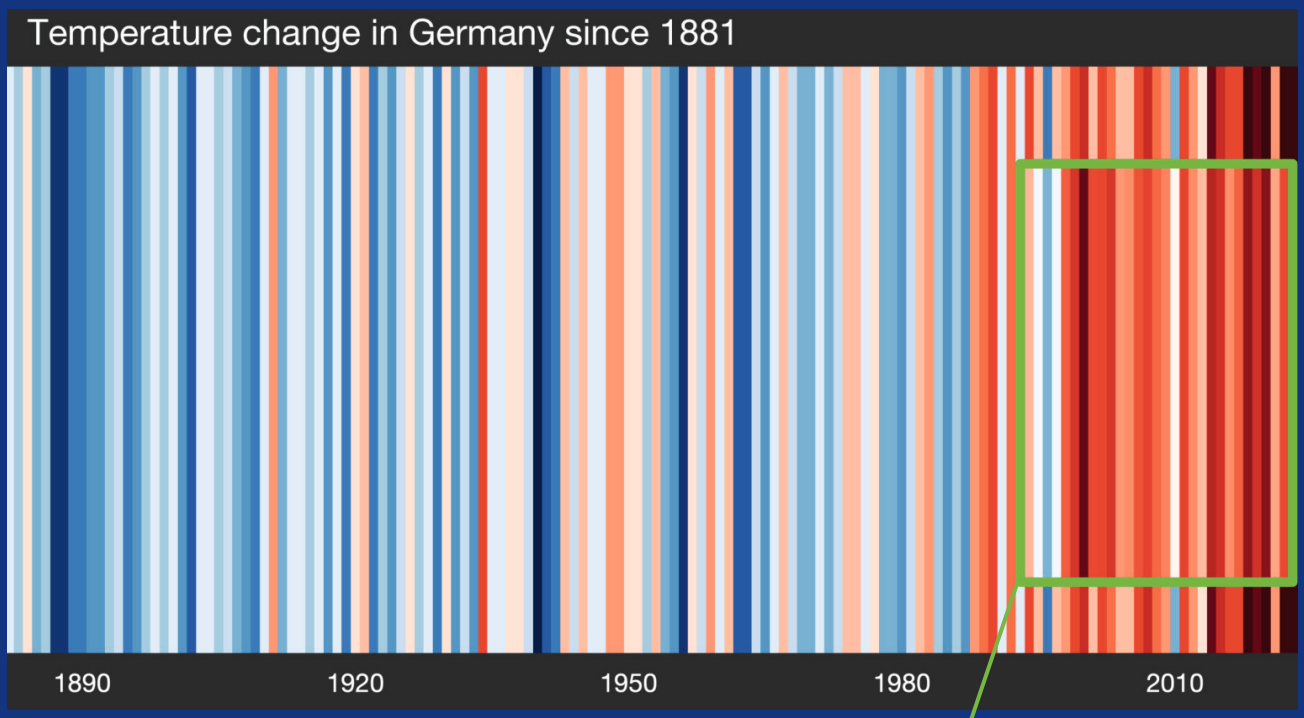
HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG

Energie- und Klimaschutzkonzept



25-JÄHRIGER MESSZEITRAUM
AM CAMPUS OFFENBURG*

DENKEN WIRD MACHEN.

Impressum

Herausgeber
Hochschule Offenburg
Badstraße 24
77652 Offenburg
Kanzler Dr. Bülent Tarkan

Bearbeitung
Marcel Herzog mit Unterstützung durch Prof. Dr. rer. nat. Daniel Kray, Tobias Braun sowie weitere Hochschulmitglieder

Projektpartner
Ortenauer Energieagentur
Freiburger Straße 41
77652 Offenburg
www.ortenauer-energieagentur.de
Projektleitung: Dr. Lioba Markl-Hummel

Förderhinweis
Titel: KSI: Klimaschutzmanagement – Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Hochschule Offenburg
Laufzeit: 01.07.2023 - 30.09.2025
Förderkennzeichen: 67K21586

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

Nationale Klimaschutzinitiative
Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Titelbild
* Klimastreifen nach Hawkins für Deutschland mit dem Referenzzeitraum 1971 bis 2000; im grünen Rechteck werden die Jahresmitteltemperaturen von 1998 bis 2022 aus den Messungen am Offenburger Campus gezeigt. Grafik und ausführliche Daten aus: Pfafferott, J.; Tomás, L.; Höfflin, J.; Chopra, I. (2025) Wetterdaten aus 25 Jahren für die Gebäude- und Anlagensimulation. Bauphysik 47, H. 2, S. 77–88. https://doi.org/10.1002/bapi.202500004

Printversion der Hochschule Offenburg gedruckt auf Recyclingpapier

Erstveröffentlicht in Q3 2026. Revisionsstand: Q4 2026

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **5**
Tabellenverzeichnis **7**
Abkürzungsverzeichnis **8**
Vorwort **10**
1 Einleitung **11**
1.1 Motivation 11
1.2 Administrativer Rahmen 12
1.3 Vorgehensweise 13
2 Ist-Analyse **14**
2.1 Kurzporträt 14
2.2 Verankerung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit 14
2.2.1 Forschungseinrichtungen und Studiengänge *14*
2.2.2 Senatsbeauftragung für Nachhaltigkeit *15*
2.2.3 Struktur- und Entwicklungsplan *15*
2.2.4 Klimaschutzmanagement *15*
2.2.5 Green Office *15*
2.2.6 Energiezirkel *15*
2.2.7 AG Nachhaltigkeit *15*
2.2.8 Weitere Projekte und Regelungen *16*
2.3 Hochschulstandorte und Gebäude 17
2.3.1 Offenburg *18*
2.3.2 Gengenbach *19*
2.4 Vorzeigeprojekt RIZ Energie 20
2.5 Verkehrsanbindung/Infrastruktur 20
2.6 Abfall, Wasser und IT 24
2.7 Klimawandelanpassung und Biodiversität 26
2.8 Akteurinnen und Akteure 27
3 Energie- und Treibhausgasbilanz **29**
3.1 Energiebilanz 29
3.2 Witterungsbereinigung 31
3.3 Stromverbrauch 32
3.4 Wärmeverbrauch 35
3.5 Methodik der Treibhausgasbilanzierung 37
3.6 Treibhausgasbilanz 39
3.7 Mobilitätsdaten und -emissionen 43
3.7.1 Pendelverkehr und Modal Split *44*
3.7.2 Dienstreisen *47*
3.7.3 Fuhrpark *48*
3.8 Indikatoren 49
4 Potenzialanalyse **51**
4.1 Gebäude 51
4.1.1 Umstellung der Energiequelle für die Heizung und Kühlung *51*
4.1.2 Verringerung des Energieverbrauchs *54*
4.2 Mobilität 61
4.3 Erneuerbare Stromerzeugung 62
5 Szenarien **64**
5.1 Referenzszenario 64
5.2 Klimaschutzszenario 65

6 Klimaschutzziele und $CO_{2,e}$-Abbaupfad 67
6.1 Klimaschutzziele 67
6.1.1 Energieeffizienz 67
6.1.2 Erneuerbare Energien 67
6.1.3 Einsparungen (Suffizienz) 67
6.1.4 Kompensation 67
6.2 $CO_{2,e}$-Abbaupfad 68
7 Handlungsfelder und Strategien/Vorgehensweise 70
8 Akteursbeteiligung 71
8.1 Online-Umfrage 71
8.2 Workshop Bau/Technik 72
8.3 Workshop Verwaltung/Mobilität 74
8.4 Workshop Studierende 75
9 Maßnahmen 76
9.1 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen 76
9.2 Übersicht Maßnahmenkatalog 80
9.3 Maßnahmenkatalog 83
10 Verstetigungsstrategie 152
11 Controlling-Konzept 153
12 Kommunikationsstrategie 155
13 Quellen 156
Anhang 157
Anhang 1 Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz 158
Anhang 1.1 Ergebnisse der ortsbasierten Treibhausgasbilanz (ohne Witterungskorrektur) 158
Anhang 1.2 Ergebnisse der marktbasierten Treibhausgasbilanz (ohne Witterungskorrektur) 159
Anhang 1.3 Emissionsfaktoren 160
Anhang 1.4 Witterungsbereinigte Ergebnisse der Energiebilanz 163
Anhang 1.5 Gebäudescharfe Energieverbrauchswerte des Campus Offenburg 164
Anhang 1.6 Indikatoren und Kennzahlen 166
Anhang 2 Ergebnisse der Potenzialanalyse 167
Anhang 2.1 Ergebnisse der Berechnung der Teilenergiekennwerte 167
Anhang 2.2 Gebäudesteckbrief Gebäude A 168
Anhang 2.3 Gebäudesteckbrief Gebäude D 171
Anhang 2.4 Gebäudesteckbrief Kloster 174
Anhang 2.5 Gebäudesteckbrief Gebäude E 177
Anhang 3 Szenarien Berechnung 183
Anhang 3.1 Auflistung der verbleibenden Emissionen im Jahr 2030 183
Anhang 4 Akteursbeteiligung 184
Anhang 4.1 Online-Umfrage Studierende 184
Anhang 4.2 Online-Umfrage Mitarbeitende 187
Anhang 4.3 Maßnahmenvorschläge Workshop Bau / Technik 189
Anhang 4.4 Maßnahmenvorschläge Workshop Verwaltung / Mobilität 191
Anhang 4.5 Maßnahmenvorschläge Workshop Studierende 192

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Jahresdurchschnittstemperatur in Offenburg von 1958 bis 2024 (Quelle: Stadt Offenburg 2025) ... 11

Abbildung 2: Ziele für nachhaltige Entwicklung (Quelle: Vereinte Nationen) ... 12

Abbildung 3: Der Campus Offenburg, Luftbilder (Quelle: Hochschule Offenburg) ... 18

Abbildung 4: Der Campus Offenburg, Plan und Gebäudeaufnahmen (Quelle: Hochschule Offenburg) ... 19

Abbildung 5: Der Campus Gengenbach, Gebäudeaufnahmen (Quelle: Hochschule Offenburg) ... 19

Abbildung 6: Wohnorte der Studierenden, Darstellung mit Google Maps ... 21

Abbildung 7: Überlagerung der Ergebnisse aus der Hitzeanalyse, der Vorstudie Starkregen und zu den Überschwemmungsgebieten (Quelle: Stadt Offenburg 2024, S. 82) ... 26

Abbildung 8: Energieverbrauch der Hochschule Offenburg im Jahr 2023 ... 30

Abbildung 9: Energieverbrauch der Hochschulstandorte im Jahr 2023 ... 30

Abbildung 10: Energieverbrauch pro Kopf an den Hochschulstandorten im Jahr 2023 ... 31

Abbildung 11: Einfluss der Witterung auf den Energieverbrauch der Hochschule Offenburg im Jahr 2023 ... 32

Abbildung 12: Stromverbrauch der Hochschule Offenburg nach Energieträgern für das Jahr 2023 ... 33

Abbildung 13: Stromverbrauch der Hochschule Offenburg nach Gebäuden für das Jahr 2023 ... 34

Abbildung 14: Spezifischer Stromverbrauch der Hochschulgebäude für das Jahr 2023 ... 34

Abbildung 15: 4-Felder-Matrix Strom für das Jahr 2023 ... 35

Abbildung 16: Wärmeverbrauch der Hochschule Offenburg nach Energieträgern/-erzeugern für das Jahr 2023 ... 35

Abbildung 17: Wärmeverbrauch der Hochschule Offenburg nach Gebäuden für das Jahr 2023 ... 36

Abbildung 18: Spezifischer Wärmeverbrauch der Hochschulgebäude für das Jahr 2023 ... 36

Abbildung 19: 4-Felder-Matrix Wärme für das Jahr 2023 ... 37

Abbildung 20: Übersicht der Geltungsbereiche für die Emissionen (Quelle: FutureCamp) ... 38

Abbildung 21: Gesamtemissionen der Hochschule Offenburg 2023 nach wesentlichen Emissionsbereichen – (ortsbasiert) ... 40

Abbildung 22: Gesamtemissionen der Hochschule Offenburg 2023 aufgeteilt nach den größten Einzelemittenten und Bereichen (ortsbasiert) ... 40

Abbildung 23: Emissionen der Hochschule Offenburg nach Scopes für das Jahr 2023 ... 41

Abbildung 24: Aufschlüsselung der Emissionen der Hochschule Offenburg im Scope 1 nach Bereichen für das Jahr 2023 ... 41

Abbildung 25: Aufschlüsselung der Emissionen der Hochschule Offenburg im Scope 2 nach Bereichen für das Jahr 2023 ... 42

Abbildung 26: Aufschlüsselung der Emissionen der Hochschule Offenburg im Scope 3 nach Bereichen für das Jahr 2023 ... 43

Abbildung 27: Emissionen der Hochschule Offenburg durch die Mobilität nach Bereichen für das Jahr 2023 ... 44

Abbildung 28: Modal-Split und durchschnittliche Wegstrecken der Hochschule Offenburg; Stand 05/2024 ... 44

Abbildung 29: Modal Split der Hochschulstandorte, Stand 05/2024 ... 45

Abbildung 30: Modal Split der Hochschulmitglieder aufgeteilt nach Studierenden und Mitarbeitenden, Stand 05/2024 ... 46

Abbildung 31: Aufschlüsselung der Emissionen der Pendelnden der Hochschule Offenburg nach Verkehrsmittel für das Jahr 2023 ... 46

Abbildung 32: Aufschlüsselung der Emissionen der Pendelnden aus den gesamten Emissionen durch Mobilität nach Studierenden und Mitarbeitenden pro Standort ... 47

Abbildung 33: Aufschlüsselung der Emissionen der Dienstreisen der Hochschule Offenburg nach Bereichen für das Jahr 2023 ... 48

Abbildung 34: Indikatorenset der Hochschule Offenburg im Vergleich ... 49

Abbildung 35: Vergleich der Emissionen der Hochschule Offenburg mit anderen Hochschulen aus HIS HE 2024 ... 50

Abbildung 36: Emissionseinsparungen durch Umstellung des Versorgungssystems für die Heizung und Kühlung (ortsbasiert) ... 53

Abbildung 37:Emissionseinsparungen durch Umstellung des Versorgungssystems für die Heizung und Kühlung (marktbasiert) ... 53

Abbildung 38: Anteil des theoretischen Wärmeeinsparpotenzials am Gesamtwärmeverbrauch der hochschuleigenen Gebäude ... 55

Abbildung 39: Anteil des theoretischen Stromeinsparpotenzials am Gesamtstromverbrauch der hochschuleigenen Gebäude ... 56

Abbildung 40: Energieeinsparpotenziale des Gebäudes A ... 57

Abbildung 41: $CO_{2,e}$-Absenkpfad des Gebäudes A ... 58

Abbildung 42: Energieeinsparpotenziale des Gebäudes D ... 58

Abbildung 43: $CO_{2,e}$-Absenkpfad des Gebäudes D ... 59

Abbildung 44: Energieeinsparpotenziale des Klosters ... 60

Abbildung 45: CO_2-Absenkpfad des Klosters ... 60

Abbildung 46: Emissions-Einsparpotenzial im Bereich Pendelnde bei einem mobility-shift von 50 % und 80 % im Vergleich ... 61

Abbildung 47: Potenziell nutzbare Dachflächen für PV-Anlagen auf dem Campus Offenburg ... 62

Abbildung 48: Entwicklung der Treibhausgasemissionen: Referenzszenario ... 64

Abbildung 49: Entwicklung der Treibhausgasemissionen: Klimaschutzszenario (ortsbasiert) ... 65

Abbildung 50: $CO_{2,e}$-Abbaupfad (ortsbasiert) ... 68

Abbildung 51: $CO_{2,e}$-Abbaupfad (marktbasiert) ... 69

Abbildung 52: Maßnahmen zur Förderung des Umstiegs vom PKW auf andere Verkehrsmittel ... 72

Abbildung 53: Fotoprotokoll Workshop Bau und Technik ... 73

Abbildung 54: Fotoprotokoll Workshop Verwaltung/Mobilität ... 74

Abbildung 55: Fotoprotokoll Studierendenworkshop ... 75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Gebäudenutzung Hochschule Offenburg 17
Tabelle 2: Übersicht der Fahrradständer am Campus Offenburg 22
Tabelle 3: Abfallbilanz 2019/2023 24
Tabelle 4: Wasserverbrauch 2023 25
Tabelle 5: Akteursübersicht 27
Tabelle 6: Auflistung Fuhrpark der Hochschule Offenburg (Stand 2024) 48
Tabelle 7: Übersicht der installierten PV-Anlagen der Hochschule Offenburg 62
Tabelle 8: Berechnung der Priorisierung 76
Tabelle 9: Kurzübersicht über den Maßnahmenkatalog 76
Tabelle 10: Übersicht der Maßnahmen sortiert nach Handlungsfeldern 80
Tabelle 11: Übersicht der Maßnahmen sortiert nach Priorität 82
Tabelle 12: Erfolgsindikatoren für das Klimaschutzszenario 2030 im Vergleich mit dem Referenzjahr 2023 - ortsbasiert 154

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr (lat. annus)
AStA	Allgemeiner Studierendenausschuss
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BNE	Bildung für Nachhaltige Entwicklung
$CO_{2,e}$	CO_2-Äquivalente (von engl. equivalent)
DIN	Deutsches Institut für Normung
EEV	Endenergieverbräuche
EEQ	Erneuerbare Energiequellen
EF	Emissionsfaktor
EMS	Energiemanagementsystem
EnEfG	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (Energieeffizienzgesetz)
EnMa-HAW	Konzept für automationsgestütztes Energiemanagement an nicht-universitären Hochschulen in Baden-Württemberg
EUK	Energie- und Klimaschutzkonzept für Landesliegenschaften 2030 des Finanzministeriums vom 20. Juni 2023
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH
GG	Grundgesetz
GHG	Greenhousegas
HAW	Hochschule für angewandte Wissenschaften
HIS	Hochschulinformationssystem
Hrsg.	Herausgeber
HoFV	Hochschulfinanzierungsvereinbarung
HS	Hochschule
HSO	Hochschule Offenburg
ICB	Institute for Circular Bioeconomy
INES	Institut für nachhaltige Energiesysteme
IT	Informationstechnik
KlimaG BW	Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg
KNP	Klimanormalperiode
KSM	Klimaschutzmanagement
kWh	Kilowattstunden
MIV	Motorisierter Individualverkehr

MWh	Megawattstunden
MWK	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
NRF	Netto-Raumfläche (alte Bezeichnung: NGF = Netto-Grundfläche)
n	Stichprobengröße (Anzahl)
POIM	Peter-Osypka-Institut für Medizintechnik
PV	Photovoltaik
RIZ Energie	Regionales Innovationszentrum für Energietechnik
SDGs	Sustainable Development Goals – Ziele der nachhaltigen Entwicklung
SNMP	Simple Network Management Protocol
STB	Steinbeis-Gebäude
StEP	Struktur- und Entwicklungsplan
SWFR	Studierendenwerk Freiburg A. d. ö. R.
TGO	Tarifverbund Ortenau GmbH
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt
UN	United Nations – Vereinte Nationen
VB-BW	Vermögen und Bau Baden-Württemberg (Bauverwaltung der Landesliegenschaften)
WPB	Worst performing building
WRG	Wärmerückgewinnung
WVO	Wärmeversorgung Offenburg GmbH & Co. KG
ZUG	Zukunft-Umwelt-Gesellschaft gGmbH

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Mitglieder der Hochschule Offenburg,

der Schutz unseres Klimas zählt zu den drängendsten Herausforderungen unserer Zeit – und wir alle sind gefordert, Verantwortung zu übernehmen. Als Hochschule ist es unser Anspruch, nicht nur durch Forschung und Lehre Impulse für eine nachhaltige Zukunft zu geben, sondern auch durch unser eigenes Handeln Vorbild zu sein.

Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept gehen wir einen entscheidenden Schritt in diese Richtung. Es bündelt konkrete Maßnahmen zur Reduktion unserer Treibhausgasemissionen und zeigt auf, wie wir als Hochschulgemeinschaft unseren ökologischen Fußabdruck wirksam verringern können. Dabei setzen wir auf die aktive Mitwirkung aller – denn Klimaschutz gelingt nur im gemeinsamen Tun.

Wir danken allen Beteiligten, die mit großem Engagement zur Entwicklung dieses Konzepts beigetragen haben. Es ist ein starkes Zeichen für die Zukunftsfähigkeit unserer Hochschule und ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur Klimaneutralität.

Lassen Sie uns diesen Weg gemeinsam weitergehen – mit Tatkraft, Innovationsgeist und einem klaren Bekenntnis zur Nachhaltigkeit.

Prof. Dr. Stephan Trahasch, Rektor

Dr. Bülent Tarkan, Kanzler

1 Einleitung

1.1 Motivation

Der Klimawandel ist in Baden-Württemberg und selbstverständlich auch in Offenburg und Gengenbach längst Realität. Der deutliche Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur in Offenburg in den vergangenen Jahrzehnten illustriert dies beispielhaft (vgl. Abbildung 1).

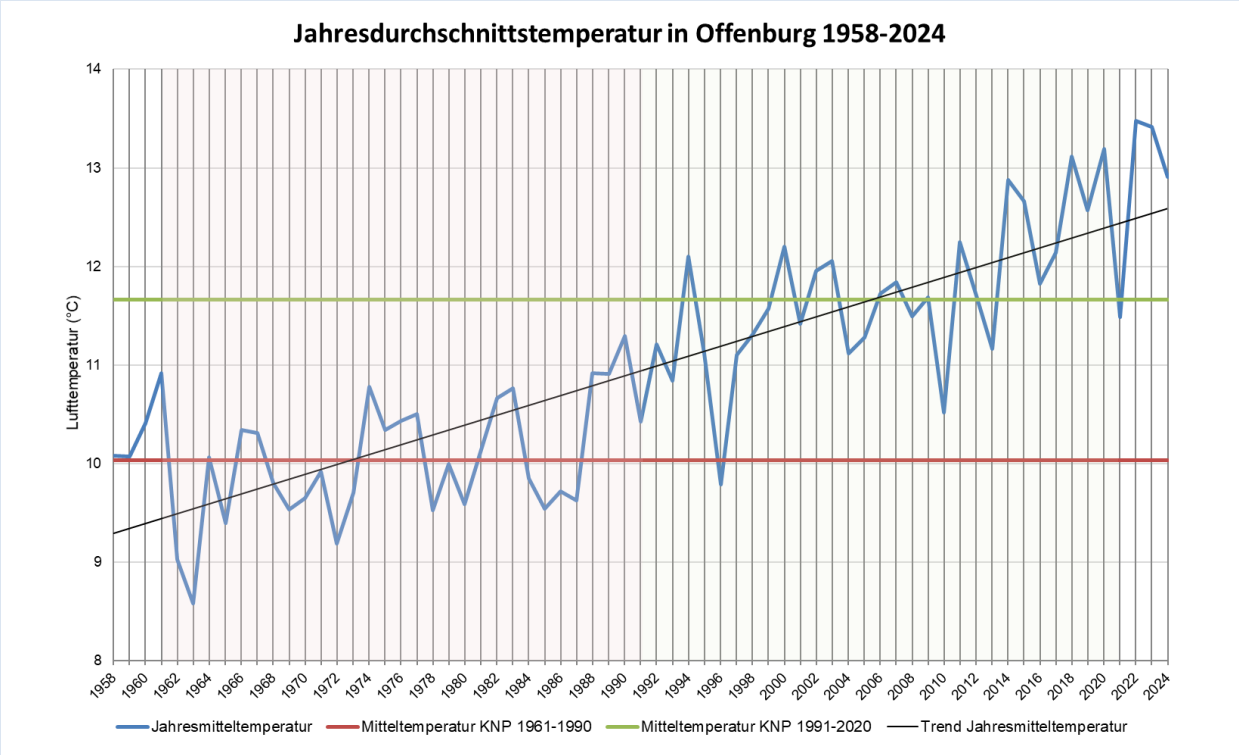


Abbildung 1: Jahresdurchschnittstemperatur in Offenburg von 1958 bis 2024 (Quelle: Stadt Offenburg 2025)

Die Geschwindigkeit der Temperaturänderung ist dabei, erdgeschichtlich betrachtet, viel zu hoch, als dass eine Anpassung für Ökosysteme und menschliche Gesellschaften ohne enorme Herausforderungen machbar wäre. Die (seit 1850) kumulierte Konzentration von CO_2 (als einflussreichstem menschenverursachten Vertreter der Treibhausgase) in der Atmosphäre steht dabei in annähernd linearem Zusammenhang mit der globalen bodennahen Lufttemperatur (IPCC 2021).
Genauso wie die Ursache der menschengemachten zusätzlichen Erderwärmung die Summe aus vielen einzelnen Treibhausgasemissionen ist, so ist auch die Lösung des Problems die Summe aus vielen Beiträgen zur Vermeidung, Verringerung und Versenkung dieser Treibhausgase. Die Verantwortung und Verpflichtung, gegenüber aktuellen und künftigen Generationen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und damit die Treibhausgasemissionen zu reduzieren (GG Art 20a) ist unabhängig davon, ob Andere dieser Verantwortung nachkommen oder nicht. Hierin liegt das Kernproblem und gleichzeitig der Ausweg aus der sogenannten Allmende-Klemme. Der Ausweg ist ein gemeinsames Verständnis und Handeln zur Vermeidung, Verringerung und Versenkung der Treibhausgase.

Klimaschutz dient, wie fast alle Gesetze der Umweltgesetzgebung, in erster Linie dem Menschen. So finden sich in der heutigen Klimagesetzgebung, allein aus volkswirtschaftlichen Überlegungen zur gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt heraus, Regelungen, wie die Klimafolgekosten (Zerstörung durch Extremwetterereignisse, erhöhter Hochwasserschutz, Ernteausfälle etc.), die aktuell die Allgemeinheit zu tragen hat, den Verursachern zugerechnet und in die betriebswirtschaftlichen Überlegungen eingepreist werden sollen. Beispiele sind die CO_2-Bepreisung im BEHG oder die CO_2-Schattenpreis-Verordnung BW. Auf diese Weise werden die Fehlanreize korrigiert, das volkswirtschaftliche Marktversagen beseitigt und ein

Optimum zwischen betriebswirtschaftlicher und gesamt(volks-)wirtschaftlicher Rentabilität bzw. Wohlfahrt erreicht. Dieses Beispiel zeigt, dass es nicht ausreicht Klimaschutz allein auf Organisationsebene zu denken. Professionelles Klimaschutzmanagement ist frei von ideeller Agenda und deren Implementierung und Verstetigung wirtschaftliche Vernunft.
Das Umweltbundesamt beziffert hierzu die gesellschaftlichen Kosten von Umweltbelastungen[1]. Im Jahr 2025 betragen diese 345 €/t $CO_{2,e}$ bei einer Höhergewichtung der Wohlfahrt der heutigen Generation gegenüber der Wohlfahrt der zukünftigen Generationen und 990 €/t $CO_{2,e}$ bei einer Gleichgewichtung der Wohlfahrt der Generationen.

Aus diesen Gründen ist es für die Hochschule Offenburg essenziell, sich damit auseinanderzusetzen, wie sie ihren Anteil an den globalen Treibhausgasemissionen verringern kann und auch schon zu prüfen, wie sie sich an die geänderten und sich ändernden Klimabedingungen anpassen kann. Klimaschutz ist ihr ein zentrales Anliegen, in dem sie mit gutem Beispiel vorangehen und möglichst die Netto-Treibhausgasneutralität[2] bis 2030 erreichen möchte.

Ein weiteres zentrales Stichwort für die Hochschule Offenburg ist Nachhaltigkeit. Sie setzt sich aktiv für die Integration der Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (UN), Sustainable Development Goals (kurz SDGs, vgl. auch Abbildung 2), in den Hochschulalltag ein.

Abbildung 2: Ziele für nachhaltige Entwicklung (Quelle: Vereinte Nationen)

Die Hochschule Offenburg bekennt sich in ihrem Selbstverständnis zu ihrer Verantwortung für „unser Tun, das Bildungsangebot und die Forschung, die Studierenden und Mitarbeitenden sowie unsere Aufgabe in der Gesellschaft.“[3] Aus diesem Grund engagiert sie sich schon lang rund um das Thema Nachhaltigkeit in Forschung und Lehre sowie der Einrichtung eines eigenen Green Offices und Energiezirkels.

1.2 Administrativer Rahmen

Im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW 2023) setzt sich das Land zum Ziel, neben der Netto-Treibhausgasneutralität des Landes bis 2040 (§ 10), die Landesverwaltung inkl. Hochschulen bis 2030 netto-treibhausgasneutral zu organisieren (§ 11). Mit der Erstellung und Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes erfüllt die Hochschule Offenburg direkt ihren Anteil an der Umsetzung einer der

[1] https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltzustand-trends/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen am 07.09.2026.

[2] Netto-Treibhausgasneutralität bedeutet laut KlimaG BW ein „Gleichgewicht zwischen Treibhausgasemissionen aus Quellen und dem Abbau von Treibhausgasen durch Senken“ (KlimaG BW 2023).

[3] https://www.hs-offenburg.de/die-hochschule/selbstverstaendnis am 23.05.2025.

Maßnahmen im Klimamaßnahmenregister des Landes Baden-Württemberg (Stand: Mai 2022), die „Strukturierte Bearbeitung des Klimaschutzes, Energie- und Flächenmanagement durch entsprechende Strukturen an den Hochschulen im Rahmen eines Energie- und Klimaschutzkonzepts für jede Hochschule". Ähnlich steht dies auch in der Hochschulfinanzierungsvereinbarung II bzw. III: „Die Hochschulen unterstützen die übergeordneten Klimaschutzziele der Landesregierung, die Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 netto-treibhausneutral zu organisieren. Sie leisten in ihrem Zuständigkeitsbereich die notwendigen Beiträge, um die im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg sowie den relevanten EU-Regelungen und Bundesgesetzen vorgegebenen Ziele erreichen zu können."[4] Für die Hochschule Offenburg entsteht so ein besonderer Anreiz, ihre vielfältigen Nachhaltigkeitsaktivitäten strukturiert darzustellen, andere dafür zu sensibilisieren und sie weiter auszubauen, wie sie auch in ihrem Struktur- und Entwicklungsplan (HSO StEP 2022-2026) ausführt.
Nach § 6 KlimaG BW soll jede Person nach ihren Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele des Klimaschutzes beitragen.
Auf Bundesebene verpflichtet das Energieeffizienzgesetz (EnEfG 2023) öffentliche Stellen zu einer Einsparung beim Endenergieverbrauch in Höhe von 2 % pro Jahr.

1.3 Vorgehensweise

Das Ziel der Netto-Treibhausgasneutralität bis 2030 ist ambitioniert und muss zur Erreichung mit konsequent umgesetzten Maßnahmen hinterlegt werden. Bereits Ende 2021 hatte sich die Hochschule Offenburg um eine Förderung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundes zur Erstellung eines qualifizierten Klimaschutzkonzepts beworben, welche Anfang 2023 bewilligt wurde. Durch die erfolgreiche Einwerbung von Fördermitteln konnte die Hochschule Offenburg seit Mitte 2023 einen eigenen Klimaschutzmanager beschäftigen. Diese Stelle wird im Rahmen des Projekts: „KSI: Klimaschutzmanagement – Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts für die Hochschule Offenburg" im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Mit der Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzepts hat die Hochschule Offenburg mit Unterstützung der Ortenauer Energieagentur GmbH unter anderem eine Energie- und Treibhausgasbilanz erstellt, die vorhandenen Potenziale im Bereich der Energieeinsparung und $CO_{2,e}$-Reduzierung (CO_2-Äquivalente; von engl. equivalent) erfasst, Szenarien aufgestellt sowie mögliche Maßnahmen identifiziert und verankert, um ihre ehrgeizigen Klimaschutzziele zu erreichen. Das daraus resultierende und hiermit vorliegende ganzheitliche Konzept soll auch dazu dienen, die Maßnahmen zur $CO_{2,e}$-Reduzierung langfristig zu koordinieren, umzusetzen und ihren Erfolg zu überwachen. Damit wird eine nachhaltige und klimafreundliche Entwicklung dieser öffentlichen Bildungs- und Forschungseinrichtung gefördert.
Inhaltlich wurden die Vorgaben der Kommunalrichtlinie (Förderschwerpunkt 4.1.8a) umgesetzt sowie die Arbeitshilfe *Klimaplän 2030* des MWK beachtet.
Bereits vorliegende Studien und Strukturen wurden berücksichtigt und in den Prozess eingebunden, wie das Projekt *Zero Emission Campus 2025* oder die *AG Nachhaltigkeit*. Insgesamt wurde großen Wert auf die Akteursbeteiligung gelegt, mit einer Mobilitätsumfrage unter den Studierenden und Mitarbeitenden, drei Akteursworkshops, der Einbindung der Bauverwaltung VB-BW und zahlreichen bilateralen Gesprächen.
Bei der Erarbeitung des Konzepts stand die Identifikation konkreter Maßnahmen und Projekte sowie geeigneter Akteurinnen und Akteure für die Umsetzung im Vordergrund. Mit einem umfassenden Analyseprozess wurden geeignete Maßnahmen aus allen Einflussbereichen bzw. Handlungsfeldern identifiziert und bewertet. Dabei wurden Maßnahmen sowohl auf der Nachfrageseite (Einsparpotenziale, rationelle Energieanwendung etc.) wie auf der Erzeugungsseite (z. B. Wärmepumpe, Wärmenetze) und auf der Verhaltensebene (Mobilität, Nutzerverhalten) berücksichtigt. Alle Maßnahmen wurden zu einer robusten Gesamtstrategie unter optimalem Einsatz der verfügbaren Ressourcen verknüpft.

[4] Hochschulfinanzierungsvereinbarung Baden-Württemberg 2026–2030. Vereinbarung des Landes Baden-Württemberg mit den Hochschulen des Landes Baden-Württemberg vom 2. April 2025, S. 17.

2 Ist-Analyse

2.1 Kurzporträt

An der Hochschule Offenburg (HSO) studieren rund 3.500 Studierende[5] an den beiden Standorten Offenburg und Gengenbach. Insgesamt 132 Professorinnen und Professoren sowie 174 Lehrbeauftragte (Stand Mai 2025) sind an den vier Fakultäten der HSO tätig:

- Fakultät Elektrotechnik, Medizintechnik und Informatik
- Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik
- Fakultät Medien
- Fakultät Wirtschaft

Darüber hinaus gibt es rund 386 Mitarbeitende am Standort Offenburg und 37 Mitarbeitende am Standort Gengenbach (Stand Mai 2025).

Die HSO ist in der Region Südlicher Oberrhein verankert, die deutschland- und europaweit zu den dynamischsten Wirtschaftsregionen zählt. Das wirtschaftliche Wachstum trägt eine Vielzahl mittelständischer Unternehmen mit einer breiten Aufstellung in unterschiedlichen Märkten und Branchen.

Die HSO zeichnet sich durch eine besonders hohe Anwendungsorientierung in Lehre, Forschung und Transfer aus, weist eine hohe fachliche Passfähigkeit zur regionalen Wirtschaft auf und trägt zur Sicherung des Fachkräftebedarfs in der Region und darüber hinaus bei. Die Hochschule arbeitet eng mit Partnerinstitutionen aus Wirtschaft, Politik, Kultur und Gesellschaft in der Region zusammen. Insgesamt gibt es an den beiden Standorten 127 Labore ganz unterschiedlicher Ausrichtung, die eine praxisorientierte Lehre und Forschung ermöglichen.

Die Stärkung des regionalen und grenzüberschreitenden Innovationssystems und der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit durch anwendungsorientierte Forschung und Lehre ist ein wichtiges Ziel der HSO, um damit eine sichere und stabile Zukunftsperspektive für die Menschen in unserer Region in einem geeinten Europa zu ermöglichen. Die Nähe zu Frankreich und der Schweiz spiegelt sich auch in den Hochschulkooperationen wider.

2.2 Verankerung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit

2.2.1 Forschungseinrichtungen und Studiengänge

Die Hochschule Offenburg ist insbesondere durch die Forschungseinrichtungen *Institut für nachhaltige Energiesysteme (INES)*, *Institute for Circular Bioeconomy (ICB)* und das *Regionale Innovationszentrum für Energietechnik (RIZ Energie)* mit den dazugehörigen Studiengängen wie beispielweise *Nachhaltige Energiesysteme*, *Umwelttechnologie mit Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik* sowie *Renewable Energy and Data Engineering* oder dem Studienschwerpunkt *Wasserstofftechnologie* im Master Maschinenbau und der dahinterstehenden Professor*innenschaft sowie den dazugehörenden Laboren wie etwa einem Photovoltaiklabor fortschrittlich im Bereich Erneuerbare Energiesysteme aufgestellt. Wie im Struktur- und Entwicklungsplan der Hochschule Offenburg (HSO StEP 2022-2026) dargestellt, adressieren weitere Studienangebote der HSO aktuell mindestens eines der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (SDGs). Dies gilt es künftig noch stärker herauszustellen, um das Interesse potenzieller Studierender zu wecken und gezielt Fachkräfte mit nachhaltiger Profilierung auszubilden. Nachhaltigkeit soll künftig, auch in Bereichen wo sie es bisher kaum war, fest im Curriculum der Studienfächer verankert werden. Darüber hinaus

[5] Im Sommersemester 2024 waren es 3.516 Studierende an den beiden Standorten Offenburg (2.247) und Gengenbach (1.269).

soll es Studierenden möglich sein, durch den Besuch entsprechender Lehr- und öffentlicher Informationsveranstaltungen ein Nachhaltigkeitszertifikat zu erhalten.

2.2.2 Senatsbeauftragung für Nachhaltigkeit

Bereits seit 2015 gibt es die Position der/s Senatsbeauftragte/n für Nachhaltigkeit (inklusive Stellvertretung) an der Hochschule Offenburg. Die Aufgabe der Position ist es unter anderem, einen Beitrag zum Pariser Klimaschutzabkommen und zu den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen zu leisten.

2.2.3 Struktur- und Entwicklungsplan

Der Struktur- und Entwicklungsplan der Hochschule Offenburg (HSO StEP 2022-2026) ist ein Gemeinschaftswerk, das die strategische Weiterentwicklung der Hochschule Offenburg (HSO) zum Ziel hat und in dem durch gemeinsame Diskussions- und Abstimmungsprozesse formuliert wurde, wohin sich die HSO in den nächsten Jahren entwickeln soll. Im Klimaschutzkapitel XI daraus sind in kompakter Form der Status Quo sowie Zielsetzungen und Maßnahmen in den Bereichen Forschung, Studium und Lehre, Transfer, Verwaltung und Governance genannt.

2.2.4 Klimaschutzmanagement

Ende 2021 bewarb sich die Hochschule Offenburg für den Förderschwerpunkt 4.1.8a „Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement“ der Kommunalrichtlinie im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Anfang 2023 wurde der Antrag bewilligt und es konnte ein Klimaschutzmanager eingestellt werden, mit dem Ziel das hier vorliegende Energie- und Klimaschutzkonzept zu erarbeiten und die Umsetzung der Maßnahmen daraus zu unterstützen.

2.2.5 Green Office

Das Green Office stellt einen zentralen Anlaufpunkt und das räumliche Büro für die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit dar und wird aktuell vom Nachhaltigkeitsbeauftragten Prof. Dr. Daniel Kray und Kanzler Dr. Bülent Tarkan geführt. Es besteht weiterhin aus der Stellvertretung des Nachhaltigkeitsbeauftragten, dem Klimaschutzmanagement, studentischen Mitarbeitenden und interessierten Studierenden. Es informiert, verbindet und unterstützt Studierende und Hochschulmitarbeitende dabei, sich im Thema Nachhaltigkeit und Klimaschutz weiterzuentwickeln und koordiniert in enger Zusammenarbeit mit weiteren Akteurinnen und Akteuren Projekte und Initiativen vor allem in den Handlungsfeldern Energie und Gebäude, Organisation und Management, Forschung, Lehre und Netzwerke. Das Green Office fungiert als erste Kontakt- und zentrale Anlaufstelle nach innen und außen. Es ermöglicht und unterstützt Nachhaltigkeitsaktivitäten und -engagement von Studierenden und anderen Akteurinnen und Akteuren der Hochschule. Außerdem ist das Green Office verantwortlich für die Nachhaltigkeitsberichterstattung, das Klimaschutzmanagement sowie das sich im Aufbau befindliche Klimaschutzcontrolling der Hochschule Offenburg.

2.2.6 Energiezirkel

Seit 2020 besteht der Energiezirkel. Der Energiezirkel ist ein Gremium bestehend aus dem Kanzler der HSO, verschiedenen Professor*innen, Vertreter*innen von Vermögen und Bau, dem Klimaschutzmanagement, dem technischem Dienst sowie weiteren Mitarbeitenden und Studierenden. Hier werden Energiethemen diskutiert und Ideen und Projekte entwickelt.

2.2.7 AG Nachhaltigkeit

Die AG Nachhaltigkeit ist breiter gefächert und nimmt sich Themen wie Mobilität, Ernährung, Biodiversität etc. an. Sie steht Studierenden und Mitarbeitenden offen. Im Rahmen der AG Nachhaltigkeit besteht für Studierende die Möglichkeit, tiefer einzusteigen und sich die Leistungen als Wahlpflichtfach in der Fakultät Wirtschaft anrechnen zu lassen.

2.2.8 Weitere Projekte und Regelungen

In dem Projekt „Zero Emission Campus 2025“ wurden 2019/20 die Energieversorgung der Hochschule untersucht und eine treibhausgasneutrale Vision der Eigenversorgung entworfen.

Im Juli 2024 wurde die Dienstvereinbarung über die Arbeitszeit und das mobile Arbeiten an der Hochschule Offenburg neu gefasst. Mobiles Arbeiten kann, unter Berücksichtigung von Wissens- und Kenntnistransfer sowie der sozialen Einbindung, einen Beitrag zur Entlastung bei den Pendelemissionen leisten.

Im April 2025 wurde die Dienstreise-Richtlinie der Hochschule Offenburg neu gefasst. Dabei ist §3 (3) LRKG aufgegriffen. Auszüge aus der Dienstreise-Richtlinie: „Bei der Durchführung von Dienstreisen sind vorzugsweise öffentliche oder emissionsarme Verkehrsmittel zu nutzen. Dienstreisen sollen auf das zwingend notwendige Maß reduziert und bei der Planung und Durchführung die Belange des Klimaschutzes berücksichtigt werden. Soweit möglich sind technische Alternativen wie Telefon- oder Videokonferenzen bevorzugt zu nutzen.“ Innerdeutsche Flugreisen sind nur in Ausnahmefällen erstattungsfähig.

Der Think Tank „FYI:Landwirtschaft 5.0“ und das Black Forest Sustainability Forum sind nur zwei von weiteren Beispielen der Aktivitäten der Hochschule Offenburg in Bezug auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz.

2.3 Hochschulstandorte und Gebäude

Die Gebäude der Hochschule befinden sich an verschiedenen Standorten, sowohl in Offenburg als auch in Gengenbach. Beide Städte sind etwa elf Kilometer voneinander entfernt.
Die Gebäude der Hochschule Offenburg bieten ein sehr heterogenes Bild: Vom modernen Nullenergiegebäude (RIZ Energie/F) in Offenburg bis hin zum mittelalterlichen Klostergebäude in Gengenbach. Einige Gebäude sind angemietet, andere im Eigentum des Landes und der Hochschule zur Nutzung überlassen. Die Liste aller durch die Hochschule genutzten Gebäude zeigt Tabelle 1. Darin sind neben den Eigentumsverhältnissen und Baujahren auch die bereits installierten Photovoltaik-Anlagen vermerkt. Alle Landesgebäude werden mit Öko-Strom[6] versorgt. Geheizt werden sie aktuell noch mit Erdgas (z. T. in Kraft-Wärme-Kopplung) mit Ausnahme des RIZ Energie, welches mittels Grundwasserwärmepumpe beheizt wird. Eine Sonderstellung nimmt die Mensa am Campus Offenburg ein, die durch das Studierendenwerk Freiburg (SWFR) betrieben wird, aber durch die Hochschule mit Energie versorgt wird, daher nicht in die THG-Bilanz eingeht aber Einfluss besteht. Die Mensa in Gengenbach (Baujahr 2019) ist in Eigentum der Stadt Gengenbach und wird vom SWFR betrieben.
Eine detailliertere Analyse des baulichen Zustands der Gebäude findet sich im Abschnitt 4.1 Gebäude.

Tabelle 1: Übersicht Gebäudenutzung Hochschule Offenburg

Bezeichnung	Nutzung	Ort	Eigentum	Baujahr	Photovoltaik (Leistung)
Steinbeisgebäude	Büros	Offenburg	Angemietet	1993	
Campus West	Labore	Offenburg	Angemietet	k. A.	
Vorbeck inkl. Bibliothek	Fakultät, Bibliothek	Gengenbach	Angemietet	1893	
Bildungscampus	Lehre, Labore	Gengenbach	Angemietet	2013	87,72 kW_p
Schwedenstraße	Büros	Gengenbach	Angemietet	k. A.	
Gebäude A	Verwaltung, Lehre	Offenburg	Land	1970	
Gebäude B1	Lehre, Labore, Bibliothek, Rechenzentrum	Offenburg	Land	1978	
Gebäude B2	Lehre, Labore	Offenburg	Land	1995	
Gebäude C1	Lehre, Labore	Offenburg	Land	1976	
Gebäude D	Lehre, Labore	Offenburg	Land	2009	In Planung
Gebäude E	Lehre, Labore	Offenburg	Land	2014	46,8 kW_p
Peter-Osypka-Institut für Medizintechnik (POIM)	Medizintechnik	Offenburg	Land	2017	In Planung
RIZ Energie (Gebäude F)	Technikum, Büros	Offenburg	Land	2020	29,7 kW_p
Kloster	Lehre, Labore	Gengenbach	Land	1694	
Betrieb durch das Studierendenwerk Freiburg:					
Mensa Offenburg (Gebäude M)	Mensa	Offenburg	Land, Betrieb durch SWFR	1982	

[6] Zertifizierter Strom aus norwegischer Wasserkraft (letzter Stand 2021)

2.3.1 Offenburg

Abbildung 3 zeigt zwei Luftbilder des Campus in Offenburg an der Badstraße mit den Gebäuden A bis F (=RIZ Energie) sowie der Bibliothek (BIB), dem Peter-Osypka-Institut für Medizintechnik (POIM), dem Steinbeis-Gebäude (STB) und der Mensa. Dazu kommt noch der Campus West an der Max-Planck-Straße. Auf Abbildung 4 sind Fotos einzelner Gebäude zu sehen.

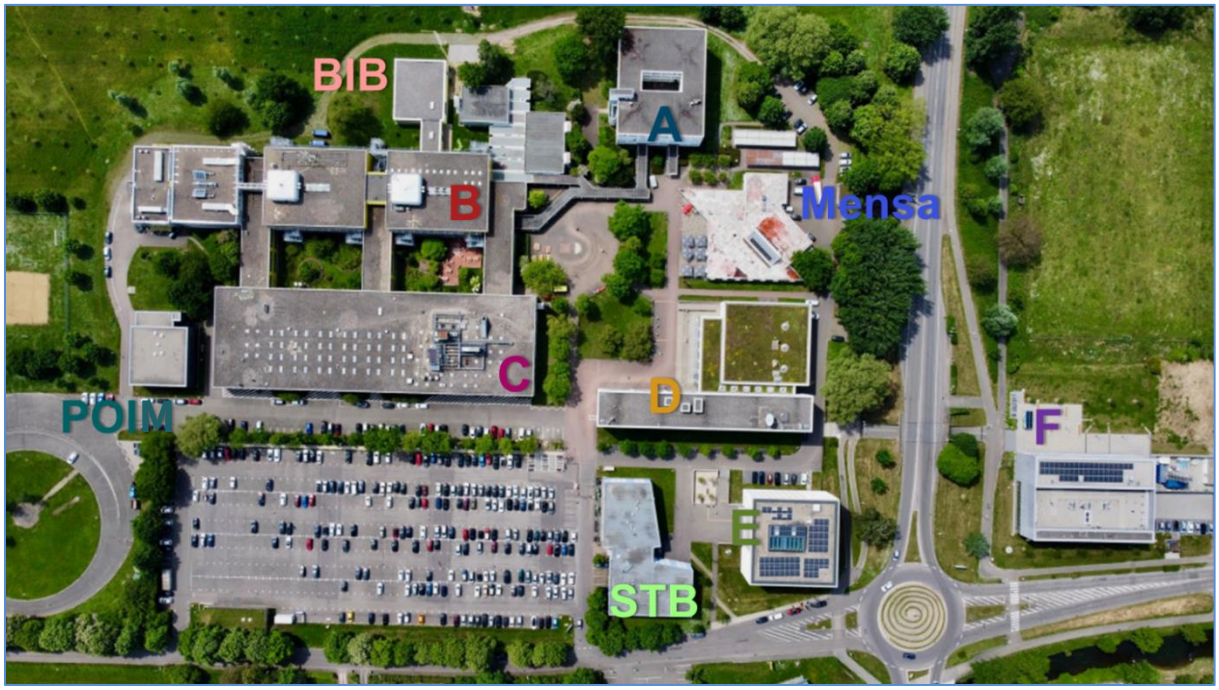


Abbildung 3: Der Campus Offenburg, Luftbilder (Quelle: Hochschule Offenburg)

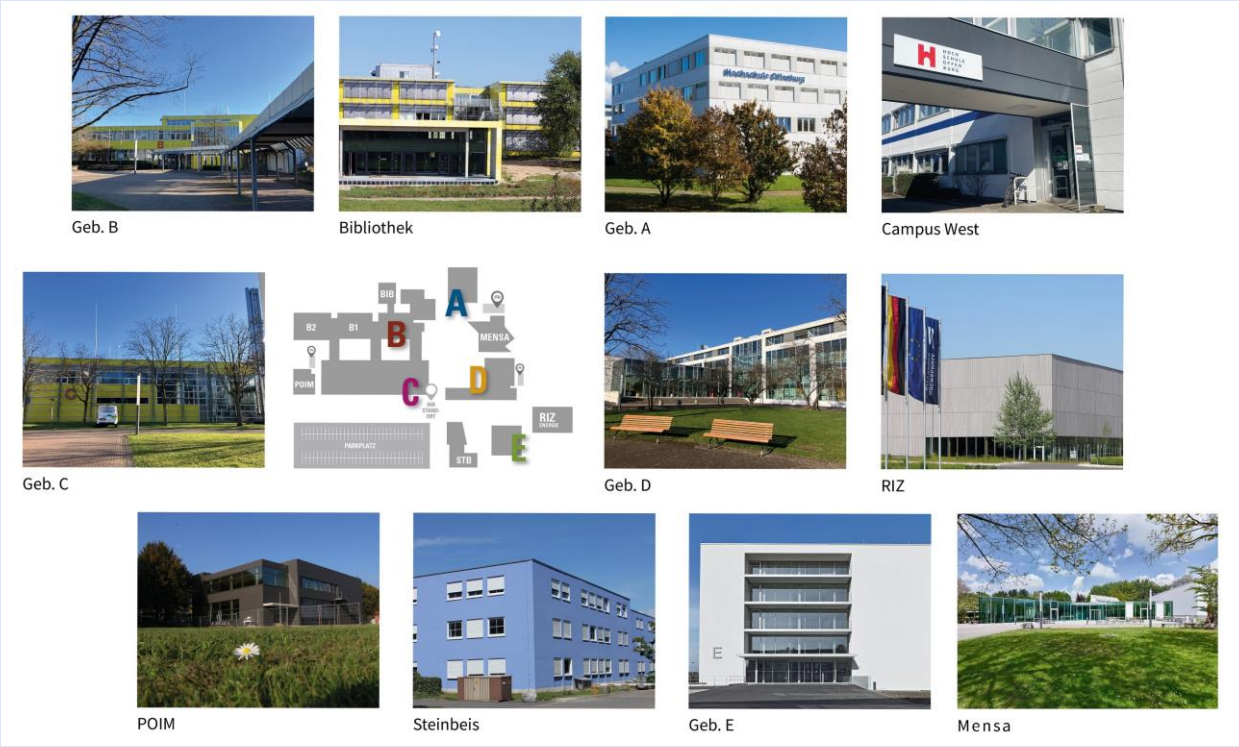


Abbildung 4: Der Campus Offenburg, Plan und Gebäudeaufnahmen (Quelle: Hochschule Offenburg)

2.3.2 Gengenbach

Der Campus Gengenbach setzt sich aus den Gebäuden Vorbeck, Schwedenstraße und Kloster in der Innenstadt sowie dem Bildungscampus an der Brückenhäuserstraße zusammen (siehe Abbildung 5). Beim Bildungscampus befindet sich eine Mensa im Eigentum der Stadt Gengenbach, welche vom SWFR betrieben wird.

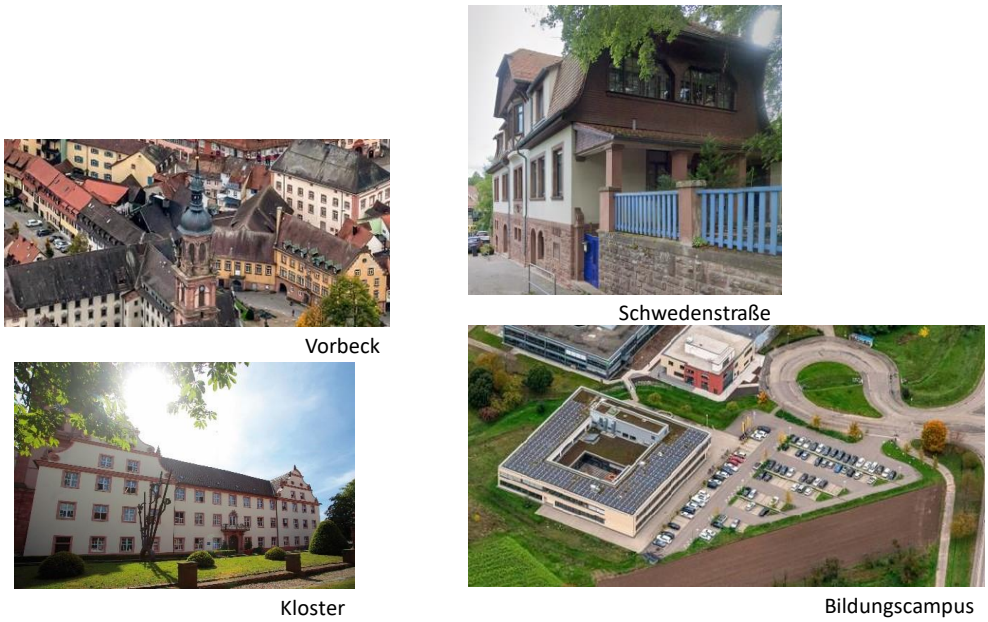


Abbildung 5: Der Campus Gengenbach, Gebäudeaufnahmen (Quelle: Hochschule Offenburg)

2.4 Vorzeigeprojekt RIZ Energie

Ein Aushängeschild für die Hochschule ist das RIZ Energie (Regionales Innovationszentrum für Energietechnik) am Standort Offenburg. Es ist ein nachhaltiges Gebäude und wurde integral geplant. Dabei wurden ökologische Ziele (z. B. Holzbau, Umweltenergiekonzept, Solarstrom), ökonomische Ziele (z. B. Wärmepumpe, Flächentemperierung, tageslichtabhängige Beleuchtung unter Einhaltung des vorgegebenen Kostenrahmens) und soziale Ziele (insb. hohe Arbeitsplatzqualität) berücksichtigt.

Das RIZ Energie besteht aus zwei Gebäudeteilen: Einem rund 900 m^2 bzw. 9.000 m^3 großen Technikum (zzgl. Außenlaborflächen) und einem Bürotrakt mit rund 60 innovativen Arbeitsplätzen. Es zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Gebäudehülle in Passivhausstandard mit sehr gutem sommerlichem und winterlichem Wärmeschutz. Fassade und gesamtes Technikum in Holz ausgeführt.
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Bauteilaktivierung (Betonkerntemperierung für das Lastmanagement und oberflächennahe Aktivierung im Fassadenbereich zur bedarfsgerechten, individuellen Regelung) im Bürotrakt und Industrieflächentemperierung im Technikum. Grundwasser-Wärmepumpe im Winter und freie Kühlung im Sommer.
- Photovoltaik (ca. 30 kW_p) zur Deckung von 100 % jahresbilanziellem Energiebedarf für Heizen, Kühlen, Lüften und Beleuchten im Bürotrakt.
- Smart Grid-Einbindung von Bürotrakt und Technikum mit netzdienlichem Betrieb des Energieverbundsystems. Kaskadierte modell-prädiktive Regelung ausgehend vom netzpunktspezifischen Strompreis und den Nutzungsanforderungen in Bürotrakt und Technikum.
- Acht vollausgestattete Technikumsplätze (9 m x 9 m x 7-10 m) mit IT/Strom (230V/380V), Kühlung / Abwärmenutzung, Erdgas, vernetzbar, auf zwei Ebenen (0 m und ca. 4 m) erreichbar, Versorgung von oben und/oder unten realisierbar, technische Gase separat aus Außenlager durch Bodenkanal, großvolumige Aufbauten möglich.
- Großzügiger Werkstattbereich auch für kleine Versuche.

2.5 Verkehrsanbindung/Infrastruktur

Insgesamt ist die Möglichkeit gegeben mit klimafreundlichen Verkehrsmitteln (Umweltverbund) zur Hochschule zu kommen, allerdings besteht noch Optimierungspotenzial. Aktuell pendelt ein großer Teil der Studierenden und Mitarbeitenden noch mit dem PKW (mehr Details im Abschnitt 3.7 Mobilität, für den eine extra Mobilitätsbefragung durchgeführt wurde, vgl. Anhang 4.1 und Anhang 4.2).

Die Wohnorte der Studierenden liegen zum Teil relativ weit von der Hochschule entfernt (bis zu 90 km). Abbildung 6 zeigt die Orte, die jeweils mindestens 9 Studierende als Wohnort angegeben haben. Je dunkler die Markierung, desto mehr Studierende.

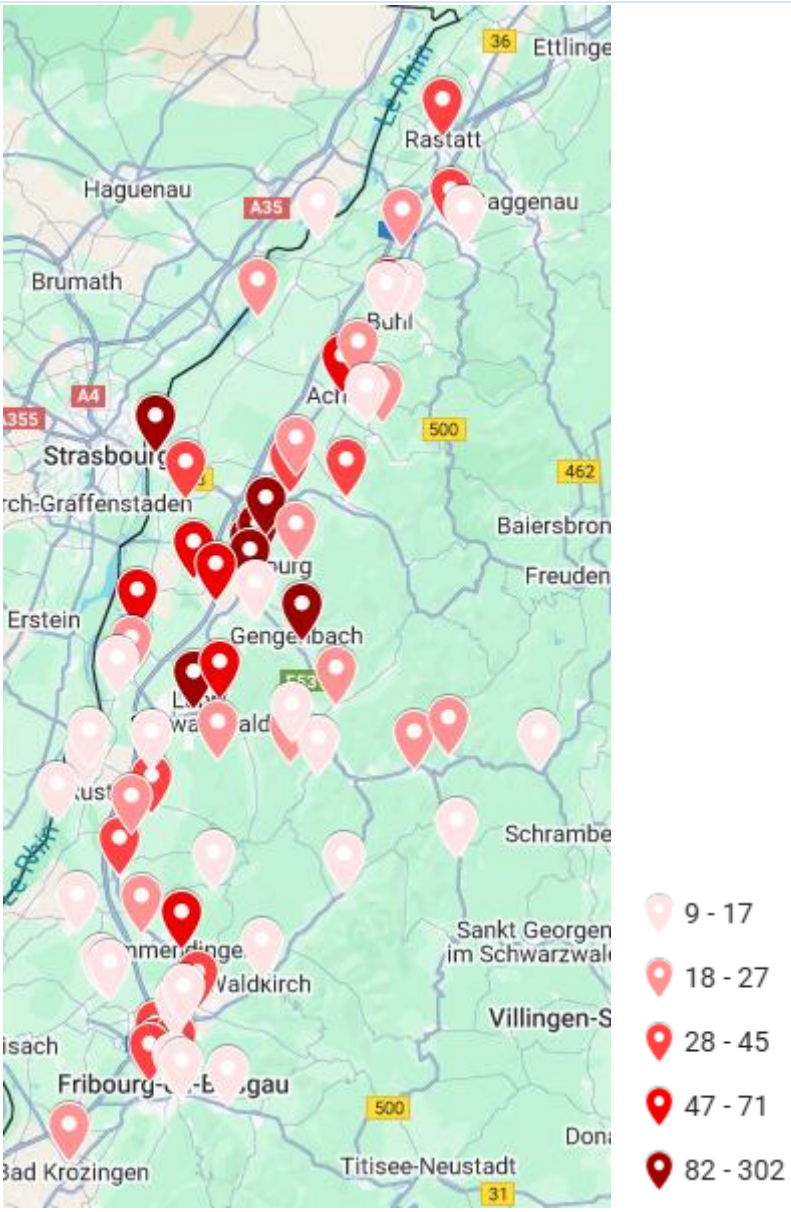


Abbildung 6: Wohnorte der Studierenden, Darstellung mit Google Maps

Aus diesem Grund stellt sich die Frage, welche Möglichkeiten sie (und die Mitarbeitenden) haben, um zu den verschiedenen Standorten zu kommen.

Bahn:

Beide Städte verfügen über einen Anschluss an den Zugverkehr (Offenburg Hauptbahnhof mit Fernverkehr und Bhf. Kreisschulzentrum mit Regionalverkehr, Gengenbach mit Regionalverkehr bis Konstanz/Hausach/Freudenstadt/Offenburg/Bad Griesbach oder Karlsruhe). Der Standort Badstraße ist vom Offenburger Hauptbahnhof aus in etwa 10 Minuten mit dem Bus oder Fahrrad zu erreichen. Ab 2031 ist ein neuer Schienenhaltepunkt Offenburg Süd geplant, welcher den Campus Offenburg besser anbindet.

Die verschiedenen Gebäude der Hochschule in Gengenbach liegen zwischen 8 und 15 Minuten fußläufig vom Bahnhof Gengenbach entfernt.

Bus:

In Offenburg gibt es direkt am Campus die Haltestelle Hochschule (Südring) mit dem Stadtbus S8, der die Hochschule mit dem Hauptbahnhof, verschiedenen Stadtteilen und auch mit umliegenden Orten verbindet. Ab 2031 soll auch der Stadtbus S4 an der Hochschule halten.

Der Campus West in Offenburg ist nicht an den ÖPNV angebunden.

Am Klostercampus und am Bildungscampus in Gengenbach gibt es folgende Haltestellen:

- **Rathaus** (Klosterstraße 14)
- **Schulzentrum** (Brückenhäuserstraße 26)

Beide Haltestellen sind fußläufig erreichbar und werden von verschiedenen Buslinien bedient. Die elektronische Fahrplanauskunft findet sich unter www.efa-bw.de.

In der Mobilitätsumfrage (siehe Abschnitt 8.1) nannten viele Studierende Verspätungen, überfüllte Busse, schlechte Taktungen und fehlende direkte Anbindungen der Ortschaften in Offenburg an die Hochschule als Hindernisse für die Nutzung der Buslinien. Durch Dialoge mit der Stadt Offenburg sind Anpassungen zu erwarten und zum Teil schon durchgeführt (Stand Mai 2025). Auch die Situation bei Bus und Bahn am Standort Gengenbach wurde bemängelt.

Fahrrad:

Fahrradständer sind an beiden Standorten vorhanden, aber nur zum Teil überdacht (wettergeschützt) und zum Teil aus heute nicht mehr zeitgemäßen Vorderradhaltern bestehend (vgl. VwV Stellplätze), bei welchen die Felgen verbogen werden können und aufgrund fehlender Anschließmöglichkeit für den Fahrradrahmen erhöhte Diebstahlgefahr besteht.

Eine Übersicht über die Fahrradständer am Campus Offenburg zeigt Tabelle 2. Die gut 500 Fahrradstellplätze entsprechen etwa einem Stellplatz pro fünf Studierende/Mitarbeitende am Standort Offenburg. In der Mobilitätsbefragung (siehe Abschnitt 8.1) wurde von beiden Gruppen darauf hingewiesen, dass sie sich mehr Stellplätze und eine verbesserte Sicherheit, z. B. Kameras bei den Fahrradabstellanlagen, wünschen.

Tabelle 2: Übersicht der Fahrradständer am Campus Offenburg

Art und Ort	Radplätze	Überdachung
9 große Anlehnbügel Flachstahl vor RIZ Energie	18	nein
30 Anlehnparker vor Gebäude D Nordseite	30	nein
27 EinfachMobil Nextbike Andockstationen vor Gebäude E	27 Radplätze für Nextbike	nein
40 große Anlehnbügel Flachstahl vor Gebäude D Westseite	80	nein
7 große Anlehnbügel Flachstahl vor Steinbeis-Gebäude Nordseite	14	nein
8 große Anlehnbügel Flachstahl vor Steinbeis-Gebäude Südseite	16	nein
11 Vorderradhalter neben POIM	11	nein
18 Anlehnparker neben POIM	18	ja
78 einfache Vorderradhalter vor Bibliothek	78	nein
132 Vorderradhalter vor Gebäude A	132	ja
60 große Anlehnbügel Rundstahl vor Gebäude A	120	ja
Summe	517 exkl. Nextbike	

Der AStA stellt in Offenburg eine öffentliche Fahrrad-Reparatur-Station bereit. Hier ist öffentlich zugänglich das nötige Werkzeug vorhanden, um kleinere Reparaturen am Fahrrad durchzuführen oder das Rad aufzupumpen. Es gibt am Campus Offenburg drei Duschen[7]. Dies ist allerdings kaum bekannt und könnte besser kommuniziert werden.

Die Fahrradwege-Infrastruktur kann ebenfalls noch verbessert werden. Ein vielversprechendes Projekt ist der geplante Radschnellweg zwischen Offenburg und Gengenbach (Länge 11,6 km). Dieser wird eine direkte, sichere und rasche Verbindung zwischen den beiden Hochschulstandorten darstellen.

Mobilitätsstationen inkl. Leihfahrräder:

In Offenburg gibt es zahlreiche Mobilitätstationen an denen Leihfahrräder, Carsharing-Autos und ÖPNV-Haltestellen an einem Ort die multimodale Mobilität erleichtern.

Räder können über die nextbike-App von EinfachMobil an zahlreichen Stationen in der Ortenau – darunter auch eine am Campus Offenburg zwischen den Gebäuden D und E, links vom Eingang des E-Gebäudes – geliehen und zurückgegeben werden. Das Angebot wird gut angenommen. Die Auslastung der Station sollte im Blick behalten werden.

Mitfahrangebote:

Auf dem Pendlerportal von EinfachMobil können Mitfahrgelegenheiten gesucht und angeboten werden. Dies wurde auch in die UniNow-App integriert.

E-Ladeinfrastruktur:

Offenburg: 10 öffentliche und 10 nicht öffentliche Ladepunkte am Campus (Stand 2025).

Gengenbach: Die Stadtwerke Gengenbach betreiben öffentliche Ladesäulen: 16 AC-Ladepunkte und 8 DC-Schnellladepunkte im Stadtgebiet Gengenbach und den Ortschaften (Quelle: Stadtwerke Gengenbach 2025). Diese sind mit Öko-Strom betrieben und gut erreichbar.

(E-)Carsharing:

Ein Opel Combo Electric (Hochdachkombi) mit einer Reichweite von bis zu 330 Kilometern steht an den öffentlichen Ladesäulen am Hochschulparkplatz zur Ausleihe bereit. Das Carsharing-Angebot von EinfachMobil kann unter https://www.naturenergie-sharing.de/registrieren/ gebucht werden. Die nächstgelegene Mobilitätsstation mit weiteren Carsharing-Autos von naturenergie sharing ist am Freizeitbad Stegermatt. Die Anzahl an verfügbaren E-Autos wird bei entsprechender Auslastung noch erhöht und kann damit auch eine Alternative für die Eigenanschaffung von Dienstfahrzeugen im Fuhrpark darstellen.

Kommunikation zu klimafreundlichen Verkehrsmitteln:

In der Erstsemester-Information (Stand: SS 2025) durch den AStA sind keine Informationen zur klimafreundlichen Anreise enthalten. Um mehr Studierende zu einem klimafreundlichen Mobilitätsverhalten zu motivieren, wäre die Ausschöpfung dieser Möglichkeiten wünschenswert. Auch könnten diese Informationen auf der Homepage ausgebaut und prominenter gesetzt werden.

[7] Im RIZ Energie im Erdgeschoss, im D-Gebäude im Erdgeschoss und im B-Gebäude.

2.6 Abfall, Wasser und IT

Abfall

Gemäß § 7 (2) Kreislaufwirtschaftsgesetz sind die Erzeuger oder Besitzer von Abfällen zur Verwertung (vor Beseitigung) ihrer Abfälle verpflichtet. Soweit zur Erfüllung dieser Anforderung notwendig sind Abfälle getrennt zu sammeln (§ 9). Eine nachträgliche sortenreine Sortierung von gemischten Fraktionen ist in der Regel technisch anspruchsvoll. Auf die Schreiben von VB-BW zur novellierten Gewerbeabfallverordnung wird verwiesen. Aktuell werden nach der Gewerbeabfallverordnung die an der Hochschule anfallenden sog. gewerblichen Siedlungsabfälle (Abfälle aus öffentlichen Einrichtungen, die Abfällen aus privaten Haushaltungen aufgrund ihrer Beschaffenheit ähnlich sind) über die Firma Merb/Weber im Wesentlichen über Sortieranlagen in Appenweier entsorgt. In der Regel sind nur Restmüllbehälter auf dem Campus zu finden bzw. in den Büros, Seminarräumen und Sozialräumen Restmüll- und Papierbehälter, welche zudem in der Regel nicht beschriftet sind. Batterie-Sammelbehälter sind vereinzelt vorhanden, eine Möglichkeit Glas getrennt zu entsorgen fehlt. Eine Getrennterfassung von Leichtverpackungen bzw. Gelber Sack-Fraktion ist aktuell nicht vorgesehen. Diese wird zusammen mit dem Restmüll erfasst und gegen Entgelt entsorgt, obwohl durch das Duale System die Entsorgung entgeltfrei ist. Ziel ist, eine praktikable sowie robuste, kostengünstige, niederschwellige und nachhaltige Infrastruktur zur Abfalltrennung zu finden und zu implementieren. Das System sollte so ausgestaltet sein, dass Fehlwürfe vermieden werden. So ist beispielweise als erster Schritt die Einführung von je einer Recyclingstation im Erdgeschoss eines jeden Gebäudes mit eindeutiger farblicher Zuordnung und Beschriftung zusammen mit einer Infokampagne und entsprechender Kommunikation mit der Reinigungsfirma denkbar. Ausschlaggebend für eine Neuaufstellung der Entsorgungssituation sollten neben wirtschaftlichen Aspekten die Transportwege des Abfalls (und damit verbundenen Mobilitätsemissionen) sowie idealerweise ökologische Aspekte der tatsächlichen Verwertung, auch wenn letztere aktuell von der Bilanzierung ausgenommen sind.
Ziel ist außerdem, nachrangig priorisiert und wo noch nicht erfolgt, an den Kaffeeautomaten die Einwegbecher sukzessive abzuschaffen.

Hinsichtlich der entsorgten Tonnagen liegen für die angemieteten Liegenschaften bis auf den Bildungscampus keine Daten vor. Die Abfallbilanz für die eigenen Liegenschaften erlaubt aber eine erste Analyse der Entwicklung. Der Vergleich zwischen 2019 und 2023 zeigt eine Reduktion mit Ausnahme des Klosters (vgl. Tabelle 3). Die Gründe für den Rückgang sind noch ungeklärt. Trotzdem ist im Bereich der Trennung noch Potenzial vorhanden, was an der weitaus größten Fraktion gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) zu erkennen ist.

Tabelle 3: Abfallbilanz 2019/2023

Standort	Stoff	Menge (in t) 2023	Menge (in t) 2019
Campus Offenburg	Verpackungen aus Papier und Pappe	3,3	5,1
	gemischte Siedlungsabfälle	15,1	23,7
	Plastikmüll (Schätzung)	6,2	k. A.
	Summe	*24,7*	*28,8*
Mensa	Verpackungen aus Papier und Pappe	2,4	3,9
	gemischte Siedlungsabfälle	7,6	12,6
	Summe	*10,1*	*16,6*
Bildungscampus	Verpackungen aus Papier und Pappe	0,5	0,6
	gemischte Siedlungsabfälle	2,9	3,9
	Summe	*3,5*	*4,5*

Kloster	Verpackungen aus Papier und Pappe	1,7	1,2
	gemischte Siedlungsabfälle	3,5	1,8
	Summe	*5,2*	*3,0*
Gesamt		**43,4**	**52,9**

Wasser

Der Wasserverbrauch für die Gebäude (zum Teil berechnet, zum Teil aus dem Energiebescheid) ist in Tabelle 4 aufgeführt. Verglichen mit 2019 sind keine größeren Änderungen zu verzeichnen.

Tabelle 4: Wasserverbrauch 2023

Gebäude	Menge pro Jahr in m³
Geb. A	686
Geb. B1	1.370
Geb. B2	332
Geb. C	1.072
Geb. D	861
Geb. E	596
RIZ Energie	292
POIM	139
Steinbeis	110
Campus West	186
Kloster	318
Bildungscampus	128
Schwedenstraße	13
Vorbeck	56
Summe	**6.159**

IT

Die IT der Hochschule Offenburg wurde im Rahmen eines Hochschul-Forschungsprojekts untersucht. Das Projekt GAIT (Green Academic IT Potential, Förderkennzeichen: BWND21105 – 21106, Laufzeit: 01.09.2021 - 30.09.2024) hatte zum Ziel, Zahlen und Fakten zum Energieverbrauch der IT an HAWen und zu den möglichen Einsparpotenzialen zu ermitteln, die eigene IT nachhaltiger zu gestalten und Green IT in andere Institutionen zu tragen. Pilothochschulen waren Offenburg und Biberach.

Während der Projektlaufzeit wurden konkrete Ansätze zur Reduktion des Energie- und Ressourcenverbrauchs durch die IT-Nutzung an Hochschulen erarbeitet. Ein zentraler Bestandteil dabei ist die sorgfältige Planung des gesamten IT-Managementprozesses, bei der klare Zielsetzungen für die Untersuchung von Nachhaltigkeitskategorien innerhalb definierter Systemgrenzen festgelegt werden.

Kernergebnis des Projekts ist ein Leitfaden für die Schaffung von Rahmenbedingungen zur Umsetzung eines Green-IT-Managements, d. h. die Schaffung hochschulinterner Strukturen, der Aufbau eines Monitoringsystems, die Definition von Kennzahlen und eine Maßnahmenpriorisierung.

Eine besondere Neuerung im Projekt bestand in der Entwicklung und Integration eines SNMP-basierten Moduls in das an den Hochschulen verwendeten Datenerfassungskonzept zur Energieerfassung von IT-Komponenten, wodurch die Erfassung direkt an den Geräten ermöglicht wird. Im Projekt wurden zudem Green IT-Maßnahmen bezüglich ihres Nutzens und ihrer Umsetzbarkeit quantitativ oder qualitativ bewertet und ein Set an relevanten und gut erfassbaren Kennzahlen zur Bewertung der Nachhaltigkeit in der IT zusammengestellt.

2.7 Klimawandelanpassung und Biodiversität

Die Stadt Offenburg hat bereits ein integriertes Klima**anpassung**skonzept erstellt (Stadt Offenburg 2024). Die integrierte Hotspotanalyse daraus (vgl. Abbildung 7) zeigt eine Überlagerung der Ergebnisse der Hitzeanalyse (Hotspots bei Tag und Nacht) mit den Ergebnissen der Vorstudie Starkregen (Bluespots) und den Überschwemmungsgebieten eines 100-jährlichen Hochwassers. Es ist keine potenzielle hohe Betroffenheit direkt auf dem Campus zu erwarten, aber dennoch ist der große versiegelte Parkplatz auf dem Gelände nicht vorteilhaft im Fall von Starkregenereignissen und erhöhter Hitzebelastung.

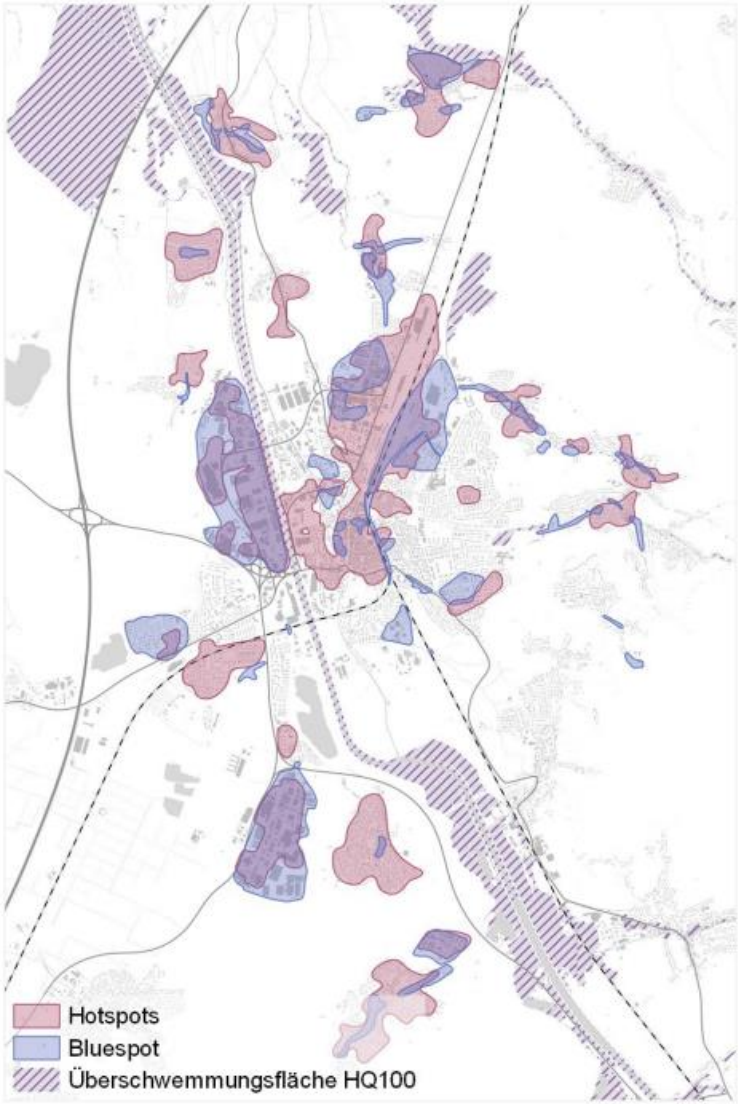


Abbildung 7: Überlagerung der Ergebnisse aus der Hitzeanalyse, der Vorstudie Starkregen und zu den Überschwemmungsgebieten (Quelle: Stadt Offenburg 2024, S. 82)

Eine Maßnahme aus dem integrierten Klimaanpassungskonzept der Stadt Offenburg betrifft die Hochschule ganz besonders, die Gestaltung eines neuen Parks an der Kinzig (SF4). Offenburg will mit der

Landesgartenschau eine nachhaltige, grüne Stadtentwicklung vorantreiben. Herzstück der Landesgartenschau 2032 in Offenburg wird ein neuer Park an der Kinzig sein, der für die dynamische wachsende Stadt Offenburg eine wichtige und notwendige Erweiterung des Grün- und Freiraumangebots für die Bevölkerung darstellt und dabei besonderen Wert auf attraktive Gestaltung und ökologische Qualität legt. Die Parkanlage soll künftig die Innenstadt besser mit der Kinzig und der Hochschule verbinden, die östlich und westlich der Kinzig gelegenen Stadtteile zusammenführen sowie als Entlastungsraum die Grünräume Offenburgs vernetzen. Die Kinzig und die neuen, grünen Frei- und Erholungsräume sollen ein attraktiver Ort der Begegnung, Bewegung und Erholung werden. Damit gibt die Landesgartenschau einen wichtigen Impuls für dauerhaftes, neues Grün und eine verbesserte, den klimatischen Veränderungen angepasste Wegeverbindung im Stadtgebiet.

An der Hochschule Offenburg selbst gibt es noch keine begrünten Fassaden und lediglich am Bildungscampus Gengenbach und auf einem Teil des Gebäudes D eine Dachbegrünung. Rund um das Gebiet am Campus Offenburg sind noch viele Wiesen. Diese werden jedoch häufig gemäht und sind deshalb relativ arm an Arten. Sie könnten durch ein verringertes, ökologisch angepasstes, Mahdregime aufgewertet werden bei gleichzeitiger Kosteneinsparung.

2.8 Akteurinnen und Akteure

Klimaschutz macht keinen Halt an einer Campus-, Stadt- oder Landesgrenze. Um Klimaschutzkonzepte erfolgreich zu erarbeiten und später umsetzen zu können, ist ein integrierter Ansatz in Zusammenarbeit mit verschiedenen lokalen, regionalen, nationalen und ggfs. internationalen Entscheidungstragenden notwendig. In der ersten Projektphase wurde eine Akteurs-Analyse vorgenommen (Tabelle 5), um wichtige Akteurinnen und Akteure zu identifizieren und um mit diesen im nächsten Schritt zielgruppenorientiert zu diskutieren (siehe auch Kapitel 8).

Tabelle 5: Akteursübersicht

Interne Beteiligte	Rektorat
	Senat
	Hochschulrat
	Green Office (Nachhaltigkeitsbeauftragte*r, Kanzler*in, Klimaschutzmanagement)
	Weitere Fach-Professor*innen
	Mitarbeitende aus der Verwaltung und den Fachbereichen (Personalrat, Kommunikation, Finanzorganisation, Technischer Dienst, Gebäudemanagement etc.)
	Studierende
	AStA
	Energiekanal
Externe Beteiligte	ZUG - Projektträger
	Land Baden-Württemberg
	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW
	Städte Offenburg und Gengenbach
	Studierendenwerk Freiburg (SWFR)
	Tarifverbund Ortenau GmbH (TGO)
	Landratsamt Ortenaukreis
	Hochschule Kehl
	Vermögen und Bau Baden-Württemberg (VB-BW)

	Elektrizitätswerk Mittelbaden AG & Co. KG
	Wärmeversorgung Offenburg GmbH & Co. KG (WVO)
	Stadtwerke Gengenbach
	Landesgartenschau Offenburg
	Alumni
	Verein der Freunde und Förderer der Hochschule Offenburg e.V. (VdF)
	Ortenauer Energieagentur GmbH (OEA)
	Nectanet GmbH
	Black Forest Innovation GmbH
	Klimapartner Südbaden e.V.
	Säule Wissenschaft der Trinationalen Metropolregion Oberrhein
	Badenova bzw. badenovaNETZE
	Verschiedene Unternehmen

3 Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Basis des Energie- und Klimaschutzkonzepts ist eine systematische und quantitative Bestandsanalyse der Ist-Situation, in welche die Bilanzierung der Energieverbräuche und der Treibhausgasemissionen integriert ist. Dabei werden die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen in allen klimarelevanten Bereichen erfasst und nach Verursachenden und Energieträgern gegliedert. Durch die Bilanzierung werden die größten Emissionsquellen und Minderungspotenziale identifiziert. Zusammen mit den Potenzialen (Kapitel 4) werden auf dieser Grundlage treibhausgasmindernde Maßnahmen (Kapitel 9) entwickelt.

Wird die Bilanz regelmäßig erstellt, kann eine Entwicklung von Energieverbrauch und Emissionen abgebildet werden. Die Bilanzierung ist damit ein zentraler Baustein des Klimaschutz-Controllings und hilft das Erreichen der Klimaschutzziele zu überprüfen.

Als Basisjahr für die Bilanz wurde das Jahr 2023 festgelegt. Bisher wurde noch keine umfassende Bilanzierung der Hochschule Offenburg vorgenommen, sodass diese Betrachtung eine Erstbilanzierung darstellt. Dieses Jahr ist bezüglich der KWK-Anlage nur eingeschränkt repräsentativ, da diese aufgrund der Gasmangellage nur rund 50 % des sonst üblichen Stroms und damit auch Abwärme produzierte. Die Jahre zuvor wurden aufgrund der Corona-Pandemie als noch weniger repräsentativ eingestuft. Für 2024 lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Konzepts noch keine vollständigen Daten vor.

Zu Beginn der Erstellung des Klimaschutzkonzepts gab es die Schwierigkeit, dass Verbräuche nicht gebäudescharf erfasst wurden. Allerdings wurde im Lauf des Jahrs 2023 als Ergebnis des Projekts EnMa-HAW[8] eine umfassende Zählerstruktur installiert und mit Vorliegen der gemessenen gebäudescharfen Verbrauchsdaten von Q1-Q3 2024 konnte für die Bilanz ein Verteilschlüssel erstellt werden, vgl. auch Hinweis am Ende von Abschnitt 3.4.

3.1 Energiebilanz

Abbildung 8 zeigt den (End-)Energieverbrauch der gesamten Hochschule aufgeteilt auf die Sektoren Strom, Wärme und Mobilität. Der gesamte Energieverbrauch im Jahr 2023 betrug 14.096.461 kWh. Den größten Anteil des Energieverbrauchs machte mit 68 % der Bereich Mobilität aus. Dort wurden 9.550.369 kWh verbraucht. Betrachtet wurden Energieverbräuche des Fuhrparks der Hochschule, Dienstreisen sowie die Pendelaktivitäten aller Hochschulmitglieder. Letztere unterliegen voraussichtlich nicht dem 2 %-Ziel gemäß EnEfG 2023. nach aktuellem Stand Die genaue Zusammensetzung des Bereichs Mobilität wird in Abschnitt 3.7 dargelegt. 19 % des Energieverbrauchs fielen auf den Wärmeverbrauch der Gebäude, welcher 2.730.571 kWh betrug. Der Stromverbrauch der Liegenschaften betrug 1.815.521 kWh und machte mit 13 % geringsten Anteil des gesamten Energieverbrauchs aus.

[8] Vgl. https://www.hochschule-biberach.de/enma-haw

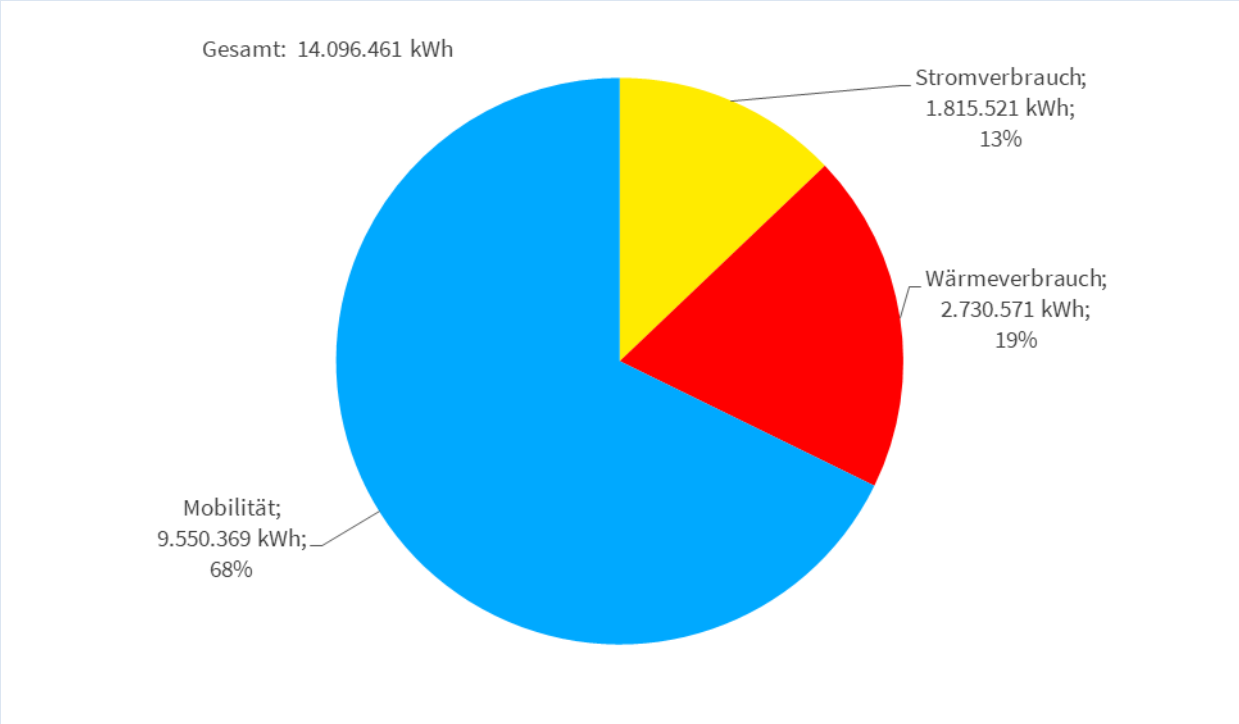


Abbildung 8: Energieverbrauch der Hochschule Offenburg im Jahr 2023

In Abbildung 9 wird die Aufteilung des Energieverbrauchs auf die Hochschulstandorte Offenburg und Gengenbach betrachtet. Der absolute Energieverbrauch am Standort Offenburg ist mit 9.855.760 kWh mehr als doppelt so groß wie der des Standorts Gengenbach mit 4.240.701 kWh. Dies ist auf die unterschiedliche Größe der Standorte zurückzuführen. Stand Juli 2024 hat der Campus Offenburg mit 2.671 Hochschulmitgliedern auch rund doppelt so viele wie der Campus Gengenbach mit 1.352 Hochschulmitgliedern.

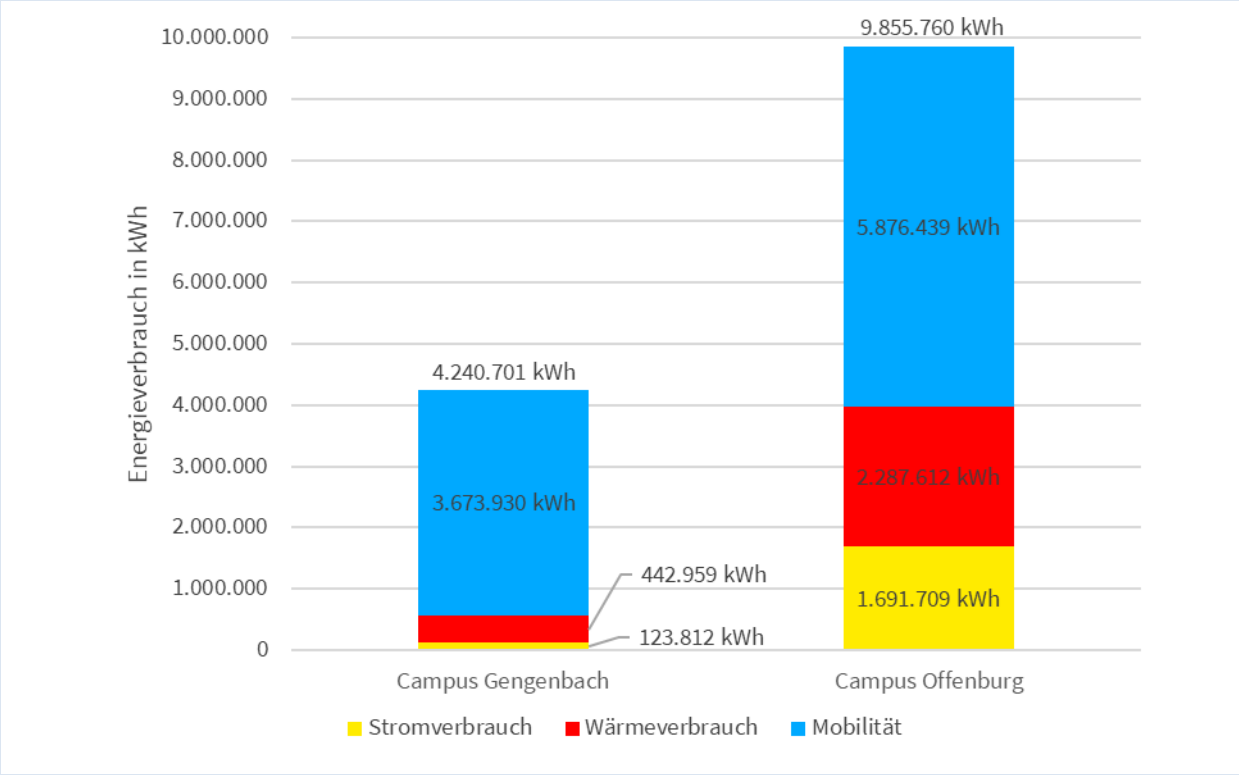


Abbildung 9: Energieverbrauch der Hochschulstandorte im Jahr 2023

Wird der Energieverbrauch pro Kopf betrachtet, gleichen sich die Zahlen für die unterschiedlichen Standorte an. Abbildung 10 zeigt den Energieverbrauch pro Hochschulmitglied nach Sektoren und Standorten.
Der Energieverbrauch der gesamten Hochschule pro Hochschulmitglied beträgt 3.504 kWh/(Kopf·Jahr), bestehend aus 2.374 kWh/(Kopf·Jahr) Energie für die Mobilität, 679 kWh/(Kopf·Jahr) Wärmeverbrauch und 451 kWh/(Kopf·Jahr) Stromverbrauch.
Der gesamte Energieverbrauch pro Kopf am Standort Offenburg ist mit 3.690 kWh/(Kopf·Jahr) um 553 kWh/(Kopf·Jahr) höher als der am Standort Gengenbach mit 3.137 kWh/(Kopf·Jahr).
Der Unterschied ist auf die deutlich höheren Strom- und Wärmeverbräuche am Standort Offenburg zurückzuführen. Pro Kopf beträgt der Wärmeverbrauch in Offenburg rund das 2,5-fache wie in Gengenbach, der Stromverbrauch sogar fast das 7-fache. Demgegenüber ist der Energieverbrauch durch die Mobilität in Gengenbach mit 517 kWh/(Kopf·Jahr) um den Faktor 1,24 höher als in Offenburg, da unter anderem in der Regel längere Anfahrtstrecken zu bewältigen sind.

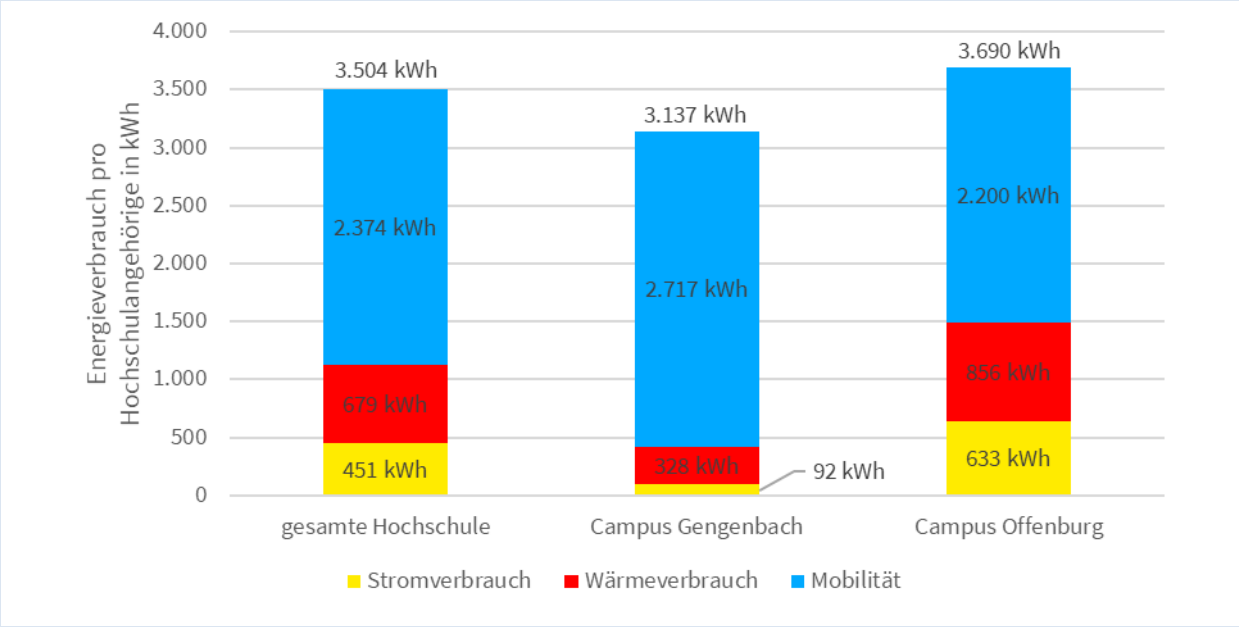


Abbildung 10: Energieverbrauch pro Kopf an den Hochschulstandorten im Jahr 2023

3.2 Witterungsbereinigung

Um eine Vergleichbarkeit mit anderen Bilanzen und Jahren herzustellen, wurde eine Witterungsbereinigung durchgeführt, um eine Unabhängigkeit der Werte von klimatischen Einflüssen zu gewährleisten. Für Offenburg und Gengenbach beträgt das Verhältnis der Heizgradtage (bei einer Heizgrenztemperatur von 15 °C) zum 20-Jahres-Mittel am gleichen Standort für das Jahr 2023 0,83. Das bedeutet, dass im Jahr 2023 aufgrund der milden Witterung bzw. Klimaerwärmung rund 20 % weniger Heizenergie benötigt wurde als im Vergleich zum Mittel der vergangenen 20 Jahre. Hiervon ist die Brauchwarmwasserbereitung ausgenommen. Es lagen keine Daten bezüglich des Brauchwarmwasserverbrauchs vor. Gemäß der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ der Bundesministerien für Wirtschaft und Energie sowie des Innern, für Bau und Heimat vom 15. April 2021 kann in solchen Fällen von 5 % ausgegangen werden. Da aber in der Regel die Warmwasserbereitung an der Hochschule Offenburg über (Untertisch)Warmwasserboiler elektrisch erfolgt, wird ein Brauchwasserabzug von der Wärmebereitstellung ganz vernachlässigt.
Nach der Witterungsbereinigung zeigt sich am gesamten Energieverbrauch aller Sektoren nur eine verhältnismäßig kleine Änderung (+3,96 % nach Witterungskorrektur). Abbildung 11 zeigt den Unterschied in der Basisbilanz mit und ohne Witterungsbereinigung.

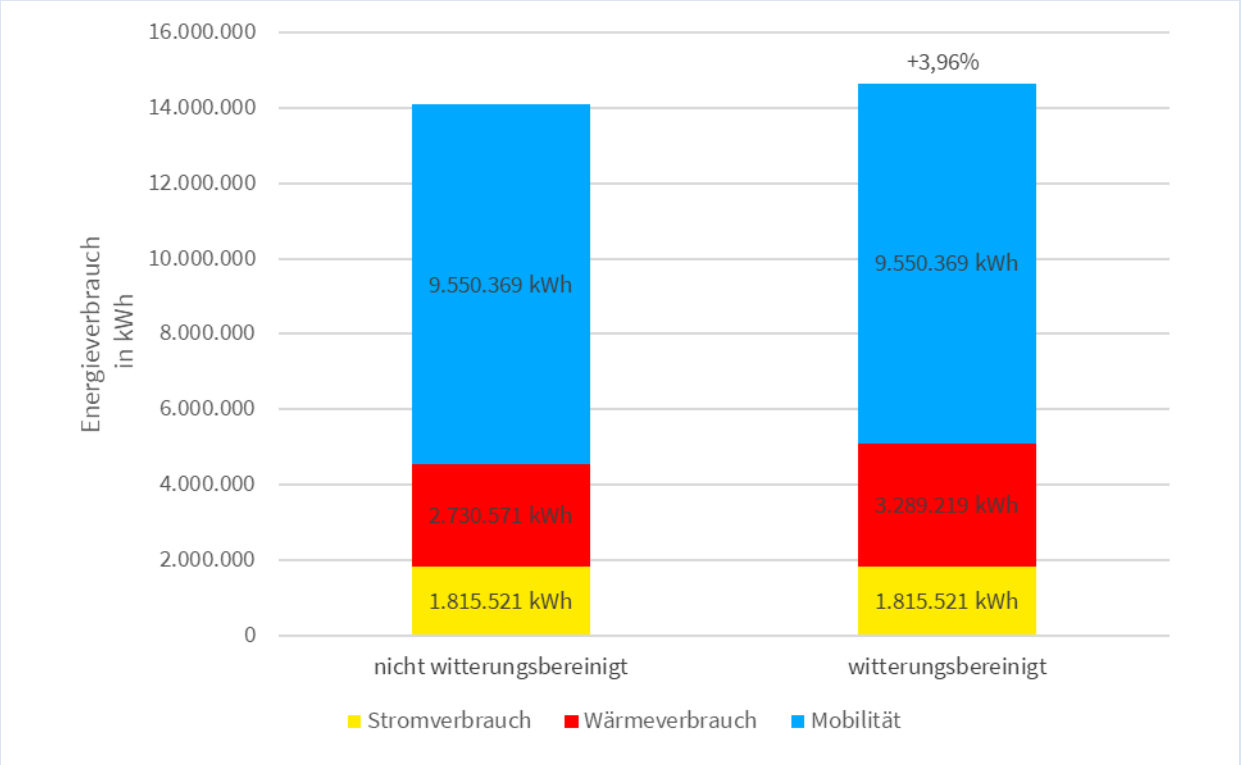


Abbildung 11: Einfluss der Witterung auf den Energieverbrauch der Hochschule Offenburg im Jahr 2023

Aufgrund des vergleichsweise wärmeren Bilanzjahrs 2023 erhöht sich der theoretische Endenergieverbrauch, wie er in einem Jahr des langjährigen (kälteren) Mittels stattgefunden hätte, nach der Witterungsbereinigung von 14.096.461 kWh auf insgesamt 14.655.109 kWh.

Die witterungsbereinigten Werte der Energieverbräuche aufgeteilt auf die Standorte und pro Kopf befinden sich im Anhang 1.4.

3.3 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch der Hochschule im Bilanzjahr 2023 beläuft sich auf 1.815.521 kWh. Dieser setzt sich aus den in Abbildung 12 dargestellten Energieträgern zusammen.

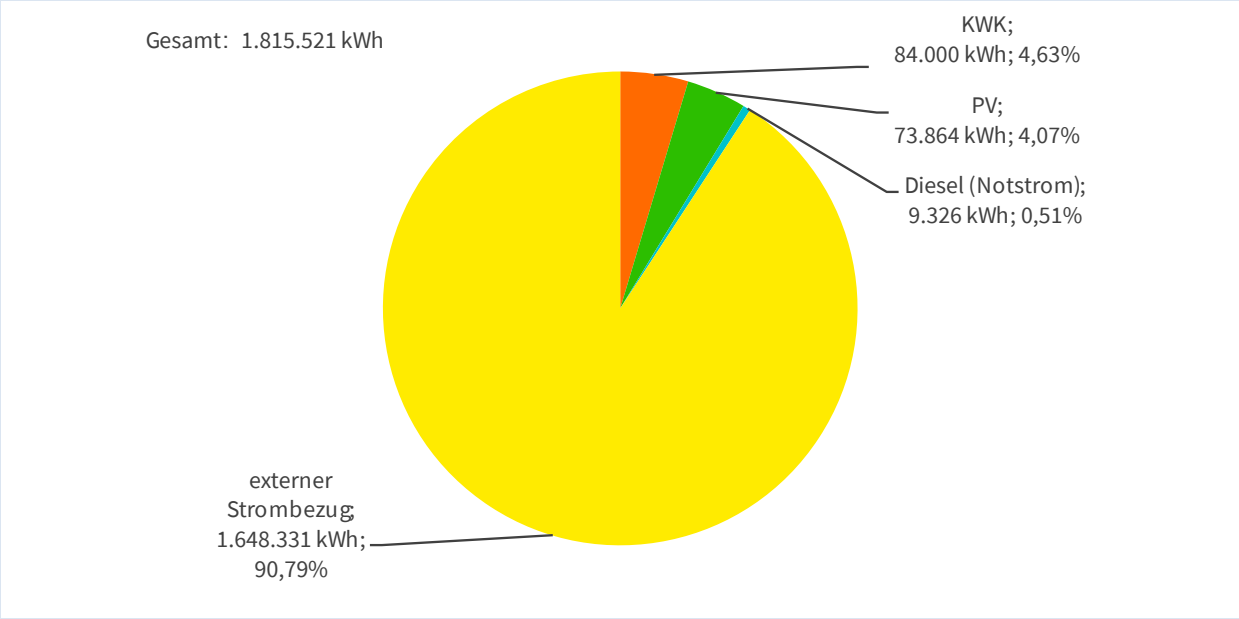


Abbildung 12: Stromverbrauch der Hochschule Offenburg nach Energieträgern für das Jahr 2023

Der größte Anteil entfällt auf den externen Strombezug mit rund 91 %. Die Hochschule bezieht zu 100 % Ökostrom. Knapp 5 % des Stromverbrauchs werden durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit Erdgas erzeugt, 4 % durch die installierten Photovoltaik-Anlagen und 0,5 % durch die Bereitstellung des mit Diesel betriebenen Notstromaggregats. Hierbei zählt nur der Photovoltaik-Strom als erneuerbar, sodass sich der Indikator des Anteils an erneuerbar selbst erzeugtem Strom auf 4 % beläuft (vgl. Abschnitt 3.8). Die KWK-Anlage erzeugte im Jahr 2023 nur rund 50 % des sonst üblichen Stroms, da aufgrund der Gasmangellage die Absorptionskältemaschine bewusst nicht betrieben und damit auch keine Abwärme durch die KWK-Anlage benötigt wurde.

Bei der Betrachtung der Stromverbräuche der einzelnen Gebäude kann deutlich erkannt werden, dass kleine Räumlichkeiten, vor allem wegen der geringen Größe, verhältnismäßig wenig Strom verbrauchen. Die Gebäude B1, C1 und D haben die absolut höchsten Stromverbräuche vor allem wegen deren Größe und der Labore. Abbildung 13 zeigt die Daten.

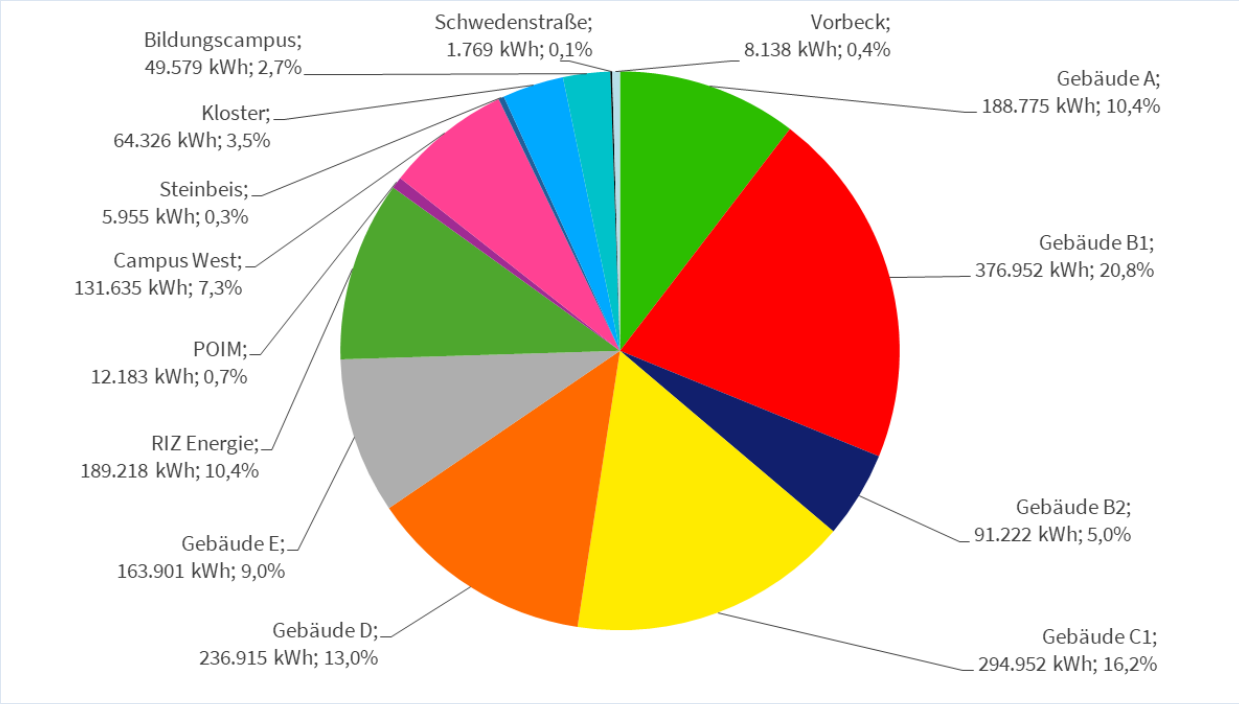


Abbildung 13: Stromverbrauch der Hochschule Offenburg nach Gebäuden für das Jahr 2023

Zur besseren Einschätzung der Höhe der Stromverbräuche werden folgend die spezifischen Stromverbräuche der jeweiligen Gebäude, also der Stromverbrauch pro Fläche (NRF), für das Jahr 2023 betrachtet. In Abbildung 14 sind diese geordnet nach Größe dargestellt (Balken).

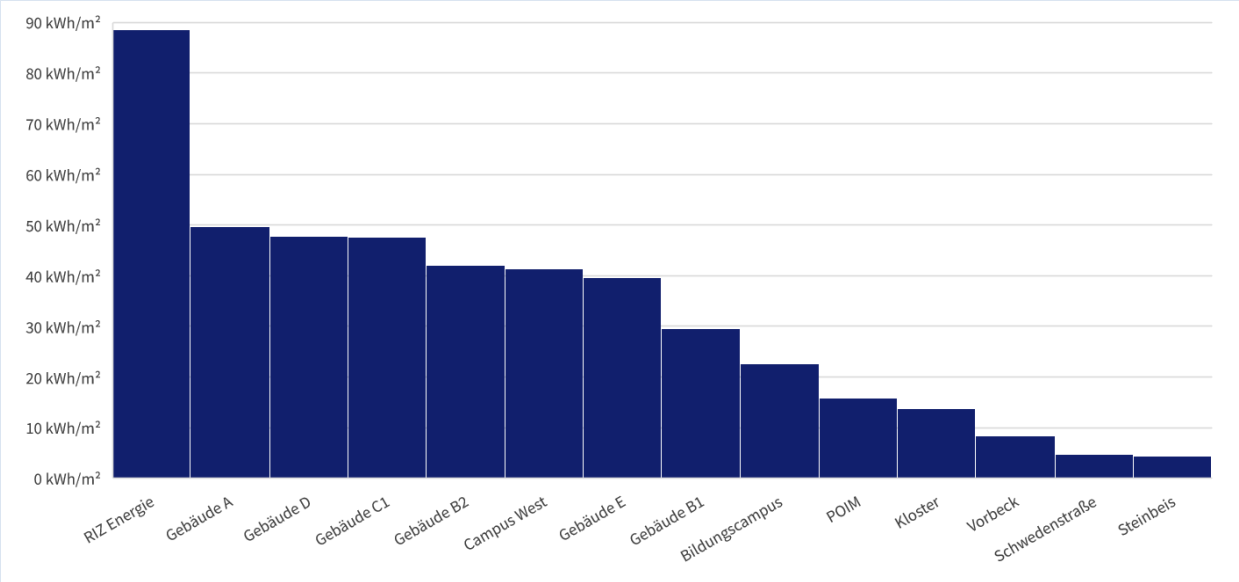


Abbildung 14: Spezifischer Stromverbrauch der Hochschulgebäude für das Jahr 2023

Auffällig ist, dass das RIZ Energie mit 88,5 kWh/m² einen hohen spezifischen Stromverbrauch verzeichnet, welcher sich vermutlich auf den Wärmepumpenbetrieb und ggfs. die Labortätigkeiten zurückführen lässt.

Abbildung 15 zeigt für das Jahr 2023 zusammengeführt den spezifischen Stromverbrauch (bezogen auf NRF) der Gebäude aufgetragen über dem absoluten Stromverbrauch in einer 4-Felder-Matrix. Die gestrichelten Linien markieren den jeweiligen Mittelwert. Für das RIZ Energie gilt analog das Vorgenannte.

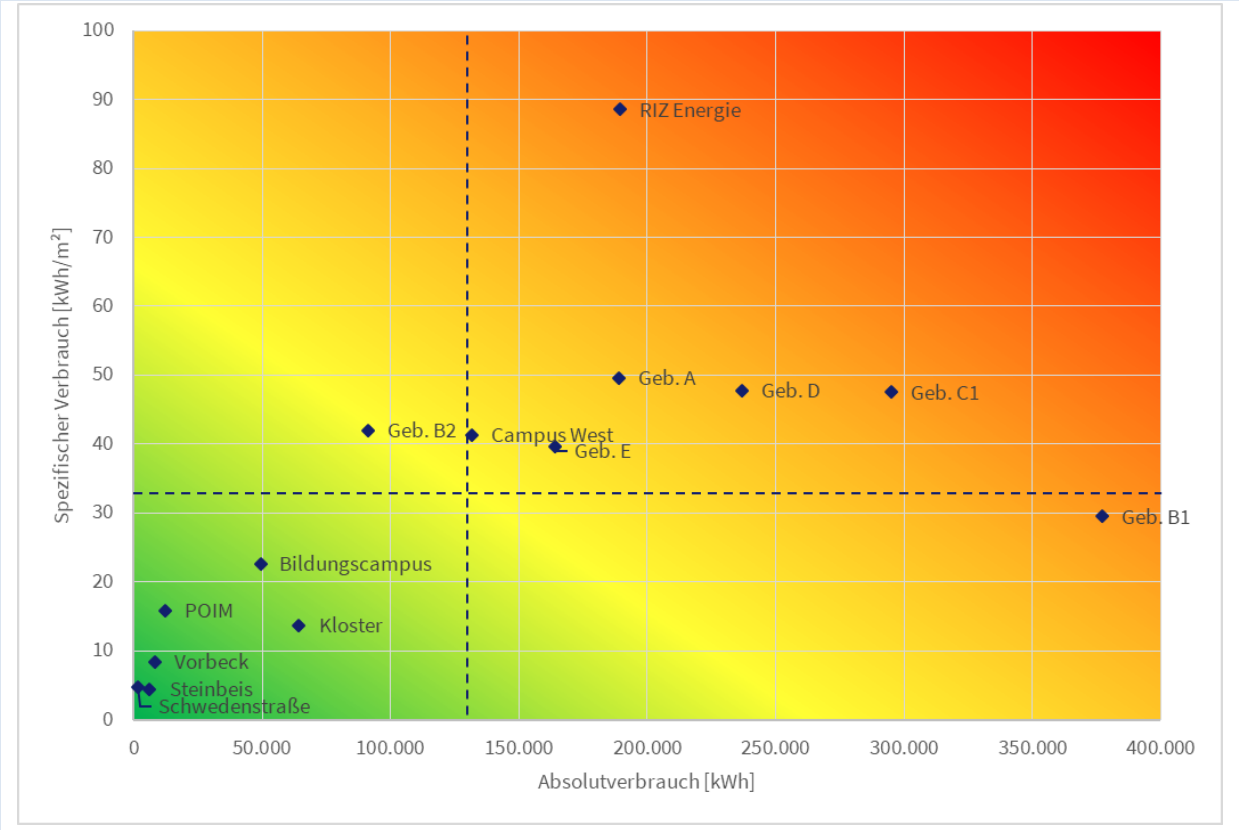


Abbildung 15: 4-Felder-Matrix Strom für das Jahr 2023

3.4 Wärmeverbrauch

Der Wärmeverbrauch hat den zweitgrößten Anteil am Gesamtenergieverbrauch mit 2.730.571 kWh. Diese Wärme wird durch die in Abbildung 16 dargestellten Energieträger/-erzeuger erzeugt.

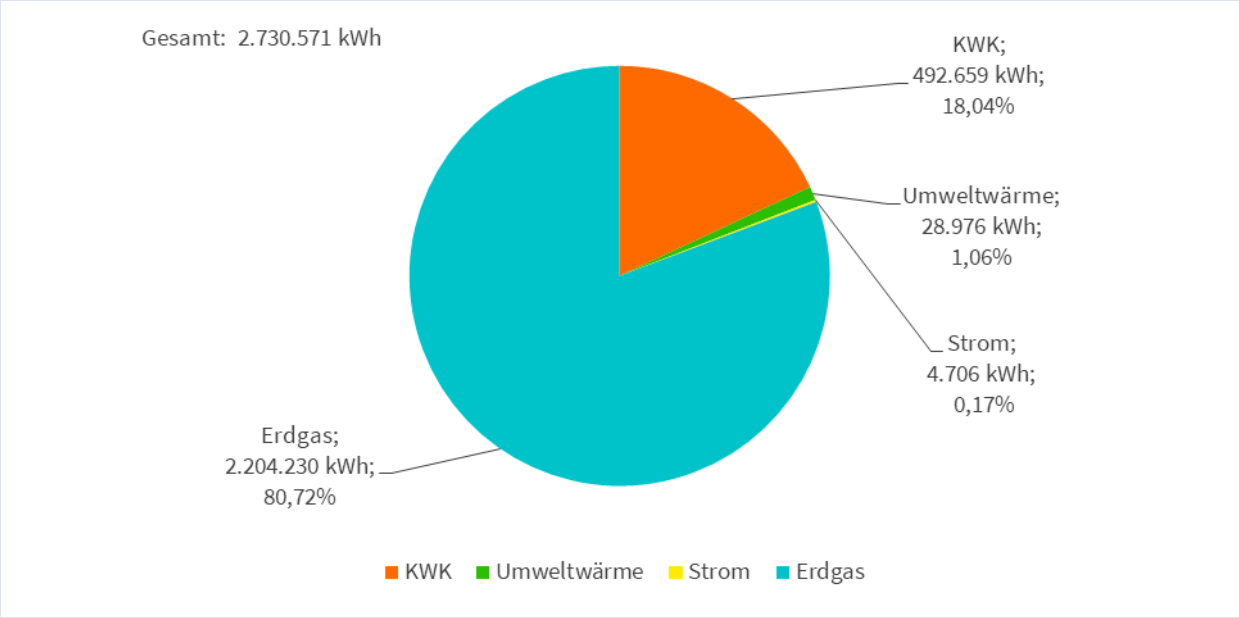


Abbildung 16: Wärmeverbrauch der Hochschule Offenburg nach Energieträgern/-erzeugern für das Jahr 2023

Rund 81 % der im Jahr 2023 erzeugten Wärme wurde durch Erdgaskessel gewonnen, 18 % aus der Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, die ebenfalls mit Erdgas betrieben wird, 1,1 % aus Umweltwärme und 0,2 % aus Strom (für die Wärmepumpe). Daraus ergibt sich ein Anteil an Erneuerbarer Wärme von lediglich ca. 1,2 %.

98,8 % der Wärme wird fossil erzeugt. Um das Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2030 zu erreichen, besteht im Bereich Wärme ein großer Handlungsbedarf, um die Wärmeerzeugung zu dekarbonisieren.

Werden die Anteile der einzelnen Gebäude am Gesamtwärmeverbrauch betrachtet, wird deutlich, dass das B/C-Gebäude (= Gebäude B1, B2 und C1) ca. 57 % des Wärmeverbrauchs ausmacht. Somit besteht hier besonderer Handlungsbedarf. Diesen Zusammenhang zeigt die folgende Abbildung 17.

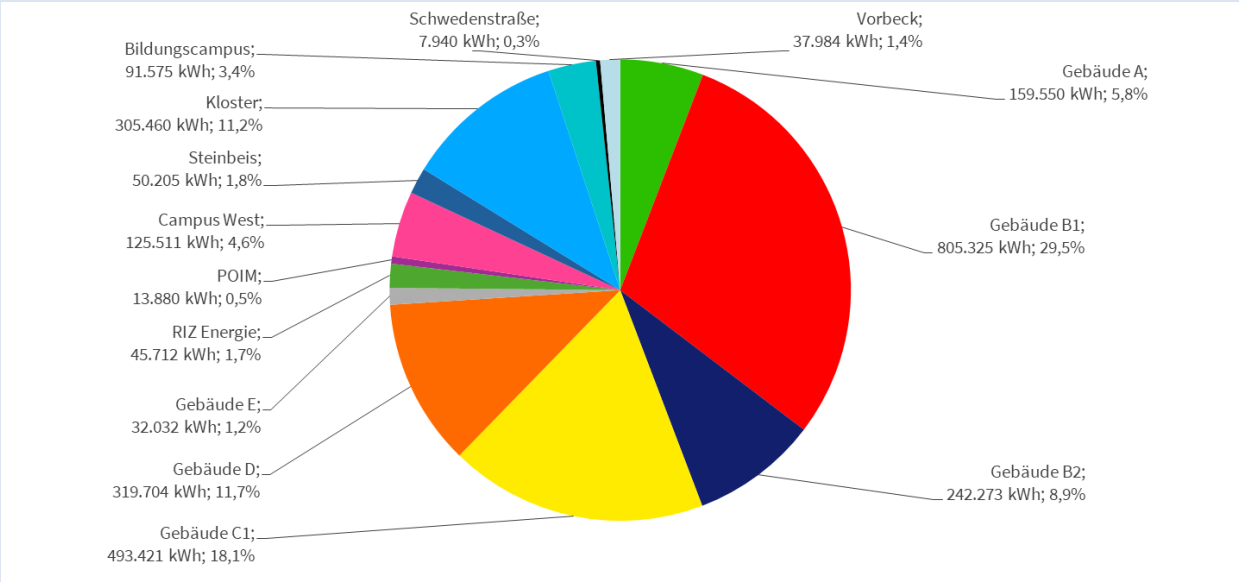


Abbildung 17: Wärmeverbrauch der Hochschule Offenburg nach Gebäuden für das Jahr 2023

Werden die spezifischen Wärmeverbräuche betrachtet, werden die energieintensiven Gebäude noch deutlicher. Die folgende Abbildung 18 zeigt die spezifischen Wärmeverbräuche der einzelnen Gebäude pro Fläche (NRF) für das Jahr 2023 (Balken) geordnet nach Größe. Dadurch wird der Einfluss der Flächengröße heraus normiert.

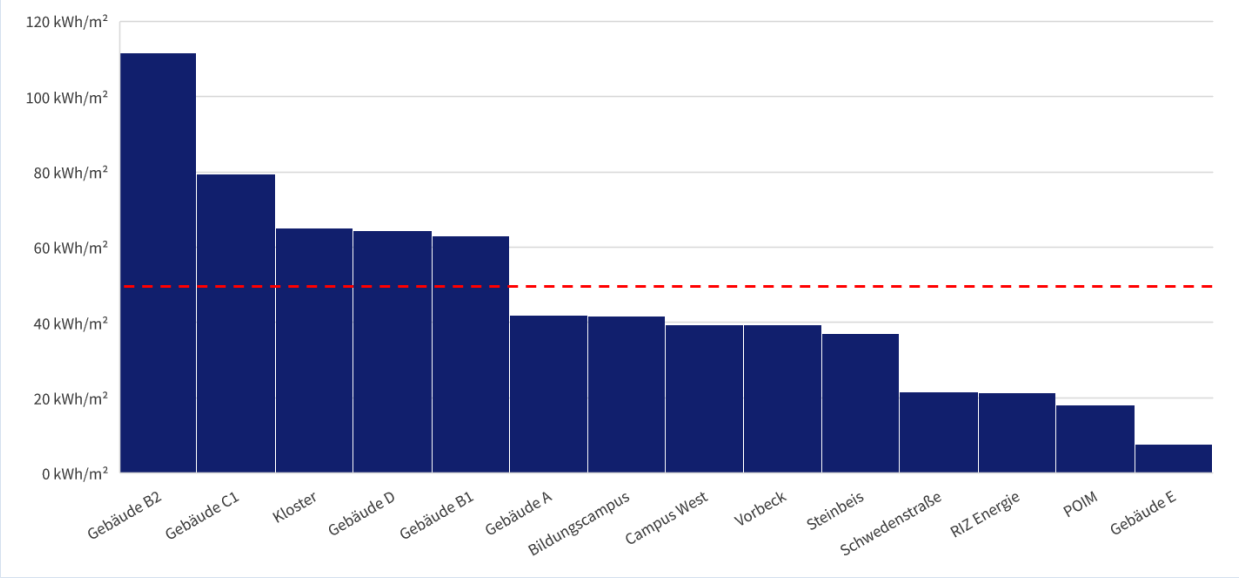


Abbildung 18: Spezifischer Wärmeverbrauch der Hochschulgebäude für das Jahr 2023

Es zeigt sich noch einmal deutlicher der Handlungsbedarf vor allem beim B/C-Gebäude. Das Gebäude B2 hat mit 111,6 kWh/m² den höchsten spezifischen Wärmeverbrauch und liegt damit auch deutlich über dem Mindest-Sanierungs-Ziel-Kennwert des ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH) von 50 kWh/m²·a (rot gestrichelte Linie) für Nichtwohngebäude[9]. Gemäß dem Energie- und

[9] Vgl. ifeu (2022): Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg

Klimaschutzkonzept für Landesliegenschaften (EUK) ist bei Neubau und grundlegenden Sanierungen der Effizienzhaus 40 Standard zugrunde zu legen. Der Heizkennwert ist dabei keine feste Größe, sondern abhängig von der Gebäudegeometrie- und ausstattung. In der Regel ist der resultierende Wert aber noch einmal deutlich ambitionierter als die Empfehlung des ifeu-Instituts.

Abbildung 19 zeigt für das Jahr 2023 zusammengeführt den spezifischen Wärmeverbrauch der Gebäude (bezogen auf NRF) aufgetragen über dem absoluten Wärmeverbrauch in einer 4-Felder-Matrix. Die gestrichelten Linien markieren den jeweiligen Mittelwert.

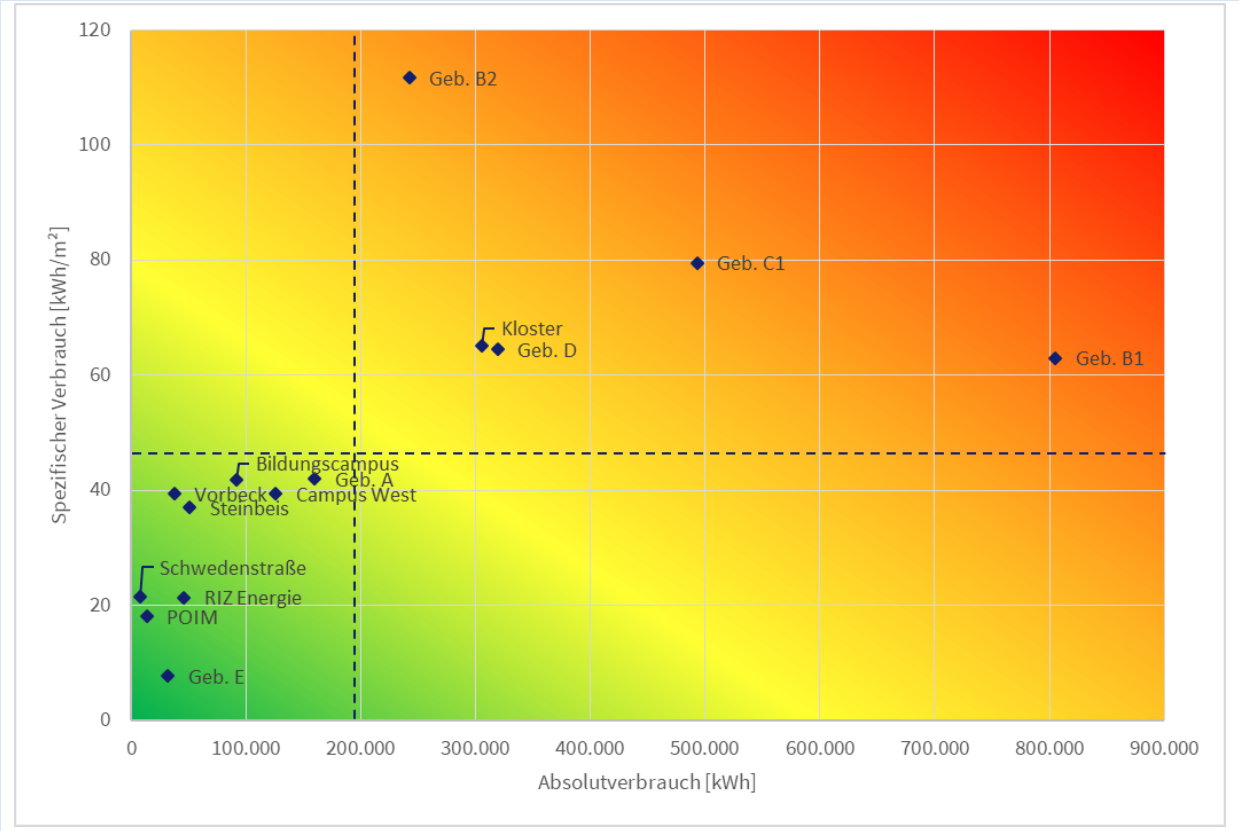


Abbildung 19: 4-Felder-Matrix Wärme für das Jahr 2023

Bei den gebäudescharfen Daten für Wärme und Strom gilt es zu beachten, dass die Verbräuche des Campus Offenburg für das Jahr 2023 nicht direkt gebäudescharf ausgelesen werden konnten. Dies war aufgrund der Implementierung der Zählerstruktur aus EnMa-HAW erst für das Jahr 2024 möglich, sodass für das Referenzjahr 2023 zur gebäudescharfen Berechnung der Verbräuche der Gesamtverbrauch von 2023 über den gemessenen Verteilungsschlüssel aus Q1-Q3 2024 aufgeteilt wurde. Der Verteilungsschlüssel sowie die gebäudescharfen Verbrauchswerte für Strom und Wärme sind dem Anhang 1.5 zu entnehmen.

3.5 Methodik der Treibhausgasbilanzierung

Die Treibhausgasbilanzierung erfolgte mit dem Excel-Tool „BICO2LandBW“, welches 2022 von der Firma FutureCamp Climate/München für die Bilanzierung der $CO_{2,e}$-Emissionen der Landesverwaltung Baden-Württemberg sowie der Hochschulen entwickelt wurde. Es wurde die Version mit dem Stand vom 10.01.2024 und den bis dahin bekannten Regularien zur CO_2-Bilanzierung seitens des MWK verwendet. Die Richtlinie zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen der Hochschulen in Baden-Württemberg (MWK 2025) erschien erst nach Fertigstellung der THG-Bilanz. Das Tool gewährleistet die Richtigkeit der Bilanzierung nach Berichtsvorgaben des GHG Protocol und der DIN EN ISO 14064-1. Die hinterlegten Emissionsfaktoren vom ifeu-Institut stimmen mit denen der Bilanzierung von Kommunen, die durch die KEA-BW vorgegeben sind, überein.

Bei der Erstellung der Energie- und THG-Bilanz wurden die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Bilanzierung nach dem endenergiebasierten Verursacherprinzip für den „stationären“ Energieverbrauchsbereich (Liegenschaften) und für den Sektor Mobilität,
- Berechnung der Treibhausgasemissionen bei Kraft-Wärme-Kopplungs-Prozessen nach Carnot-Methode (exergetische Allokation) sowie in Abstimmung mit VB-BW nach Landesvorgaben,
- Darstellung ohne Witterungskorrektur oder sonstige Korrekturen sowie Bilanz mit Witterungskorrektur und ggfs. Flächenkorrektur,
- Emissionsfaktoren als CO_2-Äquivalente inkl. Vorketten,
- Nutzung des Bundesstrommix bei der Bewertung der Emissionen durch den Stromverbrauch bzw. doppelte Berichterstattung bei abweichenden Landesvorgaben,
- Beachtung der Landesvorgaben z. B. das Energie- und Klimaschutzkonzept für Landesliegenschaften 2030 des Finanzministeriums.

Alle wesentlichen Energieverbräuche und $CO_{2,e}$-Emissionen die durch Tätigkeiten von Mitgliedern der Hochschule verursacht werden fließen in die Betrachtung ein. Einschränkungen hiervon bestehen aufgrund mangelnder Datenlage ganz oder partiell insbesondere bei der Beschaffung, Kältemittel, Kapitalgüter und Veranstaltungen.
Dabei wird zwischen direkten und indirekten Emissionen differenziert. Abbildung 20 zeigt die drei Kategorien, die als Scopes (deutsch: Geltungsbereiche) bezeichnet werden, in welche die Emissionen nach GHG Protocol eingeteilt werden.

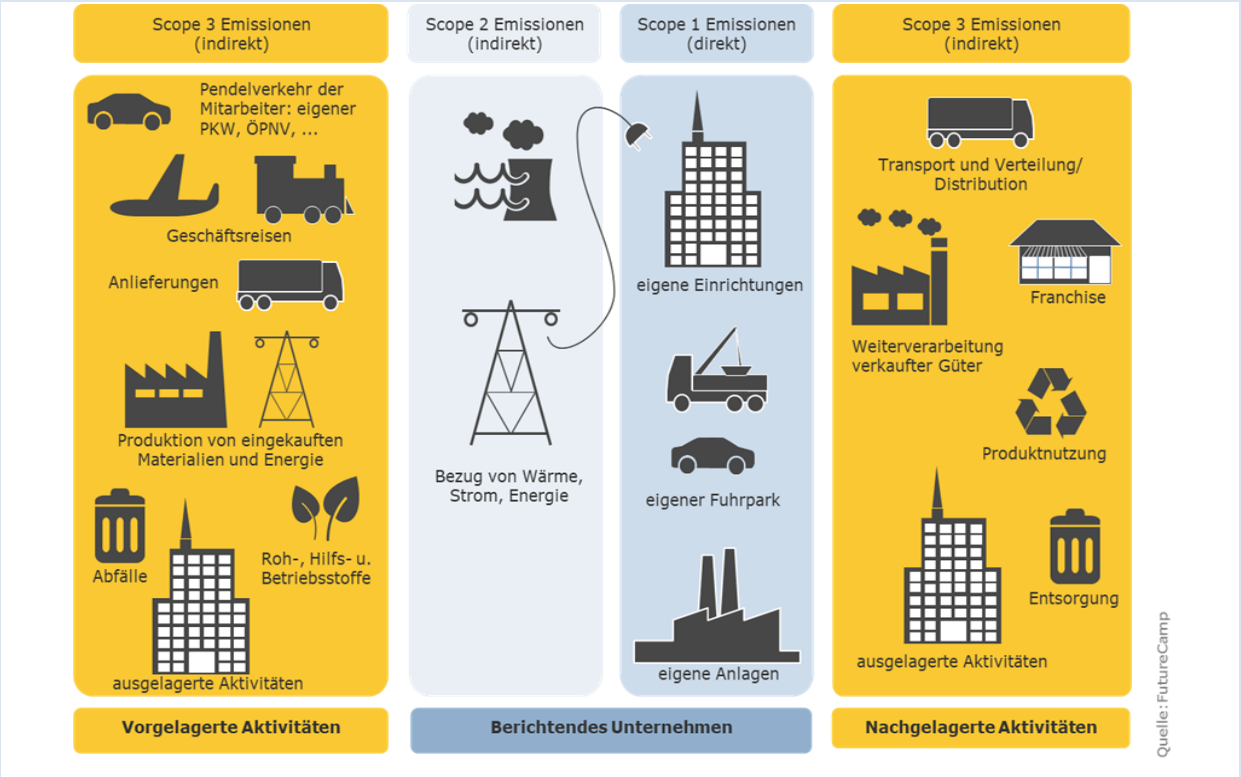


Abbildung 20: Übersicht der Geltungsbereiche für die Emissionen (Quelle: FutureCamp)

Scope 1 erfasst alle direkten Emissionen, die durch den Verbrauch von Energieträgern an der Hochschule entstehen. In der Bilanz der Hochschule Offenburg wurden betrachtet:

- Wärmeerzeugung der eigenen Liegenschaften
- Betrieb von KWK-Anlagen
- Notstromerzeugung
- Fuhrpark

Scope 2 erfasst alle indirekten Emissionen, die durch den externen Energiebezug der Hochschule entstehen. In der vorliegenden Bilanz wurde folgendes berücksichtigt:

- Externer Strombezug
- Wärmeverbrauch angemieteter Liegenschaften

Zur Bilanzierung des Scope 2 sind zwei verschiedene Bilanzierungsvarianten möglich, die ortsbasierte (location-based) und die marktbasierte (market-based) Variante. Der Unterschied besteht im Wesentlichen in den angesetzten Emissionsfaktoren für den extern bezogenen Strom (bei (Fern)Wärme wäre es analog). Bei der ortsbasierten Variante wird der Emissionsfaktor des Bundes-Strom-Mix zugrunde gelegt und bei der marktbasierten der des vom Land bezogenen Ökostroms. Für die meisten Darstellungen des Klimaschutzkonzepts der Hochschule wurde die ortsbasierte Variante gewählt, da dies auch dem BISKO-Standard entspricht. Außerdem kann so besser dargestellt werden, wie sich lokale Einsparungen im Stromverbrauch und die bundesweite Verbesserung des Strom-Mix auf die CO_2-Bilanz auswirken. Weiterhin erscheint dies sinnvoll, da im Zug der zunehmenden Elektrifizierung (Wärmepumpe, E-Auto) mit einem Anstieg des Stromverbrauchs in Deutschland zu rechnen ist. Da gemäß GHG Protocol empfohlen wird beide Ansätze zu berichten (dual reporting) sind die Ergebnisse der marktbasierten Berechnungen im Anhang 1.2 aufgeführt.

Scope 3 erfasst alle weiteren indirekten Emissionen, die durch den Betrieb der Hochschule entstehen. In der Bilanz wurden folgende Bereiche erfasst:

- Beschaffung
- Abfall
- Wasserversorgung
- Abwasser
- Vorkette Wärme
- Vorkette Strom
- Pendelverkehr
- Dienstreisen
- Vorkette Fuhrpark
- Erneuerbare Energieerzeugungsanlagen

Die Mensen werden vom Studienwerk Freiburg betrieben und eigenständig bilanziert und sind deswegen aus der Bilanzierung der Hochschule ausgeschlossen.

In der Regel steigt die Unschärfe im Scope 3 im Vergleich zu Scope 1 und 2 an. Gleichzeitig sinkt in der Regel die Beeinflussbarkeit.

Die Treibhausgasbilanz zeigt eine Aufschlüsselung der Emissionen auf die Scopes, die verursachenden Bereiche und Emittenten.

3.6 Treibhausgasbilanz

Da die Szenarien unter Einbezug des Bundes-Strom-Mix ausgearbeitet werden, wird in folgendem Abschnitt lediglich die ortsbasierte (location-based) Betrachtung der Treibhausgasbilanz durchgeführt. Die Betrachtungen der marktbasierten (market-based) Variante, also die Ergebnisse unter Einbezug des bezogenen Ökostroms, befinden sich im Anhang 1.2.

Werden die gesamten Treibhausgasemissionen der Hochschule Offenburg unter Einbezug des Bundes-Strom-Mix betrachtet, betragen diese für das Bilanzjahr 2023 **4.359 t $CO_{2,e}$**. Wird jedoch berücksichtigt, dass die Hochschule zu 100 % Ökostrom bezieht, verringern sich die Treibhausgasemissionen um 663 t $CO_{2,e}$ auf **3.696 t $CO_{2,e}$**.

Die Abbildung 21 zeigt eine Übersicht über alle untersuchten Bereiche der Hochschule, die für die Treibhausgasemissionen verantwortlich sind.

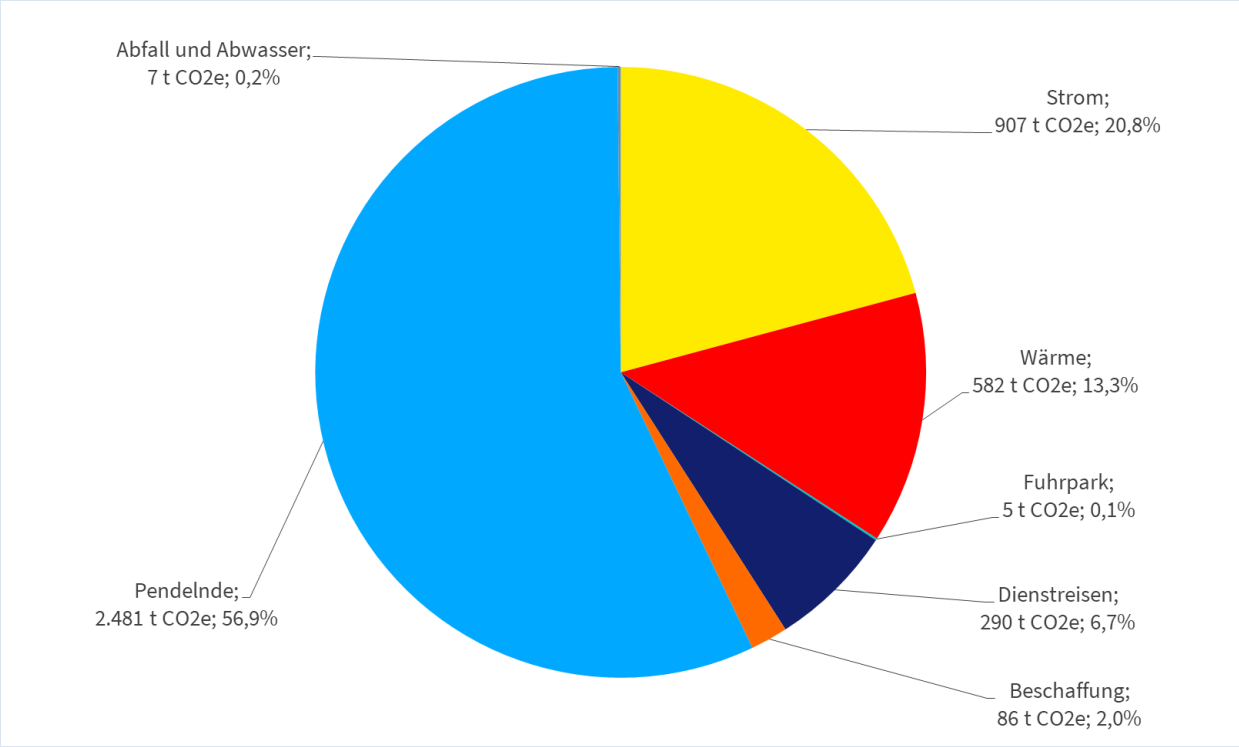


Abbildung 21: Gesamtemissionen der Hochschule Offenburg 2023 nach wesentlichen Emissionsbereichen – (ortsbasiert)

Abbildung 22 zeigt die Gesamtemissionen (ortsbasiert) der Hochschule Offenburg 2023 aufgeteilt und geordnet nach den größten Einzelemittenten (PKW Pendelverkehr Studierende) und größten Bereichen (Strom, Wärme) sowie dem Rest (Beschaffung, Pendelverkehr ÖPNV etc.).

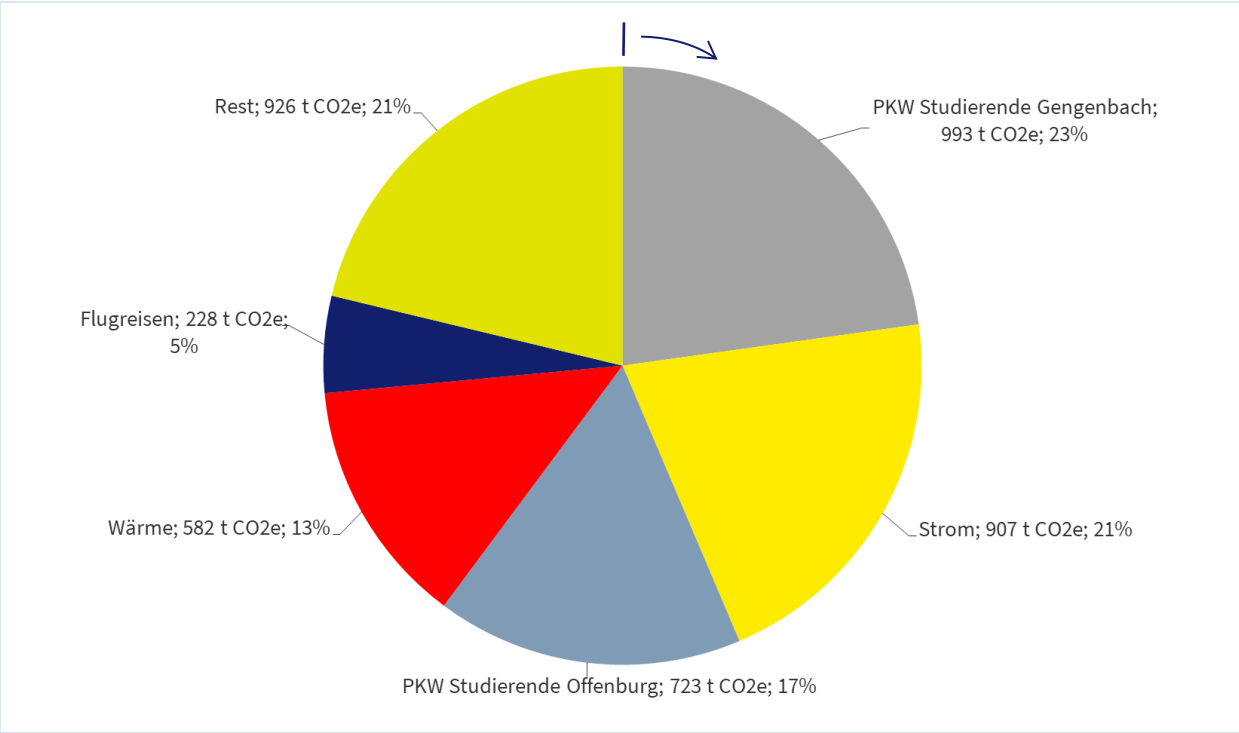


Abbildung 22: Gesamtemissionen der Hochschule Offenburg 2023 aufgeteilt nach den größten Einzelemittenten und Bereichen (ortsbasiert)

Die Emissionen werden nach dem (wo zutreffend endenergiebasierten) Verursacherprinzip bilanziert und in Scope 1, 2 und 3 eingeteilt (vgl. Abschnitt 3.5). Die folgende Abbildung 23 zeigt die Aufteilung der Emissionen auf die einzelnen Scopes welche anschließend genauer aufgeschlüsselt werden.

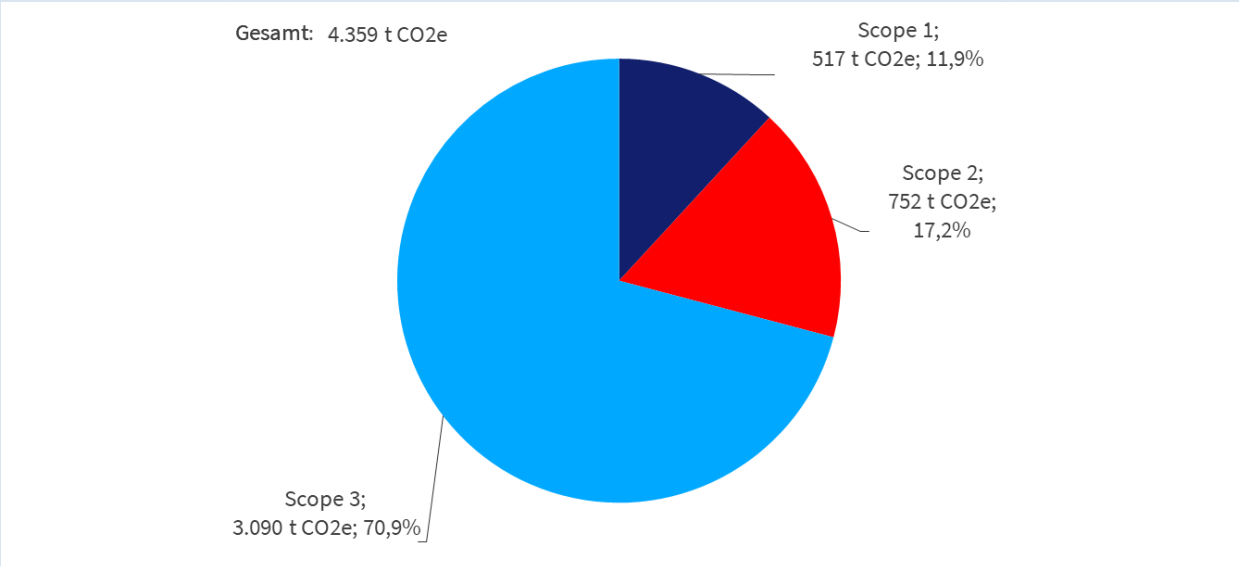


Abbildung 23: Emissionen der Hochschule Offenburg nach Scopes für das Jahr 2023

Scope 3 (z. B. Dienstreisen, Pendelnde und Beschaffung) hat mit 70,9 % den größten Anteil an den Emissionen. Diese sind weit überwiegend auf die Pendelnden zurückzuführen. Scope 2 (Strom- und Wärmebezug - letzterer durch Anmietungen) mit rund 17 % und Scope 1 (direkte Emissionen) mit rund 12 % haben einen vergleichsweise geringeren Anteil an den Emissionen. Die direkten Emissionen der Hochschule Offenburg betragen 517 t $CO_{2,e}$ pro Jahr. Diese werden in Scope 1 einsortiert und machen den geringsten Teil der Emissionen der Hochschule aus. Sie entstehen durch die Wärmeerzeugung für die Gebäude, das Notstromaggregat, die KWK-Anlage zur Strom- und Wärmeproduktion und den Fuhrpark sowie die mangels Datenlage nicht berücksichtigten Kältemittelverluste.
Die prozentuale Aufteilung der Emissionen auf diese Bereiche im Scope 1 zeigt die folgende Abbildung 24.

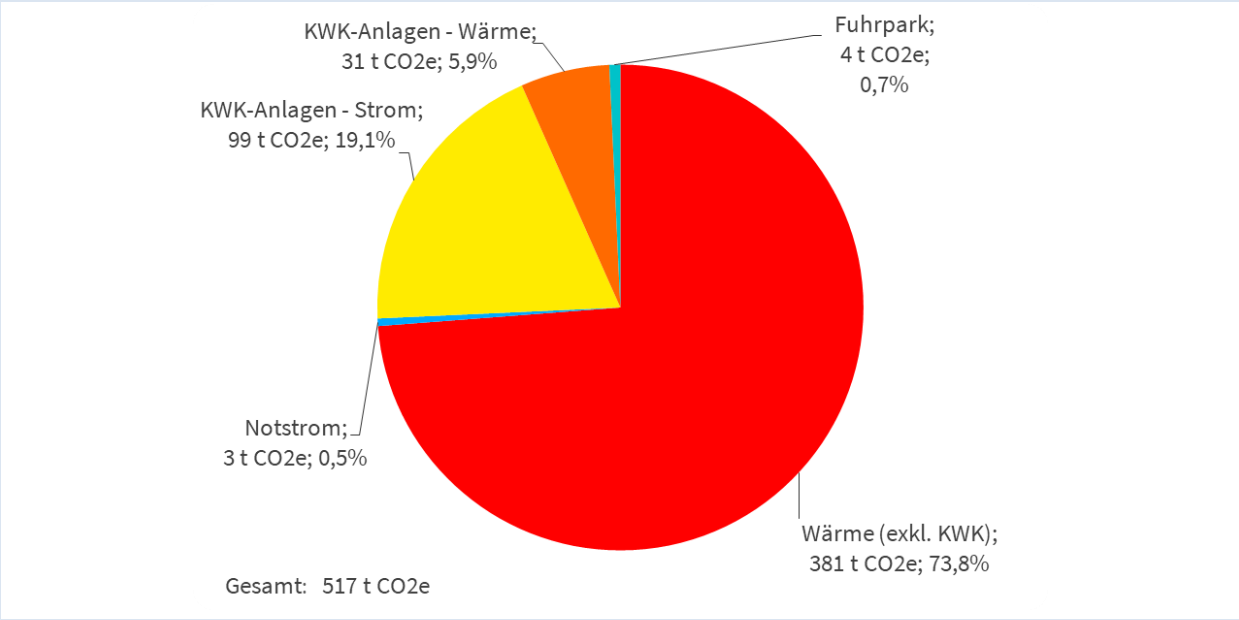


Abbildung 24: Aufschlüsselung der Emissionen der Hochschule Offenburg im Scope 1 nach Bereichen für das Jahr 2023

Es ist zu erkennen, dass die Wärmeerzeugung für die Gebäude mit rund 80 % (inkl. KWK, wobei hiervon auch ein Teil für die Kälteerzeugung verwendet wird) den weitaus größten Anteil an den direkten Emissionen der Hochschule hat, somit ist hier auch das größte Einsparpotenzial. Die geringsten Emissionen kommen aus dem Fuhrpark und vom Notstromaggregat.

Alle indirekten Emissionen werden Scope 2 und 3 zugeordnet, hierbei wird nach den Emissionen durch den externen Energiebezug und den sonstigen Betrieb der Hochschule unterschieden.

Der externe Energiebezug der Hochschule macht im Jahr 2023 752 t $CO_{2,e}$ und damit rund 17 % der gesamten Emissionen aus. Wie in Abbildung 25 dargestellt, besteht dieser aus dem gesamten Strombezug sowie der Wärme für die angemieteten Gebäude. Der Strombezug macht dabei nahezu 92 % der Emissionen in Scope 2 aus. Diese werden bei der Betrachtung der marktbasierten Variante im Scope 2 auf null gesetzt (jedoch Vorketten-Emissionen im Scope 3), da die Hochschule zu 100 % Ökostrom bezieht. Die Emissionen im Scope 2 reduzieren sich damit auf 63 t $CO_{2,e}$ (vgl. Anhang 1.2), was dem Wärmebezug der angemieteten Liegenschaften entspricht.

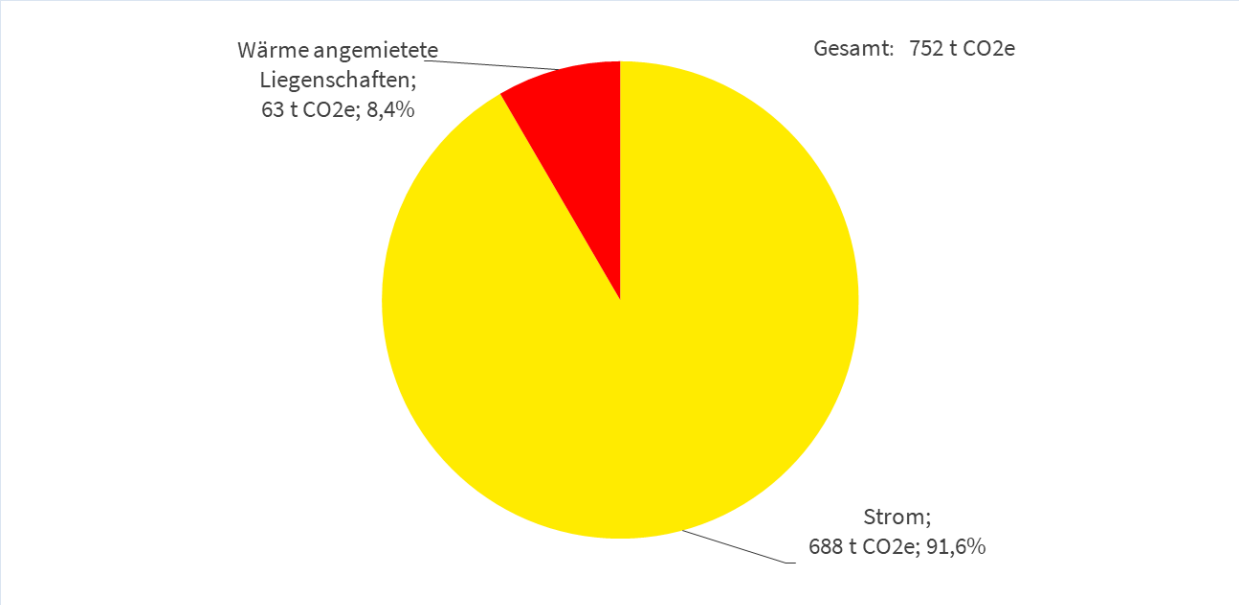


Abbildung 25: Aufschlüsselung der Emissionen der Hochschule Offenburg im Scope 2 nach Bereichen für das Jahr 2023

In Scope 3 sind alle weiteren Emissionen, die beim Betrieb der Hochschule anfallen, aufgestellt. Insgesamt wurden 3.090 t $CO_{2,e}$ emittiert. An der Hochschule Offenburg wurden die Emissionen aus der Beschaffung, den Vorketten der Energieträger, der Vorkette des Fuhrparks, der Wasser- und Abwasserwirtschaft, dem Abfall, den Dienstreisen und der Pendelnden erfasst. Abbildung 26 zeigt die Zusammensetzung der Emissionen in Scope 3.

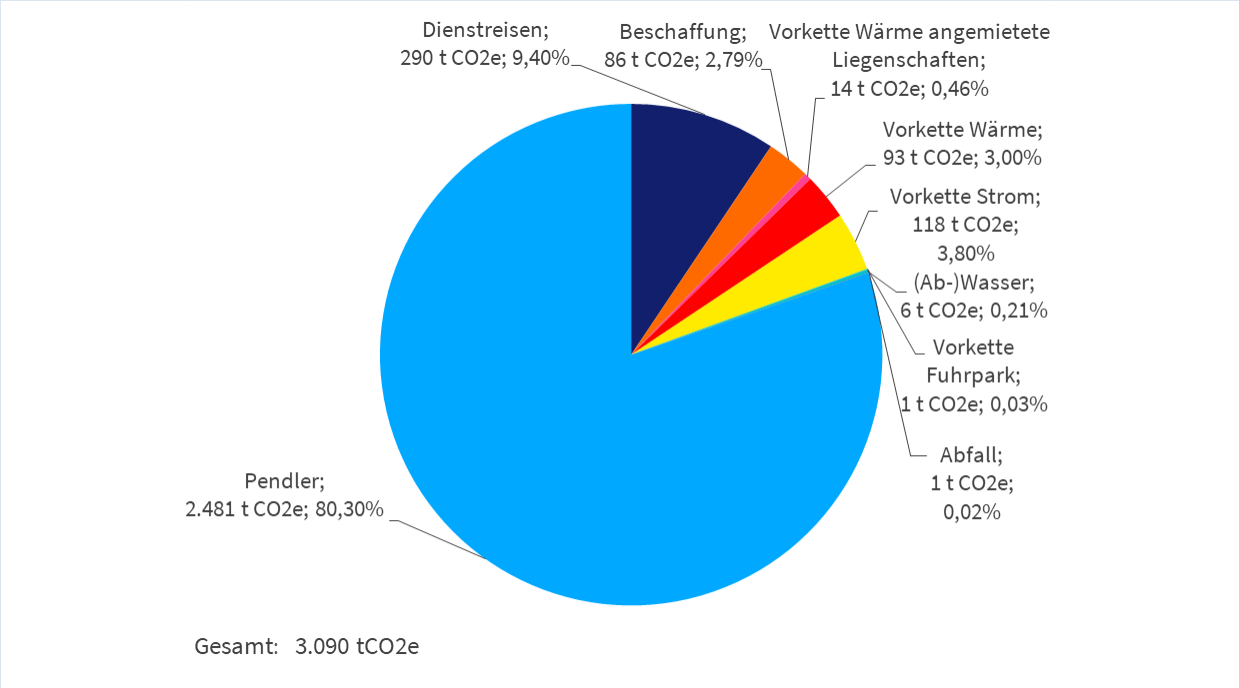


Abbildung 26: Aufschlüsselung der Emissionen der Hochschule Offenburg im Scope 3 nach Bereichen für das Jahr 2023

Auffällig ist, dass 80 % der Emissionen in Scope 3 auf das Pendeln der Hochschulmitglieder zurückzuführen sind. Darauf entfallen 2.481 t $CO_{2,e}$ im Jahr 2023. Dies ist insgesamt die höchste Quelle von Emissionen der Hochschule Offenburg. Die Emissionen der Dienstreisen ergeben mit 290 t $CO_{2,e}$ 9,4 % der Emissionen in Scope 3. Beide Bereiche werden im Abschnitt 3.7 genauer analysiert. Die Emissionen der verbleibenden Bereiche in Scope 3 sind verhältnismäßig gering.

Die Mensen werden durch das Studienwerk Freiburg eigenständig bilanziert und zählen damit nicht in die Energie- und Treibhausgasbilanz der Hochschule. Da die Mensen trotzdem mit dem Betrieb der Hochschule zusammenhängen, werden die Emissionen nachrichtlich erwähnt: Die Mensen haben im Jahr 2023 ca. 200 t $CO_{2,e}$ produziert und würden damit ca. 4 % der gesamten Emissionen der Hochschule ausmachen, wenn sie eingerechnet würden.

3.7 Mobilitätsdaten und -emissionen

Der Bereich Mobilität ist der energiebedürftigste Bereich der Hochschule und verursacht am meisten Treibhausgase. Mit 9.550.369 kWh Energieverbrauch macht die Mobilität nahezu 70 % des gesamten Energieverbrauchs im Jahr 2023 aus. Dieser Energieverbrauch verursachte 2.776 t $CO_{2,e}$, was 65 % der gesamten Emissionen der Hochschule entspricht. Im Bereich Mobilität gibt es demnach ein erhebliches Einsparpotenzial.

Die Emissionen des Bereichs Mobilität verteilen sich zu 89,4 % auf die Pendelnden, zu 10,5 % auf Dienstreisen und zu 0,2 % auf den Fuhrpark der Hochschule. Dieses Verhältnis wird in Abbildung 27 dargestellt.

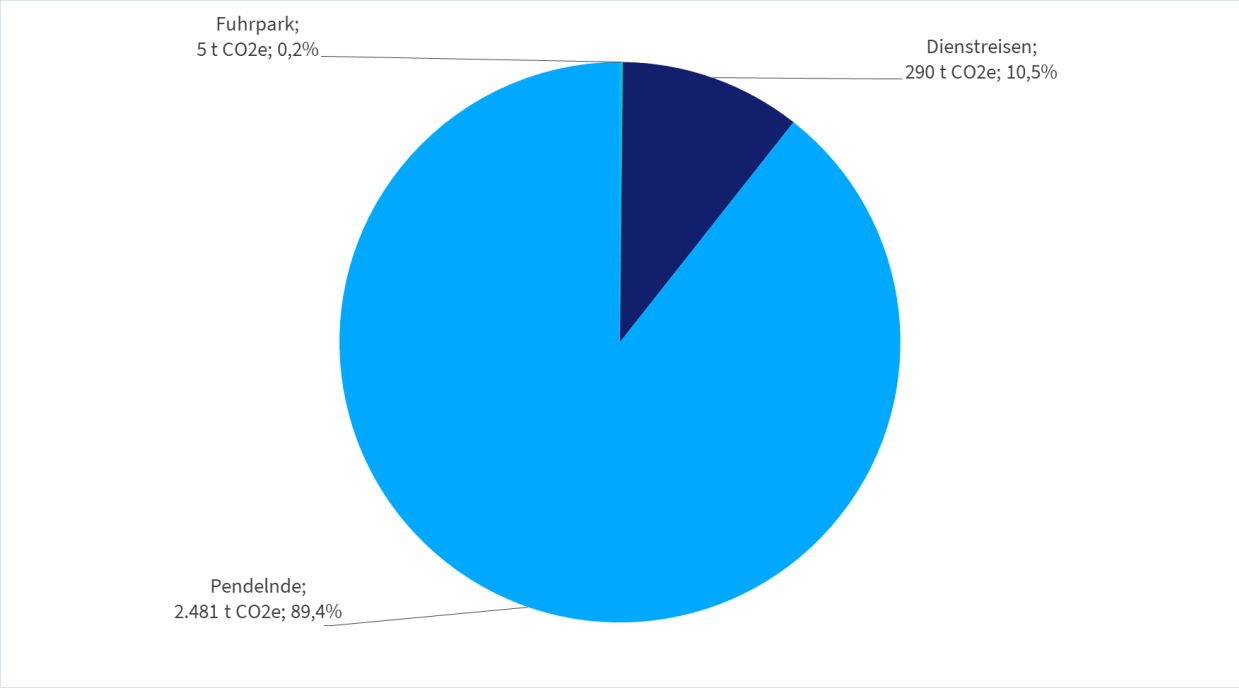


Abbildung 27: Emissionen der Hochschule Offenburg durch die Mobilität nach Bereichen für das Jahr 2023

Diese Bereiche werden nachfolgend analysiert.

3.7.1 Pendelverkehr und Modal Split

Die Pendelbewegungen der Hochschulmitglieder erzeugen den größten Anteil der Treibhausgasemissionen im Bereich der Mobilität. Folgend werden mithilfe des Modal Splits die Verursacher*innen der Emissionen und des Energieverbrauchs identifiziert. Der Modal Split wurde im Mai 2024 durch eine hochschulweite Online-Umfrage unter allen Hochschulmitgliedern ermittelt. Details zur Online-Umfrage befinden sich in Abschnitt 8.1 und im Anhang 4. Der Modal Split ist in Abbildung 28 dargestellt.

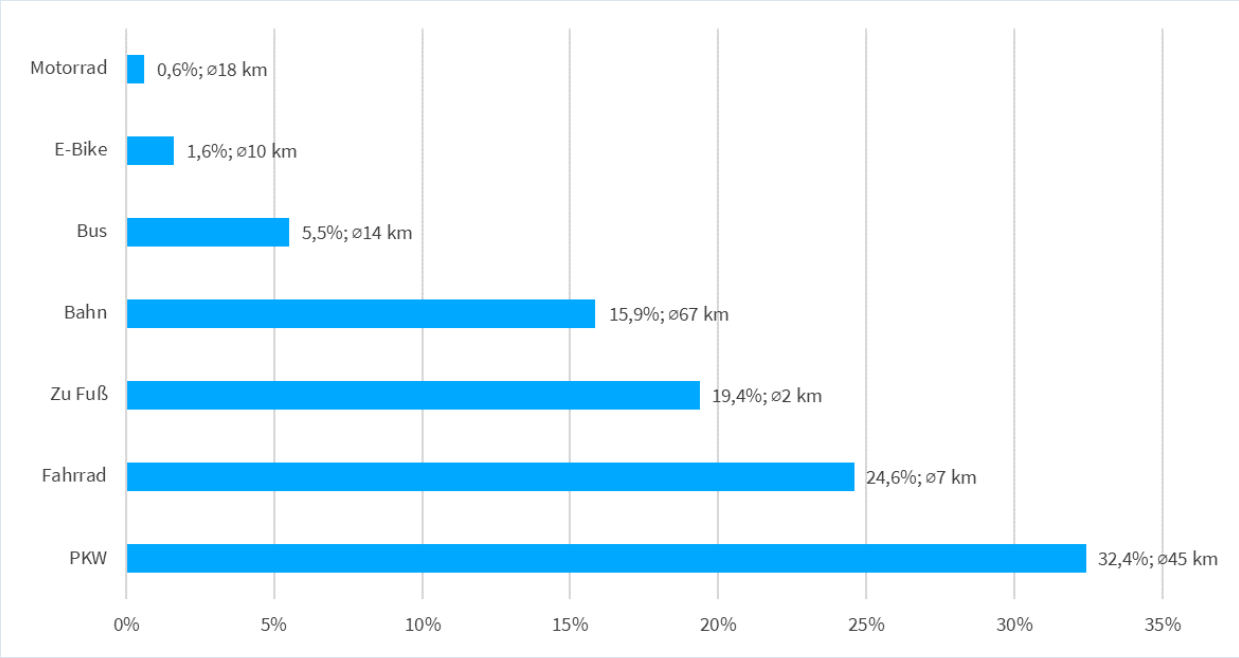


Abbildung 28: Modal-Split und durchschnittliche Wegstrecken der Hochschule Offenburg; Stand 05/2024

Die Online-Umfrage hat ergeben, dass ca. 1/3 der Hochschulmitglieder mit dem PKW regelmäßig zur Hochschule pendelt. Die durchschnittliche Wegstrecke mit dem PKW liegt dabei bei verhältnismäßig hohen 45

km (Gesamtstrecke, also Hin- und Rückweg) pro Hochschulmitglied und Tag an dem zur Hochschule gependelt wird. Gefolgt wird der PKW vom Fahrrad (24,6 %), zu Fuß (19,4 %), der Bahn (15,9 %) und dem Bus (5,5 %). Das E-Bike mit lediglich ca. 1,6 % und das Motorrad mit ca. 0,6 % werden am wenigsten für den Weg zur Hochschule genutzt. Die Umfrage hat ebenfalls ergeben, dass längere Strecken vorwiegend mit dem Auto und der Bahn bewältigt werden und lediglich verhältnismäßig kurze Strecken < 10 km mit dem Fahrrad (durchschnittlich 7 km) oder zu Fuß (durchschnittlich 2 km).

Da sich die Gegebenheiten und Einflussfaktoren nach Campus-Standorten unterscheiden, zeigt Abbildung 31 zusätzlich den Modal Split für die einzelnen Standorte.

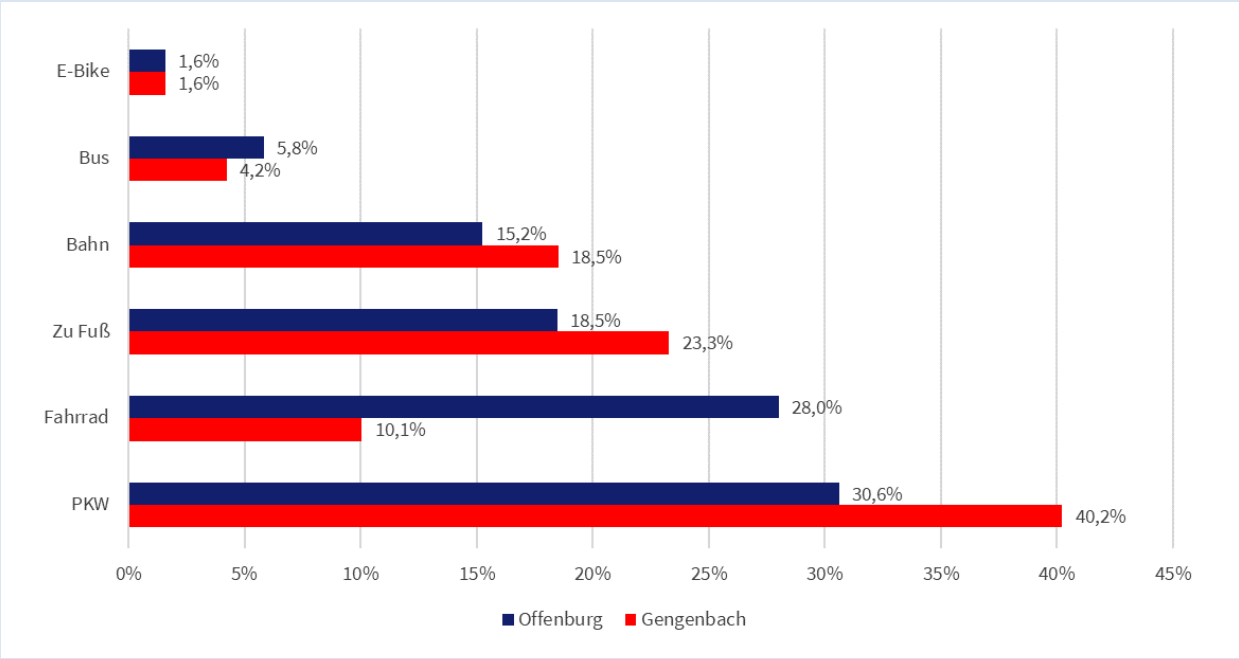


Abbildung 29: Modal Split der Hochschulstandorte, Stand 05/2024

Es zeigt sich, dass am Campus Offenburg mehr mit dem Fahrrad und dem Bus gependelt wird als am Campus Gengenbach. Dagegen ist der Anteil der zu Fuß Gehenden in Gengenbach höher, ebenso wie der Anteil der PKW- und Bahn-Fahrenden. Die Unterschiede im Modal Split der jeweiligen Hochschulstandorte sollten bei der Umsetzung von Maßnahmen im Bereich des Pendelverkehrs berücksichtigt werden.

Zusätzliche Unterschiede im Mobilitätsverhalten zeigen die Studierenden im Gegensatz zu den Mitarbeitenden. Um hier zielgruppengerechte Maßnahmen ausarbeiten und anschließend einleiten zu können, stellt Abbildung 30 den Modal Split aufgeteilt auf die Studierenden und die Mitarbeitenden dar.

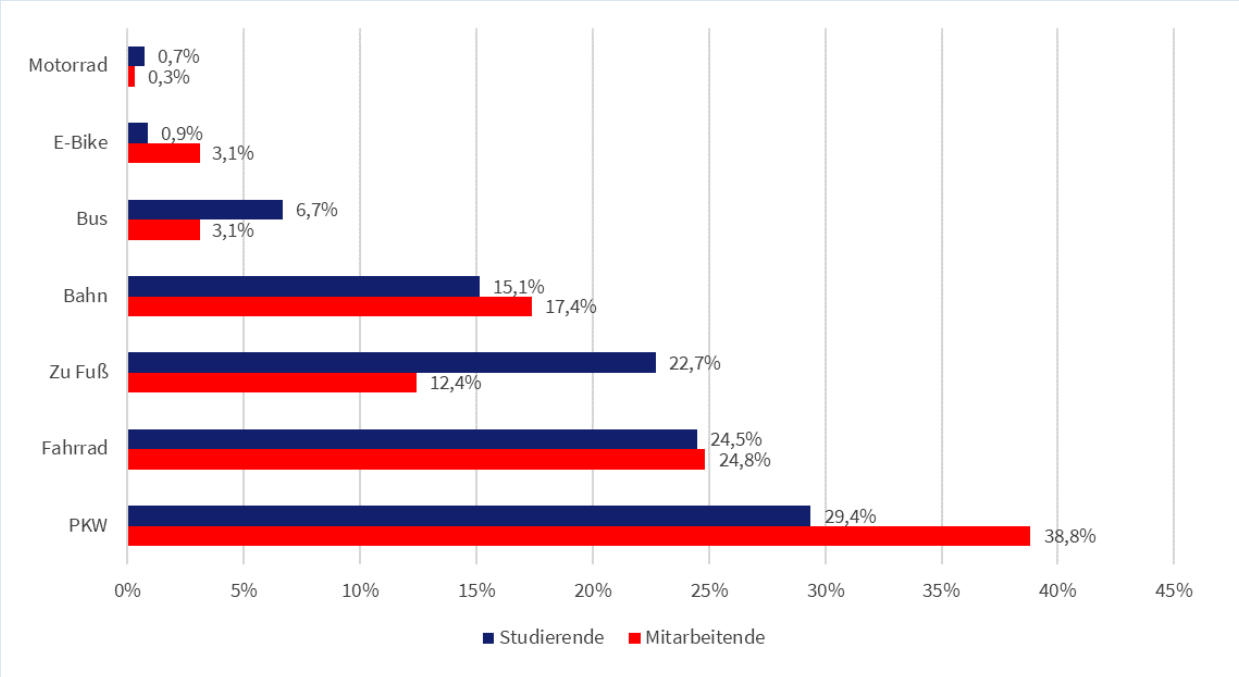


Abbildung 30: Modal Split der Hochschulmitglieder aufgeteilt nach Studierenden und Mitarbeitenden, Stand 05/2024

Bei beiden Gruppen ist der PKW das am häufigsten genutzte Verkehrsmittel. Bei den Hochschulmitarbeitenden wird es jedoch mit rund 39 % häufiger genutzt als bei den Studierenden mit rund 29 %. Deutliche Unterschiede zwischen den Personengruppen ergeben sich weiterhin bei der Nutzung von Bussen und den zu Fuß zurückgelegten Wegen. Beide Fortbewegungsvarianten sind bei den Studierenden häufiger vertreten als bei den Mitarbeitenden.

Zur Identifizierung der größten Emissionsquellen im Bereich des Pendelverkehrs wurde der Modal Split mithilfe der in Anhang 1.3 verzeichneten Emissionsfaktoren in CO_2-Äquivalente umgerechnet. Die folgende Abbildung 31 zeigt die Ergebnisse.

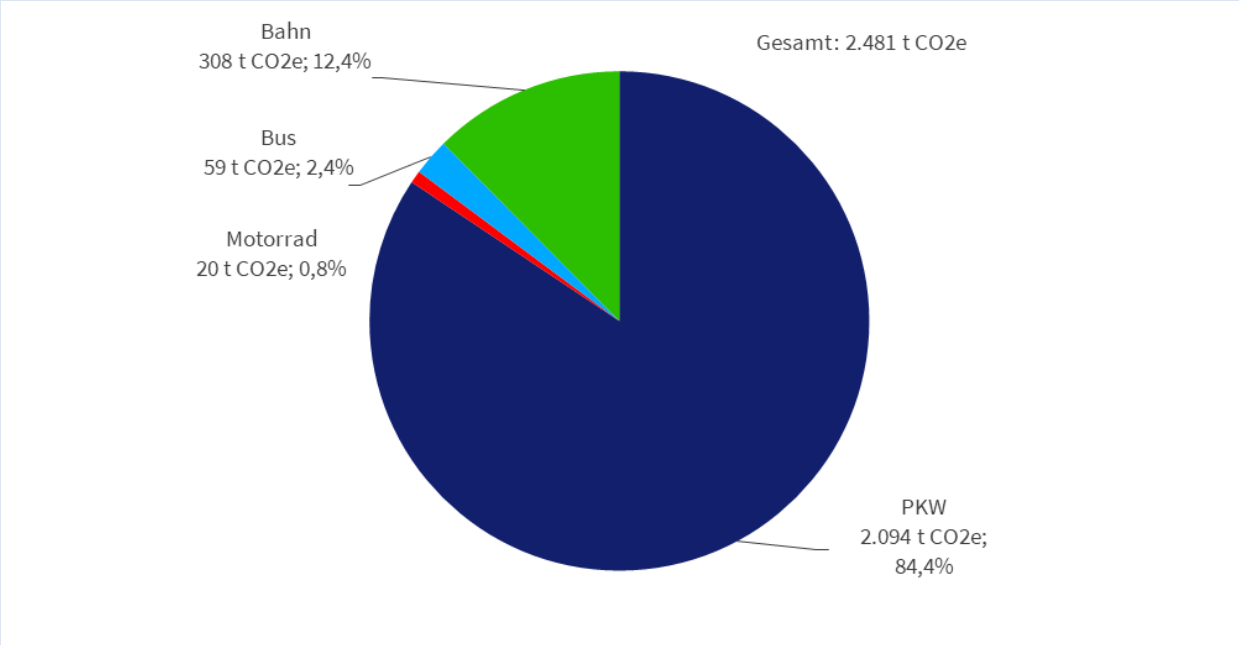


Abbildung 31: Aufschlüsselung der Emissionen der Pendelnden der Hochschule Offenburg nach Verkehrsmittel für das Jahr 2023

Der größte Anteil der Emissionen wird mit 84,4 % durch die Fahrten mit dem PKW verursacht obwohl nur 32,4 % der Hochschulmitglieder dieses Verkehrsmittel regelmäßig nutzen. Dies zeigt eindrücklich die Emissionsintensität des, Stand 2023 fast ausschließlich als Verbrenner vorherrschenden, PKW. Auf den motorisierten Individualverkehr (MIV), bestehend aus PKW und Motorrad, entfallen insgesamt 85,2 %. Die öffentlichen Verkehrsmittel, wie Bus und Bahn, machen lediglich 14,8 % der Pendelemissionen aus.

Abbildung 32 zeigt aus den gesamten Emissionen durch Mobilität der Hochschule Offenburg die Aufschlüsselung der Pendelemissionen nach Studierenden und Mitarbeitenden pro Standort.

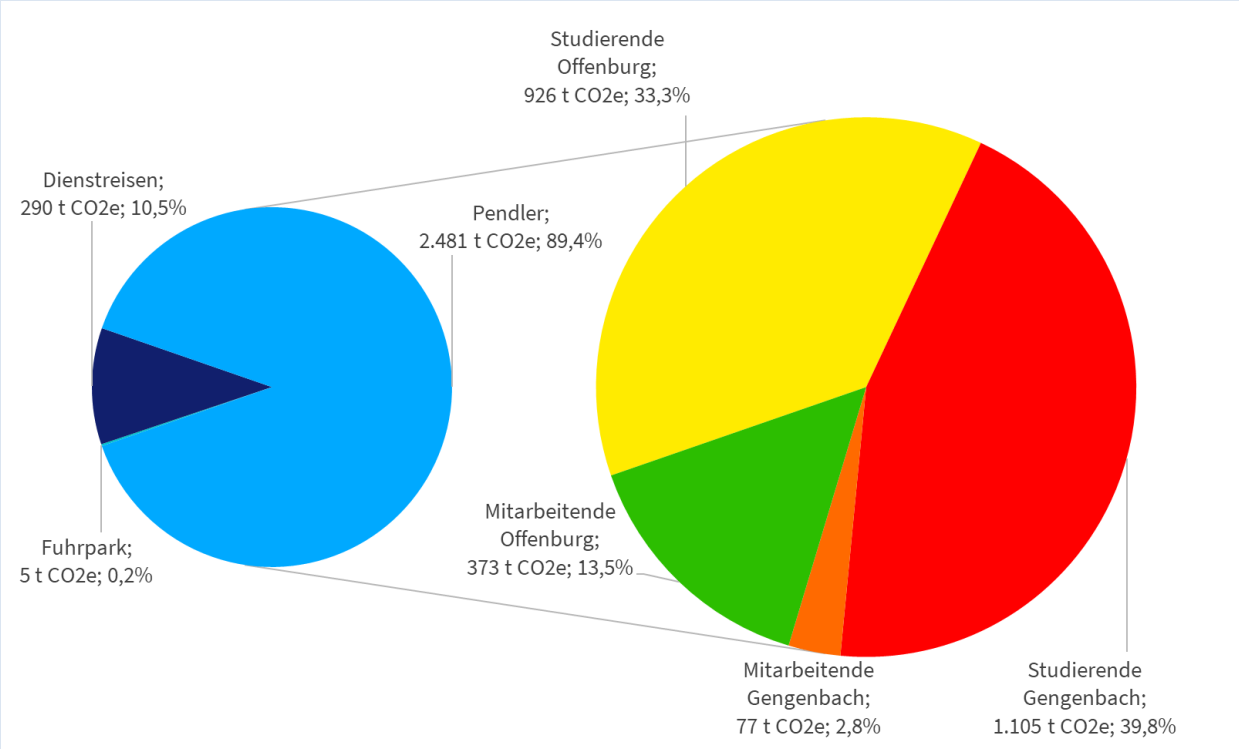


Abbildung 32: Aufschlüsselung der Emissionen der Pendelnden aus den gesamten Emissionen durch Mobilität nach Studierenden und Mitarbeitenden pro Standort

Es wird deutlich, dass die Studierenden in Gengenbach, die absolut mit einem Anteil von rund 40 % an den gesamten Mobilitätsemissionen zeichnen, die höchsten Pendelemissionen verursachen, gefolgt von den Studierenden in Offenburg mit rund 33 %. Die Mitarbeitenden in Offenburg zeichnen absolut mit rund 14 % und die Mitarbeitenden in Gengenbach mit lediglich rund 3 % am wenigsten. Werden jedoch relativ die durchschnittlichen **Emissionen pro Kopf** betrachtet, haben die Mitarbeitenden am Standort Gengenbach mit 0,93 t $CO_{2,e}$ pro Kopf den höchsten Ausstoß. Die Mitarbeitenden in Offenburg folgen mit 0,88 t $CO_{2,e}$ pro Kopf und praktisch gleichauf die Studierenden in Gengenbach mit 0,87 t $CO_{2,e}$ pro Kopf. Die Studierenden in Offenburg verursachen pro Kopf die wenigsten Emissionen mit durchschnittlich 0,41 t $CO_{2,e}$.

3.7.2 Dienstreisen

Die Dienstreisen verursachten im Jahr 2023 290 t $CO_{2,e}$, was 10,5 % der Mobilitätsemissionen und 6,7 % der Gesamtemissionen der Hochschule Offenburg ausmacht. Die folgende Abbildung 33 zeigt die Aufschlüsselung der verschiedenen Kategorien der Dienstreisen und deren Anteil an den Emissionen.

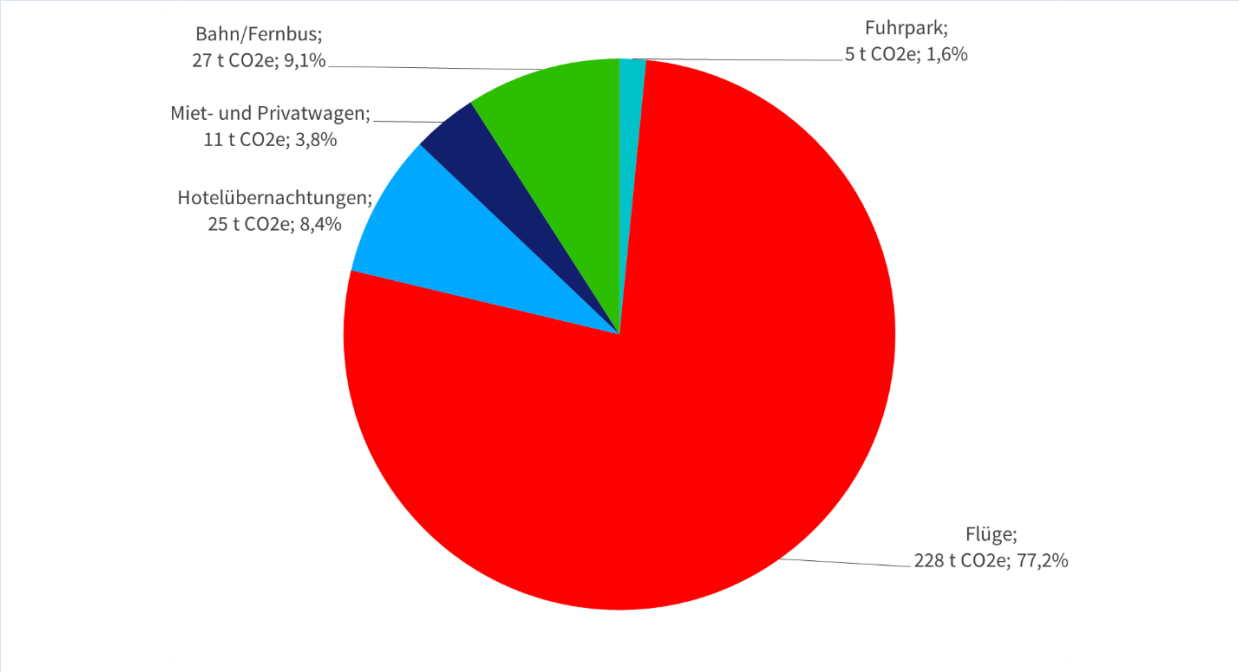


Abbildung 33: Aufschlüsselung der Emissionen der Dienstreisen der Hochschule Offenburg nach Bereichen für das Jahr 2023

Es ist zu erkennen, dass die Dienstflüge mit 77,2 % den weitaus größten Anteil an den Dienstreiseemissionen haben. Dienstreisen mit dem Fuhrpark der Hochschule kommen auf 1,6 % und Dienstreisen mit Miet- oder Privatwagen auf 3,8 %. Durch Dienstreisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln, wie Zügen oder Bussen, werden 9,1 % der Emissionen verursacht. Hotelübernachtungen zählen ebenfalls in die Kategorie der Dienstreisen und machen einen Anteil an deren Emissionen von 8,4 % aus.

3.7.3 Fuhrpark

Der Fuhrpark der Hochschule Offenburg bestand zum Zeitpunkt der Erstellung der Treibhausgasbilanz (2024) aus fünf Fahrzeugen, die in Tabelle 6 aufgelistet sind. Mittlerweile (Stand 2025) wurde der Audi abgestoßen und der Audi A6 durch einen VW ID7 ersetzt.

Tabelle 6: Auflistung Fuhrpark der Hochschule Offenburg (Stand 2024)

Fahrzeug	Kraftstoff	Standort	*Erstzulassung*	Kommentar
VW Caddy	Diesel	Offenburg	16.12.2013	Fahrzeug Hausmeister
Nissan Leaf	Strom	Offenburg	14.02.2013	
Audi	Diesel	Offenburg	16.02.2016	
Audi A6	Benzin	Offenburg	05.08.2021	Hybrid
VW Caddy	Diesel	Gengenbach	01.06.2023	Fahrzeug Hausmeister

Der Fuhrpark ist damit vergleichsweise klein, was sich ebenfalls in den Treibhausgasemissionen widerspiegelt.

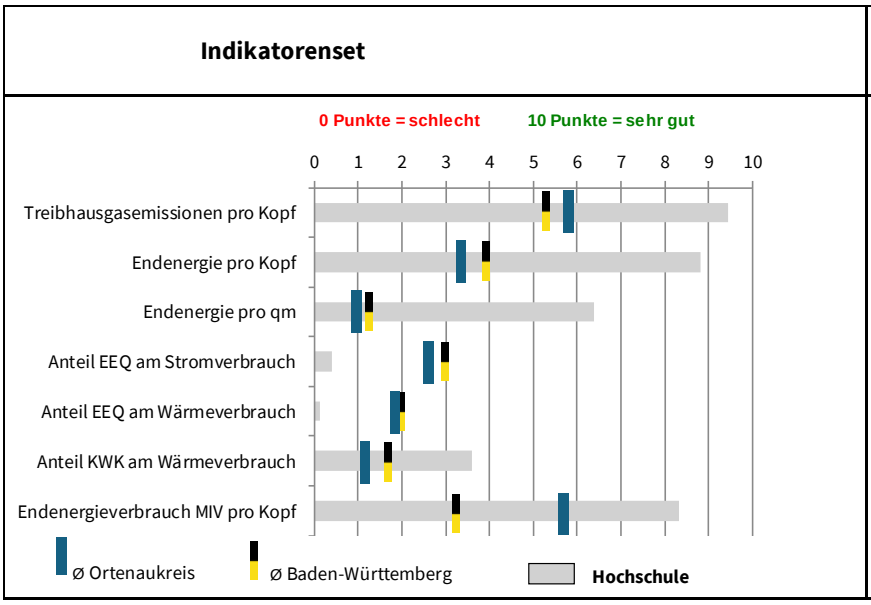
Im Struktur- und Entwicklungsplan der Hochschule Offenburg (HSO StEP 2022-2026) steht festgeschrieben, dass alle Hochschulfahrzeuge bis 2025 mit erneuerbaren Energien betrieben werden sollen. Es müssten somit nur noch die beiden Caddies der Hausmeister durch Fahrzeuge mit alternativen Antrieben ersetzt werden, spätestens wenn eine Ersatzbeschaffung ansteht, wie auch in der Verwaltungsvorschrift für den Kraftfahrzeugbetrieb (VwV Kfz) vom 12.03.2021 Abschnitt 3.1.3 vorgeschrieben ist. Für das Projekt move.mORe wurden 2025 zwei weitere E-Fahrzeuge beschafft. Eine sinnvolle Ergänzung wäre, für einfachere

Transportaufgaben, noch Dienst-E-Bikes bzw. E-Lastenräder anzuschaffen, vor allem für kürzere Wege, bzw. die Carsharing E-Autos zu nutzen.

3.8 Indikatoren

Neben den obigen Auswertungen werden im Folgenden verschiedene berechnete Indikatoren (Kennzahlen) aufgezeigt, um den Energieverbrauch und die THG-Emissionen der Hochschule Offenburg im Vergleich beurteilen zu können.

Hierzu werden mittels eines Punktesystems von 0 (schlecht) bis 10 (sehr gut) Punkten Indikatoren aus verschiedenen Bereichen (z. B. $CO_{2,e}$-Emissionen pro Kopf bei Verwendung des Bundesstrommix oder der Erneuerbare Energien-Anteil im Stromsektor) der Bilanz der Hochschule Offenburg durchschnittlichen Werten in Baden-Württemberg 2021 sowie im Ortenaukreis 2021 gegenübergestellt (Abbildung 34). Weiterhin sind die konkreten Zahlenwerte (rechts im Bild) angegeben. Ein höherer Wert ist positiv zu bewerten. Es ist allerdings hervorzuheben, dass die direkte Vergleichbarkeit nicht gegeben ist und daher nur als grobe Tendenz gewertet werden kann, da zum Beispiel die Treibhausgasemissionen pro Kopf bei der Hochschule nur auf die mit der Hochschule verbundenen Aktivitäten (Verbräuche in den für die Lehre und die Forschung bereitgestellten Gebäuden sowie direkt induzierte Mobilität) verknüpft sind. In den Bilanzen für den Kreis oder das Land sind hingegen alle Lebensbereiche (auch Wohnen, Freizeit und industrielle Produktion) erfasst. Das führt tendenziell zu einer höheren Punktzahl bei den Indikatoren der Hochschule. Für das Bilanzjahr 2023 werden insgesamt 4023 Hochschulmitglieder (2671 Offenburg, 1352 Gengenbach) angesetzt.



Indikatorenset	Wert	Minimum 0 Pkt.	Maximum 10 Pkt.
Treibhausgasemissionen pro Kopf	1,1 tCO2e	20	0
Endenergie pro Kopf	3.504 kWh	30000	0
Endenergie pro qm	91,46 kWh/m²	200	30
Anteil EEQ am Stromverbrauch	4,07%	0	100
Anteil EEQ am Wärmeverbrauch	1,23%	0	100
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	18,04%	0	50
Endenergieverbrauch MIV pro Kopf	1.672 kWh	10000	0

Abbildung 34: Indikatorenset der Hochschule Offenburg im Vergleich

Es ist festzustellen, dass die Hochschule, mit der oben genannten Einschränkung, bei fast allen Indikatoren eine höhere Punktzahl erreicht hat als der Kreis oder das Land. Beim Anteil der Erneuerbaren Energiequellen (EEQ) vor Ort hat hinsichtlich des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs die Hochschule lediglich eine Punktzahl von 0,41 bzw. 0,12 (von 10), was deutlich unter dem Durchschnitt liegt. Hier besteht großes Verbesserungspotenzial.

Im Indikatorenvergleich mit anderen Hochschulen werden verschiedene Kennzahlen in Abhängigkeit der Hochschulgröße betrachtet. Bisher gibt es für Hochschulen keine einheitlich festgelegte Bilanzierungsmethodik, deshalb können nur Annäherungen und Annahmen getroffen werden. Die Abbildung 35 zeigt die Kennzahlen aus HIS HE 2024 im Vergleich der Emissionen der Hochschule Offenburg (roter Punkt) mit anderen Hochschulen (n = 15, bei Fläche n = 12). Die Kennzahlen (Zahlenwerte) für die Hochschule Offenburg befinden sich zudem im Anhang 1.6.

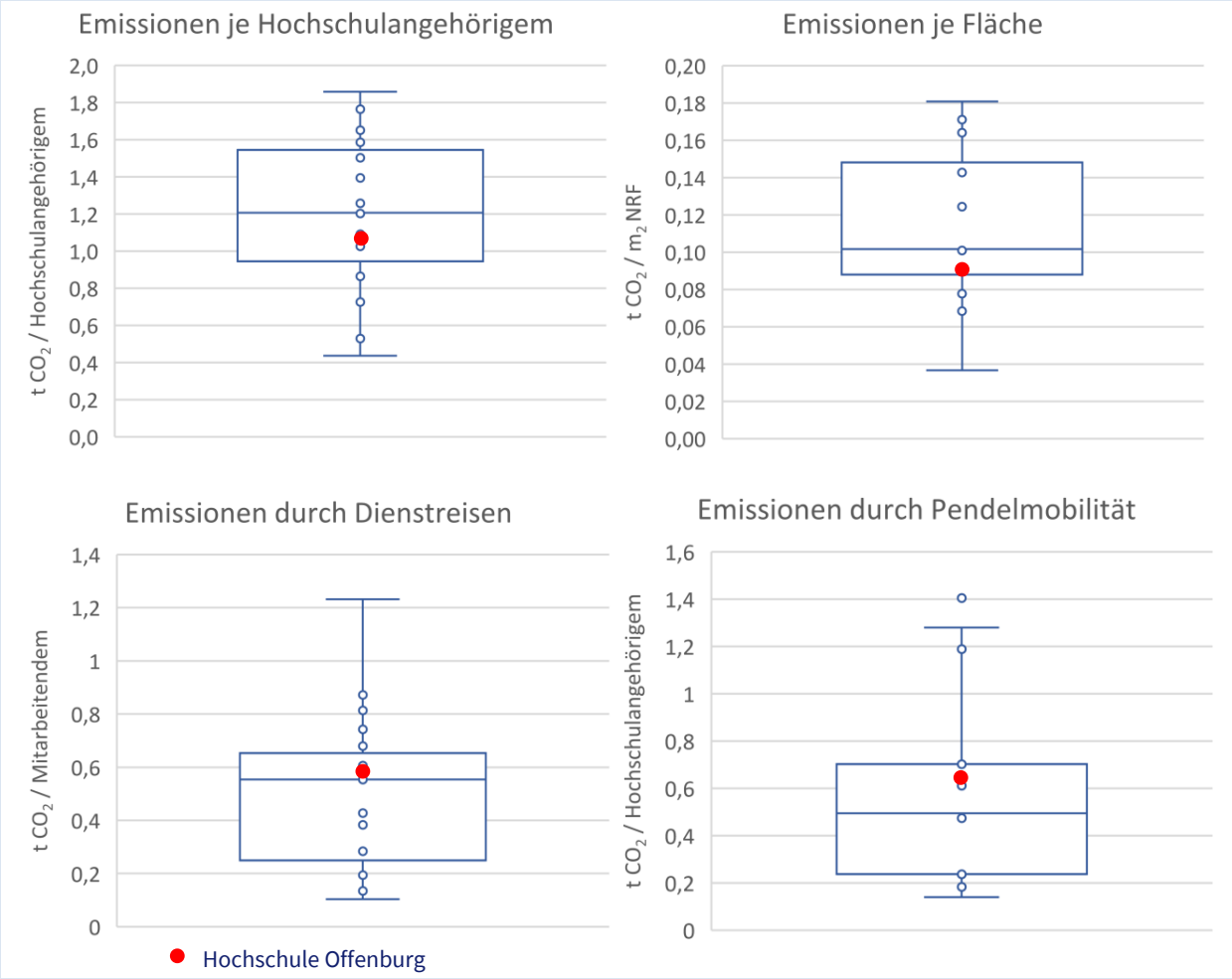


Abbildung 35: Vergleich der Emissionen der Hochschule Offenburg mit anderen Hochschulen aus HIS HE 2024

Die Hochschule Offenburg liegt im Vergleich zu anderen Hochschulen im mittleren Bereich. Es zeigt sich, dass die HSO bei den Emissionen im Verkehr über dem Median liegt. Wohingegen sie im Bereich der Gesamtemissionen sowohl pro Hochschulmitglied als auch pro Fläche unter dem Median liegt.

Anzumerken ist, dass die dargestellten Werte abhängig von jeweils nur bedingt beeinflussbaren Faktoren sind, z. B. der Lage oder der ÖPNV-Anbindung der Hochschule, die entscheidend für die Emissionen im Bereich Verkehr sind. Nichtsdestotrotz ist eine Beeinflussung, z. B. durch verbesserte Radinfrastruktur, möglich. Insofern haben die Hochschulen alle unterschiedliche Bedingungen, sodass ein Vergleich nur eine Orientierung bieten und z. B. Sondereffekte zutage fördern kann.

4 Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse ermittelt Energie- und Treibhausgaseinsparpotenziale in allen relevanten Handlungsfeldern (z. B. Gebäude, Flächenmanagement, Energie, Mobilität, Beschaffung), die durch

- Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien (Solar, Erdwärme etc.)
- Erhöhung der Energieeffizienz (Gebäudesanierung, Anlagen etc.)
- Energieeinsparung durch Reduzierung (z. B. Flächenmanagement)
- Mobilitätsänderung etc.

erzielt werden können.

Anhand der Ist-Analyse und der Energie- und THG-Bilanz wurde der Ausgangszustand der Hochschule festgehalten. Daraus abzulesen ist, dass der größte Anteil an den Emissionen durch die Pendelnden, also die An- und Abfahrt der Hochschulmitglieder an die Hochschule, verursacht wird (ca. 57 % der Gesamtemissionen). Die nächstgrößeren Bereiche sind der Strombezug mit einem Anteil von ca. 21 % und die Wärmebereitung der Liegenschaften mit ca. 13 %. Bei Betrachtung der direkten Emissionen der Hochschule (nur Scope 1) hat die Wärmeerzeugung mit ca. 80 % den größten Anteil (vgl. Abbildung 24). Hier gibt es demnach ein besonders hohes Handlungspotenzial, welches im eigenen Handlungsbereich der Hochschule bzw. der Bauverwaltung liegt.

Um herauszufinden, wie hoch jeweils das Potenzial zur Reduktion ist, wurden deshalb besonders die Mobilität, die Wärmebereitung sowie die lokale Produktion von Erneuerbaren Energien in den Fokus genommen.

4.1 Gebäude

Eine Liste der Gebäude, die zum Zeitpunkt der Konzepterstellung durch die Hochschule genutzt wurden, befindet sich in Tabelle 1. Es handelt sich zum einen um Gebäude im Besitz des Landes und zum anderen um angemietete Gebäude. Insgesamt sind es 16 Gebäude (bei Zählweise der einzelnen Gebäude des B/C-Gebäudekomplexes sowie der Mensen, welche durch das SWRF betrieben werden), davon 11 in Offenburg und 5 in Gengenbach.

Generell kann natürlich die Nutzung überprüft und ggf. optimiert werden (Handlungsfeld Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung). Wenn man jedoch davon absieht, Gebäude abzustoßen bzw. Mietverträge aufzukündigen, was die Treibhausgase ggfs. nur auf andere Akteure verlagert, gibt es bei den bestehenden Gebäuden vor allem zwei Strategien, um die Treibhausgasemissionen zu verringern:

1. Umstellung der Energiequelle für die Heizung und Kühlung
2. Verringerung des Energiebedarfs

4.1.1 Umstellung der Energiequelle für die Heizung und Kühlung

Der weit überwiegende Anteil der benötigten Wärme an der Hochschule Offenburg wird fossil erzeugt und ist damit entsprechend emissionsintensiv. 2023 wurden 98,8 % der erzeugten Wärme aus fossilem Erdgas gewonnen, was insgesamt einer Menge von 582 t $CO_{2,e}$ entspricht. Zudem wurden 2023 ca. 5 % des von der Hochschule verbrauchten Stroms in der KWK-Anlage mit Erdgas produziert, was nach exergetischer Allokation 121 t $CO_{2,e}$ (Scope 1 und 3) für diesen Strom verursacht. Insgesamt werden damit allein ca. 703 t $CO_{2,e}$ durch die Verbrennung von Erdgas emittiert. Durch eine Umstellung der Energiequelle für die Heizung und Kühlung von Erdgas auf eine klimafreundlichere Alternative könnten diese Emissionen vermieden werden.

In der Machbarkeitsstudie „Konzeption Wärmeversorgung Campus Hochschule Offenburg“ aus dem Jahr 2023, welche von der Bauverwaltung Vermögen und Bau BW in Auftrag gegeben und von der IBS Ingenieurgesellschaft mbH erarbeitet wurde, wurden zwei alternative Versorgungskonzepte mithilfe einer

Wärmepumpe untersucht. Eine weitere Möglichkeit der Versorgung der Hochschule mit Wärme ist der Anschluss an ein Wärmenetz. Dies könnte potenziell mit der Wärmeversorgung Offenburg GmbH & Co. KG (WVO) realisiert werden[10]. Um das Emissionseinsparpotenzial der verschiedenen Möglichkeiten zu berechnen, werden die Heizvarianten für die Verbrauchsdaten des Referenzjahres 2023 simuliert. Untersucht wird dabei lediglich die Emissionsvermeidung durch den Wechsel der Heiztechnologie für die Verbrauchswerte aus dem Basisjahr 2023. Mögliche Energieeinsparungen sind nicht berücksichtigt. Analog zur aktuellen Energie- und Treibhausgasbilanz wird die Analyse der drei Varianten ortsbasiert durchgeführt, also mit den Emissionsfaktoren des Bundes-Strom-Mix und des Bundesdurchschnitts für die Fernwärme. Zusätzlich sind die Ergebnisse der marktbasierten Analyse dargestellt. Bei dieser fallen naturgemäß die THG-Einsparungen weitaus größer aus.

Variante 1 (V1): Erzeugung Wärmepumpe + KWK (Vermögen und Bau, 2023: „Konzeption Wärmeversorgung Campus Hochschule Offenburg“)

Diese Konzeption sieht eine Heizzentrale bestehend aus einer Wärmepumpe mit rd. 400 kW_{th}, einer KWK-Anlage mit 210 kW_{th} und 100 kW_{el} sowie einem Bestandsgaskessel zur Deckung der Spitzenlasten vor. Die Absorptionskältemaschine bleibt in diesem Konzept unverändert im Betrieb. In dieser Kombination werden noch ca. 53 % des Wärmeverbrauchs der gesamten Hochschule durch Erdgas gedeckt. Durch die Eigenerzeugung von Strom durch die KWK-Anlage sinkt zudem der externe Strombezug. Das führt in Kombination zu einer gesamten Einsparung an Treibhausgasemissionen von 88 t $CO_{2,e}$ (ortsbasiert). Es ergibt sich dabei auch eine Verschiebung der Emissionen von Scope 1 nach Scope 2. Die direkten Emissionen (Scope 1) der Hochschule reduzieren sich um ca. 235 t $CO_{2,e}$. Beim marktbasierten Ansatz können statt 88 insgesamt 258 t $CO_{2,e}$ eingespart werden.

Variante 2 (V2): Wärmeerzeugung mit einer Wärmepumpe (Vermögen und Bau, 2023: „Konzeption Wärmeversorgung Campus Hochschule Offenburg“)

Das zweite Konzept der Machbarkeitsstudie setzt zur Erzeugung der benötigten Wärme nur eine Wärmepumpe mit rd. 600 kW_{th} und einen Bestandsgaskessel zur Deckung der Spitzenlast an. Die Absorptionskältemaschine wird dabei durch die Wärmepumpe ersetzt. Bei dieser Variante werden lediglich 25 % der Wärme für die gesamte Hochschule durch Erdgas erzeugt. Das bringt eine Einsparung bei den direkten Emissionen (Scope 1) von ungefähr 436 t $CO_{2,e}$. Bei dieser Lösung steigt einerseits der Strombedarf durch die Nutzung der Wärmepumpe, andererseits entfällt die Eigenstromerzeugung der KWK-Anlage. Trotzdem fällt die gesamte Emissionsvermeidung mit 115 t $CO_{2,e}$ (ortsbasiert) höher aus als bei Variante 1. Eine Prognose der Emissionsentwicklung, durch die sinkenden Emissionsfaktoren des Bundes-Strom-Mix in Zukunft, wurde in dieser Analyse nicht durchgeführt. Es ist allerdings zu erwarten, dass diese zurückgehen werden, vgl. UBA/IINAS (Kurzstudie: „Treibhausgasemissionen und kumulierter Energieaufwand des deutschen Strommix 2023 mit Ausblick auf 2030-2050“). Der erhöhte Strombedarf aufgrund der Wärmepumpe zeigt, dass ein Ausbau der lokalen erneuerbaren Stromerzeugung auf dem Campus Offenburg sinnvoll für die Treibhausgasminimierung ist. Die marktbasierte Analyse ergibt ein gesamtes Emissionseinsparpotenzial von 470 t $CO_{2,e}$.

Variante 3 (V3): Anschluss an ein Wärmenetz

Das dritte Konzept ist der Anschluss der Gebäude des Campus Offenburgs (mit Ausnahme RIZ Energie und Campus West) an das Wärmenetz der Wärmeversorgung Offenburg. Bei dieser Variante können insgesamt 67 t $CO_{2,e}$ Emissionen eingespart werden. Die Berechnung der Emissionen erfolgt ortsbasiert nach BICO2Land-BW (Stand Dez. 2024) bzw. BISKO Standard über den bundesweiten Emissionsfaktor von Fernwärme, welcher 0,171 kg $CO_{2,e}$/kWh beträgt. Eine Prognose der Emissionsentwicklung durch den sinkenden bundesweiten Emissionsfaktor der Fernwärme in Zukunft wurden in dieser Analyse nicht durchgeführt. Es ist allerdings ein

[10] Diese Idee wurde auch im Akteursworkshop, siehe Kapitel 8, thematisiert.

Rückgang zu erwarten. Das Wärmenetz in Offenburg wird zurzeit noch nicht vollständig mit erneuerbaren Energien, sondern zum überwiegenden Teil (Stand Mai 2025) mit erdgasbetriebenen KWK-Anlagen gespeist. Bei der Wärmeversorgung des Campus Offenburg über das Wärmenetz könnte demnach zunächst nur bilanziell eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung erfolgen. Bei einer marktbasierten Analyse (Ansatz eines bilanziellen Emissionsfaktor von 0 kg $CO_{2,e}$/kWh, vgl. Möglichkeit in EUK Ziffer 4.2.2.3b) verringern sich die gesamten Treibhausgasemissionen der Hochschule sogar um 451 t $CO_{2,e}$.

Die Abbildung 36 zeigt die Ergebnisse der Simulation für die verschiedenen Heizvarianten (V1, V2, V3) im Vergleich zur Ist-Situation ortsbasiert und Abbildung 37 marktbasiert.

Abbildung 36: Emissionseinsparungen durch Umstellung des Versorgungssystems für die Heizung und Kühlung (ortsbasiert)

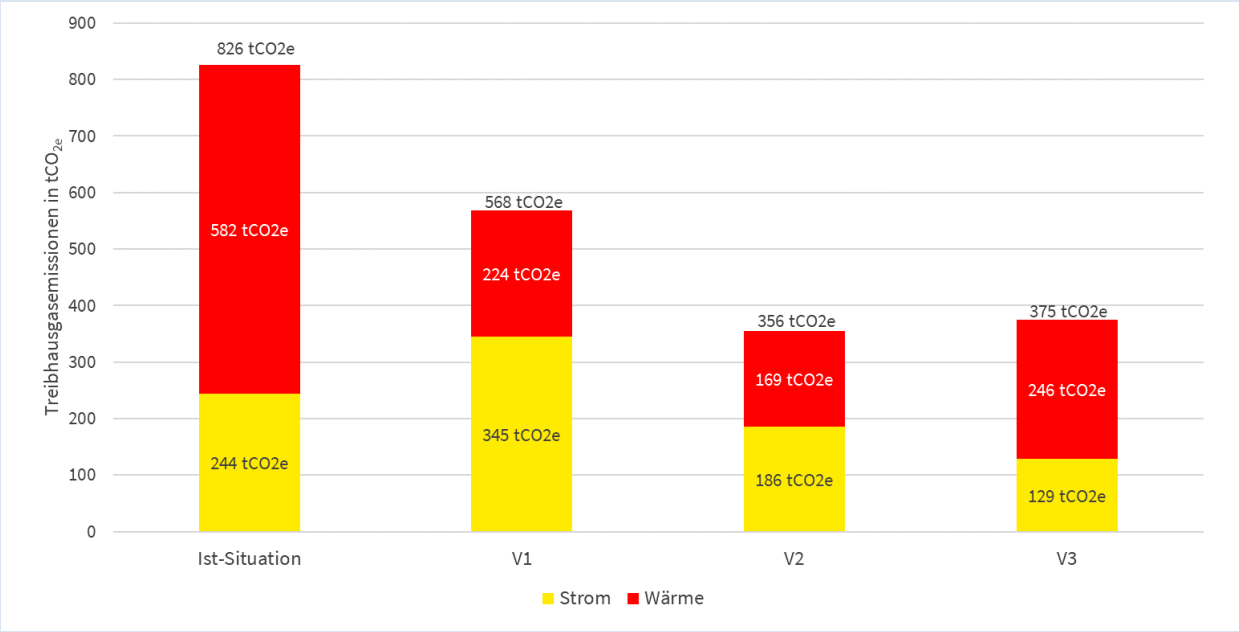


Abbildung 37:Emissionseinsparungen durch Umstellung des Versorgungssystems für die Heizung und Kühlung (marktbasiert)

Insgesamt zeigt die Simulation, dass bei gleichbleibendem Energieverbrauch mit der Variante V2, also dem Einbau einer Großwärmepumpe, die größten Einsparungen verzeichnet werden können gefolgt von, marktbasiert betrachtet, Variante V3, dem Anschluss an ein Wärmenetz und ortsbasiert betrachtet Variante V1 der Wärmepumpe mit KWK. Jedoch soll laut dem *Energie- und Klimaschutzkonzept für Landesliegenschaften 2030* des Finanzministeriums Erdgas zur Wärmeerzeugung bei neuen oder zu modernisierenden landeseigenen Anlagen grundsätzlich nicht mehr verwendet werden, es sei denn, die sichere Energieversorgung kann mit klimafreundlichen Lösungen nachweislich nicht sichergestellt werden. Es wäre also zu prüfen, ob V1 überhaupt umsetzbar wäre.

4.1.2 Verringerung des Energieverbrauchs

Um abzuschätzen, wie hoch das Potenzial zur Verringerung des Energieverbrauchs in den Liegenschaften der Hochschule ist, wird ein zweistufiges Verfahren verwendet. In einem ersten Schritt werden die Teilenergiekennwerte für alle hochschuleigenen Gebäude berechnet. Über die Differenz zum tatsächlichen Energieverbrauch können die theoretischen Einsparpotenziale durch energetische Sanierungen oder Änderung des Nutzerverhaltens kalkuliert werden. Für die Gebäude, bei denen das Einsparpotenzial besonders hoch ist und die den größten Teil der Energieverbräuche auf sich vereinen, sind dann im zweiten Schritt Gebäudesteckbriefe erstellt worden, die den potenziellen Einfluss von Sanierungsmaßnahmen aufzeigen. Betrachtet werden nur Gebäude, auf die die Hochschule einen direkten Einfluss hat. Angemietete Liegenschaften sind demnach nicht Teil dieser Betrachtung.

Teilenergiekennwerte

Um die Energieverbräuche der hochschuleigenen Gebäude einordnen zu können, wurden diese mit nutzungsspezifischen Vergleichswerten für Nichtwohngebäude abgeglichen. Die Berechnung dieser Vergleichswerte erfolgte über die Systematik der Teilenergiekennwerte nach dem Vorgehen der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ der Bundesministerien für Wirtschaft und Energie sowie des Innern, für Bau und Heimat vom 15. April 2021, welche auch in Energieverbrauchsausweisen Anwendung finden. Diese werden individuell und nutzungsspezifisch für jedes Gebäude ermittelt. Es ergibt sich jeweils ein Teilenergiekennwert für den Endenergieverbrauch des Stroms und der Wärme. Die angegebenen Teilenergiekennwerte für Heizung (Wärme) bilden einen energetischen Standard ab, der im Grundsatz einer für einen Altbau „guten“ Energieaufwandsklasse entspricht. Das Energie- und Klimaschutzkonzept für Landesliegenschaften vom 20.06.2023 (EUK) gibt als Zielstandard bei grundlegenden Sanierungen den eines Effizienzhauses 40 vor. Dieser ist individuell abhängig von der Gebäudegeometrie und -ausstattung, in der Regel aber deutlich ambitionierter als die „gute“ Energieaufwandsklasse. Die hier verwendete Ermittlung des Einsparpotenzials über die Teilenergiekennwerte kann also als konservativ betrachtet werden.

Zu beachten ist auch, dass es sich bei den Teilenergiekennwerten um *Verbrauch*swerte handelt, welche, im Gegensatz zu *Bedarf*swerten, das Nutzungsverhalten miteinschließen. Die Ergebnisse der berechneten Teilenergiekennwerte und der daraus abgeleiteten Energieeinsparpotenziale befinden sich im Anhang 2.1.

In der folgenden Abbildung 38 sind die Anteile des theoretischen Wärmeeinsparpotenzials der jeweiligen Gebäude am Gesamtwärmeverbrauch der hochschuleigenen Gebäude dargestellt. Die Mensa ist nachrichtlich mit dargestellt, da sie über die Hochschule mitversorgt wird.

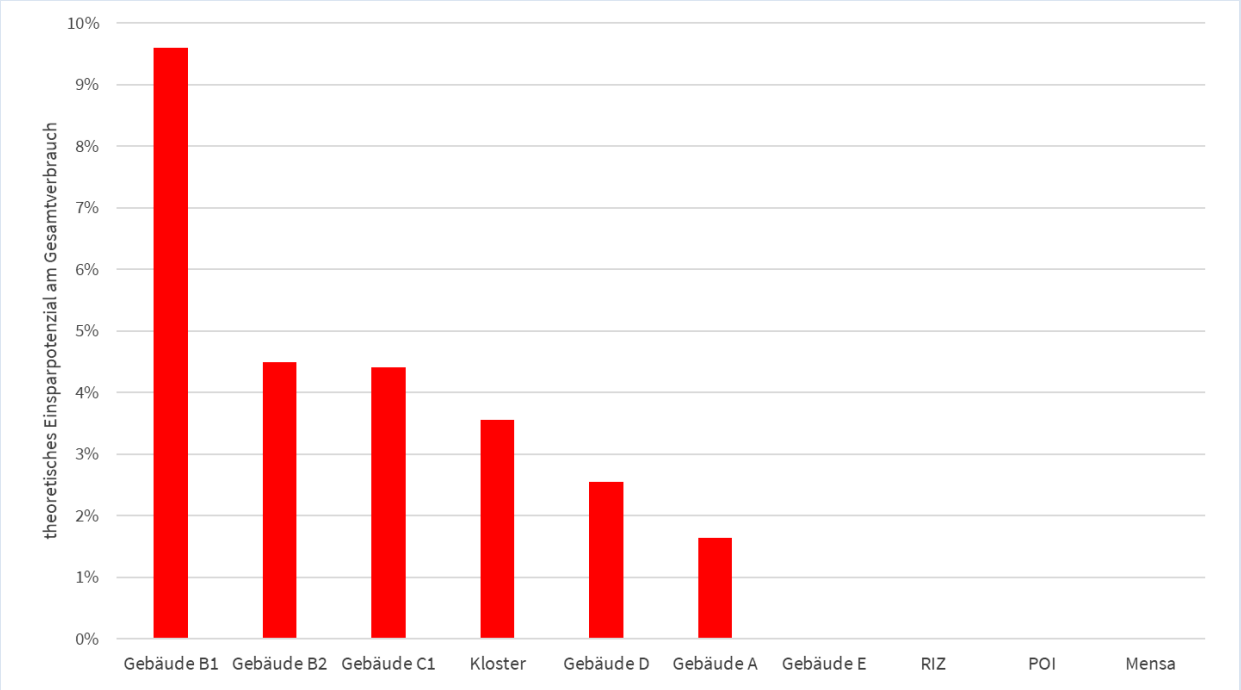


Abbildung 38: Anteil des theoretischen Wärmeeinsparpotenzials am Gesamtwärmeverbrauch der hochschuleigenen Gebäude

Es ist zu erkennen, dass alle Gebäude, die vor 1996 gebaut wurden, Wärmeeinsparpotenziale aufweisen. Das trifft auf folgende Gebäude zu: Gebäude A, B1, B2, C1, D und das Kloster in Gengenbach. Die restlichen Gebäude entsprechen laut dem konservativen Vergleich mit dem jeweiligen Teilenergiekennwert bereits einem guten oder sogar sehr guten energetischen Standard und weisen damit keine signifikanten weiteren Wärmeeinsparpotenziale auf.

Das höchste Potenzial zur Einsparung von Wärmeenergie erzielt das Gebäude B1, mit ca. 9,6 % vom Gesamtwärmeverbrauch der hochschuleigenen Gebäude. Dieses ist Teil des B/C- Gebäudekomplexes, welcher bereits 57 % des absoluten Wärmeverbrauchs der Gebäude auf sich vereint (vgl. Abbildung 17) und somit das absolut höchste Einsparpotenzial von insgesamt ca. 556.780 kWh aufweist.

Analog zur Wärme sind in der Abbildung 39 die Anteile des theoretischen Stromeinsparpotenzials der jeweiligen Gebäude am Gesamtstromverbrauch der hochschuleigenen Gebäude dargestellt.

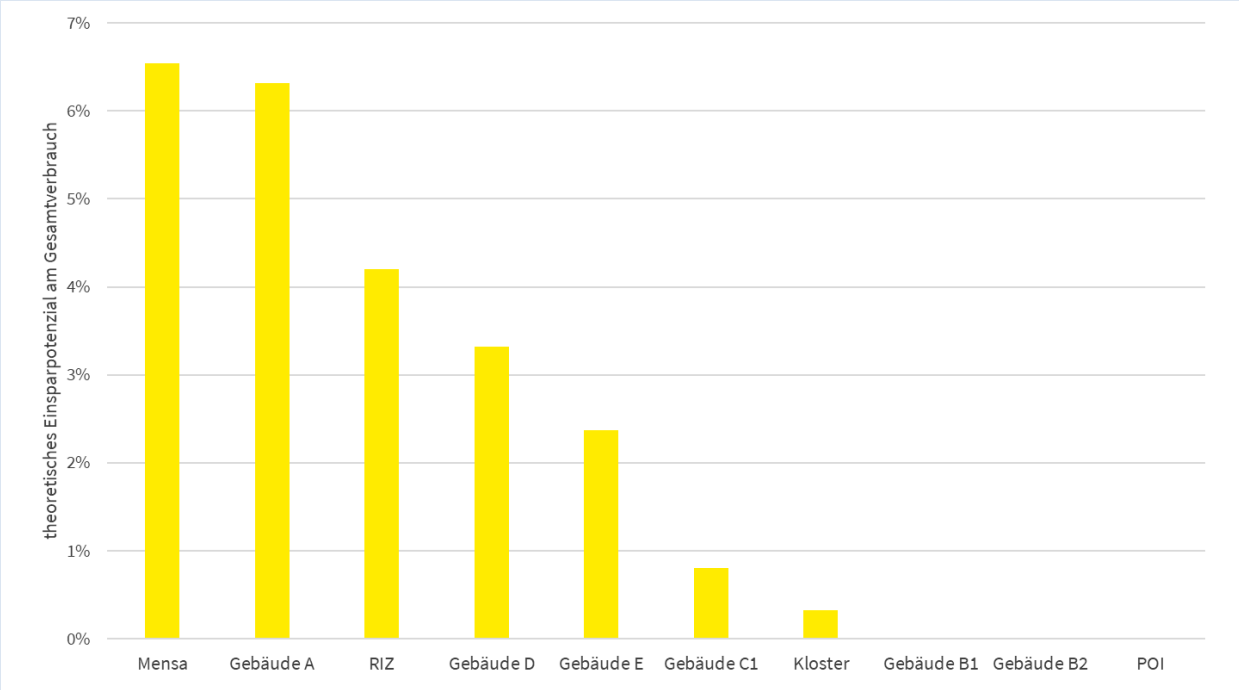


Abbildung 39: Anteil des theoretischen Stromeinsparpotenzials am Gesamtstromverbrauch der hochschuleigenen Gebäude

Die Gebäude B1, B2 und das POIM sind die einzigen Gebäude, bei denen der reelle Stromverbrauch niedriger als der Teilenergiekennwert Strom ist. Die größten Einsparpotenziale liegen bei der nur nachrichtlich dargestellten Mensa (dem SWFR vom Land zur Nutzung überlassen aber über Hochschule mitversorgt) und dem Gebäude A bei jeweils > 6 % des gesamten Stromverbrauchs, gefolgt vom RIZ Energie, den Gebäuden D, E, C1 und dem Kloster. Beim RIZ Energie ist der Verbrauch aufgrund Wärmepumpe und Laborbetrieb differenziert zu betrachten.

Die größten umsetzbaren Potenziale zur Reduktion des Stromverbrauchs liegen bei der Beleuchtung und den Arbeitsmitteln (PCs und Monitore). Der Stromverbrauch z. B. für den Laborbetrieb, u. a. Laden und Entladen von Batterien, Einsatz von Klimakammern ist abhängig von den für den Forschungs- und den Lehrbetrieb notwendigen Experimenten. Hier kann nur potenziell untersucht werden, ob es weitere Möglichkeiten gibt, die Abläufe energieeffizienter zu nutzen.

Würden die theoretischen Einsparpotenziale in der Wärme und im Strom vollständig ausgenutzt, können unter Berücksichtigung der Versorgung durch die aktuellen Energiequellen 234 t $CO_{2,e}$ eingespart werden (Mensa hier nicht berücksichtigt).

Gebäudesteckbriefe

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts wurden durch die Ortenauer Energieagentur drei Gebäudesteckbriefe erstellt, die die energetische Situation der Gebäude analysieren, Handlungsbereiche aufzeigen und einen potenziellen CO_2-Absenkpfad berechnen. Die Steckbriefe wurden für die Gebäude A und D in Offenburg sowie das Kloster in Gengenbach erstellt. Dafür gab es je eine Vor-Ort-Begehung und eine Analyse der potenziellen Maßnahmen zu Sanierung, Heizungstausch und Nutzung des Photovoltaik-Potenzials. Die vollständigen Steckbriefe inkl. der vorgeschlagenen Maßnahmen befinden sich im Anhang 2. In diesem Abschnitt wird das $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial anhand des im Steckbrief berechneten $CO_{2,e}$-Absenkpfads dargestellt.
Für den umfangreichen B/C-Gebäudekomplex wurde aus Budgetgründen und weil eine Sanierungsuntersuchung sowieso in absehbarer Zeit durch Vermögen und Bau geplant ist, kein Steckbrief erstellt. Für das POIM wurde aufgrund der geringen Größe und des neueren Baudatums ebenso auf einen Gebäudesteckbrief verzichtet. Für das Gebäude E wurde durch das Klimaschutzmanagement ein Steckbrief gemäß der Vorlage aus dem Muster-Energiekonzept von Vermögen und Bau (vgl. Klimaplän (MWK 2024)) erstellt. Dieser ist in Anhang 2.5 aufgeführt.

Nachfolgend sind die drei Steckbriefe der Gebäude A, D und des Klosters zusammengefasst wiedergegeben (ausführlich in Anhang 2). Bei den abgebildeten Tachos markiert bei der Wärme das Worst Performing Building (WPB) das rechte Ende der Anzeige, beim Strom ist das rechte Ende der Ist-Zustand. Die Berechnungen der spezifischen Energieverbräuche der Steckbriefe bezieht sich auf die Nutzfläche im Gegensatz zu der Netto-Grundfläche wie sie für die Berechnungen im Abschnitt 3.1 Energiebilanz verwendet wurden.

Gebäude A

Für das Gebäude A ergeben sich die in Abbildung 40 dargestellten Energieeinsparpotenziale.

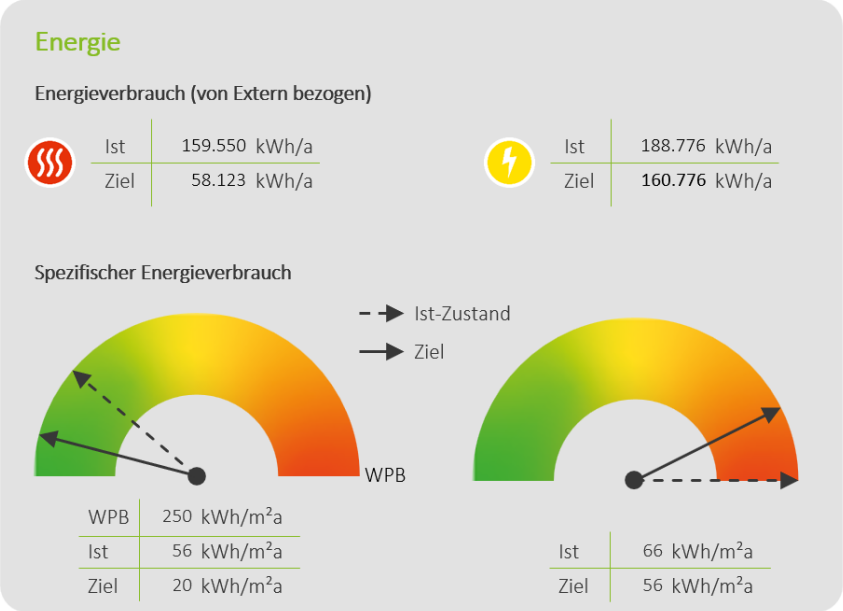


Abbildung 40: Energieeinsparpotenziale des Gebäudes A

Durch energetische Einsparungen und die Eigenerzeugung von Energie ergeben sich Einsparpotenziale der extern bezogenen Energie von 101.427 kWh/a beim Wärmebedarf und 28.000 kWh/a beim Strombedarf. Das Einsparpotenzial beim Strom wurde abgeleitet aus einem realistisch nutzbaren Eigenverbrauch von 40 % (aufgrund Ausrichtung der Module, Nutzungszeiten etc.) des möglichen Gesamtertrags einer Photovoltaik-Anlage (vgl. Anhang 2.2). Das Gebäude A liegt beim spezifischen Wärmeverbrauch bereits im vergleichsweise niedrigen Bereich mit 56 kWh/m²a. Durch Umsetzung der im Steckbrief enthaltenen Maßnahmen kann dieser auf 20 kWh/m²a gesenkt werden. Der spezifische Stromverbrauch des Gebäudes A kann durch Umsetzung der Maßnahmen von 66 kWh/m²a auf 56 kWh/m²a gesenkt werden. Durch die Senkung des Energiebedarfs sinken analog die Treibhausgasemissionen. Im Gebäudesteckbrief wurde dies in einem $CO_{2,e}$-Absenkpfad berechnet, der in Abbildung 41 dargestellt ist.

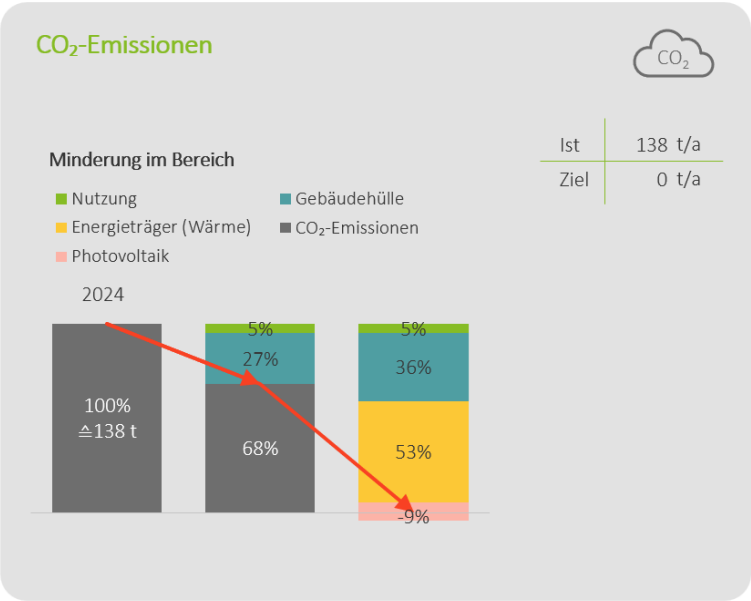


Abbildung 41: $CO_{2,e}$-Absenkpfad des Gebäudes A

Im Ist-Zustand emittiert das Gebäude A 138 t $CO_{2,e.}$ Durch die Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle des Gebäudes A können ca. 36 % dieser $CO_{2,e}$-Emissionen eingespart werden. Diese beinhalten vorrangig die Dämmung der Fassade, die Instandhaltung der Dachfläche und die Automation der Gebäudetechnik. Nutzerbedingte Einsparungen sind mit rund 5 % anzusetzen. Eine Umstellung auf CO_2-neutrale Energieträger, eine Optimierung der Heiztechnik sowie eine Eigenstromnutzung bewirken zusammengefasst eine nachrichtlich dargestellte theoretische Überkompensation von ca. 4 % der $CO_{2,e}$-Emissionen.

Gebäude D

Für das Gebäude D ergeben sich die in Abbildung 42 dargestellten Ergebnisse.

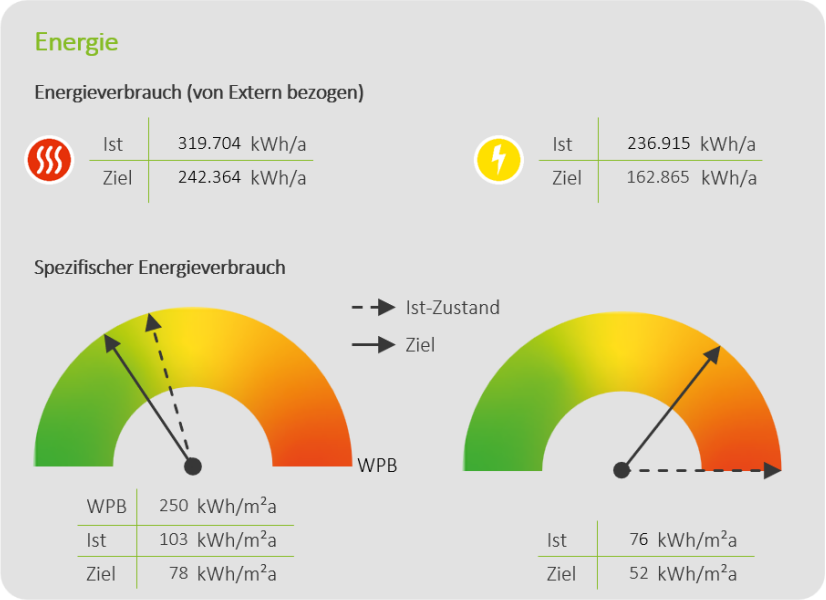


Abbildung 42: Energieeinsparpotenziale des Gebäudes D

Beim Gebäude D kann die extern bezogene Wärme durch Maßnahmen an der Gebäudehülle und Veränderung des nutzerbedingten Verhaltens lediglich um 77.340 kWh/a gesenkt werden. Der externe Strombezug sinkt durch den möglichen Eigenstromverbrauch des erzeugten Photovoltaik-Stroms (angenommene

Eigennutzung von 74 % des möglichen Gesamtertrags) auf dem Dach des 3. Obergeschosses. Dieser kann um 74.050 kWh/a und damit um 24 kWh/m²a gesenkt werden.

Der $CO_{2,e}$-Minderungspfad ergibt sich analog zu den Energieeinsparungen und ist in Abbildung 43 dargestellt. Bisher können dem Gebäude D jährlich 198 t $CO_{2,e}$-Emissionen zugerechnet werden.

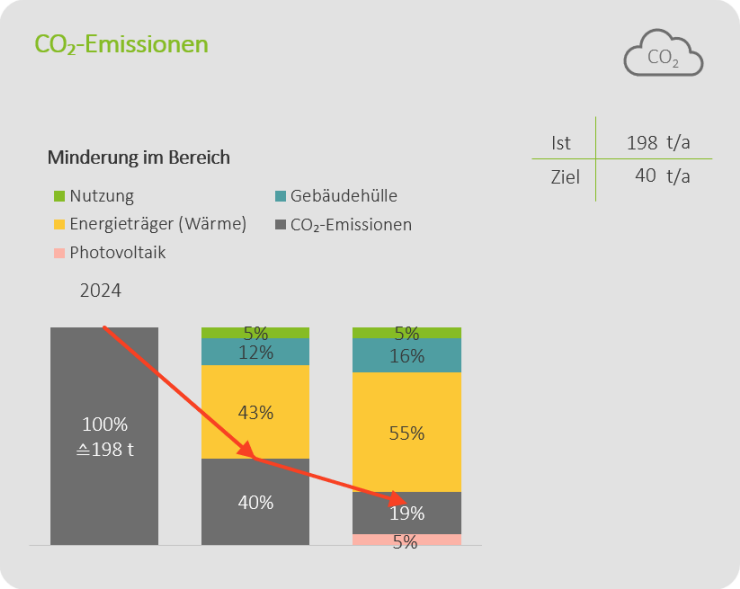


Abbildung 43: $CO_{2,e}$-Absenkpfad des Gebäudes D

Es wird deutlich, dass das größte $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial im Wechsel des Energieträgers für die Wärmeerzeugung liegt, damit können bis zu 55 % der $CO_{2,e}$-Emissionen eingespart werden. Durch Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle können ca. 16 % der $CO_{2,e}$-Emissionen eingespart werden. Nutzerbedingte Einsparungen sind mit rund 5 % anzusetzen. Um rund 5 % können die Emissionen durch den Eigenverbrauch des selbsterzeugten PV-Stroms sinken. Ca. 19 %, also 40 t $CO_{2,e}$ können nicht durch die Umstellung des Energieträgers der Wärme, Maßnahmen an der Gebäudehülle oder durch das Nutzerverhalten verhindert werden. Diese entstehen durch den externen Bezug von Strom, der mit den Emissionsfaktoren des Bundes-Strom-Mix bilanziert wird, und dem externen Bezug von Wärme. Im Steckbrief wurde das 3. Konzept der Heizungsumstellung, also der Anschluss an das Wärmenetz der WVO betrachtet. Da dieses ebenfalls nach BISKO-Standard mit Werten des Bundesdurchschnitts bilanziert werden, verbleiben hier ebenfalls Emissionen. Diese 40 t $CO_{2,e}$ müssten ggf. ab 2030 kompensiert werden.

Kloster

Bei der Untersuchung des Klosters in Gengenbach ergaben sich die in Abbildung 44 dargestellten Einsparpotenziale. Die etwas abweichenden Verbräuche des Ist-Zustandes im Vergleich zur Energiebilanz in Abschnitt 3.1 kommen dadurch zustande, dass für den Steckbrief des Klosters die durchschnittlichen Ablesewerte aus den vergangenen drei Jahren verwendet wurden, anstatt die hochgerechneten Daten aus EnMa-HAW.

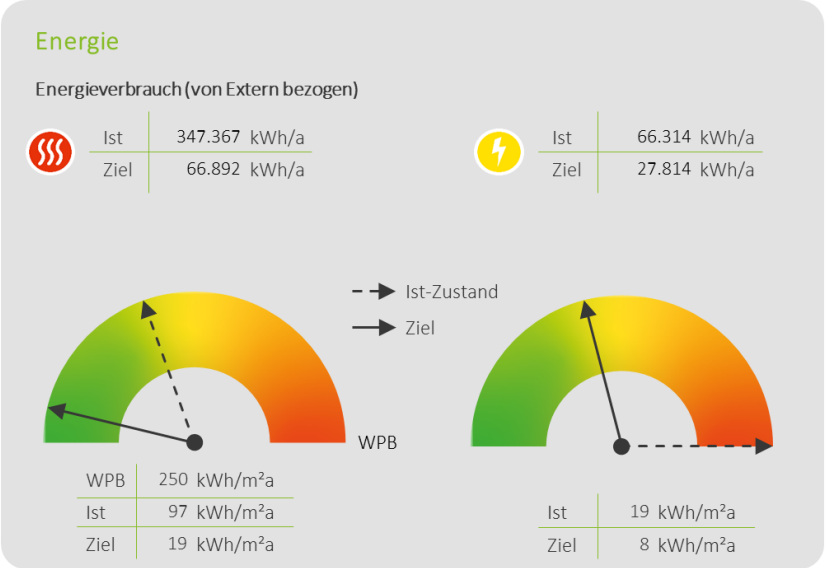


Abbildung 44: Energieeinsparpotenziale des Klosters

Hier können die externen Energiebezüge um 280.475 kWh/a (Wärme) und um 38.500 kWh/a (Strom) gesenkt werden. Das Kloster hat im Bereich Wärme derzeit noch einen hohen spezifischen Wärmeverbrauch von 97 kWh/m²a hat (bzw. 65 kWh/m²a durch andere Datengrundlage in Abschnitt 3.1). Dieser kann durch die in diesem Steckbrief erarbeiteten Maßnahmen auf 19 kWh/m²a gesenkt und damit in den grünen Bereich verschoben werden. Beim spezifischen Stromverbrauch ergeben sich durch eine Photovoltaik-Anlage (angenommene Eigennutzung von 50 % des möglichen Gesamtertrags) Senkungspotenziale von 42 %. Das sich daraus ergebende Einsparpotenzial der Emissionen ist in Abbildung 45 ersichtlich.

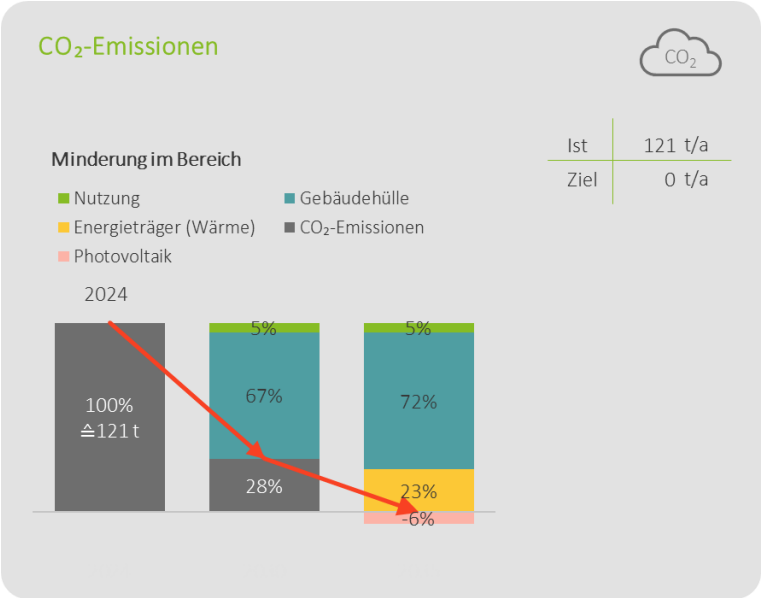


Abbildung 45: CO_2-Absenkpfad des Klosters

Das größte Potenzial für das Kloster liegt in Maßnahmen bezüglich der Gebäudehülle mit bis zu 72 % Emissionseinsparungen. Diese beinhalten vorrangig die Erneuerung der Fenster, Dämmung der oberen Geschossdecke und der Außenwände von innen. Weitere 23 % können durch die Umstellung des Energieträgers der Wärmeerzeugung eingespart werden und 5 % durch nutzerbedingte Einsparungen. Eine Umstellung der Komplettanlage auf CO_2-neutrale Energieträger, eine Optimierung der Heiztechnik sowie eine Eigenstromnutzung bewirken zusammengefasst eine nachrichtlich dargestellte theoretische Überkompensation von ca. 6 % der heutigen $CO_{2,e}$-Emissionen.

Insgesamt können durch die Sanierung der Gebäude A, D und dem Kloster ca. 457 t $CO_{2,e}$ eingespart werden.

4.2 Mobilität

Die Mobilität teilt sich auf die Bereiche Pendelnde, Dienstfahrten und eigener Fuhrpark auf. Diese sind in der Ist-Analyse (vgl. Abschnitt 2.5) und in der Treibhausgasbilanz (vgl. Abschnitte 3.6 und 3.7) beschrieben.
Der Bereich Pendelnde verursacht absolut den größten Anteil der $CO_{2,e}$-Emissionen. Da das aktuell von den Hochschulmitgliedern am häufigsten genutzte Verkehrsmittel mit mehr als 30 % der (Verbrenner-)PKW ist, liegt vor allem im Umstieg auf klimafreundliche Alternativen ein großes Potenzial. Verhaltensänderungen im Bereich Mobilität sind jedoch von vielen Faktoren abhängig und nur bedingt durch die Hochschule beeinflussbar. In der Potenzialanalyse wurden deswegen zwei Fälle untersucht, um jeweils die potenziellen Treibhausgaseinsparungen zu ermitteln. Im ersten Fall wird davon ausgegangen, dass 50 % der Hochschulmitglieder, die mit dem PKW oder dem Motorrad zur Hochschule pendeln, auf klimafreundliche Alternativen umsteigen, z. B. das Fahrrad und ÖPNV. Im zweiten Fall sind es 80 %. Zur Berechnung der Einsparpotenziale werden die Annahmen getroffen, dass die Hälfte der umsteigenden Personen mit einer Wegstrecke <20 km mit dem Fahrrad bzw. E-Bike, ein Viertel mit dem Bus und ein Viertel mit der Bahn fahren. Ab einer Wegstecke von >20 km wird angenommen, dass die Personen ausschließlich auf die Bahn umsteigen. Den Vergleich dieser beiden Szenarien zum Referenzjahr 2023 zeigt die folgende Abbildung 46.

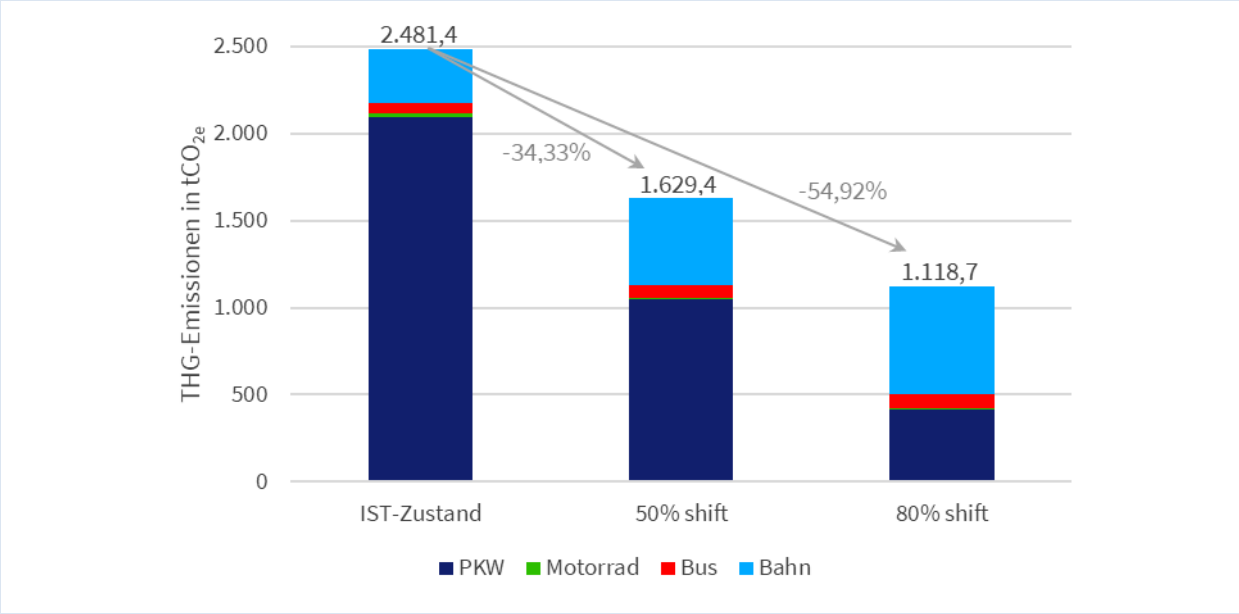


Abbildung 46: Emissions-Einsparpotenzial im Bereich Pendelnde bei einem mobility-shift von 50 % und 80 % im Vergleich

Bei einem mobility shift von 50 % könnten die Mobilitätsemissionen um rund 34 % (um 852 t $CO_{2,e}$) und bei einem (sehr optimistischen langfristigen) mobility shift von 80 % sogar um rund 55 % (um 1.363 t $CO_{2,e}$) reduziert werden.

Der Bereich der Dienstreisen verzeichnet Emissionen von 290 t $CO_{2,e}$. 77 % davon werden durch Dienstflüge verursacht. Hier steckt also das größte Einsparpotenzial im Bereich Dienstreisen. Kurzstreckenflüge oder Flüge innerhalb Deutschlands hat es 2023 sehr wenige gegeben, sodass es hier kein großes Einsparpotenzial gibt. Die interkontinentalen Langstreckenflüge erzeugen die größte Menge Treibhausgase. Hier liegt also das größte Einsparpotenzial vor. Allerdings können diese kaum mit alternativen Verkehrsmitteln ersetzt werden. Die einzige Möglichkeit die entstehenden Emissionen durch Langstreckenflüge einzusparen, ist – wo möglich – die digitale Teilnahme an Veranstaltungen. Da dies nicht überall möglich sein wird und der dienstlich notwendige, unvermeidbare persönliche wissenschaftliche Austausch gewährleistet werden muss, können diese Emissionen nicht gänzlich vermieden werden.

Um die potenziellen Emissionseinsparungen zu ermitteln, wird die Annahme getroffen, dass alle Reisen innerhalb Europas mit dem Fernzug statt dem Flugzeug angetreten werden und 25 % der interkontinentalen

Reisen durch digitale Teilnahme an Veranstaltungen vermieden werden. Dadurch allein können bereits 125 t $CO_{2,e}$ eingespart werden.

Bei der zu erwartenden sukzessiven Umstellung des Fuhrparks können insgesamt 5 t $CO_{2,e}$ eingespart werden.

4.3 Erneuerbare Stromerzeugung

Um die strombedingten, ortsbasierten Emissionen der Hochschule Offenburg zu senken, sind neben Stromeinsparungen die Installation von Erneuerbaren Energien zur Eigenversorgung essentiell. Wie groß die Potenziale sind, ist in der folgenden Analyse kurz dargestellt.

Auf dem Gebiet des Campus Offenburg herrschen geringe Windpotenziale vor. Im Jahresdurchschnitt ergab sich in einer Untersuchung des Projekts „Zero Emission Campus 2025“ der Hochschule eine Windgeschwindigkeit von lediglich 2,2 m/s. Diese reicht für eine effiziente und wirtschaftliche Nutzung von Windkraft nicht aus. Die Errichtung einer (zusätzlichen) Windkraftanlage, neben der vorhandenen ca. 10 m hohen Anlage in Offenburg, die Anschauungscharakter besitzt, hätte damit eher einen Zweck für die Lehre. Wasserkraft, Geothermie und Biomasse (Pyrolyse-Forschung an der Hochschule bislang nur für thermische Nutzung) spielen für die Stromerzeugung auf dem Campus keine relevante Rolle.

Aktuell erzeugen zwei PV-Anlagen auf dem Gebäude E und dem RIZ Energie in Offenburg und eine Anlage auf dem Bildungscampus in Gengenbach erneuerbaren Strom. Da das Gebäude auf dem Bildungscampus angemietet ist, liegen hier keine genauen Daten zur erzeugten Strommenge vor. Die Anlagen auf den hochschuleigenen Gebäuden (Geb. E und RIZ Energie) produzierten im Referenzjahr 2023 75.585 kWh Strom. Eine Übersicht befindet sich in der nachfolgenden Tabelle 7.

Tabelle 7: Übersicht der installierten PV-Anlagen der Hochschule Offenburg

Gebäude	Ort	Leistung PV-Anlage	Erzeugter Strom 2023
Gebäude E	Offenburg	46,8 kW_p	44.400 kWh
RIZ Energie	Offenburg	29,7 kW_p	31.185 kWh
Bildungscampus	Gengenbach	87,72 kW_p	87.720 kWh (Schätzung)

Für die PV-Potenzialanalyse werden lediglich hochschuleigene Gebäude und Flächen betrachtet, da die Hochschule auf gemieteten Objekten wenig Handlungsspielräume hat, außer Empfehlungen an die Eigentümerinnen bzw. Eigentümer, Pacht oder ggfs. Abmietung. Das PV-Potenzial am Campus Offenburg der Hochschule wurde 2021 in einer Studie innerhalb des Projekts „Zero Emission Campus 2025“ untersucht. Dort wurden mögliche Anlagen auf den Gebäuden A, B1, B2, C1, D und E sowie auf dem Parkplatz und auf dem Gelände südlich des Campus untersucht. Die Abbildung 47 zeigt die potenziellen Dachflächen.

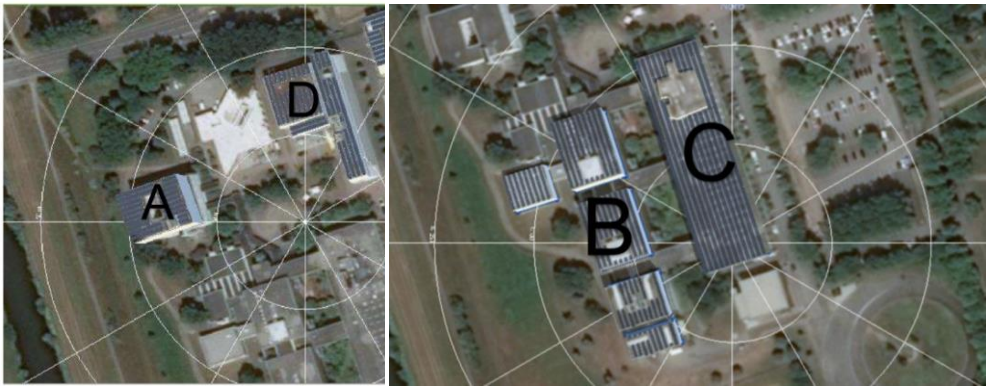


Abbildung 47: Potenziell nutzbare Dachflächen für PV-Anlagen auf dem Campus Offenburg

Werden nur die möglichen Dachflächen betrachtet, auf denen zum heutigen Stand keine PV-Anlagen installiert wurden (Gebäude A, B1, B2, C1, D), ergibt sich dort ein PV-Potenzial von ca. 670 kW_p und einem möglichen Gesamtstromertrag von ca. 670.000 kWh/a.[11] Bei einem Eigenverbrauch von 65 % ohne Speicher kann die Hochschule 188 t $CO_{2,e}$ (ohne Vorkette) einsparen.

Bei einer Überdachung des Parkplatzes mit einer Gesamtfläche von 6.000 m^2 können zusätzlich 1.000.000 kWh Strom pro Jahr erzeugt werden.

In Summe mit den bereits bestehenden Anlagen können am Campus Offenburg der Hochschule ca. 1.740.000 kWh Strom pro Jahr erzeugt werden. 2023 hatte die Hochschule Offenburg am Standort Offenburg einen gesamten Stromverbrauch von 1.696.415 kWh. Bilanziell könnte dieser vollständig durch den Stromertrag der bereits installierten und möglichen PV-Anlagen gedeckt werden. Allerdings decken sich Last und Erzeugung nicht unbedingt zeitlich.

Wenn angestrebt würde, nicht nur bilanziell autark zu werden, sondern allen Strom der verbraucht wird auch wirklich vor Ort erneuerbar zu erzeugen, müssten auch Speicherlösungen und ein intelligentes Lastmanagement geprüft und eingeführt werden. Hierzu untersuchte die Studie des Projekts „Zero Emission Campus 2025“ Möglichkeiten, wie Autarkie möglich wäre. Das Ergebnis der Studie zeigt, dass 800 MWh Langzeitspeicher-Kapazität (beispielsweise 1300 m^3 Wasserstoff bei 200 bar bzw. 24 Tonnen) benötigt würden. Dazu eine 5 MWh Batterie sowie eine Ladeleistung von 2 MW (Elektrolyseur) und ca. 0,6 MW Erzeugungsleistung (Entladeleistung) aus dem Langzeitspeicher.

Zu beachten ist stets, dass sich der Strombedarf bei der Umstellung der Heizzentrale auf eine Großwärmepumpe um ca. 801.298 kWh pro Jahr erhöhen wird. Für diesen Fall müssten die Speicherlösungen neu berechnet werden, damit die Hochschule auch im Winter im Bereich der Wärme autark ist.

Am Standort Gengenbach ist lediglich das Kloster nicht angemietet. Das Kloster ist demnach das einzige Gebäude, welches im direkten Handlungsbereich der Hochschule liegt. Wie bereits im erarbeiteten Gebäudesteckbrief des Klosters dargestellt, ergeben die Dachflächen ein PV-Potenzial von ca. 70 kW_p (vgl. Anhang 2.4). Daraus ergibt sich ein möglicher Gesamtertrag von 77.000 kWh/a.[12] Das Kloster hatte im Referenzjahr 2023 einen Stromverbrauch von 64.326 kWh. Bilanziell könnte dieser durch den erzeugten PV-Strom gedeckt werden. Wenn auch hier angestrebt würde, nicht nur bilanziell autark zu werden, müssten ebenfalls Speicherlösungen und ein intelligentes Lastmanagement überprüft und ergänzt werden. Bei einem Eigennutzungsgrad von 65 % ohne Speichermöglichkeiten könnten 23 t $CO_{2,e}$ eingespart werden.

Zu beachten gilt hier, dass das Kloster unter Denkmalschutz steht und die Installation einer PV-Anlage zwar mittlerweile möglich, aber eingeschränkt sein kann.

[11] Annahme: Jährlicher Stromertrag pro Leistung: 1.000 $kWh/kW_p \cdot a$ für Lage in Offenburg

[12] Annahme: Jährlicher Stromertrag pro Leistung: 1.100 $kWh/kW_p \cdot a$ für Lage in Gengenbach

5 Szenarien

Auf Basis der THG-Bilanz (Kapitel 3), der Potenzialanalyse (Kapitel 4) und der ausgearbeiteten Maßnahmen (Kapitel 9) werden in diesem Kapitel ein Referenzszenario und ein Klimaschutzszenario erstellt. Für von Extern bezogene Energie liegt der ortsbasierte Ansatz zugrunde. Der Unterschied der Szenarien liegt in den umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen. Das Referenzszenario zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen ohne weitere Klimaschutzanstrengungen der Hochschule Offenburg, wohingegen das Klimaschutzszenario die Treibhausgasminderung bei konsequenter Umsetzung der im Konzept entwickelten Maßnahmen aufzeigt.

5.1 Referenzszenario

Das Referenzszenario stellt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Hochschule dar, wenn keine zusätzlichen Klimaschutz-Maßnahmen umgesetzt würden und nur der allgemeine Fortschritt berücksichtigt würde. Das Szenario stützt sich auf berechnete Entwicklungen der Reduktion der Fahrzeugemissionen um 0,08 % pro Jahr (TREMOD 6.51) und des Emissionsfaktors des Bundes-Strom-Mix (KEA TK 2024). Zusätzliche Annahmen sind jährliche Einsparungen des Wärmeverbrauchs um 1,5 % und eine vollständige Elektrifizierung des Fuhrparks bis 2030. Alle weiteren Bereiche werden als gleichbleibend angesehen.

Die Abbildung 48 zeigt das Referenzszenario im zeitlichen Verlauf über 2030 bis 2040 aufgeteilt nach Scopes (vgl. Abschnitt 3.5). Die Flächen sind gestapelt.

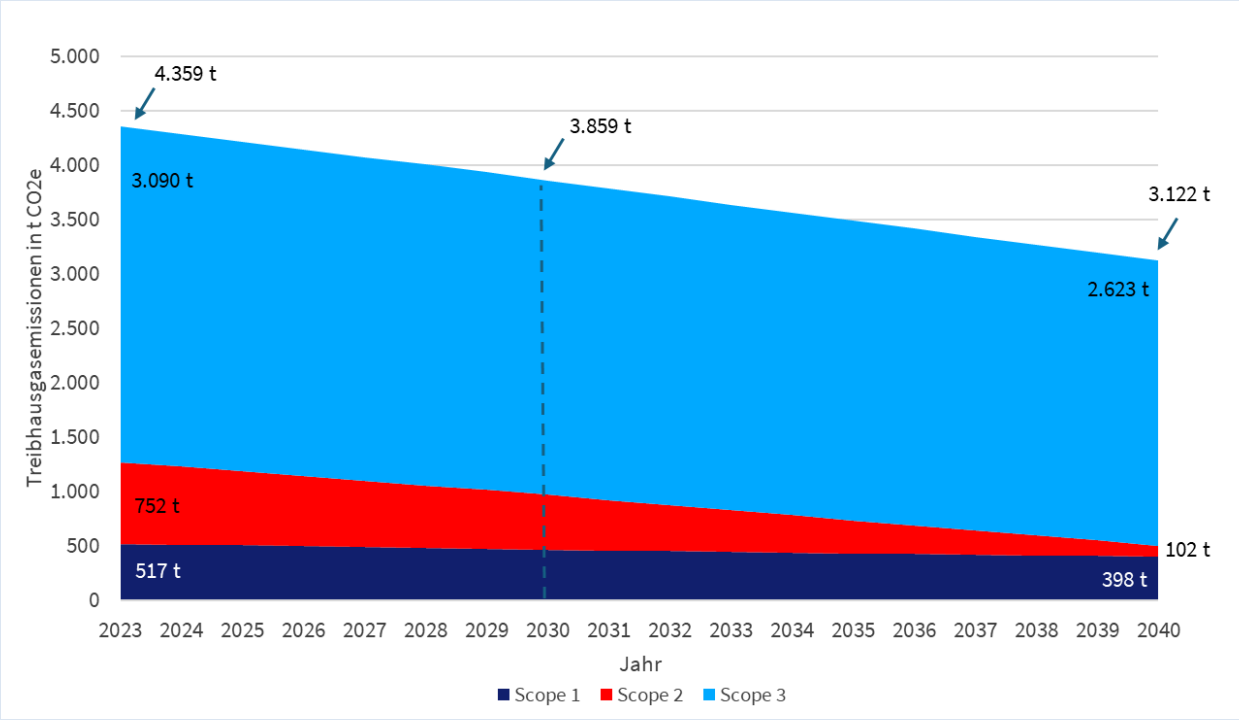


Abbildung 48: Entwicklung der Treibhausgasemissionen: Referenzszenario

Das Referenzszenario ergibt eine Treibhausgaseinsparung von 28 % bis zum Jahr 2040. Das Ziel, die Hochschule Offenburg bis 2030 treibhausgasneutral zu betreiben, würde mit diesem Szenario verfehlt werden, da im Jahr 2030 noch 3.859 t $CO_{2,e}$ emittiert werden.

5.2 Klimaschutzszenario

Das Klimaschutzszenario zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen bei konsequenter Umsetzung der im Klimaschutzkonzept dargestellten Maßnahmen. Der in Abbildung 49 aufgezeigte Pfad stellt somit die in Zahlen ausgedrückte Klimaschutzstrategie der Hochschule Offenburg dar, welche im weiteren Prozess durch ein stetiges Monitoring überprüft werden sollte. Das $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial der Maßnahmen im Klimaschutzszenario ist teilweise geringer als das im Maßnahmenkatalog in Abschnitt 9.3 ermittelte kumulierte Potenzial. Das hängt damit zusammen, dass die Potenziale der Maßnahmen teilweise Einfluss aufeinander ausüben. Für das Klimaschutzszenario wurde hierfür jeweils eine plausible Annahme des Zusammenspiels und des sich daraus ergebenden (verminderten) $CO_{2,e}$-Einsparpotenzials getroffen. Die Flächen in Abbildung 49 sind gestapelt.

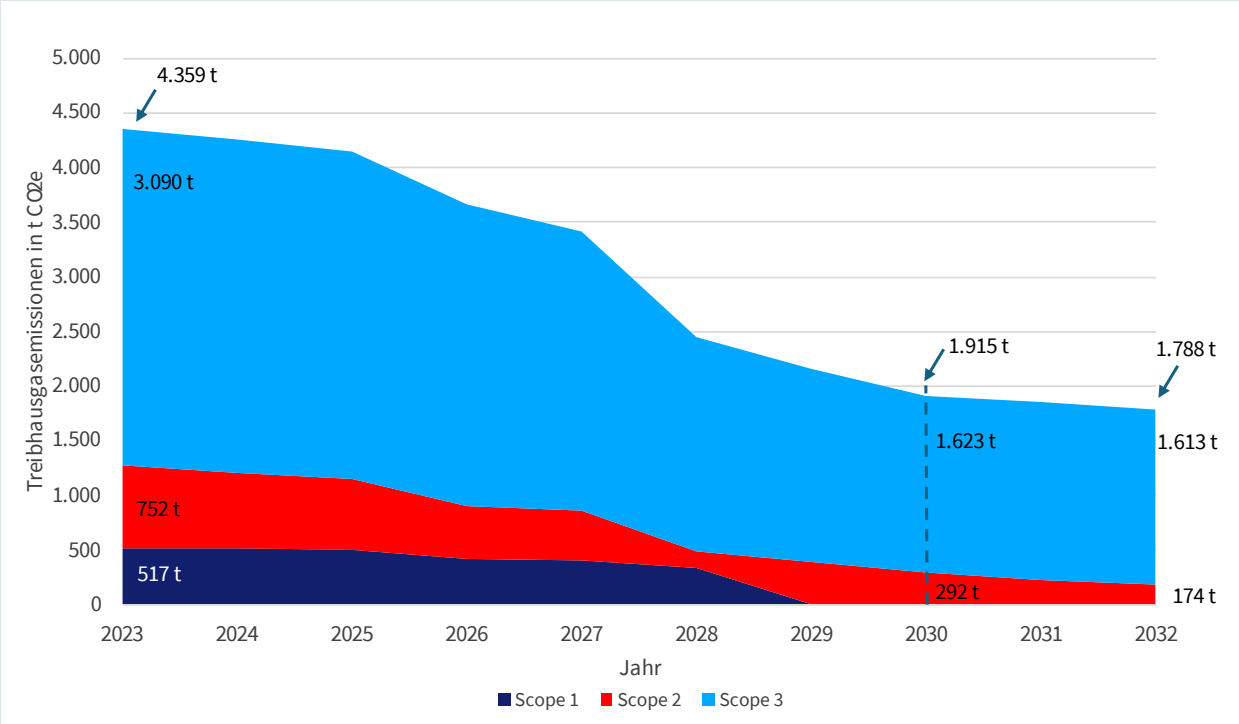


Abbildung 49: Entwicklung der Treibhausgasemissionen: Klimaschutzszenario (ortsbasiert)

Durch konsequentes Umsetzen der entwickelten Maßnahmen dieses Konzepts ergibt sich eine Treibhausgasminderung von 4.359 t $CO_{2,e}$ um ca. 56 % auf 1.915 t $CO_{2,e}$ (ortsbasiert) bis 2030. Alle verbleibenden Emissionen entstehen in Scope 2 und 3 und sind damit indirekte Emissionen, auf welche die Hochschule nur bedingt Einfluss hat. Die Scope 2 Emissionen der eigenen Liegenschaften (rund 235 t $CO_{2,e}$ von 292 t $CO_{2,e}$ in 2030) würden im marktbasierten Ansatz wegfallen. Scope 3 sind im Wesentlichen die Pendelemissionen (hauptsächlich der Studierenden), welche knapp zwei Drittel der verbleibenden Emissionen im Jahr 2030 ausmachen. Eine Auflistung der Quellen der verbleibenden Emissionen befindet sich im Anhang 3. Um 2030 klimaneutral zu sein, müssten die übrigen Emissionen von ca. 1.915 t $CO_{2,e}$ (ortsbasiert) bzw. rund 1.680 t $CO_{2,e}$ (marktbasiert) ab 2030 kompensiert werden oder gegebenenfalls weitere Maßnahmen ergriffen werden, um die Emissionen zu senken. Die im Rahmen dieses Konzepts erörterten Maßnahmen sind bereits ambitioniert, trotzdem würde das Ziel der Netto-Treibhausgasneutralität bis 2030 verfehlt. Eine organische Zielerreichung (ohne Kompensation) würde eine massive politische und gesellschaftliche Veränderung mit einer Steigerung der Bereitstellung von Finanzen und Personal für Klimaschutz sowie eine gravierende Verhaltensänderung erfordern.

Zur Berechnung des Klimaschutzszenarios wurden die Einsparpotenziale der jeweiligen Maßnahmen über einen Zeitraum bis 2032 kumuliert. Die Berechnungsgrundlagen der Treibhausgasminderungspotenziale der

einzelnen Maßnahmen können den jeweiligen Maßnahmensteckbriefen in 9.3 entnommen werden. Zudem wurden folgende Annahmen getroffen:

- Die Energieeinsparungen durch Maßnahmen 1a, 1b, 7c, 35, 36a und 36b werden durch das theoretische Energieeinsparpotenzial, welches in Abschnitt 4.1.2 durch den Vergleich mit den Teilenergiekennwerten und damit konservativ berechnet wurde, simuliert. Angenommen wird eine vollständige Umsetzung der Einsparpotenziale bis 2030 und eine stetige lineare Abnahme der Energieverbräuche.
- Da die energetischen Begebenheiten der angemieteten Liegenschaften von der Hochschule nur bedingt beeinflussbar sind, werden hier lediglich die Energieeinsparungen durch Maßnahme 16 – Flächenreduzierung und -optimierung – erfasst.
- Angenommen wird ein Sanierungsbeginn des B/C-Gebäudes und des Klosters im Jahr 2027 und Fertigstellung im Jahr 2032.
- Im Klimaschutzszenario wird eine Umstellung der Heizzentralen des Campus Offenburg, wie auch des Klosters, auf Fernwärme angenommen. Wie in Abschnitt 4.1.1 berechnet, beträgt zum Vergleich die Differenz des Einsparpotenzials am Campus Offenburg von Fernwärme zu einer Großwärmepumpe (V2) ortsbasiert betrachtet 48 t $CO_{2,e}$ und marktbasiert betrachtet 19 t $CO_{2,e}$.
- Beim Ausbau der PV-Anlagen auf den Dächern wird lediglich eine Installation auf dem Gebäude D und dem POIM vorgesehen, da hier konkrete Planungen vorliegen.
- Bei der Installation einer PV-Anlage auf dem Parkplatz wird eine schrittweise Installation ab den Jahr 2028 angenommen, sodass der erzeugte Eigenstrom bis zur angenommenen Fertigstellung der PV-Anlage im Jahr 2032 schrittweise steigt.
- Die Entwicklung der Emissionsfaktoren des Verkehrs und zur Wärme- und Stromerzeugung wurden analog zum Referenzszenario angenommen. (vgl. KEA TK 2024 und TREMOD 6.51)

6 Klimaschutzziele und $CO_{2,e}$-Abbaupfad

6.1 Klimaschutzziele

Mit der Novellierung des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW) vom Oktober 2021 hat sich das Land Baden-Württemberg zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 die Landesverwaltung netto-treibhausgasneutral zu organisieren (§ 11 (1) KlimaG BW). Die ambitionierte Zielsetzung geht zurück auf das beschlossene Ziel der Pariser Klimaschutzkonferenz 2015, in dem die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C und möglichst unter 1,5 °C zu begrenzen ist. Die Europäische Union will bis 2050 die Klimaneutralität mit Netto-Null-Emissionen erreichen. Deutschland strebt bis 2045 und Baden-Württemberg bis 2040 die Klimaneutralität an.

In diesem Kontext verfolgt die Hochschule Offenburg das Ziel der Netto-Treibhausgasneutralität bis 2030, vgl. auch Abschnitt 1.2.

Dieses übergeordnete Ziel soll durch die in den nachfolgenden Unterabschnitten dargestellten Einzelziele erreicht werden. Diese Aufteilung soll Sondereffekte vermeiden, wie beispielsweise einen verschleppten Ausbau der Erneuerbaren Energien mit dem Verweis auf den Bezug von Ökostrom oder die Erhöhung der Energieeffizienz. Einseitige Ansatzpunkte bieten nicht genügend Potenzial zur Erreichung einer gesamtgesellschaftlichen Klimaneutralität wie HOLLER, GAUKEL 2019 plausibel darstellen.

6.1.1 Energieeffizienz

Die Erhöhung der Energieeffizienz ist ein wichtiger Baustein zur Erreichung der Netto-Treibhausgasneutralität. Die Hochschule Offenburg verfolgt das Ziel mindestens 2 % Gesamtendenergie (Strom, Wärme/Kälte, Antriebsenergie Fuhrpark) pro Jahr bis 2045 einzusparen. Erreicht werden soll dies durch Gebäudesanierung, Erneuerung von Anlagen und Einzelmaßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz.

6.1.2 Erneuerbare Energien

Die Hochschule Offenburg setzt sich, in Abstimmung mit Vermögen und Bau BW, für eine möglichst vollständige Nutzung des vorhandenen Potenzials an Erneuerbaren Energien ein. Das sind im wesentlichen Flächen für Photovoltaik sowie, bei entsprechender Variantenwahl der Wärmeversorgung, die Nutzung von Umweltwärme (Grundwasser).

6.1.3 Einsparungen (Suffizienz)

Die Hochschule Offenburg baut bis 2030 (ausgehend vom Referenzzeitpunkt 01.01.2022), in Abstimmung mit dem Wissenschaftsministerium und Finanzministerium, 20 % der Flächen ab. Darüber hinaus setzt sich die Hochschule für einen sparsamen Umgang mit Ressourcen ein.

6.1.4 Kompensation

Gemäß §11 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg bildet Kompensation die Ausnahme und wäre lediglich im Wege rechtlich anerkannter Emissionsminderungsmaßnahmen nach dem Clean Development Mechanism der Vereinten Nationen, dem Gold Standard oder vergleichbaren Standards zulässig. Innerhalb des Landesbetriebs „Vermögen und Bau Baden-Württemberg“ unterbleibt eine Kompensation von Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030. Für die Hochschulen ist davon auszugehen, dass für Kompensationsausgaben aus Landesmitteln keine haushaltsrechtliche Ermächtigung vorliegt. Eine Ausnahme hiervon bildet die etablierte Flugabgabe zur Kompensation von Flugreisen.

6.2 $CO_{2,e}$-Abbaupfad

Nachfolgend wird der $CO_{2,e}$-Abbaupfad dargestellt, der sich aus der konsequenten Umsetzung des Maßnahmenkatalogs (vgl. Kapitel 9) ergibt. Aufgeführt sind die 19 der insgesamt 34 Maßnahmen, für die ein $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial berechnet werden konnte, sowie weitere vier Maßnahmen, für die im Verbund Reduktionsannahmen getroffen werden konnten. Für die übrigen elf Maßnahmen war das Potenzial nicht valide abschätzbar. Das kumulierte $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial der Maßnahmen im Abbaupfad ist teilweise geringer als das in den Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs in Abschnitt 9.3 ermittelte Potenzial. Das hängt damit zusammen, dass die Potenziale der Maßnahmen teilweise Einfluss aufeinander ausüben. Für den $CO_{2,e}$-Abbaupfad wurde hierfür jeweils eine plausible Annahme des Zusammenspiels und des sich daraus ergebenden (verminderten) $CO_{2,e}$-Einsparpotenzials getroffen (vgl. Szenarien Kapitel 5). Im Gegensatz zu den Szenarien in Kapitel 5 ist bei der Entwicklung des $CO_{2,e}$-Abbaupfads jedoch keine allgemeine Entwicklung (Rückgang) der Emissionsfaktoren im Sektor Mobilität sowie der Wärme- und Stromerzeugung berücksichtigt. Daher fallen die Restemissionen etwas höher aus.

Sowohl im ortsbasierten Abbaupfad (Abbildung 50) als auch im marktbasierten Abbaupfad (Abbildung 51) bleiben nach Umsetzung der Maßnahmen gewisse Restemissionen stehen. Diese können nur grob beziffert werden, da sie zum einen von einer konsequenten und vollständigen Umsetzung der 23 bezifferten Maßnahmen abhängen, zum anderen auch ein gewisses Einsparpotenzial durch die elf nicht genauer bezifferten Maßnahmen zum Tragen kommen wird. Knapp zwei Drittel der verbleibenden Restemissionen im Jahr 2030 werden voraussichtlich durch den Pendelverkehr (hauptsächlich der Studierenden) verursacht werden.

Die im Rahmen dieses Konzepts erörterten Maßnahmen sind bereits ambitioniert, trotzdem würde das Ziel der Netto-Treibhausgasneutralität bis 2030 verfehlt. Eine organische Zielerreichung (ohne Kompensation) würde eine massive politische und gesellschaftliche Veränderung mit einer Steigerung der Bereitstellung von Finanzen und Personal für Klimaschutz sowie eine gravierende Verhaltensänderung erfordern.

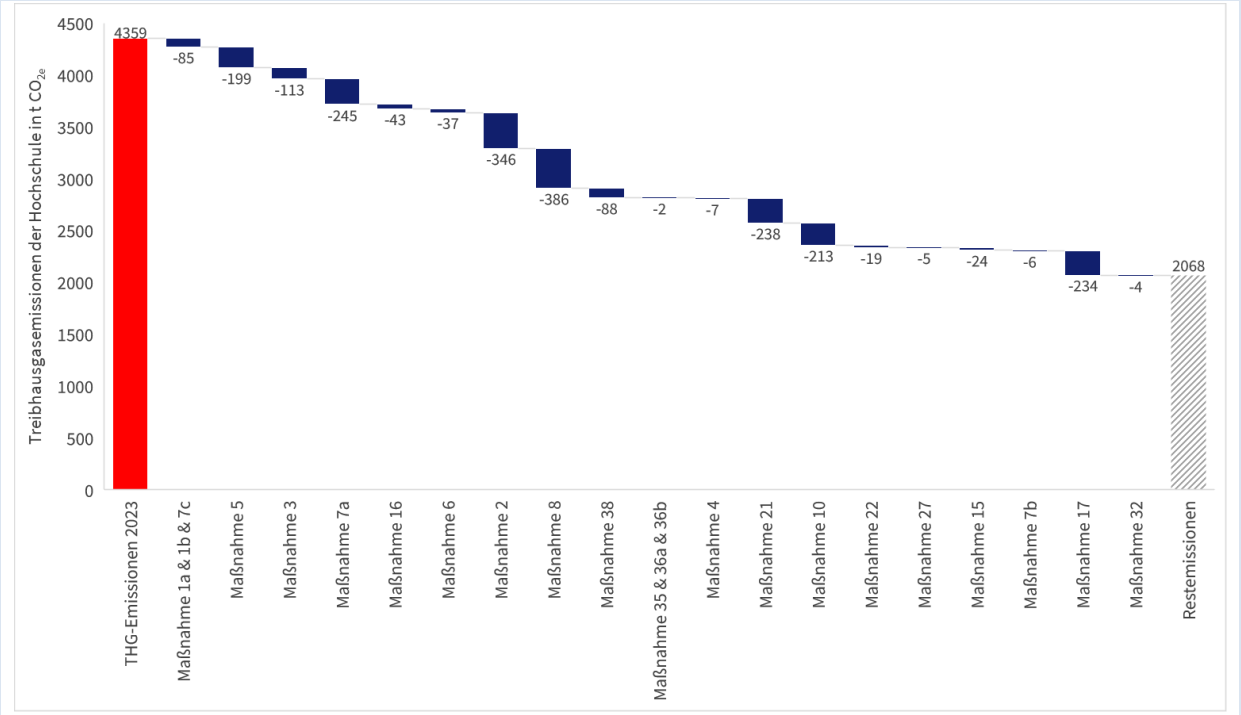


Abbildung 50: $CO_{2,e}$-Abbaupfad (ortsbasiert)

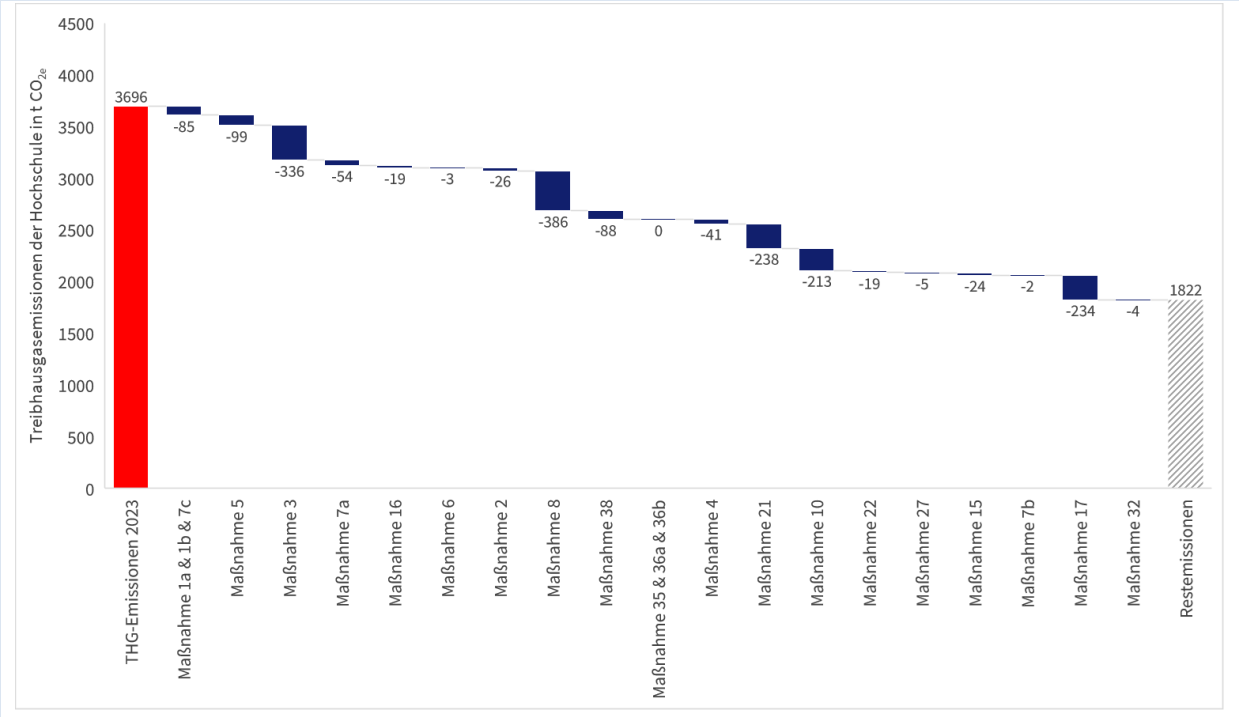


Abbildung 51: $CO_{2,e}$-Abbaupfad (marktbasiert)

7 Handlungsfelder und Strategien/Vorgehensweise

Klimaschutz auf Hochschulebene beinhaltet im direkten und indirekten Einflussfeld eine breite Vielfalt von Handlungsfeldern, in denen die Hochschulen in unterschiedlichster Form tätig werden können. Die Haupthandlungsfelder Gebäude/Energie und Mobilität sind unabdingbar. Das Handlungsfeld Gebäude/Energie umfasst die Liegenschaften der Hochschule und deren Verbrauch. Hierunter fallen die Schwerpunkte Energieversorgung und regenerative Energieerzeugung. Im Bereich Verkehr bzw. Mobilität spielen Gesichtspunkte wie eine integrierte Standortentwicklung, Infrastruktur, die Förderung einer nachhaltigen Nahmobilität, ein Mobilitätsmanagement der eigenen Flotte und der Dienstreisen, die Potenziale der Elektromobilität und der ÖPNV eine wichtige Rolle. Dazu kommen weitere Bereiche wie Abfallmanagement, Beschaffung, Veranstaltungen sowie Biodiversität und Anpassung an den Klimawandel.

Die Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts für die Hochschule Offenburg gliedern sich in folgende Handlungsfelder, wie in der Arbeitshilfe Klima-Plän für Hochschulen in Baden-Württemberg empfohlen (MWK 2024):

1. Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung
2. Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik
3. Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz
4. Abwärmenutzung insbesondere von Server- / Rechenzentren
5. Mobilität und Dienstreisen
6. Abfallentsorgung und Reinigung
7. Freiflächen und Biodiversität / Klimaanpassung
8. Anreizsysteme und Nutzerverhalten
9. Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung
10. Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit
11. Anforderungen an Vermögen und Bau hinsichtlich baulich / energetisch / technischer Ertüchtigung und Sanierung
12. Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt

Im weiteren Sinn wirkt die Hochschule Offenburg durch ihre Forschungs- und Lehrtätigkeit sowie Vorbildfunktion gegebenenfalls erheblich auf den Klimaschutz beziehungsweise die im Nachgang von den Studierenden und weiteren Akteurinnen und Akteuren in ihrem Berufs- und Privatleben ausgeführten Tätigkeiten und Aktivitäten ein. Dadurch kommt ein Multiplikatoreffekt zum Tragen. In diesem Feld wurden viele Vorschläge in den Akteursworkshops genannt. Die Auswirkungen sind durch die Hochschule allerdings meist nur indirekt beeinfluss- und messbar. Dies soll allerdings nicht die Relevanz dieser Rolle für die langfristige Emissionsminderung von Treibhausgasen schmälern.

8 Akteursbeteiligung

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist es notwendig, die betroffenen Akteurinnen und Akteure bereits bei der Konzepterstellung einzubinden. In einem partizipativ gestalteten Prozess sollten von Beginn an mit sämtlichen relevanten Akteurinnen und Akteuren gemeinsam ein Leitbild entwickelt und die später umzusetzenden Maßnahmen erarbeitet beziehungsweise ausgewählt werden. Auf diese Weise sollte das Klimaschutzkonzept systematisch verankert werden.

Die Akteursbeteiligung im Rahmen der Erstellung des Energie- und Klimaschutzkonzepts an der Hochschule Offenburg setzte sich aus verschiedenen Bausteinen zusammen:

- Online-Umfrage
- Expertengesprächen
- Workshop Bau/Technik
- Workshop Verwaltung/Mobilität
- Workshop Studierende

Die einzelnen Bereiche sind im Folgenden detaillierter vorgestellt.

8.1 Online-Umfrage

Die Online-Umfrage wurde in erster Linie durchgeführt, um verlässliche Daten für die Analyse der Pendelströme (Studierende und Mitarbeitende) und bei den Mitarbeitenden auch die Informationen zu Dienstreisen zu erfragen. Dabei wurde gleichzeitig die Chance genutzt, um speziell nach Hindernissen und Vorschlägen für eine nachhaltigere Mobilität zu fragen und den Beteiligten die Chance zu geben, auch allgemeine Anregungen für den Klimaschutz zu nennen. Um die Motivation an der Teilnahme zu erhöhen, wurden Preise verlost. Außerdem stand der Klimaschutzmanager mehrfach an der Mensa, um Studierende auf die Umfrage aufmerksam zu machen und mit ihnen ins Gespräch zu kommen. Es gab vier Versionen der Umfrage. Je eine für Studierende auf Deutsch und auf Englisch und je eine für Mitarbeitende auf Deutsch und auf Englisch. Die deutschen Versionen sind im Anhang 4 zu sehen.

Die Umfrage lief vom 08.05.2024 – 31.05.2024 und es nahmen 462 Studierende sowie 213 Mitarbeitende teil. Dies entspricht einer Beteiligung von gut 12 % bei den Studierenden und sogar 56 % bei den Mitarbeitenden.

Die detaillierten Ergebnisse für den Modal Split finden sich im Abschnitt 3.7 Mobilität.

Aus der Umfrage ließ sich auch ableiten, wie viele Studierende und wie viele Mitarbeitende jeweils ein ÖPNV-Abonnement nutzen. Bei den Studierenden waren es in Offenburg gut die Hälfte (51 %), während sowohl die Studierenden in Gengenbach (37 %) als auch die Mitarbeitenden in Offenburg (31 %) und in Gengenbach (33 %) nur etwa zu je einem Drittel ein ÖPNV-Abonnement nutzen.

Auf die Frage „Was müsste geschehen, damit Sie vom Auto auf ein anderes Verkehrsmittel umsteigen…?“, war die häufigste Antwort der Befragten „bessere Taktung des ÖPNV“. Diese Antwort kreuzten in Offenburg jeweils ca. 30 % sowohl der Studierenden als auch der Mitarbeitenden an, während in Gengenbach sogar 51 % der Studierenden und 65 % der Mitarbeitenden dieser Meinung waren. An zweiter Stelle kam jeweils eine „bessere Anpassung an Hochschulzeiten“ oder „bessere Abstimmung von Bus und Bahn“ mit zwischen 18 und 39 % Zustimmung (wieder höhere Werte für Gengenbach). Ein günstigerer ÖPNV wurde eher von Studierenden gefordert (14 % in Offenburg und 25 % in Gengenbach, während dies nur für 18 % der Mitarbeitenden in Gengenbach und 7 % der Mitarbeitenden in Offenburg ein Kriterium ist). Die weiteren potenziellen Stellschrauben zur Verbesserung waren „Mehr Buslinien“, „Hilfe, Informationen oder App-Unterstützung für Fahrgemeinschaften“, „Mehr überdachte Fahrradabstellplätze bei der Hochschule“, „Sicherere

Fahrradabstellplätze bei der Hochschule“, „Mehr und sicherere Radwege“ und „Mehr Haltestellen“, aber diese erhielten jeweils nur bis maximal 17 % Zustimmung.

Alle Rückläufe zusammen ergeben die folgende Häufigkeitsverteilung der Befürwortung zu den Antwortmöglichkeiten auf die Frage „Was müsste geschehen, damit Sie vom Auto auf ein anderes Verkehrsmittel umsteigen oder damit Sie weitere Personen in Ihrem Auto mitnehmen?“, vgl. Abbildung 52.

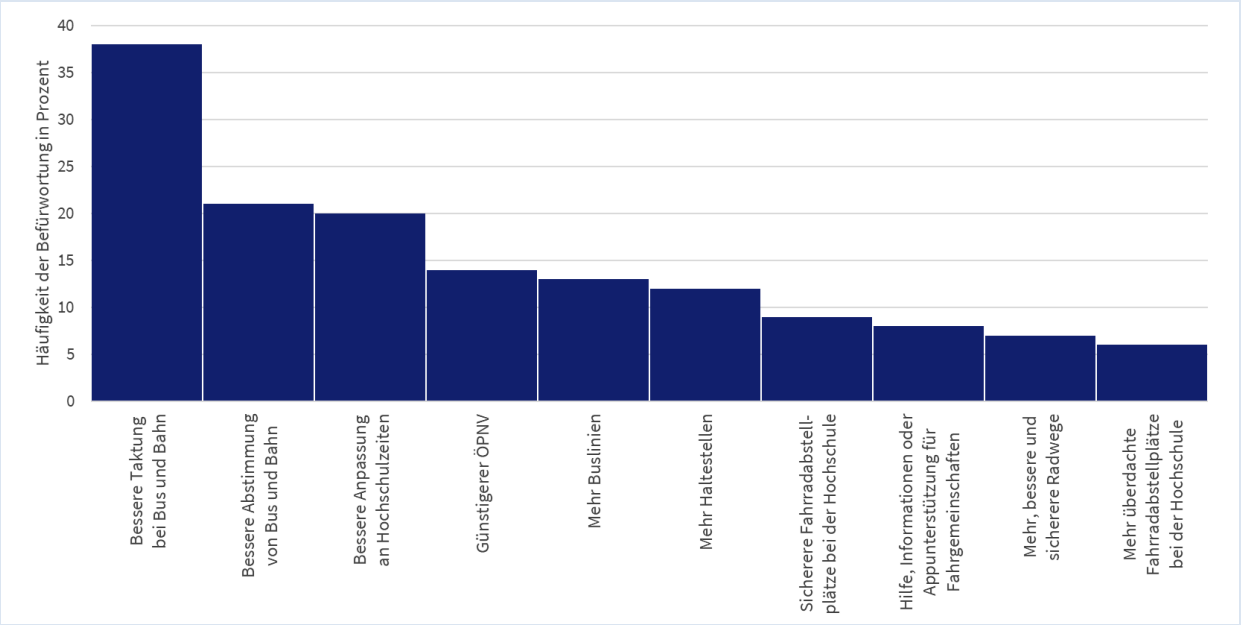


Abbildung 52: Maßnahmen zur Förderung des Umstiegs vom PKW auf andere Verkehrsmittel

In den freien Kommentarfeldern wurden sehr viel nützliche Hinweise und Anregungen zu den einzelnen Punkten abgegeben, dank derer der Klimaschutzmanager bereits Maßnahmen anregen konnte.

Bei der letzten Frage, die auf Maßnahmenvorschläge abzielte, machten die Studierenden 250 und die Mitarbeitenden 81 Maßnahmenvorschläge. Diese wurden geclustert und flossen in den finalen Maßnahmenkatalog mit ein. Ein immer wiederkehrender Vorschlag fiel an dieser Stelle besonders auf: Die Überdachung des Parkplatzes mit Photovoltaik. Des Weiteren gab es sehr konkrete Anregungen zu einzelnen Gebäuden, zur Einstellung der Heizung, zu ÖPNV-Verbindungen, zur Mülltrennung und zu vielem mehr, siehe Anhang 4.

8.2 Workshop Bau/Technik

Der Workshop Bau/Technik fand am 03.06.2024 statt und beschäftigte sich mit den Themen Sanierungen/technische Maßnahmen, Energieversorgung (Strom und Wärme) und Mobilität. Die folgenden Ziele wurden mit dem Workshop verfolgt:

- Verständnis schaffen/Konsens herstellen für Klimaschutzziele und gemeinsames Vorgehen
- Klarheit herstellen, was machbar ist (rechtlich, technisch, finanziell)
- Sammeln von Expertise der anwesenden Personen zu Potenzialen
- Maßnahmensammlung
- Information über weitere Schritte

Vertreterinnen und Vertreter der folgenden Akteursgruppen nahmen am Workshop teil:

- Hochschule Kehl (Klimaschutzmanagement, Professor)
- Hochschule Offenburg (Technischer Dienst, Gebäudemanagement, Fach- und Regionalvernetzung, Hochschulleitung, Professor Jens Pfafferott, Klimaschutzmanagement)

- Ortenauer Energieagentur
- Stadt Offenburg (Klimaschutzmanagement)
- Vermögen und Bau BW (Referatsleitung und weitere)
- Wärmeversorgung Offenburg
- Klimaschutzmanagement Land BW

Nach einer Begrüßung durch den Kanzler und der Vorstellung der ersten Ergebnisse durch das Klimaschutzmanagement (HSO und Land) und die Ortenauer Energieagentur präsentierte Vermögen und Bau die Machbarkeitsstudie für eine klimaneutrale Wärmeversorgung und Prof. Dr.-Ing. Jens Pfafferott erläuterte die Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung des RIZ Energie.

Anschließend wurden in Untergruppen Maßnahmen aus den Bereichen Gebäude, Energieversorgung, Verkehr & Verhalten entwickelt und bewertet.

Die Abbildung 53 zeigt das Fotoprotokoll mit allen Maßnahmen, die im Workshop erarbeitet wurden. Insgesamt wurden 60 Maßnahmenvorschläge entwickelt (Details vgl. Anhang 4.3).

Abbildung 53: Fotoprotokoll Workshop Bau und Technik

8.3 Workshop Verwaltung/Mobilität

Der zweite Workshop mit dem Fokus Verwaltung und Mobilität fand am 04.06.2024 statt. Dieser beschäftigte sich mit den Themen Ziele, Strategie, Maßnahmen (Personalpolitik, Nudging, Sensibilisierung…) und Mobilität. Ziele des Workshops waren:

- Verständnis schaffen/Konsens herstellen für Klimaschutzziele (Erklärung rechtlicher Rahmen, Stichwort Energieeffizienzgesetz und Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg)
- Klarheit herstellen, was machbar ist
- Information über Vorgehen
- Rollenverständnis/Erwartungen der Partner
- Maßnahmensammlung

Vertreterinnen und Vertreter der folgenden Akteursgruppen nahmen am Workshop teil:

- Hochschule Kehl (Klimaschutzmanagement)
- Hochschule Offenburg (Kommunikation, Personalrat, Finanzorganisation, Hochschulleitung, Klimaschutzmanagement)
- Ortenaukreis (Klimaschutzmanagement)
- Ortenauer Energieagentur
- Stadt Offenburg (Klimaschutzmanagement)
- Stadtwerke Gengenbach
- Vorstand Verein der Freunde und Förderer der Hochschule Offenburg
- Klimaschutzmanagement Land BW

Nach einer Begrüßung durch den Kanzler und der Vorstellung der ersten Ergebnisse durch das Klimaschutzmanagement (HSO und Land) und die Ortenauer Energieagentur tauschten sich die Teilnehmenden über ihre Erwartungen und ihr Rollenverständnis aus. Anschließend wurden in Untergruppen Maßnahmen aus den Bereichen Mobilität, Wirtschaft, Hochschulalltag entwickelt und bewertet.

Insgesamt wurden 46 Maßnahmenvorschläge entwickelt (vgl. Fotoprotokoll in Abbildung 54, Details vgl. Anhang 4.4).

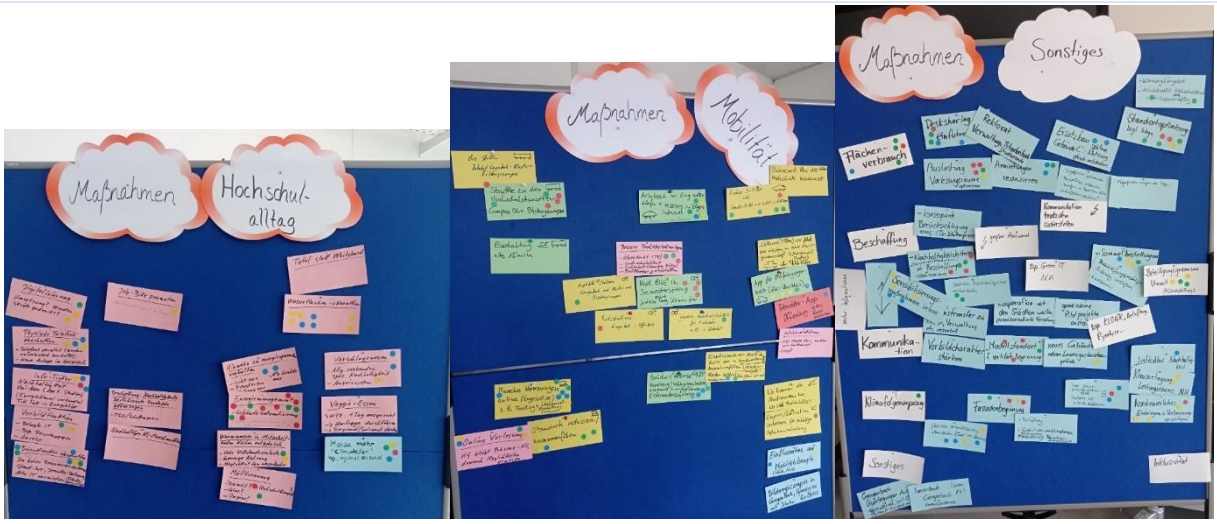


Abbildung 54: Fotoprotokoll Workshop Verwaltung/Mobilität

8.4 Workshop Studierende

Am 11.06.2024 fand der Beteiligungsworkshop für die Studierenden statt. Es wurden die Themen Energie, Gebäude, Verhalten, Ernährung, Mobilität und Lehre behandelt. Die Ziele des Studierenden-Workshops waren die Folgenden:

- Selbstwirksamkeit/Verbindlichkeit schaffen
- Engagement der Hochschule zeigen
- Ideen sammeln
- Erfahren, was die Studierenden für realistisch halten

Der Rektor begrüßte die Teilnehmenden. Insgesamt nahmen 15 Studierende teil, darunter auch Alumni und Vertreterinnen und Vertreter des AStA. Prof. Dr. Daniel Kray, der Senatsbeauftragte für Nachhaltigkeit der Hochschule Offenburg, stellte die Aktivitäten in diesem Feld vor, anschließend präsentierten wiederum das Klimaschutzmanagement (HSO und Land) und die Ortenauer Energieagentur die bisher erarbeiteten Ergebnisse.

In Form eines World Cafés wurden Maßnahmenvorschläge aus den Themen Mobilität, Energie und Sonstiges gesammelt. Die ausgearbeiteten Maßnahmen in den jeweiligen Unterbereichen befinden sich in Anhang 4.5, das Fotoprokoll in Abbildung 55).

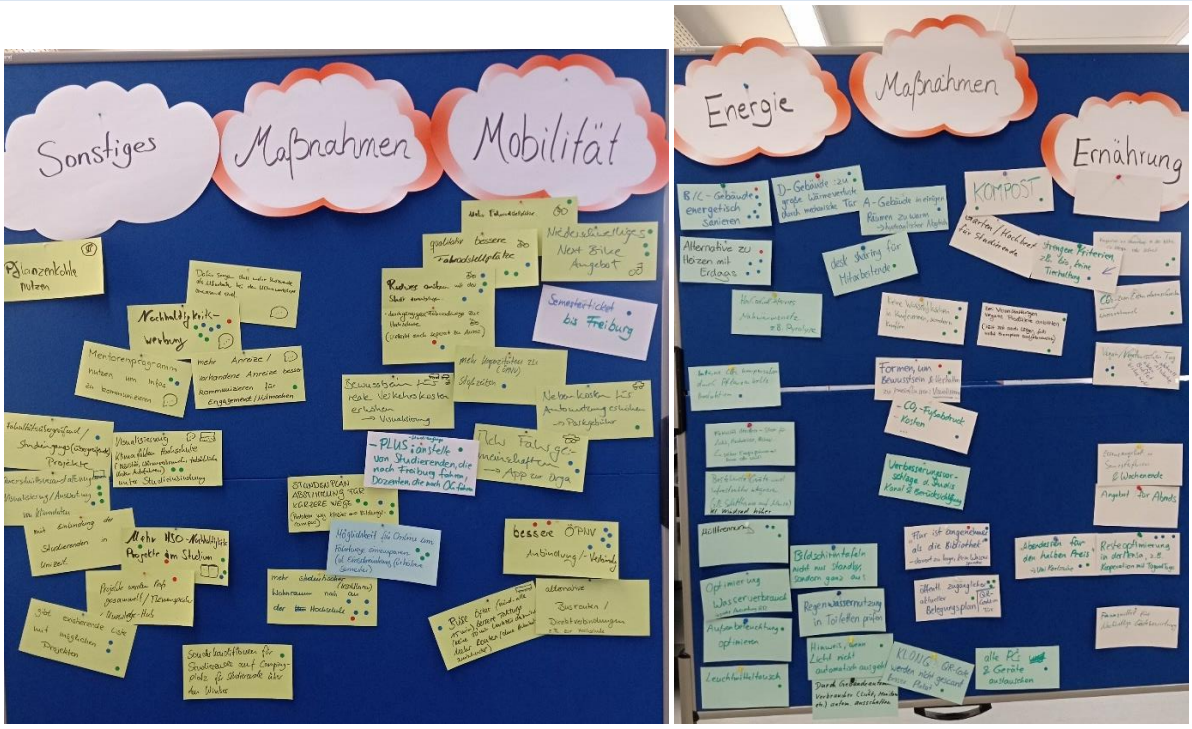


Abbildung 55: Fotoprotokoll Studierendenworkshop

9 Maßnahmen

Das Energie- und Klimaschutzkonzept ist umsetzungsorientiert. Daher ist der Maßnahmenkatalog das Herzstück. Dieser stellt die Planung und Priorisierung der Klimaschutzaktivitäten der kommenden Jahre dar, mit denen der Pfad hin zur Treibhausgasneutralität beschritten werden soll. Er enthält Vorschläge aus den verschiedenen Beteiligungsformaten, abgeglichen mit dem Struktur- und Entwicklungsplan der Hochschule Offenburg und den Zielvorgaben des Landes Baden-Württemberg.

Die ausführlichen Steckbriefe für jede der 34 ausgearbeiteten Maßnahmen sind in Abschnitt 9.3 dargestellt.
Eine Kurzübersicht über die Maßnahmen mit einer Darstellung der Bewertung und Priorisierung ist im folgenden Abschnitt 9.1 dargestellt.
Zur besseren Orientierung ist im Abschnitt 9.2 eine Übersicht über alle Maßnahmen aufgeführt, einmal nach Handlungsfeldern und einmal nach Priorität sortiert.
Die Nummerierung der Maßnahmen ist nicht fortlaufend, sondern ein Resultat des Erarbeitungsprozesses und dient lediglich als eindeutige Kurzbezeichnung.

9.1 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

Tabelle 9 gibt eine Kurzübersicht über alle Maßnahmen. In der Kurzübersicht wurde eine Priorisierung nach der Methode in Tabelle 8 vorgenommen. Bei der daraus resultierenden Gesamtpriorisierung entspricht „+++“ der höchsten Priorität, „+“ der niedrigsten.

Tabelle 8: Berechnung der Priorisierung

Priorisierung				
Gewichtung	50 %	30 %	10 %	10 %
Kriterium	**THG-Einsparungen** + = gering ++ = mittel +++ = hoch Wobei gilt: < 30 t CO_2/a = gering 30 - 80 t CO_2/a = mittel > 80 t CO_2/a = hoch	**Kosten** + = hoch ++ = mittel +++ = gering Wobei gilt: > 250 tsd. € = hoch 10 – 250 tsd. € = mittel < 10 tsd. € = gering	**Umsetzbarkeit** + = komplex ++ = mittel +++ = einfach	**Außenwirkung** + = gering ++ = mittel +++ = hoch

Tabelle 9: Kurzübersicht über den Maßnahmenkatalog

Nr.	**Handlungsfeld**	**Maßnahmentitel**	**Zeithorizont**	**Bewertung**	
1a	Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt	**Angemessene Raumtemperaturen - Heizung-**	kurzfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	++
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	++
1b	Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt	**Angemessene Raumtemperaturen - Kühlung-**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+
2	Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	**Parkplatz mit PV überdachen**	kurzfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmentitel	Zeithorizont	Bewertung	
				Umsetzbarkeit	++
				Außenwirkung	+++
3	Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	**Klimaneutrale Heizzentrale / Fernwärme am Campus Offenburg**	mittelfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+
				Umsetzbarkeit	++
				Außenwirkung	+++
4	Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	**Klimaneutrale Heizung im Kloster / (kalte) Nahwärme**	mittelfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	++
				Kosten	++
				Umsetzbarkeit	++
				Außenwirkung	++
5	Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz	**Energiemanagement**	kurzfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+
6	Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	**PV auf allen nutzbaren Dächern**	mittelfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+
				Umsetzbarkeit	++
				Außenwirkung	+++
7a	Anforderungen an Vermögen und Bau hinsichtlich baulich / energetisch / technischer Ertüchtigung u. Sanierung	**(Energetische) Sanierung - Gebäude B/C**	mittelfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+
				Umsetzbarkeit	++
				Außenwirkung	+++
7b	Anforderungen an Vermögen und Bau hinsichtlich baulich / energetisch / technischer Ertüchtigung u. Sanierung	**(Energetische) Sanierung - Kloster**	mittel- bis langfristig	**Priorität**	**+**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+
				Umsetzbarkeit	++
				Außenwirkung	+++
7c	Anforderungen an Vermögen und Bau hinsichtlich baulich / energetisch / technischer Ertüchtigung u. Sanierung	**Nicht- und geringinvestive Maßnahmen -Wärme-**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+
8	Mobilität und Dienstreisen	**Fahrgemeinschaften fördern**	kurzfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
9	Anreizsysteme und Nutzerverhalten	**Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsfakten visualisieren und kommunizieren**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmentitel	Zeithorizont	Bewertung	
10	Anreizsysteme und Nutzerverhalten	**Alternative Mobilitätsangebote über den Semesterbeitrag finanzieren**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
14	Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz	**Optimierung Warmwassernutzung**	kurz- bis mittelfristig	**Priorität**	**+**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+
15	Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	**Nachhaltige Beschaffung**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+
16	Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung	**Flächenreduktion und -optimierung**	kurz- bis mittelfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+
17	Mobilität und Dienstreisen	**Busverkehr verbessern**	mittelfristig	**Priorität**	**+**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+
				Außenwirkung	+
20	Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	**Dienstanweisung nachhaltige Veranstaltungen**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
21	Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	**Ausbau Wohnungsangebot OG/GB**	kurz- bis mittelfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+
				Umsetzbarkeit	+
				Außenwirkung	++
22	Mobilität und Dienstreisen	**Infrastruktur für Fahrradfahrende verbessern**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
25	Freiflächen und Biodiversität	**Modellstandort für begrünten Campus**	mittelfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	++
				Kosten	+
				Umsetzbarkeit	+
				Außenwirkung	+++
26	Abfallentsorgung und Reinigung	**Verbesserte Mülltrennung**	mittelfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmentitel	Zeithorizont	Bewertung	
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
27	Mobilität und Dienstreisen	**Carsharing Station am Campus**	mittelfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
28	Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	**Nachhaltigkeit im Leitbild verankern**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
30	Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	**Fassaden-PV und innovative PV-Standorte nutzen**	langfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
31	Anreizsysteme und Nutzerverhalten	**Nachhaltigkeits-informationen für Erstsemester**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
32	Mobilität und Dienstreisen	**Elektrifizierung der Dienstfahrzeuge**	mittelfristig	**Priorität**	**+**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	++
34	Mobilität und Dienstreisen	**Autofreier Campus**	mittelfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++
35	Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	**Green IT – (De)-Inventarisierung**	kurzfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	++
				Außenwirkung	++
36a	Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz	**Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby -Monitore und PCs-**	kurz- bis mittelfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+
36b	Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz	**Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby -Beamer und Drucker-**	kurz- bis mittelfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmentitel	Zeithorizont	Bewertung	
37	Abwärmenutzung insbesondere von Server- / Rechenzentren	**Abwärmenutzung Rechenzentrum**	kurz-bis mittelfristig	**Priorität**	**+**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	++
				Umsetzbarkeit	++
				Außenwirkung	+++
38	Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung	**Konzentration von Nutzungszeiten**	kurz- bis mittelfristig	**Priorität**	**+++**
				THG-Einsparung	+++
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+
39	Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	**Nachhaltigkeit und Klimaschutz in der Lehre**	kurz- bis langfristig	**Priorität**	**++**
				THG-Einsparung	+
				Kosten	+++
				Umsetzbarkeit	+++
				Außenwirkung	+++

9.2 Übersicht Maßnahmenkatalog

Zur besseren Orientierung ist nachfolgend eine Übersicht über alle Maßnahmen aufgeführt. Diese ist einmal sortiert nach Handlungsfeldern (Tabelle 10) und einmal nach Priorität (Tabelle 11). Bei der Priorität wurde nur in die drei Kategorien „+++ hoch“, „++ mittel“ und „+ niedrig“ eingeteilt und nicht weiter unterschieden. Die Reihenfolge innerhalb einer Kategorie spielt also keine Rolle. Der Maßnahmenkatalog in Abschnitt 9.3 ist sortiert nach Priorität.

Tabelle 10: Übersicht der Maßnahmen sortiert nach Handlungsfeldern

Nr.:	Priorität [+++ = hoch, ++ = mittel, + = niedrig]:	Handlungsfeld:	Maßnahmen-Titel:
39	++	1. Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	Nachhaltigkeit und Klimaschutz in der Lehre
21	++	1. Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	Ausbau Wohnungsangebot OG/GB
28	++	1. Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	Nachhaltigkeit im Leitbild verankern
3	+++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	Klimaneutrale Heizzentrale / Fernwärme am Campus Offenburg
2	+++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	Parkplatz mit PV überdachen
6	+++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	PV auf allen nutzbaren Dächern
4	++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	Klimaneutrale Heizung im Kloster / (kalte) Nahwärme
30	++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	Fassaden-PV und innovative PV-Standorte nutzen
5	+++	3. EM, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept u. Verbrauchstransparenz	Energiemanagement
36a	++	3. EM, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept u. Verbrauchstransparenz	Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby - Monitore und PCs-

36b	++	3. EM, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept u. Verbrauchstransparenz	Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby -Beamer und Drucker-
14	+	3. EM, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept u. Verbrauchstransparenz	Optimierung Warmwassernutzung
37	+	4. Abwärmenutzung insbesondere von Server- / Rechenzentren	Abwärmenutzung Rechenzentrum
8	+++	5. Mobilität und Dienstreisen	Fahrgemeinschaften fördern
34	++	5. Mobilität und Dienstreisen	Autofreier Campus
22	++	5. Mobilität und Dienstreisen	Infrastruktur für Fahrradfahrende verbessern
27	++	5. Mobilität und Dienstreisen	Carsharing Station am Campus
17	+	5. Mobilität und Dienstreisen	Bahn-/Busverkehr verbessern, Anpassung an Vorlesungszeiten
32	+	5. Mobilität und Dienstreisen	Elektrifizierung der Dienstfahrzeuge
26	++	6. Abfallentsorgung und Reinigung	Verbesserte Mülltrennung
25	++	7. Freiflächen und Biodiversität	Modellstandort für begrünten Campus
31	+++	8. Anreizsysteme und Nutzerverhalten	Nachhaltigkeitsinformationen für Erstsemester
9	++	8. Anreizsysteme und Nutzerverhalten	Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsfakten visualisieren und kommunizieren
10	++	8. Anreizsysteme und Nutzerverhalten	Alternative Mobilitätsangebote über den Semesterbeitrag finanzieren
16	+++	9. Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung	Flächenreduktion und -optimierung
38	+++	9. Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung	Konzentration von Nutzungszeiten
35	++	10. Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	Green IT – (De)-Inventarisierung
15	++	10. Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	Nachhaltige Beschaffung
20	++	10. Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	Dienstanweisung nachhaltige Veranstaltungen
7a	+++	11. Anforderungen an VB-BW hinsichtl. baulich / energet. / techn. Ertüchtigung u. Sanierung	(Energetische) Sanierung - Gebäude B/C
7c	++	11. Anforderungen an VB-BW hinsichtl. baulich / energet. / techn. Ertüchtigung u. Sanierung	Nicht- und geringinvestive Maßnahmen -Wärme-
7b	+	11. Anforderungen an VB-BW hinsichtl. baulich / energet. / techn. Ertüchtigung u. Sanierung	(Energetische) Sanierung - Kloster
1a	+++	12. Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt	Angemessene Raumtemperaturen -Heizung-
1b	++	12. Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt	Angemessene Raumtemperaturen -Kühlung-

Tabelle 11: Übersicht der Maßnahmen sortiert nach Priorität

Nr.:	Priorität [+++ = hoch, ++ = mittel, + = niedrig]:	Handlungsfeld:	Maßnahmen-Titel:
3	+++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	Klimaneutrale Heizzentrale / Fernwärme am Campus Offenburg
2	+++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	Parkplatz mit PV überdachen
6	+++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	PV auf allen nutzbaren Dächern
5	+++	3. EM, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept u. Verbrauchstransparenz	Energiemanagement
8	+++	5. Mobilität und Dienstreisen	Fahrgemeinschaften fördern
31	+++	8. Anreizsysteme und Nutzerverhalten	Nachhaltigkeitsinformationen für Erstsemester
16	+++	9. Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung	Flächenreduktion und -optimierung
38	+++	9. Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung	Konzentration von Nutzungszeiten
7a	+++	11. Anforderungen an VB-BW hinsichtl. baulich / energet. / techn. Ertüchtigung u. Sanierung	(Energetische) Sanierung - Gebäude B/C
1a	+++	12. Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt	Angemessene Raumtemperaturen -Heizung-
39	++	1. Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	Nachhaltigkeit und Klimaschutz in der Lehre
21	++	1. Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	Ausbau Wohnungsangebot OG/GB
28	++	1. Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	Nachhaltigkeit im Leitbild verankern
4	++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	Klimaneutrale Heizung im Kloster / (kalte) Nahwärme
30	++	2. Energieversorgung / EE / Photovoltaik	Fassaden-PV und innovative PV-Standorte nutzen
36a	++	3. EM, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept u. Verbrauchstransparenz	Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby -Monitore und PCs-
36b	++	3. EM, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept u. Verbrauchstransparenz	Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby -Beamer und Drucker-
34	++	5. Mobilität und Dienstreisen	Autofreier Campus
22	++	5. Mobilität und Dienstreisen	Infrastruktur für Fahrradfahrende verbessern
27	++	5. Mobilität und Dienstreisen	Carsharing Station am Campus
26	++	6. Abfallentsorgung und Reinigung	Verbesserte Mülltrennung
25	++	7. Freiflächen und Biodiversität	Modellstandort für begrünten Campus
9	++	8. Anreizsysteme und Nutzerverhalten	Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsfakten visualisieren und kommunizieren

10	++	8. Anreizsysteme und Nutzerverhalten	Alternative Mobilitätsangebote über den Semesterbeitrag finanzieren
35	++	10. Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	Green IT – (De)-Inventarisierung
15	++	10. Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	Nachhaltige Beschaffung
20	++	10. Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	Dienstanweisung nachhaltige Veranstaltungen
7c	++	11. Anforderungen an VB-BW hinsichtl. baulich / energet. / techn. Ertüchtigung u. Sanierung	Nicht- und geringinvestive Maßnahmen -Wärme-
1b	++	12. Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt	Angemessene Raumtemperaturen -Kühlung-
14	+	3. EM, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept u. Verbrauchstransparenz	Optimierung Warmwassernutzung
37	+	4. Abwärmenutzung insbesondere von Server- / Rechenzentren	Abwärmenutzung Rechenzentrum
17	+	5. Mobilität und Dienstreisen	Bahn-/Busverkehr verbessern, Anpassung an Vorlesungszeiten
32	+	5. Mobilität und Dienstreisen	Elektrifizierung der Dienstfahrzeuge
7b	+	11. Anforderungen an VB-BW hinsichtl. baulich / energet. / techn. Ertüchtigung u. Sanierung	(Energetische) Sanierung - Kloster

9.3 Maßnahmenkatalog

Nachfolgend sind die ausführlichen Steckbriefe für jede der 34 ausgearbeiteten Maßnahmen dargestellt.
Bei den vorgenommenen Berechnungen geht es weniger um exakte Zahlen. Es geht vielmehr darum eine plausible Abschätzung von Sachverhalten zu erhalten, die intuitiv nicht schätzbar sind, um darauf Entscheidungen stützen zu können. Z. B. ist es ohne überschlägige Rechnung intuitiv nicht schätzbar wie viel t $CO_{2,e}$ durch die Installation einer PV-Anlage eingespart werden können.

Klimaneutrale Heizzentrale / Fernwärme am Campus Offenburg

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	+++

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
3	5

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, Rektorat, KSM; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, WVO (Wärmeversorgung Offenburg), Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
V1 = Wärmepumpe + KWK + Spitzenlastkessel, V2 = Wärmepumpe + Spitzenlastkessel, V3 = Fernwärme. Ortsbasiert: V1: 88 t $CO_{2,e}$/a, V2: 115 t $CO_{2,e}$/a und V3: 67 t $CO_{2,e}$/a. Marktbasiert: V1: 258 t $CO_{2,e}$/a, V2: 470 t $CO_{2,e}$/a und V3: 451 t $CO_{2,e}$/a.	Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 2.000 MWh/a am Campus Offenburg.

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Kostenschätzung Dekarbonisierung Heizzentrale siehe Machbarkeitsstudie vom 28.06.2023. Zum Arbeitspreis Fernwärme liegen noch keine Zahlen vor.	Für KSM ca. 85 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Die Heizzentrale (lokales, fossiles Nahwärmenetz) am Standort Offenburg soll dekarbonisiert werden. Dazu existiert bereits eine Machbarkeitsstudie im Auftrag der Bauverwaltung. Diese hat zum Gegenstand den Einsatz einer Großwärmepumpe mit Grundwasser als Umweltmedium. Umsetzung stockt. Hochschule sucht das Gespräch mit der Bauverwaltung, unterstützt diese (z. B. durch Bereitstellung von Daten) bei der Entwicklung und Weiterentwicklung des Projekts und setzt sich für baldige Umsetzung ein. Prüfung unter dem Aspekt der $CO_{2,e}$-Vermeidung und Kosten sowie weiterer Parameter/Rahmenbedingungen (Wasserrechtliche Prüfung, Prüfung ob Contracting sinnvoll, Optimierungsparameter Netzdienlichkeit eines neuen Heizwerks, Entwicklung der aktuell über Abwärme der Absorptionskältemaschine (AKM) bereitgestellte Kälte (Fernwärme müsste ausreichend VL-Temperatur für AKM liefern, Kälte zwingend nötig für manche Labore), Ausfallsicherheit etc.).
In dem Zug sollte auch die Alternative einer Wärmeversorgung über die städtische Fernwärme (WVO GmbH & Co. KG) geprüft werden. Hier könnte ggfs. eine klimaneutrale Wärmeversorgung durch die bilanziell zugeteilte erneuerbare Eigenschaft der im Netz befindlichen Großwärmepumpe und ggfs. Pyrolyseanlage erfolgen (vgl. Energie- und Klimaschutzkonzept für Landesliegenschaften 2030 Ziffer 4.2.2.3 b) unter der Voraussetzung einer THG-Bilanzierung gemäß AGFW Merkblatt FW309-6. Auf die gesetzlichen Regelungen GWKHV und HkNRG wird verwiesen. Entscheidungstool von VB-BW ("Fernwärme vs. Eigenlösung") nutzen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Anschieben der weiteren Planung der Maßnahme bei Vermögen und Bau und Einplanung im Haushalt (innerhalb v. 1 Jahr n. Start Anschl.).
2. Unterstützung und Zuarbeit (z. B. Datenlieferung) von Vermögen und Bau bei der Planung und Festlegung finaler Variante. Erstellung Bauakte durch VB-BW und weitere Planung (innerhalb v. 2 Jahren n. Start Anschl.).
3. Start/Ausführung der Baumaßnahme (innerhalb v. 3 Jahren n. Start Anschl.).

Zeitplan unsicher und abhängig von Haushaltslage.

Einführung: Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Im Kapitel Potenzialanalyse im Abschnitt 4.1.1 wurde die Umstellung der Energiequelle/Energieerzeugung für das Nahwärmenetz am Campus Offenburg untersucht. Dabei wurden verschiedene Varianten (V1-V3) mit dem Tool BICO2LandBW simuliert. V1 untersucht die Erzeugung mittels Wärmepumpe, KWK-Anlage und Spitzenlastkessel, V2 mittels Wärmepumpe und Spitzenlastkessel sowie V3 mittels Fernwärmeanschluss. Durch den unterschiedlichen Einsatz von KWK ändert sich auch die Stromerzeugung. Insgesamt ergeben die sich ändernden THG-Emissionen aufgrund Wärme und Strom folgendes Bild. Ortsbasiert betrachtet ergeben sich voraussichtlich die folgenden THG-Einsparungen: Für V1: 88 t $CO_{2,e}$/a, V2: 115 t $CO_{2,e}$/a und V3: 67 t $CO_{2,e}$/a. Marktbasiert betrachtet ergeben sich für V1: 258 t $CO_{2,e}$/a, V2: 470 t $CO_{2,e}$/a und V3: 451 t $CO_{2,e}$/a THG-Einsparungen. Details dazu siehe im Abschnitt 4.1.1.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Kostenschätzung Dekarbonisierung Heizzentrale siehe Machbarkeitsstudie vom 28.06.2023.
Zum Arbeitspreis Fernwärme liegen noch keine Zahlen vor.
Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 2.000 MWh/a am Campus Offenburg.

Finanzierungsansatz:

Durch das Land bzw. die Bauverwaltung des Landes Vermögen und Bau Baden-Württemberg.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Organisatorische und technische Umsetzung der Maßnahme könnte in ca. 2029 abgeschlossen sein. Zeitplan jedoch unsicher und abhängig von Haushaltslage.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Best-practice Erfahrungsaustausch mit PH Freiburg suchen.

Energiemanagement

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz	+++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
5	1a, 1b, 7c, 36

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, KSM; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Rund 100 t $CO_{2,e}$/a durch Wärme und 127 t $CO_{2,e}$/a durch Strom (ortsbasiert) -> rund 227 t $CO_{2,e}$/a Gesamt (ortsbasiert).	Ca. 405 MWh/a Einsparung Wärme, 270 MWh/a Einsparung Strom. 40.500 €/a Ersparnis Wärme, 67.500 €/a Ersparnis Strom, Gesamt rund 108.000 €/a.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Kosten: Zum Redaktionsschluss keine bekannten, da über Finanzministerium. Ggfs. (anteilige) Personalkosten.	Für KSM ca. 89 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Ein Energiemanagement (EM) trägt dazu bei, nutzerabhängige und nutzerunabhängige Energieeinsparungen zu erzielen und dauerhaft halten zu können. Auch bereits etablierte Teile des EM sollten regelmäßig überprüft und ggfs. angepasst werden. Bspw. ist es im E-Gebäude im Winter oft zu warm. Die Einführung eines Energiemanagementsystems (EMS) (oder Umweltmanagementsystems) ist durch das EnEfG (2023) § 6 für öffentliche Stellen, zu denen die Hochschule Offenburg (HSO) gehört, bis 30. Juni 2026 einzuführen da der Gesamtendenergieverbrauch (Summe aus Energie für Strom, Wärme und Fuhrpark) der HSO deutlich über 3 GWh pro Jahr liegt. Zudem ist gem. EnEfG die HS verpflichtet jährl. Endenergieeinsparungen in Höhe von 2 % zu erzielen. Die HSO hat die Absicht geäußert sich einer Initiative des FM anzuschließen wonach das EMS "kom.EMS" für Landesbehörden geöffnet und weiterentwickelt werden soll und so mit Hilfe von kom.EMS ein EMS an der HSO etabliert und zertifiziert werden soll. Das EM führt durch die systematische (PDCA-Zyklus) und kontinuierliche Erfassung und Steuerung des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs zur Reduzierung der Energie- und Ressourcenverbräuche sowie der damit verbundenen Kosten. Auch Demand Side Management - Laststeuerung der Nachfrage (z. B. Verbraucher*innen in Zeiten hoher PV Erträge zuschalten) sollte im Rahmen der Möglichkeiten umgesetzt werden, womit auch monetäre Einsparungen des Spitzenlastbezug verbunden sein können. Durch das (personelle) EM sollen die organisatorische Verankerung und tatsächliche Umsetzung des EM gewährleistet sein, Energieverbräuche erfasst (durch EnMA bereits abgedeckt), ausgewertet und berichtet werden (Energiebericht) sowie Maßnahmen daraus abgeleitet und umgesetzt werden. Beispiele wären die Absenkungen von Heizungen inkl. regelmäßige Aktualisierung (Nacht, Wochenende, Ferien) in allen Hochschulgebäuden inkl. Anmietungen, Abschaltung Umwälzpumpen am Ende d. Heizbetriebs (einmal im Monat kurz einschalten um Festsitzen zu verhindern), Beeinflussung des Nutzerverhaltens durch Schulungen der Hochschulmitglieder, hydraulischer Abgleich, Referenzraummessung, Optimierung der Heizung (insb. Kloster - Anpassung an Wegfall Mensa, dezentrale WW-Bereitstellung), Isolierung (insb. Membranausdehnungsgefäß Kloster), Ausdehnung der bereits im Gebäude E im Jahr 2021 (Bericht 24.11.2021) durchgeführten Grundlastanalyse auf weitere Gebäude, Umsetzung des Berichts "Energieeinsparungspotenzial BUiLD.DIGITiZED RIZ Energie" vom 22.06.2021, bessere Einstellung Lüftung (in Büros teils zu gering), Temperatur (teils zu hoch) und Jalousie (Automatik ungünstig) im RIZ Energie etc. Die erzielbaren Kosteneinsparungen liegen laut KEA-BW bei ca. 10 - 20 %. Umsetzung Checkliste Energieeinsparung. Die entstehenden Kosten sind im Wesentlichen Personalkosten.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Phase: Initiieren und vorbereiten. Teilnahme am Landes-EMS kom.EMS (Interessenbekundung erfolgte in Q2 2025).
Personelle Situation klären (Kümmerer), Zuständigkeiten regeln (bis Q3 2025).
2. Phase: Erfassen, bewerten und planen. Systematische Analyse der Energieverbräuche, Bauteile und Anlagen inkl. Grundlastanalyse.
Planen der Maßnahmen zur Energieeinsparung (bis Q4 2025).
3. Phase: Optimieren. Umsetzung der Maßnahmen (bis Q2 2026).
4. Phase: Dokumentieren und kommunizieren. Energiebericht erstellen und veröffentlichen (bis Q3 2026).
5. Phase: Zielstellung und Planung aktualisieren. Anschließender rollierend gemäß PDCA-Zyklus.

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre). Bis 30. Juni 2026.
Dauer: Nach Einführung fortlaufend kontrollieren und steuern gemäß PDCA-Zyklus.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Ansatz zur $CO_{2,e}$-Einsparung siehe unter "Berechnungsansatz für Energieeinsparung"; daraus: 405 MWh/a Einsparung Wärme, 270 MWh/a Einsparung Strom. Ansatz: Wärme (Gas) 0,247 t $CO_{2,e}$/MWh (Scope 1+3), Strom 0,472 t $CO_{2,e}$/MWh (Scope 1+3, ortsbasiert) -> Energiebezogene Emissionsminderungen (Wärme, Strom): 100 t $CO_{2,e}$/a durch Wärme, 127 t $CO_{2,e}$/a durch Strom (ortsbasiert) -> rund 227 t $CO_{2,e}$/a gesamt.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Gemäß Leitfaden kom.EMS i. d. R. 10 - 20 % Einsparung möglich -> Energieverbrauch HS Offenburg gesamt (2023): Rund 2700 MWh/a Wärme und rund 1810 MWh/a Strom. Ansatz: 15 % Einsparung möglich -> 405 MWh/a Einsparung Wärme, 270 MWh/a Einsparung Strom. Ansatz für die Energiekosteneinsparung: Geschätzte Kostenansätze Wärme 100 €/MWh, Strom 250 €/MWh -> 40.500 €/a Ersparnis Wärme, 67.500 €/a Ersparnis Strom, Gesamt 108.000 €/a.

Finanzierungsansatz:

Für die Einführung von kom.EMS sind Mittel vom Finanzministerium vorgesehen, sodass aktuell von keinen zusätzlichen Kosten ausgegangen wird. Jedoch sind die personellen Zuständigkeiten und deren Ressourcen zu klären.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Ziel: Einführung, Betreiben und kontinuierliches Verbessern eines Energiemanagementsystem wie es das EnEfG fordert bis 30. Juni 2026 sowie jährliche Gesamtendenergieeinsparung in Höhe von mind. 2 %. Fortschrittsmonitoring über EnMa bzw. Energieberichte.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Die Ortenauer Energieagentur sowie die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg bieten Unterstützung bei der Einführung von Energiemanagementsystemen. Durch das Programm des Finanzministeriums werden im Rahmen von kom.EMS voraussichtlich Coaches zugeteilt, die die Einführung des Energiemanagementsystems begleiten.

(Energetische) Sanierung - Gebäude B/C

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Anforderungen an Vermögen und Bau hinsichtlich baulich/energetisch/technischer Ertüchtigung und Sanierung	+++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
7a	1a, 1b, 2, 3, 4, 5

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, KSM; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Ersparnis durch geringeren Wärmebezug von 185 t $CO_{2,e}$/a, durch geringeren Strombezug von 193 t $CO_{2,e}$/a (ortsbasiert). Zusammen ergeben sich ca. 378 t $CO_{2,e}$/a ortsbasierte Ersparnis.	Energieeinsparung: ca. 748 MWh/a Wärme (rund 58 % Einsparung), ca. 409 MWh/a Strom (rund 53 % Einsparung). Energiekosteneinsparung: ca. 74.800 €/a Ersparnis Wärme, ca. 102.250 €/a Ersparnis Strom, Gesamt ca. 177.000 €/a.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Grobkostenschätzung der energiebedingten Sanierungsmehrkosten in Ausarbeitung. Die nicht-energetischen Investitionskosten bzw. Gesamtbaukosten unterscheiden sich hiervon erheblich.	Für KSM ca. 32 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Auf die Hochschulgebäude entfallen rund ein Drittel des Gesamtemissionen (Strom, Wärme) der Hochschule. Um sich dem Ziel der Klimaneutralität bis 2030 bestmöglich anzunähern, ist es erforderlich den Energiebedarf der Gebäude durch energetische Sanierung zu reduzieren. Die restlichen $CO_{2,e}$-Einsparungen müssen durch Umstellung auf erneuerbare Energieträger erfolgen. Je schneller die Sanierung/Umstellung erfolgt, desto mehr Reserven bestehen beim CO_2-Budget. Energetische Sanierungen sollten idealerweise im Zug von Sowieso-Maßnahmen erfolgen. Drängendstes Gebäude: B/C. Der abgängige (Brandschutz etc.) B/C-Gebäudekomplex (Gebäude B1, B2 und C1) ist für etwa 57 % der wärmebedingten Gebäudeemissionen der Hochschule Offenburg verantwortlich. Bereits 2019 erfolgte die Bedarfsanmeldung an die Bauverwaltung zur Sanierung des B/C-Gebäudes bzw. zum Bau eines Entlastungsneubaus um den Lehrbetrieb aufrecht erhalten zu können und der anschließenden Sanierung des B/C-Gebäudes. Ein Rahmenterminplan sieht ein Planungs- und Vergabeverfahren mit der Einbringung in den Staatshaushalt 28/29 und einem Baubeginn im November 2028 vor. Die aktuelle Planung sieht den Abschluss einer Machbarkeitsstudie (MBS) mit verschiedenen Varianten für Sommer 2025 vor. Abhängig von der MBS zeigt sich, ob das Ziel der Einbringung in den Staatshaushalt 28/29 zu halten ist, welches die Fertigstellung der Maßnahme bis zur Landesgartenschau 2032 ermöglichen würde. Das im Raum stehende Gelände gegenüber des regionalen Innovationszentrums am Campus Offenburg (würde von der Stadt Offenburg zur Verfügung gestellt) grenzt unmittelbar an das Gelände der Landesgartenschau an. Abhängig vom Ergebnis der MBS und der Eintaktung in den Haushalt und damit vom Zeithorizont und der Restnutzungsdauer soll ggfs. die Amortisation von kleineren Maßnahmen geprüft und ggfs. umgesetzt werden siehe Maßnahme 7c.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Ein Rahmenterminplan sieht ein Planungs- und Vergabeverfahren mit der Einbringung in den Staatshaushalt 28/29 und einem Baubeginn im November 2028 vor. Nächster Schritt ist jedoch der Abschluss einer Machbarkeitsstudie mit Variantenvergleich welcher für Sommer 2025 erwartet wird. Abhängig von der MBS soll entschieden werden, ob das Ziel der Einbringung in den Staatshaushalt 28/29 zu halten ist.
2. Abhängig von MBS ggfs. Planungsauftrag Ende 2025 und Baubeginn Ende 2028 möglich.

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre)
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend kontrollieren und steuern. Insbesondere ist auf eine, nicht selbstverständliche, ausführliche Inbetriebnahme des/der Gebäude/s unter energetischen Gesichtspunkten zu achten.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Bei einer Reduktion des Wärmebedarfs um 748 MWh/a ergibt sich mit einem EF von 0,247 t $CO_{2,e}$/MWh (Scope 1+3) für Erdgas eine Ersparnis von 185 t $CO_{2,e}$/a. Bei einer Reduktion des Strombedarfs um 409 MWh/a ergibt sich mit einem EF von 0,472 t $CO_{2,e}$/MWh (Scope 2+3) ortsbasiert eine Ersparnis von 193 t $CO_{2,e}$/a. Zusammen ergeben sich ca. 378 t $CO_{2,e}$/a ortsbasiert.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Ansatz für die Energieeinsparung: Ziel einer Sanierung auf Effizienzhaus 40 gemäß Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes vom Juni 2023. Energiekennwerte in Anlehnung an die Studie "DENA: Fit für 2045 (Teil 2), Seite 21" mit Heizkennwert 30 kWh/m²a und Stromkennwert 20 kWh/m²a (Annahme einer Lüftung mit WRG bei Sanierung). Demnach ergäbe sich bei einer Netto-Raumfläche NRF des B/C-Gebäudekomplexes von 18.396 m² (NUF 1-6+TF+VF, ohne NUF 7 da fast ausschließlich unbeheizter Kriechkeller) in saniertem/neu gebautem Zustand eine Reduktion des Wärmebedarfs von aktuell rund 1.300 MWh/a um 748 MWh/a auf 552 MWh/a, also rund 58 % Wärmeenergieeinsparung. Beim Strom ergäbe sich eine Reduktion des Strombedarfs von aktuell rund 777 MWh/a um 409 MWh/a auf 368 MWh/a, also rund 53 % Stromeinsparung.
Ansatz für die Energiekosteneinsparung: Kostenansätze Wärme 100 €/MWh, Strom 250 €/MWh -> 74.800 €/a Ersparnis Wärme, 102.250 €/a Ersparnis Strom, Gesamt ca. 177.000 €/a.
Der Ansatz für eine Grobkostenschätzung der energiebedingten Sanierungsmehrkosten ist in Ausarbeitung. Die nicht-energetischen Investitionskosten bzw. Gesamtbaukosten unterscheiden sich hiervon jedoch erheblich.

Finanzierungsansatz:

Durch das Land bzw. die Bauverwaltung des Landes Vermögen und Bau Baden-Württemberg. Ggfs. Fördermittel.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Erfolgte Umsetzung. Insbesondere ist auf ausführliche Inbetriebnahme des Gebäudes mit der neuen Technik und damit Ausschöpfung der Energieeffizienzpotenziale zu achten. Technisches Monitoring dazu.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Ggfs. bietet Feedback der Gebäudenutzer*innen wertvolle Hinweise, welche weiteren Aspekte bei Sanierungen berücksichtigt werden sollten.

Angemessene Raumtemperaturen -Heizung-

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt	+++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
1a	5, 7

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, KSM; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 82 t $CO_{2,e}$/a.	Rund 324 MWh Wärme und 32.400 € pro Jahr
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht- bzw. geringinvestiv	ca. 30 Tage einmalig bis wesentliche Umsetzung und ca. 3 Tage pro Jahr laufend

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Das Potenzial einer Raumtemperierung auf das notwendige Maß soll durch nicht- und geringinvestive Maßnahmen in allen Gebäuden gehoben werden.
Konsequente Umsetzung des Kapitels XI.E. des Struktur- und Entwicklungsplans 2022–2026 bzw. der gültigen Verwaltungsvorschrift Betriebsanweisung Energie (Finanz- und Wirtschaftsministerium vom 06.08.2013, Az. 4-3332.30/4) und des darin festgeschriebenen energieeffizienten Betriebs, insbesondere des Kapitels 5 (Heizungsanlagen) und des darin beschriebenen abgesenkten Heizbetriebs und die Einhaltung der in Anlage 3 aufgeführten maximal zulässigen Raumtemperaturen, auch in Anmietungen. Umsetzung in Abstimmung mit Rektorat, techn. Dienst und KSM bei Ausnahmen z. B. für studentisches Arbeiten in Fluren. Keine Unterschreitung des Taupunkts (vor allem lokal an Wärmebrücken) bzw. länger andauernde Überschreitung von 80 % relativer Luftfeuchte. Als Richtwert sollten 15 °C Raumtemperatur im abgesenkten Heizbetrieb bzw. in Gebäudezonen mit denen ein substanzieller Luftaustausch (und damit Feuchtefrachten) aus wärmeren Zonen stattfindet, nicht unterschritten werden. Umsetzung global durch Anpassung der Sollwert-Temperatur der Heizungsanlage und Lüftung. Dazu Referenzraummessung (Thermostatventil auf Stufe 5, Messung nach mind. 24 h. Bei Überschreitung d. max. zulässigen Raumtemperaturen Reduzierung des Sollwerts d. Heizung u. Lüftung). Bei fehlendem hydraulischen Abgleich diesen zuvor primär umsetzen (Verfahren B gem. EnSimiMaV), wenn technisch zu aufwändig Referenzraum im Schlechtpunkt. Trennung von Temperaturniveaus in unterschiedlichen Zonen mit selben Heizkreisen (z. B. Büro und Flure) durch (Behörden-) Thermostatventile erreichen und diese auch ggfs. zur Sicherung gegen Verstellen einsetzen. Begleitung von Temperaturänderungen und Verfahren der Einstellung des Thermostatventils auf ggfs. Stufe 5 durch entsprechende Informationskampagnen. In diesen auch Informationen zum energiesparenden Erhalt der Luftqualität (Stoßlüften) geben.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Hydraulischer Abgleich (Verfahren B) in allen Gebäuden soweit noch nicht erfolgt und technisch-wirtschaftlich sinnvoll als Voraussetzung für Referenzraummessung (innerhalb von 1 Jahr nach Start Anschlussvorhaben).
2. Durchführung Referenzraummessung und ggfs. Reduzierung Sollwert Heizung u. Lüftung) Ggfs. Installation von Behördenventilen (innerhalb v. 1 Jahr n. Start Anschl.).
3. Begleitende Informationskampagne bei Änderung der gewohnten Temperaturen (innerhalb v. 1 Jahr n. Start Anschl.).

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend kontrollieren und steuern.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Im Temperaturbereich von 18 -22 °C bewirkt eine Absenkung der Raumtemperatur von 1 °C eine Energieersparnis von rund 6 %. Annahme Absenkung von 2 °C im Schnitt ergibt bei wärmebedingten $CO_{2,e}$-Emissionen von 680 t $CO_{2,e}$ (THG-Bilanz OG+GB inkl. Anmietungen) rund 82 t $CO_{2,e}$ Ersparnis pro Jahr.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

HS Offenburg hatte 2023 rund 2.700 MWh Wärmeenergieverbrauch. Bei Annahme einer durchschnittlichen Absenkung um 2 °C ergeben sich 2 · 6 % = 12 % Einsparung (rund 324 MWh). Bei Ansatz 100 €/MWh = 32.400 € Ersparnis pro Jahr.

Finanzierungsansatz:

Keine größeren Kosten erwartet, da hydraulischer Abgleich größtenteils umgesetzt sein dürfte und arretierbare Thermostatventile in Fluren größtenteils vorhanden. Ggfs. Einbindung des Projekts von Prof. Pfafferott zum hydr. Abgleich SHK.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Organisatorische und technische Umsetzung (GLT, Heizung, Thermostatventile etc.). Dauerhafte Einhaltung der maximal zulässigen Raumtemperaturen gem. Anlage 3 VwV Energie (Büros 20 °C, Toiletten 15 °C, Flure u. Treppenhäuser 12-15 °C etc. jedoch nicht unter Taupunkt (Messung an kritischen Wärmebrücken) bzw. dauerhafte Unterschreitung von 80 % rel. Luftfeuchte sowie ausgenommen studentische Lernbereiche in Fluren), Monitoring ggfs. über Energieverbräuche EnMa. Regelmäßige Überprüfung (ca. alle 2 Jahre) des organisatorischen und technischen Zustands.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Änderungen der gewohnten Temperaturen sollen durch entsprechende Informationskampagnen begleitet werden. Etwaige Beschwerden dürfen nicht zu Lasten des techn. Dienstes gehen.

Flächenreduktion und -optimierung

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung	+++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
16	5, 38

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

FM, MWK; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Rund 17 t $CO_{2,e}$/a Ersparnis durch Strom ortsbasiert. Rund 67 t $CO_{2,e}$/a Ersparnis durch Wärme. Zusammen rund 84 t $CO_{2,e}$/a.	ca. 2 % Strom (36 MWh/a) und ca. 10 % Wärme (273 MWh/a). Rund 9.000 € Ersparnis Strom pro Jahr. Rund 27.300 € Ersparnis Wärme pro Jahr. Zusammen rund 36.300 €/Jahr.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.	Für KSM ca. 18 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Ausgangslage, Strategie: In der Reduktion und Konzentration von Flächen liegt ein großes energetisches und finanzielles (ggfs. Auflösung von Anmietungen) Einsparpotenzial.
Vom Finanzministerium und damit der Bauverwaltung ist das Flächenreduktionsziel von 20 % bis zum Jahr 2030 für die von der Landesverwaltung genutzten Büroflächen gemäß DIN 277 (NUF 2) ausgehend vom Referenzzeitpunkt 01.01.2022 vorgegeben (vgl. Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes vom 20.06.2023). Vom MWK wird dazu in Abstimmung mit den Hochschulen ein Flächenabbau-Plan entwickelt und dem Finanzministerium vorgelegt.
Flankiert wird die Maßnahme durch das Gebäude- und Flächenmanagement-Projekt "BW-CAFM". Hier verfügt die HSO jedoch bereits teilweise über Planungssoftware-Eigenlösungen. Das Klimaschutzmanagement sollte auf eine Optimierung von CAFM hinsichtlich Reduktion von Treibhausgasen (z. B. intelligente konzentrierte Belegung von Gebäude(teile)n und Herunterfahren des energetischen Betriebs (Heizung, Kühlung, Strom) von nicht genutzten Gebäude(teile)n) hinwirken. Einführung einer funktionierenden intelligenten Raum- und Belegungsplanung (z. B. auch durch Desk-Sharing) zur Optimierung der Auslastung, insbesondere auch bei Sonderveranstaltungen, entfallenen Veranstaltungen, Wochenenden, Feiertagen, vorlesungsfreien Zeiten, Schließtagen, Feiertagen insbesondere zum Jahreswechsel. Optimierung/Konzentration des Lehrbetriebs dahingehend, dass Anfahrten von Studierenden/Lehrpersonal vermieden werden kann, z. B. durch Zusammenführung von über die Woche verteilten Präsenzveranstaltungen, sodass ein Tag in der Woche präsenzfrei ist (evtl. mit Online-Veranstaltung) und dieser Tag blockweise wechselt.
Ziel: Flächenreduktionsziel von 20 % bis zum Jahr 2030 (Referenzzeitpunkt 01.01.2022) sowie Einführung einer funktionierenden intelligenten Raum- und Belegungsplanung zur Optimierung der Auslastung.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Abstimmung mit MWK zum Vorgehen bei der Entwicklung des Flächenabbauplans sowie Start der Planung zur Optimierung der Auslastungs-/Belegungsplanung unter energetischen Gesichtspunkten (ggfs. unter Hilfe CAFM) (innerhalb von 1-2 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).
2. Erstellung des Flächenabbauplans sowie Umsetzung der optimierten Auslastungs-/Belegungsplanung unter Einbindung des techn. Diensts (Herunterfahren des energetischen Betriebs (Heizung, Kühlung, Strom) von nicht genutzten Gebäude(teile)n)
3. Start des Prozesses zur Umsetzung des Flächenabbauplans (Abschluss bis spätestens 2030)

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Stetige Evaluierung und ggfs. Anpassung.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Unter Annahme der Reduktion des Stromverbrauchs um 2 % (36 MWh/a) und Wärmeverbrauchs von 10 % (273 MWh/a) (vgl. "Berechnungsansatz Energieeinsparung"): 36 MWh · 0,472 t $CO_{2,e}$/MWh (Scope 2+3 ortsbasiert) = 17 t $CO_{2,e}$/a Ersparnis durch Strom ortsbasiert. 273 MWh · 0,247 t $CO_{2,e}$/MWh (EF Erdgas Scope 1+3) = 67 t $CO_{2,e}$/a Ersparnis durch Wärme. Zusammen rund 84 t $CO_{2,e}$/a.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Der Stromverbrauch beträgt rund 1.815 MWh/Jahr und der Wärmeverbrauch rund 2.730 MWh/Jahr an der Hochschule Offenburg. Unter Annahme der Flächenreduktion von 20 % und damit einhergehend einer Konzentration der Nutzung und besseren energetischen Ausnutzung (Annahme Strom: 10 % Grundlast, 20 % Flächenreduktion -> 2 % Einsparung Strom. Annahme Wärme: 50 % Grundlast, 20 % Flächenreduktion -> 10 % Einsparung Wärme) ergäbe sich eine Einsparung von ca. 36 MWh/a Strom und ca. 273 MWh/a Wärme. Bei Ansatz 250 €/MWh Strom = 9.000 € Ersparnis pro Jahr. Bei Ansatz 100 €/MWh Wärme = 27.300 € Ersparnis pro Jahr. Zusammen rund 36.300 €/Jahr.
Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.

Finanzierungsansatz:

Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

20 % Fläche reduziert (ausgehend vom Referenzzeitpunkt 01.01.2022; bis spätestens 2030). Belegung unter energetischen Gesichtspunkten optimiert. Stetige Evaluierung.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Konzentration von Nutzungszeiten

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Flächenmanagement und Auslastungsoptimierung	+++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
38	1a, 1b, 5, 16

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

FM, MWK; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 406 t $CO_{2,e}$/a Ersparnis.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.	Für KSM ca. 17 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Ausgangslage: Die Pendelemissionen zeichnen für mehr als 50 % der gesamten THG-Emissionen der Hochschule Offenburg verantwortlich. Eine Optimierung der Präsenzzeiten an der HSO birgt daher ein nicht zu unterschätzende Einsparpotenzial.
Es sollte eine Optimierung/Konzentration des Lehrbetriebs dahingehend angestrebt werden, dass Anfahrten von Studierenden/Lehrpersonal vermieden werden kann, z. B. durch Zusammenführung von über die Woche verteilten Präsenzveranstaltungen, sodass ein Tag in der Woche präsenzfrei ist (evtl. mit Online-Veranstaltung) und dieser Tag blockweise wechselt. So könnte beispielsweise ein präsenzfreier Tag nicht nur bzw. wechselnd auf Freitag gelegt werden. Das Klimaschutzmanagement sollte auf eine Optimierung von CAFM hinsichtlich Reduktion von Treibhausgasen (z. B. intelligente konzentrierte Belegung von Gebäude(teile)n und Herunterfahren des energetischen Betriebs (Heizung, Kühlung, Strom) von nicht genutzten Gebäude(teile)n) hinwirken. Einführung einer funktionierenden intelligenten Raum- und Belegungsplanung (z. B. auch durch Desk-Sharing) zur Optimierung der Auslastung, insbesondere auch bei Sonderveranstaltungen, entfallenen Veranstaltungen, Wochenenden, Feiertagen, vorlesungsfreien Zeiten, Schließtagen, Feiertagen insbesondere zum Jahreswechsel.
Strategie: Start eines Diskurses mit Hochschulleitung, Senat, Verwaltung etc. mit dem Ziel eine Optimierung der Präsenzzeiten an der Hochschule zu erreichen durch Konzentration und z. B. ein Tag in der Woche präsenzfrei zu halten (ggfs. mit online-Veranstaltungen).
Ziel: Erreichung einer Optimierung/Konzentration der Präsenzphasen mit dem Ziel Mobilitätsemissionen einzusparen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Ermittlung Grundlagen/Voraussetzungen für Optimierung Präsenzphasen. Start eines Diskurses mit Hochschulleitung, Senat, Verwaltung etc. mit dem Ziel eine Optimierung der Präsenzzeiten an der Hochschule zu erreichen durch Konzentration und z. B. ein Tag in der Woche präsenzfrei zu halten (ggfs. mit online-Veranstaltungen) (innerhalb von 2 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).
2. Ausarbeitung, Planung und Umsetzung der Optimierung (innerhalb von 3 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Stetige Evaluierung und ggfs. Anpassung nötig, insbesondere im Hinblick auf neue oder sich ändernde Studienangebote.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Unter Annahme der Etablierung eines präsenzfreien Tages pro Woche zusätzlich zum vorhandenen Curriculum könnten demnach die Pendelemissionen der Studierenden um 20 % reduziert werden. Diese betragen rund 2030 t $CO_{2,e}$/a -> 2030 t $CO_{2,e}$/a · 0,2 = ca. 406 t $CO_{2,e}$/a Ersparnis.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Nicht beziffert.

Finanzierungsansatz:

Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Optimierung der Präsenzzeiten erreicht. Stetige Evaluierung.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Parkplatz mit PV überdachen

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	+++

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
2	6, 7a, 30

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, Hochschulmitglieder; Stadt OG, VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 261 t $CO_{2,e}$/a (ortsbasiert) durch Eigenverbrauch und nachrichtlich ca. 217 t $CO_{2,e}$/a (ortsbasiert) durch Einspeisung. Der Eigenverbrauch ist jedoch im Zusammenhang mit anderen (PV) Maßnahmen zu sehen und fällt daher ggfs. geringer aus.	Eigennutzung selbst erzeugter Strom und damit vermiedener Netzbezug von ca. 553 MWh/a. Kosteneinsparung: ca. 138.335 €/a durch Eigenverbrauch und eine Vergütung von ca. 36.806 €/a durch Einspeisung.

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Kostenschätzung siehe Machbarkeitsstudie. Jährliche Einsparungen von ca. 138.335 €/a durch Eigenverbrauch und ca. 36.806 €/a Einspeisevergütung.	Für KSM ca. 37 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Der Parkplatz auf dem Campus Offenburg bietet mit rund 8.000 m² Fläche ein enormes Potenzial zur Generierung von PV-Strom. Laut einer aktuellen Berechnung der Bauverwaltung Vermögen und Bau BW steht eine PV-Leistung von 961 kW_p auf der Fläche im Raum. Dies wäre eine PV-Generatorfläche von 4220 m². Die Anlage könnte damit jährlich ca. 1.013.565 kWh Strom bereitstellen. Laut Berechnung könnte bei dieser Strommenge von einer Eigennutzungsquote von ca. 54,6 % ausgegangen werden. Zu beachten gilt, dass eine Anlage dieser Größe unter die Direktvermarktungspflicht fällt. Um die Eigennutzungsquote zu erhöhen, sollten ebenfalls Speichermöglichkeiten in Betracht gezogen werden.
Ein weiterer Vorteil wäre die Verschattung und der Schutz der parkenden Fahrzeuge durch die PV-Überdachung.
Während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde bereits eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben. Zudem soll im Rahmen der Landesgartenschau 2032 und eines Verkehrskonzepts der Stadt Offenburg ein Umbau des Parkplatzes geprüft werden. Dabei sollte die PV-Anlage in die weiteren Planungen miteinbezogen werden.
Teile des Parkplatzes werden voraussichtlich für die Sanierung des B/C-Gebäudes als Baustelleneinrichtungsfläche in den kommenden Jahren benötigt, daher Zeitpunkt der Ausführung ungewiss.
Möglichst Berücksichtigung des vorhandenen Konzepts zur Erhöhung der Biodiversität am Parkplatz (Netzwerk Blühende Landschaft).

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Machbarkeitsstudie durch VB-BW (soll ca. August 2025 fertig sein)
2. Entscheidung zur Ausführung abhängig von Sanierung B/C-Gebäude, da evtl. Baustelleneinrichtungsfläche
3. Planung/Projektierung (Modul-/Dachbelegungsplan etc.) (ca. 3 Monate)
4. Vergabe (LV Erstellung, Ausschreibung), Einstellung in Haushalt (ca. 3 Monate)
5. Angebotsauswertung und Beauftragung
6. Bauausführung (Module etc. installieren), Anmeldung, ggfs. Zertifizierung (ca. 3 Monate)
7. Fertigstellung, Inbetriebnahme

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre), Entscheidung zur Ausführung jedoch abhängig von Sanierung B/C-Gebäude.
Dauer: Nach Einführung etabliert. Laufende Wartung.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Emissionen des aktuell extern bezogenen Stroms entfallen. Diese entsprechen bei einer Eigenverbrauchsquote des erzeugten Stroms von 54,6 % (553 MWh) und dem Emissionsfaktor des Bundes-Strom-Mix von 0,472 t $CO_{2,e}$/MWh rund 261 t $CO_{2,e}$ (ortsbasiert). Nachrichtlich ist durch die Einspeisung des nicht eigengenutzten Stroms von 460.073 kWh/a von einer zusätzlichen Vermeidung von 217 t $CO_{2,e}$ (ortsbasiert) bei Verwendung des Emissionsfaktors des Bundes-Strom-Mix von 0,472 t $CO_{2,e}$/MWh auszugehen. Der Eigenverbrauch ist jedoch im Zusammenhang mit anderen (PV) Maßnahmen zu sehen und fällt daher ggfs. geringer aus.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Energieeinsparung:
Bei einer Annahme von 54,6 % Eigenverbrauch von etwa 1.013.565 kWh erzeugtem Strom pro Jahr, ergeben sich etwa 553.493 kWh selbst genutzter Strom, welcher nicht mehr extern bezogen werden muss.
Kosteneinsparung:
Bei einem angenommenen Arbeitspreis von 0,25 €/kWh ergeben sich bei 553.493 kWh selbst erzeugtem Strom pro Jahr eine Einsparung von 138.335 € pro Jahr. Bei einer Vergütung aus direktvermarktetem Strom (460 MWh) von 0,08 €/kWh ergäbe sich eine Vergütung von 36.806 €/Jahr.

Finanzierungsansatz:

Durch das Land bzw. die Bauverwaltung des Landes Vermögen und Bau Baden-Württemberg.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Ausführung der Anlage in geplantem Umfang

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Pflicht zur Stromdirektvermarktung durch Größe der Anlage prüfen.

Teile des Parkplatzes werden voraussichtlich für die Sanierung des B/C-Gebäudes in den kommenden Jahren benötigt.

Möglichst Berücksichtigung des vorhandenen Konzepts zur Erhöhung der Biodiversität am Parkplatz (Netzwerk Blühende Landschaft).

PV auf allen nutzbaren Dächern

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	+++

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
6	2, 30

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, Hochschulmitglieder; Stadt OG, VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 211 t $CO_{2,e}$/a (ortsbasiert) durch Eigenverbrauch und nachrichtlich ca. 141 t $CO_{2,e}$/a (ortsbasiert) durch Einspeisung. Der Eigenverbrauch ist jedoch im Zusammenhang mit anderen (PV) Maßnahmen zu sehen und fällt daher ggfs. geringer aus.	Eigennutzung selbst erzeugter Strom und damit vermiedener Netzbezug von ca. 448 MWh/a. Kosteneinsparung: ca. 112.000 €/a durch Eigenverbrauch und eine Vergütung von ca. 24.000 €/a durch Einspeisung.

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Stark abhängig von Ausgestaltung und Zeitpunkt der Realisierung.	Für KSM ca. 30 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Um den Strombezug und die damit anfallenden Treibhausgasemissionen zu reduzieren, sollten die vorhandenen und nutzbaren Dachflächen der hochschuleigenen Gebäude zur Stromproduktion mit Photovoltaik genutzt werden. Auf Gebäude E und dem RIZ Energie sind bereits Photovoltaik-Anlagen mit insgesamt 76,5 kW_p installiert. Auf den übrigen Gebäuden des Campus Offenburg ergeben sich aus ersten Untersuchungen des Projekts Zero Emission Campus (ZEC) nutzbare Dachflächen welche für Anlagen mit insgesamt ca. 670 kW_p genutzt werden könnten. Für die Gebäude D und das Peter-Osypka-Institut für Medizintechnik (POIM) ist die Installation von PV-Anlagen bereits geplant (POIM 25 kW_p, Geb. D 60 kW_p, Inbetriebnahme voraussichtlich in 2026). Am Campus Gengenbach ist lediglich das Kloster nicht angemietet. Dieses bietet Potenzial für eine 70 kW_p PV-Anlage. Insgesamt könnten auf den hochschuleigenen Liegenschaften damit 740 kW_p installiert werden und ca. 747 MWh pro Jahr produzieren. Einschränkungen aufgrund von Dachaufbauten und ggfs. Statik sind jedoch wahrscheinlich und zu prüfen. Wird die Installation der Anlagen in kommende Sanierungsmaßnahmen integriert, können Synergien geschaffen und Kosten gesenkt werden. Zu prüfen ist zudem der Einsatz von Batteriespeichern, um die Eigennutzungsquote zu erhöhen. Planung seitens VB-BW Stand Mai 2025: Bibliothek: Planung abgebrochen, B/C: Keine Planung da Sanierungszeitschiene unklar, Geb. A + Mensa + Kloster: Aktuell nicht geplant, Geb. D: 60 kW_p voraussichtlich in 2026, POIM: 25 kW_p voraussichtlich in 2026.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Voruntersuchung inkl. ggfs. Statikuntersuchung durch VB-BW (läuft sukzessive).
2. Planung/Projektierung PV-Ausbau Strategie mit Priorisierung der Gebäude (PV-Installation mit Gebäude-/Dachsanierung zusammenlegen, wo möglich)
3. Vergabe (LV Erstellung, Ausschreibung), Einstellung in Haushalt (ca. 3 Monate)
4. Angebotsauswertung und Beauftragung
5. Bauausführung (Module etc. installieren), Anmeldung, ggfs. Zertifizierung (ca. 3 Monate)
6. Fertigstellung, Inbetriebnahme.

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Laufende Wartung.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Emissionen des aktuell extern bezogenen Stroms entfallen. Diese entsprechen bei einer Eigenverbrauchsquote des erzeugten Stroms von 60 % (448 MWh) und dem Emissionsfaktor des Bundes-Strom-Mix von 0,472 t $CO_{2,e}$/MWh rund 211 t $CO_{2,e}$ (ortsbasiert). Nachrichtlich ist durch die Einspeisung des nicht eigengenutzten Stroms von 299 MWh/a von einer zusätzlichen Vermeidung von 141 t $CO_{2,e}$ (ortsbasiert) bei Verwendung des Emissionsfaktors des Bundes-Strom-Mix von 0,472 t $CO_{2,e}$/MWh auszugehen. Der Eigenverbrauch ist jedoch im Zusammenhang mit anderen (PV) Maßnahmen zu sehen und fällt daher ggfs. geringer aus.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Energieeinsparung: Bei einer Annahme von 60 Prozent Eigenverbrauch von etwa 747 MWh erzeugtem Strom pro Jahr, ergeben sich etwa 448 MWh selbst genutzter Strom, welcher nicht mehr extern bezogen werden muss.
Kosteneinsparung: Bei einem angenommenen Strompreis von 0,25 €/kWh ergibt sich bei 448 MWh selbst erzeugtem Strom pro Jahr eine Einsparung von 112.000 € pro Jahr. Bei einer Vergütung aus direktvermarktetem Strom (299 MWh) von 0,08 €/kWh ergäbe sich eine Vergütung von rund 24.000 €/Jahr.
Kosten: Stark abhängig von Ausgestaltung und Zeitpunkt der Realisierung.

Finanzierungsansatz:

Durch das Land bzw. die Bauverwaltung des Landes Vermögen und Bau Baden-Württemberg.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

- Erstellung PV-Ausbaustrategie
- Anzahl Liegenschaften mit installierter PV-Anlage/Gesamtzahl an Liegenschaften mit geeigneten Dachflächen
- Ausführung der Anlagen in geplantem Umfang

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Pflicht zur Stromdirektvermarktung durch Größe der Anlage prüfen.

Fahrgemeinschaften fördern

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Mobilität und Dienstreisen	+++

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
8	9, 31

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder; Rektorat, Hochschulmitglieder, EinfachMobil, UniNow, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 426 t $CO_{2,e}$ (bei 25 % mobility shift)	Nicht beziffert.

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Nicht- bzw. geringinvestiv	Für KSM ca. 70 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Durch eine steigende Anzahl an Fahrgemeinschaften können die Emissionen im Bereich der Pendelndener reduziert werden. Um Fahrgemeinschaften zu fördern, müssen diese möglichst einfach zu finden und zu nutzen sein. Ein Pendelportal des Ortenauer Mobilitätswerks "Einfach Mobil" gibt es bereits, welches über die Website von "Einfach Mobil" und die "UniNow-App" der Hochschule erreicht werden kann. Es soll zudem im Lauf des Jahrs 2025 in die Mobilitäts-App "Ortenau Mobil" aufgenommen werden. Diese bestehenden Angebote sollten durch eine Kampagne unterstützt und beworben werden. Außerdem können Fahrgemeinschaften durch spielerische Anreize wie Wettbewerbe gefördert werden. Ggfs. weitere Optionen, wie Pendla-App etc. prüfen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Hochschulweite Abfrage von Interesse an Mitfahrgelegenheiten
2. Durchführung Kampagne zur Bewerbung von bestehenden Angeboten
3. Informationen und Sensibilisierung über Emissionen des MIV und Vorteilen von Fahrgemeinschaften
4. Informationen für Erstsemester
5. Planung und Konzeptionierung Wettbewerb o. Ä.
6. Evaluierung des Erfolgs durch erneuerte hochschulweite Abfrage
7. Kampagnen und Wettbewerbe wiederholen

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Großes Einsparpotenzial durch hohe Emissionen von Pendelbewegungen mit dem PKW. Ansatz: bis zu 25 % der aktuellen PKW-Solisten können zu Fahrgemeinschaften motiviert werden.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Nicht- bzw. geringinvestiv

Finanzierungsansatz:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

- Durchgeführte Kampagnen
- Steigender Anteil an Fahrgemeinschaften im Modal Split

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Maßnahme teilweise bereits in Umsetzung

Nachhaltigkeitsinformationen für Erstsemester

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Anreizsysteme und Nutzerverhalten	+++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
31	22, 28

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder, KSM; Hochschulmitglieder, AStA, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Indirekte Einsparpotenziale	Indirekte Einsparpotenziale
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht- bzw. geringinvestiv	Für KSM ca. 35 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Für die Erstsemester gibt es bereits eine Erstsemester-Informationsbroschüre vom AStA. Diese soll den Erstsemestern die wichtigsten Informationen an die Hand geben. Bisher beinhaltet diese jedoch keine/kaum Informationen rund um Klimaschutz, Nachhaltigkeit oder klimafreundliche Mobilität. Diese Informationen sollten ergänzt werden. Die Auswahl der zu ergänzenden Information sind vom Klimaschutzmanagement in Absprache mit dem AStA festzulegen und auszuarbeiten. Auf diesem Wege werden die Erstsemester zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit sensibilisiert und der Informationsfluss garantiert. Weitere Kanäle, wie Social Media, Einführungsveranstaltungen etc. bespielen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Absprache mit dem AStA über Ergänzung der Erstsemester-Informationsbroschüre zu den Themen Klimaschutz, Nachhaltigkeit und klimafreundliche Mobilität
2. Auswahl und Erarbeitung der Themen in anschaulicher Art und Weise
3. Regelmäßige Aktualisierung der Informationen
4. Nutzung weiterer Kanäle, vor allem digital

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:
Indirekte Einsparpotenziale, nicht näher beziffert
Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:
Nicht- bzw. geringinvestiv
Finanzierungsansatz:
-
Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:
- Informationen zu Klimaschutz, Nachhaltigkeit und klimafreundliche Mobilität in der Erstsemester-Informationsbroschüre eingeführt
Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):
Die Erstsemester haben Multiplikator-Wirkung.

Klimaneutrale Heizung im Kloster / (kalte) Nahwärme

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	++

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
4	5

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

KSM; Stadtwerke Gengenbach, VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 75 t $CO_{2,e}$/a (marktbasiert) und ca. 49 t $CO_{2,e}$/a (ortsbasiert)	Keine Kosteneinsparung zu erwarten. Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 306 MWh/a am Kloster Gengenbach.

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Keine valide Kostenschätzung vorliegend	Für KSM ca. 27 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Die Heizung des Klosters am Standort Gengenbach soll dekarbonisiert werden. Dazu existieren erste Überlegungen zu einer Wärmepumpe und ggfs. Förderung der Umweltwärme über ein im Planungsstadium befindliches kalten Nahwärmenetzes (Brunnenfeld in Schneckenmatt) der Stadtwerke Gengenbach. Hochschule sucht das Gespräch mit Stadtwerken Gengenbach und Bauverwaltung, unterstützt diese (z. B. durch Bereitstellung von Daten) bei der Entwicklung des Projekts und setzt sich für baldige Umsetzung ein. Prüfung unter dem Aspekt der $CO_{2,e}$-Vermeidung und Kosten sowie weiterer Parameter/Rahmenbedingungen. Ggfs. Entscheidungstool von VB-BW ("Fernwärme vs. Eigenlösung") nutzen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Anschieben der weiteren Planung der Maßnahme bei Vermögen und Bau und Einplanung im Haushalt (innerhalb v. 1 Jahr n. Start Anschl.).
2. Unterstützung und Zuarbeit (z. B. Datenlieferung) von Vermögen und Bau bei der Planung und Festlegung finaler Variante. Erstellung Bauakte und weitere Planung (innerhalb v. 2 Jahren n. Start Anschl.).
3. Ausführung der Baumaßnahme (innerhalb v. 3 Jahren n. Start Anschl.).

Generelle Realisierung und Zeitschiene sind unsicher und abhängig von der Haushaltslage.

Einführung: Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Die wärmebedingten $CO_{2,e}$-Emissionen am Kloster Gengenbach betragen rund 75 t $CO_{2,e}$/a (vgl. BICO2LandBW). Bei einem Umstieg auf Wärmepumpe ist also, bei Verwendung von Ökostrom und PV zum Betreiben dieser, im marktbasierten Ansatz von ca. 75 t $CO_{2,e}$/a Ersparnis auszugehen. Im ortsbasierten Ansatz mit einer angenommenen JAZ von 3 und 306 MWh/a Nutzwärme wären 102 MWh/a Strom bereitzustellen. Bei einer angenommenen Deckung zu 50 % PV-Strom und 50 % Netzbezug (ortsbasiert) ergäben dies für PV-Strom (Vorkette Scope 3) 51 MWh · 0,04 t $CO_{2,e}$/MWh = 2 t $CO_{2,e}$ und Netzstrom ortsbasiert 51 MWh · 0,471 t $CO_{2,e}$/MWh = 24 t $CO_{2,e}$ in Summe 26 t $CO_{2,e}$ -> 75-26 t $CO_{2,e}$ = 49 t $CO_{2,e}$/a Ersparnis im ortsbasierten Ansatz.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Keine Kosteneinsparung zu erwarten.
Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 306 MWh/a am Kloster Gengenbach.

Finanzierungsansatz:

Durch das Land bzw. die Bauverwaltung des Landes Vermögen und Bau Baden-Württemberg.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Organisatorische und technische Umsetzung der Maßnahme könnte in 2029 abgeschlossen sein. Realisierung und Zeitschiene sind jedoch unsicher.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Nicht- und geringinvestive Maßnahmen -Wärme-

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Anforderungen an Vermögen und Bau hinsichtlich baulich/energetisch/technischer Ertüchtigung und Sanierung	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
7c	1a, 1b, 3, 4, 5

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, KSM; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
In der Regel nicht- oder geringinvestiv, nicht genauer beziffert.	Für KSM ca. 45 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Energetische Sanierung idealerweise im Zug von Sowieso-Maßnahmen: Fehlende Windfänge installieren; Fenster sanieren (Tausch bei entsprechend schlechtem Standard und noch zu erwartender Restnutzungsdauer; Dichtungen Instand halten; Jalousienkästen dämmen), evtl. Installation einbruchhemmender Nachtlüftungsgitter, Türen abdichten und Instand halten, Heizkörpernischen dämmen. Bei Heizkörpern vor Glasflächen Reflexionsfolie oder Dämmplatte anbringen, außer wenn Heizkörper sowieso dauerhaft auf Frostsicherung. Umsetzung Checkliste Energieeinsparung.
Weitere Beispiele für kurzfristige Maßnahmen insbesondere zum B/C-Gebäude:
1) Einfachverglasungen im unteren Bereich mit opaken Wärmeschutzelementen oder Thermofolie verblenden.
2) Eignung von Türen und ggfs. Brandschutztoren zur Abgrenzung prüfen, damit der Austausch zwischen thermischen Zonen verringert oder bei Bedarf gefördert (im Sommer Einsatz zur kontrollierten, verbesserten Abfuhr von Wärme).
3) Ergänzend zu 2) ausgewählte Kippfenster/Oberlichter verstärkt elektrisch betreibbar machen. Nicht benötigte Fensterflächen thermisch aufwerten.
4) Messung durchführen bei Verdachtsfällen in Sachen thermische Verluste/Wärmebrücken (z. B. mittels Wärmebildkamera).

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Wichtigste Maßnahmen identifizieren (innerhalb v. 2 Jahren n. Start Anschl.).
2. In Abstimmung mit techn. Dienst und ggfs. VB-BW Umsetzung planen (innerhalb v. 3 Jahren n. Start Anschl.).
3. Umsetzung durchführen (innerhalb v. 3 Jahren n. Start Anschl.).

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Monitoring i. d. R. unverhältnismäßiger Aufwand.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

In der Regel nicht- oder geringinvestiv, nicht genauer beziffert.

Finanzierungsansatz:

Durch Land bzw. VB-BW bzw. ggfs. Hausmeisteraufträge, ggfs. Kassenanschlag MWK.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Der effizientere Gebäudebetrieb lässt sich oft nur durch aufwändige Messung und nach Korrektur des Witterungseinflusses belegen, daher Fokus auf Umsetzung der Einzelmaßnahmen, nicht auf Monitoring.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Ggfs. bietet Feedback der Gebäudenutzer*innen wertvolle Hinweise welche weiteren Aspekte bei Sanierungen berücksichtigt werden sollten.

Viele Maßnahmen könnten mit Hilfe der Gebäudeautomation unterstützt werden, der Aufwand hierfür ist jedoch in den meisten Fällen unverhältnismäßig. Der effizientere Gebäudebetrieb lässt sich oft nur durch aufwändige Messung und nach Korrektur des Witterungseinflusses belegen, daher Fokus auf Umsetzung der Einzelmaßnahmen, nicht auf Monitoring.

Angemessene Raumtemperaturen -Kühlung-

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Schnell wirksame Maßnahmen, ggfs. als Refinanzierungsprojekt	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
1b	5

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, KSM; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht- bzw. geringinvestiv	ca. 5 Tage einmalig bis wesentliche Umsetzung und ca. 1 Tag pro Jahr laufend

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Das Potenzial einer Raumtemperierung auf das notwendige Maß soll durch nicht- und geringinvestive Maßnahmen in allen Gebäuden gehoben werden. Insbesondere bei Verwendung von Kompressions-/Absorptionskälte sollten Räume mit Kühlung (z. B. PC-Pool-Räume) nicht unter 26 °C gekühlt werden. Bauliche (und organisatorische) Wärmeschutzmaßnahmen sind vorrangig anzuwenden. Auf effektive Steuerung von Sonnenschutzeinrichtungen ist zu achten (rechtzeitige Betätigung morgens; bei Automatik Überprüfung Zuverlässigkeit der Steuerung, z. B. Ansprechverhalten Windwächter, Lichtsensor, Hysterese etc.). Ggfs. Installation von IR-Folie, einbruchhemmende (Nacht)lüftungsgitter ggfs. in Kombination mit vorgesetzten Schließblechen an Türen, Aktivierung RWA-Klappen (müssen für höhere Zyklen ausgelegt sein), Handlungsanweisung für Nutzer*innen bereitstellen etc. siehe dazu auch Leitfaden "Kühlung von Landesgebäuden" (VB-BW Betriebsleitung, Nov. 2023).
Konsequente Umsetzung der gültigen Verwaltungsvorschrift Betriebsanweisung Energie (Finanz- und Wirtschaftsministerium vom 06.08.2013, Az. 4-3332.30/4) und des darin festgeschriebenen energieeffizienten Betriebs, insbesondere in Kapitel 6 (Raumluft- und kältetechnische Anlagen). Umsetzung in Abstimmung mit Rektorat, techn. Dienst und KSM.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Abstimmung mit techn. Dienst, IT-Abteilung, KSM (innerhalb von 1 Jahr nach Start Anschlussvorhaben).
2. Techn. u. organisatorische Maßnahmen zur angepassten moderaten Kühlung (innerhalb v. 1 Jahr n. Start Anschl.).
3. Ggfs. begleitende Informationskampagne für Nutzende und techn. Personal (innerhalb v. 1 Jahr n. Start Anschl.).

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend kontrollieren und steuern.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:
Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.
Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:
Nicht- bzw. geringinvestiv, geringes Potenzial, nicht genauer beziffert.
Finanzierungsansatz:
Keine größeren Kosten erwartet.
Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:
Organisatorische und technische Umsetzung. Dauerhafte Einhaltung, Monitoring ggfs. über Energieverbräuche EnMa. Regelmäßige Überprüfung (ca. alle 2 Jahre) des organisatorischen und technischen Zustands.
Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):
Änderungen sollen durch entsprechende Informationskampagnen begleitet werden.

Green IT – (De)-Inventarisierung

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
35	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

L.R., KSM; L.R., Verwaltung, IT, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Rund 11 Tonnen $CO_{2,e}$ pro Jahr. Die Emissionseinsparungen würden sich in der Bilanz der Hochschule jedoch nur bei einer internen Verlängerung der Nutzungsdauer niederschlagen. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass es hierbei Potenzial gibt, daher wäre dies ein externes Einsparpotenzial an anderer Stelle.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht- bzw. geringinvestiv	Für KSM ca. 13 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Gemäß der Untersuchung "Digitaler CO_2-Fußabdruck; Ökoinstitut e.V.; 14.07.2020; Berlin" entfallen in der Regel rund die Hälfte der $CO_{2,e}$-Emissionen auf die Herstellungsphase von digitalen Geräten und Dienstleistungen und rund die Hälfte auf den Stromverbrauch in der Nutzungsphase bei einer intensiven Nutzung (rund zwei Drittel auf die Herstellung bei einer durchschnittlichen Nutzung).
Durch eine aktuelle und leistungsfähige Inventarliste können nicht mehr benötigt (IT)-Geräte entweder einer neuen internen Nutzung zugeführt werden oder durch Deinventarisierung zeitnah ausgemustert und entweder einer externen Wiederverwendung (Refurbishing) oder Recycling (Einsparung Primärrohstoffe) zugeführt werden. Weiterhin können dadurch Stauraum wiedergewonnen werden und ggfs. alte nicht mehr benötigte Geräte identifiziert werden, die noch am Netz hängen und Strom verbrauchen. Hierzu ist es allerdings notwendig die aktuelle Inventarliste und die Prozessabläufe zu verbessern. Derzeit sind diese Prozesse mit einem hohen Aufwand verbunden und weisen eine geringe Transparenz auf. In der Folge werden die Prozesse selten angestoßen. Eine Analyse der Zahlen von 2023 verdeutlicht das Problem. Während in der Kategorie "IT-Hardware" knapp 900 Beschaffungen registriert wurden, konnten insgesamt lediglich 320 Aussonderungen von Gegenständen aller Kategorien verbucht werden. Die aktuelle Inventarliste enthält alle Anlagegüter ab einem Wert von 150 €, klassifiziert nach einem ggfs. veralteten DFG-Gerätegruppenschlüssel (Dt. Forschungsgemeinschaft) Weitere wichtige Informationen wie z. B. Leistungsinformationen können nur über die Bezeichnung erfasst werden. Eine Verbesserung könnte sich durch Verknüpfung mit der Elektroprüfliste ergeben. Um die Qualität der Einträge zu steigern muss der Inventarisierungsprozess vereinfacht, digitalisiert und beschleunigt werden, um die Rückmeldung fehlender Daten zu erleichtern. Zudem wird seitens der Campus IT an der Entwicklung einer filterbaren und interaktiven Inventarliste gearbeitet, sodass Mitarbeitende die ihrer Kostenstelle zugeordneten Inventargüter einsehen und aktuell halten können. Durch eine Verknüpfung mit digitalen Workflows sollen die entsprechenden Prozesse bei Umzügen, Reparaturen, Aussonderungen oder Verlusten direkt aus der Inventarliste heraus gestartet werden können. Derzeit ist die Aussonderung von Geräten ein aufwändiger mehrstufiger Prozess, der einer Veruntreuung von Steuergeldern richtigerweise entgegenwirken soll. Geräte müssen zur Weiterverwendung intern angeboten werden, danach dem Land und wenn auch dies ohne Ergebnis ist, kann die Entsorgung erfolgen. Eine private Nutzung danach ist nicht vorgesehen. Eine Lösung könnte sein noch nutzbare Geräte statt der Entsorgung einem Refurbish-Unternehmen zuzuführen welche die Geräte nach Aufarbeitung wieder dem Markt zum Verkauf anbietet.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Gespräche mit Verwaltung und IT (und Verwalter von Großgeräten) aufnehmen zur Optimierung der Einträge der Inventarliste und derselben (innerhalb von 3 Jahren nach Start Anschlussvorhaben. Aufgrund niedriger Priorität nachrangiger Zeitplan).
2. Mit den Akteuren Verbesserungen erarbeiten und ein rechtskonformes Vorgehen mit dem Land abstimmen. Ggfs. kann eine Verbesserung des Prozesses für die gesamte Landesverwaltung angestoßen werden.
3. Techn. u. organisatorische Umsetzung der Maßnahme gekoppelt mit entsprechender begleitender Information.
4. Erfolgskontrolle, Evaluation und ggfs. Nachsteuerung.

Einführung: Mittelfristig (4 - 7 Jahre)
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. gegensteuern.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Die Herstellungsemissionen eines Desktop-PCs mit Monitor betragen laut „Digitaler CO_2-Fußabdruck; Ökoinstitut e.V.; 14.07.2020; Berlin“ rund 435 kg $CO_{2,e}$. Bei einer Verlängerung der Nutzungsdauer, z. B. durch Refurbishing, um den Faktor 1,5 könnten also pro Desktop-PC mit Monitor rund 218 kg $CO_{2,e}$ eingespart werden, bei einer Verlängerung um den Faktor 2 von rund 435 kg $CO_{2,e}$. Bei einer angenommenen Anschaffung/Aussonderung bzw. Weiternutzung von ca. 50 Desktop-PCs mit Monitor pro Jahr ergäbe das bei einer Verlängerung der Nutzungsdauer um den Faktor 1,5 rund 11 Tonnen $CO_{2,e}$ pro Jahr. Die Emissionseinsparungen würden sich in der Bilanz der Hochschule jedoch nur bei einer internen Verlängerung der Nutzungsdauer niederschlagen. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass es hierbei Potenzial gibt, daher wäre dies ein externes Einsparpotenzial an anderer Stelle.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Nicht beziffert.

Finanzierungsansatz:

Keine Kosten erwartet, jedoch gewisser organisatorischer Aufwand.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Organisatorische und technische Umsetzung. Erfolgskontrolle nach Etablierung und ggfs. Nachsteuerung.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Verbesserte Mülltrennung

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Abfallentsorgung und Reinigung	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
26	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder; Hochschulmitglieder, techn. Dienst, VB-BW, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Kein $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial in der Bilanzgrenze der Hochschule durch die Verwertung, da aktuell gemäß der Bilanzierungs-Richtlinie (MWK 2025) nur der Abfalltransport bilanziert wird.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Ca. 5000 € für Basisausstattung von 5 Recyclingstationen	5 Tage einmalig

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Gemäß § 7 (2) Kreislaufwirtschaftsgesetz sind die Erzeuger oder Besitzer von Abfällen zur Verwertung (vor Beseitigung) ihrer Abfälle verpflichtet. Soweit zur Erfüllung dieser Anforderung notwendig sind Abfälle getrennt zu sammeln (§ 9). Eine nachträgliche sortenreine Sortierung von gemischten Fraktionen ist in der Regel technisch anspruchsvoll. Auf die Schreiben von VB-BW zur novellierten Gewerbeabfallverordnung wird verwiesen. Aktuell werden nach der Gewerbeabfallverordnung die an der Hochschule anfallenden sog. gewerblichen Siedlungsabfälle (Abfälle aus öffentlichen Einrichtungen, die Abfällen aus privaten Haushaltungen aufgrund ihrer Beschaffenheit ähnlich sind) über die Firma Merb/Weber im Wesentlichen über Sortieranlagen in Appenweier entsorgt. In der Regel sind nur Restmüllbehälter auf dem Campus zu finden bzw. in den Büros, Seminarräumen und Sozialräumen Restmüll- und Papierbehälter, welche zudem in der Regel nicht beschriftet sind. Batterie-Sammelbehälter sind teilweise vorhanden, eine Möglichkeit Glas getrennt zu entsorgen fehlt. Eine Getrennterfassung von Leichtverpackungen bzw. Gelber Sack-Fraktion ist aktuell nicht vorgesehen. Diese wird zusammen mit dem Restmüll erfasst und gegen Entgelt entsorgt, obwohl durch das Duale System die Entsorgung entgeltfrei ist. Ziel ist, eine praktikable sowie robuste, kostengünstige, niederschwellige und nachhaltige Infrastruktur zur Abfalltrennung zu finden und zu implementieren. Das System sollte so ausgestaltet sein, dass Fehlwürfe vermieden werden. So ist beispielweise als erster Schritt die Einführung von je einer Recyclingstation im Erdgeschoss eines jeden Gebäudes mit eindeutiger farblicher Zuordnung und Beschriftung zusammen mit einer Infokampagne und entsprechender Kommunikation mit der Reinigungsfirma denkbar. Ausschlaggebend für eine Neuaufstellung der Entsorgungssituation sollten, neben wirtschaftlichen Aspekten, die Transportwege des Abfalls (und damit verbundenen Mobilitätsemissionen) sein sowie idealerweise ökologische Aspekte der tatsächlichen Verwertung, auch wenn letztere aktuell von der Bilanzierung ausgenommen sind.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Gespräche mit technischem Dienst, Rektorat, Entsorgungs-Dienstleister und ggfs. VB-BW zur Planung der Maßnahme (innerhalb von 2 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).
2. Umsetzung der Maßnahme: Einführung neuer beschrifteter Abfallbehälter, Beschriftung ggfs. vorhandener Behälter, organisatorische Regelung mit Dienstleister zur Entsorgung, Informationskampagne (innerhalb von 4 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).

Einführung: Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Evaluation bei Änderung.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Kein $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial in der Bilanzgrenze der Hochschule, da aktuell gemäß BICO2LandBW nur der Abfalltransport bilanziert wird. Jedoch gewisses Einsparpotenzial bei Verwertungsstellen da bessere stoffliche und energetische Verwertung von getrennten statt gemischten Abfallfraktionen möglich.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

ca. 1000 € pro brandsicherer Recyclingstation. 5 Stationen -> 5000 €.

Finanzierungsansatz:

Abklären mit VB-BW, ggfs. aus Bauunterhalt. Ggfs. aus Mitteln der HS, MWK

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Abgeschlossene planerische und technische Umsetzung danach Eruierung des Erfolgs der Maßnahme durch z. B. Stichproben und ggfs. Umfragen.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Bei Behältern in Fluren ist Brandschutz (Brandlasten) ein Thema.

Autofreier Campus

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Mobilität und Dienstreisen	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
34	21, 25

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Techn. Dienst, KSM; Rektorat, techn. Dienst, KSM, Senatsbeauftragter Nachhaltigkeit, Green Office

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Nicht beziffert. Allenfalls indirekt durch Attraktivitätssteigerung Campus, Vorbildfunktion und somit tendenziell verringerte Pendelbewegungen am Wochenende und ggfs. Umstieg auf Umweltverbund.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht- bzw. geringinvestiv	Für KSM ca. 1 Tag durch Besprechungen

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Parkmöglichkeiten innerhalb des Campus sollen Schritt für Schritt abgebaut werden und die Wegführung für notwendigen Lieferverkehr geändert werden. Ziel ist die Steigerung der Aufenthaltsqualität und damit Attraktivität der Hochschule durch einen autofreien Campus. Freigewordene Plätze können attraktiv begrünt werden. Absperrungen, um in Sonderfällen Verkehr zu ermöglichen, können durch Pflanzkübel etc. erreicht werden.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Abstimmung und Planung mit Feuerwehr, VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, KSM, Senatsbeauftragter Nachhaltigkeit (innerhalb von 3 Jahren nach Start Anschlussvorhaben. Aufgrund niedriger Priorität nachrangiger Zeitplan).
2. Techn. u. organisatorische Maßnahmen Umsetzung der Absperrungen, neuen Wegführung und Kommunikation der Maßnahmen (innerhalb v. 1 Jahr n. Start Anschl.).

Einführung: Mittelfristig (4 - 7 Jahre)
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation (möglicherweise unerwünschte neue Wege von Kfz, "wildes" Parken) und ggfs. gegensteuern.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Nicht beziffert. Allenfalls indirekt durch Attraktivitätssteigerung des Campus, Vorbildfunktion und somit tendenziell verringerte Pendelbewegungen am Wochenende und ggfs. Umstieg auf Umweltverbund.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Nicht beziffert.

Finanzierungsansatz:

Abklären mit VB-BW, ggfs. aus Bauunterhalt.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Abgeschlossene planerische und technische Umsetzung danach Eruierung des Erfolgs der Maßnahme durch z. B. Stichproben und ggfs. Umfragen.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Steigerung der Aufenthaltsqualität durch einen autofreien Campus erhöht gleichzeitig die Attraktivität der Hochschule insgesamt und zahlt damit positiv auf den Wettbewerb um Studierende ein.
Einbindung der Feuerwehr.

Nachhaltigkeit und Klimaschutz in der Lehre

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
39	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Rektorat, Senatsbeauftragter f. Nachhaltigkeit, KSM; Rektorat, Senatsbeauftragter f. Nachhaltigkeit, Lehrende, Studierende, Green Office

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Nicht beziffert.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht- bzw. geringinvestiv	Für KSM ca. 1 Tag durch Besprechungen

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Ausgangslage: Die Hochschule Offenburg hat mit der Ausbildung junger Menschen eine besondere Vorbildfunktion und ist dadurch Multiplikator. In der Lehre ist Klimaschutz und Nachhaltigkeit bereits teilweise thematisiert, insbesondere in den Studiengängen Umwelttechnologie, Sustainable Business Developement, Renewable Energy and Data Engineering, Nachhaltige Energiesysteme. In weiteren Studiengängen spielen die Themen ebenfalls eine Rolle. Weiterhin ist es für alle Studierenden möglich, die AG Nachhaltigkeit als Wahlpflichtfach zu belegen.
Strategie: Die Modulhandbücher der Studiengänge sollen auf die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit (Erfüllung der Sustainable Development Goals der UN) hin analysiert und ausgewertet werden (ggfs. mit KI). Nach Sichtung soll ein Prozess zur sukzessiven stärkeren Verankerung der vorgenannten Themen bei Lücken angestoßen und umgesetzt werden. Automatische Prüfung der Verankerung der Themen in neuen Studiengängen. Weiter soll ein Angebot der Themen im Rahmen Studium Generale geprüft werden.
Ziel: Die Lehrinhalte in den Modulhandbüchern sollen nach einer Analyse ggfs. noch stärker an den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit (Erfüllung der Sustainable Development Goals der UN) ausgerichtet sein.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Analyse der Modulhandbücher auf die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit (Erfüllung der Sustainable Development Goals der UN) (innerhalb von 2 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).
2. Start eines Prozesses zur sukzessiven stärkeren Verankerung der vorgenannten Themen bei Lücken. Prüfung der Verankerung der Themen in neuen Studiengängen. Weiter Prüfung eines Angebots der Themen im Rahmen Studium Generale (Daueraufgabe).

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Langfristig (mehr als 7 Jahre)
Dauer: Nach Erstanalyse und Umsetzung Daueraufgabe bei neuen Studiengängen.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Nicht beziffert.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Nicht beziffert.

Finanzierungsansatz:

Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Erfolgte Analyse des Studienangebots und Umsetzung eines Prozesses zur Optimierung der Verankerung der Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit auch bei neuen Studiengängen.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Ausbau Wohnungsangebot OG/GB

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
21	31

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

KSM; SWFR, Städte OG und GB, Rektorat, Verwaltung HSO, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Das theoretische THG-Einsparpotenzial würde bei einer Erhöhung der Wohnheimplätze um 50 % (um 119 auf insgesamt 357) und damit Erhöhung der Quote auf 10,2 % rund 238 t $CO_{2,e}$/a betragen.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht beziffert.	Für KSM ca. 27 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Ausgangslage: Campusnahe, günstige Studierendenwohnheime sind sehr wichtig da die beiden größten Einzelanteile der gesamten THG-Emissionen der Hochschule Offenburg auf den Pendelverkehr der Studierenden entfallen mit 25 % (1105 t $CO_{2,e}$/a) am Standort Gengenbach (GB) und 21 % (925 t $CO_{2,e}$/a) am Standort Offenburg (OG). Im Schnitt emittieren mit dem PKW am Standort GB 418 Studierende mehr als 1 t $CO_{2,e}$/a und 144 Studierende mehr als 2 t $CO_{2,e}$/a. Im Schnitt emittieren mit dem PKW am Standort OG 228 Studierende mehr als 1 t $CO_{2,e}$/a und 94 Studierende mehr als 2 t $CO_{2,e}$/a. Obwohl der absolut größte Einzelanteil auf den Pendelverkehr/PKW der Studierenden in Gengenbach entfällt existiert kein Studierendenwohnheim dort. In Offenburg sind 247 und ab Wintersemester 2025/26, mit 9 Plätzen weniger, noch 238 Wohnheimplätze verfügbar, was jeweils einer Quote von rund 11 % der Studierenden in Offenburg (2247) entspricht. Die verfügbaren Plätze sind laut SWFR voll belegt.
Strategie: Aktuell kann die Nachfrage zusammen mit dem Angebot auf dem privaten Wohnungsmarkt gedeckt werden. Da jedoch die verfügbaren Plätze laut SWFR voll belegt sind, wird davon ausgegangen, dass noch Potenzial vorhanden ist, insbesondere da Wohnheime preislich günstig sind und der Preis wahrscheinlich ein gewichtiges Argument bei der Entscheidung zum Pendeln darstellt. Die Nachfrage ist aber unter anderem auch von der Entwicklung der, in den vergangenen Jahren rückläufigen, Studierendenzahlen abhängig. Voraussetzung für die Induzierung einer zusätzlichen Nachfrage und damit Hebung des Potenzials wäre neben dem Preis eine Attraktivitätssteigerung und bessere Bewerbung der Wohnheime. Hier werden mit dem aktuellen Neubau des Wohnheims in der St.-Martin-Straße in Offenburg die richtigen Impulse gesetzt. Gespräche mit Studierendenwerk und Städten suchen und Möglichkeiten erarbeiten, wie die Nachfrage nach Wohnheimplätzen und Unterkünften für Studierende angekurbelt werden kann, mit dem Ziel den Ausbau der campusnahen Wohnungssituation und die Attraktivitätssteigerung und Bewerbung der Wohnheime zu fördern. Beispielsweise sind Informationen zum Wohnheimangebote auf der Homepage der Hochschule Offenburg aktuell schwierig auffindbar.
Ziel: Nachfrage ankurbeln, vor allem bei Studierenden die weiter entfernt vom Studienort wohnen, da bei Studierenden, die im näheren Umkreis wohnen und oft im Elternhaus untergebracht sind, ein Umzug in ein Wohnheim auch unter Klimaschutzgesichtspunkten keinen Sinn ergäbe, und neuen (bezahlbaren) Wohnraum für Studierende möglichst in der Nähe vom Campus Offenburg und Gengenbach aufbauen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Bessere Auffindbarkeit des Studierendenwohnheimangebots auf der Homepage der HS Offenburg gewährleisten sowie Gespräche mit Studierendenwerk und Städten suchen und auf Ausbau der campusnahen Wohnungssituation hinwirken, dazu Attraktivitätssteigerung und Bewerbung der Wohnheime, vor allem bei Studierenden die weiter weg wohnen, fördern (innerhalb von 1 Jahr nach Start Anschlussvorhaben).
2. Schaffung neuer Wohnheimplätze durch Studierendenwerk sowie Anreize für private Wohnraumvermietung (Zeitraum nicht abschätzbar).

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre)
Dauer: Nach Einführung etabliert. Stetige Evaluierung der Nachfrage nach Wohnraum.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Die vorhandenen 238 Wohnheimplätze auf 3516 Studierende (HSO Gesamt) entspricht einer Quote von 6,77 %. 238 (Zahl zufälligerweise dieselbe) studentische PKW-Fahrer zeichnen mit je über 2 t $CO_{2,e}$/a (vgl. Maßnahmenbeschreibung). Es wird davon ausgegangen, dass unter der Woche die Studierenden in Wohnheimen für Null Pendelemissionen zeichnen, da die Strecke zu Fuß oder mit Rad zurückgelegt wird. Vereinfacht wird davon ausgegangen, dass jeder neue Wohnheimplatz 2 t $CO_{2,e}$ Pendelemissionen einspart, da im Fokus die Studierenden liegen, die weite Strecken zurücklegen. Bei der Annahme, dass die Hälfte dieser Studierenden mit mehr als 2 t $CO_{2,e}$ Pendelemissionen pro Jahr (die Hälfte entspricht 119) mittelfristig in einem Wohnheim loggieren und eine entsprechende Erhöhung der Wohnheimplätze um 50 % (um 119 auf insgesamt 357) stattfindet und damit der Quote auf 10,2 %, würden so etwa 238 t $CO_{2,e}$/a eingespart werden.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Nicht beziffert.

Finanzierungsansatz:

Ggfs. Förderprogramm des Bundes für Neubau

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Schaffung neuen Wohnraums und Monitoring der Nachfrage.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby -Monitore und PCs-

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
36a	5, 36b

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

L.R., KSM; L.R., techn. Dienst, IT, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.	Geringes Potenzial, nicht genauer beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht- bzw. geringinvestiv	Für KSM ca. 22 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Ausgangslage: In den Pool-Computerräumen und Büros können Einsparpotenziale gehoben werden, indem Computer und Monitore konsequent heruntergefahren werden, Stand-by optimiert und Mini-PCs statt Tower-PCs eingesetzt werden. Insbesondere beim Betrieb von energieintensiven Geräten soll eine automatische Aktivierung des Standby-Modus oder ein automatisches Herunterfahren stattfinden, um Energie zu sparen.
Laut bwLehrpool sind die Pool-Computer zu ca. 16 % der Zeit im Zustand „Ungenutzt“, d. h. es wird die Anmeldemaske von bwLehrpool angezeigt, und 4% im Zustand „Belegt“. Hinderlich für ein Herunterfahren der Pool-Computer durch Studierende ist, dass sich zunächst aus bwLehrpool ausgeloggt werden muss und anschließend in einem zweiten Schritt der Computer herunterfahren werden muss. Dieser zweite Schritt wird häufig nicht durchgeführt. Da auf allen PCs in den Computerräumen bwLehrpool installiert ist, ist allerdings eine zentralisierte Steuerung der Computer möglich, d. h. Computer können nach einer definierten Zeit der Inaktivität automatisch in den Standby-Modus versetzt oder um eine definierte Uhrzeit heruntergefahren werden wenn keine Remote-Vorhaltung notwendig ist.
Die älteren Monitore werden standardmäßig mit 100% Helligkeit betrieben. Eine Reduktion der Bildschirmhelligkeit auf 70 % würde zu einer jährlichen Einsparung von etwa 3 % je Arbeitsplatz führen. Werden die Computer konsequent abgeschaltet (Voraussetzung: keine Remote-Vorhaltung notwendig), können ca. 60 % Energie eingespart werden. Eine weitere Reduktion des Energieverbrauchs stellt die Abschaltung der Monitore zusammen mit den Computern dar. Dadurch könnten zusätzliche 7 % Strom eingespart werden. Unter optimaler Nutzung, definiert als eine Bildschirmhelligkeit von 70 % sowie eine konsequente Abschaltung von Computer und Monitor, kann der aktuelle Energieverbrauch der Pool-PCs deutlich reduziert werden. Weiteres Einsparpotenzial liegt bei der sukzessiven Umstellung von Tower auf Mini PCs. Tower-PCs verbrauchen im Schnitt 70 W, während Mini-PCs im Schnitt 20 W benötigen.
Strategie: Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby-Modus versetzen. Festlegung der Geräte und Organisation der Durchführung der Optimierung dieser. Enge Abstimmung mit IT-Abteilung. Durchführung einer begleitenden Informationskampagne. Umstellung auf Mini-PCs anstoßen.
Ziel: Optimierung aller Geräte im Bestand fortlaufend bei Neuanschaffungen (Umstellung auf Mini-PCs in ca. 5 Jahren abgeschlossen).

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Festlegung der Geräte und Planung der Optimierung dieser sowie Umstellung auf Mini-PCs anstoßen (innerhalb von 2 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).
2. Umsetzung: Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby-Modus versetzen; Energieoptimierung durch Geräteeinstellung. Umstellung auf Mini-PCs sukzessive.
3. Durchführung von begleitender Informationskampagne.

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Evaluierung und ggfs. Anpassung. Neugeräte in Optimierung der Einstellungen einbeziehen.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:
Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.
Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:
Geringes Potenzial, nicht genauer beziffert. Jedoch Mini-PCs günstiger als Tower-PCs, weiterhin Ersparnisse durch vermiedenen Strombezug.
Finanzierungsansatz:
Keine Kosten erwartet, jedoch gewisser organisatorischer Aufwand.
Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:
Nach Umsetzung Eruierung und ggfs. nachsteuern. Laufende Maßnahme da immer wieder Neugeräte.
Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):
-

Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby -Beamer und Drucker-

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
36b	5, 36a

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

L.R., KSM; L.R., techn. Dienst, IT, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.	Geringes Potenzial, nicht genauer beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht- bzw. geringinvestiv	Für KSM ca. 21 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Ausgangslage: Insbesondere beim Betrieb von energieintensiven Geräten wie Beamern oder Druckern/großen Multifunktionsdruckern sollte eine automatische Aktivierung des Standby-Modus oder ein automatisches Herunterfahren stattfinden, um Energie zu sparen. Beamer haben im Schnitt eine Leistung von knapp 300 W. Insbesondere da die Vorlesungsräume im Durchschnitt lediglich 713 Stunden pro Jahr (laut Raumplanung) für Vorlesungen genutzt werden, was einer Nichtnutzung von 8047 Stunden pro Jahr entspricht, sollten sie nach der Vorlesung konsequent heruntergefahren oder in Standby versetzt werden.
Es sollte überprüft werden, ob eine automatische Aktivierung des Standby-Modus bereits eingestellt bzw. möglich ist. Auf lange Sicht kann eine zentrale Steuerung erfolgen, sodass z. B. eine Nachtabschaltung möglich wäre.
Auch Drucker bieten Einsparpotenzial. Da hier jedoch beim Anschalten eine energieintensive Aufwärmphase notwendig ist, ist nicht bei allen Modellen eine Nachtabschaltung sinnvoll, dies wäre zu prüfen. Bei Druckern sollte auf eine möglichst kurze Aktivierungszeit für den Standby-Modus geachtet werden. Für die 31 Multifunktionsgeräte an der HSO (Offenburg+Gengenbach), die von der Firma Uriot angemietet und betrieben werden, ist lediglich bei sehr häufigen Ausdrucken (alle 4 Minuten oder häufiger) eine Aktivierungszeit von 5 Minuten sinnvoll, wird seltener gedruckt, sollte die Aktivierungszeit auf 1 Minute voreingestellt werden. Dies konnte teilweise kürzlich bereits umgestellt werden. Bei 20 Multifunktionsgeräten wurde der Timer von 5 auf 1 min geändert. Bei 7 wurden die 5 Minuten beibehalten, weil es sich um hochfrequentierte Mitarbeiter-Drucker handelt, 3 konnten nicht umgestellt werden, da der Login unbekannt ist oder das Gerät aus dem Netz nicht aufrufbar ist (stehen noch auf 5 Minuten). Der Drucker in der Bibliothek (OG) steht bei 30min.
Kleinere Bürodrucker sind ineffizienter bezüglich des Energieverbrauchs, da sie meist älter sind und häufiger im Standby-Modus betrieben werden. Sie sollten demnach sukzessive ausgesondert werden.
Um Ausdrucke gänzlich vermeiden zu können, ist z. B. eine digitale Studierendenakte und die Einführung eines Dokumente-Managementsystems (DMS) notwendig.
Ziel: Optimierung aller Geräte im Bestand sowie fortlaufend bei Neuanschaffungen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Festlegung der Geräte und Planung der Optimierung dieser (innerhalb von 2 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).
2. Umsetzung: Energieintensive IT-Geräte abschalten oder in Standby-Modus versetzen; Energieoptimierung durch Geräteeinstellung. Zentral über Netzwerk bei Uriot-Druckern.
3. Durchführung von begleitender Informationskampagne.

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Evaluierung und ggfs. Anpassung. Neugeräte in Optimierung der Einstellungen einbeziehen.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:
Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.
Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:
Nicht- bzw. geringinvestiv, geringes Potenzial, nicht genauer beziffert.
Finanzierungsansatz:
Keine Kosten erwartet, jedoch gewisser organisatorischer Aufwand.
Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:
Nach Umsetzung Eruierung und ggfs. nachsteuern. Laufende Maßnahme da immer wieder Neugeräte.
Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):
-

Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsfakten visualisieren und kommunizieren

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Anreizsysteme und Nutzerverhalten	++

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
9	8, 31

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder, KSM; Rektorat, Kommunikationsabteilung, AG Nachhaltigkeit, Hochschulmitglieder, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Indirekte Einsparpotenziale durch Nutzerverhalten, nicht näher beziffert.	Indirekte Einsparpotenziale durch Nutzerverhalten, nicht näher beziffert.

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Nicht- bzw. geringinvestiv	Für KSM ca. 45 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Diese Maßnahme soll den Hochschulmitgliedern Informationen zu nachhaltigem Handeln möglichst niederschwellig vermitteln. Ziel ist es, grundlegendes Wissen im Bereich Nachhaltigkeit zu vermitteln und ein Bewusstsein für das eigene Handeln zu entwickeln. Außerdem sollen Maßnahmen, Aktionen oder Entscheidungen der Hochschule im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit transparent und verständlich kommuniziert werden. Beispielsweise könnte Verbräuche in Projekten der Fakultät Medien "sichtbar" gemacht werden, z. B. Fotomontage der täglichen Menge an Energie ausgedrückt in Ölfässern auf dem Campus etc. Denkbar wäre ebenfalls ein Dashboard mit Klimafakten über die Hochschule mit den Ergebnissen des Klimaschutzkonzepts. Die Informationen sollten visuell ansprechend und einfach zu verstehen gestaltet werden. Eine Einbindung von Studierenden wird empfohlen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Sammeln von Informationen (dauerhaft)
2. Priorisierung der zu kommunizierenden Informationen
3. Konzeptionierung einzelner Kampagnen für Informationen und Bereiche
4. Ausarbeitung einzelner Kampagnen (evtl. mit Einbezug von Professor*innen/Studierenden insbesondere der Fakultät Medien)
5. Veröffentlichung und Bewerbung des Angebots

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Ggfs. Folgeprojekte.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:
Indirekte Einsparpotenziale durch Nutzerverhalten, nicht näher beziffert.
Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:
Nicht- bzw. geringinvestiv
Finanzierungsansatz:
-
Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:
- Anzahl durchgeführter Kampagnen
Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):
Ggfs. Studierendenprojekte der Fakultät Medien, INES etc.

Alternative Mobilitätsangebote über den Semesterbeitrag finanzieren

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Anreizsysteme und Nutzerverhalten	++

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
10	8

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder; AStA, SWFR, Finanzen, Steuern & Organisation, Rektorat, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 213 t $CO_{2,e}$	Keine direkten Einsparpotenziale

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Kosten abhängig von Ausgestaltung.	Ca. 20 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Um Anreize für die Studierenden zu schaffen, mehr klimafreundliche Mobilitätsalternativen zu nutzen, kann eine Deckung der Kosten über den Semesterbeitrag helfen. Vorschläge aus den Beteiligungsworkshops waren unter anderem die Einführung eines Semestertickets oder die Deckung des Beitrags für NextBike (Leihfahrrad). Bisher gibt es an der Hochschule Offenburg kein Semesterticket, sondern nur einen Zuschuss von rund 30 € zum Deutschlandticket. Eine Deckung der NextBike Kosten im Semesterbeitrag wird aktuell durch den AStA geprüft. Welche weiteren Möglichkeiten es gibt und welche sinnvoll umsetzbar sind, soll evaluiert werden.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Genauere Bestandsaufnahme (Was ist gewünscht/Was gibt es schon)
2. Evaluierung der Einzelmaßnahmen und Kosten/Nutzen
3. Finanzierung klären und sichern
4. Kosten in den Semesterbeitrag integrieren
5. Überprüfung der Nutzung der Angebote

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Annahme, dass 12,5 % der MIV-Nutzenden durch verbesserte Konditionen bei einer Wegstrecke von < 20 km auf das Fahrrad und bei einer Wegstrecke > 20 km auf die Bahn umsteigen. Berechnung durch Anpassung des Modal Split.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Keine direkten Einsparpotenziale. Kosten abhängig von Ausgestaltung.

Finanzierungsansatz:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

-

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Maßnahme teilweise bereits in Umsetzung

Nachhaltige Beschaffung

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
15	20

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder; Finanzen, Steuern & Organisation, Rektorat, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Nicht beziffert.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.	Ca. 30 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Eine nachhaltige Beschaffung an der Hochschule fördert klimafreundliche und nachhaltige Produkte und Alternativen. Zudem reduziert diese die Treibhausgasemissionen der Hochschule. An der Hochschule Offenburg gilt bereits die VwV Beschaffung (Stand Juli 2024) und der Handlungsleitfaden Beschaffung (Stand April 2025), welche eine Berücksichtigung des CO_2-Schattenpreises und umwelt- und klimarelevanter Aspekte bei der Beschaffung vorsehen. Eine konsequente Umsetzung dieser Vorgaben soll fortgesetzt und intensiviert werden. Gegebenenfalls sollten die Vorgaben nochmals an alle Mitarbeitenden kommuniziert werden. Zudem kann ein zentrales Nachhaltigkeitstool eingesetzt und Sammelbestellungen (Einsparung Transportemissionen) stärker in den Fokus genommen werden. Zur Unterstützung kann sich an den Angeboten der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung orientiert werden.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Information über Vorgaben bei der Beschaffung an Mitarbeitende
2. Konsequente Umsetzung der VwV Beschaffung und des Handlungsleitfadens Beschaffung im Hinblick auf Nachhaltigkeit
3. Sammelbestellungen fokussieren
4. Evaluierung über Einsatz eines zentralen Nachhaltigkeitstools

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Nicht beziffert.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Ggfs. Kosten durch Mehrkosten von nachhaltigen Materialien möglich

Finanzierungsansatz:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

- Erhöhter Anteil nachhaltiger / klimafreundlicher Produkte
- Erhöhte Anzahl an Sammelbestellungen

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Maßnahme teilweise bereits in Umsetzung

Dienstanweisung nachhaltige Veranstaltungen

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Beschaffungswesen, Lieferketten sowie Nachhaltigkeit	++

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
20	15

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder; Rektorat, Finanzen, Steuern & Organisation, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Nicht beziffert.	Nicht beziffert.

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.	Ca. 10 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

In einer Dienstanweisung sollen Vorgaben zum Einbezug von Nachhaltigkeit und Klimaschutz in die Planung und Durchführung von Veranstaltungen an der Hochschule Offenburg erarbeitet werden. Diese soll unter anderem Vorgaben zum Catering enthalten, z. B. keine Fleisch-, Ei- und Milch-Produkte, falls möglich regional, evtl. Bioqualität, Mehrweggeschirr und Wasserkaraffen anstatt Flaschen. Außerdem beachtet werden sollten möglichst klimafreundliche Anreisewege/-arten oder die Möglichkeit zur digitalen Teilnahme. Die Vorgaben zur nachhaltigen Beschaffung sollten auch in dieser Dienstanweisung Anwendung finden.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Bestandsaufnahme
2. Recherche und Evaluierung von Vorgaben zur Planung und Durchführung von Veranstaltungen
3. Erstellung einer Dienstanweisung
4. Information und Kommunikation der Dienstanweisung

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Nicht beziffert.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Ggf. entstehende Kosten durch Mehrkosten von nachhaltigen Materialien möglich, allerdings auch Einsparpotenzial durch Nutzung von Wasserkaraffen und Mehrweggeschirr.

Finanzierungsansatz:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

- Einführung einer Dienstanweisung zu nachhaltigen Veranstaltungen

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Infrastruktur für Fahrradfahrende verbessern

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Mobilität und Dienstreisen	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
22	31

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder; Rektorat, technischer Dienst, VB-BW, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Ca. 19 t $CO_{2,e}$	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Kosten stark abhängig von Ausgestaltung und Förderung, vgl. Finanzierungsansatz. Voraussichtlich gering- bis mittelinvestiv.	Ca. 20 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Um mehr Hochschulmitglieder dazu zu motivieren, mit dem Fahrrad zur Hochschule zu fahren und so die Pendelemissionen zu verringern, soll die Fahrradinfrastruktur durch viele Einzelmaßnahmen verbessert werden. Die aufgeführten Einzelmaßnahmen wurden in den Beteiligungsworkshops genannt und sollten daher prioritär behandelt werden. Weitere Maßnahmen können durch regelmäßige Abfragungen der Studierenden evaluiert werden.
Als Hürde wird oft das Schwitzen beim Fahrradfahren gesehen, weswegen Duschen oder Umkleiden zum "frisch machen" nach dem Weg mit dem Fahrrad, zu mehr Fahrradfahrenden führen können. Diese sind an der Hochschule bereits in kleiner Zahl vorhanden, jedoch ist diese Möglichkeit meist nicht bekannt und sollte den Hochschulmitgliedern besser kommuniziert werden. Ebenso gibt es bereits eine Karte mit den besten und sichersten Fahrradstrecken innerhalb Offenburgs. Diese Informationen können z. B. in die Erstsemester-Informationsbroschüre aufgenommen werden (vgl. Maßnahme 31). Zur Fahrradinfrastruktur zählen neben Fahrradwegen, welche nicht im Einflussbereich der Hochschule selbst liegen, auch die Fahrradabstellanlagen. In den Beteiligungen wurden sicherere, überdachte und mehr Fahrradabstellanlagen gewünscht. Um die vorhandenen Abstellanlagen sicherer zu gestalten, können Überdachungen, Kamerasysteme zur Überwachung oder Begrenzungen, wie Zäune oder Fahrradboxen, aufgebaut werden. Dabei sind i. d. R. Flachstahl-Anlehnbügel sicherer als Rund(rohr)stahl-Anlehnbügel. Ein großer Hebel zur Förderung der Anreise mit E-Bikes/Pedelecs durch sichere Abstellanlagen wäre z. B. die vorhandene Überdachung beim A-Gebäude mit einem Käfig einzuhausen und den Zugang per Chip und Kamera zu beschränken/überwachen. Zur Förderung der Nutzung von E-Bikes/Pedelecs sollte auch eine Ladeinfrastruktur für Elektro-Fahrräder aufgebaut werden, damit unter Sicherheitsaspekten Akkus nicht im Büro geladen werden müssen. Eine Möglichkeit zur Reparatur/zum Aufpumpen von Rädern ist in Offenburg bereits vorhanden. Dies könnte auch in Gengenbach aufgebaut werden. Ebenso sollten in Gengenbach eine oder mehrere Leihfahrradstationen aufgebaut werden. So könnten Zugpendelnde trotz z. B. Verspätung mit der Bahn noch rechtzeitig zur Vorlesung kommen, wenn z. B. der Anschlussbus schon abgefahren ist. Auch würde sich durch Leihfahrräder die Verbindung zwischen Bildungscampus und Kloster verbessern, hier wird oft auf das Auto zurückgegriffen da die Zeit zu Fuß zu knapp ist.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Bestandsaufnahme
2. Priorisierung der Einzelmaßnahmen
3. Sicherstellung der Finanzierung
4. Umsetzung der Einzelmaßnahmen

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Annahme, dass 12,5 % der MIV-Nutzenden durch verbesserte Infrastruktur bei einer Wegstrecke von < 20 km auf das Fahrrad umsteigen. Berechnung durch Anpassung des Modal Split.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Kosten stark abhängig von Ausgestaltung und Förderung, vgl. Finanzierungsansatz. Voraussichtlich gering- bis mittelinvestiv.

Finanzierungsansatz:

VB-BW, HS, Förderschwerpunkt 4.2.5 nach Kommunalrichtlinie sowie Förderung des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

- steigender Anteil an Fahrradfahrenden im Modal Split

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Modellstandort für begrünten Campus

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Freiflächen und Biodiversität	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
25	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder; Rektorat, technischer Dienst, VB-BW Grünflächenmanagement, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Nicht beziffert.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht beziffert. Neben Investitionskosten sind Gärtnerkosten für Unterhalt zu berücksichtigen.	Ca. 40 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Begrünungsmaßnahmen am Campus Offenburg unterstützen, durch Verbesserung des Mikroklimas und Reduzierung von Hitzestress, die Anpassung an die Klimawandelfolgen sowie die Biodiversität. Zudem fördern sie die externe und interne Wahrnehmung als "grüne" Hochschule. Begrünungsmaßnahmen können unter anderem Schaffung von naturnahen Grünflächen, Pflanzung von Bäumen, Erstellung von Grünstreifen oder Fassadenbegrünung sein. Welche einzelnen Begrünungsmaßnahmen sinnvoll und welche Orte geeignet sind, sollte am Campus Offenburg eingehender analysiert werden. Erste Betrachtungen zeigen, dass sich das Gebäude D für Fassadenbegrünung eignen könnte. Dies brächte den Vorteil, dass die vergraute Fassade optisch aufgewertet würde.
Die Umsetzung von Sitzmöglichkeiten und Hochbeeten auf der zentralen Grünfläche in der Mitte des Campus Offenburg für das laufende Jahr 2025 geplant. Rückbau von Kirschlorbeer ist zu prüfen. Anknüpfungspunkte zur Landesgartenschau Offenburg 2032 sind zu prüfen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Bestandsaufnahme
2. Priorisierung der Einzelmaßnahmen
3. Abstimmung mit Landesgartenschau Offenburg
4. Gezielte Untersuchungen der Einzelmaßnahmen
5. Sicherstellung der Finanzierung
5. Umsetzung der Einzelmaßnahmen

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Nicht beziffert.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Nicht beziffert. Neben Investitionskosten sind Gärtnerkosten für Unterhalt zu berücksichtigen.

Finanzierungsansatz:

Als Modellprojekt Forschungsgelder einwerben, Nutzung von Fördermitteln, z. B. der KfW.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

-

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Beispiele sind der grüne Campus in Darmstadt oder die Fassadenbegrünung des Innovation Centers am ZÜBLIN-Campus in Stuttgart-Möhringen.
Vorteile einer Fassadenbegrünung:
1. Durch Beschattung und Verdunstungskälte ist kein außenliegender Sonnenschutz notwendig und der Energiebedarf für die Kühlung im Sommer sinkt signifikant. 2. Feinstaub und CO_2 werden gebunden. 3. Schall wird reduziert. 4. Lebensraum für Insekten und Kleintiere wird geschaffen. 5. Regenwasser wird gespeichert und langsam wieder abgegeben. 6. Den steigenden Temperaturen wird entgegengewirkt.

Carsharing Station am Campus

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Mobilität und Dienstreisen	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
27	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Rektorat; Rektorat, VB-BW, techn. Dienst, naturenergie sharing GmbH, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Dienstreisen: ca. 4,7 t $CO_{2,e}$/a (Scope 1+3). Pendelverkehr: Nicht beziffert.	Nicht beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Monatl. Grundbetrag zur Nutzung von naturenergie sharing (17 € für Geschäftskunden, Stand 05/2025). Wenn Dienstfahrzeuge durch Nutzung von Carsharing für Dienstfahrten ersetzt werden, entfallen zusätzl. ggfs. Leasing- und Wartungskosten.	Für KSM ca. 38 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Seit Oktober 2024 gibt es auf dem Parkplatz des Campus Offenburg bereits eine Carsharing Station mit einem elektrischen Renault Zoe vom Anbieter naturenergie sharing. Dieser kann von jeder*m über die Registrierung bei naturenergie sharing genutzt werden. Hauptsächlich soll das Fahrzeug für Dienstreisen der Hochschulmitarbeitenden genutzt werden und somit die Emissionen im Bereich Dienstreisen senken. Bei einer ausreichenden Nutzung des vorhandenen Fahrzeugs soll das Angebot auf zunächst ein und ggfs. weitere Fahrzeuge ausgeweitet werden. Zudem steht eine weitere Carsharing Station fußläufig vom Campus Offenburg am Freizeitbad Stegermatt zur Verfügung. Die Hochschule Offenburg sollte das Angebot, über die initiale Pressemitteilung hinaus, regelmäßig bewerben und sich, bei einer entsprechenden Nachfrage, für eine Ausweitung des Carsharing Angebots über das bereits verankerte zweite Fahrzeug hinaus einsetzen. Eine Evaluierung der Nutzung kann über eine regelmäßige Mobilitätsumfrage unter den Hochschulmitgliedern bzw. Abfrage der Nutzung bei naturenergie sharing durchgeführt werden.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Bewerbung des Carsharing Angebots unter Mitarbeitenden sowie Studierenden
2. Einsatz für die Ausweitung des Angebots
3. Evaluierung über den Modal Split durch regelmäßige Mobilitätsumfragen bzw. Abfrage der Nutzung bei naturenergie sharing

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Dienstreisen: Abschätzung aus den Dienstreise Emissionen; Einsparungen von ca. 4,7 $tCO_{2,e}$/a (Scope 1+3) möglich.
Pendelverkehr: Nicht beziffert.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Monatlicher Grundbetrag zur Nutzung des Angebots von naturenergie sharing (17 € für Geschäftskunden, Stand 05/2025). Wenn Dienstfahrzeuge durch Nutzung von Carsharing für Dienstfahrten ersetzt werden, entfallen zusätzlich ggfs. Leasing- und Wartungskosten für die Dienstfahrzeuge.

Finanzierungsansatz:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

- steigender Anteil an Carsharing im Modal Split
- steigender Anteil der Dienstfahrten mit Carsharing
- hohe Auslastung des/der Carsharing Fahrzeugs/Fahrzeuge

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Maßnahme teilweise bereits in Umsetzung

Nachhaltigkeit im Leitbild verankern

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Übergeordnete Maßnahmen / Vernetzung	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
28	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder, KSM, OEA; Hochschulmitglieder, Rektorat, ggfs. OEA, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Indirekte Einsparpotenziale	Indirekte Einsparpotenziale
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.	Ca. 5 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Um die hohe Relevanz der Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit für die Hochschule herauszustellen, sollten diese im Leitbild der Hochschule verankert werden. Das Leitbild ist ein Instrument mit Außenwirkung. Gleichzeitig ist es als Absichtserklärung sowie als Selbstverpflichtung zu verstehen. Es schafft intern eine Verbindlichkeit, Klimaschutz und Nachhaltigkeit immer mitzudenken. Es ist eine direkte Handlungsempfehlung der Hochschule und ein nach außen sichtbares Zeichen, was ebenso für Studienanfängerinnen und -anfänger ein Kriterium für die Hochschule Offenburg sein kann. Bisher sind Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit nicht im Leitbild thematisiert. Die Überarbeitung des Leitbilds wurde bereits angestoßen und Vorschläge durch die Ortenauer Energieagentur an den Kanzler übermittelt. Die nächsten Schritte sind die Erarbeitung einer neuen Version des Leitbilds, welche anschließend im Senat beschlossen werden muss.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Vorschlag zur Einarbeitung der Themen Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit in das bestehende Leitbild
2. Validierung durch Rektorat
3. Abstimmung im Senat
4. Kommunikation und Information zu neuem Leitbild

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:
Indirekte Einsparpotenziale, nicht näher beziffert
Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:
Einsparung nicht beziffert. Geringinvestiv.
Finanzierungsansatz:
-
Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:
- Klimaschutz und Nachhaltigkeit als Inhalt des neuen Leitbilds
Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):
Betont Vorbildcharakter der Hochschule.

Fassaden-PV und innovative PV-Standorte nutzen

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energieversorgung / erneuerbare Energien / Photovoltaik	++
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
30	2, 6

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder, KSM; Rektorat, VB-BW, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Nicht beziffert.	Nicht beziffert
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Stark abhängig von Ausgestaltung und Zeitpunkt der Realisierung.	Ca. 40 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Nicht nur Dachflächen von Gebäuden können zur Stromerzeugung mit Photovoltaik-Anlagen genutzt werden, sondern auch Fassaden oder sonstige Überdachungen. Geeignete Standorte für PV an z. B. Fassaden, Zäunen oder Überdachungen sollten in einer Untersuchung festgestellt werden. Diese Standorte sollten bei zukünftigen Sanierungen oder Umbaumaßnahmen berücksichtigt und mit PV bestückt werden. Eine erste Inaugenscheinnahme der Gebäude ergab, dass die südlich ausgerichtete Fassade des Gebäude D gut für Fassaden PV geeignet sein könnte. Ein weiterer Ort kann die Verbindung zwischen den Gebäuden A und B sowie ggfs. die Überdachung der Lokomotive sein. Die Identifizierung und Prüfung von möglichen Flächen könnten durch Studierende durchgeführt oder unterstützt werden.
Zusätzlich können sich Synergien zur Klimawandelanpassung ergeben, z. B. durch zusätzliche Verschattungen.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Voruntersuchung inkl. ggfs. Statikuntersuchung durch VB-BW.
2. Planung/Projektierung PV-Ausbau Strategie mit Priorisierung (PV-Installation Sanierung zusammenlegen, wo möglich)
3. Vergabe (LV Erstellung, Ausschreibung), Einstellung in Haushalt (ca. 3 Monate)
4. Angebotsauswertung und Beauftragung
5. Bauausführung (Module etc. installieren), Anmeldung, ggfs. Zertifizierung (ca. 3 Monate)
6. Fertigstellung, Inbetriebnahme.

Einführung und Zeitplan: Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Nicht beziffert

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Stark abhängig von Ausgestaltung und Zeitpunkt der Realisierung.

Finanzierungsansatz:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

- Durchführung einer Analyse zur Standort- und Potenzialermittlung
- Anzahl installierte PV-Anlagen außerhalb der Dachflächen und des Parkplatzes

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Vorbildcharakter

(Energetische) Sanierung - Kloster

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Anforderungen an Vermögen und Bau hinsichtlich baulich/energetisch/technischer Ertüchtigung und Sanierung	+
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
7b	1a, 1b, 3, 4, 5

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, KSM; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Ersparnis durch geringeren Wärmebezug von ca. 41 t $CO_{2,e}$/a. Strombezug etwa gleichbleibend.	Energieeinsparung bzw. -entwicklung: ca. 165 MWh/a Wärme (rund 54 % Einsparung). Strom etwa gleichbleibend. Energiekosteneinsparung bzw. -entwicklung: ca. 16.500 €/a Ersparnis Wärme.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Grobkostenschätzung der energiebedingten Sanierungsmehrkosten in Ausarbeitung. Die nicht-energetischen Investitionskosten bzw. Gesamtbaukosten unterscheiden sich hiervon erheblich.	Für KSM ca. 8 Tage in 3 Jahren

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Auf die Hochschulgebäude entfallen rund ein Drittel des Gesamtemissionen (Strom, Wärme) der Hochschule. Um sich dem Ziel der Klimaneutralität bis 2030 bestmöglich anzunähern, ist es erforderlich den Energiebedarf der Gebäude durch energetische Sanierung zu reduzieren. Die restlichen $CO_{2,e}$-Einsparungen müssen durch Umstellung auf erneuerbare Energieträger erfolgen. Je schneller die Sanierung/Umstellung erfolgt, desto mehr Reserven bestehen beim CO_2-Budget. Energetische Sanierungen sollten idealerweise im Zug von Sowieso-Maßnahmen erfolgen.
Für das Kloster wurden als erster Anhaltspunkt zwei Steckbriefe mit unterschiedlicher Herangehensweise im Rahmen der Erstellung des Energie- und Klimaschutzkonzepts erarbeitet. Es sollte darauf aufbauend ein/e Detailuntersuchung/Sanierungsfahrplan erarbeitet werden, in der ggfs. wirtschaftliche Varianten von (Teil-)Sanierungen erarbeitet werden. Abhängig vom Ergebnis von Detailuntersuchung/Sanierungsfahrplan ggfs. weitere Schritte in Abhängigkeit von der (energetischen) Amortisation von Maßnahmen. Ggfs. Umsetzung kleinerer Maßnahmen vgl. Maßnahme 7c.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Eine Sanierung wäre mit den getroffenen Ansätzen nicht unmittelbar wirtschaftlich darstellbar, daher verhältnismäßig niedrige Priorität. Daher sollte zunächst ein/e Detailuntersuchung/Sanierungsfahrplan erarbeitet werden, in der ggfs. wirtschaftliche Varianten von (Teil-)Sanierungen erarbeitet werden (innerhalb v. 3 Jahren n. Start Anschl.).
2. Abhängig vom Ergebnis von Detailuntersuchung/Sanierungsfahrplan ggfs. weitere Schritte.

Einführung: Mittelfristig (4 - 7 Jahre) bis langfristig (mehr als 7 Jahre)
Dauer: Nicht abschätzbar.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Bei einer Reduktion des Wärmebedarfs um 165 MWh/a ergibt sich mit einem EF von 0,247 t $CO_{2,e}$/MWh (Scope 1+3) für Erdgas eine Ersparnis von 41 t $CO_{2,e}$/a. Strombezug etwa gleichbleibend.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Ansatz für die Energieeinsparung bzw. -entwicklung: Ziel einer Sanierung auf Effizienzhaus 40 gemäß Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes vom Juni 2023. Energiekennwerte in Anlehnung an die Studie "DENA: Fit für 2045 (Teil 2), Seite 21" mit Heizkennwert 30 kWh/m²a und Stromkennwert 20 kWh/m²a (Annahme einer Lüftung mit WRG bei Sanierung). Demnach ergäbe sich bei einer Nettogrundfläche NRF des Klosters von 4.686 m² in saniertem Zustand eine Reduktion des Wärmebedarfs von aktuell rund 305 MWh/a um 165 MWh/a auf 140 MWh/a, also rund 54 % Wärmeenergieeinsparung. Beim Strombedarf wird von keiner Änderung ausgegangen, da einerseits zwar von einer Erniedrigung aufgrund höherer Effizienz (z. B. LED) aber andererseits auch von einer Erhöhung des Strombedarfs aufgrund einer zusätzlichen mechanischen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung auszugehen wäre.
Ansatz für die Energiekosteneinsparung bzw. -entwicklung: Kostenansätze Wärme 100 €/MWh -> 16.500 €/a Ersparnis Wärme.
Der Ansatz für eine Grobkostenschätzung der energiebedingten Sanierungsmehrkosten ist in Ausarbeitung. Ggfs. Mehrkosten aufgrund Auflagen zum Denkmalschutz. Die nicht-energetischen Investitionskosten bzw. Gesamtbaukosten unterscheiden sich hiervon erheblich.

Finanzierungsansatz:

Durch das Land bzw. die Bauverwaltung des Landes Vermögen und Bau Baden-Württemberg. Ggfs. Fördermittel.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Erfolgte Umsetzung. Insbesondere ist auf ausführliche Inbetriebnahme des Gebäudes mit der neuen Technik und damit Ausschöpfung der Energieeffizienzpotenziale zu achten. Technisches Monitoring dazu.

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Ggfs. bietet Feedback der Gebäudenutzer*innen wertvolle Hinweise welche weiteren Aspekte bei Sanierungen berücksichtigt werden sollten.

Eine Sanierung wäre mit den getroffenen Ansätzen nicht unmittelbar wirtschaftlich darstellbar, daher verhältnismäßig niedrige Priorität. Daher sollte zunächst ein/e Detailuntersuchung/Sanierungsfahrplan erarbeitet werden, in der ggfs. wirtschaftliche Varianten von (Teil-)Sanierungen erarbeitet werden.

Abwärmenutzung Rechenzentrum

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Abwärmenutzung insbesondere von Server- / Rechenzentren	+
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
37	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

KSM, CIO; VB-BW, RZ-Planung, Leitwerk, Rektorat, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 5 t/a ortsbasiert aktuell und ca. 10 t/a im Endausbau (70 kW)	ca. 10 MWh/a; ca. 2500 €/a aktuell (32 kW) und ca. 20 MWh/a; rund 5000 €/a im Endausbau (70 kW)
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht beziffert.	Nicht beziffert.

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Server erzeugen durch ihren Betrieb viel Abwärme, welche in der Regel nicht weiter genutzt wird. Es bietet sich daher an diese Abwärme zum Beheizen von Gebäuden zu nutzen und damit Heizkosten und $CO_{2,e}$ einzusparen.
Zunächst muss eine exaktere Erfassung erfolgen, welche Wärmemenge, auf welchem Temperaturniveau (Einsatz von Wärmepumpe), zu welchen Zeiten zur Verfügung steht, welcher Bedarf vorhanden ist und wo und wie die Wärme eingespeist werden kann. Hierzu bietet das Energiedatenmanagementsystem und die Zählerinfrastruktur von EnMa-HAW an der Hochschule Offenburg bereits vielfältige Möglichkeiten.
Zu beachten ist, dass die meiste Abwärme nur in der Heizperiode benötigt wird und der Brauchwarmwasserbedarf im Sommer geringer ist und sowieso überwiegend dezentral bereitgestellt wird. Ggfs. kann, in die Zukunft gedacht, sofern entsprechende weitere Anlagen zum Einsatz kommen, die Wärme auch zur Regeneration von z.B. Eisspeichern genutzt werden. Ziel wäre eine möglichst vollständige Nutzung der Serverabwärme.
An der Hochschule Offenburg befindet sich aktuell der Umbau von neuen Räumlichkeiten für den Umzug des Rechenzentrums in Planung. In dem Zug wurde die Abwärmenutzung vorgeprüft. Eine erste Abschätzung der Projektbeteiligten ergab, dass eine Nutzbarmachung der Abwärme aufgrund zu langer Leitungslängen, des Temperaturniveaus etc. nicht wirtschaftlich ist. Eine überschlägige Rechnung durch das KSM ergab eine Größenordnung von 5 t $CO_{2,e}$-Einsparung (ortsbasiert) pro Jahr aktuell und rund das Doppelte im Endausbau. Damit geringes-mittleres THG-Einsparpotenzial.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Gespräche mit VB-BW zur Sensibilisierung für Thematik und Empfehlung den RZ-Neubau so zu planen, dass entweder Abwärmenutzung erfolgt oder mindestens eine zukünftige Abwärmenutzung durch entsprechende Planung reibungsarm umgesetzt werden kann (z. B. Platz für Wärmepumpe einplanen, Armaturen zum Auskoppeln der Wärme etc.). Vor allem im Hinblick auf den Endausbau des RZ (70 kW) und möglicher Wasserkühlung des Endausbaus (innerhalb von 1 Jahr nach Start Anschlussvorhaben).
2. Abhängig von weiterer Planung und Durchführung der Maßnahme durch VB-BW.

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Anpassung bei Nutzungsänderung.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Für die Überlegung der Abwärmenutzung des Rechenzentrums wird folgend von dem Ansatz ausgegangen zu ermitteln wieviel Potenzial in der Abwärme gegenüber der immer vorhandenen Umweltwärme (Grundwasser, Außenluft) liegt. Gegenüber Grundwasser, mit im Schnitt 13 °C, hat die Abwärme im Wasser, nach dem Luft/Wasser-Wärmetauscher des Rechenzentrums, ca. 23 °C, also ein Temperaturvorteil von 10 Kelvin. Je Grad Temperaturunterschied dürfte sich der COP um ca. 2,5 % erhöhen. Da recht hohe Vorlauftemperaturen im Nahwärmenetz nötig sind und ein verhältnismäßig niedriges Temperaturniveau der Wärmequelle vorhanden ist, wird konservativ von einer COP-Verbesserung von 0,7 ausgegangen, also Annahme: Verbesserung COP von 2,8 auf 3,5. Aktuell Leistung RZ: 32 kW, Endausbau 70 kW.
Pel = Pth/COP = 32kW/2,8 = 11,4kW bzw. 32kW/3,5 = 9,1 kW also Differenz von 2,3 kW -> soviel weniger el. Leistungsaufnahme der Wärmepumpe. Wenn die WP ein halbes Jahr läuft: 4380h · 2,3 kW = 10 MWh. Bei EF von 0,505 t $CO_{2,e}$ /MWh (ortsbasiert) also 5 Tonnen $CO_{2,e}$-Ersparnis durch Strom pro Jahr.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Ansatz: Energiekosten Strom ca. 250 €/MWh -> Bei angenommenen 10 MWh (bei 32 kW) ergeben sich ca. 2500 € Ersparnis pro Jahr, im Endausbau (70 kW) ca. das doppelte, also ca. 5000 €/a.

Finanzierungsansatz:

VB-BW. Ggfs. Förderung nach Klima-Kälte-Richtlinie (Projektträger BAFA): Eine überschlägige Berechnung ergibt im Startausbau (40 kW Kühlleistung) rund 16.000 € Zuschuss für die Kälteanlagen und Peripherie sowie weitere 7.000 € bei Nutzung einer Wärmepumpe zur Abwärmenutzung. Im Endausbau (80 kW Kühlleistung) beträgt der Zuschuss das Doppelte, wenn die Komponenten 2x40 kW ausgelegt werden.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Abgeschlossene planerische und technische Umsetzung

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

-

Optimierung Warmwassernutzung

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Energiemanagement, Lastmanagement, Großverbraucher, Zählerkonzept und Verbrauchstransparenz	+
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
14	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

KSM; VB-BW, Rektorat, techn. Dienst, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.	Geringes Potenzial, nicht genauer beziffert.
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
Nicht beziffert.	5 Tage einmalig

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Die zentrale (Brauch/Trink)Warmwasserbereitstellung über die Heizungsanlage ist mit hohen Bereitschaftsverlusten behaftet. Insbesondere wenn Warmwasser in Zirkulationsleitungen umgewälzt wird, um eine schnelle Bereitstellung des Warmwassers am Entnahmepunkt zu gewährleisten sowie als Schutz vor Legionellen (Gewährleistung der regelmäßigen Erhitzung über ca. 60 °C). Eine energiesparende Möglichkeit der Warmwasserbereitstellung kann durch Dezentralisierung mittels Untertischboiler (falls notwendig ggfs. mit Kleinspeicher, z. B. max. 5 Liter) erfolgen. Dadurch werden Bereitschaftsverluste reduziert. Am Campus Offenburg ist bereits eine Umstellung auf Untertischboiler erfolgt. Zu überprüfen ist die Notwendigkeit einer Gebäudereinigung mit Warmwasser (bei alkoholbasierten Reinigungsmitteln ohnehin nicht zu empfehlen, da Alkohol verstärkt abdampft, was der Gesundheit nicht zuträglich ist und Reinigungsleistung des Reinigungsmittels reduziert). Moderne Reinigungsmittel (z. B. essigbasierte) erzielen ausreichende Reinigungsleistung auch bei kaltem Wasser. Außerbetriebnahme von nicht benötigten Boilern in Putzräumen.
Vor allem im Kloster Gengenbach soll aufgrund der Nutzungsänderung (Wegfall der Mensa) die Warmwasserbereitung dezentralisiert werden. Fachgerechte Außerbetriebnahme von Warmwasserleitungen. Notwendige Warmwasserbereitstellung durch Untertischboiler bzw. im Fall der Dusche ggfs. durch Frischwasserstation. Anpassung/Einstellung der Heizungsanlage an die geänderte Nutzung. Überprüfung des Nutzens des großen Pufferspeichers im Heizungskeller.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Gespräche mit VB-BW zur Dezentralisierung Warmwasser am Kloster. Mittelfristige Perspektive der Warmwassernutzung eruieren. Bedarfsanmeldung schreiben (innerhalb von 2 Jahren nach Start Anschlussvorhaben).
2. Beauftragung Planung und Durchführung der Maßnahme durch VB-BW (Zeitplan aufgrund Haushaltslage unsicher).

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert. Anpassung bei Nutzungsänderung.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Geringes $CO_{2,e}$-Einsparpotenzial; nicht genauer beziffert.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Teilweise nicht- bzw. geringinvestiv, geringes Potenzial, nicht genauer beziffert.

Finanzierungsansatz:

Förderschwerpunkt "Rückbau, Sanierung und Anpassung ineffizienter zentraler Warmwasserbereitungsanlagen" der Kommunalrichtlinie ist weggefallen. Erkundigung nach aktuellen Ersatzprogrammen.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Abgeschlossene planerische und technische Umsetzung

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Akzeptanz Reinigung Kaltwasser abhängig von Hygiene- und Sauberkeitsverständnis. Ggfs. Aufklärungsarbeit durch Hinweise Fachfirma.

Bahn-/Busverkehr verbessern, Anpassung an Vorlesungszeiten

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Mobilität und Dienstreisen	+

Maßnahmen-Nr.:	Flankierende Maßnahme/n:
17	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder; Rektorat, Tarifverbund Ortenau GmbH (TGO), RVS Regionalbusverkehr Südwest GmbH, Stadt Offenburg, Stadt Gengenbach, Ortenaukreis, Green Office, KSM

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
Ca. 234 t $CO_{2,e}$	Nicht beziffert.

Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):
Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.	Ca. 20 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Der Umstieg von Pendelnden vom Auto auf den Bus birgt ein großes Emissionseinsparpotenzial. Um die Hochschulmitglieder dazu zu ermutigen vom Auto auf den Bus umzusteigen, muss der Busverkehr die passenden Bedingungen erfüllen und angepasst werden (Frequenz, Zeiten). Der Busverkehr liegt nicht im direkten Handlungsbereich der Hochschule, sondern der zuständigen Verkehrsbetriebe, sodass die Hochschule hier lediglich durch Gespräche, Beteiligungsformate oder politische Kontakte Einfluss nehmen kann. Die zuständigen Betriebe für die bestehenden Buslinien sind die TGO und die RVS Regionalbusverkehr Südwest GmbH. Auch die Stadt Offenburg, die Stadt Gengenbach und der Ortenaukreis sind wichtige Akteure. In 2024 und 2025 fand bereits je ein Workshop mit Beteiligung der Hochschule mit der Stadt Offenburg zum Thema Busverkehr statt. Der Erfolg dieser Maßnahme kann zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch Pendelnde führen.
Die Vorlesungszeiten in Gengenbach sollten an die Bahn angepasst werden. Eine zusätzliche Buslinie von Offenburg nach Gengenbach, ohne Umweg über die umliegenden Dörfer, wäre hilfreich.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte:
1. Beteiligungs- und Einflussmöglichkeiten weiter nutzen und ausbauen.
2. Evaluation über regelmäßige Mobilitätsumfrage und Erstellung des Modal Splits (mind. alle 3 Jahre)

Einführung und Zeitplan: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Fortlaufend Überprüfung der Situation und ggfs. Anpassung der Maßnahme.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

Annahme, dass 12,5 % der MIV-Nutzenden durch verbesserten Bus- und Bahnverkehr bei einer Wegstrecke von < 20 km auf den Bus und bei einer Wegstrecke > 20 km auf die Bahn umsteigen. Berechnung durch Anpassung des Modal Split.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Außer organisatorischer Aufwände keine direkten Kosten erwartet.

Finanzierungsansatz:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

- steigender Anteil an Busfahrenden im Modal Split

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Maßnahme teilweise bereits in Umsetzung. In 2024 und 2025 fand bereits je ein Workshop mit Beteiligung der Hochschule zum Thema Busverkehr statt.

Elektrifizierung der Dienstfahrzeuge

Handlungsfeld:	Priorität [+++ hoch, ++ mittel, + niedrig]:
Mobilität und Dienstreisen	+
Maßnahmen-Nr.:	**Flankierende Maßnahme/n:**
32	-

Initiator; Akteure/Zielgruppe:

Hochschulmitglieder, KSM; Mitarbeitende, Rektorat, VB-BW, Fuhrparkmanagement, techn. Dienst

$CO_{2,e}$-Einsparung [Ø t $CO_{2,e}$/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute):	Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]:
ca. 3,72 t $CO_{2,e}$ (nur Scope 1) (Stand 2024) bzw. ca. 2,22 t $CO_{2,e}$ (nur Scope 1) (Stand 2025)	Nicht beziffert
Kosten [€] bzw. [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparung):	**Arbeitsaufwand (einmalig bzw. laufend):**
ca. 30.000 € pro Anschaffung neuer E-Caddy bzw. Leasing entsprechend	Ca. 5 Personentage außerhalb des Vorhabens 4.1.8b

Maßnahmenbeschreibung (inkl. Ausgangslage, Ziel und Strategie):

Die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte hat die Hochschule Offenburg bereits angefangen umzusetzen. In 2025 wurde ein Audi abgestoßen, ein Audi A6 wurde durch einen VW ID7 ersetzt. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor sind lediglich zwei Caddys der Hausmeister. Die VwV Kfz gibt bereits Vorgaben zu den Emissionen der Flotte und die Vorgabe zu alternativen Antrieben bei neuen Fahrzeugen vor. Die Vorgaben sollten weiterhin konsequent umgesetzt werden. Empfohlen wird eine vollständige Elektrifizierung der Fahrzeugflotte bis spätestens 2030.

Handlungsschritte und Zeitplan, Einführung und Dauer der Maßnahme:

Handlungsschritte und Zeitplan:
1. Austausch der Caddys bis 2030.

Einführung: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) bis Mittelfristig (4 - 7 Jahre).
Dauer: Nach Einführung etabliert.

Berechnungsansatz für $CO_{2,e}$-Einsparung:

In der Bilanzierung des Basisjahrs 2023 entsprachen die Emissionen der Dienstfahrzeugflotte 3,72 t $CO_{2,e}$ (nur Scope 1). Der benötigte Strom für die vorhandenen E-Fahrzeuge wird im Bereich des verbrauchten Stroms bilanziert, sodass die Emissionen der Fahrzeugflotte ausschließlich durch den Kraftstoffverbrauch der Verbrenner entstehen. Durch die Abstoßung der beiden Audis entsprechen die Emissionen der Dienstfahrzeugflotte in 2025 voraussichtlich 2,22 t $CO_{2,e}$ (nur Scope 1). Bei einer vollständigen Elektrifizierung können diese komplett eingespart werden.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

ca. 30.000 € pro Anschaffung neuer E-Caddy bzw. Leasing entsprechend

Finanzierungsansatz:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Komplett elektrische Fahrzeugflotte bis 2030

Hinweise (Wertschöpfung, best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte etc.):

Wenn gleichzeitig PV-Projekte am Campus umgesetzt werden, kann durch das Anschaffen von E-Fahrzeugen und eines geeigneten Lademanagements der Anteil an selbst genutztem erneuerbarem lokal erzeugten Stroms erhöht werden.

10 Verstetigungsstrategie

Ziel der Verstetigungsstrategie ist es, die im Klimaschutzkonzept entwickelten Maßnahmen auch langfristig in den Strukturen, Abläufen und der Kultur der Hochschule Offenburg zu verankern. Nachhaltiger Klimaschutz soll ein fester Bestandteil der Hochschulentwicklung, der Verwaltung sowie der Lehre und Forschung sein.

Strukturelle Verankerung

- Die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind bereits durch das Green Office fest im Rektorat verankert. Diese Instanz soll weiterbestehen, sich regelmäßig treffen und idealerweise ein jährliches Arbeitsprogramm definieren.
- Es wird angestrebt die Klimaschutzmanagement-Stelle als dauerhafte Position zu verstetigen (Antrag für das Anschlussvorhaben 4.1.8b wurde gestellt)
- Im Struktur- und Entwicklungsplan gibt es jeweils ein Kapitel zum Klimaschutz. Dessen Fortschrittsüberwachung und Weiterentwicklung soll sichergestellt werden.
- Durch das Bundes-Energieeffizienzgesetz vom November 2023 ist die Hochschule als öffentliche Einrichtung verpflichtet bis 30. Juni 2026 ein Energie- oder Umweltmanagementsystem einzuführen. Die Hochschule Offenburg hat Interesse an der Teilnahme an kom.EMS bekundet. Durch die Einführung eines Energiemanagementsystems ergeben sich auch (meist jährliche) Berichtspflichten (Energiebericht).

Integration in Gremienarbeit

- Regelmäßige (jährliche) Berichterstattung zum Klimaschutz an der Hochschule Offenburg im Senat und anderen zentralen Gremien.
- Verankerung klimarelevanter Kriterien in den Entscheidungsprozessen der Hochschulleitung, ggf. durch eine Aktualisierung des Leitbilds.

Finanzielle Absicherung

Die finanzielle Absicherung der Klimaschutzaktivitäten wird einerseits durch eine Verstetigung der Personalstelle sichergestellt, andererseits ist es auch nötig im jährlichen Budget einen festen Etat für Klimaschutzmaßnahmen einzuplanen, der über die Aktivitäten der Bauverwaltung hinausgeht, und klimarelevante Investitionen in die mittelfristige Finanzplanung der Hochschule zu integrieren.

Dafür spielt auch die systematische Nutzung von Landes-, Bundes- und EU-Förderprogrammen eine wichtige Rolle. Für die Hochschule Offenburg soll auch die Anschlussförderung durch die ZUG in Anspruch genommen werden (Antrag für das Anschlussvorhaben 4.1.8b wurde gestellt).

11 Controlling-Konzept

Ein wirksames Controlling-Konzept trägt zur Sicherstellung der effektiven und nachhaltigen Umsetzung des Klimaschutzkonzepts bei. Neben dem Monitoring sind die Planung und Steuerung die Hauptaufgaben eines erfolgreichen Controlling-Konzepts. Um den Erfolg der Maßnahmen aus Kapitel 9 und der damit einhergehenden Einsparung von Treibhausgasemissionen auf dem Campus evaluieren zu können, sind folgende Schritte notwendig:

1. Festlegung der Treibhausgasminderungsziele: Im Klimaschutzkonzept sind klare Ziele definiert (vgl. Abschnitt 6.1). Diese Ziele sind messbar, ambitioniert, relevant und zeitlich definiert.
2. Erfolgsindikatoren: Erfolgsindikatoren messen den Fortschritt bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts. Diese Indikatoren sind quantifizierbar und werden in einem Monitoring regelmäßig erhoben und überwacht. Tabelle 12 zeigt Erfolgsindikatoren für die Hochschule Offenburg. Ergänzend können die Indikatoren in Abschnitt 3.8 fortgeschrieben werden.
3. Verantwortlichkeiten: Die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts sind im Maßnahmenkatalog (vgl. Abschnitt 9.3) definiert. Eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Maßnahmen spielen die Hochschulleitung sowie das Klimaschutzmanagement, der technische Dienst sowie Vermögen und Bau BW. Für die wirksame Umsetzung werden personelle Ressourcen und Infrastrukturen (Datenmanagement, Kennzahlensystem) benötigt. Je nach Maßnahme sollte die operative Verantwortlichkeit an Expertinnen und Experten aus der Hochschule mit entsprechenden zeitlichen Ressourcen übergeben werden.
4. Anpassung und Evaluation: Das Klimaschutzkonzept ist als dynamisches Konzept angelegt und sollte den gesellschaftlich und technologisch verändernden Bedürfnissen und Anforderungen gerecht werden. Werden im Projektverlauf nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt, sollten Maßnahmen evaluiert und angepasst werden.
5. Kommunikation und Beteiligung von Akteurinnen und Akteuren: Die Ergebnisse des Controllings werden regelmäßig in unterschiedlichen Formaten an die Hochschulmitglieder und beteiligten Akteurinnen und Akteure kommuniziert, um die Fortschritte und Erfolge des Klimaschutzkonzepts transparent und greifbar zu machen.
   Dabei bietet es sich an, Studierende und wissenschaftliche Mitarbeitende mit in die Evaluierung einzubinden. Dies hat den doppelten Effekt der Bereitstellung von Praxisbeispielen für die Lehre wie auch der Verankerung/Bekanntmachung des Konzepts.
6. Finanzierung: Das Klimaschutzmanagement und weitere assoziierte Hochschulmitglieder sind für die Einwerbung von Fördermitteln für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen verantwortlich. Die Finanzierung ist transparent und nachhaltig.

Unter Punkt 2 wird die kontinuierliche Erfassung der Daten genannt. Maßgeblich für die erfolgreiche Umsetzung der priorisierten Maßnahmen ist die Fortschreibung der Treibhausgasbilanzierung. Hierfür gibt es das Tool des Landes Baden-Württemberg BICO2LandBW, das kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

Die Treibhausgasbilanzierung soll in einem jährlichen Rhythmus (Pendelemissionen davon spätestens alle drei Jahre) fortgeschrieben werden, um die Ergebnisse der umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen zu überwachen. Die Fortführung der THG-Bilanz in den unterschiedlichen Themenschwerpunkten wird folgendermaßen vorgenommen:

A. Energie und Infrastruktur

- Strom- und Wärmeverbrauch (VB-BW, EnMa-HAW)
- Anteil erneuerbarer Energien (VB-BW, EnMa-HAW)

B. Mobilität:

- Fuhrpark (Techn. Dienst, Hochschulverwaltung)
- Dienstreisen (Hochschulverwaltung)
- Pendelwege (regelmäßige Mobilitätsbefragung – alle drei Jahre)

Tabelle 12: Erfolgsindikatoren für das Klimaschutzszenario 2030 im Vergleich mit dem Referenzjahr 2023 - ortsbasiert

	Basisjahr 2023	**Klimaschutzszenario 2030**
$CO_{2,e}$-Emissionen stationär [t $CO_{2,e}$]		
Wärmeversorgung insgesamt	582	117
Strom, ortsbasiert	907	210
Gesamt, inkl. Beschaffung etc.	1.582	396
Einsparung in %		75 %
$CO_{2,e}$-Emissionen Mobilität [t $CO_{2,e}$]		
Fuhrpark	4,58	0,16
Dienstreisen	290	286
Pendelnde	2.481	1.233
Gesamt	2.776	1.519
Einsparung in %		45,3 %
$CO_{2,e}$-Emissionen gesamt [t $CO_{2,e}$]		
Gesamt, ortsbasiert	4.359	1.915
Einsparung in %		56,1 %

Ein detaillierter Energiebericht soll jährlich durch das Energiemanagement zur Verfügung gestellt werden, um so die Fortschritte bei der Erreichung der gesteckten Treibhausgasminderungsziele zu dokumentieren. Dieser bezieht sich auf den Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch der Hochschule. Das Energiemanagement soll mit kom.EMS zertifiziert werden.

Die Berichterstattung im Energiemanagement und Klimaschutzmanagement soll synchron laufen und abgestimmt sein, um Doppelarbeit zu vermeiden. Idealerweise gibt es einen Energie- und Klimaschutzbericht.

Die HIS-HE dokumentiert zudem die jährlichen Energieverbräuche in einem Benchmarking mit den anderen Hochschulen in Baden-Württemberg, sodass es eine Vergleichsgröße gibt.

Die Erfolgskontrolle der Maßnahmen erfolgt über einen Abgleich mit den Einsparpotenzialen aus den Potenzialanalysen in den jeweiligen Themenschwerpunkten und der Zielsetzung. Die entsprechenden Zielwerte bis zum Jahr 2030 sind in Tabelle 12 ersichtlich.

12 Kommunikationsstrategie

Zum einen geht es bei der Kommunikationsstrategie darum, alle Hochschulmitglieder zu den Themen Klimaschutz, Energieeffizienz etc. zu sensibilisieren und diese fest in den Alltag zu verankern. Zum anderen soll auch nach außen das Engagement der HSO für Nachhaltigkeit und Klimaschutz als zentrales Merkmal der Hochschule gezeigt und kommuniziert werden.

- Interne Kommunikation:
  - Laufende Information der Hochschulmitglieder über Maßnahmen, Erfolge und Mitmachmöglichkeiten.
  - Klimaschutz-News im Intranet, Newsletter oder auf digitalen Anzeigen.
  - Einbindung des AStA, Erstsemester Information, Einführungsveranstaltungen.
- Partizipation und Engagement:
  - Regelmäßige Klimaschutz-Workshops und Beteiligungsformate für Studierende und Mitarbeitende, wie bisher schon der Fahrradreparaturtag, IT-Geräte-Sammelaktion etc.
  - Feste Verankerung im Stundenplan, nicht zuletzt über das Nachhaltigkeitszertifikat
- Öffentlichkeitsarbeit
  - Intensive Kommunikation in Social Media (Instagram, Energiekanal etc.)
  - Pressemitteilungen
  - Webseite
  - Tage der offenen Tür
  - Informationsstände bei Veranstaltungen anderer Akteure, z. B. auf der Berufsinfomesse.
  - Angebote für Schülerinnen und Schüler, Kinder.

13 Quellen

EUK - Energie- und Klimaschutzkonzept für Landesliegenschaften 2030 vom 20.06.2023, Ministerium für Finanzen.

HIS HE 2024 – HIS-Institut für Hochschulentwicklung e.V. (03/2024): Bilanzierung, Reduktion und Kompensation von Treibhausgasemissionen an Hochschulen.

HOLLER, GAUKEL 2019 - Erneuerbare Energien – Ohne heiße Luft. UIT Cambridge, oekom München.

HSO StEP 2022-2026 – Struktur- und Entwicklungsplan 2022 – 2026 der Hochschule Offenburg. Rektorat der Hochschule Offenburg.

IPCC 2021 - Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 6. Auflage. Cambridge University Press, Cambridge (UK) 2021.

ISE 2021 - Fraunhofer ISE (2024): Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem, 2024 und Update 2025.

KEA TK 2024 – Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (01/2024): Technikkatalog V1.1.

MWK 2024 – Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Hrsg. (2024): Klima Plän 2030 – Gutes Klima an den Hochschulen. Erstellt Mai 2024.

Stadt Offenburg 2024 – Integriertes Klimaanpassungskonzept der Stadt Offenburg, https://www.offenburg-klimaschutz.de/fileadmin/redakteur/Klimaanpassung/Integriertes_Klimaanpassungskonzept.pdf, zuletzt geöffnet am 24.04.2025.

MWK 2025 - Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg: Richtlinie zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen der Hochschulen in Baden-Württemberg. Stand: 11.08.2025.

Stadt Offenburg 2025 – Klimaschutzwebseite der Stadt Offenburg, https://www.offenburg-klimaschutz.de/, zuletzt geöffnet am 24.04.2025.

Stadtwerke Gengenbach 2025 – Öffentliche Lademöglichkeiten in Gengenbach auf Webseite https://www.stadtwerke-gengenbach.de/deine-energie/e-mobilitaet/oeffentliches-laden, zuletzt geöffnet am 24.04.2025.

TREMOD 6.51 – Umweltbundesamt (UBA) (03/2024): TREMOD/TREMOD-MM – Transport Emission Model.

UBA/IINAS Kurzstudie: „Treibhausgasemissionen und kumulierter Energieaufwand des deutschen Strommix 2023 mit Ausblick auf 2030-2050“, Darmstadt, September 2024.

Umweltbundesamt – Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen, https://www.umweltbundesamt.de/-daten/umweltzustand-trends/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen zuletzt geöffnet am 07.09.2026

Anhang

Anhang 1 Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz

Anhang 1.1 Ergebnisse der ortsbasierten Treibhausgasbilanz (ohne Witterungskorrektur)

Anhang Tabelle 1: Ergebnisse der ortsbasierten Treibhausgasbilanz

Scope 1	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Wärme (exkl. KWK)	381
Notstrom	3
KWK-Anlagen - Strom	99
KWK-Anlagen - Wärme	31
Fuhrpark	4
Scope 2	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Strom	688
Wärme angemietete Liegenschaften	63
Scope 3	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Beschaffung	86
Wärme angemietete Liegenschaften	14
Vorkette Wärmebereitstellung	93
Vorkette Strombezug	92
Vorkette eigene Energieerzeugung	25
Vorkette Notstrom	1
Vorkette Fuhrpark	1
Wasser / Abwasser	6
Abfall	1
Dienstreisen	290
Pendelnde	2.481
Summe	**4.359**

Anhang 1.2 Ergebnisse der marktbasierten Treibhausgasbilanz (ohne Witterungskorrektur)

Anhang Tabelle 2: Ergebnisse der marktbasierten Treibhausgasbilanz

Scope 1	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Wärme (exkl. KWK)	381
Notstrom	3
KWK-Anlagen - Strom	99
KWK-Anlagen - Wärme	31
Fuhrpark	4
Scope 2	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Strom	0
Wärme angemietete Liegenschaften	63
Scope 3	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Beschaffung	86
Wärme angemietete Liegenschaften	14
Vorkette Wärmebereitstellung	93
Vorkette Strombezug	117
Vorkette eigene Energieerzeugung	25
Vorkette Notstrom	1
Vorkette Fuhrpark	1
Wasser / Abwasser	6
Abfall	1
Dienstreisen	290
Pendelnde	2.481
Summe	**3.696**

Anhang 1.3 Emissionsfaktoren

Anhang Tabelle 3: Emissionsfaktoren

Emissionsfaktor Brennstoffe (Wärme)

Scope 1

Brennstoff	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit kWh	t	Liter	Net CV GJ/tonne	Net CV kWh/tonne	Density liter/tonne	Quelle
Heizöl	0,000269	3,445884	0,002766	46,20	12.833,34	1.246,00	GEMIS 5.0
Flüssiggas (LPG)	0,000240	3,301433	0,001494	49,60	13.777,79	2.210,00	GEMIS 5.0
Erdgas	0,000202	2,778599	0,000002	49,60	13.777,79	1.252.312,77	GEMIS 5.0
Biogas	0,000051	0,001215	Ungültig				UBA 2018
Holzpellets	0,000002	0,008019	Ungültig	18,29	5.080,56		GEMIS 5.0
Holz Scheitholz	0,000011	0,050764	Ungültig	16,26	4.516,67		GEMIS 5.0
Holzhackschnitzel	0,000004	0,018310	Ungültig	14,76	4.100,00		GEMIS 5.0
Wärme (aus eigener KWK)	0,000091	Ungültig	Ungültig				ifeu Berechungen Erdgas BHKW
Strom (aus eigener KWK)	0,000481	Ungültig	Ungültig				ifeu Berechungen Erdgas BHKW

Scope 3

Brennstoff	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit kWh	t	Liter	Net CV GJ/tonne	Net CV kWh/tonne	Density liter/tonne	Quelle
Heizöl	0,000050	0,638447	0,000512	46,20	12.833,34	1.246,00	GEMIS 5.0
Flüssiggas (LPG)	0,000036	0,496511	0,000225	49,60	13.777,79	2.210,00	GEMIS 5.0
Erdgas	0,000045	0,624296	0,000000	49,60	13.777,79	1.252.312,77	GEMIS 5.0
Biogas	0,000061	0,133607	Ungültig				UBA 2018
Holzpellets	0,000023	0,118855	Ungültig	18,29	5.080,56		GEMIS 5.0
Holz Scheitholz	0,000007	0,032281	Ungültig	16,26	4.516,67		GEMIS 5.0
Holzhackschnitzel	0,000018	0,074646	Ungültig	14,76	4.100,00		GEMIS 5.0
Wärme (aus eigener KWK)	0,000028	Ungültig	Ungültig				ifeu Berechungen Erdgas BHKW
Strom (aus eigener KWK)	0,000062	Ungültig	Ungültig				ifeu Berechungen Erdgas BHKW

Emissionsfaktoren für indirekte Emissionen (Scope 2)

Strom Scope 2

ID	Netz	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit kWh	GJ	TJ	Quelle
1	2021	0,00041646			ifeu 2023
2	Deutschlandmix	0,00000000	0,00000000	0,0000000000	Gemis 5
3	Wasser-KW-gross	0,00000000	0,00000000	0,0000000000	Gemis 5.0
4	Wind-KW	0,00000000	0,00000000	0,0000000000	Gemis 5.0
5	Wind-KW-offshore	0,00000000	0,00000000	0,0000000000	Gemis 5.0
6	Solar-PV	0,00000000	0,00000000	0,0000000000	Gemis 5.0
7	Solarthermie	0,000000	0,00000000	0,0000000000	Gemis 5.0
8	Geothermie	0,00000000	0,00000000	0,0000000000	UBA 2017
9	Deponiegas-BHKW	0,00003295	0,00915192	9,1519188190	UBA 2022
10	Klärgas-BHKW	0,00003295	0,00915192	9,1519188190	UBA 2022
11	Holz-Altholz	0,00000397	0,00110305	1,1030524670	UBA 2022
12	Rapsöl-BHKW	0,00000089	0,00024611	0,2461104220	UBA 2022
13	Biogas-Gülle-BHKW	0,00005728	0,01591107	15,9110665600	UBA 2022
14	Biogas-Mais	0,00005728	0,01591107	15,9110665600	UBA 2022
15	Biogas-Biomüll	0,00005728	0,01591107	15,9110665600	UBA 2022

Fernwärme / Fernkälte Scope 2

ID	Datensatz	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit kWh	GJ	TJ	Quelle
1	Fernwärme	0,000171	0,047424867	47,42	eigene Berechnungen ifeu
2	Fernkälte	0,000189	0,052572853	52,57	Gemis 5.0

Vorkette Stromerzeugung Scope 3

ID	Vorketten-emissionen aus Stromerzeugung	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit kWh	GJ	TJ	Quelle
1	Deutschland Mix 2021	0,0000555	0,01543	15,429	ifeu 2023
2	Ökostrom Deutschlandmix 2021	0,0000710	0,01972	19,722	Eigene Berechnung FC
3	Wasser-KW-gross	0,0000030	0,00083	0,833	Gemis 5.0
4	Wind-KW	0,0000100	0,00278	2,778	Gemis 5.0
5	Wind-KW-offshore	0,0000097	0,00268	2,684	Gemis 5.0
6	Solar-PV	0,0000400	0,01111	11,111	Gemis 5.0
7	Solarthermie	0,000024	0,00667	6,667	Gemis 5.0
8	Geothermie	0,0001920	0,05333	53,333	UBA 2017
9	Deponiegas-BHKW	0,0000220	0,00610	6,099	UBA 2022
10	Klärgas-BHKW	0,0000262	0,00728	7,276	UBA 2022
11	Holz-Altholz	0,0000147	0,00408	4,077	UBA 2022
12	Rapsöl-BHKW	0,0001428	0,03966	39,658	UBA 2022
13	Biogas-Gülle-BHKW	0,0000820	0,02277	22,774	UBA 2022
14	Biogas-Mais	0,0001115	0,03098	30,977	UBA 2022
15	Biogas-Biomüll	0,0000618	0,01718	17,176	UBA 2022
		kWh/TJ	277.778		

Vorkette Fernwärme/ Fernkälte Scope 3

ID	Vorkettenemissio-nen Fernwärme	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit kWh	GJ	TJ	Quelle
1	Fernwärme	0,000042	0,011716	11,72	eigene Berechnungen ifeu
2	Fernkälte	0,000042	0,011716	11,72	Gemis 5

Emissionsfaktor Notstromaggregate

Scope 1

Brennstoff	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit kWh	t	Liter	Net CV GJ/tonne	Net CV kWh/tonne	Density litres/tonne	Quelle
Heizöl	0,000269	3,44588	0,00277	46,20	12.833,34	1.246,00	GEMIS 5.0
Flüssiggas (LPG)	0,000240	Ungültig	Ungültig	49,60	13.777,79	2.210,00	GEMIS 5.0
Erdgas	0,000202	2,77860	0,00000	49,60	13.777,79	1.252.312,77	GEMIS 5.0
Strom	0,000416	Ungültig	Ungültig				ifeu 2023
Benzin	Ungültig	Ungültig	0,002340				DEFRA 2021, Fuels, Petrol (avg. Biofuel) / Passenger vehicles
Diesel	Ungültig	Ungültig	0,002706				DEFRA 2021, Fuels, Diesel (avg. Biofuel) / Passenger vehicles

Scope 3

Brennstoff	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit kWh	t	Liter	Net CV GJ/tonne	Net CV kWh/tonne	Density litres/tonne	Quelle
Heizöl	0,000050	0,638447	0,000512	46,20	12.833,34	1.246,00	GEMIS 5.0
Flüssiggas (LPG)	0,000036	Ungültig	Ungültig	49,60	13.777,79	2.210,00	GEMIS 5.0
Erdgas	0,000045	0,661334	0,000001	49,60	13.777,79	1.252.312,77	GEMIS 5.0
Strom	0,000056	Ungültig	Ungültig				ifeu 2023
Benzin	Ungültig	Ungültig	0,000593				DEFRA 2021, WTT-Fuels, Petrol (Avg. Biofuel) / WTT-pass vehs & travel -land
Diesel	Ungültig	Ungültig	0,000610				DEFRA 2021, WTT-Fuels, Diesel (Avg. Biofuel) / WTT-pass vehs & travel -land

Emissionsfaktoren für Veranstaltungsemissionen

Strom/Heizung/Wärme bei Veranstaltungen

Energieart	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit Quadratmeter & Tag	Quelle:
Strom	0,000044	Eigene Berechnung von FutureCamp
Wärme	0,000070	Eigene Berechnung von FutureCamp
Kühlung	0,000064	Eigene Berechnung von FutureCamp

Emissionsfaktoren Mobilität

Fuhrpark Scope 1

Kraftstoff	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit Liter	kWh	Kleinwagen	Mittelklasse	Oberklasse	Mittel-/ Oberklasse	Sonstiges - bitte im Kommentar-feld angeben	Sprinter	Transporter bis 3,5 t	LKW bis 7,5 t	Quelle
Benzin	0,002329	0,000259	0,000173	0,000173	0,000173	0,000173	Ungültig	0,000212	0,000305	-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
Diesel	0,002510	0,000253	0,000180	0,000180	0,000180	0,000180	Ungültig	0,000198	0,000262	0,000391	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
CNG	0,001337	0,000145	0,000084	0,000084	0,000084	0,000084	Ungültig	0,000110	0,000151	0,000235	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
LPG	0,001845	0,000241	0,000167	0,000167	0,000167	0,000167	Ungültig			-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren für das Jahr 2021
Erdgas	0,001337	0,000145	0,000084	0,000084	0,000084	0,000084	Ungültig	0,000110	0,000151	0,000235	übernommen von CNG
Plug-in Hybrid Electric Vehicle	Ungültig	0,000221	0,000105	0,000105	0,000105	0,000105	Ungültig		0,000095	-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Anteile elektrischer vs. verbrennungsmotorischer Fahrleistungsanteile für das Jahr 2021
Strom	Ungültig	0,000416	-	-	-	-	Ungültig	-	-	-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. öffentlichem Strommix (analog zu stationären Sektoren) für das Jahr 2021
Kerosin	0,002545	0,000248	Ungültig	Ungültig	Ungültig	Ungültig	Ungültig				DEFRA 2021, Fuels, Aviation turbine fuel
Wasserstoff	Ungültig	-	-	-	-	-	Ungültig	-	-	-	ifeu-Berechnung: Mittlere Mehrverbräuche FCEV vs. BEV + spezifischer THG-EFA je kWh H2 mit aktueller nicht-erneuerbarer Herkunft (Dampfreformierung)
Unbekannt	Ungültig	Ungültig	0,000145	0,000176	0,000226	0,000201	0,000186				DEFRA 2021, Passenger vehicles, Unknown

Fuhrpark Scope 3

Kraftstoff	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit Liter	kWh	Kleinwagen	Mittelklasse	Oberklasse	Mittel-/ Oberklasse	Sonstiges - bitte im Kommentar-feld angeben	Sprinter	Transporter bis 3,5 t	LKW bis 7,5 t	Quelle
Benzin	0,000478	0,000053	0,000036	0,000036	0,000036	0,000036	Ungültig	0,000043	0,000062	-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
Diesel	0,000596	0,000060	0,000043	0,000043	0,000043	0,000043	Ungültig	0,000047	0,000063	0,000093	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
CNG	0,000336	0,000036	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	Ungültig	0,000028	0,000038	0,000060	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
LPG	0,000390	0,000051	0,000035	0,000035	0,000035	0,000035	Ungültig			-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren für das Jahr 2021
Erdgas	0,000336	0,000036	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	Ungültig	0,000028	0,000038	0,000060	übernommen von CNG
Plug-in Hybrid Electric Vehicle	Ungültig	0,000120	0,000057	0,000057	0,000057	0,000057	Ungültig		0,000124	-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Anteile elektrischer vs. verbrennungsmotorischer Fahrleistungsanteile für das Jahr 2021
Strom	Ungültig	0,000503	0,000081	0,000081	0,000081	0,000081	Ungültig	0,000157	0,000202	0,000347	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. öffentlichem Strommix (analog zu stationären Sektoren) für das Jahr 2021
Kerosin	0,000527	0,000051	Ungültig	Ungültig	Ungültig	Ungültig	Ungültig				DEFRA 2021, WTT-Fuels, Aviation turbine fuel
Wasserstoff	Ungültig	0,000317	0,000079	0,000079	0,000079	0,000079	Ungültig	0,000125	0,000160	0,000342	ifeu-Berechnung: Mittlere Mehrverbräuche FCEV vs. BEV + spezifischer THG-EFA je kWh H2 mit aktueller nicht-erneuerbarer Herkunft (Dampfreformierung)
Unbekannt	Ungültig	Ungültig	0,0000380	0,0000452	0,0000562	0,0000507	0,0000711				DEFRA 2021, WTT-pass vehs & travel -land

Fuhrpark Scope 1+3

Kraftstoff	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Einheit Liter	kWh	Kleinwagen	Mittelklasse	Oberklasse	Mittel-/ Oberklasse	Sonstiges - bitte im Kommentar-feld angeben	Sprinter	Transporter bis 3,5 t	LKW bis 7,5 t	Quelle
Benzin	0,002807	0,000313	0,000209	0,000209	0,000209	0,000209	Ungültig	0,000256	0,000367	-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
Diesel	0,003106	0,000313	0,000222	0,000222	0,000222	0,000222	Ungültig	0,000245	0,000324	0,000484	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
CNG	0,001673	0,000181	0,000105	0,000105	0,000105	0,000105	Ungültig	0,000137	0,000189	0,000295	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Beimischungsanteilen von Biokraftstoff für das Jahr 2021
LPG	0,002235	0,000292	0,000202	0,000202	0,000202	0,000202	Ungültig	-	-	-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren für das Jahr 2021
Erdgas	0,001673	0,000181	0,000105	0,000105	0,000105	0,000105	Ungültig	0,000137	0,000189	0,000295	übernommen von CNG
Plug-in Hybrid Electric Vehicle	Ungültig	0,000340	0,000163	0,000163	0,000163	0,000163	Ungültig	-	0,000219	-	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. Anteile elektrischer vs. verbrennungsmotorischer Fahrleistungsanteile für das Jahr 2021
Strom	Ungültig	0,000920	0,000081	0,000081	0,000081	0,000081	Ungültig	0,000157	0,000202	0,000347	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren inkl. öffentlichem Strommix (analog zu stationären Sektoren) für das Jahr 2021
Wasserstoff	Ungültig	0,000317	0,000079	0,000079	0,000079	0,000079	Ungültig	0,000125	0,000160	0,000342	ifeu-Berechnung: Mittlere Mehrverbräuche FCEV vs. BEV + spezifischer THG-EFA je kWh H2 mit aktueller nicht-erneuerbarer Herkunft (Dampfreformierung)
Unbekannt	Ungültig	Ungültig	0,000183	0,000221	0,000282	0,000251	0,000257	Ungültig	Ungültig	Ungültig	DEFRA 2021, WTT-pass vehs & travel -land

Dienstreisen Scope 3

Transportmittel	Emissionsfaktoren t CO_2e pro Einheit Pkm	Quelle
Flugzeug (Kurzstrecke)	0,000294	TREMOD 6.41, Faktoren inkl. Nicht-CO2-Effekte (CO2ewf) für Flüge bis 1.000km Flugdistanz, 2021
Flugzeug (Mittelstrecke)	0,000195	TREMOD 6.41, Faktoren inkl. Nicht-CO2-Effekte (CO2ewf) für Flüge 1.000-2.000 km Flugdistanz, 2021
Flugzeug (Langstrecke)	0,000198	TREMOD 6.41, Faktoren inkl. Nicht-CO2-Effekte (CO2ewf) für Flüge >2.000km Flugdistanz, 2021
ÖPNV	0,000089	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren (verkehrsleistungsgewichteter Durchschnitt Bus+TranyU), 2021
Bahn Fernverkehr	0,000038	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren Schienenpersonenfernverkehr 2021
Bahn Nahverkehr	0,000096	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren Schienenpersonennahverkehr 2021
Fernbus	0,000029	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren Fernlinienbus 2021
Taxi	0,000203	TREMOD 6.41, Nationaler Faktor mittlerer Pkw 2021. Annahme: 1,05 Fahrgäste pro Taxifahrt
Taxi nach Euro-Betrag	0,000101	Annahme Taxikosten 2 € je gefahrenen km
Privat PkW	0,000203	TREMOD 6.41, Nationaler Faktor mittlerer Pkw 2021. Annahme (nach MiD): 1,05 Personen/Fahrzeug.
Dienstwagen	0,000203	TREMOD 6.41, Nationaler Faktor mittlerer Pkw 2021. Annahme (nach MiD): 1,05 Personen/Fahrzeug.

Übernachtungen	Emissionsfaktoren t CO_2e pro Einheit Raum je Nacht	Quelle
Hotel Deutschland	0,017000	DEFRA 2021, Hotel stay, Germany
Hotel International	0,045580	DEFRA 2021, Hotel stay, International (Durchschnittswert)

Arbeitsweg der Mitarbeiter Scope 1+3

Transportmittel	Emissionsfaktoren t CO_2e pro Einheit Pkm	Quelle
PkW Diesel	0,000222	
PkW Benzin	0,000209	
PkW Elektro	0,000081	
ÖPNV	0,000089	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren (verkehrsleistungsgewichteter Durchschnitt Bus+TranyU), 2021
Bahn Regionalverkehr	0,000096	TREMOD 6.41, Nationale Faktoren Schienenpersonennahverkehr 2021

Emissionsfaktoren für indirekte Emissionen (Scope 3)

Abfall

ID	Abfall/ Abwasser	Emissionsfaktoren: t CO_2e m3	t	pro Kopf und Jahr	Pro Veranstaltungstag			Quelle
1	Abwasser	0,000709	0,000709		4,77228E-05			2012 Guidelines to DEFRA/DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting (Anpassung an UM-Bericht 2018)
2	Restmüll - nicht gefährlicher Abfall	0,002129	0,021294	0,00973116				Eigene Berechnung basierend auf Destatis Abfallwirtschaft und DEFRA Wert
	gefährlicher Abfall	0,002129	0,021294					Analog "Abfall"
	Papier	0,004259	0,021294					Defra 2021; Dichte Papiermüll: 5m3/t, https://www.statistik-bw.de/DatenMelden/Formularservice/33_A_Umrechnungsfaktoren.pdf
	Wasserversorgung	0,000344	0,000344		2,31614E-05			2012 Guidelines to DEFRA/DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting (Anpassung an UM-Bericht 2018)
	Haushaltsabfälle					457	kg/Kopf * Jahr	https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=previous&levelindex=1&step=1&titel=Ergebnis&levelid=1623231780057&acceptscookies=false#abreadcrumb
	Haushaltsmüll					0,021294	t CO2e/t	Defra 2021; Waste disposal, Refuse, Household residual waste, Combustion
	Dichte Haushaltsmüll (lose)					0,1	m3 / t	

Hinweis: Wasser/Abwasser 1 m3 = 1.000 Liter

Papier

Papiersorte	Emissionsfaktoren: t CO_2e / Einheit* t Papier	Euro Ausgaben	Anzahl Blatt	Quelle
Kopierpapier (Mix Annahme)	0,84757	0,000493	0,84757	Eigene Berechnung von FutureCamp
Kopierpapier (Frischfaser)	0,919400	0,000493	0,919400	DEFRA 2021, Material use, Paper
Mix Pappe/ Papier (Frischfaser)	0,881190	0,000493	0,881190	DEFRA 2021, Material use, Paper
Pappe (Frischfaser)	0,821230	0,000493	0,821230	DEFRA 2021, Material use, Paper
Kopierpapier (Recycling)	0,739400	0,000493	0,739400	DEFRA 2021, Material use, Paper
Pappe (Recycling)	0,718540	0,000493	0,718540	DEFRA 2021, Material use, Paper
Hochglanzpapier (super calendred, SC)	1,102800	0,000493	1,102800	Ecoinvent 3.7.1, market for paper, woodcontaining, supercalendered, RER
Papierverbrauch	0,919400	Ungültig	0,919400	DEFRA 2021, Material use, Paper,

Hinweis: Hilfemissionsfaktor - > korrekte Umrechnung auf Emissionswert erfolgt über Format und Gewicht

Toner

Tonersorte	Emissionsfaktoren: t CO_2e pro Stück	Euro Ausgaben	Quelle
Toner (Mix Annahme)	0,010205	0,000674	Eigene Berechnung von FutureCamp
Toner für Kopiergerät (Farbe)	0,012445	0,000674	Ecoinvent 3.7.1, market for toner module, laser printer, colour, GLO (Wert pro Tonne, Annahme, dass ein Tonermodul 1 kg wiegt)
Toner für Arbeitsplatzdrucker	0,001245	0,000674	Ecoinvent 3.7.1, market for toner module, laser printer, colour, GLO (Wert pro Tonne, Annahme, dass ein Tonermodul 1 kg wiegt)
Tintenpatrone für Arbeitsplatzdrucker	0,001245	0,000674	Ecoinvent 3.7.1, market for toner module, laser printer, colour, GLO (Wert pro Tonne, Annahme, dass ein Tonermodul 1 kg wiegt)

Kantinen

Art	Emissionsfaktoren t CO_2e pro Einheit Mahlzeit	Quelle:
Vegetarisch	0,000958	Angaben aus dem Tool der Klimamanufaktur pro Person und Jahr; Runtergerechnet auf eine Mahlzeit
Mischkost	0,001645	Angaben aus dem Tool der Klimamanufaktur pro Person und Jahr; Runtergerechnet auf eine Mahlzeit
Fleischbetont	0,001985	Angaben aus dem Tool der Klimamanufaktur pro Person und Jahr; Runtergerechnet auf eine Mahlzeit

Digitaltechnik

Hardware-Typ	Emissionsfaktoren t CO_2e pro Einheit Produkt	Quelle:
Smartphone	0,099333	https://www.apple.com/environment/ https://www.apple.com/environment/pdf/products/iphone
Tablet	1,013333	https://www.apple.com/environment/ https://www.apple.com/environment/pdf/products/ipad
MacBook	2,885000	https://www.apple.com/environment/ https://www.apple.com/environment/pdf/products/notebooks
Notebook	0,411667	https://h22235.www2.hp.com/hpinfo/globalcitizenship/environment/productdata/Countries/_MultiCountry/productcarbonfootprint_notebo_201953123330447.pdf
Display	0,585000	https://h20195.www2.hp.com/v2/GetDocument.aspx?docname=c07524839
Serverräume	24,865476	DEFRA 2021, Material use, Electrical items, IT

Möbel

Möbel-Typ	Emissionsfaktoren t CO_2e pro Einheit Möbel	Quelle:
Schreibtisch/Aufbewahrungsmöbel	0,023000	Thünen-Institut 2015: Ökobilanz für holzbasierte Möbel; LCA - office-4-green-de; eigene Berechnung (LfU)
Drehstuhl/Besucherstuhl	0,074000	Thünen-Institut 2015: Ökobilanz für holzbasierte Möbel; LCA - office-4-green-de; eigene Berechnung (LfU)

Pendler

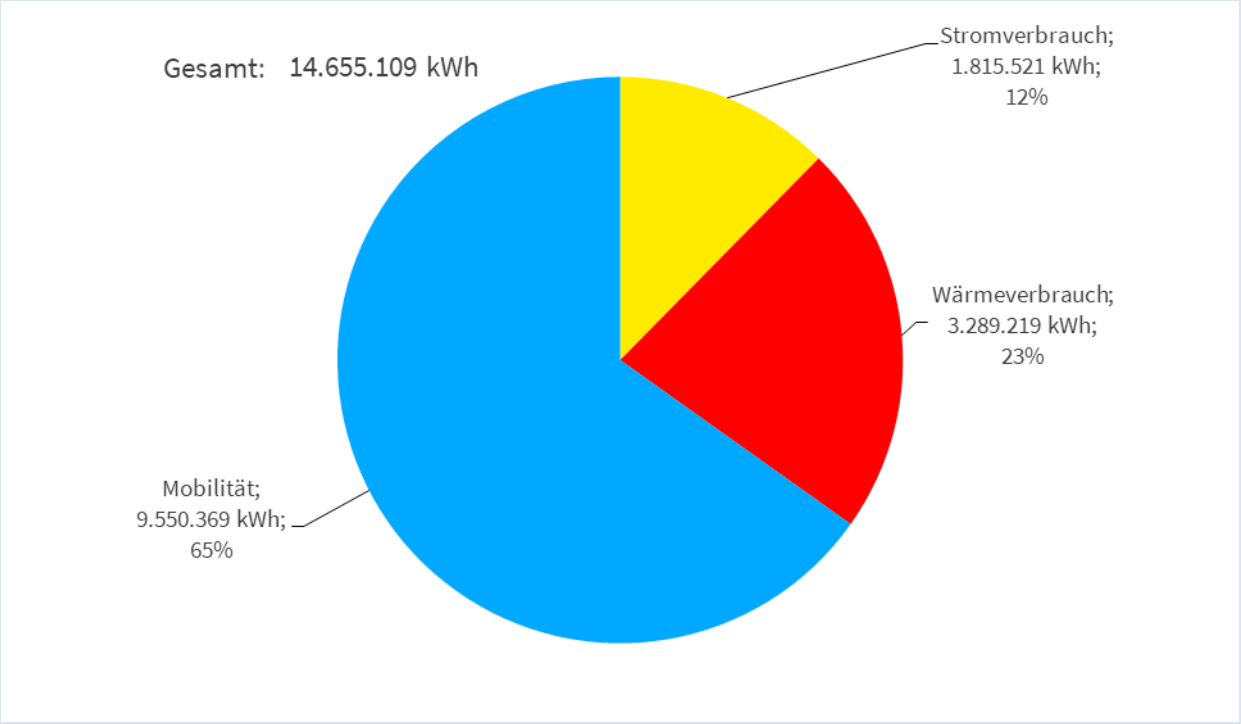
Pendleremissionen	Emissionsfaktoren t CO_2e pro Einheit Anzahl Pendler	Quelle:
Durchschnittliche Emissionen nach deutschem Modal Split	1,74203	Eigene Berechnung von FutureCamp
		Berechnungsquelle: https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/pendler1.html?nn=206552

Berechnung des Pendleremissionsfaktors

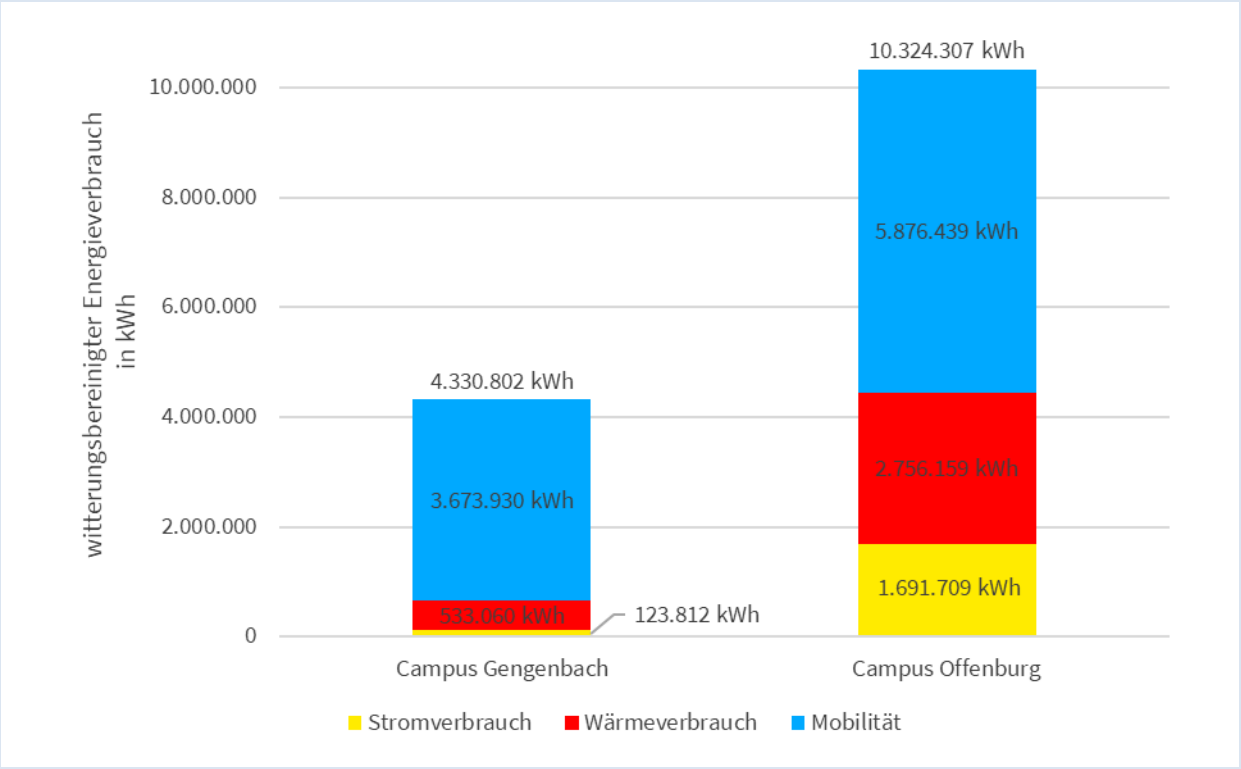
Anreiseweg in km	Anteil	Durchschnittliche Arbeitstage pro Jahr	Durchschnittliche Strecke (km/MA) x 2 für Hin- und Rückweg
5	26,3%	220	49,970
10	22,2%		
25	30,2%		
50	14,8%		
100	6,5%		

Transportart	Anteil	EF (t CO_2 / km)	Quelle:
Bus	4%	0,00012721	DEFRA 2021, Business Travel - land, Rail, Average local bus + DEFRA 2021, WTT- pass vehs & travel- land, WTT - rail, Average local bus
U-Bahn, Tram	5%	0,000035555	DEFRA 2021, Business Travel - land, Rail, Mittelwert(Light rail and tram + London Underground) + DEFRA 2021, WTT- pass vehs & travel- land, WTT - rail, Mittelwert(Light rail and tram + London Underground)
Zug, S-Bahn	5%	0,000040235	DEFRA 2021, Business Travel - land, Rail, Mittelwert(Light rail and tram + National rail) + DEFRA 2021, WTT- pass vehs & travel- land, WTT - rail, Mittelwert(Light rail and tram + National rail)
Auto	69%	0,00021656	DEFRA 2021, Business Travel - land, Cars (by size), Average car (Unknown fuel) + DEFRA 2021, WTT- pass vehs & travel- land, WTT - Cars (by size), Average car (Unknown fuel)
Motorrad	1%	0,00014489	DEFRA 2021, Business Travel - land, Motorbike, Average + DEFRA 2021, WTT- pass vehs & travel- land, WTT - Motorbike, Average
Fahrrad	10%	0	
Fußgänger	6%	0	

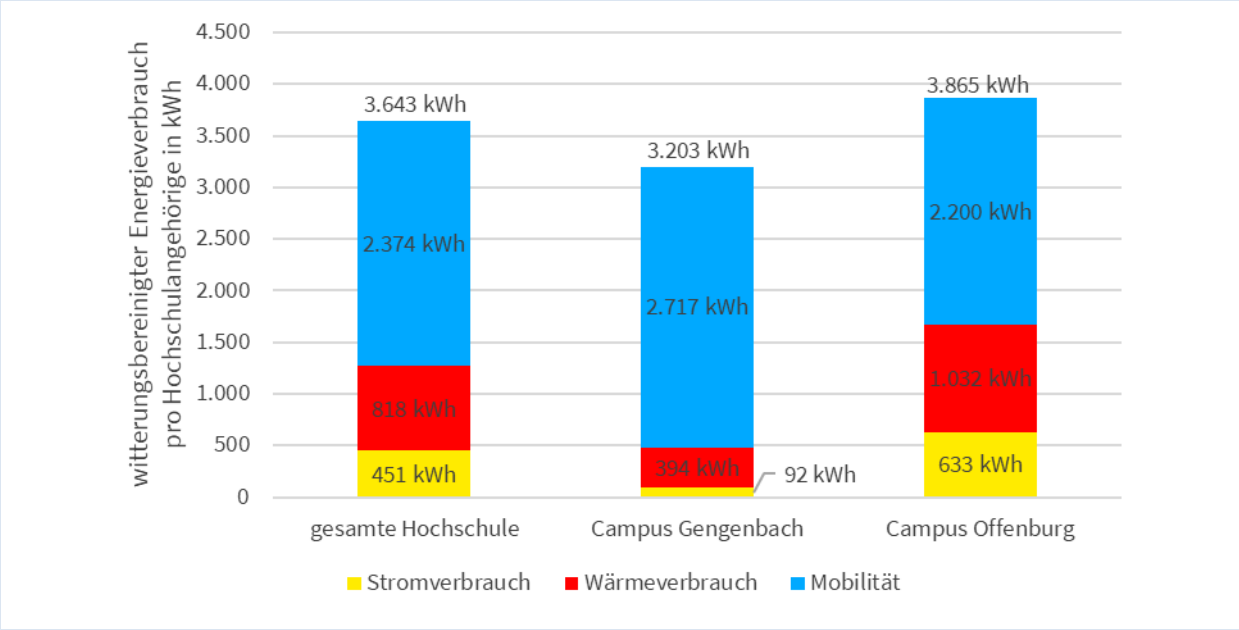
Anhang 1.4 Witterungsbereinigte Ergebnisse der Energiebilanz



Anhang Abbildung 1: Witterungsbereinigter Energieverbrauch der Hochschule Offenburg im Jahr 2023



Anhang Abbildung 2: Witterungsbereinigter Energieverbrauch der Hochschulstandorte im Jahr 2023



Anhang Abbildung 3: Witterungsbereinigter Energieverbrauch pro Kopf der Hochschulstandorte im Jahr 2023

Anhang 1.5 Gebäudescharfe Energieverbrauchswerte des Campus Offenburg

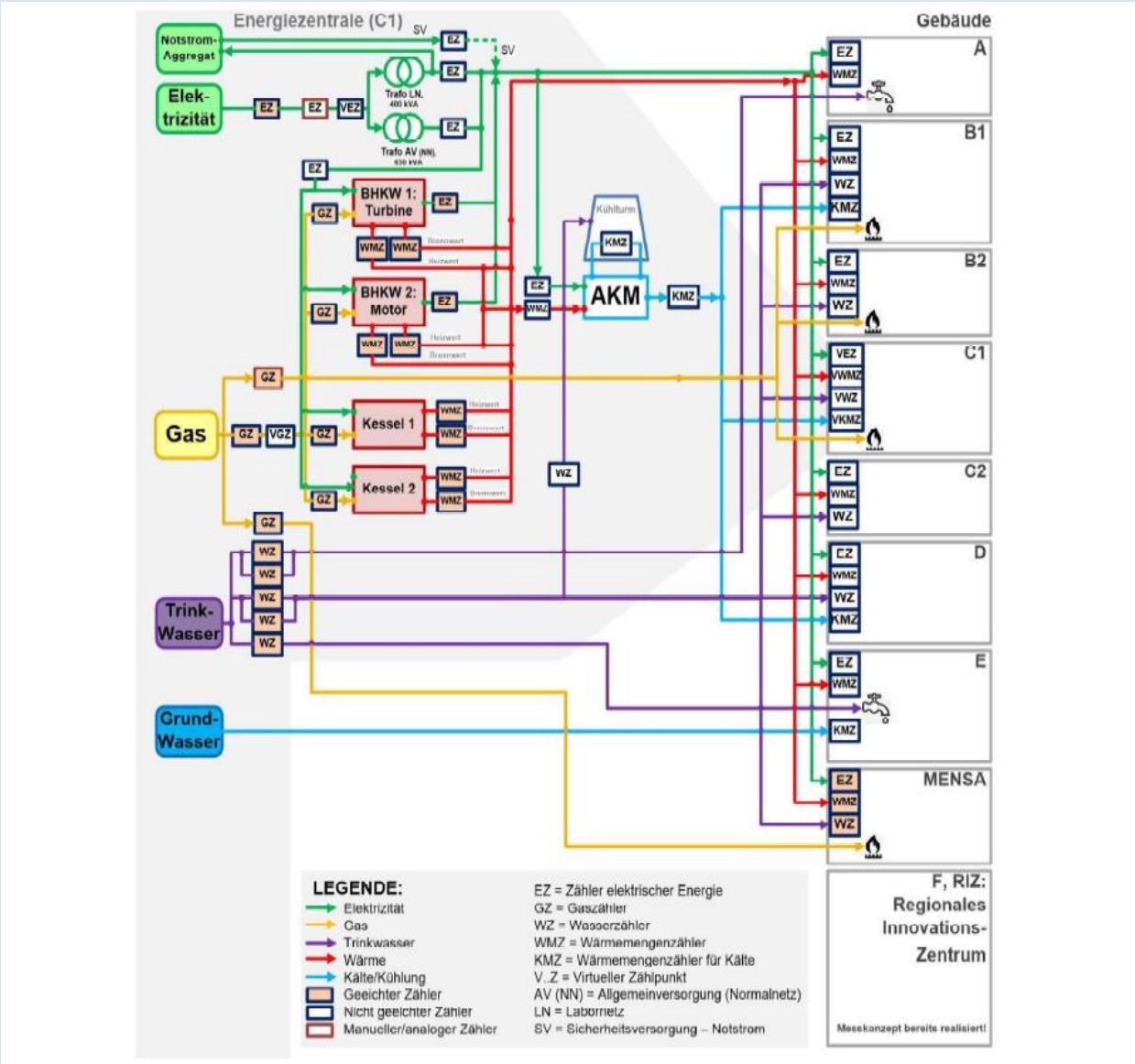
Auf dem Campus Offenburg ist eine komplexe Zählerstruktur installiert, die es ermöglicht, die Verbräuche gebäudescharf auszulesen (vgl. Anhang Abbildung 4). Die Zähler wurden im Referenzjahr 2023 jedoch nicht zuverlässig ausgelesen. Im Energiebescheid sind lediglich der Gesamtwärmeverbrauch und der Gesamtstromverbrauch der Gebäude A, B1, B2, C, D, E, der Mensa und des POIM dokumentiert. Die Werte der Mensa und des POIM sind bekannt und können von den Gesamtverbräuchen subtrahiert werden. Um die gebäudescharfen Verbräuche der übrigen Gebäude zu berechnen, wurden für das Jahr 2024 von Januar bis September alle Gebäudezähler abgelesen und der jeweils entstandene Verteilschlüssel der Gebäudeanteile an Wärme und Strom auf den Gesamtverbrauch des Referenzjahrs übertragen. Die Ergebnisse befinden sich in Anhang Tabelle 4 und Anhang Tabelle 5.

Anhang Tabelle 4: Gebäudescharfe Wärmeverbräuche des Campus Offenburg

Gebäude	Nettogrundfläche in m²	Verteilungsschlüssel	Berechneter Wärmeverbrauch 2023 in kWh	Spezifischer Wärmeverbrauch 2023 in kWh/m²
Gebäude A	3.802,16	7,78 %	159.550	41,96
Gebäude B1	12.779,33	39,24 %	805.325	63,02
Gebäude B2	2.169,85	11,80 %	242.273	111,65
Gebäude C1	6.204,66	24,04 %	493.421	79,52
Gebäude D	4.956,94	15,58 %	319.704	64,50
Gebäude E	4.129,29	1,56 %	32.032	7,76

Anhang Tabelle 5: Gebäudescharfe Stromverbräuche des Campus Offenburg

Gebäude	Berechneter Stromverbrauch 2023 in kWh	Verteilungsschlüssel
Gebäude A	188.775	13,96%
Gebäude B1	376.952	27,87%
Gebäude B2	91.222	6,74%
Gebäude C1	294.952	21,80%
Gebäude D	236.915	17,51%
Gebäude E	163.901	12,12%



Anhang Abbildung 4: Messkonzept der Hochschule Offenburg (Quelle: Abschlussbericht EnMa-HAW)

Zudem ist in Abbildung 4 zu erkennen, dass die Gebäude A, B1, B2, C1, D, E, die Mensa und das POIM (C2) durch eine gemeinsame Heizzentrale versorgt werden. Diese besteht aus zwei Erdgaskesseln, einem Motor-BHKW (seit März 2021 abgängig) und einer Microgasturbine. Da lediglich der durch KWK erzeugte Strom bekannt ist,

mussten der Erdgaseinsatz sowie die erzeugte Wärme über den recherchierten Wirkungsgrad der Maschinen errechnet werden.

Anhang 1.6 Indikatoren und Kennzahlen

Anhang Tabelle 6: Indikatorenset der HSO, des Ortenaukreises und Baden-Württembergs

Hochschule				
Indikator	**Wert**	**Minimum 0 Pkt.**	**Maximum 10 Pkt.**	**Punkte**
Treibhausgasemissionen pro Kopf	1,1 t CO2e	20	0	9,46
Endenergie pro Kopf	3.504 kWh	30000	0	8,83
Endenergie pro qm	91,46 kWh/m²	200	30	6,38
Anteil EEQ am Stromverbrauch	4,07%	0	100	0,41
Anteil EEQ am Wärmeverbrauch	1,23%	0	100	0,12
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	18,04%	0	50	3,61
Endenergieverbrauch MIV pro Kopf	1.672 kWh	10000	0	8,33

Ortenaukreis				
Indikator	**Wert**	**Minimum 0 Pkt.**	**Maximum 10 Pkt.**	**Punkte**
Treibhausgasemissionen pro Kopf	8,4 t CO2e	20	0	5,80
Endenergie pro Kopf	19.908 kWh	30000	0	3,36
Endenergie pro qm	183,28 kWh/qm	200	30	0,98
Anteil EEQ am Stromverbrauch	26,20%	0	100	2,62
Anteil EEQ am Wärmeverbrauch	18,50%	0	100	1,85
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	5,90%	0	50	1,18
Endenergieverbrauch MIV pro Kopf	4.300 kWh	10000	0	5,70

Baden-Württemberg				
Indikator	**Wert**	**Minimum 0 Pkt.**	**Maximum 10 Pkt.**	**Punkte**
Treibhausgasemissionen pro Kopf	7,4 t CO2e	20	0	5,30
Endenergie pro Kopf	18.241 kWh	30000	0	3,92
Endenergie pro qm	178,89 kWh/qm	200	30	1,24
Anteil EEQ am Stromverbrauch	30,00%	0	100	3,00
Anteil EEQ am Wärmeverbrauch	20,00%	0	100	2,00
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	8,40%	0	50	1,68
Endenergieverbrauch MIV pro Kopf	6.760 kWh	10000	0	3,24

Anhang Tabelle 7: Kennzahlen in Abhängigkeit der Hochschule, Quelle: HIS HE 2024

Kennzahlen in Abhängigkeit der Hochschulgröße					
Indikatoren	**Hochschule Offenburg**	**minimaler Wert**	**maximaler Wert**	**Mittelwert**	**Median**
Treibhausgasemissionen pro Kopf	1,08 t CO2e	0,44 t CO2e	1,86 t CO2e	1,21 t CO2e	1,21 t CO2e
Treibhausgasemissionen pro Fläche	0,09 t CO2e/m²	0,04 t CO2e/m²	0,18 t CO2e/m²	0,11 t CO2e/m²	0,10 t CO2e/m²
Emissionen durch Dienstreisen pro Kopf	0,57 t CO2e	0,10 t CO2e	1,23 t CO2e	0,51 t CO2e	0,55 t CO2e
Emissionen durch Pendler pro Kopf	0,62 t CO2e	0,14 t CO2e	1,40 t CO2e	0,59 t CO2e	0,49 t CO2e

Anhang 2 Ergebnisse der Potenzialanalyse

Anhang 2.1 Ergebnisse der Berechnung der Teilenergiekennwerte

Anhang Tabelle 8: Teilenergiekennwerte Wärme für die hochschuleigenen Liegenschaften

Gebäude	Wärmeverbrauch in kWh/m²a	Teilenergiekennwert Wärme in kWh/m²a	Abweichung	Theoretisches Einsparpotenzial in kWh/a	Anteil Einsparung am Gesamtwärmeverbrauch
Gebäude A	50,6	37,6	+34,44%	49.242,8	1,63%
Gebäude B1	75,9	53,3	+42,40%	288.908,2	9,59%
Gebäude B2	134,5	72,2	+86,37%	135.272,8	4,49%
Gebäude C	95,8	74,4	+28,71%	132.600,6	4,40%
Gebäude D	77,7	62,2	+24,88%	76.735,7	2,55%
Gebäude E	9,3	43,5	-78,53%		
RIZ Energie	9,4	72,4	-86,97%		
POIM	21,7	59,8	-63,64%		
Mensa	114,6	133,9	-14,39%		
Kloster	78,4	55,6	+41,07%	106.969,4	3,55%

Anhang Tabelle 9: Teilenergiekennwerte Strom für die hochschuleigenen Liegenschaften

Gebäude	Stromverbrauch in kWh/m²a	Teilenergiekennwert Strom in kWh/m²a	Abweichung	Theoretisches Einsparpotenzial in kWh/a	Anteil Einsparung am Gesamtstromverbrauch
Gebäude A	49,6	19,7	+151,90%	113.834,6	6,32%
Gebäude B1	29,5	33,7	-12,55%		
Gebäude B2	42,0	42,3	-0,61%		
Gebäude C	47,5	45,2	+5,17%	14.501,3	0,81%
Gebäude D	47,8	35,7	+33,77%	59.803,7	3,32%
Gebäude E	39,7	29,3	+35,28%	42.748,1	2,37%
RIZ Energie	88,5	53,1	+66,75%	75.743,2	4,21%
POIM	15,8	19,7	-19,59%		
Mensa	155,1	55,1	+181,56%	117.846,7	6,54%
Kloster	13,7	12,5	+9,81%	5.747,6	0,32%

Anhang 2.2 Gebäudesteckbrief Gebäude A

Steckbrief kommunale Gebäude

Gebäude A

Heizungsverteiler

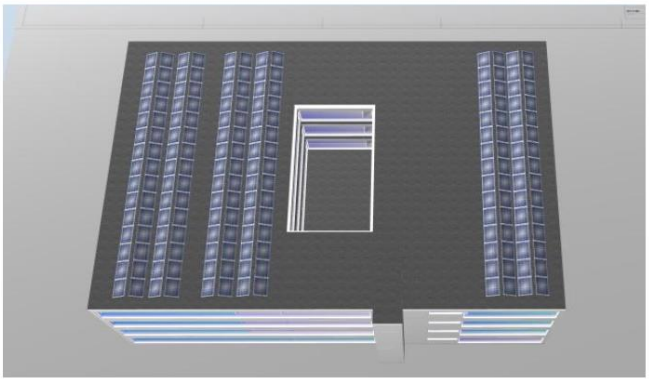
Dachfläche

NICHTWOHNGEBÄUDE

Badstraße 24
77652 Offenburg

ÜBERSICHT

Baujahr	1970
Nutzung	Fachhochschule
Bauweise	massiv
Denkmalschutz	nein
Wärmeverbrauch	159.550 kWh/a
Stromverbrauch	188.775 kWh/a
Wasserverbrauch	552 m³
Nutzfläche	2.848 m²
Wärmeversorgung (Baujahr)	Erdgas-Heizkessel, Erdgas-BHKW



SOLARPOTENZIAL

Fläche	ca. 609 m²
Bereits installierte Leistung	-
Gesamtleistung	ca. 76 kW_p
Möglicher Gesamtertrag	ca. 70.000 kWh/a

IST-SITUATION

Beim Gebäude A wurden 2011 die Fensterbänder und die Jalousien erneuert. Die Außenwände bestehen aus Dreischichtplatten mit innenliegender Dämmung (U-Wert 0,61). Die nächste bautechnisch günstige Gelegenheit zur Sanierung der kompletten Fassade ist der erneute Fenstertausch. Dann können die Fensterbänder auf die Außenseite der Außenwand herausgezogen und diese gedämmt werden (WDVS oder VHF). Bei einer Sanierung des Flachdachs sollte die Attika dafür bereits verbreitert werden. Der Boden des Lichthofs (= Decke EG) wurde 2011(?) saniert.

Der Gebäudesteckbrief ist ein Produkt der Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe GmbH

Bearbeitung durch:

ortenauer energieagentur.
Freiburger Straße 41 • 77652 Offenburg
0781 924619-0
www.ortenauer-energieagentur.de
info@ortenauer-energieagentur.de

Steckbrief kommunale Gebäude

Gebäude A

Maßnahmen	Priorität	Beschreibung
Dach	mittel	Instandhaltung Dachfläche Gefälledämmung
Obere Geschossdecke	kein Potenzial	nicht vorhanden
Fassade	mittel	Fassadendämmung anbringen
Fenster, Türen, Rollläden	kein Potenzial	Nachjustierung, Wartung
Wände gegen Erdreich	kein Potenzial	nicht vorhanden
Decke und Wände zu unbeheizt	kein Potenzial	
Heizsysteme	mittel	Hydraulischer Abgleich Gebäudeautomation Klasse A
Warmwasserbereitung	gering	Zeitschaltung, ggf. Durchflusserhitzer
Niederschlagswasser / Grauwasser	mittel	Versickerung (oberflächennah, Rigole) Dachbegrünung
Lüftungsanlage	gering	Einbau raumweise Lüftungsanlagen mit WRG
Thermische Solaranlage	kein Potenzial	nicht vorhanden
Photovoltaik Anlage	groß	PV-Anlage zum Eigenverbrauch; Statik Dach prüfen. Ggf. Lösung mit einer Unterkonstruktion, die nicht beschwert, sondern direkt mit der Dachbahn verschweißt wird.
Kühlung	kein Potenzial	Kältemittel prüfen
Beleuchtung	gering	Umstellung im Zuge der Instandhaltung auf LED-Beleuchtung Nutzersensibilisierung Tageslichtnutzung über Lamellenstellung Jalousien
Sommerlicher Hitzeschutz	mittel	Herstellung eines Kamineffekts zur automat. Nachtauskühlung über die Lüftungsfenster im EG (Kinzigseite) zu den Fenstern der Büroräume auf der Südseite 3.OG. + Dachbegrünung
Gebäudeleittechnik	mittel	Gebäudeautomation Klasse A: Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen in Abhängigkeit der Raumbelegung geregelt. Der Wärmebedarf wird über die Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. [EN15232:2017; 1.1.4]

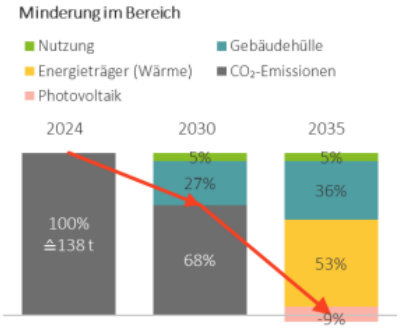
Steckbrief kommunale Gebäude

Gebäude A

Maßnahmen	Priorität	Beschreibung
Artenschutz	mittel	Nistmöglichkeiten für Vögel Amphibienfreundliche Außengestaltung Blühwiesen
Barrierefreiheit	kein Potenzial	
Mobilität	kein Potenzial	

CO_2-ABSENKPFAD

CO_2-Emissionen in %
(100 % ≙ 138 t)



Der CO_2-Absenkpfad betrachtet das Objekt über einen bestimmten Zeitraum und zeigt die Potentiale zur Einsparung von CO_2-Emissionen auf. Durch die Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle können ca. 36 % CO_2 eingespart werden. Nutzerbedingte Einsparungen sind mit rund 5 % anzusetzen. Eine Umstellung der Komplettanlage auf CO_2-neutrale Energieträger, eine Optimierung der Heiztechnik sowie eine Eigenstromnutzung bewirken eine Gesamteinsparung von ca. 9 % CO_2.

ENERGIEVERBRAUCHS-KENNWERTE

Wärme	WPB	Ist	Ziel
[kWh/m²a]	250	56	20

Strom	Ist	Ziel
[kWh/m²a]	66	56

FAZIT

Weitere Ansatzpunkte neben der Sanierung des Flachdaches sind die sukzessive Umstellung der Beleuchtung auf LED und die Optimierung der dezentral elektrischen Warmwasserbereitung (Zeitschaltung, Umrüstung auf Durchlauferhitzer). Die Umwälzpumpen sollten außerhalb des Heizbetriebs ausgeschaltet werden. Ein weiterer Hebel ist die Gebäudeautomation. Das GEG 2024 schreibt für Gebäude mit einer Heizung größer 290 kW Nennleistung zum 1. Januar 2025 die Ertüchtigung der Regelung auf Automationsgrad B nach DIN V 18599-11 vor. Zum 1. Januar 2025 ist für sämtliche NWG ein digitales Energiemonitoring vorgeschrieben.

Anhang 2.3 Gebäudesteckbrief Gebäude D

Steckbrief kommunale Gebäude

Gebäude D

NICHTWOHNGEBÄUDE

Badstraße 24
77652 Offenburg

ÜBERSICHT

Baujahr	2009
Nutzung	Fachhochschule
Bauweise	massiv, offen
Denkmalschutz	nein
Wärmeverbrauch	319.704 kWh/a
Stromverbrauch	236.915 kWh/a
Wasserverbrauch	1.072 m³
Nutzfläche	3.116 m²
Wärmeversorgung (Baujahr)	Erdgas-Heizkessel, Erdgas-BHKW

Klimasplitgeräte in Serverräumen

PV-Potential 3.OG

Potential für Parkplatz-PV (nicht berücksichtigt)

SOLARPOTENZIAL

Fläche	ca. 1.200 m²
Bereits installierte Leistung	-
Gesamtleistung	ca. 100 kW_p
Möglicher Gesamtertrag	ca. 100.000 kWh/a

IST-SITUATION

Das 2009 errichtete Gebäude D ist gut gedämmt und mit Wärmeschutzverglasung und überwiegend Raffstores versehen. Bei der Beleuchtung werden teilweise noch Halogenlampen verwendet, die in LED getauscht werden können.
Das GEG 2024 schreibt für Gebäude mit einer Heizung größer 290 kW Nennleistung zum 1. Januar 2025 die Ertüchtigung der Regelung auf Automationsgrad B nach DIN V 18599-11 vor. Zum 1. Januar 2025 ist für sämtliche NWG ein digitales Energiemonitoring vorgeschrieben.

Der Gebäudesteckbrief ist ein Produkt der Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe GmbH

Bearbeitung durch:

ortenauer energieagentur.
Freiburger Straße 41 · 77652 Offenburg
0781 924619-0
www.ortenauer-energieagentur.de
info@ortenauer-energieagentur.de

Steckbrief kommunale Gebäude

Gebäude D

Maßnahmen	Priorität	Beschreibung
Dach	mittel	Dämmung ergänzen mit PV belegen
Obere Geschossdecke	kein Potenzial	nicht vorhanden
Fassade	gering	Sanierung Putz Spechtloch / Risse schließen
Fenster, Türen, Rollläden	gering	Austausch der Verglasungen Luftdichtigkeit überprüfen
Wände gegen Erdreich	kein Potenzial	nicht vorhanden
Decke und Wände zu unbeheizt	gering	Dämmung von Kaltseite anbringen
Heizsysteme	gering	Hydraulischer Abgleich Gebäudeautomation Klasse A
Warmwasserbereitung	kein Potenzial	geringer WW-Bedarf
Niederschlagswasser / Grauwasser	mittel	Versickerung (oberflächennah, Rigole) Dachbegrünung auch auf Dach vom 3.OG
Lüftungsanlage	gering	Prüfen der Luftdichtigkeit
Thermische Solaranlage	kein Potenzial	nicht vorhanden
Photovoltaik Anlage	groß	PV-Pflicht beachten Dach vom 3.OG belegbar
Kühlung	mittel	Kältemittel prüfen Im Winter ggf. mit Außenluft kühlen Serverräume dauerhaft 20°C
Beleuchtung	gering	Umstellung im Zuge der Instandhaltung auf LED-Beleuchtung
Sommerlicher Hitzeschutz	gering	Dachbegrünung
Gebäudeleittechnik	mittel	Gebäudeautomation Klasse A: Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen in Abhängigkeit der Raumbelegung geregelt. Der Wärmebedarf wird über die Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. [EN15232:2017; 1.1.4]

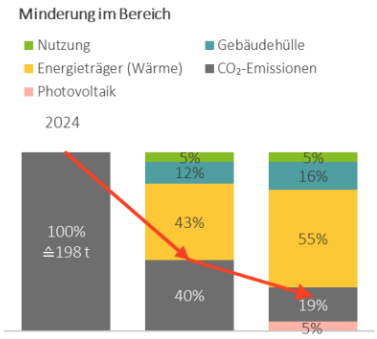
Steckbrief kommunale Gebäude

Gebäude D

Maßnahmen	Priorität	Beschreibung
Artenschutz	mittel	Nistmöglichkeiten für Vögel Blühwiesen
Barrierefreiheit	kein Potenzial	
Mobilität	mittel	Ladestation Fahrrad Ladestation PKW

CO_2-ABSENKPFAD

CO_2-Emissionen in %
(100 % ≙ 198 t)



Der CO_2-Absenkpfad betrachtet das Objekt über einen bestimmten Zeitraum und zeigt die Potentiale zur Einsparung von CO_2-Emissionen auf. Durch die Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle können ca. 16 % CO_2 eingespart werden. Nutzerbedingte Einsparungen sind mit rund 5 % anzusetzen. Eine Umstellung der Komplettanlage auf CO_2-neutrale Energieträger, eine Optimierung der Heiztechnik sowie eine Eigenstromnutzung bewirken zusammengefasst eine Gesamteinsparung von ca. 76 % CO_2.

ENERGIEVERBRAUCHS-KENNWERTE

Wärme	WPB	Ist	Ziel
[kWh/m²a]	250	103	78

Strom	Ist	Ziel
[kWh/m²a]	76	52

FAZIT

Durch die offene Architektur mit großflächigen Glasfassaden der Energieverbrauch des Gebäudes hoch. Das liegt zum einen an dem naturgemäß geringen Wärmeschutz von Glas und zum anderen an den Undichtigkeiten durch die Eingangsdrehtüre und den Lamellenfenstern.
Die Dachaufbauten im 3.OG vergrößern Gebäudehüllfläche. Ggf. kann eine alternative Lösung mit Lichtkuppeln geprüft werden. Zusätzlich kommt auf dem Dach vom 3.OG eine Dachbegrünung und die Belegung mit PV-Modulen in Betracht.
Die Klimasplitgeräte kühlen die Serverräume im Gebäude auf 20 - 21°C ab. Ggf. kann die Solltemperatur angehoben werden.

Anhang 2.4 Gebäudesteckbrief Kloster

Steckbrief kommunale Gebäude

Kloster Gengenbach

NICHTWOHNGEBÄUDE

Klosterstraße 14 - 16
77723 Gengenbach

ÜBERSICHT

Baujahr	1812
Nutzung	Fachhochschule
Bauweise	massiv
Denkmalschutz	ja
Wärmeverbrauch	347.367 kWh/a
Stromverbrauch	66.314 kWh/a
Wasserverbrauch	269 m³
Nutzfläche	3.570 m²
Wärmeversorgung (Baujahr)	Erdgas - Heizkessel (2019)

Oberste Geschossdecke

Kessel mit WW-Bereiter

SOLARPOTENZIAL

Fläche	ca. 440 m²
Bereits installierte Leistung	-
Gesamtleistung	ca. 70 kW_p
Möglicher Gesamtertrag	ca. 77.000 kWh/a

IST-SITUATION

Das Dachgeschoss des Gebäudes ist entkernt und derzeit ungenutzt. Die oberste Geschossdecke ist der obere Abschluss der thermischen Hülle. Diese kann gedämmt werden. Die dicken Außenwände aus Naturstein sind nicht gedämmt. Aufgrund des Denkmalschutzes kommt hier nur eine Dämmung von innen in Frage. Bei den Fenstern handelt es sich um Isolierverglasung ohne Dichtungen mit Holzrahmen, der stellenweise stark verwittert ist.

Der Gebäudesteckbrief ist ein Produkt der Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe GmbH

Bearbeitung durch:

ortenauer energieagentur.
Freiburger Straße 41 • 77652 Offenburg www.ortenauer-energieagentur.de
0781 924619-0 info@ortenauer-energieagentur.de

Steckbrief kommunale Gebäude

Kloster Gengenbach

Maßnahmen	Priorität	Beschreibung
Dach	kein Potenzial	Dachflächen gehören nicht zur thermischen Hüllfläche
Obere Geschossdecke	groß	Dämmung der oberen Geschossdecke
Fassade	mittel	Dämmung der Außenwände von innen
Fenster, Türen, Rollläden	groß	Erneuerung der Fensterelemente
Wände gegen Erdreich	gering	Dämmung der Kellerwände beheizter Räume von innen
Decke und Wände zu unbeheizt	gering	Dämmung auf Kaltseite anbringen
Heizsysteme	mittel	Hydraulischer Abgleich Regelung überprüfen
Warmwasserbereitung	mittel	umstellen auf dezentral-elektrisch
Niederschlagswasser / Grauwasser	mittel	Versickerung (oberflächennah, Rigole)
Lüftungsanlage	mittel	Lüftungsanlage mit WRG für Vorlesungssäle
Thermische Solaranlage	kein Potenzial	nicht vorhanden
Photovoltaik Anlage	groß	PV-Pflicht beachten Südfläche ggf. in Absprache mit dem Denkmalamt belegbar
Kühlung	gering	nicht vorhanden
Beleuchtung	gering	Einbau von Präsenzmeldern LED-Beleuchtung
Sommerlicher Hitzeschutz	gering	Außenliegende Verschattung (Denkmalschutz)
Gebäudeleittechnik	mittel	nicht vorhanden

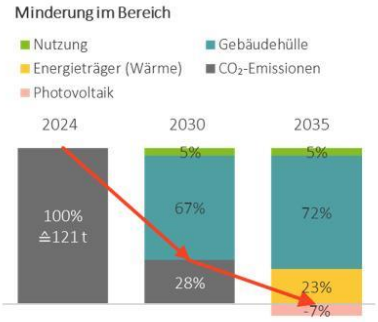
Steckbrief kommunale Gebäude

Kloster Gengenbach

Maßnahmen	Priorität	Beschreibung
Artenschutz	mittel	
Barrierefreiheit	mittel	Aufzug erforderlich
Mobilität	mittel	Ladestation Fahrrad Ladestation PKW Stellplätze Kinderwägen, Fahrräder

CO_2-ABSENKPFAD

CO_2-Emissionen in %
(100 % ≙ 121 t)



Der CO_2-Absenkpfad betrachtet das Objekt über einen bestimmten Zeitraum und zeigt die Potentiale zur Einsparung von CO_2-Emissionen auf. Durch die Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle können ca. 72 % CO_2 eingespart werden. Nutzerbedingte Einsparungen sind mit rund 5 % anzusetzen. Eine Umstellung der Komplettanlage auf CO_2-neutrale Energieträger, eine Optimierung der Heiztechnik sowie eine Eigenstromnutzung bewirken zusammengefasst eine Überkompensation von ca. 6 % CO_2.

ENERGIEVERBRAUCHS-KENNWERTE

Wärme	WPB	Ist	Ziel
[kWh/m²a]	250	97	19

Strom	Ist	Ziel
[kWh/m²a]	19	8

FAZIT

Die Regelung des Erdgaskessels sollte dringend überprüft werden, damit er außentemperaturgeführt modulieren kann. Die Warmwasserbereitung sollte auf dezentral-elektrisch umgestellt werden.
Die Beleuchtung des Gebäudes findet fast vollständig mittels T5 Leuchtstoffröhren statt. Deren Effizienz ist zwar gut, der Umstieg auf LED bietet dennoch ein hohes Einsparpotential an Strom.
Das Süddach kann ggf. denkmalkonform mit einer Photovoltaikanlage belegt werden. Weiteres PV-Potenzial bietet in Bezug auf eine hohe Eigenverbrauchsquote die Ostdachfläche, da vor allem in den Vormittagsstunden ein erhöhter Stromverbrauch zu erwarten ist.

Anhang 2.5 Gebäudesteckbrief Gebäude E

Steckbrief - Gebäude		Aktueller Stand	24.10.2024
Liegenschaft	**Hochschule Offenburg**	**Gebäude**	**E**

Objektdaten	
Objektname	Hochschule Offenburg
Straße / Nr.	Badstr. 24
PLZ / Ort	77652 Offenburg
Gebäudebezeichnung	E
Baujahr	2014
Denkmal- / Ensembleschutz	Nein
BWZ / Gebäudetyp	2400 - Fachhochschulen

Gebäudegeometrie		Anlagentechnik	
Nettogrundfläche [m²] 6)	4.437	Heizung	vorhanden
Bruttovolumen [m³]	18.500	mechanische Lüftung	vorhanden
A/V-Verhältnis [m²/m³]	0,24	Kühlung	vorhanden
Anzahl Geschosse	6	Warmwasserbereitung	vorhanden
Für PV verfügbare Fläche [m²]	Bereits belegt	Sonderverbraucher	nicht vorhanden

Gebäudenutzung 7)

	Nutzung 1	Nutzung 2	Nutzung 3	Nutzung 4	Nutzung 5	Nutzung 6
Nutzungsart 4)	Büro	Seminar	PC-Pool	Sanitär	Lager/Technik	Flur/Treppe
Nutzungsprofil DIN 18599	1, 2	4	4	16	20	18
Flächenanteil [%]	14%	25%	12%	3%	16%	30%

Beschreibungen / Besonderheiten / Anmerkungen

Energiedaten 5)

	Energieträger	Verbrauch / Bedarf 1)		Vergleichswert 2)	Zielwert 2030 3)	CO_2-Emission	Betriebskosten
		Absolut [MWh/a]	spezifisch [kWh/m²$_{NGF}$a]	spezifisch [kWh/m²$_{NGF}$a]	spezifisch [kWh/m²$_{NGF}$a]	Absolut [t CO_2/a]	Absolut [€/a]
Wärme	Gesamt	45	10,1	80	40	11	
	Nahwärme	45					
Kälte (therm.)	Gesamt	91	20,5				
Strom	Gesamt	147	33,2	30	30	44	
	Gebäudebetrieb						
	Arbeitsmittel						

Schwachstellen / Relevante Baumängel / Brandschutz

Nutzer können trotz Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung über Fenster lüften.

Beabsichtigte Nutzungsänderungen

Vorschläge für nicht-investive Maßnahmen

Hinweisschilder an Fenster auf Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung anbringen.
Überprüfung der Umsetzung der Vorschläge aus der Grundlastanalyse vom 16.08.2021 sowie der Erkenntnisse aus dem Langzeitmonitoring Bericht Mai 2018.

1) klimabereinigter Mittelwert über drei Jahre
2) flächengewichteter Mittelwert der BMVBS Vergleichswerte
3) Zielwert zur Erfüllung der politischen Vorgabe für 2030
4) Auszug aus MORADA
5) dargestellte Energiedaten sind brennwertbezogen
6) Nettogrundfläche nach EnEV
7) Hier sind nur relevante Nutzungsarten anzugeben
8) Einzelmaßnahme oder Maßnahmenkombination möglich

Anmerkung: Daten, die geschätzt wurden oder einem Standardwert entsprechen, sollen farbig kenntlich gemacht werden.
Hellgraue Felder sind mit Formeln vorbelegt. Diese können ggf. überschrieben werden.

Steckbrief - Bauphysik			**Aktueller Stand**		**24.10.2024**
Liegenschaft	**Hochschule Offenburg**		**Gebäude**	**E**	
Objektdaten					
Objektname	Hochschule Offenburg				
Straße / Nr.	Badstr. 24				
PLZ / Ort	77652 Offenburg				
Gebäudebezeichnung	E				
Baujahr	2014				
Denkmal- / Ensembleschutz	Nein				
BWZ / Gebäudetyp	2400 - Fachhochschulen				
Bauteile - Fassade					
	Fassade 1	**Fassade 2**	**Fassade 3**	**Fassade 4**	**Fassade 5**
Fassadenart	WDVS-Gesamte Fassade				
Fläche gesamt [m²]	3.045				
Fensterflächenanteil [%]	36%				
U_{opak}[W/m²K]	0,11				
Jahr der letzten Sanierung					
Zustand	keine Mängel				
Bauteile - Fenster 1-5					
	Fenster 1	**Fenster 2**	**Fenster 3**	**Fenster 4**	**Fenster 5**
Bauteilart	3-fach Wärmeschutzverglasung				
Orientierung	N,S,W,O				
Fensterfläche [m²]	Gesamt 1096				
$U_{transp.}$ [W/m²K]	0,67				
g-Wert [-]	0,6				
Jahr der letzten Sanierung					
Zustand	keine Mängel				
Sonnenschutz	außenliegend				
Steuerung	automatisch				
Bauteile - Fenster 6-10					
Bauteile - Oberer Gebäudeabschluss					
Bezeichnung	Flachdach				
Fläche [m²]	841				
Fensterflächenanteil [%]	7%				
U_{opak}[W/m²K]	0,11				
Jahr der letzten Sanierung					
Zustand					
Bauteile - Unterer Gebäudeabschluss					
Bezeichnung	Kellergeschoss				
Fläche [m²]	750				
Fensterflächenanteil [%]	0				
U_{opak}[W/m²K]	gedämmt				
Jahr der letzten Sanierung					
Zustand					
Beschreibungen / Besonderheiten / Anmerkungen					

Anmerkung: Daten, die geschätzt wurden oder einem Standardwert entsprechen, sollen farbig kenntlich gemacht werden.
Hellgraue Felder sind mit Formeln vorbelegt. Diese können ggf. überschrieben werden.

Steckbrief - Heizung und Warmwasserbereitung				**Aktueller Stand**		**24.10.2024**
Liegenschaft		**Hochschule Offenburg**		**Gebäude**	**E**	
Objektdaten						
Objektname		Hochschule Offenburg				
Straße / Nr.		Badstr. 24				
PLZ / Ort		77652 Offenburg				
Gebäudebezeichnung		E				
Wärmeerzeuger Heizung						
Erzeuger Nr.		1	2	3	4	5
Wärmeerzeuger	Typ	Nahwärme				
	Leistung [kW]	3120,0				
	Baujahr	2006				
Brenner	Typ					
	Baujahr	2006				
	Brennstoff	Erdgas				
Vollbenutzungsstunden [h/a]						
Nachtabsenkung		Ja				
Pufferspeicher		Ja				
Zustand						
Heizungsverteilung						
Verteilstrang Nr.		RLT-Gerät L01	RLT-Gerät L02	BTA Büro+Foyer	BTA Seminarräume	BTA PC-Pool
VL-/RL-Temperatur [°C]		50/30	50/30	30/27	30/27	30/27
Dämmung der Verteilleitungen		Mindestdicke	Mindestdicke	Mindestdicke	Mindestdicke	Mindestdicke
Anzahl gleichartiger Verteilstränge						
Pumpenregelung		Δp = var.	Δp = var.	Δp = var.	Δp = var.	Δp = var.
Baujahr		2014	2014	2014	2014	2014
Betriebsweise						
installierte Leistung [W]		25 kW	25 kW	28,5 kW	19,2 kW	10,3 kW
Hydraulischer Abgleich		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zustand						
Wärmeerzeuger Warmwasser						
Warmwasserverteilung						
Verteilung Nr.		1	2	3	4	5
Rücklauftemperatur am Speicher						
Dämmung der Verteilleitungen						
Anzahl gleichartiger Verteilungen						
Pumpenregelung						
Baujahr						
Laufzeit der Pumpen [h/d]						
installierte Leistung [W]						
Zustand						
Beschreibungen / Besonderheiten / Anmerkungen						
Die Wärme für das Gebäude E wird über eine (Nah)wärmeleitung von der 2006 sanierten Energiezentrale (2x Brennwertkessel, 1x BHWK) der Hochschule bereitgestellt. Diese liefert die erforderliche Wärme an den Heizungsverteiler des Gebäudes. Die Beheizung des Gebäudes erfolgt fast ausschließlich über eine sogenannte Bauteilaktivierung (BTA). Bei dieser Flächenheizungsart sind die wasserführenden Rohre tief in den Betondecken verlegt. Bei erhöhtem Heiz- und Kühlbedarf kann zusätzlich über die Lüftungsanlage geheizt werden. Die Versorgung der Heizflächen mit Wärme erfolgt über zwei Regelgruppen: Eine Regelgruppe für die PC-Poolräume und eine zweite Regelgruppe für die Seminarräume, Büros, Flure und das Treppenhaus. Die Versorgung der insgesamt 14 BTA-Zonen erfolgt über 17 Unterverteiler, jeweils zu- und abschaltbar über ein Durchfluss-Steuerventil.						

Anmerkung: Daten, die geschätzt wurden oder einem Standardwert entsprechen sollen, farbig kenntlich gemacht werden.
Hellgraue Felder sind mit Formeln vorbelegt. Diese können ggf. überschrieben werden.

Steckbrief - Kälteerzeugung		**Aktueller Stand**	**24.10.2024**
Liegenschaft	**Hochschule Offenburg**	**Gebäude**	**E**

Objektdaten

Objektname	Hochschule Offenburg
Straße / Nr.	Badstr. 24
PLZ / Ort	77652 Offenburg
Gebäudebezeichnung	E

Kälteerzeuger

Erzeuger Nr.	1	2	3	4	5
Erzeugersystem	Kaltwassersystem				
Erzeugerart	Brunnen				
Verdichterart	Ohne				
Kälteleistung [kW]	150				
Elektrische/thermische Leistung [kW]					
Baujahr	2014				
Kältemittel	Ohne				
Kondensatorkühlung					
Zustand					

Rückkühlung

Kälteverteilung

Verteilstrang Nr.	BTA-PC-Pool	BTA Seminarräume	BTA Büro+Foyer	Kühlbalken PC-Pool+ULK Server	RLT-Gerät L01+L02
VL-/RL-Temperatur [°C]	18/21	18/21	18/21	18/21 + 17/21	17/21 + 17/21
Dämmung der Verteilleitungen	Mindestdicke	Mindestdicke	Mindestdicke	Mindestdicke	Mindestdicke
Anzahl gleichartiger Verteilungen					
Pumpenregelung					
Baujahr	2014	2014	2014	2014	2014
Betriebsweise					
installierte Leistung [W]	16,5 kW	39,8 kW	37 kW	21,5 kW + 6 kW	25 kW + 25 kW
Zustand					

Beschreibungen / Besonderheiten / Anmerkungen

Die Kühlung des Gebäudes erfolgt fast ausschließlich über eine sogenannte Bauteilaktivierung (BTA). Bei dieser Flächenheizungsart sind die wasserführenden Rohre tief in den Betondecken verlegt. Bei erhöhtem Kühlbedarf kann zusätzlich über die Lüftungsanlage geheizt werden. In den PC-Pool-Räumen kommen wegen sehr hoher innerer Lasten für die Spitzenlastdeckung neben der BTA zusätzlich Kühlbalken zum Einsatz, die ebenfalls über die Brunnenwasseranlage gespeist werden. Die Serverräume werden über dezentrale Umluftkühler gekühlt, die ebenfalls über die Brunnenwasseranlage mit Kälte versorgt werden.
Die Versorgung der Kühlflächen mit Kälte erfolgt über zwei Regelgruppen: Eine Regelgruppe für die PC-Poolräume und eine zweite Regelgruppe für die Seminarräume, Büros, Flure und das Treppenhaus. Die Versorgung der insgesamt 14 BTA-Zonen erfolgt über 17 Unterverteiler, jeweils zu- und abschaltbar über ein Durchfluss-Steuerventil.

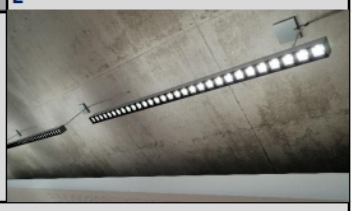
Anmerkung: Daten, die geschätzt wurden oder einem Standardwert entsprechen, sollen farbig kenntlich gemacht werden.
Hellgraue Felder sind mit Formeln vorbelegt. Diese können ggf. überschrieben werden.

Steckbrief - Lüftungsanlagen					**Aktueller Stand**	**24.10.2024**
Liegenschaft		**Hochschule Offenburg**			**Gebäude**	**E**
Objektdaten						
Objektname		Hochschule Offenburg				
Straße / Nr.		Badstr. 24				
PLZ / Ort		77652 Offenburg				
Gebäudebezeichnung		E				
Lüftungsanlagen 1-5						
Anlagen Nr.		1	2	3	4	5
Bezeichnung		RLT-Gerät L01	RLT-Gerät L02			
Anlagenart		RLT-Anlage	RLT-Anlage			
Luftvolumenstrom		variabel	variabel			
Zuluftventilator	Volumenstrom [m³/h]					
	elektrische Leistung [kW]					
	Ventilatorbauart	Radialventilator, direkt				
Abluftventilator	Volumenstrom [m³/h]					
	elektrische Leistung [kW]					
	Ventilatorbauart	Radialventilator, direkt				
Soll-Zulufttemperatur [°C]						
Feuchteanforderung						
Art der Wärmerückgewinnung		Platten-wärmetauscher mit Gegenstromkanal	Platten-wärmetauscher			
Rückwärmezahl [%]		> 85 %				
Luftvorerhitzer Leistung [kW]						
Luftnacherhitzer Leistung [kW]						
Luftkühler Leistung [kW]						
Art der Befeuchtung		keine	keine			
Entfeuchtung						
Zustand						
Lüftungsanlagen 6-10						
Beschreibungen / Besonderheiten / Anmerkungen						

Das Gebäude verfügt über zwei redundante RLT-Anlagen. Die RLT-Anlagen sind hauptsächlich aus hygienischen Gründen vorhanden und dienen dazu, einen Mindestluftwechsel einzuhalten. Im gesamten Gebäude gibt es die Möglichkeit, eine Zulufttemperatur für beide RLT-Anlagen und damit für alle Räume vorzugeben. Die Zulufttemperatur wird anhand einer gemischten Ablufttemperatur aller Räume und über eine Kaskadenregelung vorgegeben. Die Luftmenge wird anhand von CO2 Sensoren bestimmt.
Nutzer können trotz Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung über Fenster lüften. In Seminar/PC-Pool-Räumen wird Lüftung über Fensterkontakte bei geöffnetem Fenster ausgeschaltet.

Anmerkung: Daten, die geschätzt wurden oder einem Standardwert entsprechen; sollen farbig kenntlich gemacht werden.
Hellgraue Felder sind mit Formeln vorbelegt. Diese können ggf. überschrieben werden.

Steckbrief - Beleuchtung, Automation, Sonderverbraucher			Aktueller Stand		24.10.2024
Liegenschaft	**Hochschule Offenburg**		**Gebäude**	**E**	
Objektdaten					
Objektname	Hochschule Offenburg				
Straße / Nr.	Badstr. 24				
PLZ / Ort	77652 Offenburg				
Gebäudebezeichnung	E				
Beleuchtung 1-5					
Anlagen Nr.	1	2	3	4	5
Zone	Büro	Seminar	PC-Pool	Sanitär	Lager/Technik
Nutzungsprofil 18599	1, 2	4	4	16	20
Beleuchtungsart	direkt/indirekt	direkt/indirekt	direkt/indirekt	direkt/indirekt	direkt
Lampen / Leuchtmittel	LED-Leuchte	LED-Leuchte	LED-Leuchte	Leuchtstofflampe stabförmig	Leuchtstofflampe stabförmig
Vorschaltgerät					
Installierte Leistung [W/m²]					
tageslichtabhängige Kontrolle					
Präsenzkontrolle		Präsenzmelder	ohne	Präsenzmelder	ohne
Referenzraum					
Zustand					
Beleuchtung 6-10					
Anlagen Nr.	6	7	8	9	10
Zone	Flur/Treppe				
Nutzungsprofil 18599	18				
Beleuchtungsart	direkt/indirekt				
Lampen/Leuchtmittel	LED-Leuchte				
Vorschaltgerät					
Installierte Leistung [W/m²]					
tageslichtabhängige Kontrolle					
Präsenzkontrolle	Präsenzmelder				
Referenzraum					
Zustand					
Automation					
	vorhanden	Baujahr Managementstationen		Baujahr Automationsstationen	
Gebäudeautomation	Ja	2014		2014	
Raumautomation Nr.	1	2	3	4	5
Baujahr					
betroffene Fläche [m²]					
Referenzraum					
Beschreibungen / Besonderheiten / Anmerkungen					
Das Gebäude wird vollständig über ein Gebäudeautomationssystem gesteuert, geregelt und überwacht.					



1) z. B. Druckluft, Förderanlagen, Prozessenergien (Küche, Labor, etc.)

Anmerkung: Daten, die geschätzt wurden oder einem Standardwert entsprechen; sollen farbig kenntlich gemacht werden.
Hellgraue Felder sind mit Formeln vorbelegt. Diese können ggf. überschrieben werden.

Anhang 3 Szenarien Berechnung

Anhang 3.1 Auflistung der verbleibenden Emissionen im Jahr 2030

Scope 1	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Wärme (exkl. KWK)	0
Notstrom	0
KWK-Anlagen - Strom	0
KWK-Anlagen - Wärme	0
Fuhrpark	0
Scope 2	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Strom	166
Wärme angemietete Liegenschaften	57
Fernwärme	68
Scope 3	
Bereich	**Emissionen in t $CO_{2,e}$**
Beschaffung	62
Wärme angemietete Liegenschaften	13
Vorkette Wärmebereitstellung	0
Vorkette Strombezug	0
Vorkette eigene Energieerzeugung	22
Vorkette Notstrom	0
Vorkette Fuhrpark	0,16
Wasser / Abwasser	6
Abfall	1
Dienstreisen	286
Pendelnde	1.233
Summe	**1.915**

Anhang 4 Akteursbeteiligung

Anhang 4.1 Online-Umfrage Studierende

LimeSurvey

Liebe Studierende,

vorab, es freut uns sehr, dass Ihr Euch die Zeit genommen habt, um an unserer etwa achtminütigen Umfrage teilzunehmen.

Vorweg: Warum aber machen wir das hier überhaupt?

Die Hochschule Offenburg erstellt zur Zeit ein Klimaschutzkonzept, das zeigen soll, wie wir es zusammen schaffen, dass die Hochschule 2030 klimaneutral ist.

Dafür müssen wir jetzt eine möglichst genaue Treibhausgasbilanzierung aufstellen, um herauszufinden in welchen Bereichen die größten Einsparpotenziale sind und wie wir diese angehen.

Hier brauchen wir Eure Hilfe, da wir bisher nicht wissen, wieviel Treibhausgase durch den Pendelverkehr an der Hochschule freigesetzt werden. Von anderen Hochschulen wissen wir, dass dort fast 50 Prozent der Emissionen auf die Mobilität zurückzuführen sind und deshalb ist diese Umfrage so wichtig.

Wenn Sie am Ende der Umfrage Ihre Hochschul-E-Mail-Adresse angeben, dann nehmen Sie automatisch am Gewinnspiel teil und werden informiert, falls Sie unter den glücklichen Gewinner*innen sind.

Aber, was kann man überhaupt gewinnen?

Das ist das Tolle daran, Ihr entscheidet selbst, was ihr gewinnen wollt, ob Hochschul-Hoodie oder Poloshirt, das könnt ihr selbst auswählen.

Bitte achten Sie darauf, ehrlich zu antworten, damit wir in Zukunft das Verkehrsangebot an der Hochschule verbessern können.

Wir gehen bei allen Angaben von einer durchschnittlichen Vorlesungswoche aus, die vorlesungsfreie Zeit wird nicht betrachtet.

LimeSurvey

Teil A:

A1. An welchem Hochschulstandort sind Sie überwiegend?

- Gengenbach ☐
- Offenburg ☐

Teil B:

B1. Wie oft kommen Sie durchschnittlich in der Woche an die Hochschule?

- 0 ☐
- 1 ☐
- 2 ☐
- 3 ☐
- 4 ☐
- 5 ☐
- 6 ☐

Teil C:

C1. Nutzen Sie bei schlechten Witterungsbedingungen andere Verkehrsmittel als sonst?

(starker Regen, Schnee oder Wind)

- ja ☐
- nein ☐

LimeSurvey

Teil D: **normale Witterungsbedingungen**

D1. Wie viele Kilometer legen Sie pro Woche und bei normaler Witterung für Ihre Wege zur und von der Hochschule zurück?

(inklusive Abstecher wie zum Beispiel in der Mittagspause - Bitte gehen Sie von einer durchschnittlichen Vorlesungswoche aus)

Welche Verkehrsmittel nutzen Sie?

Wenn Sie beispielsweise jeden Montag und Dienstag mit dem Auto zur Hochschule fahren und die Hochschule 50km entfernt ist, aber mittwochs bis freitags mit dem Zug kommen und zum Bahnhof laufen, dann könnte die Gesamtaufstellung so aussehen:

PKW: 50km hin + 50km zurück mal 2 Tage. Also 200km

Zu Fuß: 1km hin zu Ihrem Bahnhof 1km zurück und nocheinmal 2km vom Bahnhof in Offenburg zur Hochschule hin und 2km zurück mal drei Tage. Also 18km

Bahn: 53km vom Bahnhof zum Bahnhof und wieder 53km zurück mal drei Tage. Also 318km

Für die Strecke, die die Bahn zurückgelegt hat, können Sie beispielsweise einen Kartendienstleister wie Openstreetmap oder Googlemaps verwenden und einfach die Strecke der Autoroute zwischen den beiden Bahnhöfen angeben.

- PKW
- Bus
- Bahn
- Motorrad
- Fahrrad
- E-Bike oder Pedelec
- Zu Fuß

LimeSurvey

D2. Wie viele Personen befinden sich im Durchschnitt im PKW?

- 1 ☐
- 2 ☐
- 3 ☐
- 4 ☐
- 5 ☐
- 6 ☐
- 7 ☐
- 8 ☐
- 9 ☐

D3. Mit was für einem Auto kommen Sie in der Regel zur Hochschule?

(Wenn Sie die Kraftstoffart nicht kennen, geben Sie bitte Benziner an)

- Elektroauto ☐
- Benziner ☐
- Dieselfahrzeug ☐
- Erdgasfahrzeug ☐
- Plug-in Hybridfahrzeug ☐
- Hybridfahrzeug ☐

LimeSurvey

Teil E: schlechte Witterungsbedingungen

E1. Wie viele Kilometer legen Sie bei schlechten Witterungsbedingungen pro Woche für Ihre Wege zur und von der Hochschule zurück?

(inklusive Abstecher wie zum Beispiel in der Mittagspause - bitte gehen Sie von einer normalen Vorlesungswoche aus)

Welche Verkehrsmittel nutzen Sie?

Wenn Sie beispielsweise jeden Montag und Dienstag mit dem Auto zur Hochschule fahren und die Hochschule 50km entfernt ist, aber mittwochs bis freitags mit dem Zug kommen und zum Bahnhof laufen, dann könnte die Gesamtaufstellung so aussehen:

PKW: 50km hin + 50km zurück mal 2 Tage. Also 200km

Zu Fuß: 1km hin zu Ihrem Bahnhof 1km zurück und nocheinmal 2km vom Bahnhof in Offenburg zur Hochschule hin und 2km zurück mal drei Tage. Also 18km

Bahn: 53km vom Bahnhof zum Bahnhof und wieder 53km zurück mal drei Tage. Also 318km

Für die Strecke die die Bahn zurückgelegt hat, können Sie beispielsweise einen Kartendienstleister wie Operatreetmaps oder Googlemaps verwenden und einfach die Strecke der Autoroute zwischen den beiden Bahnhöfen angeben.

- PKW
- Bus
- Bahn
- Motorrad
- Fahrrad
- E-Bike oder Pedelec
- Zu Fuß

LimeSurvey

E2. Wie viele Personen befinden sich im Durchschnitt im PKW?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

E3. Mit was für einem Auto kommen Sie in der Regel zur Hochschule?

(Wenn Sie die Kraftstoffart nicht kennen, geben Sie bitte Benziner an)

- Elektroauto
- Benziner
- Dieselfahrzeug
- Erdgasfahrzeug
- Plug-in Hybridfahrzeug
- Hybridfahrzeug

Teil F:

F1. Nutzen Sie ein ÖPNV-Abo?

- ja
- nein

LimeSurvey

Teil G:

G1. Was ist für eine bessere Verkehrsinfrastruktur der Hochschule dringend nötig?

Das Kommentieren ist natürlich freiwillig.

- Bessere Taktung bei Bus und Bahn
  Kommentar
- Mehr Haltestellen
  Kommentar
- Bessere Abstimmung von Bus und Bahn
  Kommentar
- Mehr Buslinien
  Kommentar
- Bessere Anpassung an Hochschulzeiten
  Kommentar
- Günstigerer ÖPNV
  Kommentar
- Mehr überdachte Fahrradabstellplätze bei der Hochschule
  Kommentar
- Sicherere Fahrradabstellplätze bei der Hochschule
  Kommentar
- Mehr, bessere und sicherere Radwege
  Kommentar
- Hilfe, Informationen oder Appunterstützung für Fahrgemeinschaften
  Kommentar

LimeSurvey

G2. Was müsste geschehen, damit Sie vom Auto auf ein anderes Verkehrsmittel umsteigen oder damit Sie weitere Personen in Ihrem Auto mitnehmen würden?

Das Kommentieren ist natürlich freiwillig.

- Bessere Taktung bei Bus und Bahn
  Kommentar
- Mehr Haltestellen
  Kommentar
- Bessere Abstimmung von Bus und Bahn
  Kommentar
- Mehr Buslinien
  Kommentar
- Bessere Anpassung an Hochschulzeiten
  Kommentar
- Günstigerer ÖPNV
  Kommentar

LimeSurvey

Mehr überdachte Fahrradabstellplätze bei der Hochschule

Kommentar

Sicherere Fahrradabstellplätze bei der Hochschule

Kommentar

Mehr, bessere und sicherere Radwege

Kommentar

Hilfe, Informationen oder Appunterstützung für Fahrgemeinschaften

Kommentar

G3. Dieser Platz ist für Ihre persönlichen Anregungen:

Teil H:

H1. Welche Vorschläge und Anregungen haben Sie generell für den Klimaschutz an der Hochschule?

LimeSurvey

Teil I:

I1. Wenn Sie am Gewinnspiel teilnehmen möchten, geben Sie hier ihre Hochschul-E-Mail-Adresse ein. Diese Information wird streng vertraulich behandelt und nicht zusammen mit Ihren Antworten gespeichert. Mehrfachteilnahmen sind ausgeschlossen. Teilnahmebedingung ist, dass Sie an der Hochschule Offenburg studieren und die Frage Nummer 4 beantwortet haben. Ihre Hochschul-E-Mail-Adresse wird ausschließlich dafür verwendet, um Ihnen Ihren Gewinn zukommen zu lassen.

Hochschul-E-Mail-Adresse

Vielen Dank für Ihre Antworten. Falls Sie am Gewinnspiel teilnehmen, werden Sie nach dem 13.05.2024 informiert, falls Sie zu den glücklichen Gewinner*innen gehören.

Anhang 4.2 Online-Umfrage Mitarbeitende

LimeSurvey

Liebe Mitarbeitende,

vorab, es freut uns sehr, dass Sie sich die Zeit genommen haben, um an unserer kurzen, etwa achtminütigen Umfrage teilzunehmen.

Vorweg: Warum aber machen wir das hier überhaupt?

Die Hochschule Offenburg erstellt zur Zeit ein Klimaschutzkonzept, das zeigen soll, wie wir es zusammen schaffen, dass die Hochschule 2030 klimaneutral ist.

Dafür müssen wir jetzt eine möglichst genaue Treibhausgasbilanzierung aufstellen, um herauszufinden in welchen Bereichen die größten Einsparpotenziale sind und wie wir diese angehen.

Hier brauchen wir Ihre Hilfe, da wir bisher nicht wissen, wieviel Treibhausgase durch den Pendelverkehr an der Hochschule freigesetzt werden. Und auch bei den Dienstreisen im vergangen Jahr (2023) möchten wir die Wirklichkeit möglichst genau abbilden. Von anderen Hochschulen wissen wir, dass dort fast 50 Prozent der Emissionen auf die Mobilität zurückzuführen sind und deshalb ist diese Umfrage so wichtig.

Bitte achten Sie darauf, ehrlich zu antworten, damit wir in Zukunft das Verkehrsangebot an der Hochschule verbessern können und denken Sie daran, dass es keine falschen Antworten gibt.

Wir gehen bei allen Angaben von einer Ihrer normalen Arbeitswochen aus, die Urlaubszeit wird nicht betrachtet.

LimeSurvey

Teil A:

A1. An welchem Hochschulstandort sind Sie überwiegend?

- Gengenbach ☐
- Offenburg ☐

Teil B:

B1. An wie vielen Tagen sind Sie in der Woche durchschnittlich im Homeoffice?

- 0 ☐
- 1 ☐
- 2 ☐
- 3 ☐
- 4 ☐
- 5 ☐
- 6 ☐

B2. Wie oft kommen Sie durchschnittlich in der Woche an die Hochschule?

- 0 ☐
- 1 ☐
- 2 ☐
- 3 ☐
- 4 ☐
- 5 ☐
- 6 ☐

Teil C:

C1. Nutzen Sie bei schlechten Witterungsbedingungen andere Verkehrsmittel als sonst?

(starker Regen, Schnee oder Wind)

- ja ☐
- nein ☐

LimeSurvey

Teil D: normale Witterungsbedingungen

D1. Wie viele Kilometer legen Sie pro Woche und bei normaler Witterung für Ihre Wege zur und von der Hochschule zurück?

(inklusive Abstecher wie zum Beispiel in der Mittagspause - Bitte gehen Sie von einer durchschnittlichen Arbeitswoche aus)

Welche Verkehrsmittel nutzen Sie?

Wenn Sie beispielsweise jeden Montag und Dienstag mit dem Auto zur Hochschule fahren und die Hochschule 50km entfernt ist, aber mittwochs bis freitags mit dem Zug kommen und zum Bahnhof laufen, dann könnte die Gesamtaufstellung so aussehen:

PKW: 50km hin + 50km zurück mal 2 Tage. Also 200km

Zu Fuß: 1km hin zu Birem Bahnhof 1km zurück und nocheinmal 2km vom Bahnhof in Offenburg zur Hochschule hin und 2km zurück mal drei Tage. Also 18km

Bahn: 53km vom Bahnhof zum Bahnhof und wieder 53km zurück mal drei Tage. Also 318km

Für die Strecke, die die Bahn zurückgelegt hat, können Sie beispielsweise einen Kartendienstleister wie Openstreetmap oder Googlemaps verwenden und einfach die Strecke der Antworte zwischen den beiden Bahnhöfen angeben.

PKW	
Bus	
Bahn	
Motorrad	
Fahrrad	
E-Bike oder Pedelec	
Zu Fuß	

LimeSurvey

D2. Wie viele Personen befinden sich im Durchschnitt im PKW?

- 1 ☐
- 2 ☐
- 3 ☐
- 4 ☐
- 5 ☐
- 6 ☐
- 7 ☐
- 8 ☐
- 9 ☐

D3. Mit was für einem Auto kommen Sie in der Regel zur Hochschule?

(Wenn Sie die Kraftstoffart nicht kennen, geben Sie bitte Benziner an)

- Elektroauto ☐
- Benziner ☐
- Dieselfahrzeug ☐
- Erdgasfahrzeug ☐
- Plug-in Hybridfahrzeug ☐
- Hybridfahrzeug ☐

LimeSurvey

Teil E: schlechte Witterungsbedingungen

E1. Wie viele Kilometer legen Sie bei schlechten Witterungsbedingungen pro Woche für Ihre Wege zur und von der Hochschule zurück?

(inklusive Abstecher wie zum Beispiel in der Mittagspause - bitte gehen Sie von einer normalen Vorlesungswoche aus)

Welche Verkehrsmittel nutzen Sie?

Wenn Sie beispielsweise jeden Montag und Dienstag mit dem Auto zur Hochschule fahren und die Hochschule 50km entfernt ist, aber mittwochs bis freitags mit dem Zug kommen und zum Bahnhof laufen, dann könnte die Gesamtaufstellung so aussehen:

PKW: 50km hin + 50km zurück mal 2 Tage. Also 200km

Zu Fuß: 1km hin zu Ihrem Bahnhof 1km zurück und nocheinmal 2km vom Bahnhof in Offenburg zur Hochschule hin und 2km zurück mal drei Tage. Also 18km

Bahn: 53km vom Bahnhof zum Bahnhof und wieder 53km zurück mal drei Tage. Also 318km

Für die Strecke die die Bahn zurückgelegt hat, können Sie beispielsweise einen Kartendienstleister wie Operatreetmaps oder Googlemaps verwenden und einfach die Strecke der Autoroute zwischen den beiden Bahnhöfen angeben.

- PKW
- Bus
- Bahn
- Motorrad
- Fahrrad
- E-Bike oder Pedelec
- Zu Fuß

LimeSurvey

E2. Wie viele Personen befinden sich im Durchschnitt im PKW?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

E3. Mit was für einem Auto kommen Sie in der Regel zur Hochschule?

(Wenn Sie die Kraftstoffart nicht kennen, geben Sie bitte Benziner an)

- Elektroauto
- Benziner
- Dieselfahrzeug
- Erdgasfahrzeug
- Plug-in Hybridfahrzeug
- Hybridfahrzeug

Teil F:

F1. Nutzen Sie ein ÖPNV-Abo?

- ja
- nein

F2. Haben Sie Interesse daran ein das ‚Jobradangebot zu nutzen, sobald es verfügbar ist?

- Ja
- Nein

LimeSurvey

F3. Falls Sie vorhaben ein Jobrad zu nutzen, sobald es angeboten wird, wie möchten Sie es überwiegend verwenden?

Vergessen Sie nicht, Sie können vollkommen ehrlich antworten, die Umfrage ist anonym und es gibt auch keine falschen Antworten. Unser Ziel ist es, der Realität möglichst nahe zu kommen.

- Privat
- Um zur Arbeit zu kommen

Teil G:

G1. Was ist für eine bessere Verkehrsinfrastruktur der Hochschule dringend nötig?

Das Kommentieren ist natürlich freiwillig.

- Bessere Taktung bei Bus und Bahn
  - Kommentar
- Mehr Haltestellen
  - Kommentar
- Bessere Abstimmung von Bus und Bahn
  - Kommentar
- Mehr Buslinien
  - Kommentar
- Bessere Anpassung an Hochschulzeiten
  - Kommentar
- Günstigerer ÖPNV
  - Kommentar

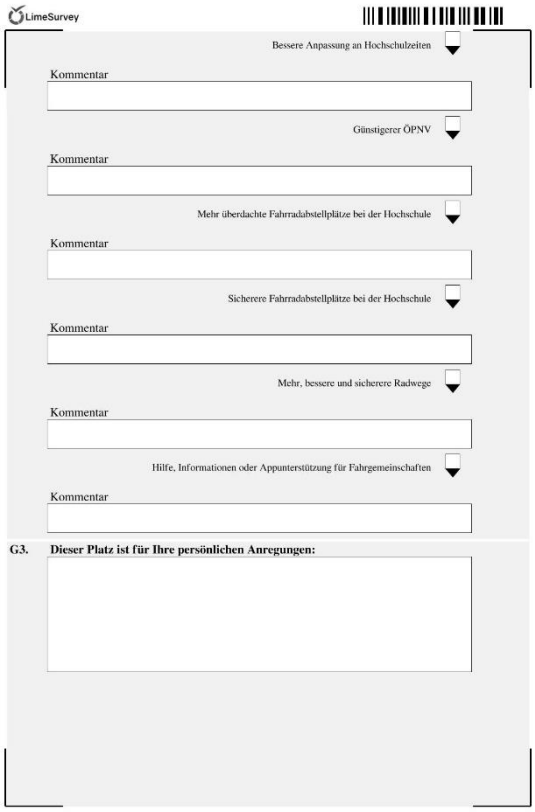
LimeSurvey

- Mehr überdachte Fahrradabstellplätze bei der Hochschule
  - Kommentar
- Sicherere Fahrradabstellplätze bei der Hochschule
  - Kommentar
- Mehr, bessere und sicherere Radwege
  - Kommentar
- Hilfe, Informationen oder Appunterstützung für Fahrgemeinschaften
  - Kommentar

G2. Was müsste geschehen, damit Sie vom Auto auf ein anderes Verkehrsmittel umsteigen oder damit Sie weitere Personen in Ihrem Auto mitnehmen würden?

Das Kommentieren ist natürlich freiwillig.

- Bessere Taktung bei Bus und Bahn
  - Kommentar
- Mehr Haltestellen
  - Kommentar
- Bessere Abstimmung von Bus und Bahn
  - Kommentar
- Mehr Buslinien
  - Kommentar


LimeSurvey

Bessere Anpassung an Hochschulzeiten

Kommentar

Günstigerer ÖPNV

Kommentar

Mehr überdachte Fahrradabstellplätze bei der Hochschule

Kommentar

Sicherere Fahrradabstellplätze bei der Hochschule

Kommentar

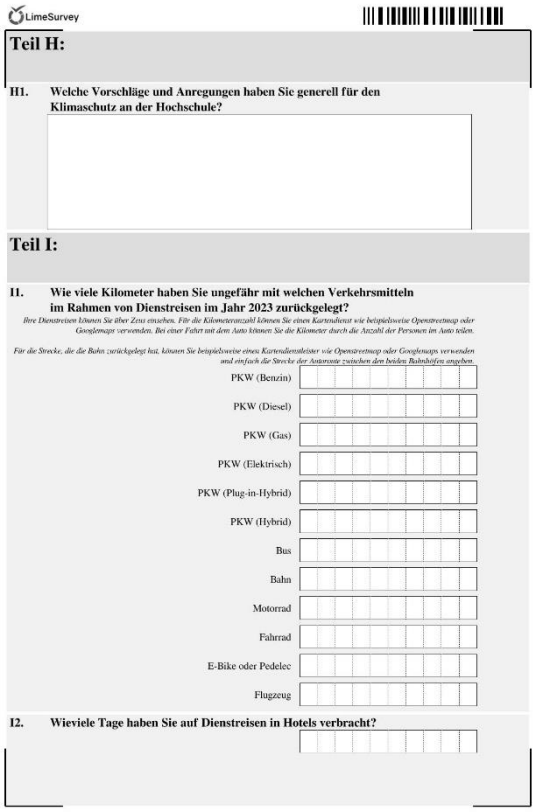
Mehr, bessere und sicherere Radwege

Kommentar

Hilfe, Informationen oder Appunterstützung für Fahrgemeinschaften

Kommentar

G3. **Dieser Platz ist für Ihre persönlichen Anregungen:**


LimeSurvey

Teil H:

H1. **Welche Vorschläge und Anregungen haben Sie generell für den Klimaschutz an der Hochschule?**

Teil I:

I1. **Wie viele Kilometer haben Sie ungefähr mit welchen Verkehrsmitteln im Rahmen von Dienstreisen im Jahr 2023 zurückgelegt?**

Ihre Dienstreisen können Sie über Zeus einsehen. Für die Kilometeranzahl können Sie einen Kartendienst wie beispielsweise Openstreetmap oder Googlemaps verwenden. Bei einer Fahrt mit dem Auto können Sie die Kilometer durch die Anzahl der Personen im Auto teilen.

Für die Strecke, die die Bahn zurückgelegt hat, können Sie beispielsweise einen Kartendienstleister wie Openstreetmap oder Googlemaps verwenden und einfach die Strecke der Autoroute zwischen den beiden Bahnhöfen angeben.

PKW (Benzin)
PKW (Diesel)
PKW (Gas)
PKW (Elektrisch)
PKW (Plug-in-Hybrid)
PKW (Hybrid)
Bus
Bahn
Motorrad
Fahrrad
E-Bike oder Pedelec
Flugzeug

I2. **Wieviele Tage haben Sie auf Dienstreisen in Hotels verbracht?**

Anhang 4.3 Maßnahmenvorschläge Workshop Bau / Technik

Gebäude				
	Priorisierung (Anzahl Punkte)			
Titel	**Herzens-projekt**	**Geringe Kosten**	**Einfache Durchführung**	**Hohe Effektivität**
Kloster PV		2		1
LED		1	1	2
Fenster Kloster	1		1	
Dämmung Dach Gebäude A				2
Gespräche mit Vermietenden		1	2	
Ersatzbau B / C: spätere Nutzung gleich mitdenken	1			3
Formen, um Bewusstsein & Verhalten zu beeinflussen: Visualisierung	1			
B / C-Gebäude energetisch sanieren	1			

Energieversorgung				
	Priorisierung (Anzahl Punkte)			
Titel	**Herzens-projekt**	**Geringe Kosten**	**Einfache Durchführung**	**Hohe Effektivität**
Betriebsanweisung konsequent umsetzen	1	2	4	
Fernwärme / Anfrage / Prosumer	4	2	6	2
Gespräch Stadtwerke Gengenbach			1	
Wasserrechtliche Prüfung, Prüfung Contracting, Optimierungsparameter Netzdienlichkeit			1	
Wärme dekarbonisieren	2			2
alle Dächer mit PV belegen	2	1	2	4
A-Gebäude noch einmal prüfen, wann das Dach saniert wird / wurde		2		
Zählerstruktur komplett umsetzen & auswerten			1	3
Szenarien mit zeitabhängigen Energiepreisen rechnen		1	1	
Projekt (2019) Wärmeverluste zw. Zentrale & Gebäude am Campus OG (30%??)		1	2	1
V+B Priorisierung für zusätzliche Voruntersuchungen, Statik etc., Prüfung im Rahmen Sanierung				1
Fassaden-PV bei Sanierung prüfen	1	1		
PV auf Parkplätzen prüfen (ggf. Hindernis Fundamente im Grundwasser)	2	3		1
Überschüssiger Strom in Elektrolyseur als saisonaler Speicher	1			
Solarthermie (saisonaler Speicher) prüfen				1

Verkehr und Verhalten				
	Priorisierung (Anzahl Punkte)			
Titel	**Herzens-projekt**	**Geringe Kosten**	**Einfache Durchführung**	**Hohe Effektivität**
Prioliste: 1) Verkehr vermeiden 2) Null-Emission-Verkehrsmittel 3) ÖPNV 4) Zusammenfassen (Fahrgemeinschaften & Bus & Bahn)		1	1	2
Einkaufen am Campus, nähere Wohnheime	1			1
Befreiung / Kompensation 80% Nicht-Nutzung, z. B. PKW zeitlich befristet		1		
Anreize für Klimagerechte Verhaltensweisen	1		1	
Mindset ändern, Vorurteile abbauen Vorteile ausbauen	1	1		
Rush hour stärker bedienen / Bustaktung erhöhen		1		4
Wege attraktiver machen / Campus (Begrünung, Überdachung)	2		1	1
Verbesserte Anbindung Bildungscampus				2

Anhang 4.4 Maßnahmenvorschläge Workshop Verwaltung / Mobilität

Mobilität				
	Priorisierung (Anzahl Punkte)			
Titel	**Herzens-projekt**	**Geringe Kosten**	**Einfache Durchführung**	**Hohe Effektivität**
Bahncard von Hochschule bezuschusst				
Zuschuss D-Ticket (oder in Semestertickt)	1		1	4
Arbeitszeit im Zug (nicht nur bei Dienstreisen)		1	2	2
Bessere Radabstellanlagen (Bhf und HS) //weniger Parkplätze => in Grünflächen für Verschattung	5		1	3
Nextbike-Stationen in Gengenbach Bhf, Kloster, Bildungscampus				1
Next Bike in Semesterbeitrag	5		2	
Radschnellweg OG-GB	1			
Wettbewerb Fahrgemeinschaft			1	
App für Mitfahrgelegenheit (Herr Kassel)		3	4	1
Einflussnahme auf Mobilitätskonzepte (Stadt & Kreis)		1	1	
Mehr Empirie / Evaluation	1			
Dienstreisen mit dem Auto nur in begründeten Ausnahmefällen, Hürden für Bahn abbauen		1	1	1
Erstsemester / Vorkurse Erklärung: Wie kommt ihr am besten an die Hochschule?		2		1
Standorte reduzieren / zusammenführen / Anmietungen reduzieren		3		3
Online Vorlesung (freitags?) + Wochenendabschaltung / dezentralisierte Gruppenbildung in Anmietungen außerhalb OG und GB		6	6	4
Shuttlebus zum Bildungscampus / Campus OG	4			2

Sonstiges				
	Priorisierung (Anzahl Punkte)			
Titel	**Herzens-projekt**	**Geringe Kosten**	**Einfache Durchführung**	**Hohe Effektivität**
Konsequente Berücksichtigung eines CO_2-Schattenpreises				1
Nachhaltigkeitskriterien für Beschaffung definieren (Recyclingtoilettenpapier)	3		1	2
Sensibilisierungsmaßnahmen intern		2	3	
zentrales Nachhaltigkeitstool entwickeln				2
Sammelbestellungen		1	2	1
Beteiligungsgremium Umwelt (Gleichstellung)			2	2
Modellstandort für vertikale Begrünung / Fassadenbegrünung	5		1	2
neues Gebäude neben Landesgartenschaugelände			1	
„Leitkultur" Nachhaltigkeit		1		
Klausurtagung Leitungsebene NH			2	

kontinuierliches Einbringen von Verbesserungsvorschlägen	1		3	
Klimafolgenanpassung				1
flexible Arbeitszeiten (Kernzeiten früher im Sommer)		3	2	
top down Handlungsräume öffnen / bottom-up Druck aufbauen	1	2		
Flächenverbrauch reduzieren	1	1		3
Desksharing	1	2		2
Auslastung Vorlesungsräume optimieren	3		1	1
Wohnungsangebot ausbauen	1			2
Standortoptimierung bezüglich Wege	2		1	3
Digitalisierung			2	1
Physische Telefone abschaffen		2	2	
Job-Bike promoten (Wirtschaftlichkeit hinterfragen)			1	
Info-Ticker (UniNow, TikTok) Energietipps	1	2		
Vorbildfunktion			1	1
Bürodrucker abschaffen (Follow-Me beschleunigen)		3	1	2
Wasserflaschen abschaffen (Veranstaltungen etc.) Karaffen nutzen		3	5	
Vorschlagswesen (allgemein vorhanden, spez. Nachhaltigkeit), Anreizsystem		1	1	
Hinweise zu energiesparendem Verhalten		2		
Energiemanagement (Gebäudeautomatisierung min. B evtl. A)	7			4
Mensa mehr "Klimateller" veg., regional, saisonal	1	1	1	1
Warmwasser in Mitarbeitendenküchen abschaffen/ im Kloster zentrale Warmwasserversorgung abschaffen		5	3	2
Mülltrennung (Glas & Papier - Firma anschreiben)	1			1

Anhang 4.5 Maßnahmenvorschläge Workshop Studierende

Energie			
	Priorisierung (Anzahl Punkte)		
Titel	**Herzensprojekt**	**Wichtigkeit**	**Machbarkeit**
B / C-Gebäude energetisch sanieren	1	5	
D-Gebäude: zu große Wärmeverluste durch mechanische Tür		1	1
A-Gebäude in einigen Räumen zu warm → hydraulischer Abgleich		1	
Alternative zu Heizen mit Erdgas	1	4	
Desk sharing für Mitarbeitende			1
Hochschulinternes Nachwärmenetz, z. B. mit Pyrolyse			
Interne CO_2-Kompensation durch Produktion von Pflanzenkohle		1	
Fakultät Medien – Strom für Licht, Produktion, Rechner, … → selbst Energie gewinnen mit Sonne oder Wind			
Bestehende Geräte und Infrastruktur integrieren (z. B. Solarthermie auf Mensa, kleines Windrad RIZ Energie)			
Optimierung Wasserverbrauch			

Außenbeleuchtung optimieren			1
Leuchtmitteltausch			1
Bildschirmtafeln nicht nur Standby, sondern ganz aus			
Regenwassernutzung in Toiletten prüfen			
Hinweis, wenn Licht nicht automatisch ausgeht			1
KLONG: QR-Codes werden nicht gescannt, besser wären Plakate			1
Durch Gebäudeautomation Verbraucher (Licht, Monitore etc.) automatisch ausschalten			
Alte PCs und Geräte austauschen		1	
Öffentlich zugänglicher aktueller Belegungsplan, z. B. durch QR-Code an den Türen		1	3
„Flur ist angenehmer als die Bibliothek“	1	2	

Ernährung			
	Priorisierung (Anzahl Punkte)		
Titel	**Herzensprojekt**	**Wichtigkeit**	**Machbarkeit**
Kompost			2
Garten / Hochbeet für Studierende			
Kooperation mit Bauernhof in der Nähe für Mensa oder SoLaWi			2
Strengere Kriterien, z. B. Bio		1	
Keine Wasserflaschen in Konferenzen, sondern Karaffen		1	3
Bei Veranstaltungen vegane Produkte anbieten (hält sich auch länger, falls nicht komplett aufgebraucht)			2
CO_2-Emissionen zum Essen dazuschreiben			1
Veganer / vegetarischer Tag		2	1
Essensangebot in Semesterferien & Wochenende			
Angebot für abends (z. B. Abendessen für den halben Preis → vgl. Uni Karlsruhe)		1	1
Resteoptimierung in der Mensa, z. B. Too good to go		3	
Finanzmittel für nachhaltige Gästebewirtung			

Mobilität			
	Priorisierung (Anzahl Punkte)		
Titel	**Herzensprojekt**	**Wichtigkeit**	**Machbarkeit**
Mehr Fahrradstellplätze			1
Qualitativ bessere Fahrradstellplätze		1	2
Niederschwelliges Next Bike Angebot			3
Radwegeausbau mit der Stadt Offenburg voranbringen		3	1
Durchgängige Fahrradwege zur Hochschule	1	1	
Semesterticket bis Freiburg		1	
Bewusstsein für reale Verkehrskosten erhöhen (z. B. durch Visualisierung)			
Mehr Kapazitäten des ÖPNV zu Stoßzeiten		1	

Nebenkosten für Autonutzung erhöhen, z. B. Parkgebühren			1
Mehr Fahrgemeinschaften, z. B. App zur Organisation		2	
Studienveranstaltungen in Offenburg, statt in Freiburg			1
Stundenplanabstimmung für kürzere Wege (Problem: Weg zwischen Kloster und Bildungscampus)		1	4
Möglichkeit von Online-Veranstaltungen, um Fahrtwege zu sparen			3
Mehr studentischer (und bezahlbarer) Wohnraum nah an der Hochschule	1	4	
Bessere ÖPNV-Anbindung / -Verbindung	2	5	
Alternative Busrouten / Direktverbindungen			
Bessere Taktung der Busse (häufiger – mind. alle 15 Minuten)		1	

Sonstiges			
	Priorisierung (Anzahl Punkte)		
Titel	**Herzensprojekt**	**Wichtigkeit**	**Machbarkeit**
Mülltrennung		1	2
Formen, um Bewusstsein und Verhalten zu beeinflussen: Visualisierung (z. B. vom CO_2-Fußabdruck, kosten, …)	1	1	1
Kanal und Berücksichtigung von Verbesserungsvorschlägen der Studierenden			
Pflanzenkohle nutzen			
Maßnahmen für mehr Studierendenbeteiligung			
Nachhaltigkeitswerbung	1	3	3
Mentor*innenprogramm nutzen, um Infos zu kommunizieren		1	1
Mehr Anreizen / vorhandene Anreize besser kommunizieren für Engagement, Einbringen und Mitmachen			1
Fakultäts- / studiengangübergreifende Projekte		1	
Visualisierung Klimafakten Hochschule unter Studierendeneinbindung			2
Querschnittsveranstaltung: Visualisierung / Auswertung von Klimadaten mit Einbindung der Studierenden in Unizeit		1	3
Mehr Nachhaltigkeitsprojekte im Studium	1	1	3
Sammeln von Projekten durch die Professorinnen und Professoren / Themenspeicher / Knowledge-Hub (es existiert bereits eine Liste mit möglichen Projekten)	1	2	1
Sonderkonditionen für Studierende auf Campingplatz über den Winter			1

Notizen

Hochschule Offenburg

Badstraße 24
77652 Offenburg

+49 781 205-0

info@hs-offenburg.de
hs-offenburg.de