

1.3.2 Emissionsfaktoren

- **Status quo:**

Die verwendeten Emissionsfaktoren werden in den Ergebnistabellen jeweils in einer eigenen Spalte sowie in der Berechnungsübersicht offengelegt. Die verwendeten Faktoren sowie die Entwicklung der Emissionsfaktoren über die Zeit sind somit transparent kommuniziert.

- **Empfehlungen:**

Es wird empfohlen, zugunsten der Lesbarkeit den Umfang der Tabellen in den einzelnen Kapiteln zu reduzieren und die Offenlegung der Emissionsfaktoren sowie deren Veränderung im Zeitverlauf in einer separaten Tabelle darzustellen.

1.3.3 Systemgrenze

- **Status quo:**

Als Systemgrenze wird auf die Nettogrundfläche verwiesen und es werden Angaben zu den Bedienstete und Studierende der TU Graz gemacht. Beteiligungen werden seit 2022 beim THG-Monitoring mitberücksichtigt, sofern eine enge Verflechtung mit der TU-Graz besteht.

- **Empfehlungen:**

Es wird empfohlen die Nettogrundfläche genauer zu definieren und anzuführen, auf welche Gebäude sich diese bezieht und ergänzend anzugeben, welche Gebäude im Eigentum der TU Graz stehen und welche angemietet sind. Dies ist

für die Maßnahmensetzung relevant. Weiters wird empfohlen, nicht in der Systemgrenze enthaltene Beteiligungen sowie deren Tätigkeitsfeld darzustellen.

1.3.4 Daten und Methoden

- **Status quo:**

Es werden einige Änderungen bei der Datenerhebung und den zur Anwendung kommenden Methoden in der THG-Bilanz 2023 im Vergleich zum THG Monitoring 2022 berichtet.

- **Empfehlungen:**

Es wird empfohlen beim Berichten des THG-Monitorings auf die Konsistenz der Daten und potenzielle Änderungen in der Systemgrenze oder bei der Datenerhebung einzugehen und auf die methodische Konsistenz beim Vergleich der Informationen über die Zeitreihe zu achten. Änderungen und daraus resultierende Unsicherheiten bei der Ergebnisinterpretation sollten nachvollziehbar und transparent dargestellt und dokumentiert werden.

1.3.5 THG-Emissions - Hot Spots

- **Status quo:**

Die anteilmäßig größte Emissionsquelle im THG-Monitoring 2022 ist der Bereich Energie, gefolgt vom Bereich Mobilität. In der THG-Bilanz 2023 ist die Reihenfolge umgekehrt: der Bereich Mobilität ist der größte Verursacher von THG-Emissionen, gefolgt vom Bereich Energie.

- **Empfehlungen:**

Es wird empfohlen für den derzeitigen Bereich Energie als größten Verursacher (THG-Monitoring 2022) bzw. als zweitgrößter Verursacher (THG-Bilanz 2023) von THG-Emissionen mehr Daten und Information über die größten Stromverbraucher und Fernwärmeverbräuche zu sammeln und damit eine solide Grundlage für die Ausarbeitung konkreter Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen in diesem Bereich zu schaffen.

1.3.6 Darstellung der Emissionen in der Bilanz

- **Status Quo**

Im THG-Monitoring 2022 werden in der gesamthaften Darstellung die THG-Emissionen für verschiedene Bereiche dargestellt. Eine Einteilung in die Scope Kategorien gemäß GHG-Protocol erfolgt nicht.

- **Empfehlung:**

Da die TU Graz mit ihrer THG-Bilanz u.a. das Ziel hat, methodisch eine Vorreiterrolle einzunehmen, wird empfohlen, die THG-Emissionen gemäß den Scopes 1+2 darzustellen.

GHG-Protocol darzustellen, die bestehenden Daten diesen Kategorien zuzuordnen und die Texte, Tabellen und Darstellungen dahingehend zu überarbeiten.

Im Folgenden ist die Darstellung der Emissionen gemäß GHG-Protocol in einer ersten Annäherung für das THG-Monitoring 2022 und für die THG-Bilanz 2023 beispielhaft umgesetzt.

*Tabelle 1:
Umfang der THG-
Bilanzierung anhand der
Scope Kategorien lt.
GHG-Protocol*

THG-Emissionen	THG-Monitoring 2022		THG-Bilanz 2023	
	t CO ₂ eq	%	t CO ₂ eq	%
Scope 1				
1.1. Stationäre Anlagen	338	2%	268	1,5%
1.2. Mobile Anlagen			77	0,4%
1.3. Flüchtige Gase	52	0,2%	136	0,8%
Scope 2				
2.1. Gekaufter Strom	4.076	18%	4.262	24%
2.2. Fernwärme und -kälte	4.835	22%	3.308	18%
2.3. Dampf				
Scope 3				
3.1. Eingekaufte Güter und Dienstleistungen			318	2%
3.2. Kapitalgüter	5.870	26%	0	0%
3.3. Brennstoff- und Energiebezogene Emissionen (nicht in Scope 1 oder 2 enthalten)				
3.4. Transport und Verteilung (vorgelagert)				
3.5. Abfall				
3.6. Geschäftsreisen	3.717	17%	5.722	32%
3.7. Pendeln der Arbeitnehmer:innen	2.701	12%	3.580	20%
3.8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen				
3.9. Transport und Verteilung (nachgelagert)				
3.10. Verarbeitung der verkauften Produkte				
3.11. Nutzung der verkauften Produkte				
3.12. Umgang mit verkauften Produkten an deren Lebenszyklusende				
3.13. Vermietete oder Verleaste Sachanlagen				
3.14. Franchise				
3.15. Investitionen				

<i>Folgende Bereiche sind im Bericht mit Summenwert dargestellt. Es wird empfohlen, diese ebenfalls nach den Scope Kategorien zu differenzieren:</i>				
<i>Emissionen der Mensa</i>	229	1%	287	2%
<i>Restliche Emissionen</i>	571	3%		
Summe	22.389	100%	17.958	100%

1.3.7 Erklärung und Hinweise zur Zuordnung der Emissionen gemäß GHG-Protocol

Scope 1 umfasst

- 1.1. Stationäre Anlagen: Erdgas (Forschung) und Erdgas (Wärme)
- 1.2. Mobile Anlagen: Treibstoffe (Forschung) und Fuhrpark
- 1.3. Flüchtige Gase: Kältemittel, Lösungsmittel

Hinweis: Vorgelagerte Emissionen aus der Bereitstellung der verwendeten Energieträger sind gemäß GHG-Protocol in der *Kategorie 3.3. Brennstoff- und Energiebezogene Emissionen* auszuweisen.

Emissionen aus der Herstellung von Kältemitteln und Lösungsmitteln sind der Kategorie *3.1. Einge kaufte Güter und Dienstleistungen* zuzuordnen.

Scope 2

2.1. Gekaufter Strom: Emissionen gesamt lt. derzeitiger Berechnung.

Hinweis: Entsprechend den Vorgaben zur Bilanzierung im GHG-Protocol ist die Bilanzierung einmal standortbasiert und einmal marktbasierend durchzuführen und die Ergebnisse sind getrennt auszuweisen. Siehe Kapitel *1.3.8 Scope 2.1. Bilanzierung der Emissionen von zugekauftem Strom*

- 2.2. Fernwärme und Fernkälte: Fernwärme

Hinweis: Die Scope 3 Emissionen sind hier noch zu subtrahieren und in der Kategorie *3.3. Brennstoff- und Energiebezogene Emissionen* anzugeben.

Scope 3

- 3.1. Einge kaufte Güter und Dienstleistungen: IT-Geräte, Papier
- 3.2. Kapitalgüter: Neubauten/Sanierungen
- 3.6. Geschäftsreisen: Dienstreisen, Auslandsaufenthalte (Bedienstete) und Auslandsaufenthalte (Studierende)

- 3.7. Pendeln der Arbeitnehmer:innen: Pendeln (Bedienstete), Pendeln (Studierende)

Die THG-Emissionen der Mensa inkludieren THG-Emissionen aus dem Strom- und Wärmeverbrauch sowie THG-Emissionen der eingekauften Lebensmittel. Diese THG-Emissionen sollten noch in die entsprechenden Kategorien aufgeteilt werden.

Die Emissionen, die in der THG-Bilanz 2022 als „Restliche Emissionen“ erfasst sind, sollten ebenfalls in die entsprechenden Kategorien aufgeschlüsselt werden.

Damit die Darstellung den Anforderungen des GHG-Protocols folgt, ist für die Bilanzierung der Emissionen von Strom sowohl die standortbasierte als auch die marktbasierende Berechnungsmethode anzuwenden und die Ergebnisse sind für beide Methoden auszuweisen. Dies wird im folgenden Kapitel *1.3.8 Scope 2.1. Bilanzierung der Emissionen von zugekauftem Strom* genauer beschrieben.

Mit der Zuordnung der THG-Emissionen in die entsprechenden Scope Kategorien wird ersichtlich, für welche Scope Kategorien THG-Emissionen erhoben werden und zukünftig ausgewiesen werden können. Gleichzeitig ist erkennbar, für welche Scope Kategorien keine THG-Emissionen erfasst wurden.

Es wird empfohlen zu prüfen und zu dokumentieren, in welchen Scope Kategorien weitere Emissionsquellen relevant sind. Aus dem THG-Monitoring 2022 sowie der THG-Bilanz 2023 lassen sich in diesem Zusammenhang beispielsweise die folgenden, noch nicht berücksichtigten THG-Quellen ableiten:

- Energieverbräuche geleaster Fahrzeuge - zu erfassen in *Scope 3.8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen* oder (gemäß operativer Kontrolle) in Scope 1 und 2
- THG-Emissionen von Beteiligungen, die sich außerhalb der TU Graz befinden – zu erfassen in *Scope 3.15 Investitionen*

Im Kapitel *1.3.9 Scope 3 Kategorien: Screening und Festlegung der Methoden* wird die Vorgehensweise zu den Scope 3 Emissionen genauer beschrieben.

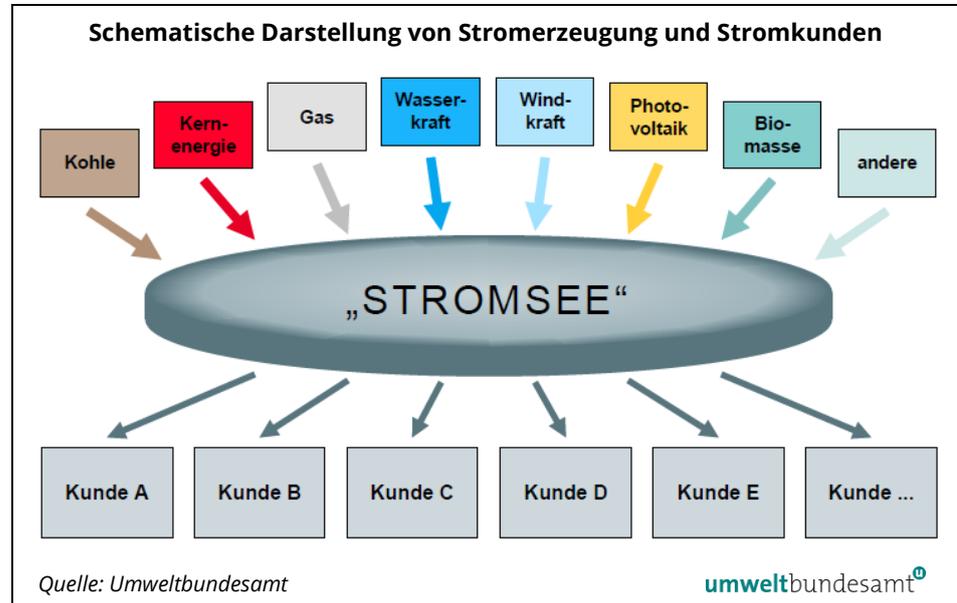
1.3.8 Scope 2.1. Bilanzierung der Emissionen von zugekauftem Strom

Das GHG Protocol sieht vor, dass die Emissionen von Strom anhand von zwei Methoden berechnet und berichtet werden: die standortbasierte Methode und die marktbasierende Methode.

Die **standortbasierte Methode** bezieht sich auf die durchschnittlichen Emissionsfaktoren des Netzgebiets, in dem der Stromverbrauch stattfindet. Demzufolge werden für einen Standort in Österreich für zugekauften Strom die Emissionen des Strommixes („Stromsees“) der österreichischen Stromaufbringung

herangezogen. Die österreichische Stromaufbringung beinhaltet die Anteile der jeweiligen Energieträger im österreichischen Kraftwerkspark sowie die Stromimporte aus den Nachbarländern mit dem jeweiligen länderspezifischen Stromerzeugungsmix.

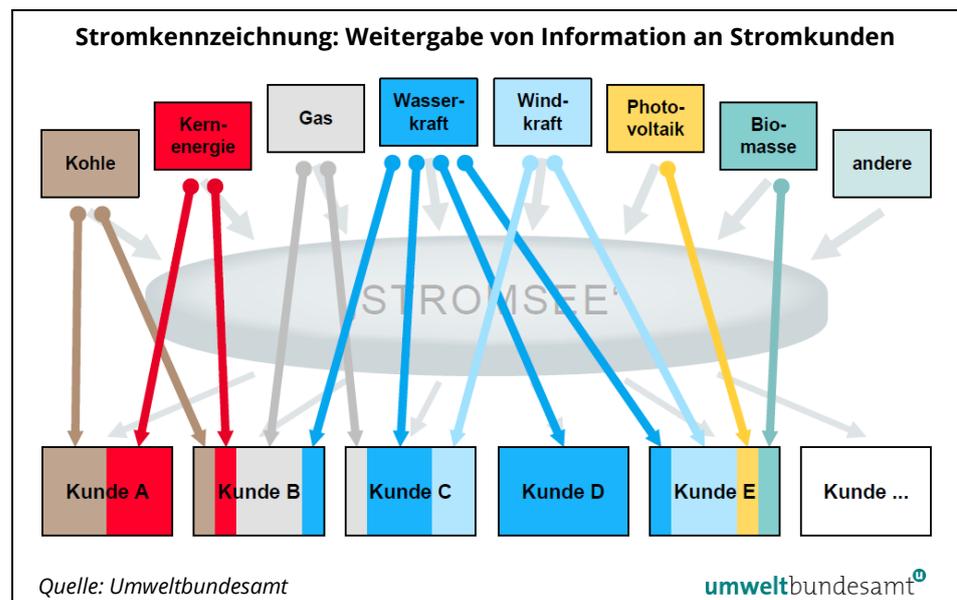
Abbildung 1:
Betrachtung der Treibhausgasemissionen gemäß standortbasierter Methode



Im Gegensatz dazu folgt die **marktbasierte Methode** dem Prinzip der Stromkennzeichnung auf Basis von Herkunftsnachweisen. Ein Herkunftsnachweis wird ausgestellt, sobald Strom aus einem Kraftwerk, das erneuerbare Energien nutzt, in das Stromnetz eingespeist wird.

Herkunftsnachweise können vom Energieversorger europaweit entweder gemeinsam mit dem Strom oder unabhängig von der bezogenen Strommenge gehandelt werden.

Abbildung 2:
Betrachtung der Treibhausgasemissionen gemäß marktbasierter Methode



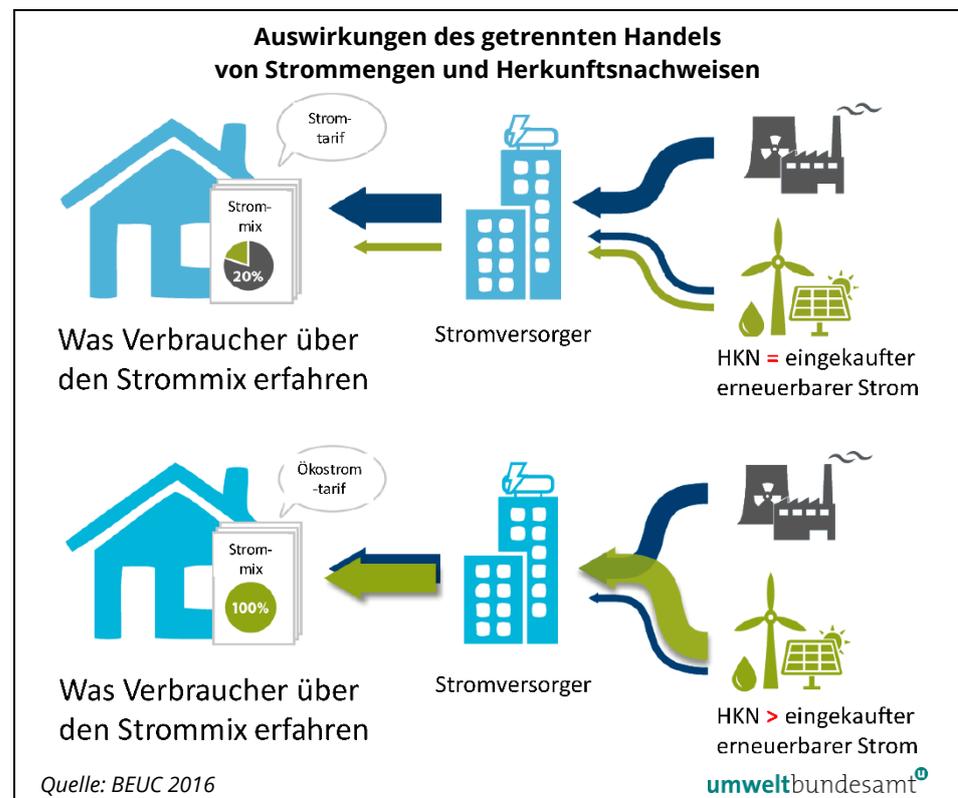
Der getrennte Handel von Strom und Herkunftsnachweise bewirkt, dass Energieversorger Stromprodukte zu 100 % als erneuerbar ausweisen können, selbst wenn der gehandelte Strom Anteile aus fossiler/nuklearer oder unbekannter Herkunft enthält.

Das ist der Fall, wenn Stromversorgern zusätzliche Herkunftsnachweise einkaufen, und somit mengenmäßig über die gekauften erneuerbaren Strommengen hinaus Herkunftsnachweise für die Stromkennzeichnung einsetzen. In Österreich wurden zuletzt rund 30 % der Herkunftsnachweise aus anderen europäischen Ländern (größtenteils aus Norwegen) importiert. Mit diesen zusätzlichen Herkunftsnachweisen wird dann Strom, der ursprünglich aus fossilen Kraftwerken oder Kernkraftwerken stammt, als erneuerbarer Strom gekennzeichnet.

Dies kann auch auf Anbieter zutreffen, die 100 % als erneuerbaren Strom kennzeichnen und als „Ökostromanbieter“ bezeichnet werden, da der Stromlieferant lediglich die entsprechende Menge an Herkunftsnachweisen belegen muss.

Für Stromkund:innen ist nicht nachvollziehbar, ob der Strom des gewählten Anbieters tatsächlich aus Wind-, Wasser- oder Photovoltaikkraftwerken stammt. Der Herkunftsnachweis allein liefert diese Information nicht. Das bedeutet: Ökostromkund:innen könnten indirekt sogar fossile Kraftwerksanlagen oder auch Atomkraftwerke finanzieren.

Abbildung 3:
Auswirkungen des getrennten Handels von Strommengen und Herkunftsnachweis (HKN) beim Stromkunden



In beiden Beispielen bezieht der Stromversorger dieselbe Menge an erneuerbarem und fossilem/nuklearem Strom (blaue Pfeile).

Im ersten Beispiel kauft der Versorger Herkunftsnachweise gemeinsam mit dem tatsächlich bezogenen erneuerbaren Strom (grüne Pfeile). Die Stromkennzeichnung zeigt deshalb den Strommix des Stromversorgers korrekt an.

Im zweiten Beispiel kauft der Stromversorger zusätzliche Herkunftsnachweise für den fossilen/nuklearen Strom. Gegenüber Stromkund:innen werden in Folge 100 % des Stroms als Ökostrom ausgewiesen.

Wenn vom Stromlieferanten Strommengen und Herkunftsnachweise gemeinsam gekauft werden, dann gibt die Stromkennzeichnung korrekt wieder, aus welchen Kraftwerkstypen der Strom stammt.

Bei der Wahl des Stromlieferanten bzw. -produkts empfiehlt es sich daher ein zertifiziertes Stromprodukt auszuwählen, wie beispielsweise ein mit dem Österreichischen Umweltzeichen zertifiziertes Stromprodukt. Dieses Stromprodukt hat die Vorgabe der Richtlinie Umweltzeichen 46 Grüner Strom zu erfüllen und wird dementsprechend als „UZ46-Strom“ bezeichnet. In Folge ist bei diesem Stromprodukt sichergestellt, dass der Stromanbieter die Herkunftsnachweise ausschließlich gemeinsam mit den erneuerbaren Strommengen bezieht und weder mit Atomstrom noch mit Strom aus fossilen Quellen oder aus unbekannter Herkunft handelt.

Eine Reduktion von THG-Emissionen im Gesamtsystem ist dadurch jedoch nicht sichergestellt.

Dazu müsste gewährleistet sein und in der Richtlinie Umweltzeichen 46 *Grüner Strom* definiert werden, dass durch den Bezug von UZ46-Strom unmittelbar in neue erneuerbare Stromerzeugungsanlagen investiert wird und mit diesen Anlagen fossile Stromerzeugung ersetzt wird. Dies ist jedoch so als Kriterium nicht festgeschrieben.

- **Status quo:**

Im THG-Monitoring 2022 und der THG-Bilanz 2023 werden die THG-Emissionen in derselben Zeitreihe für die Jahre 2017, 2020 und 2021 mit der standortbasierten Methode bilanziert und dargestellt. Ab dem Jahr 2022 wird UZ46 Strom bezogen und die THG-Emissionen für diese Strommengen werden mit einem eigenen Emissionsfaktor berechnet und in den Abbildungen gleichzeitig mit den standortbasierten Emissionen dargestellt.

Das GHG Protocol sieht vor, dass sowohl die standortbasierte und die marktbaasierte Methode angewendet werden und beide Ergebnisse getrennt voneinander dargestellt werden. Die Vermischung und Darstellung der Ergebnisse beider Methoden in einer Zeitreihe ist nicht zulässig.

Die TU Graz hat als eine Maßnahme den vermehrten Einkauf von UZ46 Strom beschlossen.

Eine Reduktion der THG-Emissionen gemäß standortbasierter Methode in der Kategorie 2.1. *Gekaufter Strom* wird dann erwirkt, wenn sich die Emissionen der österreichischen Stromaufbringung je kWh reduzieren bzw. wenn der Stromverbrauch insgesamt reduziert wird.

Eine Reduktion der THG-Emissionen gemäß marktbasierter Methode in der Kategorie 2.1. *Gekaufter Strom* wird dann erwirkt, wenn sich die Emissionen des Stromproduktes je kWh reduzieren bzw. wenn der Stromverbrauch insgesamt reduziert wird.

Das bedeutet, dass sich die Maßnahme UZ46 Strom zu kaufen nur bei der marktbasierteren Methode potenziell rechnerisch auf die THG-Emissionen auswirken kann.

- **Empfehlung:**

Es wird empfohlen, dass die Emissionen für die Kategorie 2.1. *Zugekaufter Strom* jedenfalls für das Referenzjahr 2017 (optional für die gesamte Zeitreihe) entsprechend dem GHG Protocol mit der standortbasierten Methode und separat mit der marktbasierteren Methode berechnet und dargestellt werden. Selbiges gilt für alle Tabellen und Abbildungen, in denen das Gesamtergebnis dargestellt ist. Auch hier sollte die Ausweisung doppelt erfolgen: einmal gemäß der standortbasierten Methode und einmal gemäß der marktbasierteren Methode.

Für die Bilanzierung der Emissionen gemäß der marktbasierteren Methode braucht es die Information, von welchem Stromlieferant der Strom gekauft wurde. Mit den Daten aus der Stromkennzeichnung kann dann ein passender Emissionsfaktor ermittelt werden. Falls ein bestimmtes Stromprodukt bezogen wurde, kann diese Information herangezogen werden. Ausschlaggebend für die THG-Emissionsberechnung sind die jeweiligen Anteile der gemäß Stromkennzeichnung ausgewiesenen Energieträger für die eingekauften Strommengen.

Es wird jedenfalls für die Darstellung der Energieverbräuche empfohlen, die bezogenen Mengen in MWh darzustellen ohne Differenzierung zwischen verschiedenen Stromqualitäten, um die Entwicklung der Energieverbräuche sichtbar zu machen. Die Unterscheidung zwischen verschiedenen Stromqualitäten sollte erst bei der THG-Emissionsberechnung erfolgen - entsprechend den beiden Bilanzierungsmethoden.

1.3.9 Scope 3 Kategorien: Screening und Festlegung der Methoden

- **Status quo:**

In den THG-Bilanzen werden Emissionen für die folgenden vier Kategorien ausgewiesen: 3.1. *Eingekaufte Güter und Dienstleistungen*, 3.2. *Kapitalgüter*, 3.6. *Geschäftsreisen* und 3.7. *Pendeln der Arbeitnehmer:innen*.

Zu den anderen 11 Scope 3 Kategorien liefern die THG-Bilanzen keine Information, ob und in welcher Größenordnung THG-Emissionen anfallen.

- **Empfehlung:**

Es wird empfohlen ein umfangreiches Scope 3 Screening für alle 15 Scope 3 Kategorien durchzuführen und anhand einer ersten Abschätzung die relevanten

Scope 3 Kategorien zu identifizieren. Werden Kategorien als nicht relevant erachtet, ist dies zu dokumentieren und zu begründen.

Es wird empfohlen im Zuge des Scope 3 Screening für die jeweilige Kategorie die mengenmäßige Relevanz der Emissionen für die THG-Bilanz, die Relevanz für Stakeholder, die Beeinflussbarkeit durch das Unternehmen und die Datenverfügbarkeit und Datenqualität zu bewerten und zu begründen. Mengenmäßig relevante Emissionen sind dann jedenfalls in die THG-Bilanz aufzunehmen.

Weiters empfiehlt es sich, das Ergebnis des Screenings, die Zuständigkeiten für die Datenerhebung, die Relevanz für verschiedenen Unternehmensbereiche zu dokumentieren und die weitere Vorgehensweise festzuhalten.

Für die Vergleichbarkeit der THG-Emissionen im Zeitverlauf ist die Anpassung der Bilanzgrenze auch für das Referenzjahr 2017 durchzuführen.

In den folgenden Abbildungen ist dargestellt, wie diese Bewertung und die Dokumentation konkret erfolgen kann.

Relevanz - mengenmäßig relevant für die THG Bilanz (R-THG) + sehr relevant = relevant - wenig relevant x nicht relevant	Beeinflussbarkeit des Unternehmens (B) + direkt = indirekt - nicht vorhanden x nicht relevant
Relevant für Stakeholder (R-S) + sehr relevant = relevant - wenig/nicht relevant x nicht relevant	Datenverfügbarkeit und Datenqualität (Q) + gemessene Daten = berechnete Daten, Hochrechnungen - Schätzwerte, Annahmen x keine Daten

Abb.: Scope 3 Screening – Bewertung der THG-Emissionen

THG Quellen	Beschreibung	Ergebnis des Screenings	Zuständigkeit(en) Datenerhebung (Name)
3.1 gekaufte Waren und Dienstleistungen	Es werden die Emissionen mit einbezogen, von der Gewinnung der Rohmaterialien über die Weiterverarbeitung und die Herstellung, sowie den Transport bis zu ihrem Unternehmen (von der Wiege bis zum Werkstor), z. B. Rohmaterialien, Hilfsstoffe, Verbrauchsgüter im Büro (Druckerzeugnisse, Papier etc.).		- ... - ...
	Bewertung	Begründung	Datenquelle
R-THG	+ = - oder x		Menge der eingekauften Waren und Dienstleistungen
R-S	+ = - oder x		Rechnungen zu eingekauften Roh- und Zusatzstoffen zur Herstellung/Bearbeitung der Produkte
B	+ = - oder x		Verpackungsmaterial
Q	+ = - oder x		
Relevant für die folgenden Unternehmen(sbereiche):			
Vorgehen:	Sind physische Mengen verfügbar? Können die Lieferanten Emissionsdaten auf Produktebene zur Verfügung stellen?		
Kommentar:			

Abb.: Scope 3 Screening - Dokumentation

Sobald die relevanten Scope 3 Kategorien feststehen, wird empfohlen die THG-Emissionen anhand der im GHG-Protocol beschriebenen Methoden zu bilanzieren. Die Methoden reichen von groben Abschätzung bis hin zu einer detaillier-

ten Erhebung. Welche Methode zur Anwendung kommt ergibt sich oftmals aufgrund der vorhandenen Daten, wobei möglichst genaue Erhebungsmethoden der Aktivitätsdaten anzustreben sind, insbesondere in jenen Scope 3 Kategorien, in denen von relevanten THG-Emissionsmengen ausgegangen werden kann. Parallel dazu sollte ein kontinuierlicher Prozess zur Verbesserung der Datenlage und für die Qualitätssicherung etabliert werden.

1.3.10 Bilanzierung der Emissionen von Gebäudeerrichtung (Neubauten/Sanierung)

- **Status quo:**

Die THG-Bilanz 2022 enthält die THG-Emissionsmengen der beiden Neubauten „Data House“ (eröffnet im Jahr 2022) und „Silicon Austria Labs“ (eröffnet im Jahr 2023).

Es wurden über eigene Recherchen die relevanten Baumaterialmengen eruiert und über durchschnittliche materialbezogene Emissionsfaktoren die aus den Herstellungsprozessen der Baumaterialien entstandenen Treibhausgasemissionen abgeschätzt.

Es wurde beschrieben, dass beide Gebäude in die THG-Bilanz 2022 eingerechnet wurden, obwohl das Gebäude SAL erst im Jahr 2023 eröffnet wurde

- **Empfehlung:**

Relevant für die Zuordnung in welchem Bilanzjahr die gebäuderelevanten THG-Emissionen ist das Jahr, in dem das Gebäude fertiggestellt und übergeben wird. Wenn dies mit dem Jahr der Eröffnung übereinstimmt, sollten die THG-Emissionen der Silicon Austria Labs in der Bilanz 2023 aufscheinen.

Generell sollte zunächst eine realistische Treibhausgasinformation zum Bauprozess des jeweiligen Gebäudes über den Gebäudeeigner erfragt werden und der Prozess transparent dokumentiert werden, auch wenn diese konkrete gebäudebezogene THG-Information durch den Gebäudeeigner nicht übermittelt werden kann. In weiterer Folge erscheint die beschriebene Vorgehensweise als pragmatischer Weg, um zu einer groben Abschätzung der THG-Emissionsanteile durch die Gebäudeerrichtung zu kommen.

Hier wurden beide Gebäude gemeinsam erfasst und grafisch bzw. tabellarisch ausgewertet. Es wird empfohlen die relevanten THG-Emissionen für die Gebäude separat zu dokumentieren.

1.3.11 Kennzahlen

- **Status quo:**

Das THG-Monitoring 2022 und die THG-Bilanz 2023 enthalten zahlreiche Kennzahlen in Tabellenformat.

Kennzahlen je Bereich:

Energie und Gesamtemissionen:

- Stromverbrauch pro Bedienstetem*er (Kopf) (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Stromverbrauch pro Bedienstetem*er (Kopf) (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Stromverbrauch pro m² Nettogrundfläche gesamt
- Wärmeverbrauch pro m² Nettogrundfläche beheizt
- Fernwärmeverbrauch pro m² Nettogrundfläche beheizt mit Fernwärme (heizgradbereinigt) (zusätzlich Grafik)
- Stromverbrauch erzeugt durch PV pro Bedienstetem*er (VZÄ)
- Emissionen aus Strom pro Bedienstetem*er (VZÄ)
- Emissionen aus Wärme pro m² Nettogrundfläche beheizt
- Emissionen gesamt pro Studierendem*er (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Emissionen gesamt pro Bedienstetem*er (Kopf) (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Emissionen gesamt pro Bedienstetem*er (VZÄ) (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Emissionen gesamt pro m² Nettogrundfläche gesamt
- Emissionen gesamt pro m² Nettogrundfläche beheizt
- Emissionen gesamt pro € 1.000,- Umsatz

Mobilität:

- Modal Split Pendeln Bedienstete Binnen- und Einpendler*innen (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Modal Split Pendeln Bedienstete 2019 (Anmerkung: nur THG-Bilanz 2023)
- Modal Split Pendeln Arbeitsweg Stadt Graz Binnen- und Einpendler*innen (zum Vergleich) (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Modal Split Pendeln Bedienstete 2024 Binnependler*innen (Anmerkung: nur THG-Bilanz 2023)
- Modal Split Pendeln Studierende 2024 Binnen –und Einpendler*innen (Anmerkung: nur THG-Bilanz 2023)
- Modal Split Pendeln Bedienstete Binnependler*innen (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Modal Split Pendeln Arbeitsweg Stadt Graz Binnependler*innen (zum Vergleich) (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Modal Split Pendeln Studierende Binnen- und Einpendler*innen (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Modal Split Pendeln Studierende 2024 Binnependler*innen (Anmerkung: nur THG-Bilanz 2023)

- Modal Split Pendeln Ausbildungsweg Stadt Graz Binnen- und Einpendler*innen (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Modal Split Pendeln Studierende Binnenpendler*innen (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Modal Split Ausbildungsweg Stadt Graz Binnenpendler*innen (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Modal Split Dienstreisen (nach Gesamtkilometer)
- Modal Split Dienstreisen nach Hauptverkehrsmittel
- Modal Split Auslandsaufenthalte Bedienstete nach Hauptverkehrsmittel
- Flugemissionen der Bediensteten pro Bedienstetem*er (Kopf) (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Parkplätze pro Bedienstetem*er (Kopf) (Anmerkung: zusätzlich Grafik)
- Parkplätze pro Bedienstetem*er (VZÄ) (Anmerkung: nur THG-Monitoring 2022)

Lebensmittel:

- Emissionen durch Rindfleisch pro Kopf (Studierend und Bedienstete)

Einige Kennzahlen sind zusätzlich zur tabellarischen Form auch in einer Grafik dargestellt. Aktuell ist bei den Grafiken nicht ersichtlich, nach welchen Kriterien Grafiken für Kennzahlen erstellt bzw. nicht erstellt wurden.

- **Empfehlungen:**

Es wird empfohlen für einen Gesamtüberblick Kennzahlen für die gesamten THG-Emissionen einzuführen und diese als Emissionen pro Nettogrundfläche gesamt bzw. beheizt und bezogen auf die Bediensteten (Kopf, VZÄ) bzw. bezogen auf die Studierenden darzustellen.

Für die Bereiche Energie, Mobilität und Mensa wird empfohlen, einleitend die gesamten Emissionen je Bereich darzustellen und diese Darstellung an den Scope-Kategorien lt. GHG-Protocol zu orientieren.

Es wird empfohlen bei den vorhandenen Kennzahlen zu priorisieren und diese jedenfalls in einer kompakten Form darzustellen in dem bspw. die Daten aus verschiedenen Tabellen in eine Tabelle zusammengeführt werden.

Es wird empfohlen bei der Erstellung von Grafiken auf die Relevanz und Konsistenz zu achten. Relevant sind jedenfalls die Emissionen gesamt bzw. pro Scope-Kategorie, wenn diese eingeführt sind. Bei darüberhinausgehenden Grafiken sollte die Zweckmäßigkeit der grafischen Darstellung überlegt und begründet werden, so dass nachvollziehbar ist, weshalb einige Kennzahlen grafisch dargestellt werden und andere nicht.

2 FORTSCHRITTSBERICHTE

2.1 Berichtsumfang

Im 2. bzw. 3. Fortschrittsbericht zur Roadmap Klimaneutrale TU Graz 2030 werden die Ausgangslage und Zielsetzung beschrieben und eine Prognose hinsichtlich der Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt. Maßnahmen, mit denen die Reduktionsziele erreicht werden sollen, werden beschrieben. Diese Maßnahmen sind in die folgenden 10 Bereiche gegliedert:

- Management des Projekts Klimaneutrale TU Graz 2030
- Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
- Strom
- Wärme
- Mobilität
- Gebäude
- Materialien und Geräte
- Mensa und Lebensmittel
- Klimawandelanpassung und Biodiversität
- Kompensation

2.2 Anforderungen Maßnahmen

Im Zuge der Evaluierung wird erhoben, inwieweit die Maßnahmenbeschreibung die folgenden Kriterien erfüllt:

- qualitative Beschreibung
- quantifizierter Effekt
- Start- und Zieldatum
- Umsetzungsstatus sowie Begründung bei Nicht-Erreichung der gesetzten Ziele
- Relevanz hinsichtlich der Gesamtemissionen
- Wirkung der Maßnahme (kurz/mittel/langfristig)

2.3 Evaluierung des Status Quo und Empfehlungen

2.3.1 Zielsetzung und Prognose

- **Status Quo**

Die Erreichung der Klimaneutralität wird von der TU Graz als Ziel für 2030 gesetzt und mit einer Reduktion der Emissionen um 70% im Vergleich zum Referenzjahr angegeben. Als Referenzjahr wird 2017 herangezogen mit THG-Emissionen in der Höhe von 24.100 t CO₂e. Es wird zusätzlich von einem Wachstum bis 2030 ausgegangen, welches ohne Maßnahmen zu THG-

Emissionen in der Höhe von 28.000 t CO₂e im Jahr führen würde. Die Emissionsreduktion in % bis zur Erreichung der unvermeidbaren Emissionen bezieht sich auf die Reduktion gegenüber den prognostizierten Emissionen unter Berücksichtigung des angenommenen Wachstums. Mit Maßnahmen soll erreicht werden, dass die Emissionen im Jahr 2030 9.000 t CO₂e betragen. Es wird angenommen, dass die Restemissionen kompensiert werden (müssen) um Klimaneutralität zu erreichen.

- **Empfehlung:**

Es wird empfohlen die THG-Emissionen und Maßnahmen anhand der Scope Kategorien gemäß GHG Protocol zuzuordnen und in jeder Scope-Kategorie die Entwicklung der tatsächlichen Emissionen im Vergleich zu den prognostizierten - und zur Erreichung der Klimaneutralität notwendigen - Reduktionen darzustellen. Anhand eines solchen Vergleichs ist es dann möglich, zu erkennen, ob für die jeweilige Scope Kategorie der Reduktionspfad eingehalten wird bzw. ist ersichtlich, wo Handlungsbedarf gegeben ist.

Dies ist beispielhaft in der folgenden Tabelle dargestellt.

*Tabelle 2:
Monitoring der THG-
Emissionen in den Scope
Kategorien*

THG-Emissionen	Referenz- jahr 2017	THG-Bilanz 2023	Zielwert 2030	Differenz
	t CO₂ eq	t CO₂ eq	t CO₂ eq	t CO₂ eq
1.4. Stationäre Anlagen	340	268	238	30
1.5. Mobile Anlagen	150	77	123	-46
1.6. Flüchtige Gase	30	136	42	94
2.1. Gekaufter Strom	7.950	4.262	785	3.477
2.2. Fernwärme und -kälte	6.200	3.308	1.933	1.375
2.3. Dampf				
3.1. Einge kaufte Güter und Dienstleistungen	450	318	493	-175
3.2. Kapitalgüter	-	0	-	
3.3. Brennstoff- und Energiebezogene Emissionen (nicht in Scope 1 oder 2 enthalten)				
3.4. Transport und Verteilung (vorgelagert)				
3.5. Abfall				
3.6. Geschäftsreisen	6.410	5.722	3.813	1.909
3.7. Pendeln der Arbeitnehmer:innen	2.330	3.580	1.467	2.113
3.8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen				
3.9. Transport und Verteilung (nachgelagert)				

3.10. Verarbeitung der verkauften Produkte

3.11. Nutzung der verkauften Produkte

3.12. Umgang mit verkauften Produkten an deren Lebenszyklusende

3.13. Vermietete oder Verleaste Sachanlagen

3.14. Franchise

3.15. Investitionen

Die Emissionen der Mensa sind im Bericht mit Summenwert dargestellt. Es wird empfohlen, diese ebenfalls nach den Scope Kategorien zu differenzieren:

<i>Emissionen Mensa</i>	220	287	140	147
Summe	24.080	17.958	9.034	9.145

Weiters wird empfohlen, die Berechnung der Emissionsreduktion in % zu überarbeiten, da derzeit das prognostizierten Wachstums der TU Graz in die Berechnung einfließt. Dieses Vorgehen widerspricht den Empfehlungen des Leitfadens „Schritt für Schritt zu klimaneutralen Universitäten und Hochschulen – Leitfaden der Expert*innen der Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich“ (Stand Juni 2022):

„Nicht verwässert werden darf das Reduktionsziel, wenn durch ein künftiges Wachstum der Institution (zusätzliche Gebäude, mehr Studierende, mehr Personal etc.) zusätzliche Emissionen erwartet werden: Die jährlichen Gesamtemissionen sollten ungeachtet des Wachstums entsprechend der Zielsetzung reduziert werden.“

Die Berücksichtigung eines prognostizierten Wachstums bei der Zielsetzung widerspricht den Klimazielen der Europäischen Union oder den nationalen Klimazielen, die keine Wachstumsprognosen in den THG-Reduktionszielen vorsehen.

Ohne Berücksichtigung des prognostizierten Wachstums entsprechen die berechneten Residualemissionen von 9.000 t CO₂e einer Reduktion von rund 62%, was damit unter der Anforderung einer Reduktion um mindestens 66,6% liegt.

2.3.2 Maßnahmen

- **Status Quo:**

Die im Fortschrittsbericht dargestellten Maßnahmen sind 10 Bereichen zugeordnet und durchgehend qualitativ beschrieben. Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten zur Umsetzung sind definiert. Die Laufzeit sowie Milestones, zum Teil bis zum Jahr 2030, sind angeführt. Der Stand der Umsetzung wird beschrieben. Abweichungen sind ggf. begründet.

Es gibt keine Information zu den quantitativen THG-Emissionsreduktionen, die durch die jeweilige Maßnahme erwirkt werden soll. Die Relevanz hinsichtlich der Gesamtemissionen ist nicht dargestellt. Die Wirkung der Maßnahmen im zeitlichen Ablauf (kurzfristig/mittelfristig/langfristig) wird nicht explizit beschrieben. Es wird nicht unterschieden zwischen Maßnahmen, die direkt eine THG-Emissionsreduktion bewirken und Maßnahmen, bei denen keine unmittelbare Reduktion der Emissionen ausgelöst wird. Es gibt keine Zuteilung der Maßnahmen zu den Scope Kategorien lt. GHG-Protocol.

- **Empfehlung:**

Es wird empfohlen für jede Maßnahme das konkrete Einsparpotential in Tonnen CO₂eq abzuschätzen bzw. wo möglich zu berechnen. Das ermöglicht in Folge die Relevanz der Maßnahme hinsichtlich der Gesamtemissionen festzustellen.

Bei Maßnahmen, die nicht direkt quantifizierbar sind, weil sie z.B. zur Bewusstseinsbildung beitragen und der THG-Effekt dadurch nicht konkret abbildbar ist, empfiehlt sich die Darstellung in einem eigenen Kapitel.

Es wird empfohlen die Wirksamkeit der Maßnahmen im zeitlichen Ablauf (kurzfristig/mittelfristig/langfristig) zu beschreiben und jene Maßnahmen hervorzuheben, die unmittelbar zu einer THG-Emissionsreduktion führen.

Zu diesen unmittelbar wirksamen Maßnahmen zählen die folgenden:

Zweiter Fortschrittsbericht:

1. Ausbau PV
2. *Anmerkung: vorausgesetzt, dass dadurch nicht ein zusätzlicher Strombedarf gedeckt wird sondern der Stromverbrauch aus dem Stromnetz substituiert wird.*
3. Maßnahmen zur Reduktion der mit Neubauten verbundenen THG-Emissionen
4. Festlegung und Realisierung einer Mindestnutzungsdauer von IT-Geräten von sechs Jahren
5. Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen in Zusammenhang mit den von den Mensen der TU Graz angebotenen Gerichten
6. Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen in Zusammenhang mit den bei Buffets der TU Graz angebotenen Lebensmitteln

Bei Anwendung der marktbasierter Methode für die Bilanzierung der THG-Emissionen von Strom ist die folgende Maßnahme wirksam:

1. 100 % Einkauf von Grünem Strom, wenn das vorausgegangenen Stromprodukt einen höheren Emissionsfaktor pro kWh hatte.

Alle anderen Maßnahmen sind nicht unmittelbar wirksam.

Es wird empfohlen die Maßnahmen den Scope-Kategorien gemäß GHG Protocol zuzuordnen. Anhand der folgenden Tabelle wurde diese Zuteilung beispielhaft durchgeführt.

Tabelle 3:
Zuordnung der
Maßnahmen
anhand der
Scope Kategorien

THG-Emissionen	THG-Monito- ring 2022		THG- Bilanz 2023		Fort- schritts- bericht 2022	Fort- schritts- bericht 2023
	t CO ₂ eq	%	t CO ₂ eq	%	Anzahl Maßnah- men	Anzahl Maß- nah- men
1.7. Stationäre Anlagen	338	2%	268	1,5%		
1.8. Mobile Anlagen			77	0,4%		
1.9. Flüchtige Gase	52	0,2%	136	0,8%		
2.1. Gekaufter Strom	4.076	18%	4.262	24%	2	2
2.2. Fernwärme und -kälte	4.835	22%	3.308	18%	1	1
2.3. Dampf						
3.1. Eingekaufte Güter und Dienstleistungen			318	2%	1	1
3.2. Kapitalgüter	5.870	26%	0	0%	1	1
3.3. Brennstoff- und Ener- giebezogene Emissionen (nicht in Scope 1 oder 2 enthalten)						
3.4. Transport und Vertei- lung (vorgelagert)						
3.5. Abfall						
3.6. Geschäftsreisen	3.717	17%	5.722	32%	7	7
3.7. Pendeln der Arbeiter- nehmer:innen	2.701	12%	3.580	20%	8	8
3.8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen						
3.9. Transport und Vertei- lung (nachgelagert)						
3.10. Verarbeitung der ver- kauften Produkte						
3.11. Nutzung der verkauf- ten Produkte						
3.12. Umgang mit verkauf- ten Produkten an deren Lebenszyklusende						
3.13. Vermietete oder Ver- leaste Sachanlagen						
3.14. Franchise						
3.15. Investitionen						

Folgende Bereiche sind im Bericht mit Summenwert dargestellt. Es wird empfohlen, diese eben-
falls nach den Scope Kategorien zu differenzieren:

<i>Emissionen Mensa</i>	229	1%	287	2%	2	2
<i>Restliche Emissionen</i>	571	3%	0	0%	9	10
Summe	22.389	100%	17.958	100%	31	32

Es zeigt sich, dass für die Scope Kategorien 2.1. *Gekaufter Strom* und Scope 2.2. *Fernwärme und Fernkälte* drei Maßnahmen formuliert sind. Eine davon ist nur bei Anwendung der marktbasierter Methode für die Bilanzierung der Emissionen von Strom wirksam, nicht jedoch bei Anwendung der standortbasierten Methode.

Es wird empfohlen für diese beide Scope-Kategorien, die 24 % bzw. 18 % der THG-Emissionen verursachen, verstärkt Maßnahmen zu entwickeln, die unmittelbar zu einer Reduktion der THG-Emissionen führen und auch bei der Anwendung der standortbasierten Methode wirksam sind.

2.3.3 Beschreibung zum Maßnahmenbereich Kompensation

Hier ist zwischen dem 2. und 3. Fortschrittsbericht bereits eine korrigierende Anpassung erfolgt.

Die Neuformulierung sieht nur mehr den Ankauf von Zertifikaten vor, die „höchsten Qualitätskriterien“ genügen.

Es wird empfohlen diese Qualitätskriterien direkt im Bericht zu konkretisieren und diese dann in die Bewertung des für Ende 2024 geplanten Überblicks über mögliche Kompensationsprojekte einfließen zu lassen.

Es wird darauf verwiesen, dass die internationalen Diskussionen und Guidance-Dokumente derzeit darauf hinweisen, dass für den Ausgleich von unvermeidbaren Restemissionen im eigens gewählten Zieljahr nur mehr Zertifikate zum Ausgleich herangezogen werden sollen, die auf realen und messbaren, bereits stattgefundenen zusätzlichen THG-Entzügen (carbon removal enhancements) unter der Berücksichtigung einer Permanenzsicherung und entsprechend vertraglich gesicherten „Pufferleistungen“ beruhen. Dies wird im Jahr 2030 ggf. noch sehr herausfordernd sein und die im 2. Fortschrittsbericht prognostizierten EUR/Tonne THG erscheinen jedenfalls sehr niedrig.

Der Beschreibung im 3. Fortschrittsbericht ist nicht zu entnehmen, wie die „Anschubfinanzierung“ von 2 Projektanträgen um ca.30.000 EUR hier im Zusammenhang steht. Generell ist darauf zu achten, Anreizfinanzierung nicht mit Kompensationszahlungen zu verwechseln/vermischen und beide Maßnahmen separat unter „Maßnahmen außerhalb der THG-Bilanzgrenzen der TU Graz“ in getrennten Punkten zu beschreiben.

3 ZUSAMMENFASSUNG

Die Evaluierung der Unterlagen zeigt, dass die TU Graz bereits wesentliche Expertise und Wissen zur THG-Bilanzierung aufgebaut hat. Für einige Bereiche werden bereits über mehrere Jahre detaillierte Daten erhoben und die Vorgehensweise ist dokumentiert.

Um den Anforderungen des GHG Protocols zu entsprechen ist die Einführung der Scope Kategorien als Grundstruktur erforderlich, sowohl für die Datenerhebung als auch für die Bilanzierung der THG-Emissionen und Darstellung der Ergebnisse.

Bei der Bilanzierung der THG-Emissionen von Strom ist zwischen standortbasierter und marktbasierter Methode zu unterscheiden. Entsprechend den Vorgaben des GHG Protocols sind beide Methoden anzuwenden und in den Ergebnissen auszuweisen. Eine Vermischung der beiden Methoden zu einer THG-Bilanz ist nicht zulässig. Hier besteht noch Anpassungsbedarf für die TU Graz.

Für die Scope 3 Kategorien wird empfohlen ein umfangreiches Screening durchzuführen um die relevanten THG-Emissionen zu identifizieren insbesondere für jene Bereiche, die bis dato noch nicht betrachtet wurden. Die Methoden für die Bilanzierung der THG-Emissionen sind im GHG Protocol beschrieben und je nach Datenlage anzuwenden.

Bezüglich der Bilanzierung der Emissionen von Gebäudeerrichtung wird empfohlen, die Zuordnung der Treibhausgasemissionen zu den Berichtsjahren zu prüfen und ggf. zu korrigieren und mit dem Gebäudeeigner in Austausch zu treten, um von dort die gebäudespezifischen THG-Emissionsmengen zu erfragen. Wenn diese THG-Emissionsmengen für die relevanten Gebäude nicht übermittelt werden können, sollte der Prozess transparent dokumentiert werden, der zur Umsetzung der weiteren Vorgehensweise führt. Es wird empfohlen die relevanten THG-Emissionswerte für die Gebäude separat zu dokumentieren.

Es wird empfohlen Kennzahlen für die gesamten THG-Emissionen einzuführen und die bereits vorhandenen Kennzahlen für die einzelnen Bereiche zu priorisieren und an den Scope Kategorien auszurichten.

In den vorliegenden THG-Bilanzen stellen die Bereiche Energie und Mobilität die größten Verursacher da. Während für Mobilität bereits viele Daten und Maßnahmen vorhanden sind, gibt es im Bereich Energie für Strom und Fernwärme noch Potential die Datenerhebung genauer durchzuführen und Maßnahmen zu entwickeln.

Hinsichtlich der Zielsetzung wird empfohlen, ein absolutes Reduktionsziel einzuführen und die Darstellung der tatsächlichen und prognostizierten THG-Emissionen anhand der Scopes und Kategorien gemäß GHG Protocol zuzuordnen.

Die Maßnahmen sind mit einer Abschätzung oder Berechnung des konkreten Einsparpotentials in Tonnen CO₂ Äquivalent zu ergänzen. Eine Unterscheidung

zwischen unmittelbar wirksamen und indirekt wirksamen Maßnahmen wird empfohlen, ebenso die Darstellung der Wirksamkeit der Maßnahmen im Zeitverlauf.

Für die Kompensation sind Qualitätskriterien zu konkretisieren und diese sollten reale, messbare und bereits stattgefundene THG-Entzüge vorsehen. Generell ist darauf zu achten, Anreizfinanzierung nicht mit Kompensationszahlungen zu verwechseln/vermischen und beide Maßnahmen separat unter „Maßnahmen außerhalb der THG-Bilanzgrenzen der TU Graz“ in getrennten Punkten zu beschreiben.

Der nun vorliegende Evaluierungsbericht soll der TU Graz als Unterstützung dienen, die derzeitige THG-Emissions-Berichterstattung weiter zu entwickeln, so dass zukünftig die Anforderungen des GHG Protocols erfüllt werden.

Abschließend wird festgehalten, dass die Dokumentation zur THG-Bilanzierung und Emissionsreduktion bereits umfangreich und nachvollziehbar ist. Das langjährige Engagement der TU Graz ist ebenfalls positiv hervorzuheben.

4 ANHANG

4.1.1 Feedback zu Text, Daten und Abbildungen

- **Status Quo und Empfehlungen**

In den folgenden Tabellen werden jene Punkte dargestellt, die im THG-Monitoring 2022 bzw. in der THG-Bilanz 2023 nicht eindeutig beschrieben sind. Es wurden Empfehlungen für jeden Punkt formuliert.

THG-Monitoring 2022

Methodenbeschreibung und Systemgrenze

Seite	Frage	Empfehlung
4	Was ist mit Erdgas (Forschung) gemeint?	Information ergänzen
4	Ist mit dem Begriff „Auslandaufenthalte“ die Anreise und Rückreise zum Auslandsaufenthalt gemeint?	Begriff wählen, der zum Inhalt passt wie z.B. „An- und Rückreise bei Auslandsaufenthalten“, auch im restlichen Dokument im Text und in den Abbildungen anpassen
5	Wofür werden Treibstoffe in der Forschung verwendet?	Information ergänzen hier und/oder auf S. 15
5	Wie setzt sich die Nettogrundfläche zusammen?	Erklärung einfügen
5	Welcher Gebäudebestand liegt vor?	Angaben zu den Gebäude und Anzahl ergänzen
5	Welche dieser Unterkategorien sind auf S. 13 in der Abb. 9 als „Restliche Emissionen“ dargestellt?	Information zu restliche Emissionen einfügen

Zusammenfassung

Seite	Frage	Empfehlung
7	Wie haben sich die Emissionen zwischen 2022 und 2017 verändert?	Vergleich zw. 2022 und 2017 im Text und in den Tabellen ergänzen
8	Wie entwickelt sich die tatsächliche Nettogrundfläche im Vergleich zur Flächenprognose?	Tatsächliche Nettogrundfläche in Abb 2 ergänzen
9-11	Welche Aussagen soll mit den Kreisdiagramme in den Abb. 4 bis 7 getroffen werden?	Zweckmäßigkeit der Kreisdiagramme prüfen

THG-Monitoring Energie

Seite	Frage	Empfehlung
14	Welche Emissionen werden im Bereich Energie verursacht?	Einleitend die THG-Emissionen in diesem Bereich in absoluten Zahlen und in Prozent anführen
14	Was ist mit Erdgas (Forschung) gemeint	Information ergänzen

15	Wofür werden Treibstoffe in der Forschung verwendet? (siehe auch S. 5)	Information ergänzen (siehe auch S. 5)
14	Wie hoch ist der Stromverbrauch grundsätzlich ohne Differenzierung zwischen verschiedenen Stromqualitäten? Welche sind die größten Stromverbraucher?	Zuerst Stromverbrauch insgesamt darstellen und zwischen den größten Stromverbrauchern unterscheiden. Differenzierung nach standort- und marktbasierter Methode erst bei der THG-Bilanzierung
15	Wie hoch waren die THG-Emissionen für Strom bei Anwendung der marktbasierter Methode für die Jahre 2017, 2020 und 2021?	Berechnung und Ausweisung der THG-Emissionen von Strom entsprechend den Vorgaben im GHG Protocol
15	Welche sind die größten Fernwärmeverbraucher?	Daten zu den größten Fernwärmeverbraucher einfügen
16	Welche THG-Emissionen errechnen sich mit der standortbasierten und welche THG-Emissionen errechnen sich mit der marktbasierter Methoden für die Jahre 2017, 2020, 2021 und 2022?	Differenzierung nach standort- und marktbasierter Methode im Text und in der Tabelle.
17	Welche Angabe ist richtig für den Fernwärmeverbrauch bzw. die Emissionen in t CO ₂ e im Jahr 2022, jene in der Abb. 10 und 11 oder jene in der Tabelle S. 27?	Zahlen prüfen und korrigieren

THG-Monitoring Mobilität

Seite	Frage	Empfehlung
20/21	Wozu werden die nicht verwendeten Daten in der Tabelle 7 dargestellt?	Nicht verwendete Daten aus der Tabelle löschen
25/26	Wozu werden die nicht verwendeten Daten in der Tabelle 9 dargestellt?	Nicht verwendete Daten aus der Tabelle löschen

THG-Monitoring Materialeinsatz

Seite	Frage	Empfehlung
34	Werden die Kommastellen bei den Emissionsfaktoren in Tabelle 12 benötigt?	Kommastellen beim Emissionsfaktor reduzieren
34	Wird in Tabelle 12 die Veränderung für die Jahre 2022 auf 2021 dargestellt oder von 2020 auf 2021?	Prüfen und ggf. korrigieren
34	Aus welchem Dokument stammen die Emissionsfaktoren und wurden hier die richtigen verwendet?	Prüfen und ggf. korrigieren

THG-Monitoring Mensa

Seite	Frage	Empfehlung
35	Welche THG-Emissionen errechnen sich für Strom bei Anwendung der standort- bzw. marktbasierter Methode?	Differenzierung nach standort- und marktbasierter Methode bei der Bilanzierung der THG-Emissionen von Strom im Text und in der Tabelle.

THG-Monitoring Neubauten/Sanierungen

Seite	Frage	Empfehlung
39	Gibt es gebäudespezifische THG-Emissionswerte für die neu errichteten Gebäude?	Gebäudespezifische Emissionswerte anwenden
39	Wurde das Gebäude Silicon Austria Labs im Jahr 2023 eröffnet?	THG-Emissionen von der Neuerrichtung eines Gebäudes im jenem Jahr berücksichtigen, in welchem das Gebäude eröffnet wurde.
39	Was ist der Unterschied zwischen primären und sekundären Aluminium bzw. Kupfer und zw. Stahl Elektrostahl und Konverter?	Erklärung der Begriffe ergänzen

Kennzahlen

Seite	Frage	Empfehlung
42	Gehört die Abb. 19 zu den Tabellen mit den Kennzahlen 3 und 4?	Bei den Tabellen die dazugehörige Abbildung einfügen
43	Wie hoch ist der spezifische Heizwärmebedarf bzw. der Gesamtverbrauch an Fernwärme im Jahr 2022?	Wert in der Grafik ergänzen

Empfehlungen

Seite	Frage	Empfehlung
53	Der Fortschrittsbericht enthält zahlreiche Maßnahmen. Nach welchen Grundsätzen werden Maßnahmen hier angeführt?	Einleitend Information einfügen, dass die Gesamtheit der Maßnahmen in den Fortschrittsberichten dargestellt ist. Prüfen und erklären womit sich die Darstellung von einzelnen Maßnahmen im THG-Monitoring 2022 begründet.

THG-Bilanz 2023

Methodenbeschreibung und Systemgrenze

Seite	Frage	Empfehlung
3	Ist mit dem Begriff „Auslandaufenthalte“ die Anreise und Rückreise zum Auslandsaufenthalt gemeint?	Begriff wählen, der zum Inhalt passt wie z.B. „An- und Rückreise bei Auslandsaufenthalt“, auch im restlichen Dokument im Text und in den Abbildungen anpassen
4	Wie stellen sich die Werte für 2023 in der Abbildung 1 dar?	Grafik mit den THG-Emissionen für 2023 ergänzen
4	Wie setzt sich der Gebäudebestand zusammen?	Angaben zu den Gebäuden und der Anzahl einfügen

4	Wie begründen sich die Unterschiede bei den Angaben für die Nettogrundfläche gesamt und beheizt in der THG-Bilanz 2023 zu den Werten im THG-Monitoring 2022?	Erklärung einfügen oder Werte korrigieren
4	Das Wort „exakt“ impliziert eine absolute Genauigkeit. Trifft das zu oder handelt es sich um eine „detaillierte“ Erhebung?	<i>Das Wort „exakt“ durch „detailliert“ ersetzen. (auch auf Folgeseiten) streichen</i>
6	Worauf bezieht sich der letzte Satz im Absatz zu den Beteiligungen/Kompetenzzentren?	Text prüfen und ggf. anpassen
Zusammenfassung		
Seite	Frage	Empfehlung
7	Wie veränderten sich die Emissionen im Jahr 2023 im Vergleich zu 2017?	Vergleich zwischen aktuellem Berichtsjahr und Referenzjahr 2017 einfügen
9-11	Welche Aussage soll mit den Abb. 5-9 getroffen werden?	Zweckmäßigkeit der Abbildungen prüfen und ggf. anpassen
Energie		
Seite	Frage	Empfehlung
14	Wieviel THG-Emissionen werden im Bereich Energie verursacht?	Einleitend die wichtigsten Zahlen anführen
14	Was genau bedeutet der Einsatz von Erdgas für die Forschung bzw. der Einsatz von Treibstoffe für die Forschung?	Information dazu einfügen.
14	Auf welche Grafik bezieht sich der zweite Absatz?	Text und dazugehörige Abbildungen aufeinander abstimmen
15	Welcher Wert ist für den Fernwärmeverbrauch im Jahr 2022 richtig, jener im THG-Monitoring 2022 oder jener in der THG-Bilanz 2023?	Prüfen und ggf. begründen/korrigieren
16	Welche Werte in der Tabelle 5 ergeben den Summenwert für das Jahr 2023?	Tabelle auf Lesbarkeit prüfen und anpassen
15	Wie hoch ist der Stromverbrauch grundsätzlich ohne Differenzierung zwischen verschiedenen Stromqualitäten?	Zuerst Stromverbrauch insgesamt darstellen und zwischen den größten Stromverbrauchern unterscheiden.
	Welche sind die größten Stromverbraucher?	Differenzierung nach standort- und marktbasierter Methode erst bei der THG-Bilanzierung
15	Welche sind die größten Fernwärmeverbraucher?	Daten zu den größten Fernwärmeverbraucher einfügen
16	Welche Werte in der Tabelle 5 ergeben den Summenwert für das Jahr 2023?	Datenmenge in der Tabelle 5 reduzieren
	Welche Emissionen errechnen sich bei der Anwendung der standort- bzw. marktbasierter Methode?	Emissionen getrennt nach den beiden Bilanzierungsmethoden darstellen

18	Wie kam der geringere Heizbedarf bei Fernwärme zustande? Wurde dieser witterungsbedingt (weniger Heizgradtage) oder durch Einsparung bewirkt?	Information dazu einfügen
18	Welche konkreten Energiesparmaßnahmen haben zu einem geringen Fernwärmeverbrauch geführt?	Information dazu einfügen
18	Welche Rolle spielt der gesunkene Emissionsfaktor bei den Emissionen für die Fernwärme?	Emissionsreduktion aufgrund des gesunken Emissionsfaktors der Fernwärme darstellen Anmerkung: Graz Energie hat 2023 keine Kohle mehr für die Erzeugung der Fernwärme eingesetzt
18	Mit welchen Maßnahmen kam es zu einer Reduktion des Verbrauchs von Erdgas für die Forschung? Anmerkung: In den Fortschrittsberichten gibt es dazu keine Maßnahmen	Information dazu einfügen
19	Mit welchen Maßnahmen kam es zu einer Reduktion des Verbrauchs von Erdgas für die Forschung? Anmerkung: In den Fortschrittsberichten gibt es dazu keine Maßnahmen	Information dazu einfügen

THG-Monitoring Mobilität

Seite	Frage	Empfehlung
21	Wieviel THG-Emissionen werden im Bereich Energie verursacht?	Einleitend die THG-Emissionen dieses Bereichs in absoluten Zahlen und in Prozent anführen
23	Was ist der Grund für die Anwendung der Emissionsfaktoren aus 2019 und 2021 für die Bilanzen 2022 bzw. 2023?	Erklärung einfügen
24	Können die nicht verwendeten Daten in der Tabelle 9 separat dargestellt werden?	Daten reduzieren auf jene, die für die Summe relevant sind für die Jahre 2023 und 2022
24	Sind die Annahmen zur Häufigkeit des Pendelns durch Daten zu belegen? Gibt es Aufzeichnungen zur Anzahl von Homeoffice-Tagen?	Wenn möglich, Realdaten ergänzen
26	Kann der Anstieg der mit dem E-Pkw zurückgelegten Personenkilometer in absoluten Zahlen und als Vervielfachung dargestellt werden anstatt der Prozentangaben??	Darstellung so wählen, dass Größenordnung erfasst werden kann
30	Welche Reisetätigkeiten werden als CO ₂ -relevante Reise angesehen?	Beschreibung zu dem Begriff ergänzen

THG-Monitoring Materialeinsatz

Seite	Frage	Empfehlung
44	Wieviel Prozent der gesamten THG-Emissionen wird durch diesen Bereich verursacht?	Prozentangaben einfügen

44	Wieviel Emissionen in absoluten Werten und in Prozent werden durch den Papiereinsatz verursacht?	Im Kapitel Papier die Zahlen einfügen
46	Auf welche Jahre beziehen sich die Angaben zur Zunahme/Rückgang in % in der Tabelle 15?	Angaben zu den Jahren ergänzen
46	Wieviel Emissionen in absoluten Werten und in Prozent werden durch den Einsatz der Kältemittel verursacht?	Im Kapitel Kältemittel die Zahlen einfügen
46	Wodurch begründet sich der Anstieg des Verbrauchs an Kältemittel?	Information dazu einfügen
47	Wieviel Emissionen in absoluten Werten und in Prozent werden durch den Einsatz der IT-Geräte verursacht?	Im Kapitel IT-Geräte die Zahlen einfügen
49	Auf welche Jahre beziehen sich die Angaben zur Zunahme/Rückgang in % in der Tabelle 17?	Angaben zu den Jahren ergänzen
THG-Monitoring Mensa		
Seite	Frage	Empfehlung
50	Wieviel THG-Emissionen werden durch den Betrieb der Mensa verursacht?	Einleitend die THG-Emissionen dieses Bereichs in absoluten Zahlen und in Prozent anführen
50	Welche Emissionen errechnen sich bei der Anwendung der standort- bzw. marktbasierter Methode für die Bilanzierung der THG-Emissionen von Strom?	Emissionen getrennt nach den beiden Bilanzierungsmethoden darstellen
THG-Monitoring Neubauten/Sanierungen		
Seite	Frage	Empfehlung
	n/a	
Kennzahlen		
Seite	Frage	Empfehlung
58	Wie groß ist der spezifische Heizwärmebedarf bzw. der Gesamtverbrauch an Fernwärme in den Jahren 2022 und 2023?	Grafik mit den Angaben für 2022 und 2023 ergänzen
Empfehlungen		
Seite	Frage	Empfehlung
70	Es gibt keine Empfehlungen für die Bereiche Strom und Fernwärme	Empfehlungen erarbeiten

- **Empfehlung:**

Es wird empfohlen, die aufgelisteten Fragen zu bearbeiten und die Empfehlungen umzusetzen.