



Bauhaus-Universität Weimar

# **UMWELTBERICHT 2023**

BAUHAUS-UNIVERSITÄT WEIMAR

**UMWELTBERICHT 2023**  
BAUHAUS-UNIVERSITÄT WEIMAR

## Zum Geleit

Geschätzte Leser\*innen, liebe Mitglieder der Bauhaus-Universität Weimar,

der Umweltbericht der Bauhaus-Universität Weimar ist mittlerweile ein etabliertes Instrument der Rückschau und auch des Ausblicks auf die Aktivitäten unserer Universität in den Bereichen Umweltleistungen, Lehre und Forschung. Wie für die ganze Hochschule, ist er auch für mich ein wertvolles Monitoring-Instrument um zu schauen, was die Bauhaus-Universität Weimar in den beiden zurückliegenden Jahren in diesem Feld erreicht hat. Daher freue ich mich sehr, dass ich Sie als Vizepräsidentin für gesellschaftliche Transformation mit diesem Geleitwort zum ersten Mal auf den Umweltbericht einstimmen darf. Ein schöner Begleitumstand: Direkt nach der Bestellung der Vizepräsident\*innen durch den Senat in der Sitzung am 9. Juni 2023 wurde der Umweltbericht 2021 präsentiert – und ich durfte umgehend die Erkenntnisse und Appelle der Autoren als Arbeitsaufträge mitnehmen. Im Mittelpunkt stand die Klärung der Frage, wie sich die Universität zur Gesamtheit der Nachhaltigkeit verhält, nicht nur in ihren ökologischen, sondern auch in ihren sozialen und ökonomischen Dimensionen.

Einige Jahre zuvor, im Jahr 2019, hatte ich als Senatorin erlebt, wie Studierende den Senat der Bauhaus-Universität Weimar aufforderten, den Klimanotstand auszurufen. Wir sind dem damals nicht gefolgt, sondern haben uns vorgenommen, stattdessen aktiv gegen die Klimakrise vorzugehen. Seitdem ist immer mehr passiert: In der Lehre hat die Zahl der Veranstaltungen mit Nachhaltigkeitsaspekten kontinuierlich zugenommen, in der Forschung richten sich die Fragestellungen immer öfter an der Bewältigung der Klimakrise aus. Und jüngst, im Januar 2024, haben die budgetierten Bereiche der Universität entschieden, ein Prozent ihres Etats in die sichtbare Verbesserung von Umweltleistungen zu investieren – ein deutliches Zeichen für das Bekenntnis der Universität zu dem Ziel des 2023 neu bestellten Präsidiums, als Nachhaltige Hochschule nach EMAS zertifiziert zu werden. Das alles ist viel; doch so lange es uns als globaler Gesellschaft nicht gelingt, den Klimawandel zu verlangsamen und seine Folgen abzufedern, müssen wir weiter intensiv – wortwörtlich – an unseren Baustellen arbeiten.

Dennoch möchte ich einige wichtige, positive Weichenstellungen hervorheben: Seit Sommer 2023 arbeitet unter meiner Leitung die Stabstelle für nachhaltige Entwicklung, besetzt mit Dr.-Ing. Tonia Schmitz, mit dem Team Nachhaltigkeit für eine nachhaltige Universität – und damit unter anderem an Maßnahmen zur Steigerung und an Kriterien zur Messung von Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre, Transfer, Governance und Bau/Betrieb.

Zum Team Nachhaltigkeit gehören auch die beiden Autoren dieses Berichts, der Umweltbeauftragte Steven Mac Nelly, M.Sc. und – als beratendes Mitglied – der Klimaschutzbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft. Beiden danke ich besonders herzlich für Ihr Engagement bei der Erstellung des Berichts, ebenso all denjenigen, die die Daten zur Verfügung gestellt haben, und vor allem allen Mitgliedern der Bauhaus-Universität Weimar, die sich kontinuierlich für eine nachhaltige Universität einsetzen.

Die Herausforderungen, vor denen wir als Gesellschaft stehen, sind komplex und erfordern gemeinsames Handeln. Lassen Sie uns weiterhin mit jener Mischung aus ingenieurem Wissen, gestalterischer Kreativität und geisteswissenschaftlicher Reflexionskompetenz, die der Bauhaus-Universität Weimar eigen ist, an einer nachhaltigeren Zukunft arbeiten. Der Umweltbericht 2023 möge Ihnen dafür Inspiration bieten.

Ihre



**Ulrike Kuch**  
**Vizepräsidentin für gesellschaftliche Transformation**

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	7
Tabellenverzeichnis .....	7
1 Vorwort .....	9
2 <b>Bauhaus-Universität Weimar in Zahlen</b> .....	10
3 <b>Umweltleistungen</b> .....	11
3.1 Mobilität .....	12
3.2 Strom .....	23
3.3 Heizenergie .....	23
3.4 Abfall .....	26
3.5 Trinkwasser und Abwasser .....	30
3.6 Material und Beschaffung .....	33
3.7 Zusammenfassung der CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	35
4 <b>Forschung und Lehre</b> .....	42
4.1 Forschungsprojekte .....	42
4.2 Lehrveranstaltungen .....	48
4.3 Entrepreneurship .....	51
5 <b>Beitrag zur Nachhaltigkeit</b> .....	53
6 Literaturverzeichnis .....	58
7 Information zur Mitwirkung .....	60
8 Impressum .....	61

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Anteile der Netto- Grundflächen an der Bauhaus-Universität Weimar .....	10
<b>Abbildung 2:</b> Anzahl und zurückgelegte Wegstrecken bei Flügen .....	15
<b>Abbildung 3:</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Flüge [t] .....	16
<b>Abbildung 4:</b> Anzahl der Flüge unter 1000 Kilometer .....	17
<b>Abbildung 5:</b> Begründungen Flugreisen unter 1000 Kilometer 2023 .....	18
<b>Abbildung 6:</b> Laufleistung Universitätsfuhrpark 2023 [km] .....	19
<b>Abbildung 7:</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen des Universitätsfuhrparks 2023 [kg CO <sub>2</sub> ] .....	20
<b>Abbildung 8:</b> Laufleistung Universitätsfuhrpark im Vergleich [km] .....	20
<b>Abbildung 9:</b> Emissionen Universitätsfuhrpark im Vergleich [CO <sub>2</sub> ] .....	21
<b>Abbildung 10:</b> Stromverbrauch im Vergleich [GWh] .....	23
<b>Abbildung 11:</b> Heizenergiebedarf im Vergleich [GWh] .....	24
<b>Abbildung 12:</b> Gradtagszahlen im Verhältnis zum Heizenergiebedarf .....	25
<b>Abbildung 13:</b> Abfallmasse und CO <sub>2</sub> - Emissionen im Vergleich [t] .....	28
<b>Abbildung 14:</b> Menge gefährlicher Abfälle im Vergleich [t] .....	29
<b>Abbildung 15:</b> Ab- und Trinkwasserverbrauch im Vergleich [m <sup>3</sup> ] .....	30
<b>Abbildung 16:</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Trink- und Abwasser im Vergleich [t CO <sub>2</sub> ] .....	32
<b>Abbildung 17:</b> Beschafftes Druckerpapier im Vergleich [kg] .....	33
<b>Abbildung 18:</b> CO <sub>2</sub> -Fußabdruck beschafftes Druckerpapier im Vergleich [t] .....	34
<b>Abbildung 19:</b> Anteil CO <sub>2</sub> -Emissionen im Jahr 2023 .....	37
<b>Abbildung 20:</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen Bauhaus- Universität Weimar im Vergleich [t CO <sub>2</sub> ] .....	38
<b>Abbildung 21:</b> Handlungsfelder .....	54

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Gesamtverbrauchsübersicht Bauhaus-Universität Weimar 2023 .....	11
<b>Tabelle 2:</b> Gesamt-CO <sub>2</sub> Fußabdruck der Bauhaus-Universität Weimar 2023 .....	12
<b>Tabelle 3:</b> Schematische Darstellung Klimaauswertung von Dienstreisen .....	13
<b>Tabelle 4:</b> Übersicht Flugreisen 2019–2023 .....	14
<b>Tabelle 5:</b> Gesamtübersicht Universitätsfuhrpark 2023 .....	22
<b>Tabelle 6:</b> Heizenergiebedarf im Vergleich .....	24
<b>Tabelle 7:</b> Emissionen durch Heizung .....	25
<b>Tabelle 8:</b> Übersicht Umleerbehälter der Bauhaus-Universität Weimar, 2023 .....	26
<b>Tabelle 9:</b> Mittlere Abfalldichten nach (OTB 1997) und (EAV 2023) .....	27
<b>Tabelle 10:</b> Abfallmengen der Bauhaus- Universität Weimar, (MUL 2012) .....	27
<b>Tabelle 11:</b> Abfallstatistik zu gefährlichen Abfällen 2023 .....	29
<b>Tabelle 12:</b> Ab- und Trinkwasserverbrauch im Vergleich .....	31
<b>Tabelle 13:</b> Spezif. Emissionsfaktor & CO <sub>2</sub> -Fußabdruck Trink- und Abwasser 2023 .....	31
<b>Tabelle 14:</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen Trink- und Abwasser im Vergleich .....	32
<b>Tabelle 15:</b> Gewicht und Emissionen Druckerpapier im Vergleich .....	34
<b>Tabelle 16:</b> Gewicht und Emissionen Druckerpapier im Vergleich .....	35
<b>Tabelle 17:</b> Emissionen im Vergleich .....	36
<b>Tabelle 18:</b> Scopes nach (WRI 2004) .....	39
<b>Tabelle 19:</b> Erfassung der CO <sub>2</sub> - Emissionen nach Scopes .....	40
<b>Tabelle 20:</b> Potentiale zur Erfassung im Scope 3 .....	40
<b>Tabelle 21:</b> Bauhaus.Module mit Umweltbezug 2022 und 2023 .....	49
<b>Tabelle 22:</b> Bilanzierung Umrüstung LED Universitätsbibliothek .....	54





## 1 Vorwort

Die Bauhaus-Universität Weimar veröffentlicht ihren 3. Umweltbericht. Erfreulich hat sich eine Routine eingestellt, den Grundzustand zu Treibhausgasemissionen und Nachhaltigkeit transparent und öffentlich zugänglich abzubilden. Der Vergleich zu den Vorjahren zeigt den Wandel von der Arbeit freiwillig Engagierter hin zu einem institutionalisierten Umgang mit dem Themenfeld. Dies bildet sich auch zunehmend in den Strukturen der Universität ab. Ein Verantwortungsnetz zum Nachhaltigkeitsthema wird sichtbar. Die Sensibilität der Universitätsangehörigen zu Nachhaltigkeitsfragen und den Treibhausgasemissionen der eigenen Institution ist sehr hoch.

Zugleich stagnieren die Treibhausgasemissionen im Bereich der Energieversorgung. Die Energieversorgung stellt weiterhin die größte Herausforderung dar. Damit eng verbunden sind die energetischen Sanierungsbedarfe der Bestandsgebäude. Dazu kann die Universität begrenzt eigene Impulse setzen. Die grundsätzliche Verantwortung liegt beim Eigentümer der Landesliegenschaften.

Es freut uns, dass dieser Umweltbericht die Entwicklung der Umweltleistungen, der Lehre und der Forschung abbildet. Er ist Hilfestellung eine Nachhaltigkeitsagenda der Universität zu formulieren. Zugleich fordert er zahlenbasiert zu einem gemeinsamen Kraftakt mit dem Land Thüringen auf, die Treibhausgasemissionen an maßgeblicher Stelle zu senken. Dies betrifft den Sanierungsbedarf der Gebäude und deren Wärme- und Kälteversorgung.

Zeit zu Handeln!

**M.Sc. Steven Mac Nelly**  
**Umweltbeauftragter**

**Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft**  
**Klimaschutzbeauftragter**

## 2 Bauhaus-Universität Weimar in Zahlen

Die Bauhaus-Universität Weimar lebt durch das experimentelle Umfeld, die familiäre Atmosphäre und vor allem durch die Menschen, die an ihr studieren, forschen und arbeiten. Im Jahr 2022 (WS 22/23) waren insgesamt 4.116 Studierende inklusive Promotionsstudierende in den 39 Studiengängen der vier Fakultäten eingeschrieben. Der Anteil internationaler Studierender lag bei 26,3%. Die Bauhaus-Universität Weimar beschäftigte etwa 775 Vollzeitäquivalente, die sich mehrheitlich aus wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiter\*innen zusammensetzten (BUW 2022).

Studierende	4.116
Anteil internationaler Studierender [%]	26,3
Professor*innen	86
Wiss. & Künst. Mitarbeitende	240
Wiss. Projektmitarbeitende	170
Nichtwiss. Projektmitarbeitende	140
Nichtwiss. Mitarbeitende	280
Auszubildende	15

Die Bauhaus-Universität Weimar verfügte im Jahr 2023 über einen Etat von 89,9 Millionen Euro. Es entfielen 23 Millionen Euro aus Drittmiteinnahmen.

Die Universität nutzt 80 Gebäude im Stadtgebiet Weimar als Büro, Werkstätten, Hörsäle, Lager, und Verkehrsflächen, siehe Abbildung 1. Davon stehen 28 unter Denkmalschutz und zwei Gebäude haben UNESCO-Welterbe-Status. Der Anteil der angemieteten Hauptnutzfläche lag bei 17,3% (17 Mietobjekte).

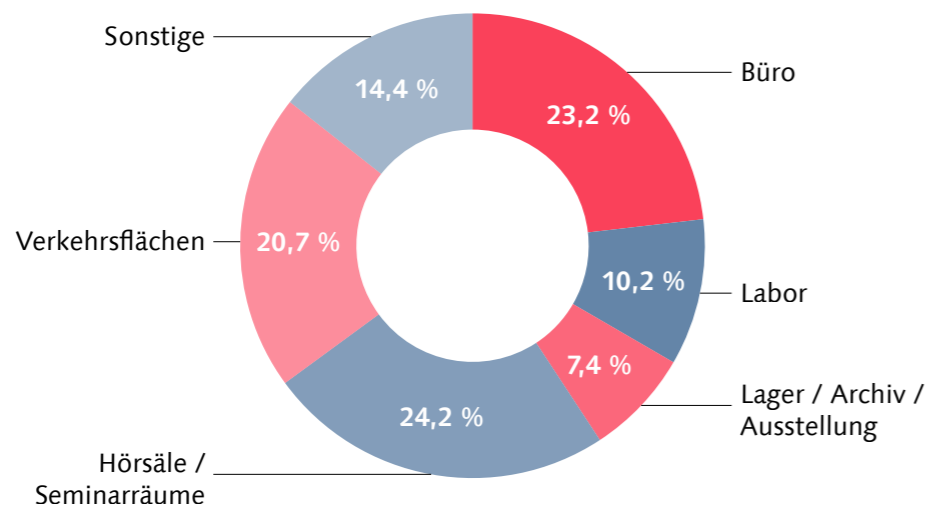


Abbildung 1: Anteile der Netto-Grundflächen an der Bauhaus-Universität Weimar

## 3 Umweltleistungen

Im Folgenden werden die Umweltleistungen der Bauhaus-Universität Weimar mit Bezug auf das Berichtsjahr 2023 vorgestellt. Die Ermittlung dieser Daten erfolgt entweder unmittelbar durch die Messung / Dokumentation oder indirekt durch eine Nachberechnung mit den entsprechenden Quellen und Annahmen. Aus diesen Ergebnissen lässt sich eine Gesamtübersicht der Treibhausgasemissionen erstellen, aus der sich Emissionsanteile, Potentiale und Handlungsfelder ermitteln lassen. Das fortwährende Ermitteln der Umweltleistungen stellt die Grundlage eines Monitorings dar.

Die Definition der Umweltleistung ist im Folgenden angelehnt an die DIN EN ISO 14001:2015 als ein messbares Ergebnis der Produkte oder Dienstleistungen, die in Wechselwirkung mit der Umwelt stehen. Diese gliedern sich in die Bereiche Mobilität, Energie, Abfall, Wasser und Abwasser, Material und Beschaffung. In jedem Bereich erfolgt eine Ermittlung der daraus folgenden CO<sub>2</sub>-Emissionen. Auf die Systematik, Erhebung und Bewertung der Daten wird in den folgenden Abschnitten des Kapitels ausführlich eingegangen. Zuletzt wird die Gesamtbilanz über die CO<sub>2</sub>-Emissionen ermittelt.

Die systematische Erfassung der Umweltdaten der Bauhaus-Universität Weimar erfolgte erstmals über den Umweltbericht 2019. Hierdurch wurde ein an die DIN EN ISO 14001 angelehntes Schema etabliert, welches in den darauffolgenden Umweltberichten wiederholt zur Anwendung kommt. Hiermit werden die Einheitlichkeit und Vergleichbarkeit der jeweiligen Jahresdaten gewährleistet. Die Aufnahme der Daten über den Zeitraum dieses Monitorings erstreckt sich konsistent über die Jahre 2019 | 2020 | 2021 | 2022 und 2023. Tabelle 1 zeigt die Gesamtverbrauchsübersicht der Bauhaus-Universität Weimar und ordnet die Verbräuche vergleichend ein.

Tabelle 1: Gesamtverbrauchsübersicht Bauhaus-Universität Weimar 2023

Umweltaspekt	Einheit	Verbrauch	Veränderung*
Flugreisen	[km]	1.077.150	+56,2 %
Fuhrpark	[km]	130.256	+4,8 %
Strom	[kWh]	4.567.869	-8,5 %
Erdgas, Heizöl	[kWh]	7.720.246	-10,4 %
Fernwärme	[kWh]	897.530	-22,4 %
Restabfall**	[kg]	95.033	+4,2 %
LVP-Abfälle**	[kg]	20.438	+15,0 %
Papierabfälle**	[kg]	74.527	-7,9 %
Bioabfälle**	[kg]	60.703	-3,1 %
Wasser	[m <sup>3</sup> ]	31.368	+119,4 %
Abwasser	[m <sup>3</sup> ]	32.624	+103,2 %
Druckerpapier	[kg]	6.132	-23,1 %

\*prozentuale Veränderung zum 4-Jahresmittel (2019–2022)

\*\*unvollständige Datenerfassung

Für die Umweltbilanzen der Weimarer Mensen wird an das Studierendenwerk Thüringen verwiesen. Eine zusätzliche Vereinheitlichung im Sinne der Vergleichbarkeit der Umweltleistungen erfolgt in Anlehnung an die »Umweltmanagement – Umweltleistungsbewertung – Leitlinien« DIN EN ISO 14031:2021. So werden in den jeweiligen Abschnitten Umweltleistungen in CO<sub>2</sub>-Äquivalent bilanziert, um einen sektorübergreifenden Vergleich zu ermöglichen. Die entsprechende Gesamtübersicht zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck aus den Umweltleistungen ist in Tabelle 2 dargestellt.

**Tabelle 2: Gesamt-CO<sub>2</sub> Fußabdruck der Bauhaus-Universität Weimar 2023**

Umweltaspekt	Einheit	CO <sub>2</sub> - Fußabdruck	Veränderung*
Flugreisen	[t CO <sub>2</sub> ]	224,9	+ 57,0 %
Fuhrpark	[t CO <sub>2</sub> ]	29,5	+ 4,4 %
Strom	[t CO <sub>2</sub> ]	0,0	0,0 %
Erdgas, Heizöl	[t CO <sub>2</sub> ]	1.365,3	- 20,8 %
Fernwärme	[t CO <sub>2</sub> ]	179,6	- 22,4 %
Restabfall**	[t CO <sub>2</sub> ]	36,6	+ 4,3 %
LVP-Abfälle**	[t CO <sub>2</sub> ]	14,3	+ 15,0 %
Papierabfälle**	[t CO <sub>2</sub> ]	0,5	- 7,9 %
Bioabfälle**	[t CO <sub>2</sub> ]	0,6	- 3,1 %
Trinkwasser	[t CO <sub>2</sub> ]	8,3	+ 119,4 %
Abwasser	[t CO <sub>2</sub> ]	4,5	+ 103,2 %
Druckerpapier	[t CO <sub>2</sub> ]	6,0	- 23,1 %
<b>Summe</b>	<b>[t CO<sub>2</sub>]</b>	<b>1.870,1</b>	<b>- 14,7 %</b>

\*prozentuale Veränderung zum 4-Jahresmittel (2019–2022)

\*\*unvollständige Datenerfassung

In den folgenden Abschnitten werden die Umweltleistungen entsprechend ihrer Untergliederung aus Tabelle 2 im Einzelnen erläutert, ihre Datengrundlage kritisch beleuchtet und erste Schlüsse auf die Vollständigkeit gezogen.

### 3.1 Mobilität

#### Dienstreisen

Im Jahr 2019 wurde die systematische Erfassung von Dienstreisen der Beschäftigten auf das aktuelle ERP System umgestellt. Hinterlegt sind alle Buchungsvorgänge zu Dienstreisen.

Aus der Abfrage dieser Datenbank durch das Dezernat Personal entsteht der anonymisierte, automatisierte Bericht »Klimaauswertung« des jeweiligen Jahres. Folgende wesentliche Reisekategorien sind in diesem Bericht erfasst:

- Flugkosten
- Bahn
- ÖPNV
- Mietwagen
- Taxibenutzung
- Fernbus
- privater PKW
- Schiff

Diese Auswertung liegt in Form einer Excel-Tabelle vor, welche schematisch dargestellt wird.

**Tabelle 3: Schematische Darstellung Klimaauswertung von Dienstreisen**

Reise-nummer	Reise-beginn	Reise-ende	Startort	Zielort	Reise-mittel	Kosten (Brutto)	Bemerkung
57664	03.01.23	09.01.23	Weimar	Waikoloa	Flugkosten (0%)	2024,29	FFM-Hawaii-FFM; enthält Mahlzeiten
55481	09.01.23	19.01.23	Berlin	Dublin	Flugkosten (0%)	156,96	Berlin-Dublin-Berlin
55518	15.01.23	16.01.23	Weimar	Istanbul	Flugkosten (0%)	149,31	Istanbul-Berlin
55521	25.01.23	16.03.23	Berlin	Rio de Janeiro	Flugkosten (0%)	1036,58	Berlin-Rio de Janeiro-Berlin
55721	02.02.23	10.03.23	Leipzig	Havanna	Flugkosten (0%)	1387,89	FFM-Havanna-FFM
55767	03.02.23	11.02.23	Weimar	Birsbane	Flugkosten (0%)	2196,51	FFM-Brisbane-FFM

Diese Tabelle weist folgende Eigenschaften in der Darstellung der Daten auf:

- Detailinformationen über die jeweilige Reise sind im jeweiligen Bemerkungsfeld hinterlegt.
- Direkte Entfernungangaben in Kilometer sind nur bei Dienstreisen mit dem PKW verfügbar, da diese mit der Kilometerpauschale verrechnet werden.
- Die Reisemittelkategorie ÖPNV enthält Buchungen zu Dienstreisen via Zug, Bus, Bahn und Straßenbahn. Eine Differenzierung ist aus den vorliegenden Daten nicht möglich.
- Bei kleineren, regelmäßigen Dienstreisen wird eine Sammelbuchung ausgeführt. Wie viele Dienstreisen hinter einer Sammelbuchung stehen, ist z. T. nicht eindeutig.



Gegenwärtig ist die Auswertung der Emissionswerte von Dienstreisen durch die Klimaauswertung, welche im aktuellen Berichtsjahr 3296 Spalten enthält, nur eingeschränkt möglich. In der bestehenden Annahme, dass Flugreisen den absolut überwiegenden Anteil der Emissionen aus dem Bereich der Dienstreisen ausmachen werden, wie bereits in den vorherigen Berichtsjahren in der Übersicht ausschließlich die Emissionen aus Flugreisen betrachtet.

Für die Ermittlung der jeweils jährlichen Flugreiseemissionen wird zunächst im Bericht Klimaauswertung nach den Dienstreisen in der Kategorie Flugkosten gesucht. Anschließend erfolgt über die Angabe des Start- und Zielortes, sowie der Informationen im Bemerkungsfeld eine Eingabe in den Flugrechner des Umweltbundesamtes (UBA2023). Hierdurch werden die Informationen über die Flugstrecke und die entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen generiert und anschließend zusammengefasst, welche in Tabelle 4 dargestellt sind. Die zurückgelegte Gesamtstrecke via Flugzeug beträgt im Berichtsjahr 1.077.150 Kilometer.

**Tabelle 4: Übersicht Flugreisen 2019–2023**

Jahr	Kontinent	Anzahl der Flüge [-]	Zurückgel. Strecke [km]	Emissionen [t CO <sub>2</sub> ]	Anzahl Flüge <1tkm [-]
2019	Europa	326	334.768	67,2	169
2019	Asien	124	581.272	105,7	
2019	Amerika	84	657.170	143,3	
2019	Afrika	20	124.812	30,4	
2019	Ozeanien	2	36.366	6,7	
<b>2019</b>	<b>Summe</b>	<b>556</b>	<b>1.734.388</b>	<b>353,3</b>	
2020	Europa	54	70.222	14,3	18
2020	Asien	6	47.472	11,5	
2020	Amerika	24	190.486	43,1	
2020	Afrika	0	0	0,0	
2020	Ozeanien	0	0	0,0	
<b>2020</b>	<b>Summe</b>	<b>84</b>	<b>308.180</b>	<b>68,9</b>	
2021	Europa	27	36.423	7,8	21
2021	Asien	0	0	0,0	
2021	Amerika	0	0	0,0	
2021	Afrika	4	29.030	6,6	
2021	Ozeanien	0	0	0,0	
<b>2021</b>	<b>Summe</b>	<b>31</b>	<b>65.453</b>	<b>14,4</b>	

Jahr	Kontinent	Anzahl der Flüge [-]	Zurückgel. Strecke [km]	Emissionen [t CO <sub>2</sub> ]	Anzahl Flüge <1tkm [-]
2022	Europa	198	274.576	56,6	44
2022	Asien	50	209.635	40,3	
2022	Amerika	10	31.244	6,9	
2022	Afrika	17	135.142	32,8	
2022	Ozeanien	0	0	0,0	
<b>2022</b>	<b>Summe</b>	<b>275</b>	<b>650.597</b>	<b>136,7</b>	
2023	Europa	178	231.085	46,7	64
2023	Asien	46	201.258	38,0	
2023	Amerika	57	506.519	112,5	
2023	Afrika	24	69.730	15,2	
2023	Ozeanien	4	68.558	12,6	
<b>2023</b>	<b>Summe</b>	<b>309</b>	<b>1.077.150</b>	<b>224,9</b>	

Wie zu erwarten, ist in den Jahren nach der Corona Pandemie insgesamt ein deutlicher Anstieg in der Dienstreisetätigkeit und damit der Flugreisen zu verzeichnen. So stieg ausgehend vom Jahr 2021 die Anzahl der Flugreisen von 31 auf 275 im Jahr 2022 und auf 309 im Jahr 2023. 47% der Gesamtflugstrecke und der damit überwiegender Anteil an Flugreisen hatte den amerikanischen Kontinent zum Ziel. Insgesamt ist der Emissionsschwerpunkt mit 79% auf Interkontinentalflüge zurückzuführen. Dass die Anzahl und die zurückgelegte Strecke der Flugreisen im Jahr 2023 ungefähr die Hälfte des Niveaus von 2019 erreicht, ist in Abbildung 2 gut zu erkennen.

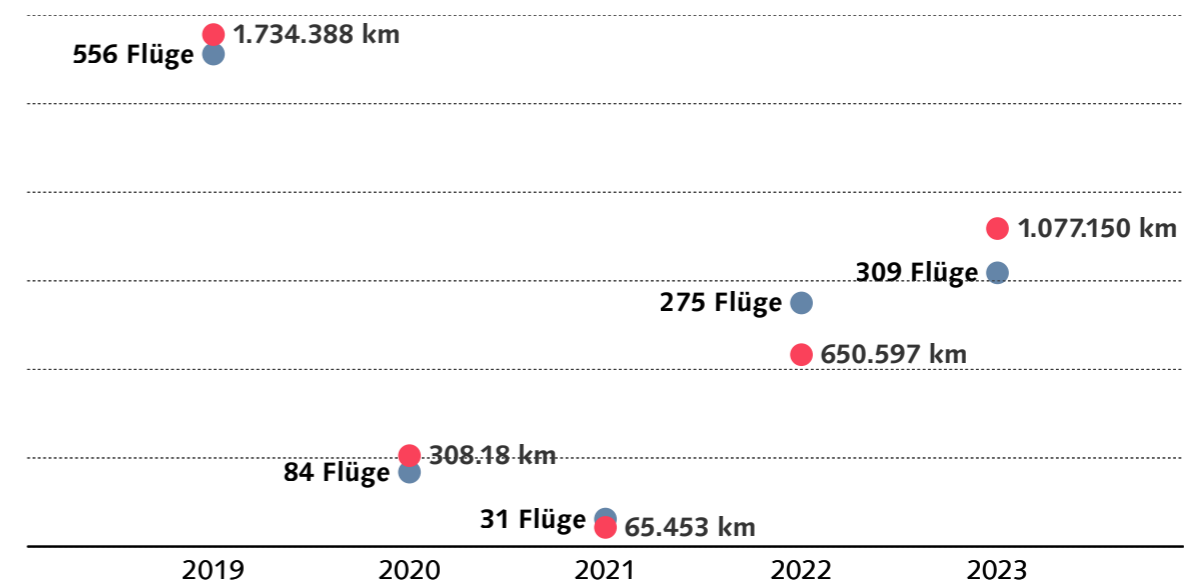


Abbildung 2: Anzahl und zurückgelegte Wegstrecken bei Flügen



Die Anzahl der Flugreisen ist seit der Coronakrise nicht unmittelbar wieder auf das Niveau des Jahres 2019 gestiegen. Anzunehmende Gründe sind die Etablierung von Web-Formaten und Kostensteigerungen. Auch ein gestiegenes, ökologisches Bewusstsein der Reisenden mit einer kritischeren Bewertung zur Notwendigkeit einer Flugreise könnte zu geringeren Flugzahlen geführt haben.

Ein weiterer Einfluss auf die Reisetätigkeit hat die internationale Sicherheitslage, welche zuletzt durch den Ukraine- und den Nahostkonflikt negativ beeinflusst wurde. Durch die annähernd proportionale Verknüpfung mit der zurückgelegten Flugstrecke weisen die Emissionen, wie in Abbildung 3 dargestellt, einen ähnlichen qualitativen Verlauf auf. Die Emissionen durch Flugreisen im Jahr 2023 betragen 224,9 t CO<sub>2</sub>e und damit 64% des Niveaus von 2019.

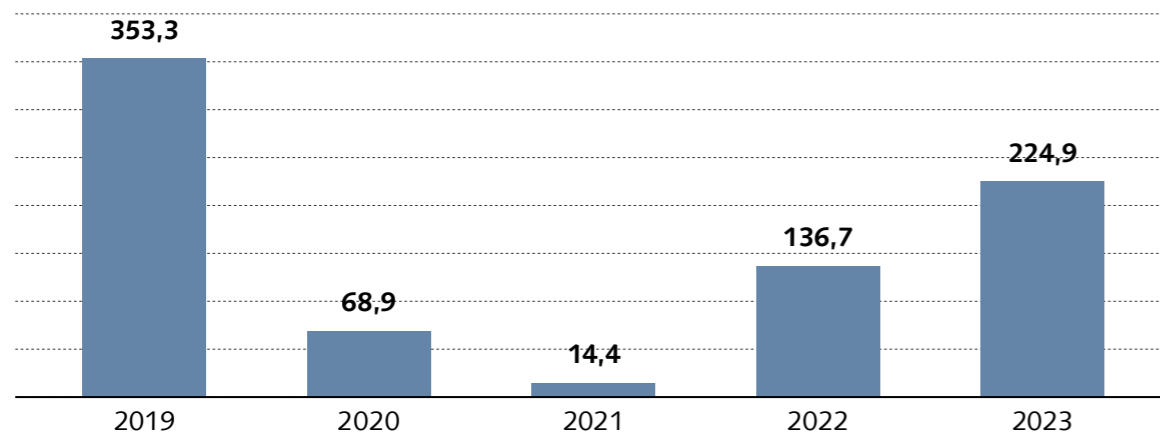


Abbildung 3: CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Flüge [t]

Die Flugreisen stehen im engen Zusammenhang mit Forschungsaktivitäten und dem internationalen Austausch allgemein. Durch die vielfältigen Einflussparameter auf die Flugemissionen, ist eine Prognose zur weiteren Entwicklung dieser Zahlen nur sehr eingeschränkt möglich. Jedoch ist ein anhaltender Anstieg in der Anzahl der Flugreisen zu erwarten.

Im Präsidiumsbeschluss vom 17. Februar 2021 wurde folgende Festlegung bezüglich der Flugreisetätigkeiten getroffen:

- Das Präsidium beschließt, dass bei Dienstreisen von unter 1000 km, deren Ziele nicht mit anderen Verkehrsmitteln in weniger als 12h zu erreichen sind, die Notwendigkeit einer Flugreise kritisch geprüft und nachvollziehbar begründet werden muss. Der Dienstweg ist einzuhalten. (EPA 2021)

Nach dem Auswertungsschema mit der Anwendung des UBA-Flugrechners ergab sich für das Jahr 2023 eine Anzahl der getätigten Flugreisen mit einer Flugstrecke von weniger als 1000 Kilometer von 64. Dies wird in Abbildung 4 gezeigt.

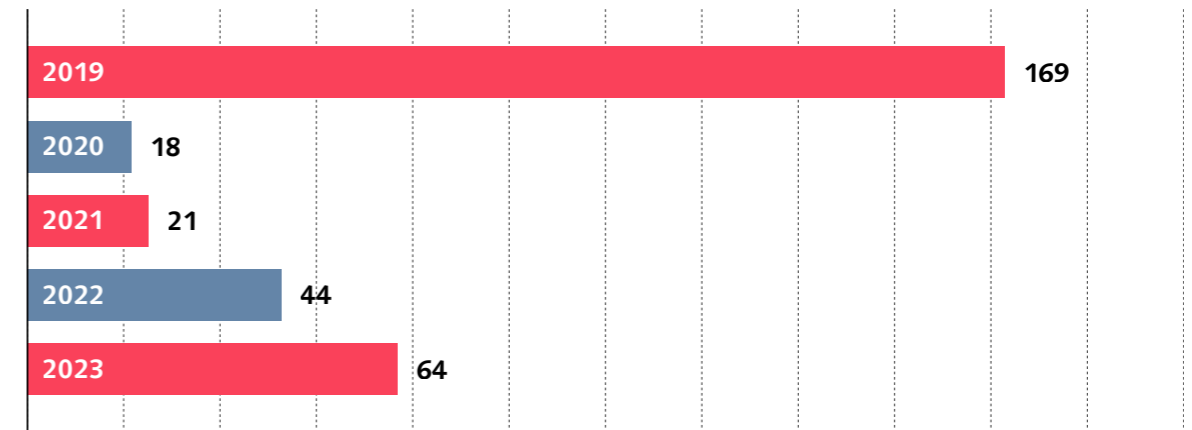
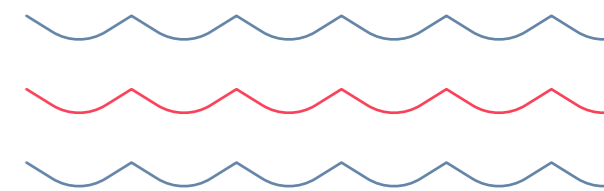


Abbildung 4: Anzahl der Flüge unter 1000 Kilometer

Der Begründungsrahmen für eine Dienstreise unter 1000 km ist durch die Verwaltungsvorschrift des Thüringer Reisekostengesetzes vorgegeben. Es ergeben sich damit die Begründungskategorien:

- Dienstliche Gründe
- Private Gründe
- Wirtschaftliche Gründe (Kosten)
- Zeitliche Gründe (anderes Verkehrsmittel > 12 Stunden)



Im Rahmen einer separaten Auswertung wurden über das Jahr 2023 102 Dienstreisen betrachtet, die Flugreisen enthalten könnten mit einer Distanz von weniger als 1000 Kilometern. Für diese Flugreisen wurden anteilig folgende Begründungskategorien ermittelt.

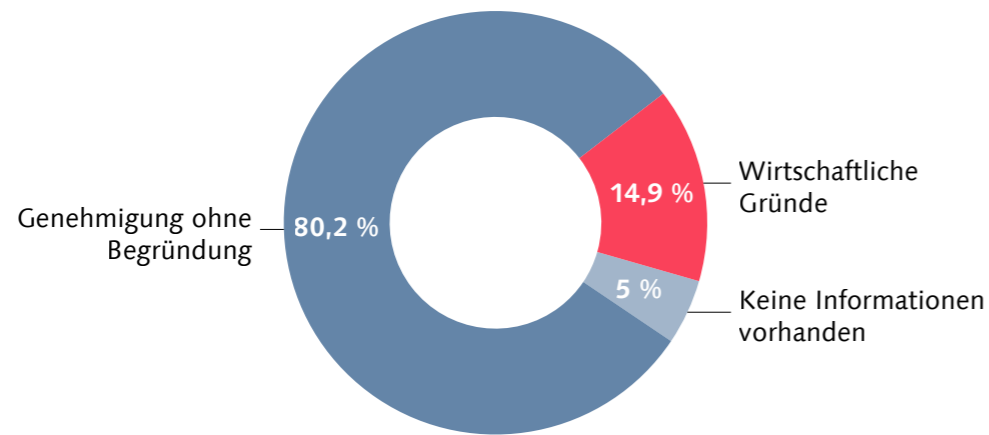


Abbildung 5: Begründungen Flugreisen unter 1000 Kilometer 2023

Der überwiegende Anteil von 80,2% der Flugreisen wurde ohne Begründung von der jeweils abschließend genehmigenden Person genehmigt. 14,9% der Begründungen fußen auf einer wirtschaftlichen Betrachtung und bei 5% lag keine Information vor.

In der Erarbeitung dieses Berichts ist eine detaillierte Analyse über Flugreisen mit geringen Distanzen aufgrund kapazitiver Einschränkungen nicht vorgesehen. Dennoch können bereits auf Basis der vorliegenden Informationen sinnvolle Maßnahmen zur Verbesserung abgeleitet werden.

*Verbesserung der Berichterstattung*

- Das Dezernat Personal wird künftig die Kommentarspalte der Klimaauswertung nutzen, um die Flugziele mit IATA-Code zu hinterlegen. Dies erhöht die Aussagefähigkeit über die jeweilige Dienstreise.
- Eine Anpassung des BI-Berichtes Klimaauswertung stellt ein IT-Projekt mit nicht unerheblichem Aufwand dar. Jedoch kann kurzfristig eine Verbesserung der Auswertung mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz erzielt werden

*Verbesserung der Flugemissionswerte*

- Der Präsidiumsbeschluss vom 17. Februar 2021 zu Dienstreisen unter 1000 Kilometer ist richtungsweisend. Im weiteren Verlauf muss aus dem Beschluss eine geltende Regel in Form einer Arbeitsanweisung abgeleitet werden, die das anzuwendende Verfahren unter Berücksichtigung der geltenden Rechtsvorschriften beschreibt.
- Die Kompensation von CO<sub>2</sub> gilt hinlänglich nicht als unumstritten. Der Ausgleich von Treibhausgasemissionen durch unvermeidbare Flugreisen, würde jedoch eine erhebliche Verbesserung der Umweltbilanz bewirken.

**Fuhrpark**

Der Fuhrpark der Bauhaus-Universität Weimar umfasst insgesamt 11 Fahrzeuge mit sehr unterschiedlichen Einsatzfeldern. Diese sind Bau und Transport, Betriebstechnik (Heizung/Sanitär, Elektronik), Universitätsleitung, Hauspost und das eigenständige Fahrzeug der Versuchstechnischen Einrichtung (VTE). Diese weisen unterschiedliche Kilometerleistungen und daraus resultierende Emissionswerte auf. Die fahrzeugbezogenen Daten werden vom Servicezentrum Liegenschaften ermittelt und dokumentiert. Bei den Fahrzeugen der Universitätsleitung handelt es sich um einjährige Leasingfahrzeuge, deren Daten über das Berichtsjahr zusammengefasst werden. Der E-Citroën der Hauspost stellt aktuell das einzige Elektrofahrzeug der Flotte dar. Der Rest des Fuhrparks wird konventionell über Benzin und Diesel betrieben.

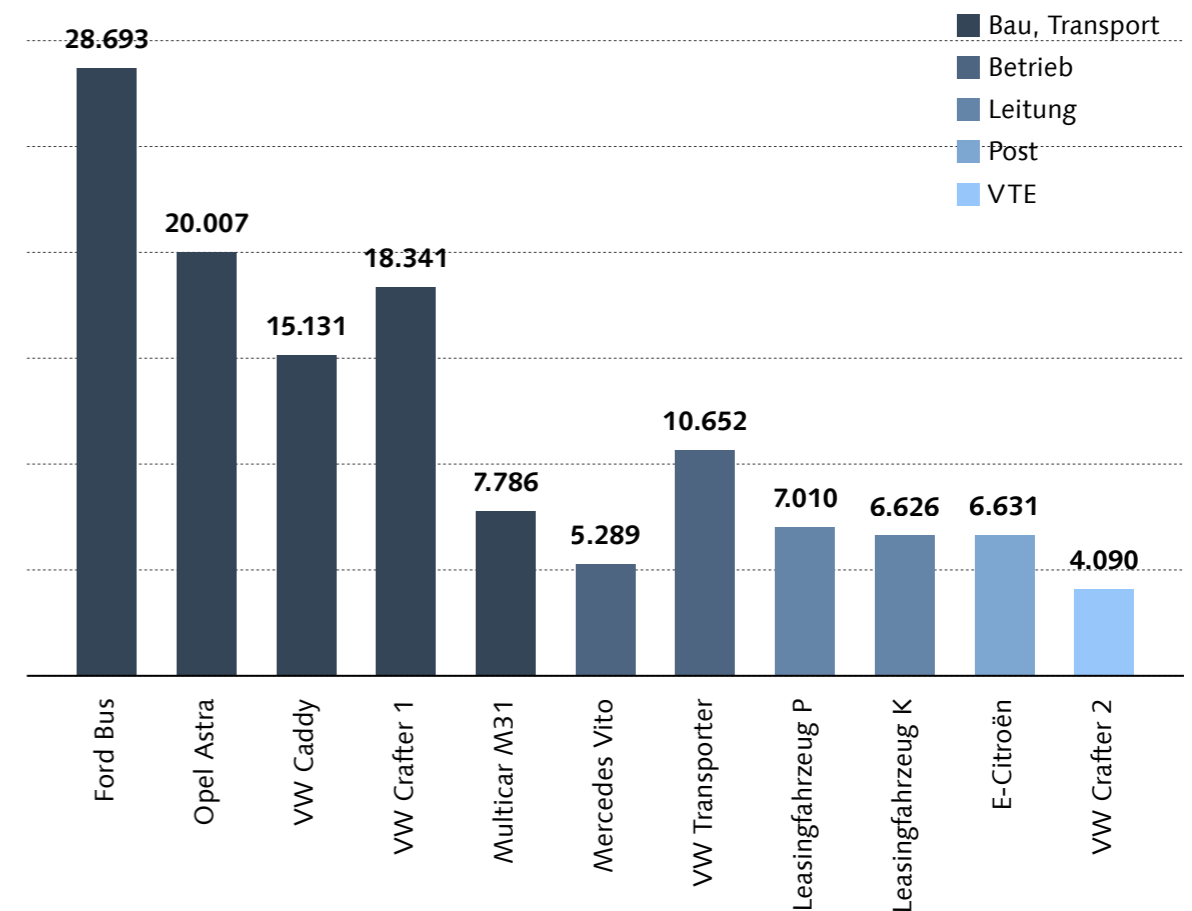


Abbildung 6: Laufleistung Universitätsfuhrpark 2023 [km]

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fahrzeuge in Abbildung 7 errechnet sich für Benzin und Diesel über den in Fahrtenbüchern dokumentiertem Kraftstoffverbrauch in Litern und den spezifischen CO<sub>2</sub>-Ausstoß (UBA 2022) (AGEB 2023). Für das Elektrofahrzeug wird der spezifische Emissionsfaktor der in der Stromkennzeichnung des Energieversorgers angegebene Wert von 0 g CO<sub>2</sub>/kWh zugrunde gelegt (TEA 2023).

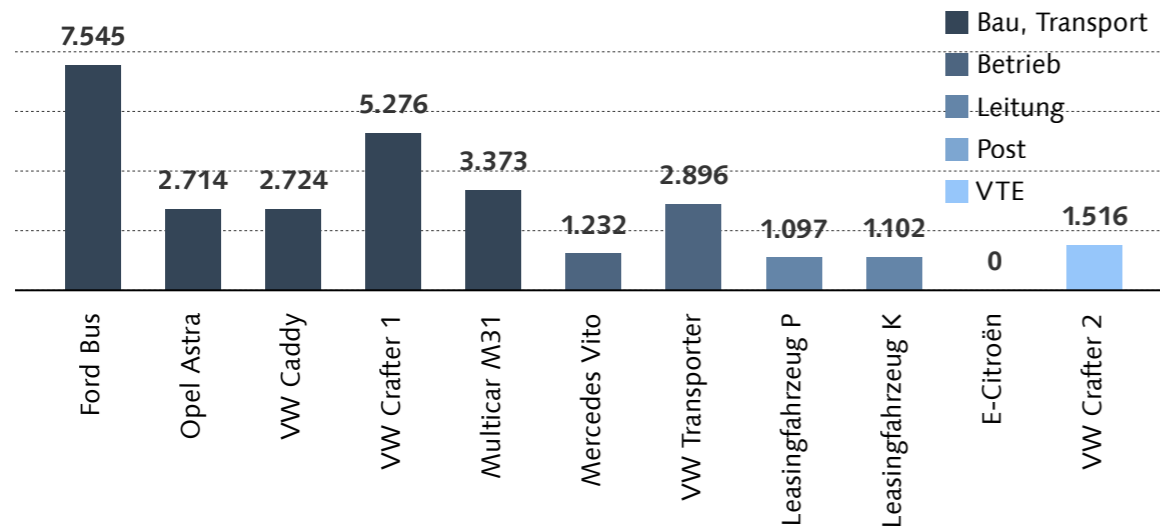


Abbildung 7: CO<sub>2</sub>-Emissionen des Universitätsfuhrparks 2023 [kg CO<sub>2</sub>]

Im Bereich der Personenbeförderung ist zu erkennen, dass der Ford-Bus die höchste Kilometerleistung ausweist. Für die Beförderung von kleineren Personengruppen wird der Opel Astra eingesetzt, der durch seinen im Vergleich geringeren Verbrauch von 5,1 Liter Diesel pro 100 Kilometern einen relativ geringen Emissionswert verursacht. Die Leasingfahrzeuge der Universitätsleitung weisen hingegen bedingt durch eine geringe Laufleistung einen niedrigen Emissionswert auf. Die Laufleistungen werden in Abbildung 8 zusammengefasst

Die Auswirkungen der Coronapandemie ist im Berichtsjahr 2020 deutlich zu erkennen. Der Bereich der Personenförderung war deutlich eingeschränkt, wohingegen die Leistungen im Bereich Bau, Betrieb und Post stabil blieben. In den Jahren 2022 und 2023 befindet sich die Gesamtleistung des Fuhrparks bei ca. 130.000 Kilometern und scheint sich in diesem Bereich zu stabilisieren.

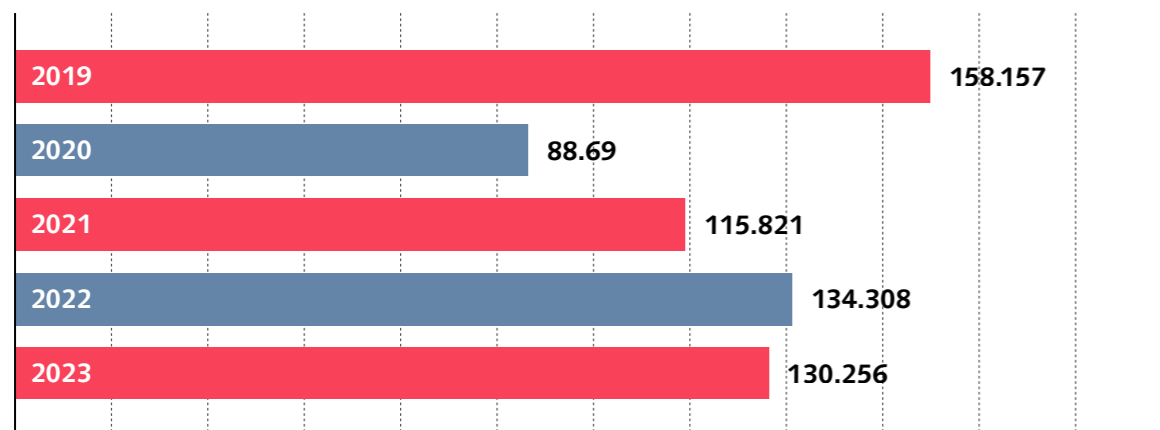


Abbildung 8: Laufleistung Universitätsfuhrpark im Vergleich [km]

Durch die Mehrheit konventionell angetriebener Fahrzeuge im Fuhrparkbestand verhält sich die ermittelte CO<sub>2</sub>-Emission ähnlich zur Jahresfahrleistung. So hat sich der Gesamtemissionswert durch den Universitätsfuhrpark auf ein Niveau von ca. 30 t CO<sub>2</sub> eingestellt.

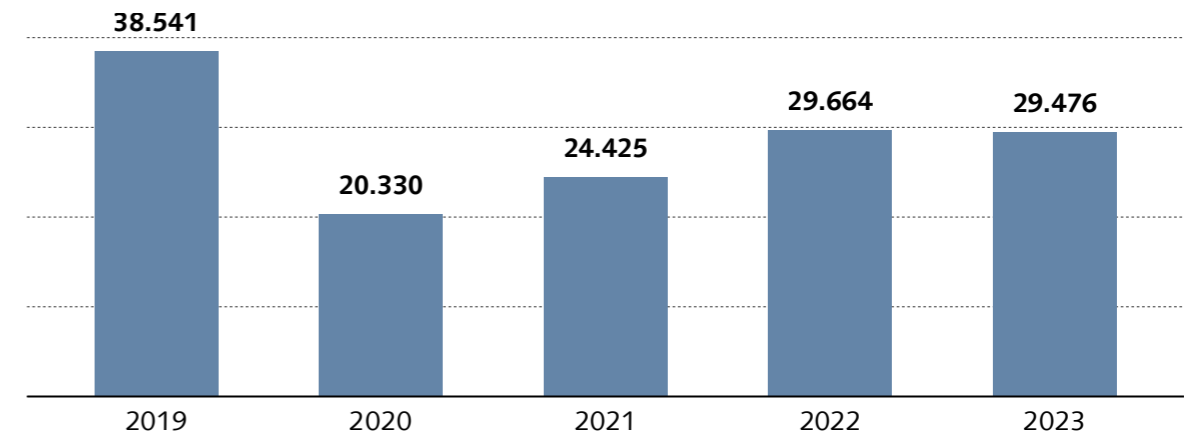
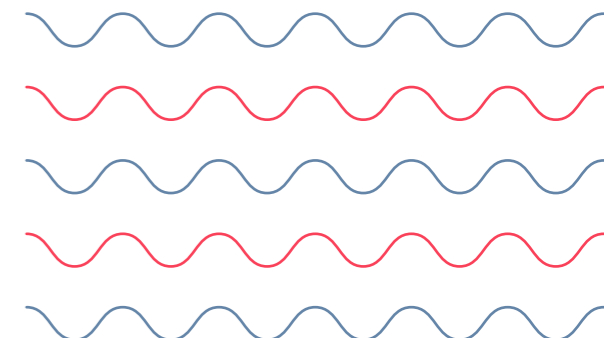


Abbildung 9: Emissionen Universitätsfuhrpark im Vergleich [CO<sub>2</sub>]

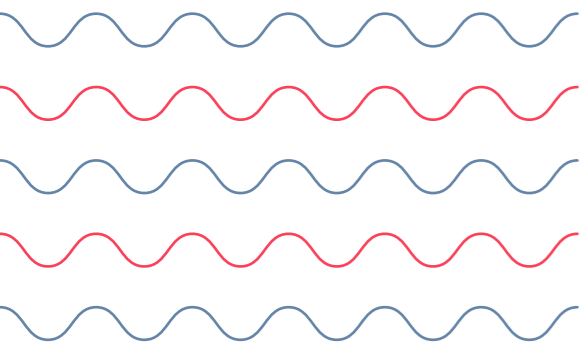
Die Tabelle 5 gibt eine Gesamtübersicht über die Laufleistung des Universitätsfuhrpark, sowie über die daraus resultierenden Emissionen.



**Tabelle 5: Gesamtübersicht Universitätsfuhrpark 2023**

Jahr	Fahrzeug	Kilometerleistung	Kraftstoffverbrauch	Durchschnittsverbrauch	spez. Emissionswert	CO <sub>2</sub> -Emissionen
		[km]	[l/kWh]	[l;kWh/100km]	[kg CO <sub>2</sub> /l]	[kg CO <sub>2</sub> ]
2023	Ford Bus	28.693	2.847	9,9	2,65	7.545
2023	Opel Astra	20.007	1.024	5,1	2,65	2.714
2023	VW Caddy	15.131	1.028	6,8	2,65	2.724
2023	VW Crafter	18.341	1.991	10,9	2,65	5.276
2023	Multicar M31	7.786	1.273	16,3	2,65	3.373
2023	Mercedes Vito	5.289	465	8,8	2,65	1.232
2023	VW Transporter	10.652	1.093	10,3	2,65	2.896
2023	Leasingfahrzeug P	7.010	463	6,6	2,37	1.097
2023	Leasingfahrzeug K	6.626	416	6,3	2,65	1.102
2023	E-Citroën	6.631	1.308	19,7	0	0
2023	VW Crafter	4.090	572	14,0	2,65	1.516
<b>2023</b>		<b>130.256</b>	<b>12.480</b>			<b>29.476</b>

Die seit dem 20. Juni 2023 in Kraft getretene Novelle der Richtlinie für die Beschaffung, Verwaltung, Nutzung, Aussonderung, Verwertung und Schadensabwicklung bei Unfällen von Dienstkraftfahrzeugen des Freistaats Thüringen – kurz DKfzRL – berücksichtigt mehrfach ökologische Aspekte bei Dienstfahrzeugen. (TFN 2023) Die Beschaffung und der Betrieb, sowie die Errichtung einer umfangreichen Ladeinfrastruktur stellen nach wie vor große Herausforderungen dar.



### 3.2 Strom

Der Stromverbrauch der Bauhaus-Universität Weimar wird in den Verbrauchs- und Abrechnungsdaten des Servicezentrums Liegenschaften erfasst. Diese sind messstellenbezogen im Datenbanksystem Naflima dokumentiert.

Die Bauhaus-Universität Weimar hatte im Jahr 2023 einen Gesamtstromverbrauch von 4,6 GWh und liegt damit ca. 9% unter dem Durchschnittsverbrauch der letzten 4 Jahre. Die Einrichtung bezieht ihren Strom aus einem Ökostromtarif vom Anbieter Thüringer Energie AG, dem ein bilanzieller CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von 0,0 g CO<sub>2</sub>/kWh zugrunde liegt (TEA 2023). Mit dem Bezug von Ökostrom anstelle des konventionellen Strommixes konnte für das Jahr 2023 eine CO<sub>2</sub>-Emission von ca. 1600 t vermieden werden. Bilanziell ergibt sich damit für den Bezug von Strom der Bauhaus-Universität Weimar eine Gesamtemission von 0 kg CO<sub>2</sub>.

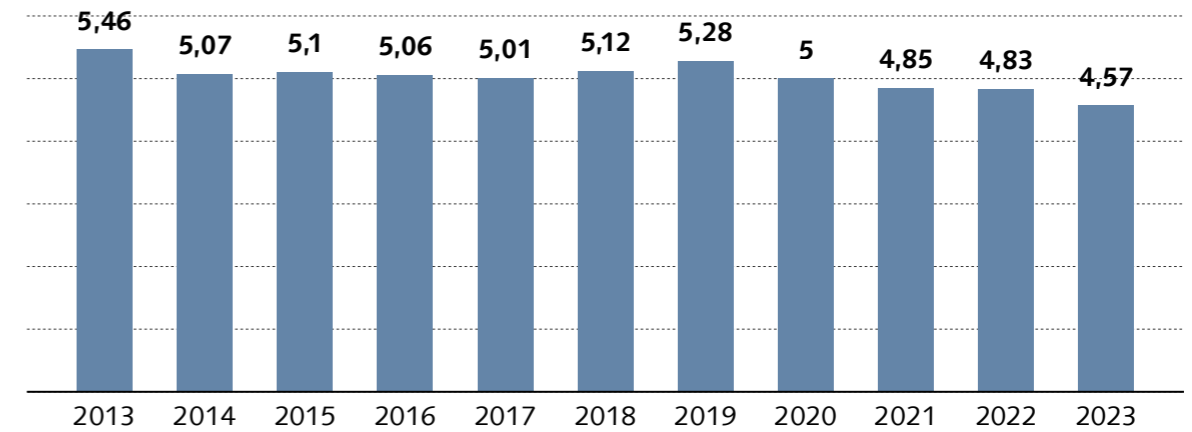


Abbildung 10: Stromverbrauch im Vergleich [GWh]

Die Hauptanwendungsfelder von elektrischer Energie liegen im Bereich der Beleuchtung, der Versorgung von IT-Infrastruktur, sowie dem Betrieb elektrischer Geräte/Anlagen im Labor-/Werkstatt- und Studiobereich, sowie generell im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung. Aus ökologischen, sowie finanziellen Gesichtspunkten sind weitere Einsparungen im Bereich Elektroenergie weiterhin anzuraten.

### 3.3 Heizenergie

Die Verbrauchsdaten für den Bezug von Heizenergie erfolgt ebenso über die Abfrage der Naflima Datenbank des Servicezentrum Liegenschaften. Im Jahr 2023 war Erdgas der Hauptenergieträger über die Direktversorgung oder über ein Fernwärmenetz. Es ist davon auszugehen, dass der annähernd ausschließliche Einsatzzweck von Erdgas der Gebäudebeheizung dient und der Verbrauch durch Laboranlagen im Vergleich in sehr geringen Mengen erfolgt und zu vernachlässigen ist. Der Wärmebedarf der Universität lag im Jahr 2022 bei 8,8 GWh und im Jahr 2023 bei 7,7 GWh.



**Tabelle 6: Heizenergiebedarf im Vergleich**

Jahr	Heizöl [kWh]	Fernwärme [kWh]	Erdgas [kWh]	Summe [kWh]
2014	0	973.815	8.752.777	<b>9.726.591</b>
2015	0	1.191.800	9.420.174	<b>10.611.974</b>
2016	0	1.151.010	9.921.623	<b>11.072.633</b>
2017	0	1.140.340	9.874.433	<b>11.014.773</b>
2018	137.200	1.238.430	9.660.783	<b>11.036.413</b>
2019	0	1.176.930	9.702.929	<b>10.879.859</b>
2020	0	1.124.970	8.114.044	<b>9.239.014</b>
2021	0	1.271.410	8.907.805	<b>10.179.215</b>
2022	0	1.055.020	7.733.094	<b>8.788.114</b>
2023	0	897.530	6.822.716	<b>7.720.246</b>

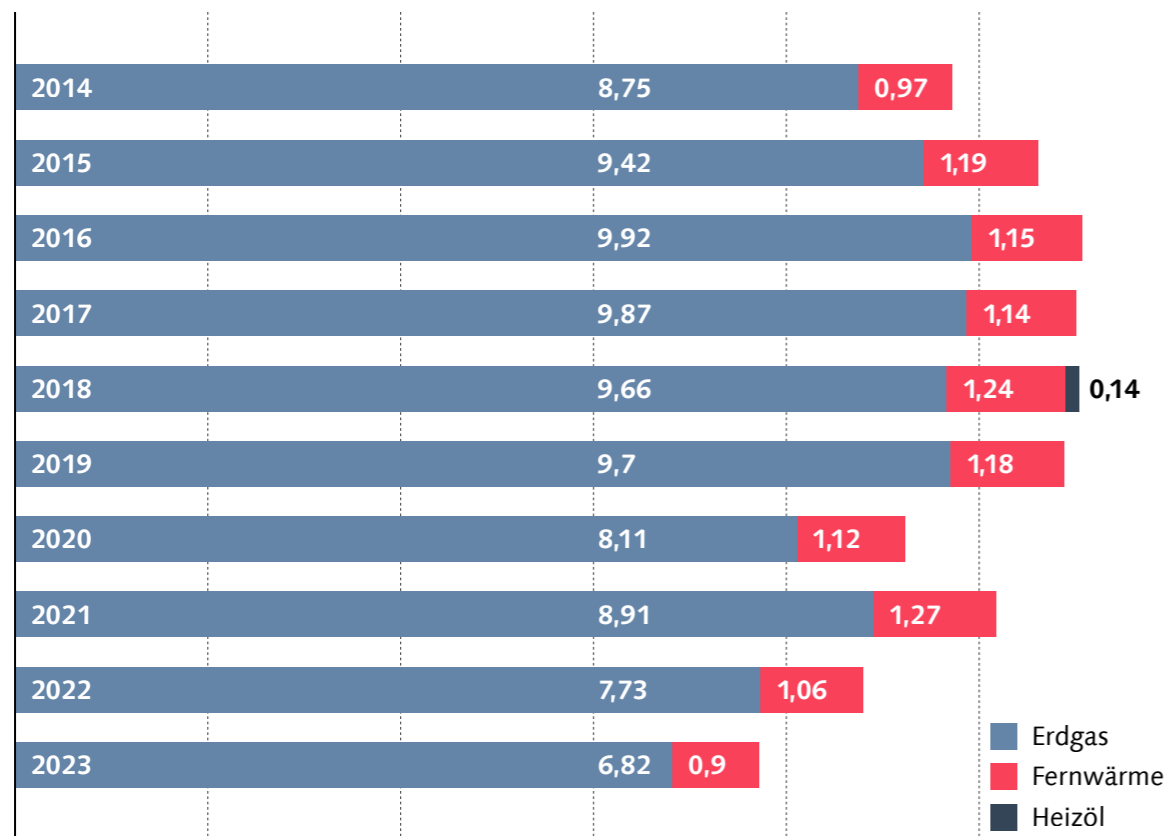


Abbildung 11: Heizenergiebedarf im Vergleich [GWh]

Im Bereich Erdgas entsteht für das Bezugsjahr 2023 eine Reduktion von 10,4% gegenüber dem Mittel der vorherigen 4 Jahre. Setzt man den Gesamtwärmebedarf des Jahres 2023 und des Ausgangsbasisjahres 2019 ins Verhältnis ergibt sich eine Einsparung von 29%

Ursächlich für diese Einsparungen ist das grundsätzliche Beibehalten der seit der Energiekrise geltenden zentralen Heizungseinstellungen. Die Absenkung von Vorlauftemperaturen und eine erhöhte Sensibilität der Angehörigen führte zu dieser Einsparung. Die Stilllegung im Bereich der Coudraystraße 7 im Zuge von Baumaßnahmen bewirkt eine Einsparung. Ebenso positiv wirkt sich der verhältnismäßig milde Winter im Bezugsjahr aus, was in der Gegenüberstellung mit den Gradtagszahlen, die durch Daten des Deutschen Wetterdienstes ermittelt wurden, deutlich wird. (DWD 2023)

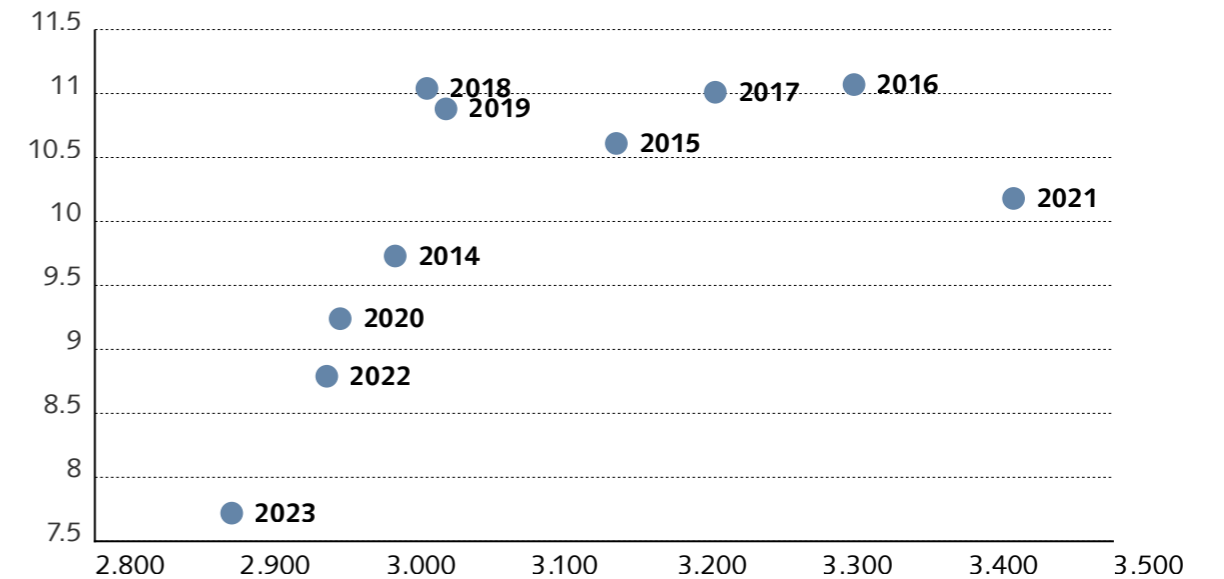


Abbildung 12: Gradtagszahlen im Verhältnis zum Heizenergiebedarf

Folgend ist die Umrechnung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Ermittlung des Gesamt-CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes dargestellt (UBA 2022). Für den Heizenergieverbrauch der Bauhaus-Universität Weimar im Jahr 2023 ergibt sich dadurch ein CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von 1.544.925 kg CO<sub>2</sub>.

**Tabelle 7: Emissionen durch Heizung**

Energieträger	spez. CO <sub>2</sub> -Fußabdruck [g CO <sub>2</sub> /kWh]	Heizleistung [kWh]	CO <sub>2</sub> -Fußabdruck [kg CO <sub>2</sub> ]
Heizöl	266,4	0	0
Fernwärme	200,1	897.530	179.608
Erdgas	200,1	6.822.716	1.365.317
<b>Summe</b>		<b>7.720.246</b>	<b>1.544.925</b>

Für eine fortschreitende Reduktion der Emissionswerte sind weiterhin technische Maßnahmen umzusetzen, sowie die Kompetenz und das Bewusstsein der Angehörigen zu fördern.

### 3.4 Abfall

Die Erfassung der Abfallmengen erfolgt im Servicezentrum Liegenschaften. Hierbei erfolgt die Entsorgung unterschiedlicher Fraktionen durch unterschiedliche Entsorger. Dabei entfällt die Entsorgung unterschiedlicher Fraktionen auch auf unterschiedliche Entsorgungsträger: häusliche Abfälle, Bioabfälle, Papier werden zweiwöchentlich über die Stadtwerke Weimar entsorgt, während Leichtverpackungen (LVP), Glas und unregelmäßige Abholungen von Schüttgütern in Absetzmulden über Remondis® erfolgen. Die zweiwöchentliche Abholung von Abfällen erfolgt in Umleerbehältern mit 60l, 80l, 120l, 240l oder 1.100l Müllgroßraumbehältern (MGB). In Summe stehen der Bauhaus-Universität Weimar so 111 Umleerbehälter mit einem Gesamtvolumen von 53,9 m³ zur Verfügung.

**Tabelle 8: Übersicht Umleerbehälter der Bauhaus-Universität Weimar, 2023**

Jahr	Abfallart	60l	80l	120l	240l	1.100l	Gesamtvolumen [l]
2023	Hausmüll	1	0	6	31	8	17.020
2023	Bioabfall	0	1	8	17	0	5.120
2023	LVP	0	0	0	0	7	7.700
2023	Papier	0	0	0	7	16	19.280
2023	Glas	0	0	0	6	3	4.740
<b>2023</b>	<b>Ergebnis</b>						<b>53.860</b>

Bei der regelmäßigen Entleerung der Umleerbehälter wird keine individuelle Wägung am Fahrzeug vorgenommen. Daten über die Abfallmenge dieser Fraktionen sind somit nicht vorhanden, welche jedoch erforderlich für die Bestimmung der aus der Verwertung resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen sind. Die Masse wird daher in einer Näherung berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Behälter weisen im Durchschnitt einen Füllgrad von 80% auf
- Die mittleren Abfalldichten haben die in der unten stehenden Tabelle angegebenen Werte

**Tabelle 9: Mittlere Abfalldichten nach (OTB 1997) und (EAV 2023)**

	Hausmüll <sup>(1,2)</sup> [t/m³]	Biomüll <sup>(2)</sup> [t/m³]	LVP <sup>(2)</sup> [t/m³]	Papier <sup>(1,2)</sup> [t/m³]	Glas <sup>(2)</sup> [t/m³]
Frischgewicht	0,17	0,57	0,11	0,18	1,2

<sup>(1)</sup> (OTB 1997) / <sup>(2)</sup> (EAV 2023)

Bei den Wechselcontainern handelt es sich um Absetz- und Schuttmulden oder Aktenvernichtungstonnen. Hier wird das Gewicht durch die Rechnungsstellung durch das Entsorgungsunternehmen übermittelt und sind direkt verfügbar. Die errechneten Abfallmengen der Umleer- und Wechselcontainer sind folgend dargestellt. Demnach besteht im Jahr 2023 die größte einzelne Abfallfraktion (ohne Baustoffe) mit 95 t (21,4%) aus hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen. Die getrennt erfassten Abfallstoffe LVP, Papier und Glas liegen in Summe bei 119,4t (27%). Insgesamt entstanden an der Bauhaus-Universität Weimar im Jahr 2023 nicht gefährliche Abfälle in einer Menge von 443,4 t.

**Tabelle 10: Abfallmengen der Bauhaus-Universität Weimar, (MUL 2012)**

Jahr	Abfallkategorie	Umleer-container [t]	Wechsel-container [t]	Summe Container [t]	CO <sub>2</sub> -Fußabdruck [t]
2022	Hausmüll	60,2	45,2	105,4	40,6
2022	Bioabfall	60,7	0,0	60,7	0,6
2022	Grünschnitt	0,0	44,1	44,1	0,5
2022	LVP	17,6	0,0	17,6	12,3
2022	Papier	72,2	21,7	93,9	0,6
2022	Glas	24,5	0,0	24,5	0,0
2022	Baustoffe	0,0	53,5	53,5	
2022	Sperrmüll	0,0	2,8	2,8	1,3
<b>2022</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>235,2</b>	<b>167,3</b>	<b>402,5</b>	<b>55,9</b>
2023	Hausmüll	60,2	34,9	95,0	36,6
2023	Bioabfall	60,7	0,0	60,7	0,6
2023	Grünschnitt	0,0	71,2	71,2	0,8
2023	LVP	17,6	2,8	20,4	14,3
2023	Papier	72,2	2,3	74,5	0,5
2023	Glas	24,5	0,0	24,5	0,0
2023	Baustoffe	0,0	89,0	89,0	
2023	Sperrmüll	0,0	7,9	7,9	3,6
<b>2023</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>235,2</b>	<b>208,2</b>	<b>443,4</b>	<b>56,3</b>

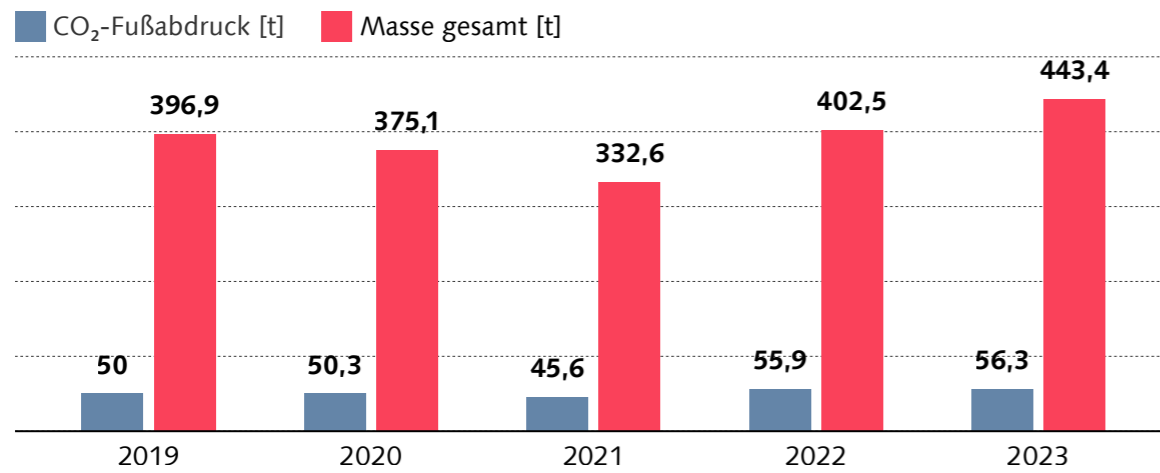


Abbildung 13: Abfallmasse und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich [t]

Für die Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks wird auf ein Berechnungstool der Universität Leoben zurückgegriffen (MUL 2012). In der Begleitstudie weisen die Autorinnen und Autoren explizit darauf hin, dass das Klimabilanztool nur begrenzt auf die Steiermark gilt. Die Region ist aber als Vergleichsszenario geeignet. Betrachtet werden Aufbereitung, Behandlung oder Recycling und Deponierung der Abfallstoffströme. Nicht betrachtet werden Transportwege die für eine Einzel-fallbetrachtung in Weimar ebenfalls neu zu erstellen wären. Zu Baustoffen liegen keine Daten vor. Hier wäre eine eigene Klimabilanzierung für die Entsorgungspfade der Bauhaus-Universität Weimar wünschenswert und aus abfallrechtlicher Sicht angeraten.

Eine eindeutige und belastbare Auswertung ist aufgrund der errechneten Daten aus den Umleer-containern, einer lediglich händischen Erfassung der MGB, oder im Fall von Glas einer nicht dokumentierten Abfuhr nicht möglich. Die sich anschließende CO<sub>2</sub> Bilanz basiert auf Daten aus 2010/2012 für die Steiermark und sollte deshalb lediglich als qualitativer Nachweis zur Identifikation von CO<sub>2</sub> Hotspots dienen und nicht als belastbare Kennzahl. Die Abfallmengen und CO<sub>2</sub> Emissionen wurden daher in den Übersichts-darstellungen in Tabelle 1 und Tabelle 2 entsprechend gekennzeichnet.

In der obigen Abbildung zu den Abfallmengen und den CO<sub>2</sub>-Emissionen ist vom Jahr 2022 hin zum Jahr 2023 eine Stagnation der Emission bei steigenden Mengen zu erkennen. Zwar ergab sich im Jahr 2023 eine Reduktion der Abfallmengen im Hausmüll, jedoch auch eine gestiegene Menge im Bereich der Leichtverpackungen und des Sperrmülls, sodass die Emissionswerte annähernd konstant bleiben.

Neben den haushaltsähnlichen Fraktionen Hausmüll, Bioabfall, Grünschnitt, LVP, Papier, Glas, Baustoffe und Sperrmüll fallen in der Bauhaus-Universität Weimar auch Gefahrstoffe an. Die Entsorgung erfolgt auf Abruf der Einrichtungen und wird zentral durch das Servicezentrum Liegen-schaften anhand der Abfallschlüsselnummern der Abfallverzeichnis-Verordnung erfasst, welche in unten stehender Tabelle aufgeführt sind. Zusätzlich werden die Mengen der Fakultät Bauingenieurwesen durch den Gefahrstoffbeauftragten dokumentiert. Die Abfälle werden über Remon-dis® klassifiziert und entsorgt.

Tabelle 11: Abfallstatistik zu gefährlichen Abfällen 2023

Nr.	EAK-Nr.	Abfallart	Summe
1	06 04 04	Quecksilberhaltige Abfälle	0,04
2	07 03 04	andere organische Lösemittel	0,96
3	08 01 11	Farb- und Lackabfälle	0,04
6	11 01 05	saure Beizlösung	0,17
7	11 01 07	alkalische Beizlösung	0,26
8	16 02 13	Gefährliche Bauteile	0,46
9	16 05 07	andere Abfälle mit anorganischen Chemikalien	0,08
10	16 05 08	organische Lösemittel	0,01
11	16 06 03	Batterien/Akku	0,53
12	17 02 04	Fenster	0,10
13	20 01 21	Leuchtstoffröhren	0,13
14	20 01 33	andere Batterien und Akkumulatoren	0,05
15	20 01 35	gebrauchte Geräte mit gefährlichen Bestandteilen	2,21
<b>Ergebnis</b>			<b>5,05</b>

Unter den gefährlichen Abfällen setzen sich die größten Mengen aus organischen Lösungsmitteln und gebrauchten Geräten mit gefährlichen Bestandteilen in Form von zu entsorgenden Datenträgern zusammen.

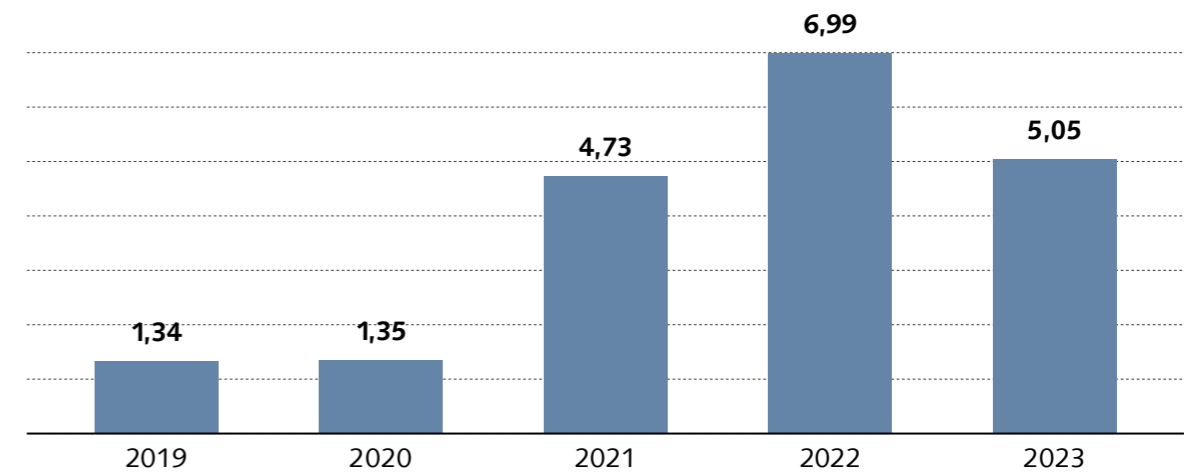


Abbildung 14: Menge gefährlicher Abfälle im Vergleich [t]

Auf eine Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Verwertung gefährlicher Abfälle wird aufgrund der Unsicherheit über die spezifischen Emissionsfaktoren verzichtet. Im Zuge eines aufzu-bauenden Umweltmanagements werden Abfallmengen jedoch einen Kennzahlenraum einneh-men, welcher weiterhin zu monitoren ist.

### 3.5 Trinkwasser und Abwasser

Die jährlichen Trink- und Abwasserverbrauchsdaten werden über das Servicezentrum Liegenschaften erfasst. Die Daten sind in der Folge ebenso über die Naffima-Datenbank abrufbar. In der unten stehenden Abbildung sind die Trink- und Abwasserverbräuche der letzten Jahre aufgetragen.

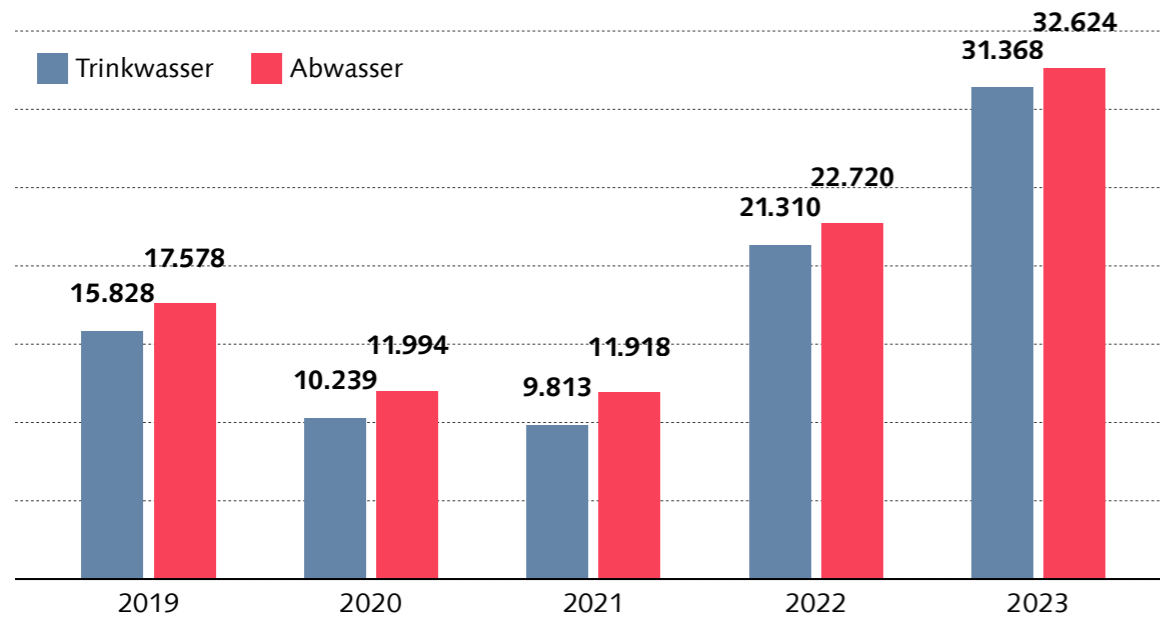


Abbildung 15: Ab- und Trinkwasserverbrauch im Vergleich [m³]

In der Abbildung zum Ab- und Trinkwasserverbrauch ist ein deutlicher Anstieg in den Mengen ab dem Jahr 2022 zu erkennen. Im Bereich des Trinkwasserverbrauchs liegt im Vergleich vom Referenzjahr 2019 zum Jahr 2023 ein Anstieg von 98% vor. Diese relativ hohen Verbrauchswerte sind in den jeweiligen Verbrauchsjahren mit folgenden Ereignissen zu erklären:

*Bezugsjahr 2022*

- Defekte Rohrleitung in der Coudraystraße 10, welche zu einem Einzelverbrauch von 6.381 m³ führte.

*Bezugsjahr 2023*

- Havarie in dem Gebäude der Bauhausstraße 7b. Diese blieb für eine längere Zeit unbemerkt, was zu einem Einzelverbrauch von 17.480 m³ führte.
- Dieser stellt in etwa die Hälfte des gesamten Jahresverbrauches dar

**Tabelle 12: Ab- und Trinkwasserverbrauch im Vergleich**

	Trinkwasser [m³]	Abwasser [m³]
2019	15.828	17.578
2020	10.239	11.994
2021	9.813	11.918
2022	21.310	22.720
2023	31.368	32.624

Die Vermeidung von Störungen und Havarien stellt zweifelsfrei eine große Herausforderung dar. Durch den zum Teil alten Gebäudebestand und einer entsprechenden Infrastruktur sind Ausfälle dieser Art nicht gezielt ermittelbar. Mit einer zeitnahen, baulichen Erneuerung der Infrastruktur kann im entscheidenden Umfang nicht gerechnet werden. Eine Möglichkeit zur schnelleren Ermittlung von Havarien im Trinkwasserbereich, kann eine Erweiterung eines (Energie-) Monitoringsystems sein, bei dem eine entsprechende Warnfunktion hinterlegt ist.

Für die Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes der Trinkwasseraufbereitung wird zunächst der spezifische Primärenergiebedarf ermittelt (WZW 2023). Es ergeben sich 1,41 kWh/m<sup>3</sup> Trinkwasser. Es ist anzunehmen, dass für die Trinkwasseraufbereitung der konventionelle Energiemix beim Strom der Stadtwerke Weimar eingesetzt wird (STW 2022). Mit dem daraus ermittelten Wert von 262,3 g CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> ergibt sich für den Trinkwasserbezug ein Gesamtemissionswert von 2574 kg CO<sub>2</sub>.

Für die Abwasserreinigung liegen für die Abwasserbetriebe der Stadt Weimar keine spezifischen Kenndaten vor. Die Berechnungsgrundlage stellen somit Literaturangaben mit 120 l/(EW·d) und einer spezifischen Reinigungsenergie von 35,1 kWh/(EW·a) (KOL 2014). Der daraus errechnete Energieverbrauch von 0,8 kWh/m<sup>3</sup> Abwasser, welcher der Annahme nach mit dem kommunalen Strommix der Stadt Weimar umgesetzt wird, ergibt einen spezifischen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von 139,4 g CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Mit dem Abwasserverbrauch der Bauhaus-Universität Weimar multipliziert, ergibt dies einen Gesamtfußabdruck von 1659 kg CO<sub>2</sub>.

**Tabelle 13: Spezif. Emissionsfaktor & CO<sub>2</sub>-Fußabdruck Trink- und Abwasser 2023**

Spezif. CO <sub>2</sub> -Fußabdruck Trinkwasser [g CO <sub>2</sub> /m³]	Gesamt CO <sub>2</sub> -Fußabdruck Trinkwasser [kg CO <sub>2</sub> ]	Spezif. CO <sub>2</sub> -Fußabdruck Abwasser [g CO <sub>2</sub> /m³]	Gesamt CO <sub>2</sub> -Fußabdruck Abwasser [kg CO <sub>2</sub> ]
262,3	2574	139,4	1659



In diesem Rechenmodell sind die Wasserverbrauchswerte und die spezifischen Emissionsfaktoren ausschlaggebend. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck lässt sich mit einem geringeren Wasserverbrauch proportional reduzieren.

Die Einführung eines Warnsystems und der sensible Umgang mit Wasser durch die Nutzer\*innen führt zu einer Reduktion dieser Werte. Die spezifischen Emissionswerte stehen in Abhängigkeit zum konventionellen Strommix. Durch den Ausbau erneuerbarer Energieträger ist langfristig mit einer Reduktion zu rechnen.

**Tabelle 14: CO<sub>2</sub>-Emissionen Trink- und Abwasser im Vergleich**

	2019	2020	2021	2022	2023
Trinkwasser [t CO <sub>2</sub> ]	4,2	2,7	2,6	5,6	8,3
Abwasser [t CO <sub>2</sub> ]	2,4	1,7	1,7	3,2	4,5
<b>Summe [t CO<sub>2</sub>]</b>	<b>6,6</b>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>8,8</b>	<b>12,8</b>

Im Zuge des gestiegenen Verbrauches erhöht sich ebenso die daraus resultierende CO<sub>2</sub>-Emission, welche für das Jahr 2023 mit 12,8 t CO<sub>2</sub> zu beziffern ist.

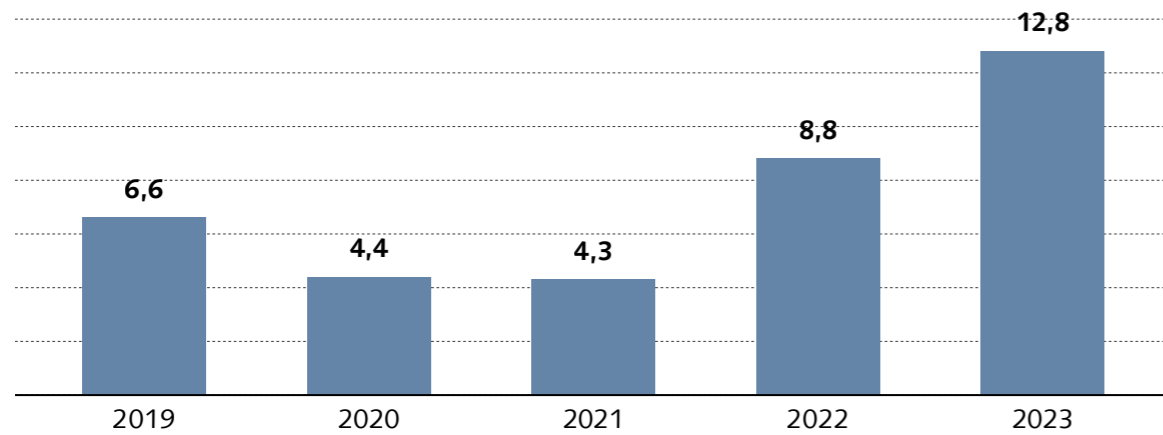


Abbildung 16: CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Trink- und Abwasser im Vergleich [t CO<sub>2</sub>]

Unabhängig von den resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen ist Wasser von essenzieller Bedeutung. Die Dürreperioden der vergangenen Jahre in Deutschland, sowie in anderen EU-Ländern zeigen, dass der Mangel von Wasser gravierende Auswirkungen hat. Die Bundesregierung hat hierzu eine nationale Wasserstrategie verabschiedet (BRG 2023). Daher kommt den reinen Wasserverbrauchswerten eine entsprechend hohe Bedeutung zu.

### 3.6 Material und Beschaffung

Vielseits bekannt ist die Tatsache, dass Treibhausgasemissionen nicht nur auf einen primären Verbrauch einer Energiequelle z.B. Kraftstoff zurückzuführen sind, sondern in Produkten bereits durch ihre Produktion verursacht werden. Diese grauen Emissionen stecken in allen Konsumgütern in unterschiedlichen Größen. Somit nimmt die Beschaffung ein weiteres Themenfeld für die Betrachtung der Emissionen ein. Eine Systematik zur Bilanzierung der Beschaffungen der Bauhaus-Universität Weimar konnte noch nicht entwickelt werden. Als exemplarisches Beispiel für die Bilanzierung von beschafften Gütern soll in diesem Kapitel das Druckerpapier dienen, da dies standardisiert, regelmäßig und gut dokumentiert beschafft wird. Hierzu liegen die Daten bereits durch das Dezernat Finanzen vor und können als Bewertungsgrundlage dienen.

Die Herstellung von Druckerpapier benötigt große Mengen von Wasser, Holz und Energie. Auch bei der Substitution der Holzfasern durch Recyclingpapier verbleibt ein großer Bedarf an Energie und Wasser für die Produktion.

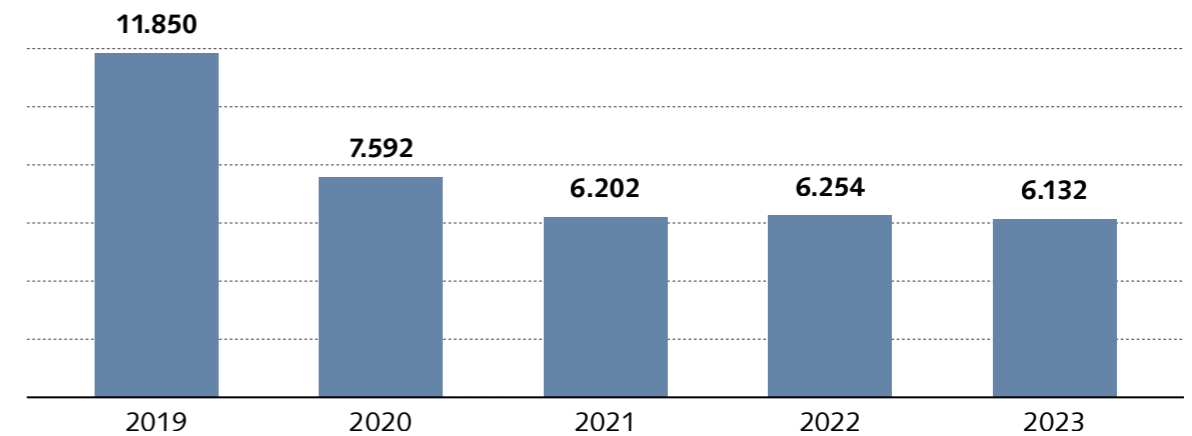


Abbildung 17: Beschafftes Druckerpapier im Vergleich [kg]

Im Vergleich zu den Bezugsjahren 2019 zu 2021 hat sich der Papierverbrauch um 48% reduziert und damit fast halbiert. Die geringere Anwesenheit von Beschäftigten und Studierenden hat mit großer Wahrscheinlichkeit einen Einfluss auf diese Größe. Inwieweit eine Verhaltensumstellung hin zu einem reduzierten Bedarf an ausgedruckten Informationen eingestellt hat, ist aus den vorliegenden Daten nicht zu bewerten. Der Papierbedarf scheint sich in den darauffolgenden Jahren 2022 und 2023 auf einem niedrigeren Niveau zu halten.

Die Berechnung der Emissionen durch Druckerpapier bezieht sich auf die Beschaffung von gewöhnlichen DIN-A4 Papier. Die Bauhaus-Universität Weimar verbraucht im Jahr 2021 1.215.925 Seiten. Bei 80 g/m<sup>2</sup> ergibt dies eine Masse von 6202 kg. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck lässt sich auf Grundlage des online Rechners der Initiative Pro Recyclingpapier, basierend auf einer Studie des IFEU Instituts (IPR 2006; IFEU 2006) bestimmen.

Da aus den vorhandenen Daten nicht festzustellen ist, ob es sich um Recyclingpapier (886 gCO<sub>2</sub>/kg) oder konventionelles Papier (1.060 gCO<sub>2</sub>/kg) handelt, wird wie in den Vorjahresbewertungen vom arithmetischen Mittel mit 973 g CO<sub>2</sub>/kg ausgegangen. Damit ergibt sich eine CO<sub>2</sub>-Bilanz für Druckerpapier im Jahr 2021 in Höhe von 6 t CO<sub>2</sub>.

**Tabelle 15: Gewicht und Emissionen Druckerpapier im Vergleich**

Jahr	Seiten	Gewicht [kg]	Spezif. CO <sub>2</sub> -Fußabdruck [g CO <sub>2</sub> /kg]	Gesamt CO <sub>2</sub> -Fußabdruck [t]
2019	2.374.775	11.850	973	11,5
2020	1.477.800	7.592	973	7,4
2021	1.215.925	6.202	973	6,0
2022	1.215.750	6.254	973	6,1
<b>2023</b>	<b>1.206.400</b>	<b>6.132</b>	<b>973</b>	<b>6,0</b>

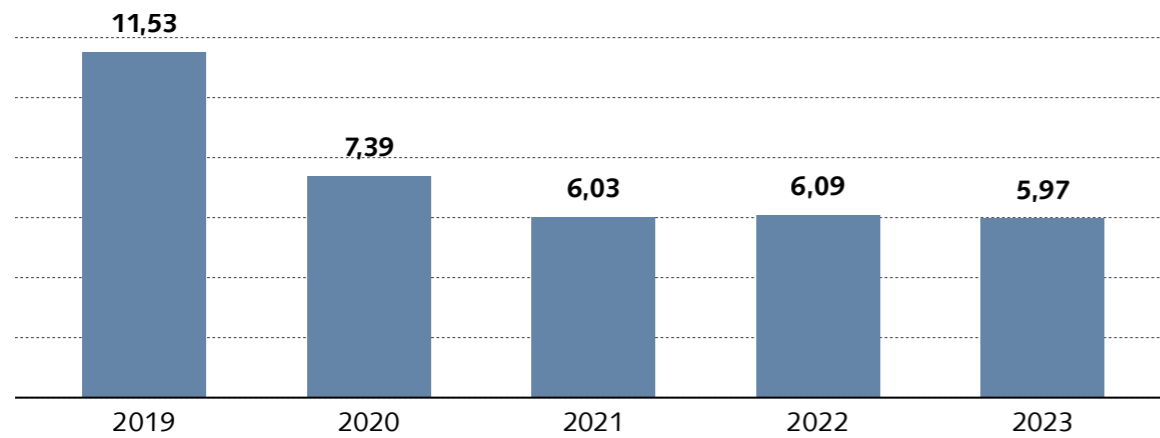


Abbildung 18: CO<sub>2</sub>-Fußabdruck beschafftes Druckerpapier im Vergleich [t]

Wie in der obigen Grafik zu erkennen, ist der Papierbedarf seit dem Jahr 2019 stark gesunken. Der Wert von ca. 6 t Druckerpapier pro Jahr scheint sich zu stabilisieren. Nach der Vermeidung des Ausdrucks ist die Beschaffung und der Einsatz von recycelten Druckerpapier die effektivste Maßnahme, da dies in allen relevanten Umweltwirkungskategorien deutlich geringere Auswirkungen hat als Papier aus Primärfasern (WDK 2022).

Eine Auswertung über den Nachhaltigkeitsrechner der Initiative Pro Recyclingpapier stellt die Einsparung in diesen Umweltleistungen beim konsequenten Einsatz von Recyclingpapier dar. (IPR 2023)

**Tabelle 16: Gewicht und Emissionen Druckerpapier im Vergleich**

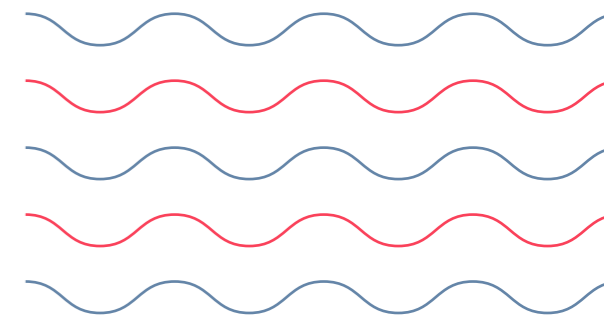
Papiereinsatz	Masse Papier [kg]	Masse Holz [kg]	Wasser [l]	Energie [kWh]	CO <sub>2</sub> eq [kg CO <sub>2</sub> ]
Frischfaserpapier	0	12.965,90	303.079	78.252	5.966
Recyclingpapier	6.741	0	67.417	25.083	4.947
Einsparung absolut	-	-	235.661	53.169	1.018
<b>Einsparung relativ</b>	-	<b>100,0%</b>	<b>77,8%</b>	<b>67,9%</b>	<b>17,1%</b>

Durch die konsequente Beschaffung von recycelten Druckerpapier wäre hiernach eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 17,1% in diesem Bilanzrahmen möglich. Die durch die Herstellung bedingten Verbräuche von Holz, Wasser und Energie stellen weitere wichtige ökologische Aspekte dar.

Für die Bewertung der Kategorie Beschaffung ist der Papierverbrauch ein klassischer, repräsentativer Parameter, jedoch deckt dieser den gesamten Umfang des Beschaffungswesen nur unzureichend ab. Für ein detaillierteres Bild ist die Entwicklung einer Systematik erforderlich, welche weitere Beschaffungskategorien einbezieht. Das interne Vorgabedokument für die Beschaffung ist die Beschaffungsrichtlinie in ihrer gültigen Fassung von 2011. In dieser sind die Aspekte einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Beschaffung bisher nicht berücksichtigt. Eine Neufassung ist derzeit in Arbeit. (MDU 2011)

### 3.7 Zusammenfassung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

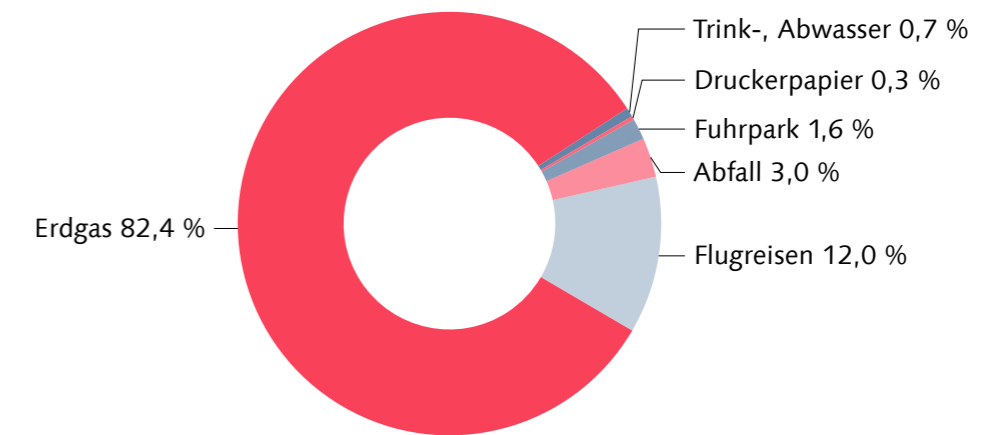
Die innerhalb dieses Berichtes ermittelten Emissionen werden folgend zusammengefasst, eingeordnet und verglichen.



**Tabelle 17: Emissionen im Vergleich**

Jahr	Emissionsart	Emissionen [t CO <sub>2</sub> ]	Anteil CO <sub>2</sub> -Emissionen [%]
2019	Trink-, Abwasser	6,6	0,3
2019	Druckerpapier	11,5	0,4
2019	Fuhrpark	38,5	1,5
2019	Abfall	47,4	1,8
2019	Flugreisen	353,4	13,4
2019	Erdgas	2.177,2	82,6
<b>2019</b>	<b>Summe</b>	<b>2.634,6</b>	<b>100,0</b>
2020	Trink-, Abwasser	4,4	0,2
2020	Druckerpapier	7,4	0,4
2020	Fuhrpark	20,3	1,0
2020	Abfall	50,3	2,5
2020	Flugreisen	68,9	3,4
2020	Erdgas	1.848,9	92,4
<b>2020</b>	<b>Summe</b>	<b>2.000,1</b>	<b>100,0</b>
2021	Trink-, Abwasser	4,3	0,2
2021	Druckerpapier	6,0	0,3
2021	Fuhrpark	24,4	1,1
2021	Abfall	45,6	2,1
2021	Flugreisen	14,4	0,7
2021	Erdgas	2.042,5	95,6
<b>2021</b>	<b>Summe</b>	<b>2.137,2</b>	<b>100,0</b>
2022	Trink-, Abwasser	8,8	0,4
2022	Druckerpapier	6,1	0,3
2022	Fuhrpark	29,7	1,5
2022	Abfall	55,9	2,8
2022	Flugreisen	136,7	6,8
2022	Erdgas	1.758,6	88,1
<b>2022</b>	<b>Summe</b>	<b>1.995,7</b>	<b>100,0</b>
2023	Trink-, Abwasser	12,8	0,7
2023	Druckerpapier	6,0	0,3
2023	Fuhrpark	29,5	1,6
2023	Abfall	56,3	3,0
2023	Flugreisen	224,9	12,0
2023	Erdgas	1.544,9	82,4
<b>2023</b>	<b>Summe</b>	<b>1.874,4</b>	<b>100,0</b>

Die über diesen Bericht zusammengetragenen Emissionswerte ergeben für die Bauhaus-Universität Weimar eine Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emission von 1874,4 t im Jahr 2023. Dies stellt eine Reduktion zum Referenzjahr 2019 von 28,9% dar. Diese Reduktion ist hauptsächlich auf den geringeren Verbrauch von Erdgas für das Heizen der Gebäude zurückzuführen.

Abbildung 19: Anteil CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2023

### Erdgas

Die Emissionsquelle mit dem höchsten Emissionswert für das Jahr 2023 ist wie in den Jahren zuvor das Erdgas. Mit einem Wert von 1.544,9 t CO<sub>2</sub> liegt der Emissionswert unter dem Niveau von 2019. Insgesamt nimmt Erdgas durch die Reduktionen in anderen Emissionskategorien einen hohen spezifischen Anteil von 82,4% ein. Die Nutzung von Erdgas zur direkten Gebäudebeheizung oder Fernwärmeversorgung stellt damit sowohl das größte Einsparpotential, aber auch – hinsichtlich des Gebäudebestandes der Universität – die größte Herausforderung dar. Einsparungen im großen Ausmaß sind nur über technisch-investive Maßnahmen und über das bewusste Verhalten der Gebäudenutzenden zu realisieren.

### Strom

Die Universität bezieht Ökostrom der Thüringer Energie AG und hat mit 0 kg CO<sub>2</sub> keinen Anteil an den Gesamtemissionen. Die Einsparung von Strom bleibt dennoch als wichtige Zielkategorie bestehen.

### Abfall

Der Abfall der Universität hat mit 56,3 t und 3% den dritthöchsten Anteil an den Gesamtemissionen. Mehr als zwei Drittel davon entfallen dabei auf den stationär anzunehmenden Anteil der Entsorgungen durch Umleercontainer. Der Anteil der Entsorgung durch Wechselcontainer unterliegt größeren jährlichen Schwankungen.

**Fuhrpark**

Der Fuhrpark der Universität weist mit dem vergleichsweise geringen Anteil von 1,6% bereits den dritthöchsten Emissionswert auf. Hier scheinen sich die Emissionswerte auf einem Niveau von ca. 30 t CO<sub>2</sub> zu stabilisieren.

**Flugreisen**

Flugreisen machen im Jahr 2023 mit 224,9 t einen Anteil von 12% der Gesamtemissionen aus. Damit sind sie die zweithöchste Emissionsquelle. Die Flugreisen haben nach den Reiseeinschränkungen durch die Coronapandemie wieder einen ähnlich hohen Anteil an den Gesamtemissionen eingenommen wie noch zuvor im Jahr 2019. Jedoch liegen die Werte in den zurückgelegten Strecken und der Anzahl der Flugreisen bei ca. zwei Drittel des Referenzjahres 2019. Dies scheint sich so fortzusetzen. Im Betrachtungsjahr wurde durchschnittlich jede fünfte Flugreise mit einer Flugstrecke unter eintausend Kilometern angetreten. Für unvermeidbare Flugreisen ist die Kompensation durch dafür spezialisierte Anbieter oder regionale Initiativen eine Möglichkeit zur Reduktion dieser Emissionen. Nach gegenwärtigen Stand ist eine gemeinschaftliche landesweite diesbezügliche Initiative geplant.

Die Gesamtemissionswerte der Jahre 2023 und 2022 liegen deutlich niedriger als im Jahr 2019. Die Coronapandemie hatte in den Jahren 2020 und 2021 eine geringere Nutzung der Räumlichkeiten in Präsenz, sowie die eingeschränkte Mobilität zur Folge. Hingegen erfolgten verstärkte Anpassung an das Heizregime in den Jahren 2022 und 2023, was sich reduzierend auf den Gesamtemissionswert auswirkt. Das fortlaufende Monitoring der Emissionswerte über die weiteren Jahre wird aufzeigen, welchen Einfluss technische und organisatorische Maßnahmen auf die Emissionsreduktion der Universität haben.

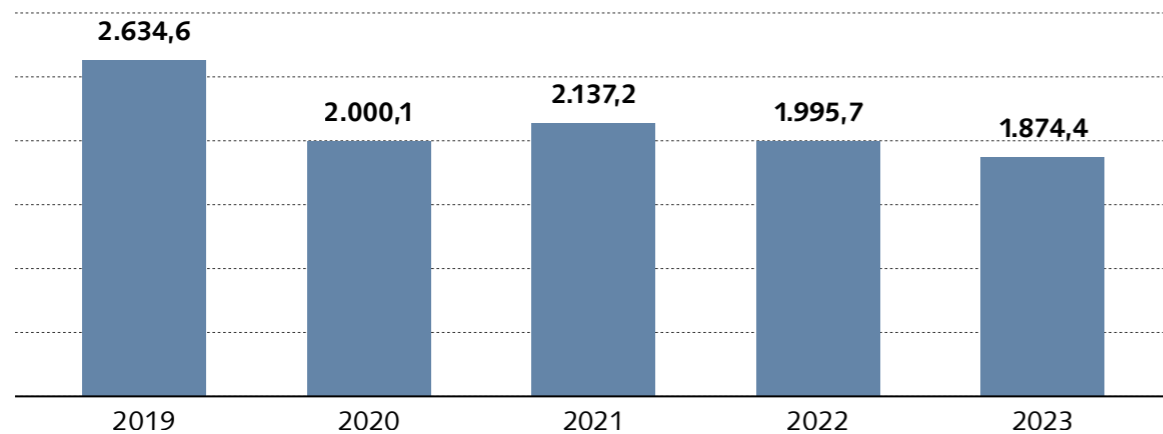


Abbildung 20: CO<sub>2</sub>-Emissionen Bauhaus-Universität Weimar im Vergleich [t CO<sub>2</sub>]

Der überwiegende Anteil der ermittelten Emissionen wird durch bauphysikalische Randbedingungen verursacht. Maßnahmen zur Emissionsreduktion sollten sich jedoch nicht ausschließlich auf diesen Bereich konzentrieren:

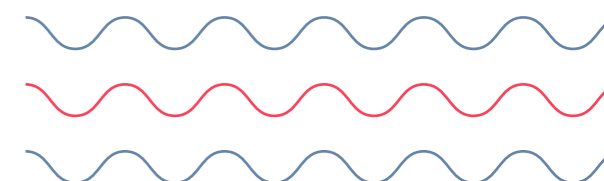
- Einige Emissionen sind jährlich variabel und durchaus in der Lage einen beträchtlichen Anteil der Gesamtemissionen darzustellen
- Dieser Umweltbericht kann in seinem Umfang nur einen Teil der Emissionen, die von der Hochschule ausgehen, abbilden

Der Umfang der nicht dokumentierten Emissionen kann innerhalb einer Einteilung in Geltungsbereiche (engl. ‚Scopes‘) beurteilt werden, in denen jeweils nach ihrer Herkunft unterschieden wird. Das Modell wurde im »Greenhouse Gas Protocol« vom World Business Council, einem Zusammenschluss von mehr als 200 Unternehmen und dem World Resource Institute (WRI) eingeführt und unterscheidet folgende Kategorien (WRI 2004):

**Tabelle 18: Scopes nach (WRI 2004)**

Scope	Definition / Anwendungsbereich der Universität
Scope 1	Direkte Emissionen aus universitätseigenen Quellen wie Heizungen, Fahrzeugen etc.
Scope 2	Indirekte Emissionen aus dem Bezug von Elektrizität
Scope 3	Berichtskategorie für indirekte Emissionen aus bezogenen Gütern und Dienstleistungen die außerhalb der Universität anfallen

In der unten stehenden Tabelle 19 ist eine grafische Erfassung der Umweltleistungen nach Scopes dargestellt. Die Kennzeichnung unterteilt sich in: vollständig erfasst X, teilweise erfasst (X), nicht erfasst O und nicht vorhanden –.





**Tabelle 19: Erfassung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Scopes**

Emissionskategorie	Scope 1	Scope 2	Scope 3
Dienstreisen	–	–	(X)
Fuhrpark	X	–	O
Strom	–	X	O
Heizöl	X	–	O
Fernwärme	X	–	O
Erdgas	X	–	O
Abfall	–	–	(X)
Trinkwasser	–	–	X
Abwasser	–	–	(X)
Druckerpapier	–	–	(X)

X vollständig erfasst; (X) teilweise erfasst; O nicht erfasst; – nicht vorhanden

Der Bereich des Primärenergieverbrauches Scope 1 ist mit Diesel und Gas nahezu vollständig erfasst und bilanzierbar. Auch der Scope 2 wird mit Strom über das Servicezentrum Liegenschaften vollständig abgedeckt. Dieser erscheint aufgrund des Bezuges von Ökostrom nicht in der CO<sub>2</sub>-Bilanz. Eine umfassende Erfassung der Emissionen aus dem Scope 3 gestaltet sich als wesentlich umfangreicher und ist z. T. nur durch Näherungen und Annahmen bilanziell zu bemessen. Es ergeben sich Potentiale hinsichtlich der Erfassung von Emissionen aus dem Scope 3, welche in Tabelle 20 aufgeführt sind.

**Tabelle 20: Potentiale zur Erfassung im Scope 3**

Emissionskategorie	Potential zur Erfassung im Scope 3
Dienstreisen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Details der Flugreisen (Start-, Zielflughafen, Zwischenstopps)</li> <li>• Andere Verkehrsmittel (KfZ, Zug, Bus)</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Fußabdruck durch Alltagsverkehr</li> </ul>
Fuhrpark	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschaffung, Wartung/Instandhaltung der Fahrzeuge</li> </ul>
Strom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung des Netzbetriebes (Wartung, Anschluss etc.)</li> </ul>
Heizöl	
Fernwärme	
Erdgas	
Abfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht des Abfalls bei Umleercontainern</li> <li>• Gefährliche Abfälle</li> </ul>
Trinkwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtspezifische Größen zur Trinkwasserbehandlung</li> </ul>
Abwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtspezifische Größen zur Abwasserbehandlung</li> </ul>
Druckerpapier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Beschaffungen</li> </ul>



## 4 Forschung und Lehre

### 4.1 Forschungsprojekte

Die Forschung an der Bauhaus-Universität Weimar ist vielseitig, sowie trans- und interdisziplinär.

Das einzigartige Universitätsprofil entsteht in Bauhaus-Tradition aus der Verbindung technischer, wissenschaftlicher und kreativ-künstlerischer Arbeiten. Neben den Forschungsschwerpunkten »Digital Engineering« und »Kulturwissenschaftliche Medienforschung« existieren weitere Forschungsfelder wie »Stadt, Architektur und Umwelt«, »Material und Konstruktion« sowie »Kunst. Design.Wissenschaft«, die eine wesentliche und identitätsstiftende Rolle spielen. Es zeichnet sich eine Weiterentwicklung der Schwerpunkte ab.

Die gesellschaftlichen Herausforderungen und tiefgreifenden Veränderungen unserer heutigen Umwelt – demografischer Wandel, Mobilität, Globalisierung, Multikulturalität, Ressourcenknappheit – erfordern neue Konzepte für den Stadt- und Lebensraum. In diesem Forschungsfeld werden neue Methoden, Theorien und Technologien in ihrer ganzen Breite erforscht und erprobt. Das Spektrum reicht von Stadtforschung und angewandter Architekturforschung über Theorie- und Geschichtsforschung bis hin zu Ökologie-, Energie-, Klima- und Infrastrukturforschung. Forschergruppen, Graduiertenkollegs, eigene Institute sowie renommierte Fachtagungen und Konferenzen bilden den Rahmen für die institutionsübergreifend ausgerichteten Forschungsaktivitäten der Universität.

Seit jeher bestimmen Bau- und Werkstoffe den technischen Fortschritt in unserer Gesellschaft. Neue Entwicklungen in der Technik setzen die Verfügbarkeit von Bau- und Werkstoffen mit maßgeschneiderten Eigenschaften voraus. Daher bilden die Entwicklung und Anwendung von Materialien des Bauens unter energieeffizienten und ökologischen Aspekten in Grundlagenforschung sowie der angewandten Forschung einen wichtigen Teil dieses sich stark weiterentwickelnden Forschungsbereichs.

Medien spielen eine entscheidende Rolle für die Entwicklung einer nachhaltigen, umweltbewussten Gesellschaft. Durch die Analyse der Beziehungen zwischen Medien und Nachhaltigkeit können wichtige Einsichten bereitgestellt werden, wie Medien zur Förderung nachhaltiger Entwicklung genutzt werden können. Dies betrifft den Einsatz von Medien um Sensibilisierung für nachhaltige Themen zu schaffen, wie sie die Beteiligung von Menschen an Nachhaltigkeitsinitiativen unterstützen können oder wie sie zur Überwindung von Hindernissen bei der Umsetzung nachhaltiger Ziele beitragen können. Auf diese Weise trägt der Forschungsbereich dazu bei, Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen zu identifizieren und zu fördern.

Gemäß den »Leitlinien zur Transparenz der Wissenschaft und der Forschung« der Thüringer Hochschulen wird ab dem Jahr 2017 ein jährlicher, öffentlich einsehbarer Bericht über alle laufenden Forschungsprojekte der Hochschulen veröffentlicht. Der Bericht enthält auch die aktiven drittmittelfinanzierten Forschungsprojekte der Bauhaus-Universität Weimar. Die Bagatellgrenze beträgt 5.000 Euro. Projekte unterhalb dieser Schwelle werden summarisch berichtet. Die angegebenen Fördersummen beziehen sich auf die Bewilligungen für die Gesamtlaufzeit des jeweiligen Projekts. Die Transparenzleitlinie und die zugehörige Datenbank können unter:

<https://www.tlpk.de/downloads/transparenz-in-forschung-und-wissenschaft/> auf der Website der Thüringer Landespräsidentenkonferenz eingesehen werden.

Die im Folgenden aufgeführte Auswahl an Projekten vermittelt exemplarisch einen Einblick in die Vielzahl und -falt von umwelt- und nachhaltigkeitsrelevanten Themenstellungen, die aktuell im Rahmen von Forschungsprojekten an der Bauhaus-Universität Weimar mit Projektstart in den Jahren 2022 und 2023 bearbeitet werden.

#### **Bioanstrich-System – Entwicklung eines neuartigen Systems von nachhaltigen biobasierten Haftvermittlern und Anstrichstoffen auf der Basis von Flüssigcellulose / Teilprojekt: Entwicklung eines nachhaltigen bioziden Wirksystems für Anstrichstoffe mit Flüssigcellulose**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Bauchemie und Polymere Werkstoffe-F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (Prof. Dr.-Ing. Andrea Osburg)

Laufzeit: 1. Dezember 2023 bis 30. November 2025

Drittmittelgeber: BMWK / Fördersumme: 219.985,00 Euro

#### **ThiWert 2.0 – Thüringer Innovationszentrum für Wertstoffe**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Ressourcenwirtschaft (Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft)

Laufzeit: 24. November 2023 bis 30. September 2028

Drittmittelgeber: TMWWDG / Fördersumme: 1.565.473,11 Euro

#### **RED-OX-EMikro: Modulares RED-OX-Kombinationsverfahren zur Entfernung von Mikroverunreinigungen aus Abwasser**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Technologien urbaner Stoffstromnutzung (Prof. Dr.-Ing. Silvio Beier)

Laufzeit: 1. November 2023 bis 28. Februar 2026

Drittmittelgeber: BMWK / Fördersumme: 218.739,00 Euro

#### **GypsumFlow – Experimentelle Entwicklung von Biocellulose-basierten Fließmitteln für Calciumsulfatbindemittel / Teilprojekt: Entwicklung von Calciumsulfatfließestrichen unter Einsatz nachhaltiger biobasierter Fließmittel**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Bauchemie und Polymere Werkstoffe – F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (Prof. Dr.-Ing. Andrea Osburg)

Laufzeit: 1. Oktober 2023 bis 30. September 2024

Drittmittelgeber: TMWWDG / Förderprogramm: Richtlinie FTI-Thüringen TECHNOLOGIE  
Fördersumme: 179.726,40 Euro, Anteil BUW (Gesamtförderung: 394.511,04 Euro)

#### **phoTECH – Stadtluft: Photonische Verfahren als Technologiebasis zur Reinigung von Innenraumlucht, Industrieluft, biogener Luft und Stadtluft / Teilprojekt 4.2: aktive Systeme**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft (Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft)

Laufzeit: 1. August 2023 bis 31. Juli 2026

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 818.309,10 Euro

**phoTECH-Biogen: Photonischer Abbau biogener & industrieller Schadstoffe**  
**Teilprojekt 3.5: Photonischer Abbau biogener & industrieller Schadstoffe an der Bauhaus-**  
**Universität Weimar**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft (Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft)

Laufzeit: 1. August 2023 bis 31. Juli 2026

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 293.927,67 Euro

**WIR! – Gipsrecycling – RC-Estrich**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Werkstoffe des Bauens – F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig)

Laufzeit: 1. August 2023 bis 31. Dezember 2025

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 423.236,22 Euro

**Olivin-basierte Zemente – Grundlagenuntersuchungen für ein CO<sub>2</sub>-neutrales Bindemittel**

Fakultät Bauingenieurwesen

Projektleitung: F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (Dr.-Ing. habil. Frank Bellmann)

Laufzeit: 1. Juli 2023 bis 31. Oktober 2025

Drittmittelgeber: DFG / Fördersumme: 197.004,00 Euro

**WIR! H2Well – energy4CHP: Konzeption, Modellierung, Entwicklung und Umsetzung eines**  
**Multi-Quellen-Wärmeversorgungssystems mit thermischer Bauteilaktivierung**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Energiesysteme (Prof. Dr. Mark Jentsch)

Laufzeit: 1. Juni 2023 bis 31. Dezember 2025

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 912.698,51 Euro

**ANCHOR – Anthropocene Nutrient and Water Control for Holistic Resilience and Recovery**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft (Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft)

Laufzeit: 1. Mai 2023 bis 30. April 2026

Drittmittelgeber: EU – INTERREG / Fördersumme: 270.133,80 Euro

**ReadyCarbonCret – Entwicklung praxisgerechter Transportbetone für carbonbewehrte**  
**Ortbetonbauteile**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Werkstoffe des Bauens – F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig)

Laufzeit: 1. Mai 2023 bis 30. April 2025

Drittmittelgeber: BMWK / Fördersumme: 235.482,18 Euro

**FarmWater – Wasserwiederverwendung in der Landwirtschaft**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Technologien urbaner Stoffstromnutzung (Prof. Dr.-Ing. Silvio Beier)

Laufzeit: 1. Mai 2023 bis 28. April 2026

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 335.124,10 Euro

**WIR! H2Well – pho2zon: Elektrolysesauerstoff zur Anwendung in der Abwasserreinigung**  
**Elimination von Mikroschadstoffen über Ozonierung und Photokatalyse – Entwicklung,**  
**Umsetzung und Monitoring der Ozonierung mit Elektrolysesauerstoffaufbereitung sowie**  
**Koordination der Umsetzung des Gesamtsystems**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Energiesysteme (Prof. Dr. Mark Jentsch)

Laufzeit: 1. Mai 2023 bis 31. Dezember 2025

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 504.689,20 Euro

**Enacting Gregory Bateson's Ecological Aesthetics in Architecture and Design**

Fakultät Architektur und Urbanistik

Projektleitung: Theorie und Geschichte der modernen Architektur (Dr. Dulmini Perera)

Laufzeit: 1. Februar 2023 bis 31. Januar 2025

Drittmittelgeber: DFG / Fördersumme: 119.831,00 Euro

**EMI-V – Forschergruppe Emissionsminimierung im Verkehr**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Verkehrssystemplanung (Prof. Dr.-Ing. Uwe Plank-Wiedenbeck)

Laufzeit: 1. Januar 2023 bis 31. Dezember 2025

Drittmittelgeber: TMWWDG / Fördersumme: 247.388,46 Euro

**WIR! RENAT.BAU – Reselekt – Ressourcenschonende Bindemittel und Betone auf der**  
**Basis von selektiv zerkleinertem Altbeton / TP 1: Koordination, Beschaffung Altbetone,**  
**Rezepturenentwicklung und Materialcharakterisierung**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Werkstoffe des Bauens – F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig)

Laufzeit: 1. Januar 2023 bis 31. Dezember 2025

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 484.870,39 Euro

**WIR!-RENAT.BAU-KALZTON – Entwicklung künstlicher Puzzolane aus Thüringer Tonen,**  
**Reststoffen und Haldenmaterialien unter Berücksichtigung der Brennatmosphäre zur**  
**Erzielung einer zementähnlichen Brennfarbe und hohen Puzzolanität / Teilprojekt 2: Mörtel**  
**und Beton**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Werkstoffe des Bauens – F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig)

Laufzeit: 1. Januar 2023 bis 31. Dezember 2025

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 114.974,88 Euro

**Experimentell gestützte Entwicklung eines Ingenieurmodells zur Beschreibung des**  
**Frostangriffs auf zukunftsfähige Betone**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Werkstoffe des Bauens – F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig)

Laufzeit: 1. Dezember 2022 bis 30. November 2025

Drittmittelgeber: DFG / Fördersumme: 304.100,00 Euro

**StrohGold – Lasttragende Strohleichtbauweise**

Architektur und Urbanistik

Professur: Konstruktives Entwerfen und Tragwerkslehre (Prof. Dr.-Ing. Jürgen Ruth)

Laufzeit: 1. Oktober 2022 bis 30. September 2024

Drittmittelgeber: BBSR im BBR / Fördersumme: 160.349,71 Euro

**RENAT.BAU – Datenbank**

Fakultät Bauingenieurwesen / Professur: Werkstoffe des Bauens – F.A. Finger-Institut für

Baustoffkunde (Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig)

Laufzeit: 1. Oktober 2022 bis 30. September 2025

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 168.905,10 Euro

**INNOWATER – Innovative und wissensbasierte Quartiersentwicklung für ein energie- und ressourceneffizientes Wohnen**

Fakultäten Bauingenieurwesen

Professur: Technologien urbaner Stoffstromnutzung (Prof. Dr.-Ing. Silvio Beier)

Laufzeit: 16. September 2022 bis 31. August 2023

Drittmittelgeber: DBU / Fördersumme: 120.957,00 Euro

**WIR! – Gipsrecycling – Abbinderegler / TP 1: Aufbereitung, Materialcharakterisierung und Rezepturenentwicklung**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Werkstoffe des Bauens – F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde

(Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig)

Laufzeit: 1. September 2022 bis 31. August 2025

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 437.642,69 Euro

**InMeA: Intelligente Methoden zur automatischen und nachvollziehbaren Analyse umfangreicher Infrastruktur-, Verkehrs- und Umweltmessdaten**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Stochastik und Optimierung – Institut für Strukturmechanik

(Prof. Dr. rer. nat. Tom Lahmer)

Laufzeit: 1. September 2022 bis 31. August 2025

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 555.125,26 Euro

**HoLa – Hochleistungsladen Lkw-Fernverkehr**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Infrastrukturwirtschaft und -management (Prof. Dr. Thorsten Beckers)

Laufzeit: 1. September 2022 bis 31. Dezember 2024

Drittmittelgeber: BMDV / Fördersumme: 366.166,32 Euro

**HBVSens – Hybride Holzbrücken mit Klebeverbund / TP1: Erforschung des Langzeittrageverhaltens unter mechanischer und thermischer Beanspruchung**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Stahl- und Hybridbau (Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraus)

Laufzeit: 1. August 2022 bis 31. Juli 2025

Drittmittelgeber: BMEL / Fördersumme: 263.046,84 Euro

**VertiKKA2 – Umsetzung, Monitoring und Weiterentwicklung der vertikalen Klima-Klär-Anlage**

Fakultäten Bauingenieurwesen/Architektur und Urbanistik

Professuren: Technologien urbaner Stoffstromnutzung (Prof. Dr.-Ing. Silvio Beier) gemeinsam mit

Bauphysik (Prof. Dr.-Ing. Conrad Völker)

Laufzeit: 1. Juli 2022 bis 30. Juni 2024

Drittmittelgeber: BMBF / Fördersumme: 548.414,64 Euro

**Bauhaus.MobilityLab-Ecosys (Aufstockung)**

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: Verkehrssystemplanung (Prof. Dr.-Ing. Uwe Plank-Wiedenbeck)

Laufzeit: 1. April 2020 bis 31. März 2023

Aufstockung: 22. April 2022

Drittmittelgeber: BMWi

Summe der Aufstockung: 240.383,23 Euro / Gesamtfördersumme neu: 2.113.646,20 Euro

**GeoFlow – Identifikation von Wirkmechanismen herkömmlicher Fließmittel sowie neuartiger Bio-basierter Fließmittel in Calcium-freien Geopolymer-Modellsystemen**

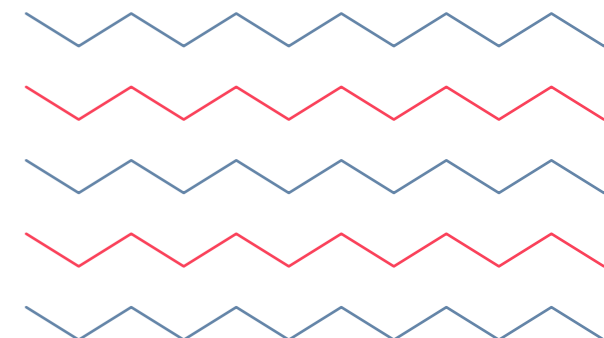
Fakultät Bauingenieurwesen

Professur: F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde – Bauchemie und Polymere Werkstoffe (Prof.

Dr.-Ing. Andrea Osburg)

Laufzeit: 1. April 2022 bis 31. September 2024

Drittmittelgeber: DFG / Fördersumme: 474.883,00 Euro



## 4.2 Lehrveranstaltungen

An den vier Fakultäten der Bauhaus-Universität Weimar werden Studiengänge sowie einzelne Vorlesungen mit Seminaren und studentischen Projekten zu Umweltthemen und ökologischer Nachhaltigkeit angeboten.

Zu den grundständigen Studiengängen mit überwiegendem Themenbezug Umwelt und ökologische Nachhaltigkeit zählen in den Studiengangportfolios 2022 und 2023 die Studiengänge »Umweltingenieurwissenschaften« und »Urbanistik«. Im Bereich der Masterstudiengänge sind die Studiengänge »Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung«, »Nutzerorientierte Bausanierung«, »Umweltingenieurwissenschaften« und »Wasser und Umwelt« zu nennen. Größere Modulanteile zu den Themenfeldern Klima, Umwelt und Nachhaltigkeit besitzen die Masterstudiengänge »Baustoffingenieurwissenschaften« und »Natural Hazards and Risks in Structural Engineering«. Letzterer orientiert sich maßgeblich an den Nachhaltigkeitszielen der UNO. Die aufgezählten Studiengänge besitzen ein weitgehend wiederkehrendes Modulangebot und sind in der Fakultät Architektur und Urbanistik sowie in der Fakultät Bauingenieurwesen beheimatet.

Auch der Masterstudiengang »European Urban Studies« intendiert der Fakultät Architektur und Urbanistik, sein Profil in Richtung Umwelt und Nachhaltigkeit zu schärfen. Das Themenfeld wurde durch die Schaffung und Besetzung der anteiligen Stellen »Climate Integrated Architectural Design« und »Praktiken der Nachhaltigkeit« ausgebaut.

Die Schwerpunkte Planen.Bauen.Erben mit den Forschungsfeldern Heritage, Nachhaltigkeit und räumliche Gerechtigkeit bestimmen die Lehre an der Fakultät Architektur und Urbanistik. Insbesondere durch die frühe Beschäftigung auch mit dem jüngeren Erbe existiert eine große Kompetenz in den aktuellen Nachhaltigkeitsdiskursen und kann eine glaubwürdige Vordenkerrolle im Bereich einer zwingend notwendigen Umbaukultur und Bestandsorientierung in Architektur und Städtebau eingenommen werden. Dies schließt die Beschäftigung mit substanzerhaltender Weiterentwicklung von Bestandsobjekten ein.

Eine Besonderheit der Bauhaus-Universität Weimar stellt das Projektstudium dar. Die Projektinhalte bilden zumeist aktuelle Fachthemen, aber auch Themen des gesellschaftlichen Diskurses, ab. Für den Berichtszeitraum ist eine Vielzahl von Lehrveranstaltungsprojekten zu Klima, Umwelt und Nachhaltigkeit wahrzunehmen. Diese Projektformate werden wesentlich durch die Fakultät Kunst und Gestaltung sowie die Fakultät Medien getragen. Die Lehrprojektinhalte sind von erstaunlicher Vielfalt in den benannten Themenfeldern gekennzeichnet. Exemplarisch seien die Studiengänge »Medienwissenschaft« und »Medienkultur« benannt. Diese wechselnden, als auch die wiederkehrenden, Lehrangebote können im Archiv des Vorlesungsverzeichnisses der Bauhaus-Universität Weimar eingesehen werden.

Im Zuge des 100-jährigen Bauhaus-Jubiläums fand im Sommersemester 2019 einmalig das »Bauhaus.Semester« statt. Dieses bot zahlreiche fakultätsübergreifende Lehrveranstaltungen mit Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug an. Die Fortführung ist mit den »Bauhaus.Modulen« kontinuierlich gelungen. Auf Grund ihres besonderen, sichtbar fakultätsübergreifenden, Charakters werden diese hier besonders ausgewiesen. Folgende Lehrformate mit Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug fanden im Rahmen der »Bauhaus.Module« statt:

**Tabelle 21: Bauhaus.Module mit Umweltbezug 2022 und 2023**

Lehrformat und Leitung	Thema
<b>Seminar:</b> Bhattacharyya, F. Dossin, M. Karpf, H. Meier, J. Price, O., Trepte, J. Velazquez Rodriguez	Heritage Futures – Time Capsule
<b>Seminar:</b> P. Gotthard, M. Maldaner Jacobi, G. Seidelmann	PING-PONG-POCKET
<b>Seminar:</b> P. Koch, M. Maldaner Jacobi, S. Rudder, S. Signer	Solar Talks
<b>Projekt:</b> G. Biastoch, S. Kühlewindt, K. Steiger, E. Kraft, C.Hill	Textile Umwelten
<b>Seminar:</b> P. Sassi, M. Welch Guerra	Wohin soll die Reise gehen? Kritische Perspektiven auf Tourismus
<b>Übung:</b> J. Heinemann, H. Storck	Naturwerk – Klangskulptur für den Landschaftspark Nohra
<b>Seminar:</b> F. Eckardt	HerCity Weimar – Konzepte für gendersensible Planung
<b>Projekt:</b> C. Völker, A. Benz	Bauhaus Urban Energy Hub – Modul 2: Technische Planung
<b>Seminar:</b> C. Wündsich, J. Zorn	Entrepreneurship & Innovation: Biodiversity Challenge!
<b>Seminar:</b> J. Ruth, L. Daube, K. Linne	ClayLab
<b>Seminar:</b> A. Brokow-Loga, F. Lackus	Wohnungsfrage und Klimakrise
<b>Projekt:</b> A. Palko	Neue Umweltästhetik
<b>Fachmodul:</b> M. Wehrmann	Zeit / Wald / Medien – Ein Bauhaus des Waldes



Lehrformat und Leitung	Thema
<b>Projekt:</b> E. Kraft, S. Berner, D. Gaeckle, F. Wehking, P. Müller, S. Mehlhorn	After the Co(al)lapse: Envision the future!
<b>Projekt:</b> C. Völker, L. Benetas, J. Arnold	Bauhaus Urban Energy Hub – Modul 4: Bauphase
<b>Seminar:</b> F. Lackus, J. Hülsmann, D. Müller	Wer Land schaf(f)t? Ein Ausflug in Thüringen auf der Suche nach den Produzent*innen von Landschaft
<b>Seminar:</b> M. Marcoll	KlasseKlima@Bauhaus
<b>Wissenschaftliches Modul:</b> A. Toland	Toxic Commons : Attending to the Aftermath of Energy Economies
<b>Seminar:</b> J. Ruth, L. Kirschnick	Wood-Lab – Trash to Treasure
<b>Seminar:</b> H. Sander, K. Ziebarth	Another world is possible – Den grünen Kapitalismus herausfordern
<b>Seminar im SDG Campus:</b> N. Baron, F. Eckardt	Die UN-Nachhaltigkeitsziele in der Praxis
<b>Projekt:</b> C. Völker, L. Benetas, J. Arnold	Bauhaus Energy Hub – Modul 5: Planung Innenausbau & Energieautarkie

Derzeit wird die Mitwirkung an Selbstlernangeboten des »SDG-Campus« erprobt. Die Bauhaus-Universität Weimar arbeitet hier in Kooperation mit der HCU Hamburg. Der Aufbau weiterer vier Module findet statt.

### 4.3 Entrepreneurship

Die Gründerwerkstatt neudeli dient fakultätsübergreifend als zentrale Anlaufstelle für gründungsinteressierte Angehörige der Universität. Zusammen mit relevanten Akteur\*innen der Universität unterstützt sie den Aufbau von akademischen Start-ups und Spin-offs. Dabei birgt das besondere Profil der Bauhaus-Universität Weimar durch das Zusammenspiel von Wissenschaft, Kunst und Technik großes Potenzial für innovative, kreative und nachhaltige Geschäftsideen, die unsere Gesellschaft vielfältiger und nachhaltiger machen. Neben technologieorientierten und kreativ-künstlerischen Gründungen, werden auch ökologisch- und sozial-nachhaltige Ideen gefördert. Beispielhaft für das Jahr 2023 seien die folgenden Gründungsprojekte genannt:

#### **trans.forma\_**

*Iffat Khan, David Beckert*

Bekämpfung der Plastikmüllkrise durch die Verwendung von recyceltem LDPE-Kunststoffabfall aus dem Einzelhandel für die Herstellung von Sonnenschutzsegeln, Jacken, Taschen und Möbeln

#### **FABILE**

*Anna Haag*

Langlebige und formschöne Vollholzmöbel aus regionalen Hölzern, die in Thüringen gefertigt werden

#### **E-TERRY**

*Martha Wenzel, Michael Rieke, Fabian Rösler*

Autonomer Feldroboter, der Landwirt\*innen zu einer leichteren und nachhaltigeren Landwirtschaft verhilft

## 5 Beitrag zur Nachhaltigkeit

Die Übergabe eines Forderungskatalogs von Studierenden an den Präsidenten für eine »klima-neutrale Bauhaus-Universität Weimar« jährt sich im Erscheinungsjahr dieses Berichts zum fünften Mal. Die daraufhin gegründete »Klima AG« erarbeitete verschiedene Schwerpunkte wie die Benennung von Handlungsfeldern, die Erstellung einer Startbilanz zu den CO<sub>2</sub> Emissionen.

Nach Beendigung der Mitwirkung durch die Studierenden wurde die Klima AG im Jahr 2023 aufgelöst. Trotzdem konnte durch die Impulse der Klima AG die Relevanz an Umweltschutz und Nachhaltigkeit an der Bauhaus-Universität Weimar schrittweise zunehmen. Beispiele hierfür sind die Implementierung der Vollzeitstelle des Umweltbeauftragten, sowie der Präsidiumsbeschluss zu Dienstreisen in Verbindung mit Kurzstreckenflügen.

In den Berichtsjahren konnten einige Maßnahmen einen wirkungsvollen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten. So ist die Bauhaus-Universität Weimar bestrebt, ihre bauliche Entwicklung nachhaltig zu gestalten. Dazu wurde die Senats-AG zur Campuserwicklung gegründet, welche den Leitfaden Campuserwicklung hervorbrachte. Erstmals gibt es unter dem 2023 gewählten Präsidium eine Vizepräsidentschaft für gesellschaftliche Transformation und eine Stabsstelle für nachhaltige Entwicklung. Auf Initiative der Vizepräsidentin gründete sich das Team Nachhaltigkeit bestehend aus:

**Dr. Ulrike Kuch**

Vizepräsidentin für gesellschaftliche Transformation  
(seit Juni 2023)

**Dr.-Ing. Tonia Schmitz**

Stabsstelle für nachhaltige Entwicklung  
(seit August 2023)

**M.Sc. Steven Mac Nelly**

Umweltbeauftragter  
(seit September 2022)

**B.Sc. Milla Semisch**

Studentin M.Sc. Urbanistik  
(seit September 2022)

**Lukas Schulz**

Student B.Sc. Bauingenieurwesen  
(seit April 2024)

*Beratend:*

**Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft**

Klimaschutzbeauftragter  
(seit Oktober 2020)

**Tabelle 22: Bilanzierung Umrüstung LED Universitätsbibliothek**

Energieverbrauchsjahr	Referenz: 2020	2023	2024
Energieverbrauch [kWh/a]	109.874	65.549	51.874
Einsparung kWh/a zu 2020	0	44.325	58.001
Einsparung [%]	0	40	53
Strompreis [€/kWh]	0,2123	0,34	0,4
Kosten [€/a]	23.326	22.287	20.749
Kosteneinsparung zu 2020 [€]	0	1.040	2.577

Innerhalb einiger Organisationseinheiten der Bauhaus-Universität Weimar bildeten sich eigenverantwortliche, funktionsfähige Arbeitsverbände zur Nachhaltigkeit.

Dabei wären zu nennen:

- AG Nachhaltigkeit der Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften,
- AG Nachhaltigkeit der Universitätsbibliothek,
- AG Sozial-ökologische Raumforschung und
- Referat Nachhaltigkeit des StuKo

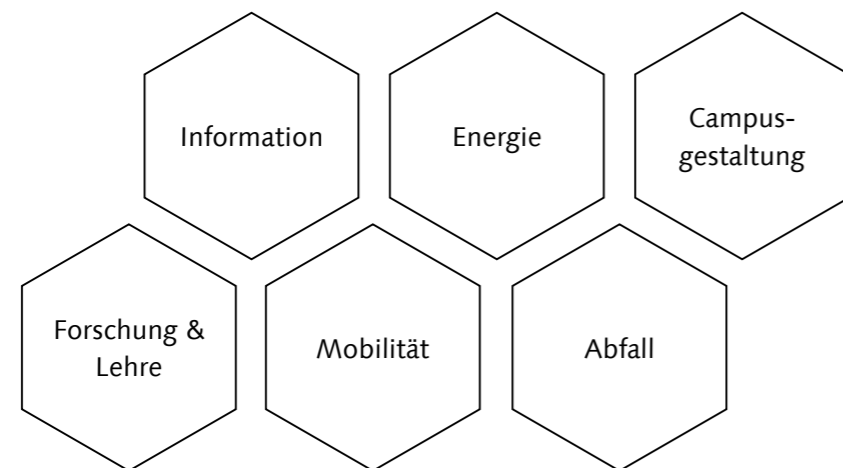


Abbildung 21: Handlungsfelder

Abbildung 21 zeigt die aktuellen Handlungsfelder, die im Folgenden einzeln näher erläutert werden.

**Information**

Der Umweltbericht stellt mittlerweile seit seiner Ersterscheinung über das Berichtsjahr 2019 ein relevantes Monitoringinstrument für sämtliche Belange der Bauhaus-Universität Weimar im Bereich der Nachhaltigkeit dar. Es gilt dieses Berichtswesen fortzuführen und sich an die der Strategie der Hochschule anlehenden Bedarfe anzupassen und gegebenenfalls neu zu organisieren.

Die Energiekrise in den Jahren 2022 und 2023 hat gezeigt, dass der Bedarf von Informationen über den Energieverbrauch von enormer Bedeutung ist. Ein geeignetes Energiemonitoring ist hierzu aufzubauen, welches ein Baustein für ein Energiemanagementsystem darstellt.

Die Belange der umwelt- und nachhaltigkeitsrelevanten Themen erfreuen sich einer zunehmend größeren Aufmerksamkeit innerhalb, aber auch außerhalb der Bauhaus-Universität Weimar. Um dieses Interesse bedienen zu können ist eine Website einzurichten, welche die relevanten Inhalte zu Umweltaspekten und Nachhaltigkeit gut vermittelt.

Die Bauhaus-Universität Weimar ist Mitglied in der deutschen Gesellschaft für Nachhaltigkeit an Hochschulen. Die Angebote in Form von Workshops und Seminaren, sowie die Möglichkeiten zur Vernetzung zu anderen Hochschulen sollen effektiv ausgebaut und für alle Hochschulangehörigen nutzbar gemacht werden.

Die Bauhaus-Universität Weimar verpflichtet sich zu einer kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes. Um dies zu gewährleisten und unabhängig zu überprüfen, ist das Durchlaufen des Eco Management and Audit Scheme (EMAS) ins Auge zu fassen.

**Energie**

Die bisher erzielten Erfolge verdeutlichen, dass ein großes Potential zur Einsparung von Energie vorliegt. Es gilt dies im Rahmen von weiteren Energieprojekten – im Rahmen eines Energiemanagements – zu identifizieren und umzusetzen.

Benötigt wird hier ein erforderliches Maß an personellen und finanziellen Ressourcen, sowie einer geeigneten Organisationsstruktur. Ein Betrag von 1 % des jährlichen Haushaltes kann für diese Form von Projekten eine wirkungsvolle Grundlage darstellen.

**Mobilität**

Im Verbund mit dem Land Thüringen soll ein Prozess zur Kompensation für unvermeidbare Dienstreisen mit dem Flugzeug erarbeitet werden. Des Weiteren soll die Festlegung zur Prüfung von Flugreisen unter eintausend Kilometer in eine feste Regelung umgewandelt werden, welche auf nachvollziehbarem Wege für die Angehörigen der Universität einhaltbar ist.

Mit dem neuen Tarifvertrag der Länder ist ein Jobrad-Leasing prinzipiell möglich. Die Weichenstellungen zur Umsetzung liegt jedoch beim Freistaat Thüringen. Das Jobrad-Leasing sollte weiterhin beobachtet und – wenn möglich – eine schnelle Einführung ermöglicht werden.

### **Abfall**

Die Forderung nach einem/einer Abfallbeauftragten besteht seit längerer Zeit. Um die Entsorgungsprozesse der Bauhaus-Universität Weimar zu verbessern und die Sensibilisierung der Angehörigen zu verstärken soll ein/eine Abfallbeauftragte bestellt werden.

Es ist in allen Fakultäten, zentralen Einrichtungen und der Verwaltung für die getrennte Erfassung und damit mögliche Verwertung zu sorgen. Dies betrifft auch Projekte der Lehre und studentische Projekte. Die Überarbeitung der Beschaffungsrichtlinie sollte Ausgangspunkt zur Abfallvermeidung werden.

### **Forschung und Lehre**

Es soll eine stärkere Sichtbarkeit der Verzahnung der vielfältigen Forschungsvorhaben und der Lehre erfolgen. Existierende Lehrveranstaltungen zu den Themenfeldern Umwelt, ökologische Nachhaltigkeit, Ressourcen und Resilienz im Vorlesungsverzeichnis sollten besonders zu gekennzeichnet werden. In diesem Zusammenhang wird auch erwogen, neue Studiengänge oder neu zu akkreditierende Studiengänge einer Prüfung zu unterziehen, in welchem sichtbaren Umfang sie sich dem Themenfeld Nachhaltigkeit verpflichtet fühlen. Alternativ könnte der Zusammenhang der Module mit den Nachhaltigkeitszielen der UNO ausgewiesen und bewertet werden. Das Selbstverständnis von Nachhaltigkeit sollte für alle Studienformate individuell definiert werden. Es muss mit einer grundlegenden Evaluation zur curricularen Verankerung von Nachhaltigkeitsthemen begonnen werden.

### **Campusgestaltung**

Die Arbeit innerhalb der Senats-AG Campuserwicklung hat gezeigt, dass die bauliche Entwicklung der Hochschule ein zentraler Bestandteil für die Erreichung künftiger Nachhaltigkeitsbestrebungen ist. Der durch die Arbeitsgruppe begleitend erarbeitete »Leitfaden bauliche Campuserwicklung« geht darauf explizit ein und stellt damit eine Basis für die weitere Konzeption dar. Die nachhaltige Gestaltung des Campus' sollte sukzessive fortgeführt werden. In Form einer unabhängigen Stelle zur Campuserwicklung wäre dies gewährleistet. Die Schwerpunkte dieser Arbeit lägen dabei auf der Transformation zur klimaneutralen Universität unter angemessener Berücksichtigung qualitativer, wie quantitativer Bedarfe. Im Leitfaden werden mit der klimaneutralen Wärmeplanung und der Weiterentwicklung der Außenanlagen sowie der fortzuschreibenden Flächenbedarfsermittlung wichtige Projekte für die kommenden Jahre benannt.





## 6 Literaturverzeichnis

(AGEB 2023): Energieeinheitenumrechner. AG Energiebilanzen e.V. Online verfügbar unter <https://ag-energiebilanzen.de/energieeinheitenumrechner/> abgerufen am 26. Januar 2023

(BRG 2023): Information der Bundesregierung zur nationalen Wasserstrategie unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/nationale-wasserstrategie-2171158#:~:text=Die%20Versorgung%20mit%20Trinkwasser%20zu,sind%20Kernziele%20der%20Nationalen%20Wasserstrategie%20zuletzt%20abgerufen%20am%2020.%20April%202023>

(BUW 2022): Bauhaus-Universität Weimar Jahresbericht 2022

(DIN EN ISO 14001:2015): Umweltmanagementsysteme Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

(DIN EN ISO 14031:2021): Umweltmanagement\_ - Umweltleistungsbewertung\_ - Leitlinien.

(DWD 2023): Open Data – Klimadaten Tool des deutschen Wetterdienstes zuletzt abgerufen am 15. Januar 2024 um 11:12 Uhr unter [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/observations\\_germany/climate/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/) (dwd.de)

(EAV 2023): Abfallarten gemäß dem Europäischen Abfallverzeichnis (AVV-Abfallverzeichnis-Verordnung), Umrechnungsfaktoren. Hg. v. Bayerisches Landesamt für Statistik. unter [https://statistik.bayern.de/service/erhebungen/bauen\\_wohnen/abfall/abfallarten/index.php/](https://statistik.bayern.de/service/erhebungen/bauen_wohnen/abfall/abfallarten/index.php/) Umrechnungsfaktoren (bayern.de) abgerufen am 7. Februar 2023

(EPA 2021): Ergebnisprotokollauszug 7. Präsidiumssitzung TOP 7 zum Thema: Klima AG: Maßnahmenkatalog zur Reduzierung der mit Dienstreisen verbundenen Treibhausgasemissionen

(IFEU 2006): Ökologischer Vergleich von Büropapieren in Abhängigkeit vom Faserrohstoff. im Auftrag der »Initiative Pro Recyclingpapier«. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH.

(IPR 2006): Nachhaltigkeitsrechner – Papiernetz. Initiative Pro Recyclingpapier 2021. Online verfügbar unter <https://www.papiernetz.de/informationen/nachhaltigkeitsrechner/> zuletzt geprüft am 13. April 2023

(IPR 2023): IPR – Initiative Pro Recyclingpapier: Nachhaltigkeitsrechner abgerufen am 2. Februar 2024 um 09:21 Uhr unter <https://www.papiernetz.de/informationen/nachhaltigkeitsrechner/>

(KOL 2014): Optimierung des Energieertrages kommunaler Kläranlagen durch prozess- und standortbezogene Verbundstrategie. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.

(MDU 2011): Mitteilungen der Bauhaus-Universität Weimar; Beschaffungsrichtlinie der Bauhaus-Universität Weimar; Ausgabe 32/2011 vom 29. September 2011

(MUL 2012): Klimabilanztool 2.0. Unter Mitarbeit von Roland Pomberger, Philipp Puchbauer und Therese Schwarz. Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft. Online verfügbar unter <https://klima.unileoben.ac.at/>, abgerufen am 10. Januar 2023.

(OTB 1997): Ottow, Johannes; Bidlingmaier, Werner (1997): Umwelt-biotechnologie: Gustav Fischer Verlag. S. 145

(SCH 2024): Übersicht über das Team Nachhaltigkeit; Auszug aus der Präsentation für den Kick-Off der Nachhaltigkeitsinitiative vom 28. Mai 2024; Autorin: Dr. Tonia Schmitz

(STW 2022): Stadtwerke Weimar Stadtversorgungs-GmbH; Stromkennzeichnung, Energiemix und Umweltauswirkungen, Informationen zu Stromlieferungen auf der Datenbasis 2021 gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) abgerufen am 19. Januar 2023

(TEA 2022): Stromkennzeichnung der Stromlieferung gem. § 42 EnWG TEAG Thüringer Energie auf der Basis der Daten für das Jahr 2021 unter [https://www.thueringerenergie.de/Ueber\\_uns/Mediathek/Veroeffentlichungspflichten/Stromkennzeichnung](https://www.thueringerenergie.de/Ueber_uns/Mediathek/Veroeffentlichungspflichten/Stromkennzeichnung) abgerufen am 20. Januar 2023

(TFN 2023): Richtlinien für die Beschaffung, Verwaltung, Nutzung, Aussonderung, Verwertung und Schadensabwicklung bei Unfällen von Dienstkraftfahrzeugen des Freistaats Thüringen (DKfzRL) abgerufen am 28. Mai 2024 um 11:17 Uhr unter [https://tlf.thueringen.de/fileadmin/tlf/fahrdienst/DKfzRL\\_Stand\\_2023\\_-\\_nichtamtl.\\_Lesefassung.pdf](https://tlf.thueringen.de/fileadmin/tlf/fahrdienst/DKfzRL_Stand_2023_-_nichtamtl._Lesefassung.pdf)

(TRG 2023): Thüringer Reisekostengesetz in der Fassung vom 28. August 2023 abgerufen unter: <https://landesrecht.thueringen.de/bsth/document/VVTH-VVTH000010837> am 23. Mai 2024 um 13:49

(UBA 2009): Energieeffizienz Kommunaler Kläranlagen; Fricke, Klaus; Umweltbundesamt

(UBA 2022): CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe. Unter Mitarbeit von Kristina Juhrich. Hg. v. Umweltbundesamt. Fachgebiet Emissionssituation (I 2.6). Dessau-Roßlau (28/2022).

(UBA 2022): Aktualisierte Ökobilanz von Grafik- und Hygienepapier TEXTE 123/2022 Frank Wellenreuther, Andreas Detzel, Martina Krüger, Mirjam Busch

(UBA 2023): CO<sub>2</sub>-Rechner für Flüge des Umweltbundesamtes: [https://uba.co2-rechner.de/de\\_DE/mobility-flight](https://uba.co2-rechner.de/de_DE/mobility-flight) aufgerufen am 26. Januar 2023

(WDK 2022): Wellenreuther, Frank; Detzel, Andreas; Krüger Martina; Aktualisierte Ökobilanz von Grafik- und Hygienepapier; Hrsg. Umweltbundesamt; 2022

(WRI 2004): The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard a revised edition. Online verfügbar unter <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>, zuletzt geprüft am 20. April 2023.

(WZV 2023): Website des Wasserzweckverbandes Weimar unter: <https://www.wasserversorgung-weimar.de/enms/> abgerufen am 15. Februar 2023



## 7 Information zur Mitwirkung

Für die Mitwirkung und insbesondere die qualifizierte Datenbereitstellung wird gedankt:

**Servicezentrum Liegenschaften, Leiterin:**

Dipl.-Ing. Architektin Claudia John

**Servicezentrum Sicherheit und Umwelt, Leiter:**

B.A. Sebastian Oberänder

**Gefahrstoffbeauftragter der Fakultät Bauingenieurwesen:**

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Stäblein

**Universitätskommunikation, Leiterin:**

Yvonne Puschatzki, M.A.

**Dezernat Finanzen, Dezernent:**

Hagen Hausbrandt

**Dezernat Forschung, Dezernentin:**

Dr. rer. nat. Kristina Schönherr

**Dezernat Studium und Lehre, Dezernentin:**

Dipl.-Kulturwiss. (Medien) Gudrun Kopf

**Gründerwerkstatt neudeli, Leiterin:**

Dr. Charlene Wündsch

*Studiendekaninnen und -dekane*

**Fakultät Architektur und Urbanistik:**

Prof. Jörg Springer

**Fakultät Kunst und Gestaltung:**

Prof. Björn Dahlem

**Fakultät Bauingenieurwesen:**

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraus

**Fakultät Medien:**

PD Dr. Andreas Jakoby

## 8 Impressum

Herausgeber\*in: Bauhaus-Universität Weimar

Redaktion und Bearbeitung:

Prof. Dr.-Ing. Eckhard Kraft, Klimaschutzbeauftragter der Bauhaus-Universität Weimar  
Steven Mac Nelly, M. Sc., Umweltbeauftragter der Bauhaus-Universität Weimar

Gestaltung, Layout: Universitätskommunikation

Satz: Franziska Labitzke

Fotos: Cover (USGS auf Unsplash); Seite 8 (Marcus Glahn); Seite 41, 57 (Tobias Adam);  
Seite 52 (Carolin Klemm)

Alle Rechte vorbehalten. Der Nachdruck von Beiträgen ist nur mit Genehmigung der  
Bauhaus-Universität Weimar gestattet.

Weimar, 25. September 2024

Bauhaus-Universität Weimar

Geschwister-Scholl-Straße 8

99423 Weimar

[www.uni-weimar.de](http://www.uni-weimar.de)

**Bauhaus-Universität Weimar**

