

THG-Bilanz 2024 des KIT

Wesentlichkeitsanalyse und Erstabilanz der Treibhausgasemissionen des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) für das Jahr 2024



Autoren: Dr. Daniel Ketzer – KIT Sustainability Office
Dr. Georg Blesinger – KIT Facility Management

Verantwortlich: Dr. Stefan Schwartze - Vizepräsident Finanzen, Personal und
Infrastruktur

Herausgeber: Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof. Dr. Jan S. Hesthaven – Präsident des KIT
Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe
www.kit.edu
Karlsruhe © KIT April 2026

KIT – Die Universität in der Helmholtz-Gemeinschaft

Vorwort

Das KIT übernimmt Verantwortung für Gesellschaft und Umwelt, indem durch Forschung und Lehre am KIT fundiertes Wissen generiert und verbreitet wird. Durch innovative Spitzenforschung zu Klimaschutz, Ressourcenschonung und nachhaltigem Wirtschaften schaffen wir die Grundlagen für eine nachhaltige Zukunft. Unsere forschungsorientierte Lehre verknüpft Theorie und Praxis und ermöglicht den Transfer von Lösungen in Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft. Forschende arbeiten gemeinsam an Projekten und Methoden, die messbare Reduktionen von Treibhausgasen zum Ziel haben und geben dieses Wissen in der Lehre an die Fach- und Führungskräfte der Zukunft weiter. Somit schaffen wir durch die Anwendung der im KIT entwickelten Erkenntnissen Impact und stellen technische und gesellschaftliche Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung bereit.

Zentrale Grundlage für das Monitoring der ökologischen Nachhaltigkeit hin zur Netto-Treibhausgasneutralität des KIT ist die Treibhausgasbilanzierung. Sie dient als Ausgangspunkt zur Bewertung des Status Quo sowie der umgesetzten Maßnahmen und auch der Identifikation relevanter Handlungsfelder, auf deren Basis zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen geplant, umgesetzt und überwacht werden können. Die Treibhausgasbilanzierung schafft Transparenz, ermöglicht gezielte Maßnahmen und unterstützt uns dabei, Verantwortung für eine klimaneutrale Zukunft wahrzunehmen. So wird die institutionelle Treibhausgasbilanz zu einem Prüfstein unseres Nachhaltigkeitsengagements.

Gemeinsam. Nachhaltig. KIT

1. Hintergrund

Mit der Novellierung des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW) im Oktober 2021 hat sich das Land verpflichtet, bis 2030 eine **netto-treibhausgasneutrale Landesverwaltung** zu erreichen. Dieses Ziel steht im Einklang mit internationalen und nationalen Klimaschutzvorgaben, wie dem Pariser Klimaabkommen, den EU-Zielen für 2050 sowie den deutschen und baden-württembergischen Zielsetzungen für 2045 bzw. 2040. Die Hochschulen des Landes sind durch das Landeshochschulgesetz (LHG) sowie durch die Hochschulfinanzierungsvereinbarung (HoFV III) verpflichtet, aktiv zum Klimaschutz und zur Nachhaltigkeit beizutragen. Das Rektorat bzw. die Hochschulleitung trägt dabei jeweils die Verantwortung für die organisatorische und strukturelle Verankerung von Klimaschutzmaßnahmen. Ziel ist es, die übergeordneten Klimaziele des Landes zu unterstützen und die Hochschulen als Teil der Landesverwaltung klimaneutral zu gestalten. Zentrales Instrument für die Umsetzung dieser Ziele ist die **Treibhausgas (THG)-Bilanzierung**. Sie dient als Ausgangspunkt zur Analyse des Status Quo und der schon ergriffenen Maßnahmen und auch der Identifikation relevanter Handlungsfelder, auf deren Grundlage zusätzliche Maßnahmen entwickelt und überprüft werden können. Die Bilanzierung ermöglicht es, den THG-Fußabdruck einer Hochschule zu erfassen und daraus den Zielpfad zur Erreichung der Klimaneutralität abzuleiten bzw. anzupassen. Die THG-Bilanzierung ist ein essenzielles Instrument für das Monitoring und die Steuerung von Nachhaltigkeits- und Klimaschutzstrategien. Sie schafft Transparenz, ermöglicht gezielte Maßnahmen und unterstützt die Hochschulen dabei, ihre Verantwortung für eine klimaneutrale Zukunft wahrzunehmen. Hierzu werden die relevanten Treibhausgase in **Kohlenstoffdioxid-Äquivalenten**¹ (CO_{2äq}) bilanziert und in drei Geltungsbereiche, den sogenannten Scopes, die jeweils unterschiedliche Emissionsarten und Systemgrenzen abbilden, entsprechend der Darstellung in Abbildung 1 eingeteilt. Weitere Erläuterungen zu dieser Einteilung bietet u. a. das Greenhouse-Gas-Protocol² (GHG-Protocol) und die **Richtlinie zur THG-Bilanzierung für die Hochschulen in Baden-Württemberg**³. Zur Vereinheitlichung der THG-Bilanzierung für die Landeshochschulen wurde eine Richtlinie entwickelt und am 28.08.2025 vom **Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) Baden-Württembergs** an die Hochschulen des Landes versendet. Sie orientiert sich am GHG Protocol und der DIN EN ISO 14064 und soll eine konsistente und vergleichbare Erfassung der Emissionen innerhalb der Hochschulen ermöglichen,

¹ Die Klimawirksamkeit unterschiedlicher Treibhausgase wird zur Vergleichbarkeit auf die THG-Wirksamkeit von CO₂ umgerechnet und als CO₂-Äquivalente (CO_{2äq}) ausgewiesen.

² <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>

³ <https://mwk.baden-wuerttemberg.de/de/hochschulen-studium/klimaschutz-an-hochschulen/richtlinie-zur-treibhausgasbilanz-der-hochschulen> Zur Entwicklung der Richtlinie wurde im Sommer 2023 eine Arbeitsgruppe mit Vertretenden aus den Hochschularten ins Leben gerufen, die die Entwicklung der Richtlinie mit dem MWK begleitet hat. Für die Hochschulgruppe der Universitäten waren Valentin Specht (Universität Hohenheim), Dr. Georg Blesinger (KIT, FM) und Dr. Daniel Ketzer (KIT, SO) beteiligt.

ohne jedoch ein Ranking zu erzeugen, da die Hochschulen strukturell und historisch sehr unterschiedlich sind. Vom Umweltministerium Baden-Württemberg wird außerdem als Hilfsmittel zur Durchführung der Bilanzierung an den einzelnen Hochschulen das Bilanzierungstool **BICO2LandBW** bereitgestellt, das eine einheitliche Anwendung der Richtlinie sicherstellen soll. Dies betrifft insbesondere die Verwendung einheitlicher Emissionsfaktoren, die in Baden-Württemberg bereits durch die KEA-BW und das IFEU bereitgestellt wurden, um eine landesweit konsistente Anwendung zu gewährleisten. Zusammen mit der Richtlinie gilt für die Hochschulen in Baden-Württemberg die Vorgabe, ab dem Jahr 2026 jährlich zum 30.04. die THG-Emissionen des jeweils vorletzten Jahres konform zur Richtlinie zu bilanzieren und dem MWK mitzuteilen, d. h. 2026 erstmals für das Jahr 2024. Daher hat das KIT auf Basis dieser Richtlinie eine THG-Bilanz erstellt, die mit diesem Bericht vorgelegt wird.

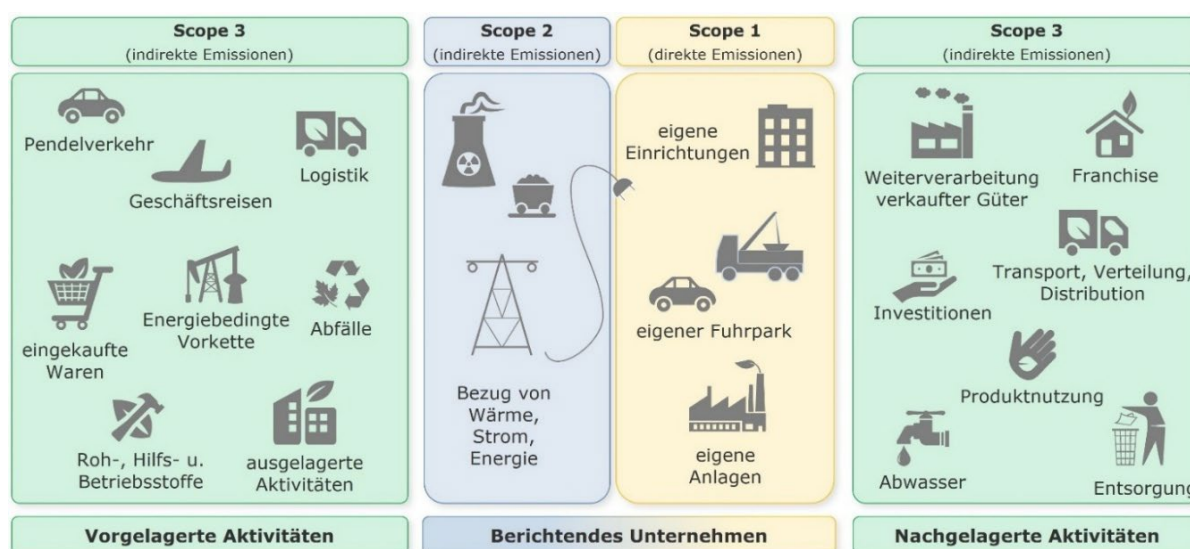


Abbildung 1: Darstellung der operativen Grenzen zur THG-Bilanzierung nach Richtlinie des MWK³. Bildrechte: FutureCamp Climate GmbH 2003.

Ergänzend zur Einbindung der Hochschulen in die landesweiten Bilanzierungsregelungen wird eine bundesweite Harmonisierung für Hochschulen angestrebt. Auf Ebene der **Helmholtz-Zentren** wird ebenfalls eine THG-Bilanzierung und deren Weiterentwicklung verfolgt. Hierzu wurde vom **Helmholtz-Kompetenznetzwerk Klimagerecht Bauen (HKB)** ein Leitfaden⁴ zur Verfügung gestellt, an dem sich das KIT ebenfalls orientiert. Die Aktivitäten hierzu werden überwiegend im Helmholtz Arbeitskreis Forum Nachhaltigkeit sowie in der Arbeitsgemeinschaft AG Energiemanagement und THG-Bilanzierung abgestimmt. Eine für den gesamten Wissenschaftsbereich einheitliche THG-Bilanzierung wäre wünschenswert und wird angestrebt.

⁴ Treibhausgasbilanzierung in Helmholtz-Zentren (Stand: 18.07.2024): https://hkb.helmholtz.de/assets/klimagerechtes_bauen/Dokumente/Leitfäden/HKB_Leitfaden_01_THG_Bilanzierung_in_Helmholtz-Zentren.pdf

2. Anwendungsbereich

Mit der Erstabrechnung für das Jahr 2024 und deren Analyse werden erstmals die wesentlichen Emissionsbereiche des KIT identifiziert. Die Bilanzierung folgt dabei den Vorgaben des GHG-Protocol und damit dem Grundsatz, **transparent, vollständig, genau** und **überprüfbar** zu sein. Für das KIT wird der Ansatz der **operativen Kontrolle** (operational control approach gemäß GHG-Protocol) angewendet, der in der vom MWK vorgegebenen Richtlinie als verbindliche Grundlage für alle Landeshochschulen festgelegt ist. Demnach sind für das KIT alle Emissionen zu bilanzieren, die auf einen betrieblichen Vorgang am KIT direkt (Scope 1) oder indirekt (Scope 2 und 3) zurückzuführen sind. Dabei ist es ausreichend, nur die betrieblichen Vorgänge zu betrachten, welche mit einem Leistungsfluss – das bedeutet z. B. ein Fluss von Medien, Material, Waren oder Dienstleistungen – in den und aus dem betrieblichen Verantwortungsbereich des KIT verbunden sind. Diese Leistungsflüsse sind wiederum in der Regel direkt oder indirekt mit einem Finanzmittelfluss verbunden. Vereinfacht gesagt ist alles bilanzierungsrelevant, was mit Ausgaben oder Einnahmen des KIT verbunden ist. Bis dato sind im Zuge der Bilanzierung am KIT keine direkt oder indirekt emissionsbehafteten betrieblichen Prozesse festgestellt worden, für welche dies nicht der Fall ist. Demnach wird zur Bilanzierung am KIT bislang der Ansatz verfolgt, die Vollständigkeit der Bilanz zusätzlich durch die Prüfung der Finanzmittelströme, die im Rahmen des externen Rechnungswesens (Buchhaltung) lückenlos erfasst sind, zu gewährleisten. Wichtig ist die Abgrenzung, dass gemäß GHG-Protocol ausdrücklich nur **Emissionen entlang operativer, energie- oder materialbezogener Prozesse** zu erfassen sind. Nicht zu erfassen sind die Einflüsse von Information, wie z.B. von wissenschaftlichen Erkenntnissen auf die THG-Bilanz, die sich durch die Anwendung von Wissen oder die Änderung des Verhaltens außerhalb der Organisation ergeben. Gleichermaßen kann der Beitrag des KIT zur Bewältigung der Nachhaltigkeitstransformation durch die Ausbildung von Fach- und Führungskräften im Rahmen der Kernaufgabe Lehre nicht über die THG-Bilanzierung betrachtet werden. Das bedeutet, dass insbesondere im Bereich Forschung und Lehre für das KIT im Sinne der THG-Bilanz vorrangig **relevant ist, wie geforscht und gelehrt wird**. Der wichtige Beitrag der Wissenschaft am KIT zur Bewältigung der Klimakrise und zur Minderung der anthropogenen THG-Emissionen ist unabhängig von der THG-Bilanzierung weiterzuentwickeln, zu behandeln und zu kommunizieren. Forschungs- und Lehrinfrastrukturen, die am KIT betrieben werden, gehen nach dem Operational Control Approach (s.o.) in die Bilanz des KIT in den Scopes 1 und 2 ein, auch wenn Dienste von Externen mitgenutzt werden (z. B. Hochleistungsrechenzentrum, Landesdienste etc.). Dritte können die Nutzung dieser Dienste in ihren Scope 3 einbeziehen. Dies gilt ebenso für die Versorgung von dritten Forschungseinrichtungen durch die Bereitstellung von Versorgungsleistungen (z.B. Wärme- und Stromproduktion durch Kraft-Wärme-Kopplung) an den Standorten des KIT (insbesondere am Campus Nord).

3. Systemgrenzen und Erfassbarkeit der THG-Emissionen

Das KIT bilanziert bereits seit 2017 die Emissionen aus **Energieversorgung und Fuhrparkmobilität** und weist diese im Jahresbericht⁵ aus. Diese entsprechen weitestgehend den **Scope 1- und Scope 2-Emissionen** und werden auf Basis entsprechender Mengenangaben⁶ bilanziert. Für die Erstbilanz 2024 liegt deshalb der Fokus der Neuerungen vor allem auf **Scope 3** (z. B. Dienstreisen, Pendelverkehr, Beschaffung, Baumaßnahmen) und auf den Modalitäten zur **Etablierung der THG-Bilanzierung am KIT**. In Scope 3 liegen am KIT derzeit überwiegend und insbesondere für die Kategorien *beschaffte Waren und Dienstleistungen* sowie *Kapitalgüter* keine geeigneten Mengenangaben vor, die mit vertretbarem Aufwand in der gegebenen Zeit konsistent erfassbar wären und anhand derer die mit dem Bezug von Gütern und Leistungen verbundenen THG-Emissionen bemessen werden können. Um die THG-Emissionen dennoch mit vertretbarem Aufwand zu erfassen, ist derzeit nur eine produkt- und leistungsspezifische Bemessung der THG-Emissionen anhand der Beschaffungskosten – monetäre Bemessung – möglich. **Im Sinne eines pragmatischen und verwaltungswirtschaftlichen Vorgehens wird deshalb die Systemgrenze anhand des Buchhaltungssystems gezogen**, wobei innerhalb dieser Systemgrenze die mengenmäßig erfassbaren Emissionen – insbesondere Scope 1 und 2 – mengenmäßig erfasst und die damit verbundenen Finanzmittelströme nicht für die THG-Bilanzierung notwendig sind. Die Finanzbuchhaltung dient somit als zentraler Kontrollraum für die nicht direkt erfassbaren THG-Emissionen. Dies widerspricht nicht dem Ansatz der operativen Kontrolle, da nicht die Eigentumsanteile bestimmend für die THG-Bilanz sind, sondern die Umfänge, für welche das KIT Haushaltsmittel einsetzt, was deckungsgleich ist mit dem betrieblichen Handlungsfeld des KIT⁷.

Abweichend von der baden-württembergischen Richtlinie bilanziert das KIT – vor dem Hintergrund der Bauherreneigenschaft – auch Baumaßnahmen, um die Anforderungen des **GHG-Protocol** zu erfüllen und im Einklang mit den anderen **Helmholtz-Zentren** zu agieren. Da das KIT im Jahr 2024 die Bauherreneigenschaft für die in der Universitätsaufgabe genutzten Landesliegenschaften übernommen hat, sind die Daten für die Erstbilanz in 2024 noch nicht vollständig in den Büchern des KIT vorhanden, sodass entsprechende Daten von Vermögen und Bau Baden-Württemberg (VB-BW) ergänzt wurden.

⁵ <https://www.kit.edu/kit/jahresbericht.php> - siehe Datenteil Abschnitt Nachhaltigkeit. Darin sind weitere Angaben zum Energieportfolio des KIT enthalten, die für die Scopes 1 und 2 relevant sind.

⁶ Diese Mengenangaben werden regelmäßig im Rahmen des Infrastruktur-Betriebs erfasst – beispielsweise über Zähler oder Beschaffungsbelege, auf welchen die Mengen ausgewiesen werden.

⁷ Nicht alle Finanzmittelströme sind mit THG-Emissionen verbunden. Für die THG-Bilanz des KIT unerhebliche Finanzmittelströme, wie beispielsweise Gehaltszahlungen des KIT an seine Mitarbeitenden, werden bei der Bilanzierung ebenfalls ausgenommen.

Weiterhin werden in Scope 3 auch die Ausgründungen sowie die Beteiligungen und Kooperationen des KIT an und mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen und Projekten anhand der Finanzmittelströme bilanziert. Hier ist zu erwarten, dass die monetäre Erfassung der THG-Emissionen langfristig die Methode der Wahl zur THG-Bilanzierung bleiben wird. Dadurch, dass Kapitalgüter, Waren und Dienstleistungen sowie Anteile des KIT an externen wissenschaftlichen Arbeiten monetär – also anhand der Finanzmittelströme – bilanziert werden, ergeben sich folgende Eigenschaften der THG-Bilanz:

- Es werden **nur Positionen bilanziert, die im SAP erfasst und buchhalterisch ausgewiesen sind, zuzüglich Umfänge des VB-BW** (siehe oben).
- Räumlich umfasst die Bilanzierung: **Campus Nord (ohne Dritte), Campus Süd, Campus West, Campus Ost, Anmietungen in der Innenstadt, Campus Alpin** sowie darüberhinausgehende Anmietungen.
- Die Abgrenzung zu Aninstituten, Kooperationen und Ausgründungen erfolgt **finanziell**: Alle Vorgänge, die im operativen Betrieb des KIT über Sachkonten erscheinen, werden bilanziert und im Jahresabschluss geprüft.

4. Wesentlichkeitsanalyse der THG-Bilanzierung

Die Wesentlichkeitsanalyse beschreibt die wesentlichen Emissionsquellen des KIT im Rahmen der THG-Bilanzierung und folgt der Struktur des GHG-Protocols. Die Darstellung erfolgt in den Scopes 1, 2 und 3 und deren Kategorien. Ziel der Wesentlichkeitsanalyse und der anschließenden Darstellung der einzelnen Scopes ist es, eine verständliche, gut nachvollziehbare und strukturell klare Übersicht über die relevanten Emissionstreiber, die Datengrundlage und die jeweilige Wesentlichkeit zu vermitteln.

Scope 1 – Direkte Emissionen

Der Scope 1 beinhaltet alle Emissionen, die direkt am KIT entstehen. Diese umfassen beispielsweise die lokalen Emissionen von Versorgungsanlagen mit stationärer Verbrennung, der eigenen Abwasserbehandlung, des Betriebs der Fahrzeugflotte sowie Kältemittelverluste und die lokalen Emissionen von Versuchsanlagen und Laboren.

Stationäre Verbrennung: Die wichtigsten Emissionen im Bereich der stationären Verbrennung stammen aus der Erdgasnutzung am Campus Nord für Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und Heizkessel. Der Verbrauch wird vollständig über die Abrechnungsdaten der Energieversorger erfasst, sodass eine sehr hohe Datenqualität vorliegt. Eine institutsgenaue Zuordnung erfolgt nicht, da der sonstige Erdgasverbrauch ohne Energieversorgungszweck weniger als 0,5 Prozent ausmacht und damit nicht als signifikant eingestuft wird. Heizöl und Diesel wird nur in geringer Menge vorgehalten und dient ausschließlich der Vorsorge für Netzersatzanlagen. Es existiert keine kontinuierliche Versorgung mit Heizöl. Die Erfassung erfolgt mengenmäßig - soweit verfügbar - über Medienzähler und ansonsten über entsprechende Beschaffungsnachweise. Soweit die Erfassung über Beschaffungsnachweise erfolgt, wird angenommen, dass der Brennstoff im Jahr der Beschaffung auch verbraucht wurde.

Kältemittel: Die Emissionen aus Kältemitteln werden über den Betrieb und die Wartung der Kältemaschinen erfasst. Für 2024 erfolgte eine grobe Abschätzung der Emissionen durch Verflüchtigung bzw. Leckage von Kältemitteln anhand von Bestandsdaten der Kältemaschinen und Aufzeichnungen zu Betrieb und Wartung. Für zukünftige Bilanzen ist geplant, Kältemittelnachfüllmengen systematisch zu erfassen.

Abwasserbehandlung: Am Campus Nord betreibt das KIT eine eigene Kläranlage. Für die Bilanzierung wird das Volumen des selbst geklärten Abwassers herangezogen, das anschließend mithilfe der entsprechenden Emissionsfaktoren in die THG-Bilanz eingeht.

Fahrzeugflotte: Die Emissionen der Fahrzeugflotte und von Kleingeräten werden vollständig erfasst. Für alle zentral verwalteten Fahrzeuge stehen Tankkartenabrechnungen zur Verfügung, sodass die Verbräuche eindeutig zugeordnet werden können. Hierbei wird der Flottenverbrauch laut Tankkarte zu Grunde gelegt. Fahrzeuge, die nicht zentral verwaltet werden, erscheinen über Einzeltankabrechnungen in den entsprechenden Sachkonten für Treibstoffe. Diese Kraftstoffe werden monetär bewertet. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die gesamte Flotte in der Bilanz berücksichtigt wird und keine Doppelbilanzierung erfolgt.

Chemikalien und Gase aus Versuchsanlagen und Laboren: Direkte Emissionen durch Chemikalien und Gase aus dem Laborbetrieb können aufgrund nicht verfügbarer Daten nicht ausgewiesen werden. Chemikalien und Gase sowie Laborzubehör könnten lediglich anhand der Mengen der beschafften Chemikalien und Gase in Scope 3.1 (s. u.) ausgewiesen werden, jedoch betrifft dies nur die Rohstoffgewinnung und Produktion der Güter – nicht jedoch deren Einsatz im Labor/ Forschungsprozess. Da die beschafften Mengen klimarelevanter Gase gering sind und nur ein Anteil der Chemikalien und Gase direkt freigesetzt bzw. verbrannt wird, kann die direkte Emission in Versuchsanlagen und Laboren des KIT als unwesentlich angesehen werden. Verbrauchte Chemikalien und Laborzubehör gehen außerdem in die Abfall- und Abwasserbehandlung des KIT in Scope 1 bzw. 3 ein.

Scope 2 – Einge kaufte Energie

Der Scope 2 umfasst indirekte Emissionen aus eingekaufter Energie, die nicht am KIT selbst erzeugt, sondern zur Nutzung von externen Lieferanten eingekauft wird.

2.1 Fernwärme: Für die städtischen Campusareale bezieht das KIT Fernwärme von den Stadtwerken Karlsruhe. Die zugrunde liegenden Verbrauchsdaten stammen aus Abrechnungen und gelten als verlässlich und vollständig. Für diesen Bereich ist die Datenqualität hoch.

2.2 Strom: Auf den städtischen Campusarealen sowie am Campus Alpin wird vollständig Ökostrom bezogen und entsprechend der Stromabrechnungen der Versorgungsdienstleister bilanziert. Am Campus Nord existiert hingegen ein separater Stromtarif mit eigenen, von den übrigen Standorten abweichenden Emissionsfaktoren. Die Bilanzierung erfolgt anhand der jeweiligen Versorgerdaten. Für diesen Bereich ist die Datenqualität sehr hoch. Die Umstellung auf Ökostrom am Capus Nord erfolgte Anfang 2025 und wird deshalb erst in der THG-Bilanzierung für das Jahr 2025 sichtbar sein.

Scope 3 – Indirekte Emissionen

Der Scope 3 umfasst alle übrigen indirekten Emissionen, die vor- oder nachgelagert durch Aktivitäten des KIT entstehen. Dieser Bereich ist sehr umfangreich und teilweise mit interpretativen oder datenbezogenen Unsicherheiten verbunden.

3.1 Beschaffte Waren und Dienstleistungen: Die Emissionen aus beschafften Waren und Dienstleistungen werden über die entsprechenden Sachkonten im Rahmen der Buchhaltung erfasst. Dadurch ist es möglich, die in der Buchhaltung unterschiedenen Waren und Dienstleistungsarten hinsichtlich der Größe und Relevanz ihres Beitrags zur THG-Bilanz im Sinne einer grundlegenden Hot-Spot-Analyse einzuordnen. Da die Emissionen dieser Kategorie aufgrund fehlender Primärdaten derzeit nur geschätzt und eingeschränkt detailliert werden können, ist die Datenqualität des THG-Beitrags dieser Kategorie eingeschränkt.

3.2 Kapitalgüter: Kapitalgüter werden über die Anlagenbuchhaltung bilanziert und umfassen alle inventarisierten Geräte und Produkte mit Abschreibungsrelevanz. Baumaßnahmen werden gesondert über das Bau- und Projektmanagement erfasst. Dabei erfolgt eine Unterteilung in verschiedene Kostengruppen nach DIN 276, was eine differenzierte Betrachtung der Emissionen entlang der Bauphasen ermöglicht und zu spezifischen Emissionsfaktoren führt. Dennoch handelt es sich auf Grund der monetären Bewertung hier auch um eine Schätzung der Emissionen.

3.3 Vorketten der Energieträger: Diese Kategorie enthält die vorgelagerten Emissionen der Energiesysteme aus Scope 1 und 2. Die zugrunde liegenden Verbrauchsdaten liegen vollständig und in hoher Qualität vor. Für die industrielle Abwärme-Fernwärme existiert ein spezifischer Vorkettenemissionsfaktor des Versorgers.

3.5 Abfall: Die Abfallmengen werden über die Abfallzentrale, die einzelnen Campus-Standorte sowie Außenstellen erfasst. Da die Abfallbehälter neben Gewichten z.T. auch nach Volumen erfasst sind, beruhen die Emissionen teils auf Schätzungen und für die Tonnage wird ein Sicherheitsaufschlag von 5%⁸ bezogen auf die Kategorie Abfall eingerechnet. Ein großer Teil der Ausgaben in diesem Bereich entfällt auch auf Dienstleistungen zur Handhabung, Analyse, Lagerung, Sortierung vor Ort sowie von Einrichtungen, welche nicht als Entsorger gelten. Diese werden nach Logik des GHG-Protocol der Kategorie „beschaffte Waren und Dienstleistungen“ zugeordnet und nicht in der eigentlichen Abfallkategorie erfasst. Ein weiterer Anteil der Ausgaben im

⁸ Die Tonnage bezeichnet hier die unbekannte Abfallmenge, die in den bekannten Volumen der Behälterleerungen für das Bilanzjahr enthalten war. Diese Menge beträgt auf Basis der Betriebserfahrung des Abfallmanagements am KIT nicht mehr als 5 % der Abfallmengen, welche mengenmäßig erfasst wurden.

Bereich Abfallbehandlung entfällt auf die Abgabe radioaktiver Abfälle. Die Abgabe erfolgt unter Aufsicht der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg in der Regel an die auf dem KIT-Campus Nord befindliche Kerntechnische Entsorgung (KTE) Karlsruhe GmbH. Die für diese Abgabe anfallenden Kosten und Gebühren beinhalten auch fiktive Kostenanteile für eine zukünftige, derzeit noch nicht abschließend geklärte Endlagerung. Hierbei werden grundsätzlich brennbare Abfälle und kompaktierbare Abfälle unterschieden. Da die abgegebenen Mengen für beide Abfallarten gering sind, sind die damit verbundenen Emissionen der Entsorgung anhand der relevanten Emissionsfaktoren in Abstimmung mit der KTE als unwesentlich einzustufen.

3.5 Wasser und Abwasser: Wasser und Abwasser werden am KIT Campus Nord durch eigene Anlagen bereitgestellt bzw. behandelt. Die Emissionen des Betriebs eigener Wasserbrunnen und der Kläranlage am Campus Nord sind in Scope 1 enthalten. Sonstige extern bezogene bzw. abgegebene Wasser- und Abwassermengen werden anhand der kommunalen Abrechnungen erfasst.

3.6 Dienstreisen: Die Flugreisen im Universitätsbereich können gut ausgewiesen werden, da hier eine verpflichtende Klimaabgabe erhoben wird. Im Großforschungsbereich erfolgt die Erfassung über Hochrechnungen auf Basis der Flüge, die über das zentrale Reisebüro gebucht wurden. Daten zu Bahn- oder ÖPNV-Reisen liegen nicht vor und können erst mit zukünftigen Reisetools erhoben werden. Die Anzahl der Übernachtungen wird über die jeweilige Reisedauer geschätzt, da keine vollständigen Hoteldaten vorliegen.

3.6 Student Outgoing-Reisen: Reisen von Studierenden für Auslandsaufenthalte, für die das KIT Reisekosten übernimmt bzw. für die das KIT Mittel von Stipendien verwaltet (z. B. ERASMUS+, DAAD, PROMOS, bw-Stiftung), fließen in die Dienstreisen ein. Da Reisemittel teilweise über Pauschalen ausbezahlt werden, liegen Daten über das Hauptverkehrsmittel nicht immer vor. Der Umfang der Reise umfasst nur die einmalige Hin- und Rückreise (laut Richtlinie).

3.7 Pendelverkehr: Eine wesentliche Kategorie im Scope 3 stellt der Pendelverkehr dar. Grundlage hierfür bildet die Mobilitätsumfrage aus dem Jahr 2023. Aufgrund von mehr als 10.000 Beschäftigten und 23.000 Studierenden, ergeben sich in diesem Bereich signifikante Emissionen. Die Hochrechnung berücksichtigt die durchschnittliche Aufenthaltshäufigkeit am Campus, die Urlaubszeiten sowie die Unterschiede zwischen Vorlesungs- und vorlesungsfreier Zeit. Mobile Arbeit fließt indirekt ein, indem sie sich auf die Anzahl der tatsächlichen Anwesenheitstage auswirkt. Eine gesonderte Ausweisung von Emissionen, die durch mobile Arbeit verursacht werden, erfolgt

nicht. Insgesamt wird für diese Kategorie durch die Umfrage die entsprechend der Richtlinien beste erreichbare Datenqualität weitgehend umgesetzt⁹.

Sonderfall Veranstaltungen: In den Räumlichkeiten des KIT stattfindende Veranstaltungen sind über die Scope 1- und Scope 2-Emissionen für den Betrieb enthalten. Veranstaltungen an externen Orten sind für das KIT in den beschafften Waren und Dienstleistungen enthalten, eine detaillierte Erfassung ist aufgrund fehlender Daten nicht möglich und aufgrund der geringen Wesentlichkeit nicht zielführend. Gäste, deren Reisekosten vom KIT übernommen wurden, sind in den Dienstreisen (vgl. Scope 3.6) enthalten.

Sonderfall mobiles Arbeiten: Aktuell werden mit mobiler Arbeit in Verbindung stehende Emissionen nicht erfasst, da diese von der Richtlinie nicht abgedeckt ist. Außerdem ist die Datenverfügbarkeit bzgl. mobiler Arbeit für eine Bemessung der damit verbundenen THG-Emissionen derzeit nicht ausreichend. Von einer Ausweisung von Emissionen hierfür wird in der Erstabrechnung abgesehen. Annahmen zum Anteil mobiler Arbeit sind in die Daten zum Pendelverkehr (siehe Scope 3.7) eingeflossen (ca. 40% bei Mitarbeitenden). Während mobile Arbeit einerseits laut „operational control approach“ nicht vom KIT beeinflusst werden kann, so sind andererseits mobile Arbeit und Flex Office-Modelle wichtige Bestandteile aktueller Arbeitsmodelle und Flächeneinsparmaßnahmen. Das Thema sollte in Rücksprache mit der Arbeitsgruppe THG-Bilanzierung des MWK und dem Austausch innerhalb von Helmholtz und mit dem Umweltbundesamt¹⁰ in Zukunft evaluiert werden.

Weitere Scope 3-Kategorien aus dem GHG-Protocol wurden bereits in der Arbeitsgruppe zur THG-Bilanzierung auf Landesebene als generell nicht relevant für Landeshochschulen eingeschätzt. Das Ergebnis der Wesentlichkeitsanalyse für das KIT ist in Vollständigkeit der [Bilanzierung](#)

Abgesehen von den möglichen lokalen THG-Emissionen durch die Umsetzung von Chemikalien und Gasen im Forschungsbetrieb des KIT, wurden bei der Bilanzierung keine Umfänge auf GHG-Protocol-Unterkategorienebene auf Grund von Unwesentlichkeit vernachlässigt. Jedoch wurden bei den Sachkonten nur Sachaufwendungen herangezogen, die mit einem Leistungsfluss ins KIT verbunden sind – Personalkosten und Steuern wurden demnach nicht berücksichtigt. Dabei wurden für Baumaßnahmen die Umfänge bilanziert, die im Bezugsjahr in das Anlagenvermögen des KIT eingegangen

⁹ Laut den mit der THG-Richtlinie und dem HGF-Leitfaden zur THG-Bilanzierung etablierten Kriterien zur Datenqualität, wird für THG-Emissionen, die auf Basis von Umfragewerten ermittelt wurden, eine mittlere Datenqualität erreicht. Zur Erfassung der Pendleremissionen stellt jedoch die Umfrage bereits die beste umsetzbare technische Lösung dar.

¹⁰ https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/479/publikationen/fb_mobile_arbeit_in_der_zukunft.pdf

sind. Innerhalb der Bilanz sind auch die jährlichen Aufwendungen für Baumaßnahmen des VBA für Gebäude des KIT enthalten. mit Erläuterung aus Sicht des KIT dargestellt. Die Kategorien 3.4 sowie 3.8 bis 3.15 des GHG-Protocols betreffen Aktivitäten wie *Produktverarbeitung*, *Produktnutzung*, *Entsorgung von verkauften Produkten* oder *Franchiseunternehmen*. Solche Aktivitäten sind für das KIT nicht relevant, da keine Produktionsprozesse für Endkunden stattfinden. Entsprechend werden diese Kategorien als nicht wesentlich bewertet. Auch die Kategorie *Investitionen* ist für das KIT als Körperschaft des öffentlichen Rechts nicht anwendbar, da öffentliche Einrichtungen nicht im Sinne einer Finanz- oder Investitionspolitik investieren.

Vollständigkeit der Bilanzierung

Abgesehen von den möglichen lokalen THG-Emissionen durch die Umsetzung von Chemikalien und Gasen im Forschungsbetrieb des KIT, wurden bei der Bilanzierung keine Umfänge auf GHG-Protocol-Unterkategorienebene auf Grund von Unwesentlichkeit vernachlässigt. Jedoch wurden bei den Sachkonten nur Sachaufwendungen herangezogen, die mit einem Leistungsfluss ins KIT verbunden sind – Personalkosten und Steuern wurden demnach nicht berücksichtigt. Dabei wurden für Baumaßnahmen die Umfänge bilanziert, die im Bezugsjahr in das Anlagenvermögen des KIT eingegangen sind. Innerhalb der Bilanz sind auch die jährlichen Aufwendungen für Baumaßnahmen des VBA für Gebäude des KIT enthalten.

Tabelle 1: Übersicht der Scope 3-Kategorien, die aufgrund der Wesentlichkeitsanalyse als nicht relevant eingeordnet wurden. Eigene Darstellung.

Kategorie	Erläuterung
3.4 <i>Transport & Distribution (Logistik)</i>	Es erfolgt keine zentrale Transportplanung oder Logistik. Einzelsendungen werden in den Sachkonten „Porto, Telefon“ sowie „Transporte, Zölle“ geführt und in Scope 3.1 <i>beschaffte Waren und Dienstleistungen</i> bilanziert.
3.8 <i>Gemietete oder geleaste Objekte</i>	
3.9 <i>Nachgelagerter Transport und Vertrieb</i>	
3.10 <i>Weiterverarbeitung verkaufter Zwischenprodukte</i>	
3.11 <i>Nutzung verkaufter Produkte</i>	
3.12 <i>Entsorgung verkaufter Produkte am Ende ihrer Lebensdauer</i>	
3.13 <i>Vermietete oder verleaste Objekte</i>	
3.14 <i>Franchise-Betriebe</i>	
3.15 <i>Investitionen</i>	

Monetäre Erfassung über Sachkonten (spend-based):

Für die Ermittlung der Scope-3-Emissionen wird ein „spend-based“ bzw. auf den Ausgaben basierender Ansatz eingesetzt. Dabei werden die relevanten Sachkonten der Kategorien *3.1 Beschaffte Waren und Dienstleistungen* sowie *3.2 Kapitalgüter* (inkl. Baumaßnahmen) ausgewertet. Mangels produktspezifischer Mengen- oder Massedaten erfolgt die Emissionsberechnung auf Basis der Ausgaben je Sachkonto. Voraussetzung für konsistente und vergleichbare Ergebnisse ist eine einheitliche Kontenstruktur sowie die regelmäßige Aktualisierung der zugeordneten Emissionsfaktoren. Die monetäre Bilanzierung ist per se abhängig vom Einfluss der Preisentwicklungen und der Lieferantenwechsel auf die Ausgaben. Durch die monetäre Bilanzierung können jedoch Emissionsschwerpunkte (Hot-Spot-Analyse) erkannt werden, die wiederum als Grundlage für nachgelagerte, datengestützte Detailanalysen und die Priorisierung von Maßnahmen dienen können. Ein Monitoring des Einflusses von Klimaschutzmaßnahmen ist mit monetär erfassten THG-Emissionen nicht möglich. Hierzu müsste die Bilanzierung anhand produkt- und mengenspezifischer Daten erfolgen. Ein solches Vorgehen über sogenannte „Product Carbon Footprints“ ist in der THG-Richtlinie noch nicht vorgesehen und erfordert eine flächendeckende Verfügbarkeit solcher Angaben am Markt. Für die Erstbilanz wurden – in Konsultation wissenschaftlicher Expertise des ITAS, der Universität Hohenheim und im Austausch mit anderen Helmholtz-Zentren – monetäre Emissionsfaktoren der EXIOBASE-Datenbank¹¹ herangezogen. Diese nutzen branchenspezifische Emissionsfaktoren, die zur Bemessung der mit der Bereitstellung verbundenen THG-Emissionen für ähnliche Waren- und Dienstleistungsausgaben angewendet werden. Somit kann eine grobe Abschätzung im Sinne einer Hot-Spot-Analyse erreicht werden. Des Weiteren muss hierbei beachtet werden, dass die einzige Möglichkeit, Emissionen zu senken, bei dieser Herangehensweise in der Reduzierung der Ausgaben läge. Unterschiede von Produkten und Lieferanten können so nicht bewertet werden, weshalb diese Herangehensweise nicht als Monitoring- und Controlling-Instrument einsetzbar ist.

Streng genommen wäre bei der Verwendung der EXIOBASE-Emissionsfaktoren¹² zu berücksichtigen, dass von den vom KIT bezahlten Verbraucherpreisen auf die in EXIOBASE ausgewiesenen Herstellerpreise (Basic Prices) zurückgerechnet werden muss, da in den Ausgaben des KIT Steuern sowie Gewinnmargen bzw. Handels- und Transportaufschläge (Trade and Transport Margins¹³) enthalten sind, sodass die Emissionszuordnung auf Herstellerebene erfolgt. Weiterhin ist der Effekt der Inflation über den Zeitraum zwischen dem Bezugsjahr des Emissionsfaktors (2019) und dem

¹¹ EXIOBASE ist eine globale, detaillierte multiregionale umweltbezogene erweiterte Verbrauchs- und Produktionstabelle (MR-SUT) und Input-Output-Tabelle (MR-IOT). Sie wurde durch die Harmonisierung und Detaillierung von Verbrauchs- und Produktionstabellen für eine Vielzahl von Ländern entwickelt, wobei die Emissionen und Ressourcenextraktionen nach Branchen geschätzt wurden. Die frei verfügbare Version basiert auf Daten von 2019. <https://www.exiobase.eu/>

¹² Bei EXIOBASE-Emissionsfaktoren handelt es sich um Emissionsfaktoren für die Produktion von Gütern.

¹³ OECD: SUT Trade and transport margins. Link:

Zeitpunkt der Beschaffung bzw. der Leistungsverrechnung herauszurechnen. Gleichzeitig sind einige Produkte mit Großkunden-/ Mengenrabatten erhältlich, was wieder Korrekturbedarf gegenüber den Verbraucherpreisen bedeuten würde. Da die korrekte Zuordnung der produktspezifischen Differenz zwischen Verbraucher- und Herstellerpreisen zu den einzelnen Buchungspositionen der Kategorie *3.1 Beschaffte Waren und Dienstleistungen* und *3.2 Kapitalgüter* derzeit nicht genau möglich ist und die monetäre Bemessung von THG-Emissionen ohnehin mit einer potenziell großen Ungenauigkeit behaftet ist, wird lediglich eine Inflationskorrektur von 18,6% für den Verbraucherpreisindex laut DESTATIS¹⁴ für den betrachtenden Zeitraum von 2019 bis 2024 vorgenommen.

¹⁴ DESTATIS: Inflationsrate in Deutschland von 1992 bis 2025: [Inflationsrate in Deutschland bis 2025 | Statista](#)

5. Ergebnis & Nutzung

Der vorliegende Bericht gibt einen strukturierten Überblick über die wesentlichen Emissionsquellen des KIT in den Scopes 1, 2 und 3 (siehe Abbildung 2). Während in den Bereichen der direkten Emissionen und der Energienutzung in Scope 1 und 2 überwiegend eine hohe Datenqualität vorliegt, zeigt sich im umfangreichen Scope 3 eine deutlich stärkere Heterogenität in der Datenqualität (siehe Tabelle 2). Einige Kategorien sind bereits gut abbildbar, andere wiederum können aufgrund fehlender Primärdaten nur abgeschätzt werden. **Insgesamt ermöglicht die Analyse eine nachvollziehbare und solide Grundlage für die Weiterentwicklung der THG-Bilanzierung und die Definition zukünftiger Verbesserungsmaßnahmen der Bilanzierung.** Die Gesamtemissionen sollten nicht als absoluter Richtwert verstanden werden, da die Werte des Scope 3 durch die unterschiedlichen Erfassungswege und die monetäre Abschätzung teilweise unsicherheitsbehaftet und überschlägig abgeschätzt sind. Der Bericht liefert für das KIT einen fundierten Einblick anhand der Scope-Einteilung.

Wichtig ist dabei zu betonen, dass die Ergebnisse der Hot-Spot-Analyse im Scope 3 nicht als Steuerungsgröße für Budgetreduzierungen zu interpretieren sind. Finanzielle Kürzungen erlauben keine spezifische Verbesserung des Betriebs des KIT im Sinne des Klimaschutzes und sind daher kein geeignetes Steuerungsinstrument. Gleichzeitig wird der Einsatz nachhaltigerer Produkte ggfs. nicht sichtbar, da diese, wenn sie mit höheren Kosten verbunden sind, sich trotz realverringerten Emissionen über die monetäre Bewertung gegensätzlich auswirken. Eine klare Kommunikation dieses Aspekts ist erforderlich, um Fehlsteuerungsimpulse zu vermeiden.

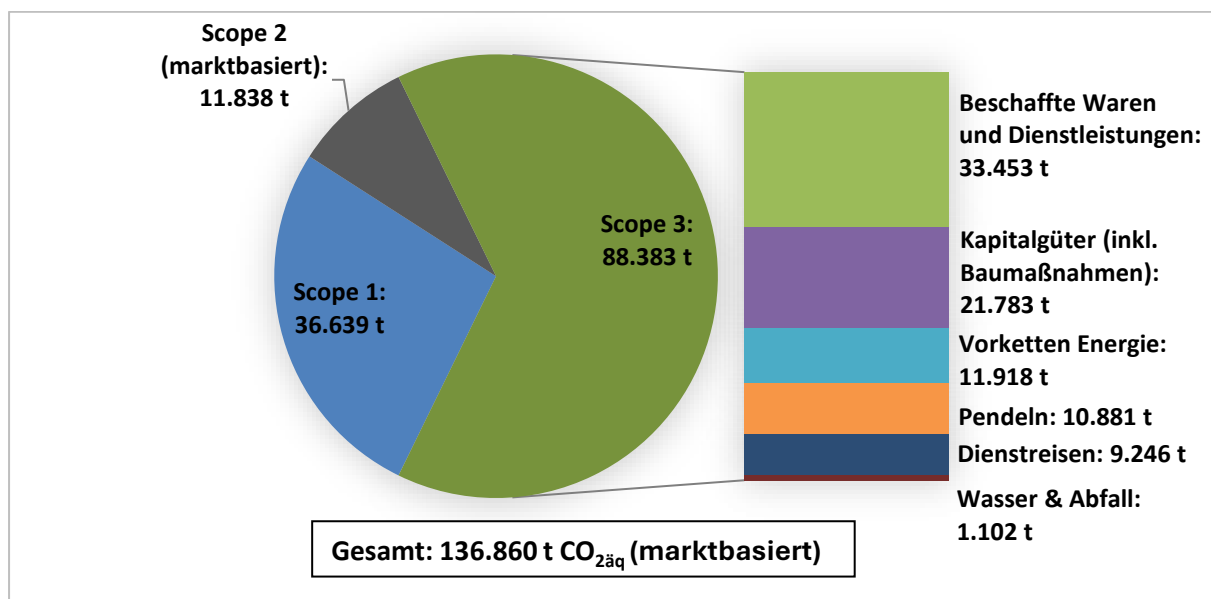


Abbildung 2: Gesamtüberblick der KIT-Emissionen entlang der Scope-Systematik. Eigene Abbildung.

Tabelle 2: Übersicht über Datenverfügbarkeit und -qualität entlang der einzelnen Scope-Kategorien. Eigene Darstellung.

Scope	Kategorie	Datengrundlage	Datenqualität	t CO _{2äq}
1	Eigene Anlagen	Messbare Verbrauchsdaten	Hoch – auf Basis von Zählerablesung und Abrechnungen	36.639
2	Bezogene Energie (marktbasiert)	Messbare Verbrauchsdaten	Hoch – auf Basis von Zählerablesung und Abrechnungen	11.838
3.1.	Waren/ Dienstleistungen	Kosten/ Monetär (spend-based)	Niedrig – spend-based, übergeordnete Emissionsfaktoren => Hot-Spot-Analyse	33.453
3.2.	Kapitalgüter inkl. Baumaßnahmen	Kosten/ Monetär (spend-based)	Niedrig – spend-based, übergeordnete Emissionsfaktoren=> Hot-Spot-Analyse	21.783
3.3.	Vorketten Energie	Verbrauchs-basiert	Hoch – basiert auf Scope 1 und 2	11.918
3.5.	Wasser u. Abfall	Abschätzung	Mittel – Abfalldaten mit Umrechnungen und Abschätzungen (ohne Dienstleistungen)	1.102
3.6.	Dienstreisen inkl. Studierenden-mobilität	Hochrechnung	Hoch – Flüge der Universitätsaufgabe Mittel – Flüge der Großforschungsaufgabe Ansonsten unvollständige Daten	9.246
3.7.	Pendeln	Mobilitäts-umfrage	Mittel – auf Basis der Mobilitätsumfrage aus 11/2023 hochgerechnet	10.881

Die Emissionen aus Scope 1 (direkte Emissionen) und Scope 2 (indirekte Emissionen) können für das Monitoring der Klimaschutzbemühungen im Betrieb des KIT verbrauchsbezogen herangezogen werden. Dies gilt ebenso für die Abschätzung des Abfalls (Scope 3.5), der Dienstreisen (Scope 3.6) und des Pendelverkehrs (Scope 3.7). Eine mengenmäßige Bilanzierung mit produktspezifischen Emissionsfaktoren ist der bevorzugte Erfassungsweg, der auch für die weiteren Scope 3-Kategorien anzustreben ist.

Die Kategorien **3.1 beschaffte Waren und Dienstleistungen** sowie **3.2 Kapitalgüter (inkl. Baumaßnahmen)** lassen eine Abschätzung der Größenordnung auf Basis monetärer Größen zu. Innerhalb der Scope 3.1-Kategorie lässt sich entlang der Sachkonten aufgrund der monetären Bewertung zeigen, welche Emissionen den Ausgaben schätzungsweise gegenüberstehen. Eine Bilanzierung auf Produktebene ist aufgrund fehlender Daten und Emissionsfaktoren bislang nicht möglich. Ebenso liegen für Anlagen- und Baumaßnahmen keine detailgetreuen Bilanzierungen

anhand von Material- und Baustoffkennwerten vor. Baumaßnahmen werden daher entlang der Kostengruppen nach DIN 276 monetär bilanziert. Die Aufnahme in die Bilanz erfolgt zum Zeitpunkt der Inventarisierung nach Fertigstellung. Die Kategorien 3.1 und 3.2 unterliegen durch den Forschungsbetrieb und die Sanierungsplanung starken Schwankungen zwischen den Jahren. Daher sind dafür keine kurzfristigen Aussagen über den allgemeinen Entwicklungstrend der Emissionen möglich.

Einschränkungen und Verbesserungspotenziale der Bilanzierung

Aufgrund Größe, Komplexität und Heterogenität sowie der historisch gewachsenen Strukturen des KIT, ist eine umfassende Bilanzierung an viele Bedingungen und Einschränkungen geknüpft. Durch den Einsatz verschiedener Systeme und Datenverfügbarkeiten sowie Buchhaltungsmodalitäten, sind Daten nur bedingt miteinander verschränkbar. Dies führt dazu, dass z. B. Umsätze, für welche die Emissionen durch Verbrauchsdaten ermittelt werden, aus den jeweiligen Sachkonten herausgerechnet werden müssen. Die Sachkonten sind jedoch nicht nach den Scope 3-Kategorien unterscheidbar, sodass sowohl Unter- als auch Übererfassungen auftreten können.

Zur Verbesserung der Datenqualität und -verfügbarkeit können folgende Entwicklungen dienen:

- Aktuell laufende Einführung des Energiemanagementsystems nach ISO 50.001. Hieraus ergeben sich Verbesserungen im Monitoring und der Genauigkeit der Erfassung der einzelnen Standorte. Durch die damit verbundenen Energieeffizienzmaßnahmen werden zudem die THG-Emissionen in den nächsten Jahren erwartbar sinken.
- Im Bereich der Beschaffungen wird aktuell geprüft, wie von Lieferanten und Marktplätzen direkt Metadaten zu Mengen, Gewichten, Materialzusammensetzung oder ggfs. Product Carbon Footprints (PCFs) eingelesen und im SAP hinterlegt werden können.
- Für die tiefere Analyse von Daten, insbesondere in der Beschaffung und in den Sachkonten, wird der Einsatz KI-gestützter Auswertungsverfahren geprüft. Hierzu läuft ein Austausch mit dem Projektteam von GenAI@KIT sowie den Fachabteilungen.

6. Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen

Das KIT hat in den vergangenen Jahren eine Reihe wirkungsvoller Maßnahmen zur Reduzierung seiner THG-Emissionen umgesetzt und weitere Initiativen auf den Weg gebracht, von denen im Folgenden einige Maßnahmen vorgestellt werden. Mit der Einführung eines Energie- und Lastmanagementsystems nach ISO 50.001 schafft das KIT die Grundlage für ein strukturiertes Monitoring und kontinuierliche Effizienzsteigerungen. Ergänzend werden Flächennutzung optimiert und die neu aufgesetzte Bauliche Entwicklungsplanung kontinuierlich umgesetzt, um den Ressourcenbedarf der Gebäudeinfrastruktur (Scopes 1-3) langfristig zu verringern. Zur Verbesserung der Organisationsprozesse nutzt das KIT zunehmend KI-basierte Tools zur Datenanalyse.

In Scope 1 und 2 verfolgt das KIT die Umsetzung von Minderungspotenzialen, die kurz-, mittel- und langfristig in seinem eigenen Verantwortungsbereich umsetzbar erscheinen (z. B. Defossilisierung der Wärmeversorgung des Campus Nord). Wesentliche Handlungsmöglichkeiten werden im Bereich der klimafreundlichen Versorgung mit Energie und Medien und im Bereich der Steigerung der Energieeffizienz und der Minderung des Endenergiebedarfs identifiziert und nach Möglichkeit verfolgt. Beispielsweise werden mit der Umstellung des KIT Campus Nord auf Ökostrom ab dem Jahr 2025 rund 10.000 t CO_{2äq} in Scope 2 und 3 vermieden.

In Scope 3 ist dem KIT auf Grund der Abhängigkeit vom Grad der Klimafreundlichkeit der Waren und Dienstleistungen am Markt – abgesehen von der Reduktion der Inanspruchnahme von Waren und Dienstleistungen – nur ein sehr geringer und langfristig zu verfolgender Einfluss möglich. Beim Bezug von Waren und Dienstleistungen sowie von Kapitalgütern ist das KIT überwiegend abhängig von der Angebotslage am Markt. Im Beschaffungswesen (Scope 3.1 und 3.2) besteht über den neuen Online-Marktplatz des KIT für die Bestellenden die Option, Nachhaltigkeitskriterien zu berücksichtigen. Darüber hinaus gibt das KlimaG BW und die Verwaltungsvorschrift Beschaffung des Landes vor, bei Beschaffungen und insbesondere bei der Vergabe öffentlicher Aufträge für Baumaßnahmen auch die THG- und Energiebilanz über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu berücksichtigen. Weitere Entwicklungen am KIT zur Verbesserung der ÖPNV-Angebote bzw. der breiteren Nutzung der Angebote, zur Förderung des Radverkehrs und zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs, sind im Sinne der Minderung der Pendelemissionen (Scope 3.7).

7. Zusammenfassung

Die Erstabrechnung für das Jahr 2024 ist eine umfassende und vollständige Erhebung aller wesentlichen Emissionsumfänge des KIT. Während die Bilanzierung der Scopes 1 und 2 bereits seit etlichen Jahren etabliert ist und im Jahresbericht seit Langem ausgewiesen wurde, wurden die Emissionen in Scope 3 in vielen Bereichen erstmalig bemessen. Die Bilanz kann in den Bereichen des Scope 3 auch für eine Hot-Spot-Analyse herangezogen werden, um eine erste Priorisierung relevanter Emissionsbereiche vorzunehmen. In Ermangelung der Daten zur Beschaffenheit und den Mengen der bezogenen Waren, Dienstleistungen und Kapitalgüter erfolgte die Bemessung überwiegend monetär – also auf Basis der mit dem Bezug verbundenen Kosten bzw. Preise. Dabei wurden zur Berechnung der THG-Emissionen für die jeweiligen Güterkategorien spezifische Emissionsfaktoren eingesetzt. Dennoch besteht bei dieser Art der Bilanzierung eine Unsicherheit bei der Bemessung der THG-Emissionen. Im Austausch mit der Helmholtz-Gemeinschaft, den Landeshochschulen sowie dem Umweltbundesamt zeigt sich jedoch, dass eine belastbare Quantifizierung von Beschaffungs-, Dienstleistungs- und Kapitalgüteremissionen derzeit mangels verfügbarer Daten und genauen Bilanzierungswegen überwiegend monetär erfolgen muss. Dabei ist wichtig zu betonen, dass die monetäre Bewertung nicht zu Fehlanreizen führen darf und nicht als Steuerungsgröße für Budgetkürzungen interpretiert werden kann. Eine Verbesserung der Datenqualität für die Beschaffungen und die Kapitalgüter hat zur Voraussetzung, dass zusätzliche Ressourcen bereitgestellt werden. Der Einsatz von KI-Instrumenten bietet ggfs. die Möglichkeit, Qualitätssteigerungen bei der Datenerfassung, insbesondere aber bei der Datenanalyse, zu erzielen. Besonders wichtig ist dabei eine Datenverbesserung vor allem in Bereichen, in denen das KIT interessante Ansatzpunkte zur Emissionsminderung hat.

Insgesamt ist mit der THG-Bilanz eine wesentliche Grundlage geschaffen, um die TGH-Minderungsstrategie des KIT weiter entwickeln zu können und insbesondere für die Emissionen, auf die das KIT unmittelbar Einfluss nehmen kann – etwa die Energieversorgung im Betrieb, die eigene Fahrzeugflotte, Dienstreisen, oder das Abfallmanagement – ergriffene Maßnahmen verbessern oder neue ansetzen zu können. Die Bilanz zeigt die große Klimarelevanz der Beschaffungsprozesse auf. Hier ist es oft nicht möglich, gezielt Produkte mit geringeren THG-Emissionen auszuwählen. Jedoch bieten Marktplätze und Hersteller neben bestehenden Labels hier zunehmend Product Carbon Footprints zur Orientierung an, die sich möglicherweise als zukünftiges Beschaffungskriterium eignen. Abweichend von der baden-württembergischen THG-Richtlinie wurden – vor dem Hintergrund der Bauherrnereignis und der Kompatibilität mit der Bilanzierung in Helmholtz – auch die THG-Emissionen der Baumaßnahmen am KIT ermittelt und ausgewiesen. Energiebedarfssenkende Baumaßnahmen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Senkung der THG-Emissionen in Scope 1 und 2, verursachen jedoch ebenfalls während der Bauphase erhebliche Emissionen in Scope 3. Auch hier ist derzeit nur

eine monetäre Bemessung der THG-Emissionen möglich, da die Voraussetzungen für eine mengenmäßige Erfassung der THG-Emissionen noch nicht gegeben sind. Die THG-Emissionen des Pendelverkehrs wurden konform zur THG-Richtlinie auf Basis einer aktuellen Umfrage ermittelt. Eine Verbesserung der Bilanzierungsmethodik ist hier, abgesehen von einer Verbesserung der Teilnahmequote der Umfrage, nicht zu erwarten.

Festzustellen ist auch, dass ein relevanter Teil der Emissionen maßgeblich von externen Partnern abhängt, bei denen das KIT auf verfügbare Produkte und Dienstleistungen angewiesen ist. Diese sind oft aufgrund ihrer Spezifität nicht anderweitig beschaffbar, so z. B. als positives Beispiel die auf Abwärmenutzung basierende Fernwärmelieferung der Stadtwerke Karlsruhe. Die Beschaffung von Spezialgerät und -materialien sowie die Auswahl von spezialisierten Dienstleistungen sind oft ohne Alternative und nicht bezüglich der THG-Emissionen optimiert.