

## Treibhausgasbilanz 2023 Universität Ulm

Die Universität Ulm legt mit der Treibhausgasbilanz 2023 zum zweiten Mal eine jahresbezogene Bilanzierung ihrer Treibhausgasemissionen vor. Dabei folgt sie der Bilanzierung nach dem *Green House Gas Protocol Standard*. Damit kann das gesamte Spektrum an Treibhausgasen erfasst werden sowie Chancen zur Einsparung hinsichtlich direkter und indirekter Emissionen dargestellt werden.

Gemäß dem *Green House Gas Protocol* werden die Emissionen in drei Bereiche aufgeteilt, die als *Scope 1-3* bezeichnet werden. Im Bereich *Scope 1* werden alle direkten Emissionen aus eigenen Quellen erfasst (z.B. aus dem Verbrennen von Erdgas, Heizöl, Diesel, Benzin), wohingegen im Bereich *Scope 2* Emissionen aus der Nutzung käuflich erworbener Energie verstanden werden (z.B. eingekaufter Strom und Fernwärme). Die ausgewiesenen Quellen an Treibhausgasen orientieren sich primär an der Sektorenfestlegung des Landes Baden-Württemberg zur Erreichung einer klimaneutralen Landesverwaltung. Nach dem GHG Protocol ist das Erfassen der Emissionen nach *Scope 1* und *2* verbindlich. In diesem Bereich sind an der Universität Ulm die Emissionen aus Kühlmitteln und Gasen noch nicht enthalten.

Für die Bilanzierung der Treibhausgase müssen zudem organisatorische und operative Systemgrenzen festgelegt werden. Entsprechend des *Operational Control Approach* gemäß *GHG Protocol* bilanziert die Universität die Emissionen aus den Bereichen, die der operativen Kontrolle der Universität unterliegen. Diese wurde anhand der Zuständigkeit der zentralen Universitätsverwaltung als auch den zugewiesenen Liegenschaften festgelegt. Da die Medizinische Fakultät als auch das Universitätsklinikum Ulm eigene wirtschaftende Einheiten mit eigener Verwaltung und eigenen zugewiesenen Liegenschaften darstellen, sind deren Treibhausgasemissionen nicht erfasst. Konkret erfolgt die Abgrenzung also über die bewirtschafteten Gebäude (Universität vs. Klinikum) bzw. der Verwaltung der zugewiesenen Mittel (Universität vs. Medizinische Fakultät). Weiterhin sind Emissionen des Studierendenwerks (Betrieb der Mensen und Cafeterien) nicht bilanziert, da das Studierendenwerk als eigenständiges Unternehmen diese Emissionen erfasst und ausweist. Die Bilanz muss weiterhin als nicht umfassend betrachtet werden, als dass insbesondere im Bereich Beschaffungen die Erfassung unvollständig ist. Entsprechend der Sektorenfestlegung des Landes Baden-Württemberg zur Erreichung einer klimaneutralen Landesverwaltung ist die Mobilität der Mitarbeitenden und Studierenden nicht ausgewiesen. Aus der letzten Mobilitätsbefragung (2021) kann diese jedoch abgeleitet werden und kann mit ca. 14.400 t CO<sub>2e</sub> beziffert werden. Eine jährliche Ermittlung wäre mit entsprechend großem Aufwand bei gleichzeitig großer Unschärfe der Daten verbunden.

Gegenüber dem Vorjahr sind die erfassten Emissionen insgesamt um 54% zurückgegangen. Dies beruht im Wesentlichen auf den besseren Emissionsfaktoren für die genutzte Fernwärme. Die Emissionen im Bereich *Scope 1/2* sind damit nochmals um 72% gesunken, wohin gegen im Bereich der *Scope 3* Emissionen höhere Werte als 2022 zu verzeichnen sind, was auf vermehrten Flugreisen beruht. Gegenüber dem Jahr 2003 konnten die Energie-bedingten Emissionen um insgesamt 97,7% gesenkt werden.

**Tabelle 1: Treibhausgasbilanz der Universität Ulm, 2023**

	<b>THG-Emissionen in t CO<sub>2e</sub></b>
<b>Scope 1/2</b>	
<b>1.1</b> Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer Anlagen (Gas/Öl)	63
<b>1.2</b> Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen mobiler Anlagen (Betrieb eigener Fahrzeuge)	18
<b>2.1</b> Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom (Ökostrom) <i>Emissionen bei Annahme Strommix: 9530 t CO<sub>2e</sub></i>	0
<b>2.2</b> Indirekte Emissionen Fernwärme	393
<b>Gesamt Scope 1/2</b>	<b>474</b>
<b>Scope 3</b>	
<b>3.1</b> Gekaufte Waren und Dienstleistungen Beschaffungen IT Beschaffungen Papier Wasser	273 29 17
<b>3.3</b> Vorkette Energie: Kraftstoff und energiebezogene Emissionen Vorkette Ökostrom Vorkette Gas Vorkette Öl Vorkette Kraftstoffe	250 4 9 4
<b>3.5</b> Betriebsabfälle Abwasser	171 19
<b>3.6</b> Geschäftsreisen <sup>1</sup> Dienstreisen, Flüge Dienstreisen, Übernachtungen bei Flugreisen	1.309 107
<b>Gesamt Scope 3</b>	<b>2192</b>
<b>Bilanzielle Gutschriften Scope 3</b>	
Kompensation von Flugreisen <sup>2</sup>	- 1.309
Einspeisung PV-Strom	- 26
Gutschrift (Wald botanischer Garten)	- 81
<b>Gesamtbilanz</b> (gegenüber 2022: -54 %)	<b>1079</b>

<sup>1</sup> Bisher sind nur Emissionen aus Flugreisen erfasst. Emissionen aus Dienstreisen mit der Bahn oder dem privaten PKW sind nicht enthalten.

<sup>2</sup> Flugreisen werden aufgrund gesetzlicher Vorgaben kompensiert. Die Kompensation erfolgt über das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst bei der Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg.

**Tabelle 2: Nicht bilanzierte Kategorien in der Treibhausgasbilanz nach Sektoren**

<b>Nicht erfasste Kategorien</b>	<b>Grund</b>
<b>Scope 1/2: Direkte und indirekte Emissionen</b>	
<b>1.3</b> Direkte Emissionen flüchtiger Gase z.B. Kältemittel, Druckgase	Keine zentral vorliegenden Daten
<b>1.4</b> Direkte Emissionen aus Prozessen z.B. Landwirtschaft, Tierhaltung	Nicht relevant Betrieb der Tierhaltung bereits abgebildet, keine relevante Anzahl von Großtieren
<b>2.3</b> Indirekte Emissionen aus gekauftem Dampf	Nicht relevant
<b>2.4</b> Indirekte Emissionen aus Mietobjekten	Daten können nicht differenziert werden und sind bereits in den anderen Kategorien enthalten.
<b>Scope 3: Vorgelagerte indirekte Emissionen</b>	
<b>3.2</b> Investitionsgüter wie Baumaßnahmen	Keine vorliegenden Daten
<b>3.4</b> Vorgelagerter Transport und Vertrieb	Keine vorliegenden Daten
<b>3.7</b> Berufsverkehr Personal und Studierende	Es liegen keine Daten für das Jahr 2023 vor. Aus der Mobilitäts- befragung aus dem Jahr 2021 lässt sich ein Wert von ca. 14.400 t CO <sub>2e</sub> ableiten.
<b>3.8</b> Gemietete Vermögenswerte und Sachanlagen	Keine vorliegenden Daten
<b>Scope 3: Nachgelagerte indirekte Emissionen</b>	
<b>3.9</b> Nachgelagerter Transport und Vertrieb	Nicht relevant
<b>3.10</b> Weiterverarbeitung verkaufter Zwischenprodukte	Nicht relevant
<b>3.11</b> Gebrauch verkaufter Produkte	Nicht relevant
<b>3.12</b> Entsorgung verkaufter Produkte	Nicht relevant
<b>3.13</b> Vermietete Sachanlage	Nicht relevant
<b>3.14</b> Franchise Betriebe	Nicht relevant
<b>3.15</b> Investitionen	Nicht relevant

**Tabelle 3: Verwendete Emissionswerte**

	Treibhausgase als CO <sub>2e</sub>	Quelle
<b>Scope 1 und 2</b>		
Fernwärme Ulm	13 g / kWh	FUG
Heizöl	269 g / kWh	GEMIS 5.0
Gas	202 g / kWh	GEMIS 5.0
Vorkette Heizöl	0,050 kg / kWh	GEMIS 5.0
Vorkette Gas	0,045 Kg / kWh	GEMIS 5.0
Benzin	2,33 kg / L	TREMODO 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
Diesel	2,51 kg / L	
Ökostrom	0 kg / kWh	REWAG, <a href="https://www.rewag.de/produkte-dienstleistungen/strom/stromkennzeichnung">https://www.rewag.de/produkte-dienstleistungen/strom/stromkennzeichnung</a>
Vorkette Ökostrom Windkraft	0,01 kg/kWh	Liu, Ran, Leonard Terres, Andreas Ralf Köhler, Laura Meyer, Johanna Ellensohn, Ina Rüdener, und Andy Maun. „CAFOGES-Tool zur Berechnung von CO <sub>2</sub> -Emissionen von Kliniken - CAFOGES: Carbon Footprint im Gesundheitswesen, DBU (AZ 38024/01-43). Version 1.0 vom 22.05.2023, Öko-Institut Freiburg e.V.“, 22. Mai 2023
Vorkette Benzin	0,47 kg / L	TREMODO 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
Vorkette Diesel	0,60 kg / L	TREMODO 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
Strommix	381 g / kWh	Statista, 28.2.2024
<b>Scope 3</b>		
<b>Reisen</b>		
Flüge	variabel	Berechnung über Atmosfair (Linienflug, Berücksichtigung der Klasse, Flugzeugtyp nicht definiert)
Übernachtungen	kg/Raum,Nacht: 47,8 (Afrika) 14,1 (Amerika) 61,5 (Asien) 11,6 (Europa) 35,0 (Ozeanien)	Liu, Ran, Leonard Terres, Andreas Ralf Köhler, Laura Meyer, Johanna Ellensohn, Ina Rüdener, und Andy Maun. „CAFOGES-Tool zur Berechnung von CO <sub>2</sub> -Emissionen von Kliniken - CAFOGES: Carbon Footprint im Gesundheitswesen, DBU (AZ 38024/01-43). Version 1.0 vom 22.05.2023, Ök36-Institut Freiburg e.V.“, 22. Mai 2023
<b>Bezug</b>		
Papier	1 t / t	Aktualisierte Ökobilanz von Grafik- und Hygienepapier, Umweltbundesamt 2022, siehe auch: <a href="https://www.ezeep.com/de/co2-neutral-drucken/#">https://www.ezeep.com/de/co2-neutral-drucken/#</a>
<b>Wasser/Abwasser</b>		
Frischwasser	0,242 kg / m <sup>3</sup>	Gemis V.5 (19.01.2021) – Xtra-Trinkwasser/DE-2020.
Abwasser	0,276 kg / m <sup>3</sup>	Gemis V.5 (19.01.2021) – Xtra-Trinkwasser/DE-2020.
<b>Bezug IT</b>		
Monitor >42''	1 t / Stk.	<a href="https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf">https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf</a>
Monitor Standard	0,394 t /Stk.	Liu, Ran, Leonard Terres, Andreas Ralf Köhler, Laura Meyer, Johanna Ellensohn, Ina Rüdener, und Andy Maun. „CAFOGES-Tool zur Berechnung von CO <sub>2</sub> -Emissionen von Kliniken - CAFOGES: Carbon Footprint im Gesundheitswesen, DBU (AZ 38024/01-43). Version 1.0 vom 22.05.2023, Ök36-Institut Freiburg e.V.“, 22. Mai 2023
Laptop	0,283 t / Stk.	
Desktop Computer	0,373 t / Stk.	
Server	0,571 t / Stk.	
Tablet	0,116 t / Stk.	
Smart Phone	0,051 t / Stk.	
Drucker	0,101 t / Stk.	
Watch	0,04 t / Stk.	Apple Produktinformation
<b>Abfall</b>		
Restmüll Verbrennung	0,167 t / t	Liu, Ran, Leonard Terres, Andreas Ralf Köhler, Laura Meyer, Johanna Ellensohn, Ina Rüdener, und Andy Maun. „CAFOGES-Tool zur Berechnung von CO <sub>2</sub> -Emissionen von Kliniken - CAFOGES: Carbon
Papierabfall / Kartonage	0,560 t / t	

Bioabfall	0,038 t / t	Footprint im Gesundheitswesen, DBU (AZ 38024/01-43). Version 1.0 vom 22.05.2023, Öko-Institut Freiburg e.V.“, 22. Mai 2023
Sondermüll	0,949 t / t	
Glas	0,385 t / t	
E-Schrott	1,148 t / t	
Kunststoffe	2,107 t / t	