KLIMASCHUTZKONZEPT

der Universität Potsdam

23. JANUAR 2020

Förderprojekt

Das Klimaschutzkonzept der Universität Potsdam wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert.

Gefördert durch:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

Auftraggeber

Universität Potsdam
Vertreten durch den Kanzler, koordiniert durch das Hochschulgebäudemanagement Potsdam Bereich UP,
Am Neuen Palais 10
14469 Potsdam

Bearbeitung durch

Arcadis Germany GmbH (im Folgenden Arcadis genannt)
Europaplatz 3
64293 Darmstadt
www.arcadis.com
St.-Nr. 007 228 04614
USt-Id. DE224434451

Sitz der Gesellschaft: Amtsgericht Darmstadt, HRB 98096
Geschäftsführer: Marcus Herrmann (CEO)

Ansprechpartner

SWANTJE LIEBE
Projektleiterin
Division Lifecycle Management

M +49 (0) 173 / 23 64 299
E swantje.liebe@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH
Wallstraße 18
09599 Freiberg/Sachsen
Deutschland

FRANZISKA HASSE
Stellv. Projektleiterin
Division Lifecycle Management

M +49 (0) 173 / 200 4788
E franziska.hasse@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH
Neumarkt 29-31
04109 Leipzig
Deutschland

INHALT

1 VORWORT 7

2 ZUSAMMENFASSUNG 8

3 EINLEITUNG 11

4 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMES 13

5 ENERGIE- UND CO_2-BILANZ 19

5.1 Methodik der Bilanzierung und verwendete Daten 19

5.2 Ergebnisse der Energie- und CO_2-Bilanz 21

5.2.1 Liegenschaften der Universität 21

5.2.1.1 Strom – Verbrauch und CO_2-Emissionen 22

5.2.1.2 Wärme – Verbrauch und CO_2-Emissionen 24

5.2.1.3 Gesamtvergleich der Liegenschaften (Energie- und Wasserverbrauch) 27

5.2.1.4 Detailauswertung Campus 3 – Griebnitzsee 33

5.2.2 Mobilität 35

5.2.2.1 Direkte und indirekte CO_2-Emissionen aus dem universitätseigenen Fuhrpark 35

5.2.2.2 Indirekte CO_2-Emissionen durch Dienstreisen 36

5.2.2.3 CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen und Verkehr zwischen den Standorten im Zusammenhang mit Tätigkeiten an der Universität 38

5.2.3 CO_2-Emissionen aus Beschaffung und Entsorgung 44

5.2.3.1 Indirekte Emissionen aus Beschaffung 44

5.2.3.2 Indirekte CO_2-Emissionen aus Entsorgung 46

5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse 48

5.4 Bilanzierung unter Berücksichtigung des Einflussbereichs der UP 49

5.5 Vergleich der Bilanzierungsergebnisse zu anderen Universitäten 51

6 POTENZIALERMITTLUNG UNTER BETRACHTUNG DER SPEZIFISCHEN HANDLUNGSFELDER 54

6.1 Liegenschaften und Energieeffizienz 54

6.1.1 Auswertung Potenziale des Campus I, II und V 54

6.1.2 Einschätzung Potenziale Liegenschaften Campus III 55

6.1.3 Nahwärmenetze der Liegenschaften 56

6.1.4 Zentrale Leittechnik der Universität 58

6.1.5 Sonstige technische Ausstattung 59

6.1.6 Erneuerbare Energien 59

6.1.7 Nutzerverhalten 60
6.2 Mobilität 60
6.2.1 Fuhrpark 61
6.2.2 Dienstreisen 61
6.2.3 Pendelverkehr 62
6.3 Lehre 67
6.4 Beschaffung und Entsorgung 67
6.5 Green IT 68
6.6 Ernährung 69

7 ENTWICKLUNG DER EMISSIONEN UNTER ANWENDUNG EINER SZENARIENBETRACHTUNG 73

8 ZIELDEFINITION UND LEITBILD 76

9 MAßNAHMENKATALOG 78

10 KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE UND AKTEURSBETEILIGUNG 79
10.1 Akteursanalyse 79
10.2 Ziele der Öffentlichkeitsarbeit 80
10.3 Medien zur Informationsvermittlung 81
10.4 Wege der Akteursbeteiligung 81
10.5 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit 84
10.6 Ausblick auf öffentlichkeitswirksame Maßnahmen 84

11 CONTROLLING-KONZEPT UND VERSTETIGUNGSSTRATEGIE 87
11.1 Fortschreibung der Energie- und CO_2-Bilanz sowie Erfolgskontrolle 87
11.2 Verstetigungsstrategie 88

12 ABBILDUNGSVERZEICHNIS 89

13 TABELLENVERZEICHNIS 91

14 LITERATURVERZEICHNIS 92

A.1 DATENMATRIX 96

A.2 MAßNAHMENKATALOG 100

A.3 STECKBRIEFE DER LIEGENSCHAFTEN CAMPUS 3 114

A.4 KOMMUNIKATIONSKONZEPT 158

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AStA	Allgemeiner Studierendenausschuss
AWI	Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BHKW	Blockheizkraftwerk
BLB	Brandenburgischer Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BSO	Bauverwaltung, Sicherheitswesen, Organisation
BTU	Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg
CO_2	Kohlenstoffdioxid
D1	Dezernat 1: Planung, Statistik, Forschungsangelegenheiten
D2	Dezernat 2: Studienangelegenheiten
D3	Dezernat 3: Personal- und Rechtsangelegenheiten
D4	Dezernat 4: Haushalt und Beschaffung
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
GFZ	Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum
GLT	Gebäudeleittechnik
HGP-UP	Hochschulgebäudemanagement Potsdam – Bereich Universität Potsdam
IASS	Institute for Advanced Sustainability Studies e.V.
IT	Informationstechnologie
ITK	Informations- und Kommunikationstechnik
KSK	Klimaschutzkonzept
KSM	Klimaschutzmanagement
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh / kWh	Einheiten der Energie (Megawattstunde und Kilowattstunde)
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative

ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e. V.
RC BE	Recyclingpapier Blauer Engel
SiNC	Studentische Initiativen für einen Nachhaltigen Campus
SK:KK	Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz
t / kg	Einheiten der Masse (Tonne und Kilogramm)
UBA	Umweltbundesamt
UP	Universität Potsdam
ViP	Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development | Weltwirtschaftsrat für nachhaltige Entwicklung
WRI	World Resources Institute | Weltinstitut für Ressourcen

1 VORWORT

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

der Klimawandel gilt als eine der größten und dringlichsten Herausforderungen unserer Zeit. Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft sind dazu angehalten, ressourcensparende und nachhaltige Lösungen zu finden, um den Klimaschutz zu befördern und den Klimawandel zu bremsen. Jeder und jede einzelne von uns kann den Klimaschutz durch eigenes Handeln unterstützen.

Die Universität Potsdam hat sich Nachhaltigkeitsthemen seit Längerem auf die Agenda gesetzt: Es sei dafür auf das breite Spektrum von Forschung und Lehre zu diesem Themenbereich, das kontinuierlichen Wirken der Umweltkommission oder die regelmäßige Erarbeitung von Umweltberichten zur Auswertung umweltrelevanter Aktivitäten verwiesen. Seit etwa einem Jahr wurde nun das Thema Klimaschutz noch präsenter im Potsdamer Universitätsleben: Es wurden erfolgreich Fördermittel aus der nationalen Klimaschutzinitiative eingeworben zur Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzepts, das hiermit vorgelegt wird. Es enthält eine Treibhausgasbilanz der Universität und einen konkreten Maßnahmenkatalog zur Einsparung von klimarelevanten CO_2-Emissionen.

Bereits in dem Jahr der Erstellung wurden erste Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsmaßnahmen initiiert. Bei der Erarbeitung des Konzepts wurde auf die Beteiligung von Studierenden und Universitätsbediensteten gesetzt, die ihre Ideen und Vorschläge eingebracht haben.

Im Fokus standen die Handlungsfelder Liegenschaften, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien, Lehre, Green IT, Ernährung, Mobilität sowie Beschaffung und Entsorgung.

An dieser Stelle möchte ich allen Akteuren für die konstruktive Mitarbeit bei der Identifikation von Einsparpotenzialen von Treibhausgasen und der Erarbeitung von konkreten Maßnahmen in den zumeist ressortübergreifenden Handlungsfeldern recht herzlich danken. Insgesamt haben sich rund 80 Maßnahmenvorschläge herausgeschält, die in diesem Bericht vorgestellt und priorisiert werden.

Das Know-how jedes Einzelnen und der überaus hilfreiche Wissensaustausch haben maßgeblich zur Qualität der im Folgenden beschriebenen Analysen und Maßnahmen beigetragen. Nun wird es darauf ankommen, wie konsequent und erfolgreich wir die erarbeiteten Maßnahmen an der Universität umsetzen.

Das Klimaschutzteam der Universität freut sich auch dabei über jede Unterstützung!

Ihr

Karsten Gerlof

Kanzler der Universität Potsdam

2 ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzept (KSK), das im Zeitraum zwischen März 2019 und Januar 2020 mit Unterstützung der Arcadis Germany GmbH erstellt wurde, verdeutlicht die Universität Potsdam ihre Ambitionen, nachhaltig den Klimaschutz in alle Belange der Universität zu integrieren. Berücksichtigung finden darin alle großen Standorte der Universität sowie die Themen Liegenschaften, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien, Lehre, Green IT, Ernährung, Mobilität sowie Beschaffung und Entsorgung.

Hauptteil des KSK ist insbesondere eine Energie- und CO_2-Bilanz nach Sektoren sowie Energieträgern:

Übersicht der Energie- und CO_2-Bilanz sowie der einzelnen Handlungsfelder

Liegenschaften: Energieeffizienz und erneuerbare Energien	• Auf Basis der Bewertung aller Verbrauchsdaten beträgt der Stromverbrauch im Bilanzkreis der Universität Potsdam im Jahr 2018 15.200 MWh und der Wärmeverbrauch 25.525 MWh. Daraus ergibt sich ein Gesamtendenergieverbrauch von **40.712 MWh** im Jahr 2018. • Die Liegenschaften der Universität sind im Eigentum des Landes Brandenburg. Für den Betrieb und den kleinen Bauunterhalt ist die Universität zuständig, für Neubau, Sanierung und den großen Bauunterhalt ist der Bau- und Liegenschaftsbetrieb des Landes zuständig. • Bis zum Jahr 2050 ergibt sich ein Reduktionspotenzial der CO_2-Emissionen von **6.940t.** Dies entspricht einer jährlichen Reduktion von wenigstens 2,9 %. Das bedeutet, dass durch entsprechende Maßnahmen bis 2050 die Gebäude klimaneutral betrieben werden könnten. • Die Liegenschaften werden im Wesentlichen über ein Nahwärmenetz mit Wärme versorgt. Durch Modernisierungsmaßnahmen wie Erneuerung der Kessel und der Einsatz eines Blockheizkraftwerkes könnten folgende Einsparpotenziale erreicht werden: Etwa **1.497 MWh** im Camus I, Campus II mit rund **3.880 MWh, 1.120 MWh** im Campus III und **500** MWh im Campus V. • Die Zentrale **Gebäudeleittechnik** (GLT) der Universität regelt und steuert die Heizungs- und Lüftungstechnik sowie teilweise die Kältetechnik und Beleuchtung. Durch eine Optimierung der GLT könnten erfahrungsgemäß etwa 5 % des Energieverbrauches an allen Standorten eingespart werden. Dies entspricht etwa **2.239 MWh/a**. • Sonstige technische Ausstattung in Laboren und an Arbeitsplätzen macht ca. 37 % des Gesamtenergieverbrauches der Liegenschaften aus. In diesem Bereich ergibt sich durch Modernisierung ein Reduktionspotenzial von 8 %, entsprechend **1.215 MWh/a.** • Bei Erweiterung und Ausbau der **Erneuerbaren Energien** im Bereich Photovoltaik insbesondere am Standort III (bei zwei Drittel Nutzung der Dachfläche) ergibt sich ein realistisches Potenzial von **13.601 MWh**, was 70 % des Gesamtstromverbrauches von 2018 (aller Bereiche) entspricht. • Durch das Nutzerverhalten wird der Energieverbrauch massiv beeinflusst. Durch eine Optimierung des Nutzerverhaltens könnten bis zu 15 %; in besonders energieintensiven Standorten wie den Laborgebäuden in Golm nur ca. 8 % des Energie-verbrauchs eingespart werden. Mögliche Maßnahmen sind Energieeinsparberatungen, stärkeres Bewerben des Prämienmodells und Plakat- sowie Awareness-Aktionen. Die Einsparungen durch optimiertes Nutzerverhalten betragen ca**. 4.990 MWh/a.**
Mobilität	• Rund 64 % der gesamten CO_2-Emissionen sind dem Verkehrssektor der Universität Potsdam zuzuschreiben. • Im Jahr 2018 wurden rund 3.600 Tonnen CO_2 durch Dienstreisen verursacht (knapp 15 % der gesamten CO_2-Emissionen). Flugreisen tragen hier den größten Anteil mit ca. 99 % bei. • Durch Pendlerverkehr werden jährlich etwa 11.750 Tonnen CO_2 (Anteil gesamte CO_2-Emissionen 39 %) verursacht.

		➢ Durch gezielte Maßnahmen im Bereich Mobilität ergibt sich ein Einsparpotenzial von rund 36,7 Tonnen CO_2 im Bereich Fuhrpark, 540 Tonnen CO_2 für Dienstreisen und 1.750 Tonnen CO_2 für Pendlerverkehr, der den Motorisierten Individualverkehr, den ÖPNV sowie den Fahrradverkehr betrachtet. Zusätzlich könnten weitere CO_2-Emissionen durch Ausgleichszahlungen in einen Klimaschutzfonds kompensiert werden.
	Lehre	• Eine Reihe an Lehrveranstaltungen in verschiedenen Bachelor- und Masterstudiengängen und Initiativen decken Themenbereiche im Zusammenhang mit Klimaschutz ab und fördern so die Bildung in diesem Bereich. Die Sichtbarkeit dieser Veranstaltungen und Anrechenbarkeit für Studierende verschiedener Studiengänge sollte im Sinne der Interdisziplinarität, die bei diesem Thema besonders wichtig ist, verstärkt werden. • Viele Professuren an der Universität, oft in Zusammenarbeit mit Instituten, beschäftigen sich mit Klimawandel oder Nachhaltigkeit. Auch hier könnte der interdisziplinäre Austausch fokussiert werden. ➢ Durch ein eigenes Vorlesungsverzeichnis „Nachhaltigkeit“ und Ringvorlesungen wird das Ziel verfolgt, das Bewusstsein zu fördern und die Themen ständig und selbstverständlich in den Alltag zu integrieren. Die Anrechenbarkeit dieser Veranstaltungen im Studium Oecologicum birgt Potenzial für eine breite Annahme dieser und ähnlicher Veranstaltungen.
	Beschaffung und Entsorgung	Dem Sektor Beschaffung und Entsorgung werden ca. 720 t CO_2-Emissionen pro Jahr zugeordnet (etwa 2,4 % der Gesamtemissionen). Damit ist das Reduktionspotenzial in diesem Sektor vergleichsweise gering. ➢ Durch die Umstellung auf Recyclingpapier, die Einführung einer nachhaltigen Beschaffungsstruktur und die Reduktion von Abwasser- und Abfallmengen (Restabfallreduzierung durch bessere Trennung) können etwa 120 Tonnen CO_2 jährlich eingespart werden. Zusätzlich können durch Abfallvermeidung und damit eingesparte Entsorgung CO_2-Emissionen und die damit verbundenen Umweltauswirkungen reduziert werden.
	Green IT	• Der Bereich Informations- und Kommunikationstechnik bietet eine Vielzahl an Potenzialen zur Einsparung von Energie und Ressourcen über den gesamten Lebenszyklus. • Der jährliche Stromverbrauch im Bereich IT beläuft sich auf rund 30 % des Stromverbrauches der UP. ➢ Mittels einer zentralisierten Rechentechnik könnten jährlich rund 1.140 MWh Energie eingespart werden. Somit ergibt sich ein CO_2-Reduktions-Potenzial von ca. 100 Tonnen CO_2.
	Ernährung	• Laut dem Bundeszentrum für Ernährung produziert jeder Mensch aufgrund seiner Ernährung durchschnittlich rund 2 Tonnen CO_2 pro Jahr. Hier liegt ein großes Einsparpotenzial, welches durch einen veränderten Speiseplan der Mensa weiter ausgereizt werden kann. Hier werden bereits vegetarische und vegane Gerichte angeboten. • Die Mensen gehören der Verwaltung des Studentenwerkes an und unterliegen somit nicht dem direkten Einflussbereich bzw. Bilanzkreis der UP. ➢ Durch eine Reduzierung der Menge an Fleisch in Mensagerichten um z.B. 100g pro Gericht Rind- sowie Schweinefleisch an einem Tag in der Woche ergibt sich eine Einsparung von gut 400 Tonnen CO_2 im Jahr.

In der Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass die CO_2-Emissionen der Universität im Wesentlichen durch den Verkehrssektor und die Liegenschaften verursacht werden. Insgesamt sind im Jahr 2018 **23.817 t CO_2-Äquivalente** emittiert worden. Im Bezugsjahr 2013 betrugen die CO_2-Emissionen **30.444 t CO_2-Äquivalente**. Absolut bedeutet dies eine Reduktion von 20,3 %. Bezogen auf die Universitätsangehörigen (Mitarbeiter*innen und Studierende) lagen die spezifischen CO_2-Emissionen im Bilanzjahr 2018 bei 1,04 t/Person; 2013 bei 1,35 t/Person (Reduktion um 22,8 %).

Es wurde eine detaillierte Potenzialanalyse (Kapitel 6) zur Ermittlung der spezifischen Handlungsfelder sowie deren Effekte auf die Energie- und CO_2-Bilanz durchgeführt.

Aufbauend auf der Energie- und CO_2-Bilanz sowie Potenzialermittlung wurden gemeinsam mit der UP in Workshops und Gesprächen Maßnahmenvorschläge entwickelt. Diese finden sich in Kapitel 9.

Aus den ermittelten Potenzialen und Maßnahmen wurde eine Szenarienbetrachtung (Kapitel 7) durchgeführt, um abschätzen zu können, wohin sich im Bereich Klimaschutz die Universität Potsdam entwickeln kann. Es wurden insgesamt vier Szenarien betrachtet: Das Klimaschutzszenario 2050, das Klimaschutzszenario+ 2035 sowie ein Referenzszenario und ein weiteres Klimaschutzszenario medium.

Mit dem **Klimaschutzszenario 2050** kann die Zielmarke der Bundesregierung, bis 2050 die jährlichen CO_2-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 um 80-95 % zu reduzieren, für die Universität Potsdam erreicht werden. Das **Klimaschutzszenario+ 2035** wäre ein Pfad, diese Ziele bereits 2035 zu erreichen, setzt aber voraus, dass alle Maßnahmen sogar beschleunigt bis 2035 wirksam würden. Dies hängt von der engagierten Mitwirkung aller Kooperationspartner und einer Verbesserung weiterer Rahmenbedingungen ab. Dabei besteht in besonderem Maße eine Abhängigkeit von der Umsetzung von Baumaßnahmen durch den landeseigenen Bau- und Liegenschaftsbetrieb (BLB). Das **Klimaschutzszenario medium** dagegen ist insbesondere bei den Liegenschaften und der Reduktion bzw. Kompensation der CO_2-Emissionen bei Flugreisen weniger ambitioniert. Das **Referenzszenario** schließlich bestätigt, dass ohne aktives Ergreifen von gezielten Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes, keine der Zielvorgaben auf globaler, nationaler oder regionaler Ebene erfüllt werden kann.

Zwischen dem Klimaschutzszenario+ 2035 und dem Klimaschutzszenario medium spannt sich ein Möglichkeitsraum auf, den die Universität Potsdam in den nächsten Jahren ausloten muss. Die Universität wird zunächst die prioritären und durch sie selbst umsetzbaren Maßnahmen angehen und zugleich die Einbindung und engagierte Mitwirkung der Kooperationspartner, insbesondere des BLB, in die Klimaschutzziele anstreben, um das Klimaschutzszenario 2050 erreichen zu können. Sie wird in einen Prozess der kontinuierlichen Überprüfung ihrer Klimaschutzziele eintreten, auf die Änderungen der Rahmenbedingungen drängen, und im Falle solcher Änderungen prüfen, ob und wie ein früherer Zeitpunkt der Klimaneutralität bereits vor 2050 erreicht werden kann.

Sowohl parallel als auch unterstützend zur Maßnahmenentwicklung wurde eine umfassende Kommunikationsstrategie erarbeitet mit dem Ziel einer erfolgreichen Öffentlichkeitsarbeit in der UP und der weiteren aktiven Akteursbeteiligung. Diese hat sich bereits bei der Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes sehr bewährt.

Um die Verstetigung des Klimaschutzes und die Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes mit der Erfassung und Analyse von Energieverbrauch und CO_2-Emissionen zu sichern, werden außerdem Möglichkeiten zum Controlling und zum Verstetigen des Klimaschutzes erläutert. Darunter als Leitmaßnahme: die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements an der UP.

3 EINLEITUNG

Die Universität Potsdam hat sich der Aufgabe gestellt, ihre Aktivitäten im Bereich Klimaschutz langfristig zu strukturieren, zu koordinieren und weiter auszubauen. Hierzu wurde als erster Schritt die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes beauftragt. Dies wird in Teilen durch Fördermittel der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) finanziert. Das Konzept wurde gemäß den Vorgaben des Förderprogrammes („Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 22.06.2016“ (1)) erarbeitet.

Grund ist für die Dringlichkeit ist, dass die anthropogen Treibhausgasemissionen ein wesentlicher Faktor sind, die den weltweiten Klimawandel begünstigen und vor allem zu einem Temperaturanstieg führen. Dieser soll auf maximal 1,5 °C im globalen Mittelwert begrenzt werden.

Die Ziele der EU und Bundesrepublik Deutschland (2) setzen den Maßstab für das vorliegende Konzept. Demnach soll der Ausstoß von CO_2 und weiteren Treibhausgasen deutlich reduziert werden; im Vergleich zum Basisjahr 1990 um 40 % bis zum Jahr 2020 und 80% bis 95% bis zum Jahr 2050. Es ist laut aktueller Forschung (3) sogar nötig, das deutsche Ziel der Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen, was alle Beteiligten vor noch höhere Herausforderungen und Anstrengungen stellt.

Klimaneutralität (4) bedeutet in diesem Sinne, dass die ausgestoßenen CO_2-Emissionen natürlich bspw. durch die Fixierung in pflanzlicher Biomasse ausgeglichen werden können. Für Deutschland bedeutet dies einen CO_2-Ausstoß von maximal 1 Tonne CO_2 pro Einwohner und damit eine Reduzierung um 80 – 95 % vom Basisjahr 1990 bis 2050 im Sinne des Pariser Klimaabkommens. Die CO_2-Emissionen konnten in Deutschland laut Umweltbundesamt bereits um 31 % bis 2018 reduziert werden. Im Jahr 2018 lagen sie demnach bei etwa 10 Tonnen pro Kopf in Deutschland. (4)

Die Ziele können nur erreicht werden, wenn auf allen Ebenen mitgewirkt wird und die effizientesten Maßnahmen ermittelt und umgesetzt werden.

Die Universität Potsdam will mit der Umsetzung ihres Klimaschutzkonzeptes dazu beitragen. Langfristig soll die Universität Potsdam klimaneutral werden[1].

Um das Klimaschutzkonzept zu erarbeiten, wurden verschiedene Schritte durchgeführt, die in Abbildung 1 dargestellt sind.

[1] Hierbei wird der Begriff Klimaneutralität analog zu den Zielen der Bundesregierung wie folgt definiert: Reduktion der Treibhausgase im Umfang von rund 90% gegenüber dem Basisjahr 1990.

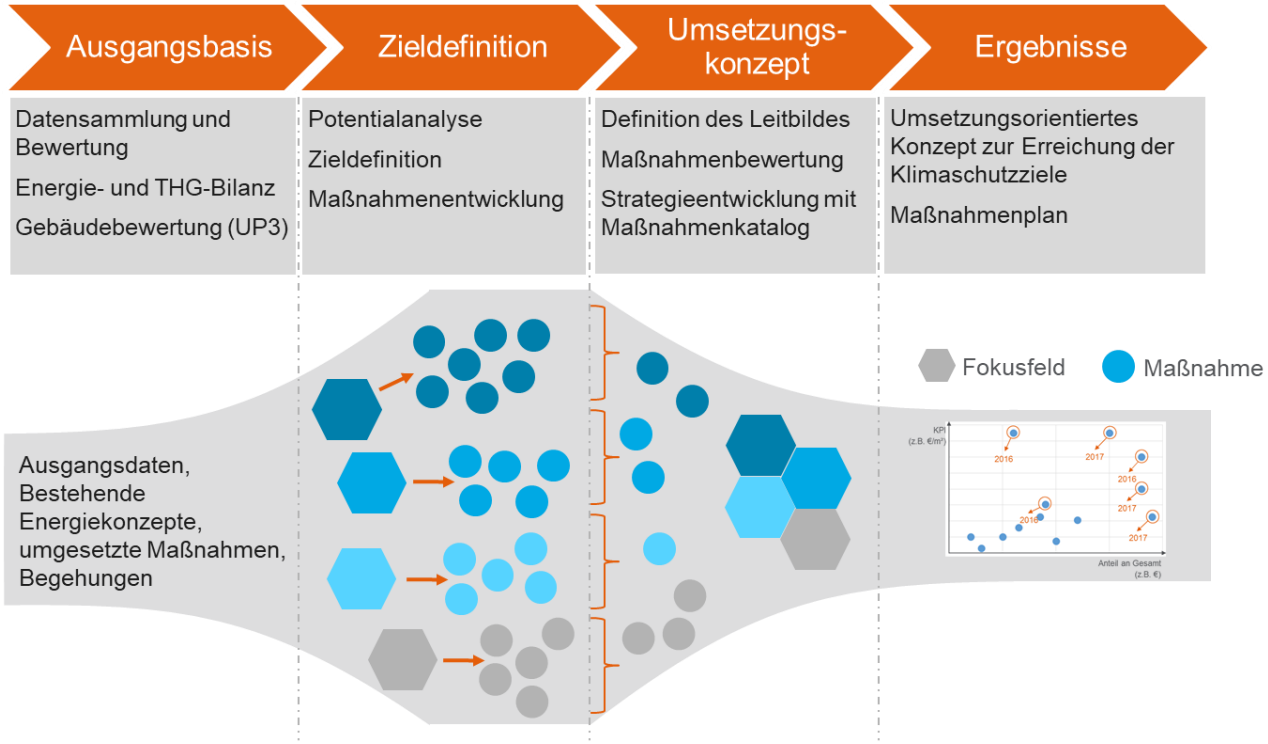


Abbildung 1: Darstellung der Arbeitsschritte in der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Universität Potsdam

4 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMES

Die Universität Potsdam (UP) wurde im Jahr 1991 gegründet und ist heute mit über 20.000 Studierenden die größte Hochschule Brandenburgs. An den drei Hauptstandorten Am Neuen Palais (Campus I), Golm (Campus II) sowie Griebnitzsee (Campus III), sind die sieben Fakultäten angesiedelt. Zusätzlich hat die Universität kleine Außenstandorte, wie den Botanischen Garten mitsamt Gewächshäusern und einigen Lehr- und Büroräumen des Instituts für Biologie und Biochemie in der Maulbeerallee (Campus V). (5) Die Lage der Standorte ist in Abbildung 2 zu erkennen. Die angemieteten Flächen wurden bei der Bilanzierung nicht berücksichtigt (z.B. der Campus VI mit dem Institut für Ernährungswissenschaften im Ortsteil Bergholz-Rehbrücke in Nuthetal). Der Standort IV, Campus Park Babelsberg, wird seit dem Herbst 2013 von der UP nicht mehr genutzt und ist somit ebenfalls nicht in der Karte enthalten. Inzwischen ist das Gelände an die Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg zurückgegeben worden.

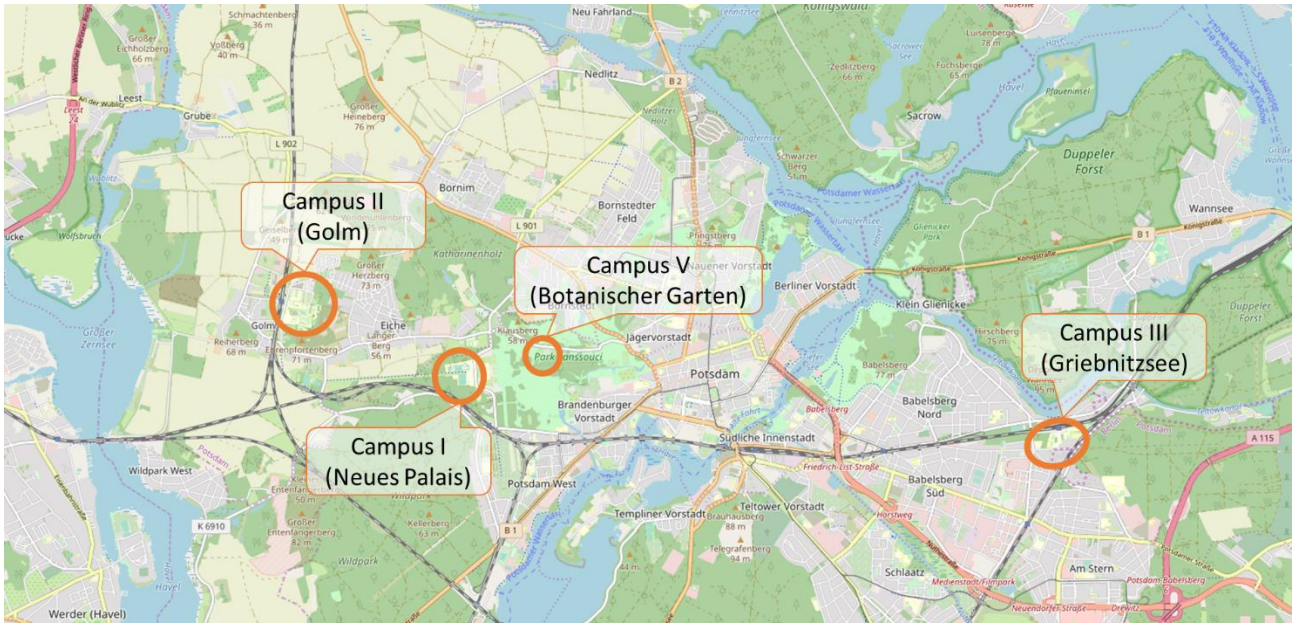


Abbildung 2: Lageplan der Hauptstandorte der Universität Potsdam

Die philosophische Fakultät befindet sich am Campus I, die mathematisch-naturwissenschaftliche und die humanwissenschaftliche Fakultät sind weitgehend am Campus II angesiedelt. Die juristische und wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Fakultät sowie die Digital-Engineering-Fakultät befinden sich am Campus III. Die Digital-Engineering-Fakultät basiert auf einer Kooperation mit dem Hasso-Plattner-Institut. Die Fakultät für Gesundheitswissenschaften ist eine Kooperation der Technischen Universität Cottbus-Senftenberg, der medizinischen Hochschule Brandenburg Theodor Fontane und der Universität Potsdam. Die Bereiche Data-Centros Sciences, Kognitionswissenschaften, Erd- und Umweltwissenschaften sowie Evolutionäre Systembiologie bilden die Forschungsschwerpunkte der UP. Durch die letztgenannten hat sie eine führende Rolle im Bereich Umweltwissenschaften.

Neben der Forschung ist die Lehre an den verschiedenen Fakultäten mit insgesamt 20.878 Studierenden (Stand Wintersemester 2018/2019, (6)) zentrale Aufgabe der Universität. Die Universität hatte im Jahr 2017 insgesamt 2.753 Mitarbeiter*innen (hauptberufliches wissenschaftliches und nicht-wissenschaftliches Personal sowie Drittelmittelpersonal (6)). In Abbildung 3 ist der Verlauf der Studierendenzahlen und in Abbildung 4 der Verlauf der Mitarbeiter*innenzahlen in den letzten Jahren dargestellt.

Seit dem Wintersemester 2011/2012 ist ein durchschnittliches Wachstum der Studierendenzahlen von 1,3 % zu beobachten. Die Mitarbeiter*innenzahlen sind im Mittel jährlich um ca. 3,1 % gestiegen. Mittelfristig wird prognostiziert, dass die Studierendenzahl bis 2024 auf 23.000 Studierende anwachsen soll.

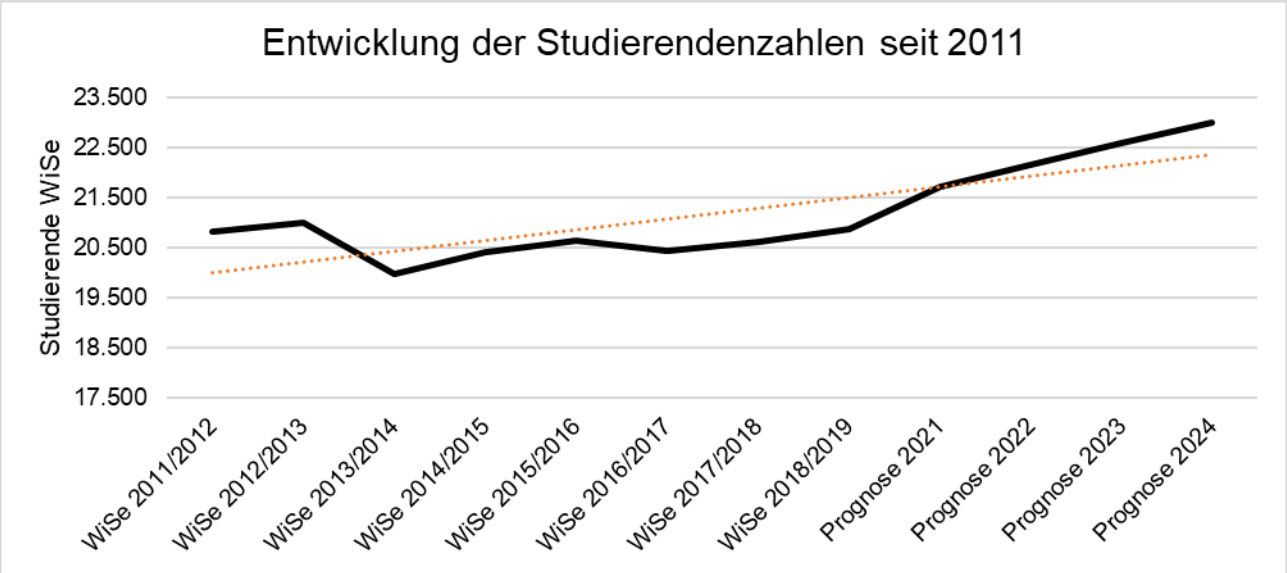


Abbildung 3: Entwicklung der Studierendenzahlen seit 2011 (orangene Trendlinie) (7)

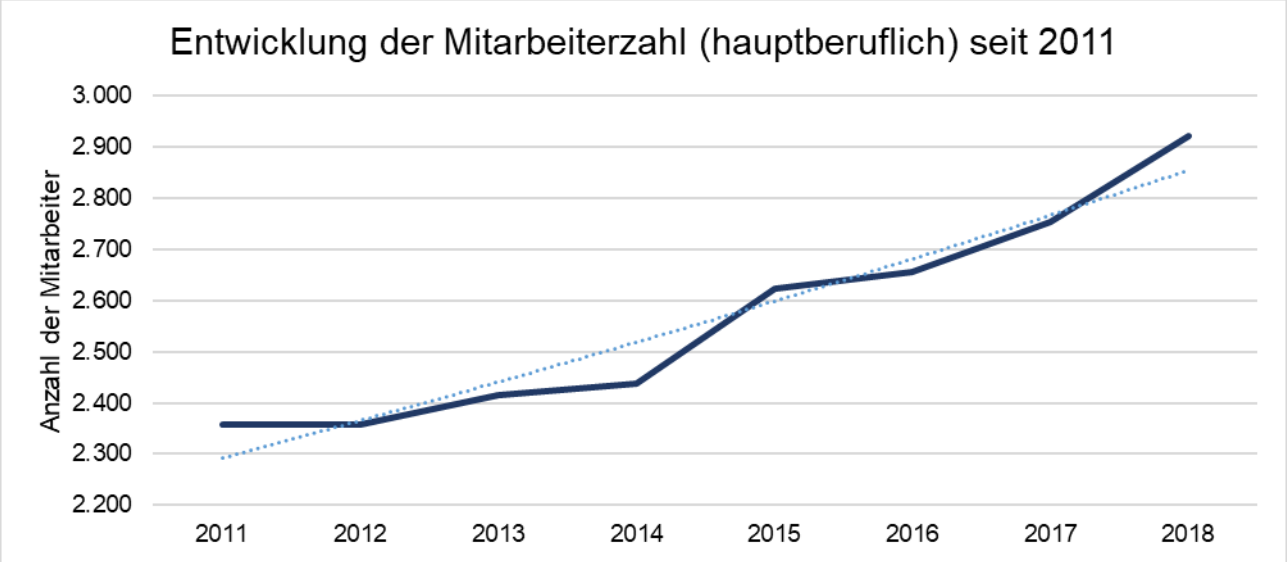


Abbildung 4: Entwicklung der Mitarbeiterzahlen seit 2011, (blaue Trendlinie) (6)

Elementarer Bestandteil des Universitätsalltags sind der Wissens- und Technologietransfer und das Netzwerk, das die UP mit Unternehmen, Behörden und Forschungsinstituten pflegt. Von zahlreichen Kooperationen profitieren nicht nur die Studierenden, sondern auch Unternehmen und Forschungsinstitute. Im Infrastrukturbereich erfolgt eine Zusammenarbeit mit dem Brandenburgischen Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen (BLB) und dem Studentenwerk Potsdam.

Im Rahmen des Hochschulentwicklungsplans (HEP) der UP werden strategische Ziele und langfristige Kernaufgaben in den drei Bereichen Forschung, Lehre und Studium beschrieben. Darunter existieren horizontale Handlungsfelder mit Themen wie beispielsweise Internationalisierung, Chancengleichheit, Öffentlichkeitsarbeit, Wissens- und Technologietransfer sowie Infrastrukturen für die Wissenschaft. Während der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde der neue HEP 2019–2023 vom Akademischen Senat beschlossen.

Es existiert ein Leitbild der Universität (veröffentlicht durch das Präsidium), das im Schwerpunkt die Themen Vernetzung der Forschung und Einrichtungen der Universität sowie stetige Verbesserung der Lehre betrachtet. Folgender Satz ist im Leitbild bereits enthalten:

„Die Universität steht für Chancen- und Familiengerechtigkeit, Internationalität, Toleranz und Nachhaltigkeit. Dies wird auch weiterhin durch innovative, überregional sichtbare Konzepte und Programme deutlich zum Ausdruck kommen.“ (8)

Um Fragen der Umweltverträglichkeit und nachhaltigen Entwicklung der UP ein stärkeres Gewicht zu geben und sukzessive zu optimieren, ist vom Akademischen Senat eine Umweltkommission ins Leben gerufen worden. Ihre Mitglieder setzen sich aus allen Statusgruppen der Universität zusammen. Aufgabe der Kommission ist es beispielsweise, den ökologischen Diskurs zu verstärken, Energieeinsparkonzepte für die UP zu entwickeln und in allen umweltbezogenen Themen beratend zu fungieren. Weitere Initiativen der Umweltkommission sind das Umweltportal und ein regelmäßiger Umweltbericht der UP. Neben der Umweltkommission gibt es die Studentischen Initiativen für einen Nachhaltigen Campus (SiNC). SiNC fasst die Initiativen UniSolar, Bunte Wiese und Studium Oecologicum zusammen. Daneben gibt es Projekte zur Energieeffizienz und Elektromobilität.

Im Umweltbericht der UP aus dem Jahr 2018 (9), welcher die umweltbezogenen Aktivitäten der Universität in den Jahren 2015-2017 betrachtet, sind folgende wesentliche Aspekte und Maßnahmen mit Bezug zum Thema Klimaschutz enthalten:

Forschung im umweltwissenschaftlichen Bereich

Die Forschung an der UP richtet sich vor allem auf den Bereich umweltbezogene Grundlagenforschung. In den Forschungskooperationen und in Zusammenarbeit mit anderen Instituten und Forschungseinrichtungen werden Bezugspunkte zum Thema Klimawandelanpassung (z.B. mit dem Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung (PIK)) hergestellt. An der UP gibt es gemeinsam mit dem PIK, dem Alfred-Wegener-Institut - Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), dem Deutschen GeoForschungsZentrum (GFZ), dem Institute for Advanced Sustainability Studies e.V. (IASS) und anderen Forschungseinrichtungen berufene Professuren in der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Fakultät und der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät.

Folgend ist eine Auswahl der Professuren und Lehrveranstaltungen mit Bezug zur Klimatologie, Klimawandel und/oder Nachhaltigkeit aufgelistet:

- Sozialwissenschaften
    - Professur für Transformative Nachhaltigkeitswissenschaft; Prof. Dr. Patrizia Nanz (IASS)
    - Professur für Energiepolitik; Prof. Dr. Johan Lilliestam (IASS)
- Volkswirtschaftslehre
    - Professur für Klimawandel, Entwicklung und Wirtschaftswachstum; Prof. Dr. Matthias Kalkuhl (MCC)
    - Professur für Wachstum, Integration und nachhaltige Entwicklung; Prof. Dr. Maik Heinemann
    - Honorarprofessur: Prof. Detlef F. Sprinz, KHD. (PIK)
- Umweltwissenschaften und Geografie
    - Hydrologie und Klimatologie; Prof. Dr. Axel Bronstert
    - Gemeinsam berufene Hochschullehrer/Innen an außeruniversitären Forschungsinstitutionen:
        - Klimawandel und nachhaltige Entwicklung; apl. Prof. Dr. Jürgen Kropp (PIK)
        - Umweltrisiken und Nachhaltigkeit; Prof. Dr. Christian Kuhlicke (UFZ)
        - Earth System Science; Prof., PhD Johan Rockström (PIK)
        - Honorarprofessur: Prof. Dr. Mark Lawrence (IASS)
- Physik
    - Gemeinsam berufene Hochschullehrer/Innen an außeruniversitären Forschungsinstitutionen:
        - Prof. Dr. Anders Levermann (PIK)
        - Prof. Dr. Stefan Rahmstorf (PIK)
        - Prof. Dr. Markus Rex (AWI)
        - Prof. Dr. Hans Joachim Schellnhuber (PIK)
        - Prof. Dr. Ricarda Winkelmann (PIK)

Klimaschutz in Lehre und Weiterbildung

Analog zur Forschung spielen die Themenfelder Umwelt, Ökologie und Klimawandelanpassung eine große Rolle bei einer Vielzahl an Lehrveranstaltungen. Das Thema Klimaschutz ist aktuell daher schon auch innerhalb der Lehre und Weiterbildung vertreten. Auch der Begriff der Nachhaltigkeit ist als übergeordnete Aufgabe häufig vertreten.

Im Umweltbericht wird angeregt, eine interdisziplinäre Ringvorlesung zu den UN-Nachhaltigkeitszielen ins Leben zu rufen.

Im Studiengang Physik gibt es einen Schwerpunkt „Klimaphysik“. Weiterhin sind Veranstaltungen der WISO-Fakultät und Geoökologie vertreten. Eine Auswahl stellt die beigefügte Tabelle 1 dar:

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen der UP mit Bezug zu Klimatologie, Klimawandel und Nachhaltigkeit

Titel der Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Lehrperson
Angewandte Klimatologie	Seminar	Dr. rer. nat. Vormoor
Atmospheric Science in the Anthropocene	Seminar und Vorlesung	Prof. Dr. Lawrence
Berlin - eine nachhaltige, grüne, intelligente Stadt? Mit Studierenden Virtual-Reality-Stadtexkursionen gestalten	Seminar/Projekt	Prof. Dr. Brendel, Dr. Möhrings
Bioökonomischer Wandel	Seminar	Dr. rer. pol. Weber
Chemie der Atmosphäre und die Ozonschicht	Übung und Vorlesung	Prof. Dr. Rex
Cities and Climate Change: Catalysts of challenges and solutions	Seminar/Übung	apl. Prof. Dr. Kropp
Climate and energy transition policy	Seminar	Prof. Dr. Lilliestam
Climate change adaptation	Vorlesung/Seminar	Dr. Bubeck, Dr Hudson
Climate Change and Development	Seminar	Prof. Dr. Fuhr
Climate Change and Fiscal Policy	Seminar	Prof. Dr. Kalkuhl
Climate Change, Forestry and Agriculture	Seminar	Dr. Streck
Climate Diplomacy	Seminar	Dr. Streck
Dynamics of the climate system	Übung und Vorlesung	Prof. Dr. Levermann
Economics of Climate Change	Vorlesung	Prof. Dr. Kalkuhl
Einführung in die Klimamodellierung	Vorlesung	Dr. Feulner
Einführung in die Paläoklimatologie	Seminar und Vorlesung	Prof. Dr. Herzschuh, apl. Prof Diekmann, Dr. Biskaborn
Erdmagnetfeld und Physik der oberen Atmosphäre: Theorie, Beobachtung und Interpretation	Übung und Vorlesung	Dr. Matzka, Dr. Morschhauser, Prof. Dr. Stolle, Dr. Yamazaki
Fluiddynamik mit Anwendungen in Klima- und Geophysik	Seminar und Vorlesung	Dr. Feudel

Geodynamics, Climate and Biodiversity - Processes and Interactions	Vorlesung/Seminar	Dupont-Nivet, Dommain
Global Climate Governance	Seminar	Prof. Sprinz
Globaler Wandel	Seminar	Dr. Thonicke
Introduction to Climate Physics	Übung und Vorlesung	Prof. Dr. Winkelmann
Klimageschichte der Erde	Vorlesung	Prof. Dr. Rahmstorf
Klimatologie	Seminar und Vorlesung	PD Dr. Heistermann
Klimawandel, Vulnerabilität und Anpassung	Seminar / Projekt	Dr. Bubeck
Klimawandelkommunikation. Status Quo und Ideen im Rahmen des Potsdamer Masterplans	Seminar	Prof. Dr. Schneider
Klimawirkungen: eine systematische Übersicht	Vorlesung	Hr. Lüdeke
Nachhaltige Strategieberatung	Übung	Prof. Dr. Rasche
Nachhaltigkeit und Demokratie	Blockseminar	Prof. Dr. Nanz
Nachhaltigkeits-Marketingmanagement	Seminar	Prof. Dr. Balderjahn
Paläoklimadynamik	Praktikum und Vorlesung	Prof. Dr. Herzschuh, apl. Prof Diekmann, Dr. Biskaborn
Physik der Atmosphäre	Übung und Vorlesung	Prof. Dr. Rex
Quartärgeologisch-Paläoklimatisches Praktikum	Praktische Übung	apl. Prof. Dr. Brauer
Studium Oecologicum: Ringvorlesung zur Nachhaltigkeit	Seminar/Projekt	Prof. Dr. Gaedke
Theorie der globalen Meeresströmungen	Vorlesung	Prof. Dr. Rahmstorf
Angewandte Klimatologie	Seminar	Dr. rer. nat. Vormoor

Wissens- und Technologietransfer

Die klassischen Umweltthemen, die bereits in Forschung und Lehre an der UP eine Rolle spielen, sind ebenfalls im Wissens- und Technologietransfer wiederzufinden. Bei vielen Unternehmensgründungen von (ehemaligen) Studierenden, die Produkte mit dem Ziel der Ressourcenschonung entwickeln, ist die Nachhaltigkeit und damit oft auch der Klimaschutz – also die Emissionsreduktion – ein zentraler Faktor.

Universitätsbetrieb

Im Alltag der Universität ist der Klimaschutzgedanke bereits an vielen Stellen zu finden. Gerade die Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien finden besondere Aufmerksamkeit. Im Moment sind die Aktivitäten noch nicht gebündelt und treten als Einzelinitiativen auf.

Eine Initiative, die sich mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien auf den Standorten beschäftigt, ist der Verein UniSolar Potsdam e.V. Aus den Einnahmen einer Photovoltaik-Anlage auf dem Campus II werden Veranstaltungen und verschiedene Projekte finanziert. Die Studentischen Initiativen für einen Nachhaltigen Campus (SiNC) hat sich zum Ziel gesetzt, den Universitätsalltag nachhaltiger zu gestalten. Dies umfasst beispielsweise die Pflanzung von Obstbäumen auf dem Campus III.

Die Verwaltung der Universität hat ebenfalls diverse Projekte im Bereich Energieeffizienz und Elektromobilität ins Leben gerufen. Dies beginnt mit der Bereitstellung von Informationsmaterial zur Energieeinsparung in den Gebäuden der Universität und geht einen Schritt weiter mit der Umsetzung von baulichen und technischen Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz. Ein Beispiel ist die sukzessive und kontinuierliche Umstellung der Beleuchtung auf LED-Technik in den Gebäuden und an einzelnen Stellen auf Freiflächen. Am Campus I wurden die Heizungsumwälzpumpen modernisiert, am Campus III wurde ein Gebäude mit elektronischen Thermostaten ausgestattet. Am Campus III wurde begonnen, die bestehenden Klimasplitgeräte zu erneuern.

Im Jahr 2014 wurde außerdem ein Prämienmodell eingeführt, das die Einsparung von Energie fördern soll. Dabei erhalten die teilnehmenden Bereiche die Hälfte der eingesparten Kosten bezogen auf den witterungsbereinigten 5-Jahresverbrauch zurück. Bisher nehmen nur einzelne Bereiche an diesem Modell teil. Die verstärkte Nutzung des Prämienmodells ist eines der Handlungsfelder, die im Umweltbericht identifiziert wurden. Weiterhin beteiligt sich die die Universität gemeinsam mit der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg (BTU C-S) an einem Förderprojekt zum Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur auf den Standorten mit dem Ziel der Installation von Schnelladesäulen. Idealerweise verwenden diese Strom aus erneuerbaren Energiequellen, der aktuell im internen Netz nicht benötigt wird.

Das Thema Umweltschutz ist institutionell in der Universitätsverwaltung eingebunden. Es ist je eine beauftragte Person für Umweltschutz und eine für Energie und Medien benannt. Diese sind jedoch neben der kontinuierlichen Verbesserung und Umsetzung von gezielten Maßnahmen auch stark mit Regelaufgaben im Bereich Entsorgung, Sonderabfälle bzw. im Bereich Energieverbrauchserfassung und -abrechnung betraut.

Die Umweltkommission unter der Leitung des Kanzlers berät den Senat in umweltbezogenen Fachfragen und unterstützt die Umsetzung von fachbezogenen Projekten. Außerdem gibt es eine Verkehrskommission, die sich mit Fragen des nachhaltigen Verkehrs zu und zwischen den Standorten beschäftigt. In der studentischen Selbstverwaltung existiert ein Referat für Umwelt & Verkehr im Allgemeinen Studierendenausschuss (AStA), das die Anlaufstelle der Studierenden für Umweltthemen ist.

Zusammengefasst ist festzustellen, dass der Klimaschutzgedanke an der Universität in zahlreichen Bereichen zu finden ist, aber im Moment noch kein zentraler Bestandteil des Universitätsalltages ist. Anspruch dieses Klimaschutzkonzeptes ist es, dies mit dem Ziel der Reduktion der CO_2-Emissionen bis zur langfristigen Klimaneutralität zu ändern.

5 ENERGIE- UND CO_2-BILANZ

Die Energie- und CO_2-Bilanz ist der zentrale Ausgangspunkt für das Klimaschutzkonzept der Universität Potsdam und für die sich daraus entwickelten Potenziale und Maßnahmen. Die Ergebnisse der Bilanzierung zeigen die größten CO_2-Emissionsquellen und weisen die Richtung, in der sich die Universität auf dem Weg zur Klimaneutralität entwickeln muss.

5.1 Methodik der Bilanzierung und verwendete Daten

Das Merkblatt „Erstellung von Klimaschutzkonzepten“ der NKI (1) sowie der Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ des Deutschen Institutes für Urbanistik (DIFU) (10) beinhalten unter anderem die Anforderungen an die Durchführung von Bilanzierungen. Darin wird beispielsweise beschrieben, dass für Kommunen territorial bilanziert wird, also die Energie betrachtet wird, die innerhalb eines bestimmten Gebietes verbraucht bzw. erzeugt wird. Im Falle der Universität Potsdam, um die die Bilanzgrenze als Einheit gezogen wird, lässt sich dies nicht anwenden. Vor allem im Bereich der Mobilität kann die Territorialbilanzierung nicht angewendet werden, da Emissionen durch Fremdverkehr und Pendlerverkehr nicht der Bilanzgrenze der Universität zuzuordnen sind, allerdings innerhalb der Universität entstehen. Nach Klärung dieses Sachverhaltes mit dem Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) der NKI wurde beschlossen, die Bilanzierung auf Basis der Normen DIN EN ISO 14064-1:2012 (Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene) (11) und der DIN EN ISO 14064-2:2012 (Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung, Überwachung und Berichterstattung von Reduktionen der Treibhausgasemissionen oder Steigerungen des Entzugs von Treibhausgasen auf Projektebene) (12) zu erstellen. Damit wird die UP als Organisationseinheit bilanziell wie ein Unternehmen behandelt.

Die DIN EN ISO 14064 ist angelehnt an die Bilanzierungsmethodik des „Greenhouse Gas Protocol“, die der Weltwirtschaftsrat für nachhaltige Entwicklung (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD) in Gemeinschaftsarbeit mit dem Weltinstitut für Ressourcen (World Resources Institute, WRI) im Jahr 1989 entwickelt hat. (13)

In der Emissionsbilanz werden lediglich energiebezogene CO_2-Emissionen betrachtet. Für die Universität bedeutet das, dass CO_2-Emissionen, die beispielsweise bei der Durchführung von Laborversuchen (z.B. durch den Verbrauch von flüchtigen Chemikalien) entstehen, nicht berücksichtigt werden.

Die Bilanzierungsmethodik nach DIN EN ISO 14064 ist in Abbildung 5 schematisch dargestellt.

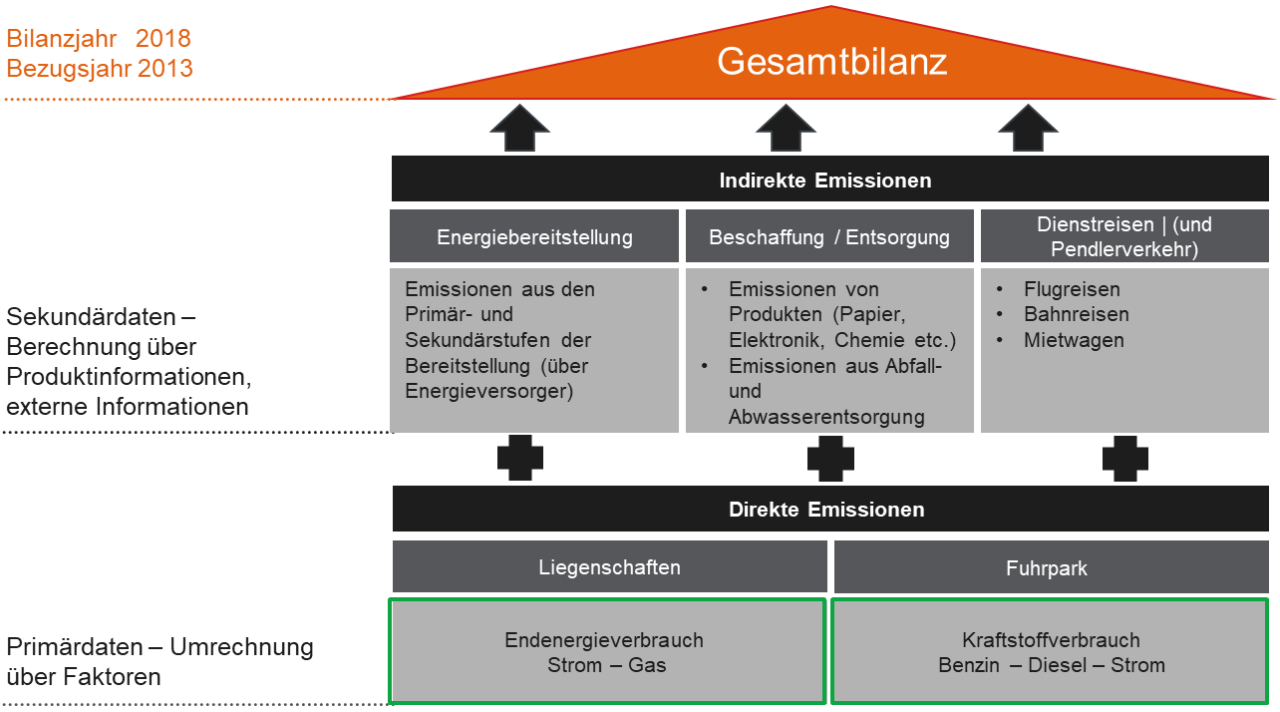


Abbildung 5: Bilanzierungsmethodik nach DIN EN ISO 14064 angewendet auf die Universität Potsdam (Bezugsjahr 2013 nur teilweise anwendbar)*

Grundsätzlich werden die CO_2-Emissionen in direkte und indirekte Emissionen unterteilt. Die direkten Emissionen sind die, die durch unvermittelte Handlungen der Universität bzw. ihrer Mitarbeiter*innen und Studierenden in Bezug zu ihren Tätigkeiten an der Universität verursacht werden. In Bezug auf den Energieverbrauch entspricht dies dem Endenergieverbrauch folgender Bereiche:

- Liegenschaften: Wärme (aus Erdgas) und Strom, der zum Betrieb der Gebäude genutzt wird
- Fuhrpark: Diesel und Benzin, die ausschließlich für Tätigkeiten an und für die UP verbraucht werden

Die CO_2-Emissionen hierfür werden über eine Multiplikation des Verbrauches des entsprechenden Endenergieträgers (Strom und Gas aus dem öffentlichen Netz) mit einem CO_2-Äquivalenzfaktor ermittelt. Diese Faktoren sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: CO_2-Äquivalenzfaktoren nach Energieträgern

Energieträger	CO_2-Äquivalenzfaktor			Quelle
	Summe direkt und indirekt	Direkt	Indirekt (Vorkette)	
Strom (2018)[2]	474,0 g/kWh	-	-	UBA – Strommix Deutschland 2018 (14)
Ökostrom (2014-2018)	93 g/kWh			UP (Ökostrom), UBA sowie (4), BMWi (15)
Zertifizierter Ökostrom ab 2019	6 g/kWh			UP (Ökostrom), Abfrage
Erdgas	246,8 g/kWh	201,9 g/kWh	44,9 g/kWh	UBA (16)
Diesel	318,0 g/kWh	267,1 g/kWh	50,9 g/kWh	UBA (16)

Darüber hinaus verursachen die Angehörigen der Universität durch ihre Tätigkeiten im Zusammenhang mit ihrer Arbeit für bzw. ihrem Studium an der Universität indirekte CO_2-Emissionen, die in die Bilanz einberechnet werden. Diese sind:

- CO_2-Emissionen aus der Energiebereitstellung, die auf dem Weg von der Energiequelle bis zum Abnahmepunkt entstehen (aus der Primärenergie, z.B. aus der Gewinnung und Verbrennung von Kohle, und Sekundärenergie inklusive Übertragungsverluste)
- CO_2-Emissionen aus der Beschaffung (zur Erzeugung und Lieferung von Verbrauchsmaterialien wie Papier etc.) und Entsorgung (durch die Entsorgung von Abfall und Abwasser)
- CO_2-Emissionen durch Dienstreisen (bei Nutzung von Transportmitteln wie Flugzeugen oder Bahnen) und
- CO_2-Emissionen durch Pendlerbewegungen (Arbeitswege von Angestellten bzw. Wege von und zur UP durch die Studierenden)

Die Ermittlung der CO_2-Emissionen aus diesen indirekten Quellen ist mitunter an das Treffen geeigneter Annahmen und die Verwendung von repräsentativen Stichproben gebunden, da hier eine Quantifizierung durch Messung von Verbräuchen nicht möglich ist. Bei der Ermittlung der CO_2-Emissionen aus der Energiebereitstellung wird beim Strom auf die Äquivalenzfaktoren des deutschen Stromnetzes (17), die durch das UBA veröffentlich werden, zurückgegriffen. Hier sind die Vorketten zur Strombereitstellung bereits berücksichtigt. Obwohl Strom bei der Nutzung an der Universität selbst keine CO_2-Emissionen erzeugt, wird der Verbrauchsort hier als Emissionsquelle betrachtet und die CO_2-Emissionen, die für die Bereitstellung des Stromes über das Übertragungsnetz erzeugt werden, dem Bilanzkreis zugeordnet.

[2] Der Energieträger Strom lässt sich nicht in direkte und indirekte Emissionen aufteilen, da durch die Nutzung von Strom am Verbrauchsort (UP) keine direkten Emissionen entstehen. Damit sind alle Emissionen, die aus der Stromnutzung folgen, indirekt, werden aber direkt im Bilanzkreis der UP bewertet.

Bei der Ermittlung der Emissionen aus Dienstreisen, Pendlerbewegungen, Beschaffung und Entsorgung wird auf Literaturwerte unter Verwendung von Kennzahlen der Universität zurückgegriffen. Wie dies im Einzelnen erfolgt, ist in Kapitel 5.2.3 beschrieben.

Die CO_2-Emissionen werden für die UP für das Bilanzjahr 2018 ermittelt. Um die Entwicklung der CO_2-Emissionen an der UP verfolgen und bewerten zu können, wurde als Bezugsjahr vergleichend das Jahr 2013 herangezogen. Allerdings sind nicht in allen Bereichen CO_2-Emissionen für dieses Jahr aus den historischen Zahlen ermittelbar. Hier wird unter Nutzung von Annahmen eine näherungsweise Ermittlung der CO_2-Emissionen, beispielsweise basierend auf Studierenden- und Mitarbeiter*innenzahlen, durchgeführt.

Im Anhang A.1 dieses Berichtes sind alle Daten- und Informationsquellen der Universität aufgelistet. Die wesentlichen Daten, die für die Ermittlung der Energie- und CO_2-Bilanz verwendet wurden, sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Auszug aus der Dokumentenmatrix - wesentliche Dokumente zur Erarbeitung der Energie- und CO_2-Bilanz 2018 der Universität Potsdam

Dokumente	Stand
Energieverbrauchsdaten (2008-2018) – Medienverbrauch Strom und Gas/Wärme und Wasser (Auszug aus dem FM-System Maximo)	März 2019
Anlagendaten der PV-Anlagen auf den Liegenschaften der UP	2014
Entsorgungsmengen | Informationen zur Abfallentsorgung	2018
Gebäudetypologie sowie Flächenverzeichnis/Raumbuch sowie technische Daten zu den Liegenschaften	2018
Techniklisten der Liegenschaften	Mai 2019
Zählerhierarchien (Strom, Wärme, Wasser)	Mai 2019
Fuhrparkdaten (Fahrzeugtypen, Verbräuche, gefahrene Kilometer) 2013 und 2018	April 2019
Ergebnisse der Umfrage zur Mobilität von Angestellten und Studierenden	Mai 2019
Dienstreisen (Flugreisen)	Mai 2019
Daten Papier 2016-2018 (Papieratlas)	2019
Umweltbericht 13/14 der UP	2014
Umweltbericht 2015-2018	2019

5.2 Ergebnisse der Energie- und CO_2-Bilanz

Die Teilbereiche der Energie- und CO_2-Bilanz setzen sich wie in 5.1 beschrieben zusammen. Verbildlicht wird dies noch einmal in Abbildung 5. Im Folgenden werden die Einzelergebnisse der Bilanzierung erläutert und bewertet. So können die Handlungsfelder mit dem größten Einsparpotenzial identifiziert werden.

5.2.1 Liegenschaften der Universität

Die Liegenschaften der Universität sind, wie in Kapitel 4 beschrieben, im Wesentlichen auf 4 Standorte im Stadtgebiet von Potsdam verteilt. Ein weiterer ist unter anderem der Campus VI im Ortsteil Bergholz-Rehbrücke, dieser wurde in der genaueren Auswertung nicht betrachtet, da die UP hier hauptsächlich Mieter ist. Die Typologie der Gebäude zwischen den und innerhalb der Standorte ist unterschiedlich. In allen Bereichen sind moderne Bauten mit denkmalgeschützten Gebäuden gemischt. Die Nutzung der Gebäude unterscheidet sich ebenfalls deutlich voneinander. Diese Aspekte müssen in die Bewertung und Einschätzung

der Gebäudequalität und damit in die Entwicklung von Einsparpotenzialen einfließen, um ein realistisches Entwicklungsziel für das Handlungsfeld Liegenschaften zu definieren und sinnvolle Maßnahmen zu ermitteln.

Grundsätzlich muss berücksichtigt werden, dass die UP selbst nur bedingten Einfluss auf die Gebäudehülle und -technik und damit die Wärmeverluste sowie Energieeffizienz hat. Die UP ist entweder Mieter oder bewirtschaftet die Gebäude, die der BLB im Auftrag des Landes zur Verfügung stellt. Für Neubauten und größere bauliche Maßnahmen ist der BLB zuständig, auf dessen Prioritäten die Universität keinen direkten Einfluss hat.

Die Daten, die durch die Universität bezüglich der Energieverbräuche erhoben wurden, und die die Basis für die Energie- und CO_2-Bilanz bilden, umfassen zum Teil Bereiche, die nicht im Bilanzkreis liegen. Dies gilt zum Beispiel für den Mensabetrieb und weitere Einrichtungen des Studentenwerkes. Diese Verbräuche wurden herausgerechnet, sodass die Ergebnisse, die im Folgenden vorgestellt werden, lediglich die Gebäude und nutzungsbezogenen Tätigkeiten der Universität einschließen. Dabei wird das Hauptaugenmerk auf folgende Areale gelegt:

Tabelle 4: Erläuterung der für die Energie- und CO_2-Bilanz verwendeten Kurzbezeichnungen für die Standorte

Kurzbezeichnung	Campus
UP 1	Standort Neues Palais
UP 2	Standort Golm
UP 3	Standort Griebnitzsee
UP 5	Standort Maulbeerallee / Botanischer Garten

5.2.1.1 Strom – Verbrauch und CO_2-Emissionen

Der Gesamtverlauf des Stromverbrauches an der Universität, aufgeschlüsselt nach Campus, ist in Abbildung 6 dargestellt.

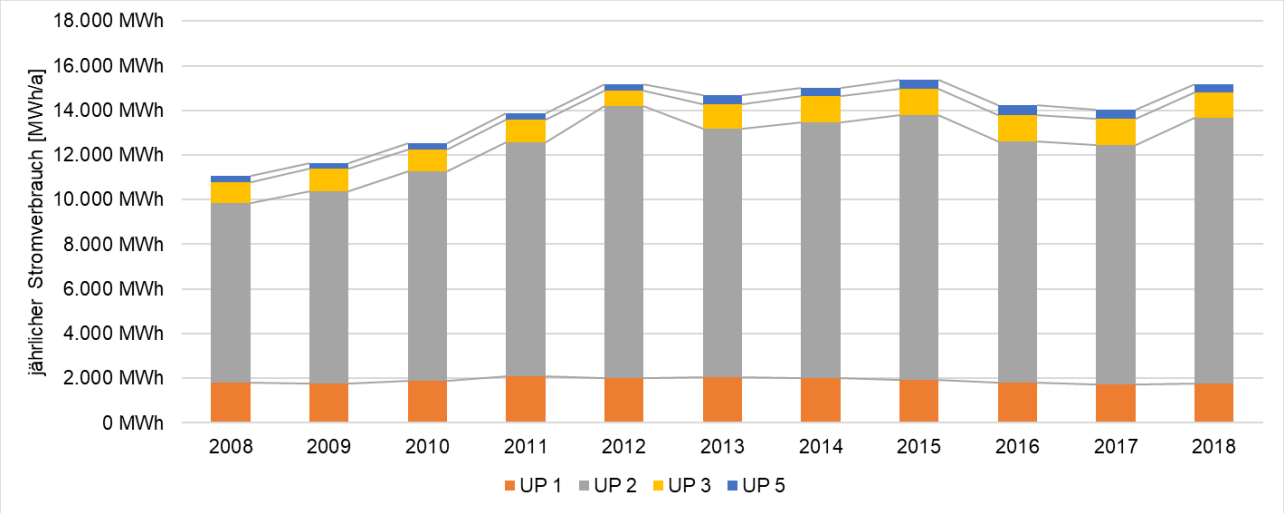


Abbildung 6: Gesamtstromverbrauch 2008-2018, aufgeteilt nach Campus

Zu erkennen ist, dass bis ins Jahr 2012 ein stetiger Anstieg des Gesamtverbrauches zu verzeichnen ist, der beinahe ausschließlich einem erhöhten Stromverbrauch am Campus 2 (Golm) zuzuordnen ist. Insgesamt nimmt der Campus Golm den größten Anteil am Stromverbrauch ein (gemittelt 76 %).

Der Stromverbrauch der Liegenschaften unterscheidet sich massiv nach der Nutzung des jeweiligen Gebäudes. Dies wird näher in Abschnitt 5.2.1.3 erläutert, in dem die spezifischen (flächenbezogenen) Energieverbräuche näher betrachtet werden.

Die Universität hat seit Beginn des Jahres 2019 einen Stromliefervertrag mit einem Energieversorger über Ökostrom mit einer Anforderung von mindestens einem Drittel Neuanlagenquote. In den Jahren 2014-2018 zuvor wurde ebenfalls Ökostrom in den Liegenschaften der Universität verwendet. In den Jahren davor wurde konventioneller Strom aus dem Netz gezogen. Um die Jahresverbräuche miteinander vergleichen zu können, wird zur Berechnung der CO_2-Emissionen aus dem Stromverbrauch, wie bereits in Abschnitt 5.1 beschrieben, der Jahreswert des CO_2-Äquivalents des deutschen Strommix', welcher durch das Umweltbundesamt veröffentlicht wird, zum Vergleich verwendet (siehe schwarze Linie in Abbildung 7). Bilanziert wurde mit dem tatsächlich bezogenen Ökostrom. Die folgenden Tabellen zeigen die Emissionsfaktoren. Die orangene Linie in Abbildung 7 stellt die tatsächlichen CO_2-Emissionen durch den Stromverbrauch der Liegenschaften der UP dar, der später auch in der Bilanzierung berücksichtigt wurde.

Tabelle 5: Emissionsfaktoren des deutschen Strommix' 2008-2018 (14)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Emissionsfaktor Strom [g/kWh]	583	567	558	568	573	572	557	527	523	486	474

Tabelle 6: Emissionsfaktoren des an der UP verwendeten Stroms (14) (15), (4)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Emissionsfaktor Strom/Ökostrom [g/kWh]	583	567	558	568	573	572	114	104	105	94	93

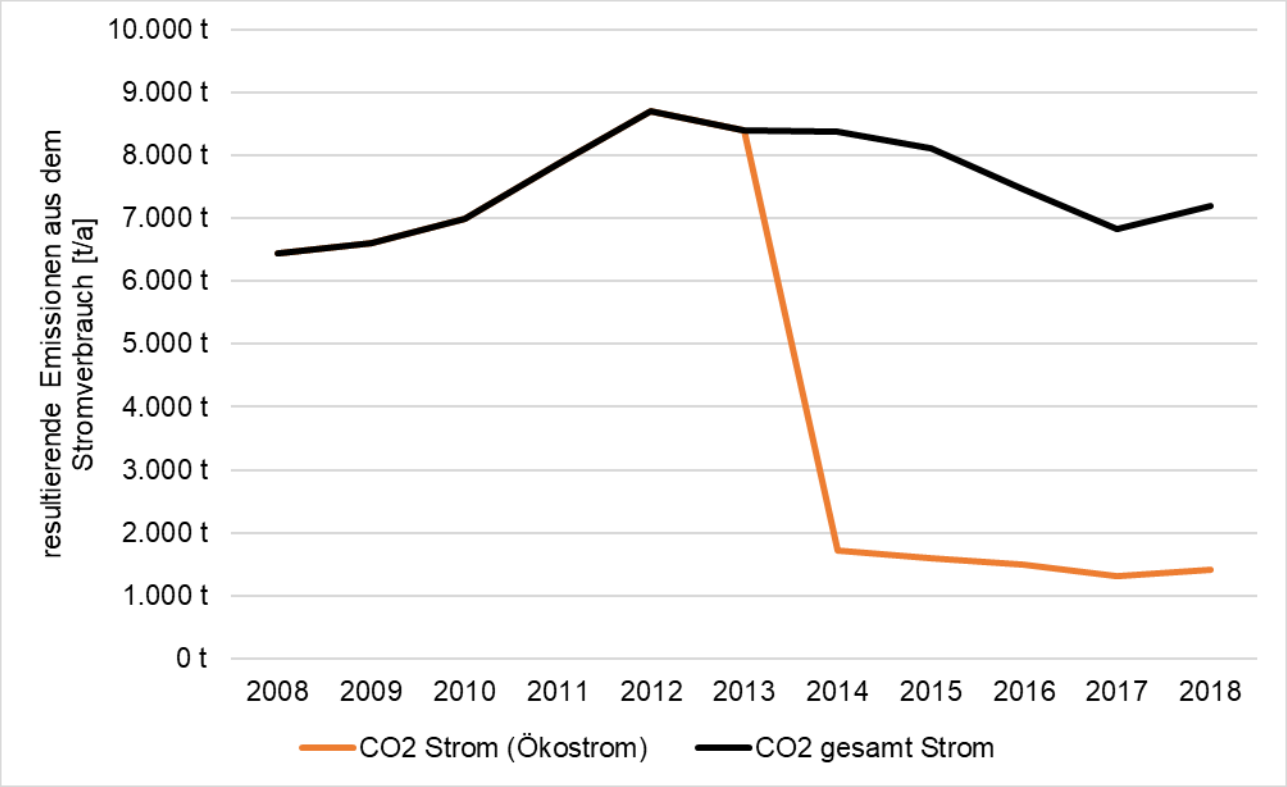


Abbildung 7: Verlauf der CO_2-Emissionen durch Stromverbrauch (Strom-Mix) in den Liegenschaften der UP pro Jahr

Deutlich ist, dass die CO_2-Emissionen bezogenen auf den bundesdeutschen Strommix (schwarze Linie) zwischen 2011 bis 2018 rückläufig waren, aber 2018 einen leichten Anstieg aufweisen. Im Bilanzjahr 2018 würde an der UP durch den Stromverbrauch ein Ausstoß von 7.199 t CO_2 bei Bezug des Bundesdeutschen Strommix verursacht werden, im Bezugsjahr 2013 waren es dagegen noch 8.391 t. Das entspricht einer Reduktion von 17 %. Dieser Wert wird bilanziell noch weiter reduziert, da die Umstellung auf Ökostrom seit

2014 zu deutlich niedrigeren Äquivalenzfaktoren führt. Unter Verwendung der Emissionswerte von Ökostrom ergeben sich für das Jahr 2018 Gesamtemissionen für den Bezug von Strom von **1.408 t CO_2-Äquivalenten**.

Mit dem ab 2019 bezogenen zertifizierten Ökostrom (6 g CO_2/kWh) sind es sogar nur 91 t CO_2-Äquivalente.

Bezogen auf die Universitätsangehörigen (Studierende und Mitarbeiter*innen, mit verfügbaren Daten ab 2011, Ökostrom ab 2014) ergibt sich ein personenspezifischer Stromverbrauch bzw. personenspezifische CO_2-Emissionen, wie in Abbildung 8 dargestellt.

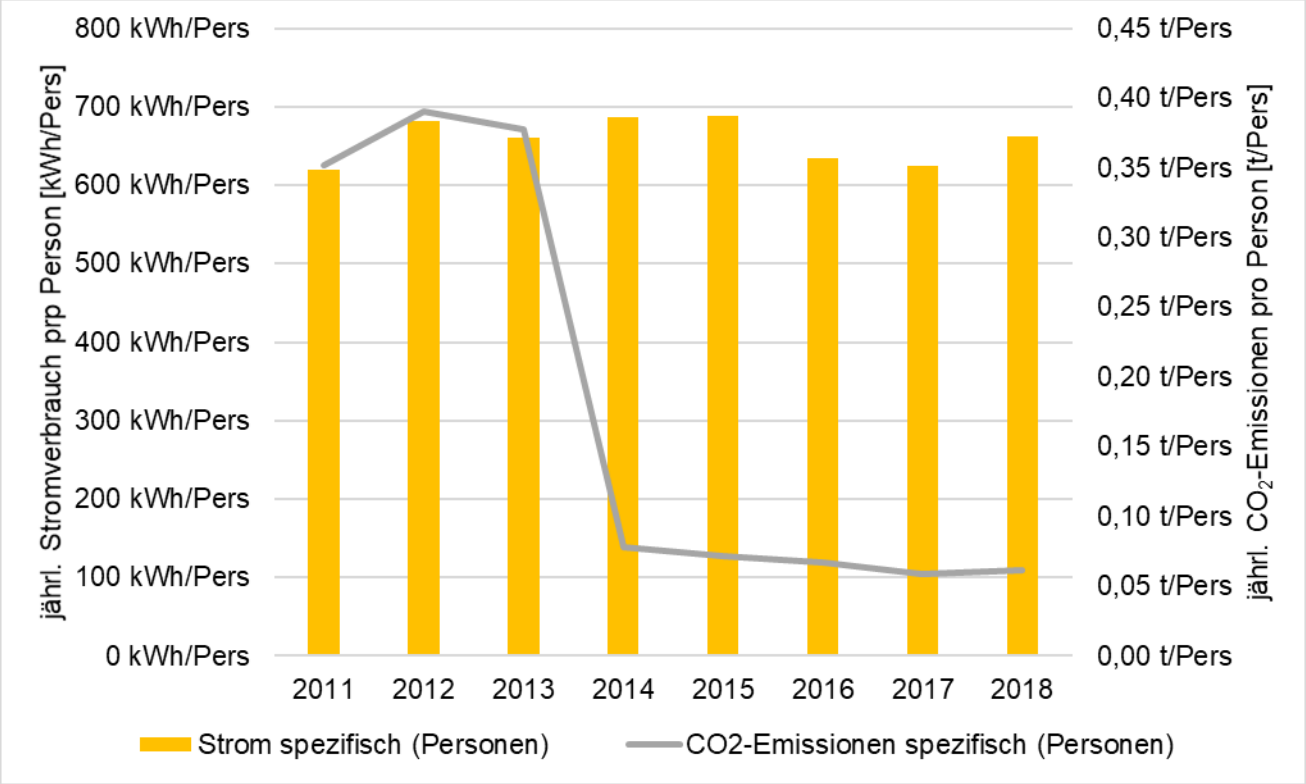


Abbildung 8: Stromverbrauch und CO_2-Emissionen bezogen auf die Anzahl der Universitätsangehörigen

Auch die personenspezifischen CO_2-Emissionen sind 2014 vor allem wegen des günstigeren Äquivalenzfaktors für Ökostrom gesunken. Zu erkennen ist jedoch auch, dass dieser spezifische Stromverbrauch in den Jahren seit 2014 nicht wesentlich geschwankt hat.

Positiv angerechnet werden kann zudem die teilweise Eigenversorgung mit PV-Strom an einigen Gebäuden. Dieser Eigenstromverbrauch wird allerdings nicht gemessen, wird aber komplett innerhalb der Gebäude verbraucht. Eine nähere Spezifikation der anrechenbaren Mengen ist daher aufgrund der Datenbasis nicht möglich.

5.2.1.2 Wärme – Verbrauch und CO_2-Emissionen

Analog zum Stromverbrauch wird der Wärmeverbrauch betrachtet. Es ist zu beachten, dass es sich bei den vorgestellten Werten um die aufsummierten Wärmeverbräuche der Liegenschaften handelt und nicht um den Gasverbrauch. Der Gasverbrauch umfasst auch Verbräuche, die nicht im Bilanzkreis liegen, wie die Belieferung der Wohnheime und Mensen mit Nahwärme, die aus der Betrachtung ausgeschlossen sind. Zur Effizienz der in den Heizhäusern der Standorte (bei den in Nahwärme versorgten Gebäuden) installierten Gaskessel kann daher nur bedingt eine Aussage getroffen werden. Im Rahmen der Potenzialabschätzung der Liegenschaften (siehe Abschnitt 6.1) werden die technischen Spezifikationen sowie die Erkenntnisse aus den Begehungen noch einmal näher betrachtet.

Der Wärmeverbrauch ist unter Verwendung der Klimafaktoren (18) des Deutschen Wetterdienstes (DWD) einer Witterungsbereinigung unterzogen worden. Dabei werden Einflüsse des Jahresklimas, beispielsweise

besonders milde oder besonders strenge Winter, aus der Bewertung ausgeklammert, um die Jahresverbräuche untereinander vergleichen zu können. Der Gesamtverbrauch an Wärme (Nutzenergie) ist in Abbildung 9 dargestellt.

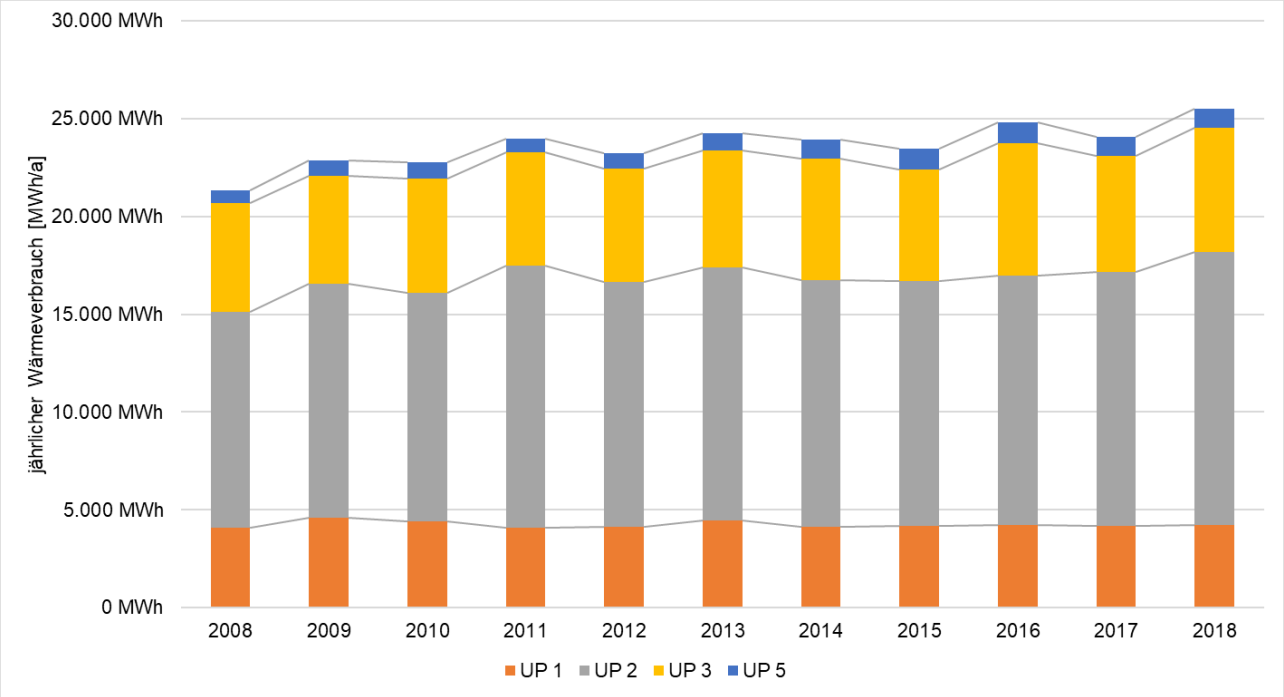


Abbildung 9: Gesamtwärmeverbrauch 2008-2018, aufgeteilt nach Campus

Wie beim Stromverbrauch nimmt auch hier der Campus Golm (UP 2) den größten Anteil am Verbrauch (gemittelt 53 %) ein. Dies entspricht ungefähr dem Anteil an der Nutzfläche, über die die UP insgesamt verfügt.

Die CO_2-Emissionen aus dem Wärmeverbrauch, deren Verlauf in Abbildung 10 zu sehen ist, nehmen analog zum Verbrauch selbst stetig zu. Der Emissionsfaktor bleibt wegen der ausschließlichen Verwendung von Erdgas konstant. Es wurde der in Tabelle 2 (Abschnitt 5.1) enthaltene Wert verwendet.

Der zunehmende Verbrauch liegt u.a. daran, dass die beheizte Nutzfläche an der UP wegen hinzukommen der Gebäude ansteigt; zum anderen lässt die energetische Qualität vor allem der Gebäude älteren Baujahres stetig nach (z.B. Undichtigkeiten an Fenstern).

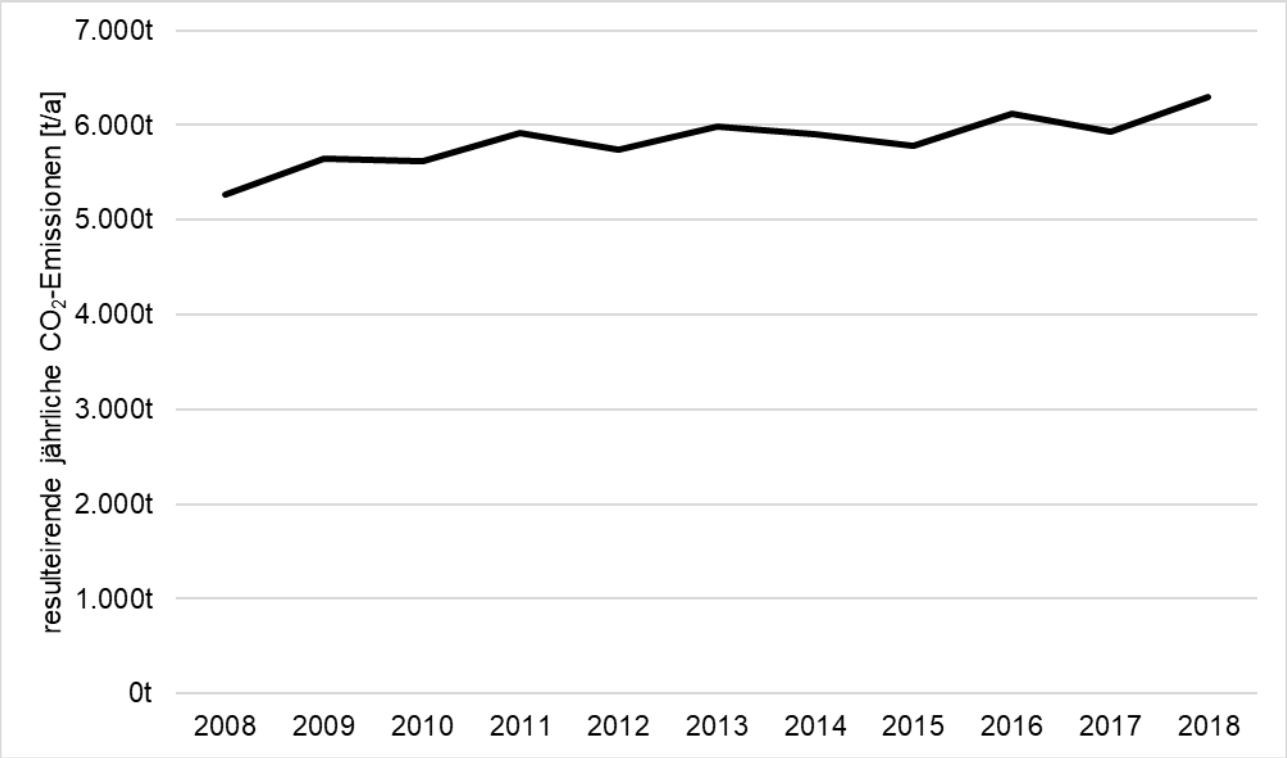


Abbildung 10: Verlauf der CO_2-Emissionen durch Wärmeverbrauch in den Liegenschaften der UP

Bezogen auf die Universitätsangehörigen ergibt sich für den Wärmeverbrauch das in Abbildung 11 dargestellte Bild.

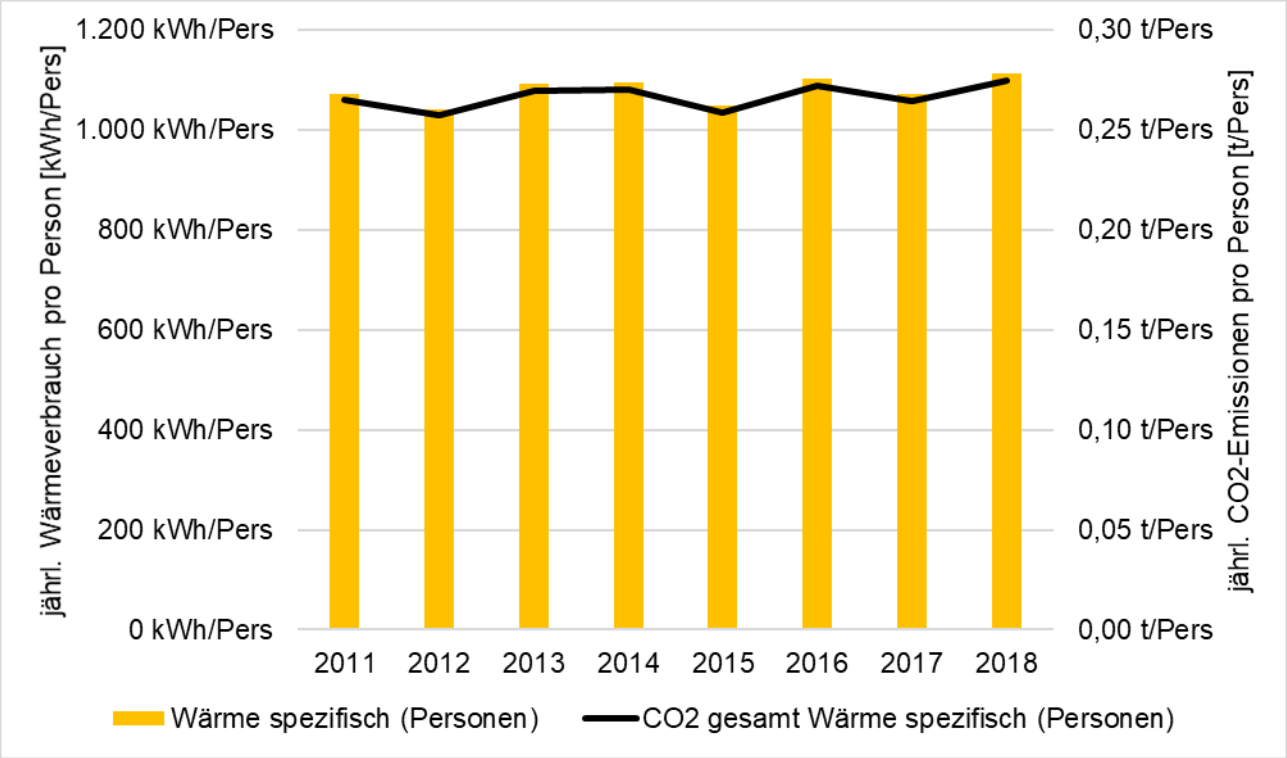


Abbildung 11: Wärmeverbrauch und CO_2-Emissionen bezogen auf die Anzahl der Universitätsangehörigen

Der personenspezifische Verbrauch wie auch die CO_2-Emissionen schwanken nur in einem kleinen Bereich, was den Erkenntnissen aus den oberen Analysen unter Berücksichtigung der steigenden Anzahl an Universitätsangehörigen entspricht.

5.2.1.3 Gesamtvergleich der Liegenschaften (Energie- und Wasserverbrauch)

Der Gesamtvergleich der Liegenschaften wird für die Strom- und Wärmeverbräuche des Jahres 2018 durchgeführt. Grundsätzlich werden die Liegenschaften nach Nutzungsart und Standort (Zuordnung Campus) unterschieden.

In Abbildung 12 sind die absoluten Wärme- und Stromverbräuche über alle Standorte hinweg aufgeteilt nach Hauptnutzungsart der Liegenschaften dargestellt.

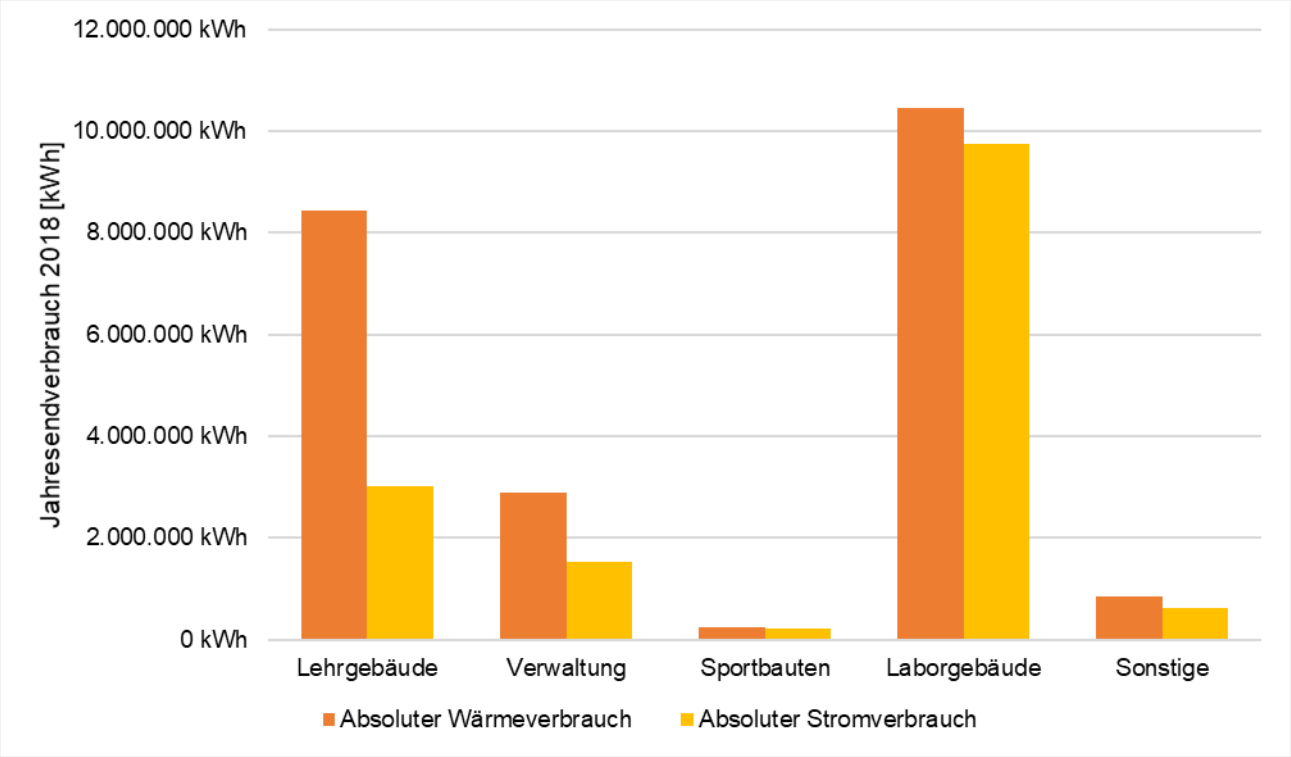


Abbildung 12: Zusammenstellung des absoluten Strom- und Wärmeverbrauches nach Nutzungsart (2018)

Deutlich wird, dass die Laborgebäude sowohl in Bezug auf den Stromverbrauch als auch auf den Wärmeverbrauch die höchsten Werte aufweisen (ca. 50 % des Gesamtverbrauches). Hinsichtlich der absoluten Energieverbräuche liegt hier somit reinzahlenmäßig das größte Potenzial zur Reduktion. Allerdings ist die Erschließung dieses Potenzials nicht ohne weiteres möglich, da ein Schwerpunkt auf den Laborgeräten und -einrichtungen liegt und hier die Funktionalität im Vergleich zur Energieeinsparung im Fokus steht. Der vergleichsweise hohe Wärmeverbrauch der Lehrgebäude ist dabei zu untersuchen.

Der Vergleich des absoluten Wasserverbrauches (siehe Abbildung 13) weist bei den Lehrgebäuden den mit Abstand größten Verbrauch auf, gefolgt von den Laborgebäuden. Die Erfassung des Wasserverbrauches unterscheidet nicht nach Kalt- oder Warmwasser. Da die Warmwasserbereitung fast komplett über die zentrale Wärmeversorgung der Gebäude oder dezentral mittels elektrischer Warmwasserbereiter (in einigen Küchenzeilen) erfolgt, ist der hierfür benötigte Anteil in der Gesamtenergieabrechnung des Gebäudes enthalten.

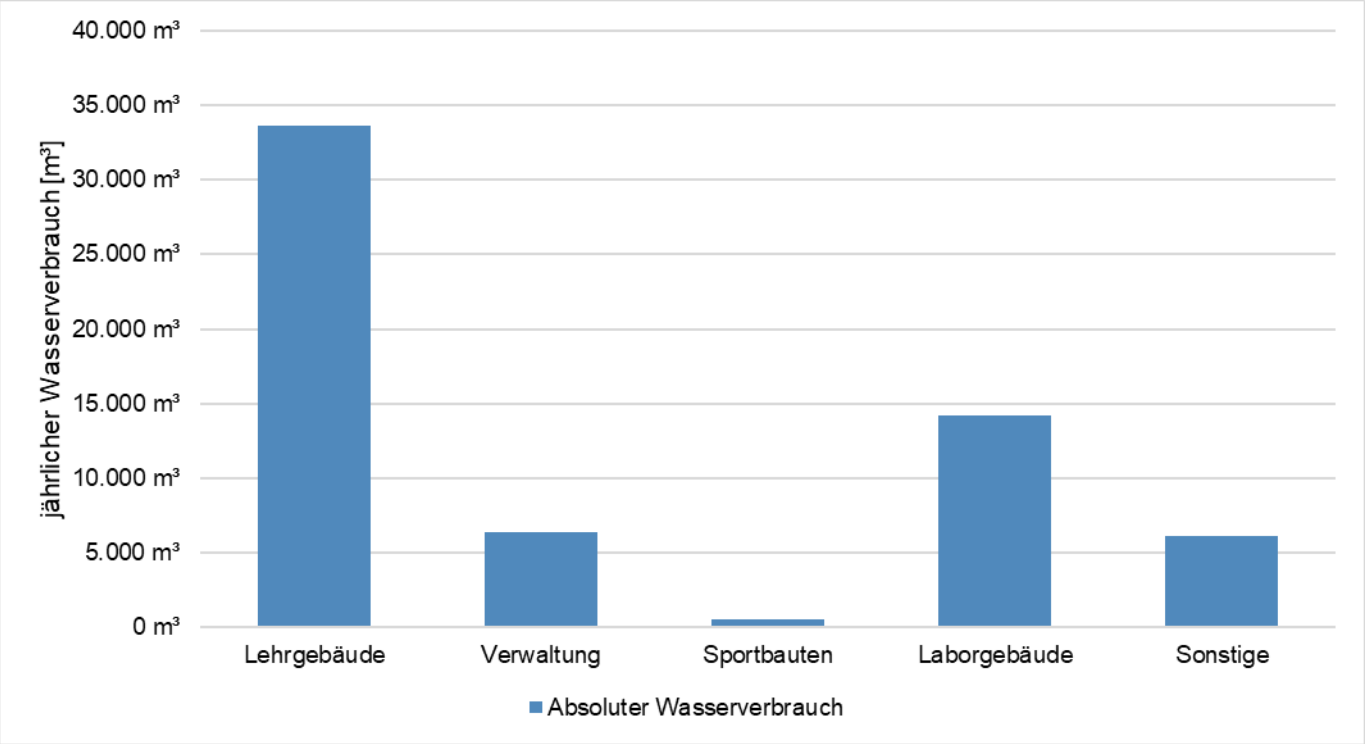


Abbildung 13: Zusammenstellung des absoluten Wasserverbrauches nach Nutzungsart (2018)

Betrachtet man die allgemeine Flächenaufteilung über alle Standorte hinweg, welche in Tabelle 7 zusammengefasst ist, zeigt sich, dass die Energieverbräuche nur bedingt mit diesen Flächen korrelieren. Das wiederum bedeutet, dass die Nutzungsart des Gebäudes sowie weitere Faktoren, wie z.B. das Baujahr, einen großen Einfluss auf den Verbrauch haben.

Tabelle 7: Nettogrundflächen der Liegenschaften aufgeteilt nach Nutzungsarten und Campus

Nutzungsart	Summe	Anteil Fläche	UP 1	UP 2	UP 3	UP 5
Labor	63.347 m²	30,5%	-	60.159 m²	-	3.188 m²
Lehrgebäude	101.157 m²	48,8%	21.844 m²	38.247 m²	36.776 m²	4.290 m²
Verwaltung	31.666 m²	15,3%	23.310 m²	7.075 m²	1.281 m²	-
Sportbauten	2.056 m²	1,0%	-	2.056 m²	-	-
Sonstige	9.142 m²	4,4%	1.223 m²	6.202 m²	124 m²	1.593 m²

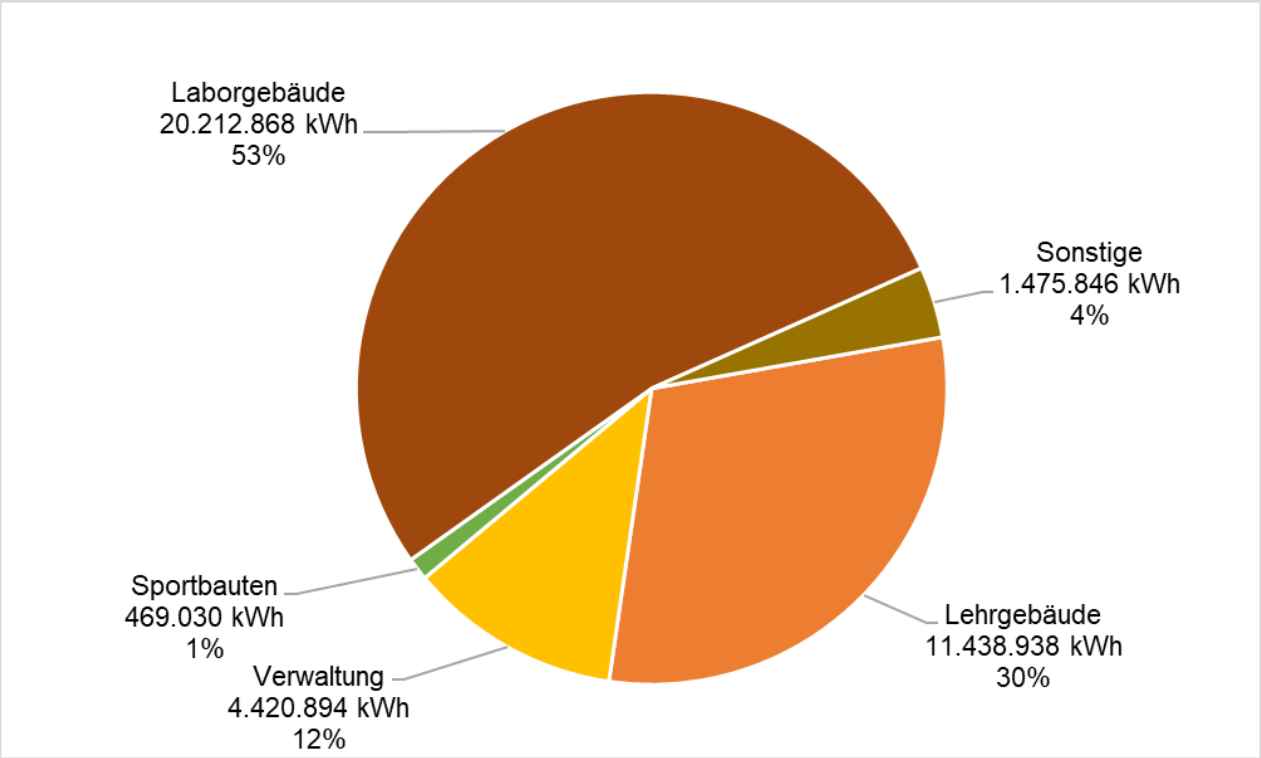


Abbildung 14: Vergleich des Endenergieverbrauchs (Strom und Wärme, 2018) aller Liegenschaften der UP aufgeteilt nach Nutzungsart (Übertragungsverluste nicht bewertet, ca. 7%)

Die absoluten Verbräuche sind nur bedingt geeignet, die energetische Qualität eines Gebäudes zu bewerten. Besser geeignet ist die Verwendung von spezifischen Verbrauchswerten, in diesem Fall bezogen auf die Nettogrundfläche. Diese Werte können mit sogenannten Benchmarks verglichen und bewertet werden. Dies sind Vergleichswerte von Gebäuden mit ähnlicher Nutzung (Literaturwerte). Hier wurden die Benchmarks des fm.benchmarking-Berichtes 2018 der Firma Prof. Rotermund Ingenieurgesellschaft mbH (20). Diese sind als Globalvergleich über alle Liegenschaften hinweg in Abbildung 15 (Strom und Wärme) bzw. Abbildung 16 (Wasser) dargestellt.

Diese verwendeten Benchmarks werden aus einer großen Anzahl an Gebäuden verschiedener Gruppen gebildet, die eine vergleichbare Nutzung mit der UP aufweisen, allerdings mehrheitlich privatwirtschaftlich genutzte Gebäude sind. Dies bildet einen deutlichen Unterschied zu den auf Forschung und Lehre ausgerichteten universitären Kontext der Gebäudenutzung. Die Benchmarks können demnach als Orientierungswerte, nicht aber als objektive Bewertungsmaßstäbe angesetzt werden. Grundsätzlich werden diese verwendeten Benchmarks als belastbar gewählt, da diese die aktuellsten Benchmarks mit Bezug zum Bilanzjahr 2018 darstellen.

Weitere Vergleichswerte, die hier nicht weiterverfolgt werden, sind bspw. die aus der Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswert im Nichtwohngebäudebestand aus dem Jahr 2015. (19) Diese lassen für verschiedene Gebäudenutzungen ebenfalls Benchmarks zum Energieverbrauch allerdings bezogen auf die Nettogrundfläche und nur auf das Jahr 2015 zu. Für Hörsaalgebäude wird in diesem älteren Bericht ein Vergleichswert für Wärme von 90 kWh/m² und Strom mit 40 kWh/m² bezogen auf die Nettogrundfläche angegeben. Für Institutsgebäude wird ein entsprechender Vergleichswert für Wärme von 105 kWh/m² (Bereich zwischen 90-140 kWh/m² und für Strom 65 kWh/m² (Bereich zwischen 25 und 95 kWh/m²) angegeben. Für die Institutsgebäude muss ein Flächenumrechnungsfaktor von 0,89 und für Hörsaalgebäude von Faktor 0,88 angewendet werden. (19)

Nach der Einteilung in Effizienzhäuser im Neubau gibt es den Vergleich zu einem Referenzhaus vergleichbarer Bauweise nach EnEV. Das heißt, dass ein Gebäude 100 % eines EnEV-Referenzhauses an Energie verbrauchen darf. Dafür muss für jedes Gebäude ein Referenzgebäude der EnEV bewertet werden. Laut der aktuell gültigen EnEV darf ein jährlicher Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung den Wert des jährlichen Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung mit der in der EnEV Anlage 1 Tabelle 1 angegebenen technischen Referenzausführung im Neubau nicht überschreiten. Je nach Abstufung gibt es sogenannte Effizienzhäuser

bspw. KfW 55 oder KfW 45, die dann nur entsprechend der Bezeichnung weniger Prozent eines solchen Referenzhauses erreichen dürfen. Das bedeutet jedoch nicht pauschal 55 kWh/m² oder 45 kWh/m².

Ein sogenanntes Niedrigenergiehaus im Neubau hat im Vergleich dazu einen maximalen Jahresendenergieverbrauch (Summe aus Strom und Wärme) von 40 kWh/m²; ein Passivhaus von 15 kWh/m² hier wiederum bezogen auf die NGF. Hinsichtlich des Wasserverbrauchs geben diese weiteren Benchmarks keine Vergleichskennwerte.

Wie erläutert, gibt es eine Vielzahl von Vergleichskennwerten. In den nachfolgenden Tabellen und Abbildung wird der aktuellste Vergleich bezogen auf die BGF des fm.Benchmarking-Berichtes verwendet. Zusätzlich wird ein direkter Vergleich der Gebäude der UP mit gleicher Nutzung untereinander angestellt.

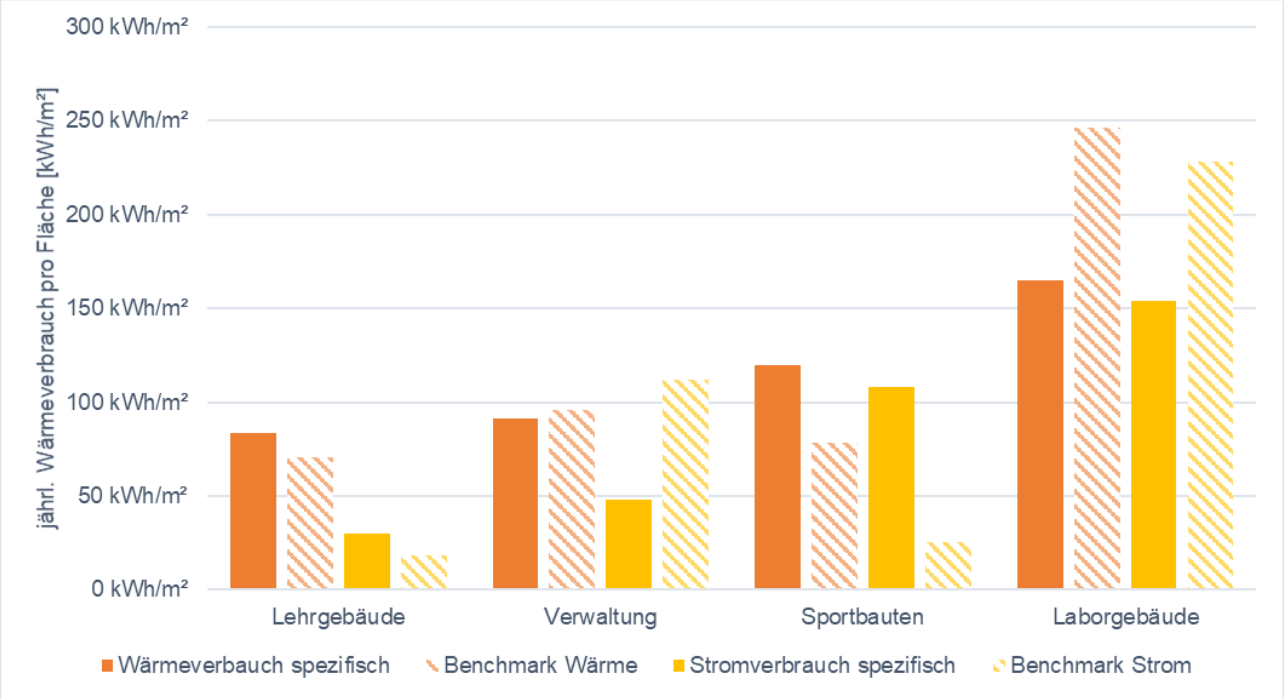


Abbildung 15: Zusammenstellung der flächenspezifischen Verbräuche (Wärme und Strom 2018) sowie Benchmarkvergleich nach Nutzungsart

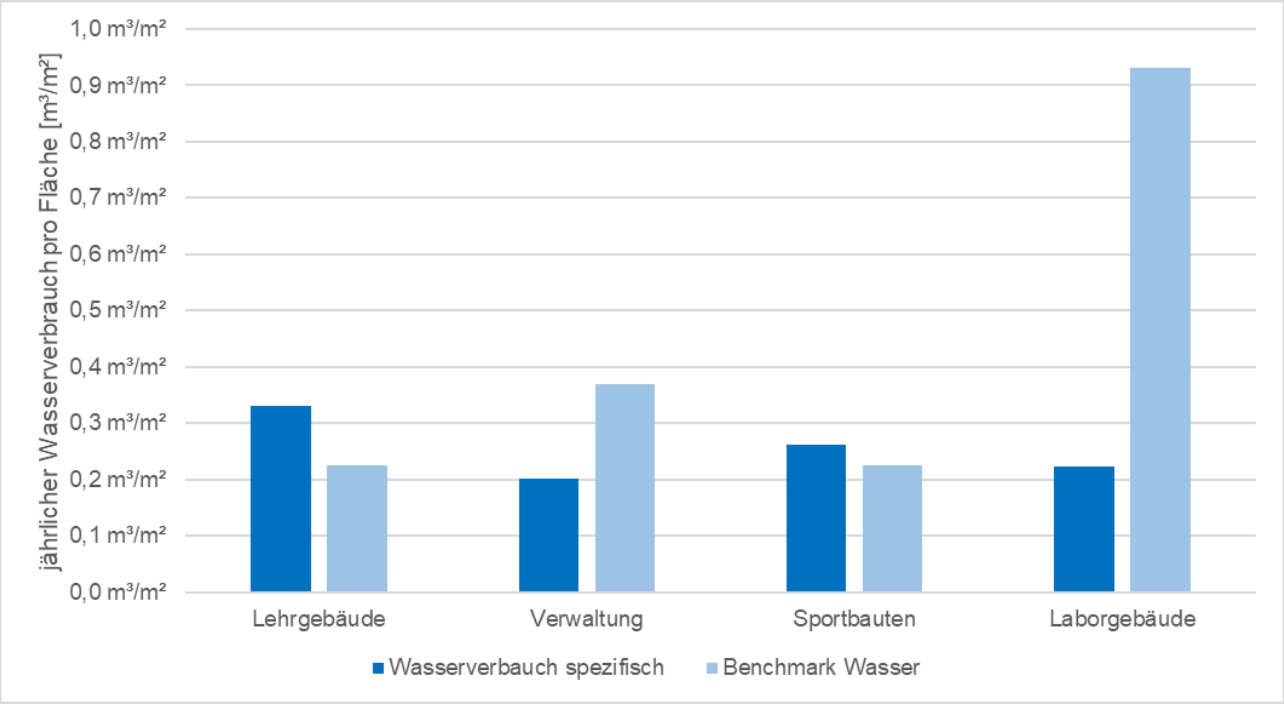


Abbildung 16: Zusammenstellung der flächenspezifischen Verbräuche (Wasser 2018) sowie Benchmarkvergleich nach Nutzungsart

Die verwendeten Benchmarks beziehen sich im Original auf BGF und sind für den Vergleich mit den Kennwerten der UP über eine nutzungsartspezifische Flächenkennzahl auf NGF umgelegt worden. Deutlich wird, dass im Durchschnitt bei den Lehrgebäuden und Verwaltungsgebäuden nur ein geringer Unterschied zu den energiebezogenen Benchmarks auftritt. Die Sportbauten hingegen liegen deutlich über den Energieverbrauchsvergleichswerten, während die Laborgebäude im Allgemeinen unterhalb der Benchmarks liegen. Beim Wasserverbrauch fällt auf, dass die Laborgebäude und die Verwaltungsgebäude unter den Benchmarks liegen, während die Lehrgebäude (deutlicher) und Sportbauten (leicht) über den Benchmarks liegen.

Ein detaillierterer Vergleich zwischen den verschiedenen Gebäuden der 4 betrachteten Standorte zu Benchmarks ist in Tabelle 8 zu finden. Dort sind die Verbrauchskennwerte der UP den Benchmarks (umgerechnet auf NGF) gegenübergestellt. Deutlich wird, dass der Großteil der Gebäude im Benchmarkbereich bzw. unter dem Benchmark liegt. Nur wenige Gebäude, dies betrifft Lehrgebäude und Sportbauten, liegen oberhalb der Vergleichskennwerte. Diese Gebäudearten haben demzufolge hinsichtlich der Energieeinsparung das größte Potenzial.

Tabelle 8: Zusammenstellung der spezifischen Verbräuche aufgeteilt nach Nutzungsart und Campus und Benchmark Vergleich (Rot markiert: über Benchmark; Gelb markiert: im Bereich des Benchmarks; Grün markiert: unterhalb Benchmark)

Hauptnutzung	Campus	Fläche	Wärme-verbrauch spezifisch	Bench-mark Wärme (20)	Strom-verbrauch spezifisch	Bench-mark Strom (20)	Wasser-verbrauch spezifisch	Bench-mark Wasser (20)
Labor	**UP 2**	60.159 m²	161,3 kWh/m²	246,0 kWh/m²	158,1 kWh/m²	228,4 kWh/m²	0,22 m³/m²	0,93 m³/m²
Labor	**UP 5**	3.188 m²	238,7 kWh/m²	246,0 kWh/m²	75,5 kWh/m²	228,4 kWh/m²	0,29 m³/m²	0,93 m³/m²
Lehrgebäude	**UP 1**	21.844 m²	89,3 kWh/m²	70,8 kWh/m²	13,4 kWh/m²	18,1 kWh/m²	0,32 m³/m²	0,23 m³/m²
Lehrgebäude	**UP 2**	38.247 m²	74,0 kWh/m²	70,8 kWh/m²	42,1 kWh/m²	18,1 kWh/m²	0,37 m³/m²	0,23 m³/m²
Lehrgebäude	**UP 3**	36.776 m²	97,0 kWh/m²	70,8 kWh/m²	29,5 kWh/m²	18,1 kWh/m²	0,32 m³/m²	0,23 m³/m²

Lehrgebäude	**UP 5**	4.290 m²	19,2 kWh/m²	70,8 kWh/m²	4,8 kWh/m²	18,1 kWh/m²	0,20 m³/m²	0,23 m³/m²
Verwaltung	**UP 1**	23.310 m²	96,7 kWh/m²	95,7 kWh/m²	60,1 kWh/m²	111,7 kWh/m²	0,21 m³/m²	0,37 m³/m²
Verwaltung	**UP 2**	7.075 m²	76,9 kWh/m²	95,7 kWh/m²	16,9 kWh/m²	111,7 kWh/m²	0,18 m³/m²	0,37 m³/m²
Verwaltung	**UP 3**	1.281 m²	80,0 kWh/m²	95,7 kWh/m²	1,6 kWh/m²	111,7 kWh/m²	0,08 m³/m²	0,37 m³/m²
Sportbauten	**UP 2**	2.056 m²	119,8 kWh/m²	78,6 kWh/m²	108,3 kWh/m²	25,5 kWh/m²	0,26 m³/m²	0,23 m³/m²
Sonstige	**UP 1**	1.223 m²	22,8 kWh/m²	-	43,0 kWh/m²	-	0,30 m³/m²	-
Sonstige	**UP 2**	6.202 m²	103,9 kWh/m²	-	72,2 kWh/m²	-	0,55 m³/m²	-
Sonstige	**UP 5**	1.593 m²	108,2 kWh/m²	-	82,4 kWh/m²	-	1,41 m³/m²	-

Die folgenden Gebäude fallen im Vergleich zu anderen Liegenschaften der UP und zu den Benchmarkwerten besonders auf:

Tabelle 9: Zusammenstellung der Liegenschaft mit besonders hohen Verbrauchskennwerten

Campus	Wärmeverbrauch	Stromverbrauch	Wasserverbrauch
UP 1	Verwaltungsgebäude: • Haus 6 (152,5 kWh/m²) • Haus 8 (130,8 kWh/m²) • Haus 13 (190,5 kWh/m²) Lehrgebäude: • Haus 10 (158,2 kWh/m²) • Haus 12 (125,9 kWh/m²)	Verwaltungsgebäude: • Haus 8 (83,2 kWh/m²) • Haus 9 (143,9 kWh/m²) Lehrgebäude: • Haus 10 (43,5 kWh/m²)	Lehrgebäude: • Haus 1 (0,68 m³/m²) Sonstige: • Haus 14 (1,03 m³/m²)
UP 2	Laborgebäude: • Haus 26 (218,8 kWh/m²) • Haus 30 (258,4 kWh/m²) Lehrgebäude: • Haus 3 (248,8 kWh/m²) • Haus 24 (104,4 kWh/m²) Sportbauten: • Haus 19 (119,8 kWh/m²) Sonstige • Haus 4 (155,7 kWh/m²) • Haus 48 (334,0 kWh/m²)	Laborgebäude: • Haus 20 (355,6 kWh/m²) • Haus 26 (273,6 kWh/m²) • Haus 30 (473,8 kWh/m²) Lehrgebäude • Haus 1 (62,9 kWh/m²) • Haus 18 (89,8 kWh/m²) Sportbauten: • Haus 19 (108,3 kWh/m²) Sonstige • Haus 4 (117,8 kWh/m²) • Haus 48 (285,5 kWh/m²)	Lehrgebäude: • Haus 3 (1,72 m³/m²) Sonstige: • Haus 4 (0,85 m³/m²) • Haus 48 (1,09 m³/m²)
UP 3	Lehrgebäude: • Haus 2 (182,3kWh/m²) • Haus 3 (257,7 kWh/²)	Lehrgebäude: • Haus 4 (73,9 kWh/m²) • Haus 7 (72,4 kWh/m²)	Lehrgebäude: • Haus 5 (0,53 m³/m²)
UP 5	Laborgebäude: • Haus 2a (416 kWh/m²) Lehrgebäude: • Haus 1 (192,3 kWh/m²)	-	-

5.2.1.4 Detailauswertung Campus 3 – Griebnitzsee

Zur Detaillierung der Ergebnisse aus Abschnitt 5.2.1.3 werden im Folgenden die Ergebnisse für die Gebäude des Campus 3 (Griebnitzsee) erläutert. Die Gebäude wurden im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes begangen, um weitere Potenziale ermitteln zu können. Grund für die Detailauswertung dieses Standortes ist, dass eine solche für diesen Standort bisher nicht vorlag, während für die anderen Standorte (Neues Palais, Golm und Maulbeerallee) bereits detaillierte Energiekonzepte erstellt wurden bzw. zurzeit erstellt werden. Sie sind teilweise umgesetzt oder deren Umsetzung ist durch den BLB vorgesehen.

Um eine Abschätzung möglicher Einsparpotenziale durchführen zu können, werden an dieser Stelle zunächst die Energieverbräuche der gekennzeichneten Gebäude auf dem Campus 3 ausführlich betrachtet.

Der Lageplan des Campus 3, in dem die untersuchten Gebäude eingezeichnet sind, ist in Abbildung 17 zu sehen.

Abbildung 17: Lageplan Campus 3 mit Darstellung der untersuchten Gebäude

In Tabelle 10 sind die spezifischen Verbräuche für Strom, Wärme und Wasser des Campus 3 zusammengestellt und den entsprechenden Benchmarks (analog zu Abschnitt 5.2.1.3 aus dem fm. Benchmark-Bericht 2018 (20)) gegenübergestellt. Auffällig ist, dass die meisten Gebäude über den Benchmarks oder bestenfalls im Bereich des Benchmarks liegen.

Es zeigt sich: Je älter die Gebäude, desto höher der Wärmeverbrauch. Das deutet darauf hin, dass die energetische Qualität der Gebäudehülle der Liegenschaften in den vergangenen Jahren nur wenig optimiert wurde. Keines der Gebäude (außer Haus 7, Baujahr 2013) verfügt über eine Außendämmung. Alle Gebäude sind an das Nahwärmenetz des Campus 3 angeschlossen, das über das Heizhaus durch 4 Niedertemperaturgaskessel versorgt wird. Lediglich Haus 7 wird autark über eine Erdwärmesonde mit Wärmepumpe versorgt. Der Stromverbrauch ist stark nutzungsabhängig. So ist der Stromverbrauch des Hauses 4, in dem hauptsächlich Informatikfächer gelehrt werden und dementsprechend eine große Anzahl an Computern und Servern untergebracht sind, vergleichsweise hoch. Der spezifische Wasserverbrauch ist insbesondere bei den stark frequentierten Gebäuden (z.B. Bibliothek) vergleichsweise hoch.

Details zu den Liegenschaften sowie Maßnahmen zur Optimierung der energetischen Situation sind in Anlage A.3 zu finden. In der Potenzialanalyse werden zudem Abschätzungen zu möglichen Energieeinsparungen auf Campuslevel (Nahwärmenetz) durchgeführt.

Tabelle 10: Zusammenstellung der spezifischen Verbräuche der Hauptliegenschaften des Campus 3 und Gegenüberstellung mit Benchmarks (Rot markiert: über Benchmark; Gelb markiert: im Bereich des Benchmarks; Grün markiert: unterhalb Benchmark)

Gebäudebezeichnung	Hauptnutzung	Baujahr	NGF	Spezifischer Wärme-verbrauch 2018	Benchmark Wärme (20)	Spezifischer Strom-verbrauch 2018	Benchmark Strom (20)	Spezifischer Wasserverbrauch 2018	Benchmark Wasser (20)
Haus 1, Hauptgebäude	Lehrgebäude	1943	12.785 m²	110,6 kWh/m²		-		0,36 m³/m²	
Haus 2, WISO - Fak.	Lehrgebäude	1920	749 m²	182,3 kWh/m²		17,3 kWh/m²		1,72 m³/m²	
Haus 3, WISO - Fak., HGP	Lehrgebäude	1920	963 m²	257,7 kWh/m²		24,6 kWh/m²		-	
Haus 4, Informatik	Lehrgebäude	2001	3.192 m²	68,9 kWh/m²	70,8 kWh/m²	73,9 kWh/m²	18,1 kWh/m²	0,27 m³/m²	0,23 m³/m²
Haus 5, Bibliothek	Lehrgebäude	2001	3.780 m²	104,7 kWh/m²		29,5 kWh/m²		0,53 m³/m²	
Haus 6, Hörsaal-/Seminarraumgebäude	Lehrgebäude	2007	11.667 m²	77,9 kWh/m²		37,4 kWh/m²		0,26 m³/m²	
Haus 7, Fakultäts-/Drittmittelgebäude	Lehrgebäude	2013	3.640 m²	66,6 kWh/m²		72,4 kWh/m²		-	
Haus 11, ehem. Schmiede	Verwaltungs-gebäude	1925	132 m²	-	95,7 kWh/m²	16,0 kWh/m²	111,7 kWh/m²	-	0,37 m³/m²
Haus 13, K.-Marx-Str 67	Verwaltungs-gebäude	1912	1.149 m²	89,1 kWh/m²		-		0,09 m³/m²	

5.2.2 Mobilität

Grundsätzlich muss bei der Betrachtung des Handlungsfeldes Mobilität und damit einhergehend auch des Fuhrparks der UP beachtet werden, dass die verteilte örtliche Lage der UP auf 4 größere Standorte einen umfangreichen innerbetrieblichen Transport bedingt. Die Studierenden sind ebenfalls vom Pendelverkehr betroffen. Die CO_2-Emissionen im Sektor Mobilität an der UP setzen sich aus den folgenden Teilsektoren zusammen:

- CO_2-Emissionen im Bilanzkreis der UP
  - CO_2-Emissionen aus dem Fuhrpark (direkt und indirekt über die Vorkette)
  - CO_2-Emissionen aus Dienstreisen mit nicht-universitätseigenen Verkehrsmitteln (indirekt)
- Indirekte CO_2-Emissionen am Rande des Bilanzkreises aus der Pendlertätigkeit der Universitätsangehörigen
  - Pendlertätigkeiten der Mitarbeiter*innen
  - Pendlertätigkeiten der Studierenden
  - Pendlerbewegungen zwischen den Standorten der Universität

Im Folgenden werden diese Teilbereiche im Einzelnen betrachtet. Zusammengefasst ergeben sich im Sektor Mobilität für die UP im Bilanzjahr 2018 **15.385 t CO_2**-Ausstoß. Bezogen auf die Anzahl der Universitätsangehörigen (Mitarbeiter*innen hauptberuflich wissenschaftlich und nicht-wissenschaftlich sowie Studierende) entspricht dies einem spezifischen Wert von 0,67 t CO_2/Universitätsangehörige.

5.2.2.1 Direkte und indirekte CO_2-Emissionen aus dem universitätseigenen Fuhrpark

Der Fuhrpark der Universität bestand im Jahr 2018 aus 39 Fahrzeugen, wobei hier auch Anhänger hinzugezählt sind, die keinen eigenen Antrieb haben. Insgesamt sind die Verbräuche von 28 Fahrzeugen bekannt. Diese Fahrzeuge sind Pkw, Lkw, Transporter (Pritschen) und Traktoren, die mehrheitlich der Bewirtschaftung der Universität dienen. Personengebundene Fahrzeuge von Mitarbeiter*innen werden nicht betrachtet. Für das Jahr 2018 lagen die monatlichen Verbräuche an Kraftstoff (Diesel) vor. Die gefahrenen Kilometer bzw. Betriebsstunden standen nur für einen Teil der Fahrzeuge zur Verfügung. Die historischen Verbrauchsdaten aus dem Jahr 2013 sind nur noch über die gefahrenen Kilometer der Fahrzeuge ermittelbar. Diese wurden unter Verwendung des durchschnittlichen Verbrauches der Fahrzeuge im Jahr 2018 zur Berechnung des Verbrauches an Kraftstoff und damit zur Ermittlung der direkten und indirekten CO_2-Emissionen des Fuhrparkes genutzt.

Basierend auf den CO_2-Äquivalenzfaktoren für Diesel aus Tabelle 2 ergeben sich die in Emissionen verzichtet.

Tabelle 11 zusammengefassten CO_2-Emissionen. Zur Vereinfachung und aufgrund der nicht vollständigen Datenlage wurde auf die Verwendung der fahrzeugtypenspezifischen CO_2-Emissionen verzichtet.

Tabelle 11: CO_2-Emissionen aus dem Fuhrpark der Universität Potsdam für das Bilanzjahr 2018 und das Bezugsjahr 2013

	2013	2018
Kraftstoffverbrauch	12.623 l[3]	13.223 l
Äquivalenzfaktor – direkte Emissionen	0,267 kg/kWh | 2,59 kg/l	
Direkte Emissionen (ohne Vorkette)	32,7 t CO_2	34,3 t CO_2
Äquivalenzfaktor – indirekte Emissionen	0,051 kg/kWh | 0,493 kg/l	
Indirekte Emissionen (Vorkette)	**6,2 t CO_2**	**6,5 t CO_2**
Veränderung Bilanzjahr zu Bezugsjahr	-	+4,5 %

[3] Ermittelt aus gefahrenen Kilometern 2013 und Durchschnittsverbrauch aus dem Bilanzjahr 2018

Aus den Ergebnissen der Emissionsermittlung des Fuhrparks ergibt sich eine Steigerung der CO_2-Emissionen von 2013 zu 2018 von 4,5 %. Durch die Anmietung weiterer Flächen im Stadtgebiet und die wachsende Zahl der Mitarbeiter hat der innerbetriebliche Transport in den letzten Jahren zugenommen. Der durchschnittliche Verbrauch für die Pkws der UP im Jahr 2018 lag bei 8,5 l pro 100 km, für Lkws bei 19,2 l pro 100 km. Diese Verbräuche liegen in einem zu erwartenden Bereich, allerdings existieren effizientere Fahrzeuge. Die Kurzstrecken, die zumeist durch die Fahrzeuge der Universität zurückgelegt werden, führen ebenfalls zu einem höheren durchschnittlichen Verbrauch.

5.2.2.2 Indirekte CO_2-Emissionen durch Dienstreisen

Dienstreisen werden an der UP nach Bedarf und mit Freigabe durch die jeweiligen Fakultäten eigenständig gebucht und über die Reisekostenstelle (Dezernat 3) abgerechnet. Dies gestaltet die Ermittlung der CO_2-Emissionen aus Dienstreisen schwierig, da die Angaben bei der Reisekostenabrechnung nicht normiert sind und keine exakten Adressen für Start- und Zielort anzugeben sind. Außerdem wird bei Nutzung mehrerer Transportmittel nicht spezifiziert, welcher Streckenteil mit welchem zurückgelegt wird. Zudem werden Reisen zu verschiedenen Zielorten miteinander verbunden oder gemeinsam abgerechnet, Streckenlängen sind dann nicht zu ermitteln.

Zur Vereinfachung der Emissionsermittlung wurden bei Flugreisen die Autofahrten mit Mietfahrzeugen/Privatfahrzeugen bzw. ÖPNV zum Flughafen vernachlässigt. Des Weiteren werden Zugreisen betrachtet, bei denen die Bahn das Hauptverkehrsmittel ist, sowie weitere Fahrten, die ausschließlich mit Pkw zurückgelegt werden. Dies wurde zur Vereinfachung angewendet, da die Aufteilung der Reiseabschnitte nicht bekannt ist.

Die CO_2-Emissionen für Bahnfahrten und Pkw-Fahrten wurden auf Basis einer Distanzbetrachtung zwischen Potsdam und dem Zielort überschlägig berechnet, während die CO_2-Emissionen für die Flugreisen mit Hilfe der Kompensationsplattform Atmosfair (21) und deren Emissionsrechner ermittelt wurde. Als Startpunkt wurden die Berliner Flughäfen ausgewählt.

Die folgenden Emissionsfaktoren wurden für die Bahnreisen und Pkw-Fahrten verwendet:

Tabelle 12: Verwendete Emissionsfaktoren für Bahnreisen und Pkw-Fahrten für Dienstreisen

	Bahnreise	Pkw-Fahrt
Emissionsfaktor (22)	36 g CO_2/Pkm[4]	139 g CO_2/Pkm

Aus den ermittelten Daten zu den Dienstreisen ergeben sich folgende Ergebnisse für die Dienstreisen an der UP im Jahr 2018:

[4] Pkm = Personenkilometer

Tabelle 13: Zusammenstellung der Ergebnisse der Emissionsbilanz für Dienstreisen

Strecke[5]	Inland / Ausland	Flugreise			Bahnreisen		Pkw-Reisen	
		Anzahl	Geschätzte Strecke	CO_2-Emissionen	Gefahrene Strecke	CO_2-Emissionen	Gefahrene Strecke	Emissionen
Kurzstrecke	Inland	472	580.000 km	109,9 t CO_2	425.030 km	15,3 t CO_2	86.050 km	12,0 t CO_2
Kurzstrecke	Ausland	399	570.000 km	105,6 t CO_2	105.380 km	3,8 t CO_2	16.050 km	2,2 t CO_2
Mittelstrecke	Ausland	875	1.250.000 km	336,2 t CO_2	47.660 km	1,7 t CO_2	12.730 km	1,8 t CO_2
Langstrecke	Ausland	610	8.076.000 km	3.008,0 t CO_2	-	-	-	-
Summe		2356	10.476.000 km	3.559,7 t CO_2	578.070 km	20,8 t CO_2	114.830 km	16,0 t CO_2

Damit ergibt sich, dass im Jahr 2018 durch Dienstreisen insgesamt **3.597 t CO_2** emittiert wurden. Deutlich wird, dass an der UP die meisten Reisekilometer per Flugzeug zurückgelegt werden. Insgesamt verursachen die Flugreisen 99,0 % der CO_2-Emissionen durch Dienstreisen, während Bahnreisen 0,6 % und Pkw-Fahrten 0,4 % verursachen.

Lässt man zur besseren Darstellung die Langstreckenflüge außer Acht, ergibt sich für die zurückgelegten Kilometer folgendes Bild (Abbildung 18):

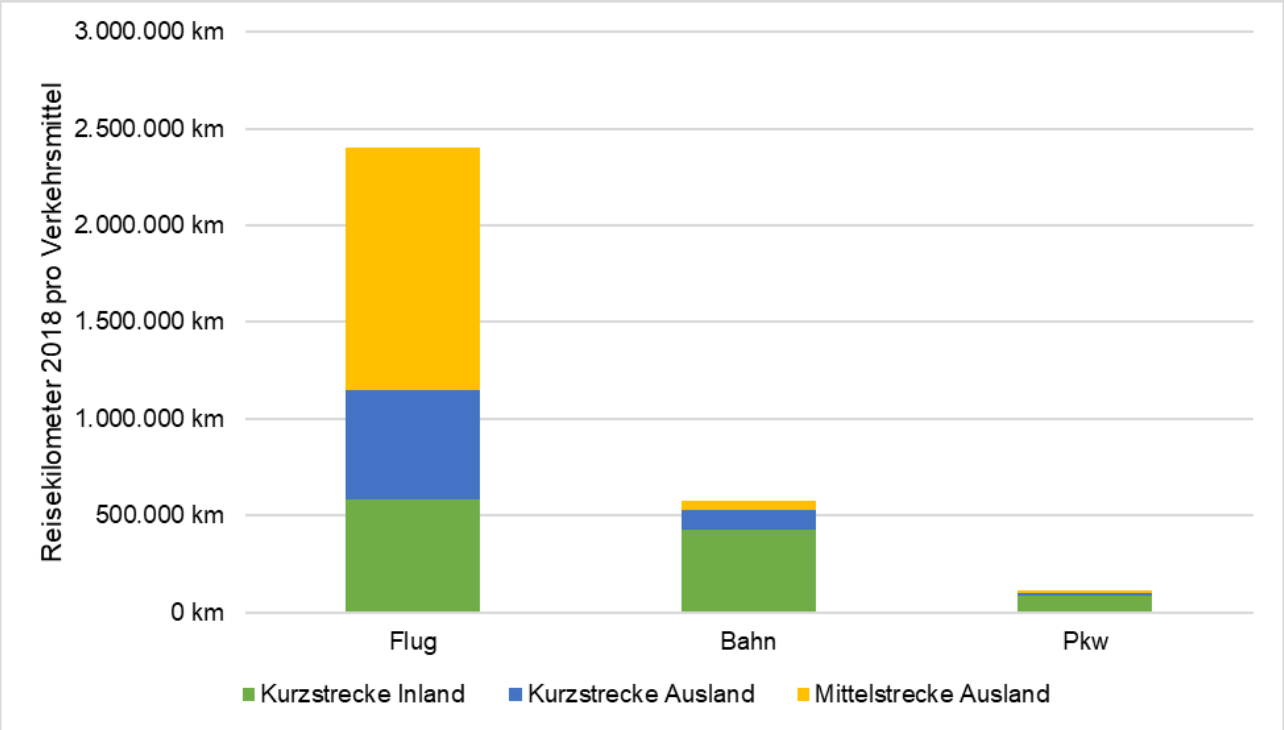


Abbildung 18: Gegenüberstellung der zurückgelegten Kilometer nach Verkehrsmittel durch Dienstreisen an der UP im Jahr 2018

[5] Kurzstrecke entspricht Inland sowie europäisches Ausland bis 800km Umkreis um Potsdam; Mittelstrecke ist europäisches Ausland bis 2.000 km Entfernung; Langstrecke bedeutet mehr als 2.000 km Entfernung von Potsdam

Insbesondere für das Inland fällt auf, dass mehr Kilometer per Flugzeug als per Bahn zurückgelegt werden. Dies gilt analog für Dienstreisen ins benachbarte europäische Ausland (Kurzstrecke). Ab den europäischen Mittelstreckendistanzen wird beinahe ausschließlich auf das Verkehrsmittel Flugzeug zurückgegriffen.

5.2.2.3 CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen und Verkehr zwischen den Standorten im Zusammenhang mit Tätigkeiten an der Universität

Die Daten, die zur Ermittlung der Pendlertätigkeiten an der Universität verwendet wurden, entstammen einer digitalen Umfrage, an der sich 599 Mitarbeiter*innen (20,5 % der Angestellten des Jahres 2018) sowie 1.679 Studierende (8,4 % der gemittelten Anzahl Studierender des Jahres 2018) beteiligt haben. Diese Anteile werden als repräsentativ betrachtet, weshalb eine Skalierung auf die Anzahl der Universitätsangehörigen 2018 für die Ermittlung der CO_2-Emissionen angewendet wurde.

Folgende Emissionsfaktoren wurden für die Ermittlung der CO_2-Emissionen verwendet:

Tabelle 14: Verwendete Emissionsfaktoren für die Ermittlung der CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen an der UP

	Zug (Nahverkehr)	Straßen-, Stadt-/U-Bahn	Linienbusse	Durchschnitt ÖPNV	Pkw
Emissionsfaktor (22)	60 g CO_2/km	64 g CO_2/km	75 g CO_2/km	66,3 g CO_2/km	139 g CO_2/km

Grundsätzlich wurden hier drei verschiedene Pendlerbewegungen im Hinblick auf deren CO_2-Emissionen betrachtet:

- Arbeitswege der Mitarbeiter*innen (Punkt 1)
- Wege der Studierenden (Weg zur/von der Universität) (Punkt 2)
- Mobilität aller Universitätsangehöriger (Studierende und Mitarbeiter*innen zwischen den Standorten der Universität) (Punkt 3)

Aus den jeweiligen Entfernungen resultieren entsprechende CO_2-Emissionen.

1. CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen der Mitarbeiter*innen (Arbeitswege)

Die Pendlerbewegung der Mitarbeiter*innen als täglicher Arbeitsweg (skalierte Entfernungen) ist in Abbildung 19 grafisch zusammengefasst.

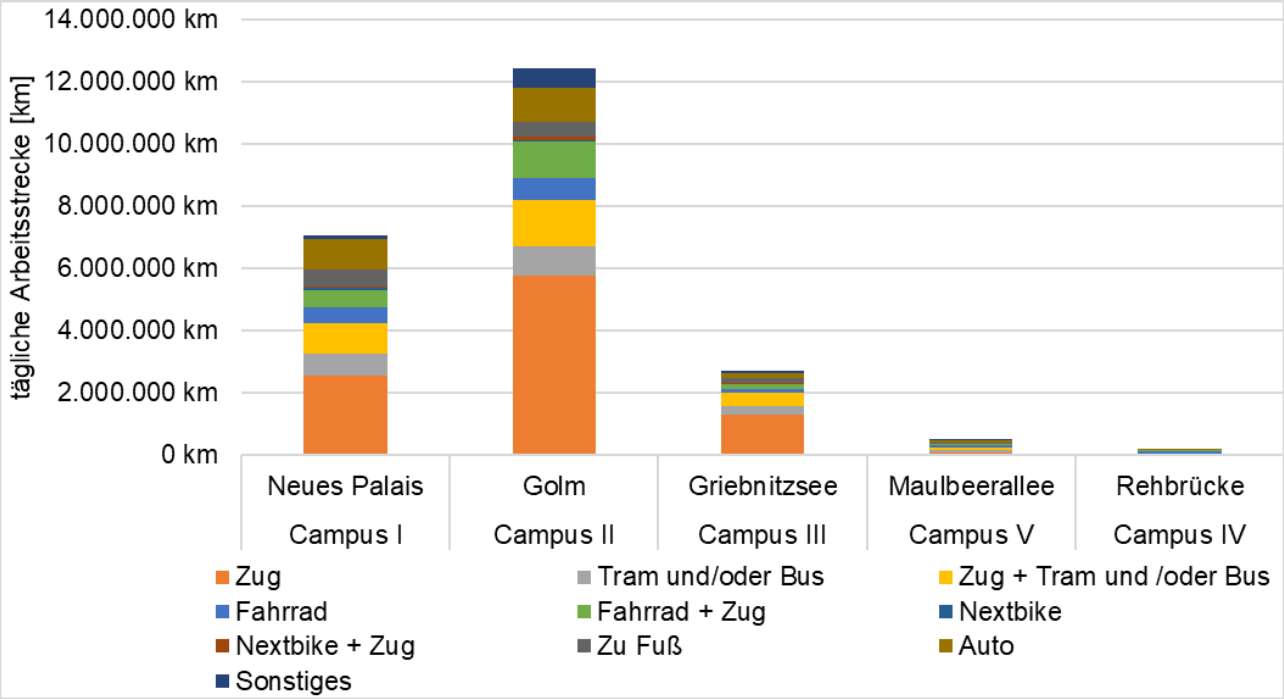


*Abbildung 19: Jährlich zurückgelegte Strecke infolge von Pendlerbewegungen zur Universität durch die Mitarbeiter*innen (Arbeitsweg zur Arbeitsstätte)*

Deutlich ist, dass die meisten Pendlerbewegungen nach Golm erfolgen, gefolgt vom Neuen Palais. Die meisten Strecken werden bereits mit öffentlichen Verkehrsmitteln, allen voran die Bahn, zurückgelegt. Lediglich etwa 10 % der Pendlerbewegung werden mit dem Auto absolviert, wobei dabei zwischen den Arbeitswegen zum Neuen Palais und dem Campus Golm nur ein geringer Unterschied auszumachen ist. Im Durchschnitt legen die Mitarbeiter*innen täglich eine Strecke von knapp 40 km zurück, um zu ihrem Arbeitsplatz zu gelangen. Dabei wurde der Hin- und Rückweg berücksichtigt. Unter sonstige Verkehrsmittel sind weitere als die oben genannten (bspw. Motorrad) zu verstehen.

In Bezug auf die CO_2-Emissionen ergibt sich unabhängig vom Zielcampus folgendes Bild:

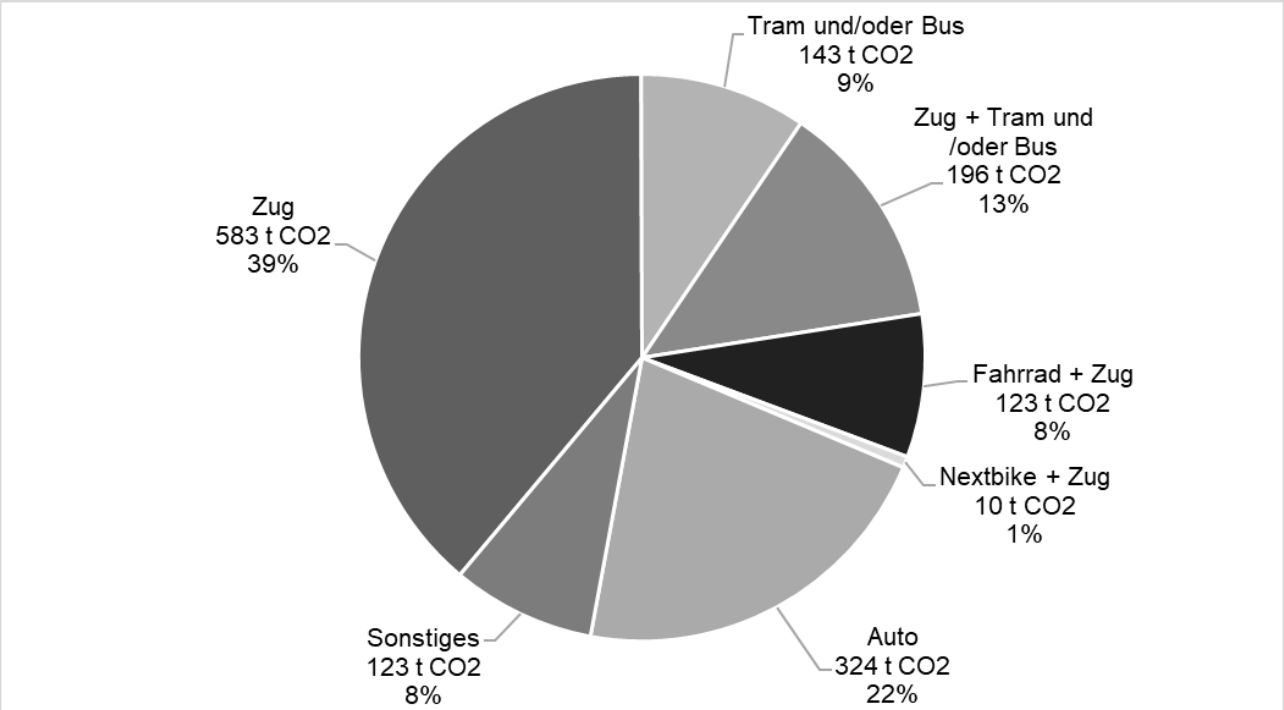


*Abbildung 20: CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen der Mitarbeiter*innen nach Anteil der Verkehrsmittel*

Die CO_2-Emissionen, die durch motorisierten Individualverkehr (MIV, i.e. Auto) verursacht werden, betragen knapp ein Viertel der Emissionen. Insgesamt werden durch Pendlerbewegungen der Mitarbeiter*innen (skaliert auf 2018) **1.501 t CO_2** verursacht.

Vergleichend dazu ist in der nachfolgenden Grafik (siehe Abbildung 21) die Verteilung hinsichtlich der gefahrenen Kilometer je abgefragten Verkehrsmittel dargestellt. Hier stellt sich ein vergleichbares Bild dar. Hineingenommen sind hier auch die Verkehrsmittel, wie Fahrrad oder Nextbike, die keine direkten CO_2-Emissionen haben.

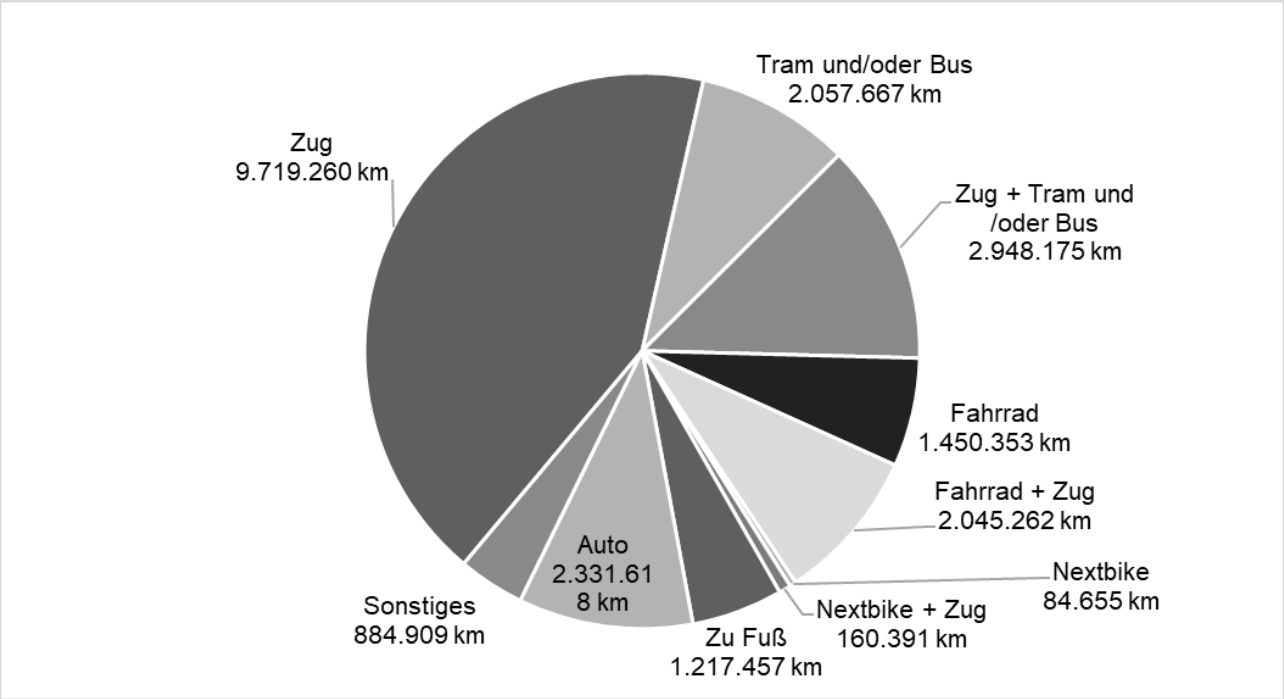


*Abbildung 21: Zugrunde gelegte Reisekilometer aus Pendlerbewegungen der Mitarbeiter*innen nach Anteil der Verkehrsmittel*

2. CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen der Studierenden (Weg zur/von der Universität)

Die Pendlerbewegungen der Studierenden in Abhängigkeit vom Campus und aufgeschlüsselt nach Verkehrsmittel sind in Abbildung 22 zu sehen.

Analog zu den Ergebnissen für die Mitarbeiter*innen werden die meisten Strecken mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt, wobei der Campus Golm das Hauptziel der Studierenden ist. Mit dem Auto werden nur etwa 4 % der Strecken von der Heimatadresse bis zum jeweiligen Campus zurückgelegt. Insgesamt legen die Studierenden täglich eine Strecke von durchschnittlich knapp 50 km zurück, um zur Universität zu gelangen. Dabei wurde der Hin- und Rückweg berücksichtigt.

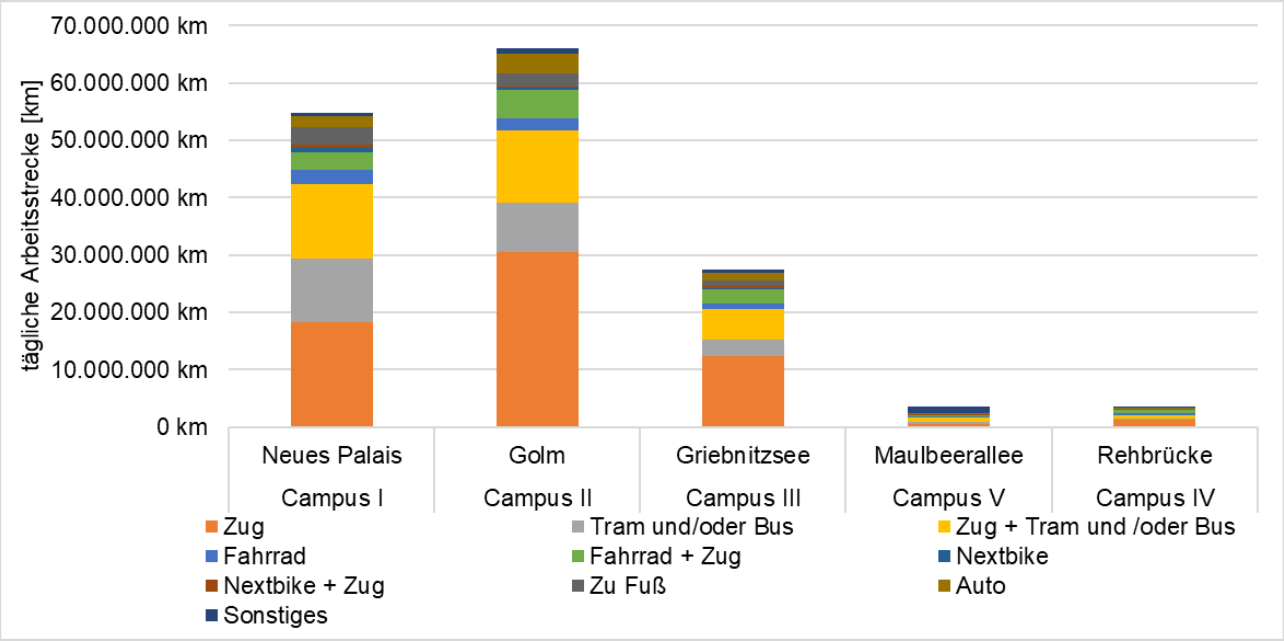


Abbildung 22: Jährlich zurückgelegte Strecke infolge von Pendlerbewegungen zur Universität durch die Studierenden

In Abbildung 23 sind die CO_2-Emissionen durch Pendlerbewegungen der Studierenden unabhängig vom Zielcampus dargestellt. Die CO_2-Emissionen durch MIV liegen hier gerade einmal bei 10 % der Gesamtmasse.

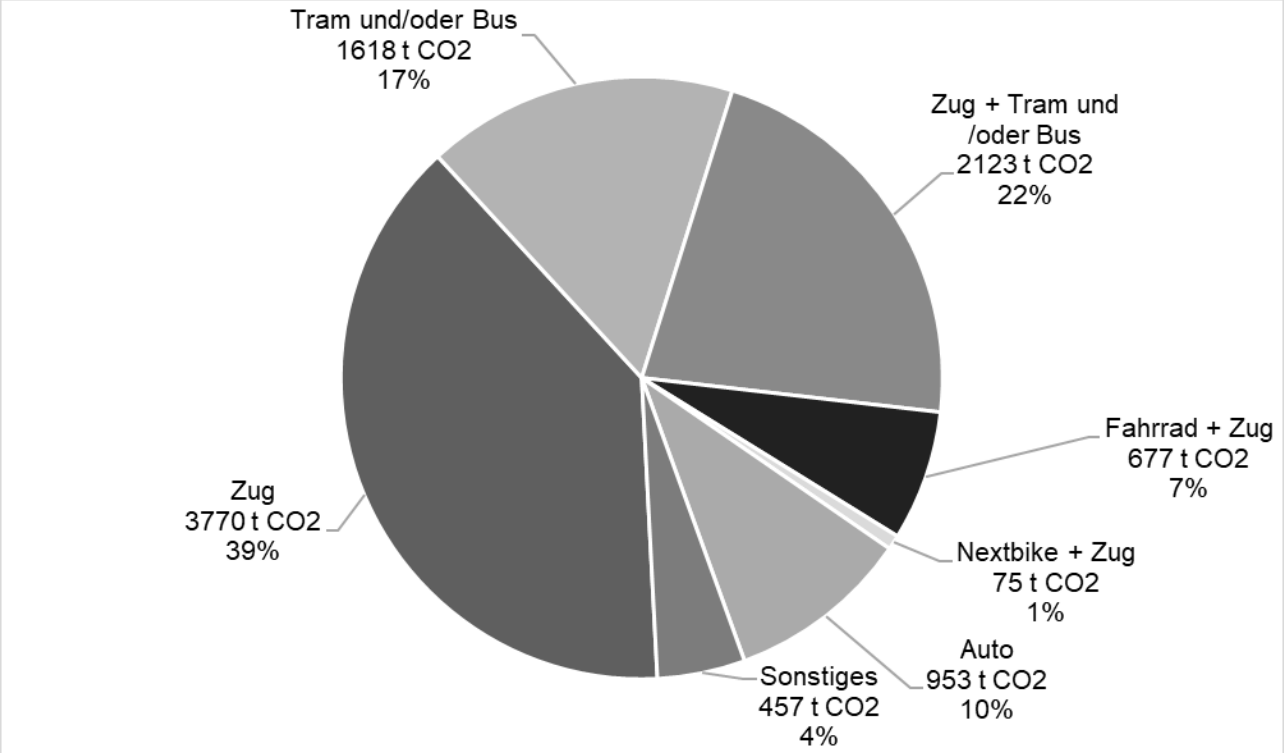


Abbildung 23: CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen der Studierenden nach Anteil der Verkehrsmittel

Insgesamt wurden durch die Pendlerbewegungen der Studierenden (skaliert auf durchschnittliche Anzahl Studierende 2018) **9.673 t CO_2** verursacht.

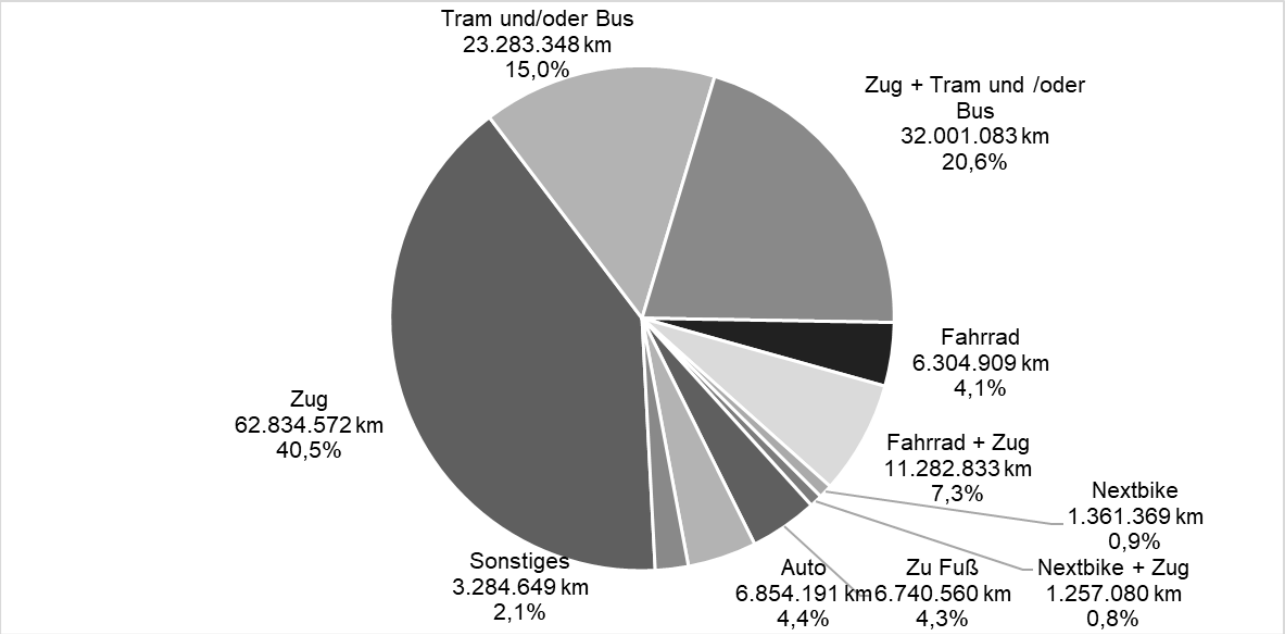


Abbildung 24: Zugrundgelegte Reisekilometer Pendlerbewegungen der Studierenden nach Anteil der Verkehrsmittel

Vergleichend dazu wurde in Abbildung 24 Abbildung 21 die Verteilung der gefahrenen Kilometer je abgefragten Verkehrsmittel dargestellt. Hier stellt sich ein vergleichbares Bild dar. Hinzugenommen sind hier auch die Verkehrsmittel, wie Fahrrad oder Nextbike, die keine direkten CO_2-Emissionen verursachen.

3. CO_2-Emissionen aus dem Verkehr zwischen den Standorten der Universität

Die Befragung ergab, dass für Pendlerbewegungen zwischen den Standorten die öffentlichen Verkehrsmittel bevorzugt werden. Dies ist in Abbildung 25 zu erkennen. Die meist gefahrene Strecke ist dabei mit Abstand die zwischen Golm und dem Neuen Palais. Vom Campus Griebnitzsee aus wird etwa gleich häufig zu den beiden anderen großen Standorten in Golm und am Neuen Palais gependelt.

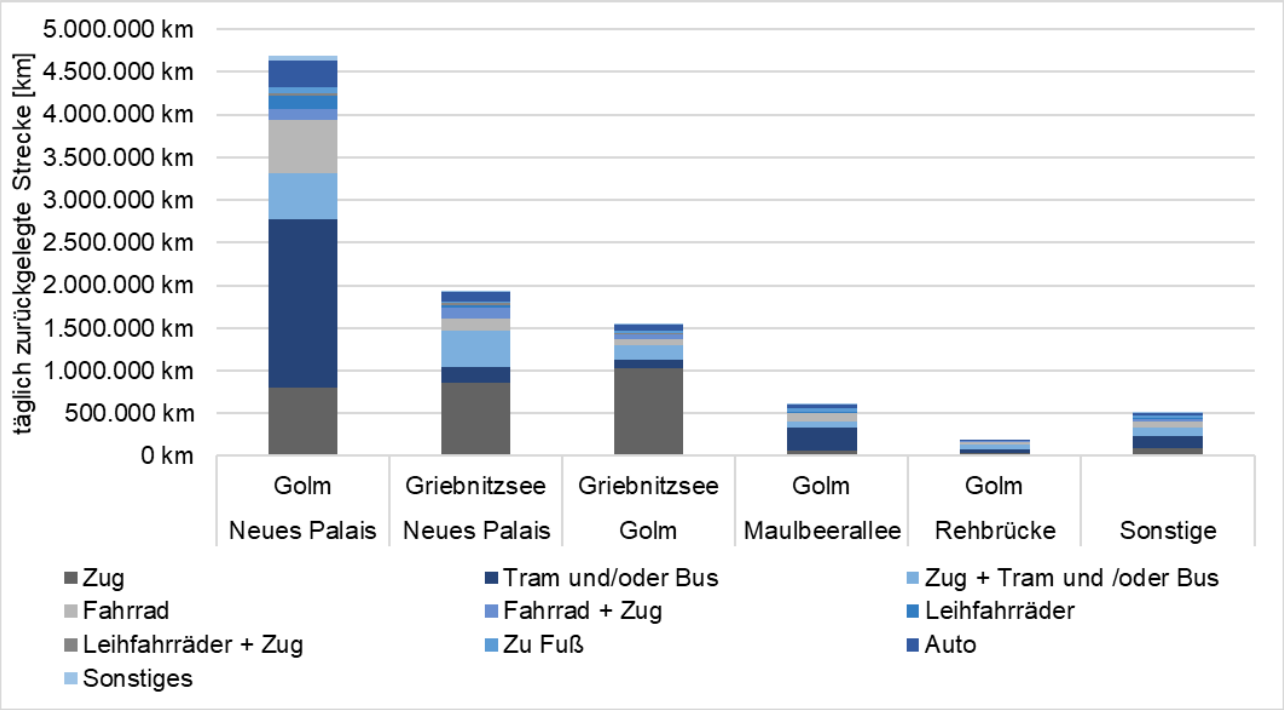


Abbildung 25: Jährlich zurückgelegte Strecke infolge von Pendlerbewegungen zwischen den Standorten durch alle Universitätsangehörigen

Dabei werden etwa 6 % der Strecke durch die Universitätsangehörigen mit dem Auto zurückgelegt. Die Mitarbeiter haben bei den Strecken zwischen den Standorten einen Autoanteil von knapp 23 %, während die Studierenden nur einen Autoanteil von knapp 5 % haben.

In Abbildung 26 sind die CO_2-Emissionen infolge der inneruniversitären Pendlerbewegungen dargestellt. Der MIV nimmt dabei einen Anteil von 14 % ein.

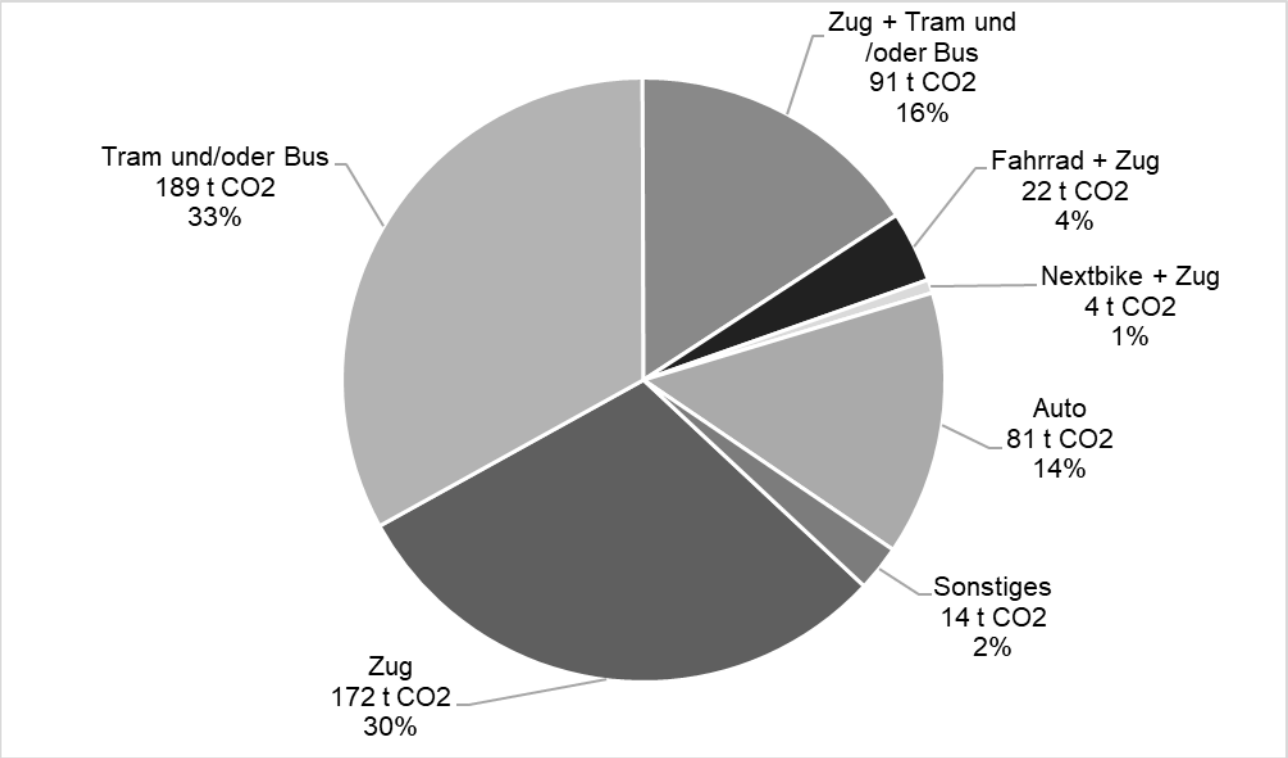


Abbildung 26: CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen der Universitätsangehörigen nach Anteil der Verkehrsmittel zwischen den Standorten

Insgesamt ergeben sich aus den Pendlerbewegungen zwischen den Standorten für das Bilanzjahr 2018 CO_2-Emissionen in Höhe von **574 t CO_2**. Bezogen auf die skalierten Werte werden davon ca. 91 % durch die Studierenden erzeugt und 9 % durch die Mitarbeiter*innen.

5.2.3 CO_2-Emissionen aus Beschaffung und Entsorgung

5.2.3.1 Indirekte Emissionen aus Beschaffung

1. Papier

Die CO_2-Emissionen, die sich aus dem Verbrauch von Frisch- bzw. Recyclingpapier ergeben, werden der Bilanz als indirekte CO_2-Emissionen zugeschlagen, da bei der Produktion von Papier große Mengen Energie nötig sind. Dabei ist Frischpapier deutlich klimaschädlicher als Recyclingpapier, da hierfür nicht nur Energie im Prozess benötigt wird, sondern Bäume gerodet werden, die als natürliche CO_2-Senke dienen.

Die CO_2-Emissionen aus der Verwendung von Papier werden unter Verwendung des Web-basierten Nachhaltigkeitsrechners der Initiative Pro Recyclingpapier (23) ermittelt. Folgende Basisdaten pro Blatt Papier gelten dabei für die Produktionsprozesse:

Tabelle 15: Verbrauch und CO_2-Emissionen pro 1000 Blatt Papier (Recycling- und Frischpapier) aus der Produktion (23)

Verbrauch (pro 1000 Blatt)	Recyclingpapier	Frischpapier
Altpapier bzw. Holz	5,6 kg	14,9 kg
Wasser	102,3 l	260,5 l
Energie	20,9 kWh	53,5 kWh
CO_2	4,4 kg	5,3 kg

Im Jahr 2018 betrug der Papierverbrauch an der Universität (aufsummiert über alle Bereiche, A4-Seiten) 10.608.778 Blatt. Der Recycling-Anteil betrug in diesem Jahr 47,2 %. Umgerechnet auf die Universitätsangehörigen (Mitarbeiter*innen und Studierende) bedeutet das einen spezifischen Verbrauch von 429,6 Blatt Papier pro Person.

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Berechnungsergebnisse für die CO_2-Emissionen aus der Verwendung von Papier für das Bezugsjahr 2013 und das Bilanzjahr 2018 zusammengestellt.

16: Ermittlung der Verbrauchs- und Emissionskennwerte aus dem Papierverbrauch der Universität

Auswertung	2013[6]	2018[7]
Gesamtverbrauch Papier	9.450.000 Blatt	10.608.778 Blatt
Verbrauch Recyclingpapier	4.340.000 Blatt	5.012.603 Blatt
Verbrauch Frischpapier	5.110.000 Blatt	5.596.175 Blatt
Anteil Recyclingpapier	45,9%	47,2%
Verbrauch bezogen auf Universitätsangehörige	412,4 Blatt/Person	462,9 Blatt/Person
Verbrauch Altpapier	24.304,0 kg	28.070,6 kg
Verbrauch Holz	76.139,0 kg	83.383,0 kg
Verbrauch Wasser gesamt	1.775.137 l	1.970.593 l
Energieverbrauch gesamt	364.091 kWh	404.159 kWh
CO_2-Emissionen (Recyclingpapier)	19.096,0 kg	22.055,5 kg
CO_2-Emissionen (Frischpapier)	27.083,0 kg	29.659,7 kg
CO_2-Emissionen gesamt	46.179,0 kg	**51.715,2 kg**
CO_2-Emissionen bezogen auf Universitätsangehörige	2,1 kg/Person	2,3 kg/Person

In Tabelle 17 ist der gesamte Papierverbrauch nach Bereich und nach Papierart (Frischpapier und Recyclingpapier mit Blauem Engel Zertifikat (RC BE) im Jahr 2018 zusammengefasst. Das Siegel Blauer Engel weist dabei aus, dass sich dieses Papier als umweltfreundliches Produkt in der Herstellung und hinsichtlich der verwendeten Materialien auszeichnet.

Tabelle 17: Aufteilung des Papierverbrauchs nach Bereich

Bereich	A4 Gesamt	Anteil	A4 RC BE	ohne BE	A4 Gesamt
Gesamt	10.608.778 Blatt		5.012.603 Blatt	5.596.175 Blatt	10.608.778 Blatt
Verwaltung	1.540.000 Blatt	15%	487.500 Blatt	1.052.500 Blatt	1.540.000 Blatt
Fakultäten/Fachbereiche	6.158.000 Blatt	58%	2.170.000 Blatt	3.988.000 Blatt	6.158.000 Blatt
Druck-Kopierservice	1.678.919 Blatt	16%	1.678.919 Blatt	-	1.678.919 Blatt
Hausdruckerei	1.231.859 Blatt	12%	676.184 Blatt	555.675 Blatt	1.231.859 Blatt

Im Jahr 2018 sind an der UP infolge der Beschaffung von Papier indirekt **51,7 t CO_2** emittiert worden. Dabei verursachen die Fakultäten und Fachbereiche mit knapp 60 % den größten Anteil am Verbrauch.

Die Abbildung 27 zeigt den Verlauf der CO_2-Emissionen aus dem Papierverbrauch von 2013 bis 2018.

[6] Daten aus dem Umweltbericht 2013/2014 der UP (76)
[7] Daten aus der Datenermittlung (Dezernat 4 – Beschaffung)

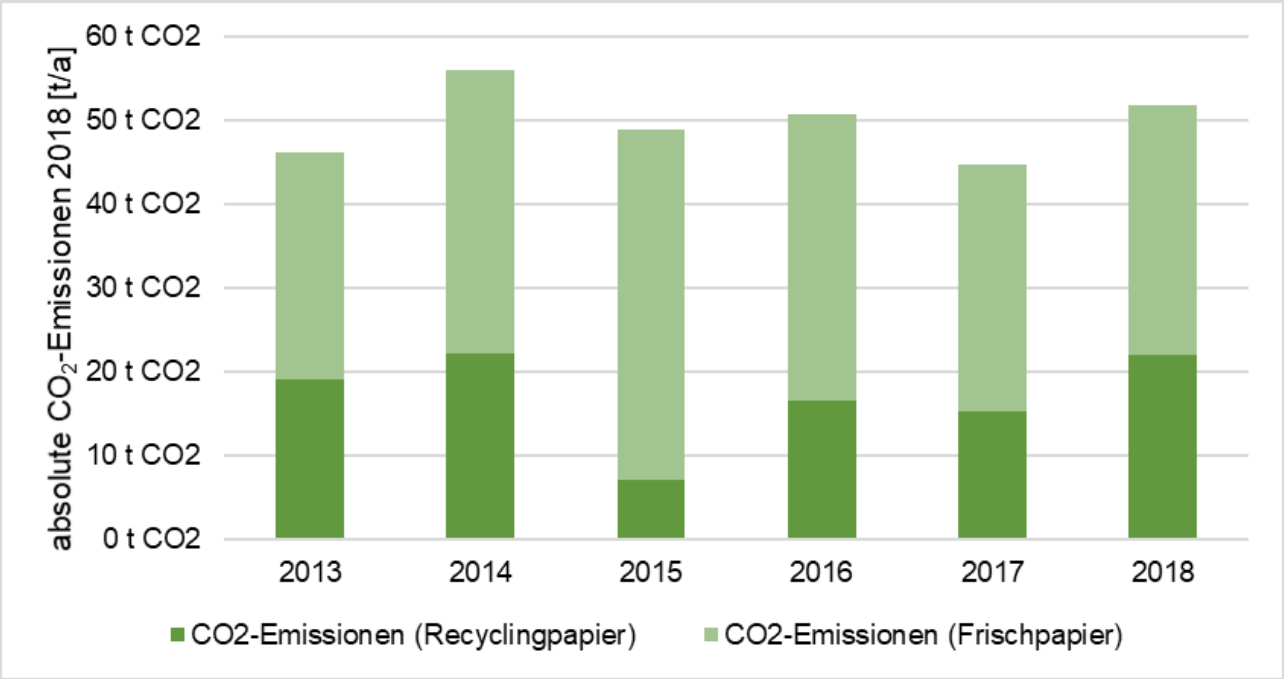


Abbildung 27: CO_2-Emissionen aus der Verwendung von Papier 2013-2018, aufgeteilt nach Recycling- und Frischpapier

Dabei ist zu sehen, dass der Anteil an Recyclingpapier seit 2015 steigend ist; allerdings gilt dies auch für den Gesamtverbrauch an Papier. Ab 2020 soll nur noch Recyclingpapier bestellbar sein.

2. Laptops / PCs

An der Universität wurden im Jahr 2018 insgesamt 492 neue Laptops bzw. Standrechner beschafft. Keiner dieser Laptops ist mit dem EcoLabel oder dem Blauen Engel versehen. Gemäß einer Studie des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2012 (24) fallen bei der Herstellung eines Laptops ca. 213 kg CO_2 an, was mehr als der Hälfte der CO_2-Emissionen des gesamten Lebenszyklus entspricht.

Unter Verwendung dieser Kennzahl sind durch die Beschaffung von Laptops im Jahr 2018 an der UP **104,8 t CO_2** in Form von indirekten CO_2-Emissionen entstanden.

Weitere Daten zur Beschaffung, wie Mobiliar oder Laborutensilien und Chemikalien, waren wegen der dezentralen Beschaffungsstruktur der UP nicht zu erhalten.

5.2.3.2 Indirekte CO_2-Emissionen aus Entsorgung

1. CO_2-Emissionen aus der Abfallentsorgung

Die Abfallbilanz lag für das Jahr 2018 vor. Außer den Gefahrstoffen wurden in die Bilanz die Abfallarten einbezogen, die nicht in den Wiederverwertungsprozess, sondern der endgültigen (thermischen) Entsorgung zugeführt werden. Dies gilt für gemischte Siedlungsabfälle (sogenannter „Hausrestmüll“), Sperrmüll sowie einer Menge an Altreifen, die im Jahr 2018 entsorgt wurden. Von den Bio- und Gartenabfällen wird angenommen, dass sie einer Kompostierung zugeführt werden. Für Papierabfälle lag (beim UBA) kein Faktor für die Ermittlung der CO_2-Emissionen vor. Folgende Ergebnisse wurden für diese Abfallarten ermittelt:

Tabelle 18: CO_2-Emissionen aus relevanten Abfallarten an der UP 2018

Abfallart	Aufkommen UP 2018	Emissionsfaktor	Emissionen 2018
Altreifen	0,2 t	2.607,8 kg CO_2/t (14)	0,6 t CO_2
Gartenabfälle / Bioabfälle (Kompostierung)	336,7 t	294,0 kg CO_2/t (14)	99,0 t CO_2
gemischte Siedlungsabfälle	510,7 t	370,0 kg CO_2/t (25)	189,0 t CO_2
Sperrmüll	61,0 t	664,0 kg CO_2/t (14)	40,5 t CO_2
Summe			**550,5 t CO_2**

2. CO_2-Emissionen aus der Abwasserentsorgung

Die Abwassermenge der UP wird nicht erfasst, weshalb zur Bewertung der CO_2-Emissionen aus der Entsorgung von Abwasser die Menge des verbrauchten Wassers in den Liegenschaften 1:1 angenommen wird. Die über Gartenwasserzähler abgerechnete Menge ist vernachlässigbar.

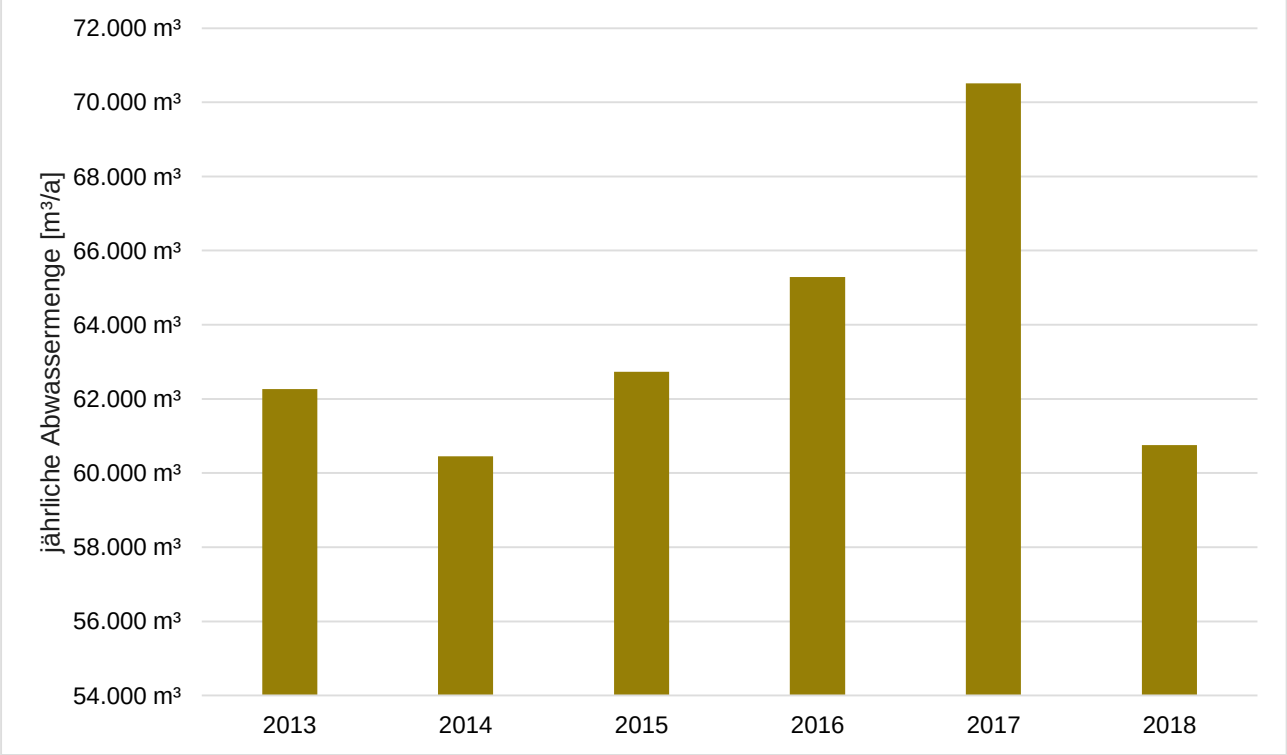


Abbildung 28: Verlauf des Wasserverbrauchs/Abwasseranfalls an der UP 2013-2018 (2017/18 wurde ein Leck am Campus Neues Palais entdeckt und beseitigt)

Der Emissionsfaktor für die Entsorgung von Abwasser wurde der ProBas-Datenbank des Umweltbundesamtes (25) entnommen und beträgt 273 g/m³.

Damit ergeben sich für das Bezugsjahr 2013 und das Bilanzjahr 2018 die in dargestellten CO_2-Emissionen.

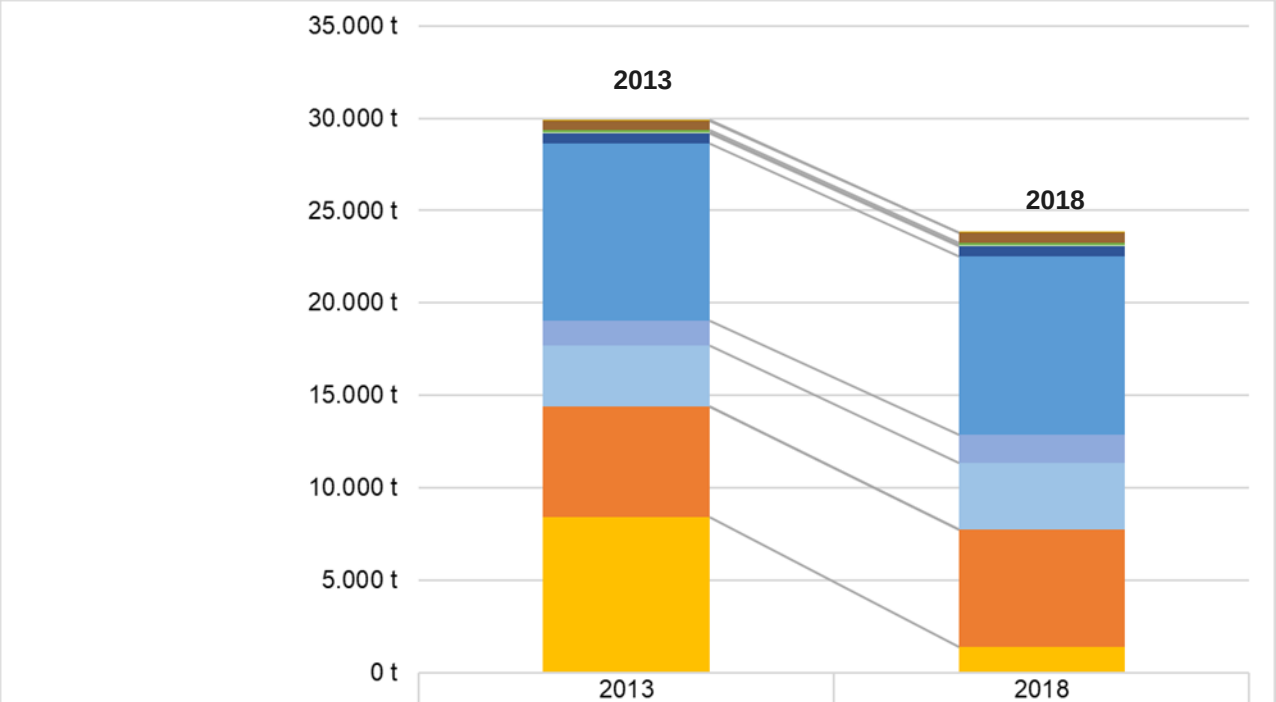
Tabelle 19: CO_2-Emissionen aus Abwasserentsorgung der UP (2013 und 2018)

	2013	2018
CO_2-Emissionen aus Abwasserentsorgung	17,1 t CO_2	**16,6 t CO_2**

5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Abschnitt 5.2 wurden die Detailergebnisse der Energie- und CO_2-Bilanz nach Sektoren sowie die Methodik der Ermittlung erläutert. In diesem Abschnitt werden diese Ergebnisse zusammengeführt und ein Vergleich zwischen dem Bezugsjahr 2013 und dem Bilanzjahr 2018 hergestellt.

Nicht für alle Sektoren liegen ausreichend Informationen vor, um für das Bezugsjahr 2013 die CO_2-Emissionen aus Rohdaten der Universität zu ermitteln. Für diese Sektoren werden die Daten über die Universitätsangehörigen (bei Dienstreisen und Pendlerbewegungen über die Anzahl der Mitarbeiter*innen bzw. Studierende, je nach Bezugsgröße) skaliert. Die Ergebnisse sind in Abbildung 29 dargestellt.



	2013	2018
Entsorgung (Abwasser)	17 t	17 t
Entsorgung (Abfall)	533 t	550 t
Beschaffung (Laptops)	96 t	105 t
Beschaffung (Papier)	46 t	52 t
Mobilität (zwischen Campi)	564 t	574 t
Mobilität (Pendler, Studierende)	9.574 t	9.673 t
Mobilität (Pendler, Mitarbeiter*innen)	1.368 t	1.501 t
Mobilität (Dienstreisen)	3.278 t	3.596 t
Mobilität (Fuhrpark)	39 t	41 t
Liegenschaften (Wärme)	5.983 t	6.300 t
Liegenschaften (Strom)	8.391 t	1.408 t

Abbildung 29: Gegenüberstellung der absoluten CO_2-Emissionen für das Bezugsjahr 2013 und das Bilanzjahr 2018 an der Universität Potsdam (Rohdaten und Skalierte Werte, d.h. ohne Rohdaten ermittelt und hochgerechnet)

Zu erkennen ist, dass die CO_2-Emissionen im Bilanzjahr insbesondere infolge der niedrigen CO_2-Emissionen durch die Verwendung von Ökostrom in den Liegenschaften geringer sind als im Bezugsjahr. Insgesamt sind

im Jahr 2018 **23.816 t CO_2-Äquivalente**, im Bezugsjahr **29.889 t CO_2-Äquivalente** emittiert worden. Dies bedeutet eine Reduktion von 20,3 %. Bezogen auf die Universitätsangehörigen (Mitarbeiter*innen und Studierende) lagen die spezifischen CO_2-Emissionen im Bilanzjahr 2018 bei 1,04 t/Person, während sie im Bezugsjahr bei 1,35 t/Person lag. Dies stellt eine Reduktion von 22,8 % bezogen auf das Jahr 2013 dar.

Betrachtet man die Aufteilung der CO_2-Emissionen auf die Hauptsektoren, zeigt sich, dass die Bereiche Mobilität und Liegenschaften die größten Anteile einnehmen. Dies ist in Abbildung 30 für das Bezugsjahr und Abbildung 31 für das Bilanzjahr grafisch dargestellt

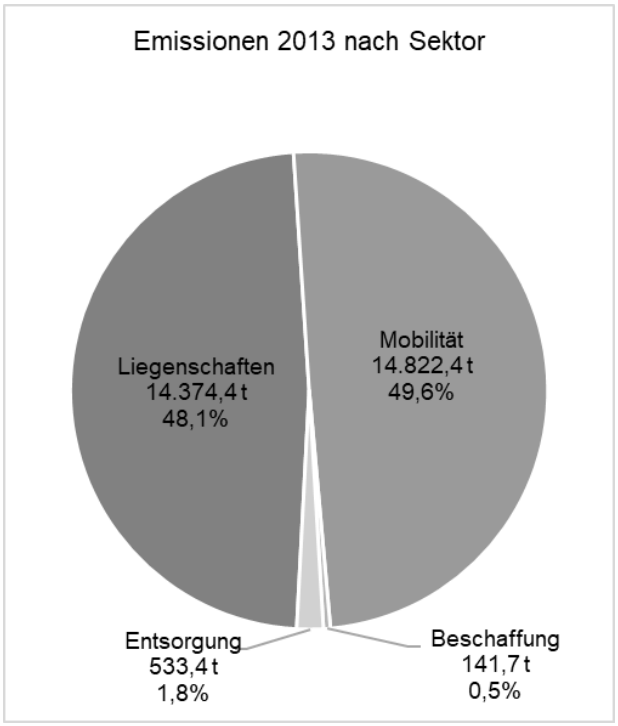


Abbildung 30: Aufteilung der CO_2-Emissionen des Bezugsjahres 2013 nach Sektoren

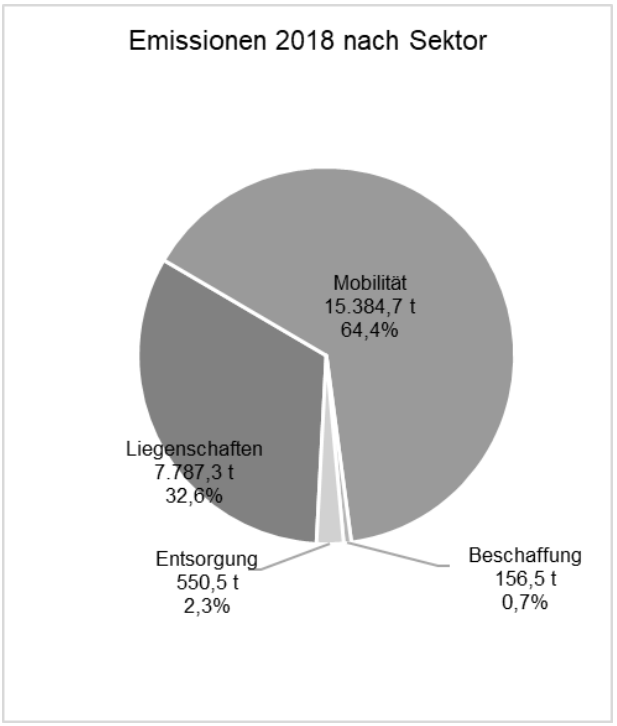


Abbildung 31: Aufteilung der CO_2-Emissionen des Bilanzjahres 2018 nach Sektoren

Die in Zukunft durch die genannten Maßnahmen der Verstetigungsstrategie und des Controllingkonzeptes (siehe Kapitel 11) ermittelten Energieverbräuche und Emissionen sollten stets im Kontext zum hier verwendeten Bezugs- und Bilanzjahr bewertet werden, um die Veränderung der Kennzahlen zu beobachten und Erfolge in der Umsetzung von Maßnahmen zu quantifizieren.

5.4 Bilanzierung unter Berücksichtigung des Einflussbereichs der UP

In diesem Abschnitt soll näher darauf eingegangen werden, durch wen die verschiedenen Emissionsarten beeinflusst werden können. Aus diesem Grund wurde seitens der Universität eine eigene Betrachtung durchgeführt, die in diesem Kapitel beschrieben wird.

Von den gesamten Emissionen der Universität Potsdam im Jahr 2018 entfallen mehr als 64 % auf die Mobilität (vgl. Abbildung 31), wobei die Pendelbewegungen der Mitarbeiter und Studierenden zwischen Wohnort und Hochschule sowie zwischen den Standorten der UP ein entscheidender Faktor sind (vgl. Abb. 29). Ein relativ kleiner Teil wird dabei durch Fahrten mit dem Auto verursacht (Abbildungen 19-26), diese liegen indirekt im Einflussbereich der UP, sind aber vorwiegend dem Nutzerverhalten zuzurechnen. Ein großer Teil der Emissionen im Fokusfeld Mobilität sind Entscheidungsbereich der Anbieter des öffentlichen Verkehrs (Bahn, Bus) und liegen daher ebenfalls nicht im direkten Einflussbereich der Universität (Dieselemissionen der Busse, Emissionen durch Bahnstrom, der auf der Nahstrecke nicht regenerativ ist).

Ein weiterer großer Bereich der Mobilität sind die Dienstreisen. Der Status der Emissionen aus den dienstlichen Kurzstreckenflügen ist einer Mischform aus institutionellem Einflussbereich der Universität (deutliche Erschwerung der Beantragung solcher Flüge) und dem Nutzerverhalten zuzurechnen, während Mittel- und Langstrecke mangels praktikabler Alternativen eher der Domäne der Beeinflussung von Nutzerverhalten zuzurechnen sind. Auch die Möglichkeit über CO_2-Kompensation liegt nicht vollständig im Entscheidungsbereich der Universität.

Bei den Liegenschaften fallen ca. 32 % der gesamten Emissionen der UP an (vgl. Abbildung 31). Die Bereitstellung von Wärme ist dabei der größere Faktor im Vergleich zum Strom. Wie bereits dargelegt, fallen die für eine Emissionsreduktion erforderlichen Entscheidungen über Neubauten und große Bauerhaltungsinvestitionen in den Einflussbereich des BLB. Hier kann die Universität -weil eine zentrale Gebäudeleittechnik bereits installiert ist- höchstens 5 % des Energieverbrauchs einsparen. Hinzu kommen maximal 15 % Einsparungen durch Nutzerverhalten, so dass die restlichen 80 % primär im Bereich des BLB liegen.

Dies bedeutet, dass nur wenige Emissionen im direkten Einflussbereich der Universität stehen, dies sind Einsparungen durch die Optimierung der Gebäudeleittechnik, Beschaffung und Entsorgung sowie die Elektrizität. Allerdings sind durch den Schritt zu zertifiziertem Ökostrom die Emissionen im Bereich der elektrischen Energie schon deutlich gefallen. Einige Emissionen sind indirekt durch den Einfluss auf das Nutzerverhalten der Hochschulangehörigen beeinflussbar, dazu gehören die Emissionen durch Dienstreisen, Pendeln mit dem Auto, teilweise Wärme & Strom sowie Beschaffung/Entsorgung.

Die Universität wird sich bemühen, auch die Verringerung von Emissionen in den Bereichen Liegenschaften und Mobilität, die außerhalb ihres Entscheidungsbereichs liegen, in Gesprächen mit ihren Kooperationspartnern BLB und den Potsdamer Verkehrsbetrieben bzw. der Bahn zu befördern. Im Feld der Mobilität ist hier insbesondere das Firmenticket und die Verbesserung der ÖPNV-Verbindungen zu nennen.

Die Emissionen der Dienstreisen sind also größtenteils der Beeinflussung durch Nutzerverhalten zuzurechnen. Ebenso dem Nutzerverhalten zuzurechnen sind die Emissionen der Pendelbewegungen mit dem Auto und ein Teil der Emissionen durch Beheizung der Gebäude.

Insgesamt liegt hier das Einsparpotential durch die Angehörigen der Universität selbst bei ca. 5.700 t. Es ergibt sich also folgendes Gesamtbild:

Tabelle 20: Abschätzung der Emissionen nach Einflussbereich

Einflussbereich	Emissionen
Infrastruktur Bahn und ViP	10.400 t
BLB	5.000 t
Verhalten der Hochschulangehörigen	5.700 t
Kurzstreckenflüge	220 t
Durch Uni institutionell beeinflussbar	23.00 t
Institutionell beeinflussbar nach Ökostrom	950 t

5.5 Vergleich der Bilanzierungsergebnisse zu anderen Universitäten

Die Kennzahlen zu den CO_2-Emissionen in Abschnitt 5.3, in der alle ermittelten Emissionen für Bezugs- und Bilanzjahr zusammengefasst wurden, sind für sich gestellt, zunächst nur für die Nachverfolgung von zukünftigen Erfolgsindikatoren geeignet. Ohne einen Kontext lässt sich damit nicht bewerten, ob die Bilanzkennzahlen der UP hoch oder niedrig liegen. Hierfür bietet es sich an, einen Vergleich zu anderen Hochschulen herzustellen, was im folgenden Abschnitt erläutert wird. Diesem Vergleich voranzustellen ist, dass es keine festgelegte Bilanzierungsmethodik für Klimaschutzkonzepte an Universitäten und Hochschulen gibt. Dies und die Diversität in der deutschen Hochschullandschaft schränken den Vergleich der Universitäten untereinander ein. So divers die Universitäten und Hochschulen mit ihren Studierenden- und Mitarbeiterzahlen und ihren Profilen sowie Gebäudetypologien sind, so unterschiedlich sind die Herangehensweisen an die Bilanzierung in den einzelnen Konzepten. Am besten vergleichbar ist der Nachhaltigkeitsbericht der ETH Zürich. Dort bilanziert man nach dem GHG Protocol (siehe Abschnitt 5.1), das der hier angewendeten Bilanzierung nach DIN EN 14064 nahekommt. An anderen Universitäten wurden bspw. ausschließlich die Liegenschaften und deren Endenergieverbrauch betrachtet. Folgende Konzepte und Berichte wurden für den Vergleich herangezogen. Innerhalb des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Leibniz Universität Hannover wurde bereits ein Vergleich zu den Hochschulen TU Berlin, Freie Universität Berlin und TU Braunschweig gezogen. Aus diesem Grund beziehen sich diese Vergleiche auf dieses übergeordnete Konzept.

Tabelle 21: Zusammenstellung der zum Vergleich herangezogenen Klimaschutzkonzepte anderer Hochschulen

Hochschule	Herangezogener Bericht
Uni Kassel	Zweiter Bericht zur Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb (2014-2016) (26)
Leibniz Uni Hannover	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Leibniz Universität Hannover (27)
ETH Zürich	Sustainability Report 2017/2018 (28)
Hochschule Osnabrück	Klimaschutz-Teilkonzept (29)
Leuphana Uni Lüneburg	Klimaneutrale Universität (30)
TU Berlin	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Leibniz Universität Hannover (27)
Freie Uni Berlin	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Leibniz Universität Hannover (27)
TU Braunschweig	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Leibniz Universität Hannover (27)
Uni Flensburg	Integriertes Klimaschutzkonzept Flensburg (31)

Die Vergleichswerte sind also eher eine Orientierung zur Einordnung der UP in den Kontext anderer Hochschulen als ein echter Bewertungsmaßstab. Die betrachteten spezifischen Werte wurden oftmals auf verschiedene Datenbasen bezogen und ergeben somit eine weitere Ungenauigkeit. Beispielsweise wurde der Energieverbrauch pro Person bei den Universitäten unterschiedlich angegeben. Einige haben den Verbrauch je Studierenden, andere je Hochschulangehöriger (Studierende und Mitarbeiter*innen) oder unspezifiziert je Person angegeben. Zur Vereinfachung und aufgrund der ungenauen Datenbasis wird in dem hier vorgelegten Klimaschutzkonzept die unspezifizierte Form Person als Bezugsgröße gewählt. Für die Bilanz der UP wird dabei davon ausgegangen, dass hierin alle Universitätsangehörigen, also Studierende und Mitarbeiter*innen inkludiert sind. Unklar ist zudem, welche Flächenart für die spezifischen Energieverbrauchswerte herangezogen wurde. Im Falle der UP ist die Nettogeschossfläche (NGF) die maßgebende Größe. Wird aber beispielsweise die Bruttogeschossfläche (BGF, d.h. Nettogrundfläche plus Konstruktionsflächen von Wänden) herangezogen, ändern sich die spezifischen Werte in etwa um den Faktor 0,8-0,9 (abhängig von der Gebäudeart (32)). Das bedeutet, dass die NGF entsprechend um diesen Faktor multipliziert werden muss. Im Kapitel 5.2.1 wird auf die Unterscheidung zwischen der BGF und der NGF im Hinblick auf die Benchmarkbewertung eingegangen. So wird der NGF-spezifische Verbrauchswert in von 196,3 kWh/m² NGF

(Querschnitt alle Liegenschaften und alle Energiearten der UP) zu einem BGF-spezifischen Verbrauchswert von 170,8 kWh/ m²BGF. Nicht bei allen Konzepten wird die genutzte Bezugsfläche aus dem Bericht heraus klar. Eine weitere Quelle von Unterschieden stellt der Bezugszeitraum dar. Überwiegend wurde jeweils ein Jahr bilanziert, einige Klimaschutzkonzepte haben als Bilanzzeitraum mehrere Jahre. In diesem Fall wurde oftmals ein Mittelwert der Jahresverbräuche gebildet.

In Abbildung 32 ist der flächenspezifische Energieverbrauch einiger Universitäten im Vergleich dargestellt. Die UP liegt mit 196,3 kWh/m² im oberen Bereich, etwa gleichauf mit TU Braunschweig, TU Berlin oder der Leuphana Universität Lüneburg. Zu begründen ist ein hoher Energieverbrauch vor allem mit älteren Gebäuden, die nicht den aktuellen energetischen Anforderungen entsprechen, sowie mit einem hohen Anteil an Laborgebäuden, die nutzungsbedingt hohe Stromverbräuche aufweisen. Ein weiterer Grund hierfür ist eine sehr enge Belegung der Gebäude, vor allem im Bereich der ständig belegten Arbeitsplätze.

Die schraffierten Balken in Abbildung 32 und Abbildung 33 stellen geschätzte Werte aus dem „Integrierten Klimaschutzkonzept für die Leibniz Universität Hannover“ (27) dar und weisen eine bedingte Genauigkeit auf.

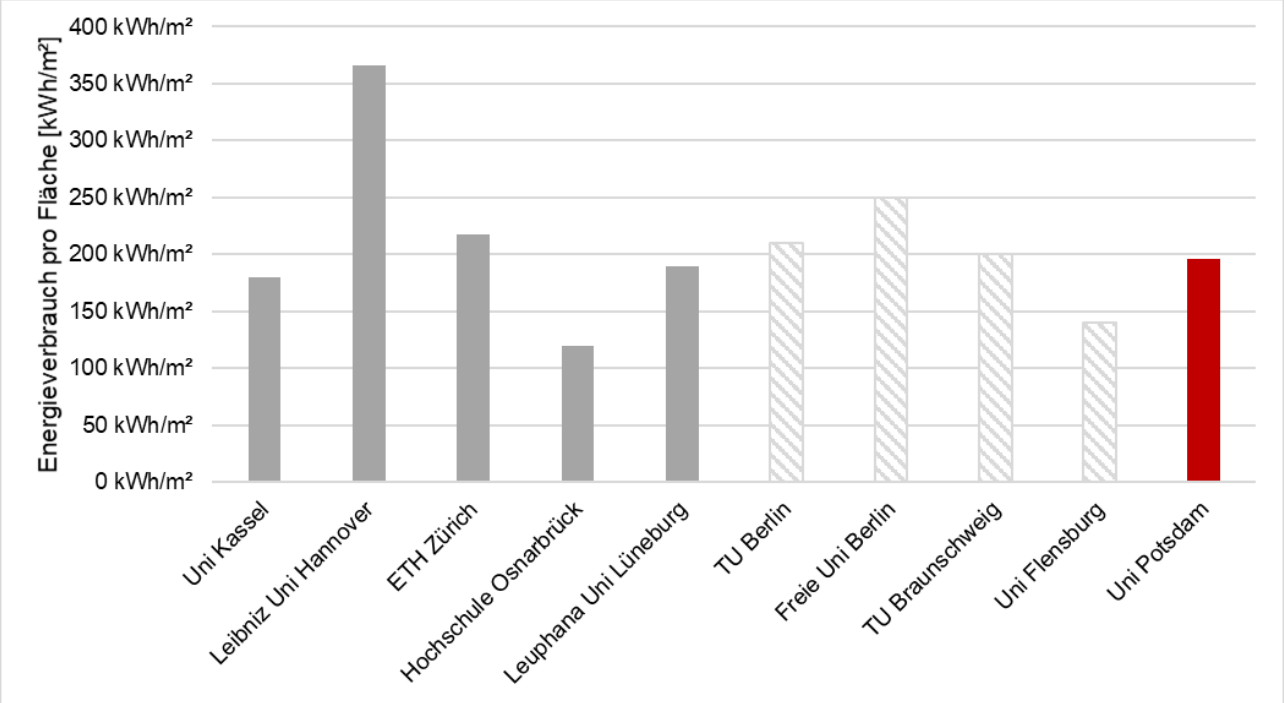


Abbildung 32: Gegenüberstellung der Energieverbräuche universitärer Liegenschaften (bezogen auf die Fläche)

In Abbildung 33 ist der Vergleich der spezifischen Energieverbräuche bezogen auf die Personenzahl dargestellt. Wie in dem Diagramm zu sehen ist, liegt die UP mit einem Verbrauch von 1.777 kWh/Person im Vergleich zu den anderen Universitäten in der unteren Hälfte. Dies lässt sich ebenfalls durch die enge Belegung der Gebäude erklären. Je mehr Personen ein Gebäude nutzen, desto geringer wird der spezifische Verbrauch pro Person.

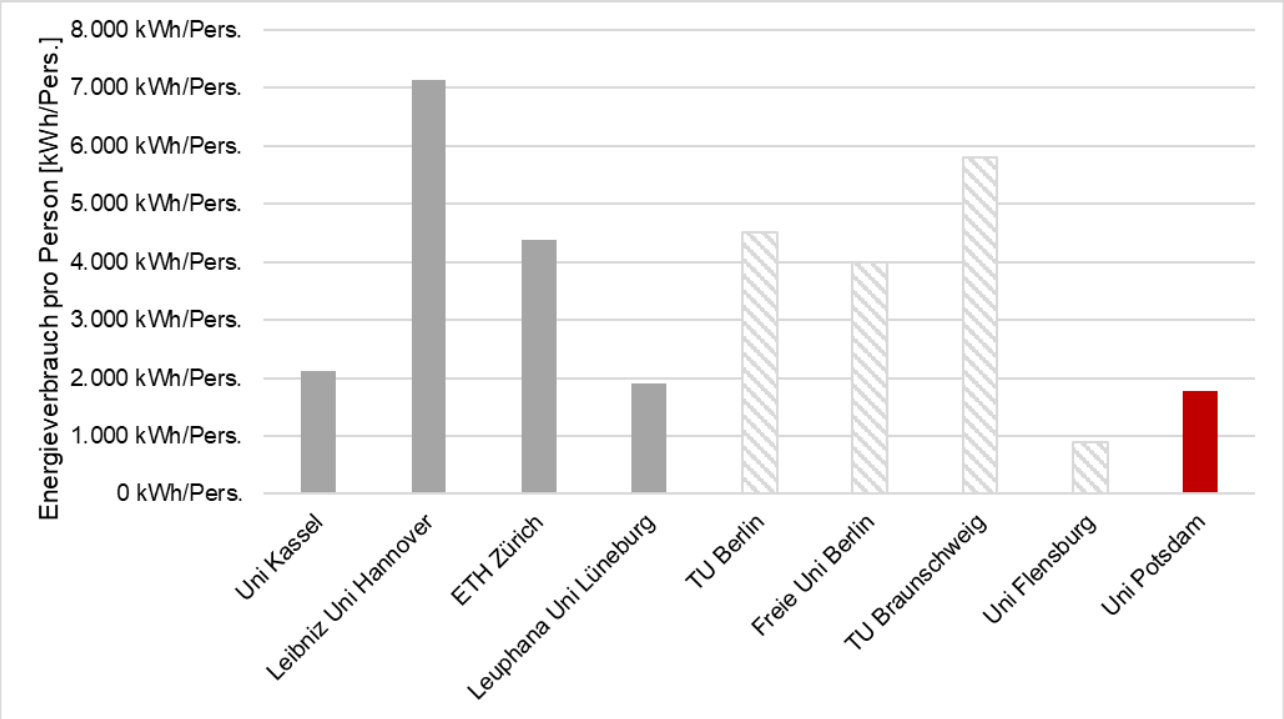


Abbildung 33: Gegenüberstellung der Energieverbräuche universitärer Liegenschaften (bezogen auf die Universitätsangehörigen)

In Abbildung 34 und Abbildung 35 sind die spezifischen Emissionen pro Person, einmal bezogen auf die Gesamtemissionen und einmal bezogen auf den Endenergieverbrauch der Liegenschaften, dargestellt. In Abbildung 34 wurden die gesamten Emissionen, welche an der ETH ermittelt wurden, betrachtet (Strom, Wärme, Dienstreisen, Fuhrpark, Pendler). Alle an der ETH nicht betrachteten Emissionen, wurden aus dem spezifischen Wert der UP ausgeklammert. In Abbildung 35 ist der Vergleich von drei Hochschulen zu den Emissionen aus dem Energieverbrauch der Liegenschaften (Strom und Wärme) gegenübergestellt.

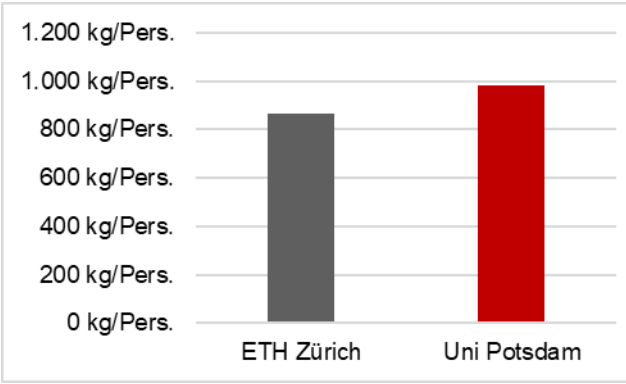


Abbildung 34: Vergleich der personenspezifischen Emissionen (gesamt) der ETH Zürich und der UP 2018

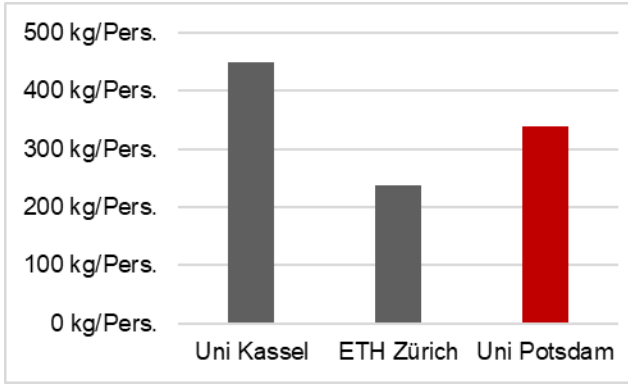


Abbildung 35: Vergleich der personenspezifischen Emissionen (aus Energieverbrauch der Liegenschaften) der Uni Kassel (2014-2016), der ETH Zürich und der UP 2018

Deutlich ist, dass die UP in beiden Diagrammen über den Werten der ETH Zürich liegt. Die Universität Kassel liegt in ihrem Personenspezifischen Wert über dem der UP.

Insgesamt kann also festgestellt werden, dass die Verbräuche und Emissionen an der UP durchaus im üblichen Bereich im Vergleich zu anderen Universitäten liegen. Es ist aber zu beachten, dass die Universitäten sehr heterogen in Bezug auf Standortverteilung, Denkmalschutz der Liegenschaften und andere Faktoren sind. Hier könnte sich aber in Zukunft, durch die Bilanzierung vieler weiterer Hochschulen, eine bessere Vergleichbarkeit ergeben.

6 POTENZIALERMITTLUNG UNTER BETRACHTUNG DER SPEZIFISCHEN HANDLUNGSFELDER

6.1 Liegenschaften und Energieeffizienz

Wie bereits in Kapitel 4 beschrieben, hat die UP drei Hauptstandorte. Campus I Am Neuen Palais mit der Philosophischen Fakultät, liegt am Rande des Parks Sanssouci und besteht insgesamt aus 18 Gebäuden. Neben drei Studentenwohnheimen gibt es Institute verschiedener Wissenschaften und Verwaltungsgebäude. Campus II Golm liegt etwas ländlicher im Westen von Potsdam innerhalb eines der größten Wissenschaftsparks der Region. Hier sind die Mathematisch-Naturwissenschaftliche und die Humanwissenschaftliche Fakultät mit insgesamt 26 Gebäuden angesiedelt. Der Campus Griebnitzsee (Campus III) beherbergt weitere 3 Fakultäten. 7 Universitätsgebäude, die ausschließlich von der UP genutzt werden, und 6 Gebäude des Hasso-Plattner-Institutes sind hier angesiedelt. Des Weiteren wird in die folgenden Betrachtungen der Campus V, Standort Maulbeerallee / Botanischer Garten, einbezogen.

Am Neuen Palais und in Griebnitzsee ist ein Großteil der Gebäude denkmalgeschützt, was die Umsetzung von energetischen Modernisierungsmaßnahmen infolge der entsprechenden Auflagen stark einschränkt. Außerdem ist die UP selbst nur Mieter oder Nutzer der Gebäude. Rechtlich ist der BLB verantwortlich in Eigentümervertretung des Landes oder des Vermieters, umfangreichere Maßnahmen an Dach und Fach umzusetzen. Es wird eine enge Zusammenarbeit mit dem BLB zur Definition klimafreundlicher Standards bei Sanierungs- und Neubaumaßnahmen der Universitätsgebäude angestrebt.

Diese Rahmenbedingungen müssen bei den folgenden Betrachtungen zur Potenzialanalyse einbezogen werden. Insgesamt lässt sich ein theoretisches Einsparpotenzial im Bereich der Liegenschaften von **40.444 MWh** abschätzen, was 99 % des Energieverbrauches der Liegenschaften bedeutet. Ohne Installation weiterer PV-Anlagen können nur 66 % eingespart werden (**26.843 MWh**). Die bislang vorhandenen Photovoltaikanlagen wurden bei einem zukünftigen Potenzial hier nicht einbezogen. Der erzeugte Strom der vorhandenen Anlagen wird aktuell nicht über das EEG abgerechnet, sondern direkt in das Netz der UP eingespeist.

Realistisch lässt sich dieses technisch mögliche Potenzial nicht im vollen Umfang umsetzen, da Wechselwirkungen und Rebound-Effekte beachtet werden müssen. Das langfristige Gesamtreduktionspotenzial der Emissionen bis 2050 liegt bei mindestens **90 %**, also **12.150 t/a**. Dies entspricht einer jährlichen Reduktion von wenigstens **2,9 %**

6.1.1 Auswertung Potenziale des Campus I, II und V

Bei der Bewertung der liegenschaftsbezogenen Potenziale ist zu beachten, dass die UP als Mieter und Nutzer der Gebäude nur bedingt Einfluss auf energetische Sanierungsmaßnahmen hat. Die Maßnahmen dienen aber als Empfehlung für den BLB, in dessen Zuständigkeitsbereich die Gebäude fallen. Für den Campus I (Neues Palais) und den Standort Maulbeerallee (Campus V) existieren bereits Energiekonzepte aus den Jahren 2009 bzw. 2011. Die Umsetzung der Konzepte ist noch nicht oder nur in Anfängen erfolgt. Die Ergebnisse der Konzepte sind in Tabelle 22 zusammengefasst.

Tabelle 22: Zusammenfassung der Ergebnisse der Energiekonzepte für die Standorte I und V

	Campus I	Campus V
Konzeptjahr	2009	2011
Gesamteinsparpotenzial (Energie)	**2.204 MWh/a**	**708 MWh/a**
Anteil am Energieverbrauch des Campus	37 %	21 %
Gesamteinsparpotenzial (Emissionen)	**651,4 t/a[8]** **Faktoren 2018: 419,8 t/a**	**470,9 t/a[9]** **Faktoren 2018: 135,1 t/a**
Anteil an Emissionen des Campus	34,8 %	47,0 %
Anteil an Emissionen gesamt	1,8%	0,6%
Gesamtinvestition	4.056.703 €	5.646.962 €
Kosteneinsparung	1.003.603 €/a	402.560 €/a
Zusammenstellung Hauptmaßnahmen	• Wärmedämmung oberste Geschossdecke • Innendämmung • Austausch der Beleuchtung • Erneuerung Gebäudestationen/Pumpen • Erneuerung Thermostate (UP) • Erneuerung Fenster • Wärmedämmung Leitungen • Hydraulische Abgleiche	• Neuverglasung Gewächshäuser • Sanierung Heizungsverteilung • Anschluss an GLT • Wärmedämmung oberste Geschossdecke • Innendämmung • Erneuerung Thermostate • Erneuerung Fenster • Wärmedämmung Leitungen • Hydraulische Abgleiche • Austausch Beleuchtung (UP)

Für den Campus II wird aktuell ein eigenes Energiekonzept erstellt. Die Ergebnisse lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes nicht vor. Genauere Ergebnisse zum Potenzial in Campus II sind nach Abschluss des umfassenden Energiekonzeptes möglich. Einige Gebäudes des Campus II sind neueren Baujahres und augenscheinlich in einem energetisch akzeptablen Zustand. Andere hingegen in einem energetisch schlechten Zustand, darunter das Büro- und Lehrgebäude Haus 3 und Haus 24. Die Gebäude mit einem besonders schlechten Energieverbrauchskennwert sind in Tabelle 9 im Abschnitt 5.2.1.3 enthalten. Dort befindet sich das größte Potenzial zur Verbrauchsreduktion.

6.1.2 Einschätzung Potenziale Liegenschaften Campus III

Der Campus verfügt bisher nicht über ein eigenes Energiekonzept. Eine detaillierte Betrachtung der Liegenschaften ist daher dringend empfohlen. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurde eine überblickweise Analyse der wichtigsten Einsparpotenziale mit dem Fokus auf der technischen Gebäudeausstattung durchgeführt. Maßnahmen mit Bezug zur Gebäudehülle wurden nur für die Fenster berücksichtigt, da infolge der Denkmalschutzauflagen nur bedingt Veränderungen an der Gebäudehülle vorgenommen werden können. Außerdem ist der Zustand der Gebäudehülle nicht im Detail bekannt. So kann zwar davon ausgegangen werden, dass die obersten Geschossdecken bzw. Dächer der Gebäude nicht gedämmt sind, allerdings ist dies während der durchgeführten Begehung nicht geprüft worden.

Für die größeren Gebäude des Campus III sind Steckbriefe mit Bewertung der energetischen Situation sowie konkreten Maßnahmenvorschlägen erstellt worden, die in Anhang A.3 zu finden sind. Aus den Einzelbetrachtungen der Gebäude ergibt sich ein Gesamteinsparpotenzial von ca. **904 MWh**. Dies entspricht einem Anteil von **11 %** des Energieverbrauches des Campus. Nicht alle diese Maßnahmenvorschläge sind wirtschaftlich,

[8] Dieser Wert aus dem Konzept wurde mit zum damaligen Zeitpunkt gültigen Emissionsfaktoren berechnet.
[9] Dieser Wert aus dem Konzept wurde mit zum damaligen Zeitpunkt gültigen Emissionsfaktoren berechnet.

wobei die angegebenen Investitionskosten lediglich grobe Prognosen sind. Die tatsächlichen Kosten können sich infolge unbekannter Rahmenbedingungen deutlich unterscheiden.

6.1.3 Nahwärmenetze der Liegenschaften

Auch bei der Versorgungsstruktur über die Nahwärmenetze hat die UP bedingt Einfluss, da die Art der Wärmeerzeugung und deren Modernisierung als kostenintensive Maßnahme der Zuständigkeit des BLB unterliegen. In den Energiekonzepten für den Campus I und den Campus V wird auf den Aspekt der Nahwärmenetze und das mögliche Einsparpotenzial eingegangen. Dort ergibt sich, dass mit Modernisierung der Versorgung (Erneuerung Kessel und Einsatz eines Blockheizkraftwerkes – BHKW) etwa **1.497 MWh** im Campus 1 (aus Erzeugung Strom aus BHKW und Brennstoffbedarf) und **500 MWh** im Campus V (aus Anschluss an Nahwärmenetz Campus I, wirtschaftlichste Variante) eingespart werden können.

Am **Campus III** werden drei Kessel für die Versorgung des Nahwärmenetzes genutzt. In Abbildung 36 ist ein Auszug aus der zentralen Leittechnik zu sehen, der die Kesselkonfiguration zeigt. Die Vorlauftemperatur des Nahwärmenetzes mit 70° C, die auf der Abbildung zu erkennen ist, ist bereits reduziert im Vergleich zum ursprünglichen Netz. In einigen Gebäuden waren Schaltschemen zu finden, die Vorlauftemperaturen über 90 °C als Solltemperaturen angeben. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um einen Auszug vom Juni 2019 handelt und sich das Netz im Sommerbetrieb befindet. Die Vorlauftemperaturen im Winter liegen dagegen deutlich höher. Problematisch sind die hohen Temperaturen im Hinblick auf das Verteilnetz. Das Netz ist bereits seit einigen Jahrzehnten in Betrieb. Der damalige Stand der Technik bedeutet, dass große Leitungsquerschnitte verwendet wurden, die bei den üblichen Temperaturen und unter Berücksichtigung einer aus heutiger Sicht unzureichenden Dämmung zu hohen Übertragungsverlusten führen. Dies lässt sich ungefähr abschätzen, indem der Gasverbrauch des Heizhauses der Wärmemengenzählung der Liegenschaften gegenübergestellt wird. Dabei muss berücksichtigt werden, dass das Studentendorf (Verwaltung durch Studentenwerk), das in die Betrachtungen des Klimaschutzkonzeptes nicht eingegangen ist, aus der Berechnung ausgeklammert werden muss. Es ergibt sich aus dem Vergleich zwischen Wärmemenge in den Gebäuden und bereitgestellter Wärmemenge im Heizhaus ein Unterschied von ca. 15 %. Mit einer Temperaturreduktion von ca. 10 K kann dieser Wert schätzungsweise auf 12 % reduziert werden, allerdings bedeutet dies ohne ergänzende Maßnahmen, dass das durch die Pumpen geförderte Volumen zur Deckung des Leistungsbedarfes in den Liegenschaften erhöht werden muss, was einen gesteigerten Stromverbrauch zur Folge hat. Um einen echten Einspareffekt zu erzielen, muss das Nahwärmenetz an sich modernisiert werden. Die Kosten und Effekte dieser Maßnahme lassen sich in dieser konzeptionellen Phase nicht abschätzen.

Die Betriebsstundenzählung der Kessel suggeriert, dass es keinen Betriebsstundenausgleich zwischen den Kesseln gibt. Allerdings sind die Kessel aus unterschiedlichen Baujahren (Kessel 1 2005, Kessel 2 2015, Kessel 3 2012). Dennoch unterscheiden sich die auf das Alter umgelegten Betriebsstunden deutlich voneinander (Kessel 1 ca. 600 h/a, Kessel 2 ca. 1.000 h/a, Kessel 3 ca. 720 h/a). Grundsätzlich ist es aus energetischer Sicht von Vorteil, dass der jüngste Kessel (Kessel 2) den größten Anteil an der Wärmeversorgung übernimmt, da er wahrscheinlich mit den niedrigsten Verlusten arbeitet. Allerdings muss einbezogen werden, dass häufige Nutzungsstunden vor allem im Teillastbetrieb zu einem erhöhten Wartungs- und Instandhaltungsaufwand führen.

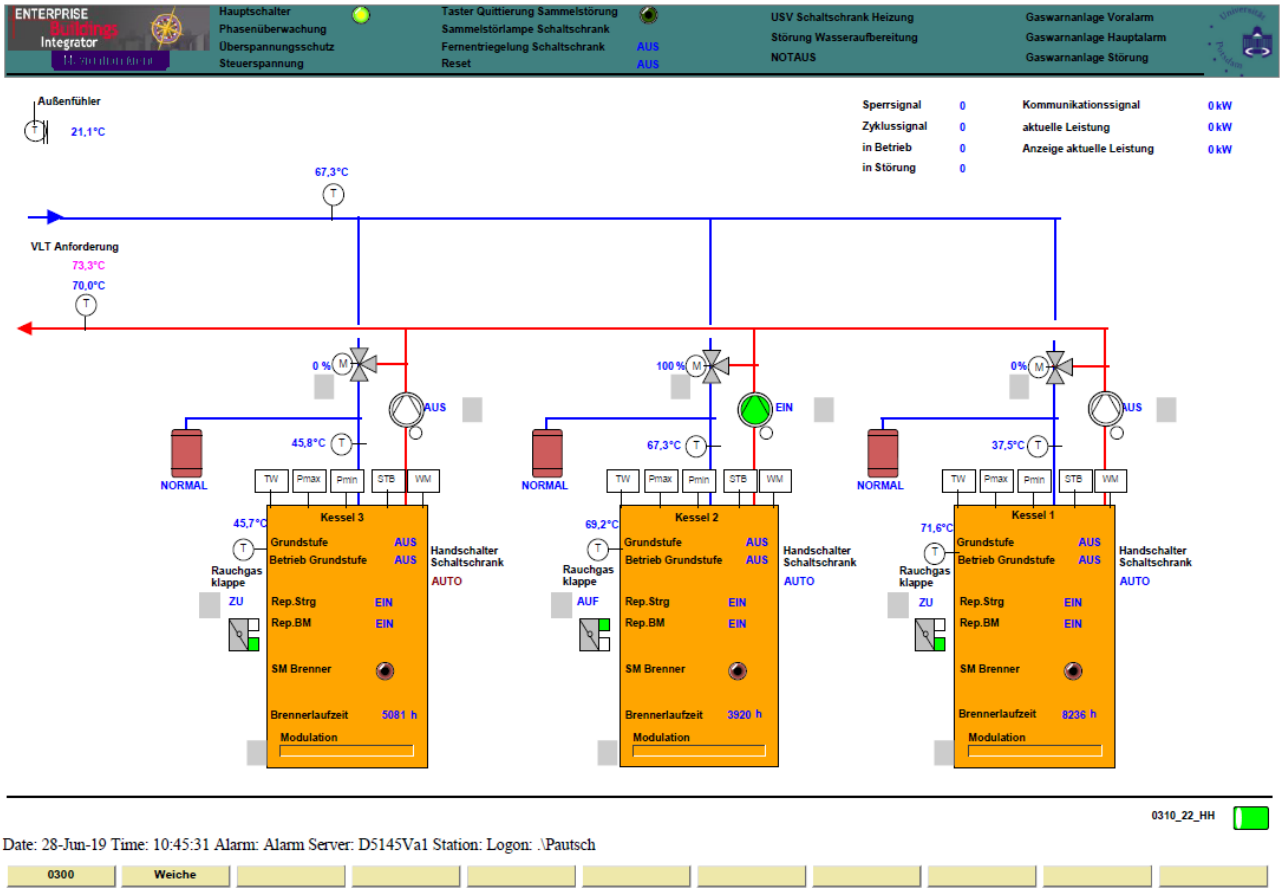


Abbildung 36: Auszug GLT - Wärmeerzeuger Nahwärmenetz Campus 3

Betrachtet man die im Heizhaus produzierte Wärmemenge (siehe Abbildung 37), dann fällt auf, dass der Verbrauch in Wintermonaten das bis zu Sechsfache des Verbrauches in den Sommermonaten beträgt. Das macht den Einsatz eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) für die kombinierte Generation von Wärme und Strom (Kraft-Wärme-Kopplung) insofern schwierig, als dass die optimale Wirtschaftlichkeit dann erreicht wird, wenn die Betriebsstunden übers Jahr bei Volllast maximiert werden. Mit den vorliegenden Daten ist die Dimensionierung einer optimalen Größe eines BHKW als Ergänzung bzw. Ersatz für die vorhandenen Kessel aktuell nicht möglich.

Um eine wirtschaftliche Anzahl an Vollbenutzungsstunden von ca. 5.000 h zu erreichen, wird geschätzt, dass ein oder mehrere BHKW in einem Größenbereich von insgesamt etwa 600-700 kW zum Einsatz kommen können. Die Gesamtinvestitionskosten belaufen sich damit auf ca. 750.000 €. Unter Anwendung einer einfachen Wirtschaftlichkeitsabschätzung kann davon ausgegangen werden, dass sich die Investition nach ca. 5-6 Jahren amortisiert, sofern der Strom direkt als Eigenverbrauch auf dem Campus verwendet wird. Das Einsparpotenzial liegt hier bei ca. 15 % des Gesamtenergiebedarfes, was ca. **1.120 MWh** entspricht.

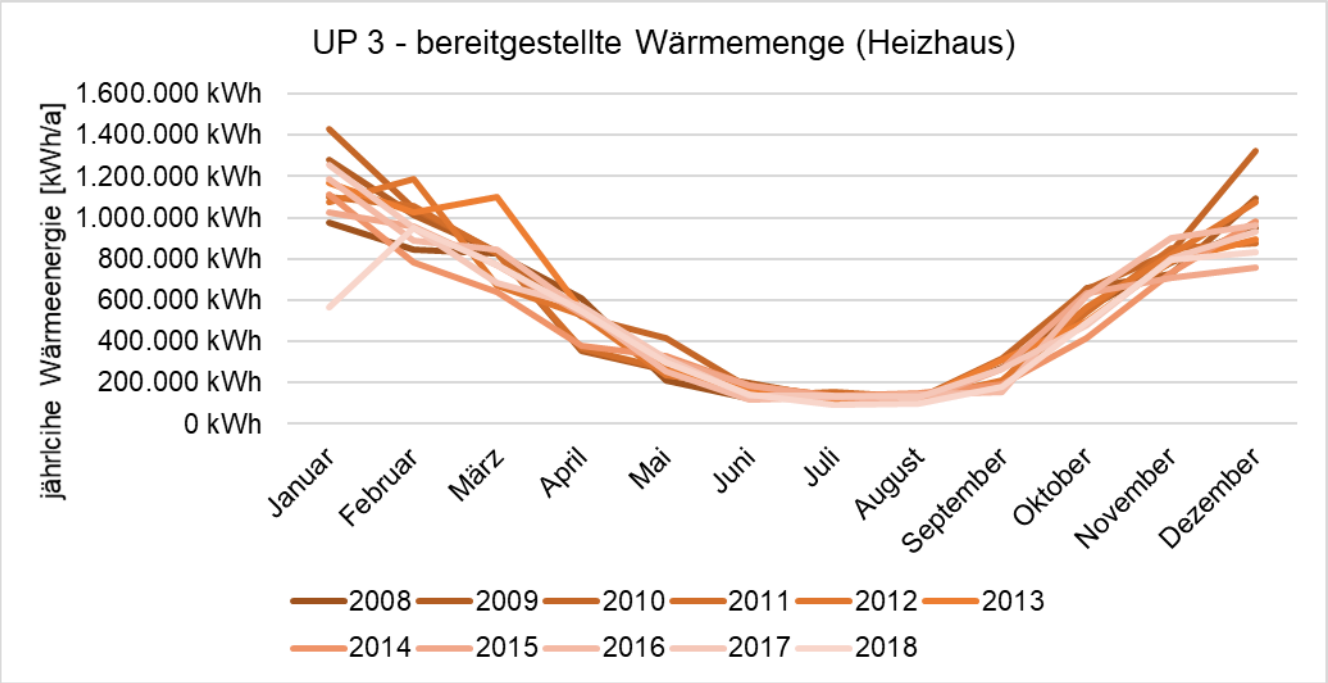


Abbildung 37: Bereitgestellte Wärmemenge im Heizhaus des Campus 3 - monatlicher Verlauf (2008-2018)

Analog lässt sich für den Campus II abschätzen, dass ein oder mehrere BHKW mit einer Gesamtleistung von etwa 1-1,2 MW oder gar mehr zum Einsatz kommen könnten, welche eine wirtschaftliche Anzahl von Betriebsstunden hätten. Die Investitionskosten lägen dann in etwa bei 900.000-1.000.000 €. Unter der Annahme eines Einsparpotenzials von ca. 15 % lässt sich abschätzen, dass sich am Campus II der Verbrauch durch die Modernisierung der Nahwärme um etwa **3.880 MWh** reduzieren lässt.

6.1.4 Zentrale Leittechnik der Universität

Die zentrale Gebäudeleittechnik der UP wird vor allem für die Regelung und Steuerung der Heizungs- und Lüftungstechnik und in Teilen für die Kältetechnik sowie Beleuchtung genutzt und ist bis auf wenige Ausnahmen universitätsweit installiert. Neben der Vorgabe von Sollwerten und der entsprechenden Regelung auf Ebene der Nahwärmenetze und der Gebäude können Zeitprogramme vorgegeben werden.

Diese Vielfalt an Steuer- und Regelelementen macht die zentrale Leittechnik kompliziert und verlangt an vielen Stellen ein manuelles Eingreifen des dafür angestellten Fachpersonals. Dies wiederum führt dazu, dass Zeitprogramme und Sollwertvorgaben, die aufgrund außergewöhnlicher Bedingungen (Langzeitversuche in Labors, Sonderveranstaltungen etc.) eingestellt wurden, nicht unmittelbar nach Ende des besonderen Ereignisses zurückgestellt werden. Ein erster Schritt zur Optimierung, ohne dass bauliche Maßnahmen an der im Grunde funktionstüchtigen Leittechnik vorgenommen werden müssen, ist eine detaillierte Prüfung aller Zeitprogramme sowie Steuer- und Regelvorgaben und Anpassung an den tatsächlichen Bedarf. Dazu gehört auch die Prüfung von notwendigen Temperaturen im Nahwärmenetz und die Programmierung von Nicht-Nutzungszeiten (sofern umsetzbar). Hierfür ist aufgrund der großen Menge an Regelpunkten eine gesonderte Freistellung eines Mitarbeiters/einer Mitarbeiterin oder die externe Vergabe dieser Leistung erforderlich. Es wird geschätzt, dass durch die Optimierung der zentralen Leittechnik 5 % des Energieverbrauches über alle Standorte hinweg eingespart werden können, was in etwa **2.239 MWh/a** entspricht. Grundsätzlich können Einsparungen beim Gebäudeenergieverbrauch durch die komplette Neueinführung einer GLT bis zu 20 %, in besonderen Fällen auch bis zu 30 % betragen. Da die UP schon eine GLT hat, ist die Einsparung hier mit 5 % moderat angenommen worden und bezieht sich im Wesentlich darauf, dass die vorhandene Steuerung optimal eingestellt und angewendet wird. (10)

6.1.5 Sonstige technische Ausstattung

Ca. 37 % des Gesamtenergieverbrauches in den Liegenschaften der Universität entfällt auf den Stromverbrauch. Neben den nutzungsbedingten Verbräuchen (Arbeitsplätze, Labore etc.) ist ein großer Teil bedingt durch die technische Gebäudeausrüstung in den Liegenschaften. Dazu zählen gemäß der Ausstattungsliste des HGP-UP vor allem Lüftungsanlagen, Kälteanlagen, Umluftkühler, Klimasplitgeräte, Heizungspumpen und Kompressoren. Diese Anlagen weisen sehr unterschiedliche Baujahre und Effizienzklassen auf.

Auffällig ist die große Anzahl an Klimasplitgeräten in einzelnen Gebäuden. Hier ist es unter Umständen sinnvoll, eine zentrale Kälteanlage zu installieren, die bedarfsgerecht und effizient Kälte liefern kann.

Die Heizungsumwälz- und Zirkulationspumpen sind ebenfalls recht divers hinsichtlich ihres Zustandes und Baujahres. Ein Großteil hat bereits seit einiger Zeit das Ende ihrer rechnerischen Lebensdauer (VDI 2067) überschritten. Für Heizungspumpen kann liegenschaftsweise beim BAFA ein Antrag auf Förderung gestellt werden, mit dem der Austausch in Verbindung mit einem hydraulischen Abgleich mitfinanziert werden kann.

In den Laboren werden etwa 400 Kühlgeräte unterschiedlicher Baujahre genutzt; Der Austausch eines Teils der Geräte gegen effizientere sollte, auch vor dem Hintergrund verfügbarer Fördermöglichkeiten, geprüft werden. Dazu wurde eine entsprechende Maßnahme mit einem möglichen Potenzial entwickelt. Nur für den Tausch aller dieser alten Geräte würde sich ein theoretisches Potenzial von etwa 220 MWh/a ergeben.

Der Verbrauch von Strom, Wärme und Wasser wird für fast jedes Gebäude über entsprechende Zähler einzeln gemessen und in der Datenbank „maximo“ gespeichert. Leider ist nur etwa ein Viertel der Zähler fernabfragefähig, so dass die Ablesung nicht zu jedem Zeitpunkt erfolgen kann, sondern nur einmal monatlich per Begehung erfolgt.

Insgesamt lässt sich aus der Erfahrung vergleichbarer Gebäude abschätzen, dass sich mit der Modernisierung der sonstigen Gebäudeausrüstung etwa 8 % des Gesamtstromverbrauches einsparen lässt. Dies entspricht etwa **1.215 MWh/a**

6.1.6 Erneuerbare Energien

Die Nutzung erneuerbarer Energien auf dem Campus ist einer der Grundpfeiler einer nachhaltigen und zukunftsorientierten Energieversorgung. Aufgrund der Lage und des verfügbaren Platzes beschränkt sich im Moment die Auswahl allerdings auf die Nutzung von Kraftwärmekopplung (Blockheizkraftwerke – BHKW - im Nahwärmenetz) und Photovoltaik. Auf die Einsatzmöglichkeiten von BHKW wird bereits in Abschnitt 6.1.3 eingegangen, weshalb in diesem Abschnitt der Fokus auf Photovoltaik (PV) liegt.

Photovoltaik bedeutet die Umwandlung von solarer Strahlungsenergie in elektrische Energie mittels Solarzellen. Durch Photovoltaik ist eine CO_2-neutrale Stromerzeugung möglich. Solaranlagen können unter anderem auf Dächern oder an Fassaden installiert werden. Da nur wenige Freiflächen auf den Grundstücken der UP zur Verfügung stehen, wird im Folgenden nur auf Dachanlagen eingegangen.

Für die Potenzialanalyse zum Einsatz von PV wurde mittels der Software PV*Sol das Dachpotenzial (Flachdächer) des Campus III abgeschätzt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 20 zusammengefasst.

Tabelle 23: Zusammenfassung PV-Potenzial Campus III

Gebäude	Dachfläche	Potenzial	Verbrauch 2018 [kWh]	Generatorenergie [kWh]	Eigenverbrauchsanteil	Solarer Deckungsanteil	Prognose Invest.	Erlöse im ersten Jahr	Amortisationszeit
Haus 4	1.115 m²	23 kWp	236.040	17.833	100 %	8 %	27.388 €	4.075 €	7 a
Haus 5	2.900 m²	147 kWp	135.287	134.522	45 %	47 %	175.968 €	16.715 €	10 a
Haus 6	5.870 m²	426 kWp	436.760	162.936	49 %	36 %	468.754 €	33.994 €	13 a
Haus 7	1.110 m²	47 kWp	263.592	46.424	98 %	17 %	55.848 €	9.726 €	6 a

Basierend auf den Ergebnissen kann aus PV-Anlagen für den Campus III eine Reduktion des Strombezuges von ca. **205 MWh** erreicht werden. Nach Skalierung der Ergebnisse für den Campus III auf die Flachdächer der anderen Standorte (I und II) ergibt sich ein Leistungspotenzial von ca. 10,7 MW_p. Dies entspricht einer Generatorenergie für die Deckung des Eigenbedarfs von **20.096 MWh** als theoretisches Potenzial. Damit wird das Gesamtpotenzial zur Reduktion des Strombezugs aus dem Netz auf **20.301 MWh** ermittelt**,** was theoretisch mehr als dem Gesamtverbrauch der Liegenschaften entspricht. Als realistisches Potenzial wird geschätzt, das zwei Drittel der Dachflächen für PV genutzt werden können, damit ergibt sich ein realistisches Potenzial von **13.601 MWh**, was 70 % des Gesamtstromverbrauches 2018 (alle gezählten Bereiche) entspricht.

6.1.7 Nutzerverhalten

Das Nutzerverhalten beeinflusst massiv den Energieverbrauch in einem Gebäude. Vom angeschalteten Licht in einem leeren Raum bis zur Heizung bei geöffnetem Fenster existieren viele mögliche Verlustquellen, die bei bewusst handelnden und sensibilisierten Nutzern weniger oder gar nicht auftreten.

Beeinflusst werden kann das Nutzerverhalten durch technische Reglementierungen, wie die Installation von Thermostatköpfen an Heizkörpern mit eingeschränktem Regelbereich (sogenannte „Behördenthermostate“). Die großflächige Installation ist allerdings aufwändig und kostspielig bei mittelmäßigem Effekt. Es wird empfohlen, die Umstellung auf solche Thermostattypen dann vorzunehmen, wenn ohnehin ein Austausch von Heizkörpern und Regelventilen ansteht.

Eine weitere Möglichkeit ist die Schulung, die Motivation und das ständige Erinnern der Nutzer zu gewünschten Verhaltensweisen durch Veranstaltungen, Informationsbroschüren, Hinweise (Aufkleber an Lichtschaltern und Heizkörpern/Fenstern). Dies wird im Kommunikationskonzept (siehe Kapitel 10 und Anlage **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) aufgegriffen. Gemäß der Energieagentur NRW (33) k önnen bis zu 15 % des Energieverbrauches durch ein optimiertes Nutzerverhalten eingespart werden. An dem Standort Golm sind sehr viele Sonderbauten, wie bspw. Labore, vorhanden, deren Energieverbrauch aufgrund der spezifischen Nutzung nicht unbedingt durch das Nutzerverhalten beeinflussbar ist. Dies betrifft hier vor allem die Gebäude 25 – 28 und das Gewächshaus (Haus 30). Für diese Gebäude wurde die Einsparung durch Nutzerverhalten gemeinsam mit dem HGP auf nur 8 % geschätzt.

An der UP ergibt sich in Summe ein Potenzial durch optimiertes Nutzerverhalten von ca**. 4.990 MWh/a.**

6.2 Mobilität

Ca. **64 % des gesamten Endenergieverbrauchs** (d.h. die Energie, die tatsächlich verbraucht wird, ohne Vorkette (bei Verkehr z.B. Raffinerieprozesse) der Universität Potsdam ist dem Verkehrssektor zuzuschreiben (vgl. Abschnitt 5.3). Nachfolgend werden die Potenziale im Bereich Mobilität (sowohl motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Personennahverkehr als auch Fahrradverkehr) näher beleuchtet. Hierbei wird

zwischen dem universitätseigenen Fuhrpark, Dienstreisen der Angestellten und Pendelverkehr von und zu den Standorten von Studierenden und Angestellten unterschieden.

6.2.1 Fuhrpark

Die Fahrzeuge des universitätseigenen Fuhrparkes werden vorwiegend für Kurzstrecken eingesetzt (vgl. Abschnitt 5.2.2.1), was in einem vergleichsweisen höheren Kraftstoffverbrauch (in l/100km) resultiert.

Durch die Umstellung auf Elektromobilität können CO_2-Emissionen reduziert werden. Die UP selbst ist bei der Förderung von E-Mobilität vor einigen Jahren mit gutem Beispiel vorangegangen und hat für den eigenen Fuhrpark zwei Elektrofahrzeuge (Transporter) und ein Plug-In-Hybrid Fahrzeug beschafft. Die UP beginnt mit der Umstellung der Fahrzeugflotte. Um das Thema bei den Mitarbeiter*innen und Studierenden zu bewerben, eignen sich auch Aktions-Tage, z.B. verbunden mit der Möglichkeit, ein E-Auto Probe zu fahren oder der Einweihung einer neuen Ladesäule.

Darüber hinaus sind herkömmliche Dienstfahrräder oder besser noch Lastenfahrräder eine kostengünstige und einfache Möglichkeit, den motorisierten Fuhrpark insbesondere auf Kurzstrecken zu verkleinern. Auch hier sollte die UP Zeichen setzen und den eigenen Fuhrpark um solche Alternativen erweitern. Für eine wirkungsvolle und komfortable Nutzung ist eine gute Infrastruktur wichtig.

Am sinnvollsten und effektivsten ist die Betankung der E-Fahrzeuge durch Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Es wird geschätzt, dass durch den sukzessiven Ersatz der Bestandsfahrzeuge auf Elektromobile mit einem vollständigen Umstieg bis 2035 und Versorgung durch auf dem Gelände der UP (durch PV und BHKW) erzeugten Stromes etwa **90 %** der Emissionen eingespart werden können, was **36,7 t** entspricht.

6.2.2 Dienstreisen

Die Dienstreisen an der UP sorgen mit knapp 3.600 t für einen Anteil an den Gesamtemissionen von ca. 15 %. Davon werden 99 % durch Flugreisen verursacht. Hierbei muss grundsätzlich zwischen Lang-, Mittel- und Kurzstreckenflüge unterschieden werden, die jeweils unterschiedliche Reduktionsmöglichkeiten und Potenziale aufweisen.

Der Großteil mit 3.000 t/a der Gesamtemissionen entfällt auf Langstreckenflüge. Hier ist der Ersatz mit einem anderen Reisemittel nicht möglich, sodass nur ein Verzicht auf die Reise zu einer tatsächlichen Reduktion führt. Eine weitere Option ist die Kompensation von Flugreisen, bei der ein Geldbetrag als Gegenwert für die Emissionen durch die Flugreise für klimafreundliche Maßnahmen gespendet wird, die wiederum durch verschiedene Projekte den Folgen dieser Emissionen entgegenwirken. Für die Universität eignet sich zunächst ein universitätsinterner eigener Fonds statt Abgaben an externe Organisationen.

Es wird geschätzt, dass z.B. durch Zusammenlegen von Reisen oder die Anschaffung von sinnvoller Konferenztechnik ca. 10 % der **Langstreckenflüge** – ergo **300 t/a** – eingespart werden können. Hierfür soll aktiv geworben werden. Die restliche Menge (2.700 t) der Emissionen aus Langstreckenflügen müsste kompensiert werden.

Da das Ausweichen auf Bahnfahrten bei den **mittleren Strecken** (800-2.000 km) teilweise mit sehr langen Reisezeiten verbunden ist, wird ein Einsparpotenzial von **20 %** bei einem erschwerten Genehmigungsprozess (beispielsweise mittels eines zentralen Reiseportal mit Begründung und notwendiger Genehmigung durch Vorgesetzten), also etwa **67 t CO_2** geschätzt.

Bei den Kurzstreckenflügen wird das Potenzial noch deutlich höher eingeschätzt. Theoretisch können alle Kurzstrecken (Deutschland und Europa) mit einer Distanz von 800 km oder weniger durch Bahnfahrten ersetzt werden, was einer Einsparung von ca. 210 t/a entspricht. Dies ist allerdings nicht realistisch, weshalb ein Potenzial von 80 %, also ca. 170 t CO_2 eingeschätzt wird. Im Fernverkehr der Bahn sind die Reisen sogar CO_2-neutral gemäß Angaben der Deutschen Bahn (34).

Damit ergibt sich ein Einsparpotenzial von insgesamt von **540 t CO_2**. Dies entspricht 1,8 % der Gesamtemissionen. Dies ist ein kurzfristig umsetzbares Potenzial. Bis 2050 sollten noch weitere Möglichkeiten gefunden werden, um insbesondere Langstreckenflüge zu vermeiden.

6.2.3 Pendelverkehr

Durch den Pendelverkehr der Mitarbeiter*innen und Studierenden von der Heimatadresse (Arbeitswege der Mitarbeiter*innen und Studierende) und den Verkehr zwischen den Standorten der UP (Pendeln zwischen den Standorten) werden jährlich etwa 11.750 t CO_2 (Anteil Gesamtemissionen 39 %) verursacht. Dies bedeutet, dass das Potenzial zur Reduktion der Emissionen an dieser Stelle sehr groß ist, auch wenn der direkte Einflussbereich der UP in diesem Sektor eher gering ist. Im Folgenden werden die verkehrstechnischen Anbindungsmöglichkeiten und sich daraus ergebende Potenziale näher betrachtet.

ÖPNV-Anbindung

Eine Übersicht über die Lage der Standorte zeigt Abbildung 38. Die überregionale Anbindung durch den Regionalverkehr der Deutschen Bahn ist über die RB20, 21 und 22 sowie den RE1 und die S7 gegeben. Die RB 21/22 fahren nur einige Stunden vormittags und nachmittags bis Friedrichstraße. Die Regionalbahnen werden hauptsächlich durch den Pendelverkehr zwischen den drei Standorten genutzt. Auch entsprechende Buslinien werden genutzt (siehe Tabelle 24). Der entsprechende Stationsverlauf der Regionalbahnen ist in Abbildung 39 dargestellt.

Abbildung 38: Übersicht der Standorte der Universität Potsdam (34)

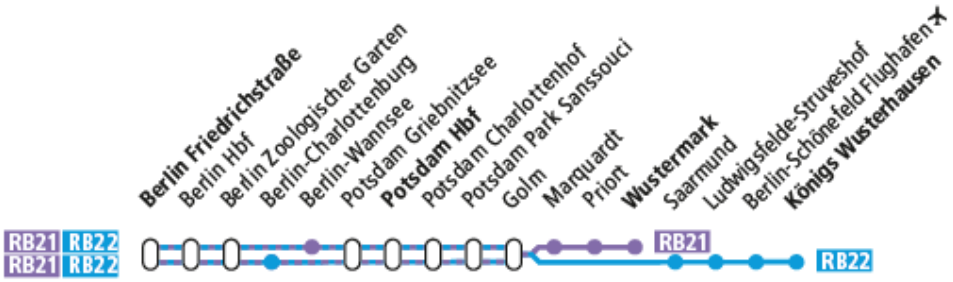


Abbildung 39: Regionalbahnanbindung Campus Golm Campus Neues Palais und Botanischer Garten / Maulbeerallee sowie Camps Griebnitzsee (RB20, RB21 und RB22) (35; 36)

Darüber hinaus besteht über eine Reihe von Buslinien innerhalb Potsdams eine Anbindung zum Bahnhof Potsdam sowie bspw. zwischen Golm und Neuem Palais. Einen Überblick über die ÖPNV-Anbindungen der drei Standorte sowie der entsprechenden Taktung unter der Woche ist in Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24: Übersicht ÖPNV-Anbindung der Standorte und Taktung (Quelle: OpenStreetMap, (35; 36; 37; 38)*)*

Campus	Bus/Bahn	Anschluss / Richtung	Taktung (wochentags)
Campus Golm	RB 21 und RB 22	Berlin und Potsdam Hbf. Wustermark bzw. Königs Wusterhausen	etwa alle 30 Min.
	RB 20	Potsdam Hbf. Oranienburg	jede Stunde
	Bus 605 und 606	Potsdam Hbf. – Bhf Park Sanssouci – Golm	etwa alle 10 Min. (jeweils alle 20 Min.)
	Bus 612	Schlänitzseer Weg – Golm – Kirschallee	etwa jede Stunde
	Bus X5	Potsdam Hbf. – Bhf Park Sanssouci – Golm	etwa alle 2 Stunden
Campus Neues Palais und Botanischer Garten / Maulbeerallee	RB 20, RB 21 und RB 22	s.o.	s.o.
	Bus X5, 605 und 606	s.o.	s.o.
	Bus 695	Bhf Pirschheide – Campus Neues Palais – Bhf Potsdam	alle 20 Min.
Campus Griebnitzsee	RB 21 und RB 22	s.o.	s.o.
	S7	Berlin – S-Bhf Griebnitzsee – Potsdam Hbf.	alle 10 Min.
	Bus 696	S-Bhf. Griebnitzsee – Robert-Baberske Str.	alle 20 Min.
	Bus 616	S Babelsberg – S-Bhf. Griebnitzsee	alle 20 Min.
	Bus 694	Bhf. Potsdam – S-Bhf. Griebnitzsee – Stern-Center/Gerlachstr.	alle 20 Min.

Studierenden der Universität Potsdam steht ein Semesterticket zur Verfügung, das zur Nutzung des Regionalverkehrs im gesamten Bereich des Verkehrsverbundes Berlin-Brandenburg (VBB) und auch zur Nutzung vereinzelter IC-Verbindungen zwischen Potsdam und Berlin berechtigt. Die Kosten für das Ticket betragen zum Wintersemester 2019/2020 im Rahmen der Semestergebühren 180,06 €. Das Ticket berechtigt u.a. zur kostenfreien Mitnahme von Fahrrädern und Kindern unter 6 Jahren. (39) Diese Konditionen können als vergleichsweise gut bewertet werden. Potenzial besteht dennoch in der weiteren Optimierung der Nutzungsmöglichkeiten, bspw. durch die Berechtigung zur Mitnahme eines weiteren Erwachsenen an Wochenenden und Feiertagen.

Für die Mitarbeiter*innen der UP gibt es ab einer Beschäftigungsdauer von 12 Monaten die Möglichkeit, ein Firmenticket zu beantragen, mit dem ein Abonnement bzw. die Jahreskarte der VBB-Umweltkarte mit einem Rabatt von 5 % erworben werden kann. Die Kosten betragen z.B. 837,05 € für eine Jahreskarte für einen Landkreis (40). Aktuell nutzen 79 MA der UP ein Firmenticket. Das Ticket ist nicht übertragbar, es umfasst jedoch eine kostenlose Mitnahmeregelung für einen Erwachsenen und bis zu drei Kinder (6 bis 14 Jahre) von

montags bis freitags ab 20.00 Uhr sowie am Wochenende und feiertags ganztägig. Zum 1.9.2019 wurde die VBB-Umweltkarte durch ein VBB-Firmenticketangebot ersetzt. (41) Die zeitweise Berechtigung zur Mitnahme eines Fahrrades könnte für Mitarbeiter*innen eine nützliche Ergänzung sein und u.U. noch mehr Mitarbeiter*innen dazu bewegen, ein Firmenticket zu beziehen. Insbesondere jedoch die Vergünstigung des aktuell vergleichsweisen hohen Preises für das bisherige Firmenticket kann hier zu einer Verbesserung beitragen. Aktuell wird an einer Vereinbarung hierzu zwischen Universität und ViP gearbeitet.

Übergreifend sollten die Bus- und Bahnfahrpläne sowie das Netz laufend den Bedürfnissen angepasst werden. Dies kann selbstverständlich nicht allein durch die UP, sondern in Abstimmung mit der Stadt, der DB, der ViP und dem Verkehrsverbund erfolgen.

Motorisierter Individualverkehr

Die Verkehrsanbindung der UP bzw. Potsdam allgemein ist über die nachfolgend aufgeführten Straßen gegeben:

Anbindung an Autobahnen, Anschlussstellen und Autobahndreiecke:

- A10 (Berliner Ring) über die Auf-/Abfahrt Nr. 25 (Potsdam Nord)
- A115 (Dreieck Nuthetal – Berlin) in erster Linie über Auf-/Abfahrt Nr. 4 (Kreuz Zehlendorf) sowie Nr. 6 (Potsdam Babelsberg)

Anbindung an Bundes- und Landstraßen:

- B1 (Schöneberg – Zehlendorf – Potsdam – Werder (Havel) – Brandenburg an der Havel)
- B2 (Wittenberg – Potsdam)
- B273 (von Abfahrt Potsdam Nord (A10) nach Potsdam)
- L40 (von/nach Großbeeren)

Brandenburg liegt unter dem bundesweiten Durchschnitt, was die jährlich vom ADAC ermittelten Staukennzahlen (u.a. Staulänge und -dauer) betrifft, Berlin jedoch erreichte 2017 Spitzenwerte. Die A10 liegt mit einem Wert von 120 Staukilometern eher im oberen Durchschnitt im Vergleich zu anderen deutschen Fernautobahnen. Zwischen dem Dreieck Nuthetal und dem Dreieck Potsdam (A10) sind nach Auswertungen des ADAC im Jahr 2017 besonders ausgeprägte Stauspitzen zu verzeichnen gewesen. (42)

Nach aktuellen Auswertungen des Umweltbundesamtes werden bei der Fahrt eines Autos (unter der Annahme von 1,5 Personen pro Auto) CO_2-äquivalente Treibhausgase in Höhe von 140 g/km pro Person sowie Feinstaub in Höhe von 0,004 g/km pro Person verursacht. Im Vergleich dazu verursacht ein Linienbus pro Person und Kilometer nur etwa die Hälfte dieser Emissionen, bei einer Auslastung von 21%. (17) Bei einer höheren Auslastung reduzieren sich die spezifischen Emissionswerte dementsprechend.

Gerade für kürzere bis mittlere Strecken – das ist die typische Pendlerdistanz – sind Elektroautos sehr gut geeignet. Die Basis zur Stärkung der Elektromobilität bildet der Ausbau der entsprechenden (Lade-)Infrastruktur. In Potsdam gibt es eine Reihe von Elektro-Ladesäulen, die in der nachfolgenden Abbildung 40 dargestellt sind. Die Ladesäulen bieten in der Regel zwei Normalladepunkte (je 22 kW) und werden größtenteils von der Energie und Wasser Potsdam GmbH betrieben. Am Hauptbahnhof Potsdam gibt es außerdem eine Ladestation mit zwei Schnellladepunkten (50 kW und 43 kW). (43)

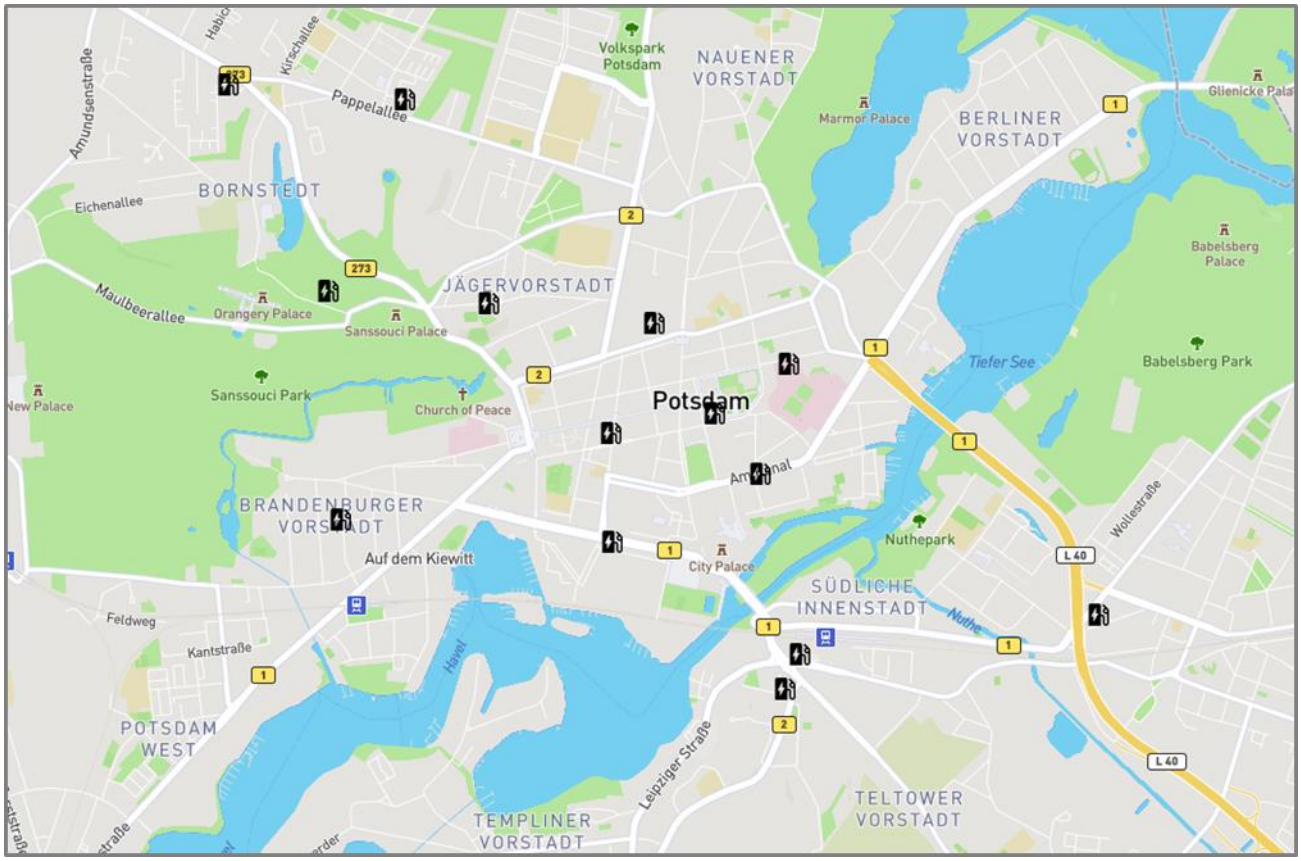


Abbildung 40: Ladesäulen in Potsdam (Ausschnitt der Ladesäulenübersicht von Goingelectric) (43; 44)

Die jeweils den Uni-Standorten nächstgelegenen Ladeeinrichtungen sind in der nachfolgenden Tabelle 25 dargestellt. Hier wird deutlich, dass außer am Botanischen Garten bisher keiner der Universitäts-Standorte über eine Ladeeinrichtung in fußläufig realistischer Entfernung (geschätzt weniger als 15 Minuten Fußweg) verfügt, die eine attraktive Nutzung von Elektrofahrzeugen für Mitarbeiter*innen oder Studenten darstellen würde. Die Lademöglichkeit am Edeka in der Marlene-Dietrich-Allee bietet außerdem nicht die Möglichkeit ein Elektrofahrzeug über mehrere Stunden dort abzustellen.

Tabelle 25: Übersicht der jeweils nächstgelegenen Ladeeinrichtungen nach Universitätsstandorten (43; 44)

Universitätsstandort	Nächstgelegener E-Ladepunkt	Fußläufige Entfernung
Campus Neues Palais	SPSG Parkplatz Zur Historischen Mühle 1	ca. 2,1 km, ca. 30 Min.
Campus Golm	-	Der nächste Ladepunkt ist mit ca. 5 km Entfernung nicht fußläufig erreichbar.
Campus Griebnitzsee	Edeka, Marlene-Dietrich-Allee 15	ca. 1,1 km, ca. 15 Minuten
Botanischer Garten	SPSG Parkplatz Zur Historischen Mühle 1	ca. 850 m, ca. 11 Min.

Für eine praktische und sinnvolle Nutzung eines E-Autos eignen sich allgemein insbesondere kurze bis mittlere Strecken (bspw. Pendelstrecken zum Arbeitsplatz), allerdings unter der Voraussetzung, dass entsprechende Lademöglichkeiten bestehen (zu Hause, am Parkplatz oder beim Arbeitgeber).

Neben der Reduzierung des motorisierten Verkehrs durch den Fahrradverkehr und den ÖPNV kann eine Reduzierung der CO_2-Emissionen auch durch die Verbesserung der Effizienz des motorisierten Individualverkehrs erreicht werden. Die quantifizierbaren Einsparungen hängen stark von dem individuellen Nutzerverhalten ab und können durch die Universität nur eingeschränkt beeinflusst werden.

Zusätzlich kann die UP ihre Angestellten zur Nutzung von Fahrgemeinschaften motivieren. Die Vorteile sowohl für Anbieter von Fahrten als auch für Mitfahrer sind neben der Reduktion von Emissionen auch die Entlastung des Verkehrsaufkommens zu Stoßzeiten und die Kostenteilung.

Der Pendelverkehr soll insbesondere auch durch ein neues Firmenticket noch weiter von MIV auf ÖPNV verlagert werden. Durch ein gefördertes und gut beworbenes Firmenticket wird der Anteil des MIV reduziert, da der ÖPNV u.a. auch kostenseitig für noch mehr Mitarbeiter*innen langfristig attraktiv wird.

Fahrradverkehr

Die Entfernungen der Standorte zum Hbf. Potsdam betragen weniger als 10 Kilometer, womit es sich grundsätzlich um gut mit dem Fahrrad zu erschließende Entfernungen handelt. Die einfache Strecke vom Campus Golm zum Standort Neues Palais ist laut Google Maps in etwa 18 Minuten (4,6 km) mit dem Fahrrad zu bewältigen, wobei die Strecke überwiegend durch flaches Gelände führt. Vom Hbf. Potsdam zum Campus Griebnitzsee sind es ca. 16 Minuten mit dem Rad (4,8 km).

Die Landeshauptstadt Potsdam hat bereits eine Reihe von Verbesserungsmaßnahmen zur Förderung des Fahrradverkehrs unternommen bzw. angestoßen. So wurde bspw. die Verbindung der Standorte Neues Palais und Golm durch den Ausbau der Lindenallee verbessert. Die Verkehrskommission der Universität hatte mit auf den Ausbau hingewirkt. Eine sichere und attraktive asphaltierte Fahrradroute abseits des Autoverkehrs besteht außerdem parallel zur Bahnlinie bis zum Urnenfeld. (45) Für alle Studierenden stehen über einen Kooperationsvertrag Leihräder täglich bis zu 3 Stunden kostenlos zur Verfügung. Nicht-Studenten können die Leihräder zu folgenden Preisoptionen nutzen:

- Basistarif: 1 Euro für 30 Minuten
- Monatstarif: 10 Euro im Monat (ermöglicht jeweils die erste halbe Stunde pro Ausleihe kostenfrei)

Für Mitarbeiter*innen der Universität können Dienstfahrräder zur Nutzung angeboten werden. Ein entsprechendes Konzept ist aktuell in Vorbereitung. Durch den Erwerb von Dienstfahrrädern und deren strategische Platzierung können Wege zwischen den Standorten oder zu anderen externen Terminen auch klimaneutral und sicher per Fahrrad zurücklegen. Andere Universitäten wie bspw. die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW Hamburg) haben Dienstfahrräder bereits seit 2015 in deren Fuhrpark integriert. Voraussetzung für die reibungslose Nutzung ist ein einfaches, aber klar geregeltes Buchungsmanagement, geeignete Stellplätze und eine regelmäßige Wartung der Räder.

Um den Fahrradverkehr zu stärken sind zudem folgende Maßnahmen als besonders notwendig bewertet wurden:

- Einrichtung von Reparaturstationen und
- verbesserte Unterstellmöglichkeiten zur Steigerung der Attraktivität des Fahrradverkehrs

Fazit Mobilität:

Das Gesamteinsparpotenzial ergibt sich sowohl aus der Verlagerung des MIV auf den ÖPNV und den Fahrradverkehr und der Verlagerung auf emissionsarme Antriebsalternativen (Elektromobilität, Brennstoffzellen, Biokraftstoffe) als auch aus der Vermeidung von Fahrten infolge flexibler Arbeitsmodelle sowie flexibler Studien- und Lernmodelle (online Vorlesungen etc.). Eine Reduktion des MIV hängt zudem stark vom Willen der Personen zur Umstellung ab. Es wird geschätzt, dass bis 2050 unter Voraussetzung entsprechender Anstrengungen wenigstens **15 %** der Treibhausgasemissionen aus Pendlerfahrten durch den Verzicht auf MIV sowie den Umstieg auf ÖPNV und Fahrrad eingespart werden können. Dies ist ein plausibler Wert insbesondere bei der Berücksichtigung der aktuellen Verkehrssituation und der bereits hohen Fahrradverkehrsquote an der UP durch die Studierenden. Dies entspricht in etwa **1.750 t CO_2**.

6.3 Lehre

In Kapitel 4 wird bereits auf die umfangreichen Aktivitäten bei der Lehre im Bereich Klimaschutz eingegangen. Eine ganze Reihe von Bachelor- und Masterstudiengängen deckt ein weites Themenspektrum im Zusammenhang mit Klimaschutz ab (34; 46). Masterstudiengänge werden teilweise in englischer Sprache angeboten und haben so einen internationaleren Bezug und eröffnen auch internationalen Studierenden die Möglichkeit, Studien im Zusammenhang mit Klimaschutz an der Universität Potsdam zu absolvieren.

Es besteht Potenzial, um die neuesten Erkenntnisse aus der Forschung den Studierenden besser zugänglich zu machen. Die eigenen Forschungsstärken der Universität selbst und Kooperationen mit anderen Forschungsinstituten[10] wie bspw. das Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK)[11] bieten aktuell schon eine Reihe von Möglichkeiten aktuelle Themen aus Wissenschaft und Forschung in die Lehre zu integrieren. Forscher des PIK bspw. bieten seit 2012 bereits einige Vorlesungen im Kontext an der Universität Potsdam an. Dieses Angebot kann stetig ausgebaut und erweitert werden. Vor allem muss dieses breite Angebot auch allen Studierenden öffentlich zugänglich gemacht werden. Dazu soll ein Vorlesungsverzeichnis „Nachhaltigkeit“ und die Integration in Studiumplus über das Modul Studium Oecologicum zukünftig dienen. Die Universität plant die Einrichtung von zwei Ringvorlesungen mit dem Fokus Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Hierbei wird geprüft, inwiefern Creditpoints für die Lehrveranstaltungen solcher Art in möglichst vielen Studiengängen angerechnet werden können. Die Einbindung des Querschnittsthemas Klimaschutz sollte auch bei Überarbeitungen der Studienordnungen berücksichtigt werden.

Dass an der Universität Potsdam Themen des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit wichtig sind, zeigt beispielsweise die Ausrichtung der Wissenschaft und Forschung. Außerdem gibt es z.B. die Zusammenarbeit mit dem Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS), zu Deutsch das Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung, welches sich unter anderem mit Fragen zum Klimawandel, zukünftigen Lebensmodellen oder dem bewussten Umgang mit Ressourcen auseinandersetzt (vgl. (34), S.5 und (47)).

Ein weiterer Aspekt ist die Betreuung und Durchführung von Abschlussarbeiten. Auch hierbei ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Universität, Forschungsinstituten oder auch Unternehmen empfehlenswert, um bestmögliche Forschung auch im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu ermöglichen.

Mit der Einbeziehung dieser Themen in den Alltag der Lehre und Forschung an der UP werden zwar nicht direkt Energie und Emissionen eingespart, allerdings ist der Ripple-Effekt und das steigende Bewusstsein notwendig, um die Studierendenschaft intensiver auf das Thema aufmerksam zu machen und dafür zu sorgen, dass sie die Themen in ihren privaten und späteren beruflichen Alltag ständig und selbstverständlich integrieren. Zusätzlich werden durch neue Forschungen in diesem Bereich Innovationen kreiert, die langfristig auch technischen einen gesellschaftlichen Nutzen erzielen.

6.4 Beschaffung und Entsorgung

Dem Sektor Beschaffung und Entsorgung können gemäß der Bilanz (Abschnitt 5.2.3) insgesamt ca. 720 t CO_2 pro Jahr zugeordnet werden, was etwa 2,4 % der Gesamtemissionen entspricht. Damit ist das Potenzial in diesem Sektor für die Reduktion vergleichsweise gering.

Durch Abfallvermeidung und deren zielgerichtete Entsorgung können CO_2-Emissionen und die Umweltauswirkung reduziert werden. Die sortenreine Trennung von Abfällen nach den typischen Sektionen Papier, Restabfälle, Verpackung und andere wie Batterien, Glas- und Gartenabfälle kann eine umweltverträgliche Abfallbeseitigung erzielt werden. Die aktuell größte Abfallsektion sind die gemischten Siedlungsabfälle. Damit ist konkret die Einführung von Abfallinseln mit separaten Abfallbehältern an zentralen Orten und reine Altpapiersammlung den Büros und Vorlesungs- und Seminarräumen gemeint. Damit werden Wertstoffe effektiv getrennt und können später zielgerichtet verwertet werden.

[10] Eine Übersicht der aktuellen außeruniversitären Kooperationen findet sich hier: https://www.uni-potsdam.de/de/forschung/kooperationen-partnerschaften/ausseruniversitaere-einrichtungen.html
[11] Mehr Informationen zum PIK finden sich hier: https://www.pik-potsdam.de/

Durch die vollständige Umstellung auf Recyclingpapier, eine nachhaltige Beschaffungsstruktur (z.B. Einführung Zentraleinkauf mit Nachhaltigkeitsvorgaben) sowie die Reduktion von Abwassermengen durch Einsparung von Wasser bzw. die Reduktion von Abfallmengen (insbesondere Restmüll) ist ein Einsparpotenzial von etwa ca. **120 t/a** möglich. Dies ist die Summe der einzelnen Potenziale dieses Handlungsfeldes und entspricht bezogen auf die jährlichen CO_2-Emissionen von 720 t/a ca. **16 %** in diesem Sektor.

6.5 Green IT

Ein Alltag ohne Computer und Internet ist heute nicht mehr vorstellbar. Im Jahr 2010 verursachte der Sektor Informations- und Kommunikationstechnik (ITK) etwa 10,7 % (2016) des deutschen Stromverbrauchs (48). Durch den immer weiter ansteigenden Gebrauch von IT-Leistungen steigt auch der Energieverbrauch in diesem Bereich immer weiter an. Der über den gesamten Lebenszyklus verursachte Energieverbrauch durch IT ist dabei sowohl der Hardware als auch der Software zuzuschreiben (48; 49). Energie wird dabei unter anderem für:

- die Herstellung von Geräten,
- den Transport von Geräten und Anlagen,
- die Kühlung der Server und Anlagen,
- den Betrieb von Geräten (bspw. Computer, Monitore, Drucker, etc.) – auch im Standby,
- die Entsorgung und das Recycling der Geräte benötigt.

Entsprechend bietet der Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik über den gesamten Lebenszyklus verschiedene Ansätze und Potenziale zur Einsparung von Energie und Ressourcen:

- Beschaffung von Geräten mit ausgewiesener ressourcenschonender Herstellung und Lieferketten
- Verbesserung der Energieeffizienz der Geräte selbst, Einkauf energieeffizienter Geräte)
- Anwendungsoptimierung durch den Nutzer

Es existieren zwar gesetzliche Anforderungen an die Mindesteffizienz der IT-Hardware, jedoch nicht für die Software. Aber auch der Gebrauch hat Einfluss auf den Energieverbrauch. Leitfäden der Bundesregierung zur Optimierung des Energieverbrauchs des IT-Betriebs (48) und des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Median e.V. (50) schlagen deshalb eine Reihe verschiedener Maßnahmen und Vorgehensweisen zur Energieeinsparung vor. Beispiele für organisatorische Möglichkeiten, die für die UP in Betracht kommen, sind:

- die Schulung von Mitarbeiter*innen,
- die Entwicklung einer Green-IT-Strategie inkl. einer Beschaffungsrichtlinie
- Ernennung eines Green-IT-Beauftragten.

Unterstützung bei der Ausschreibung zur umweltgerechten und nachhaltigen Beschaffung von ITK bietet z.B. das Portal „ITK-Beschaffung“ (https://www.itk-beschaffung.de/). Dort sind auch verschiedene Leitfäden abrufbar (u.a. zur Beschaffung von Druckern, Monitoren, Multifunktionsgeräten oder Notebooks).

Im Büro verwendete Geräte, wie Computer, Monitore oder Drucker, sind i.d.R. von morgens bis abends in Betrieb. Mögliche Maßnahmen hier sind:

- Einsatz von Multifunktionsgeräten (mit Druck-, Kopier- und Scanfunktion) für ganze Abteilungen und Verzicht auf Einzelgeräte; verringert Leerlaufzeiten und erhöht damit die Effizienz.
- Nutzeroptimierung, welche durch Schulungen und Sensibilisierungsmaßnahmen der Mitarbeiter*innen gefördert werden kann.
- Vermeidung von Stromverbrauch im Standby, z.B. durch Master-Slave-Steckdosenleisten.
- Installation bzw. Aktivierung von Energiesparprogrammen auf den Geräten

- Deaktivierung des Bildschirmschoners[12] senkt den Stromverbrauch, da stattdessen das Gerät in den Ruhemodus versetzt werden kann.

Weiterhin können gemeinsam mit der Einführung flexibler Arbeitszeitmodelle und Home-Office-Regelungen auch Desk-Sharing-Konzepte zur Vermeidung ungenutzter Arbeitsplatzkapazitäten und damit Energie und Ressourcen beitragen.

Bei der Entsorgung von ausgedienten Elektronikgeräten sollte darauf geachtet werden, dass diese einer umweltfreundlichen Verwertung zugeführt werden und die in den Geräten enthaltenen Rohstoffe (z.B. Gold, Silber, Kobalt, Kupfer) rückgewonnen werden können und damit zur Einsparung von Ressourcen beitragen. Hierzu könnten Motivations- oder Sensibilisierungskampagnen für die gesamte Universität Potsdam umgesetzt werden.

Das Potenzial durch die klimaschutzorientiere Verwendung von IT an der UP lässt sich aufgrund der Datenlage nur schwer einschätzen. Es gibt eine Vielzahl von Servern in den einzelnen Gebäuden und Instituten, deren Anzahl, Auslastung und Effizienz im Zuge des Konzeptes nicht erfasst werden konnten. Es ist daher empfehlenswert, zunächst eine Kartierung der IT-Infrastruktur an der UP vorzunehmen. Insgesamt lässt sich sagen, dass durch eine Zentralisierung aller Daten auf ein Rechenzentrum aufgrund eines effizienten und modernen Lastmanagements, sinnvoller Kühllösungen (evtl. inklusive Abwärmenutzung) eine große Menge an Energie gespart werden kann. Es wird geschätzt, dass etwa 30 % des Stromverbrauches an der UP für IT (inklusive Laptops und Arbeitsplatzrechner) verwendet wird. Eine detaillierte Aufteilung des Stromverbrauchs innerhalb der Gebäude lag im Rahmen des KSK nicht vor. Studien zur Green-IT geben Standardwerte von ca. 10 – 30 % vor. (48) Hier für die UP wurde der höchste Wert angenommen. Aufgrund der hohen Anzahl an IT-Technik in einigen Fakultäten inkl. Server ist dieser Wert als realistisch bewertet worden.

Mit einer zentralisierten Rechentechnik, die das Problem der „Schatten-IT“ löst, können insgesamt etwa **1.140 MWh** Energie eingespart werden, was in etwa **8 %** des Gesamtstromverbrauches bedeutet. Eine solche Maßnahme bedingt, dass alle Beteiligten, wie die Fakultäten und Forschungsbereiche, zusammenarbeiten müssen, um die lokalen Server deutlich zu reduzieren und auf eine zentrale Datenablage hinzuarbeiten. Außerdem müsste dazu ein zentrales Rechenzentrum errichtet werden, in dem die Nachhaltigkeit im Fokus der Planung liegt.

Insgesamt ist das CO_2-Reduktions-Potenzial durch Green-IT Maßnahmen mit ca. 100 t CO_2 pro Jahr gering, solange an der Universität zertifizierter Ökostrom mit vergleichsweise kleinem CO_2–Fußabdruck genutzt wird.

6.6 Ernährung

Der Bereich Ernährung spielt für das vorliegende Klimaschutzkonzept eine untergeordnete Rolle, da die Mensen der UP der Verwaltung des Studentenwerkes unterliegen und damit außerhalb des Bilanz- und Einflussbereiches der UP sind. Dennoch werden im folgenden Abschnitt Hinweise zu Emissionen aus Lebensmitteln und deren Verarbeitung gegeben, um diesen Bereich zukünftig stärker ins Blickfeld von möglichen Effizienz- und Nachhaltigkeitsansätzen zu bringen.

Nach Angaben des Bundeszentrums für Ernährung produziert jeder Mensch allein aufgrund seiner Ernährung durchschnittlich etwa zwei Tonnen CO_2 pro Jahr wovon bereits knapp die Hälfte (ca. 45 %) bei der Erzeugung vom Acker bis zum Supermarkt entsteht (51), die andere durch die Zubereitung und Verarbeitung. Besonders die Produktion und der Konsum von Fleisch haben einen hohen Entstehungsanteil von CO_2 zur Folge. So verursacht ein Kilogramm Rindfleisch fast 14 kg CO_2, während Gemüse dagegen nur 150 g CO_2 (z.B. Bohnen) verursacht (52). Ein Überblick über die Klimabilanz (Wasserverbrauch und Treibhausgasemissionen) verschiedener ausgewählter Lebensmittel ist in der nachfolgenden Tabelle 26 dargestellt.

[12] Zur Vermeidung von Schäden am Bildschirm wurden früher bei CRT Monitoren Bildschirmschoner eingesetzt. Aus technischer Sicht ist ein Bildschirmschoner bei modernen TFT-Monitoren heute jedoch nicht mehr erforderlich bzw. sinnvoll. (49)

Tabelle 26: Übersicht der Treibhausgasemissionen und des Wasserverbrauches von Nahrungsmittelbeispielen beim Einkauf im Handel (53; 54)

Nahrungsmittel	**Wasserverbrauch** bei Produktion **in l/kg**	**CO_2-Äq. in g/kg** bei konventionellem Anbau	**CO_2-Äq. in g/kg** bei ökologischem Anbau
Tomate	214 l/kg	339 g/kg	228 g/kg
Gurke	353 l/kg	k.A.	k.A.
Apfel	822 l/kg	k.A.	k.A.
Brot	1.608 l/kg	768 g/kg	653 g/kg
Käse	3.178 l/kg	8.512 g/kg	7.951 g/kg
Ei	3.266 l/kg	1.931 g/kg	1.542 g/kg
Butter	4.325 l/kg	23.794 g/kg	22.089 g/kg
Geflügel	k.A. l/kg	3.508 g/kg	3.039 g/kg
Schwein	5.553 l/kg	3.252 g/kg	3.039 g/kg
Rindfleisch	5.988 l/kg	13.311 g/kg	11.374 g/kg

Auch die Verbraucherzentrale empfiehlt deshalb im Hinblick auf eine klimabewusste Ernährung insbesondere weniger Fleisch zu essen. Darüber hinaus haben aber auch andere Faktoren einen erheblichen Einfluss auf die Klimabilanz eines Lebensmittels. So sind vor allem regional sowie saisonal sowie biologisch hergestellte Produkte zu bevorzugen und es sollte auf kurze Wege (bezogen auf die Herkunft der Lebensmittel) geachtet werden. Hierdurch entstehen deutlich weniger Treibhausgasemissionen im Zuge des Transportes sowie bei der Lagerung, etc. (52). Außerdem bleiben bei Obst und Gemüse mehr Vitamine erhalten, wenn diese nicht lange gelagert werden müssen. Auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), die regelmäßig Empfehlungen für eine gesunde und ausgewogene Ernährung herausgibt, berücksichtigt einen maßvollen Fleischkonsum, um das Klima zu schonen (55).

Ein aktueller Forschungsbericht, der im Januar 2019 im *The Lancet* erschienen ist (vgl. (56)), hat einen Speiseplan entwickelt, der für die Bevölkerung weltweit Mengen an Lebensmitteln empfiehlt, die sowohl eine gesunde Ernährung als auch den Klimaschutz berücksichtigen („planetary health diet“). Es wird deutlich, dass unsere momentanen Essensgewohnheiten radikal und auch zeitnah verändert werden müssten, so dürften wir Deutschen nur noch etwa 10 % unseres aktuellen Fleischkonsums verursachen (siehe Abbildung 41). Im Vergleich zu momentanen Verzehrmengen, müssten wir deutlich mehr Nüsse, Vollkornprodukte sowie Obst und vor allem Gemüse essen, dagegen deutlich weniger Fleisch, Eier und stärkehaltiges Gemüse (wie Kartoffeln). Um solch einen radikalen Wandel in der Gesellschaft zu realisieren, wären laut dem Bericht übergreifende Vorgaben aus der Politik nötig (57).

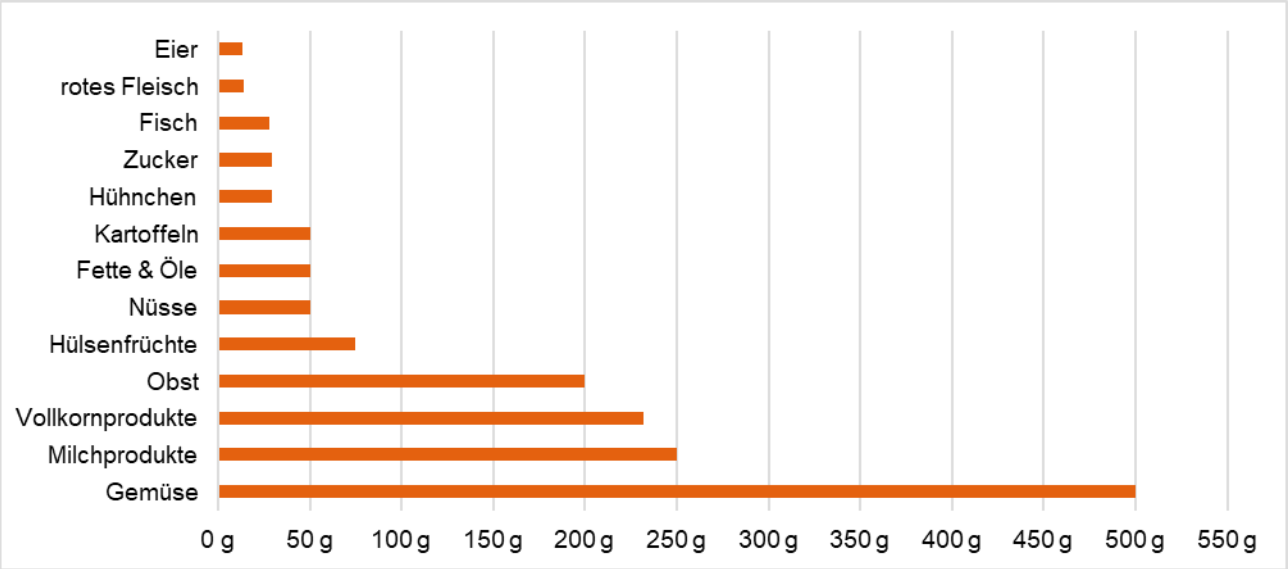


Abbildung 41: Täglich empfohlene Verzehrmengen ausgewählter Lebensmittel in Gramm unter Berücksichtigung von Gesundheit und Klimaschutz (56; 57)

Ein aktueller Bericht des Umweltbundesamtes (UBA) vom August diesen Jahres (58) zeigt, dass eine Transformation des Ernährungssystems dringend erforderlich wäre, um Nachhaltigkeitsziele hinsichtlich Umwelt-, Tier- und Gesundheitsschutz zu erreichen. Die Prognosen des Berichtes gehen davon aus, dass ohne politische Handlungen eine Verbesserung und Erreichung der Ziele nicht möglich sei. Es werden auch Beispiele politischer Gestaltungsmöglichkeiten zur Förderung einer solchen Transformation genannt. Neben einen aktiven Eingriff in die Preisgestaltung (bspw. durch Steuern auf tierische Produkte und gesättigte Fettsäuren) haben auch Informations- und Bildungsmaßnahmen eine positive Wirkung, indem sie die erwünschte Entscheidung des Nutzers auf freiwilliger Basis fördert (bspw. Lebensmittel-Ampel).

Die Speisepläne der Mensen an der UP umfassen bereits ein Angebot an vegetarischen und veganen Gerichten (59). Die nachfolgende Beispielrechnung zur Senkung von Emissionen durch die weitere Reduzierung der Menge an Fleisch in Mensagerichten (siehe Tabelle 27) soll verdeutlichen, dass bereits durch die Reduzierung von 100g Rind- sowie 100g Schweinefleisch an einem Tag in der Woche insgesamt 8,4 t CO_2 eingespart werden können. Dies würde eine Einsparung von gut 400 t CO_2 im Jahr bedeuten.

Tabelle 27: Beispielhafte Potenzialberechnung zur Einsparung von CO_2-Emissionen durch die Reduzierung von Fleisch in den Mensa-Gerichten

Einsparung von Emissionen: Potenzial durch Fleischreduktion bei Mensagerichten		
Anzahl Studenten (ca.)	20.000	
Anzahl Mitarbeiter*innen (hauptberuflich, 2018)	2.922	
Anzahl Tagesgerichte (Annahme)	15.000	
Anzahl Gerichte pro Woche	75.000	
Anteil Tagesgerichte, die Rindfleisch enthalten (Annahme)	5	%
Anteil Tagesgerichte, die Schweinefleisch enthalten (Annahme)	50	%
CO_2-Ausstoß von konventionellem Rindfleisch	13.311	g/kg
CO_2-Ausstoß von konventionellem Schweinefleisch	3.252	g/kg
Annahme: es wird bei je ein Gericht pro Woche die Menge an Rind- bzw. Schweinefleisch reduziert:		
Reduzierung von Rindfleisch je Gericht an einem Tag in der Woche	100	g
Reduzierung von Schweinefleisch je Gericht an einem Tag in der Woche	100	g
Einsparung Emissionen (durch Reduzierung Rindfleisch)	6,0	t CO_2/Woche
Einsparung Emissionen (durch Reduzierung Schweinefleisch)	2,4	t CO_2/Woche
Einsparung Emissionen (Gesamt)	**8,4**	**t CO_2/Woche**

7 ENTWICKLUNG DER EMISSIONEN UNTER ANWENDUNG EINER SZENARIENBETRACHTUNG

Für die Szenarienbetrachtung, die im folgenden Kapitel ausgewertet wird, zur Abschätzung der notwendigen Ambitionen sowie die Definition realistischer Ziele (siehe Kapitel 8) sollen in der folgenden Tabelle 28 die theoretischen Potenziale zusammengefasst werden.

Tabelle 28: Zusammenfassung des Potenzials der UP (Zeithorizont 2050)

Sektor	Theoretisches Potenzial Energie pro Jahr	Gesamtpotenzial Emissionen pro Jahr	Reduktion Emissionen jährlich im Sektor (bis 2050)
Liegenschaften und Energieeffizienz • **Nahwärmenetze der Standorte** • **Zentrale Leittechnik** • **Sonstige technische Ausstattung** • **Erneuerbare Energien** • **Nutzerverhalten**	• **29.042 MWh** • 6.997 MWh • 2.239 MWh • 1.215 MWh • 13.601 MWh • 4.990 MWh	**6.950 t**	**2,9 %**
Mobilität • **Fuhrpark** • **Dienstreisen** • **Durch Klimaschutz Fonds** • **Pendelverkehr**		**5.027 t** 37 t 540 t 2.700 t 1.750 t	**1,1 %**
Lehre	(kein quantifizierbares Potenzial ermittelbar)		
Beschaffung und Entsorgung		**120 t**	**0,5 %**
Green IT	**1.140 MWh**	**106 t**	**0,2 %**
Ernährung		(400 t/a)[13]	**-**
Summe	**30.182 MWh**	**12.203** t	**1,7 %**

Mit diesem Potenzial werden langfristig (Zieljahr 2050) die jährlichen Emissionen um 51 % bezogen auf das Bilanzjahr 2018 reduziert. Ein wesentlicher Posten, der zu den verbleibenden Emissionen beiträgt, ist der Pendlerverkehr der Mitarbeiter*innen und Studierenden. Dies sind allerdings sekundäre, indirekte Emissionen (vgl. Kapitel 5.1 zur Bilanzierungsmethodik), die nicht im direkten Einflussbereich der UP liegen. Zur Erreichung der Klimaneutralität der UP ist die Reduktion der Emissionen in allen Bereichen notwendig. Die angegebenen Potenziale und die jährlich notwendigen Reduktionen werden in Kapitel 8 zur Zieldefinition verwendet.

Aus den ermittelten Potenzialen der Tabelle 27 und der wichtigsten Maßnahmen des Maßnahmenkataloges (vgl. Kapitel 9) wird das **Klimaschutzszenario 2050** gebildet, das als orangefarbene Linie in Abbildung 42 dargestellt wird. Dieses würde allerdings hauptsächlich durch Maßnahmen erreicht, die die Universität nicht in der Hand hat, sondern nur durch den BLB durchgeführt werden können, und durch Kompensation statt Vermeidung der CO_2-Emissionen im Bereich der Flugreisen. Aus diesem Grund kann dieses Szenario durchaus als sehr optimistisch angesehen werden. Andererseits gibt es Hinweise aus der Klimaforschung, wonach die Länder Europas spätestens in den frühen vierziger Jahren, bei Verwendung einer Pro-Kopf-Bilanz um 2035 klimaneutral sein müssten (3), damit die Klimaziele auf globaler Ebene erreicht werden können. Diesen strengen Anforderungen würde das Klimaschutzszenario 2050 nicht gerecht.

Aus diesen Gründen wurden nachfolgend zwei weitere Szenarien „Klimaschutzszenario medium“ und „Klimaschutzszenario+ 2035“) betrachtet, die weiter unten näher erläutert werden.

Des Weiteren wird ein **Referenzszenario** (schwarze Linie) dargestellt, das die Entwicklung der Emissionen zeigt, ohne dass die UP besondere Maßnahmen entwickelt. Dem Referenzszenario liegen dabei folgende Annahmen zugrunde:

[13] Außerhalb des Bilanzkreises

- Entwicklung der Studierenden-Mitarbeiterzahlen gemäß Zeitreihe der Jahr 2011-2018 (Zuwachs um durchschnittlich 0,4 % pro Jahr). Die UP plant unabhängig davon zu expandieren, wodurch der Zuwachs bis zum Jahr 2024 im Vergleich zum Basisjahr auf etwas mehr als 23.000 Studierende prognostiziert wird.
- Reduktion der Emissionen aus Effizienzverbesserung bei Geräten und technischen Einrichtungen und im Bereich Mobilität um 0,5 % pro Jahr (externer Faktor)
- Sanierungsrate Liegenschaften 1 % pro Jahr (Reduktion Energieverbrauch, interner Faktor)

Zum Vergleich werden die **Zielvorgaben der Bundesregierung und EU** (2) sowie **des Landes Brandenburg** (60) und der **Stadt Potsdam** (rot gestrichelte Linien) dargestellt. Diese übergeordneten Ziele sind stets auf das Bezugsjahr 1990 bezogen, zu welchem Zeitpunkt die UP noch nicht existierte. Die Kennzahlen werden dementsprechend auf das Bilanzjahr als Startpunkt der Szenarienbetrachtung umgerechnet.

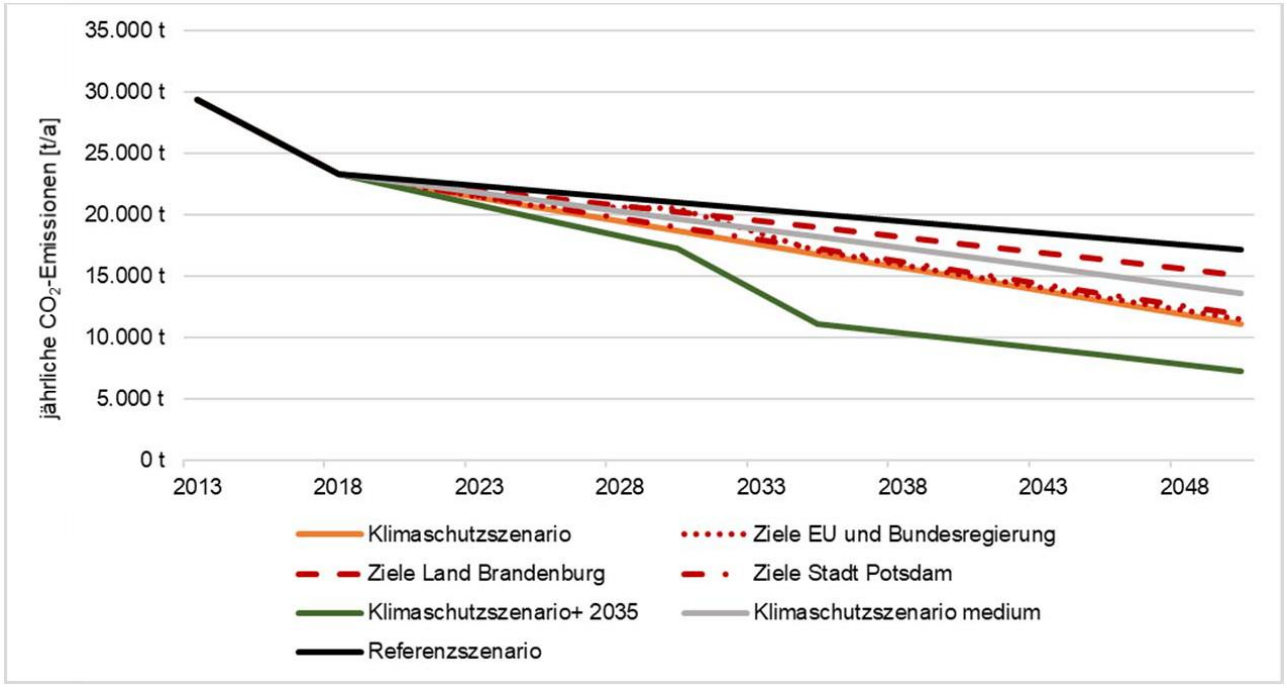


Abbildung 42: Entwicklung der Emissionen bis 2050 (Szenarienbetrachtung) sowie Zielvergleich

Aus diesem Diagramm wird deutlich, dass bei einer jährlichen Emissionsreduktion von durchschnittlich 1,7 % mit Start im Jahr 2020 die Ziele der Bundesregierung, der EU, des Landes Brandenburg sowie der Stadt Potsdam sogar unterschritten werden können. Das **Referenzszenario** zeigt, dass ohne aktives Ergreifen von gezielten Maßnahmen zur Erreichung des Klimaschutzes keine der Zielvorgaben erfüllt werden kann.

Das **Klimaschutzszenario+ 2035** (dunkelgrüne Linie) beschreibt ein sehr ambitioniertes Szenario, welches verdeutlicht, welche CO_2-Reduktionen zur Erreichung einer Klimaneutralität bis 2035 erreicht werden müssten. Der hier deutliche Absenkpfad dieses Szenarios zeigt eine stärkere Reduzierung der CO_2-Emissionen, die ab ca. 2025 nochmals intensiver wird bis zum Jahr 2030, und anschließend eine weiterführende moderate Reduzierung der CO_2-Emissionen. Der zunächst leichte Abfall der Emissionen bis 2030 und dann deutlicher bis 2035 hängt mit dem Potenzial und dem Greifen der Effekte der tatsächlich umgesetzten Maßnahmen im mittelfristigen Handlungshorizont von 5 bis 10 Jahren zusammen. Die Universität Potsdam ist sich - gerade wegen der Erkenntnisse ihrer eigenen Klimawissenschaftler*innen - der Tatsache bewusst, dass das Jahr 2050 allein die globale Zielmarke für die CO_2-Neutralität zur Beschränkung der Erderwärmung auf 1,5 Grad ist. Diese lässt sich nicht zwingend in eine nationale oder gar institutionelle Zielmarke überführen. Es sollten die unterschiedlichen technologischen Chancen zum Wandel in den verschiedenen Staaten miteinberechnet und das Konzept der Klimagerechtigkeit berücksichtigt werden. Demnach müssten die Länder Europas spätestens in den frühen vierziger Jahren, bei Verwendung einer Pro-Kopf-Bilanz um 2035 (3) klimaneutral sein. Auch dabei handelt es sich allein um die nationale Bezugsgröße, die Zielmarke sollte bei Akteuren, die einen schnelleren Weg der CO_2-Reduzierung gehen können, wiederum früher liegen. Das Beispiel der bereits jetzt klimaneutralen Universität Lüneburg zeigt, dass Hochschulen zügige Dekarbonisierungsleistungen erbringen können.

Für dieses Szenario wäre es erforderlich, dass alle Maßnahmen des Klimaschutzszenarios 2050 deutlich schneller, nämlich bis zum Jahr 2035 wirksam werden. Der Maßnahmenkatalog (vgl. Kapitel 9) müsste vollständig und beschleunigt bis 2035 umgesetzt werden. Die Erfolgsaussichten eines auf ungefähr das Jahr 2035 gerichteten Dekarbonisierungsprozesses der Universität Potsdam hängen maßgeblich von den Beiträgen anderer Akteure –insbesondere dem BLB- ab, die wiederum von den Zielvorgaben der Landesregierung bestimmt sind. Außerdem ist diese Zielvorgabe nur durch ergänzende Investitionen in CO_2-Senken erreichbar, für entsprechende Kompensationszahlungen der Universität an Dritte fehlt jedoch derzeit die rechtliche Grundlage. Um den Fortgang bis 2050 zu symbolisieren, wurde ab 2035 eine kontinuierliche Reduzierung analog zum Klimaschutzszenario angenommen. Um diese Reduzierung ab 2035 weiter voranzubringen, müssten zusätzliche Maßnahmen, die aktuell noch nicht im Klimaschutzkonzept beschrieben sind, mit den entsprechenden Zielvorgaben entwickelt werden. Damit würden 2050 nur noch 7.328 t CO_2 durch die Universität verursacht werden und folglich die Vorgabe der Bundesregierung bis 2050 deutlich unterschritten. Bei einer Annahme von 23.000 Studierenden im Jahr 2050 würde dies **0,31** t CO_2 pro Studierenden bedeuten statt **0,48** t CO_2 mit dem herkömmlichen Klimaschutzszenario. Dies bezieht sich auf eine steigende Studierendenzahl bis 2024 auf 23.000 Studierende. Um die Verfolgung dieses Ziels nachhaltig umzusetzen, müssen strenge Kontrollmechanismen diese stetige Reduzierung nachweisen und ein kontinuierliches Gegensteuern von ggf. zusätzlichen Maßnahmen erfolgen.

Das zweite zusätzliche **Klimaschutzszenario medium** (graue Linie) ist ein weniger ambitioniertes Szenario, welches beinhaltet, dass nicht alle Potenziale vor allem im Handlungsfeld der Liegenschaften (hier nur die Hälfte) vollständig umgesetzt werden können. Dies verdeutlicht erneut die Abhängigkeit vom BLB. Weiterhin wurde in diesem Szenario angenommen, dass nicht alle Flugreisen durch den Klimaschutzfonds kompensiert werden, sondern nur etwa die Hälfte und damit nur eine Reduzierung der CO_2-Emissionen im Verkehrssektor von 0,7 % statt 1,1 % p.a. erreicht wird. Dies setzt dennoch voraus, dass alle weiteren Maßnahmen im Sektor Mobilität kontinuierlich umgesetzt werden. Mit diesem Szenario würde eine Klimaneutralität bis 2050 nicht vollständig erreicht werden. Die Ziele von Deutschland und der Stadt Potsdam würden mit diesem Szenario verfehlt werden. In dem Szenario würden jedoch auch weiterhin die aktuellen Klimaschutzziele des Landes Brandenburg unterschritten. Die spezifischen CO_2-Emissionen pro Studierenden liegen in diesem Szenario bei 0,59t CO_2 im Jahr 2050.

Fazit:

Zwischen dem Klimaschutzszenario+ 2035 (dunkelgrüne Linie) und dem Klimaschutzszenario medium (graue Linie) spannt sich ein Möglichkeitsraum auf, den die Universität Potsdam in den nächsten Jahren ausloten muss. Die Universität wird zunächst die prioritären und durch sie selbst umsetzbaren Maßnahmen angehen und zugleich die Einbindung und engagierte Mitwirkung der Kooperationspartner, insbesondere des BLB, in die Klimaschutzziele anstreben, um das Klimaschutzszenario 2050 erreichen zu können. Sie wird in einen Prozess der kontinuierlichen Überprüfung ihrer Klimaschutzziele eintreten, auf die Änderungen der Rahmenbedingungen drängen, und im Falle solcher Änderungen prüfen, ob und wie eine Klimaneutralität bereits vor 2050 erreicht werden kann.

8 ZIELDEFINITION UND LEITBILD

Ausgehend von der Energie- und CO_2-Bilanz (Kapitel 5) und unter Nutzung der Ergebnisse der Potenzialanalyse (Kapitel 6) sowie der Szenarienbetrachtung (Kapitel 7) werden folgende Ziele für die Uni Potsdam definiert.

*Das übergeordnete Ziel der Universität Potsdam ist es, innerhalb des eigenen Bilanzkreises mindestens die Ziele der Bundesregierung in der Einsparung von Emissionen einzuhalten. Dies resultiert in einer jährlichen Reduktion der Emissionen von **1,7 %** basierend auf dem Bilanzjahr 2018.*

Folgende Teilziele werden hierfür verfolgt:

- Die Universität möchte eine jährliche Einsparung von Energie (Strom und Wärme) in ihren Liegenschaften von 2,1 % durch gezielte Maßnahmen an den Liegenschaften und den Nahwärmenetzen (z.B. durch Einsatz von Blockheizkraftwerken) erreichen. Die Universität unterstützt den Träger (Brandenburgischer Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen) der Maßnahmen hierbei nach besten Kräften. Es werden intensiv Gespräche mit dem Träger angestrebt.

- Die Universität unterstützt eine jährliche Zubaurate von 200-250 kWp an Photovoltaik. Die UP wird dies aktiv anregen. Hierfür können vornehmlich die Dachflächen der Universität (Flachdächer) verwendet werden. Alternativ kann die Leistung durch andere regenerative Energieträger abgedeckt werden.

- Die Nutzung von zertifiziertem Ökostrom sowie der bevorzugte Einsatz von regenerativen Energien zur Wärmebereitstellung soll weiter vorangetrieben und aktiv unterstützt werden.

- Die Universität strebt den Weg zu einer nachhaltigen IT-Technik an. Die Einsparung von Strom durch Green-IT soll zu einer jährlichen Reduktion der Emissionen durch Strombezug von 0,2 % führen.

- Die Universität strebt an, die Emissionen im Sektor Mobilität jährlich um 1,1 % (bezogen auf Emissionen im Sektor im Bilanzjahr 2018) zu reduzieren. Dies umfasst sowohl Reisetätigkeiten im Auftrag der Universität (Dienstreisen sowie Pendelverkehr zwischen den Standorten) als auch die Pendlertätigkeiten der Mitarbeiter*innen und Studierenden von der Heimatadresse zur Universität. Teil dieser Reduktion ist eine mögliche Kompensation von Langstreckenflügen durch einen eigenen Klimaschutzfonds.

- Die Universität beabsichtigt durch eine gezielte Beschaffungs- und Entsorgungspolitik jährlich 0,5 % der Emissionen in diesem Sektor einzusparen. Dies wird durch entsprechende Beschaffungskriterien und die Reduktion von Verbrauchsgütern sowie Abfall- und Abwassermengen erfolgen.

- Die Universität beabsichtigt die Integration des Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsgedankens in die Lehre sowie den Universitätsalltag zur ständigen Aufrechterhaltung des Bewusstseins bei allen Universitätsangehörigen. Hierzu werden Veranstaltungen und Vorlesungen angeboten.

- Die Universität sieht vor eine jährliche Erfolgskontrolle mit der Absicht der kontinuierlichen Verbesserung und der Einhaltung der oben genannten Zielvorgaben zu etablieren.

Ausgehend von den oben genannten Zielen entwickelt die Universität ein **Klimaschutzleitbild**. Das existierende Leitbild der Universität Potsdam setzt das Thema der nachhaltigen Entwicklung bereits verstärkt auf die hochschulpolitische Agenda. Hierin wird Folgende definiert:

„Die Universität steht für Chancen- und Familiengerechtigkeit, Internationalität, Toleranz und Nachhaltigkeit. Dies wird auch weiterhin durch innovative, überregional sichtbare Konzepte und Programme deutlich zum Ausdruck kommen.“

Zentrale Aussagen des ergänzenden Klimaleitbildes könnten beispielsweise sein:

- Die Universität Potsdam als größte Hochschule Brandenburgs, sieht sich als wichtige Arbeitgeberin und bekannte öffentliche Einrichtung in der Verantwortung, Nachhaltigkeits- und Klimaschutzthemen zu fördern.

- Die Universität Potsdam steht für den Klimaschutz und macht diesen zu einem zentralen Bestandteil des Universitätsalltages.

- Bis 2050 will die Universität mit all ihren Standorten und Liegenschaften klimaneutral werden.

- Die Universität Potsdam sieht den Klimaschutz als allumfassende, ressortübergreifende Verpflichtung und Notwendigkeit an und strebt daher die schnellstmögliche Umsetzung von ressourcenschonenden und bewusstseinsfördernden Maßnahmen in vielseitigen Bereichen an:

    - Liegenschaften und deren Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien
    - Mobilität
    - Ernährung
    - Green IT
    - Beschaffung und Entsorgung
    - Lehre

- Durch die interaktive Erarbeitung und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts sollen alle Akteure an der Universität für das Thema Klimaschutz und Energieeffizienz am Campus sensibilisiert werden.

- Die Universität Potsdam sieht ihre Vorbildfunktion, um alle Akteure zu einem umweltbewussten und ressourcensparenden Verhalten anzuregen.

9 MAßNAHMENKATALOG

Basierend auf den vorangegangenen Ergebnissen wurde in Zusammenarbeit mit der UP, ein ausführlicher Maßnahmenkatalog entwickelt, der die UP auf den Weg zur Erreichung der selbstgesetzten Ziele führen soll. Dieser Maßnahmenkatalog ist in Anlage A2 zu diesem Konzept zu finden.

Die Maßnahmenliste basiert u.a. auf einem Maßnahmenworkshop, sowie einer Diskussionsrunde zur Priorisierung der Maßnahmen und einer offenen Diskussionsrunde in der Umweltkommission der UP.

Unter Nutzung der Potenzialanalyse wurden Maßnahmen in den folgenden Handlungsfeldern zusammengestellt.

- Beschaffung und Entsorgung (BE)
- Ernährung (E)
- Green-IT (GI)
- Lehre (L)
- Mobilität (M)
- Erneuerbare Energien und Liegenschaften & Energieeffizienz (EE-LE)

Zudem wurden einige eher organisatorische Maßnahmen unter der Kategorie Organisation und Verwaltung (OV) zusammengefasst.

Dieser Katalog beinhaltet insgesamt 82 Maßnahmenvorschläge. Der Katalog an sich soll als lebendes Dokument verstanden werden, in dem nach Prüfung der Möglichkeiten regelmäßig und stetig Maßnahmen hinzugefügt, ggf. auch gelöscht oder überarbeitet werden sollen.

Die Maßnahmen haben eine Nummerierung und Priorisierung erhalten. Sie folgt der folgenden Nomenklatur: Hauptkategorie. Nummer. Die Nummerierung basiert dabei auf keiner Sortierung nach Priorität. Die Prioritäten ergeben sich dagegen aus der Wichtung der einzelnen Maßnahme im Gesamtkontext und wurden gemeinsam mit der UP bestimmt. Maßnahmen mit hoher Relevanz, Erfolgswahrscheinlichkeit und hohem Einfluss der UP wurden mit der Priorität 1 (hoch) gewichtet, während Maßnahmen mit geringer Relevanz, Erfolgswahrscheinlichkeit und weiter außerhalb des Einflussbereiches der UP eher in die Priorität 2 oder 3 eingeordnet wurden.

Zunächst sollen die Maßnahmen der Priorität 1 angegangen werden. Für jede der im Katalog enthaltenen Maßnahmen mit Priorisierung 1 (hoch) wurde ein detaillierter Steckbrief mit näheren Erläuterungen sowie Hinweisen zu Umsetzung erstellt. Folgende wichtige Informationen zu den Maßnahmen sind darin enthalten:

- Nummer der Maßnahme
- Bezeichnung
- Maßnahmenbeschreibung
- Kategorie
- Priorität
- Umsetzungshorizont
- Investitionskosten
- Energieeinsparung
- Kosteneinsparungen
- CO_2-Einsparpotenzial
- Wirtschaftlichkeit
- Verantwortliche
- Weitere Hinweise

Nicht für jede Maßnahme ist es möglich, direkte Aussagen zu Investitionskosten, bzw. zu konkreten Kosteneinsparungen und zum CO_2-Einsparpotenzial zu treffen.

10 KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE UND AKTEURSBETEILIGUNG

Innerhalb der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts wurden verschiedene relevante Akteure beteiligt und eine Kommunikationsstrategie entwickelt. Denn ohne Unterstützung und Akzeptanz durch die Akteure der Universität Potsdam können die Ziele des Klimaschutzkonzepts nicht erfolgreich erreicht werden. Das Know-how der beteiligten Akteure konnte Wissenslücken schließen, die Maßnahmenentwicklung verbessern und somit die Qualität des Konzepts insgesamt steigern. Aus diesem Grund stellte die Akteursbeteiligung bei der Erarbeitung des Konzepts von Beginn an einen sehr bedeutenden Baustein dar. Die an der Universität bereits bestehenden Strukturen und geleisteten Vorarbeiten wurden dabei genutzt und ausgebaut. Als Basis für die Beteiligung wurde im ersten Schritt ein Akteurs- und Stakeholdermapping durchgeführt, um die relevanten Zielgruppen genau zu definieren.

Die Beteiligung der involvierten Akteure bei der Erarbeitung der Maßnahmen wurde über verschiedene Wege ermöglicht, die im Folgenden beschrieben sind. Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts ging auch die Konzeption einer Kommunikationsstrategie einher. Sie hat das Ziel, das Thema Energieeffizienz und Ressourcenschonung weit über die Erarbeitungsphase des Konzepts hinaus auf die hochschulpolitische Agenda zu bringen, über die Erfolge umgesetzter Maßnahmen zu informieren und durch Praxistipps Motivation für energieeffizientes Handeln im Alltag zu liefern.

Die Organisation der Kommunikations- und Beteiligungsmaßnahmen erfolgte in engem Austausch mit den Projektverantwortlichen der Universität Potsdam.

10.1 Akteursanalyse

Basis jeglicher Beteiligungsstrategie ist eine genaue Analyse der anzusprechenden Akteure im frühen Projektstadium. Erst dann können die passenden Veranstaltungen und Workshops konzipiert und eine zielgerichtete Kommunikation gewährleistet werden. Auch für die Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit gilt: Je klarer Adressaten angesprochen werden, desto höher ist die erzielte Wirkung.

Das Suchen von geeigneten Akteuren konnte durch folgende Fragen unterstützt werden:

- Welche Akteure führen bereits klimarelevante Aktivitäten durch?
- Wer sind potenzielle Skeptiker/ Unterstützer/ Interessenten/ Betroffene?
- Gibt es Schlüsselakteure (Akteure mit großem Einfluss, vielfältigen Kontakten, Fachwissen)?
- Bestehen bereits Netzwerke mit engagierten Akteuren?

Relevante **interne** Akteure sind:

- Universitätsleitung
- Universitätsverwaltung: Themenbeauftragte zu Fokusthemen
- Forschung und Lehre: Fachexperten
- Umweltkommission
- Verkehrskommission
- Mitglieder der UP: Studierendenvertretung, Mitarbeitervertretung
- Studierende
- Interne Interessenvertreter
- Interne Verbände/Vereine: Freunde & Förderer der Universität

Zu den relevanten **externen** Akteuren gehören:

- Dienstleister der Universität (z.B. Vertreter der Mensabetreiber)
- Vertreter von kommunalen Unternehmen mit Berührung zur Universität
- Vertreter des ÖPNV
- Vertreter von übergeordneten administrativen Einheiten: z.B. der Stadt Potsdam (Klimaschutzmanager/-in, Baubeigeordneter, Fahrradbeauftragter), des Landes Brandenburg (z.B. Vertreter Energiestrategie Brandenburg)
- Experte vom BUND Brandenburg: „Gutes Essen – gutes Klima“

- ADFC und VCD

Auch die Akteure der einzelnen Fokusfelder wurden an dieser Stelle identifiziert:

- **Liegenschaften & Energieeffizienz**
  - Gebäudemanagement (HGP)
  - Bauverwaltung (BSO)
  - Brandenburgischer Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen (BLB)

- **Nutzung Erneuerbarer Energien**
  - Energiebeauftragte
  - Einkauf Energie

- **Klimafreundliches Nutzerverhalten**
  - Beteiligte an bisherigen Klimaschutzaktivitäten
  - „Endnutzer“: Vertretung von Labormitarbeitern, Studierendenvertreter
  - Studentische Initiativen für einen nachhaltigen Campus

- **Mobilität**
  - Mitglieder der UP (Studierende, Mitarbeiter)
  - Hochschulverwaltung: Bereich Personalverwaltung: Dienstreisen (Ermittlung der Dienstreisetätigkeiten), Mitarbeiter ÖPNV-Ticket; Bereich Fuhrparkverwaltung
  - Kooperationspartner für Leih-Fahrräder
  - Vertreter der Verkehrskommission
  - VCD, ADFC
  - Fahrradbeauftragter der Stadt Potsdam

- **Ernährung**
  - Mensabetreibende
  - Vertretung der Studierenden
  - Experte vom BUND Brandenburg: „Gutes Essen – gutes Klima“
  - Projekt Essbarer Campus von SiNC

- **Green IT**
  - Verantwortliche der Verwaltung:
    - Dezernat 4, (Beschaffung Geräte / Laborbedarf),
    - Zentrale IT-Beauftragte des ZIM, CIO
  - Beauftragte der jeweiligen Institute
  - Ggf. AStA Netzpolitik

- **Beschaffung & Entsorgung**
  - Haushalt und Beschaffung: Dezernat 4 Haushalt und Beschaffung
  - BSO: Umweltbeauftragter
  - Kommunale Entsorger, Stadtwerke

- **Lehre**
  - Lehr- & Forschungspersonal
  - Vizepräsidium für Lehre
  - ZFQ Zentrum für Qualität in der Lehre
  - Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung (ZeLB)
  - Studierendenvertreter
  - Studium Oecologicum und SiNC

10.2 Ziele der Öffentlichkeitsarbeit

Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit hatte zum Ziel, alle oben genannten Akteure über das Klimaschutzkonzept zu informieren und sie für die Themen Energieeffizienz und Klimaschutz im

Verantwortungsbereich der Universität zu sensibilisieren. Dabei sollte das Interesse verschiedener Zielgruppen geweckt und die Bekanntheit des Klimaschutzkonzepts gesteigert werden.

Die Ansprache der Zielgruppen sollte sie zudem motivieren, sich an der Erarbeitung der Maßnahmen zu beteiligen und somit die verschiedenen Beteiligungsmöglichkeiten bewerben. Neben einer Bewusstseinsbildung zum Thema Klimaschutz und einer Stärkung des eigenen Umweltbewusstseins war das maßgebliche Ziel der Akteursbeteiligung der Austausch von (internem) Know-how, technischem und wirtschaftlichem Wissen und die Schließung von Wissenslücken, um eine hohe Qualität des umfassenden Konzepts zu gewährleisten.

10.3 Medien zur Informationsvermittlung

Die Beteiligung der Akteure ging mit der Vermittlung von Informationen einher, durch welche das Projekt über verschiedene Medien kommuniziert wurde. Das Bespielen der passenden Kanäle konnte das Interesse diverser Zielgruppen für das Klimaschutzkonzept wecken.

So wurde im Umweltportal die Unterseite „Klimaschutzkonzept der Universität Potsdam“ mit den Unterkapiteln „Bisherige Arbeit“ und „Feedback-Formular“ eingerichtet. Hier sind die Ziele des Konzepts und die verschiedenen Schritte des Erarbeitungsprozesses erläutert. Auch alle Unterlagen zu den Ergebnissen der Workshops, der Umfrage zur Mobilität, die Präsentationen der Veranstaltungen und weitere Informationen sind hier einsehbar.

Über das integrierte Kontakt- und Feedback-Formular konnten alle Interessierten direkt neue Ideen und Vorschläge zum Klimaschutz und seine jeweiligen Fokusfelder einreichen.

Zudem kann sich jeder für den regelmäßig erscheinenden Newsletter über die Homepage anmelden.

Die Auftakt- und Abschlussveranstaltungen sowie der Maßnahmen-Workshop wurden durch verschiedene Kanäle beworben, wie eine Information über die Uni-Mail und die Starseite der UP-Homepage. Neben Informationen auf der Internetseite wurden gemeinsam mit der Energiebeauftragten und dem Kanzler der Universität Pressemitteilungen erstellt, die das Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit verschickte.

Für die Zeit nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts sind außerdem die Nutzung von Social Media, die Aufnahme von Podcasts mit Expertengesprächen sowie die Erarbeitung einer Broschüre und Beiträgen im Universitätsmagazin „Portal“ geplant. Diese und weitere Maßnahmen sind in Kapitel 10.6 dargestellt.

10.4 Wege der Akteursbeteiligung

Die zentrale Akteursbeteiligung fand im Rahmen der Potenzial- und Maßnahmenworkshops sowie online über das Umweltportal der Universität statt.

Im Zuge des Potenzialworkshops im Juni 2019 identifizierten und analysierten Schlüsselakteure der Universität Einsparpotenziale innerhalb der jeweiligen bereits beschriebenen Fokusfelder. Diese dienten als Basis für und die weitere Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes und den resultierenden Maßnahmenkatalog.

Im Rahmen des interaktiven Maßnahmen-Workshops, der im Juli 2019 im Anschluss an die hochschulöffentliche Auftaktveranstaltung (siehe Kapitel 10.5) stattfand, erarbeiteten interessierte Teilnehmende in Gruppenarbeit auf Basis der zuvor erarbeiteten Einsparpotenziale diverse Maßnahmen zu jedem Fokusfeld. Jeder Bereich hatte dabei eine/n Schirmherr/in, die seine/ihre Gruppe moderierte und die vorhandenen Informationen und das Datenmaterial lieferte. Diese/r Schirmherr/in diente außerdem als Ansprechpartner/in und repräsentierte seine/ihre Gruppe bei der Vorstellung der Ergebnisse im Plenum. Jede Gruppe fasste ihre Vorschläge in einer großen Tabelle auf einem Plakat zusammen und gab für jeden Maßnahmenvorschlag weitere Informationen zu Verantwortlichkeiten, Umsetzungshorizonten, Zielgruppen sowie der potenziellen Effizienz der Maßnahme an. Die Moderation übernahmen die Mitarbeiterinnen von Arcadis.

Alle Stakeholder konnten auch über den Workshop hinaus Maßnahmenvorschläge zu den einzelnen Fokusfeldern über das Feedback-Formular auf der Homepage der Universität Potsdam einreichen. So wurden auch diejenigen am Konzept aktiv beteiligt, die nicht am Workshop teilnehmen konnten oder erst später zu dem Projekt stießen. Das Formular war in die verschiedenen Fokusfelder eingeteilt und ermöglichte auch allgemeines Feedback zum Klimaschutzkonzept:

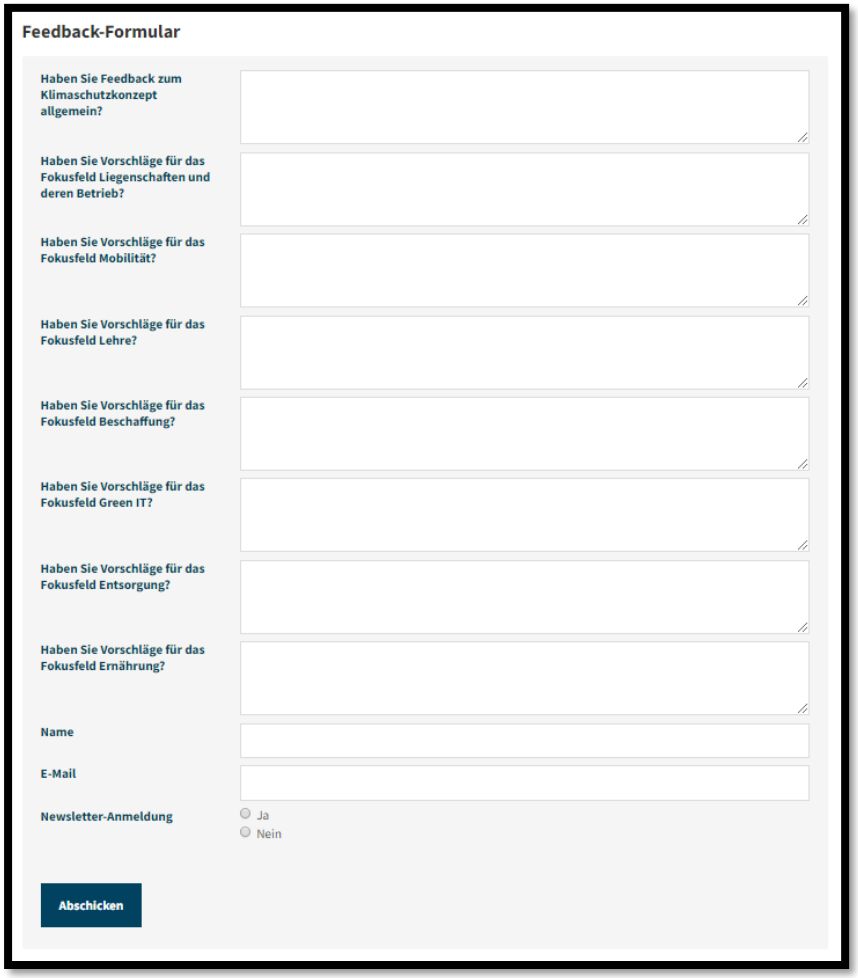


Abbildung 43: Feedback-Formular auf der Homepage der UP

Insgesamt wurden über 80 Maßnahmenvorschläge in den Workshops und über das online-Formular zur Prüfung und Aufnahme in den Maßnahmenkatalog eingereicht.

Die entwickelten Einsparpotenziale und Maßnahmen wurden im Anschluss an die Workshops zur weiteren Prüfung für das Konzept aufgenommen.

Abbildung 44: Gruppenarbeit im Maßnahmenworkshop (Gruppe Green-IT)

Abbildung 45: Gruppenarbeit im Maßnahmenworkshop (Gruppe Mobilität)

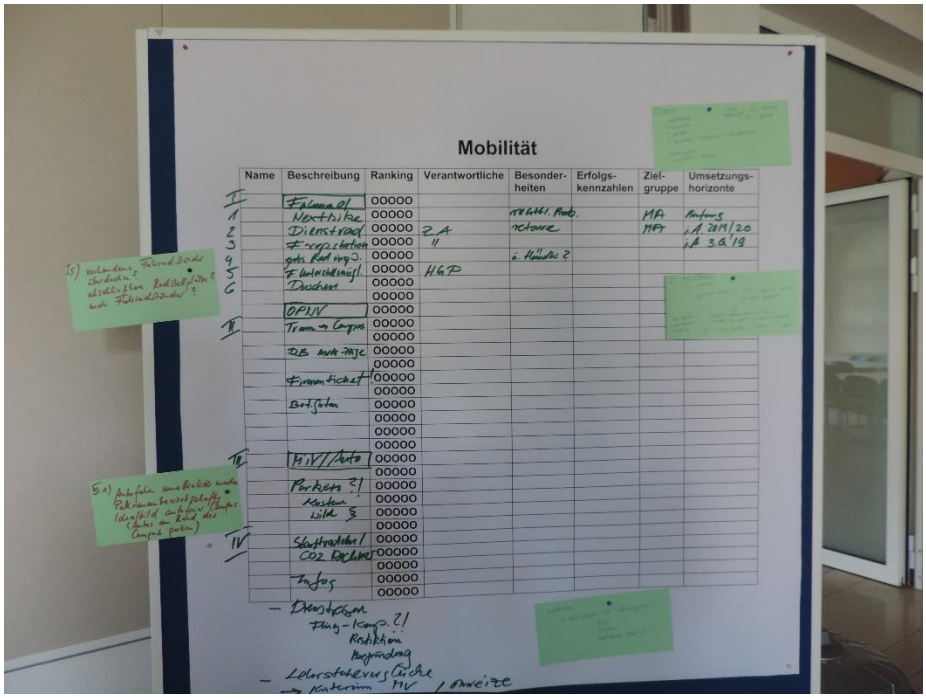


Abbildung 46: Beispiel Themenplakat (Gruppe Mobilität)

Die Finalisierung des Klimaschutzkonzepts wird geplant im Januar mit einer öffentlichen Abschlussveranstaltung einhergehen. Diese wird im folgenden Kapitel 10.5 vorgestellt.

10.5 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Einen wesentlichen Teil der Öffentlichkeitsarbeit bildete die hochschulöffentliche Auftaktveranstaltung im Juli, zu der über einen großen Verteiler alle relevanten Akteure und Interessierten eingeladen wurden. Auch auf der Homepage der Universität wurde die Veranstaltung beworben. Insgesamt nahmen etwa 100 Personen an der Veranstaltung teil.

Nach einleitenden Worten durch den Kanzler der UP, trugen die Mitarbeiterinnen von Arcadis die Ziele und Arbeitsschritte des Klimaschutzkonzepts vor und informierten über den konkreten Zeitplan. Dann informierte Herr Dr. Reusswig vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) mit seinem Vortrag *„All days for future oder warum die Universität Potsdam unverzichtbar für den Masterplan Klimaschutz der Stadt Potsdam ist“* über den dringenden Handlungsbedarf, klimaschützende Maßnahmen zu ergreifen. Im Plenum konnten alle Interessierten daraufhin offene Fragen mit den Rednerinnen und Rednern klären.

Der darauffolgende Maßnahmenworkshop, der die interessierten Akteure an der Erarbeitung der Maßnahmen beteiligte, ist in Kapitel 10.4 beschrieben.

Auch die Abschlussveranstaltung im Januar 2020 bildet einen wesentlichen Baustein der Öffentlichkeitsarbeit. Nach einem Auftakt in Form eines Input Videos zu den Klimaschutzmaßnahmen der Hochschule Osnabrück werden das finale Klimaschutzkonzept und der erarbeitete Maßnahmenkatalog allen Interessierten präsentiert. Offene Fragen aus dem Plenum können im Anschluss beantwortet werden. Auch wird ein Ausblick auf die nächsten Verfahrensschritte gegeben. Bei einem informellen Ausklang können sich die Interessierten mit den Schlüsselakteuren austauschen und vernetzen.

10.6 Ausblick auf öffentlichkeitswirksame Maßnahmen

Um die Ziele des Klimaschutzkonzepts am Campus auch über die Erarbeitungsphase des Klimaschutzkonzepts hinaus bei den Akteuren zu platzieren, wurde eine Kommunikationsstrategie zusammen mit einem flexiblen Zeitplan zu den Kommunikationsmaßnahmen entwickelt. Das wiedererkennbare Motto des Kommunikationskonzepts “12 Monate – 1 Klima” soll die Inangriffnahme und Umsetzung erster Maßnahmen monatlich

über verschiedene Kanäle begleiten. Dabei ist auf die Regelmäßigkeit von Beiträgen zu achten, um das Konzept bei den Akteuren über einen längeren Zeitraum hinweg präsent zu halten. Startpunkt für die Kommunikation ist die Einstellung eines/r Klimaschutzmanagers/in im Juni 2020. Diese/r wird maßgeblich für die Erarbeitung und Umsetzung der Kommunikationsmaßnahmen in Kooperation mit dem Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit zuständig sein. Die Botschafter*innen für den Klimaschutz, die künftig unter den Mitarbeitenden an den Instituten gefunden werden, dienen dem/r Klimaschutzmanager/in als Unterstützung sowie als Schnittstelle zu den Instituten.

Auf Basis diverser Meilensteine und Termine an der Universität wurde im Kommunikationsplan zwischen öffentlichen Veranstaltungen (Abschlussveranstaltung, Thementage), analogem Informationsmaterial (Flyer, Poster, UP Portal-Magazin) sowie Online-Beiträgen (Social Media, Newsletter, Homepage) unterschieden. Die Meilensteine (Umsetzung von Maßnahmen) und Veranstaltungstermine dienen dabei als Aufhänger für die Kommunikationsmaßnahmen.

Mit dem Start der wiedererkennbaren Social Media-Reihe „12 Monate – 1 Klima“ über den offiziellen Account der UP wird das Klimaschutzkonzept durch die monatliche Vorstellung einer ausgewählten Maßnahme kontinuierlich bespielt und in Erinnerung gerufen. Beiträge bei Facebook, Instagram oder Twitter erreichen dabei insbesondere Studierende. Die Visualisierung der Beiträge trägt dazu bei, dass das Konzept in Erinnerung bleibt und es mit einem konkreten Bild verbunden wird. Ein besonderer Vorteil der Beiträge auf Social Media ist die große Reichweite, durch welche auch Personen erreicht werden, die das Klimaschutzkonzept noch nicht kennen und deren Interesse für die Thematik durch die regelmäßigen Beiträge geweckt werden kann. Für weitere Informationen kann hier auf die Homepage der Universität verwiesen werden.

Da die Homepage während der Erarbeitung des Konzepts eine zentrale Rolle bei der Vermittlung von Informationen gespielt hat, sollte sie auch weiterhin als Konstante der Kommunikation dienen und stets aktualisiert werden. Es könnte die Unterseite „12 Monate- 1 Klima“ geschaffen werden, auf welcher parallel zu den Social Media Beiträgen ausgewählte Maßnahmen vorgestellt werden. Die Homepage bietet dabei die Möglichkeit, weitere Informationen zu den konkreten Maßnahmen zur Verfügung zu stellen.

Auch die regelmäßig verschickten Newsletter bzw. Rundmails tragen dazu bei, das Thema Klimaschutz am Campus stets präsent zu halten und regelmäßig über die Errungenschaften der Verantwortlichen zu informieren. Durch einen Newsletter werden die Abonnenten zudem persönlich angesprochen, was sie für die The-matik sensibilisiert und zu eigenem Handeln motiviert.

Außerdem wird es einen analogen Flyer zur Abschlussveranstaltung des Konzepts geben. Dieser wird das Konzept sowie den Maßnahmenkatalog vorstellen. Um Ressourcen im Sinne des Klimaschutzes zu sparen, wird die Stückzahl der gedruckten Exemplare gering sein. Dieses und das gesamte gedruckte Konzept können dann in den Bereichsbibliotheken ausgelegt werden. Ein weiteres analoges Medium wird eine Ausgabe des Universitätsmagazins Portal sein, in welchem ein Artikel in Form eines Experteninterviews unter der Rubrik „Universität und Gesellschaft“ im April 2020 erscheinen wird. Weitere unterstützende Flyer und Poster können beispielsweise zum Einsatz kommen, wenn Einfluss auf das Nutzerverhalten der UP-Angehörigen genommen oder die aktive Teilnahme an bestimmten Maßnahmenumsetzungen beworben werden soll.

Neben den Auftakt- und Abschlussveranstaltungen kann das Konzept auch auf wiederkehrenden zentralen Veranstaltungen der Universität oder der Stadt Potsdam beworben werden. Dabei kann die Organisation von Informationsständen die Bekanntheit des Klimaschutzkonzepts auf interaktive und kreative Weise verstärken. Der direkte Austausch mit Schlüsselakteuren des Konzepts sowie dem/r Klimaschutzmanager/in, die den Stand betreuen, gibt dem Konzept ein Gesicht und macht das Projekt für Interessierte deutlich greifbarer. Als Materialien kann hier der finale Flyer, der Maßnahmenkatalog sowie Roll-Up Banner und Poster zum Konzept dienen. Je nach zur Verfügung stehenden Budget könnte ein Quiz rund um den Klimaschutz am Campus zusammen mit interessanten Preisen organisiert werden.

Der folgende Kommunikationsplan dient als flexible Grundlage für den/die Klimaschutzmanager/in der UP und kann bei Bedarf angepasst und abgeändert werden. Basierend auf der angenommenen Umsetzung einer Maßnahme wurden passende Kommunikationsmaßnahmen in den Zeitplan eingefügt. Da der Zeitpunkt der Maßnahmenumsetzung noch unklar ist, handelt es sich zunächst lediglich um Vorschläge, die ab Juni 2020 an die tatsächlich erreichten Meilensteine angepasst werden müssen.

Kommunikationsplan 2020/2021*

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

„12 Monate- 1 Klima“ – Monatliche Vorstellung einer neuen Klimaschutz-Maßnahme über verschiedene Kanäle

*dynamischer, anpassbarer Kommunikationsplan, der als Vorschlag aufzeigt, zu welchem Meilenstein welche Kommunikationsmaßnahmen passend sind. Dieser Plan kann vom zukünftigen Klimaschutzmanager genutzt und entsprechend angepasst werden. Er bezieht sich auf die geplanten Aktivitäten im ersten Jahr nach Schaffung des Klimaschutzmanagements. Er ist auch für die darauffolgenden Jahre einsetzbar. Eine Zusammenarbeit mit dem Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und die Einbeziehung der Studierendenvertretungen AStA und StuPa bei Informationen/ Veranstaltungen/ Meilensteinen für Studierende müssen bei der Umsetzung bedacht werden.

11 CONTROLLING-KONZEPT UND VERSTETIGUNGS-STRATEGIE

Die im Klimaschutzkonzept entwickelten Maßnahmen und Zielkorridore sollen erreicht und umgesetzt werden. Um die Umsetzung der Maßnahmen zu überwachen, ist eine regelmäßige Erfolgskontrolle notwendig. Des Weiteren ist es Ziel, die Klimaschutzaktivitäten in den Prozessen und Tätigkeiten an der UP zu verankern. Wie dies im Einzelnen erfolgen soll wird in diesem Kapitel erläutert.

11.1 Fortschreibung der Energie- und CO_2-Bilanz sowie Erfolgskontrolle

Grundlage für die Kontrolle der Umsetzung von Maßnahmen an der UP ist die kontinuierliche Datenaufnahme und Auswertung von Energieverbräuchen sowie Emissionen. Hierfür werden die folgenden wesentlichen Sektoren mit den genannten Unterkategorien betrachtet:

- **Liegenschaften**
  - Stromverbrauch und resultierende Emissionen (nextFM, Datenbank maximo, Äquivalenzfaktoren aus Stromlieferverträgen) im mindestens monatlichen Rhythmus
  - Wärmeverbrauch und resultierende Emissionen (nextFM, Datenbank maximo, Äquivalenzfaktor gemäß Energieträger) im mindestens monatlichen Rhythmus
  - Vergleich der spezifischen Werte mit aktuellen Benchmarks (z.B. Energievergleichskennwerte für Energieausweise des BBSR (61), fm.benchmark-Bericht (20))
  - Gezielte Erfassung von Verbräuchen der Nahwärmenetze (nextFM, Datenbank maximo, Ziel: Monitoring Verluste)
- **Mobilität**
  - Verbrauchserfassung Fuhrpark (evtl. über Fahrtenbücher)
  - Erfassung Dienstreisen (evtl. Datenabfrage Emissionen aus Flugreisen über Online-Reisebüro)
  - Regelmäßige Wiederholung der Umfrage (alle 2-3 Jahre) und Auswertung
- **Beschaffung und Entsorgung**
  - Erfassung und Bewertung des Papierverbrauchs
  - Erfassung und Bewertung der Beschaffung von IT
  - Erfassung und Bewertung des Abwasseraufkommens (nextFM über Wasserverbrauch)
  - Erfassung und Bewertung des Abfallaufkommens

Für die Beschaffung der notwendigen Daten ist die Einbindung diverser Akteure unerlässlich. Wie dies erfolgt, wird in Abschnitt 11.2 erläutert. Da die Beschaffung der Daten im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes bereits erfolgt ist, sind die Wege und Ansprechpartner bereits bekannt.

Eine besondere Software zur Erstellung der Bilanz ist aus aktueller Sicht nicht notwendig. Die Bilanz kann über ein Tabellenverarbeitungsprogramm (z.B. Microsoft Excel) erstellt werden.

Die Energie- und CO_2-Bilanz wird im jährlichen, mindestens aber im zweijährigen Rhythmus fortgeschrieben, ggf. werden Zwischenbilanzen erstellt. Die Bilanz wird dann im Umweltbericht der Umweltkommission veröffentlicht werden.

Basierend auf der oben beschriebenen Datenerfassung und Bewertung analog zur Bilanzierung im vorliegenden Bericht wird die Erfolgskontrolle durchgeführt. Dazu werden die Bilanzdaten der Jahre 2013 und 2018 als Basis genommen und die Einhaltung des Gesamtzieles sowie der Sektorenziele (siehe Kapitel 8) geprüft.

Des Weiteren kann anhand der Maßnahmensteckbriefe, die eigene Erfolgsindikatoren enthalten, deren Effektivität im Detail nachvollzogen werden.

11.2 Verstetigungsstrategie

Das Thema Klimaschutz muss für eine Erreichung des Gesamtziels alltäglicher Bestandteil der Universität, ihrer Infrastruktur und der Forschung und Lehre werden. Deshalb müssen alle Aktivitäten, die die UP in dieser Hinsicht ergreift, verstetigt werden und einem kontinuierlichen Prozess zugeordnet werden.

Ein erster Schritt stellt die Einrichtung eines bereichsübergreifenden Klimaschutzmanagements dar. Die UP möchte, bei entsprechender Förderung, zwei getrennt aufgestellte Stellen schaffen. Diese sollen die Klimaschutzbelange an der Universität in allen Sektoren und Handlungsfeldern koordinieren. So könnte auch der Standortzersplitterung der UP entgegengewirkt werden. Die beiden Stellen sollten wie folgt eingerichtet werden:

- **Technisches Klimaschutzmanagement**
  - Datensammlung und Fortschreibung der Energie- und CO_2-Bilanz
  - Erfolgskontrolle umgesetzter Maßnahmen
  - Koordination der technischen Maßnahmen (z.B. Liegenschaften) inklusive Umsetzung (Planung, Vergabe etc.)
  - Ansprechpartner für technische Fragen des Klimaschutzes
  - Diese Stelle würde ggf. in den Bereich HGP-UP integriert
- **Nutzerbezogenes Klimaschutzmanagement**
  - Koordination der beteiligten Akteure und Gremien
  - Ideenmanagement
  - Mitwirkung an der internen und externen Kommunikation (gemäß Kommunikationskonzept)
  - Allgemeiner Ansprechpartner für Fragen des Klimaschutzes
  - Diese Stelle würde im Kanzlerbüro oder einem zentralen Verwaltungsbereich angesiedelt.

Die beiden Stellen sollen gemeinschaftlich das Thema Klimaschutz repräsentieren. Das Klimaschutzmanagement arbeitet Hand in Hand mit den bisher beteiligten Akteuren, allen voran der Umwelt- und der Verkehrskommission, den Gremien der Studierendenschaft, den Fakultäten, dem HGP, der zentralen Verwaltung und den zentralen Einrichtungen. Es steht allen Universitätsmitgliedern zur Beratung und zum Einbringen von Projektvorschlägen zum Klimaschutz zur Verfügung.

Das Klimaschutzmanagement soll außerdem eine Schnittstelle nach außen sein, die Netzwerkarbeit mit anderen Universitäten (z.B. Hochschulnetzwerk HOCH-N (62)), der Stadt Potsdam, dem Land Brandenburg und anderen einschlägigen Organisationen und Einrichtungen betreibt. Dies soll zum einem dem Erfahrungsaustausch als auch der Zusammenarbeit und Optimierung in der Maßnahmenumsetzung dienen.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Darstellung der Arbeitsschritte in der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Universität Potsdam 12

Abbildung 2: Lageplan der Hauptstandorte der Universität Potsdam 13

Abbildung 3: Entwicklung der Studierendenzahlen seit 2011 (orangene Trendlinie) (7) 14

Abbildung 4: Entwicklung der Mitarbeiterzahlen seit 2011, (blaue Trendlinie) (6) 14

Abbildung 5: Bilanzierungsmethodik nach DIN EN ISO 14064 angewendet auf die Universität Potsdam (* Bezugsjahr 2013 nur teilweise anwendbar) 19

Abbildung 6: Gesamtstromverbrauch 2008-2018, aufgeteilt nach Campus 22

Abbildung 7: Verlauf der CO_2-Emissionen durch Stromverbrauch (Strom-Mix) in den Liegenschaften der UP pro Jahr 23

Abbildung 8: Stromverbrauch und CO_2-Emissionen bezogen auf die Anzahl der Universitätsangehörigen 24

Abbildung 9: Gesamtwärmeverbrauch 2008-2018, aufgeteilt nach Campus 25

Abbildung 10: Verlauf der CO_2-Emissionen durch Wärmeverbrauch in den Liegenschaften der UP 26

Abbildung 11: Wärmeverbrauch und CO_2-Emissionen bezogen auf die Anzahl der Universitätsangehörigen 26

Abbildung 12: Zusammenstellung des absoluten Strom- und Wärmeverbrauches nach Nutzungsart (2018) 27

Abbildung 13: Zusammenstellung des absoluten Wasserverbrauches nach Nutzungsart (2018) 28

Abbildung 14: Vergleich des Endenergieverbrauchs (Strom und Wärme, 2018) aller Liegenschaften der UP aufgeteilt nach Nutzungsart 29

Abbildung 15: Zusammenstellung der flächenspezifischen Verbräuche (Wärme und Strom 2018) sowie Benchmarkvergleich nach Nutzungsart 30

Abbildung 16: Zusammenstellung der flächenspezifischen Verbräuche (Wasser 2018) sowie Benchmarkvergleich nach Nutzungsart 31

Abbildung 17: Lageplan Campus 3 mit Darstellung der untersuchten Gebäude 33

Abbildung 18: Gegenüberstellung der zurückgelegten Kilometer nach Verkehrsmittel durch Dienstreisen an der UP im Jahr 2018 37

Abbildung 19: Jährlich zurückgelegte Strecke infolge von Pendlerbewegungen zur Universität durch die Mitarbeiter*innen (Arbeitsweg zur Arbeitsstätte) 39

Abbildung 20: CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen der Mitarbeiter*innen nach Anteil der Verkehrsmittel 39

Abbildung 21: Zugrunde gelegte Reisekilometer aus Pendlerbewegungen der Mitarbeiter*innen nach Anteil der Verkehrsmittel 40

Abbildung 22: Jährlich zurückgelegte Strecke infolge von Pendlerbewegungen zur Universität durch die Studierenden 41

Abbildung 23: CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen der Studierenden nach Anteil der Verkehrsmittel 41

Abbildung 24: Zugrundgelegte Reisekilometer Pendlerbewegungen der Studierenden nach Anteil der Verkehrsmittel 42

Abbildung 25: Jährlich zurückgelegte Strecke infolge von Pendlerbewegungen zwischen den Standorten durch alle Universitätsangehörigen 43

Abbildung 26: CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen der Universitätsangehörigen nach Anteil der Verkehrsmittel zwischen den Standorten 44

Abbildung 27: CO_2-Emissionen aus der Verwendung von Papier 2013-2018, aufgeteilt nach Recycling- und Frischpapier 46

Abbildung 28: Verlauf des Wasserverbrauchs/Abwasseranfalls an der UP 2013-2018 (2017/18 wurde ein Leck am Campus Neues Palais entdeckt und beseitigt) 47

Abbildung 29: Gegenüberstellung der absoluten CO_2-Emissionen für das Bezugsjahr 2013 und das Bilanzjahr 2018 an der Universität Potsdam (Rohdaten und Skalierte Werte, d.h. ohne Rohdaten ermittelt und hochgerechnet) 48

Abbildung 30: Aufteilung der CO_2-Emissionen des Bezugsjahres 2013 nach Sektoren 49

Abbildung 31: Aufteilung der CO_2-Emissionen des Bilanzjahres 2018 nach Sektoren 49

Abbildung 32: Gegenüberstellung der Energieverbräuche universitärer Liegenschaften (bezogen auf die Fläche) 52

Abbildung 33: Gegenüberstellung der Energieverbräuche universitärer Liegenschaften (bezogen auf die Universitätsangehörigen) 53

Abbildung 34: Vergleich der personenspezifischen Emissionen (gesamt) der ETH Zürich und der UP 2018 53

Abbildung 35: Vergleich der personenspezifischen Emissionen (aus Energieverbrauch der Liegenschaften) der Uni Kassel (2014-2016), der ETH Zürich und der UP 2018 53

Abbildung 36: Auszug GLT - Wärmeerzeuger Nahwärmenetz Campus 3 57

Abbildung 37: Bereitgestellte Wärmemenge im Heizhaus des Campus 3 - monatlicher Verlauf (2008-2018) 58

Abbildung 38: Übersicht der Standorte der Universität Potsdam (34) 62

Abbildung 39: Regionalbahnanbindung Campus Golm Campus Neues Palais und Botanischer Garten / Maulbeerallee sowie Camps Griebnitzsee (RB20, RB21 und RB22) (35; 36) 63

Abbildung 40: Ladesäulen in Potsdam (Ausschnitt der Ladesäulenübersicht von Goingelectric) (43; 44) 65

Abbildung 41: Täglich empfohlene Verzehrmengen ausgewählter Lebensmittel in Gramm unter Berücksichtigung von Gesundheit und Klimaschutz (56; 57) 71

Abbildung 42: Entwicklung der Emissionen bis 2050 (Szenarienbetrachtung) sowie Zielvergleich 74

Abbildung 43: Feedback-Formular auf der Homepage der UP 82

Abbildung 44: Gruppenarbeit im Maßnahmenworkshop (Gruppe Green-IT) 83

Abbildung 45: Gruppenarbeit im Maßnahmenworkshop (Gruppe Mobilität) 83

Abbildung 46: Beispiel Themenplakat (Gruppe Mobilität) 84

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen der UP mit Bezug zu Klimatologie, Klimawandel und Nachhaltigkeit 16

Tabelle 2: CO_2-Äquivalenzfaktoren nach Energieträgern 20

Tabelle 3: Auszug aus der Dokumentenmatrix - wesentliche Dokumente zur Erarbeitung der Energie- und CO_2-Bilanz 2018 der Universität Potsdam 21

Tabelle 4: Erläuterung der für die Energie- und CO_2-Bilanz verwendeten Kurzbezeichnungen für die Standorte 22

Tabelle 5: Emissionsfaktoren des deutschen Strommix' 2008-2018 (14) 23

Tabelle 6: Emissionsfaktoren des an der UP verwendeten Stroms (14) (15), (4) 23

Tabelle 7: Nettogrundflächen der Liegenschaften aufgeteilt nach Nutzungsarten und Campus 28

Tabelle 8: Zusammenstellung der spezifischen Verbräuche aufgeteilt nach Nutzungsart und Campus und Benchmark Vergleich (Rot markiert: über Benchmark; Gelb markiert: im Bereich des Benchmarks; Grün markiert: unterhalb Benchmark) 31

Tabelle 9: Zusammenstellung der Liegenschaft mit besonders hohen Verbrauchskennwerten 32

Tabelle 10: Zusammenstellung der spezifischen Verbräuche der Hauptliegenschaften des Campus 3 und Gegenüberstellung mit Benchmarks (Rot markiert: über Benchmark; Gelb markiert: im Bereich des Benchmarks; Grün markiert: unterhalb Benchmark) 34

Tabelle 11: CO_2-Emissionen aus dem Fuhrpark der Universität Potsdam für das Bilanzjahr 2018 und das Bezugsjahr 2013 35

Tabelle 12: Verwendete Emissionsfaktoren für Bahnreisen und Pkw-Fahrten für Dienstreisen 36

Tabelle 13: Zusammenstellung der Ergebnisse der Emissionsbilanz für Dienstreisen 37

Tabelle 14: Verwendete Emissionsfaktoren für die Ermittlung der CO_2-Emissionen aus Pendlerbewegungen an der UP 38

Tabelle 15: Verbrauch und CO_2-Emissionen pro 1000 Blatt Papier (Recycling- und Frischpapier) aus der Produktion (23) 44

16: Ermittlung der Verbrauchs- und Emissionskennwerte aus dem Papierverbrauch der Universität 45

Tabelle 17: Aufteilung des Papierverbrauchs nach Bereich 45

Tabelle 18: CO_2-Emissionen aus relevanten Abfallarten an der UP 2018 47

Tabelle 19: CO_2-Emissionen aus Abwasserentsorgung der UP (2013 und 2018) 48

Tabelle 20: Abschätzung der Emissionen nach Einflussbereich 50

Tabelle 21: Zusammenstellung der zum Vergleich herangezogenen Klimaschutzkonzepte anderer Hochschulen 51

Tabelle 22: Zusammenfassung der Ergebnisse der Energiekonzepte für die Standorte I und V 55

Tabelle 23: Zusammenfassung PV-Potenzial Campus III 60

Tabelle 24: Übersicht ÖPNV-Anbindung der Standorte und Taktung (Quelle: OpenStreetMap, (35; 36; 37; 38)*)* 63

Tabelle 25: Übersicht der jeweils nächstgelegenen Ladeeinrichtungen nach Universitätsstandorten (43; 44) 65

Tabelle 26: Übersicht der Treibhausgasemissionen und des Wasserverbrauches von Nahrungsmittelbeispielen beim Einkauf im Handel (53; 54) 70

Tabelle 27: Beispielhafte Potenzialberechnung zur Einsparung von CO_2-Emissionen durch die Reduzierung von Fleisch in den Mensa-Gerichten 71

Tabelle 28: Zusammenfassung des Potenzials der UP (Zeithorizont 2050) 73

LITERATURVERZEICHNIS

1. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Merkblatt Erstellung von Klimaschutzkonzepten. Berlin : Nationale Klimaschutzinitiatvie, 2015.

2. Umweltbundesamt. Europäische Energie- und Klimaziele . [Online] 22. 02 2018. [Zitat vom: 14. 08 2018.] https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/europaeische-energie-klimaziele.

3. Rahmstorf, Stefan. Spektrum.de SciLogs. *Wie viel CO2 kann Deutschland noch ausstoßen?* [Online] 28. März 2019. https://scilogs.spektrum.de/klimalounge/wie-viel-co2-kann-deutschland-noch-ausstossen/.

4. Umweltbundesamt. Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. [Online] 2018. [Zitat vom: 01. 10 2019.] https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-10-22_climate-change_23-2018_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2017_fin.pdf.

5. Universität Potsdam. Universität Potsdam. *Online-Präsenz.* [Online] 2019. [Zitat vom: 10. 09 2019.] https://www.uni-potsdam.de/de/index.html.

6. Universität Potsdam - Dezernat 1. Statistiken 2018/19. *Studierende und Mitarbeiter nach Standorten.* Potsdam : s.n., 2019.

7. Universität Postdam, Dezernat 1 . Studierende und Studienanfänger nach 1. Fach (ohne Beurlaubte). Potsdam : s.n., 2018.

8. Universität Potsdam. Leitbild der Universität Potsdam.

9. —. *Umweltbericht | 2015-2017 - Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung.* Potsdam : s.n., 2018.

10. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu). Klimaschutz in Kommunen. *Praxisleitfaden.* Berlin : s.n., 2018. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage.

11. Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS) im DIN. *Treibhausgase – Teil 1: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene (ISO 14064-1:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14064-1:2012.* Berlin : Beuth Verlag, 2012.

12. —. *Treibhausgase – Teil 2: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung, Überwachung und Berichterstattung von Reduktionen der Treibhausgasemissionen oder Steigerungen des Entzugs von Treibhausgasen auf Projektebene (ISO 14064-2:2006); Deutsche u.* Berlin : Beuth Verlag, 2012.

13. World Business Council for Sustainable Development; World Resources Institute. The Greenhouse Gas Protocol. *A Corporate Accounting and Reporting Standard | Revised Edition .* Washington DC, USA : s.n., 2004.

14. Umweltbundesamt. Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 - 2018. Dessau-Roßlau : s.n., 2019.

15. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie . Informationsportal Erneuerbare Energien. *Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland.* [Online] 2019. [Zitat vom: 01. 10 2019.] https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Service/Erneuerbare_Energien_in_Zahlen/Zeitreihen/zeitreihen.html.

16. Umweltbundesamt. Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. *Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2017.* Dessau-Roßlau : s.n., 2018.

17. —. Emissionsdaten. [Online] 13. 03 2018. [Zitat vom: 06. 07 2018.] https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr.

18. Deutscher Wetterdienst. Klimafaktoren (KF) für Energieverbrauchsausweise. [Online] 2019. [Zitat vom: 04. 05 201.] https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html.

19. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. *Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand.* Berlin : s.n., 7. April 2015.

20. Prof. Uwe Rotermund Ingenieurgesellschaft mbH & Co KG. *fm.benchmarking Bericht 2017.* Höxter : Prof. Uwe Rotermund Ingenieurgesellschaft mbH & Co KG, 2017.

21. atmosfair gGmbH. Atmosfair. [Online] 2019. [Zitat vom: 26. 09 20109.] https://www.atmosfair.de/de/.

22. Umweltbundesamt. Internetpräsenz des Umweltbundesamtes. *Emissionsdaten (im Verkehr).* [Online] 11. 09 2019. [Zitat vom: 26. 09 2019.] https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#textpart-2.

23. Initiative Pro Recyclingpapier. Initiative Pro Recyclingpapier. *Nachhaltigkeitsrechner.* [Online] Nissen Consulting GmbH & Co. KG, 2019. [Zitat vom: 25. 09 2019.] https://www.papiernetz.de/informationen/nachhaltigkeitsrechner/.

24. Umweltbundesamt. Internetpräsenz des Umweltbundesamtes. *Computer (PC, Laptop).* [Online] 25. 06 2019. [Zitat vom: 26. 09 2019.] https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/elektrogeraete/computer-pc-laptop#textpart-1.

25. —. ProBas. *Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagementsysteme.* [Online] 2018. [Zitat vom: 26. 09 2019.] https://www.probas.umweltbundesamt.de/php/index.php.

26. Uni Kassel. [Online] Februar 2018. [Zitat vom: 09. Oktober 2019.] https://www.uni-kassel.de/uni/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=2164&token=43f42c042d64bb83b1091f5643de741909608b3c.

27. Leibniz Universität Hannover. [Online] [Zitat vom: 09. Oktober 2019.] https://www.zew.uni-hannover.de/fileadmin/download/Allgemein/IKSK_fuer_die_LUH_Abschlusspraesentation.pdf.

28. ETH Zürich. Sustainability Report 2017/2018. [Online] 2019. [Zitat vom: 01. 10 2019.] https://ethz.ch/content/dam/ethz/main/eth-zurich/nachhaltigkeit/Berichte/Nachhaltigkeitsbericht/ETHzurich_Sustainability_Report_2017_2018_web.pdf.

29. Hochschule Osnabrück. [Online] [Zitat vom: 09. Oktober 2019.] https://www.hs-osnabrueck.de/fileadmin/HSOS/Wir/Wir_stellen_uns_vor/Wir_in_der_Gesellschaft/Klimaschutz/Klimaschutzteilkonzept_HSOS.pdf.

30. [Online] 06. September 2019. [Zitat vom: 10. Oktober 2019.] https://www.leuphana.de/universitaet/entwicklung/nachhaltigkeit/klimaneutrale-universitaet.html.

31. Uni Flensburg. [Online] [Zitat vom: 09. Oktober 2019.] https://www.uni-flensburg.de/fileadmin/content/abteilungen/industrial/dokumente/downloads/veroeffentlichungen/forschungsergebnisse/klimaschutzkonzept-flensburg.pdf.

32. Bogenstätter, Prof. Dr.-Ing. Ulrich. Flächen- und Raumkennzahlen. [Online] 2007. [Zitat vom: 01. 10 2019.] http://www.ifbor.eu/resources/ifBOR+FRZ+2007-10+S1-10.pdf.

33. EnergieAgentur.NRW GmbH. Internetpräsenz der Energieagentur NRW. *Klimaschutz - Fokus Kommunen*. [Online] [Zitat vom: 05. 10 2019.] https://www.energieagentur.nrw/klimaschutz/kommunen/nutzerverhalten1.

34. Potsdam, Universität. *Studienangebot | BACHELOR und Erste juristische Prüfung - Wintersemester 2019/20 & Sommersemester 2020.* Potsdam : Universität Potsdam - Dezernat für Studienangelegenheiten, 05 2019.

35. Deutsche Bahn AG. Fahrplan RB21 und RB22. [Online] 18. 02 2019. [Zitat vom: 16. 08 2019.] https://www.bahn.de/regional/view/mdb/pv/deutschland_erleben/berlin_brandenburg/streckenfahrplaene/2019/mdb_288977_rb22.pdf.

36. —. Fahrplan RB20. [Online] 18. 02 2019. [Zitat vom: 19. 08 2019.] https://www.bahn.de/regional/view/mdb/pv/deutschland_erleben/berlin_brandenburg/streckenfahrplaene/2019/mdb_288976_rb20.pdf.

37. Stadwerke Potsdam. Fahrpläne Bus. *Fahrpläne Bus im Tages- und Spätverkehr.* [Online] [Zitat vom: 19. 08 2019.] https://www.swp-potsdam.de/de/verkehr/fahrplan-und-liniennetz/fahrpl%C3%A4ne-bus/.

38. S-Bahn Berlin. *Fahrplan S7.* [Online] 25. 03 2019. [Zitat vom: 19. 08 2019.] https://sbahn.berlin/fileadmin/user_upload/Linien/Regelfahrplaene/Fahrplan-S7.pdf.

39. AStA Universität Potsdam. *Semesterticket.* [Online] [Zitat vom: 05. 09 2019.] https://astaup.de/service/semesterticket/.

40. Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg. Tickets und Preise. *VBB-Umweltkarte.* [Online] [Zitat vom: 05. 09 2019.] https://www.vbb.de/tickets/monatskarten-vbb-umweltkarte.

41. Universität Potsdam, Dezernat für Personal- und Rechtsangelegenheiten. Universität Potsdam - Informationen für neue Beschäftigte . *Organisation am Arbeitsplatz.* [Online] 14. 03 2017. [Zitat vom: 05. 09 2019.] https://www.uni-potsdam.de/de/neue-beschaeftigte/rund-um-den-arbeitsplatzgesundheitsmanagement/organisation-am-arbeitsplatz.html.

42. ADAC e.V. Staubilanz 2017. [Online] 01 2018. [Zitat vom: 28. 06 2018.] https://www.adac.de/_mmm/pdf/statistik_staubilanz_231552.pdf.

43. Bundesnetzagentur. Ladesäulenregister. [Online] 09. 05 2019. [Zitat vom: 06. 06 2019.] https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulenkarte/Karte/Ladesaeulenkarte-node.html.

44. Stadtwerke Potsdam GmbH. Elektromobilitätsportal. *Ladestationen.* [Online] GoingElectric.de. [Zitat vom: 19. 07 2019.] https://elektromobilitaet.ewp-potsdam.de/ladestationen/going-electric.

45. Universität Potdam. Umweltportal der Universität Potsdam. *Mobilität.* [Online] 31. 07 2019. [Zitat vom: 05. 09 2019.] https://www.uni-potsdam.de/de/umweltportal/handlungsfelder/mobilitaet.html.

46. Potsdam, Universität. *Studienangebot / Study Opportunities | MASTER - Wintersemester / Winter Semester 2019/2020.* Potsdam : Universität Potsdam - Dezernat für Studienangelegenheiten, 05 2019.

47. (IASS), Institute for Advanced Sustainability Studies e.V. Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung - Forschung. [Online] [Zitat vom: 29. 05 2019.] https://www.iass-potsdam.de/de/forschung.

48. Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik. *GREEN-IT - Ein Leitfaden zur Optimierung des Energieverbrauchs des IT-Betriebes, Version 1.0.* 2013.

49. Umweltverträglichkeit von Software ist jetzt messbar. *Große Unterschiede im Stromverbrauch von Programmen.* [Online] Umweltbundesamt, 18. 12 2018. [Zitat vom: 05. 09 2019.] https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/umweltvertraeglichkeit-von-software-ist-jetzt.

50. Christian Herzog, Bitkom e.V. *Energieeffizienz in Rechenzentren .* Berlin : Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. , 2015.

51. Ernährung, Bundeszentrum für. Ernährung und Klimaschutz - Klima schützen im Alltag. [Online] Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). [Zitat vom: 05. 06 2019.] https://www.bzfe.de/inhalt/ernaehrung-und-klimaschutz-1889.html.

52. NRW, Verbraucherzentrale. Klimaschutz beim Essen und Einkaufen. [Online] Verbraucherzentrale NRW e.V., 31. 05 2019. [Zitat vom: 05. 06 2019.] https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/gesund-ernaehren/klimaschutz-beim-essen-und-einkaufen-10442.

53. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Konsum und Ernährung. [Online] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), 24. 02 2016. [Zitat vom: 05. 06 2019.] https://www.bmu.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen-tourismus/produkte-und-konsum/produktbereiche/konsum-und-ernaehrung/.

54. Steffen Noleppa, agripol GbR. Klimawandel auf dem Teller. [Online] Oktober 2012. [Zitat vom: 06. 06 2019.] https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klimawandel_auf_dem_Teller.pdf.

55. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. Presseinformation - DGE aktuell - Weniger Fleisch auf dem Teller schont das Klima. [Online] Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., 01. 04 2015. [Zitat vom: 29. 05 2019.] https://www.dge.de/presse/pm/weniger-fleisch-auf-dem-teller-schont-das-klima/.

56. Tamara Lucas, Richard Horton. *The 21st-century great food transformation.* [Hrsg.] Elsevier Ltd. Volume 393, k.A. : The Lancet, 16. 01 2019. Bd. Issue 10170.

57. Sontheimer, Leonie. Nachhaltige Ernährung - Ein neuer Speiseplan, der Menschen und die Erde rettet. [Online] ZEIT ONLINE GmbH, 17. 01 2019. [Zitat vom: 29. 05 2019.] https://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2019-01/nachhaltige-ernaehrung-planetary-health-diet-gesundheit-klimaschutz.

58. Alexander Schrode, Lucia Maria Mueller, Dr. Antje Wilke, Lukas Paul Fesenfeld, Johanna Ernst, Dr. Klaus Jacob, Lisa Graaf, Nicole Mahlkow, Dr. Philipp Späth, Dörte Peters. *Transformation des Ernährungssystems: Grundlagen und Perspektiven.* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2019. FKZ 3717 16 102 2.

59. Studentenwerk Potsdam. Studentenwerk Potsdam. *Speisepläne.* [Online] [Zitat vom: 05. 09 2019.] https://www.studentenwerk-potsdam.de/essen/speiseplaene/.

60. Land Brandeburg, Ministerium für Wirtschaft und Energie. Energiestrategie 2030. [Online] 2018. [Zitat vom: 09. 08 2018.] https://mwe.brandenburg.de/de/energiestrategie-2030/bb1.c.491859.de.

61. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). *Benchmarks für die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden - Vergleichswerte für Energieausweise.* Berlin, Bonn : BMVBS, BBSR, 2009.

62. HOCH-N - Nachhaltigkeit an Hochschulen, Universität Hamburg. HOCH-N - Nachhaltigkeit an Hochschulen. [Online] 2019. [Zitat vom: 07. 10 2019.] https://www.hochn.uni-hamburg.de/5-mitmachen.html.

63. Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) e.V. University teaching / Lehre. [Online] [Zitat vom: 29. 05 2019.] https://www.pik-potsdam.de/members/feulner/teaching/university-teaching-lehre?searchterm=vorlesung.

64. ages GmbH. *Verbrauchskennwerte 2005.* Münster : ages GmbH, 2005.

65. AG Energiebilanzen e.V. AGEB - Auswertungstabellen. [Online] 04. 07 2018. https://ag-energiebilanzen.de/10-0-Auswertungstabellen.html.

66. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit . Homepage der Nationalen Klimaschutzinitiative. [Online] 2018. 06 04. www.klimaschutz.de.

67. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand. *Vom 7. April 2015.* Berlin : s.n., 2015.

68. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). *Klimaschutzplan 2050.* Berlin : s.n., 2016.

69. Deutscher Wetterdienst. Climate Data Center . *FTP-Server des deutschen Wetterdienstes.* [Online] [Zitat vom: 2018. 11 13.] https://cdc.dwd.de/portal/201810240858/index.html.

70. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. Umweltpakt Bayern. *Excel-Tabelle zur Berechnung der CO2-Äquivalent-Emissionen.* [Online] 2018. [Zitat vom: 18. 06 2019.] https://www.umweltpakt.bayern.de/energie_klima/fachwissen/217/berechnung-co2-emissionen.

71. Nextbike. Nächste Station finden. *Potsdam.* [Online] [Zitat vom: 05. 09 2019.] https://www.nextbike.de/de/potsdam/.

72. Google. Google Maps. [Online] [Zitat vom: 06. 07 2018.] https://www.google.de/maps/place/14552+Michendorf/@52.2869,13.006441,13z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x47a88a83dbbbd6af:0x42120465b6374e0!8m2!3d52.3127264!4d13.026067?hl=de.

73. nextbike GmbH. nextbike Potsdam. [Online] [Zitat vom: 03. 07 2018.] https://www.nextbike.de/de/potsdam/.

74. Universität Potsdam. *Umweltbericht | 2013–2014 - Ergebnisse der aktuellen Selbstüberprüfung.* Potsdam : s.n., 2014.

75. Deutsche Bahn AG. Internetpräsenz Deutsch Bahn. *Pressemitteilung: 50 Prozent weniger CO2-Austoß bis 2030 • Fernverkehr ab 2018 mit 100 Prozent Ökostrom.* [Online] 23. 10 2017. [Zitat vom: 05. 10 2019.] https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Klimaziel-1201554.

76. Gerlof, Karsten. *Organisationsstruktur Universität Potsdam.* [internes Dokument UP] Stand 01.06.2019.

77. Umweltbundesamt: Fachgebiet V 1.6 Emissionssituation: Michael Strogies, Patrick Gniffke. *Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2019 - Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2017.* Dessau : s.n., 15.April 2019.

78. Umweltbundesamt, Fachgebiet | 2.2. *Treibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050 .* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt , Oktober 2013.

79. Urbanistik, Deutsches Institut für. *Klimaschutz in Kommunen.* Berlin : Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, 2018.

A.1 DATENMATRIX

Bereich	Dateititel/Bezeichnung	Kurzinhalt	Typ	Übergabe	Stand	Ansprechpartner /Quelle
Akteure	KSK UP Ideen+Akteure	Mögliche Maßnahmen Kontaktliste (intern/extern) Akteursbeteiligung Linksammlung	xls	02.04.2019	02.04.2019	Angelika von Pressentin
Beschaffung	2016 umweltfreundlichebe-schaffung16082016_0	Umweltfreundliche Beschaffung in der Praxis	pdf	21.03.2019	Jun 16	Umwelt-bundesamt
Beschaffung	20160519_Leitfaden_Beschaf-fung	Das Beschaffungswesen an der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	Apr 16	Referat Zentrale Beschaffung
Beschaffung	beschaffungsrichtlinien_neu-fassung_april_2011	Richtlinie zur Beschaffung an der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	Apr 11	Angelika von Pressentin
Beschaffung	katalog_mobiliar	Katalog für Büromobiliar an der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	01.09.2018	Angelika von Pressentin
Beschaffung	Daten Papier 2016-2018	Papieratlas UP - Verbrauch 2016-2018	pdf	17.05.2019	17.05.2019	Angelika von Presentin
Beschaffung	Beschaffungsdaten Laptops (2018)	Laptops 2018	xls	06.06.2019	06.06.2019	
Energie	2019 UP Medienverbrauch	Stromverbrauch, Heizungsverbrauch und Wasserverbrauch der einzelnen Gebäude	xls	07.03.2019	07.03.2019	Hans-Jürgen Pautsch
Energie	2014 pv-anlagen2	Auflistung PV-Anlagen	xls	21.03.2019	2014	Hans-Jürgen Pautsch
Energie	Strom 0306-07	UP 3, Zählerwerte 0306	xls	29.05.2019	29.05.2019	Hans-Jürgen Pautsch
Energie	Stadtwerke Cottbus - Zertifizie-rungsbericht Liegenschaften des Landes Brandenburg Lj. 2018	Zertifizierungsbericht Ökostrom 2018	pdf	02.10.2019	27.06.2019	Helfried Fritzsch (BLB)
Energie	Anforderungen an den Ökostrom	Anforderungen an Ökostromlieferung des Landes Brandenburg	pdf	02.10.2019	27.06.2019	Helfried Fritzsch (BLB)
Entsorgung	2016-Normalmuell-gesamt	Abfallentsorgung ohne Gefahrstoffe 2016 Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	2016	Angelika von Pressentin
Entsorgung	2016-Normalmuell-Standorte	Abfallart Universität Potsdam in Tonnen	pdf	27.03.2019	2016	Angelika von Pressentin
Entsorgung	Container NP	Standorte der Sammelbehälter des Dualen Systems der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	-	Angelika von Pressentin
Entsorgung	Gruener-Punkt-Golm	Standorte der Sammelbehälter des Dualen Systems der Universität Potsdam Bereich Golm	pdf	27.03.2019	-	Angelika von Pressentin
Entsorgung	Gruener-Punkt-Griebnitzsee	Standorte der Sammelbehälter des Dualen Systems der Universität Potsdam Bereich Griebnitzsee	pdf	27.03.2019	-	Angelika von Pressentin
Entsorgung	Gruener-Punkt-NP	Standorte der Sammelbehälter des Dualen Systems der Universität Potsdam		27.03.2019	-	Angelika von Pressentin
Entsorgung	Novellierte Gewerbeabfallver-ordnung 2017_Dokumentation HTW Berlin	Novellierte Gewerbeabfallverordung 2017 Inhalte müssen angewandt werden an der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	Apr 18	Katja Schröder, Bernd Willmers (HTW Berlin, Abteilung Technische Dienste)
Entsorgung	Umweltschutz2016	Umweltschutz mit Eigeninitiative an der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019		Ulf Lepszy, Patrick Parnow
Entsorgung	Entsorgung 2019.03.15-Zuar-beit Umweltbericht 2018 (1)	Entsorgungskennzahlen 2018	xlsx	24.06.2019	2018	Angelika von Pressentin
Fördermittel	ksk_Zuwendungsbescheid	Zuwendungsbescheid KSK (PtJ)	pdf	27.03.2019	04.10.2018	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	2016 Energiemanagement UP	Energiemanagement an der Universität Potsdam	ppt	27.03.2019	-	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	2018 10 11 Energiesparprämi-enmodell	Heizenergiespar-Prämienmodell der Universität Potsdam	doc	21.03.2019	-	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	GebaeudeTopologie	mögliche Maßnahmen Kontaktliste (intern/extern) Akteursbeteiligung Linksammlung	xls	01.04.2019	01.04.2019	Hans-Jürgen Pautsch

Bereich	Dateititel/Bezeichnung	Kurzinhalt	Typ	Übergabe	Stand	Ansprechpartner /Quelle
HGP/Liegen-schaften	HNF	Gebäudeflächen	xls	01.04.2019	01.04.2019	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	Raumnutzung	Auflistung Raumnutzung	xls	01.04.2019	01.04.2019	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	MaulbeeralleeMit folgenden Unterdateien: lesbg_teil_2-0_inhaltsverzeich-nis_110930lesbg_teil_2-1-1_er-läuterun-gen_110930lesbg_teil_2-1-2_uebersichtsta-belle_100930lesbg_teil_2-1-3_uebersichts-plan_110930lesbg_teil_2-2_er-zeugeran-lage_110930lesbg_teil_2-2_er-zeugeranlage_berechnun-gen_110930lesbg_teil_2-2_er-zeugeranlage_lage-plan_110930lesbg_teil_2-3_ms-ns_netz_110930lesbg_teil_2-3_ms-ns_netz_energie-schema_110930lesbg_teil_2-4_handlungsempfeh-lung_110930 teil_1_01_gebäu-dedokuteil_1_02_gebäude-dokuteil_1_02a_gebäude-dokuteil_1_03_gebäude-dokuteil_1_10_gebäude-dokuteil_1_xx_gebäudedoku	Energiekonzept Maulbeerallee	pdf	30.04.2019	Feb 11	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	medhzg_mp_hierarchy	Zählerhierarchie Heizung	pdf	07.05.2019	02.05.2019	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	medstrom_mp_hierarchy	Zählerhierarchie Strom	pdf	07.05.2019	02.05.2019	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	medwasser_mp_hierarchy	Zählerhierarchie Wasser	pdf	07.05.2019	02.05.2019	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	lampen	Abbildung zu verwendeten Lampen	jpeg	07.05.2019	-	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	Energieausweise	Energieuasweise für folgende Gebäude: 0106, 0108, 0109, 0110, 0111, 0112, 0119, 0122, 0201, 0203, 0204, 0205, 0206, 0207, 0208, 0209, 0210, 0211, 0214, 0219, 0220, 0221, 0223, 0224, 0225, 0226, 0227, 0228, 0301, 0304, 0304, 0306, 0313, 0502, 0503	jpeg	31.05.2019	2008	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	Gebäude-Technik	Techniklisten: 2019-06-05 HZG-Pumpen 2019-06-05 Klimaanlagen 2019-06-05 Kompressoren 2019-06-05 Lueftung 2019-06-05 Notstrom 2019-06-05 Umluftkuehler 2019-06-05 VRV	xls	05.06.2019	06.05.2019	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	HGP KSK Gebäudeverzeich-nis_ohne Anmietung	Gebäudeverzeichnis	xls	14.06.2019	14.06.2019	
HGP/Liegen-schaften	Auszug GLT	Heizungsschemen für die Campus 1, 2, 3 und 5	pdf	28.06.2019	28.06.2019	Hans-Jürgen Pautsch
HGP/Liegen-schaften	Neues Palais LES	Energiekonzept UP 1 - Neues Palais	pdf	02.07.2019	Okt 09	Hans-Jürgen Pautsch
Lehre	Umfrage Lehre	Sammlung Umfragefragen zur Lehre	xls	02.04.2019	02.04.2019	Angelika von Presentin
Mobilität	bundesreisekostengesetzüber-arbeitet_06.11.2015abge-schlossen	Richtlinie zur Anwendung des Bundesreisekostengesetzes (BRKG) an der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	01.03.2015	Dezernat 3
Mobilität	Fahrradstaender	Fahrradstaender	xls	03.04.2019	03.04.2019	Hans-Jürgen Pautsch

Bereich	Dateititel/Bezeichnung	Kurzinhalt	Typ	Übergabe	Stand	Ansprechpartner /Quelle
Mobilität	firmenticket_jZ_20170101	Firmenticketpreise - jährliche Zahlungsweise	pdf	27.03.2019	01.01.2017	Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH
Mobilität	Firmentickets	Firmentickets mit Bereich, Anzahl und Preis	xls	17.05.2019	17.05.2019	
Mobilität	KFZ-Fuhrpark	KfZ	xls	03.04.2019	03.04.2019	Hans-Jürgen Pautsch
Mobilität	KFZkostenblatt2018	Dienstkraftfahrzeug - Kostenblatt (Leasing) 2018	pdf	03.04.2019	31.12.2018	Hans-Jürgen Pautsch
Mobilität	Parkplaetze	Parkplätze	xls	03.04.2019	03.04.2019	Hans-Jürgen Pautsch
Mobilität	Verkehr-Umfrage- Stand 7.03.19	Sammlung Umfragefragen zur Mobilität von Mitarbeitern/Studierenden	doc	27.03.2019	07.03.2019	Angelika von Pressentin
Mobilität	2013-KFZkostenblatt	Dienstkraftfahrzeug - Kostenblatt (Leasing)	pdf	07.05.2019	31.12.2013	Hans-Jürgen Pautsch
Mobilität	Kraftstoff	Zusammenfassung Kraftstoffkosten	xlsx	21.06.2019	21.06.	Hans-Jürgen Pautsch
Mobilität	Kopie von reisen-verkehrsmit-tel-entfernung-20190624	Dienstreisendaten 2018	xlsx	26.06.2019	24.06.2019	Angelika von Pressentin
Mobilität	Umfrage Verkehr Auswertung Allgemeine Fragen	Umfrageergebnisse Verkehr	xlsx	15.08.2019	15.08.2019	Angelika von Pressentin
Organisation	20161121-ORGVER2016	Organigramm der Zentralen Verwaltung der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	01.10.2016	Kanzler (Herr Gerlof)
Organisation	gliederung_up	Organisationseinheiten, Organe, Gremien der Universität Potsdam	pdf	13.03.2019	Mai 17	Dezernat 1
Organisation	ORGUP3	Organisationsstruktur Uni Potsdam 2013	pdf	27.03.2019	20.02.2013	Dezernat 1
Sonstiges	Feedback Klimaschutzkonzept der UP(2019-08-09)	Sendungen an Umweltkommissionen - Eintragungen und Ideenvorschläge	xls	09.08.2019	09.08.2019	Angelika von Pressentin
Übergeordnet	2010 landtagsbeschluss-625-b	Beschluss des Landtages Brandenburg - Programm für die Fortschreibung der Strategien für Klimaschutz und Energie des Landes Brandenburg	pdf	27.03.2019	25.03.2010	Landtag Brandenburg
Übergeordnet	2014 nachhaltigkeitsstrate-gie_bb	Nachhaltigkeitsstrategie für das Land Brandenburg	pdf	27.03.2019	Jun 14	Land Brandenburg
Übergeordnet	2018_ressourceneffiziente-software	Entwicklung und Anwendung von Bewertungsgrundlagen für ressourceneffiziente Software unter Berücksichtigung bestehender Methodik	pdf	01.04.2019	Jul 18	Umweltbundesamt
Übergeordnet	2014 Brandenburg Nachhaltig-keitsstrategie -Bauen	Nachhaltigkeitsstrategie für das Land Brandenburg (Auszug)	pdf	27.03.2019	25.04.2014	BLB
Umweltkom-mission	2016-10-17_UP-UmwK-Präsen-tation_Klimarat-Potsdam_Pgk	Klimaschutz – eine Herausforderung für die Universität Potsdam (Präsentation der Umweltkommission zu Klimaschutz an UP)	pdf	21.03.2019	02.11.2016	Angelika von Pressentin (Detlef Pauligk)
Umweltkom-mission	UmwBericht UP 13-14	Umweltbericht | 2013–2014	pdf	18.03.2019	2014	Angelika von Pressentin
Umweltkom-mission	umweltbericht_2015-2017	Umweltbericht | 2015–2017	pdf	13.03.2019	01.10.2018	Angelika von Pressentin
Uni allgemein	Linksammlung UP	Linksammlung UP	xls	27.03.2019	27.03.2019	Angelika von Pressentin
Uni allgemein	Universität Potsdam_Hoch-schulentwicklungsplan 2014-2018	Hochschulentwicklungsplan 2014 - 2018	pdf	27.03.2019	17.12.2014	Angelika von Pressentin
Uni allgemein	Entwicklung_Uebersicht	Studierendenzahlen	pdf	27.03.2019	Apr 19	Dezernat 1
Uni allgemein	UP-AKT	Aktuelle Daten der Universität Potsdam	pdf	27.03.2019	-	Dezernat 1
Uni allgemein	Personal	Personalzahlen 1999-2018	pdf	21.06.2019	21.06.	Hans-Jürgen Pautsch
Uni allgemein	Personal nach Bereichen	Personalzahlen 2017 aufgeteilt nach Fakultäten	pdf	21.06.2019	2017	Hans-Jürgen Pautsch
Uni allgemein	Entwicklung_Stud_mitarb	Entwicklung Studierenden-/Mitarbeiterzahlen 2001-2018	pdf	21.06.2019	2017	Hans-Jürgen Pautsch

Bereich	Dateititel/Bezeichnung	Kurzinhalt	Typ	Übergabe	Stand	Ansprechpartner /Quelle
Uni allgemein	Entwicklung Personal-bis-2016	Wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal von 2000 - 2016 - ohne Drittmittelpersonal und Personal aus Sondermitteln	pdf	21.06.2019	2016	Hans-Jürgen Pautsch
Uni allgemein	Entw_Flaechenbezogene Studpl nach FGR	Entwicklung der flächenbezogenen Studienplätze nach Fächergruppen	pdf	21.06.2019	21.06.2018	Hans-Jürgen Pautsch
Uni allgemein	dm_pers_fak	Drittmittel - Beschäftigte nach Fakultäten und Geldgebern 2017	pdf	21.06.2019	09.04.2018	Hans-Jürgen Pautsch
Uni allgemein	2018 Auslastung	Flächenbezogene Studienplätze und Auslastung nach Fächergruppen 2018	pdf	21.06.2019	2018	Hans-Jürgen Pautsch
Uni allgemein	FolienUP_GESAMT_2017-10-25_DEU	Allgemeine Vorstellung der Uni mit Kennzahlen (2017)	ppt	21.06.2019	25.10.2017	Hans-Jürgen Pautsch
Uni allgemein	Leitbild_Universitaet_Potsdam	Leitbild Präsidium (hauptsächlich bezogen auf Lehre)	pdf	14.08.2019	14.08.2019	Juliane Franz

A.2 MAßNAHMENKATALOG

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Invesitonskosten	
						[MWh/a th]	[MWh/a el]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
1	BE	1	Ausbau Abfalltrennung auf allen Campus und Aufklärung zum Trennsystem	Ausweitung des Trennsystems (z.B. in Büros ausschließlich Papier, Sammlung weiterer Abfallarten in Teeküchen bzw. Fluren "Abfallinseln", inkl. Trennung der Abfallarten im Außenbereich) Kommunikation zur Kreislaufwirtschaft an der Universität - zielgruppenorientierte Aufklärung (intern für die Universitätsangehörige und extern an die Reinigungsfirmen (inkl. Schaffung der benötigten Ausstattung)) Verbesserung der (Rest-)Stoffverwertung	HGP + BSO	-	-	-	-	120	15.000,00	k
2	BE	2	RV+	Erweiterung / Neuverhandlung von Rahmenverträgen (unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien) Ausschreibung unter höherer Wertung von Nachhaltigkeits- und Umweltaspekten	D4	-	570	-	-	53	-	m
3	BE	2	Beschaffungsstrategie	Überarbeitung der Beschaffungsstrategie und Prüfung der Zentralisierung des Einkaufes mit Inklusion von Nachhaltigkeitsanforderungen, dementsprechende Überarbeitung der Beschaffungsrichtlinie	D4	-	-	-	-	-	-	m
4	BE	2	Bewerben und Automatisieren der Austauschbörse universitätsinternes Recycling	Die Austauschbörse ist aktuell vorhanden und ist in der Anwendung durch manuelle Eingabe von D4 sehr aufwendig. Die Organisation der Austauschbörse und Förderung von Recyclinginitiativen soll daher durch geeignete IT-Lösungen vereinfacht und besser beworben werden.	D4, BSO	-	-	-	-	-	-	m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investitionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
5	BE	1	Kommunikation zur universitätsinternen Beschaffung	Aufklärung über die Beschaffungswege/-abwege und Auftragsvergabe. Hinweis nicht allein die Anschaffung ist entscheidend, sondern auch die Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus und Zertifizierungen als Vergabekriterium wählen.	D4	-	-	-	-	-	-	k
6	BE	1	Recycling-Papier	Generelle Umstellung auf Recyclingpapier (nur ausnahmsweise Verwendung von Frischpapier) D.h. bei der Beschaffung soll nur noch Recyclingpapier möglich sein.	D4	-	-	-	-	5	-	k
7	BE	3	Zentrales Möbellager	Einrichtung eines zentralen Möbellagers zur Ausstattung von Arbeitsplätzen	HGP, D4	-	-	-	-	-	-	l
8	BE	3	Möbel-Börse	Jährliche Möbelbörse für abgeschriebene Möbel	BSO, D4	-	-	-	-	-	-	l
9	BE	3	Möbelabgabe für Recycling	Abgabe von abgeschriebenem Mobiliar etc. an den Wertstoffhof oder Second-Hand-Organisationen	BSO	-	-	-	-	-	-	m
10	E	*	Ernährungskonzept in den Mensen	Anpassung des Essensangebotes sowie Erarbeitung eines nachhaltigen Ernährungskonzeptes inklusive:- Reduktion Fleischangebot- Erhöhung Kosten für Fleischgerichte - Verwendung / Bewerbung saisonaler / regionaler Produkte- Ausweitung des veganen Angebots - Reduktion tierischer Produkte im Allgemeinen- Flexibilität in der Wahl der Portionsgrößen (S, M, L)Status:• Speiseplan wird nachfrageorientiert erstellt• das Angebot von vegetarischen und veganen Gerichten bzw. Speisenkomponenten wird erhöht und soll während der Ausgabezeit vorrätig sein• Portionsgrößen werden bereits jetzt auf Nachfrage angepasst	Studentenwerk	-	-	-	-	-	-	m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
11	E	*	Kommunikation Nachhaltigkeit in der Ernährung	Gemeinsam mit dem Studentenwerk: Aufklärung und Bereitstellung von Informationen zu nachhaltiger Ernährung in den Mensen und zum Beispiel Beteiligung an Initiativen Climate Day bzw. Climate Week: Einrichtung eines Tages bzw. einer Woche pro Semester in der vorwiegend regionale und saisonale Mahlzeiten angeboten werden - gesonderte Bewerbung	Studentenwerk, Steuerkreis Gesundheit, Klimaschutzmanagement (KSM)	-	-	-	-	100	-	k
12	E	*	CO_2-Ampel	Einrichtung einer CO_2-Ampel (Digitale Bereitstellung von Nachhaltigkeitsinformationen der Gerichte)	Studentenwerk	-	-	-	-	100	-	l
13	E	*	Pfandsystem	Einrichtung eines Pfandsystems für Mitnahmeprodukte (Coffee-to-go, Backwaren, weitere to-go-Gerichte); gegenwärtig wird die Umsetzung geprüft, z.B. Kooperation mit „Postpresso“	Studentenwerk	-	-	-	-	-	-	k
14	E	*	Abschaffung von Einweg-verpackungen	Abschaffung von Einwegverpackungen in Verbindung mit Pfandsystem, stufenweise Erhöhung von Kosten bei Verwendung von Einwegverpackungen, Änderung des Essensangebotes zur Vermeidung von Kunststoffverpackungen Status: • Einwegverpackungen wurden seit 2017 bereits drastisch reduziert (z.B. Vermeidung von Folien/ Tüten etc. im Cafeteria- und Mensabereich) • Verwendung von Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen	Studentenwerk	-	-	-	-	-	-	k
15	E	*	Salattheken nach Gewicht	Optimierung der Salattheken zur Abrechnung über Gewicht (Einführung von Waagen für die Salattheken)	Studentenwerk	-	-	-	-	200	-	k

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investitionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
16	E	1	Wasserspender	Installation von Wasserspendern an zentralen Punkten zur Reduktion des Verkaufs von Einwegpfandflaschen	BSO, HGP, Steuerkreis Gesundheit, KSM	-	-	-	-	-	-	m
17	E	*	Foodsharing-Kooperationen	Foodsharing bedeutet, dass überproduzierte Lebensmittel zum freien Verzehr angeboten werden. Die UP mit dem Studentenwerk könnte hier Möglichkeiten für Foodsharing Einrichtungen schaffen. Aktuell berichtet das Studentenwerk, dass Foodsharing bisher nicht praktiziert wird, da plangerecht eingekauft und in den Küchen chargenweise produziert wird; somit Reduzierung von Küchen- und Speisenabfällen.	Studentenwerk	-	-	-	-	-	-	m
18	E	*	Nutzung von Mensageschirr für Foodhopper	Foodhopper teilt Geschirr/Besteck mit Mensa/Cafeteria	Studentenwerk	-	-	-	-	-	-	m
19	E	3	Urban Gardening / Pflanzen von Obstbäumen	Anbieten von Bereichen für Urban Gardening (selbstständige Betreuung durch Mitarbeiter*innen und Studierende). Zuvor ist eine Abstimmung durch Bauverwaltung mit BLB und teilweise SPSG notwendig,	HGP	-	-	-	-	-	-	m
20	EE-LE	1	Ökostrom	Beibehaltung von Ökostrom in den Energielieferverträgen	HGP	-	-	-	-	5.791	-	k
21	EE-LE	1	Ausbau Photovoltaik	Möglichkeit für Externe zur Installation weiterer PV-Anlagen auf geeigneten Dächern (gemäß Potentialanalyse im Klimaschutzkonzept) Praktikable und einfache Möglichkeit ist die Einstellung der geeigneten Dachflächen auf einer Dachflächenbörse	HGP, Bauverwaltung	-	13.600**	2.720.000**	-	2736,86**	8.560.000**	m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investionskosten	
						[MWh/a th]	[MWh/a el]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
22	EE-LE	2	Umstellung auf dezentrale Warmwasser-bereitung	Installation von Durchlauferhitzern/Kleinspeichern und Abschaltung von zentraler Warmwasserbereitung über Nahwärmenetz sowie ggf. Abschaltung des Nahwärmenetzes im Sommer Vorprüfung der technischen Machbarkeit innerhalb der Gebäude	HGP	511		25.525		4	-	m
23	EE-LE	*	Erdwärmenutzung	Ausbau der Nutzung von Erdwärme zur Gebäudebeheizung (insbesondere bei Neubauten)	BLB	-	-	-	-	-	-	l
24	EE-LE	*	Blockheiz-kraftwerke	Prüfung der teilweisen Umstellung der Heizzentralen auf Blockheizkraftwerke zur Deckung der Grundlast (insbesondere Campus I)	HGP / BLB	5.500		275.000		48		m
25	EE-LE	*	Abwärmenutzung	Evaluation und ggf. Nutzbarmachung von Abwärme aus Servereinheiten (insbesondere bei Errichtung eines zentralen Rechenzentrums) Technische Umsetzung durch BLB, Begleitung durch HGP und ZIM	BLB, HGP, ZIM	-	-	-	-	-	-	l
26	EE-LE	*	Energiestandard bei Neubauten	Umsetzung des Passivhausstandards oder Festlegung eigener Standards in Zusammenarbeit mit dem BLB	BLB	-	-	-	-	-	-	m
27	EE-LE	1	Bewerbung und ggf. Überarbeitung Prämienmodell	Bekanntmachung des bereits bestehenden Prämienmodells der Universität zur Einsparung von Heizkosten und Prüfung der Überarbeitung des Modells mit dem Zweck der Maximierung des Erfolges	HGP / UmwKo							k
28	EE-LE	1	Beleuchtungs-konzepte erstellen und Beleuchtung optimieren	Prüfung des Bestandsbeleuchtung hinsichtlich Umstellung auf LED sowie notwendige Beleuchtungsstärken uns Leuchtmitteldichte	HGP							m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
29	EE-LE	*	Rohrleitungsdämmung	Erneuerung von Rohrleitungsdämmungen gemäß der Anforderung des §10 der EnEV (Energieeinsparverordnung)	BLB (+ HGP)							k
30	EE-LE	*	Dämmung oberste Geschossdecken	Dämmung der obersten Geschossdecken / Warmdächer gemäß der Anforderungen des §10 der EnEV (Energieeinsparverordnung) Nur bei großen Instandsetzungsmaßnahmen möglich und Bestands- und Zustandserfassung als Grundlage erforderlich, teilweise Abstimmung mit Denkmalschutz notwendig	BLB (+ HGP)							m
31	EE-LE	2	Zentrale Leittechnik - Optimierung Steuerung und Regelung	Evaluation der zentralen Leittechnik hinsichtlich verschiedener Möglichkeiten zur Einsparung von Energie durch Überarbeitung der Zeitprogramme und Regelpunkte (z.B. Einstellung von Betriebsruhen, Wochenendabschaltung etc.)	HGP	1.120	1.120	279.875	-	238		m
32	EE-LE	1	Erneuerung von Thermostaten	Austausch alter Thermostate (gebäudeweise) sowie Verwendung von Thermostaten mit begrenzten Regelbereichen, ggf. Umstellung auf Raumthermostate; prioritär die Seminarräume prüfen, Büros erstmal nicht prioritär aufgrund unterschiedlichen Nutzerverhaltens; Verteilung der Sticker und Aufklärung der Nutzer	HGP	2.553		127.626		224	-	m
33	EE-LE	*	Durchführung von hydraulischen Abgleichen	Durchführung von hydraulischen Abgleichen in den Heizungsverteilungen (gebäudeweise), in Verbindung mit Erneuerung der Thermostate	BLB + (HGP)	2.553	-	127.626		224	78.000,00	m
34	EE-LE	1	Bekanntmachung Störannahme	Kommunikation der Störannahme und Erhöhung der Reaktionsschnelligkeit bei Störmeldungen	HGP	-	-	-	-	-	-	k

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Invesitionskosten	
						[MWh/a th]	[MWh/a el]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
35	EE-LE	*	Erneuerung Heizzentralen	Erneuerung der Heizzentralen nach Ablauf der rechnerischen Lebensdauer und detaillierte Prüfung von Alternativen zu Erdgaskesseln Bestandteil der Liegenschafts - Energiekonzepte des BLB	BLB (+ HGP)	-	-	-	-	-	-	l
36	EE-LE	*	Umsetzung von Energiekonzepten für die Campus 1, 2 und 5	Umsetzung von Maßnahmen zur energetischen Modernisierung der Gebäude der Campus 1, 2 und 5 gemäß der Energiekonzepte, die für diese Campus bereits erstellt wurden; Prüfung der Förderfähigkeit von raumlufttechnischen Anlagen und Verschattungsvorrichtungen	BLB	-	-	-	-	-	-	l
37	EE-LE	2	Energie-management	Einführung eines gezielten Energiemanagements mit Nachverfolgung der Verbräuche in den Nutzungseinheiten/Gebäuden inklusive regelmäßiger Analyse der erfassten Messwerte (in Kombination mit zentraler Leittechnik)	HGP	2.553	1.519	431.376		720	15.000,00	l
38	EE-LE	1	Weissgeräte-austausch	Austausch alter Kühlgeräte in den Laboren gegen effizientere	HGP, Fakultäten	-	222	-	-	54	75.000,00	k
39	EE-LE	*	Umsetzung von Modernisierungs-maßnahmen am Campus 3	Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen für den Campus 3 gemäß der Potentialbetrachtung des Klimaschutzkonzeptes	BLB	2.808	1.671	474.514		792	-	m
40	GI	2	Kartierung Serverlandschaft	Erfassung aller Server in allen Gebäuden inklusive Evaluation der notwendigen Kapazitäten	CIO, ZIM	-						k

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Invesitionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
41	GI	1	Zentralisierungskonzept	Erarbeitung eines Zentralisierungskonzeptes (nach Kartierung Serverlandschaft) inklusive Kapazitätsplanung, Nachhaltigkeitskonzept und Umsetzungsstrategie; Zusammenführung der Informationen, die aus den einzelnen Bereichen/Instituten gemeldet werden. Eine grobe Kartierung im Bereich der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät wurde bereits 2018 durchgeführt. Fazit: Die Serverlandschaft der UP setzt sich zusammen aus 50% zentral im ZIM aufgestellten Servern und 50% dezentral in den Fakultäten betriebenen Servern	CIO, ZIM	-	285	57.000		00		m
42	GI	2	Konzept zur energieeffizienten Ausstattung	Inklusion von Nachhaltigkeitskriterien für die Beschaffung von IT-Produkten aller Art (z.B. Blauer Engel oder ECOlable)	ZIM, D4	-						k
43	GI	1	Digitalisierung der Kommunikation	Umstellung von Papierbenachrichtigungen auf E-Mail bzw. andere digitale Kommunikationswege	D2, ZIM	-	-	-		30	-	k
44	GI	1	Bewerben der Konferenz-technologie	Bewerben der vorhandenen Konferenzsysteme (Ziel: Vermeidung von Dienstreisen) Die bestehenden Videokonferenzräume (https://www.uni-potsdam.de/de/zim/angebote-loesungen/videokonferenz.html) sind nicht ausgelastet. Zudem bietet der DFN-Verein mit dem Service DFNconf (https://www.conf.dfn.de), die Möglichkeit, Video-, Audio- und Webkonferenzen von jedem Ort aus durchzuführen	ZIM	-	-	-	-	54	-	k
45	GI	2	Digitalisierung von Dokumenten in der Lehre	Vermeidung von Papier im Bereich Lehre (z.B. digitale Abgabe von Belegen, digitalen Seminarunterlagen etc.)	ZFQ, ZIM	-	-	-	-	30	-	m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
46	GI	3	Druckstandards überarbeiten	Überarbeitung der Druckstandards an den öffentlichen Druckern (doppelseitiges Drucken im Entwurfsmodus, Schwarz-Weiß-Druck) Seit August 2018 sind bereits alle zentralen Drucker für Studierende (ZIM-Poolräume, UB, Zessko) mit diesen Voreinstellungen eingestellt: Duplex-Druck und S/W. Bei den zentralen Mitarbeiter-druckern müssen die Voreinstellungen über den UniFlow-Client individuell eingerichtet werden. Hier könnte entsprechende Aufklärungsarbeit geleistet werden.	ZIM / Bibliotheken	-	51	10.260	-	243	-	m
47	L	3	Fortbildung für Lehrende	Durchführung von Fortbildung von Lehrkörpern zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie zur Einbindung des Themas in den Universitätsalltag	ZfQ, Fakultätsräte	-	-	-	-	-	0	m
48	L	3	Überarbeitung geeigneter Studienordnungen	geeignete Studienordnungen sollen Lehrveranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit durch entsprechende Credits honorieren	Vizepräsidium f. Lehre, Studien-kommissionen	-	-	-	-	-	0	m
49	L	1	Vorlesungs-verzeichnis "Nachhaltigkeit"	Erarbeitung eines speziellen Vorlesungsverzeichnis (fakultätsübergreifend) mit allen Vorlesungen mit einem Bezug zur Nachhaltigkeit und zum Klimaschutz	Studium Oecologicum (StudOec), KSM	-	-	-	-	-	0	m
50	L	3	Frage zur Nachhaltigkeit bei der Evaluation von Studiengängen	Betrachtung der Studienfächer hinsichtlich der Einbindung der Nachhaltigkeit / des Klimaschutzes	Klimaschutz-management / Fakultäten	-	-	-	-	-	0	k
51	L	2	Umfrage zur Nachhaltigkeit	Befragung des Lehrkörpers / der Fakultäten zum Status der Nachhaltigkeit / des Klimaschutzes in der Lehre	Klimaschutz-management / Fakultäten	-	-	-	-	-	0	k
52	L	1	Ringvorlesung Nachhaltigkeit	Erarbeitung einer Ringvorlesung (fakultätsübergreifend) zur Nachhaltigkeit / zum Klimaschutz	Prof. Brendel, KSM	-	-	-	-	-	0	m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investitionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
53	L	2	Info-veranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit	Zielgruppenorientierte Veranstaltungen zu wechselnden Themen mit Bezug zur Nachhaltigkeit / zum Klimaschutz	Klimaschutz-management	-	-	-	-	-	0	m
54	L	1	Ringvorlesung Klimawandel (regelmäßige Veranstaltungen mit PIK & IASS)	Durchführung von gemeinsamen Veranstaltungen mit dem IASS/PIK; ein Klimatag wurde bereits initiiert	Lehrende d. entspr. Fach-richtungen, Initierung durch Prof. Neher und Prof. Spahn und KSM	-	-	-	-	-	0	m
55	L	3	Projektarbeit / Beleg Erneuerbare Energien	Studierende (z.B. BWL) erarbeiten Konzepte zur Finanzierung und zur Umsetzung von Maßnahmen zu erneuerbaren Energien (insbesondere PV)	Fakultäten	-	-	-	-	-	0	m
56	L	3	Projekt Moorrenaturierung	Studierendenprojekt zur Moorrenatuierung	D4, Fakultäten (z.B. Biologie)	-	-	-	-	-	0	m
57	M	2	Fahrrad - Kooperation mit Fahrradverleih-system	Prüfung einer Kooperation mit Fahrradverleihsystem (z.B. nextbike)	D3 / Verkehrs-kommission	-	-	-		175	-	m
58	M	1	Fahrrad - Dienst- und Lastenrad	Erwerb von Dienstfahrrädern und Lastenrädern, Wartungsvertrag mit externer Firma für Reparaturen	Zentrale Abteilung	-	-	-	22.500	90	6.000,00	k
59	M	1	Fahrrad – Reparatur-Station	Einrichtung von Fahrradreparaturstationen zum self-service (z.B. ausgestattet mit freier Druckluftpumpe und Werkzeug (angekettet) zur Reparatur)	Zentrale Abteilung	-	-	-		175	5.000,00	k
60	M	3	Fahrrad - Radinspektion	Anbieten von kostenlosen Radinspektionen (in Zusammenarbeit mit lokalen Fahrradhändlern)	Studierenden-initiative	-	-	-	-	-		m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
61	M	1	Fahrrad - Unterstellmöglichkeiten	Ausbau von Fahrradunterstellmöglichkeiten und Überdachungen für Mitarbeiter*innen (Dienst- und Privaträder) und Studierende; Fördermöglichkeit für E-Lademöglichkeit prüfen	HGP	-	-	-		175	61.500,00	m
62	M	*	ÖPNV - Tram zum Campus	Kooperation mit Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) zum Ausbau des Tram/Bus-Angebotes an den Campi	Verkehrs-kommission	-	-			175	-	l
63	M	*	ÖPNV - Ausweitung Zugangebot	Kooperation mit der Deutschen Bahn zum Ausbau des Bahn-Angebotes an den Campi	Verkehrs-kommission	-	-			175	-	l
64	M	1	ÖPNV - Firmenticket	Erarbeitung eines Angebotes für Firmentickets für Mitarbeiter (VBB)	D3	-	-			350		k
65	M	*	ÖPNV - Anbindung botanischer Garten	Kooperation mit Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) zum Ausbau des Tram/Bus-Angebotes an die Gebäude des botanischen Gartens	Verkehrs-kommission	-	-			263		m
66	M	2	MIV – Parkraum-strukturierung (Zufahrtsregelungen, Beschilderung, Schranken, Poller)	klare Vorgabe von Parkmöglichkeiten durch Zufahrtsregelungen, Poller etc., Durchsetzung der Parkverbote auf dem Gebiet der UP, und Überlegung zu Sanktionen gegen unberechtigtes Parken; Stärkere Regulierung von Durch-/Einfahrt von Fahrzeugen auf die Campus; Anreize für weniger Pkw-Nutzung; strengere Vergabe von Parklizenzen	HGP	-	-	-	-	18		m
67	M	3	MIV - Carsharing	Kooperation mit Carsharing-Anbieter bzw. Entwicklung eines eigenen Car-Sharing-Angebotes mit Elektrofahrzeugen auf den Campi	Verkehrs-kommission	-	-	-		175		m
68	M	3	MIV - Bereitstellung von Informationen für Autofahrer	Bereitstellung von Informationen zu Alternativen zum MIV für Pendler	Verkehrs-kommission	-	-	-	-	-	-	m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
69	M	1	Nachhaltigkeit bei Dienstreisen	Steigerung der Nachhaltigkeit bei Dienstreisen durch z.B.: - Bewerbung Vorteile bei der Nutzung von Bahnreisen statt Kurz-/Mittelstreckenflügen - Erschwerung des Genehmigungsprozesses bei der Buchung von Flugreisen im Inland - Vertrag mit Reisebüro zu Auslandsbahnreisen - Entwicklung von best practice Modellen in den einzelnen Bereichen -Wettbewerb CO_2-Einsparung bei gleichem wiss. Output	D3	-	-	-	-	270	-	k
70	M	2	Nachhaltiger Fuhrpark	Sukzessive Umstellung des Fuhrparks auf alternative Antriebe (Elektro, Gas etc.)	HGP	-	-	-	-	37	-	m
71	M	2	Nachhaltigkeits-wettbewerb zwischen den Fakultäten	Wettbewerb zwischen den Fakultäten zu CO_2-Emissionseinsparung durch Nachhaltigkeit bei Dienstreisen und Energieverbrauch in Gebäuden	Klimaschutz-management	-	-	-	-	18	-	k
72	M	1	Klimaschutzfonds	Etablierung eines freiwilligen Beitrages zur Kompensation von Emissionen infolge von Flugreisen (z.B. Teilnahme an Konferenzen darf nicht eingeschränkt werden); eigener Fonds, langfristig Prüfung externer Kompensation. Ausgaben gehen in Investitionen in Klimaschutz, Belohnung klimafreundlichen Dienstreiseverhaltens u.a.	D4, Umwelt-Kommission	-	-			2.700	27.000,00	k
73	M	2	Mobilitätskonzept	Erstellung eines Mobilitätskonzeptes gemeinsam mit der Stadt Potsdam für die Campi Am Neuen Palais und Golm	K, Bau-verwaltung, Verkehrs-kommission	-	-	-	-	-	55.000,00	m
74	M	*	CO_2-neutrales Semesterticket	Kooperation mit VBB zur Bereitstellung eines CO_2-neutralen Semestertickets für Studierende	ASTA							m

Nr.	Handlungsfeld	Priorität	Titel	Beschreibung der Maßnahme	Verantwortlichkeiten / Akteure	Effekte					Wirtschaftlichkeit	Umsetzungshorizont
						Energieeinsparungen pro Jahr		Energiekosteneinsparung	Weitere Kosteneinsparung	Einsparung CO_2-Emissionen	Investionskosten	
						[MWh/ath]	[MWh/ael]	[€/a]	[€/a]	[t/a]	[€]	
75	OV	3	Einrichtung eines Green Office	Einrichtung einer zentralen Anlaufstelle für "Nachhaltigkeit" mit dem Zweck der Beratung sowie der Organisation/Durchführung und Begleitung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen	Klimaschutzmanagement	-	-	-	-	-	-	m
76	OV	1	Klimaschutz-management	Nachfogeantrag bei ptj zur Einrichtung mindestens einer Stelle für Klimaschutzmanagement	Kanzlerbüro, HGP	-	-	-	-	-	384.397,50	k
77	OV	2	Energieberatung	Beratung und Unterstützung beim Nutzerverhalten (Zielgruppe alle UP-Mitarbeiter*innen) Energieberatung von Hausmeistern und anderen Mitarbeitern des HGP	Klimaschutz-management	412	337	-	-	-	-	k
78	OV	2	Ideenmanagement	Sammlung von Ideen zum Klimaschutz und zur Nachhaltigkeit, Durchführung von Ideenwettbewerben	Klimaschutz-management	-	-	-	-	-	-	m
79	OV	3	CO_2-Rechner - Wettbewerb	Durchführung eines Wettbewerbs unter Nutzung des CO_2-Rechners des UBA	Klimaschutz-management	-	-	-	-	-	-	m
80	OV	2	Durchführung von regelmäßigen Awareness-Aktionen	Zentrale Organisation von Aktionen zum regelmäßigen Erinnern an das Thema Nachhaltigkeit (z.B. Plastikfreie Monate, Fleischfreie Woche, Stadtradeln, Teilnahme an Firmenläufen etc.)	Klimaschutz-management	-	-	-	-	-	-	k
81	OV	2	Intensivere Nutzung der Betriebsruhe	Prüfung, wie die Betriebsruhe während des Jahreswechsels noch intensiver zur Energieeinsparung und für Wartungszwecke genutzt werden kann	HGP	-	-	-	-	-	-	k
82	OV	2	Klimabotschafter	Benennung von Klimabotschaftern	Fakultäten	-	-	-	-	-	-	k
						**keine eigenen Strom-, Kosten- und CO2- Einsparungen, sowie keine Eigeninvestition						
82						**18.007**	**5.330**	**1.808.803**	**22.500**	**13.824**	**721.898**	

Abkürzung	Handlungsfeld	Anzahl Maßnahmen
BE	Beschaffung und Entsorgung	9
E	Ernährung	10
GI	Green-IT	7
L	Lehre	10
M	Mobilität	18
OV	Organisation und Verwaltung	8
EE-LE	erneuerbare Energie und Liegenschaften Energieeffizienz	20
		82

Level	Priorität	Anzahl Maßnahmen
1	Hoch	24
2	Mittel	21
3	Niedrig	15
*	k. A.: *Maßnahme erscheint wichtig, kann aber nur durch Kooperationspartner realisiert werden*	22

Abkürzung	Umsetzungs-horizont	Zeitraum	Anzahl Maßnahmen
k	Kurzfristig	1 - 3 Jahre	29
m	Mittelfristig	3 - 10 Jahre	43
l	Langfristig	>10 Jahre	10
			82

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

A.3 STECKBRIEFE DER LIEGENSCHAFTEN CAMPUS 3

HAUS 1 - HAUPTGEBÄUDE

Campus 3, Griebnitzsee
Steckbrief der Liegenschaft

Klimaschutzkonzept Universität Potsdam

1 OKTOBER 2019

1 GEBÄUDEZUSTAND

Gebäudedetails	
Adresse	August-Bebel-Straße 89, 14482 Potsdam
Bauteile	Haus 1
Baujahr	1943
Letzte Sanierungsmaßnahmen	Nicht bekannt
Art und Nutzung des Gebäudes	Lehrgebäude
Nettogrundfläche A_{NGF}	12.785 m²
Geschosse	5
Gebäudehülle	Ungedämmt, Doppelkastenfenster mit außenliegendem Sonnenschutz
Wärmeerzeugung	Anschluss an Nahwärmenetz Campus 3 (Heizhaus Gebäude 10), Dimensionierung: 68 W/m²
Wärmeübergabe/-verteilung	Heizungsverteilung über Heizkreise (statischer HK, Warmwasser und RLT), diverse Heizungspumpen, unterschiedliche Baualter z.T. ungeregelt, statischer Heizkreis mit Radiatoren
Trinkwarmwasserbereitung	Teilweise dezentral, elektrisch, 2 x Warmwasserspeicher für Mensa
Lüftung	Zuluft-/Abluftanlage (beheizt) für Mensa
Kälte	Diverse Klimasplitgeräte (Summe 28,5 kW), unterschiedliche Baujahre (2000-2011)
Beleuchtung	Teilweise Umstellung auf LED, ansonsten T8/T5-Leuchtstoffröhren bzw. Halogen

Jährlicher Endenergieverbrauch	absolut 2016	absolut 2017	absolut 2018	spezifisch [kWh/(m²a)]
Strom	-	-	-	-
Wärme (witterungsbereinigt)	1.459.437 kWh	1.298.106 kWh	1.414.627 kWh	110,6 kWh/m²
Gesamt	1.459.437 kWh	1.298.106 kWh	1.414.627 kWh	110,6 kWh/m²
Wasserverbrauch	5.568 m³	4.590 m³	4.571 m³	0,36 m³/m²
Benchmark	Vergleichswert Uni (nutzungsartbezogen, Energie)			113,1 kWh/m²
	Vergleichswert Strom (fm.benchmark 2018)			18,1 kWh/m²
	Vergleichswert Wärme (fm.benchmark 2018)			70,8 kWh/m²
	Vergleichswert Wasser (fm.benchmark 2018)			0,23 m³/m²

Das Hauptgebäude des Campus Griebnitzsee ist ein denkmalgeschütztes Gebäude aus dem Jahr 1943. Durch den Denkmalschutz ist die Umsetzung von Maßnahmen an der Gebäudehülle nur bedingt möglich. Die Holzdoppelkastenfenster sind einem schlechten Zustand und sollten kurz- bis mittelfristig saniert werden. Hierdurch kann der hohe spezifische Wärmeverbrauchswert gesenkt werden. Bei paralleler Sanierung der defekten, außenliegenden Jalousien kann die Behaglichkeit gesteigert und der Stromverbrauch der gekühlten Räume gesenkt werden. Seit 2014 verfügt das Gebäude nicht mehr über eine eigenständige Zählung des Stromverbrauches. Aus den historischen Werten (2008-2013) lässt sich ein spezifischer Verbrauchswert von 4 kWh/m², was darauf hindeutet, dass der Strom des Gebäudes aus einem anderen Bereich (vermutlich Haus 6) geliefert wird.

Die technische Ausstattung, welche maßgeblich für den Stromverbrauch verantwortlich ist, sind die Beleuchtung, die Klimasplitgeräte, die Arbeitsplätze sowie die Lüftungsanlage (vermutlich für Mensa). Die Klimasplitgeräte erreichen kurz-/mittelfristig das Ende ihrer rechnerischen Lebensdauer. Die Heizungspumpen der Heizungsverteilung haben das Ende ihrer rechnerischen Lebensdauer zum Teil bereits überschritten und sind noch ungeregelt. Es wird empfohlen die Pumpen – in Verbindung mit einem hydraulischen Abgleich – auszutauschen. Hierfür können beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) Fördermittel beantragt werden.

2 AUSZÜGE ZENTRALE LEITTECHNIK

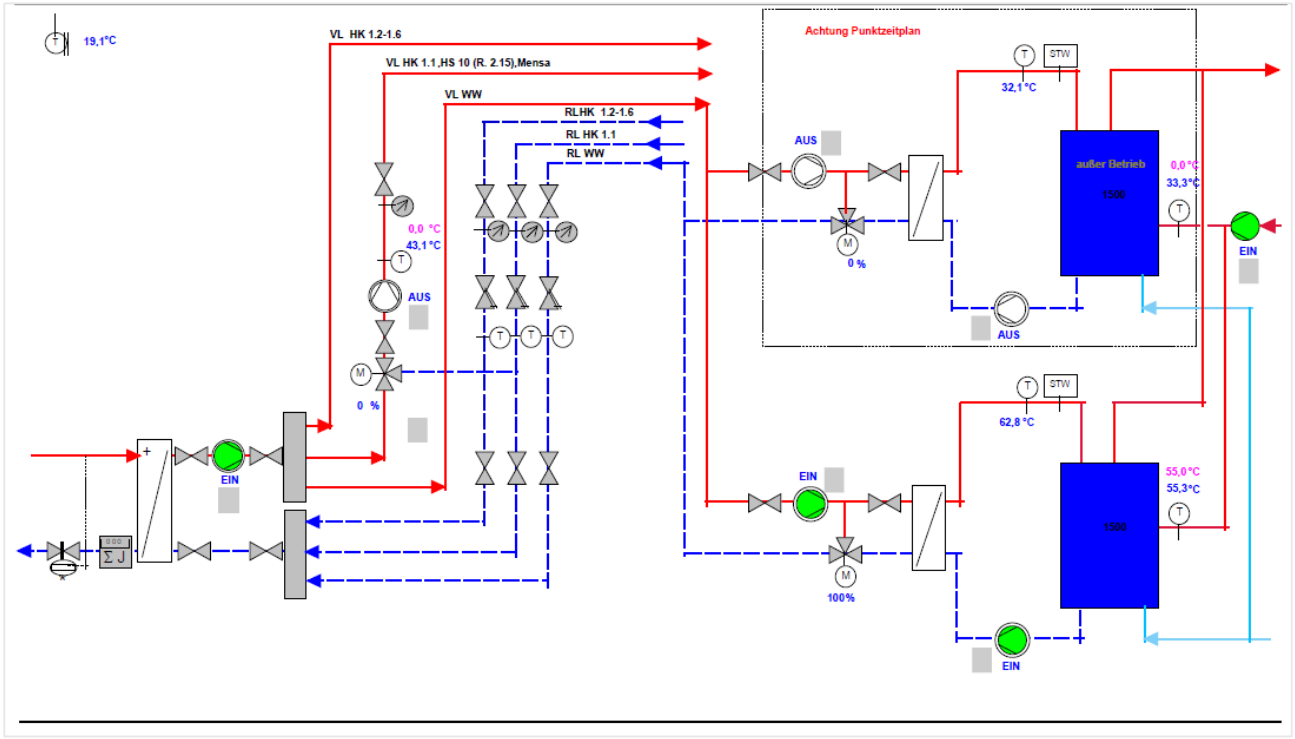


Abbildung 47: Auszug GLT (Heizung)

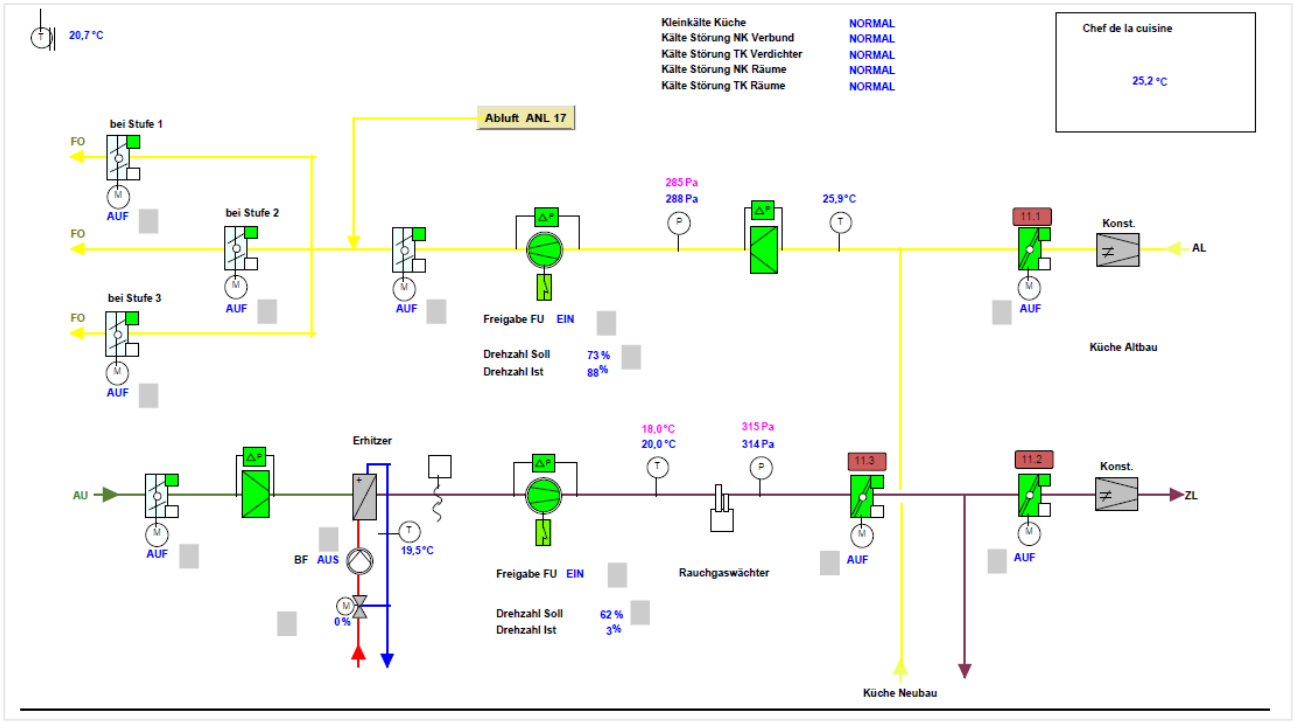
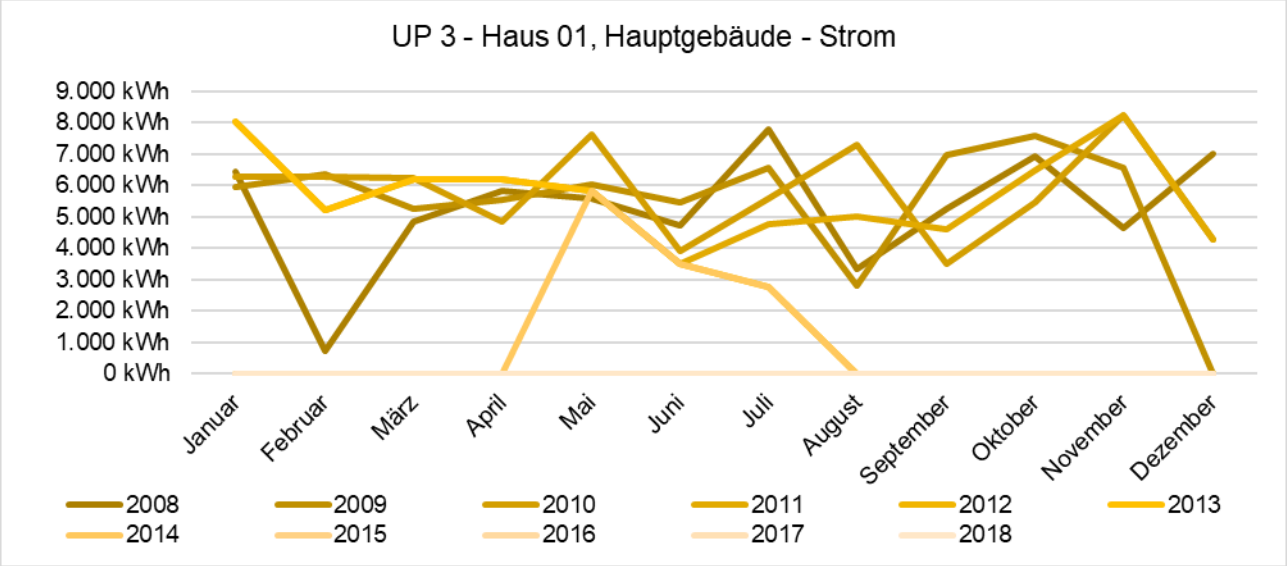
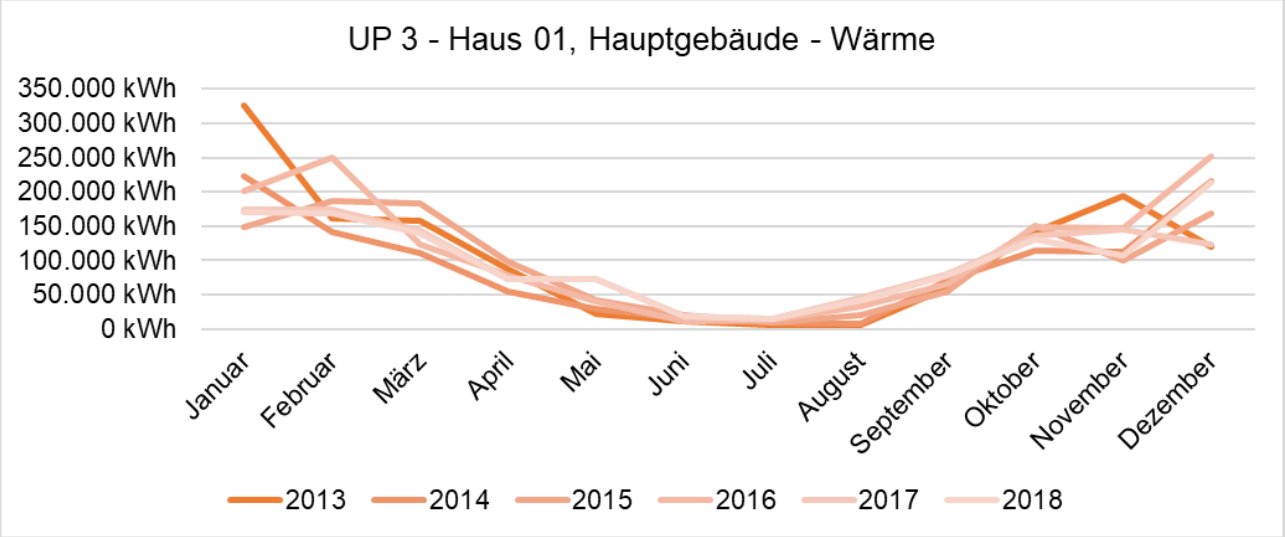
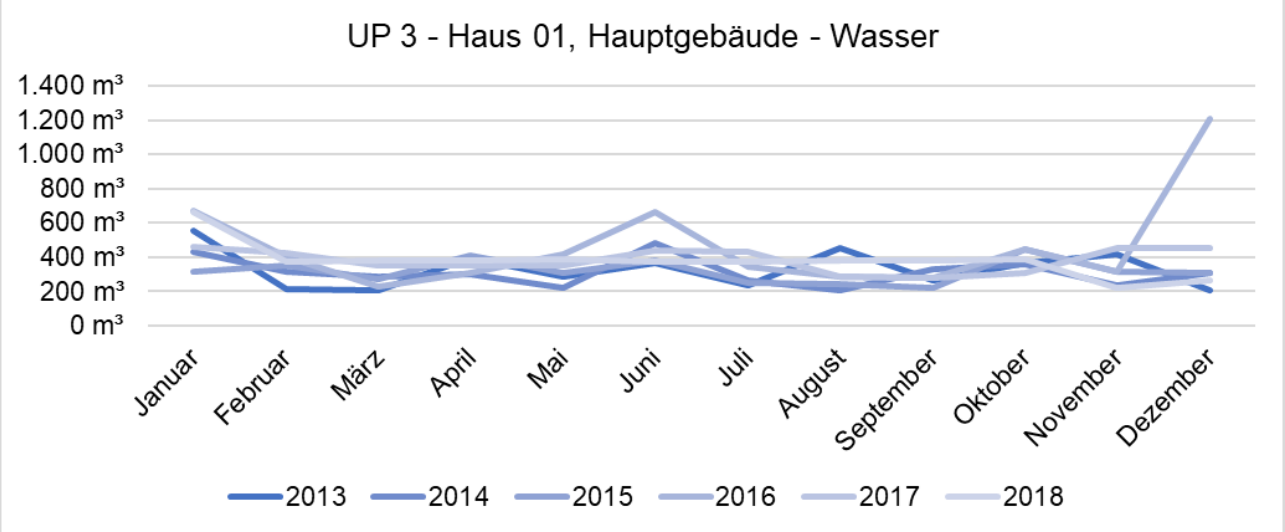


Abbildung 48: Auszug GLT (Lüftung Mensa)

3 MONATSVERLÄUFE DER STROM-, WÄRME- UND WASSERVERBRÄUCHE 2008/2013-2018







4 MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Nr.		1	2	3
Titel		Sanierung der Kastenfenster	Erneuerung Heizungspumpen	Erneuerung Ventilatoren
Beschreibung		Austausch und Modernisierung der Kastenfenster	Austausch und Modernisierung der bestehenden Heizungspumpen	Austausch bestehender Ventilatoren durch kosten- und energieeffizientere Ventilatoren
Geschätzte Investkosten [€]		180.000 €	6.400 €	10.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	-	4.000 kWh/a	6.000 kWh/a
	Wärme [kWh/a]	424.388 kWh/a	-	-
CO_2-Minderung [kg/a]		85.403,85 kg/a	3.720,00 kg/a	5.580,00 kg/a
Kapitalwert [€]		55.823 €	288 €	32 €
ROI [a]		>10	10	10

Nr.		4	5
Titel		Dämmung Rohrleitungen	Hydraulischer Abgleich
Beschreibung		Einsatz von Dämmstoffen zur Begrenzung der Wärmeverluste von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen	Optimierung der Heizungsanlage durch Sicherstellung der richtigen Menge an Heizwasser aller Heizkörper
Geschätzte Investkosten [€]		1.750 €	12.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	0 kWh/a	0 kWh/a
	Wärme [kWh/a]	14.146 kWh/a	113.170 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		2.846,80 kg/a	22.774,36 kg/a
Kapitalwert [€]		2.389 €	21.114 €
ROI [a]		3	3

Die Potenziale und Einsparungen bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED Technik werden zentral betrachtet und sind im Maßnahmenkatalog zum Klimaschutzkonzept hinterlegt.

5 FOTODOKUMENTATION

Außenansicht

Detailansicht Fenster

Beleuchtung Flur (exemplarisch)

Nahwärmeübergabe

Heizungsübergabe

HAUS 2 - WISO-FAKULTÄT

Campus 3, Griebnitzsee
Steckbrief der Liegenschaft

Klimaschutzkonzept Universität Potsdam

1 OKTOBER 2019

1 GEBÄUDEZUSTAND

Gebäudedetails	
Adresse	August-Bebel-Straße 89, 14482 Potsdam
Bauteile	Haus 2
Baujahr	1920
Letzte Sanierungsmaßnahmen	Nicht bekannt
Art und Nutzung des Gebäudes	Lehrgebäude
Nettogrundfläche A_{NGF}	749,0 m²
Geschosse	4
Gebäudehülle	Ungedämmt, Doppelkastenfenster
Wärmeerzeugung	Anschluss an Nahwärmenetz Campus 3 (Heizhaus Gebäude 10), Dimensionierung: 133,5 W/m²
Wärmeübergabe/-verteilung	Heizungsverteilung über Heizkreise (statischer Heizkreis, Warmwasser), zwei Heizungspumpen, unterschiedliche Baualter z.T. ungeregelt, statischer Heizkreis mit Radiatoren
Trinkwarmwasserbereitung	Warmwasserspeicher über Nahwärme
Lüftung	-
Kälte	-
Beleuchtung	T8/T5-Leuchtstoffröhren bzw. Halogen

Jährlicher Endenergieverbrauch	absolut 2016	2017	2018	spezifisch [kWh/(m²a)]
Strom	13.051 kWh	14.246 kWh	12.964 kWh	17,3 kWh/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	133.632 kWh	117.677 kWh	136.574 kWh	182,3 kWh/m²
Gesamt	146.683 kWh	131.923 kWh	149.538 kWh	199,7 kWh/m²
Wasserverbrauch	-	-	1.285 m³	1,72 m³/m²
Benchmark	Vergleichswert Uni (nutzungsartbezogen, Energie)			113,1 kWh/m²
	Vergleichswert Strom (fm.benchmark 2018)			18,1 kWh/m²
	Vergleichswert Wärme (fm.benchmark 2018)			70,8 kWh/m²
	Vergleichswert Wasser (fm.benchmark 2018)			0,23 m³/m²

Das Haus 2 wird gemeinsam mit dem Haus 3 über einen Nahwärmestrang versorgt. Gemäß der Leistungsangabe auf dem Wärmetauscher ist die Anlage auf eine Heizleistung von ca. 134 W/m² dimensioniert. Dies ist ein vergleichsweise hoher Wert und kann ggf. reduziert werden. Dazu ist ein neuer Wärmetauscher notwendig. Da der vorhandene bereits das Ende seiner rechnerischen Lebensdauer (VDI 2067) erreicht hat, wird im Falle des Austausches die Neudimensionierung empfohlen. Eine weitere Möglichkeit ist die Reduktion der Vorlauftemperatur, die laut Angabe auf dem Strangschema bei 100° C liegt, aber vermutlich in Realität niedriger ist. Diese Reduktion der Vorlauftemperatur muss versorgungsseitig im Heizhaus vorgenommen werden und ist im Konzeptbericht beschrieben.

Im Haus selbst ist in der Heizungsverteilung aufgefallen, dass die Dämmung nicht den Vorgaben der EnEV (§10) entspricht. Diese sollte erneuert werden. Die Dämmung sollte in Verbindung mit der Erneuerung der ungeregelten Pumpen erfolgen, wofür Fördermittel (in Verbindung mit einem hydraulischen Abgleich) beim BAFA beantragt werden können.

Die weitere technische Ausstattung ist auf einfachem Niveau und enthält kaum Einsparpotential, abgesehen von der Beleuchtung.

2 AUSZÜGE ZENTRALE LEITTECHNIK

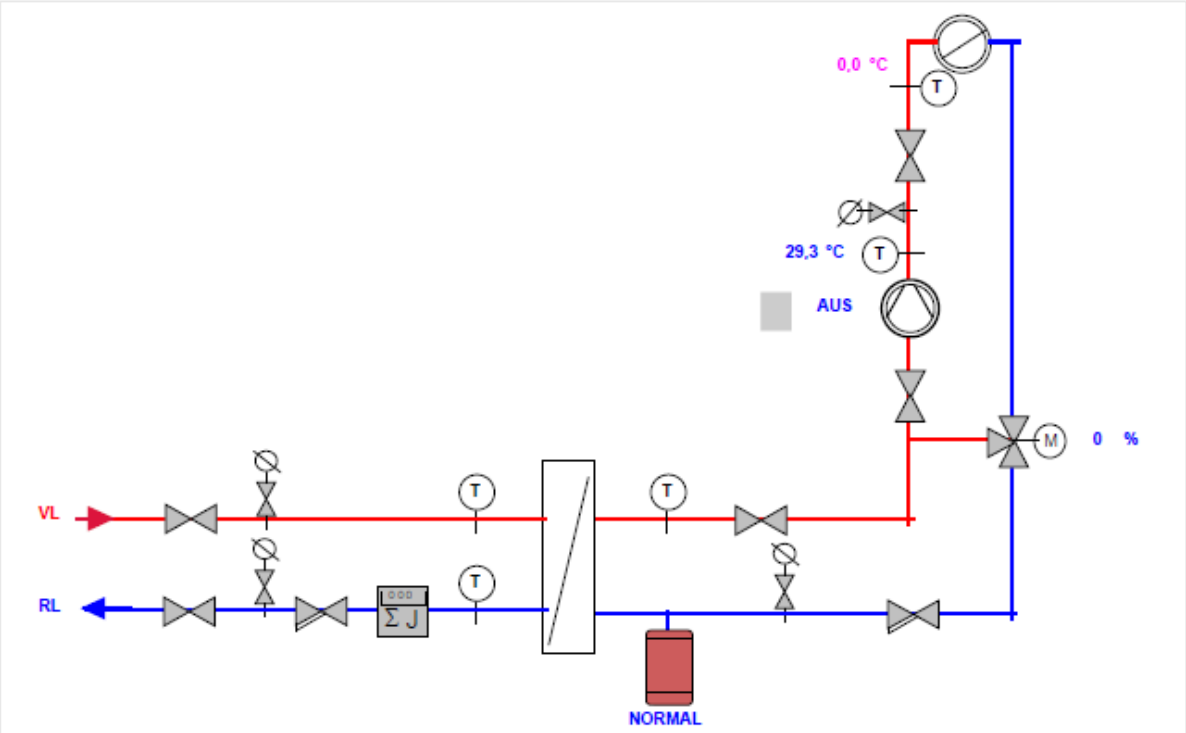
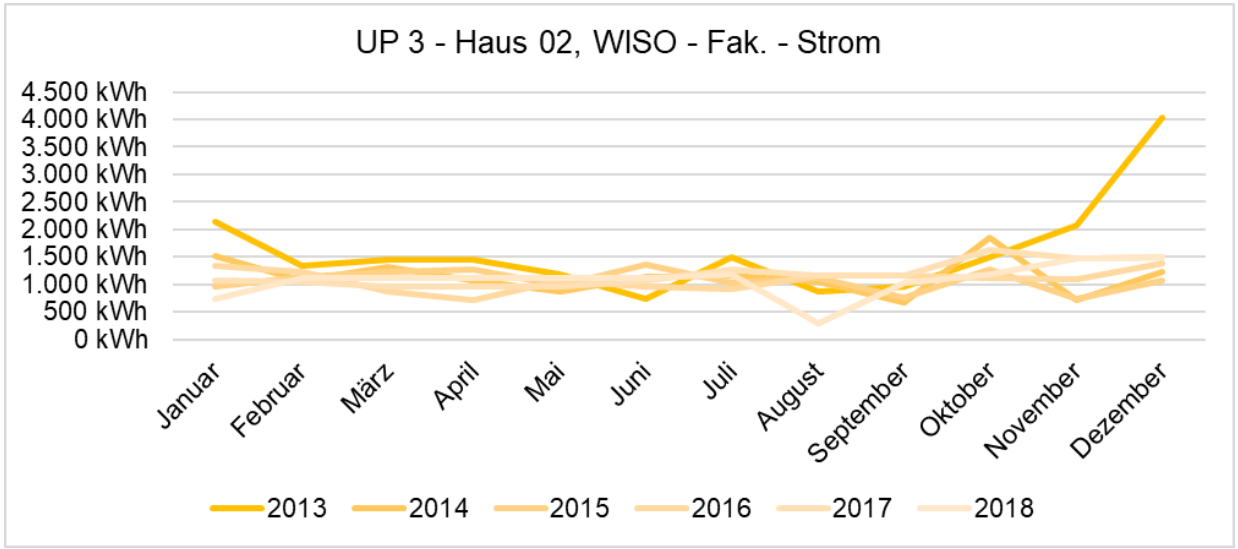
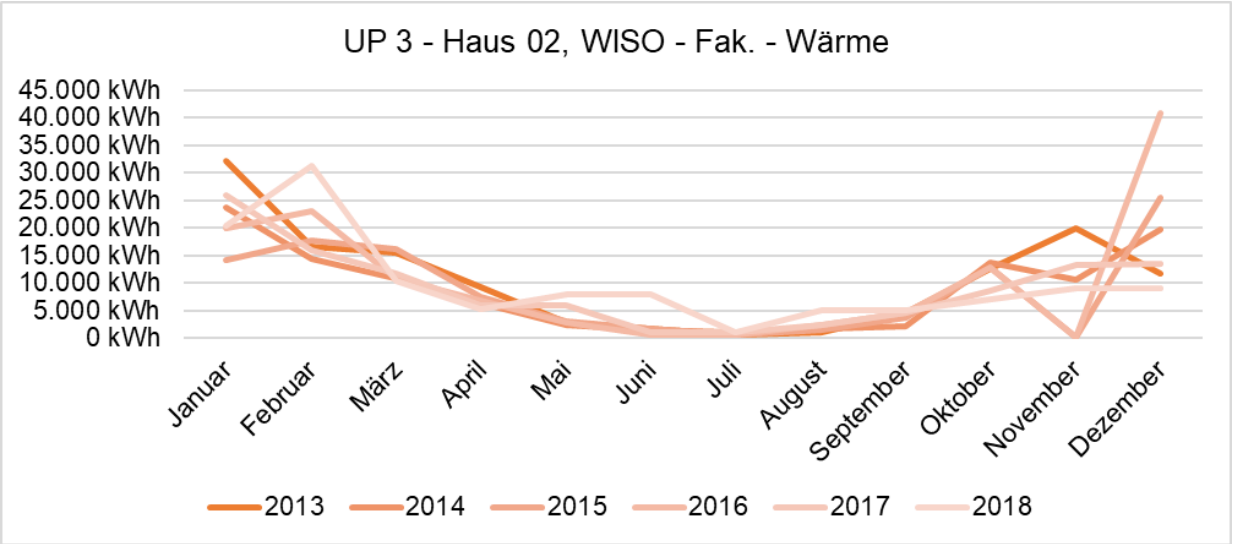
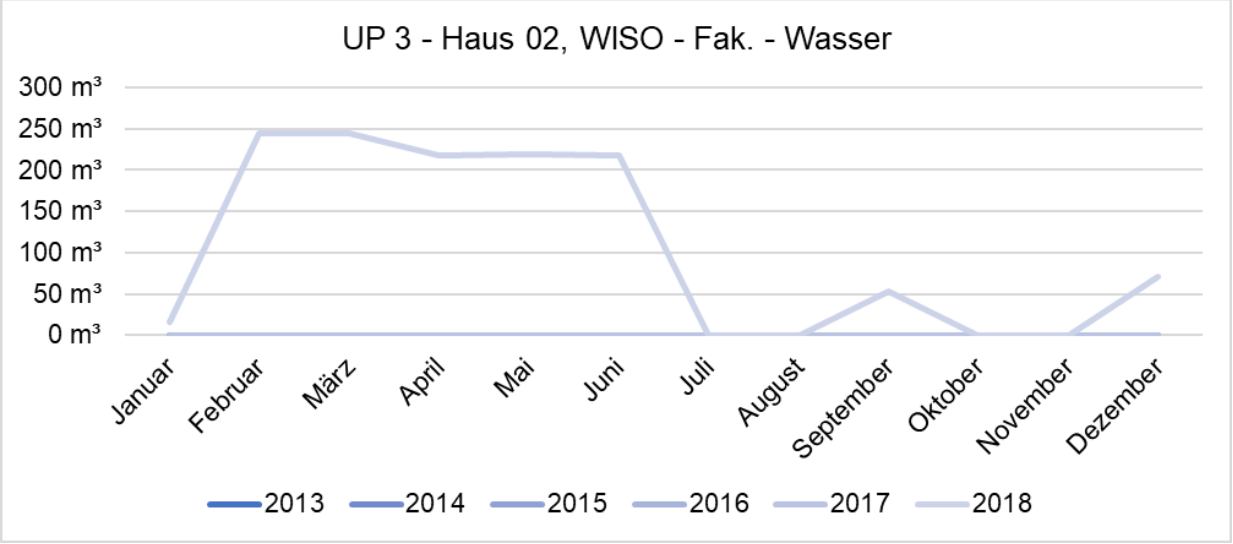


Abbildung 49: Auszug GLT (Heizung)

3 MONATSVERLÄUFE DER STROM-, WÄRME- UND WASSERVERBRÄUCHE 2013-2018




UP 3 - Haus 02, WISO - Fak. - Wärme
45.000 kWh
40.000 kWh
35.000 kWh
30.000 kWh
25.000 kWh
20.000 kWh
15.000 kWh
10.000 kWh
5.000 kWh
0 kWh
Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
2013
2014
2015
2016
2017
2018


UP 3 - Haus 02, WISO - Fak. - Wasser
300 m³
250 m³
200 m³
150 m³
100 m³
50 m³
0 m³
Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
2013
2014
2015
2016
2017
2018

4 MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Nr.		6	7	8
Titel		Erneuerung Heizungspumpen	Dämmung Rohrleitungen	Hydraulischer Abgleich
Beschreibung		Austausch und Modernisierung der bestehenden Heizungspumpen	Einsatz von Dämmstoffen zur Begrenzung der Wärmeverluste von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen	Optimierung der Heizungsanlage durch Sicherstellung der richtigen Menge an Heizwasser aller Heizkörper
Geschätzte Investkosten [€]		800 €	450 €	3.500 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	389 kWh/a	-	-
	Wärme [kWh/a]	-	10.926 kWh/a	2.731 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		361,70 kg/a	549,68 kg/a	2.198,73 kg/a
Kapitalwert [€]		150 €	349 €	303 €
ROI [a]		>10	5	>10

Nr.		9
Titel		Sanierung Kastenfenster
Beschreibung		Austausch und Modernisierung der Kastenfenster
Geschätzte Investkosten [€]		9.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	-
	Wärme [kWh/a]	40.972 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		8.245,25 kg/a
Kapitalwert [€]		2.989 €
ROI [a]		7

Die Potenziale und Einsparungen bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED Technik werden zentral betrachtet und sind im Maßnahmenkatalog zum Klimaschutzkonzept hinterlegt.

5 FOTODOKUMENTATION

Außenansicht

Heizungsübergabe

HAUS 3 – WISO - FAK., HGP

Campus 3, Griebnitzsee
Steckbrief der Liegenschaft

Klimaschutzkonzept Universität Potsdam

1 OKTOBER 2019

1 GEBÄUDEZUSTAND

Gebäudedetails	
Adresse	August-Bebel-Straße 89, 14482 Potsdam
Bauteile	Haus 3
Baujahr	1920
Letzte Sanierungsmaßnahmen	Nicht bekannt
Art und Nutzung des Gebäudes	Lehrgebäude
Nettogrundfläche A_{NGF}	963,0 m²
Geschosse	4
Gebäudehülle	Ungedämmt, Doppelkastenfenster
Wärmeerzeugung	Anschluss an Nahwärmenetz Campus 3 (Heizhaus Gebäude 10), Dimensionierung: 104 W/m²
Wärmeübergabe/-verteilung	Heizungsverteilung über Heizkreise (statischer Heizkreis, Warmwasser), zwei Heizungspumpen, unterschiedliche Baualter z.T. ungeregelt, statischer Heizkreis mit Radiatoren
Trinkwarmwasserbereitung	Dezentral elektrisch
Lüftung	-
Kälte	-
Beleuchtung	T8/T5-Leuchtstoffröhren bzw. Halogen

Jährlicher Endenergieverbrauch	absolut 2016	2017	2018	spezifisch [kWh/(m²a)]
Strom	23.942 kWh	24.612 kWh	23.665 kWh	24,6 kWh/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	171.243 kWh	157.075 kWh	248.135 kWh	257,7 kWh/m²
Gesamt	195.185 kWh	181.687 kWh	271.800 kWh	282,2 kWh/m²
Wasserverbrauch	-	-	-	-

Benchmark	Vergleichswert Uni (nutzungsartbezogen, Energie)	113,1 kWh/m²
	Vergleichswert Strom (fm.benchmark 2018)	18,1 kWh/m²
	Vergleichswert Wärme (fm.benchmark 2018)	70,8 kWh/m²
	Vergleichswert Wasser (fm.benchmark 2018)	0,23 m³/m²

Das Haus 3 wird gemeinsam mit dem Haus 2 über einen Nahwärmestrang versorgt. Gemäß der Leistungsangabe auf dem Wärmetauscher ist die Anlage auf eine Heizleistung von ca. 104 W/m² dimensioniert. Dies ist ein vergleichsweise hoher Wert und kann ggf. reduziert werden. Dazu ist ein neuer Wärmetauscher notwendig. Da der vorhandene bereits das Ende seiner rechnerischen Lebensdauer (VDI 2067) erreicht hat, wird im Falle des Austausches die Neudimensionierung empfohlen. Eine weitere Möglichkeit ist die Reduktion der Vorlauftemperatur, die laut Angabe auf dem Strangschema bei 100° C ist, aber vermutlich in Realität niedriger ist. Diese Reduktion der Nahwärme muss versorgungsseitig im Heizhaus vorgenommen werden und ist im Konzeptbericht beschrieben.

Im Haus selbst ist bei der Heizungsverteilung aufgefallen, dass die Dämmung nicht den Vorgaben der EnEV (§10) entspricht. Diese sollte erneuert werden. Die Dämmung sollte in Verbindung mit der Erneuerung der ungeregelten Pumpen erfolgen, wofür Fördermittel (in Verbindung mit einem hydraulischen Abgleich) beim BAFA beantragt werden können.

Die weitere technische Ausstattung ist auf einfachem Niveau und enthält kaum Einsparpotential, abgesehen von der Beleuchtung.

2 AUSZÜGE ZENTRALE LEITTECHNIK

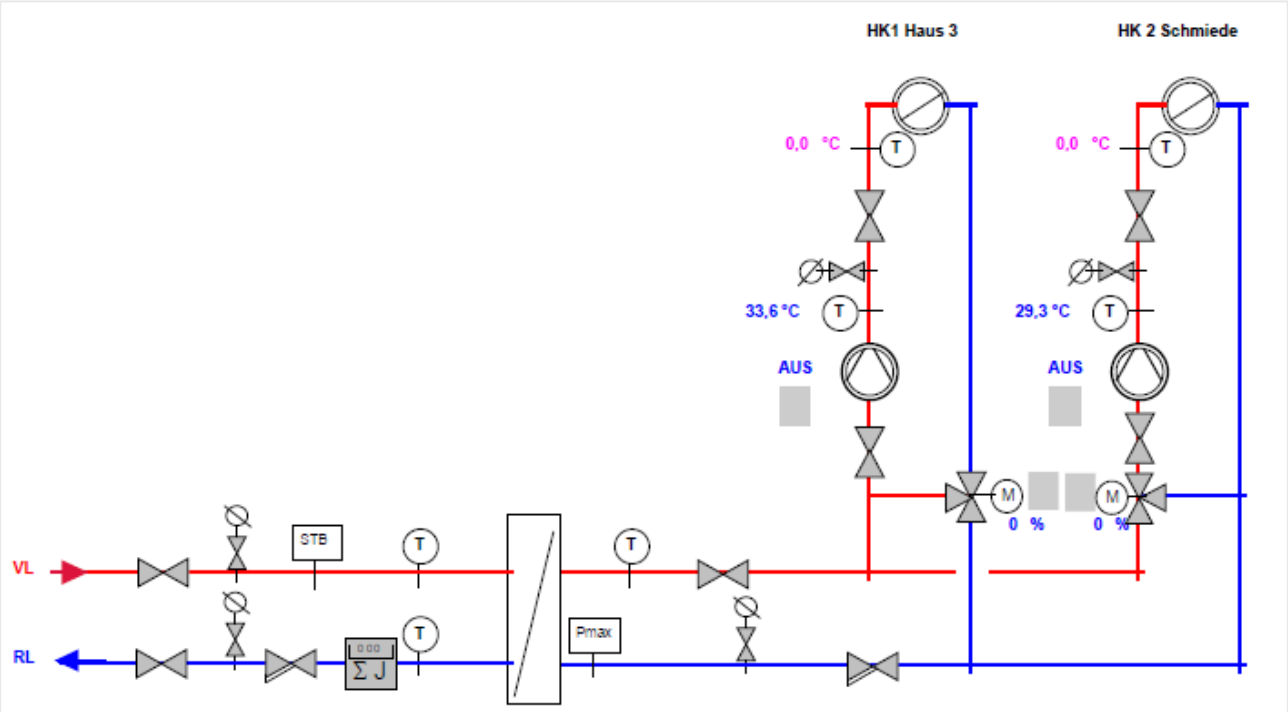
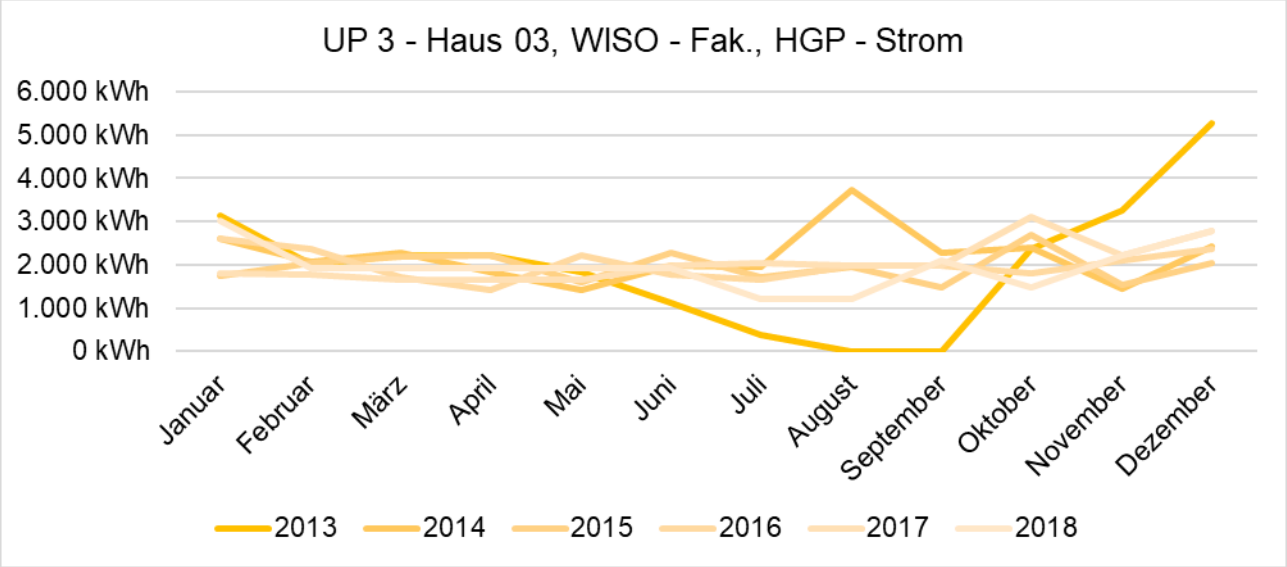
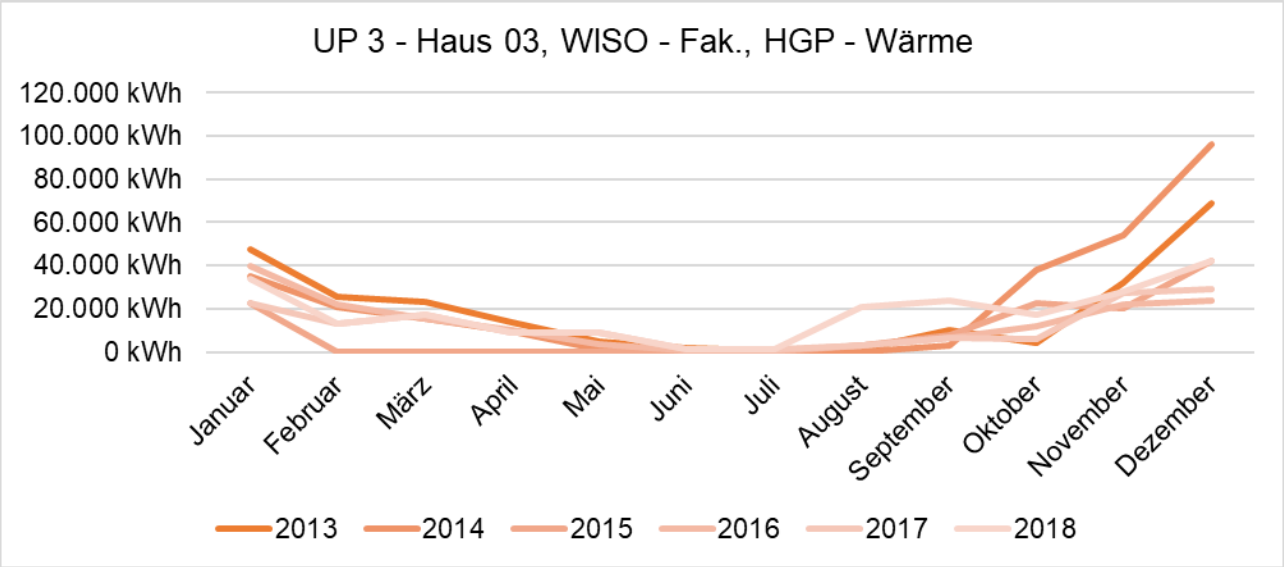


Abbildung 50: Auszug GLT (Heizung)

3 MONATSVERLÄUFE DER STROM-, WÄRME- UND WASSERVERBRÄUCHE 2013-2018





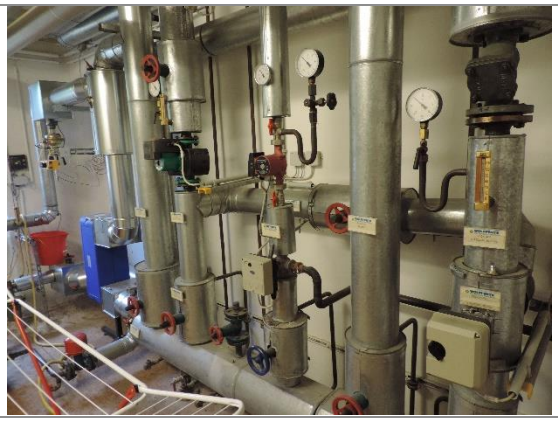
4 MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Nr.		10	11	12
Titel		Erneuerung Heizungspumpen	Dämmung Rohrleitungen	Hydraulischer Abgleich
Beschreibung		Austausch und Modernisierung der bestehenden Heizungspumpen	Einsatz von Dämmstoffen zur Begrenzung der Wärmeverluste von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen	Optimierung der Heizungsanlage durch Sicherstellung der richtigen Menge an Heizwasser aller Heizkörper
Geschätzte Investkosten [€]		1.000 €	650 €	3.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	710 kWh/a	-	-
	Wärme [kWh/a]	-	4.963 kWh/a	19.851 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		660,25 kg/a	998,69 kg/a	3.994,78 kg/a
Kapitalwert [€]		187 €	802 €	2.808 €
ROI [a]		8	4	4

Nr.		13
Titel		Sanierung der Kastenfenster
Beschreibung		Austausch und Modernisierung der Kastenfenster
Geschätzte Investkosten [€]		9.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	-
	Wärme [kWh/a]	37.220 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		7.490,21 kg/a
Kapitalwert [€]		1.891 €
ROI [a]		8

Die Potenziale und Einsparungen bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED Technik werden zentral betrachtet und sind im Maßnahmenkatalog zum Klimaschutzkonzept hinterlegt.

5 FOTODOKUMENTATION



Heizungsübergabe

HAUS 4 - INFORMATIK

Campus 3, Griebnitzsee
Steckbrief der Liegenschaft

Klimaschutzkonzept Universität Potsdam

1 OKTOBER 2019

1 GEBÄUDEZUSTAND

Gebäudedetails	
Adresse	August-Bebel-Straße 89, 14482 Potsdam
Bauteile	Haus 4
Baujahr	2001
Letzte Sanierungsmaßnahmen	-
Art und Nutzung des Gebäudes	Lehrgebäude
Nettogrundfläche ANGF	3.192,0 m²
Geschosse	4
Gebäudehülle	Vorhangfassade (vermutlich gedämmt), Zweischeibenverglasung mit Kunststoffrahmen
Wärmeerzeugung	Anschluss an Nahwärmenetz Campus 3 (Heizhaus Gebäude 10), Dimensionierung: 56 W/m²
Wärmeübergabe/-verteilung	Heizungsverteilung über Heizkreise (statischer Heizkreis, Lüftung), statischer Heizkreis mit Radiatoren
Trinkwarmwasserbereitung	Dezentral, elektrisch
Lüftung	Zuluft-/Abluftanlagen (beheizt)
Kälte	Diverse Klimasplitgeräte (Summe 103,3 kW), Kälteanlage (49 kW) für Serverraum

Jährlicher Endenergieverbrauch	absolut 2016	absolut 2017	absolut 2018	spezifisch [kWh/(m²a)]
Strom	271.280 kWh	270.200 kWh	236.040 kWh	73,9 kWh/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	176.325 kWh	147.474 kWh	219.811 kWh	68,9 kWh/m²
Gesamt	447.605 kWh	417.674 kWh	455.851 kWh	142,8 kWh/m²
Wasserverbrauch	603 m³	549 m³	867 m³	0,27 m³/m²
Benchmark	Vergleichswert Uni (nutzungsartbezogen, Energie)			113,1 kWh/m²
	Vergleichswert Strom (fm.benchmark 2018)			18,1 kWh/m²
	Vergleichswert Wärme (fm.benchmark 2018)			70,8 kWh/m²
	Vergleichswert Wasser (fm.benchmark 2018)			0,23 m³/m²

Das Haus 4 zeichnet sich vor allem durch einen vergleichsweisen hohen Stromverbrauch aus, was nutzungsbedingt entsteht. In dem Gebäude ist die Informatik-Fakultät untergebracht und dementsprechend viel Rechentechnik (Computer und Server). Der Nutzung entsprechend wird Kälte- und Lüftungstechnik benötigt, was ebenfalls Einfluss auf den Stromverbrauch nimmt. Dieser Verbrauch kann hauptsächlich durch effiziente Ausstattung reduziert werden, was nicht Bestandteil der vorliegenden Betrachtung ist.

Mittelfristig wird die technische Ausrüstung des Gebäudes (vor allem Pumpen und Lüftungskomponenten) das Ende der rechnerischen Lebensdauer erreichen. Im Zuge von Instandhaltungsmaßnahmen und einem Austausch von Komponenten sollte die Installation von effizienten und zeitgemäßen Komponenten (Ventilatoren) geprüft werden.

Der Wärmeverbrauch ist dagegen vergleichsweise niedrig. Eine Möglichkeit diesen Verbrauch noch weiter zu senken ist eine Optimierung an der Lüftungstechnik mit einer Installation einer Wärmerückgewinnung (eine der beiden Anlagen). Dies im Nachhinein zu tun, ist allerdings wegen des notwendigen Platzbedarfs schwierig und nur mit baulichem Aufwand realisierbar.

2 AUSZÜGE ZENTRALE LEITTECHNIK

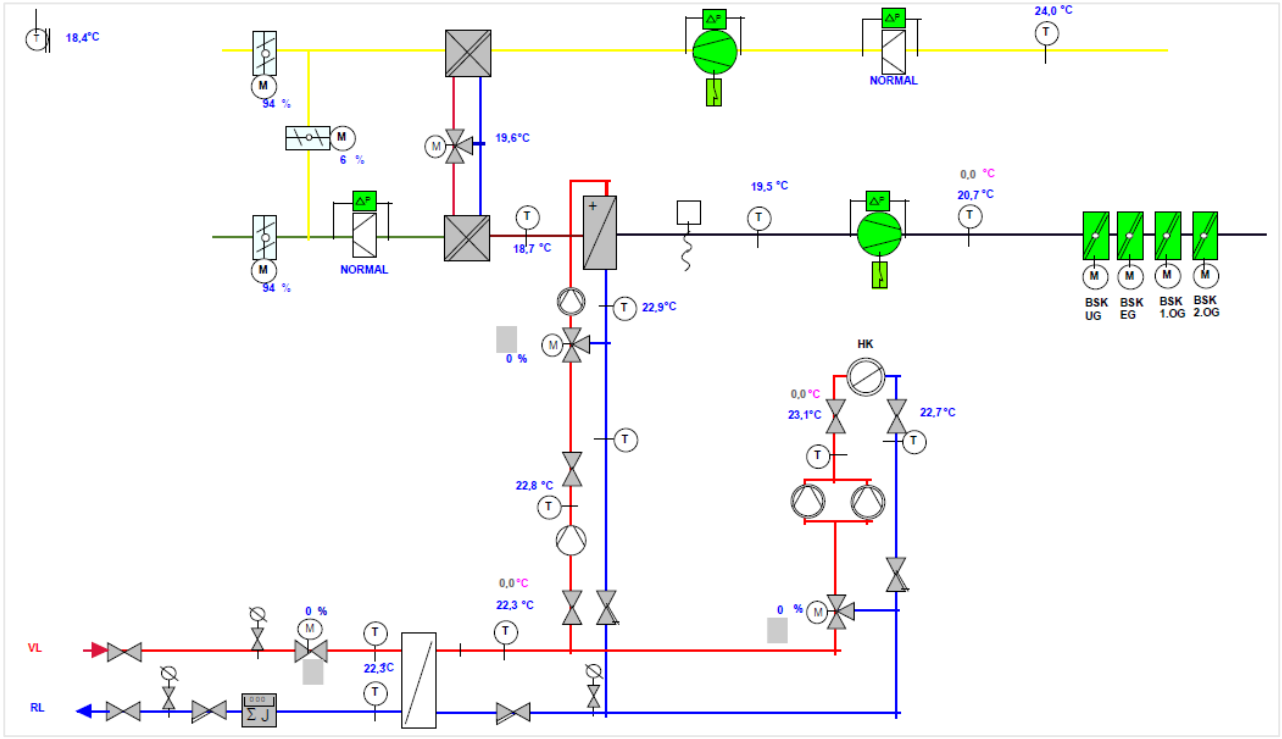


Abbildung 51: Auszug GLT (Heizung)

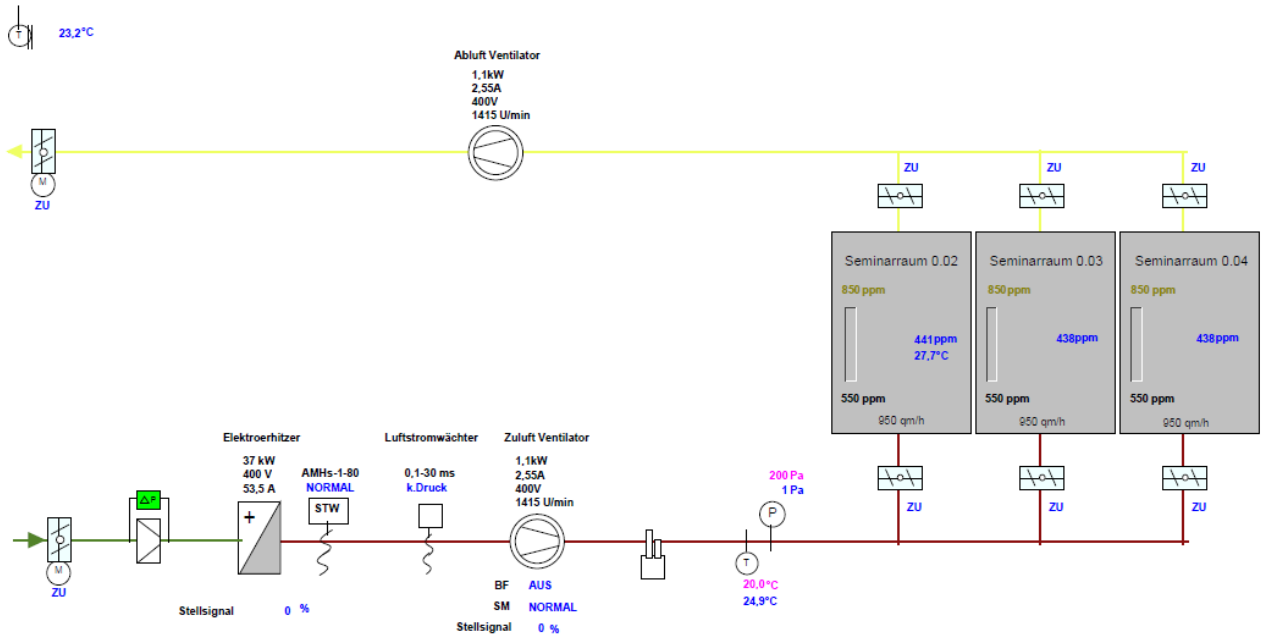
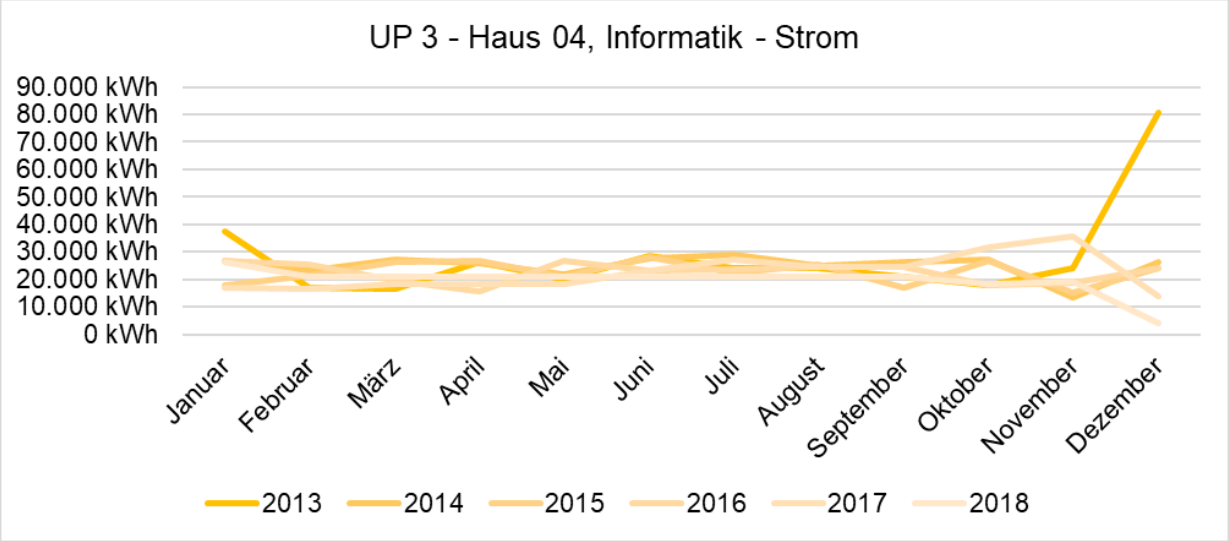
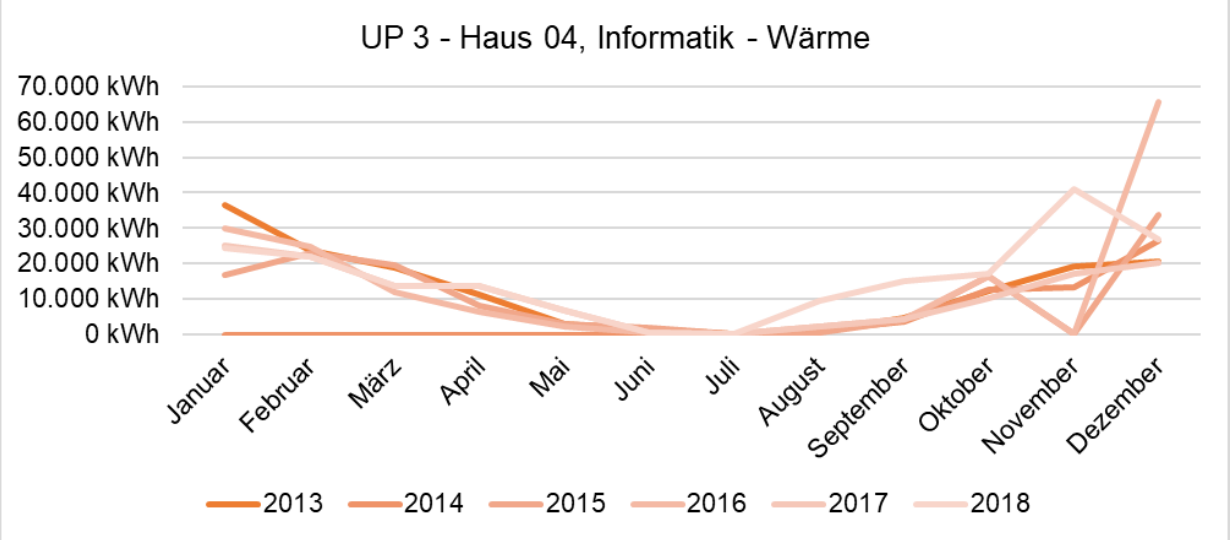
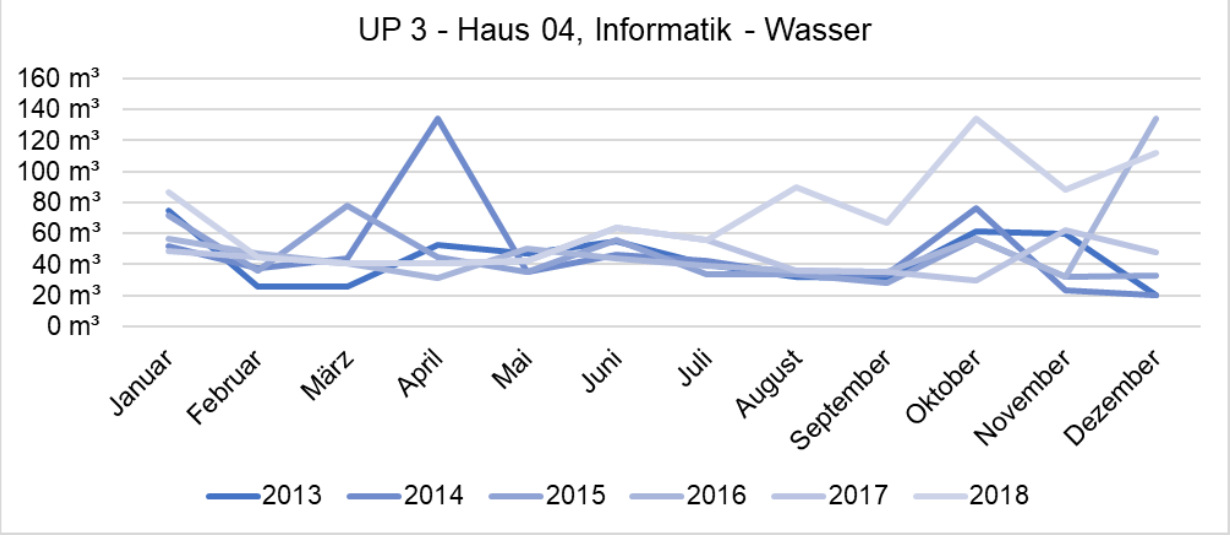


Abbildung 52: Auszug GLT (Lüftung)

3 MONATSVERLÄUFE DER STROM-, WÄRME- UND WASSERVERBRÄUCHE 2013-2018







4 MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Nr.		14	15
Titel		Dämmung Rohrleitungen	Erneuerung Ventilatoren
Beschreibung		Einsatz von Dämmstoffen zur Begrenzung der Wärmeverluste von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen	Austausch bestehender Ventilatioren durch kosten- und energieeffizientere Ventilatoren
Geschätzte Investkosten [€]		875 €	20.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	-	17.703 kWh/a
	Wärme [kWh/a]	4.396 kWh/a	-
CO_2-Minderung [kg/a]		887,70 kg/a	16.463,79 kg/a
Kapitalwert [€]		411 €	9.600 €
ROI [a]		6	6

Die Potenziale und Einsparungen bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED Technik werden zentral betrachtet und sind im Maßnahmenkatalog zum Klimaschutzkonzept hinterlegt.

5 FOTODOKUMENTATION

Außenansicht

Nahwärmeübergabe

Lüftungsanlage

Lüftungsanlage

HAUS 5 - BIBLIOTHEK

Campus 3, Griebnitzsee
Steckbrief der Liegenschaft

Klimaschutzkonzept Universität Potsdam

1 OKTOBER 2019

1 GEBÄUDEZUSTAND

Gebäudedetails	
Adresse	August-Bebel-Straße 89, 14482 Potsdam
Bauteile	Haus 5
Baujahr	2001
Letzte Sanierungsmaßnahmen	Nicht bekannt
Art und Nutzung des Gebäudes	Lehrgebäude (Bibliothek)
Nettogrundfläche A_{NGF}	3.780 m²
Geschosse	3
Gebäudehülle	Ungedämmt, Holzrahmenfenster (zweifach)
Wärmeerzeugung	Anschluss an Nahwärmenetz Campus 3 (Heizhaus Gebäude 10), Dimensionierung: ca. 80 W/m²
Wärmeübergabe/-verteilung	Heizungsverteilung über Heizkreise (statische und RLT), diverse Heizungspumpen, unterschiedliche Baualter, statischer Heizkreis mit Radiatoren
Trinkwarmwasserbereitung	Dezentral, elektrisch
Lüftung	Zuluft-/Abluftanlage (beheizt), ca. 3 m³/m²h
Kälte	Ein Klimasplitgerät (5,3 kW) für Büro
Beleuchtung	T8/T5-Leuchtstoffröhren bzw. Halogen

Jährlicher Endenergieverbrauch	absolut 2016	2017	2018	spezifisch [kWh/(m²a)]
Strom	121.504 kWh	116.096 kWh	111.328 kWh	29,5 kWh/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	468.553 kWh	380.916 kWh	395.600 kWh	104,7 kWh/m²
Gesamt	590.057 kWh	497.012 kWh	506.928 kWh	134,1 kWh/m²
Wasserverbrauch	1.770 m³	2.304 m³	1.986 m³	0,53 m³/m²
Benchmark	Vergleichswert Uni (nutzungsartbezogen, Energie)			113,1 kWh/m²
	Vergleichswert Strom (fm.benchmark 2018)			18,1 kWh/m²
	Vergleichswert Wärme (fm.benchmark 2018)			70,8 kWh/m²
	Vergleichswert Wasser (fm.benchmark 2018)			0,23 m³/m²

Die Bibliothek ist an das Nahwärmenetz des Campus 3 angeschlossen, über das ein statischer Heiz- und der Lüftungsheizkreis versorgt wird. Die Lüftung wird genutzt, um die Bibliotheksräume links und rechts kontrolliert mit Frischluft zu versorgen. Mit dem Baujahr 2001 ist das Gebäude energetisch auf einem guten Stand. Allerdings liegen sowohl der Wärme- als auch der Stromverbrauch über den Vergleichskennwerten. Dies ist unter anderem durch die langen Öffnungsdauern der Bibliothek und die hohe Frequentierung durch die Nutzer zu begründen und damit verbunden ein erhöhter Energieverbrauch für Beleuchtung, allgemeine IT-Technik und Heizung/Lüftung.

Diverse Komponenten der Heizungs- und Lüftungstechnik werden mittelfristig das Ende ihrer rechnerischen Lebensdauer (VDI 2067) erreichen. Im Zuge der Erneuerung dieser Komponenten sollte auf die Effizienz der Anlagenkomponenten geachtet und die Dimensionierung geprüft werden.

2 AUSZÜGE ZENTRALE LEITTECHNIK

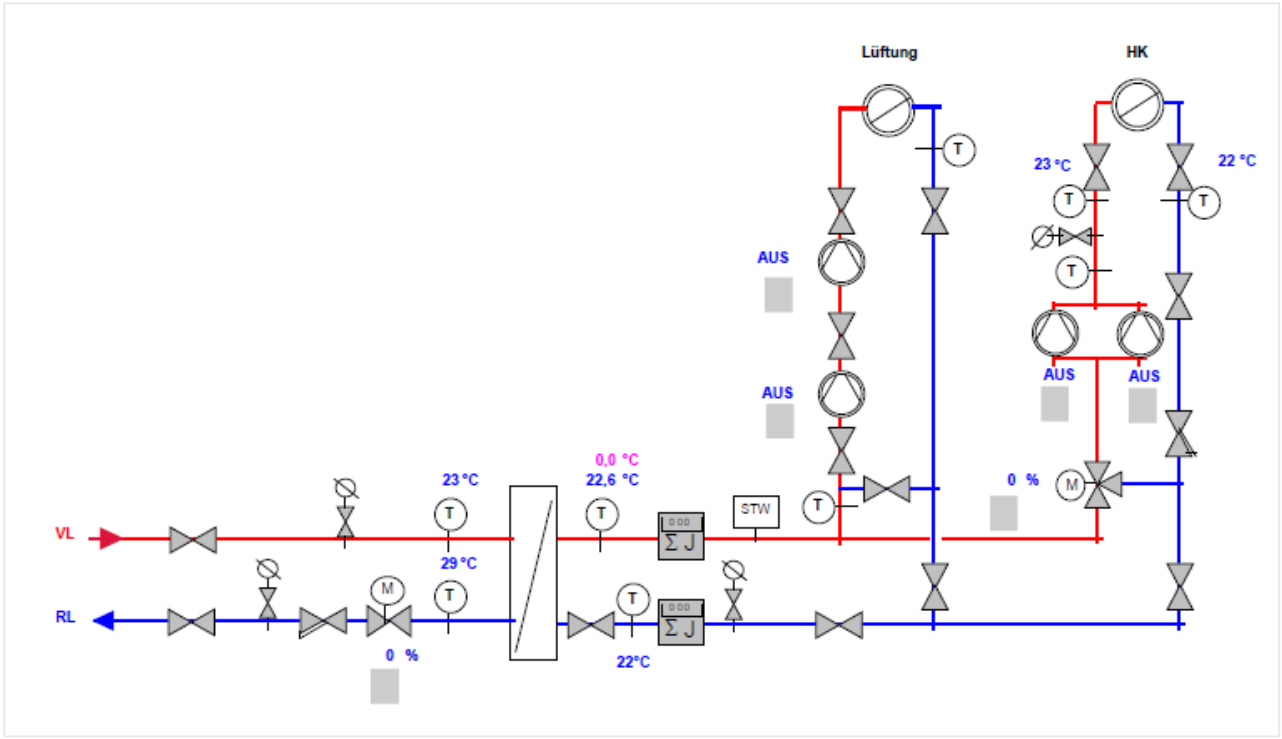


Abbildung 53: Auszug GLT (Heizung)

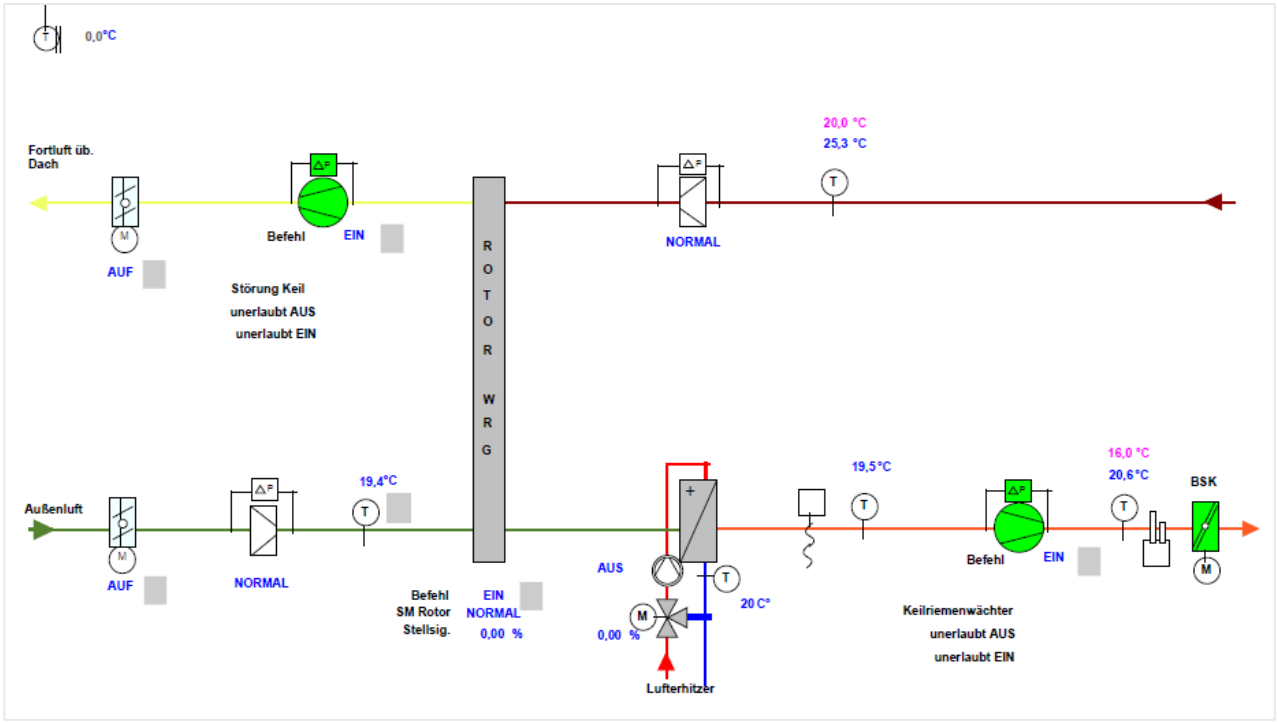
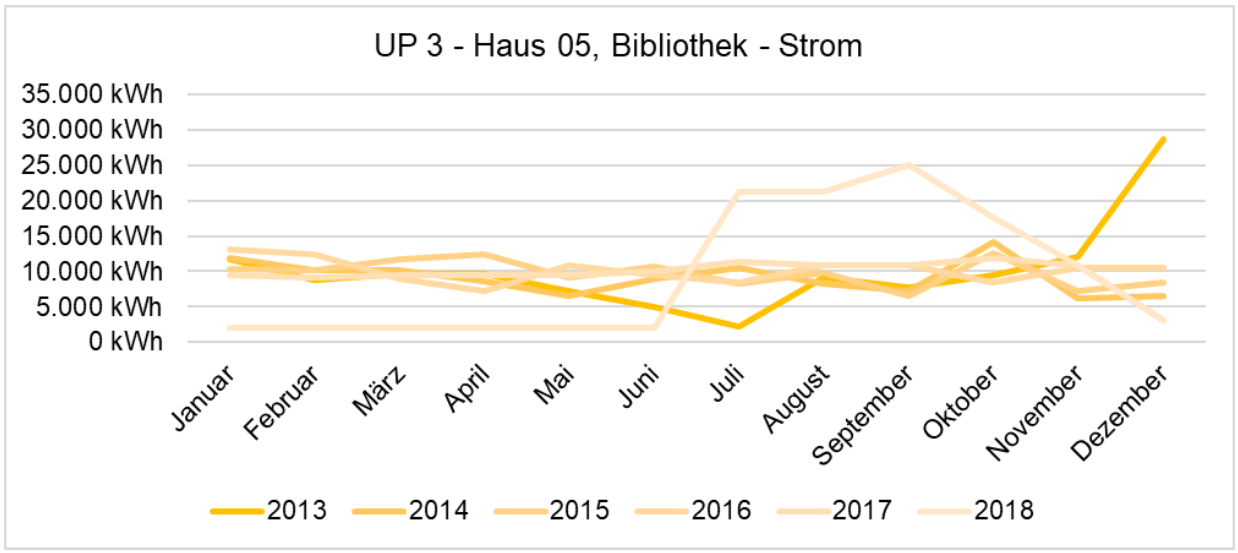
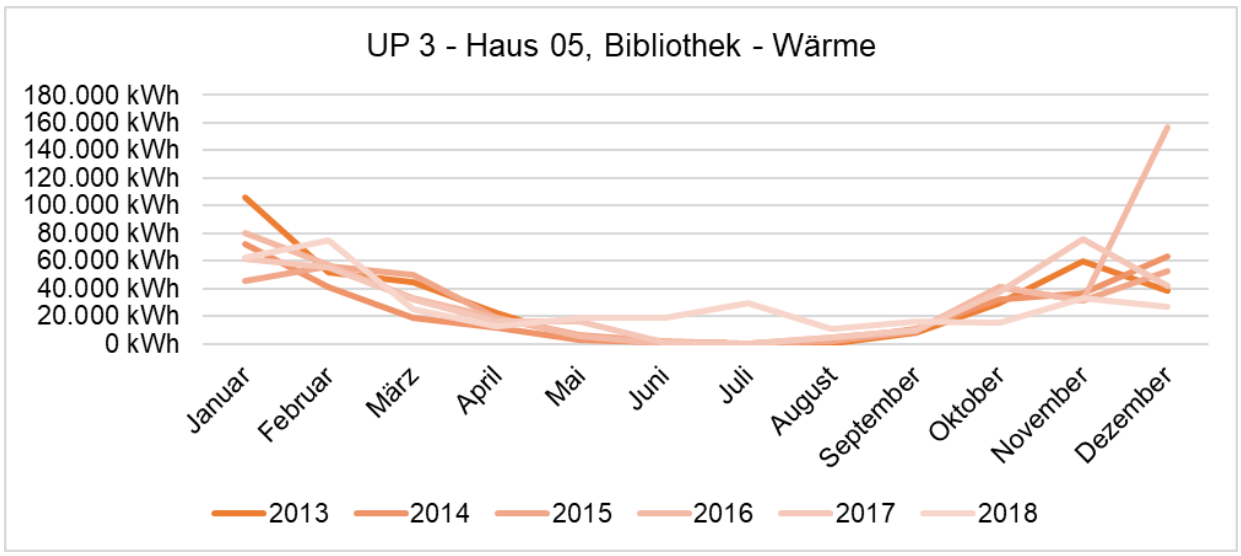
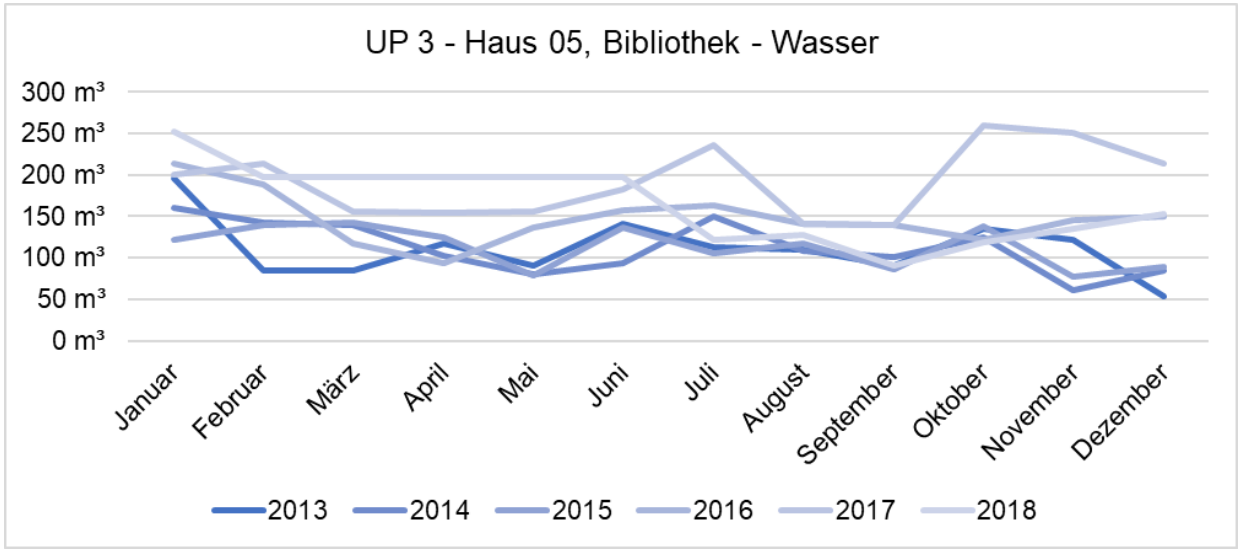


Abbildung 54: Auszug GLT (Lüftung Mensa)

3 MONATSVERLÄUFE DER STROM-, WÄRME- UND WASSERVERBRÄUCHE 2013-2018







4 MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Nr.		16	17	18
Titel		Erneuerung Heizungspumpen	Dämmung Rohrleitungen	Hydraulischer Abgleich
Beschreibung		Austausch und Modernisierung der bestehenden Heizungspumpen	Einsatz von Dämmstoffen zur Begrenzung der Wärmeverluste von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen	Optimierung der Heizungsanlage durch Sicherstellung der richtigen Menge an Heizwasser aller Heizkörper
Geschätzte Investkosten [€]		3.200 €	1.750 €	9.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	3.340 kWh/a	-	-
	Wärme [kWh/a]	-	7.912 kWh/a	31.648 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		3.106,05 kg/a	1.592,21 kg/a	6.368,84 kg/a
Kapitalwert [€]		2.384 €	565 €	260 €
ROI [a]		5	7	10

Nr.		19
Titel		Erneuerung Ventilatoren
Beschreibung		Austausch bestehender Ventilatioren durch kosten- und energieeffizientere Ventilatoren
Geschätzte Investkosten [€]		8.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	2.227 kWh/a
	Wärme [kWh/a]	-
CO_2-Minderung [kg/a]		2.070,70 kg/a
Kapitalwert [€]		4.277 €
ROI [a]		>10

Die Potenziale und Einsparungen bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED Technik werden zentral betrachtet und sind im Maßnahmenkatalog zum Klimaschutzkonzept hinterlegt.

5 FOTODOKUMENTATION

Innenansicht mit Beleuchtung

Nahwärmeübergabe

Druckerstation Studierende

Lüftungsanlage

HAUS 6 - HÖRSAAL- UND SEMINAR-RAUMGEBÄUDE

Campus 3, Griebnitzsee
Steckbrief der Liegenschaft

Klimaschutzkonzept Universität Potsdam
1 OKTOBER 2019

1 GEBÄUDEZUSTAND

Gebäudedetails	
Adresse	August-Bebel-Straße 89, 14482 Potsdam
Bauteile	Haus 6 (Neubau und Mensa)
Baujahr	2007
Letzte Sanierungsmaßnahmen	-
Art und Nutzung des Gebäudes	Lehrgebäude und Mensa
Nettogrundfläche A_{NGF}	11.667,0 m²
Geschosse	4
Gebäudehülle	Gedämmt, 2-Scheibenverglasung mit Kunststoffrahmen
Wärmeerzeugung	Anschluss an Nahwärmenetz Campus 3 (Heizhaus Gebäude 10), Dimensionierung: 90 W/m²
Wärmeübergabe/-verteilung	Heizungsverteilung über Heizkreise (statischer Heizkreis, Warmwasser), diverse Heizungspumpen, statischer Heizkreis mit Radiatoren
Trinkwarmwasserbereitung	Dezentral elektrisch (Hörsaalbereich)
Lüftung	Diverse Zuluft-/Abluftanlagen (beheizt/gekühlt), teilweise mit Wärmerückgewinnung
Kälte	Kompressionskältemaschine (328 kW) zur Konditionierung der Lüftungsanlagen
Beleuchtung	Größtenteils Umstellung auf LED, ansonsten T8/T5-Leuchtstoffröhren bzw. Halogen

Jährlicher Endenergieverbrauch	absolut 2016	2017	2018	spezifisch [kWh/(m²a)]
Strom	423.740 kWh	443.600 kWh	436.760 kWh	37,4 kWh/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	872.490 kWh	880.666 kWh	909.147 kWh	77,9 kWh/m²
Gesamt	1.296.230 kWh	1.324.266 kWh	1.345.907 kWh	115,4 kWh/m²
Wasserverbrauch	2.369 m³	2.697 m³	3.019 m³	0,26 m³/m²
Benchmark	Vergleichswert Uni (nutzungsartbezogen, Energie)			113,1 kWh/m²
	Vergleichswert Strom (fm.benchmark 2018)			18,1 kWh/m²
	Vergleichswert Wärme (fm.benchmark 2018)			70,8 kWh/m²
	Vergleichswert Wasser (fm.benchmark 2018)			0,23 m³/m²

Das Haus 6 beinhaltet einen Bereich mit den Hörsälen und Seminarräumen (Neubau) und die Mensa. Die Verbräuche der Mensa wurden in der vorliegenden Betrachtung ausgeklammert, da dieser Bereich unter die Verwaltung des Studentenwerkes fällt und damit außerhalb des direkten Einflussbereiches der UP liegt. Bei Maßnahmen, die für das Haus 6 geplant und umgesetzt werden, sollte allerdings stets die Mensa einbezogen werden. Das Haus hat im Vergleich zu den anderen Gebäuden auf dem Campus III einen hohen Technisierungsgrad, was sich vor allem durch die insgesamt 12 Lüftungsanlagen, die beheizt und gekühlt konditioniert werden, zeigt. Mit dem Baujahr 2007 sind die Anlagen technisch auf einem guten Stand, werden aber langfristig das Ende ihrer rechnerischen Lebensdauer erreichen.

Der Energieverbrauch des Gebäudes liegt insgesamt unter Berücksichtigung der technischen Ausstattung auf einem guten Niveau, allerdings bestehen im Bereich des Stromverbrauches Potentiale. Diese Potentiale hängen im Sinne der technischen Gebäudeausrüstung aber vor allem mit der zentralen Leittechnik zusammen. In den monatlichen Stromverbräuchen zeigt sich ein Anstieg des Verbrauches in den Sommermonaten (Mai bis Juli), der mit der Lüftungstechnik korreliert. Eine Möglichkeit des Strom- und Kältebedarf durch die Lüftungsanlagen zu reduzieren, ist die Verwendung von CO_2-Steuerungen in den Hörsälen, die eine bedarfsgerechte Steuerung der Lüftungsanlagen ermöglicht. Eine Anpassung der Temperaturen (im Sommer auf 24,5° C, im Winter auf 21° C) führt ebenfalls zu einer Reduktion des Verbrauches.

2 AUSZÜGE ZENTRALE LEITTECHNIK

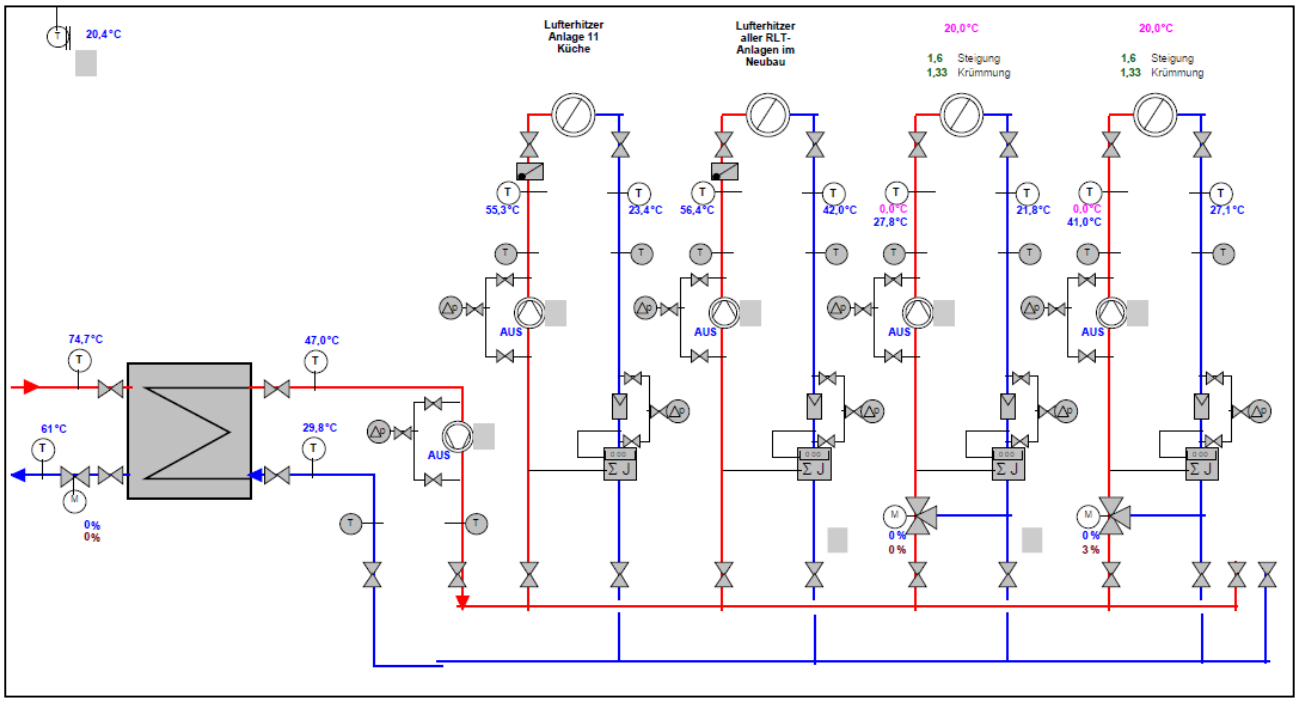


Abbildung 55: Auszug GLT (Heizung)

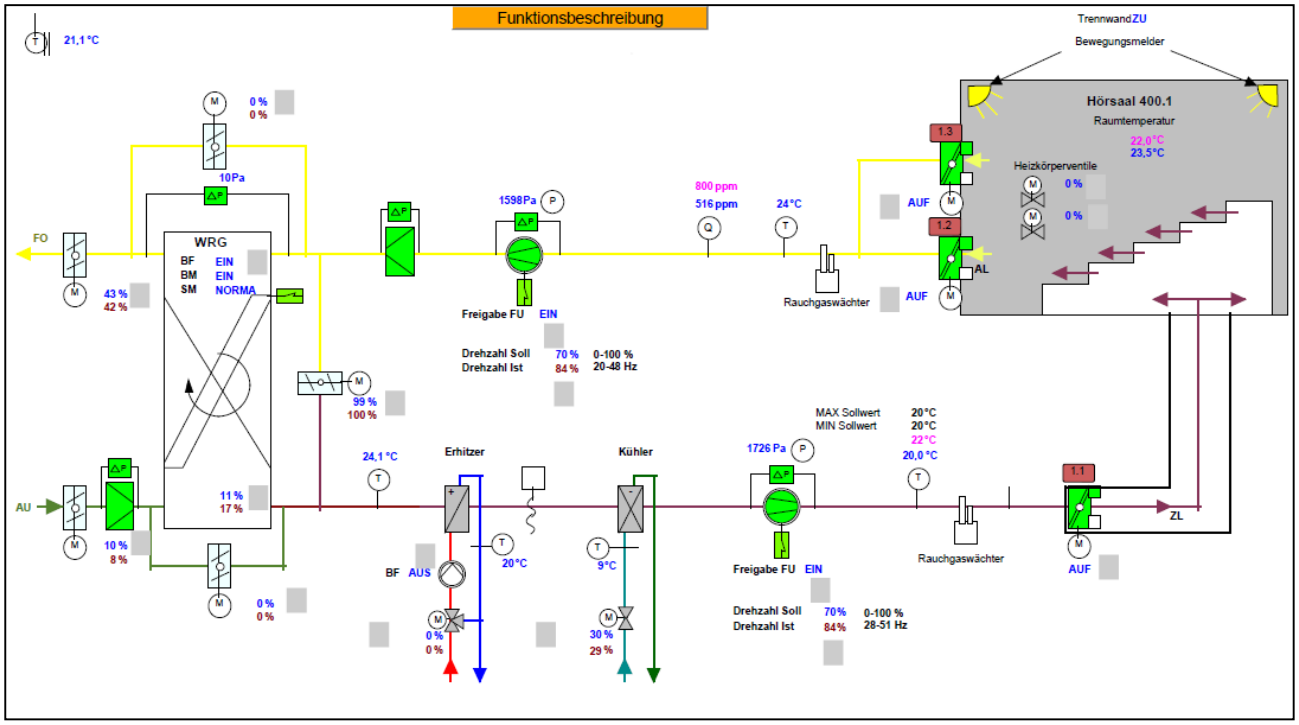


Abbildung 56: Auszug GLT (Beispiel Lüftung)

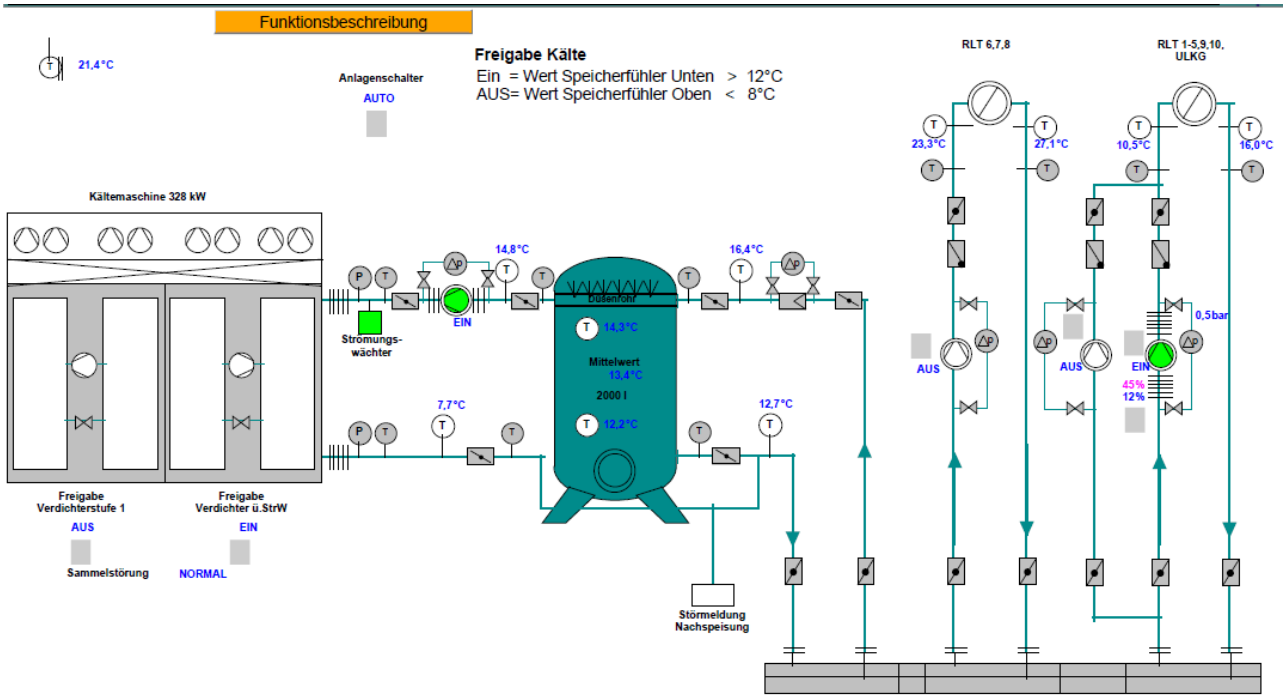
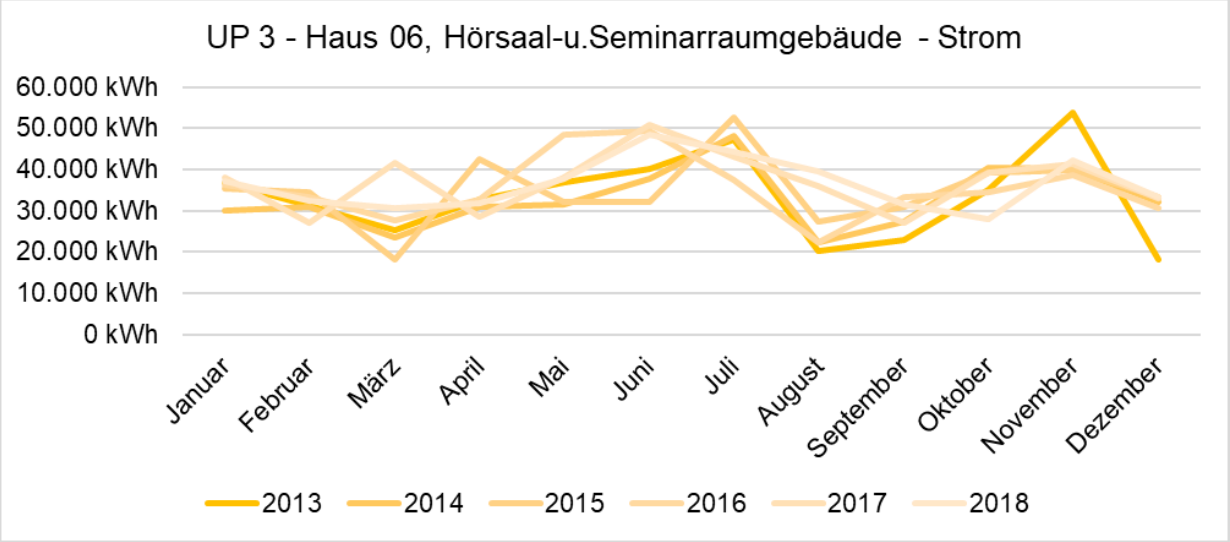
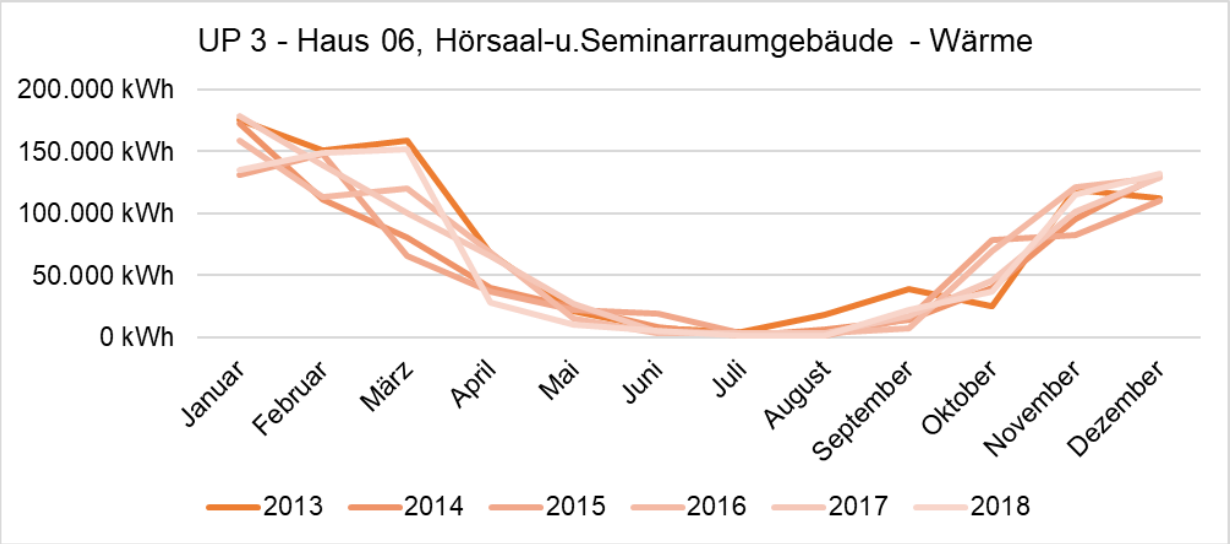
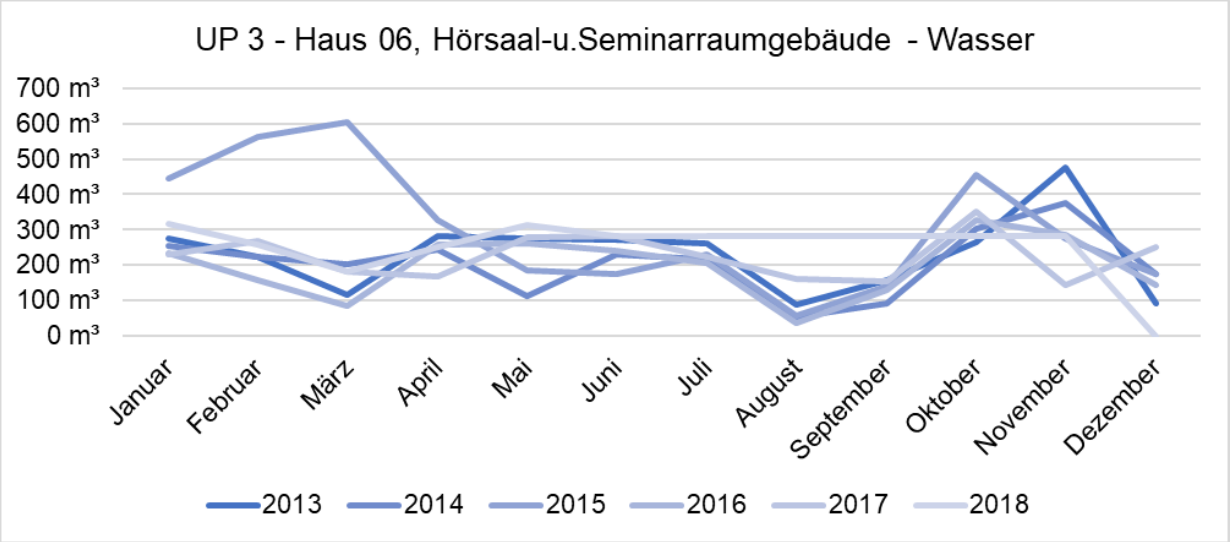


Abbildung 57: Auszug GLT (Kälte)

3 MONATSVERLÄUFE DER STROM-, WÄRME- UND WASSERVERBRÄUCHE 2013-2018







4 MAßNAHMENVORSCHLÄGE

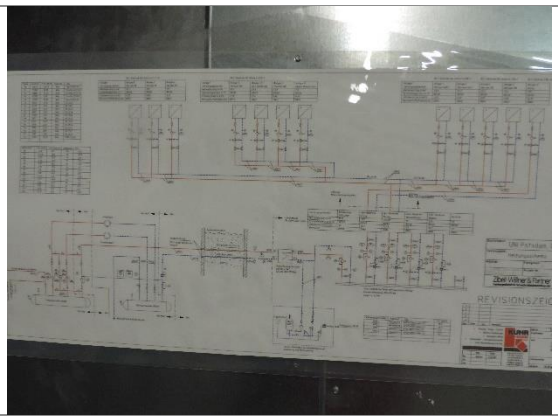
Nr.		20	21
Titel		Installation CO_2-Steuerung Hörsäle	Anpassung Solltemperaturen
Beschreibung		CO_2 Lüftungssteuerung zur automatischen Belüftung von Hörsälen	Solltemperaturoptimierung nach Stoßlüftung aufgrund von CO_2 Lüftungssteuerung
Geschätzte Investkosten [€]		42.000 €	1.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	21.833 kWh/a	-
	Wärme [kWh/a]	72.732 kWh/a	18.183 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		34.945,87 kg/a	3.659,13 kg/a
Kapitalwert [€]		15.795 €	4.320 €
ROI [a]		7	1

Die Potenziale und Einsparungen bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED Technik werden zentral betrachtet und sind im Maßnahmenkatalog zum Klimaschutzkonzept hinterlegt.

5 FOTODOKUMENTATION

Außenansicht

Lüftung



Lüftungsschema exemplarisch

HAUS 7 - FAKULTÄTS- UND DRITTMITTELGEBÄUDE

Campus 3, Griebnitzsee
Steckbrief der Liegenschaft

Klimaschutzkonzept Universität Potsdam
1 OKTOBER 2019

1 GEBÄUDEZUSTAND

Gebäudedetails	
Adresse	August-Bebel-Straße 89, 14482 Potsdam
Bauteile	Haus 7
Baujahr	2013
Letzte Sanierungsmaßnahmen	-
Art und Nutzung des Gebäudes	Lehrgebäude
Nettogrundfläche A_{NGF}	3.640,0 m²
Geschosse	4
Gebäudehülle	Gedämmt, Kunststoffrahmenfenster (dreifach), innenliegender Sonnenschutz
Wärmeerzeugung	Erdwärmesonde und Wärmepumpe, Spitzenlastkessel Erdgasbrennwert
Wärmeübergabe/-verteilung	Betonkernaktivierung (Teilung in 3 Kreise) sowie Lüftung
Trinkwarmwasserbereitung	Dezentral, elektrisch
Lüftung	Zuluft-/Abluftanlage (beheizt/gekühlt) mit Wärmerückgewinnung
Kälte	Kühlung über Erdwärmesonde/Wärmepumpen, Übergabe per Betonkernaktivierung, VRV-Kältemaschinen auf dem Dach (2 Stück á 45 kW)
Beleuchtung	Teilweise Umstellung auf LED, ansonsten T8/T5-Leuchtstoffröhren

Jährlicher Endenergieverbrauch	absolut 2016	absolut 2017	absolut 2018	spezifisch [kWh/(m²a)]
Strom	263.104 kWh	241.165 kWh	263.592 kWh	72,4 kWh/m²
Strom (abzgl. Wärmepumpe)	217.704 kWh	194.365 kWh	211.092 kWh	58,0 kWh/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	256.720 kWh	259.394 kWh	242.268 kWh	66,6 kWh/m²
Gesamt	474.424 kWh	453.759 kWh	453.360 kWh	124,5 kWh/m²
Wasserverbrauch	-	-	-	-
Benchmark	Vergleichswert Uni (nutzungsartbezogen, Energie)			113,1 kWh/m²
	Vergleichswert Strom (fm.benchmark 2018)			18,1 kWh/m²
	Vergleichswert Wärme (fm.benchmark 2018)			70,8 kWh/m²
	Vergleichswert Wasser (fm.benchmark 2018)			0,23 m³/m²

Das Haus 7 ist das einzige Gebäude auf dem Campus, dass nicht an das Nahwärmenetz angeschlossen ist. Es wird mittels Erdwärmesonden und Wärmepumpe sowie Spitzenlastkessel versorgt. Die Wärmeübertragung erfolgt über Betonkernaktivierung. Die Wärmepumpe weist eine durchschnittliche Jahresarbeitszahl von 4,1 (Mittelwert 2014-2018) auf, was einen sehr guten Wert darstellt. Insgesamt werden nur etwa 12 % der Wärme durch den Spitzenlastkessel (Erdgas) für die Raumwärme bereitgestellt. Diese Wärme wird vor allem in den Monaten Dezember und Januar benötigt, in denen der Anteil auf bis zu 45 % ansteigt. Damit stellt die Wärmeversorgung des Hauses 7 eine vorbildliche Art dar, ein Gebäude mit Umweltwärme zu versorgen.

Der Stromverbrauch des Gebäudes liegt dagegen recht hoch. Auch wenn man den Stromverbrauch der Wärmepumpe außenvor lässt. Mit der technischen Gebäudeausstattung allein lässt sich dieser Wert nicht begründen. Vermutlich ist der nutzerbedingte Verbrauch im Gebäude recht hoch. Ein Ansatzpunkt ist die Beleuchtung, die hier durchgängig angeschaltet ist. Insbesondere in den Fluren eignet sich die Installation von Präsenzmeldern und die zentrale Abschaltung in der Nacht (Nicht-Nutzungsstunden) bzw. die Reduktion auf das Niveau der Sicherheitsbeleuchtung.

2 AUSZÜGE ZENTRALE LEITTECHNIK

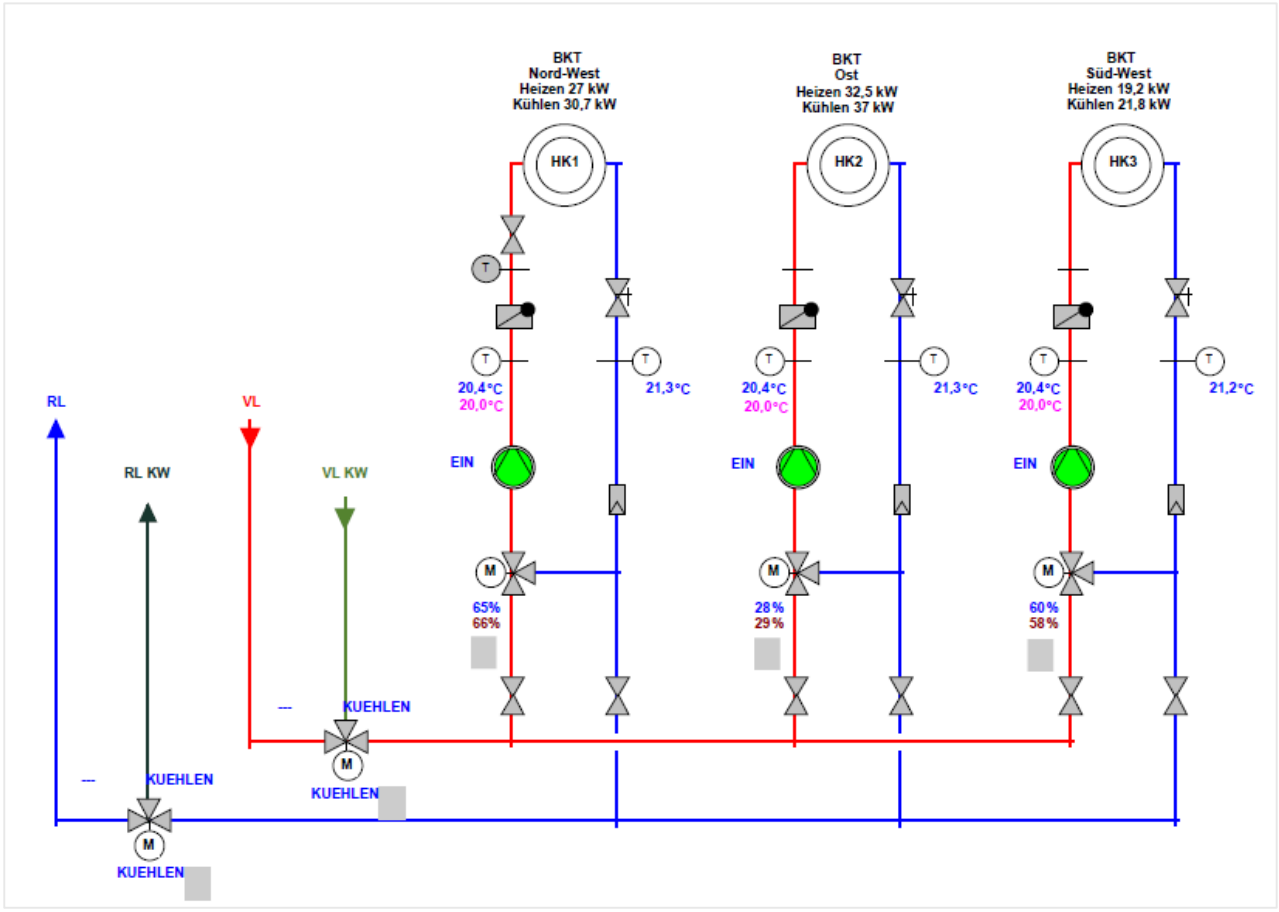


Abbildung 58: Auszug GLT (Heizung)

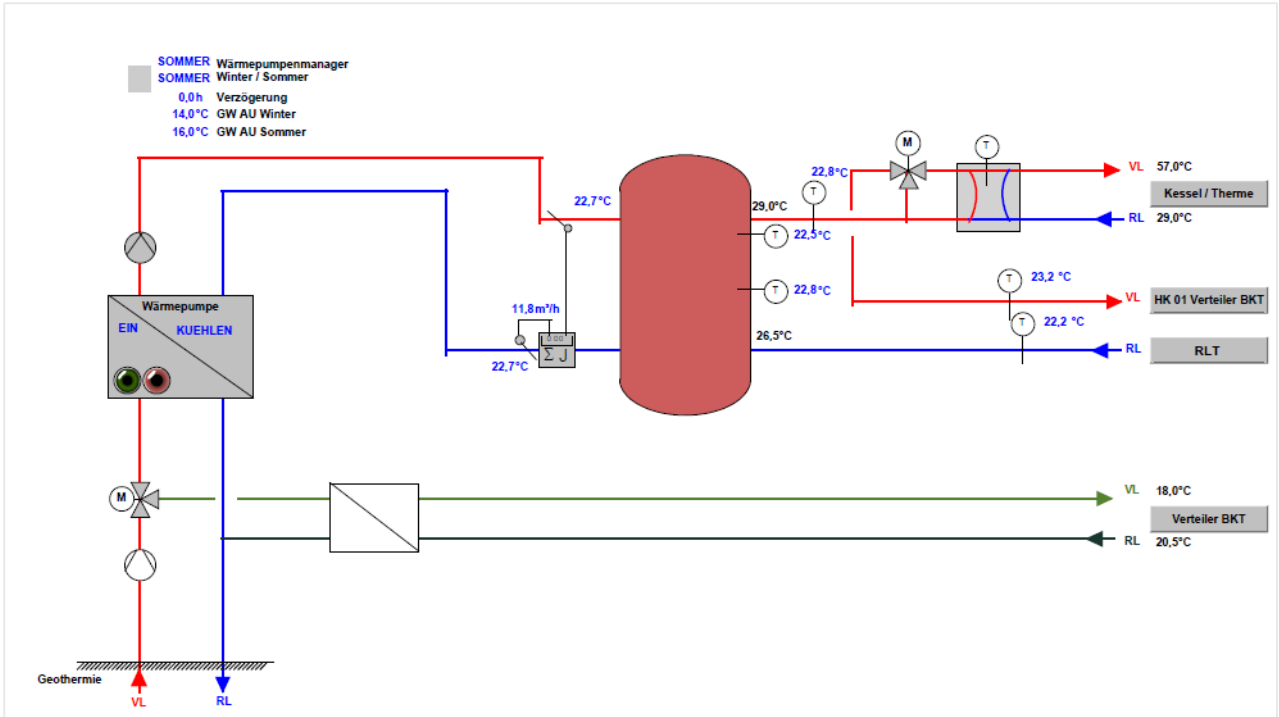
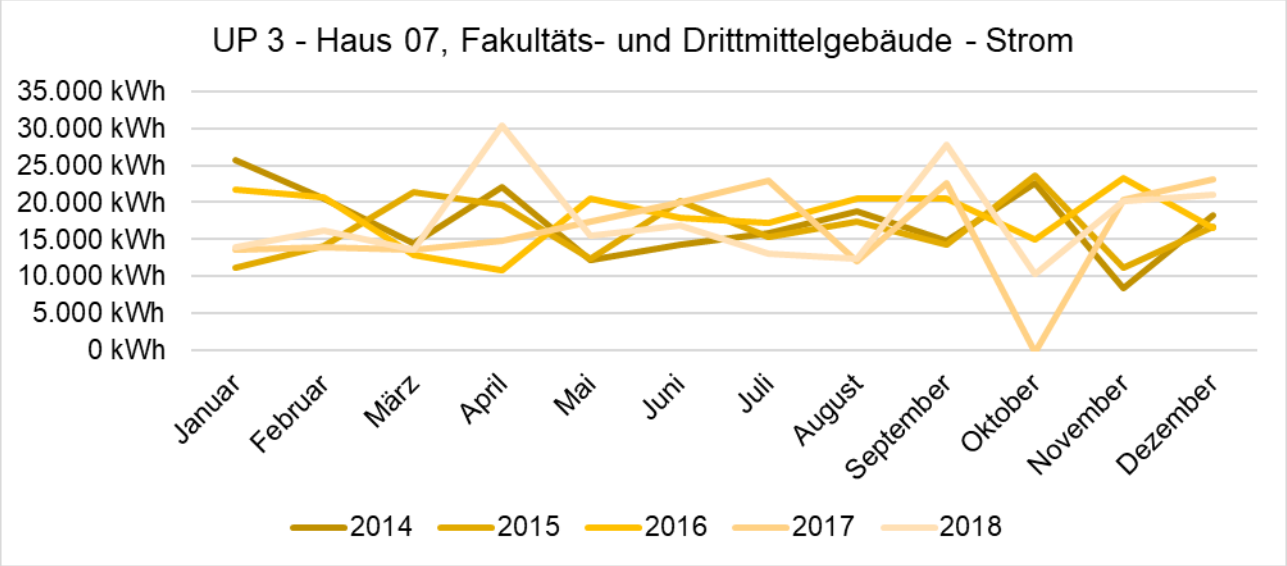
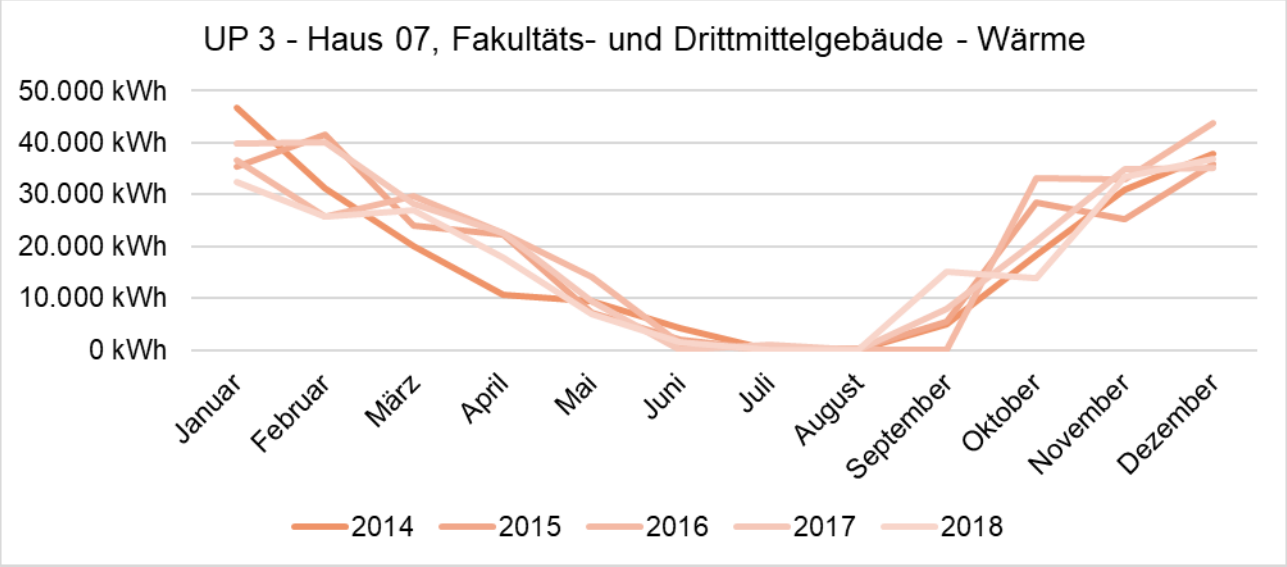


Abbildung 59: Auszug GLT (Lüftung Mensa)

3 MONATSVERLÄUFE DER STROM-, WÄRME- UND WASSERVERBRÄUCHE 2014-2018





4 MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Nr.		**22**
Titel		Präsenzmelder Flure
Beschreibung		Einbau von Präsenzmeldern in Flurbereichen
Geschätzte Investkosten [€]		14.440 €
Energie-einsparung	**Strom [kWh/a]**	79.078 kWh/a
	Wärme [kWh/a]	-
CO_2-Minderung [kg/a]		12.257,03 kg/a
Kapitalwert [€]		7.597 €
ROI [a]		6

Die Potenziale und Einsparungen bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED Technik werden zentral betrachtet und sind im Maßnahmenkatalog zum Klimaschutzkonzept hinterlegt.

5 FOTODOKUMENTATION

Außenansicht

Wärmepumpe

Beleuchtung Flur (exemplarisch)

HAUS 13 - KARL-MARX-STRAßE 67

Steckbrief der Liegenschaft

Klimaschutzkonzept Universität Potsdam

1 OKTOBER 2019

1 GEBÄUDEZUSTAND

Gebäudedetails	
Adresse	Karl-Marx-Str. 67, 14482 Potsdam
Bauteile	Haus 13
Baujahr	1912
Letzte Sanierungsmaßnahmen	2019 beschränkt auf Renovierungsarbeiten / Umbaumaßnahmen
Art und Nutzung des Gebäudes	Verwaltungsgebäude
Nettogrundfläche A_{NGF}	1.149,0 m²
Geschosse	4
Gebäudehülle	Ungedämmt, Doppelkastenfenster
Wärmeerzeugung	Erdgas-Niedertemperaturkessel, Dimensionierung: 94 W/m²
Wärmeübergabe/-verteilung	Heizungsverteilung über Heizkreise (statisch), diverse Heizungspumpen, unterschiedliche Baualter z.T. ungeregelt, Übergabe mittels Radiatoren
Trinkwarmwasserbereitung	Dezentral, elektrisch
Lüftung	-
Kälte	Ein Klimasplitgerät für Kühlung Serverraum
Beleuchtung	T8/T5-Leuchtstoffröhren bzw. Halogen

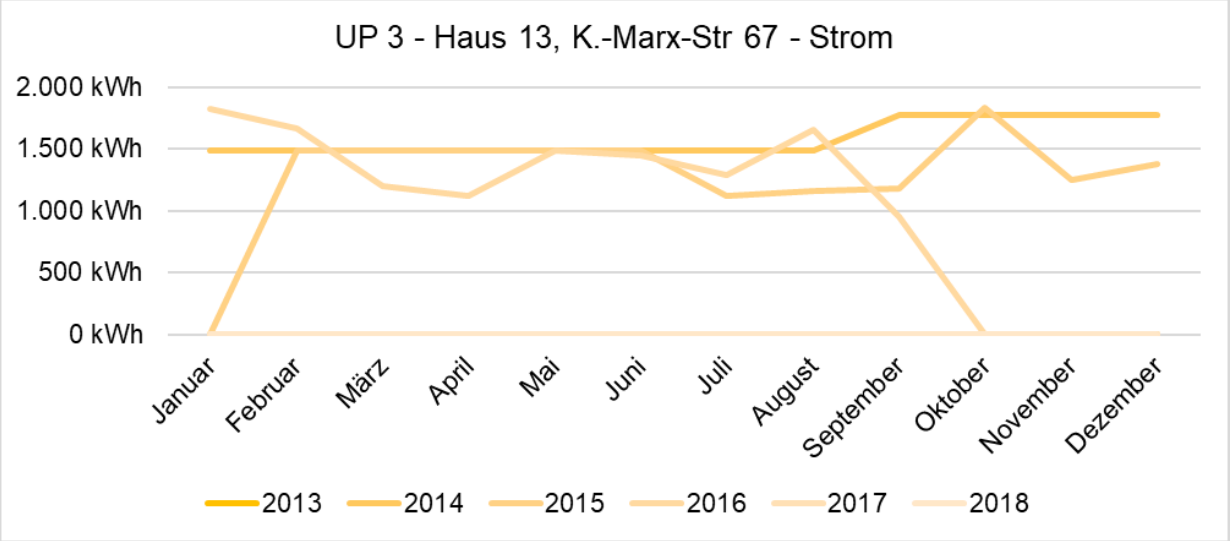
Jährlicher Endenergieverbrauch	absolut 2016	absolut 2017	absolut 2018	spezifisch [kWh/(m²a)]
Strom	12.645 kWh	-	-	(11,0 kWh/m²)
Wärme (witterungsbereinigt)	12.802 kWh	98.654 kWh	102.424 kWh	89,1 kWh/m²
Gesamt	25.447 kWh	98.654 kWh	102.424 kWh	89,1 kWh/m²
Wasserverbrauch	181 m³	47 m³	102 m³	0,09 m³/m²
Benchmark	Vergleichswert Uni (nutzungsartbezogen, Energie)			139,6 kWh/m²
	Vergleichswert Strom (fm.benchmark 2018)			25,5 kWh/m²
	Vergleichswert Wärme (fm.benchmark 2018)			78,6 kWh/m²
	Vergleichswert Wasser (fm.benchmark 2018)			0,23 m³/m²

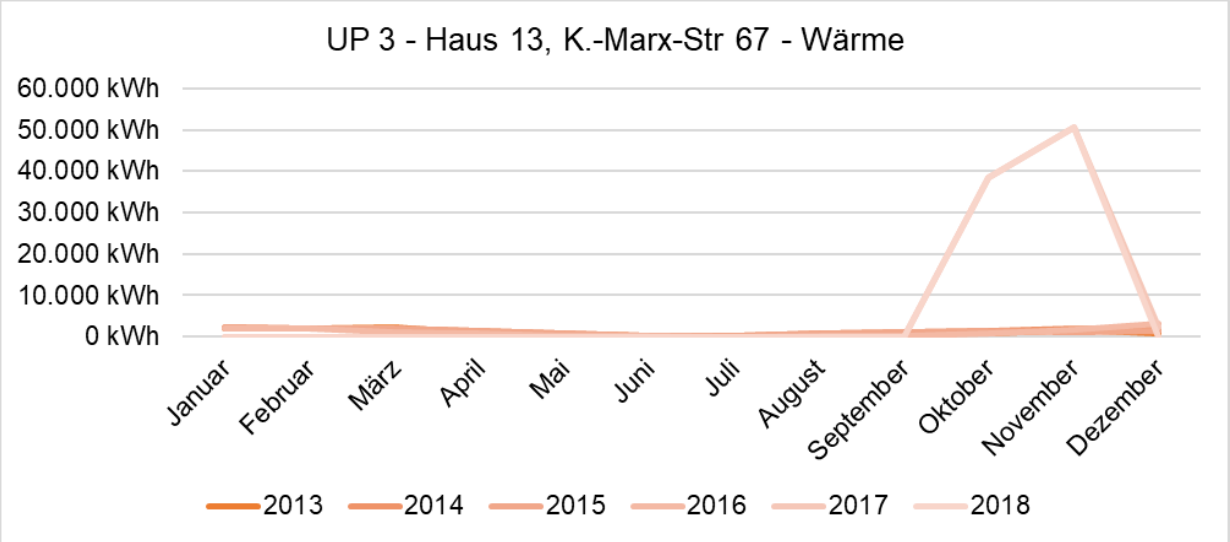
Das Haus 13 ist das einzige Gebäude des Campus III, das abseits des eigentlichen Campus untergebracht ist. Es hat eine separate Wärmeversorgung über einen Niedertemperaturkessel (Erdgas), der das Ende seiner rechnerischen Lebensdauer (Baujahr 1998) bereits erreicht hat. Der Austausch gegen einen modernen Brennwertkessel wird daher empfohlen.

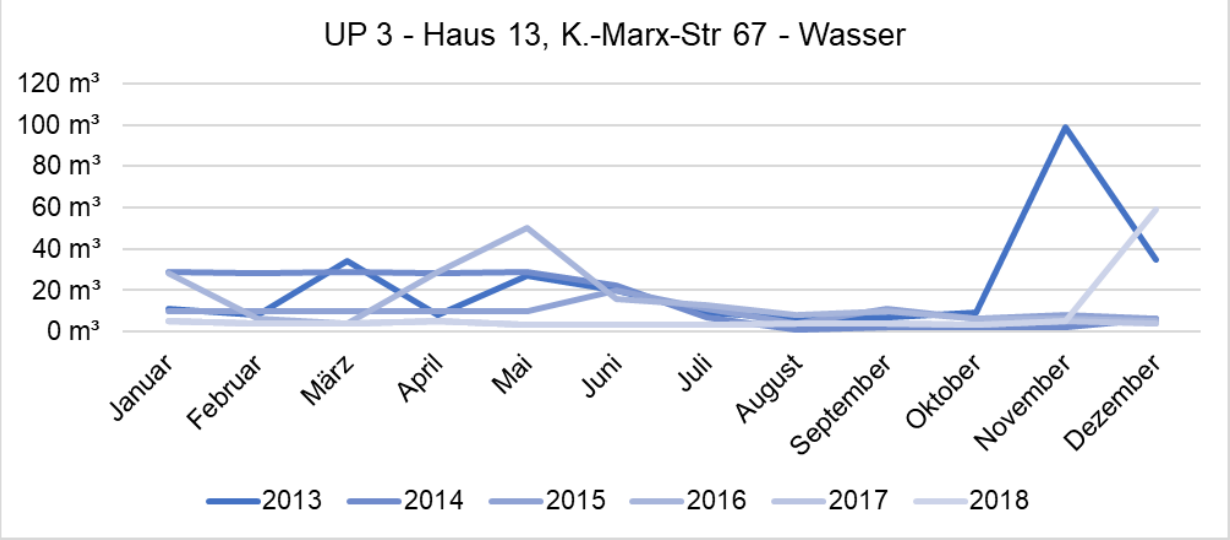
Die technische Gebäudeausstattung ist einfach gehalten, das Gebäude ist nicht an die zentrale Leittechnik angeschlossen. Insgesamt ist der Energieverbrauch des Gebäudes entsprechend seines Baualters und seiner Nutzung. Es weist keine Auffälligkeiten auf.

Der Wärmeverbrauch im November und Dezember 2017/2018 scheint im Vergleich zu den restlichen Werten sehr hoch. Eine Erklärung hierfür besteht nicht, es ist anzunehmen, dass es sich hierbei um einen Fehler in der Datenaufnahme handelt.

2 MONATSVERLÄUFE DER STROM-, WÄRME- UND WASSERVERBRÄUCHE 2013-2018







3 MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Nr.		23	24	25
Titel		Austausch Kessel (inkl. Schornsteinsanierung)	Erneuerung Heizungspumpen	Dämmung Rohrleitungen
Beschreibung		Modernisierung des bestehenden Heizkessels zur Reduzierung des Brennstoffverbrauchs	Austausch und Modernisierung der bestehenden Heizungspumpen	Einsatz von Dämmstoffen zur Begrenzung der Wärmeverluste von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen
Geschätzte Investkosten [€]		16.500 €	800 €	750 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	-	-	-
	Wärme [kWh/a]	20.485 kWh/a	500 kWh/a	5.048 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		4.122,35 kg/a	100,62 kg/a	412,23 kg/a
Kapitalwert [€]		10.506 €	654 €	151 €
ROI [a]		>10	>10	>10

Nr.		26
Titel		Hydraulischer Abgleich
Beschreibung		Optimierung der Heizungsanlage durch Sicherstellung der richtigen Menge an Heizwasser aller Heizkörper
Geschätzte Investkosten [€]		2.000 €
Energie-einsparung	Strom [kWh/a]	-
	Wärme [kWh/a]	8.194 kWh/a
CO_2-Minderung [kg/a]		1.648,94 kg/a
Kapitalwert [€]		398 €
ROI [a]		8

Die Potenziale und Einsparungen bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED Technik werden zentral betrachtet und sind im Maßnahmenkatalog zum Klimaschutzkonzept hinterlegt.

4 FOTODOKUMENTATION

Heizung	Außenansicht

KOMMUNIKATIONS- UND INFORMATIONSKONZEPT

für das Klimaschutzkonzept der Universität Potsdam

Universität Potsdam

23. JANUAR 2020

1 ANALOGE INFOMATERIALIEN

1.1 Flyer zum Abschluss des Klimaschutzkonzepts

FALZFLYER IM DIN A4-FORMAT, 6-SEITIG

- Am Ende der Erarbeitungsphase des Kommunikationskonzepts wird ein Flyer erstellt, in dem das Klimaschutzkonzept vorgestellt wird
- Fertigstellung zur Abschlussveranstaltung
- Auslage in den drei Bereichsbibliotheken Neues Palais, Golm und Babelsberg
- Mögliche Auslage im Uni-Café, im UNIShop, in Uni-Mensen sowie in den Computerpools des Zentrums für Informationstechnologie und Medienmanagement (ZIM)
- Inhalte:
  a. Einführung in Ziele und Hintergründe des Konzepts
  b. Veranschaulichung der CO_2-Bilanz der Universität
  c. Darstellung der Potentiale und einiger Beispiel-Maßnahmen pro Fokusfeld
  d. Darstellung der Zielszenarien
- Verweis auf das Umweltportal und auf Förderung durch BMU
- Verantwortliche: Angelika von Pressentin
- Zielgruppe: alle interessierten Angehörigen der UP

1.2 Artikel in „Portal – Das Potsdamer Universitätsmagazin“, Ausgabe 1/2020

SCHRIFTLICHER ARTIKEL, 1-2 DIN A4-SEITEN

- Unter der Rubrik „Universität & Gesellschaft“ wird ein Artikel zum Klimaschutzkonzept im „Portal“ verfasst
- Nächstmögliche Ausgabe: April 2020
- Inhalte:
  a. Interview mit Energiebeauftragten und/oder einem/einer Schirmherr/in zum Klimaschutzkonzept und zu konkreten ausgewählten Maßnahmen (möglichst noch 2019 erledigen und einreichen)
  b. Mögliche Fragen (max. 10):
     - Was ist das Klimaschutzkonzept der Universität Potsdam?
     - Warum erstellt die Universität ein Klimaschutzkonzept?
     - Welche Ziele verfolgt die Universität mit dem Klimaschutzkonzept?
     - Welche Fokusfelder wurden im Klimaschutzkonzept bearbeitet?
     - Welche Maßnahmen wurden im Klimaschutzkonzept festgelegt und wann werden diese Maßnahmen umgesetzt?
     - Wer ist für die Umsetzung der Maßnahmen eigentlich verantwortlich?
     - Kann ich mich auch nach Abschluss der Erarbeitungsphase für Energieeffizienz und Klimaschutz am Campus engagieren?
     - Wer ist Ansprechpartner/in bei Fragen zum Klimaschutzkonzept?
     - Ist geplant, ein Klimaschutzmanagement an der UP einzurichten?
- Verweis auf weiterführende Links
- Grafiken und Genrebilder
- Verantwortliche für die Texterstellung: Presse- und Öffentlichkeitsreferat (Antje Horn-Conrad)
- Zielgruppe: alle interessierten Akteure der UP

2 DIGITALE KOMMUNIKATIONSMAßNAHMEN - „12 MONATE – 1 KLIMA“

2.1 Homepage der Universität

FORTLAUFENDE AKTUALISIERUNG DER UNTERSEITE „KLIMASCHUTZKONZEPT DER UNIVERSITÄT POTSDAM“

https://www.uni-potsdam.de/de/umweltportal/klimaschutzkonzept.html

- Schaffung neuer Unterseiten:
  a. Einstellung des finalen Klimaschutzkonzepts und Maßnahmenkatalogs: Zusammenfassung und hochgeladene PDF-Dokumente
  b. Eigene Unterseite für jede beschlossene Maßnahme, wenn diese in Angriff genommen wird:
     - Zu welchem Fokusfeld gehört diese Maßnahme?
     - Um welche Maßnahme handelt es sich?
     - Welches Ziel verfolgt diese Maßnahme?
     - Wann wird/wurde diese Maßnahme umgesetzt?
     - Hat diese Maßnahme bereits eine Veränderung bewirkt?
     - Gibt es Fotos/Grafiken zu dieser Maßnahme?
- Aktualisierung der Maßnahmen-Unterseiten bei Umsetzung
- Erleichterter und bequemer Zugriff auf die Homepage durch die Generierung eines QR-Codes, Aushang des Codes in ausgedruckter und laminierter Form an den Standorten
- Verantwortliche/r: Klimaschutzmanager/in
- Zielgruppe: alle interessierten Akteure der UP und externe Interessierte

2.2 Social Media - Kanäle

REGELMÄßIGE POSTS ZUM KONZEPT ÜBER OFFIZIELLE FACEBOOK-, TWITTER- UND INSTAGRAM KANÄLE „UNIVERSITÄT POTSDAM“

- Unter dem Motto „12 Monate- 1 Klima“ wird das Thema Klimaschutz/Energieeffizienz bespielt
- 1-2 Mal im Monat ein Post zu einzelnen ausgewählten Maßnahmen/ zum Maßnahmenkatalog/ zu Sitzungen und Ergebnissen der Umweltkommission
- Fotos/Grafiken als visuelle Unterstützung
- Link auf das Umweltportal
- Verantwortliche/r für Posterstellung und Beantwortung von Kommentaren: Klimaschutzmanager/in
- Zielgruppe: Studierende; potenzielle Studierende; externe Interessierte

2.3 RSS-Feed der Universität

REGELMÄßIGE AKTUALISIERUNG DES NEWSFEEDS MIT NACHRICHTEN ZUM KLIMASCHUTZKONZEPT

- Neuigkeiten zu einzelnen ausgewählten Maßnahmen/ zum Maßnahmenkatalog/zu Sitzungen und Ergebnissen der Umweltkommission
- Ähnlicher Rhythmus wie Bespielung der Social Media-Kanäle
- Fotos/Grafiken als visuelle Unterstützung
- Link auf das Umweltportal
- Verantwortliche/r für Newsrecherche und Beitragerstellung: Klimaschutzmanager/in
- Zielgruppe: Studierende; potenzielle Studierende; externe Interessierte

2.4 Pressemitteilungen

BEWERBUNG BESONDERER MEILENSTEINE ÜBER OFFIZIELLE PRESSEMITTEILUNGEN DES REFERATS FÜR PRESSE- UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

- Inhalte:
  - Einleitung mit Bezug auf bisherige Schritte/Meilensteine
  - Vorstellung der umgesetzten Maßnahme oder der anstehenden Veranstaltung
  - Verweis auf Homepage und weiterführende Links
- Verantwortliche für die Texterstellung: Presse- und Öffentlichkeitsreferat (Antje Horn-Conrad)
- Zielgruppe: Medien, externe Interessierte

2.5 Newsletter

VERMITTLUNG AKTUELLEN STANDS DER MAßNAHMENUMSETZUNG/ ZIELERREICHUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTS UND WEITERER VERANSTALTUNGEN PER E-MAIL

- Format: digitales, 0,5 - 1 seitiges Infoblatt, das per E-Mail an Abonnenten, die sich über das Umweltportal angemeldet haben, verschickt wird
- Inhalte:
  - Welche Ziele des Klimaschutzkonzepts wurden bereits erreicht?
  - Welche Maßnahmen wurden in Angriff genommen?
  - Welche Veranstaltungen/Konferenzen/Termine haben stattgefunden?
  - Ausblick: Welche Meilensteine/Veranstaltungen stehen an?
- halbjährlich über großen Unimail-Verteiler an alle Mitglieder und Angestellten der Universität
- Detaillierte Ausgabe alle 1-2 Monate an speziell eingerichteten Verteiler (Abonnement per Umweltportal)
- Verantwortliche/r für Recherche und Beitragserstellung: Klimaschutzmanager/in

- Zielgruppe: alle interessierten Akteure der UP

3 VERANSTALTUNGEN

3.1 Abschlussveranstaltung zur Konzepterstellung des Klimaschutzkonzepts am 23.1.2020

HOCHSCHULÖFFENTLICHE VERANSTALTUNG IN DEN RÄUMLICHKEITEN DER UNIVERSITÄT

- Einleitende Worte durch den Kanzler
- Kurze Filmvorführung als Input
- Präsentation der Ergebnisse des Konzepts sowie des Maßnahmenkatalogs und Ausblick durch Arcadis
- Fragen und Antworten Publikum
- Ausklang bei einem Get together
- Zielgruppe: alle interessierten Akteure der UP, insbesondere die Schlüsselakteure bei Erarbeitung des Konzepts; externe Interessierte

3.2 Einführung eines Energiespartags/Klimaschutztags

TAG DER OFFENEN TÜR ZUR VORSTELLUNG UMGESETZTER MAßNAHMEN AM CAMPUS (JAHR 2 ODER 3)

- Energietour über Campus zu Gebäuden mit umgesetzten Maßnahmen
- Verantwortliche/r für Organisation und Durchführung: Klimaschutzmanager/in
- Zielgruppe: alle interessierten Akteure der UP, insbesondere die Schlüsselakteure bei Erarbeitung des Konzepts; externe Interessierte
- Evtl. Teilnahme SchirmherrInnen für Fragestunde in Verbindung mit allgemeiner Diskussion

3.3 Teilnahme an Veranstaltungen, z.B. am Campusfestival

INFOSTAND ZUM KLIMASCHUTZKONZEPT

- 1 Tisch mit Roll-Up Banner
- Materialien: Flyer des Konzepts; Maßnahmenkatalog; Broschüren anderer Organisationen/Ministerien zum Thema Energieeffizienz/ Klimaschutz
- Energiespar-/Handlungstipps
- Quiz zum Thema Energieeffizienz am Campus/ allgemein
- Verantwortliche/r: Klimaschutzmanager/in
- Alle Interessierten der UP und externe Interessierte

AUFBAU/KONZEPT INFOSTAND AUCH BEI WEITEREN TERMINEN ANWENDBAR:

- Tag der Lehre
- Potsdamer Tag der Wissenschaft
- Alle interessierten Akteure der UP und externe Interessierte

Kommunikationsplan 2020/2021*

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

„12 Monate- 1 Klima“ – Monatliche Vorstellung einer neuen Klimaschutz-Maßnahme über verschiedene Kanäle

*dynamischer, anpassbarer Kommunikationsplan, der als Vorschlag aufzeigt, zu welchem Meilenstein welche Kommunikationsmaßnahmen passend sind. Dieser Plan kann vom zukünftigen Klimaschutzmanager genutzt und entsprechend angepasst werden. Er bezieht sich auf die geplanten Aktivitäten im ersten Jahr nach Schaffung des Klimaschutzmanagements. Er ist auch für die darauffolgenden Jahre einsetzbar. Eine Zusammenarbeit mit dem Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und die Einbeziehung der Studierendenvertretungen AStA und StuPa bei Informationen/ Veranstaltungen/ Meilensteinen für Studierende müssen bei der Umsetzung bedacht werden.

5 ANSPRECHPARTNER

5.1 Klimaschutzmanager*in

- Einrichtung und Besetzung der Stelle „Klimaschutzmanager*in“ ab Juni 2020
  - Aufrechterhaltung des Bewusstseins für den Klimaschutz innerhalb der Universität durch Lieferung kontinuierlicher Informationen
  - Schnittstelle zwischen Umweltkommission, Instituten, Studierenden und weiteren Schlüsselakteuren
  - Koordination von Aktivitäten und Projekten zum Klimaschutz
  - Vorbereitung der Kommunikations- und Informationsmaßnahmen zum Klimaschutz und Bespielung der oben genannten Kanäle in Kooperation mit dem Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

5.2 Mitarbeiter*innen-Botschafter für den Klimaschutz an Instituten

- Bewerbung von Freiwilligenstellen als Mitarbeiter*innen-Botschafter für das Klimaschutzkonzept
  - Ein/e zuständige/r Botschafter/in pro Institut/Gebäude
  - Schnittstelle zwischen jeweiligen Instituten und Klimaschutzmanager/ Umweltkommission
  - Botschafter hält Thema Klimaschutz an den einzelnen Instituten mit auf der Agenda
  - Unterstützung bei Kommunikations- und Informationsmaßnahmen (Infostände, Veranstaltungen)

IMPRESSUM

KLIMASCHUTZKONZEPT
DER UNIVERSITÄT POTSDAM

Herausgeberin:
Universität Potsdam

AUTOR
Swantje Liebe, Franziska Hasse (Arcadis)
Unter Mitarbeit von Angelika von Pressentin und Hans-Jürgen Pautsch (Universität Potsdam)

DATUM
23. Januar 2020

Arcadis Germany GmbH

Wallstraße 18
09599 Freiberg/Sachsen
Deutschland
03731 7886-0

www.arcadis.com

KOMMUNIKATIONS- UND INFORMATIONSKONZEPT
FÜR DAS KLIMASCHUTZKONZEPT DER UNIVERSITÄT POTSDAM

AUFTRAGGEBER
Universität Potsdam

AUTOR
Claire Bilgen-Berthod

DATUM
23. Januar 2020

Arcadis Germany GmbH

EUREF-Campus 10
10829 Berlin
Deutschland
49 30 76755900

www.arcadis.com