

Handbuch

KliMax-Tool V. 3.0

Autorin: Julia Marie Zigann (M. Sc. Ing.)

Inhalt

1. Allgemeines	1
2. Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens	2
2.1 Ziel	2
2.2 Untersuchungsrahmen	2
3. Sachbilanz	4
3.1 Referenzszenario Verbräuche	4
3.2 Strommix	5
3.3 Institutseigenes BHKW	5
3.4 Datengüte	5
3.5 Klimaschutzszenarien Verbräuche	6
4. Wirkungsabschätzung	6
4.1 Wirkungskategorie	6
4.2 Emissionsfaktoren	7
5. Auswertung	8
5.1 Ergebnisse	8
5.2 Anforderungen an die Dokumentation	8
5.3 Aussagekraft	8
Kontakt	9

1. Allgemeines

KliMax ist primär für die Verwaltung von Institutionen in Deutschland gedacht, die aktiv im Klimaschutz tätig sind. Es dient der gezielten Analyse verschiedener Handlungsfelder.

- **Tool-Version:** Grundsätzlich sollten die Bilanzen immer mit der aktuellsten verfügbaren KliMax-Version erstellt werden, da u.A. jährlich die Emissionsfaktoren geprüft und ggf. aktualisiert werden. Die Ergebnisse sind daher teilweise vorläufig zu betrachten (bspw. sind in der Version 2.0 die Emissionsfaktoren ab 2022 vorläufig).
- **Ohne Gewähr:** KliMax stellt im Rahmen der Überlassung keine Art von Kundendienst zur Verfügung. Es wird keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Ergebnisse übernommen.
- **Hinweise:** Allgemeine Hinweise befinden sich in diesem Handbuch. Zusätzliche Anweisungen sind in den jeweiligen Tabellenblättern in der Einleitung und in Kommentaren vermerkt.
- **Dateneingabe:** Für die Treibhausgasbilanzierung müssen die grünen Tabellenblätter ausgefüllt werden. Die erforderlichen Eingabefelder sind ebenfalls grün hervorgehoben.



2. Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens

2.1 Ziel

KliMax unterstützt die Analyse von Klimaschutzmaßnahmen in Institutionen. Es erfüllt die Anforderungen des technischen Annexes der Kommunalrichtlinie und ist weitgehend konform mit dem BSKO-Standard und dem GHG-Protocol.

2.2 Untersuchungsrahmen

Funktionelle Einheit

- Emissionen werden in Tonnen CO₂-Äq. pro Jahr für die Institution berechnet. Zusätzliche Kennzahlen wie CO₂-Äq. pro Person oder Quadratmeter werden ebenfalls ausgewiesen, damit die Vergleichbarkeit auch dann möglich, wenn sich Betriebsgrößen ändern. Bitte geben Sie die Kennwerte Fläche (nach DIN 277, NRF = NUF 1-7 + TV+ VF) und die Anzahl der Angehörigen der Institution an. Die Bezeichnung der Personen kann auch geändert werden (grüne Zellen).

Bilanzgrenze

- Die Bilanzierung gemäß GHG-Protocol umfasst in der Regel die Scopes 1 und 2, mit der Möglichkeit, Scope 3 (optionale Emissionen) zu berücksichtigen.
- Gemäß BSKO-Standard müssen alle Aktivitäten auf dem Gelände der Institution erfasst werden (nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip), einschließlich externer Aktivitäten, die für den Betrieb der Institution relevant sind (Verursacherprinzip).
- Unsicherheiten werden üblicherweise über eine quantitative Schätzung der wahrscheinlichen Streuung und qualitative Beschreibung der wahrscheinlichen Gründe der Streuung dokumentiert werden. Ist das nicht möglich oder kostenintensiv, muss dies begründet werden und es erfolgt eine qualitative Bewertung.

Systemgrenze

- Die **zeitliche** Systemgrenze erstreckt sich von 2015 bis spätestens 2050. Wählen Sie für die Ist-Analyse ein Basisjahr aus, in dem möglichst alle Daten eingegeben werden (in D57 auf der Startseite). Den Beginn der Zukunftsszenarien stellen Sie in D64 auf der Startseite ein.
- Die **sachliche** Systemgrenze (bzw. Berichtsgrenze innerhalb der Organisationsgrenze) umfasst alle Aktivitäten auf dem Gelände der Institution sowie externe Aktivitäten, die für den Betrieb der Verwaltung relevant sind. Falls eine Einrichtung die Emissionen einzelner Datenpunkte (z. B. Fahrzeuge) oder Gebäude berechnen möchte, wird empfohlen, dafür eine separate Berechnung in einer eigenen Excel-Datei durchzuführen.

Die mit dem Tool bilanzierbaren **Handlungsfelder** umfassen:

- **Scope 1 + 2** (verpflichtend nach BSKO und GHG-Protocol):
 - Elektrische Energie (Dual Reporting: Bundesmix und Regiomix sowie zwei optionale Modelle: KS80 und ein individuelles Stromszenario)
 - Wärme (inkl. institutseigenes BHKW nach Carnot oder finnische Methode)
 - Kälte (für die gängigsten Kältemittel. Kältemittel mit geringem Treibhausgaspotenzial und niedriger Nachfüllmenge wie R290, R600A, R717, R744 sowie HFOs und HCFOs, z. B. R514A, R1234yf, R1234ze, gelten als nicht klimarelevant und werden nicht bilanziert.)
 - Mobilität der Institution (Fuhrpark)



- **Scope 3** (optional):
 - Mobilität der Institution (z. B. Dienstreisen, Outgoing Studierendenreisen, Exkursionen)
 - Mobilität außerhalb des Betriebs (z. B. Pendeln, Incoming Studierendenreisen, An- und Abreise von Gästen)
 - Waren und Dienstleistungen (z. B. EDV und Kapitalgüter aus der Baubranche)
 - Wasser (Frisch- und Abwasser)
 - Abfall
 - Baugüter
- **Negative Emissionen** (optional, müssen im Bericht gesondert ausgewiesen werden):
 - Kapitalgüter mit negativem GWP total
 - Kompensation
- **Ausgeschlossen**

Die Bilanzierung von Waren und Dienstleistungen ist aufgrund der Komplexität und begrenzter Datenverfügbarkeit eine besondere Herausforderung. Im Tool wurde daher eine Auswahl von klimarelevanten Produkten und Dienstleistungen, angelehnt an "BayCalc", getroffen und ergänzt. Klimarelevant ist alles, was aufgrund der Menge oder der Auswirkungen auf den Treibhauseffekt einen hohen Einfluss auf die Gesamtemissionen hat. **Das Tool ermöglicht daher auch die eigenständige Eingabe weiterer fehlender Produkte und Dienstleistungen.**

Systemgrenzen der Mobilität

- Eigene Mobilitätssektoren können in der Spalte "Mobilitätssektor" eingetragen werden (z. B. "Studierendenreisen" im Bereich Mobilität außerhalb der Institution). Diese Bezeichnungen werden in der Dateneingabe und -auswertung automatisch übernommen.

Verbundene Einheiten

Um festzustellen, ob Einheiten und Organisationen, die Ihrer Institution angehören (z. B. An-Institute, Kliniken, Vereine), bilanziert werden sollten, kann das Tabellenblatt "Verbundene Einheiten" zur Überprüfung des Verflechtungsgrades genutzt werden (Methode modifiziert nach BayCalc V. 1.6). Auf dieser Grundlage wird eine Empfehlung gegeben, ob die Emissionen dieser Einheiten in die institutionelle Bilanz aufgenommen werden sollten.

Die Methode berücksichtigt, dass nur die Emissionen rechtlich eigenständiger Einheiten oder lose verbundener Einheiten von der institutionellen Bilanz ausgeschlossen werden können. Alle anderen Einheiten sollten einbezogen werden.

Die Mensa ist in KliMax nicht enthalten, da sie in den meisten Institutionen extern betrieben wird. Die Datenbeschaffung für die Mensa ist in der Regel sehr zeitaufwendig, und kostspielige Datenbanken wären erforderlich, um saisonale, regionale und vegane Alternativen darzustellen. Deshalb wird empfohlen, Mensen separat, etwa über die "Mensarevolution", zu bilanzieren.

Hinweise zur Dateneingabe

- **Systemgrenze:** Erheben Sie alle relevanten Daten innerhalb der festgelegten Systemgrenzen. Füllen Sie sämtliche erforderlichen Datenpunkte der Handlungsfelder aus, die gemäß den Vorgaben des Landes, der Institution und weiteren Rahmenbedingungen notwendig sind. In KliMax werden diese Datenpunkte im Tabellenblatt „Refz-Verbräuche“ **fett** hervorgehoben. Sie können allerdings je nach Rahmenbedingungen der Institution abweichen und sollten überprüft werden.
- **Dokumentation:** Dokumentieren Sie alle Systemgrenzen präzise, beispielsweise in der Spalte "Bemerkungen".



3. Sachbilanz

Die Sachbilanz gliedert sich in Referenz- und Klimaschutzszenarien, wobei die Ist-Bilanz Teil des Referenzszenariums ist.

3.1 Referenzszenario Verbräuche

Die Ist-Bilanz erfasst die Verbräuche der vergangenen Jahre bis zum aktuellen Zeitpunkt und kann auch nur für ein Jahr erstellt werden. Referenzszenarien zeigen die THG-Emissionen auf, wenn keine zusätzlichen Maßnahmen ergriffen werden und die Rahmenbedingungen unverändert bleiben. Im Tabellenblatt "Refsz-Verbräuche" können Sie sowohl die Daten für eine Ist-Bilanz für einen bestimmten Zeitraum als auch für das Referenzszenario eintragen.

Hinweise zur Dateneingabe

- **Einheiten:** Die Verbräuche werden in den Einheiten der jeweiligen Datenpunkte angegeben (z. B. MWh für Energie, Pkm für Mobilität). Zusätzlich können Einheiten im Tabellenblatt "Umrechnen" konvertiert werden, z. B. Liter in Kilometer für PKW-Mobilität oder Blatt in Kilogramm für Papierverbrauch. Witterungskorrekturen sind bei Energieverbräuchen gemäß BSKO-Standard nicht zulässig.
- **Abkürzungen:**
 - Fahrzeugkilometer = 1 Fahrzeug pro km (unabhängig von der Auslastung)
 - Personenkilometer = 1 Person pro km
- **Ist-Analyse:** In den Spalten Z und AA können Sie Angaben zur Datenerhebung dokumentieren. Für Waren und Baugüter ist das Einkaufsdatum entscheidend, nicht der Erhalt oder der Gesamtbestand.
- **Zukunftsszenarien:** Tragen Sie alle verfügbaren Daten für die Vorjahre ein. Je mehr Daten, desto besser. Ein Durchschnittswert aus fünf Jahren ist für Zukunftsszenarien genauer als einer aus drei Jahren.
- **Individuelle Datenpunkte:** Ergänzen Sie bei Bedarf eigene Datenpunkte (z. B. weitere Energieträger) in den leeren Zeilen und beachten Sie die Kommentare im Tabellenblatt "Refsz-Emissionen" und "Klitz-Emissionen".
- **Individuelle Anpassung der Szenarien:** Sie können das Referenzszenario nach Ihren eigenen Kriterien anpassen (z. B. steigender Stromverbrauch), indem Sie die Formeln in den orangefarbenen Feldern ändern.
- **Fehlende Daten:** Wenn Daten für ein Jahr oder ein ganzes Handlungsfeld nicht verfügbar sind, lassen Sie die Zellen leer und beschreiben die Datenlücken in Ihrer Auswertung.
- **Verbrauch = 0:** Geben Sie 0 nur ein, wenn der Verbrauch tatsächlich 0 betrug. Bei unbekanntem Wert lassen Sie die Zellen leer, um Verzerrungen bei der Berechnung des Mittelwerts für Zukunftsszenarien zu vermeiden.
- **Strom:** Bei unbekanntem Strommix geben Sie den Verbrauch unter ID 1 "Bundesmix" ein. Ist der Strommix bekannt (z. B. laut Abrechnung), tragen Sie den Verbrauch in IDs 3 bis 8 ein und ergänzen die Daten zur Stromzusammensetzung im Tabellenblatt "Strommix & BHKW".
- **Institutionseigenes BHKW:** Wenn ein institutionseigenes BHKW genutzt wird, erfassen Sie den Verbrauch im Tabellenblatt "Strommix & BHKW".
- **Verkauf von Strom und Wärme an Dritte:** Wird Strom und Wärme an Dritte verkauft, so müssen die Datenpunkte und Emissionsfaktoren eigenständig ergänzt werden.

Methode

Das Referenzszenario basiert auf der Annahme, dass der bisherige Verbrauch im Durchschnitt in der Zukunft konstant bleibt.



3.2 Strommix

In dem Tabellenblatt „Strommix & BHKW“ wird der individuelle Emissionsfaktors auf Basis der vorliegenden Stromabrechnungen berechnet.

Hinweise zur Dateneingabe

- **Strommix:** Tragen Sie die prozentuale Verteilung der Energieträger entsprechend den Stromabrechnungsdaten in die vorgesehenen Zellen ein.
- **Stromverbrauch:** Erfassen Sie den Stromverbrauch für einen individuellen Strommix ausschließlich im Tabellenblatt "Refsz-Verbräuche" für das jeweilige Jahr, in dem der Emissionsfaktor berechnet wurde.
- **Datenlücken:** Falls nicht alle Stromabrechnungen vorliegen, nutzen Sie für die fehlenden Angaben die ID 1 (Bundesmix) im Tabellenblatt "Refsz-Verbräuche".
- **Zukunftsszenarien:** Bitte tragen Sie keine Werte in die orangefarbenen Felder für zukünftige Jahre ein, um eine doppelte Erfassung der Emissionen zu vermeiden. Das Zukunftsszenario "Regiomix" berücksichtigt den durchschnittlichen Emissionsfaktor aus den Vorjahren. Das Zukunftsszenario "Bundesmix KS80" basiert auf dem KS80-Mix (laut GEMIS) für die Berechnungen.

Methode

Die Emissionsfaktoren für die verschiedenen Energieträger basieren auf Daten aus der GEMIS-Datenbank (Version 5.1) und wurden auf Grundlage des jährlichen Strommix berechnet. Dabei wurde der Bundesmix "el-mix-DE-[Jahr]" für die Jahre 2015–2021 und ab 2030 (LSB) verwendet. Zur Umrechnung von $\text{kg CO}_2\text{-}\ddot{\text{A}}\text{q./TJ}$ in $\text{kg CO}_2\text{-}\ddot{\text{A}}\text{q./MWh}$ bzw. $\text{g CO}_2\text{-}\ddot{\text{A}}\text{q./kWh}$ wurde der Faktor 277,77777 verwendet. Die Berechnungsgrundlagen in den Zeilen 89 bis 137 sind ausgeblendet.

3.3 Institutseigenes BHKW

Bilanzierungsmethoden: Für die Bilanzierung eines institutseigenen BHKW können entweder die Carnot- oder die finnische Methode angewendet werden. Die Carnot-Methode ist bevorzugt und entspricht den BSKO-Vorgaben.

- **Carnot-Methode:** Diese Methode basiert auf dem BSKO-Standard und wurde in KliMax integriert, mit Grundlagen vom ifeu (laut E-Mail vom 8. Januar 2024 von Philipp Wachter, Excel: "Beispiel exergetische Allokation Carnot-Methode"). Die Berechnungsgrundlagen sind teilweise ausgeblendet. Die künftigen Emissionen durch ein BHKW werden ebenfalls in der Tabelle berechnet, wobei nur das Wärmenetz berücksichtigt werden sollte.
- **Finnische Methode:** Diese Methode dient der Bilanzierung eines institutseigenen BHKW ohne Berücksichtigung der Wärmeverluste. Sie ist ungenauer als die Carnot-Methode und sollte nur verwendet werden, wenn die Carnot-Methode nicht anwendbar ist. Diese Methode ist jedoch nicht BSKO-konform. Die Berechnungsgrundlagen sind ebenfalls teilweise ausgeblendet.

3.4 Datengüte

Ökologische Bewertungen werden oft durch eingeschränkte Datenqualität und Durchschnittswerte beeinträchtigt. Gemäß dem BSKO-Standard wird empfohlen, die Datenqualität für die Endenergieträger zu bestimmen. Damit erfolgt eine qualitative Einschätzung des Endergebnisses (gut bis bedingt belastbar). Der BSKO-Standard verweist dabei auf die Methode des ifeu-Instituts, welche in diesem Tool angewendet wird (Quelle: difu (2023): [Leitfaden Kommunalen Klimaschutz](#). S. 147).



3.5 Klimaschutzszenarien Verbräuche

Die Klimaschutzszenarien veranschaulichen, wie sich die Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) bei der Umsetzung einer konsequenten Klimaschutzpolitik innerhalb der Institution verringern könnten.

Arten der Klimaschutzszenarien in der Auswertung

- **Klimaschutzszenario Bundesmix:** Dieses Szenario zeigt die THG-Minderung bei konsequenter Klimaschutzpolitik der Institution, bilanziert nach dem Bundesmix.
- **Klimaschutzszenario Bundesmix KS80:** Hierbei wird die THG-Minderung unter Berücksichtigung einer konsequenten Klimaschutzpolitik sowohl durch die Bundesregierung als auch durch die Institution betrachtet.
- **Klimaschutzszenario Regiomix:** Dieses Szenario berücksichtigt die THG-Minderung bei konsequenter Klimaschutzpolitik durch die Hochschule, auch im Bereich der nachhaltigeren Stromversorgung.
- **Eigenes Klimaschutzszenario:** Hier können Sie eigene Annahmen treffen. Dieses Szenario wird im Tabellenblatt „Klisz-Emissionen“ (Abschnitt 1.4.) bearbeitet.

Hinweise zur Dateneingabe

- **Minderungsfaktoren:** Geben Sie in diesem Tabellenblatt den Minderungsfaktor aller Datenpunkte ein, für die Daten vorliegen. Einen künftig steigenden Verbrauch kennzeichnen Sie mit einem negativen Minderungsfaktor (z.B. -1%, um einen Anstieg der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel darzustellen).
- **Beispiel für Minderungsfaktoren:** Laut EnEfG sind wirtschaftliche Unternehmen mit einem Gesamtendenergieverbrauch von <1 GWh/a verpflichtet, jährlich mindestens 2% der Endenergie einzusparen. Dies könnte ein möglicher Minderungsfaktor sein.
- **Dokumentation:** Dokumentieren Sie die entsprechenden Annahmen in Spalte Z.
- **Individuelle Klimaschutzszenarien:** Sie haben die Möglichkeit, die Zukunftsszenarien an Ihre spezifischen Bedürfnisse anzupassen, indem Sie die Formeln in den orangefarbenen Feldern ändern und die Methode in Ihrem Bericht dokumentieren. Zum Beispiel können Sie ab 2025 den Verzicht auf Diesel-Fahrzeuge im Fuhrpark eintragen, indem Sie in diesen Zellen den Wert 0 eingeben. Beachten Sie dabei, dass eine Einsparung an einer Stelle möglicherweise einen erhöhten Verbrauch an einer anderen Stelle zur Folge haben kann.

Methode

Die Verbrauchsdaten der Vorjahre wurden aus dem Tabellenblatt „Refsz-Verbräuche“ übernommen. Die Zukunftsszenarien basieren auf Zinses-Zins-Rechnungen des jährlichen Minderungsfaktors, der gemäß den Klimazielen der Institution eingetragen werden kann.

4. Wirkungsabschätzung

4.1 Wirkungskategorie

KliMax ermöglicht eine ökologische Beurteilung hinsichtlich der Wirkungskategorie Klimawandel. Dabei wird die Umweltrelevanz, also die Schädigung der Emissionen auf die Umwelt, insbesondere die Entstehung von Treibhausgasen (THG) und des damit verbundenen Treibhauseffekts, dargestellt. Dieses Treibhauspotenzial wird als Global Warming Potential (GWP) in Tonnen CO₂-Äquivalenten (deutsch: Äq. oder englisch: eq.) angegeben und berücksichtigt einen Zeithorizont von 100 Jahren. Allgemeine Auswirkungen des Klimawandels auf die Umwelt werden als Wirkungsindikatorwert berechnet. Zur Charakterisierung des Klimawandels dient der GWP-Indikator, der die Masse von CO₂



angibt, die einem anderen THG entspricht, um denselben Effekt zu erzeugen [vgl. UBA 2022].

4.2 Emissionsfaktoren

Hinweise zur Dateneingabe

- **Individuelle Emissionsfaktoren:** In diesem Tabellenteil können eigene Emissionsfaktoren für zusätzliche Datenpunkte (ID 136-150) eingetragen werden.
- **Wärme (ID 15):** Hier können die Emissionsfaktoren (EF) der Stadtwerke eingetragen werden. Falls diese nicht vorliegen, tragen Sie den Verbrauch bei den entsprechenden Energieträgern ein oder ergänzen Sie gegebenenfalls den fehlenden Energieträger selbstständig.

Methode

Für die Auswahl der Emissionsfaktoren wurden möglichst einheitliche wissenschaftliche Datenquellen verwendet (s. Spalten Y und z), zum Beispiel für elektrische Energie die GEMIS-Datenbank. Die verwendeten Datenbanken, die jeweiligen Datensatznamen und die angewandte Berechnungsmethode sind im Tabellenblatt „Emissionsfaktoren“ des Tools in der letzten Spalte dokumentiert.

Im KliMax-Tool sind Emissionsfaktoren für den Zeitraum von 2015 bis 2050 integriert. Für Jahre, in denen keine spezifischen Emissionsfaktoren verfügbar sind, wird in der Regel der zuletzt bekannte Wert verwendet. Das Tool wird vom Klimaschutzmanagement der Hochschule Magdeburg-Stendal regelmäßig aktualisiert, in der Regel einmal jährlich, oder spätestens, wenn neue Emissionsfaktoren verfügbar sind.

Die im KliMax hinterlegten Emissionsfaktoren berücksichtigen die Vorketten (indirekte Emissionen), wie es der BSKO-Standard vorschreibt und in Übereinstimmung mit dem GHG-Protocol steht. Es werden keine Gutschriften berücksichtigt, wie zum Beispiel der Export von Strom und Wärme aus der Verbrennung von Restmüll. Falls die Emissionsfaktoren in den Datenbanken in kg CO₂-Äq./TJ angegeben sind, werden sie in kg CO₂-Äq./MWh umgerechnet, wobei der Umrechnungsfaktor 277,77777 verwendet wird.

Es wurden folgende Arten für den Strommix unterschieden:

- **Bundesmix:** Die Bilanzierung nach dem Bundesmix entspricht der Mindestvoraussetzung gemäß BSKO-Standard. Diese erfolgt mit dem bundesweiten EF für Strom, um die Emissionseinsparungen durch Maßnahmen und verändertes Nutzerverhalten darzustellen, ohne durch die Energieträgerwahl verfälscht zu werden.
- **Regiomix:** Gemäß den Vorgaben des GHG-Protocol ist die Bilanzierung nach dem Regiomix verpflichtend („Dual Reporting“) und beim BSKO-Standard optional. Diese Bilanzierung zeigt die Bemühungen durch Nutzerverhalten, umgesetzte Maßnahmen und verwendete Energieträger auf. Die IDs 2 bis 11 berücksichtigen die realen Emissionsfaktoren statt des Bundesmix-EFs.
- **Bundesmix KS80:** Für Zukunftsszenarien steht die Bilanzierung nach dem Bundesmix KS80 zur Verfügung. Dieses Szenario reflektiert die THG-Minderung, die bei konsequenter Umsetzung der Klimaschutzpolitik durch die Bundesregierung angestrebt wird, gemäß den im Energiekonzept der Bundesregierung festgelegten Zielen.



5. Auswertung

5.1 Ergebnisse

KliMax bietet folgende Auswertungen an:

- **Gesamtemissionen bis 2050:** Darstellung der Ist-Bilanz sowie Referenz- und Klimaschutzszenarien (Scope 1 bis 3) für die gesamte Institution, berechnet pro Jahr, pro Angehörige und pro Quadratmeter. Zur Visualisierung des Fortschritts hin zu eigenen Klimazielen und der Wirksamkeitsbewertung geplanter Maßnahmen.
- **Emissionen je Datenpunkt und Handlungsfeld:** Jährliche Auswertung der Emissionen pro spezifischem Datenpunkt und Handlungsfeld.
- **Zuordnung der Emissionen zu Scope 1, 2 und 3 gemäß GHG Protocol:** Differenzierung der Emissionen gemäß GHG-Protocol in Scope 1 (stationäre Emissionen durch Verbrennung), Scope 2 (Emissionen aus der Vorkette des Brennstoffs) und Scope 3 (alle anderen indirekten Emissionen).
- **Dual Reporting des Stroms:** Berichtserstattung sowohl für den Bundesmix als auch für den Regiomix gemäß BSKO. Optional: Bundesmix KS80 (für Klimaschutzszenarien) und ein individuelles Klimaschutzszenario.
- **Datengüte der Endenergie und Mobilität:** Bewertung der Qualität der Endenergie- und Mobilitätsdaten gemäß BSKO.
- **Verflechtungsmaß mit verbundenen Einheiten:** Analyse, ob verbundene Einrichtungen, wie die Mensa, in die Bilanz einzubeziehen sind.
- **Auswertung der Mobilität (Modal Split):** Analyse der Verkehrsmittelwahl.

Wichtig zu beachten: Biomasse, Kompensationsmengen und vermiedene Emissionen dürfen nicht von den Gesamtemissionen abgezogen werden, sondern sind separat zu berichten. Grundsatz zur Kompensation: Zunächst alle eigenen Minderungspotentiale ausschöpfen und erst den verbleibenden Rest kompensieren.

5.2 Anforderungen an die Dokumentation

Die Dokumentation von Treibhausgasemissionen gemäß dem GHG-Protocol muss unter Anderem folgende Prinzipien erfüllen:

- **Relevanz:** Alle relevanten Emissionsquellen erfassen, um ein realistisches Bild der THG-Emissionen zu vermitteln.
- **Vollständigkeit:** Alle Emissionen innerhalb der Systemgrenzen berücksichtigen und Ausnahmen klar dokumentieren.
- **Konsistenz:** Berechnungsmethoden durchgängig anwenden, um die Vergleichbarkeit z. B. über die Zeit zu gewährleisten.
- **Transparenz:** Die Berechnungsmethoden müssen klar dokumentiert und nachvollziehbar sein.
- **Genauigkeit:** Sicherstellen, dass Emissionen präzise berechnet werden, um systematische Über- oder Unterschätzungen zu vermeiden.

5.3 Aussagekraft

Trotz der Nützlichkeit von Ist-Bilanzen und Zukunftsszenarien sollten Nutzer:innen bedenken, dass sie gewisse Grenzen in Bezug auf ihre Aussagekraft haben. Die Daten liefern grobe Tendenzen, die stark von der Qualität der Datengrundlage (einerseits Ihrer Daten und andererseits der Emissionsfaktoren) abhängen, und können ein umfassendes Klimaschutz-Controlling nicht ersetzen. Dies stellt eine Einschränkung bei der Bewertung und Interpretation von Ergebnissen dar. Für die Entwicklung gezielter Maßnahmen sind weiterführende Analysen, wie beispielsweise Potenzialanalysen im Bereich Energieeffizienz,



unter Berücksichtigung relevanter Rahmenbedingungen unerlässlich. Jedes Ergebnis sollte zudem auf Plausibilität überprüft werden.

Plausibilitätsprüfung für Hochschulen

Die HIS-HE hat 2024 einen [Vergleich der Treibhausgasbilanzen von deutschen Hochschulen](#) veröffentlicht. Damit können die Ergebnisse der Emissionen auf Plausibilität geprüft werden.

Kontakt

Bei Fragen, technischen Problemen oder Verbesserungsvorschlägen kontaktieren Sie:
Julia Zigann (Klimaschutzmanagerin der Hochschule Magdeburg-Stendal,
julia-marie.zigann@h2.de oder 0391 886 45 33) oder suchen Sie nach einer Ansprechperson
unter: www.h2.de/klimax.