



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Treibhausgasbilanz 2024

Pädagogische Hochschule Weingarten



Abkürzungsverzeichnis

THG	Treibhausgas
GHG	GreenHouse Gas
PH	Pädagogische Hochschule Weingarten
RWU	Hochschule für Angewandte Wissenschaften Ravensburg-Weingarten
BHKW	Blockheizkraftwerk
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
NRF	Nettoraumfläche

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan Pädagogische Hochschule Weingarten

Abbildung 2: Campusplan Pädagogische Hochschule Weingarten

Abbildung 3: Verteilung Energiebedarf PH Weingarten 2024

Abbildung 4: Scope 1 Emissionen PH Weingarten 2024

Abbildung 5: Scope 2 Emissionen PH Weingarten 2024

Abbildung 6: Relevante Scope 3 Emissionen PH Weingarten 2024

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebäude- und Flächenübersicht PH Weingarten 2024

Tabelle 2: Entwicklung der Hochschulangehörigen PH Weingarten

Tabelle 3: Wesentliche THG-Emissionen PH Weingarten 2024

Tabelle 4: Energieverbrauch PH Weingarten 2024

Tabelle 5: THG-Bilanz market-based PH Weingarten 2024

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
Strukturdaten.....	5
Systemgrenzen und Wesentlichkeit	8
Energiebilanz	10
Treibhausgasbilanz.....	13
Scope 1.....	14
Scope 2.....	15
Scope 3.....	16
Kennzahlen	17
Zusammenfassung und Ausblick.....	18

Einleitung

Die vorliegende Treibhausgasbilanzierung der Pädagogischen Hochschule Weingarten wurde gemäß der Hochschulfinanzierungsvereinbarung unter Beachtung von weiteren Landesregelungen wie dem Klimaplan und den Klimaschutzzielen des Landes sowie in Anlehnung an die Vorgaben des GHG Protocols und der DIN EN ISO14064, entsprechend der Richtlinie zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen der Hochschulen in Baden-Württemberg vom 11.08.2025 und unter Nutzung des BICO2-LandBW-Tools (V.2.1) vom 12.12.2025 erstellt.

In der Treibhausgasbilanz wurden die Treibhausgase CO₂, CH₄ (Methan), N₂O (Lachgas) sowie F-Gase (HFC, PFC, NF₃, SF₆) entsprechend berücksichtigt und in Tonnen CO₂e umgerechnet.

Die wesentlichen Treibhausgasemissionen wurden mittels einer Wesentlichkeitsanalyse nach den Kriterien „Umfang der Emissionen“, „Beeinflussbarkeit“, „Relevanz für Stakeholder“, „Chancen und Risiken“ sowie „Datenverfügbarkeit“ bestimmt.

Die dem GHG Protocol zugrundeliegenden fünf Prinzipien „Wesentlichkeit“, „Vollständigkeit“, „Konsistenz“, „Transparenz“ und „Richtigkeit“ wurden in der vorliegenden THG-Bilanzierung vollumfänglich beachtet. Dadurch wird sichergestellt, dass die angegebenen Daten eine zuverlässige, wahrheitsgemäße und korrekte Darstellung der THG-Emissionen darstellen.

In der THG-Bilanz wurden die emissionsverursachenden Hochschulverbräuche und -aktivitäten erfasst. Der Umfang der Emissionen wurde anhand von Daten zum Energie- und Materialverbrauch sowie den Aktivitäten berechnet, die durch Zählerstände sowie Dokumentationsunterlagen erhoben wurden. Hierzu wurden die in dem BICO2-LandBW-Tool hinterlegten Emissionsfaktoren genutzt. Die jeweilige Datenqualität und -güte der Grunddaten wurde im BICO2-LandBW-Tool ausgewiesen. Unvermeidbare Datenlücken wurden durch geeignete Schätzungsverfahren zur Bestimmung konservativer Ersatzwerte geschlossen. Die genutzten Methoden werden im Bericht erläutert.

Strukturdaten

Die im Jahre 1962 gegründete Pädagogische Hochschule Weingarten liegt im süd-östlichen Teil Baden-Württembergs und stellt die berufsbezogene Aus-, Fort- und Weiterbildung von LehrerInnen und die Qualifikation von Studierenden für bildungs- und beratungsbezogene Berufsfelder sicher.



Abbildung 1: Lageplan Pädagogische Hochschule Weingarten

Die Hochschule hat ihren Hauptsitz in der barocken Klosteranlage auf dem Martinsberg. Weiterhin werden einzelne Gebäude und Flächen auf dem Campus der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Ravensburg-Weingarten (RWU) für die Lehre genutzt.



Abbildung 2: Campusplan Pädagogische Hochschule Weingarten

In der folgende Tabelle 1 sind die im Jahr 2024 durch die Hochschule genutzten Gebäude und Flächen sowie die jeweilige Energieversorgung dargestellt. Die für den Hochschulbetrieb benötigte Nettoraumfläche betrug in Summe 35.971 m².

Tabelle 1: Gebäude- und Flächenübersicht PH Weingarten 2024

Gebäude	NRF	Lage	Wärme	Strom
Schlossbau (S)	12.042 m ²	Klosteranlage Martinsberg	Erdgaskessel, Erdgas-BHKW	Netzstrom, BHKW-Strom
Naturwissenschaftliches Zentrum (NZ)	9.110 m ²	Klosteranlage Martinsberg	Erdgaskessel, Erdgas-BHKW	Netzstrom, BHKW-Strom
Fruchtkasten (F)	5.765 m ²	Klosteranlage Martinsberg	Erdgaskessel, Erdgas-BHKW	Netzstrom, BHKW-Strom
Fischhalterhaus (Fi)	421 m ²	Klosteranlage Martinsberg	Erdgaskessel, Erdgas-BHKW	Netzstrom, BHKW-Strom
Krummer Bau (KB)	308 m ²	Klosteranlage Martinsberg	Erdgaskessel, Erdgas-BHKW	Netzstrom, BHKW-Strom
Torgebäude (To)	626 m ²	Klosteranlage Martinsberg	Erdgaskessel, Erdgas-BHKW	Netzstrom, BHKW-Strom
Doggenriedstr. 20 (Dog), anteilig	324 m ²	Doggenriedstr. 20	Heizöl	Netzstrom
Gebäude P (P), anteilig	93 m ²	Campus RWU Lazarettstr. 3	Erdgaskessel	Netzstrom
Gebäude M (M), anteilig	590 m ²	Campus RWU Lazarettstr. 5	Erdgaskessel	Netzstrom
Gebäude W (W)	3.035 m ²	Campus RWU Leibnizstr. 3	Erdgaskessel, Hackschnitzel	Netzstrom, PV-Strom
Sportzentrum (SpZ)	2.559 m ²	Campus RWU Töbele 7	Erdgaskessel, Hackschnitzel	Netzstrom
Anmietung Lon 9	654 m ²	St.-Longinus-Str. 9	Erdgaskessel	Netzstrom
Anmietung Dan	444 m ²	Danziger Str. 3	Erdgaskessel	Netzstrom

Die Tabelle 2 zeigt die Entwicklung der Hochschulangehörigen. Zu den Hochschulangehörigen zählen die Beschäftigten (Mitarbeitende, ProfessorInnen, Lehrbeauftragte, studentische Hilfskräfte) sowie die Studierenden.

Tabelle 2: Entwicklung der Hochschulangehörigen PH Weingarten

Hochschulangehörige	2020	2021	2022	2023	2024
Studierende*	3.346	3.241	3.191	3.098	2.985
Beschäftigte	414	424	426	436	438
VZÄ	285	298	308	307	290

*jeweils zum WS

Systemgrenzen und Wesentlichkeit

Die organisatorische Grenze der Pädagogischen Hochschule Weingarten wird durch die operative Kontrolle der Hochschule bestimmt.

Die operative Grenze wird durch die im Zusammenhang mit den Aktivitäten der Hochschule entstehenden THG-Emissionen bestimmt. Die operativen Sphären (Scopes) sind wie folgt definiert:

- Scope 1 umfasst alle direkten THG-Emissionen der Hochschule aus der Verbrennung und den Umsatz von Brennstoffen in landeseigenen Heizwerken zur Wärme- und Stromversorgung, dem Verbrauch von Kraftstoffen des Fuhrparks oder im Zusammenhang mit Leckagen von Kältemitteln.
- Scope 2 umfasst alle indirekten energiebedingten THG-Emissionen die zur Deckung des Strom- und Wärmebedarfs bezogen werden. Indirekte Emissionen entstehen außerhalb des eigenen Verantwortungsbereichs, werden jedoch durch und für den Betrieb der Hochschule ausgelöst.
- Scope 3 umfasst alle sonstigen indirekten THG-Emissionen, welche im Zusammenhang mit den Aktivitäten der Hochschule entstehen. Dazu zählen nach dem GHG Protocol 15 Kategorien, wovon für die Hochschulen die Kategorien „bezogene Waren, Dienstleistungen sowie Kapitalgüter“, „vorgelagerte Emissionen durch Erzeugung und Transport von Brennstoffen und Energie“, „Dienstreisen“, „Pendelverkehr“, „Abfall“ sowie „Abwasser“ maßgebend sind.

Der Bilanzierungszeitraum – die zeitliche Grenze – beträgt ein Kalenderjahr. Die THG-Emissionen werden jährlich erhoben, lediglich die Emissionen des Pendelverkehrs werden spätestens alle fünf Jahre aktualisiert.

Die wesentlichen THG-Emissionen wurden im Rahmen einer Wesentlichkeitsanalyse bestimmt. In der folgenden Tabelle 3 sind die für das Jahr 2024 als wesentlich bewerteten THG-Emissionen der Pädagogischen Hochschule Weingarten dargestellt:

Tabelle 3: Wesentliche THG-Emissionen PH Weingarten 2024

Aktivität	Scope
Wärme	1-2
Fuhrpark	1
Klimatisierung	1-2
Strom	1-2
Energiebedarfe Anmietungen	1-3
Dienstreisen – Flüge	3
Dienstreisen – Hotel	3
Dienstreisen – PKW	3
Beschaffung – Papier	3
Beschaffung – Toner	3
Beschaffung – Server	3
Beschaffung – Büromaschinen & Computer	3
Beschaffung – Büromaterialien	3
Beschaffung – Mobiliar	3
Abfall	3
Wasser/Abwasser	3
Pendelverkehr	3

Energiebilanz

Der Endenergieverbrauch (Brennstoffe, Strom, Kraftstoffe Fuhrpark) der Pädagogischen Hochschule Weingarten betrug im Berichtsjahr 6.732.115 kWh.

Es wurden die folgenden Energiemengen (Tabelle 4) für den Hochschulbetrieb benötigt:

Tabelle 4: Energieverbrauch PH Weingarten 2024

Quelle	Einsatz	Betrag
Erdgas	Klosteranlage BHKW Wärme Gebäude S, NZ, F, Fi, KB, To, u.A.	761.500 kWh
Erdgas	Klosteranlage Erdgaskessel Wärme Gebäude S, NZ, F, Fi, KB, To, u.A.	3.071.460 kWh
Erdgas	Welfencampus RWU Erdgaskessel Wärme Gebäude W	623.060 kWh
Holzhackschnitzel	Welfencampus RWU Hackschnitzelanlage Wärme Gebäude W	17.990 kWh
Erdgas	Welfencampus RWU Erdgaskessel Wärme Gebäude SpZ	719.230 kWh
Holzhackschnitzel	Welfencampus RWU Hackschnitzelanlage Wärme Gebäude SpZ	20.770 kWh
Erdgas	Campus RWU Lazarettstraße Erdgaskessel Wärme Gebäude M (anteilig)	42.887 kWh
Erdgas	Campus RWU Lazarettstraße Erdgaskessel Wärme Gebäude P (anteilig)	7.908 kWh
Heizöl	Doggenriedstraße 20 Ölheizkessel Wärme Gebäude H.O.M.E. (anteilig)	18.329 kWh
Erdgas	Erdgaskessel Anmietung Lon Wärme St.-Longinus-Str. 9	51.394 kWh
Erdgas	Erdgaskessel Anmietung Dan Wärme Danzinger Str. 3	27.821 kWh
Erdgas	Klosteranlage BHKW Strom Gebäude S, NZ, F, Fi, KB, To, u.A.	594.465 kWh
Netzstrom (Ökobilanziert)	Klosteranlage Strom Gebäude S, NZ, F, Fi, KB, To, u.A.	487.280 kWh
Netzstrom (Ökobilanziert)	Welfencampus RWU Strom Gebäude W	19.030 kWh
PV-Strom	PV-Strom Gebäude W	n.b.

Netzstrom (Ökobilanziert)	Campus RWU Töbele Strom Gebäude SpZ	225.500 kWh
Netzstrom (Ökobilanziert)	Campus RWU Lazarettstraße Strom Gebäude M (anteilig)	12.462 kWh
Netzstrom (Ökobilanziert)	Campus RWU Lazarettstraße Strom Gebäude P (anteilig)	2.299 kWh
Netzstrom (Ökobilanziert)	Doggenriedstraße 20 Strom Gebäude H.O.M.E. (anteilig)	6.642 kWh
Netzstrom (Strommix)	Anmietung Lon Strom St.-Longinus-Str. 9	7.413 kWh
Netzstrom (Strommix)	Anmietung Dan Strom Danzinger Str. 3	10.928 kWh
Diesel	Fuhrpark (382,38 L)	3.747 kWh

Die Wärmezentrale der Pädagogischen Hochschule Weingarten in der Klosteranlage am Martinsberg bestehend aus mehreren Erdgaskesseln und einem Blockheizkraftwerk versorgt über ein Nahwärmenetz den gesamten Gebäudekomplex, sodann auch Einrichtungen des Studierendenwerks, des Klosters Weingarten sowie der Akademie Diözese Rottenburg-Stuttgart. Aufgrund der unterschiedlichen Bilanzierung von KWK-Anlagen und Erdgasheizanlagen ist eine Trennung der einzelnen Energiebedarfe und der damit verbundenen THG-Emissionen der unterschiedlichen Einrichtungen schwierig darstellbar, sodass aktuell die gesamten Energiemengen sowie die dazugehörigen THG-Emissionen in dieser Bilanz ausgewiesen werden. Weiterhin wurde der Wärmebedarf der Anmietung Danziger Str. 3 anhand des durchschnittlichen Wärmebedarfs pro Quadratmeter geschätzt. Der Strombedarf der Anmietung Danziger Str. 3 wurde anhand einer vorliegenden Messung einer Teilfläche auf die gesamte Mietfläche hochgerechnet. Für die PV-Anlage auf dem Dach des Gebäudes W liegen aktuell noch keine Erzeugungs- und Verbrauchsdaten vor, weshalb diese Anlage nur nachrichtlich Erwähnung in der Bilanz findet.

In der nachfolgenden Abbildung 3 ist die Verteilung der Energiebedarfe dargestellt. Mit 80% ist der Bedarf an Wärme am höchsten. Viele Gebäude die von der Pädagogischen Hochschule genutzt werden sind historische, denkmalgeschützte Gebäude die sehr energieintensiv sind. Weiterhin sind einige Gebäude aus den 70er Jahren und daher nicht entsprechend den heutigen Anforderungen gedämmt, was ebenfalls zu hohen Wärmebedarfen führt. Zuletzt betreibt die Pädagogische Hochschule Weingarten ein Schwimmbad, welches einen hohen Bedarf an Wärmeenergie hat. Der witterungsbereinigte Wärmebedarf für das Jahr 2024 beträgt 6.059.454 kWh.

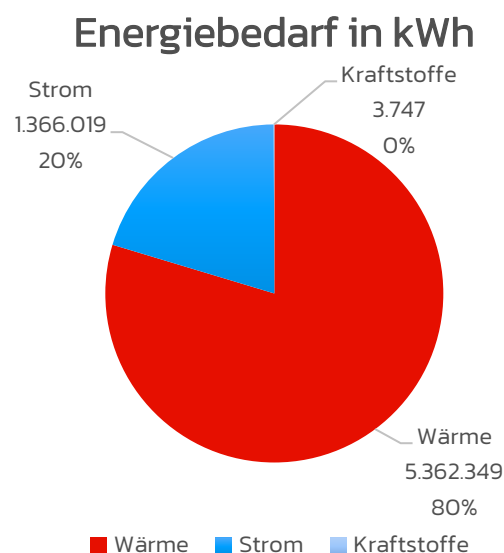


Abbildung 3: Verteilung Energiebedarf PH Weingarten 2024

Treibhausgasbilanz

Die folgende Tabelle 5 zeigt die THG-Emissionen der Pädagogischen Hochschule Weingarten im Jahr 2024 nach dem market-based Ansatz. Bei dem location-based Ansatz erhöht sich Scope 2 auf 315 t CO₂e.

Tabelle 5: THG-Bilanz market-based PH Weingarten 2024

Emissionen nach Scopes [t CO ₂ e]		
Scope 1		
Wärme (exkl. KWK)		902
Notstrom		0
Klimaanlagen		0
KWK-Anlagen - Strom		286
KWK-Anlagen - Wärme		69
Fuhrpark		1
Scope 1 Gesamt		1.258
Scope 2		
Strom		7
Wärme angemietete Liegenschaften		16
Fernwärme		0
Fernkälte		0
Scope 2 Gesamt		23
Scope 3		
Beschaffung		106
Vorkette Wärme angemietete Liegenschaften		4
Vorkette Wärmebereitstellung		243
Vorkette Kältebereitstellung		0
Vorkette Strombezug		51
Vorkette eigene Energieerzeugung		56
Vorkette Notstrom		0
Vorkette Fuhrpark		0
Wasser/Abwasser		12
Abfall		1
Dienstreisen		205
davon Flüge		192
Veranstaltungen		0
Kantine		0
Pendler		4.439
Kapitalgüter		0
Sonstiges (Eigene Defintion)		0
Scope 3 Gesamt		5.118
Summe		6.399

Scope 1

In Scope 1 dominieren die wärmebedingten THG-Emissionen, gefolgt von den THG-Emissionen der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage, welche nach der Carnot-Methode (exergetische Allokation) den Bereichen Strom und Wärme zugeteilt wurden. Im Jahr 2024 ereigneten sich keine Kältemittelverluste und die Notstromanlagen wurden nicht benötigt.

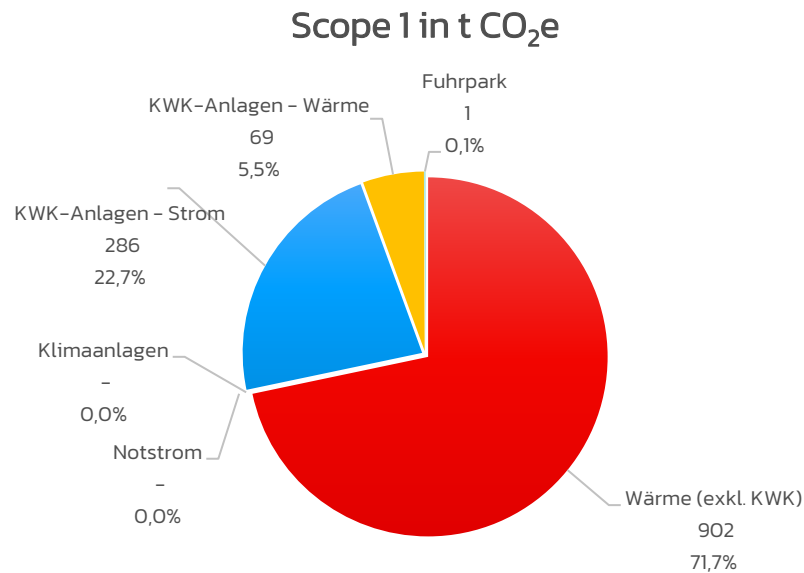


Abbildung 4: Scope 1 Emissionen PH Weingarten 2024

Scope 2

In Scope 2 sind nach dem marktbasierten Ansatz lediglich 23 t CO₂e angefallen, wovon knapp 70 % auf den Wärmebedarf der angemieteten Flächen zurückzuführen sind. Die Emissionen im Zusammenhang mit Strom sind ebenfalls auf die angemieteten Flächen zurückzuführen, da keine Ökostromzertifikate vorliegen wurden die Emissionen anhand des deutschen Strommixes berechnet.

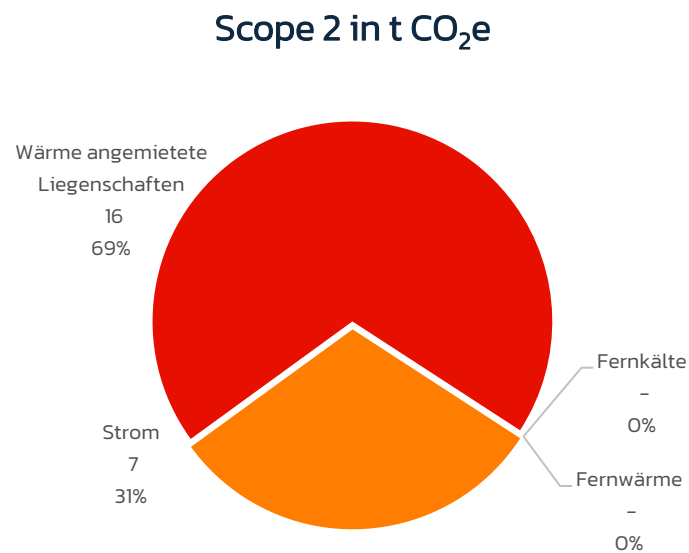


Abbildung 5: Scope 2 Emissionen PH Weingarten 2024

Scope 3

In Scope 3 befinden sich alle wesentlichen indirekten Treibhausgasemissionen, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Pädagogischen Hochschule Weingarten entstehen. Da sie nicht im eigenen Betrieb anfallen, entziehen sie sich der direkten Kontrolle der Hochschule. Den mit 87 % größten Anteil haben hierbei die Emissionen im Zusammenhang mit der Pendelmobilität der Hochschulangehörigen (Beschäftigte & Studierende). Zur erstmaligen Bestimmung dieser Emissionen wurde die Methode 2 aus der Bilanzierungsrichtlinie angewendet und die mittlere Pendelentfernung durch eine anonyme Auswertung der Wohnorte (Postleitzahlen) berechnet. Entfernungen über 85 km (einfache Strecke) wurden hierbei aus der Berechnung herausgenommen, da eine tägliche Pendelzeit gem. SGB III § 140 (4) über 2,5 h als unzumutbar gilt. Mit 7 % folgen die THG-Emissionen im Zusammenhang mit der Energiebeschaffung. Darauf folgen mit 4 % Anteil die THG-Emissionen in Verbindung mit den Dienstreisen der Beschäftigten. Die weitaus meisten Emissionen fallen hierbei bei den Langstreckenflügen an. An dieser Stelle ist nachrichtlich zu erwähnen, dass diese Emissionen gemäß Landesvorgaben über eine Klimaabgabe kompensiert werden. Zuletzt sind mit 2 % Anteil die THG-Emissionen im Zusammenhang mit der Beschaffung von Kopierpapier, Hygienepapier, Tonern, Mobiliar, Server, Büromaschinen & Computer und Büromaterialien aufzuführen.

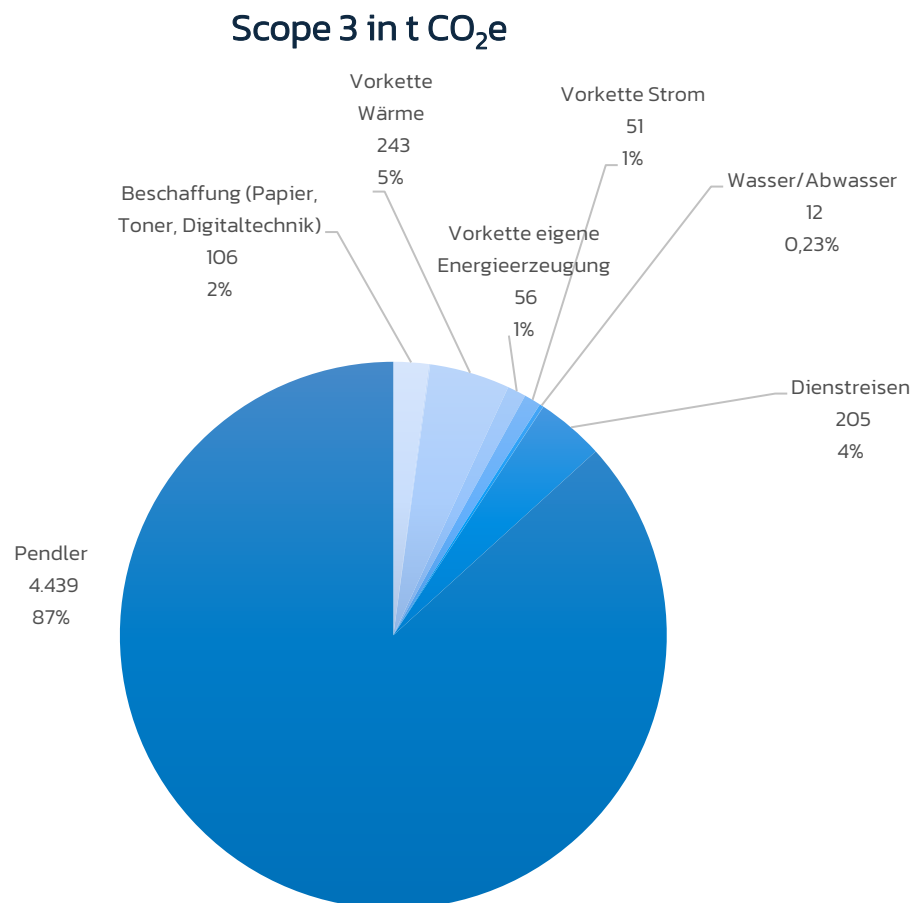


Abbildung 6: Relevante Scope 3 Emissionen PH Weingarten 2024

Kennzahlen

Energiebedarf der Hochschule pro NRF sowie Hochschulangehörigen

Endenergiebedarf

pro NRF	187,16 kWh/m2
pro Hochschulangehörigen	1966,73 kWh/Pers.

Strom

pro NRF	37,98 kWh/m2
pro Hochschulangehörigen	399,07 kWh/Pers.

Wärme

pro NRF	149,08 kWh/m2
pro Hochschulangehörigen	1566,56 kWh/Pers.

Anteil erneuerbarer Energien am Strom- bzw. Wärmeverbrauch

Strom n.b. %

Wärme n.b. %

Anteil Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) am Wärmeverbrauch 14,2 %

THG-Emissionen der Hochschule pro Mitglied der Hochschule (marktbasiert)

Scope 1-2

pro Studierenden	0,429 t CO ₂ e/Pers.
pro Beschäftigten	2,926 t CO ₂ e/Pers.
pro Hochschulangehörigen	0,374 t CO ₂ e/Pers.

Scope 1-3

pro Studierenden	2,144 t CO ₂ e/Pers.
pro Beschäftigten	14,611 t CO ₂ e/Pers.
pro Hochschulangehörigen	1,870 t CO ₂ e/Pers.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Pädagogische Hochschule Weingarten hat im Jahr 2024 in Scope 1 bis 2 1.281 t CO₂e und in Scope 3 weitere 5.118 t CO₂e emittiert. Die relevantesten Emittenten sind der Wärmeverbrauch sowie die Pendelmobilität.

Zu beachten ist, dass bei dem Wärmeverbrauch der Hochschule weitere Nutzende inkludiert sind und die Pendelmobilität anhand einer Abschätzung der Pendelentfernungen bestimmt wurde. Beide Datensätze sollen verbessert werden, wodurch sich die Beträge reduzieren dürften. Weiterhin sind im Bereich Gebäude umfassende Sanierungen geplant, die zu einer deutlichen Reduktion des Wärmebedarfs führen werden.