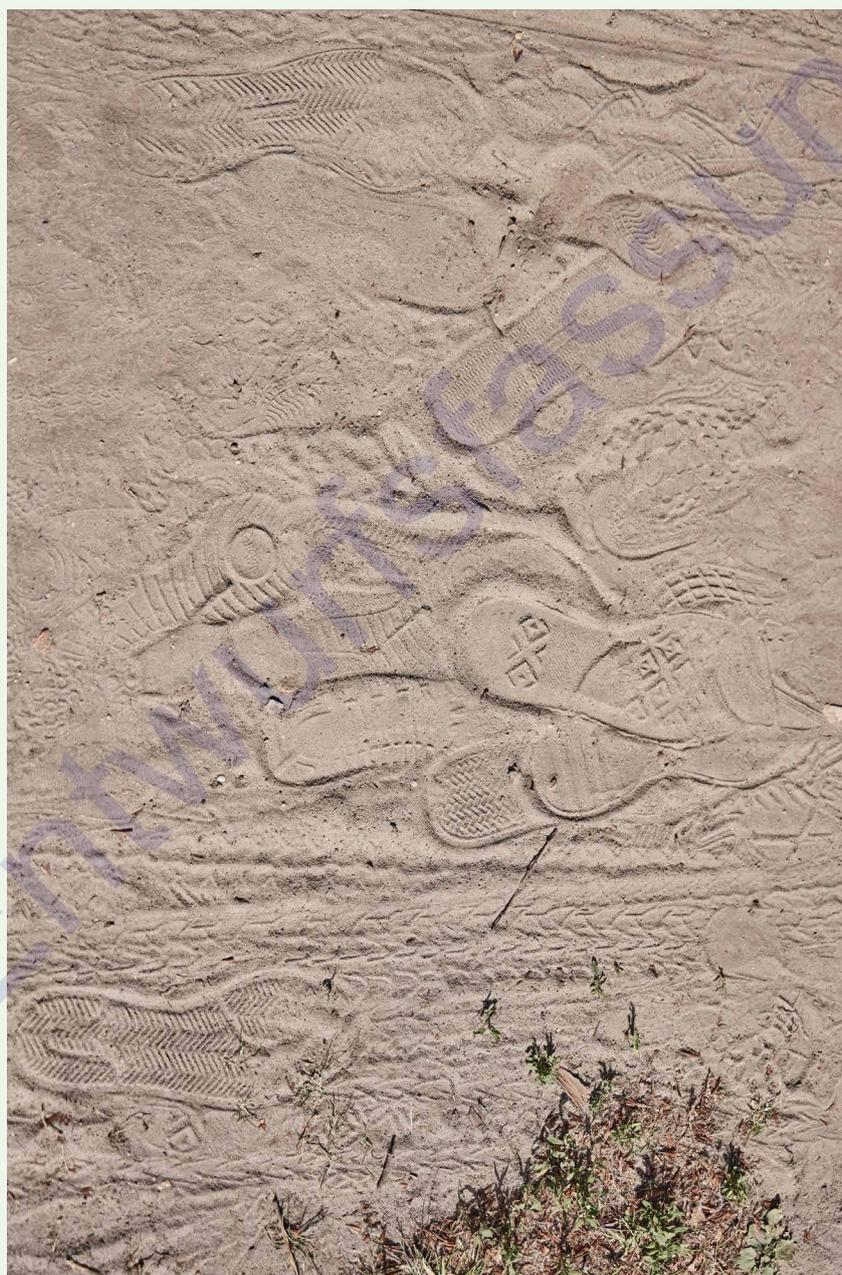


KLIMASCHUTZKONZEPT

der Humboldt-Universität zu Berlin



Januar 2023

KLIMASCHUTZKONZEPT DER HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN 2023

FÖRDERMITTELPROJEKT

Das Klimaschutzkonzept der Humboldt-Universität zu Berlin wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert. Förderkennzeichen: 67K13755



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

IMPRESSUM

Herausgeberin

Humboldt-Universität zu Berlin

Ansprechpartnerinnen/Projektleiterinnen

Wiebke Hampel (Klimaschutzmanagerin)

Telefon: +49 30 2093-20027

E-Mail: wiebke.hampel@hu-berlin.de

Christin Thiel (Leiterin Präsidialbereich)

Autorinnen der Humboldt-Universität

Wiebke Hampel, Kerrin van Bergen, Christin Thiel, Shalin Mathur

Autor:innen der B.A.U.M. Consult GmbH

Sandra Giglmaier, Philipp Hartmann, Joshua Dietz, Manuel Haas, Luisa Rau, Sebastian Heinrichs

Wesentliche Mitwirkende

Technische Abteilung:

Catrin Hedwig, Erik Thielecke, Michael Hannemann

Computer- und Medienservice:

Malte Dreyer

Steuerungsgruppe/KNU:

Tobias Krüger, Jörg Niewöhner, Veronique Pinzger, Pascal Kraft, Matteo Roggero, Josef Kaiser, Jurik Stiller

Lektorat

Julia Funcke?

Grafisches Konzept, Gestaltung, Artdirection und Infografik

Patrick Weseloh, weseloh.media

Stand

Januar 2023

FACHLICH BEGLEITET DURCH



B.A.U.M. Consult GmbH
Fanny-Zobel-Straße 9
12435 Berlin



Öko-Zentrum NRW GmbH
Sachsenweg 8
59073 Hamm

INHALT

IMPRESSUM	3
VORWORT	6
Abkürzungsverzeichnis	8
Abbildungsverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	9
1 Klimaschutzstrategie der Humboldt-Universität im Überblick	10
1.1 Aufgabenstellung und Aufbau	12
1.2 Herangehensweise und Beteiligung	13
1.3 Ziel- und Begriffsbestimmung	16
1.4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Treibhausgasbilanzierung und Szenarienanalyse	17
1.5 Ausgleich verbleibender Emissionen	19
2 Auf dem Weg zur Klimaneutralität in den Handlungsfeldern	21
2.1 Eigene Liegenschaften	21
2.1.1 Bestandsanalyse, Potenziale und Szenarien	21
2.1.2 Strategien und Maßnahmen	26
2.2 IT-Infrastruktur	30
2.2.1 Bestandsanalyse, Potenziale und Szenarien	30
2.2.2 Strategien und Maßnahmen	33
2.3 Wasser, Abwasser und Abfall	35
2.3.1 Bestandsanalyse, Potenziale und Szenarien	35
2.3.2 Strategien und Maßnahmen	38
2.4 Mobilität	40
2.4.1 Bestandsanalyse	41
2.4.2 Potenziale und Szenarien	49
2.4.3 Strategien und Maßnahmen	62
2.5 Beschaffungswesen	68
2.5.1 Bestandsanalyse, Potenziale und Szenarien	68
2.5.2 Strategien und Maßnahmen	70
2.6 Studium und Lehre	73

2.6.1	Bestandsanalyse	74
2.6.2	Potenzialanalyse	75
2.6.3	Strategien und Maßnahmen	77
2.7	Forschung	80
2.7.1	Bestandsanalyse	80
2.7.2	Potenziale und Szenarien	81
2.7.3	Strategien und Maßnahmen	83
2.8	Governance - Entscheidungsstrukturen und Prozesse	86
2.8.1	Bestandsanalyse	87
2.8.2	Potenziale	88
2.8.3	Strategien und Maßnahmen	89
3	Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes	93
3.1	Organisationsstrukturen nach innen und außen	93
3.2	Controllingkonzept	94
3.2.1	Monitoring der Leitprojekte	95
3.2.2	Berichterstattung und Korrekturmaßnahmen	95
3.2.3	Dokumentation	95
3.3	Kommunikationsstrategie	95
3.3.1	Zielgruppen	96
3.3.2	Instrumente und Maßnahmen	96
3.3.3	Inhalte	97
3.3.4	Umsetzung	97
4	Anhang	98
4.1	Tabellarische Übersicht der Leitprojekte	98
4.2	Maßnahmenspeicher	98
4.3	Ziel- und Indikatorenkatalog der Kommission Nachhaltige Universität	99
4.4	Klimaschutzvereinbarung mit dem Land Berlin	104
4.5	Konzeptidee: Intracting von Energiesparmaßnahmen	116
5	Literaturverzeichnis	117

Hier folgt ein Vorwort
von Studierenden

Entwurf fassung

Liebe Leser:innen,

2030 soll die Humboldt-Universität klimaneutral sein. Dieses ehrgeizige Ziel hat der Akademische Senat am 12. Dezember 2019 beschlossen. Mobilisiert von den dringenden Handlungsbedarfen der Klimakrise und getragen von den Forschungen ihrer eigenen Wissenschaftler:innen, dem gesellschaftlichen Engagement ihrer Studierenden und dem fruchtbaren Diskurs aller Mitarbeitenden bekennt sich die Humboldt-Universität damit zu ihrer Verantwortung als zukunftsweisende Bildungseinrichtung.

Das Bekenntnis des Akademischen Senats verpflichtet uns, künftig alle unsere Handlungslogiken konsequent auf Nachhaltigkeit und den Schutz des Klimas auszurichten. Das hier vorgelegte Konzept ist dabei zugleich Grundlage, Handreichung und Leitfaden, um unser Ziel zu erreichen und nicht aus den Augen zu verlieren. Das Konzept ist entstanden unter Mitwirkung zahlreicher Akteur:innen aus den verschiedenen Bereichen unserer Universität. Allen, die bei seiner Erstellung mitgewirkt haben, danke ich ausdrücklich für ihren Einsatz. Das Konzept macht deutlich: Auch ein großes Ziel fängt im Kleinen an. Alle Humboldtianer:innen sind gefragt, Klimaschutz in ihrem Studium, ihren Lehr- und Forschungstätigkeiten, ihren Arbeitsprozessen und ihrem täglichen Handeln zu berücksichtigen. Keine Frage, die Umsetzung der hier vorgelegten Maßnahmen stellt uns vor große Herausforderungen. Wir werden Gewohnheiten auf den Prüfstein stellen, unser Tun transparenter machen und Hindernisse überwinden. Dabei möchten wir konstruktiven Aushandlungsprozessen nicht aus dem Weg gehen. Stattdessen werden wir sie nutzen, um unsere Abläufe effizienter zu gestalten und neue Potentiale freizulegen. Wir werden die bereits heute gelebten,



vielfältigen Aktivitäten unserer Universität zusammenzubringen, ausbauen und konsequent abstimmen – in Studium und Lehre ebenso wie in der Forschung, im Betrieb und in unseren Governance-Strukturen.

Angesichts von rund 40.000 klugen, engagierten Köpfen an unserer Universität und zahlreichen Partner:innen aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Kultur habe ich keine Zweifel, dass wir unser Ziel im Blick behalten und die Herausforderungen auf dem Weg zur Klimaneutralität meistern werden.

Mit Vorfreude blicke ich daher auf den vorliegenden Prozess und wünsche uns allen gutes Gelingen. Packen wir es an!

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Julia von Blumenthal'.

Prof. Dr. Julia von Blumenthal, Präsidentin

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Langform
AG	Arbeitsgruppe
AS	Akademischer Senat der Humboldt-Universität zu Berlin
AP	Arbeitspaket
BEK 2030	Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm
BerlAVG	Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetzes
BNE	Bildung für Nachhaltige Entwicklung
BUA	Berlin University Alliance
BVG	Berliner Verkehrsbetriebe
CMS	Computer- und Medienservice der Humboldt-Universität zu Berlin
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente (engl. carbondioxide equivalents), Größe zur Quantifizierung der Treibhauswirkung von Emissionen
COP21	Conference of the Parties, 21. UN-Klimakonferenz
EM(S)	Energiemanagement (-System)
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
EWG Bln	Das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz
FoNU	Forum Nachhaltige Universität
GHG Protokoll	Greenhouse Gas Protocol
HU	Humboldt-Universität zu Berlin
HPC	High Performance Computing
HHWR	Regelung zur Hauswirtschaft
IKK	Integriertes Klimaschutzkonzept
IRI THESys	Integrative Research Institute on Transformations of Human-Environment Systems
ISO	Internationale Organisation für Normierung
KNU	Kommission für Nachhaltige Universität
KSM	Klimaschutzmanagement, Klimaschutzmanager:innen
MatNat	Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
MTSV	Mitarbeitende in Technik, Service und Verwaltung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
SHK	Studentische Hilfskraft
TA	Technische Abteilung der Humboldt-Universität zu Berlin
THG	Treibhausgas(e), Treibhausgasemissionen
Tsd	Tausend
UAB	Umweltschutzbeauftragte:r
UM(S)	Umweltmanagementsystem
VwVBU	Vorgaben des Landes Berlin durch die Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt

Abbildungungsverzeichnis

Abbildung	Seite
Abbildung 1: Handlungsfelder, die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes betrachtet werden	14
Abbildung 2: Muster eines Leitprojekt-Steckbriefs (eigene Darstellung)	15
Abbildung 3: Energieträgerspezifische Emissionsfaktoren im Jahr 2019 sowie Prognosen für 2030 und 2045	18
Abbildung 4: Aufteilung der THG-Emissionen der HU in die Handlungsfelder.	18
Abbildung 5: Die Summe der THG-Emissionen der HU im Szenario Klimaneutralität 2045 sowie im Vergleich der Emissionspfad zur Klimaneutralität 2030	19
Abbildung 6: Wärmeverbräuche der Jahre 2014 – 2019 in Gebäuden der HU nach Energieträgern.	22
Abbildung 7: THG-Emissionen aus der Bereitstellung von Wärme.	23

Abbildung 8: Stromverbräuche der Jahre 2014 bis 2019 in Gebäuden der HU.	23
Abbildung 9: Direkte THG-Emissionen (nach Scope 1) mit Szenarien für eine klimaneutrale Universität 2045 und 2030.	24
Abbildung 10: Indirekte THG-Emissionen (nach Scope 2) mit Szenarien für eine Klimaneutrale Universität 2045 und 2030.	25
Abbildung 11: Serverraum des Grimm-Zentrums mit Lüftungsboden im Vordergrund.	31
Abbildung 12: Exemplarische Darstellung des Energie-Dashboard zum Monitoring des Energieverbrauchs von Servern für einzelne Dienste.	31
Abbildung 13: Nicht repräsentative Übersicht über Stromverbrauch, -kosten und Treibhausgasemissionen	32
Abbildung 14: Klimawirkungen im Personenverkehr in Deutschland (Allekotte, et al., 2020)	41
Abbildung 15: Übersicht THG-Emissionen im Mobilitätsbereich.	42
Abbildung 16: Durchschnittlich mit einem Verkehrsmittel zurückgelegte Strecken je Pendelweg	43
Abbildung 17: Modal-Split (relativ): Anteile der verschiedenen Hauptverkehrsmittel an den Pendelwegen	43
Abbildung 18: km-bezogener Modal-Split: Anteil der verschiedenen Hauptverkehrsmittel	44
Abbildung 19: THG-Emissionen der Studierenden, Mitarbeitenden und die Gesamtemissionen auf den Pendelwegen.	45
Abbildung 20: Kartografische Darstellung der Zieldestination der erfassten Dienstreisen der HU 2019.	46
Abbildung 21: Anzahl der 4.829 erfassten Reisen, die einer Fakultät/Einrichtung und Zielkategorie zugeordnet werden konnten.	47
Abbildung 22: THG-Reduktionsszenarien Pendelverkehr, klimaneutral bis 2045 (KN 2045) und klimaneutral bis 2030 (KN 2030).	50
Abbildung 23: Zeitkarten oder Ermäßigungen für den ÖPNV.	51
Abbildung 24: Gewünschte Formen der finanziellen Radförderung bei den Mitarbeitenden.	51
Abbildung 25: Modal-Split in Abhängigkeit der durchschnittliche Wohnentfernung.	52
Abbildung 26: Möglichkeit des Abschließens des Fahrrads an einer überdachten Abstellanlage je Fakultät/Einrichtung.	52
Abbildung 27: THG-Reduktionsszenarien Dienstreisen, klimaneutral bis 2045 (KN 2045) und klimaneutral bis 2030 (KN 2030).	53
Abbildung 28: Die erfassten Dienstreisen an der Humboldt-Universität im Jahr 2019 nach Fakultät/Einheit und Kategorie der Reisedestination: D = Deutschland, EU = Europa, IK = interkontinental.	54
Abbildung 29: Modal-Split der Dienstreisen nach Wegezahl aktuell (links) und mögliches Szenario 2030 (rechts).	55
Abbildung 30: km-bezogener Modal-Split aktuell (links) und mögliches Szenario 2030 (rechts).	56
Abbildung 31: THG-Reduktionsszenario Fuhrpark, klimaneutral bis 2030 (KN 2030).	57
Abbildung 32: Fahrtenauswertung nach Strecken >200km (links) und >300km (rechts).	58
Abbildung 33: Fahrtenübersicht Anzahl und Fahrten über 200km.	58
Abbildung 34: Fahrtenübersicht Einzelfahrzeuge verschiedene Distanzen.	59
Abbildung 35: Fahrten pro Wochentag.	59
Abbildung 36: Summe der gefahrenen km/Wochentag.	60
Abbildung 37: Zielgruppen der Kommunikationsinstrumente und -maßnahmen.	96
Abbildung 38: Kommunikations- und Informationsinstrumente.	97
Abbildung 39: Prognose zum dynamischen Verlauf der Intracting-Kostenstelle	114

Tabellenverzeichnis

Tabelle	Seite
Tabelle 1: Auflistung der partizipativen Workshops, die während der Konzepterstellung stattgefunden haben.	13
Tabelle 2: Anzahl der 2019 beschafften Produkte im Sektor IT	32
Tabelle 3: Abfallaufkommen nach Abfallfraktionen sowie die daraus resultierenden THG-Emissionen für 2018 und 2030	36
Tabelle 4: Wasserbedarf und Abwasseraufkommen an der HU sowie die daraus resultierenden THG-Emissionen für 2019 und 2030	37
Tabelle 5: Beteiligung der Statusgruppen an der Mobilitätsumfrage absolut und relativ	42
Tabelle 6: THG-Emission aus dem Pendelverkehr von und zur Universität 2019	45
Tabelle 7: (Gesamte) THG-Emission aller Reisen nach Verkehrsmittel	45
Tabelle 8: Verbrauchsdaten zum universitätseigenen Fuhrpark (untersuchte Auswahl an Fahrzeugen)	49
Tabelle 9: Reisen gruppiert nach Zielkategorie und Aufenthaltsdauer	54
Tabelle 10: Reisen gruppiert nach den häufigsten Zielorten der Kategorien Europa und interkontinental (IK)	55
Tabelle 11: Fahrzeuge nach Standort und Fahrzeugtyp	60
Tabelle 12: Indikatoren zur Messung der Klimaschutzfolge an der Universität	95
Tabelle 13: Tabellarische Übersicht der Leitprojekte	98
Tabelle 14: Maßnahmenspeicher	98

1 Klimaschutzstrategie der Humboldt-Universität im Überblick

Nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand reicht das verbleibende globale Treibhausgas-Emissionsbudget zur Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels beim derzeitigen Emissionsausstoß nur für etwa zehn Jahre. Der Klimawandel ist als globales Problem, nicht zuletzt durch die Fridays For Future-Bewegung, erkannt worden. Auf der Pariser Klimaschutzkonferenz (COP21) im Dezember 2015 einigten sich 195 Länder erstmals auf ein allgemeines, rechtsverbindliches und weltweites Klimaschutzübereinkommen. Das Übereinkommen umfasst einen globalen Aktionsplan, der die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C begrenzen soll. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2045 klimaneutral zu sein und bereits bis 2030 die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 zu senken.¹

Auch Berlin hat sich das Ziel gesetzt, bis 2045 eine klimaneutrale Stadt zu werden und reagiert damit auf die Herausforderungen des globalen Klimawandels. Zentrales Instrument der Berliner Klimaschutzpolitik ist das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK 2030), das im Januar 2018 vom Berliner Abgeordnetenhaus beschlossen wurde. In der Beschlussfassung des BEK 2030 kommt den Hochschulen eine spezielle Bedeutung zu: „Die wissenschaftlichen Einrichtungen im Land Berlin sind für das langfristige Ziel der Klimaneutralität sowohl als Bildungseinrichtungen als auch als Emissionsquellen von Bedeutung.“ (SenUVK, 2017). Dabei steckt das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz den gesetzlichen Rahmen für den Klimaschutz des Landes Berlin (EWG Bln, 2021). Im EWG Bln ist festgeschrieben, dass Universitäten grundsätzlich als Teil der "öffentlichen Hand" "im Rahmen ihrer Tätigkeiten vorbildhaft zur Erreichung der Zwecke und Ziele [des] Gesetzes beizutragen" (§ 7 EWG Berlin) haben. Untermuert wird dieser Auftrag durch das Berliner Hochschulgesetz, in dem es in Paragraph 4 heißt: „Aufgaben der Hochschulen (3) Die Hochschulen tragen mit ihrer Forschung und Lehre zum Erhalt und zur Verbesserung der Lebens- und Umweltbedingungen bei und berücksichtigen dabei insbesondere sozial-ökologische Fragestellungen, den Tierschutz und die Grundsätze einer nachhaltigen Entwicklung. Hierzu geben sich die Hochschulen ein Nachhaltigkeitskonzept.“²

Diesem Auftrag folgend, setzte sich die Humboldt-Universität zu Berlin (HU) seit langem für Klimaschutz und Nachhaltigkeit ein. Einen Meilenstein bildete hierbei die im Dezember 2021 von der damaligen Senatorin für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Regine Günther, und der damaligen Präsidentin der HU, Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst unterzeichnete Klimaschutzvereinbarung. In dieser wurde neben technischen Aspekten, wie Einsparziele für CO₂-Emissionen im Gebäudebereich und Fuhrpark, auch die Erstellung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts vereinbart und womit ein ganzheitlicher Weg zur Klimaneutralität der Universität bis 2030 aufgezeigt werden soll.³

Innerhalb der HU erhielt die Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit in den letzten Jahren insbesondere Impulse von den Studierenden, hier vor allem der Initiative Nachhaltigkeitsbüro, und Wissenschaftler:innen aus dem Netzwerk scientists for future.

Im Februar 2013 wurde die erste Themenklasse „Nachhaltigkeit und Globale Gerechtigkeit“ durch die Stiftung Humboldt-Universität und ihre Förder:innen ausgeschrieben. Seit April 2013 widmen sich in dieser Deutschlandstipendium-Themenklasse Studierende verschiedener Fachrichtungen für ein Jahr einem interdisziplinären Projekt, um fachspezifisches Arbeiten zu fördern. Außerdem wird das Interesse der Studierendenschaft angeregt, interdisziplinär an Klimaschutz- und Nachhaltigkeits-themen zu forschen. Im Oktober 2013 wurde das Integrative Forschungsinstitut zu Transformationen von Mensch-Umwelt-Systemen (IRI THESys) gegründet. Mit diesem unterstreicht die HU ihr Interesse an einem gezielten Forschungsschwerpunkt im Feld der Transformations- und Nachhaltigkeitsforschung. Aus einer Gruppe engagierter Studierender gründete sich im Dezember 2013 die Initiative Nachhaltigkeitsbüro. Diese setzt sich zum Ziel, Nachhaltigkeit in den Strukturen der Universität auf den Gebieten

1 <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>

2 <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-HSchulGBE2011V27IVZ>

3 Details der Klimaschutzvereinbarung sind der Anlage zu entnehmen.

Lehre, Forschung, Governance und Betrieb zu implementieren. Währenddessen arbeitete die Themenklasse des Deutschland-Stipendiums an der Einführung des *Studium Oecologicum* ⁴. Während einer Podiumsdiskussion im Januar 2015 entstand die Idee der Einrichtung eines Forums Nachhaltige Universität (FoNU). Das FoNU stellte ein erstes gemeinsames Projekt der damaligen Universitätsleitung und der studentischen Initiative Nachhaltigkeitsbüro dar und verstand seine Aufgabe zunächst darin, die theoretische Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie für die HU anzustoßen und zu erörtern sowie grundlegende Vorarbeit für ein zukünftiges legitimes Gremium zu leisten. Diese Vorarbeiten wurden dem Akademischen Senat (AS) vorgelegt, woraufhin dieser am 12. Dezember 2019 die Einrichtung der „Kommission Nachhaltige Universität“ (KNU) beschloss. In dieser Kommission ging das FoNU auf. Die Kommission erarbeitet seither die Grundlagen für eine Nachhaltigkeitsstrategie der Universität und entsprechende Maßnahmen zur Umsetzung.

Ergänzt wurden und werden diese Aktivitäten durch eine Vielzahl singulärer dezentraler Forschungs- und Lehrprojekte zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Diese Aktivitäten führten u.a. auch dazu, dass im Jahr 2019 546 von 2349 Professor:innen und wissenschaftlich Tätigen - das entspricht 23 % - eine freiwillige Selbstverpflichtung zur Reduzierung von Flugreisen unterzeichneten. ⁵

Die HU in Zahlen

Die 1810 gegründete Humboldt-Universität zu Berlin ist die älteste der vier Berliner Universitäten. An den acht Fakultäten studieren in 171 Studiengängen 35.085 Studierende (Stand 2022). Gemeinsam mit 440 Professor:innen und 4.000 Promovierenden bilden sie eine lebendige internationale und interdisziplinäre Forschungsgemeinschaft.

171
Studiengänge

35.085
Studierende
(Stand 2022, ohne Studierende der Charité)

4.000
Promovierende

Einrichtungen

8 Fakultäten (ohne Charité), 5 Zentralinstitute, 5 Zentraleinrichtungen, 6 An-Institute, 9 Interdisziplinäre Zentren, 4 Integrative Research Institutes, 6 Exzellenzcluster (Sprecherschaft / Beteiligung), 16 Sonderforschungsbereiche & Transregios

Personal

440 Professuren, 1.968 wissenschaftlich Mitarbeitende (akademischer Mittelbau), 1.797 Mitarbeitende für Technik, Service und Verwaltung (MTSV), 1.479 Studentische Mitarbeitende (Stand 2020).

Haushalt

487.808 Tsd. € Einnahmen insgesamt (Stand 2016)

Campusgliederung

Campus Nord (Lebenswissenschaften), Campus Mitte (Sozial- und Geisteswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Theologie), Campus Adlershof (Mathematik-Naturwissenschaften, Psychologie), Campus Dahlem (Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften).

4 Das Studium Oecologicum an der HU Berlin — Nachhaltigkeitsbüro (hu-berlin.de)

5 Die Selbstverpflichtung sieht vor, bei Reisen unter 1000 Kilometer kein Flugzeug zu nutzen, sofern das Ziel mit der Bahn in zwölf Stunden erreichbar ist. Details hierzu: Selbstverpflichtung zum Verzicht auf (dienstliche) Kurzstreckenflüge – climatewednesday

1.1 Aufgabenstellung und Aufbau

Die HU greift mit der Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKK) den Auftrag aus der Klimaschutzvereinbarung mit dem Land auf und treibt ihre Klimaschutzaktivitäten fokussiert voran. Das vorliegende IKK besteht aus:

- einer Bestandsanalyse je Handlungsfeld (Abbildung 1), mit einer konzentrierten Energie- und Treibhausgasbilanz für das Jahr 2019
- einer Potenzialanalyse mit Szenarien
- mind. einem Leitprojekt⁶ je Handlungsfeld
- einer Umsetzungs- bzw. Verstetigungsstrategie
- einem Controlling-Konzept
- einer Kommunikationsstrategie

Das vorliegende Klimaschutzkonzept dient als Grundlage und Entscheidungshilfe für kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen zum Klimaschutz an der HU. Außerdem können relevante Hebel bzw. die größten Einsparungspotenziale identifiziert werden. Für ein integriertes Klimaschutzkonzept ist außerdem ein aktives Einbeziehen der Universitätsmitglieder für den Konzeptstellungsprozess von großer Bedeutung.

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde wesentlich durch ein Förderprojekt vorangetrieben, welches durch das FoNU, insbesondere durch die Leiterin des Präsidialbereichs und die AG Strategie der Studentischen Initiative Nachhaltigkeitsbüro initiiert wurde. Die inhaltliche Umsetzung des Projektes erfolgt auf Grundlage der „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld“ und durch die für Hochschulen konkretisierten Rahmenbedingungen. Zur Koordination und Umsetzung des Strategieprozesses und Erarbeitung der Klimaschutzkonzeptes stehen im Rahmen der Projektförderung seit Mai 2021 1,5 Stellen für Klimaschutzmanager:innen zur Verfügung.

Der Prozess der Konzepterstellung wurde zudem von Mai 2021 bis Ende November 2022 durch B.A.U.M. Consult GmbH und das Öko-Zentrum NRW unterstützt. Die beiden Unternehmen waren konkret mit der Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz, der Potenzialanalyse sowie mit dem Entwerfen von Zukunftsszenarien beauftragt. Darüber hinaus unterstützten sie bei der Gestaltung und Durchführung der Beteiligungsformate sowie bei der Entwicklung der Leitprojekte.

Für die Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes wurde ein integrativer Ansatz verfolgt. Damit werden nicht nur Einsparziele in den ‚klassischen Handlungsfeldern‘ des Betriebes ermittelt, sondern Klimaschutz ganzheitlich betrachtet und somit zu einem handlungsleitenden Prinzip für alle Kernprozessen der Universität – Betrieb, Studium und Lehre sowie Forschung und Governance.⁷

Das vorliegende Konzept gliedert sich wie folgt: Kapitel 1 gibt einen Überblick über die Gesamtstrategie, die Aufgabenstellung und Herangehensweise. In Kapitel 2 werden die acht verschiedenen Handlungsfelder im Detail erläutert, analysiert, sofern möglich quantifiziert und spezifische Handlungsstrategien dargestellt. In Kapitel 3 wird auf die zur Erreichung der Klimaschutzziele und Umsetzung der entwickelten Maßnahmen benötigten Rahmenbedingungen eingegangen. Im Anhang finden sich weitere Detailuntersuchungen wie Protokolle von Begehungen.

6 Auf Seite 14 wird erklärt, was in einem Leitprojekt dargestellt ist.

7 Der Ansatz des Klimaschutzkonzeptes folgt dabei dem ‚whole institution approach‘, d.h. dem ganzheitlichen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)-Ansatz: „Was ist ein Whole Institution Approach beziehungsweise ganzheitlicher BNE-Ansatz? Lernorte entfalten ihre volle Innovationskraft, wenn sie ganzheitlich arbeiten – das heißt Nachhaltigkeit als ganze Institution rundum in den Blick nehmen. Wenn ein Lernort, beispielsweise eine Schule oder ein Verein, einen Whole Institution Approach verfolgt, ist Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) nicht nur ein Querschnittsthema im Unterricht - auch die Lernprozesse und Methoden werden auf BNE ausgerichtet. Der Lernort orientiert die Bewirtschaftung der eigenen Institution an Prinzipien der Nachhaltigkeit, indem beispielsweise Lernende, Lehrende und Verwaltungsmitarbeitende bewusst mit Energie und Ressourcen umgehen, (...). Auch Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrende aber auch für Verwaltungsmitarbeitende gehören dazu und das Einbinden aller in Entscheidungsprozesse.“ <https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/bildungsbereiche/whole-institution-approach/whole-institution-approach.html> (Stand: 19.12.2022)

1.2 Herangehensweise und Beteiligung

Prozessablauf und Beteiligung

Die Prozessverantwortung für die Erstellung des Konzeptes hat seit Mai 2021 das Klimaschutzmanagement übernommen, welches strukturell am Präsidialbereich angebunden ist. Im Oktober 2021 wurden die Büros B.A.U.M. Consult GmbH und Öko-Zentrum als externe Dienstleister mit der fachlich-inhaltlichen Unterstützung bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes beauftragt. Es erfolgte – so möglich – zunächst die Erhebung relevanter Daten und die energetische Bewertung der Gebäude. Dafür wurden exemplarisch das Rechenzentrum im Jakob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum sowie die Gebäude Emil-Fischer-Haus am Campus Adlershof (Chemie-Institut) und Haus 2 des Campus Nord (Anhang) besucht und analysiert.

Eingedenk des Umstands, dass Klimaschutz nur durch gemeinschaftliche Anstrengungen zu umzusetzen und sicherzustellen ist, ist auch der Prozess zur Strategieentwicklung von Beginn an gemeinschaftlich, statusgruppenübergreifend getragen. Unter Einbindung aller Akteursgruppen der HU fanden von Frühjahr bis Herbst 2022 zu jedem Handlungsfeld Workshops statt (Tabelle 1), in denen die Erwartungen der HU-Mitglieder abgefragt, Strukturen und Prozesse erhoben und sowohl bisherige als auch neue Ideen für Maßnahmen gesammelt sowie konkretisiert wurden.

Tabelle 1: Auflistung der partizipativen Workshops, die während der Konzepterstellung stattgefunden haben.

Datum	Titel des Workshops	Handlungsfeld	Teilnehmende
07.04.2022	Klimafreundliche Energie in Gebäuden der HU Berlin	Eigene Liegenschaften	MTSV, Studierende
26.04.2022	Klimaneutrale HU – Verbesserung des Unialltags	IT-Infrastruktur, Abwasser und Abfall, Beschaffungswesen	MTSV, Studierende
05.05.2022	Klimafreundliche Mobilität (an) der HU Berlin	Mobilität	MTSV, Studierende, Professor:innen
06.07.2022	Klimaschutz in Lehre und Studium – BNE und mehr	Lehre und Studium	Studierende, Wissenschaftlich Mitarbeitende
18.08.2022	Governance-Strategien für eine klimaneutrale Humboldt-Uni	Governance	MTSV, Studierende, Wissenschaftlich Mitarbeitende
07.11.2022	Klimaschutz in der Forschung	Forschung	Professor:innen, Wissenschaftlich Mitarbeitende, Studierende

Darüber hinaus haben HU-Angehörige auch das Angebot genutzt, ihre Gedanken und Ideen per E-Mail dem Klimaschutzmanagement zu übermitteln, die ebenfalls in die Gestaltung der Leitprojekte einfließen.

Den Strategieprozess begleitend, wurde eine Steuerungsgruppe gebildet, die sich aus Vertreter:innen aller Statusgruppen, KNU-Mitglieder und prozessrelevanten Führungskräften zusammensetzt und die Leitprojekte fachlich-inhaltlich bewertet und priorisierte. Die Kommission Nachhaltige Universität (KNU) stand dem Klimaschutzmanagement während der gesamten Erstellungsphase beratend zur Seite. Die Steuerungsgruppe soll idealerweise auch den zukünftigen Umsetzungsprozess beratend begleiten.

Betrachtungsbereich – Handlungsfelder

Um das Konzept und die damit einhergehende Bestandsaufnahme, THG-Bilanzierung, Potenzialanalyse, Szenarientwicklung und sodann Ableitung von Maßnahmen zu strukturieren, wurden folgende Handlungsfelder festgelegt, die auf ihren Beitrag zum Klimaschutz untersucht werden:

BETRIEBLICHE HANDLUNGSFELDER:

- Eigene Liegenschaften
- IT-Infrastruktur
- Wasser, Abwasser und Abfall
- Mobilität
- Beschaffungswesen

UNI-SPEZIFISCHE HANDLUNGSFELDER:

- Studium und Lehre
- Forschung
- Governance und Verwaltung



Abbildung 1: Handlungsfelder, die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes betrachtet werden (B.A.U.M.: eigene Darstellung)

Diese Festlegung folgt den Vorgaben des Projektträger/Projektantrages. Eine Betrachtung des Handlungsfelds Ernährung wäre unter diesen Vorgaben ebenfalls möglich gewesen, doch wurde es nicht integriert, da es in Summe außerhalb des Einflussbereiches der HU liegt. Die Mensen und Cafeterien werden vom StudierendenWERK betrieben und eine Einflussnahme durch die HU ist kaum möglich. Gleichwohl ist das Engagement des StudierendenWERK an dieser Stelle explizit zu würdigen: Es verfügt über eine Umwelterklärung und ist bereits mit sechs Einrichtungen nach EMAS zertifiziert⁸. Außerdem ist das StudierendenWERK gemeinsam mit der studentischen Initiative Nachhaltigkeitsbüro im Netzwerk 'Mensarevolution', das sich dafür einsetzt, die Mensalandschaft des Berliner StudierendenWERK im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ressourcenschonend, emissionsarm und gesundheitsbewusst mitzugestalten⁹. Seit Ende 2021 gibt das StudierendenWERK die CO₂-Emissionen und den Wasserverbrauch für jedes Gericht an¹⁰.

Inhalte des Klimaschutzkonzeptes

Für einige der o.g. betrieblichen Handlungsfelder wurden Energie- und Treibhausgasbilanzen erstellt, auf deren Basis wiederum Emissionsszenarien erstellt wurden. Diese beschreiben Entwicklungspfade gemäß der Klimaschutzziele der HU bis zur vollständigen Reduktion (gemeint ist hiermit: Netto-Null-Reduktion¹¹) bzw. wo nicht möglich Kompensation aller THG-Emissionen. Zudem werden für alle Handlungsfelder Visionen, Zwischenziele, Handlungsmaximen und Leitprojekte entwickelt, die zur Ausschöpfung der Potenziale und Erreichung der Ziele beitragen.

Bei der Datenerhebung wurde deutlich, dass die für die Berechnung einer Energie- und Treibhausgasbilanz benötigten Datenlage nur teilweise vorhanden war, sodass Annahmen und Abschätzungen nötig wurden (siehe Kapitel 2). Valide, meist kleinteilige und/oder nutzerscharfe Daten zu Fahrleistungen, Reise- und Pendelverhalten, gebäude-/anlagenscharfen¹² Strom- und Wärmeverbräuchen, beheizten Gebäudegrundflächen sowie im Beschaffungswesen und im Abfallmanagement sind allerdings Voraussetzung zur Erstellung realistischer Zukunftsszenarien und für eine erfolgreiche Fortschrittskontrolle im Klimaschutz. Die Bilanzen und die darauf aufbauenden Szenarien sind daher eine erste Annäherung und zeigen auf, welche Entwicklungen möglich sind, wenn die Bemühungen maximiert und nicht vermeidbare Restemissionen kompensiert werden („Klimaneutral 2030“) oder wenn unter Einhaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen („Klimaneutral 2045“) die aktuellen Bemühungen fortgeführt werden. Wesentlich wird dabei jedoch die Validierung der Datenlage.

Der Kern des Klimaschutzkonzeptes sind 14 Leitprojekte. Sie bilden die Grundlage für den Umsetzungsprozess, wobei bewusst darauf verzichtet wurde, viele Einzelmaßnahmen aufzulisten, sondern durch ausgewählte Leit-

8 studierendenWERK BERLIN - Umwelterklärung 2020 (stw.berlin)

9 Projekt | Berlin spart Energie (berlin-spart-energie.de)

10 studierendenWERK BERLIN - CO₂-Fußabdruck im Speiseplan (stw.berlin)

11 Begriffserläuterung s. S. 16.

12 Bei einzelnen, stromintensiven Anlagen kann eine gesonderte Messung sinnvoll sein (z.B. Serverzentrum getrennt von Gebäudestrom in Grimm-Zentrum oder EWZ).

projekte einen ersten Schwerpunkt zu setzen und erste Priorisierungen vorzunehmen. Die Leitprojekte wurden auf Grundlage der Ideen und Vorschläge aus den partizipativen Workshops, nach Konkretisierung und Bewertung durch B.A.U.M. Consult GmbH und Beratung mit der Steuerungsgruppe und KNU formuliert.

FÜR DIE FESTLEGUNG DER LEITPROJEKTE WAREN AUSSERDEM FOLGENDE ASPEKTE RELEVANT:

- Umsetzung in den nächsten 3 Jahren
- Relevanz und Dringlichkeit für die Erreichung der Klimaneutralität
- Signalwirkung für HU-Angehörige und ihr Umfeld
- Ansprache und Einbindung in die Umsetzung möglichst vieler
- Anschlussfähigkeit für Folgeprojekte/Maßnahmen
- Umsetzungsorientiertheit und Öffentlichkeitswirksamkeit

Zu jedem Handlungsfeld wurde mindestens ein Leitprojekt formuliert und in einem Steckbrief dargestellt. In den Steckbriefen finden sich neben einer Beschreibung der aktuellen Situation sowie der verantwortlichen Akteure eine Auflistung der Arbeitspakete mit zu erreichenden Meilensteinen. Wenn möglich wurde auf gute Beispiele aus anderen Organisationen oder potenzielle Fördermöglichkeiten hingewiesen.

Der HU ist bewusst, dass die Erreichung der Klimaneutralität 2030 wesentliche Anstrengungen für die HU selbst bedeuten und in Ergänzung der Leitprojekte politische Lobbyarbeit zur Unterstützung und Veränderung auch (bundes)gesetzlicher Rahmenbedingungen bedarf.

Leitprojekt X: Titel mit etwas mehr Text, damit man sieht, wie lang es werden kann

Kurzbeschreibung	
Beschreibt in Kürze die allgemeine Ausgangssituation sowie den Ansatz des Projekts.	
Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
Listet die o.g. Ziele 2030 auf, die mit dem Leitprojekt adressiert werden sollen.	Wer soll durch die Maßnahme bewegt werden, etwas zu tun?
Projektverantwortliche	Mitwirkende
• •	• •
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
	Listet handfeste, greifbare Ergebnisse und Meilensteine auf, die spätestens 2030 vorliegen sollten.
AP1	07.11.2022
AP2	07.11.2022
Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten	
Hinweise auf mögliche Fördermittel und andere Finanzierungsmöglichkeiten (Sponsoring, Contracting etc.). Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss dynamisch aktualisiert werden.	
Weitere Hinweise und Bemerkungen	
Links zu Hintergründen, Erfolgsbeispielen oder Angebote Dritter sowie zu berücksichtigende Hemmnisse.	

Abbildung 2: Muster eines Leitprojekt-Steckbriefs (eigene Darstellung)

1.3 Ziel- und Begriffsbestimmung

Die HU bekennt sich zu den unter § 3, Absatz 1 EWG genannten Klimaschutzzielen und erklärt sich mit der im Dezember 2021 unterschriebenen Klimaschutzvereinbarung dazu bereit, das Land Berlin im Rahmen ihrer Möglichkeiten bei deren Erreichung zu unterstützen. Der Akademische Senat der HU hat zudem 2021 auf Empfehlung der Kommission Nachhaltige Universität die Klimaneutralität bereits zum Jahr 2030 beschlossen, wobei die HU Klimaneutralität als die vollständige Reduktion und/oder Kompensation aller THG-Emissionen definiert.

Zur Operationalisierung dieser Zielsetzung wurde mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept erstmals die Datenbasis auf ein nachvollziehbares Fundament gestellt. Davon ausgehend wurden Entwicklungspfade zur Erreichung der bilanziellen Klimaneutralität sowohl bis 2045 als auch bereits bis 2030 erstellt.

Klimaneutralität, Treibhausgasneutralität, Netto-Null

Da die Begrifflichkeiten "Klimaneutralität" bzw. "Treibhausgasneutralität" oder "Netto-Null" häufig sehr unterschiedlich definiert und interpretiert werden, sollen im Folgenden im Zusammenhang mit der Zieldefinition wesentliche Begriffe für die HU wie folgt definiert werden:

Treibhausgasneutralität oder **Netto-Null** bedeutet, dass nur noch so viele Treibhausgase emittiert werden, wie zugleich in natürlichen oder industriellen Senken (wie bspw. Wälder oder Moorböden bzw. Carbon Capture and Storage) aufgenommen werden. Um dieses Gleichgewicht zwischen Quellen und Senken erreichen zu können, muss die aktuelle Treibhausgasbilanz bekannt sein.

Klimaneutralität bedeutet, dass die Summe aller menschengemachten Einflüsse auf das Klima bzw. auf die globale Durchschnittstemperatur gleich Null ist. Dazu zählen neben emittierten Treibhausgasen auch z.B. Albedoeffekte, also die Rolle menschlicher Infrastruktur bei der Reflexion oder Absorption von Sonneneinstrahlung.¹³

Eine einheitliche Definition soll 2023 mit der ISO 14068 erscheinen. Im Rahmen des vorliegenden Konzeptes werden die drei Begrifflichkeiten bereits jetzt synonym verwendet.

Treibhausgasbilanzierung

Nach dem Greenhouse Gas Protocol (GHG-Protokoll), einem international angewendeten Standard zur Vereinheitlichung der Treibhausgasbilanzierung in Organisationen, soll eine Bilanz alle Treibhausgase (THG) umfassen, die im Kyoto-Protokoll benannt werden (WRI & WBCSD, 2004). Diese sind: Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (HFC), Perfluorkarbone (PFC), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃). Die verschiedenen Gase unterscheiden sich in der Stärke des globalen Erwärmungspotenziales, also ihrer Treibhauswirkung. Die Emissionen werden deshalb je nach Gas mit einem spezifischen Faktor in **Kohlenstoffdioxid-Äquivalente** (CO₂e, engl. carbondioxide equivalents) umgerechnet.

Nach dem GHG-Protokoll müssen die THG-Emissionen in den **Emissionskategorien Scope 1 und 2** bilanziert werden. In der Emissionskategorie **Scope 3** sind wesentliche Aspekte auszuwählen:

- **Scope 1** umfasst die **direkten THG-Emissionen** aus Quellen, die direkt im Besitz der HU sind. Dazu zählen bspw. Heizkessel oder der eigene Fuhrpark.
- **Scope 2** umfasst die **indirekten THG-Emissionen**, die außerhalb (in Heiz-/Kraftwerken) entstehen, obwohl die Energie in eigenen Anlagen genutzt wird. Dazu zählen eingekaufter Strom, Fernwärme und -kälte aus öffentlichen Netzen.
- **Scope 3** umfasst die **indirekten THG-Emissionen**, die aus der Erzeugung von Gütern und Dienstleistungen resultieren, die im indirekten Zusammenhang mit Aktivitäten der HU stehen. Dazu zählen Emissionen aus vor- und nachgelagerten Ketten wie An- und Abreise der Mitarbeitenden und Studierenden, aus Dienstreisen oder aus dem Beschaffungswesen (IT Infrastruktur, Papier etc.).

¹³ Eine ausführliche Erklärung gibt die Website klimafakten.de:

<https://www.klimafakten.de/meldung/die-grosse-begriffsverwirrung-bei-klimazielen-klimaneutral-co2-neutral-voellig-egal>

Im vorliegenden Klimaschutzkonzept werden die Emissionen der betrieblichen Handlungsfelder betrachtet und nach ihren THG-Emissionskategorien untersucht. Die wesentlichen THG-Emissionen nach Scope 1 und 2 entstehen dabei im Gebäudebereich und zum kleinen Teil im Fuhrpark. Die IT-Infrastruktur wird derzeit bei den Gebäuden mitbilanziert, da keine separate Erfassung der Verbräuche erfolgt. Direkte Emissionen der Forschung (z.B. flüchtige Gase aus Laboren) werden nicht bilanziert.

Für Scope 3 wurden zusätzlich die THG-Emissionen für die Bereiche Pendelmobilität, Dienstreisen sowie Abfall, Wasser und Abwasser berechnet. Weitere indirekte Emissionen aus der Beschaffung oder aus studentischen Reise-tätigkeiten konnten aufgrund unvollständiger Informationen nicht quantifiziert werden.

Auf Basis der ermittelbaren THG-Emissionen in den Scopes 1, 2 und 3 werden Reduktionspotenziale beschrieben sowie THG-Minderungsszenarien zur o.g. Zielerreichung erstellt.

1.4 Zusammenfassung der Ergebnisse aus Treibhausgasbilanzierung und Szenarienanalyse

Während bei der jährlichen Bilanzierung des Ist-Zustandes mit dem GHG-Protokoll o.g. Standards vorliegen, sind bei der Szenarioentwicklung keine methodischen Standards gesetzt. Bei der THG-Bilanz im vorliegenden Konzept werden, wie vom Standard vorgesehen, die Emissionskategorien Scope 1 und 2 betrachtet sowie die wesentlichen Scope 3 Emissionen untersucht. Gegenwärtig gibt es noch keine standardisierten Bilanzierungsvorgaben und die Entscheidung darüber, welche Scopes in der Bilanz Berücksichtigung finden, muss jede Organisation jeweils selbst festlegen. Auch wenn die Scope 2- und Scope 3-Emissionen nicht direkt von der HU verursacht werden, so haben die Mitglieder der HU durch ihr (Nachfrage)Verhalten einen Einfluss auf die Höhe der Emissionen, die andernorts emittiert werden, etwa durch Energieverbrauch, den Einkauf von Produkten oder Nutzung von Flügen.

Die Emissionen in den bilanzierten Handlungsfeldern Liegenschaften, Wasser, Abwasser und Mobilität ergeben sich aus den zugrundeliegenden Energieverbräuchen (z.B. Gebäudewärme, Stromverbrauch der Wasserversorgung, Kraftstoffverbrauch von Fahrzeugen) und spezifischen THG-Faktoren (auch Emissionsfaktoren genannt):

$$\text{Energieverbrauch [kWh]} * \text{THG-Faktor [g/kWh]} = \text{THG-Emissionen [g]} = \text{THG-Emissionen [t]} * 10^6$$

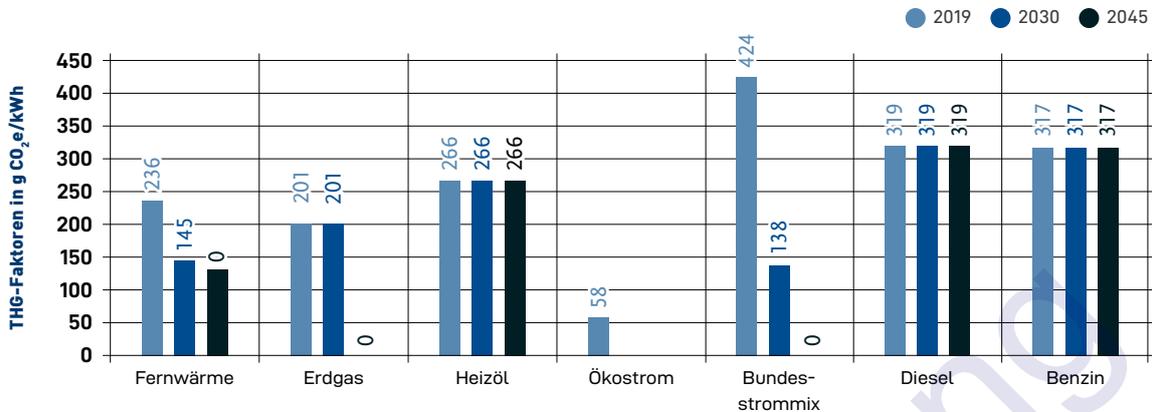
Da jeder Energieträger einen eigenen, spezifischen Emissionsfaktor hat, erfolgt die Berechnung der THG-Emissionen energieträgerspezifisch. In Abbildung 3 werden die verwendeten Emissionsfaktoren für das Bilanzierungsjahr 2019 sowie für die Szenarienjahre 2030 und 2045 dargestellt. Es zeigt sich, dass die THG-Last von Scope 2-Emissionen schon durch die veränderten Rahmenbedingungen sinkt. So soll 2045 sowohl die Berliner Fernwärme als auch das bundesweite Stromsystem treibhausgasneutral betrieben werden.

Für die Scope 1-Emissionen, die hauptsächlich aus Erdgas-, Heizöl, Benzin- und Dieserverbräuchen entstehen, bleiben die Faktoren dahingegen weitgehend konstant. Erdgas wird perspektivisch durch weitgehend treibhausgasneutrales (aber knappes und teures) Synthetikgas ersetzt werden. Kleinere Schwankungen, z.B. durch technologische Effizienzgewinne bei der Erdölförderung, wurden nicht beachtet.

Die Scope 3-Emissionen bei Wasser und Abwasser sind an den Emissionsfaktor von Strom gekoppelt, während beim Abfall über die Jahre mit gleichbleibenden Emissionsfaktoren¹⁴ gerechnet wird. Prognosen im Mobilitäts-sektor hängen vom Elektrifizierungsgrad bei PKW und ÖPNV und damit dem Emissionsfaktor von Strom ab. Im Flugverkehr wird mit keinen relevanten Verbesserungen gerechnet.

¹⁴ Die Emissionsfaktoren sind die aus dem SKU Abschlussbericht des ifeu für Berlin, davon jeweils nur die Lastenseite (keine Gutschrift): https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Abschlussbericht-SKU-2016_05_01_18.pdf

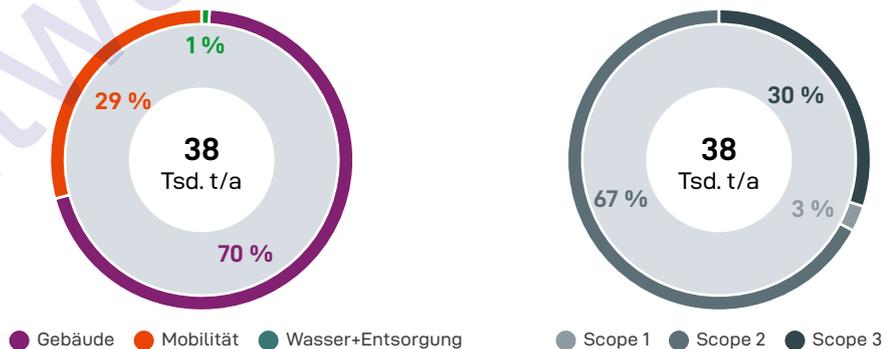
Abbildung 3: Emissionsfaktoren für Wärme, Strom und Kraftstoffe im Jahr 2019 sowie Prognosen für 2030 und 2045 (B.A.U.M. eigene Berechnung, aus Hirschl et al. (2021), GEMIS-Datenbank) (IÖW mit BLS, RLI, IFOK, LUP, 2021) (Fritsche & Greß, 2021)



In der Summe ergeben sich für die HU im Jahr 2019 THG-Emissionen in Höhe von ca. 38 Tsd. t CO₂e (Abbildung 4). Davon macht der Gebäudebereich mit ca. 26 Tsd. t CO₂e den Großteil der Emissionen (70 %) aus. Auf die Mobilität entfallen insgesamt ca. 11 Tsd. t CO₂e (29 %) und auf den Bereich Wasser, Abwasser und Abfall 500 t CO₂e (1 %). Entsprechend oben angegebener Methodik sind Verbräuche der IT-Infrastruktur den Gebäuden (Strom) zugerechnet, während für das Handlungsfeld Beschaffung keine Ergebnisse ermittelt werden konnten.

Bei Betrachtung der Scopes zeigt sich, dass ca. 1 Tsd. t CO₂e (3 %) in eigenen Anlagen emittiert werden und somit im direkten Einflussbereich der Universität liegen (Scope 1). Mit ca. 25 Tsd. t CO₂e entsteht der Großteil der THG-Emissionen (67 %) durch die Verbräuche von Strom und Fernwärme, die Scope 2 zugerechnet werden. Hier liegen die Energieverbräuche im direkten Einflussbereich der Universität, nicht jedoch die Emissionen, die in den (Heiz-)Kraftwerken entstehen. Ca. 11 Tsd. t CO₂e (30 %) werden dem Bereich Scope 3 zugerechnet. Sie befinden sich nicht im direkten Einflussbereich der Universität und können nur indirekt durch verändertes Nachfrageverhalten der Universität und ihrer Mitglieder beeinflusst werden.

Abbildung 4: Aufteilung der THG-Emissionen der HU in die Handlungsfelder Gebäude (inkl. IT), Mobilität und Wasser+Entsorgung sowie die Scopes 1, 2, 3 (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)



rechtes Tortendiagramm

	%	
Scope 1	3	Fuhrpark, Heizkessel
Scope 2	67	Strom, (Fern)wärme
Scope 3	30	Dienstreisen, Pendelmobilität

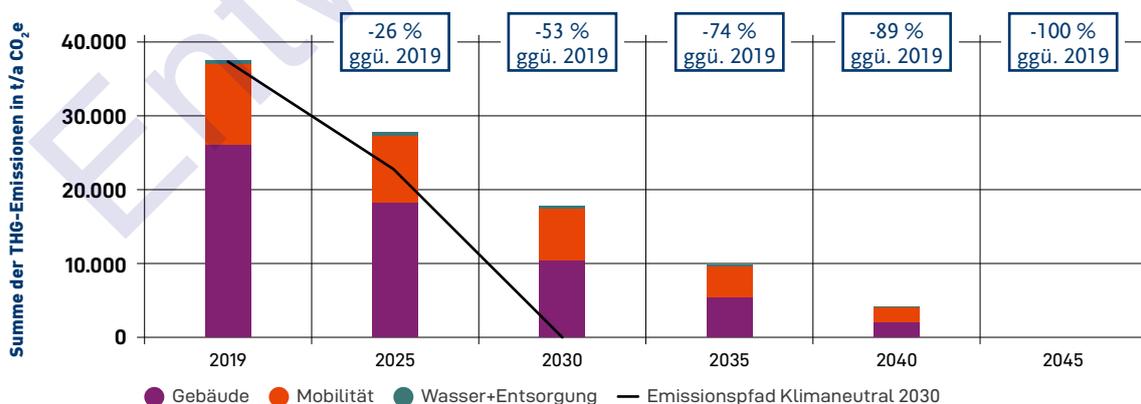
Linkes Tortendiagramm

Zielgruppe	CO ₂ e	%			% (ca.)
Gesamt-Emissionen	37.000				
Gebäude	3.889		Wärme	10.000	38,5
			Strom	16.000	61,5
Mobilität	416		Pendelmobilität	6.367	58
			Dienstreisen	4.372	40
			Fuhrpark	123	2
Abfall, Wasser, Abwasser			Abfall	403	80
			Wasser	48	9
			Abwasser	65	11
Beschaffung	keine Daten				
IT-Infrastruktur	Im Handlungsfeld Gebäude abgebildet				

Es werden für alle Handlungsfelder Szenarien aufgezeigt, wie Treibhausgasneutralität bis 2045 (KN 2045) erreicht werden kann und aufgezeigt, wie dieses Ziel schon 2030 erreicht werden könnte (KN 2030). Für die Summe aller Emissionen ergibt sich daraus der Emissionspfad in Abbildung 5. Im Szenario KN 2045 betragen die Emissionen 2030 noch ca. 18 Tsd. t CO₂e. Das sind 20Tsd. T CO₂e weniger gegenüber dem Referenzjahr 2019. Hierbei kommen zum einen Einsparmaßnahmen der HU selbst zum Tragen und können bis zu 13 % der Emissionen senken. Weitere 39 % der Emissionen werden durch veränderte Rahmenbedingungen vermieden, zu denen insbesondere die Verbesserung der THG-Faktoren von Strom und Fernwärme (Abbildung 2) zählen.

Diesen Erkenntnissen folgend, lässt sich eine Priorisierung der Maßnahmen bzw. Arbeitspakete vornehmen, die sich zum einen am Einsparpotential/Effekt orientiert und zum anderen an der direkten Einflussnahme durch die HU. Dies wird in Kapitel 3 näher ausgeführt.

Abbildung 5: Die Summe der THG-Emissionen der HU im Szenario Klimaneutralität 2045 sowie im Vergleich der Emissionspfad zur Klimaneutralität 2030 (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)



1.5 Ausgleich verbleibender Emissionen

Kann durch Steigerung der Energieeffizienz, Energieeinsparung und Nutzung eigener erneuerbarer Energien die THG-Bilanz nicht gänzlich auf Null gebracht werden (Abbildung 5), sind, der o.g. Begriffsbestimmung folgend, die

verbleibenden THG-Emissionen durch natürliche oder industrielle Senken auszugleichen. Mangels einheitlicher Definition des Begriffs 'Klimaneutralität' sind dadurch Handlungsspielräume für ‚Ausgleichsverrechnungen‘ offen.

- **Kompensation durch externe Projektunterstützung:** THG-Emissionen können durch Projekte kompensiert werden, die entweder Treibhausgasemissionen an einem anderen Ort vermeiden (bspw. Investition in Windkraftanlagen in Entwicklungsländern) oder CO₂ an einem anderen Ort binden und speichern (bspw. Aufforstung). Da die Kritik an Kompensationsmaßnahmen vielfältig und oftmals berechtigt ist, werden Kompensationen nur temporär bis max. 2045 und in begrenztem Maße (bspw. max. 30 %) der Bilanz als „Gutschrift“ angerechnet.
- **Kompensation durch Re-Investition (Klimaschutzfonds) zur Beschleunigung der eigenen Klimaschutzbemühungen:** Wenn das Ziel der Klimaneutralität im Sinne des Paris-Ziels (eine schnelle und unmittelbare Reduktion der THG-Emissionen) und bis 2030/2045 ernst genommen werden soll, steht sowohl die HU als auch die zuständige Senatsverwaltung vor großen Herausforderungen. Für die notwendige energetische Gebäudesanierung und den PV-Ausbau müssen enorme Investitionen¹⁵ getätigt und die dafür notwendigen personellen Ressourcen bereitgestellt werden. Die Beträge der Klimafolgekosten durch unvermeidbare THG-Emissionen, die bspw. durch Dienstreisen verursacht werden, könnten berechnet und in einen Klimaschutzfonds der HU eingezahlt werden, der wiederum nutzbar gemacht werden könnte für die Umsetzung von Klimaschutzprojekten innerhalb der HU.

Rechenbeispiel 1: In 2019 wurden durch Dienstreisen an der HU ca. 4.400 t CO₂e emittiert (vgl. Kapitel 2.4.1.2). Mit spezifischen Klimafolgekosten in Höhe von 195 €/t CO₂¹⁶ können daraus die Klimafolgekosten aller Dienstreisen berechnet werden. Wird diese Summe in den Klimaschutzfonds eingezahlt, stehen der HU jährlich zusätzlich über 850.000 € für Klimaschutz-Maßnahmen zur Verfügung, die ansonsten aus haushalterischen Gründen erst später umgesetzt würden. Diese Kompensation durch die Reisenden oder die Auftrags-/Arbeitgebenden könnte der Bilanz (temporär und begrenzt) angerechnet werden.¹⁷

Rechenbeispiel 2: Zur Erreichung der Klimaneutralität bereits zum Jahr 2030 sollten im Jahr 2025 in den untersuchten Handlungsfeldern nur noch insgesamt 22.671 t CO₂e emittiert werden. Angenommen, dieses Ziel kann 2025 nicht erreicht werden und die Emissionen sind ggü. 2019 nicht gesunken, könnten die Klimafolgekosten dieser überschüssigen THG-Emissionen (14.916 t CO₂e) in Höhe von 2.908.697 € in den Klimaschutzfonds eingezahlt werden. Durch diese Zielverfehlungs-/Ausgleichszahlungen bspw. aus den Budgets der Institute/Fakultäten können zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen finanziert werden.

Mit dem Leitprojekt „Klimaschutzfonds der HU“ (Leitprojekt 14, Handlungsfeld Governance) sollen diese oder ähnliche Re-Investitionsmodelle in Zusammenarbeit mit dem Ressort für Haushalt, Personal und Technik rechtssicher ausgearbeitet und mit dem Präsidium sowie der zuständigen Senatsverwaltung und ggf. weiteren Hochschulen Berlins zur Umsetzung beschlossen werden.

¹⁵ Die Höhe der Investitionskosten relativiert sich, wenn Klimawandelfolgekosten in der volkswirtschaftlichen Berechnung herangezogen werden.

¹⁶ Methodenkonvention 3.1 - Kostensätze (umweltbundesamt.de)

¹⁷ Einige Drittmittelgeber berücksichtigen bereits bei der Förderung von Dienstreisen Kompensationszahlungen, vgl. DFG https://www.dfg.de/foerderung/grundlagen_rahmenbedingungen/co2_kompensation/

2 Auf dem Weg zur Klimaneutralität in den Handlungsfeldern

Im Folgenden wird nun für jedes oben definierte Handlungsfeld eine Bestandsanalyse, teilweise in Form einer Treibhausgasbilanz, eine Potenzialanalyse bzw. eine Einschätzung möglicher Potenziale sowie eine Berechnung der Szenarien vorgenommen. Außerdem werden in diesem Kapitel die den Handlungsfeldern zugeordneten und partizipativ erarbeiteten Leitprojekte vorgestellt.

2.1 Eigene Liegenschaften

Ausgangssituation

Die Liegenschaften der HU verteilen sich auf mehrere Stadtteile Berlins, wobei sich ein Großteil der Gebäude auf den Campus Adlershof, Mitte und Nord wiederfindet. Die HU verwaltet einen Gebäudebestand von 174 Gebäuden mit rd. 295.000 m² Nutzflächen (NUF 1-6). Davon sind rd. 261.000 m² landeseigene Fläche und 34.000 m² Anmietungen von Gebäuden oder einzelner Räume. Von den HU-Liegenschaften stehen ca. 45 % unter Denkmalschutz und bis auf wenige Neubauten besteht in fast allen Liegenschaften ein Sanierungsstau in unterschiedlich hoher Ausprägung einschließlich notwendiger Maßnahmen in Sinne der Nachhaltigkeit von rd. 950 Mio. €.

Aufgrund der räumlichen Verteilung werden die Gebäude von unterschiedlichen Energieversorgungsunternehmen mit Strom, Gas, Erdöl, Fernwärme und Fernkälte versorgt.

2.1.1 Bestandsanalyse, Potenziale und Szenarien

Als Körperschaft des öffentlichen Rechts ist die HU beim Abbau des Sanierungsstaus von den finanziellen Mitteln des Landes Berlin abhängig, worauf auch in der gemeinsamen Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Land und der HU hingewiesen wird (vgl. Kapitel 1.1 und Anhang). Des Weiteren sind bauliche Maßnahmen in vielen Fällen von der Denkmalschutzbehörde zu genehmigen. Ansprechpartnerin für alle Belange rund um das Bau- und Objektmanagement sowie die Bewirtschaftung der Gebäude ist die Technische Abteilung (TA) der HU, die zudem für alle Aufgaben des Facility Managements zuständig ist. Bereits 2016 wurde in der TA ein Energiemanager eingestellt, der seitdem die Datenerhebung wesentlich verbessert und strukturiert sowie einige Maßnahmen im Rahmen des kapazitär Möglichen umsetzt, so z.B. die Prüfung und Errichtung mehrerer PV-Dachanlagen.

Datenbasis

Dem Energiemanagement liegen die Daten der Energieverbräuche eigener Liegenschaften vor. Zur Erstellung der Energiebilanz wurden diese mit Liegenschaftsnummer und Energieträger tabellarisch zugrunde gelegt. Insgesamt sind darin 208 Liegenschaften gelistet, von denen sich 161 Gebäude im Eigentum der HU befinden und 44 angemietet sind. Die Wärmeverbrauchswerte sind gerade für die angemieteten Gebäude noch nicht vollständig erfasst und über die Nebenkostenabrechnungen nur teilweise ausgewiesen. Die Stromverbräuche in den angemieteten Objekten liegen der HU hingegen vor. In zahlreichen Gebäuden werden die Energieverbräuche nicht trennscharf je Objekt, sondern über eine gemeinsame Messstelle erfasst. Somit ist weder eine objektscharfe Zuteilung der Energieverbräuche noch die Bildung von aussagekräftigen Kennzahlen wie dem spezifischen Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Nutzfläche¹⁸ für Vergleiche mit anderen Gebäuden oder Universitäten oder zur Fortschrittskontrolle möglich. Zudem können die Energiebedarfe Dritter, die Räume in HU-Gebäuden nutzen, in der Regel nicht von den eigenen Verbräuchen unterschieden werden. Diese Datenlücken werden vom Energiemanagement schrittweise reduziert.

Die Datengüte der im Folgenden dargestellten Energie- und THG-Bilanz sowie ihre Aussagekraft sind daher noch als niedrig einzustufen. Dies ist bei der Interpretation und Ableitung von Handlungsempfehlungen zu berücksichtigen.

¹⁸ Diese Kennzahl wurde nicht verwendet, wird aber als Kennzahl für das Monitoring empfohlen.

Ebenfalls sei darauf hingewiesen, dass in der Bilanz die Energieverbräuche der IT-Infrastruktur enthalten sind, da sie nicht getrennt erfasst werden. Die Ergebnisse im Handlungsfeld IT-Infrastruktur (Kapitel 2.2) sind daher nicht additiv zu betrachten. Zukünftig sollte nicht nur eine objektscharfe Ablesung erfolgen, sondern auch Anlagen mit großem Verbrauch, wie z.B. Rechenzentren, mit eigenen Zählern versehen werden.

Methodik und Herangehensweise

Im Folgenden werden die Emissionen aus dem Stromverbrauch mit dem Emissionsfaktor Bundesstrommix berechnet.

ERGEBNISSE

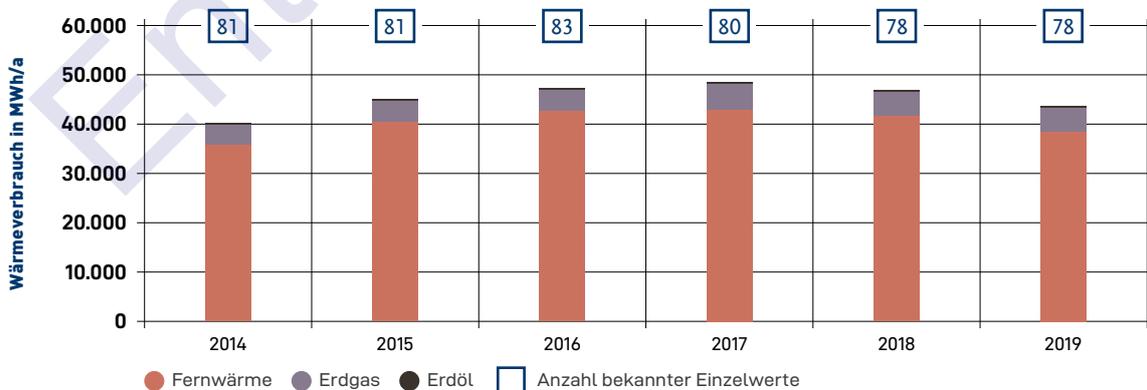
Abbildung 6 zeigt alle erfassten Wärmeverbräuche für die Jahre 2014 bis 2019. Der Großteil der Wärme wird über Fernwärme bereitgestellt (88 % im Jahr 2019). Etwa 11 % wird über Erdgas und noch 1 % über Heizöl bereitgestellt. Heizöl wird aktuell in einer Gebäudeheizung und in mehreren Notstromaggregaten verwendet. Auf Grund des hohen THG-Faktors für Heizöl (Abbildung 2) und aufgrund gesetzlicher Vorgaben wird die Gebäudeheizung bereits nächstes Jahr ausgetauscht.

Für die 208 betrachteten Objekte lagen im Jahr 2014 81 Messwerte und im Jahr 2019 78 Einzelwerte vor. Die unterschiedliche Anzahl der Einzelmesswerte ist einerseits auf eine schwankende Anzahl der Gebäudenutzung, aber auch auf eine sukzessiv verbesserte Datenlage zurückzuführen.

Da insbesondere bei den Mietobjekten die Wärmeverbräuche noch nicht erfasst werden, ist davon auszugehen, dass bei einer vollständigen Datenerfassung die absoluten Wärmeverbräuche noch höher wären. Der Anstieg des Wärmeverbrauchs von 2014 bis 2017 und der Rückgang von 2017 bis 2019 ist auf Grund der schlechten Datenlage nicht aussagekräftig.

Um die Datenlage zu verbessern, sollten neben der vollständigen auch eine objektscharfe Erfassung vorgenommen werden. Dies setzt voraus, dass jedes Gebäude über eine oder mehrere Messstellen verfügt. Ist eine gebäudescharfe Datenbasis vorhanden, können aussagekräftige Kennzahlen gebildet werden, wie der spezifische Wärmeverbrauch je Quadratmeter Nutzungsfläche. Die Erstellung individueller Sanierungsfahrpläne, wie sie vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert werden¹⁹, sowie die vollständige Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50.001, wie sie vom Bundesumweltministerium gefördert werden²⁰, ist angeraten.

Abbildung 6: Wärmeverbräuche der Jahre 2014 – 2019 in Gebäuden der HU nach Energieträgern
(B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)



19 https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebaeude_Anlagen_Systeme/Modul2_Energieberatung/modul2_energieberatung_node.html

20 <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/implementierung-und-erweiterung-eines-energiemanagements>

Abbildung 7 zeigt die THG-Emissionen, die aus der Wärmebereitstellung resultieren. Durch die Bereitstellung von Wärme wurden 2019 10 Tsd. t CO₂e emittiert. Die Fernwärme hat mit 89 % den größten Anteil. Mit dem Energiewendegesetz des Landes Berlin wurde eine klimaneutrale Wärmeversorgung gesetzlich verankert (EWG Bln, 2021). Dies betrifft auch die Fernwärmeversorgung, weshalb sich 89 % der THG-Emissionen der HU über den Fernwärmenetzbetreiber „von selbst“ reduzieren. Die HU sollte die Priorität daher auf ihre direkten Einflussmöglichkeiten, also die verbleibenden 11 % für Erdgas und Heizöl fokussieren. Prioritär ist die verbleibende Ölheizung in der Späthstraße auszutauschen. Die Nutzung von grünem Wasserstoff bleibt als Perspektive zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung abhängig von politischen und technologischen Rahmenbedingungen, die in der zukünftigen Fernwärmeerzeugung eine große Rolle spielen wird (IÖW mit BLS, RLI, IFOK, LUP, 2021).

Abbildung 7: THG-Emissionen aus der Bereitstellung von Wärme

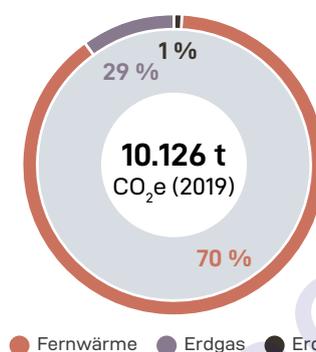
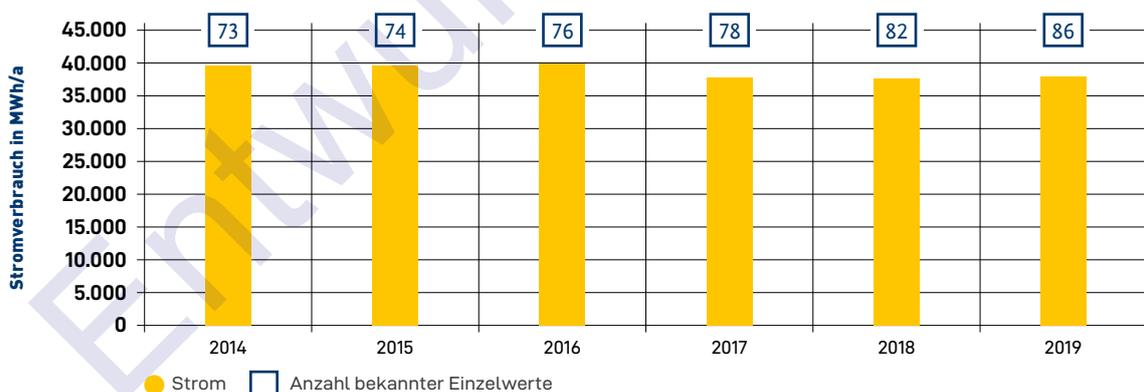


Abbildung 8 zeigt die erfassten Stromverbräuche der Jahre 2014 bis 2019 in den Liegenschaften der HU. Hier sei würdigend darauf hingewiesen, dass die HU bereits seit 30 Jahren Ökostrom bezieht. Der leichte Rückgang zwischen 2016 und 2017 ist unter anderem auf die Stromverbrauchsreduktion im Erwin Schrödinger-Zentrum sowie im Institutsgebäude Hannoversche Straße 27 zurückzuführen. Wie bei der Wärme sind noch nicht alle Stromverbräuche vollständig und gebäudescharf erfasst. Es ist davon auszugehen, dass die Erfolge bei der Effizienzsteigerung in der Beleuchtung (LED) oder der IT (kleine, effiziente Notebook-Computer) durch die steigende Nutzung insb. der Informations- und Kommunikationstechnologien überlagert werden und sogenannte Rebound-Effekte²¹ auftreten.

Abbildung 8: Stromverbräuche der Jahre 2014 bis 2019 in Gebäuden der HU nach Energieträgern (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)



²¹ Rebound-Effekte: „Der nachhaltige Umgang mit Ressourcen erfordert einen effizienten Einsatz von Energie, Rohstoffen und Wasser. Durch die Steigerung der Effizienz können Produkte oder Dienstleistungen mit weniger Ressourcenverbrauch geschaffen werden. Oft sind damit auch Kosteneinsparungen verbunden. Diese haben wiederum Rückwirkungen auf das Kaufverhalten und den Gebrauch der Produkte“, wodurch der Ressourceneinsatz wiederum zunehmen kann. (UBA, 2019: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/oekonomische-rechtliche-aspekte-der/rebound-effekte>)

Abbildung 9 zeigt die direkten THG-Emissionen sowie deren Ziel-Entwicklungspfade gemäß den vereinbarten Minderungszielen der Klimaschutzvereinbarung zwischen der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz des Landes Berlin und der HU (siehe auch Anhang). Die direkten Emissionen in Höhe von 1.062 t CO₂e/a umfassen alle Treibhausgase, die durch die Verbrennung von Gas (93 %) und Heizöl (7 %) an der Universität entstehen (Scope 1). Die direkten Emissionen machen rund 4 % der gesamten auf Basis der vorliegenden Strom- und Wärmeverbräuche ermittelten THG-Emissionen im Gebäudebereich aus. Wie der Name sagt, liegen direkten Emissionen im direkten Einflussbereich der HU und sind somit am einfachsten zu mindern. Gemäß der Klimaschutzvereinbarung sollen bis 2025 mindestens 11 % und bis 2030 mindestens 27 % gemindert werden. Ab 2045 dürfen keine direkten THG-Emissionen mehr anfallen.

Abbildung 9: Direkte THG-Emissionen (nach Scope 1) mit Szenarien für eine klimaneutrale Universität 2045 und 2030.

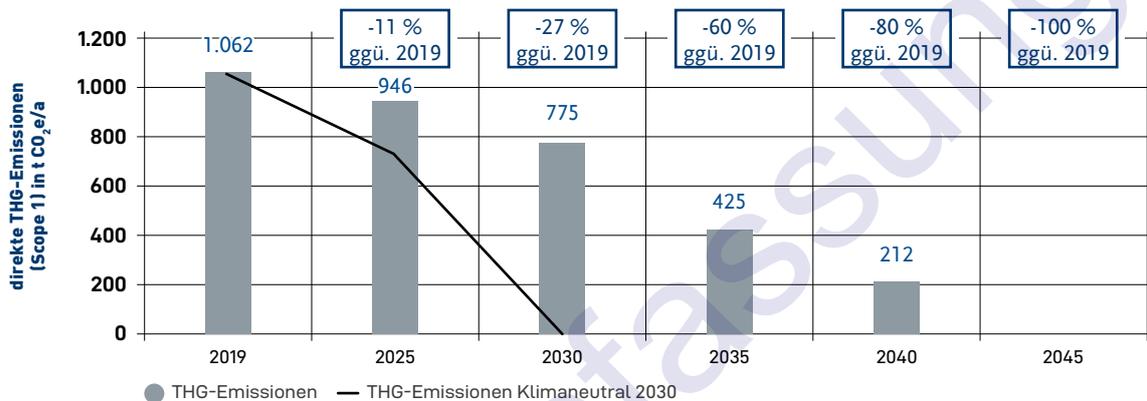
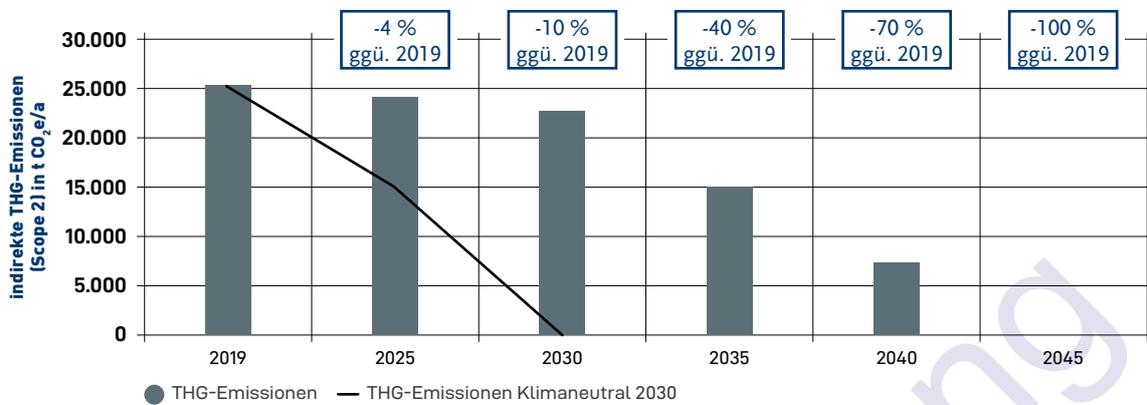


Abbildung 10 zeigt die indirekten THG-Emissionen sowie deren Ziel-Entwicklungspfade gemäß der Klimaschutzvereinbarung. Die indirekten Emissionen in der Kategorie Scope 2 in Höhe von 25.147 t CO₂e/a umfassen die Treibhausgase, die in der vorgelagerten Kette bei der Erzeugung und dem Transport des bezogenen Stroms (64 %) und der Fernwärme (36 %) „ab Kraftwerk“ entstehen. Dazu zählen insbesondere die CO₂-Emissionen, die bei der Verbrennung von Kohle zur Erzeugung von Strom und Fernwärme freigesetzt werden.

Auf die Scope 2-Emissionen hat die HU direkten Einfluss über die Reduktion des Energieverbrauchs und indirekten Einfluss auf eingesetzte Energieträger über ihre Energieversorger. Den größeren Anteil an den Scope 2-Emissionen hat der Strombereich. Durch den Bezug von 100 %igem Ökostrom hat die HU bereits einen ersten wichtigen Schritt getätigt. Die Emissionen im Stromsystem sinken zukünftig durch das gemeinsame Ziel der Staatengemeinschaft der Vereinten Nationen, die THG-Emissionen weltweit zu mindern. Bei der Beschaffung neuer Photovoltaikanlagen kann aber schon heute darauf geachtet werden, dass diese aus Deutschland/Europa kommen und somit THG-Emissionen aus Güterverkehren vermieden werden. Ein weiterer Beitrag zur Minimierung von Verlusten und Kosten kann durch die Maximierung des Eigenverbrauchs von produziertem Strom – etwa mit Photovoltaik-Anlagen – geleistet werden, da Umwandlungs- und Transportverluste reduziert werden.

Aus der Versorgung mit Fernwärme sind der HU in der Kategorie Scope 2 rund 9.064 t CO₂e/a anzurechnen. Die Fernwärmeversorgung soll nach § 22 EWG Bln spätestens zwischen den Jahren 2040 und 2045 CO₂-frei umgestaltet worden sein. Hierzu sollen die Betreiber der Wärmeversorgungsnetze Dekarbonisierungsfahrpläne bis zum 30.06.2023 vorlegen und diese alle fünf Jahre überarbeiten. Hierauf hat die HU nur indirekten Einfluss und sollte ihre eigenen Ziel-Szenarien auf die Dekarbonisierungsfahrpläne abstimmen, sobald diese vorliegen. Einen wesentlichen Einfluss hat die HU jedoch auf den effizienten und sparsamen Umgang mit der Fernwärme. Wie bereits bei der Energiebilanz dargelegt, sollte die HU individuelle Sanierungs- sowie Instandhaltungsfahrpläne für alle HU-eigenen Gebäude erstellen und mit dem Senat Finanzierungspläne vereinbaren. Eine gute Datengrundlage sowie ein effektives erweitertes Energiemanagementsystem sind dafür unabdingbar.

Abbildung 10: indirekte THG-Emissionen (nach Scope 2) mit Szenarien für eine Klimaneutrale Universität 2045 und 2030 entsprechend der Klimaschutzvereinbarung zwischen Senat und Humboldt-Universität



Entwurfstfassung

2.1.2 Strategien und Maßnahmen

Unsere Vision für klimaneutrale Gebäude

Die universitätseigenen und angemieteten Gebäude sind hinsichtlich der Errichtung und des Betriebs klimaneutral. Alle geeigneten Dach- und Fassadenflächen der Universitätsgebäude werden zur Gewinnung von Energie genutzt. Neubauten und Sanierungen werden stets klimaneutral durchgeführt, wobei sich die Klimaneutralität sowohl auf den Energiebedarf als auch auf die Gebäudesubstanz bezieht. Ein innovatives fakultätsübergreifendes Finanzierungsmodell sorgt für kontinuierliche Energiebedarfsreduktion in Eigenverantwortung der Fakultäten. Die wesentlichen Energieverbraucher sind digital an einem zentralen Monitoringsystem angeschlossen.

Unsere Ziele für 2030

- Reduktion der gebäudeenergiebedingten THG-Emissionen um 50 % ggü. 2019
 - Stromgewinnung aus PV-Anlagen auf 15 % des Strombedarfs
 - Erhöhung der Eigennutzung aus PV-Strom auf 80 %
 - Angepasste Klimaschutzvereinbarung samt Finanzierungsmodell mit dem Berliner Senat
 - Intracting-Modell pilotiert und Zwischenbericht aus Pilotierungsphase für das universitätsweite Intracting-Modell *
 - Wechsel der mit Erdgas und Heizöl versorgten Gebäude auf Fernwärme
-

Unsere Handlungsmaximen

- Kontinuierliche Steigerung der Energieeffizienz und Reduktion des Energieverbrauchs
- Maximierung der Erzeugungsanlagen aus Erneuerbaren Energien an den Universitätsgebäuden und auf eigenen Flächen sowie des Eigenverbrauchs
- Umstellung der externen Energiebeschaffung auf klimaneutrale Energieträger
- Etablierung eines fakultätsübergreifenden Intracting-Modells
- Kontinuierliche Überwachung, Konkretisierung und Fortschreibung der Zielvereinbarung zwischen Berliner Senat und der HU sowie Ergänzung um ein Finanzierungskonzept
- Zielvereinbarung mit Dritten, die als Pächter und Mieter die eigenen Universitätsgebäude nutzen bzw. von der HU gepachtet oder angemietet werden

*Siehe auch Anhang: Konzeptidee: Intracting von Energiesparmaßnahmen

Leitprojekt 1: Klimafreundliche Universitätsgebäude und Ausbau eines umfassenden Energiemanagementsystems

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Der Sanierungsstau der Liegenschaften der HU Berlin stellt eine große Hürde für die angestrebte klimaneutrale Versorgung der Gebäude bis 2030 dar. Derzeit werden Sanierungsmaßnahmen abhängig vom baulichen Zustand, den Nutzungsanforderungen und in Abstimmung mit dem Mittelgeber - dem politischen Senat von Berlin - priorisiert und angestoßen. Für einen klimaneutralen Gebäudebestand muss die Sanierungsgeschwindigkeit und Effizienz deutlich erhöht werden. Der hohe Anteil denkmalgeschützter Gebäude stellt eine zusätzliche bauphysikalische Hürde dar ebenso wie die zunehmenden Anforderungen an die technische Ausstattung eine Reduzierung des Energieverbrauchs erschwert. Die HU beschäftigt einen Energiemanager.

Darauf soll aufgebaut werden: Im Rahmen der Klimaschutzvereinbarung mit dem Land Berlin von Dezember 2021 hat die HU bereits bauliche Maßnahmen zum Klimaschutz vereinbart. Dabei wird zum einen beispielsweise die Umrüstung auf LED-Beleuchtung (siehe auch AP 7) oder aber Errichtung von Photovoltaik-Dachanlagen auf geeigneten Dächern von HU-Gebäuden zur Eigenstromversorgung (siehe auch AP 2) festgelegt.

Ein Großteil der Gebäude wird bereits mit Fernwärme versorgt, deren Wärme bis 2030 zu 40 % aus erneuerbaren Quellen gewonnen und zwischen 2040 und 2045 CO₂-neutral erzeugt werden muss*. Für Gebäude, die noch nicht am Fernwärmenetz angeschlossen sind, dies aber auf Grund ihrer Lage möglich wäre, sollte der Anschluss geprüft werden. Gebäude, für die kein Fernwärmeanschluss in Frage kommt, sollten mit innovativen klimafreundlichen Technologien versorgt werden (Großwärmepumpe als Pilotprojekt u.a.). Es wurden bereits für alle Gebäude Sanierungssteckbriefe mit Kostenabschätzungen für eine Renovierung zur Sicherstellung der Nutzbarkeit erstellt. Bei Sanierungen werden immer die aktuellen energetischen Vorgaben umgesetzt bzw. übertroffen. Einen Neubau projektierte die HU bereits nach dem Standard ‚Gold‘. Auf diesen Erfahrungen sollte aufgebaut und der ‚Gold-Standard‘ für zukünftige Neubauten als Standard etabliert werden.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Die Energieeffizienz der Gebäude soll stetig erhöht werden, um zusätzlich zum sparsamen Nutzungsverhalten den Energieverbrauch zu senken.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaneutrale Energieversorgung der Gebäude (Strom und Wärme) • Klimaneutraler Neubau (auch hins. Baustoffe) • Reduzierung des Energieverbrauchs (Strom und Wärme) • Ausbau Energiemanagementsystem mit adäquater personeller Ausstattung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitende in der Technik
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none"> • Technische Abteilung 	<ul style="list-style-type: none"> • KSM • Fernwärme-Versorgungsunternehmen • Bauwirtschaft • Energieversorgungsunternehmen • Berliner Senat • Präsidium
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
<p>AP 1: Ersatz von Erdgas und Heizöl</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Begehung der Gebäude mit fossilen Brennstoffen als Wärmeversorgung (2) Evaluation des Heizungssystems und Überprüfung eines Fern- oder auch Nahwärmeanschlusses bzw. alternativ der Nutzung von Umweltwärme (bspw. Wärmepumpen) (3) Auswahl prioritärer Gebäude zur Umrüstung und Erstellung eines Budget- und Zeitplans (4) Übergabe des Budgetplans an das Ressort für Haushalt, Personal und Technik zur Prüfung und Erarbeitung eines Finanzierungsplans in Abstimmung mit dem politischen Senat von Berlin (5) Beginn der Umrüstung auf nachhaltige Energieträger 	<ul style="list-style-type: none"> • Umrüstung der letzten Ölheizung 2023 • Entwurf von Lösungen zur klimafreundlichen Wärmeversorgung der Gebäude mit Erdgas bis 2026

*Berliner Energiewendegesetz: <https://gesetze.berlin.de/perma?d=jlr-EWendGBEV0P22>

<p><i>AP 2: Sanierungsoffensive: Beschleunigung der Sanierungsmaßnahmen nach energetischer Zustandsbewertung</i></p> <p>(1) Erstellung geförderter energetischer Sanierungskonzepte unter Berücksichtigung der vorhanden baulichen Bewertung samt Einsparzielen, Investitionsempfehlungen</p> <p>(2) Ergänzung des Kriterienkatalogs (baulicher Gebäudezustand, Nutzungsanforderungen u.a.) zur Festlegung von prioritären Bau- und Sanierungsaufwendungen um das Kriterium „Beitrag zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestands und Abstimmung mit Haushaltsplanung</p> <p>(3) Aktualisierung des vorhandenen Sanierungsfahrplans auf Basis der energetischen Sanierungskonzepte und darin enthaltenen Investitionsempfehlungen</p> <p>(4) Planung verstetigen und mit Instandhaltungsplanung abgleichen/koppeln</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigungspotenzial im HSEP definiert Beschleunigter Sanierungsfahr- und Instandhaltungsplan • Stellen zur Unterstützung sind eingerichtet (2024)
<p><i>AP 3: Beleuchtung durch LED ersetzen und bedarfsgerecht steuern</i></p> <p>(1) Prüfung der Möglichkeiten zur Umrüstung auf LED und Ermittlung der benötigten LED-Leuchtmittel für alle Gebäude</p> <p>(2) Identifikation von Bereichen, in denen Bewegungs- oder Präsenzmelder sinnvoll wären und noch nicht vorhanden sind</p> <p>(3) Fahrplan zur Umrüstung und Konzept zur sinnvollen Verwertung von Restbeständen konventioneller Leuchtmittel erstellen</p> <p>(4) Austausch der Leuchtmittel und bei Bedarf gleichzeitige Umrüstung der Schaltung auf Bewegungs- oder Präsenzmelder</p> <p>(5) Überprüfung der Bewegungsmelder auf korrekte Einstellung von Sensitivität und Beleuchtungsdauer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtung sukzessive umgerüstet (2030)
<p><i>AP 4: Stromgewinnung durch Photovoltaik</i></p> <p>(1) Dachflächen zur PV-Stromversorgung wurden bereits von der TA identifiziert und priorisiert</p> <p>(2) Zeit- und Projektplan für die erste PV-Anlage auf nicht-denkmalgeschütztem Standortdach erstellen und umsetzen</p> <p>(3) Gespräche mit der Unteren Denkmalschutzbehörde zu Möglichkeiten der Stromgewinnung auf Denkmalgeschützten Gebäuden führen</p> <p>(4) Installation mind. einer innovativen Anlage auf denkmalgeschütztem Gebäude</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fünf weitere Dächer sind mit PV-Anlagen bestückt und liefern der HU Energie (2025) • Treffen mit dem Denkmalschutz bis 2025
<p><i>AP 5: Ausbau des Energiemanagements zu einem umfassenden Energiemanagementsystem mit kontinuierlicher und lückenloser Erhebung aller relevanten Daten in Anlehnung an DIN EN ISO 50 001</i></p> <p>(1) Herbeiführung eines Beschlusses zur Einrichtung einer weiteren Stelle zum Aufbau eines Energiemanagements nach ISO 50001</p> <p>(2) Beantragung von Fördermitteln zur Ausweitung des Energiemanagementsystems (NKI-Förderung) sowie für energetische Sanierungskonzepte für Nichtwohngebäude (BAFA-Förderung)</p> <p>(3) Etablierung eines Energiemanagementsystems</p> <p>(4) Zertifizierung in den ersten 3 Jahren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung des Energiemanagements wurde beschlossen (2023) • Förderung wurde beantragt (2024) • Geförderte Stelle wurde besetzt (2024) • Zertifizierung nach ISO 50001 o.ä. (2027)
<p><i>AP 6: Bezug von Strom aus erneuerbaren Energien, der höchste Klimaschutz-Anforderungen an die Stromqualität erfüllt (EWG Bln §10 Abs. 3)</i></p> <p>(1) Konkretisierung „höchste Klimaschutzanforderungen“, z.B.:</p> <ol style="list-style-type: none"> Regionale Strom-Produktion Anbieter mit ausschließlich Ökostromprodukten Anbieter mit bilanziell ausgeglichener Stromproduktion und Abnahme (Handel) <p>(2) Ggf. Stromanbieterwechsel vollziehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaneutraler Strombezug gem. EWG Bln §10 Abs. 3

AP 7: Optimierung der Gebäudetechnik und bedarfsgerechte Steuerung

- (1) Hydraulischer Abgleich aller Heizungsanlagen
- (2) Entwurf eines Konzepts zur Erhöhung der technischen und organisatorischen Optimierung von Kälte und Lüftung
- (3) Erstellung Auslastungskonzept/Raumnutzungskonzept für Hörsäle und Arbeitsräume zur besseren Abstimmung der Heizungsabsenkung (bei Raumbuchung/Programmierung zu berücksichtigen)

- Grundlage ist die Einführung eines zentralen und digitalisierten Raumbuchungs- bzw. Raummanagements, vgl. LP2 AP1 (Verknüpfung zu Vorhaben/Projekten VPL)
- Personal zur Erfassung eingestellt (2024)
- Erfassung (Heizkörper und Ventile) in den 174 Gebäuden erfolgt und hydraulischer Abgleich durchgeführt (2029)

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Bundesförderung für effiziente Gebäude: https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebaeude_Anlagen_Systeme/nichtwohngebaeude_anlagen_systeme_node.html;jsessionid=53891065F4F84AEBF2BE94399AA149BA.1_cid378
- Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements: <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/implementierung-und-erweiterung-eines-energiemanagements>

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Energie und Gebäudemanagement Uni Jena: <https://www.uni-jena.de/universitaet/profil/nachhaltigkeit/energie-und-gebaedemanagement>

Leitprojekt 2: Implementierung eines Anreizmodells zum sparsamen Umgang mit Energie

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Die Universität verfügt über eine Vielzahl eigener Gebäude und gemieteter Räume, die täglich Energie benötigen. Es werden jedoch nie alle Räume zur gleichen Zeit, in gleicher Auslastung genutzt und insbesondere zu Randzeiten stehen viele Räume leer. In der Regel gibt es keine smarte Gebäudeautomation (Gebäudeleittechnik), weshalb der Gebäudeenergiebedarf stark vom Verhalten der Nutzenden abhängig ist.

Darauf soll aufgebaut werden: Die Raumvergabe wird an der HU zentral organisiert und funktioniert über eine SAP-Anwendung. Die Technische Abteilung hat aufgrund der sich anbahnenden Energiekrise 2022 einen Energiespar-Leitfaden für Nutzer:innen entworfen*.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Es sollen Möglichkeiten gefunden werden, um die Räume in eigenen Gebäuden effizienter zu nutzen. Zudem sollen Nutzende mithilfe eines Anreizsystems und Kommunikation zu energieeffizienterem Verhalten befähigt und motiviert werden.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none">• Reduzierung des Energieverbrauchs der Gebäude durch angepasstes Nutzer:innenverhalten und intelligentes Gebäudemanagement (digitales Facility Management)	<ul style="list-style-type: none">• Mitarbeitende der HU• Studierende
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none">• KSM	<ul style="list-style-type: none">• Technische Abteilung• Dekan:innen• Studierendenvertretungen• Fakultäten• Präsidium
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
AP 1: Erarbeitung eines auf die HU angepassten Flächensteuerungsmodells (digitalisiertes Raummanagement) **	<ul style="list-style-type: none">• (Verknüpfung zu Vorhaben/Projekten VPL)• Gebäudeerfassung abgeschlossen (2025)

* Leitfaden zur Einsparung von Energie der TA: https://www.hu-berlin.de/de/pr/humboldt-info/hu_leitfaden_energiesparen_20220822.pdf

** „Ein hochschulinternes Flächensteuerungsmodell ist demnach eine durch die Hochschule selbst gelenkte und konzipierte Vorgehensweise, die unter Berücksichtigung der hochschulischen Ziele für Forschung und Lehre die Raumbesetzung in der Hochschule organisiert, reguliert und optimiert.“ Schwanck, Anke; Ruiz, Marcelo (2015), S.11.

<p><i>AP 2: Energieverbrauch im Betrieb reduzieren</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Leitfaden zur Einsparung von Energie zielgruppenspezifisch aufbereiten (2) Feedback einholen: Austausch mit Fakultätsräten zur Energieeinsparung (3) Leitfaden mithilfe einer Kampagne bewerben 	<ul style="list-style-type: none"> • Energiesparleitfaden überarbeitet (Anfang 2023) • Erste Gespräche mit Fakultätsräten (2023)
<p><i>AP 3: Gründung von Energieteams an allen Instituten</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Weiterbildungsangebot für Uniangehörige (2) Benennung von Energieeduos aus Student:in und Mitarbeiter:in pro Institut, die Ansprechpartner:innen und Multiplikator:innen für Energie(spar)maßnahmen in Instituten sind und die Implementierung des Intracting-Modells (AP 3) steuern und begleiten (3) Regelmäßige Treffen der Energieteams in adäquatem Turnus zum gemeinsamen Erfahrungsaustausch bei der Einführung des Intracting-Modells, Umsetzungs(miss)erfolge von Einzelmaßnahmen (bspw. Kampagnen) und Meldung von Sofortmaßnahmen (Mängelmelder) 	<ul style="list-style-type: none"> • Energieteams sind gebildet (2023) • Energiesparschulung durchgeführt (2023)
<p><i>AP 4: Intracting * von Energiekosten für Institute</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Untersuchung möglicher Intracting-Systeme anderer Universitäten und Einrichtungen (z.B. Uni Kassel oder FU Berlin) (2) Untersuchung von fifty-fifty-Modellen (Anreiz- und Prämienmodelle zur Reduzierung der Energiekosten/verbräuche) anderer Universitäten und Einrichtungen (bspw. FU Berlin) (3) Entwicklung eines auf die HU zugeschnittenen Intracting-Modells unter Berücksichtigung haushaltsrechtlicher Vorgaben (4) Pilotierung an ausgewähltem Bereich (für den bereits Datenbasis valide möglich ist) (5) Evaluation der Piloten (6) Vorstellung der Ergebnisse auch im Abgleich mit Modellen anderer Organisationen und Bewerbung des auf die HU-angepassten Intracting-Modells vor relevanten Akteur:innen der Bereiche (z.B. Dekane) (7) Ggf. Überarbeitung und Anpassung des Modells (8) Herbeiführung eines Beschlusses zur Einführung eines Intracting-Modells an der HU 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstes Treffen mit Vertreter:innen aller Institute hat stattgefunden (2023) • Konzept wurde erarbeitet (2024) • Pilotierung (2025) • Evaluation und Beschluss zur Einführung 2026

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Bundesförderung für effiziente Gebäude:
<https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Bundesfoerderung-fuer-effiziente-Gebaeude/>

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Handlungsleitfaden Intracting der Uni Kassel:
<https://kobra.uni-kassel.de/bitstream/handle/123456789/13269/KnisselEhlertHandlungsleitfadenIntractingAnHochschulen.pdf>
- Prämiensystem zur Energieeinsparung der FU Berlin:
https://www.fu-berlin.de/sites/nachhaltigkeit/handlungsfelder/campus/energie_klimaschutz/praemiensystem/index.html

*siehe auch Kapitel 3 für weitere Erläuterungen.

2.2 IT-Infrastruktur

2.2.1 Bestandsanalyse, Potenziale und Szenarien

Die HU unterhält zentrale Rechenzentren im Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum auf dem Campus Mitte, im Erwin-Schrödinger-Zentrum am Campus Adlershof sowie im Hauptgebäude. Der Energieverbrauch kann derzeit nur pro Gebäude und noch nicht dediziert für die einzelnen Serverräume erfasst werden.

Die Serverabteilung des Grimm-Zentrums besteht aus drei Räumen mit Servern für die Organisationsstrukturen Verwaltung, Rechenzentrum und Uni-Bibliothek. Eine ähnliche Situation ist am Campus Adlershof vorzufinden. Die Dienste für die HU sind über mehrere Rechenzentren gespiegelt.



Abbildung 11: Serverraum des Grimm-Zentrums mit Lüftungsboden im Vordergrund.

Am Grimm-Zentrum fand im Rahmen der Konzepterstellung eine vor Ort Begehung statt. Die Ausgangssituation lässt sich wie folgt darstellen:

Die Kühlung erfolgt durch drei Kältemaschinen mit einem Temperaturniveau von 1x 11°C/15°C und 2x 5°C/8°C. Die Rückkühlung erfolgt auf dem Dach in Kühltürmen. Die Kühltürme frieren im Winter teilweise zu, sodass die Server ausfallen oder gedrosselt werden müssen. Es ist keine „freie Kühlung“²² vorhanden, da der Platz auf dem Dach nicht vorhanden ist. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass diese Kälte nicht ausschließlich für die Server verwendet wird. Die höchste Priorität haben die Lagerräume der Bibliothek.

Für die Serverabwärme gibt es keine Wärmerückgewinnung oder sonstige weitere Verwendung. Die Ertüchtigung dafür wird als zu kostspielig eingeschätzt. Ein Lastmanagement zur Reduktion der Lastspitzen – und damit auch Verbrauchsspitzen – ist nicht vorhanden. Eine Kostenabschätzung ist ausstehend.

Am Campus Adlershof sind die drei Kältemaschinen mit 2x 330 kW und einmal 450 kW dimensioniert. Hier werden die Kältemaschinen genutzt, um das gesamte Gebäude zu versorgen. Eine der beiden Kältemaschinen ist mit einer Option auf freie Kühlung ausgerüstet. Im Zuge des Projekte HPC@HU ist für das Rechenzentrum in Adlershof eine Erweiterung der Kühlkapazität für Heißwasserschränke mit freier Kühlung geplant.

Serverräume und -strukturen werden durch Klimaschränke und Unterbodenkühlungen gekühlt. Teile der Kühlung erfolgen mittels Wasserkühlung. Zudem ist im Sinne eines Luftkühlungskonzepts ein großer Teil in offenen Schränken installiert – mit doppeltem Boden und forcierter Lüftung durch die Serverschränke. Das Wasserkühlungssystem ist 14 Jahre alt und benötigen weitgehend eine Erneuerung. Im Zuge der durch den Krieg in der Ukraine 2022 ausgelösten „Energiekrise“ wurden die Temperaturvorgaben angepasst.

Die Serversysteme werden bei Ablauf der Lebenszeit aktualisiert, wobei sich auch Energieeffizienzvorteile ergeben. In einigen dezentralen Bereichen sind Desktop-PCs als Server eingerichtet. Diese sollten möglichst auf die zentrale virtualisierte HU-Cloud umgezogen werden. Neben den drei größeren Serverräumen gibt es eine Vielzahl dezentraler Server in den Institutsgebäuden. Weder eine Bestandsliste noch separate Verbrauchserfassung liegen für diese dezentralen Räume vor. Da bisher keine separate Verbrauchserfassung der Server stattfindet, sind die Energieverbräuche im Handlungsfeld „Universitätsgebäude und Energieversorgung“ (Kapitel 2.1) subsummiert.

Am Computer- und Medienservice (CMS) der HU wurde im Zuge der „Energiekrise“ ein Energie-Dashboard entwickelt, das nun

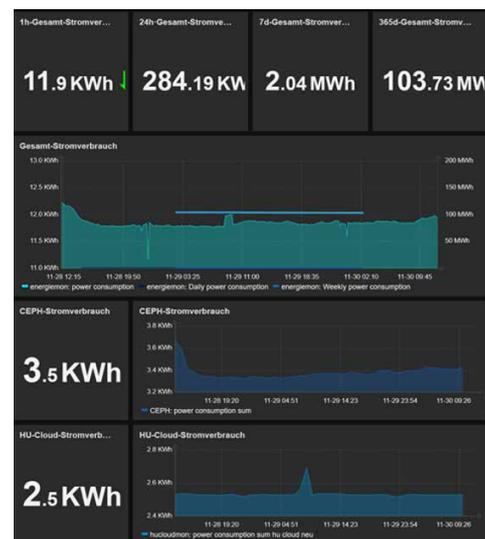


Abbildung 12: Exemplarische Darstellung des Energie-Dashboard zum Monitoring des Energieverbrauchs von Servern für einzelne Dienste.

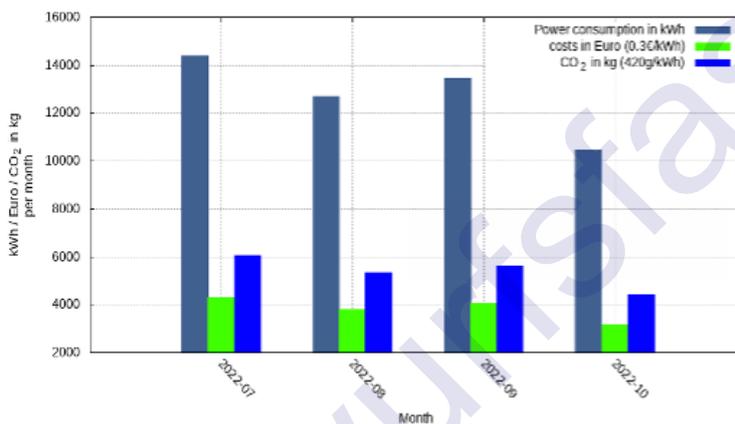
²² Bei der „freien Kühlung“ wird kalte Luft von außen wird dem Rechenzentrum zugeführt, nimmt die Wärme der Rechnersysteme in sich auf und wird am Ende aufgewärmt wieder in die Umgebung entlassen.

sukzessive weiter ausgebaut und perspektivisch den Gesamtverbrauch aller Einzelsysteme bezogen auf die erbrachten Dienste abbilden soll.

Das Institut für Informatik erfasst ebenfalls seit 2022 die Leistungen eines Teils ihrer Computer und Server und errechnet deren Stromverbrauch. Diese Daten dienen nicht als Basis für eine repräsentative Hochrechnung für die gesamte HU, stellen aber ein gutes Beispiel für ein Energiedatenmonitoring im IT-Bereich der HU dar (Abbildung 13).

Die Datenerfassung begann im Juni, sodass ab Juli 2022 Monatsdaten vorliegen. Die gemessenen Geräte hatten demnach in diesem Monat einen gemeinsamen Energiebedarf von über 14 MWh. Das Institut berechnet daraus monatliche CO₂-Emissionen von ca. 6 t mit einem Emissionsfaktor von 420 g CO₂/kWh. Bei Anwendung des Emissionsfaktors des Bundesstrommix und überschlägiger Hochrechnung auf ein ganzes Jahr ergeben sich jährliche Emissionen von über 60 t CO₂e – nur durch den Strombedarf der gemessenen Geräte eines Instituts. Ein solches Monitoring könnte so mit geringem Aufwand in unterschiedlichen Instituten etabliert werden, um die Datengüte zu verbessern. Eine separate Ablesung für große Anlagen sollte angestrebt werden.

Abbildung 13: Nicht repräsentative Übersicht über Stromverbrauch, -kosten und Treibhausgasemissionen durch eine Auswahl von Servern und PCs des Instituts für Informatik (Sombrutzki, 2022)



Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

Zur sukzessiven Erfassung der THG-Emissionen im Handlungsfeld „IT-Infrastruktur“ gehören neben der Nutzung auch die Beschaffung und Entsorgung. 2019 wurde die Beschaffung von 799 IT-Geräten dokumentiert. In Tabelle 2 ist die Anzahl der Geräte angegeben, die den Produktgruppen Laptop-Computer, PC/Tower-Computer, Drucker oder Monitor zugeordnet werden konnten sowie die aus der Herstellung resultierenden THG-Emissionen.

Tabelle 2: Anzahl der 2019 beschafften Produkte im Sektor IT, die von der zentralen Beschaffungsstelle ab einem Wert von 800€ gelistet werden sowie die in Herstellung und Transport entstandenen THG-Emissionen (inklusive Vorprodukte)

Produktgruppe	Anzahl 2019	spezifischer THG-Faktor in kg CO ₂ e/Stück (Ø)	THG-Emissionen pro Produktgruppe 2019 in t CO ₂ e (Summe)
Laptops	387	170	66
PCs	325	222	72
Drucker	8	63	0,5
Monitore	11	449	5

In den spezifischen THG-Faktoren der Produkte sind jeweils die Emissionen aus der Herstellung der Produkte, der Gewinnung der Materialien und der Transportwege zwischen Quelle und Verarbeitungsstandort und bis zur Universität mit eingerechnet.

Fazit

Ein separates Energiemonitoring für IT-Komponenten wie Server, Netzwerktechnik, Storage usw. und deren Kühlung ist zu empfehlen. Weiterhin sollte die Beschaffung sämtlicher IT-Komponenten so kategorisiert werden, dass ein transparenter aktueller Überblick über Alter, Effizienz und Gesamtverbrauch jederzeit möglich ist. (siehe dazu auch Kapitel 2.5).

2.2.2 Strategien und Maßnahmen

Unsere Vision

Sämtliche Server- und IT-Komponenten, die an der HU eingesetzt werden, sind erfasst und in einem Energie-Monitoring eingebunden. Eine durchgängige, detaillierte Überwachung und Echtzeitdokumentation des Stromverbrauchs der IT-Infrastruktur findet statt und ist für alle Nutzenden einsehbar. Die Kühltechnik wird bei Ende des Lebenszyklus durch energieeffiziente Kühltechnik ersetzt. Die Serverstrukturen werden so weit wie möglich zentralisiert. Die Energieversorgung sämtlicher IT-Komponenten wird mit grünem Strom ermöglicht, bevorzugt aus PV-Anlagen am Standort.

Unsere Ziele für 2030

- Erfassung und Abbildung der Energiebedarfe beider Serverzentren und aller dezentralen Serverräume und PC-Pools
 - Erhöhung der Energieeffizienz der eingesetzten IT-Technik durch Konsolidierung und Zentralisierung
 - Verbesserte Kühltechnik für beide Serverzentren der HU
 - Möglichst freie Kühlung beider Serverzentren der HU im Winter
 - Reduzierung der dezentralen Serverräume für Institute um 50 % ggü. 2019
 - Ein Energie-Dashboard gibt Aufschluss über den täglichen Verbrauch der IT-Komponenten
-

Unsere Handlungsmaximen

- Vollständigkeit bei der Etablierung von Monitoring-Equipment zur Messung des Leistungsbedarfs der IT-Komponenten und Serverräume
- Maximierung des Eigenstromverbrauchs
- Transparenz durch die öffentlich zugängliche Darstellung der Verbrauchsdaten
- Kontinuierliche Steigerung der Wärmerückgewinnung der Serverräume
- Steigerung der Effizienz der IT-Komponenten

Leitprojekt 3: Energieverbrauch der IT erfassen und Energie einsparen

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Die Verbrauchs- und Inventarsituation wird derzeit sukzessive verbessert. Die Verbräuche der zentralen Serverstandorte werden teilweise aufgezeichnet. Die Wärmerückgewinnung erfolgt nur in Ansätzen. Zudem werden Daten über dezentrale IT-Komponenten nicht zentral erhoben. Zuständig für die Messung der Energieverbräuche auf Gebäudeebene ist die TA. Für den Betrieb der Server ist der CMS zuständig. Die HU bekennt sich zu „Freie Software für freie Lehre!“ *. Die Pandemie hat den Ausbau der IT gefordert und massiv beschleunigt. Nahezu alle Vorgänge der Lehre sind digitalisiert. Um dies zu erreichen, wurde die Server-Technik massiv ausgebaut. Ein weiterer Ausbau der IT-Komponenten ist durch die geplanten HPC-Aktivitäten innerhalb HPC@HU geplant. Um dies möglichst energieeffizient zu gestalten, wird hierfür auf Heißwasserkühlung und modernisierte Kühlungstechnik gesetzt.

Darauf soll aufgebaut werden: Mit der Energiekrise wurde ein zentrales Energie-Dashboard eingeführt, das weiter ausgebaut wird. Das Institut für Informatik hat einen ersten Versuch gestartet, den Verbrauch ihres Servers und der IT-Komponenten des Instituts zu erheben. Die Technische Abteilung plant derzeit die Ausstattung aller Gebäude mit eigenen Zählern. In diesem Zuge sollten auch die Serverräume mit digitalen Zählern versehen werden. Auf Grundlage einer neu erstellten Server-Liste, die auch sukzessive erweitert werden soll, können Energieeinstellungen geprüft und optimiert sowie die Verbräuche überwacht werden. Innerhalb der Universitätsverwaltung werden IT-Geräte wie Laptops von ehemaligen Mitarbeitenden zur Weiterverwendung wiederaufbereitet (refurbished) und innerhalb einer Nutzungsdauer von fünf Jahren bei Personalwechseln weitergegeben. Die Initiative #gnuHU bietet seit WiSe21/22 gebrauchten Notebooks mit freier Software für digital benachteiligte Lernende an Berliner Bildungseinrichtungen an. Dieses Angebot kann zusammen mit dem Referat für Ökologie und Umweltschutz und der studentischen Initiative Nachhaltigkeitsbüro weiter ausgebaut werden.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Aufbau einer Monitoring-Infrastruktur, um auf einer guten Datenlage basierende Entscheidungen treffen zu können.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring sämtlicher IT-Verbraucher, angefangen mit den zentralen Servern und den IT-Geräten aus der Beschaffung über dezentrale Server der Institute und institutseigene IT-Geräte • Versorgung der IT über erneuerbare Stromgewinnung • Benötigte Rechenkapazitäten werden stärker gebündelt und zentralisiert • Strombedarf der IT-Infrastruktur ist gesunken 	<ul style="list-style-type: none"> • Institute • Forschungs-Arbeitsgruppen • Mitarbeitende vom CMS
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none"> • CMS • Technische Abteilung 	<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Informatik • KSM • KNU • Initiative #gnuHU • Studierende
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
<p>AP 1: <i>Monitoring-Konzept für Energieverbrauch</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Digitale Stromzähler zur Messung der Strombedarfe der beiden Rechenzentren installieren (2) Digitale Stromzähler zur Messung der Strombedarfe aller dezentralen Serverräume installieren (3) Konzept für weitere Monitoring-Stellen erstellen (4) Ein (öffentliches) Dashboard mit den Verbrauchsdaten erstellen (5) Dashboard und neues Monitoring-Programm bewerben 	<ul style="list-style-type: none"> • Smartmeters installiert (2025) • Dashboard erstellt und regelmäßige Datenpflege (Mitte 2024)
<p>AP 2: <i>Abwärmenutzung und freie Kühlung</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Abwärmepotenzial für beide Serverräume bestimmen unter Ausnutzung von Förderprogrammen (2) Konzept für Abwärmenutzung erstellen (z.B. für Vorwärmung Lagerräume Bücherei im Winter, oder Pufferspeicher) und umsetzen (3) Rückkühler für Server auf dem Dach der Gebäude auf freie Kühlung umstellen und Serverraumtemperatur anpassen 	<ul style="list-style-type: none"> • Abwärmenutzungskonzept entwickelt (2024) • Abwärmenutzungskonzept umgesetzt (2025) • Freie Kühlung für Serverräume (2025)

*<https://www.opensourcelms.org/>

AP 3: Reparaturcafé und digitale Tauschbörse für Studierende und Mitarbeitende der HU

- (1) Konzept für physisches Reparaturcafé/ Refurbished-Checkpoint und digitale Tauschbörse unter Zusammenführung bereits bestehender Aktivitäten erstellen
- (2) Einen digitalen Raum (App-Anbieter) finden, auf der die Tauschbörse angeboten werden kann (bspw. Crossiety oder COSUM) und auf die HU-Bedarfe anpassen– sofern keine Eigenentwicklungen existieren
- (3) Moderationsteam etablieren und Netiquette festlegen
- (4) Einen physischen Raum finden und als Lagerraum umrüsten
- (5) Regelmäßige Öffnungszeiten einrichten und 'Betreibermodell' unter Nutzung fachlicher Expertise der HU als auch studentischem Engagement

- Reparaturcafé öffnet an zwei Tagen pro Woche (Ende 2024)
- App für die Tauschbörse ist für alle HU Angehörigen nutzbar ((2026))

AP 4: Leitfaden „Klimafreundliche, datensparsame Software“

- (1) Sensibilisierungskampagne für klimafreundlichen und nachhaltigen Gebrauch von IT-Geräten (bspw. Automatische WLAN-Abschaltung nachts, Nutzungsdauer der Geräte verlängern etc.) und Software sowie zum ressourcenschonenden Umgang mit Daten

- Kampagne ist gestartet und Informationen sind online verfügbar (Ende 2023)

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Derzeit sind nur Fördermöglichkeiten für kleine und mittelständige Unternehmen ausgeschrieben.

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- <https://www.reparaturcafe-freiburg.de/about/>
- <https://www.repaircafe.org/de/laptops-reparieren/>
- <https://reparaturcafe-wk.de/>
- <https://www.ista.com/at/dienstleistungen/verbrauchsdatenmonitoring/>

2.3 Wasser, Abwasser und Abfall

Die Wasserversorgung, Abwasserentsorgung und die Abfallentsorgung haben eine große Relevanz bspw. bei der umweltgerechten Entsorgung gefährlicher Abfälle, der Förderung der Kreislaufwirtschaft oder dem Schutz von Gewässern. Das Handlungsfeld trägt jedoch vergleichsweise wenig zu den direkten und indirekten THG-Emissionen der HU bei.

2.3.1 Bestandsanalyse, Potenziale und Szenarien

Die Abfallvermeidung und -minderung ist Aufgabe aller Universitätsangehörigen und ihrer Gäste. Das Sachgebiet Umweltschutz im Referat Arbeits-, Brand- und Umweltschutz der Technischen Abteilung koordiniert dabei auf zentraler Ebene alle Angelegenheiten der Abfallentsorgung und Kreislaufwirtschaft.

Abfall

Die Daten zum Abfall entstammen der statistischen Meldung der Technischen Abteilung. Bei den periodisch entsorgten und gleichzeitig relevanteren Abfällen (Restmüll, Papier, Verpackungsabfall, Altglas) liegen gegenwärtig jedoch keine genauen Mengenangaben vor, da die Müllbehälter überwiegend nicht gewogen werden.

Als Grundlage zur Ermittlung der THG-Emissionen aus der Abfallentsorgung wurde daher die „Stoffstrom-, Klimagas- und Umweltbilanz für das Jahr 2016 für das Land Berlin“ herangezogen, in der für die wichtigsten Abfälle Emissionsfaktoren angegeben werden (ifeu, 2017). Für sieben Massenprozent der Abfälle konnten keine geeigneten Emissionsfaktoren ermittelt werden. Die Emissionen ergeben sich insbesondere aus der energetischen Verwertung in der Müllverbrennungsanlage Ruhleben. Entlastungen, die sich bspw. aus der Substitution fossiler Energieträger bei der Fernwärmeerzeugung ergeben, wurden bei der Bilanzierung der HU-Abfälle nicht berücksichtigt.

Wie Tabelle 3 zu entnehmen ist, führte die Entsorgung der o. g. Abfallmengen zur Emission von ca. 403 t CO₂e/a. Das entspricht einem Bruchteil der THG-Emissionen, die bei der Bereitstellung der Gebäudeenergie (ca. 26 Tsd. t CO₂e/a) entstehen. Die durch Abfall bedingten THG-Emissionen können den unterschiedlichen relevanten Abfallfraktionen zugeordnet werden. Zusätzlich fallen Laborabfälle an, deren Mengen auf Grundlage der Entsorgungsnachweise erfasst werden.

Die Menge an Bauabfällen im Zuge von Bau-, Sanierungs- und Renovierungsprojekten unterliegt starken Schwankungen (2018: ca. 270 t). Im Einzelnen handelt es sich dabei z.B. um asbesthaltigen Bauabfall, gefährliches Dämmmaterial oder Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik. Die Entsorgung dieser Stoffe geht mit niedrigen oder nicht ermittelbaren Emissionen einher.

Das Land Berlin setzt sich in seinem Abfallwirtschaftskonzept²³ das Ziel der Reduzierung des Siedlungsabfallaufkommens (Restmüll, Bioabfall/Speisereste, Glas, Pappe/Papier, Verpackungen) um 20 % bis zum Jahr 2030. Solange der HU keine spezifischen Ziele gesetzt sind – dies ist im Rahmen des Leitprojekts zur Einführung eines Umweltmanagementsystems auf Basis einer verbesserten Datenlage und eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses geplant – können die Ziele des Landes Berlins auf die Abfallbereiche der HU heruntergebrochen werden. Eine besondere Rolle innerhalb der Abfallwirtschaft nimmt der Elektroschrott ein, dessen Menge derzeit aufgrund sich schnell verändernder Anforderungen zunimmt. Eine Reduktion entgegen dem aktuellen Trend erfordert neue Ansätze in der Gestaltung der IT-Infrastruktur sowie der Beschaffung, Nutzung und Entsorgung von IT-Geräten (vgl. z.B. LP 3 AP3). Demnach sollte sich das Abfallaufkommen von 1.064 t Abfall bis zum Jahr 2030 um 213 t Abfall auf 851 t Abfall reduzieren (Tabelle 3).

Tabelle 3: Abfallaufkommen nach Abfallfraktionen sowie die daraus resultierenden THG-Emissionen für 2018 und 2030

Abfallfraktion	2018			Minderungsziel	2030	
	Masse	THG-Faktor	THG-Emissionen		Masse	THG-Emissionen *
	t	t CO ₂ e/t Abfall	t CO ₂ e		t Abfall	t CO ₂ e
gemischte Siedlungsabfälle	586	0,346	203	-20 %	469	162
Sperrmüll	216	0,405	88	-20 %	173	70
E-Schrott	102	0,583	59	-20 %	82	48
Papier und Pappe	88	0,226	20	-20 %	70	16
Glas	28	0,044	1	-20 %	22	1
gemischte Verpackungen	16	1,338	21	-20 %	12	17
Sonstige	28		12	-20 %	22	9
Summe Abfall	1.064		403		851	323

*Mangels vorhandener Kennzahlen für zukünftige THG-Emissionen wurden für die Berechnung die heutigen THG-Faktoren herangezogen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die THG-Faktoren im Jahr 2030 niedriger sind als heute.

Da die Datenlage auch hier unzureichend ist, muss sie für weiterführendes Controlling und Monitoring verbessert werden. Für die größten Abfallfraktionen sollten Minderungsstrategien/-ziele entwickelt werden. Beides gelingt am besten im Rahmen eines Umweltmanagementsystems, wie es bereits erfolgreich an anderen Universitäten und Unternehmen umgesetzt wird. In dessen Rahmen wird die Datengrundlage verbessert, darauf aufbauend Ziele festgelegt und umgesetzt sowie Erfolge kontrolliert. Beispielhaft ist die Universität Kiel vorgegangen, die im Rahmen ihres Umweltmanagementsystems ein detailliertes Abfallvermeidungskonzept (2018; u.a. mit zwei Sortieranalysen) entwickelte und

23 <https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/kreislaufwirtschaft/strategien/abfallwirtschaftskonzepte/>

die dafür nötige Datengrundlage durch stichprobenartige Abfallerhebungen geschaffen hat. Sie hat dabei ein realistisches Vermeidungspotential von 12 % bis 27 % bezogen auf das Abfallgewicht (nicht auf die THG-Emissionen) ermittelt.

Wasser und Abwasser

Wie Tabelle 4 zu entnehmen, wurden im Jahr 2019 215.156 m³ Wasser bezogen und 169.531 m³ Abwasser entsorgt²⁴. Die Differenz ergibt sich durch die Bewässerung von Flächen des Albrecht Daniel Thaer-Instituts für Agrar- und Gartenbauwissenschaften und das Späth-Arboretum der HU, für die keine Abwasserabgaben gezahlt werden muss.²⁵

Zur Bilanzierung der mit der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Verbindung stehenden THG-Emissionen werden die Daten aus dem Nachhaltigkeitsbericht 2020 der Berliner Wasserbetriebe herangezogen (Wasser: 0,221 kg CO₂e/m³; Abwasser: 0,384 kg CO₂e/m³). Diese Emissionsfaktoren enthalten alle energiebedingten Emissionen der Infrastruktur (insbesondere Strom für Pumpen), nicht aber sonstige Emissionen aus dem Abwasser bzw. der Abwasseraufbereitung. Durch den Wasserverbrauch und die Abwasserentsorgung verursacht die HU jährlich Emissionen von ca. 114 t CO₂e (Wasser: 48 t CO₂e; Abwasser: 65 t CO₂e).

Entgegen dem langjährigen Trend wird inzwischen wieder von den Berliner Wasserbetrieben und dem Berliner Senat zum Wassersparen aufgerufen. Hintergrund sind das Wachstum der Stadt und sich häufende monatelange Dürreperioden. Derzeit wird auch beim Berliner Senat an einem Masterplan Wasser²⁶ gearbeitet. Hier wird eine Reduzierung des Pro-Kopf-Verbrauchs von 115 auf 110 Liter am Tag angestrebt (-4,3 %). Dieses Ziel wird für die HU übernommen, was eine Reduzierung um 9.355 m³ Wasser (von 215.156 m³ auf 205.801 m³) und 7.371 m³ Abwasser (von 169.531 m³ auf 162.160 m³) entspricht. Mit der Zunahme von erneuerbarer Stromerzeugung sinkt der Emissionsfaktor von Strom (Abbildung 2), was dazu führt, dass die Emissionen durch Wasser und Abwasser schneller zurückgehen als die Nutzung.

Bei einer Einführung eines Umweltmanagementsystems (siehe Leitprojekt unter 2.3.2) könnten auf Basis einer verbesserten Datenlage HU-eigene Ziele gesetzt und mit geeigneten Maßnahmen ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess angestrebt werden (bspw. Wasserspararmaturen, wasserlose Urinale etc.).

Tabelle 4 zeigt die aufsummierten THG-Emissionen der HU im Handlungsfeld Abfall, Wasser und Abwasser für heute (2016/2019) sowie für das Jahr 2030. Hier folgt die HU den Minderungszielen des Landes Berlin. Demnach reduzieren sich die THG-Emissionen um 69 % bis 2030.

Tabelle 4: Wasserbedarf und Abwasseraufkommen an der HU sowie die daraus resultierenden THG-Emissionen für 2019 und 2030

Wasser und Abwasser	2019			Minderungsziel	2030		
	Masse	THG-Faktor	THG-Emissionen		Masse	THG-Faktor	THG-Emissionen *
	t	t CO ₂ e/t (Ab-)Wasser	t CO ₂ e		t Abfall	t CO ₂ e/t (Ab-)Wasser	t CO ₂ e
Wasser	215.156	0,221	48	-4,3 %	205.904	0,072	15
Abwasser	169.531	0,384	65	-4,3 %	162.241	0,125	20
Summe Abfall	384.687		113		368.145		35

*Mangels vorhandener Kennzahlen für zukünftige THG-Emissionen wurden für die Berechnung die heutigen THG-Faktoren herangezogen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die THG-Faktoren im Jahr 2030 niedriger sind als heute.

24 Aufgrund der Covid-Pandemie (u. a. Fernlehre) sind die Verbrauchsdaten für 2020/21 nicht repräsentativ.

25 Der Campus Adlershof ist als Schwammstadt gestaltet mit Versickerungsgräben und -flächen, um Oberflächenabfluss zu reduzieren und Grundwasser zu gewinnen. Da diese Aspekte jedoch eher Klimawandelanpassungen berühren, bleibt dies – die bauliche Campusgestaltung zur Grundwasseranreicherung/Umgang mit Regenwasser – im Weiteren unberücksichtigt.

26 <https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/wasser-und-geologie/masterplan-wasser/>

Diese Abfallbewirtschaftung wird bereits vollzogen. Mit dem Leitprojekt zur Etablierung eines Umweltmanagementsystems sollte hierbei ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess etabliert werden.

2.3.2 Strategien und Maßnahmen

Unsere Vision

Alle Mitglieder der HU handeln ressourcenschonend und umweltbewusst und werden dabei durch technische Hilfsmittel darin unterstützt. Abfall wird vermieden und zur Verwertung getrennt gesammelt. Ermöglicht wird dies durch ein effektives und zertifiziertes Umweltmanagementsystem, das auf Grundlage eines ambitionierten Umweltleitbildes aufgebaut wurde und ständig weiterentwickelt wird.

Unsere Ziele für 2030

- Etabliertes Umweltmanagementsystem
 - Reduktion der Abfallmengen um mind. 20 % ggü. 2018
 - Reduktion des Wasser-/Abwasserverbrauchs um mind. 4,3 % ggü. 2019
 - Auffangen und Nutzung von Regenwasser
-

Unsere Handlungsmaximen

- Etablierung von Beschaffungskriterien nach Langlebigkeit und Ressourcenschutz
- Konsequente Abfalltrennung und -vermeidung
- Konsequenter Auf- und Ausbau eines ressourcenschonenden Wassermanagements
- Schaffung der strukturellen Voraussetzungen zur Zielerreichung

Leitprojekt 4: Einführung eines universitätsweiten Umweltmanagementsystems (UMS)

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Im Handlungsfeld Wasser, Abwasser und Abfall wurde festgestellt, dass zum Ressourcenverbrauch kaum Daten vorhanden sind. Diese bilden jedoch die Grundlage, um systematisch Vermeidungs- und Verminderungsstrategien anzugehen.

Darauf soll aufgebaut werden: Durch den Umweltschutzbeauftragten soll ein systemisches Umweltmanagementsystem etabliert und verstetigt werden. Perspektivisch kann eine EMAS-Zertifizierung, wie es manche Universitäten * bereits anwenden, angestrebt werden.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Im Rahmen des Workshops zum Handlungsfeld Wasser, Abwasser und Abfall wurden viele Ideen und Verbesserungspotentiale identifiziert. Diese Vorschläge und Ideen sollten in einen systematischen Verbesserungsprozess eingebettet werden.

Mit einem Umweltmanagementsystem (UMS) können die Vielfalt der möglichen Maßnahmen ausgelotet und optimiert werden. Zudem erhöht ein UMS die Rechtssicherheit bei der Einhaltung verpflichtender Umweltstandards für die Verantwortlichen der Universität.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
Projektverantwortliche <ul style="list-style-type: none"> • Umweltschutzbeauftragter (UAB) 	Mitwirkende <ul style="list-style-type: none"> • Präsidium • TA • KSM • Fakultäten • Studentische Initiativen (Nachhaltigkeitsbüro, #gnuHU, HUBSchrauber) • EMAS Organisationen
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
AP 1: Einführung und Etablierung eines geförderten Umweltmanagementsystems (1) Fördermittelbeantragung (2) Beauftragung eines geeigneten Büros, das den Entwicklungsprozess begleitet und die Implementierung unterstützt (3) Konzeptentwicklung – Audit-Prozess	<ul style="list-style-type: none"> • Verabschiedung eines Umweltleitbildes/-politik durch das Präsidium, Information der Gremien • Regelmäßiger Umweltbericht und Umweltprogramm • interne (ggf. externe) Auditierung (Berichte) (Ende 2025)
AP 2: Erstellung eines uniweiten, einheitlichen Abfallvermeidungs- und -trennkonzpts und Umsetzung dessen (1) Bestandsaufnahme der vorhandenen Abfallquellen, Abfallfraktionen, Entsorgungskosten (2) Datenerfassung des Abfallaufkommens nach Abfallfraktionen (bspw. Stichproben) (3) Datenauswertung und -interpretation (4) Jährliche integrative Berichterstattung (Abfallbericht) (5) Ableitung von Vermeidungs- und Trennstrategien (6) Überarbeitung der Verträge mit Reinigungsfirmen (Vertragsmanagement)	<ul style="list-style-type: none"> • Alle relevanten Umweltdaten werden kontinuierlich erfasst und ausgewertet • regelmäßige Berichterstattung (Abfallbericht als Teil der Umweltberichterstattung) (2026)
AP 3: Sensibilisierungskampagne zum nachhaltigen Umgang mit Ressourcen (1) Definition von Kampagnenzielen, Zielgruppen und Zeitraum (2) Umsetzung der Kampagne inkl. Erstellung Informationsmaterial mit Verhaltensempfehlungen spezifisch für Erstsemester und neue Mitarbeitende (3) Erfolgskontrolle und öffentlichkeitswirksamer Abschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Erste durchgeführte Sensibilisierungskampagne (2026)
AP 4: Reduzierung des Wasserverbrauchs (insb. Warmwasser) (1) Gebäudescharfe Messung von Wasser (2) Erfassung der noch fehlenden Wasserspararmaturen und Autostopfunktionen, Budgetbereitstellung und Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Bauliche Maßnahmen zur Umsetzung abgeschlossen 2027

*Die Hochschule für Nachhaltige Entwicklung in Eberswalde wurde von der Europäischen Kommission als vorbildhafte Hochschule ausgezeichnet und ist EMAS-zertifizierte Hochschule. <https://hit.hnee.de/hochschule/>

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Nationale Klimaschutzinitiative/Kommunalrichtlinie: Implementierung eines Umweltmanagements
- Klima- und Transformationsfonds: Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- www.emas.de
- www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umwelt-energiemanagement/iso-14001-umweltmanagementsystemnorm

2.4 Mobilität

Der Mobilitätsbereich der HU Berlin bietet signifikante Einsparpotenziale für THG-Emissionen, die in den folgenden Kapiteln beschrieben sind. In der Klimaschutzvereinbarung zwischen der HU Berlin und der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin wurden darüber hinaus bereits konkrete Maßnahmen zur Erreichung der formulierten Klimaschutzziele entwickelt, davon zwei für den Mobilitätsbereich:

- Maßnahme 8: Reduzierung der Emissionen aus Dienstreisen
- Maßnahme 9: Umstellung des Universitätsfuhrparks auf emissionsfreie Fahrzeuge

An diese Maßnahmen anknüpfend, wurden weitere entwickelt, die im Folgenden ausformuliert und mögliche Einspareffekte aufgrund von Analysen und Umfragen ermittelt wurden. Das umfangreiche Handlungsfeld der universitären Mobilitätswende wird hierzu in folgende drei Bereiche unterteilt:

- 1 Pendelmobilität:** Regelmäßige Wege von Mitarbeitenden und Studierenden zwischen dem Wohnort und den Standorten der HU Berlin
- 2 Dienstreisen:** Reisen in dienstlicher und universitärer Funktion (ohne Studierendenreisen/Exkursionen)
- 3 Universitätseigener Fuhrpark:** Fahrzeugflotte der Fakultäten bzw. Institute/Einrichtungen

Aspekte nachhaltiger Mobilität wurden an der HU bereits durch einige dezentral angestoßene Aktivitäten behandelt. Allerdings fehlt auch in diesem Feld die systematische Erfassung, Analyse und Auswertung von Daten und bisheriger Maßnahmen hinsichtlich ihrer Effizienz. Ebenso werden Maßnahmen nicht in einem Aktionsplan oder nachhaltige Richtlinien zum klimaschonenden Reisen bzw. Fuhrpark (sog. Travel- und Car Policy) zusammengeführt.

Im Zuge der Konzepterstellung wurde im Bereich der Pendelmobilität eine Umfrage durchgeführt. Befragt wurden dabei sowohl Mitarbeitende (MTSV, Professor:innen, wissenschaftlich Mitarbeitende, Hilfskräfte) als auch Studierende. Neben der Distanz und Verkehrsmittelwahl (Modal-Split) wurde die Verfügbarkeit alternativer Verkehrsmittel auf der Pendelstrecke erfragt und ein Stimmungsbild zur Bereitschaft zum Umstieg auf den ÖPNV bzw. auf das Rad erhoben. Auf dieser Basis wurden die THG-Emissionen ermittelt und Potenziale abgeleitet.

Im Bereich der Dienstreisen wurde eine stichprobenhafte Auswertung von 5.000 Dienstreisen vorgenommen und auf Optimierungspotenziale untersucht. Die Auswertung ermöglicht zudem die Ermittlung der THG-Emissionen, die durch Dienstreisen emittiert werden.

Im Bereich des universitätseigenen Fuhrparks erfolgte ebenfalls eine Auswertung anhand von Stichproben. Dabei wurden auf Grundlage der Fahrtenbücher durchschnittlich 25 Einzelfahrten pro Fahrzeug analysiert. Auf dieser Basis wurden die THG-Emissionen des gesamten Fuhrparks errechnet. Im Ergebnis kann das Potenzial und erste Handlungsschritte zur Umrüstung auf E-Mobilität sowie Poolingoptionen (Reduktion des Fuhrparks durch optimierte Zuteilung der Fahrten auf weniger Fahrzeuge) eingeschätzt werden.

2.4.1 Bestandsanalyse

Für alle drei Themenfelder wurde eine Bilanzierung nach dem Verursacherprinzip erstellt. Zu den THG-Emissionen aus direkten Energieverbräuchen (Scope 1) zählen die Treibhausgase aus Nutzung von Kraftstoffen im Fuhrpark. Mitgezählt werden die vorgelagerten Emissionen aus Herstellung, Umwandlung und Transport der Kraftstoffe (Lebenszyklusanalyse). Die THG-Emissionen aus dem Pendelverkehr von und zur Universität sowie die THG-Emissionen aus Dienstreisen mit öffentlichen oder gemieteten Verkehrsmitteln zählen zu den indirekten Emissionen der HU (Scope 3).

Die spezifischen THG-Emissionswerte (Abbildung 14) entstammen der Studie „Umweltfreundlich mobil! Ein ökologischer Verkehrsartenvergleich für den Personen- und Güterverkehr in Deutschland“ des Umweltbundesamts (Allekotte, et al., 2020).

Tabelle 3

Klimawirkung im Personenverkehr in Deutschland – spezifische Emissionen in Gramm CO_{2eq} je Personenkilometer

	Nutzung (TTW)	Energie (WTT)	Fahrzeug	Infrastruktur	EWf	Gesamt
Fahrrad	0,00	0,00	8,68	0,48		9,16
Pedelec	0,00	3,90	10,62	0,65		15,17
Nahlinienbus	69,02	11,52	6,51	1,58		88,63
Straßen-/Stadt-/U-Bahn	0,00	59,30	4,81	13,98		78,09
Schienennahverkehr	15,66	43,13	0,96	13,94		73,69
Motorrad	151,29	22,01	20,14	2,17		195,61
Pkw	130,69	22,17	36,54	5,01		194,41
Fernlinienbus	25,01	4,32	2,16	0,14		31,62
Sonstiger Reisebus	26,39	4,61	2,77	0,29		34,06
Schienenfernverkehr	0,82	32,41	0,69	12,39		46,32
Flug National	172,24	36,29	0,14	2,43	7,02	218,12
Flug International	85,43	18,08	0,20	2,43	91,36	197,51

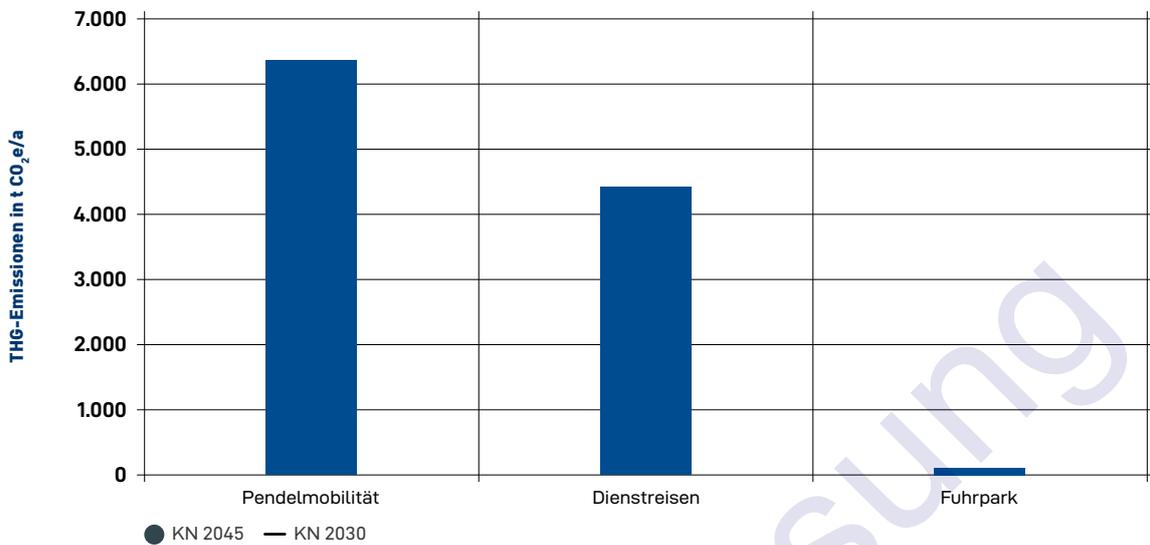
Anmerkungen: Werte für 2017; Verkehr im Inland; Flugverkehr einschließlich Strecke bis zum ersten Auslandsflughafen; spezifische Emissionen aus Fahrzeugnutzung (TTW), Energiebereitstellung (WTT), Fahrzeugbereitstellung, Infrastrukturbereitstellung und zusätzlicher Klimawirkung des Flugverkehrs (EWf); Die Werte für die Bahnen basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland; Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z. B. den „Umweltmobilcheck“ der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den dargestellten Werten ab.

Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 14: Klimawirkungen im Personenverkehr in Deutschland (Allekotte, et al., 2020)

Zu den direkten Emissionen (Scope 1) zählt der universitätseigene Fuhrpark mit 123 t CO_{2e}/a. Zu den indirekten Emissionen (Scope 3) zählen die Pendelmobilität mit 6.367 t CO_{2e}/a und Dienstreisen mit 4.372 t CO_{2e}/a (Abbildung 15).

Abbildung 15: Übersicht THG-Emissionen im Mobilitätsbereich.



2.4.1.1 Pendelmobilität

DATENLAGE UND DATENQUELLEN

Für die Erstellung der Energie- und THG-Bilanz für die Pendelverkehre lagen keine Daten bezüglich genutzter Verkehrsmittel und Wegstrecken vor. Zur Erfassung der Daten wurde deshalb eine Umfrage unter den Angehörigen der HU durchgeführt.

METHODIK UND HERANGEHENSWEISE

Die Umfrage fand vom 13. April 2022 bis zum 13. Juni 2022 statt und wurde von 2659 Mitgliedern (Studierende und Mitarbeitende) der HU beantwortet. Mit dieser Umfrage konnte die saisonale Verkehrsmittelnutzung sowie durchschnittliche Wegelänge ermittelt werden. Über diese Informationen konnten sodann die spezifischen Emissionen der Verkehrsmittel und folglich die THG-Emissionen berechnet werden. Aufgrund der Abfrage des Hauptarbeits- bzw. Studierendenortes liegen die Aussagen bis auf Institutsebene vor. Auch wurden spezifische Fragestellungen zur Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln und der Attraktivität von Mobilitätsangeboten (insb. für Beschäftigte) ergänzt, welches eine Einschätzung von Einsparpotenzialen einzelner Maßnahmen ermöglicht.

Aufgrund der guten Rücklaufquoten können die Ergebnisse der Umfrage als repräsentativ angesehen werden.

Tabelle 5: Beteiligung der Statusgruppen an der Mobilitätsumfrage absolut und relativ *

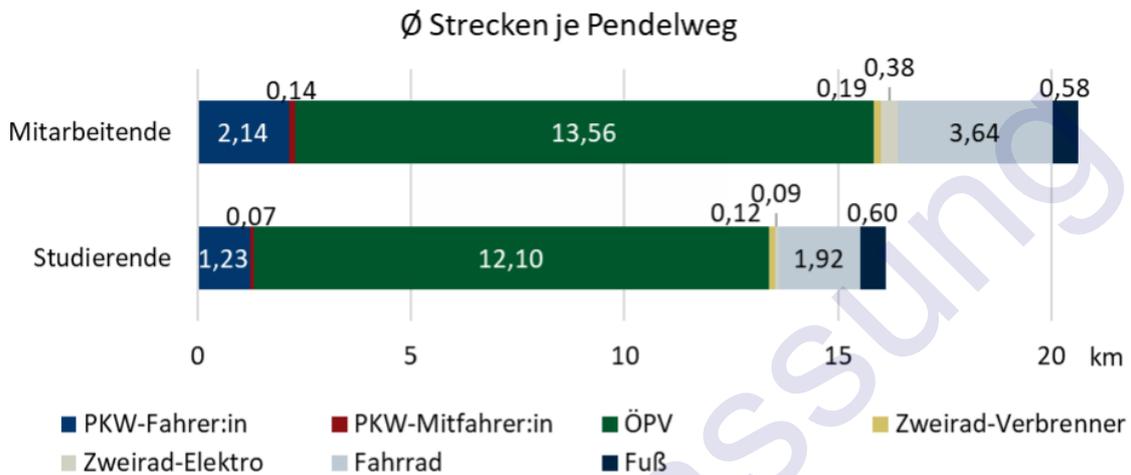
Zielgruppe	Anzahl	Rückläufe	Quote
Studierende	37.000	1.837	5,0 %
Mitarbeitende	3.889	822	21,1 %
davon Professor:innen	416	75	18,0 %
davon wiss. Mitarbeitende	1.933	287	14,8 %
davon MTSV	1.540	460	29,9 %

*Die studentischen Mitarbeitenden wurde nicht zu den Mitarbeitenden gezählt, um zu vermeiden, dass sie als Studierende und Mitarbeitende doppelt gerechnet werden. Es wird angenommen, dass die studentischen Mitarbeitenden überwiegend auch HU Studierende sind.

ERGEBNISSE

Folgende Abbildung zeigt die Wegstrecken in km der einzelnen Verkehrsmittel für den durchschnittlichen Pendelweg für Studierende und Mitarbeitende. Es fällt auf, dass die durchschnittlichen Wegstrecken der Mitarbeitenden 28 % länger sind (\bar{x} 20,6 km) als die der Studierenden (\bar{x} 16,1 km) (Abbildung 16).

Abbildung 16: Durchschnittlich mit einem Verkehrsmittel zurückgelegte Strecken je Pendelweg (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)

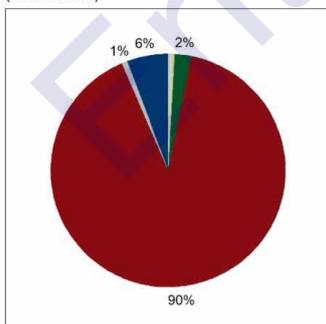


Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

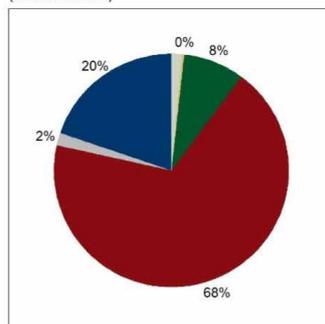
Beim Modal-Split (Anteil Verkehrsmittelwahl bei Pendelwegen) ist zwischen zwei Betrachtungsweisen zu unterscheiden: Der relative Modal-Split bzgl. der Anzahl Wege (Abbildung 17) und den Modal-Split bzgl. der km-Anzahl, die mit den einzelnen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden (Abbildung 18, hier angegeben als Jahresmittelwerte). Für Aussagen bzgl. der CO₂-Emissionen eignet sich der relative Modal-Split nur bedingt, da er die Wegelängen nicht abbildet. Der km-bezogener Modal-Split bezieht diese hingegen ein, wodurch dieser die Grundlage für die weitere Ausarbeitung in diesem Bericht darstellt.

Abbildung 17: Modal-Split (relativ): Anteile der verschiedenen Hauptverkehrsmittel an den Pendelwegen

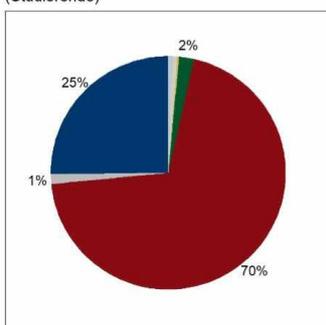
Mit welchem Verkehrsmittel kommen Sie am häufigsten zur Universität? (Winter) (Studierende)



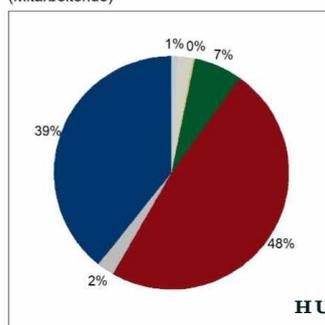
Mit welchem Verkehrsmittel kommen Sie am häufigsten zur Universität? (Winter) (Mitarbeitende)



Mit welchem Verkehrsmittel kommen Sie am häufigsten zur Universität? (Sommer) (Studierende)



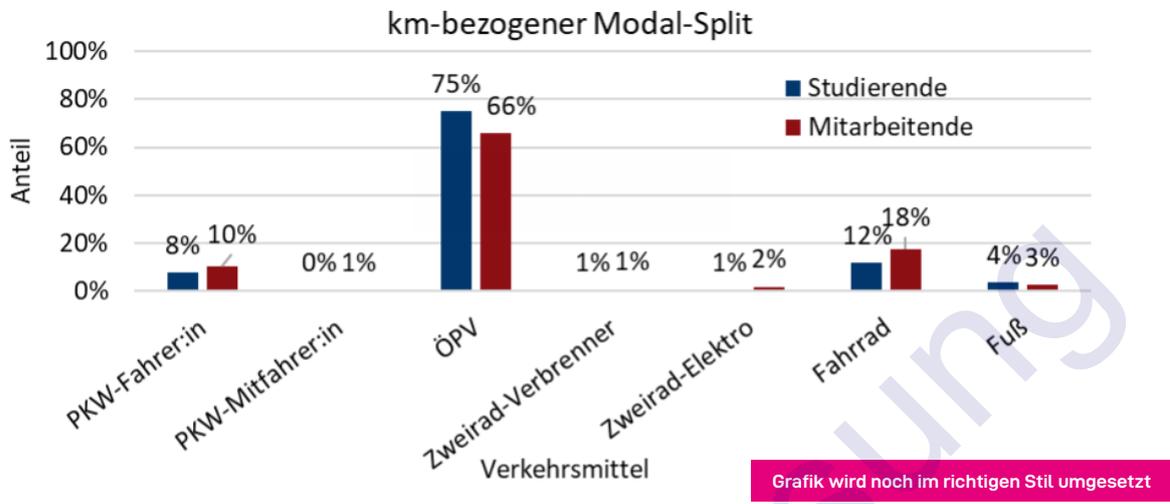
Mit welchem Verkehrsmittel kommen Sie am häufigsten zur Universität? (Sommer) (Mitarbeitende)



Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

■ Fahrrad
 ■ Fuß
 ■ ÖPV
 ■ PKW_Fahrer:in
 ■ PKW_Mitfahrer:in
 ■ Zweirad_Elektro
 ■ Zweirad_Verbrenner

Abbildung 18: km-bezogener Modal-Split: Anteil der verschiedenen Hauptverkehrsmittel an den gesamten beim Pendeln zurückgelegten Strecken bei Studierenden und Mitarbeitenden (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)

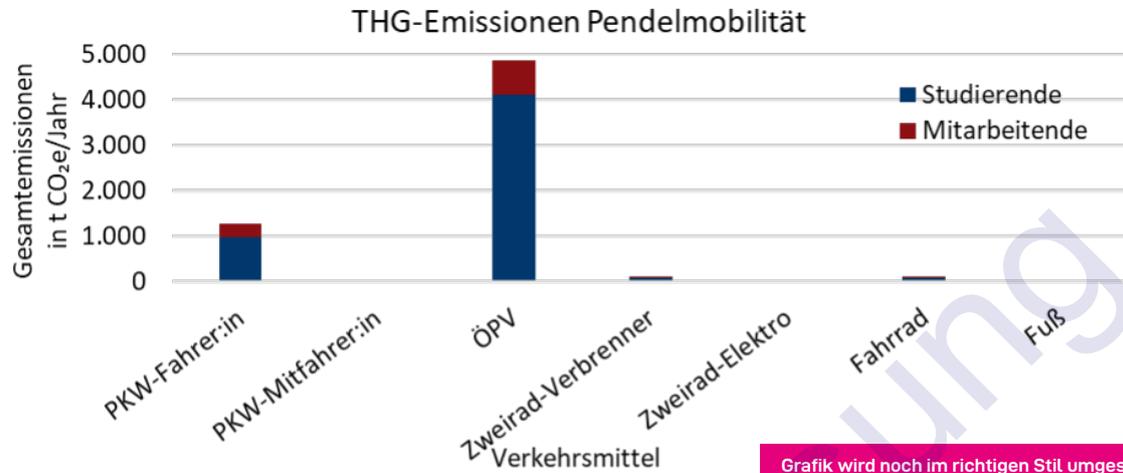


Die durchschnittlichen THG-Emissionen pro zurückgelegten km ergibt für Studierende einen Wert von 80,1 g CO₂e/km wohingegen Mitarbeitende 78,7 g CO₂e/km verursachen. Dies zeigt für die Mitarbeitenden, dass, trotz des um 2 % höheren Anteils der mit dem PKW zurückgelegten Strecken, der um 6 % höhere Anteil der mit dem Rad zurückgelegten Strecken die spezifischen Emissionen besserstellt.

Abbildung 19 veranschaulicht die THG-Emissionen auf den Pendelwegen, gegliedert nach Studierenden und Mitarbeitenden sowie Verkehrsmittel. Über die Angabe der Verkehrsmittelwahl, der km-Entfernungen sowie der Präsenztage in den Fakultäten konnten die Werte aufs Jahr hochgerechnet werden. Mitarbeitende legen mit angenommenen 44 Arbeitswochen sowie einer Universitätspräsenz von durchschnittlich 4 Tage/Woche (Quelle Mobilitäts-Umfrage) deutlich mehr und zudem längere Pendelstrecken (20,6 km) zurück als die Studierenden (32 Wochen, 3,4 Tage/Woche, 16,1 km). Deshalb sind die THG-Emissionen pro Person und Jahr (288 kg CO₂e) bei den Mitarbeitenden um 103 % höher als bei den Studierenden (142 kg CO₂e).

Wie in einer Metropole mit gut ausgebautem ÖPNV-Angebot zu erwarten ist, dominiert der ÖPNV den Modal Split (75 % Studierende, 66 % Mitarbeitende). Es entfallen demnach mit 4.878 t CO₂e/a von insgesamt 6.367 t CO₂e/a auch die meisten THG-Emissionen auf den ÖPNV. Durchschnittlich 9 % der Wegstrecken werden mit dem PKW zurückgelegt, was THG-Emissionen in Höhe von 1.263 t CO₂e/a entspricht. Die Zweirademissionen liegen bei den Verbrennern bei 122 t CO₂e/a und beim Elektroantrieb bei 9 t CO₂e/a. Die Emissionen beim Radverkehr, welche aus der Vorkette der Radproduktion stammen, belaufen sich auf 95 t CO₂e/a.

Abbildung 19: THG-Emissionen der Studierenden, Mitarbeitenden und die Gesamtemissionen auf den Pendelwegen. (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)



Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

Die durch die Umfrage erzielten Ergebnisse wurden auf die Gesamtzahl der Studierenden und Mitarbeitenden hochgerechnet (Tabelle 6). Laut Tabelle 6 betragen die Gesamtemissionen der Pendelverkehre im Jahr 2019 ca. 6.370 t CO₂e.

Tabelle 6: THG-Emissionen aus dem Pendelverkehr von und zur Universität 2019

Verkehrsmittel	THG-Emissionen Studierende in t CO ₂ e/Jahr	THG-Emissionen Mitarbeitende in t CO ₂ e/Jahr	THG-Emissionen gesamt in t CO ₂ e/Jahr
in t CO ₂ e/Jahr	THG-Emissionen Mitarbeitende	288	1.263
in t CO ₂ e/Jahr	THG-Emissionen gesamt	0	0
in t CO ₂ e/Jahr	4.098	780	4.878
Zweirad-Verbrenner	97	25	122
Zweirad-Elektro	5	4	9
Fahrrad	72	23	95
Fuß	0	0	0
Gesamt	5.247	1.120	6.367

FAZIT

Mit Emissionen in Höhe von jährlich rund 6.400 t CO₂e stellt die Gesamtheit des Pendelverkehrs eine Hauptquelle von THG im Mobilitätsbereich und der HU im Gesamten dar. Im berlinweiten Durchschnitt hat der ÖPNV einen Anteil von 40 % der Arbeitswege. Damit verglichen ist der Anteil des ÖPNVs am Modal-Split der Mitarbeitenden (bezogen auf die Wegezanzahl, Abbildung 20) mit 58 %²⁷ überdurchschnittlich hoch, was sich im ebenfalls hohen Anteil an den Gesamtemissionen niederschlägt. Das Steuerungspotential zur Reduktion der Pendelemissionen ist für die HU jedoch gering, da die spezifischen Emissionswerte der ÖPNV-Flotte Berlins ausschlaggebend sind und auf diese nur bedingt Einfluss genommen werden kann. Darüber hinaus liegt die Anreise zum Arbeitsort in privater Verantwortung und lässt sich nicht durch Richtlinien oder dergleichen, sondern allenfalls durch Anreizsystem beeinflussen. Diese Punkte sind in der Potenzialanalyse zu berücksichtigen.

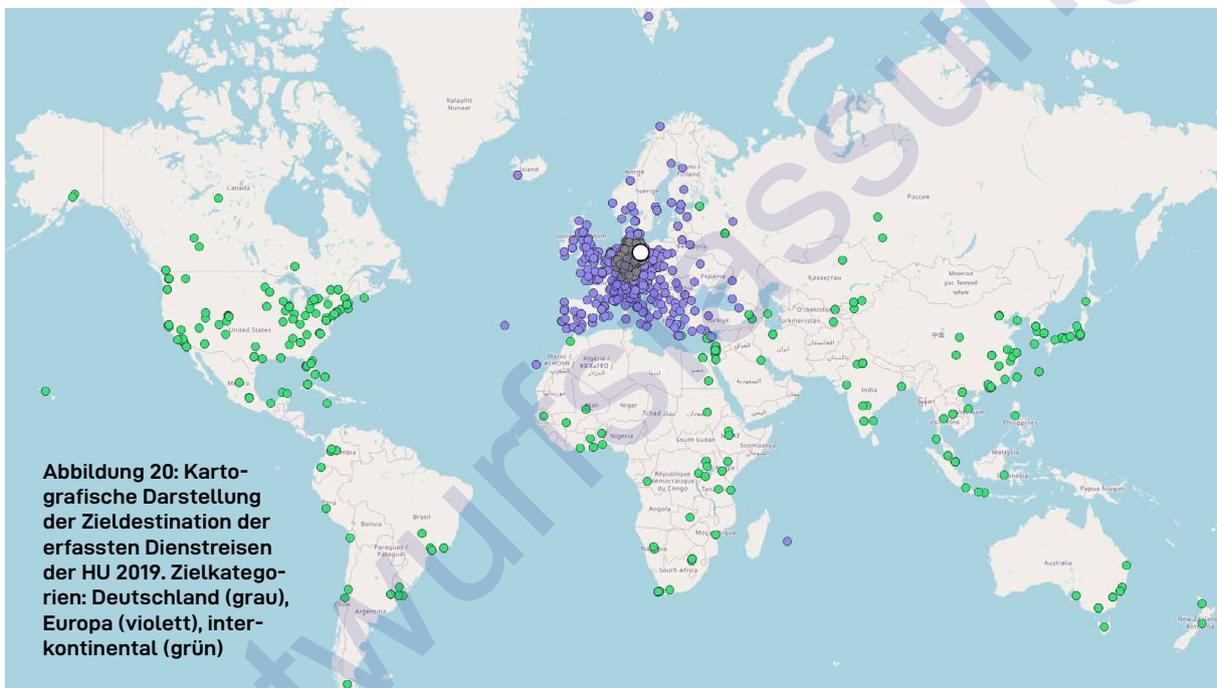
27 Mittelwert der prozentualen Anteile aus Sommer- und Wintermonaten der Mitarbeitenden.

2.4.1.2 Dienstreisen

DATENLAGE UND DATENQUELLEN

Die Ermittlung der THG-Emissionen der Dienstreisen erfolgt auf Grundlage einer Stichprobenanalyse von knapp 5.000 Dienstreisen aus dem Jahr 2019. Dies bildet ca. 50 % der tatsächlich getätigten Reisen 2019 ab. Teilweise ist eine Verbindung mit Privaturlaub ausgewiesen. In diesen Fällen wurden die THG-Emissionen allerdings weiterhin der Dienstreise zugeordnet. Zudem wurde bei 753 Dienstreisen die Verkehrsmittelwahl angegeben. Daraus konnte der Modal-Split der Reisen abhängig von der Reiseentfernung errechnet werden, was qualitative Aussagen zu Reduktionspotenzialen ermöglicht. Aufgrund fehlender bzw. mangelhafter Datenlage in Bezug auf Studienreisen/Exkursionen wurden diese nicht in Bilanzierung berücksichtigt.

Die Reisen sind jeweils einer der drei Zielkategorien Deutschland (D), Europa (EU) oder interkontinental (IK) zugeordnet. Wie in Abbildung 20 zu sehen, ist die Abgrenzung Europa/interkontinental nicht eindeutig, da Europa politisch (z.B. La Réunion, FR) oder geologisch (z.B. Jaroslavl, RU) definiert werden kann (Abbildung 20).



METHODIK UND HERANGEHENSWEISE

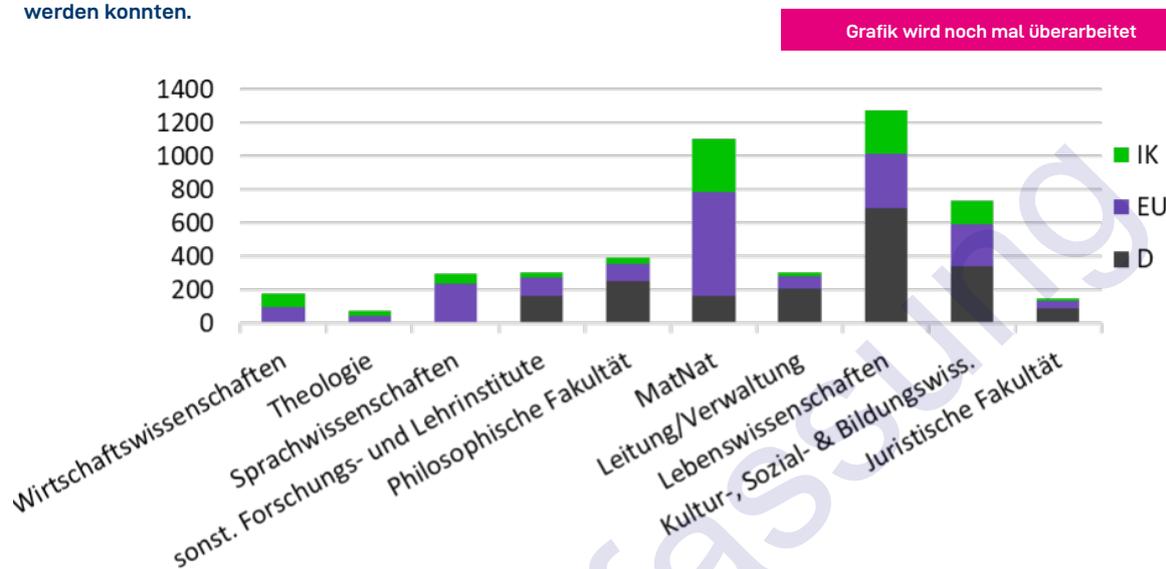
Zur Ermittlung der THG-Emissionen der Dienstreisen sowie der Ableitung von Maßnahmen wird im ersten Schritt davon ausgegangen, dass die erhobenen Daten repräsentativ sind und die Ergebnisse auf die Gesamtanzahl der Reisen hochgerechnet werden können. Aus den 754 vorhandenen Angaben der Verkehrsmittel wurde der spezifische Modal-Split abhängig von der Reisedistanz ermittelt. Den Reisen, für die das Hauptverkehrsmittel nicht angegeben wurde, wurde der Modal Split entsprechend der Reisedistanz zugeordnet. Im Ergebnis konnte jeder Reise ein Verkehrsmittel zugeordnet werden. Durch die Multiplikation der Reisedistanzen mit den verkehrsmittelspezifischen Emissionsfaktoren pro Personenkilometer (Abbildung 14) wurden die Gesamtemissionen berechnet. Für die Bahnreisen wurden die Emissionswerte für Schienenfernverkehr angenommen, bei den Flugreisen der Durchschnittswert für nationale und internationale Flüge.

ERGEBNISSE

Wie Abbildung 21 zu entnehmen ist, fällt die absolute Reisetätigkeit nach Fakultät sehr unterschiedlich aus. Aussagekräftige Vergleiche zwischen den Fakultäten sollten auf Grundlage/im Verhältnis der Emissionen pro Kopf/Fakultät fußen. Dies sollte zukünftig erfolgen. Bereits jetzt ist jedoch die hohe Reisetätigkeit der Fakultäten der Lebenswissenschaften, die besonders viel innerhalb Deutschlands reisten, und der Mathematik und Naturwissenschaften (MatNat), die die absolut größte Zahl der internationalen Reisen vornahmen und damit oft das Flugzeug

nutzten, auffällig. Weiterhin hatten die Kultur-, Sozial- & Bildungswissenschaften hohe Reiseaufkommen im Jahr 2019. Aufgrund der Stichprobenauswahl kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Reisen einzelner Fakultäten/ Einrichtungen oder Destinationen unterrepräsentiert werden und sich bei einer kompletten Erfassung der Reisedaten weitere Schwerpunkte herausstellen würden.

Abbildung 21: Anzahl der 4.829 erfassten Reisen, die einer Fakultät/Einrichtung und Zielkategorie zugeordnet werden konnten.



In Tabelle 5 werden die hochgerechnete Gesamtzahl der Dienstreisen im Jahr 2019 sowie die sich daraus ergebenden THG-Emissionen nach Hauptverkehrsmittel ausgewiesen. Es ergeben sich Gesamtemissionen der Reisen in Höhe von 4.372 t CO₂e/a. Dies entspricht etwa 2/3 der Emissionen aus dem Pendelverkehr (rund 6.400 t CO₂e/a). Eine Unterteilung der THG-Emissionen auf die Verkehrsträger zeigt sehr deutlich, dass die Flugreisen mit 4.214 t CO₂e/a die absoluten Hauptemittenten sind (95 % aller THG-Emissionen der Reisen). An Position 2 und 3 folgen die Bahn mit 91 t CO₂e/a und der PKW mit 65 t CO₂e/a.

Tabelle 7: (Gesamte) THG-Emission aller Reisen nach Verkehrsmittel

Verkehrsmittel	Anzahl	Durchschnittl. Distanz in km	Gesamtdistanz alle Reisen in km	Spez. Emissionen in g/km	Emissionen alle Reisen in t CO ₂ e
Bahn	3.626	545	1.975.144	46,32	91
ÖPNV	88	253	22.309	31,62	1
Pkw	816	412	335.678	194,41	65
Flug	5.166	3.925	20.279.632	207,815	4.214
Gesamt	9.696	2.332	22.612.764		4.372

FAZIT

Die Gesamtemissionen der Dienstreisen im Jahr 2019 betragen rund 4.400 t CO₂e. Da der weitaus größte Teil durch Flugreisen verursacht wird, sollte hierauf ein Schwerpunkt für die Maßnahmen gelegt werden. Weiterhin sind die Emissionen je Fakultät sehr unterschiedlich, was ebenfalls bei der Maßnahmenkonzeption und der Kommunikation Berücksichtigung finden sollte. Es empfiehlt sich außerdem bei zukünftigen Berechnungen von Emissionen mit den pro Kopf-Emissionen zu rechnen, um eine (fach)adäquate Betrachtung über die Fakultäten zu gewährleisten. Ebenso gilt es für ein möglichst vollumfängliches Monitoring die Studierendenreisen/Exkursionen in die Bilanzierung aufzunehmen.

2.4.1.3 Universitätseigener Fuhrpark

DATENLAGE UND DATENQUELLEN

Der Datenbestand zu den Dienstfahrzeugen, der für die Fuhrparkanalyse verwendet wurde, ist für eine Bilanzierung nicht ausreichend. Es mangelt an Standardisierung und zudem sind die Daten zu Jahreslaufleistungen und Jahresverbräuchen nicht erfasst. Diese wiederum sind essenziell zur effizienten und vollständigen Bilanzierung der Treibhausgasemissionen durch den universitären Fuhrpark.

Für die nachfolgende Analyse wurden die in den Fahrtenbüchern dokumentierten Einzelfahrten stichprobenartig ausgewertet, wobei jeweils das Kennzeichens/laufende Nummer, der Standort und Hersteller zur Zuordnung des Fahrzeugs sowie Haupt- und Nebenantrieb (z.B. Diesel, Benzin, elektrisch) erfasst worden sind. Fahrten spezifisch erfolgt die Aufnahme des Abfahrt- und Ankunftsdatums, der Kilometerstand bei Start und Ende der Fahrt/des Verleihvorgangs sowie das Fahrtziel und der Fahrtzweck.

Da keine digitalen Fahrtenbücher eingesetzt werden, erfolgte eine stichprobenhafte Übertragung der handschriftlichen Fahrtenbücher, um den Arbeitsaufwand durch das Übertragen möglichst gering zu halten und eine effiziente, zielgerichtete Auswertung zu ermöglichen. Die Fahrzeuge werden dezentral und teilweise einzeln bzw. von Einzelpersonen verwaltet, was die Datenbeschaffung erschwert. So wurden für 18 Fahrzeuge von verschiedenen Standorten stichprobenhaft jeweils durchschnittlich 25 Fahrten, aufgeteilt auf zwei zusammenhängende Zeiträume, ausgewertet.

Durch die abgelesenen Kilometerstände wurde die Länge der Einzelfahrten berechnet. Durch die Zuordnung und die Auswertung der Distanzen können fahrzeugspezifische Aussagen sowie Aussagen zum Elektrifizierungspotenzial getroffen werden. Für den gesamten Fuhrpark lassen sich insbesondere durch die Betrachtung der Auslastung aller Fahrzeuge z.B. pro Wochentage Potenziale für Pooling und Fahrzeugreduktionen im Gesamtfuhrpark ableiten.

METHODIK UND HERANGEHENSWEISE

Bei den 18 Fahrzeugen wurde die Jahres-Fahrleistung für das Jahr 2019 als Differenz des im Fahrtenbuch aufgeführten Kilometerstandes der ersten und letzten Fahrt des Jahres ermittelt. Da die genauen Jahresverbräuche des Treibstoffs nicht ermittelt werden konnten bzw. nicht vorlagen, wurden durchschnittliche Verbrauchswerte (in l/100km) der Fahrzeugtypen verwendet. Zur Ermittlung halfen die Fahrzeuginformationen des Herstellers (Modell, Baujahr/Fahrzeugerstzulassung). Für ein künftiges Monitoring der fuhrparkbedingten Emissionen sollten neben den Kilometerleistungen die Treibstoff-Verbräuche der Fahrzeuge zentral, digital und genau erfasst werden.

Die THG-Emissionen wurden auf Basis der ermittelten, durchschnittlichen Verbrauchswerte und der spezifischen Emissionsfaktoren von Diesel und Benzin (Abbildung 2) berechnet.

ERGEBNISSE

Für die 18 untersuchten Fahrzeuge ergeben sich für 2019 Gesamtemissionen von insgesamt rund 32 t CO₂e (Tabelle 6).

Tabelle 8: Verbrauchsdaten zum universitätseigenen Fuhrpark (untersuchte Auswahl an Fahrzeugen)

Hersteller	Typ	Erstzulassung	Hauptantrieb	Fahrleistung [km/a]	Verbrauch [l/100 km]	Energie [kWh/a]	THG [kg CO ₂ e]
VW	Caddy	2012	Benzin	4.785	6,80	2.935	931
Opel	Vivaro	2009	Diesel	4.597	8,90	4.075	1.300
Opel	Zafira	2014	Benzin	6.840	7,20	4.442	1.409
VW	Caddy	2019	Diesel	5.908	5,70	3.354	1.070
VW	T 6	2018	Diesel	7.371	9,20	6.754	2.155
Opel	Vivaro	2008	Diesel	4.152	8,70	3.598	1.148
Renault	Kangoo	2013	Diesel	5.107	5,70	2.899	925
VW	Bus	2015	Diesel	10.317	9,20	9.454	3.016
VW	Caddy	2017	Diesel	3.190	5,70	1.811	578
VW	T 6	2015	Diesel	14.454	8,70	12.525	3.996
Ford	Focus	2017	Benzin	11.373	6,00	6.155	1.952
Renault	Master	2015	Diesel	24.599	8,00	19.600	6.254
Opel	Movano	2007	Diesel	2.193	8,54	1.865	595
Opel	Combo	2018	Benzin	1.817	7,00	1.147	364
VW	Golf Kombi	2000	Benzin	13.713	8,60	10.637	3.374
VW	Crafter	2009	Diesel	1.256	10,07	1.260	402
Opel	Vivaro	2006	Diesel	7.384	7,70	5.663	1.807
Fiat	Scudo	2006	Diesel	1.670	7,67	1.276	407
Gesamt				130.726		99.451	31.684

Unter der Annahme, dass diese 18 Fahrzeuge repräsentativ sind und die Emissionen auf die 70 PKW bzw. kleinen Nutzfahrzeuge (wie Sprinter/Transporter) hoch skaliert werden können, ergibt dies eine Gesamtemission dieses Teils des Fuhrparks von ca. 123 t CO₂e/a.

Darin sind 31 weitere Nutzfahrzeuge (wie LKW, Traktoren, Anhänger/Zugmaschinen, Landwirtschaftliche Maschinen) nicht enthalten. Hier fehlt eine zentrale Erfassung der Verbräuche bzw. Laufleistung, weswegen eine Berechnung der Emissionen durch diese Fahrzeuge nicht möglich war. Die (digitale) Erfassung dieser ist ein wesentlicher Schritt, um diese künftig in eine Gesamtbilanzierung miteinzubeziehen und auch hier Maßnahmen entwickeln zu können.

FAZIT

Die Gesamtemission des Fuhrparks aus PKW und kleinen Nutzfahrzeugen betragen rund 123 t CO₂e/a. Dies ist im Vergleich zu den THG-Emissionen der Pendelverkehre von ca. 6.400 t CO₂e/a und der universitären Reisen mit 4.400 t CO₂e/a ein vergleichsweise kleiner Posten. Da der Fuhrpark zu den Scope 1-Emissionen im direkten Einflussbereich der Universität beiträgt, die nur durch eigene Maßnahmen der Universität reduziert werden können, besteht dennoch ein großes Steuerungspotenzial.

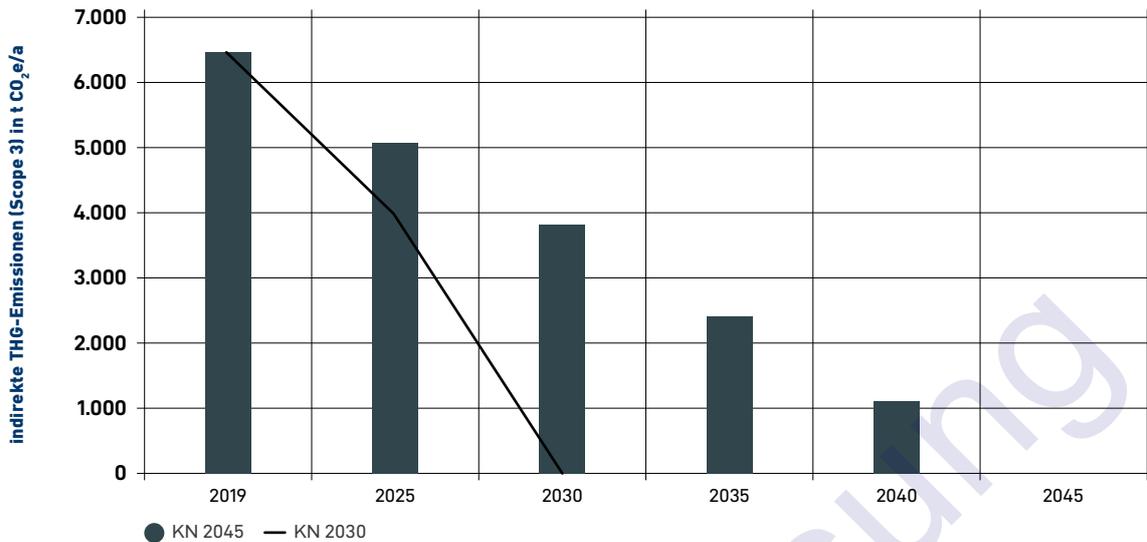
2.4.2 Potenziale und Szenarien

2.4.2.1 Pendelmobilität

AUSGANGSSITUATION

Abbildung 22 zeigt die indirekten THG-Emissionen der Pendelmobilität (Studierende und Mitarbeitende) sowie deren Ziel-Entwicklungspfade gemäß den vereinbarten Minderungszielen der Klimaschutzvereinbarung zwischen der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz des Landes Berlin und der HU. Es werden zwei Szenarien gezeigt, die Klimaneutralität bis 2030 (KN 2030) und bis 2045 (KN 2045).

Abbildung 22: THG-Reduktionsszenarien Pendelverkehr, klimaneutral bis 2045 (KN 2045) und klimaneutral bis 2030 (KN 2030). (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)



Die THG-Emissionen in Höhe von 6.400 t CO₂e/a umfassen alle THG-Emissionen, die durch Arbeits- und Studierendenwege zwischen Wohnort und Universität entstehen. Diese Emissionen gilt es bis 2045 auf Null zu reduzieren. Wie bereits ausgeführt, ist die Reduktion in diesem Bereich nicht durch Vorgaben steuer-, sondern lediglich durch Angebote beeinflussbar. Das bedeutet für die aufgezeigten Szenarien, dass hier Klimaneutralität bis 2030 nur unter Kompensation erreicht werden kann, da THG-Emissionen durch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor weiterhin emittiert werden. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass im Referenzszenario bis 2045 eine Klimaneutralität auf Pendelwegen erreicht wird: Aufgrund des sehr hohen Anteils der Öffentlichen Verkehrsmittel an den zurückgelegten Wegstrecken (rund 70 %) und des geringen Anteils der PKW-Fahrenden mit 9 % der Wegstrecken (vgl. Abbildung 18), ergibt sich ein geringes Potenzial zur Verlagerung von PKW-Fahrten auf den ÖPNV.

Da die ÖPNV-Nutzung, wie im Kapitel 2.4.1 beschrieben, Emissionen in Höhe von rund 4.900 t CO₂e/a verursacht, können durch die vermehrte Nutzung des Fahrrads/Pedelecs bei passender Pendeldistanz signifikante Mengen an THG-Emissionen eingespart werden. Auch hier ist der Wirkradius der HU begrenzt und kann (nur) über Angebote dazu motiviert werden, die Verkehrsmittelwahl zu überdenken bzw. zu modifizieren, so z.B. durch die Aufwertung und Neuanschaffung gesicherter Fahrrad-Abstellanlagen oder durch zur Verfügungsstellung von Duschköglichkeiten oder Spinden.

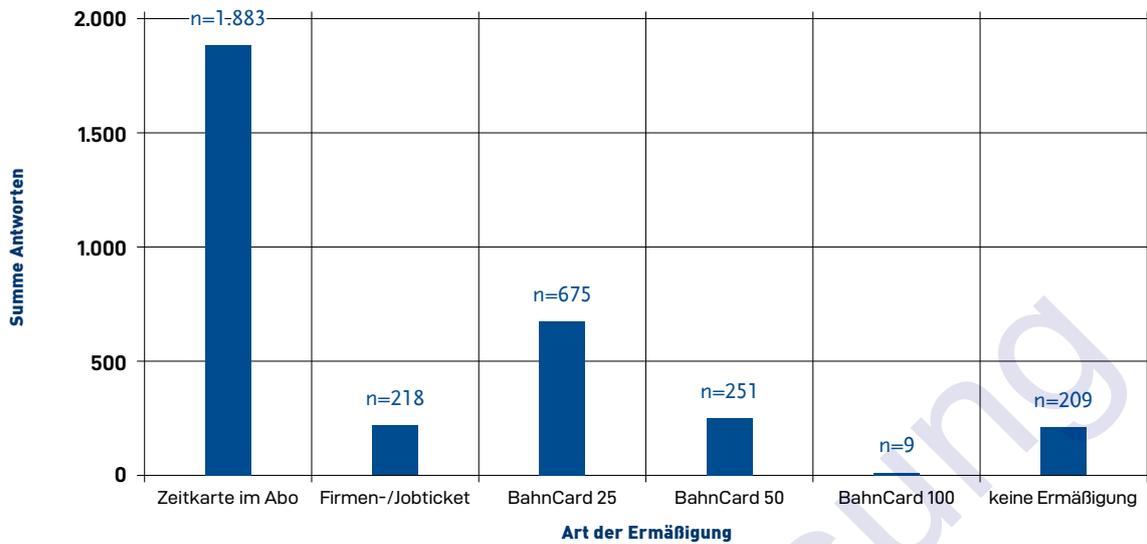
METHODIK UND HERANGEHENSWEISE

Zur Ermittlung der Potenziale wurde die Mobilitätsumfrage ausgewertet. In dieser Umfrage wurden nicht nur Nutzungsprofile in der aktuellen Situation abgefragt, sondern auch zukünftige Umstiegs- und Vermeidungspotenziale untersucht. Im Ergebnis können THG-Einsparmaßnahmen gezielt abgeleitet werden.

ERGEBNISSE

Abbildung 23 zeigt die Antworten auf die Frage nach dem Besitz von Zeitkarten für den ÖPNV. Eine ÖPNV-Förderung, um Mitarbeitende und Studierende zum Umstieg vom PKW auf den ÖPNV zu bewegen, wird aufgrund des bereits sehr hohen Anteils an Zeitkarten-Inhaber:innen unter den Befragten sowie des sehr geringen PKW-Anteils im Modal Split keine Maßnahme mit hohen Einspareffekten darstellen.

Abbildung 23: Zeitkarten oder Ermäßigungen für den ÖPNV. (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung) Frage: Besitzen Sie eine Zeitkarte oder Ermäßigung für den öffentlichen Personennahverkehr? (Mehrfachauswahl möglich)

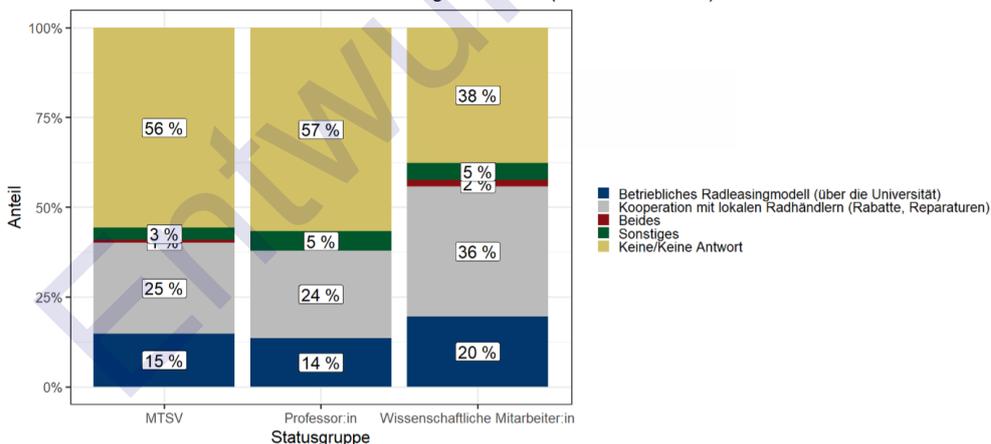


Im Bereich der Radförderung wird sich hingegen von der Mitarbeiterschaft primär die Kooperation mit lokalen Radhändlern (durchschnittlich 28 %) ein betriebliches Radleasingmodell (durchschnittlich 16 %) gewünscht (Abbildung 24).

Abbildung 24: Gewünschte Formen der finanziellen Radförderung bei den Mitarbeitenden. (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)

Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

Durch welche Formen der finanziellen Fahrradförderung würden Sie vermehrt ein Fahrrad auf Ihren Dienstfahrten bzw. Ihrem Arbeitsweg einsetzen? (nur Mitarbeitende)



Wird hierzu der Modal-Split der Wegstrecken bis zu 10 km (Abbildung 25) betrachtet, zeigt sich, dass der Anteil der Radfahrenden in diesem Bereich bei maximal 50 % liegt. Bei einer durchschnittlichen Wohntfernung von unter 20 km zeigt sich hier ein hohes Umstiegspotenzial, insbesondere für die Sommermonate. Für alle THG-Reduktionsszenarien gilt es diesen Anteil sukzessive zu erhöhen. Hierzu ist es notwendig, überdachte und sichere Abstellanlagen an allen Standorten zu installieren. Abbildung 25 zeigt die Verfügbarkeit von überdachten Abstellanlagen. Anhand dieser Auswertung können Prioritäten zur Ausstattung mit geeigneten Abstellanlagen festgelegt werden (z.B. Juristische Fakultät, Philosophische Fakultät).

Abbildung 25: Modal-Split in Abhängigkeit der durchschnittliche Wohnentfernung. (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)

Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

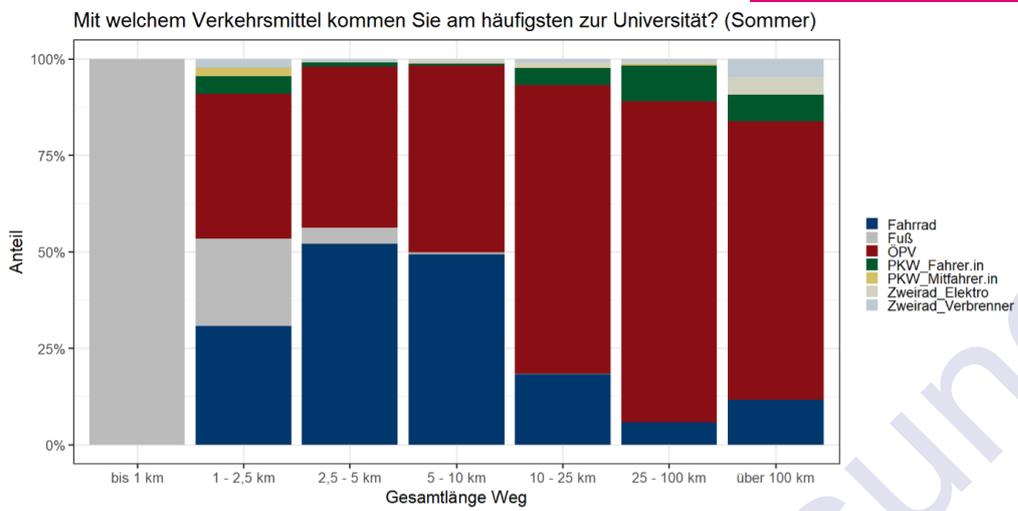
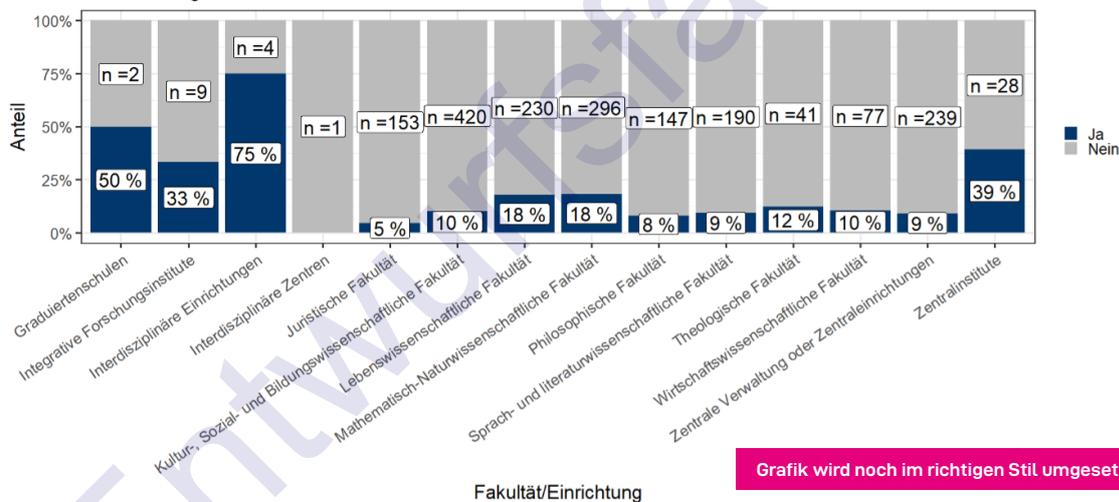


Abbildung 26: Möglichkeit des Abschließens des Fahrrads an einer überdachten Abstellanlage je Fakultät/ Einrichtung. (B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung)

Gibt es an Ihrer Einrichtung die Möglichkeit, das Fahrrad an einer überdachten Abstellanlage anzuschließen?



Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

Es wird angenommen, dass bis 2030 ein Umstieg von 15 % der Studierenden und Mitarbeitenden auf das Rad oder Pedelec realistisch ist, sofern die begleitenden Maßnahmen aus dem entsprechenden Leitprojekt umgesetzt werden.

FAZIT

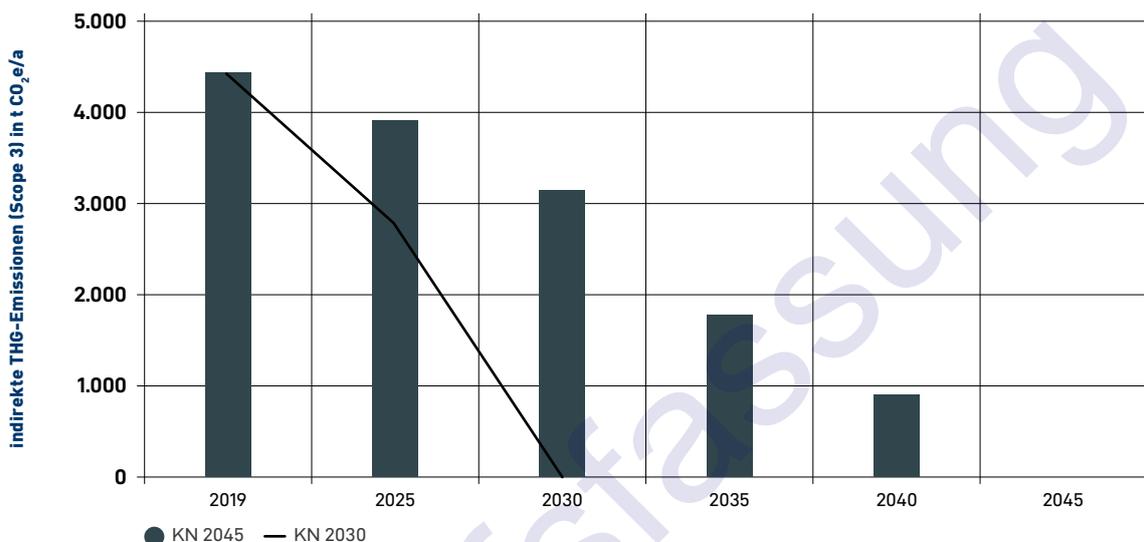
Beide Szenarien, Klimaneutralität bis 2030 (KN 2030) und bis 2045 (KN 2045), sind ambitioniert gewählt. Da bis 2030 keine Klimaneutralität im Bereich Pendelverkehr möglich ist, müssen Emissionen, die 2030 noch durch Pendelverkehr emittiert werden, kompensiert werden. Der Großteil der in Abbildung 22 dargestellten Reduktionsminderungen ist auf sinkende spezifische Emissionen der Verkehrsmittel bis 2045 durch Elektrifizierung und zunehmend erneuerbare Stromproduktion zurückzuführen. Bis 2045 werden die Emissionen aufgrund der Energie- und Mobilitätswende auf nahezu Null reduziert, ohne dass es ein direktes Eingreifen der Universität erfordert.

2.4.2.2 Dienstreisen

AUSGANGSSITUATION

Folgende Grafik zeigt die indirekten THG-Emissionen der Dienstreisen von Mitarbeitenden der HU sowie deren Ziel-Entwicklungspfade gemäß den vereinbarten Minderungszielen der Klimaschutzvereinbarung zwischen der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz und der HU. Es werden zwei Szenarien gezeigt, die Klimaneutralität bis 2030 (KN 2030) und bis 2045 (KN 2045).

Abbildung 27: THG-Reduktionsszenarien Dienstreisen, klimaneutral bis 2045 (KN 2045) und klimaneutral bis 2030 (KN 2030).



Dienstreisen schlagen mit einem THG-Betrag von 4.400 t CO₂e/a zu buche. Diese Emissionen gilt es bis 2045 auf Null zu reduzieren. Bei den Reisen mit der Bahn, dem ÖPNV und dem PKW kann davon ausgegangen werden, dass diese bereits 2030 technisch treibhausgasneutral durchgeführt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass im Bereich der PKW-Nutzung nur (universitätseigene) Elektro-PKW's zum Einsatz kommen. Die große Herausforderung besteht demnach im Bereich der Flugreisen, die schon heute mit gut 4.200 t CO₂e/a den Großteil der Emissionen bei Dienstreisen verursachen. Auf Initiative von Wissenschaftler:innen der HU wurde bereits 2019 zur freiwilligen Selbstverpflichtungen und zum Verzicht von Kurzstreckenflügen bis 1.000 km bei Dienstreisen aufgerufen. Diesem Aufruf schlossen sich bisher 546 Mitarbeitende der Universität an.

METHODIK UND HERANGEHENSWEISE

In Zukunft sollten alle Reisen systematisch und mit einer geeigneten Reisesoftware erfasst werden. Denkbar wäre dies auch für Reisen/Exkursionen von Studierenden, die bisher nur stellenweise erfasst werden. Im Kapitel Strategien und Maßnahmen wird hierauf näher eingegangen.

Die Vorgehensweise zur Reduktion der THG-Emissionen im Bereich der Reisen erfolgt nach folgenden Schritten:

- 1 Reisen vermeiden
- 2 Verkehrsmittelwahl ändern
- 3 Verkehr verbessern/klimaschonende Technik verwenden
- 4 Restemissionen kompensieren

Nicht angetretene Reisen sind unter Klimaschutzaspekten die beste Option, da sie keine THG-Emissionen verursachen. Aus diesem Grund sollte in erster Linie untersucht werden, ob Reisen sinnvoll durch virtuelle Formate oder andere innovative Ansätze ersetzt werden können. Wo dies nicht möglich bzw. sinnvoll ist, sollten Reisen mit Bus oder Bahn zurückgelegt werden, da hier die km-spezifischen Emissionen deutlich geringer sind als beim Flug.

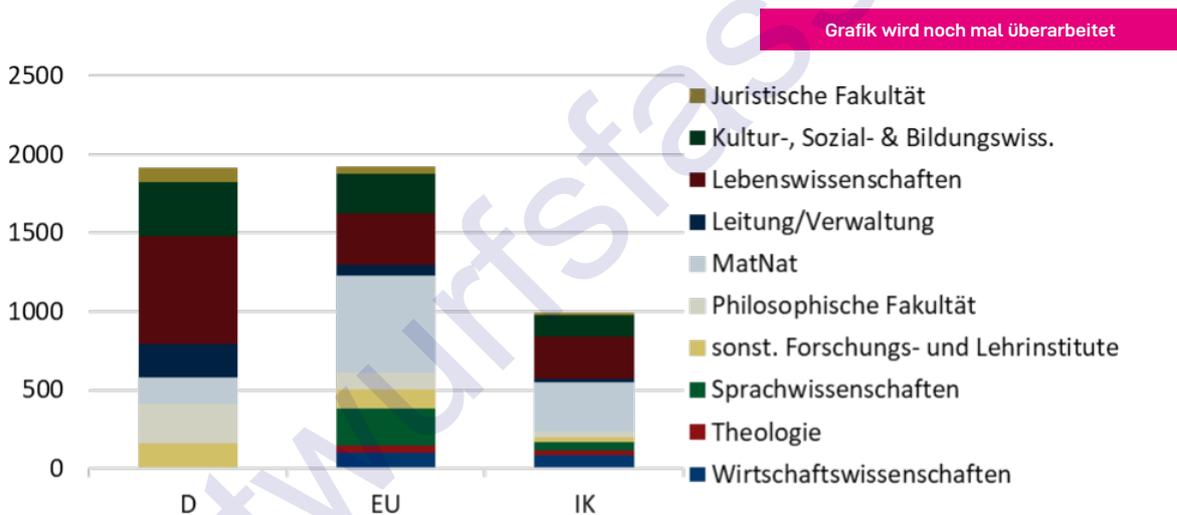
Bei allen Transportmitteln sollte darauf geachtet werden, dass diese mit erneuerbaren Energiequellen angetrieben werden.

Für das Szenario 2030 wurden die Modal-Splits nach Entfernung so angepasst, dass die Flugreisen in der Entfernungsklasse unter 500 km auf 0 und zwischen 500 km und 1.000 km um 90 % reduziert werden, was einem Anteil von 6 % an der Entfernungsklasse entspricht. In der Entfernungsklasse über 1.000 km wurde eine Vervielfachung der Bahnfahrten auf einen Anteil von 11 % angenommen. Über alle Entfernungsklassen hinweg wurde eine Reduktion der Reisetätigkeit um -10 % angenommen.

ERGEBNISSE

Abbildung 28 zeigt die erfassten Dienstreisen im Jahr 2019. Im ersten Schritt sollte geprüft werden, welche der Reisen zukünftig sinnvoll durch neue Formen der Zusammenarbeit und virtuelle Formate ersetzt werden können. Hier empfiehlt sich mit den Reisen mit den höchsten Emissionen, also den interkontinentalen Flugreisen zu beginnen. In diesem Zusammenhang gibt es fakultätsspezifische Auffälligkeiten, die gezielt, z.B. in Form von Interviews oder Kurzumfragen zu analysieren wären.

Abbildung 28: Die erfassten Dienstreisen an der Humboldt-Universität im Jahr 2019 nach Fakultät/Einheit und Kategorie der Reisedestination: D = Deutschland, EU = Europa, IK = interkontinental.



Auch sollten die Aufenthaltsdauern und die angeflogenen Zielländer in der Konzeption zum nachhaltigen Reisen betrachtet werden (Tabelle 7, Tabelle 8). 63 % der Reisen dauerten weniger als fünf Tage. So können z.B. im Rahmen einer Richtlinie zum THG-armen Reisen, einer sog. Travel Policy, kurze Reisen an weit entfernte Orte untersagt oder gesondert genehmigungspflichtig werden. Auch könnte eine Formulierung die Prüfung von Anreisemöglichkeiten mit der Bahn bei allen Zielen vorschreiben.

Tabelle 9: Reisen gruppiert nach Zielkategorie und Aufenthaltsdauer

	D	Anteil D	Europa	Anteil Europa	IK	Anteil IK
Aufenthalt 1-5 d	1.758	92 %	1.154	60 %	129	13 %
Aufenthalt 6-29 d	139	7 %	736	38 %	778	78 %
Aufenthalt > 30 d	16	1 %	31	2 %	87	9 %
Reisen gesamt	1.914	100 % 39 % aller Reisen	1.921	100 % 40 % aller Reisen	994	100 % 21 % aller Reisen

Tabelle 10: Reisen gruppiert nach den häufigsten Zielorten der Kategorien Europa und interkontinental (IK)

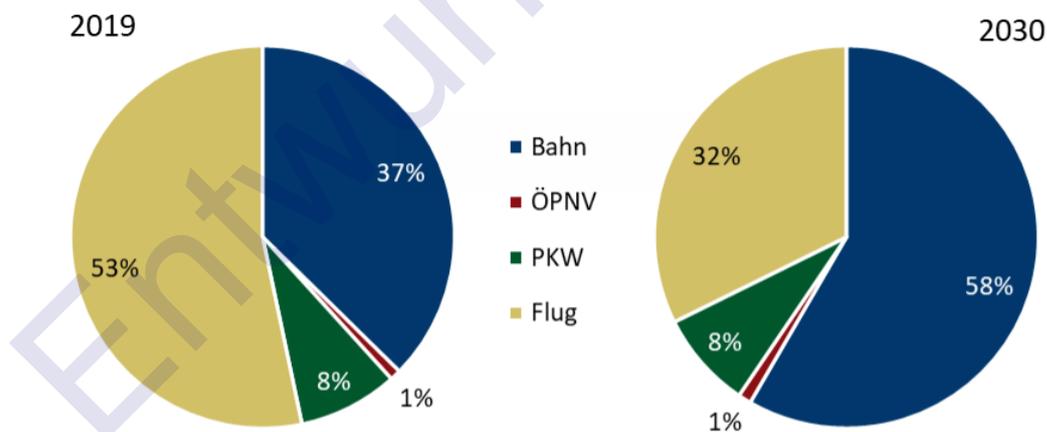
	Europa	Anteil an		IK	Anteil an allen Reisen
Vereinigtes Königreich	238	4,9 %	USA	382	7,9 %
Frankreich	219	4,5 %	China	64	1,3 %
Italien	211	4,4 %	Kanada	52	1,1 %
Österreich	184	3,8 %	Russland	50	1,0 %
Schweiz	176	3,6 %	Japan	47	1,0 %
Spanien	114	2,4 %	Südafrika	47	1,0 %
Schweiz	176	3,6 %	Japan	47	1,0 %
Spanien	114	2,4 %	Südafrika	47	1,0 %

Im dargestellten Szenario kann die Anzahl von Flugreisen bis 2030 um 45 % reduziert werden. Im Gegenzug sollte das Bahnfahren beworben werden z.B. durch Bahncard-Angebote und festgelegte Ziele, die nur mit der Bahn angefahren werden dürfen (unter-1.000km/10h-Regel²⁸).

Abbildung 29 stellt die Modal-Splits der Reisen aktuell und 2030 dar. Die eingesparten Flugreisen werden weitgehend der Bahn zugeteilt. PKW-Fahrten mit universitätseigenen Poolfahrzeugen und ÖPNV-Fahrten werden bis dahin weitgehend lokal emissionsfrei sein. Die Anteile dieser Verkehrsmittel bleiben in etwa gleich.

Abbildung 29: Modal-Split der Dienstreisen nach Wegezähl aktuell (links) und mögliches Szenario 2030 (rechts).

Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

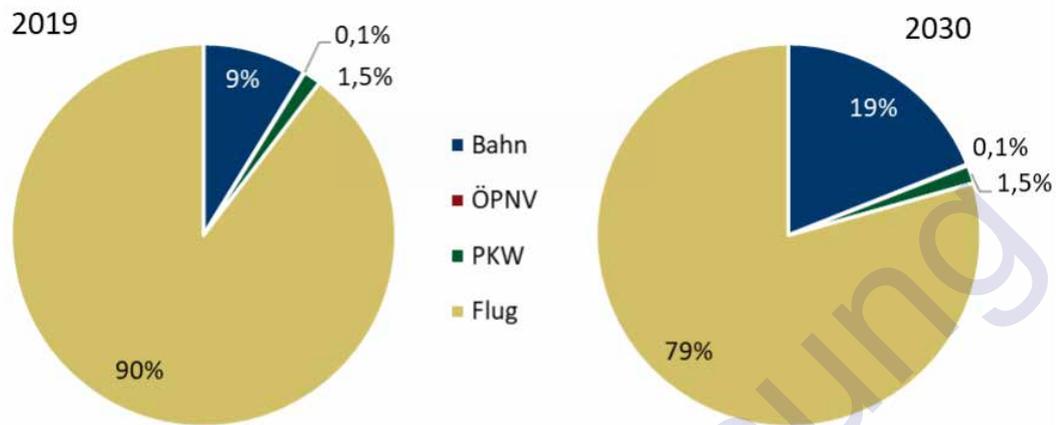


Aufgrund der deutlich längeren durchschnittlichen Reisewege (Tabelle 7) haben Flugreisen mit 90 % einen deutlich größeren Anteil an den zurückgelegten Strecken als aus der reinen Anzahl Wege ersichtlich wird (Abbildung 30 verglichen mit Abbildung 29). Selbst wenn der Großteil der Flüge unter 1.000 km und ein Teil der Flüge über 1.000 km auf die Bahn verlagert werden, werden Flüge auch in Zukunft den größten Anteil an der Kilometerleistung haben. Für die interkontinentalen Flüge mit sehr hoher Reisedistanz besteht kaum Verlagerungspotenzial auf alternative Verkehrsmittel.

²⁸ Vergleiche Selbstverpflichtung Kurzstreckenflüge von Mitarbeitenden der HU (unter-1.000km/12h-Regel): <https://www.projekte.hu-berlin.de/de/selbstverpflichtung/>

Abbildung 30: km-bezogener Modal-Split aktuell (links) und mögliches Szenario 2030 (rechts).

Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt



Insgesamt wird die Anzahl der Dienstreisen im Szenario bis 2030 um 10 % ggü. 2019 reduziert. Diese Reisen werden nicht angetreten und teilweise durch den Einsatz virtueller Formate substituiert. Generell ist zu erwägen, auch die Reisen/Exkursionen der Studierenden systematisch zu erfassen, zu analysieren und ggf. zu verlagern.

FAZIT

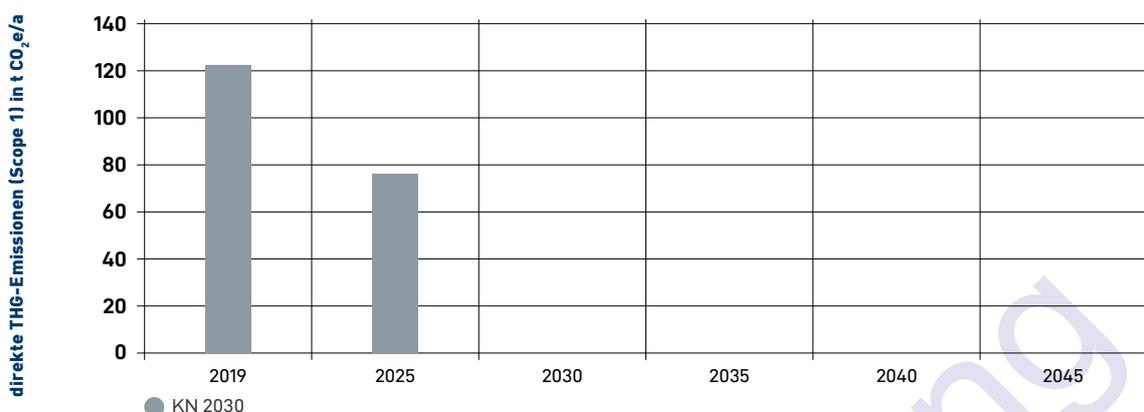
Da aktuell kein treibhausgasneutraler Betrieb von Linienflugzeugen absehbar ist, werden die Emissionen der HU durch Dienstreisen auch bis 2030 nicht komplett vermieden werden, wenn auf Flugreisen nicht verzichtet werden kann. Für das Szenario Klimaneutralität bis 2030 (KN 2030) bedeutet das, dass Treibhausgase, die 2030 durch Flugreisen emittiert werden, kompensiert werden müssen. Im betrachteten Szenario betragen die Emissionen im Jahr 2030 noch ca. 3.200 t CO₂e. Für das Szenario Klimaneutralität 2045 kann davon ausgegangen werden, dass sich der Modal Split erneut ändert. Die weitere Entwicklung der Emissionen hängt maßgeblich vom technologischen Fortschritt im Bereich des Flugverkehrs ab. Wird dieser ab 2040 klimaneutral, könnte sich der Modal Split bereits 2040 erneut in die Richtung Flugreisen verschieben. Verzögert sich diese Entwicklung, werden erst nach 2040, spätestens aber 2050 klimaneutrale Flugreisen möglich sein. Bis zu diesem Zeitpunkt sind Emissionen zu kompensieren.

2.4.2.3 Universitätseigener Fuhrpark

AUSGANGSSITUATION

Folgende Grafik zeigt die direkten THG-Emissionen des universitätseigenen Fuhrparks sowie deren Ziel-Entwicklungspfade gemäß den vereinbarten Minderungszielen der Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Senat des Landes Berlin und der HU. Dieses Szenario schreibt die Klimaneutralität bis 2030 (KN 2030) vor. Aus diesem Grund wird für den Bereich Fuhrpark kein Szenario 2045 beschrieben. Die THG-Emissionen des universitätseigenen Fuhrparks betragen 123 t CO₂e/a. Um eine Klimaneutralität 2030 zu erreichen, sind die Emissionen bis zum Jahr 2025 um 40 % auf 74 t CO₂e/a zu reduzieren.

Abbildung 31: THG-Reduktionsszenario Fuhrpark, klimaneutral bis 2030 (KN 2030).



In der aktuellen Fuhrparkrichtlinie (Stand 2013) gibt es keinen expliziten Passus, der dem Thema Klima- und Umweltschutz Rechnung trägt. Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit sowie der reibungslose Ablauf des universitären Lebens (Lehre, Forschung, Verwaltung und Organisation) stehen im Vordergrund. Die private Nutzung von Fahrzeugen der HU ist durch die Fuhrparkrichtlinie explizit ausgeschlossen. Bereits hier wird ein Ansatzpunkt zur nachhaltigeren Gestaltung des universitären Fuhrparks deutlich. Laut Klimaschutzvereinbarung soll, entsprechend den aktuellen gesetzlichen Rahmenvorgaben und den weiteren technischen Entwicklungen, der Fuhrpark noch vor 2030 auf lokal emissionsfreie Fahrzeuge umgestellt und die dafür notwendige Infrastruktur geschaffen werden. Im ersten Schritt könnte die Verwaltung und Datenaggregation durch strukturell-organisatorische Maßnahmen und eine Fuhrparksoftware das Fuhrparkmanagement standortübergreifend effizienter gestaltet werden.

Für die Szenarien nach 2030 sind in diesem Kapitel keine Strategien ausgewiesen, da bereits 2030 der klimaneutrale Fuhrpark erreicht werden soll.

METHODIK UND HERANGEHENSWEISE

Analyse von Einzelfahrten

Von 18 Fahrzeugen wurden zusammen 449 Fahrten mit insgesamt rund 59.000 km ausgewertet. Die Verteilung der Fahrten schwankt leicht je nach Fahrzeug zwischen 15 und 29 Fahrten. Zur Datenerfassung wurden handschriftliche Fahrtenbücher seitens der HU digitalisiert und in eine Excelvorlage eingepflegt. Fehlerhafte Einträge wurden bereinigt und in eine Fuhrparkanalyse überführt.

Analyse Elektrifizierungspotenzial

Zur Analyse des Elektrifizierungspotenzials wurden die Fahrtenlängen untersucht und Anteile für Fahrten über 200km und 300 km an allen Fahrten berechnet. Dies wurde sowohl auf Ebene der Einzelfahrzeuge als auch für alle erfassten Fahrzeuge und Fahrten insgesamt durchgeführt. Durch die Erfassung und Klassifizierung nach Fahrdistanzen sowie der Analyse der Nutzungshäufigkeiten und Fahrzeugauslastungen/-nutzungen nach Wochentagen lässt sich das Elektrifizierungspotenzial und das Fahrzeugreduktionspotenzial des Fuhrparks abschätzen.

Standorte Fahrzeuge (Poolingpotenzial)

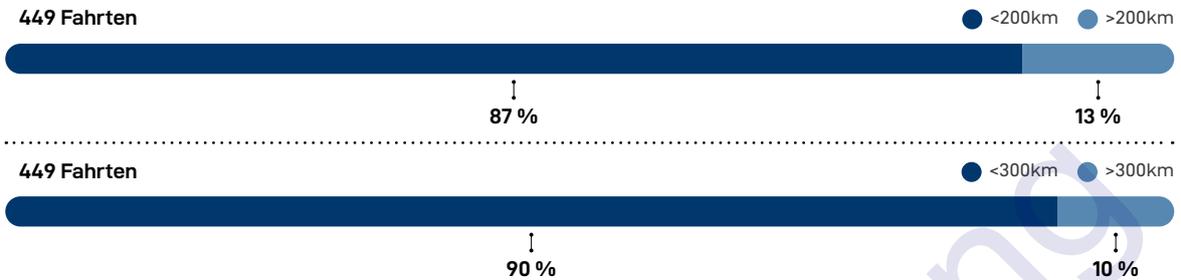
Die universitätseigenen Fahrzeuge (laut Datenerfassung 99 Nutz- und Dienstfahrzeuge²⁹) sind teilweise spezifischen Liegenschaften zugeordnet und ermöglichen damit eine Zuordnung zum jeweiligen Campus. Auf diese Weise könnten künftig Cluster von Poolfahrzeugen gebildet werden, die institutsübergreifend, jeweils campusweit verwaltet und genutzt werden könnten.

29 im Dezember 2022 und Januar 2023 werden insgesamt drei Fahrzeuge entsorgt.

ERGEBNISSE

Die Auswertung von insgesamt 449 Fahrten/Fahreinsätzen der 18 Fahrzeug ergab, dass bei 13 % der Fahrten mehr als 200 km (60 Fahrten) und bei 10 % (45 Fahrten) über 300 km zurückgelegt wurden (Abbildung 32).

Abbildung 32: Fahrtenauswertung nach Strecken >200km (links) und >300km (rechts).



Mit Blick auf die Einzelfahrzeuge ergibt sich dabei ein differenziertes Bild. Einzelne Fahrzeuge sind im untersuchten Zeitraum kein einziges Mal über 200 km gefahren, andere hingegen gehäuft, vereinzelt mit hohen Fahrdistanzen von über 500 km (Abbildung 34). Zudem gibt es Fahrzeuge, die vereinzelt über 1.000 km fahren. Aus Gründen des Datenschutzes wurden die Kennzeichen gekürzt.

Abbildung 33: Fahrtenübersicht Anzahl und Fahrten über 200km.

Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt

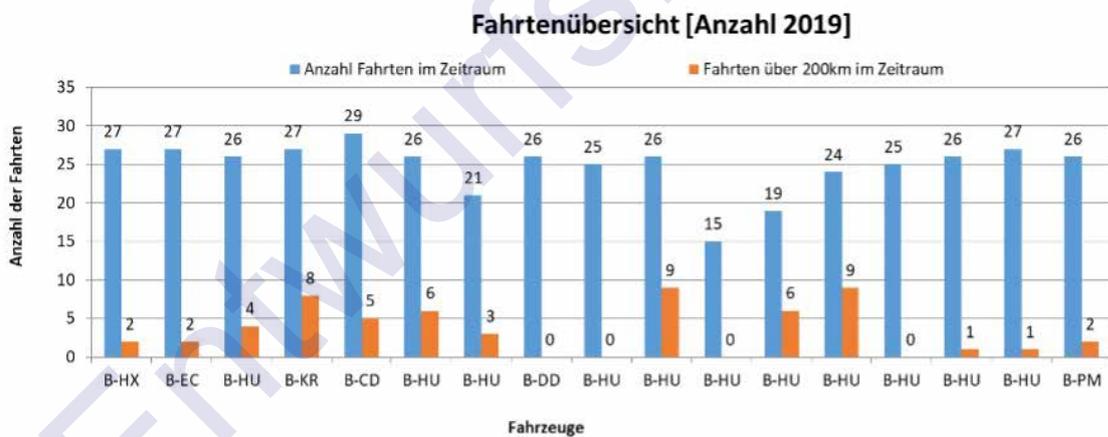
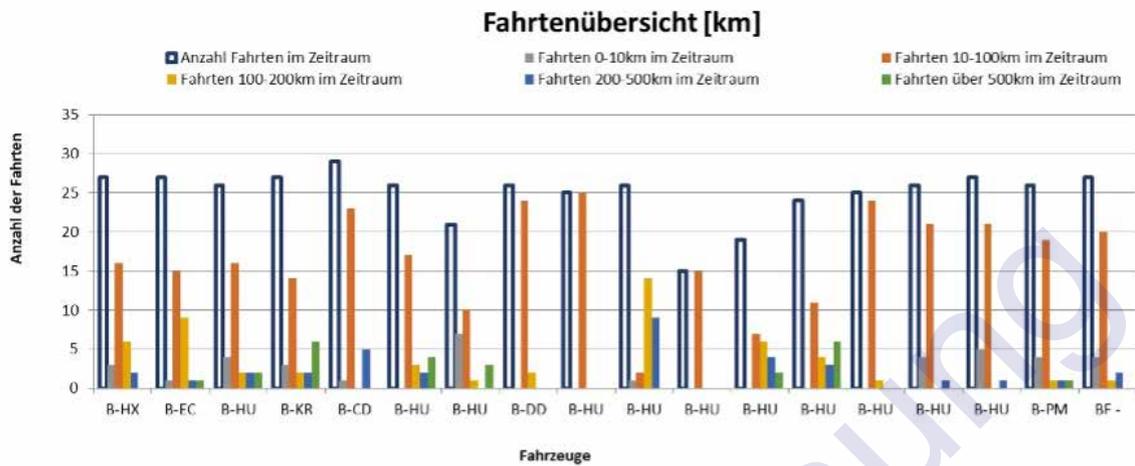


Abbildung 34: Fahrtenübersicht Einzelfahrzeuge verschiedene Distanzen.

Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt



Am Wochenende werden erwartungsgemäß weniger Fahrten durchgeführt (Abbildung 35), dafür werden dort größere Distanzen zurückgelegt (Abbildung 36).

Abbildung 35: Fahrten pro Wochentag 2019

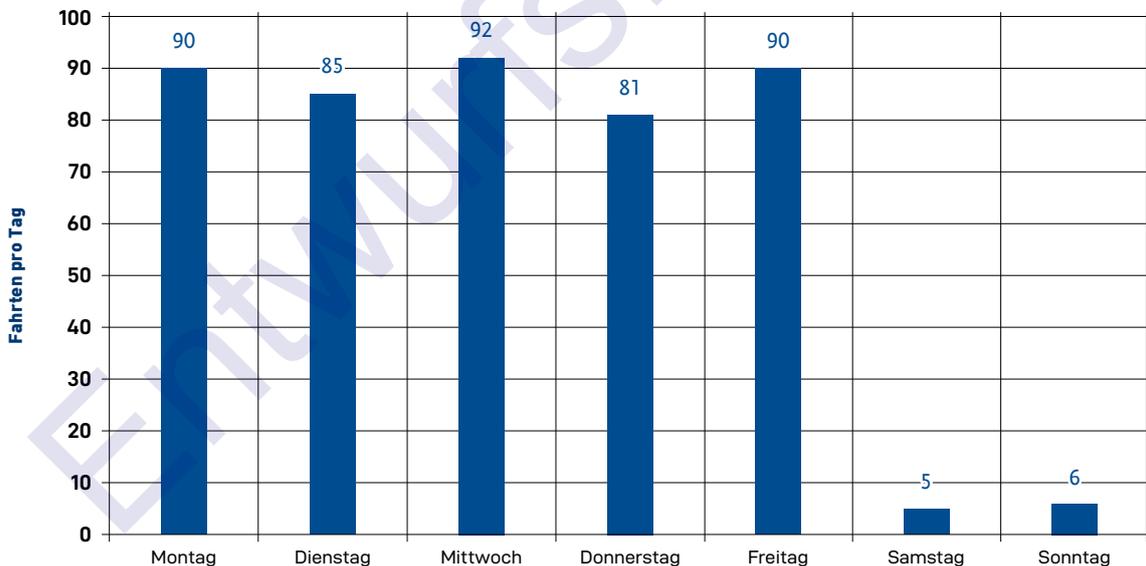
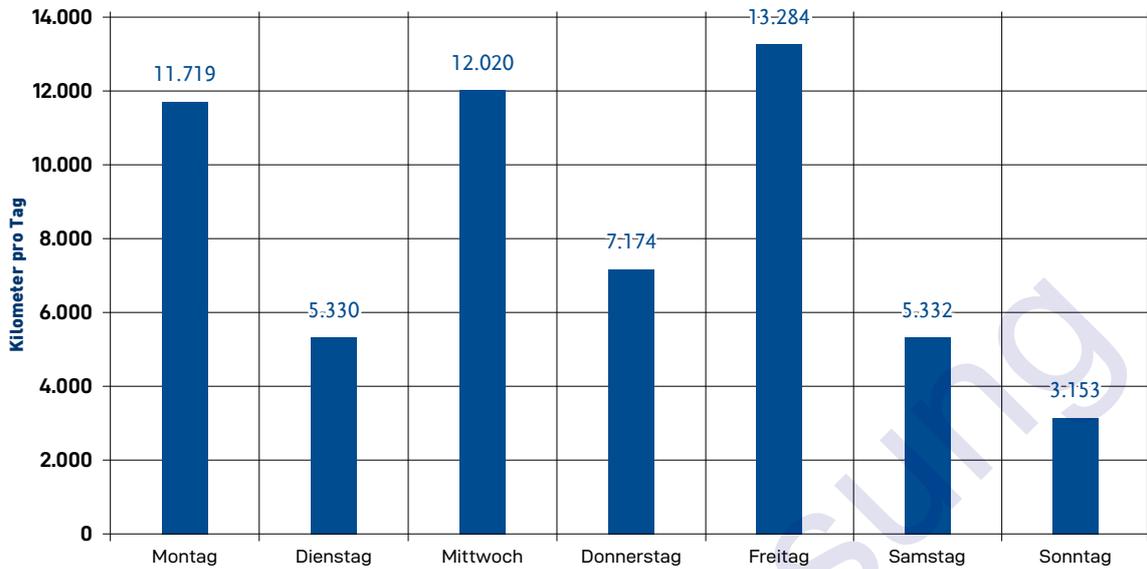


Abbildung 36: Summe der gefahrenen km/Wochentag 2019



Insbesondere die Fahrzeuge, die für kürzere Distanzen, also unter 200 km/300 km, eingesetzt werden, bieten sich als erstes für einen sukzessiven Umstieg auf vollelektrische Modelle (BEV, engl. battery electric vehicle) an. Durch die Wahl von Fahrzeugen mit kleineren Batterien für geringere Reichweiten, können bei der Anschaffung Kosten und indirekte Emissionen durch die Fahrzeug- bzw. Batterieherstellung reduziert werden. Flankierende Maßnahme sollte der Aufbau einer universitären Ladeinfrastruktur und das Laden mit Strom erzeugt aus erneuerbarer Energie sein, um die indirekten Emissionen aus der Stromproduktion zu vermeiden.

Verteilung der Fahrzeuge nach Campus/Standort

Wie der Tabelle 9 zu entnehmen ist, wurde eine weite Verteilung der Fahrzeugstellplätze auf die Campus und einzelne Standorte festgestellt. Unterschieden wird bei den Fahrzeugen in (große) Nutzfahrzeuge und PKW sowie kleine Nutzfahrzeuge (Transporter). Zu den (großen) Nutzfahrzeugen zählen LKW, Zugmaschinen, Anhänger, landwirtschaftliche Fahrzeuge und Geräte etc.

Tabelle 11: Fahrzeuge nach Standort und Fahrzeugtyp

Campus/Standort	PKW/Transporter	Nutzfahrzeuge
Campus Adlershof	8	4
Campus Mitte	19	2
Campus Nord	16	2
Standort Berge	1	4
Standort Dahlem	15	9
Standort Thyrow	2	9
Standort Zepernick	2	3
Wassersportzentrum der HU Berlin	0	2
Ohne Standortzuordnung	0	1
gesamt	63	36

Durch standortinterne und -übergreifende Verleihvorgänge (gekoppelt an ein digitales Fuhrparkmanagement und Entleihsystem) und Erhöhung der Auslastung könnte der Fahrzeugbedarf reduziert werden. Die Clusterung der Fahrzeuge erhöht die Verfügbarkeit von Fahrzeugen und somit die Möglichkeit, Fahrzeuge zu reduzieren und so

Kosten einzusparen. Hier ist eine umfassende Fahrten-Analysen aller Fahrzeuge zu empfehlen, die aufzeigt inwieweit Fahrzeug-Cluster praktikabel und welche Reduktionspotenziale im Fuhrpark möglich sind.

Zur Fahrzeugbeschaffung und Fahrzeugnutzung sind für die Zukunft Regularien in Form einer Car/Mobility-Policy zu empfehlen, welche Klimaschutzkriterien berücksichtigt. Dabei sollten klimafreundliche Fahrzeuge verstärkt berücksichtigt werden. Die Nutzung von Fahrzeugen sollte nur in begründeten Ausnahmefällen (z.B. Materialtransport, schlechte Erreichbarkeit mit ÖPNV/Rad etc.) oder bei hoher Fahrzeugbesetzung erfolgen.

FAZIT

Da im gesamten Fahrzeugbestand der Universität nur wenige Fahrzeuge nicht rein fossil-motorisiert ist, besteht großes Einsparpotenzial bei den direkten Emissionen durch die Umstellung von Fahrzeugen auf alternative Antriebe. Da der Fuhrpark der HU laut Klimaschutzvereinbarung bis 2030 lokal emissionsfrei betrieben werden muss, sollten ab sofort nur noch vollelektrische Fahrzeuge beschafft werden, sofern sie für die jeweilige Nutzung verfügbar sind, was insbesondere auf PKW und Transporter mit Fahrdistanzen < 300 km zutrifft. Die Erfassung der Fahrten in Fahrtenbücher sollte zu einem zentralen und digitalen Fuhrparkmanagement weiterentwickelt werden, um Fahrzeugbuchung und Fahrdaten (Auslastung, Verbrauch und somit Emissionen) besser beobachten und steuern zu können. Die Anpassung der universitären Richtlinie zum Fuhrpark (Beschaffung und Nutzung) sollte Aspekte des Klimaschutzes schwerpunktmäßig berücksichtigen. Weiterhin ist ein Ladeinfrastrukturplan zu erarbeiten, der die sukzessive Umrüstung auf vollelektrische Fahrzeuge bis 2030 begleitet.

2.4.3 Strategien und Maßnahmen

Unsere Vision

Die Pendelmobilität von und zur HU ist nachhaltig. Durch attraktive Angebote von Seiten der HU und der Stadt Berlin wird der Pendelverkehr nahezu 100 % mit dem Umweltverbund oder klimafreundlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt.

Die Dienstreisen der Universität sind klimaneutral. Alle Dienstreisen – außer Flüge – werden emissionsfrei getätigt, d.h. mit der Bahn oder elektrisch mobil zurückgelegt. Flüge sind auf ein Minimum reduziert und werden, je nach Stand der Technik, mit geringen Emissionen getätigt und die dadurch emittierten Treibhausgase durch effektive Maßnahmen kompensiert. Generell werden Dienstreisen, wo sinnvoll möglich, durch virtuelle und innovative Formate und Formen der Zusammenarbeit ersetzt.

Die universitätseigenen und angemieteten Fuhrparke werden klimaneutral betrieben. Alle Fahrzeuge sind auf emissionsfreie Antriebe umgestellt. Die Fahrzeuge werden über eine intelligente Buchungssoftware verwaltet und sind auf diese Weise optimal ausgelastet. In Spitzenbedarfszeiten wird der Fuhrpark durch Sharing-Angebote ergänzt. Parallel hierzu ist die Ladeinfrastruktur vollumfänglich ausgebaut und Lademodalitäten über eine intelligente Software geregelt und an die eigene Stromproduktion gekoppelt.

Unsere Ziele für 2030

Intensivierung und Ressourcenbündelung

- Im Bereich Pendelmobilität
- Reduktion des Anteils von PKW-Individualfahrten am Modal Split um 25 % ggü. 2019
- Steigerung des Anteils von Radfahrenden im Modal Split um 25 %

Intensivierung und Ressourcenbündelung

- Reduktion der dienstbedingten THG-Emissionen um insg. 27 % ggü. 2019
- Reduktion der Anzahl der Dienstreisen um 10 % ggü. 2019
- Effektive und akzeptierte Travel Policy mit Regelungen zum nachhaltigen Reisen

Intensivierung und Ressourcenbündelung

- Reduktion der THG-Emissionen im Fuhrpark um 100 % ggü. 2019
- Auf 100 % Elektrofahrzeuge umgestellte Fuhrparke
- Ladeinfrastruktur an allen Standorten aufgebaut
- Regelung der Fahrzeugmiete und Abrechnung über intelligente App

Unsere Handlungsmaximen

Im Bereich Pendelmobilität

- Transparenz und Kommunikation über Angebote des ÖPNV
- Gezielte Förderung der Radnutzung durch sichere Abstellmöglichkeiten
- Schrittweise Einführung einer Parkraumbewirtschaftung bei gleichzeitiger Nutzung der Einnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität
- Begleitende Kommunikation/Marketing und Teilnahme an Wettbewerben zur Förderung nachhaltiger Pendelwege

Im Bereich Dienstreisen

- Reduktion der Emissionen bei Dienstreisen durch die Nutzung von überwiegend emissionsfreien Verkehrsmitteln
- Reduktion der Anzahl der (emissionsreichen) Reisen durch organisatorische Maßnahmen und Ausbau digitaler Konferenzräume der HU
- Reduktion der Anzahl der Flüge bei Dienstreisen
- Kompensation von nicht zu vermeidenden THG-Emissionen
- Einführung einer Travel Policy mit Regelungen zum nachhaltigen Reisen

Im Bereich universitätseigener und angemieteter Fuhrparke

- Reduktion der Emissionen im Fuhrpark durch Umrüstung auf strombasierte Antriebstechnologien – E-Mobilität
- Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur
- Maximierung der Nutzung von selbst erzeugtem Strom bei Ladevorgängen
- Reduktion der Emissionen im Fuhrpark durch Verkleinerung des Fuhrparks und Pooling der Fahrzeuge mittels begleitender Softwarelösungen
- Etablierung der Nutzung von Sharing-Angeboten bei Dienstfahrten

Leitprojekt 5: Klimafreundliche Pendelmobilität

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Der Modal Split bei den Pendelverkehren ist mit rund 70 % bei den Öffentlichen Verkehrsmitteln, 15 % Radfahrenden, 9 % PKW-Fahrenden und 3,5 % zu Fuß Gehenden als sehr gut zu bezeichnen. Dennoch lassen sich durch den Umstieg von PKW auf ÖPNV und besonders auf das Rad Emissionen einsparen.

Darauf soll aufgebaut werden: Das Bewusstsein für nachhaltige Pendelwege ist bei den Mitarbeitenden und Studierenden vorhanden, das zeigt die Mobilitätsumfrage. Hier gilt es, nachhaltige Verkehrsmittel und insb. Radfahren systematisch zu fördern.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Entwicklung eines Fahrplans zur Radförderung unter Einbindung der Stadt Berlin. Gezielte Motivation von PKW-Fahrenden zum Umstieg auf ÖPNV und das Rad.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion des Anteils von PKW-Individualfahrten auf Pendelstrecken • Steigerung des Anteils von Radfahrenden auf Pendelstrecken • Umstieg von Mitarbeitenden auf den ÖPNV • Ersatz von Pendelverkehren durch virtuelle Formate 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitende der Universität und der Institute • Studierende
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none"> • Abteilung Haushalt und Personal - Besondere Personalangelegenheiten/Reisestelle • KSM 	<ul style="list-style-type: none"> • Dienstreiseverantwortliche • Studierendenvertretung • Verwaltung • Präsidium • Radhändler:innen • Berliner Senat
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
<p><i>AP 1: Förderung nachhaltiger Mobilität, insb. Radfahren</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Auswertung und Veröffentlichung der Ergebnisse der Mobilitätsumfrage (2) Prüfung der Möglichkeiten zur Aufwertung bzw. Neuinstallation von sicheren und überdachten Radstellplätzen je Fakultät/Institut (3) Prüfung aktueller Förderprogramme (4) Prüfung der Einführung eines Fahrradleasing-Modell für Angestellte der HU (5) Prüfung zur Errichtung von Mikromobilitätsangeboten auf den Unigeländen, Kontakt zu Anbietern (6) Prüfung der Einführung einer Parkraumbewirtschaftung zur Motivation des Umstiegs auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Mobilitätsumfrage bzgl. Radnutzung (2023) • Aufwertung bestehender und Installation neuer Abstellanlagen (2023) • Entscheidung zu Fahrradleasing-Modell (2024) • Entscheidung bzgl. Einführung einer Parkraumbewirtschaftung (2026)
<p><i>AP 2: Kommunikation/Marketing für nachhaltige Verkehrsmittelwahl auf den Pendelwegen</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Zusammenstellung Best-Practice anderer Universitäten und Entwicklung von KOMmunikationsformaten (2) Einführung von Kommunikationsformaten (3) Teilnahme an Wettbewerben zur Förderung nachhaltiger Pendelwege (z.B. Stadtradeln) (4) Prüfung der Einführung von App-Lösungen zur Motivation z.B. „Ecopoints“, „Ummadam“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung einer Kommunikations- und Marketingstrategie (2024) • Einführung einer Mobilitätsapp (2026)
<p><i>AP 3: Lobbyarbeit beim Land Berlin zur Förderung der Radnutzung</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Identifikation von Standard-Radstrecken zwischen den Standorten der Fakultäten (2) Identifikation von Schwachstellen/Unterbrechungen im Radwegenetz Berlin insb. bei „Uni-Radwegen“ (3) Kontaktaufnahme zu Radverkehrsbeauftragten und weiteren Verantwortlichen der Stadt- bzw. Bezirksverwaltung (4) Entwicklung eines Ausbau-/Ergänzungsplanes für Radstrecken in Berlin 	<ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfung der Ergebnisse des Ausbau-/Ergänzungsplanes für Radfahrende mit aktuellen Planungsvorhaben (2024)

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

Einen aktuellen Überblick zu Fördermöglichkeiten bietet die Bundesinitiative „mobil gewinnt“:
<https://mobil-gewinnt.de/Foerderung/Foerderprogramme>

Weitere Hinweise und Bemerkungen

keine

Leitprojekt 6: Klimafreundliche Dienstreisen

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Mit jährlich rund 10.000 Reisen (53 % Flüge), einer zurückgelegten Gesamtstrecke von ca. 23 Mio. km (90 % im Flugzeug) und Gesamtemissionen von über 4.000 t CO₂e besteht ein hoher Handlungsbedarf.

Darauf soll aufgebaut werden: Das Bewusstsein für die Notwendigkeit nachhaltigen Reisens ist bei einigen Mitarbeitenden bereits vorhanden (vgl. Aktion freiwilliger Selbstverpflichtungen zum Verzicht von Kurzstreckenflügen). Es gilt, die Emissionen systematisch zu reduzieren und der Bereitschaft zur Nutzung von Alternativen zu Flugreisen entgegenzukommen. Die Reisedaten werden bereits digital erhoben, allerdings ist die Dokumentation noch lückenhaft. Universitäre Reisen/Exkursionen von Studierenden sollten ebenfalls systematisch erfasst, analysiert, reduziert bzw. verlagert werden.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Entwicklung einer klimafreundlichen Mobilitätsstrategie für Dienstreisen (z.B. über Reisekostenrichtlinien) und Exkursionsreisen.

Langfristige Ziele

- Erhöhung des Bewusstseins zur Notwendigkeit und Vermeidung von Dienstreisen
- Stark reduzierte Anzahl an Flugreisen
- Einführung einer Policy-Regelung für das universitäre Reisen
- Ausbau von Online-Konferenzen
- Kompensation verbleibender THG-Emissionen

Angesprochene Statusgruppe

- Mitarbeitende
 - Studierende
-

Projektverantwortliche

- Abteilung Haushalt und Personal - Besondere Personalangelegenheiten/Reisestelle
- KSM

Mitwirkende

- Dienstreiseverantwortliche
 - Studierendenvertretung
 - Verwaltung
 - Präsidium
 - Externe Anbieter f. Konzeption Reise-Policy
-

Arbeitspakete und Arbeitsschritte

AP 1: Reduktion von Flugreisen

- (1) Entscheidung über einen Reduktionspfad von Flugreisen mit den Zwischenzielen 10 % bis 2025 und mind. 27 % bis 2030
- (2) Unterstützung der Initiative zur freiwilligen Selbstverpflichtung zum Verzicht von Kurzstreckenflügen bis 1.000 km
- (3) Ausarbeitung eines Leitfadens zu Notwendigkeit, Vermeidung und Kompensation von Dienstreisen inkl. einem Vorschlag zur Abstufung von Dienstreisen und einem Anreizsystem für die Reduktion von Flugreisen

Ergebnisse und Meilensteine

- Konzept für schrittweise Reduktion der Flugreisen (2023)
-

AP 2: Überarbeitung der Dienstreiseordnung und ihrer Ausführungsbestimmungen

- (1) Änderungen abstimmen und freigeben

- Inkrafttreten einer geänderten Dienstreiseordnung (2023)
 - Verpflichtung zur Kompensation (2023)
-

AP 3: Einführung eines digitalen Reiseerfassungs- und Buchungstools

- (1) Überprüfung Funktionalität/Möglichkeiten im eines -Modul; Kostenabschätzung und Entscheidung

- Erfolgreiche Einführung des -Tools (2023)
-

<p><i>AP 4: Verpflichtende Kompensation von THG-Emissionen von Dienstreisen</i></p> <p>(1) Fortlaufende Ermittlung der THG-Emissionen mithilfe des digitalen Reisemoduls</p> <p>(2) weiterführende Informationen zur Kompensation der verbleibenden THG-Emissionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidung bzgl. Anerkennung von Zielen des Indikatorenkatalogs der KNU • Kompensation von THG-Emissionen durch universitäre Reisen (2025)
<p><i>AP 5: Regelungen für nachhaltige Ortswahl und Veranstaltungen</i></p> <p>(1) Definition von Hauptreiseorten</p> <p>(2) Vergleich der Anreisemodalitäten hinsichtlich des Zeitaufwands und der THG-Emissionen</p> <p>(3) Diskussion und Festlegung von Standardreisezielen für ÖPNV/Bahn</p> <p>(4) Definition von Standards für die klimabewusste Durchführung von Veranstaltungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einbindung in Dienstreiseordnung (2024) • Checkliste für klimabewusste/nachhaltiges Veranstaltungsmanagement(2024)
<p><i>AP 6: Ausbau IT-Infrastruktur und Raumangebot für die Durchführung digitaler Veranstaltungen</i></p> <p>(1) Ermittlung Status-Quo bzgl. vorhandenen zentraler und dezentraler Konferenztechniken und Konferenzräume</p> <p>(2) Ermittlung Status-Quo bzgl. Bereitschaft der Mitarbeitenden zur Nutzung von vorhandenen Konferenztechniken</p> <p>(3) Entscheidung bzgl. Anschaffung weiterer Technik</p> <p>(4) Weiterbildungsangebote zum „Einsatz von Konferenztechnik anstatt Dienstreisen“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 – in Abstimmung mit Sanierungs- und Instandhaltungsplanung LP 1, AP 2
<p><i>AP 7: Neue Bedingungen für Studierendenreisen (Exkursionen)</i></p> <p>(1) Überarbeitung der Exkursionskostenrichtlinie</p> <p>(2) Erarbeitung einer Richtlinie und Verabschiedung über StuPa</p> <p>(3) Erarbeitung einer neuen Definition von Studierendenmobilität in enger Zusammenarbeit mit der Internationalen Abteilung und Circle U.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reformierte Exkursionsrichtlinie (2024) • Einführung einer Reiserichtlinie für Studierende (2024)

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

Einen aktuellen Überblick zu Fördermöglichkeiten bietet die Bundesinitiative „mobil gewinnt“:
<https://mobil-gewinnt.de/Foerderung/Foerderprogramme>

Weitere Hinweise und Bemerkungen

<https://www.projekte.hu-berlin.de/de/selbstverpflichtung/>

Leitprojekt 7: Klimaneutraler Fuhrpark

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Der universitätseigene Fuhrpark ist ein THG-Ermittent im direkten Einfluss der Universität. Aktuell haben die Fahrzeuge im Fuhrpark überwiegend einen Verbrennungsmotor. Es bestehen dezentral verwaltete Flotten an diversen Standorten. Damit ist es derzeit nicht möglich, Fahrzeuge zentral zu leihen oder ihre Fahrdaten zu monitoren.

Darauf soll aufgebaut werden: Die Ergebnisse der Fuhrparkanalyse zeigen, dass bereits heute nahezu 100 % der Fahrten mit elektrischen Modellen abgedeckt werden könnten. Zudem hat sich gezeigt, dass in der Regel, nicht alle Fahrzeuge gleichzeitig genutzt werden und Einsparpotential gehoben werden kann.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Umstellung des gesamten Fuhrparks auf Elektromobilität und Aufbau einer Ladeinfrastruktur. Zentralisierung des Fuhrparkmanagements bzw. Fahrzeug-Pooling zur Verbesserung der Auslastung und des Monitorings von Fahrdaten.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaneutraler Fuhrpark bis zum Jahr 2030 • Reduktion der Fahrzeuge durch Fuhrparkmanagement um bis zu 50 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitende der Universität und der Institute
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none"> • Technische Abteilung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fakultäten und Institute • Sharing-Anbieter
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
<p><i>AP 1: Erarbeitung eines Fuhrparkmanagement</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Festlegen zentraler, standortübergreifender Ansprechperson zur Koordination sowie Zielsetzungen (2) Einsatz digitaler Lösungen zur Fuhrpark- und Fahrtenerfassung (3) Evaluation von Fahrzeugeinsparung (4) Erstellung eines Anbietervergleichs für Softwareanbieter (5) Ausschreibung der Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> • Anbietervergleich für Softwareanbieter (2025) • Einführung einer Software (2025)
<p><i>AP 2: Einführung Car-/Fuhrpark-Policy</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Evaluation von Elektrifizierungspotenzialen (2) Umstellung des Fuhrparks mit passgenauen Elektrofahrzeugen mit Batteriegrößen nach verschiedenen Bedarfen (Stadtfahrzeuge vs. Transportfahrzeuge) (3) Erstellung eines Anbietervergleichs für Softwareanbieter (4) Ausschreibung der Leistung (5) Schrittweise Einführung einer Parkraumbewirtschaftung bei gleichzeitiger Nutzung der Einnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgestaltung einer Policy (2024) • Einführung einer Policy (2025) • Entscheidung bzgl. Einführung einer Parkraumbewirtschaftung (2026)
<p><i>AP 3: Elektrifizierung des Fuhrparks</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Ermittlung von Fahrzeugen, die durch E-Modelle ersetzt werden können (2) Übersicht und Vergleich aktueller E-Fahrzeuge (3) Anschaffung bzw. Leasing von Elektrofahrzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Übersicht E-Fahrzeuge (2024) • Übersicht mit elektrischen Vergleichsmodellen für vorhandene Fahrzeuge (2024) • Festlegung eines Investitionsplans (2024)
<p><i>AP 4: Aufbau einer universitätseigenen Ladeinfrastruktur ausschließlich für den HU-Fuhrpark</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Ausschreibung und Umsetzung eines Ladeinfrastrukturkonzepts (2) Ausschreibung der Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ladeinfrastrukturkonzept (2024) • Installation weiterer Ladestationen (2042)
<p><i>AP 5: Aufnahme von Lastenpedelecs in den Fuhrpark</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Prüfung der durch Lastenpedelecs substituierbaren Fahrten der Poolfahrzeuge (2) Festlegung von Anzahl und Standort der Lastenpedelecs (3) Prüfung passender Modelle inkl. Lieferzeiten und aktuelle Förderprogramme (4) Ausschreibung der Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> • Anschaffung der ersten Pedelecs (2024)
Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten	
<p>Einen aktuellen Überblick zu Fördermöglichkeiten bietet die Bundesinitiative „mobil gewinnt“: https://mobil-gewinnt.de/Foerderung/Foerderprogramme</p>	
Weitere Hinweise und Bemerkungen	
keine	

2.5 Beschaffungswesen

Wie die Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen organisiert ist und nach welchen Vorgaben und Standards gehandelt wird, hat einen signifikanten Einfluss auf das Klima. Eine klimaschonende Vergabe und Beschaffung können nicht nur Energie und Ressourcen, sondern darüber hinaus auch Kosten sparen.

2.5.1 Bestandsanalyse, Potenziale und Szenarien

STRUKTURELLE SITUATION

Die Beschaffung an der HU wird sowohl zentral als auch dezentral geregelt. Produkte im Wert von über 10.000 € müssen über die zentrale Beschaffungsstelle eingekauft werden. Für Einkäufe unter 10.000 € gilt diese Regelung nicht. Sie können dezentral angeschafft werden. Das hat zur Folge, dass einzelne Fachbereiche eigene Verträge mit Lieferanten abschließen.

Diese zentralen und dezentralen Käufe erfolgen zumeist über Rahmenverträge oder „Spotbuy“-Aktionen. Die Rahmenverträge garantieren einen vergleichbar guten Preis über eine gewisse Laufzeit. Die Vertragslaufzeit der Rahmenverträge beträgt in der Regel zwei bis vier Jahre. Meist werden die Verträge erst für zwei Jahre abgeschlossen, anschließend erfolgen Verlängerungen im Jahresrhythmus.

Die HU orientiert sich bei ihrer Beschaffung an den universitätseigenen Regelungen zur Hauswirtschaft (HHWR) und Vorgaben des Landes Berlin durch die Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) (SenUVK, 2021). Eine HU-eigene Beschaffungsrichtlinie liegt im Entwurf vor, wurde jedoch noch nicht eingeführt.

Die VwVBU enthält u.a. Grundsätze der umweltverträglichen Beschaffung in öffentlichen Liegenschaften und Hinweise zur Anwendung von ökologischen Anforderungen für die Ausschreibung und Vergabe von Liefer- und Dienstleistungen. Die Umweltschutzanforderungen sind als Mindestkriterien sowie Vertragsbedingungen für viele Produkte und Dienstleistungen in Form von Leistungsblättern vorgegeben und können komplett in die Ausschreibungsunterlagen integriert werden. Die öffentlichen Berliner Beschaffungsstellen der Landesverwaltung sind durch § 7 des Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetzes (BerlAVG) sogar verpflichtet, bei der Auftragsvergabe für Bau-, Liefer- und Dienstleistungen die ökologischen Kriterien und Lebenszykluskosten der VwVBU anzuwenden. Dies gilt für z.B. Bauleistungen ab einem Auftragswert von mindestens 50.000 €, Liefer- und Dienstleistungen ab 10.000 €. Auch von öffentlichen Körperschaften sind diese Vorschriften anzuwenden.

In Kapitel 4 der aktuellen HHWR ist die Durchführung von Beschaffungen geregelt. Darin heißt es, dass die Haushaltsgrundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit sowie Rahmenverträge zwingend berücksichtigt werden müssen (vgl. HHWR). Nachhaltigkeitsstandards und weitere Anforderungen, wie sie das Land Berlin formuliert, sind nicht im HHWR enthalten.

Verträge und Regelungen, die nicht über die zentrale Beschaffungsstelle der HU abgeschlossen werden, sind momentan nur eingeschränkt beeinflussbar. Anforderungen hinsichtlich einer klimaschonenden und umweltfreundlichen Beschaffung können sich momentan nur auf Vorgaben des Landes berufen. Zudem kann von Seiten der Beschaffungsstelle nur eingeschränkt überprüft werden, ob die Vorgaben des Landes in der dezentralen Beschaffung eingehalten werden. Die Konkretisierung des Vorgehens bei der klimaschonenden Beschaffung durch die Erarbeitung einer übergreifenden Beschaffungsordnung oder mindestens die Überarbeitung des HHWR ist daher in Betracht zu ziehen (siehe Kapitel 2.5.2).

PLANUNGEN

Die HU hat mit dem Land Berlin eine Klimaschutzvereinbarung geschlossen, in der auch auf nachhaltige Beschaffung Bezug genommen wird. In dieser Vereinbarung verpflichtete sich die HU bereits dazu, „verstärkt auf energieeffiziente Geräte [zu achten]“ (vgl. Maßnahme 16, (SenUVK, 2021)). Zudem sollen bei der Beschaffung von IT-Infrastruktur Kriterien Anwendung finden, die über die Effizienzkriterien der geltenden Beschaffungsvorschriften hinausgehen. Die Maßnahme in der Vereinbarung mit dem Land weist dabei auf den Blauen Engel mit dem Zusatz „Schützt das Klima“ und das europäische Stromsparsiegel Energystar hin. Auch an diesen Vorarbeiten soll

mit dem vorliegenden Konzept angeknüpft werden.

BESTANDSANALYSE

Die HU Berlin hat ein diverses Portfolio an Produktgruppen. Dazu zählen:

- Labortechnik
- Laborgase
- Chemikalien
- Hygienepapiere/ Handtuchrollen
- Kopierpapier
- Büromaterial
- Büromaschinen (Computer, Tablets etc.)
- Reprotechnik
- Arbeitsschutz / Erste Hilfe
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Medientechnik
- Betriebseinrichtungen
- Möbel (Sitzmöbel, Büromöbel)
- Sportartikel
- Technik, Hausmeisterbedarf
- Dienstleistungen
- Software

Aktuell ist die HU dabei, die Umstellung auf das SAP-System abzuschließen und einen neuen Bestellkatalog für Büroartikel, Reprotechnik und Büromöbel zu entwickeln. Grundsätzlich sind zu den Bestellungen der verschiedenen Produktgruppen umfangreiche Datenanalysen möglich. Durch die Herausforderungen der Umstellung auf das SAP-System sind detaillierte Daten mit Bezug auf die Bestellzahlen bestimmter Produktgruppen aktuell nicht oder nur teilweise zugänglich. Zudem liegen keine Daten aus der dezentralen Beschaffung vor (siehe dazu auch Kapitel 2.2 IT-Infrastruktur). Tabelle 11 listet die Anzahl jährlicher Bestellungen von inventarisierungspflichtigen Anlagen auf. Dies betrifft ausschließlich Anlagen mit einem Bestellwert von über 800 €. Die Liste enthält lediglich Anschaffungen, die zentral bearbeitet wurden. Über die dezentrale Beschaffung besteht bislang kein zentrales Datenmonitoring.

POTENZIALE

Aufgrund der Umstellung des Beschaffungssystems liegen aktuell keine ausreichenden Daten vor, um Einsparpotenziale zu quantifizieren. Deshalb werden im Folgenden die Potenziale des Handlungsfeldes Beschaffung qualitativ zusammengetragen.

Ein Großteil der von der Universität zu beschaffenden Geräte entfällt auf Elektrogeräte. In Deutschland fallen jährlich rund 20 kg Elektroschrott pro Kopf an. Aus dem hohen Pro-Kopf-Aufkommen in Deutschland insbesondere für Einrichtungen mit einem hohen Bedarf nach IT-Geräten kann ein vergleichsweise hohes Potenzial zur Emissionseinsparung abgeleitet werden. So kann etwa durch längere Nutzungszeiträume die Pro-Kopf-Menge deutlich reduziert werden, aber auch Second-Life-Strategien sind sinnvolle Reduktionsmaßnahmen.

Wie bereits in Tabelle 2 in Kapitel 2.2 beschrieben, gehören verschiedene Produktgruppen unterschiedlichen Emissionsklassen an. Die Herstellung (inkl. Materialgewinnung und Transport) von Monitoren erzeugt mit rund 450 kg CO₂e deutlich mehr THG-Emissionen als beispielsweise Drucker mit rund 65 kg CO₂e, Laptops mit circa 170 kg CO₂e oder PCs mit 220 kg CO₂e (vgl. ecoinvent Datenbank).

Für eine quantifizierte Strategie im Handlungsfeld Beschaffung sollten zunächst die Beschaffungsmengen erhoben und THG-Faktoren für die einzelnen Produktgruppen und Dienstleistungen ermittelt werden (Lebenszyklusbetrachtung). Darauf aufbauend folgt eine Wesentlichkeitsanalyse, bei der die relevanten Produktgruppen und Dienstleistungen mit den höchsten THG-Emissionen ausgewählt werden. Auf diese sollte sich die zukünftige

Minderungsstrategie kurz- und mittelfristig konzentrieren. Mit der Etablierung eines Umweltmanagementsystems (LP 8, AP 2) wird die strukturelle Grundlage für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess im Handlungsfeld Beschaffung gelegt.

Weiterhin bietet die Beschaffung von Produkten mit Klimaschutzsiegel niedrigschwellig Potenzial bei der Umstellung auf ein klimafreundliches Beschaffungswesen, etwa durch Siegel, die z.B. überdurchschnittlich kurze Transportwege garantieren.

2.5.2 Strategien und Maßnahmen

Unsere Vision

Die HU ist sich ihrer sozialen und ökologischen sowie wirtschaftlichen Verantwortung bei der Beschaffung von Lehr-, Forschungs- und Arbeitsmitteln bewusst. Ein schonender Umgang mit allen Ressourcen wird von allen Statusgruppen und auf allen Ebenen der zentralen und dezentralen Beschaffung gelebt.

Unsere Ziele für 2030

- Etablierte Nachhaltigkeitskriterien bei Auftragsvergaben an Dienstleister
 - verbesserte Datengrundlage im Beschaffungswesen mit messbaren Erfolgen in der nachhaltigen Beschaffung
 - Bei Verbrauchsartikeln werden zu 100 % klimafreundliche Alternativen bestellt
 - Bei IT-Anlagen und Technik werden 50 % klimafreundliche Alternativen zentral oder dezentral bestellt oder funktionstüchtige Anlagen wiederverwendet
 - Priorisierung und hervorgehobene Darstellung nachhaltiger und klimafreundlicher Produkte im Bestellkatalog
 - Kontinuierliche Kommunikation und Aufklärung zur nachhaltigen Beschaffung (z.B. auf Plattform zur universitätsinternen Weiternutzung von gebrauchten Gegenständen)
-

Unsere Handlungsmaximen

- In allen Bereichen der Beschaffung wird nach Maßstäben der Suffizienz, Konsistenz im Sinne der Kreislaufwirtschaft und ökologischen sowie sozialen Nachhaltigkeit geplant und gehandelt
- Bei Abwägung von Produktalternativen werden bei den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit die Lebenszykluskosten einbezogen
- Die Verantwortlichen im Beschaffungswesen bilden sich kontinuierlich hinsichtlich einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Materialeinsatzes weiter und teilen ihr Wissen mit den Nutzenden
- Prozessorientierung und -optimierung

Leitprojekt 8: Klimafreundliche Beschaffung an der HU

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Im Rahmen des Beschaffungsworkshops mit Akteuren der HU Berlin sowie in Abstimmungen mit dem Beschaffungswesen der HU konnten wesentliche Handlungsmöglichkeiten für eine klimafreundlichere Beschaffung an der HU identifiziert werden. Die Herausforderung der Umstellung des Beschaffungswesens liegen in dessen Unterteilung in eine zentrale (somit direkt beeinflussbare) und dezentrale (bedingt steuerbare) Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen. Zudem wurden bislang keine konkreten Kriterien im Bereich Klimaschutz/ Nachhaltigkeit für den Bereich der Beschaffung beispielsweise in einer Beschaffungsverordnung festgelegt. Auch weist der Datenbestand und -monitoring insbesondere durch die dezentrale Beschaffung Lücken auf, was eine Quantifizierung und Evaluation des aktuellen Standes schwierig macht.

Darauf soll aufgebaut werden: Das Klimaschutzkonzept bietet das Potenzial den Prozess einer Umstellung auf eine klimafreundliche Beschaffung anzustoßen. Auf die bereits bestehenden Strukturen und die fundierte Expertise innerhalb der Beschaffungsstelle sollte aufgebaut werden.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Im Rahmen der Umstellung bedarf es mehrerer Schritte, die sowohl die zentrale als auch dezentrale Beschaffung betreffen.

Eine klimafreundliche, dezentrale Beschaffung kann insbesondere durch

- Sensibilisierung und Aufklärung,
- eine stärkere Kommunikation und
- Anreize durch die Sichtbarmachung alternativer Bestellkataloge erreicht werden.

Durch das Hervorheben nachhaltiger Produktpaletten (z.B. Recycling-Papier) in den bestehenden Bestellkatalogen oder das prominente Platzieren eines nachhaltigen Bestellkatalogs (bspw. von Memo) können dezentrale Besteller:innen dazu angehalten werden, klimafreundliche Produkte auszuwählen.

Langfristige Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Einheitlich Beschaffungsordnung • Priorisierte Darstellung des Bestellkatalogs für nachhaltige und klimafreundliche Produkte • Sensibilisierung für eine nachhaltigkeitsbewusste Beschaffung bei den HU Mitarbeitenden • Implementierte regelmäßige universitätsinterner Kommunikation und Aufklärung/Schulung zur Nachhaltigen Beschaffung (z.B. auf Plattform zur universitätsinternen Weiternutzung von gebrauchten Gegenständen) 	Angesprochene Statusgruppe <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitende im zentralen und dezentralen Beschaffungswesen
Projektverantwortliche <ul style="list-style-type: none"> • KSM • Technische Abteilung 	Mitwirkende <ul style="list-style-type: none"> • VPH • Fakultäten/Institute • Abt. Haushalt und Personal • CMS
Arbeitspakete und Arbeitsschritte <p>AP 1: <i>Sichtbarmachung klimafreundlicher und nachhaltiger Produkte für dezentrale Beschaffer:innen im ARIBA-Bestellsystem</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Nachhaltige Produktpalette (z.B. Recycling-Papier) in den Bestellkatalogen hervorheben bzw. Vorauswahl nachhaltiger Produkte aus dem Katalog (vereinfacht die Wahl eines nachhaltigen Anbieters/Produktes, vgl. UniKat der FU Berlin) anbieten (2) Nachhaltigen Katalog (z.B. Memo) prominent platzieren (3) Kontinuierliche Kommunikation zur Sensibilisierung über geeignete Kommunikationskanäle die Schenkborse reaktivieren 	Ergebnisse und Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Anpassung ARIBA-Bestellsystem und umgestellte Webseite (mit neuer Produktplatzierung) ab 2025 • Erhöhung der Bestellrate über ARIBA auf über 90 % bis 2026 (derzeit 17 Tsd von 25 Tsd)

<p><i>AP 2: Beschaffungsstelle profilieren:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Personalstelle für Überarbeitung des Beschaffungsmanagements nach klimafreundlichen Kriterien – Stabstelle Nachhaltige Beschaffung (2) Fördermittellandschaft auf Stellenförderung prüfen (vgl. Hinweise: Kommunalrichtlinie – Klimaschutzkoordination) (3) Fördermittelbeantragung und Ausschreibung der Stelle (4) Stellenbesetzung und Einarbeitung mit Aufgabenfeld (vgl. AP 2 – 5) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Personalstelle für klimafreundliche
<p><i>AP 3: Erstellung von Vorlagen für Rahmenverträge basierend auf der neuen Beschaffungsordnung mit Klima- und Nachhaltigkeitsindikatoren</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Erstellung, Abstimmung und Beschluss einer neuen Beschaffungsordnung (2) aufbauend auf der neuen Beschaffungsordnung: Erstellung einer Vorlage für Rahmenverträge, in die Nachhaltigkeits- und Klimaschutzkriterien beinhaltet (z.B. Anfahrtswege, interne Regelungen zum Transport, Refill-Druckerpatronen etc.) (3) Sukzessive Umstellung der Rahmenverträge, ggf. Vertragspartnerwechsel (4) Klimaschutz und Nachhaltigkeit als Vertragsgrundlage für die Zusammenarbeit mit neuen Partnern/Dienstleistern etablieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschlossene Beschaffungsordnung mit Klima- bzw. Nachhaltigkeitsindikatoren (Ende 2025) • Vorlagen für Rahmenverträge (Ende 2025)
<p><i>AP 4: Bestandsaufnahme in der (dezentralen) Beschaffung durch die Stabsstelle Klimafreundliche Beschaffung</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Erhebung einer Kontaktliste aller Mitarbeitender, die sich um die Beschaffung in ihren Abteilungen kümmern (dezentrale Beschaffer:innen) (2) Abfragen jährlicher Beschaffungszahlen in den einzelnen Abteilungen (3) Analyse des Beschaffungsverhaltens und der Bedarfe dezentraler Beschaffer:innen 	<ul style="list-style-type: none"> • (2026)

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

keine

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung - Leitfaden für Universitäten zur nachhaltigen Beschaffung (2022)
- Rechtliche Grundlagen aus der VwVBU
- Kampagne Faire Beschaffung an Hochschulen - Fairtrade-Universities
- Richtlinie zur nachhaltigen Beschaffung an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
- Studiengang Nachhaltige Beschaffungswirtschaft an der Hochschule Heilbronn
- Leitfäden für die Praxis: „Nachhaltigkeit an Hochschulen: entwickeln – vernetzen – berichten (HOCHN)“
- Plattform für Erfahrungsaustausch und Vernetzung für Nachhaltigkeit an Hochschulen HOCH-N Wiki

Hinweis

Im Folgenden werden die drei uni-spezifischen Handlungsfelder Studium/Lehre, Forschung und Governance betrachtet. Bei dieser Betrachtung geht es nicht vorrangig um die Identifizierung von Potenzialen zur Einsparung von THG-Emissionen. Die THG-Emissionen aus den Bereichen Studium, Lehre und Forschung werden – soweit es die Datenlage zulässt – in den betrieblichen Handlungsfeldern mitbetrachtet. Da jedoch in den betrieblichen Handlungsfeldern nicht vollumfänglich das Ziel der Klimaneutralität erreicht werden kann, sind im Sinne eines ganzheitlichen Konzeptansatzes auch die universitätsspezifischen Handlungsfelder soweit wie möglich zu betrachten – auch um Klimaschutz und Nachhaltigkeit als neue Dimensionen in allen Strukturen und Prozessen zu integrieren und einen gesamtuniversitären Kulturwandel zu initiieren. Nachhaltigkeit wird als neue Dimension hier mit aufgenommen, da die HU langfristig die Transformation zu einer nachhaltigen Universität anstrebt.

Bei der Ableitung von Maßnahmen ist zu bedenken, dass die Spielräume zur Minderungen der Treibhausgasemissionen bzw. Schaffung von Klimaneutralität dort an Grenzen stoßen, wo die Freiheit in Forschung und Lehre bzw. die Selbstverwaltung der Fakultäten und Institute anfängt und sich überdies nur bedingt abschätzen lässt, wie viel Einsparungen die abgeleiteten Maßnahmen erwirken bzw. wie viel Emissionen sie selbst wieder produzieren. Das Spannungsgefüge zwischen notwendigen Maßnahmen und Eingriffen in die Freiheit von Studium, Lehre und Forschung kann an dieser Stelle nicht zufriedenstellend erörtert werden, vielmehr dient er als Verweis für die Selbstverantwortung jeder/jedes Einzelnen.

.....

2.6 Studium und Lehre

AUSGANGSSITUATION

Mit 171 Studiengängen (Stand 2021) bietet die HU Studieninteressierten aus Deutschland und der ganzen Welt ein attraktives Studienangebot. Im Sommersemester 2022 waren 35.085 Studierende an der HU eingeschrieben. Neben den Studierenden zählen Professor:innen, wissenschaftliche Mitarbeiter:innen mit Lehraufgaben, die Prüfungsbüros der Studiengänge und die zentrale Studienabteilung zu den besonders relevanten Akteur:innen für das Handlungsfeld Studium und Lehre. Für die organisatorischen Rahmenbedingungen sind auch Einrichtungen der zentralen Hochschulverwaltung von hoher Relevanz.

Im Fokus des Handlungsfeldes stehen die Verankerung von Klimaschutz als Lehr- und Lerngegenstand im Curriculum, die Organisation der Lehre und informelles Lernen zu Klimaschutz. Insbesondere die Organisation der Lehre und das informelle Lernen weisen in Bezug auf Klimaschutzmaßnahmen Überschneidungen mit den betrieblichen Handlungsfeldern (Abschnitt 2.1 bis 2.5) auf. Auch wenn Lehrende aufgrund der Freiheit der Lehre nicht verpflichtet werden können, das Thema Klimaschutz in ihre Lehre zu integrieren (§ 4 Abs. 3 des Hochschulrahmengesetzes), so verpflichten die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Teilziel 4.7) bis 2030, aber auch der Nationale Aktionsplan Bildung für Nachhaltige Entwicklung³⁰, in welchem explizit die Bedeutung universitärer

³⁰ https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/nationaler_aktionsplan_bildung-er_nachhaltige_entwicklung_neu.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Bildung herausgearbeitet wird, zur Sicherstellung einer flächendeckenden Auseinandersetzung mit dem Thema, um „allen Lernenden“ die Möglichkeit zu geben, „die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung [zu] erwerben“³¹.

2.6.1 Bestandsanalyse

DATENLAGE UND HERANGEHENSWEISE

Den Großteil der Treibhausgasemissionen im Handlungsfeld Lehre und Studium stellen indirekte Emissionen dar, die nicht oder nur unter sehr großem Aufwand erhebbar sind. Die in der Studienorganisation anfallenden Emissionen werden in den betrieblichen Handlungsfeldern abgedeckt, so beispielsweise mobilitätsbezogene Emissionen aus Exkursionen im Kapitel zu Mobilität (Abschnitt 2.4). Folglich wird im Rahmen dieser Bestandsanalyse anstatt einer Treibhausgasbilanz eine qualitative Analyse erstellt, die sich aus Interviews, dem Workshop „Klimaschutz in Studium und Lehre – BNE und mehr“ sowie einer Literaturrecherche speist. Aufgrund der Komplexität im Verhältnis zu begrenzten Projektkapazitäten und einer undifferenzierten/unzureichenden Abbildung der Realität bei rein auf den Gegenstandsbereich bezogenen Erhebung wurde auf die Erhebung aller Lehrveranstaltungen mit Klimaschutzbezug verzichtet. Da die Anzahl der Lehrveranstaltungen allerdings Rückschlüsse auf die curriculare Verankerung von Klimaschutzthemen zulässt, sollte erwogen werden, sie zukünftig regelmäßig zu erheben.

ERGEBNISSE

Obwohl es an der HU mehrere Fächer gibt, die sich mit Nachhaltigkeit und Klima beschäftigen, gibt es nur wenige Studiengänge mit ausgewiesenem Nachhaltigkeitsfokus und Klimabezug. Beispielhaft seien hier Global Change Geography (M.Sc.) und Integrated Natural Resource Management (M.Sc.) genannt. Auf Ebene einzelner Module, auch anderer Studiengänge, sind die Angebote mit Bezug zu Nachhaltigkeit und Klima jedoch vielfältiger, insbesondere im überfachlichen Wahlpflichtbereich. Die Angebote werden dabei vor allem durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit einzelner Akteure - also sehr personenzentriert - miteinander verzahnt. Eine strukturelle ‚Klammer‘ und Sichtbarkeit fehlen bislang.

Neben den im Pflichtcurriculum integrierten Angeboten zur Auseinandersetzung mit dem Thema führte die HU 2018 das studentisch getragene Studium Oecologicum ein, in dem sich Studierende verschiedener Fachrichtungen in vielfältiger Weise mit dem Themenkomplex der Nachhaltigkeit fakultativ und über das Pflichtcurriculum hinaus befassen können. Dazu werden Grundlagenkenntnisse, vergleichende Perspektiven und anwendungsorientierte Kompetenzen vermittelt, die zur kritischen Reflexion sozial-ökologischer Problemfelder sowie zu verantwortungsbewusstem Handeln anregen. Das Studium Oecologicum wird im überfachlichen Wahlpflichtbereich als Modul mit 10 Leistungspunkten angerechnet und steht dadurch grundsätzlich allen Studierenden offen. Neben dem Studium Oecologicum werden auch die Projekt tutorien nahezu ausschließlich von Studierenden für Studierende erarbeitet und umgesetzt. Diese Lehrveranstaltungen fördern die selbstständige wissenschaftliche oder praxisorientierte Tätigkeit von Studierenden in Verbindung mit alternativen Studienformen. In den Projekt tutorien adressieren die Studierenden regelmäßig Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen, so beispielsweise nachhaltiges Wohnen und Leben.

Studentisches Engagement prägt in vielfältiger Weise die Auseinandersetzung mit den Themen Klima, Klimaschutz und Nachhaltigkeit, so auch in der Deutschlandstipendium-Themenklasse. In diesen Themenklassen arbeiten Studierende verschiedener Fachrichtungen zu einem interdisziplinären Thema zusammen. Die Stipendiat:innen tauschen sich mit Wissenschaftler:innen aus, lernen von ihnen und erhalten schon zu einem frühen Zeitpunkt ihres Studiums vertiefte Einblicke in die Welt der Wissenschaft. Zum Sommersemester 2023 stifteten die Stiftung Humboldt-Universität und ihre Förder:innen zum elften Mal 15 Stipendien für die Themenklasse „Nachhaltigkeit & Globale Gerechtigkeit“, die am IRI THESys angesiedelt ist. Weitere Möglichkeiten für Studierende, während des Studiums vertiefte Einblicke in die Forschung zu erlangen, eröffnen die X-Tutorials der Berlin University Alliance, die Q-Teams im Rahmen des bologna.lab und die Projekt tutorien. In diesen Formaten steht es Studierenden frei, Forschungsprojekte zu Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen auszuwählen. Die

31 01b-sdg-04-unterziele-data.pdf (bmz.de)

X-Teams setzen sich aus Nachwuchsforschenden und Studierenden zusammen, so dass Studierende in aktuell laufende Forschungsprojekte eingebunden werden. Geförderte Projekte im SoSe 2022 waren u.a. "Plastik im Alltag neu erfinden: eine Herausforderung für Wissenschaft und Gesellschaft", "Microplastics in topsoils of the Berlin Metropolitan Area" und "Social ecological movements and institutional transformation for environmental justice: a comparative case study analysis". Die Q-Teams stellen rein studentische Forschungsteams dar, die von Doktorand:innen oder Postdocs angeleitet werden. Im Sinne des forschenden Lernens erlangen die Studierenden Einblicke in die Forschungspraxis im eigenen Studienfach oder im interdisziplinären Kontext. Außerdem hat der 2020 von der HU und acht Partner:innen gegründete, europäische Hochschulverbund Circle U. einen "Hub on Climate" ins Leben gerufen. Darin untersuchen Professor:innen und Studierende, wie Universitäten zur Bewältigung des Klimawandels beitragen können und welche Auswirkungen der europäische Green Deal auf Universitäten hat.

FAZIT

Klimaschutzthemen sind curricular bereits in einigen Studiengängen verankert oder können durch das Belegen von Kursangeboten in das Studium integriert werden. Um allen Studierenden flächendeckend die Auseinandersetzung mit und Qualifizierung in diesem Themenfeld zu ermöglichen, sollte der Ausbau und die Weiterentwicklung des Studiums Oecologicum geprüft werden. Das Potenzial des studentischen Interesses am und Engagements für das Thema, das Potential als Treiber zur Auseinandersetzung sollte stärker genutzt und strukturell eingebunden werden.

Klima und Nachhaltigkeit werden derzeit vor allem in übergreifenden Formaten entwickelt. In Zukunft sollten sie ebenfalls stärker aus den Fächern gespeist werden. Gleichzeitig steht die Verankerung von Klimaschutz in der Lehre in einem Spannungsverhältnis zur Freiheit der Lehre. Daher müssen maßgeblich Potenziale zur Verankerung von Klimaschutz in der Lehre identifiziert werden, die nicht den Schutz der Freiheit der Lehre gefährden. Hierzu bieten die positiven Erfahrungen im Rahmen von Circle U gute Orientierung.

2.6.2 Potenzialanalyse

AUSGANGSSITUATION UND HERANGEHENSWEISE

Es existieren bislang keine gesetzlichen Vorgaben zur Integration von Klimaschutz in Lehre und Studium. Allerdings verwies die HU in der Klimaschutzvereinbarung darauf, dass in der Lehre THG-Einsparpotenziale der Zukunft liegen und hielt als ein Ziel fest, die Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz in der Lehre durch weitere Angebote und Formate zu verankern. Zusätzliche Klimaschutzziele für Lehre und Studium legte die Kommission Nachhaltige Universität in ihrem Ziel- und Indikatorenkatalog vor. Dieser wurde vom Akademischen Senat bestätigt und floss in die vorliegende Potenzialanalyse ein.

Wie bereits in der Bestandsanalyse dargelegt, kann für das Handlungsfeld Lehre und Studium keine Treibhausgasbilanzierung vorgenommen werden. Daher erfolgt die vorliegende Analyse qualitativ. Sie beleuchtet Potenziale, die (I) bestehende Strukturen hinsichtlich ihrer Klimaverträglichkeit verändern und die (II) technische und soziale Innovationen für eine langfristige Klimaschutzwirkung anregen. Dabei wird der Annahme gefolgt, dass Studierende durch den Erwerb von Klimaschutzwissen tendenziell klimafreundlicher an der HU und in ihrem restlichen Alltag handeln. Die Studie "Universities facing Climate Change and Sustainability" (2021) unter Leitung von Professor Tristan McCowan (University College London) kommt u.a. zu dem Schluss, dass alle Studierenden mit den ökologischen Herausforderungen vertraut sein müssen³² bzw. durch den Erwerb von Kompetenzen zu Klimaschutzthemen befähigt sein sollten, an gesellschaftlichen Transformationen zur Nachhaltigkeit mitzuwirken und Lösungen für klimaschutzrelevante Fragestellungen im Berufsleben zu entwickeln³³.

32 https://koerber-stiftung.de/site/assets/files/18826/studie_kurzfassung_hochschulen_im_angesicht_von_klimawandel_und_nachhaltigkeit.pdf

33 Klimaschutz: Wie Hochschulen zur nachhaltigen Entwicklung beitragen - Forschung & Lehre (forschung-und-lehre.de) Bei BNE zielt man traditionell auf sogenannte Gestaltungskompetenz ab, bei transformativer Bildung (<https://fachzeitschrift.adb.de/transformativ-bildung/>) dann weitergehend eher auf die Befähigung, Transformationsbedarfe zu erkennen und Transformation anzuschieben.

ERGEBNISSE

Es konnten vier Gestaltungsfelder identifiziert werden, die Potenziale zur Senkung von Treibhausgasen bergen:

1 Curriculare Verankerung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit als Lehrstoff

Hierzu bietet sich sowohl die Konzeption zusätzlicher, freiwillig belegbarer Kurse als auch zusätzlicher verpflichtender Kurse an. Während der Ausbau des fakultativen Angebots raschere Umsetzungserfolg verspricht, sichert die Entwicklung eines verpflichtenden Angebots langfristig das Ziel flächendeckender Sensibilisierung und Qualifikation. Da die Anzahl der Interessierten am Studium Oecologicum die vorhandenen Verwaltungskapazitäten übersteigt, ist der Ausbau zu empfehlen.

2 Methodeneinsatz

Im Hinblick auf die Entwicklung von Kompetenzen erscheint es wichtig, neben Bildungsinhalten innovative und vielfältige Methoden in der Lehre einzusetzen. In diesem Zusammenhang sei insbesondere auf Ansätze der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) ebenso wie solcher der Transformativen Bildung verwiesen.

3 Informelles Lernen

Studierende können auch außerhalb des strukturierten formalen Studienangebots in physischen wie digitalen (Zwischen-Lehr)Räumen auf dem Campus Kompetenzen zum Thema Klimaschutz erwerben. Entscheidend für erfolgreiches informelles Lernen ist dabei eine offene, informelles Lernen begünstigende Raumgestaltung und Campusinfrastruktur, die dabei zugleich Aspekten des Klimaschutzes Rechnung trägt: Photovoltaikanlagen, Verschattung durch Bäume statt aktiver Kühlung oder ein Urban Garden, der Studierenden offen für den Anbau von Pflanzen steht. "Veränderte Raumstrukturen tragen [...] dazu bei, die Rahmenbedingungen zu schaffen, aus der Universität eine ganzheitliche Learning Community zu machen." ³⁴ Dies gilt es bei der Sanierungs- und Instandhaltungsplanung (LP 1, AP 2) mitzudenken.

4 Rahmenbedingungen und Lehr-Lerninfrastruktur

Auch die Rahmenbedingungen und organisatorischen Anforderungen des Studiums können Weichen für den Klimaschutz stellen (z.B. grüne Klassenzimmer, digitale Lehre). Maßnahmen hierzu können auf Freiwilligkeit setzen oder Anreize für eine klimafreundliche Wahl beinhalten. Ebenso möglich sind aber auch Maßnahmen, die verpflichtenden Charakter haben.

Eine Bewertung der Klimaschutzpotenziale der vorgestellten vier Gestaltungsfelder kann aufgrund der fehlenden Datengrundlage nicht vorgenommen werden.

FAZIT

Es ist davon auszugehen, dass durch die Umsetzung von Maßnahmen in den vier identifizierten Gestaltungsfeldern Klimaschutzpotenziale in Studium und Lehre gehoben werden können. Da allerdings eine Bewertung ihres jeweiligen Klimaschutzpotenzials nicht vorgenommen werden kann, sollte die HU in den kommenden Jahren möglichst Maßnahmen in allen vier Gestaltungsfeldern verfolgen und sie im Rahmen des wachsenden Erfahrungswissens und qualitativer Erhebungen im Hinblick auf ihre Klimawirkung bewerten. Gleichzeitig sollte den Maßnahmen der Vorzug gegeben werden, die gut an der HU umsetzbar sind. Da Maßnahmen zu den Rahmenbedingungen und Lehr-Lerninfrastruktur bereits in den Handlungsfeldern Abfall, Wasser, Beschaffung, Universitätsgebäude und Energieversorgung, IT und Mobilität berücksichtigt werden, werden im Folgenden nur die drei erstgenannten Gestaltungsfelder Eingang in die u.s. Leitprojekte finden.

34 https://www.pedocs.de/volltexte/2018/15217/pdf/Erziehungswissenschaft_55_2017_Stang_Lehrraumgestaltung_an_Universitaeten.pdf S. 32

2.6.3 Strategien und Maßnahmen

Unsere Vision für Klimaschutz in Lehre und Studium

Es ist Studierenden aller Fächer möglich, sich als Teil ihres Studiums mit Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung intensiv auseinanderzusetzen und sich dies in angemessener Weise auf ihre Studienleistungen anrechnen zu lassen. Die HU unterstützt und fördert Lehre mit Bezug zu Nachhaltigkeit. Allen Mitarbeitenden, die für Lehre verantwortlich sind, stehen Möglichkeiten der Weiterbildung zu nachhaltiger Entwicklung und Klimaschutz zur Verfügung.

Unsere Ziele für 2030

- Alle Studiengangverantwortliche setzen sich mit den Themen Klimaschutz i.w.S. Nachhaltigkeit regelmäßig auseinander.
 - Das Studium Oecologicum ist dauerhaft institutionell verankert.
 - Ein Lehrpreis der HU wird um die Sonderkategorie "Nachhaltige Entwicklung" erweitert und jährlich vergeben.
 - Ein umfangreiches Weiterbildungsangebot ist etabliert und ermöglicht allen Lehrenden, mindestens einmal jährlich ein Weiterbildungsangebot zu Nachhaltiger Entwicklung wahrzunehmen.
-

Unsere Handlungsmaximen

- Verankerung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit in Lehre und Studium bei gleichzeitigem Schutz der Freiheit der Lehre.
- Herstellung klarer Bezüge zwischen den Lehrinhalten eines Studienganges und nachhaltiger Entwicklung.
- Berücksichtigung von fachlichen, didaktischen und methodischen Aspekten in Weiterbildungen zu nachhaltiger Entwicklung (breites Kompetenzverständnis).
- Anreizsystem mit Anschubfinanzierung (zur Erarbeitung) von Lehrveranstaltungen bzw. Lehr- und Studienprojekten zum Themenfeld Klimaschutz und/oder mit Nachhaltigkeitsbezug.

Leitprojekt 9: Curriculare Verankerung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Studium

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Klimaschutzthemen und Nachhaltigkeit sind curricular bereits in einigen Studiengängen verankert oder können durch das Belegen von Kursen im überfachlichen Wahlpflichtbereich (etwa Studium Oecologicum) in das Studium integriert werden. Allerdings sind Klimaschutzaspekte und Nachhaltigkeit bislang nicht integraler Bestandteil aller Studiengänge. Außerdem ist das Studium Oecologicum bislang nicht institutionell verankert und verfügt nicht über ausreichende personelle Kapazitäten für die hohe studentische Nachfrage. Das Projekt ermöglicht durch freiwillige und verpflichtende Angebote eine stärkere curriculare Verankerung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Studium.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • verbesserter Kenntnisstand über Studienmöglichkeiten zur Auseinandersetzung mit dem Gegenstand und regelmäßige Evaluation und Reflexion • flächendeckende Studienangebote zur Auseinandersetzung mit dem Gegenstand • Studium Oecologicum ist dauerhaft institutionell verankert 	<ul style="list-style-type: none"> • Institute • Lehrende • Studierende
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none"> • Vizepräsident:in für Lehre und Studium 	<ul style="list-style-type: none"> • Fakultäten und Institute • Kommission für Lehre und Studium • Mitarbeiter:innen des Studium Oecologicum • Lehrende • KNU • KSM
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
<p>AP 1: <i>Aufbau quantitativer und qualitativer Datenbasis im Handlungsfeld Lehre und Studium</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Flächendeckende Erhebung der Lehrveranstaltungen mit Nachhaltigkeitsbezug (2) Sammlung und Sichtbarmachung studentischer Studienprojekte zum Themenfeld auf Webseite 	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Abfrage ob und wie Nachhaltigkeit in Studiengängen studierbar ist
<p>AP 2: <i>Institutionalisierung und Erweiterung des Studium Oecologicum</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Einrichtung einer Stabstelle zur Zusammenführung der Aktivitäten (2) Festlegung einer Lehreinheit zur Organisation und Administration des Studium Oecologicums (3) Änderung der zentralen Studien- und Prüfungsordnung - Aufnahme des Studium Oecologicum (4) dauerhafte Verortung des Studium Oecologicum zu einer Lehr-/Organisationseinheit unter langfristiger Sicherstellung der personellen Ausstattung zur administrativen Betreuung und Begleitung des Studium Oecologicums (5) Erstellung einer Filterfunktion in AGNES für die Kurse des Studium Oecologicum. Alle Lehrenden sind vorab zur Bewertung angehalten, ob ihr Kurs Nachhaltigkeitsaspekte abdeckt. (6) Überarbeitung und Erweiterung des Diploma Supplement um den Schwerpunktbereich ‚Qualifications in sustainability and climate change‘ (Arbeitstitel), das die belegten Kurse im Rahmen des Studium Oecologicum und alle anderen erfolgreich absolvierten Kurse aus anderen Studienmodulen mit Nachhaltigkeitsbezug aufführt. (7) Erweiterung des Modulangebots 	<ul style="list-style-type: none"> • Institutionelle Anbindung und Personalausstattung ist geklärt. • Drei SHKs sind eingestellt (2023).

AP 3: *Regelmäßige Veranstaltung zur Vorstellung von studentischen Seminar- und Abschlussarbeiten mit Nachhaltigkeitsbezug („Langer Tage/lange Nacht der Nachhaltigkeit“)*

- (1) Festlegung eines jährlichen Termins, möglichst im Prüfungszeitraum eines Semesters.
- (2) Bewerbung des Angebots.
- (3) Preise für die besten Abschlussarbeiten in verschiedenen Kategorien (z.B. Bachelor, Master).

- Die erste Veranstaltung findet statt (Februar oder Juli 2025)

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

Derzeit sind keine Fördermöglichkeiten ausgeschrieben.

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Nachhaltigkeitsmodul an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (keine Informationen auf der Website, Ansprechpartnerin: Josefa Scalisi)
- <https://www.nachhaltigkeitsbuero.hu-berlin.de/de/studium-oecologikum>

Leitprojekt 10: Qualifizierungsoffensive Lehre

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Klimaschutzthemen und Nachhaltigkeit sollen in den nächsten Jahren curricular stärker verankert werden. Damit Lehrende den Kompetenzerwerb ihrer Studierenden zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit fördern können, benötigen sie tiefgehende inhaltliche und methodische Kompetenzen. Das Projekt bietet freiwillige Angebote für die Lehrbefähigung zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie Sichtbarkeit von Lehrenden, die Klimaschutz und Nachhaltigkeit in ihre Lehre integrieren.

Langfristige Ziele

- Sensibilisierung für die Relevanz von Klimaschutz und Nachhaltigkeit in der Lehre und in allen wissenschaftlichen Disziplinen
- Erwerb inhaltlicher und methodischer Kompetenzen zur Vermittlung von Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsaspekten
- Der Lehrpreis der HU ist um die Sonderkategorie “Nachhaltige Entwicklung” erweitert und jährlich vergeben: Wertschätzung und Sichtbarmachung von Lehrenden, die Klimaschutz und Nachhaltigkeit in ihre Lehre integrieren
- Ein umfangreiches Weiterbildungsangebot ist etabliert und ermöglicht allen Lehrenden, mindestens einmal jährlich ein Weiterbildungsangebot zu Nachhaltiger Entwicklung wahrzunehmen.

Angesprochene Statusgruppe

- Lehrende

Projektverantwortliche

- Vizepräsident:in für Lehre und Studium

Mitwirkende

- Kommission für Lehre und Studium
- Akademischer Senat
- Berufliche Weiterbildung der HU
- KSM
- Fakultäten/Institute
- KNU

Arbeitspakete und Arbeitsschritte

AP 1: *Weiterbildungsangebot zu Bildung für Nachhaltige Entwicklung für Lehrende*

- (1) Die Berufliche Weiterbildung der HU pilotiert in ihrem Angebotskatalog das Modul „Nachhaltigkeit lehren lernen“ Aufbauend auf den Erfahrungen wird ein kontinuierliches Angebot zur Weiterbildung und/oder Qualifizierung erarbeitet und angeboten.

Ergebnisse und Meilensteine

- Die Weiterbildung ist pilotiert (2023)
- Die HU entscheidet, ob sie ein eigenes, halbjährliches Weiterbildungsangebot etabliert oder die Weiterbildung halbjährlich durch eine:n (externe:n Dozent:in) anbietet (2024)

AP 2: Einführung/Erweiterung des Lehrpreises um die Sonderkategorie "Nachhaltige Entwicklung"

- (1) Entwicklung der Bewertungskriterien für die Auszeichnung.
- (2) Festlegung der Preisart (Geldpreis, Sachpreis, ideeller Preis), der Finanzierung, Turnus der Auszeichnung und Form der Vergabe (öffentliche Veranstaltung, interne Veranstaltung, Bericht Webseite).
- (3) Benennung einer Jury.
- (4) Bewerbung/Bekanntmachung des Lehrpreises.

- Konzept ist erarbeitet und (Anfang 2024)
- Die erste Preisvergabe findet statt (Ende 2025)

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

Derzeit sind keine Fördermöglichkeiten ausgeschrieben.

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- <https://www.ph-heidelberg.de/bne-zentrum/projekte/nachhaltigkeit-lehren-lernen/>
- <https://nachhaltigkeit-an-brandenburger-hochschulen.de/>
- https://blogs.uni-bielefeld.de/blog/nachhaltigkeit/entry/fördermöglichkeiten_für_nachhaltige_lehre

2.7 Forschung

AUSGANGSSITUATION

Seit ihrer Gründung ist die HU eine universitas litterarum und umfasst alle grundlegenden Wissenschaftsdisziplinen in den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften, der Mathematik und den Naturwissenschaften, der Humanmedizin sowie den Agrarwissenschaften. Forschungsschwerpunkte spiegeln sich u.a. in Exzellenzclustern sowie den 5 Sonderforschungsbereichen bzw. 9 Graduiertenkollegs der DFG wieder, für die die HU Sprecherhochschule ist. Um innovative Forschung über die Fachgrenzen hinweg zu befördern, wurden zeitlich befristete Integrative Forschungsinstitute ³⁵ sowie Interdisziplinäre Zentren ³⁶ eingerichtet.

Besonders prägende Akteur:innen der Forschung sind Professor:innen, Promovierende und Postdoktorand:innen sowie Kooperationspartner:innen aus Wissenschaft, Kultur und Wirtschaft. Professionell unterstützt werden Forschungsvorhaben durch das interne Servicezentrum Forschung (SZF). Außerdem stellen die Fakultäts- und Institutsverwaltungen Infrastruktur für die Forschung zur Verfügung. Im Fokus des Handlungsfeldes steht die inhaltliche und organisatorische Verankerung von Klimaschutz in der Forschung – die Gestaltung des Forschungsprozesses selbst – wobei letztere starke Überschneidungen mit den betrieblichen Handlungsfeldern (Abschnitt 2.1-2.5) aufweist.

Analog zur Freiheit der Lehre (Abschnitt 2.6) können Forschende nicht verpflichtet werden, das Thema Klimaschutz in ihre Forschung zu integrieren (§ 4 Abs. 2 des Hochschulrahmengesetzes). Wissenschaftler:innen sind frei in ihrer forschenden Fragestellung, in ihrem methodischen Vorgehen sowie in der Bewertung und Verbreitung ihrer Forschungsergebnisse. Jedoch lässt sich in der Förderlandschaft ein deutlicher Trend hin zur Finanzierung von Nachhaltigkeitsthemen verzeichnen, der auch langfristig anhalten wird.

2.7.1 Bestandsanalyse

DATENLAGE UND HERANGEHENSWEISE

Für das Handlungsfeld Forschung wird keine Treibhausgasbilanz erstellt, da die indirekten Emissionen, die durch die inhaltliche Auseinandersetzung mit Klimaschutz in der Forschung entstehen oder vermieden werden, bislang nicht adäquat erhebbar sind. Die in der Forschungsorganisation anfallenden Emissionen werden in den betrieblichen Handlungsfeldern berücksichtigt.

³⁵ <https://www.hu-berlin.de/de/forschung/kooperationen/kooperationsformen/integrative-research-institutes/integrative-research-institutes>

³⁶ <https://www.hu-berlin.de/de/einrichtungen-organisation/wissenschaftliche-einrichtungen/interdisziplinaere-zentren/interdisziplinaere-zentren-kollektion>

Basis der hier vorliegenden qualitativen Analyse stellen Interviews und eine Literaturrecherche dar. Aufgrund des unverhältnismäßigen Aufwandes wurde der prozentuale Anteil klimaschutzbezogener Forschungsprojekte zum jetzigen Zeitpunkt nicht erhoben. Um Aussagen über die Profilstärke der HU in der Klimaschutzforschung und ihre Entwicklung treffen zu können, ist die zukünftige, jährliche Erhebung klimaschutz- und nachhaltigkeitsbezogener Forschungsprojekte geplant – integrativ in die bestehende Forschungsberichterstattung.

ERGEBNISSE

An der HU gibt es Professor:innen, die sich in verschiedenen Disziplinen je unterschiedlich mehr oder weniger explizit mit Klimaschutz auseinandersetzen, wie zum Beispiel Eva Unger, Professorin für Chemie, Klaus Eisenack, Professor für Ressourcenökonomik, Jörg Niewöhner, Professor für Ethnologie, Tobias Krüger, Professor für Hydrologie und Gesellschaft³⁷ oder Tobias Sauter, Professor für Klimageographie. Neuere Professuren sind ggf. in den Strukturen noch nicht vertreten.

Einige der Forschungsprojekte, die an Instituten und bei den Professuren bearbeitet werden, sind klar disziplinär ausgerichtet, andere inter- und sogar transdisziplinär. Die inter- und transdisziplinäre Forschung wird besonders durch das 2013 gegründete Integrative Research Institute on Transformations of Human-Environment Systems (IRI THESys) belebt, das Forschung zu Land-, Wasser- und Energienutzung sowie Nahrungsmittelproduktion vor dem Hintergrund des Klimawandels fördert. HU-Institute - von Geographie über Agrarökonomie bis Philosophie - sind an der Forschung des IRI THESys beteiligt. Darüber hinaus kooperiert das Institut mit den Institutionen der Berlin University Alliance und mit außeruniversitären Partnerinstituten aus der Region Berlin-Brandenburg. Hier sei insbesondere auf die Einstein Research Unit Climate and Water under Change (CliWaC) verwiesen, die von Professor:innen der HU und der FU geleitet wird.

Des Weiteren ist die HU seit 2022 Mitglied im Climate Change Center Berlin Brandenburg, einem interdisziplinären Zentrum für Forschung und Wissenstransfer angesiedelt an der Technischen Universität Berlin. Als Gemeinschaftsprojekt der vier Berliner Universitäten, der Charité, der Universität Potsdam und dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung untersucht das Climate Change Center Berlin Brandenburg Fragen der Minderung des Klimawandels und der Anpassung an den Klimawandel.

Außerdem ist Klimaschutz Gegenstand dezentraler, organisatorischer Maßnahmen im Forschungsbetrieb. So hat sich beispielsweise 2021 die „Arbeitsgruppe Forschung“ der Kommission Nachhaltige Universität der Aufgabe angenommen, in Rücksprache mit ausgewählten Instituten einen Leitfaden für nachhaltigen Laborbetrieb und nachhaltige Labornutzung zu erstellen. Dieser enthält beispielsweise die Substitution umweltschädlicher Chemikalien für Versuche und die Reduktion von Laborabfällen (siehe auch Leitprojekt 12, Arbeitspaket 2).

FAZIT

Während die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit als Forschungsgegenstand bereits verankert sind und durch Maßnahmen in der Forschungsorganisation gefördert werden, bietet die Gestaltung des Forschungsprozesses selbst noch erhebliches Potenzial – was sich nicht zuletzt in den o.g. Handlungsfeldern wie beispielsweise bei Mobilität etwa durch das Reiseverhalten von Wissenschaftler:innen widerspiegelt. Dabei die Forschungsfreiheit zu sichern und gleichzeitig kluge Wege zu finden, die (eigene) Forschung klimabewusster zu gestalten, ist Aufgabe der nächsten Jahre.

2.7.2 Potenziale und Szenarien

AUSGANGSSITUATION

Es existieren keine gesetzlichen Vorgaben oder Ziele zur Integration von Klimaschutz in die universitäre Forschung. Die HU und die Senatsverwaltung haben in ihrer Klimaschutzvereinbarung festgehalten, dass in der Forschung THG-Einsparpotenziale der Zukunft liegen. Außerdem verständigten sich die Vertragsparteien auf die Verankerung der Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit in der Forschung durch weitere Angebote und Formate als eine Maßnahme in der Vereinbarung.³⁸ Weitere Klimaschutzziele für die Forschung legte die Kommission Nachhaltige

37 Auf humboldts17.de werden unter Expeditionen Forschungsprojekte von diesen Professor:innen und weiteren vorgestellt.

38 Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Land Berlin und der HU, Maßnahme 14 unter sonstige Maßnahmen, Seite 8.

Universität in ihrem Ziel- und Indikatorenkatalog³⁹ vor. Dieser wurde vom Akademischen Senat bestätigt und ist in die vorliegende Potenzialanalyse eingeflossen.

METHODIK UND HERANGEHENSWEISE

Wie bereits in der Bestandsanalyse dargelegt, werden für das Handlungsfeld Forschung keine Berechnungen zur Einsparung von Treibhausgasen vorgenommen. Stattdessen werden im Rahmen dieser Potenzialanalyse Möglichkeiten diskutiert, die (I) bestehende Strukturen verändern und klimafreundlicher gestalten und die (II) technische und soziale Innovationen für eine langfristige Klimaschutzwirkung anregen. Dabei wird der Annahme gefolgt, dass eine hohe Priorisierung des Klimaschutzes an der HU zu einer stärkeren Integration von Klimaschutzthemen in die Forschung, zur Entwicklung wissenschaftlicher Lösungen für klimaschutzbezogene Problemstellungen und somit zur mittelfristigen Reduktion von Treibhausgasen beiträgt.

ERGEBNISSE

In Anlehnung an Lang et al. (2018) wurden vier Gestaltungsfelder für die Forschung identifiziert, die Potenziale zur Senkung von Treibhausgasemissionen bergen:

- **Forschungssetting**

Dazu zählen gemäß Lang et al. u.a. Bedingungen, in welche die Forschung eingebettet ist, so beispielsweise die Ressourcenausstattung, Förderkriterien, Fördermittel, die institutionellen Strukturen und die disziplinäre bzw. thematische Ausrichtung. Ergänzend seien hier auch Rahmenbedingungen im Beschaffungswesen, bei der Durchführung von Dienstreisen oder der Nutzung von Laboren genannt, die Teil des Forschungssettings sind und bereits in den betrieblichen Handlungsfeldern (2.1-2.5) betrachtet werden.

- **Forschungsprozess**

Er umfasst die Konzipierung von Forschungsprojekten einschließlich der Auswahl des Untersuchungsgegenstandes und der Projektbeteiligten aus Wissenschaft und Praxis. Außerdem beinhaltet er die Ausgestaltung und den Verlauf des Forschungsprozesses inklusive der gewonnenen wissenschaftlichen und/oder praxisrelevanten Ergebnisse und erzielten Wirkungen.

- **Vernetzung**

Dieses Feld umfasst den Austausch von Informationen, Wissen und Ressourcen (Zeit, Personal, Forschungsausstattung und -infrastruktur); gegenseitige Unterstützung beispielsweise in Form von Peer-to-Peer-Reviews, kollegialem Feedback oder Beratung bis hin zu gemeinsamen Forschungsprojekten und Forschungs Kooperationen innerhalb der eigenen Hochschule sowie zwischen Hochschulen und anderen Partnern.

- **Akademische Qualifizierung**

Damit wird die Ausbildung von Wissenschaftler:innen im Feld der Klimaforschung und Nachhaltigkeit in den Fokus genommen. Zur akademischen Qualifizierung zählen sowohl Möglichkeiten für eine wissenschaftliche Karriere mittels Dissertation oder Habilitation als auch für individuelle Weiterbildungen mit Forschungsbezug. Beispiele für Weiterbildungen sind Seminare, Workshops oder Summer Schools zu Methoden der inter- und/oder transdisziplinären Wissensintegration sowie das Publizieren nachhaltigkeitsorientierter Forschungsergebnisse.

Eine Bewertung der Klimaschutzpotenziale der vorgestellten vier Felder kann aufgrund der fehlenden Datengrundlage nicht vorgenommen werden.

FAZIT

Durch die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in den vier skizzierten Feldern können Klimaschutzpotenziale in der Forschung gehoben werden. Da jedoch die Größe ihres Klimaschutzpotenzials nicht beziffert werden kann, erscheint es sinnvoll, analog zum Vorgehen in Studium und Lehre, Maßnahmen in allen vier Feldern umzusetzen und ihre Klimaschutzwirkung mithilfe von qualitativen Erhebungen zu bewerten. Gleichzeitig mag es Maßnahmen

39 Siehe Anhang 4.3 Ziel- und Indikatorenkatalog der Kommission Nachhaltige Universität.

mit einem als hoch geschätzten Klimaschutzpotenzial geben, die aufgrund externer Vorgaben, wie z.B. Förderkriterien und Ressourcenzuteilungen vom Land Berlin, nicht oder nur unter sehr viel Aufwand umgesetzt werden können. Daher sollte Maßnahmen der Vorzug gegeben werden, bei denen die HU einen großen Handlungsspielraum besitzt.

2.7.3 Strategien und Maßnahmen

Unsere Vision für Klimaschutz in der Forschung

Die HU betreibt transdisziplinäre, partizipative und transformative Forschung, die zu Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung beiträgt. Sie ist international eine der führenden Forschungseinrichtungen für Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsforschung. Durch klimaschutz- und nachhaltigkeitsbezogene Forschungsk Kooperationen mit zivilgesellschaftlichen Akteur:innen wirkt sie aktiv in die Gesellschaft hinein. Die Forschenden achten in ihrem Forschungsprozess auf einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und auf möglichst wenig Beeinträchtigung der Umwelt und des Klimas.

Unsere Ziele für 2030

- Angeboten, mit denen Wissenschaftler:innen sich die Auswirkungen der eigenen Forschung vergegenwärtigen und Handlungsalternativen aufzeigen sind etabliert
 - Leitfäden zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit in der Forschung an allen Fakultäten und Instituten sind entwickelt und eingeführt
 - Qualitative Analyse der sog. impact narratives von Forschungsprojekten zu Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung sind etabliert
 - Qualitative Analyse der sog. impact narratives von Forschungsk Kooperationen zu Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung mit zivilgesellschaftlichen Akteur:innen sind etabliert
 - Deutlicher Anstieg von Transferformaten zu Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen
 - Sonderkategorie Forschungspreis für klimaschutz- und nachhaltigkeitsbezogene Forschung etabliert
-

Unsere Handlungsmaximen

- Sensibilisierung für Forschungsgegenstände und – ziele bezüglich regional-geographischen Bezug
- Internationale, gleichberechtigte Forschungspartnerschaften, die den Süd-Nord-Austausch auf Augenhöhe und die Stärkung de- und postkolonialer Forschungsansätze einschließen
- Stetiger Austausch mit außeruniversitären Akteur:innen zur Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsforschung
- Prozessorientierung: Ressourcenschonender und effizienter Einsatz der Forschungsinfrastruktur

Leitprojekt 11: Geteiltes Forschen für den Klimaschutz

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Die Beteiligung an großen, nationalen und internationalen Forschungsinfrastrukturen sind disziplinübergreifend eine Voraussetzung für wissenschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und (technologische) Souveränität. Mit ihr wird Spitzenforschung ermöglicht, werden die besten Köpfe angeworben, gewonnen und gehalten. Dabei sind diese Forschungsinfrastrukturen von immer kürzeren Innovationszyklen geprägt, mit hohen Kosten in der Anschaffung, Wartung und Betreuung verbunden, erfordern oftmals spezialisiertes Wissen und sind bislang folglich begrenzt verfügbar. All dies wiederum – begrenzte Verfügbarkeit, Ressourcenintensive Beschaffung und Erhaltung – sind wesentliche Aspekte, die es im Zuge einer Klimaschutzstrategie zu adressieren gilt.

Darauf soll aufgebaut werden: Durch die Konsolidierung von technischer und digitaler Infrastruktur soll es Forschenden jeder Karrierestufe und disziplinübergreifend ermöglicht werden, möglichst niedrigschwellig an Großgeräten/Forschungsinfrastruktur (wozu wir auch ForschungsDATENinfrastruktur / Wissensbestand und Personalressource zählen) und core facilities (Nachhaltigkeitsreallabor-Netzwerk in der Region) zu partizipieren. Dies verbunden mit dem Wunsch, dass durch ‚neue Formen‘ des Forschens disziplinübergreifend – auch in innovativen Gemeinschaftsprojekten – wissenschaftlicher Mehrwert (Forschung und Innovation/ Transfer) generiert wird, um durch Demokratisierung von Wissen wiederum Transformationsprozesse zu beschleunigen und effizienter zu gestalten und den Effekt auf die Reduktion der Treibhausgasemissionen zu erhöhen. Mit der Berlin University Alliance (BUA) besteht hier ein wesentlicher Anknüpfungspunkt, den es durch ergänzende Aktivitäten im Rahmen des vorliegenden Konzeptes zu unterstützen gilt.

<p>Langfristige Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ressourcenschonender und effizienter Einsatz von Forschungsinfrastruktur • durch ressourceneffiziente Forschung (Kreislaufwirtschaft) mit weniger Rohstoffen mehr Forschung (Wertschöpfung erreichen); • Zugang zu Forschungsinfrastruktur ausbauen; • Fortschritt durch Digitalisierung für Forschungsprozesse nutzbar machen– digitale / infrastrukturelle Souveränität; • Breite Rezeption klima- und nachhaltigkeitsbezogener Forschung; neue Forschungsperspektiven in Bezug auf Klimaschutzfragen anstoßen 	<p>Angesprochene Statusgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschende aller Qualifikationsstufen • Kooperationspartner/Akteure im Rahmen transdisziplinärer Forschung
<p>Projektverantwortliche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vizepräsident:in für Forschung 	<p>Mitwirkende</p> <ul style="list-style-type: none"> • BUA • UB- Open Access Beauftragte • CMS • KSM • Fakultät/Institut/ • Forschungsgruppen • lokale Netzwerke und Akteure
<p>Arbeitspakete und Arbeitsschritte</p> <p>AP 1: <i>Verbesserung quantitativer und qualitativer Datenbasis im Handlungsfeld Forschung</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Monitoring klimaschutz- und nachhaltigkeitsbezogener Forschungsprojekte (2) Ergebnisse innerhalb der HU sichtbar machen (3) Aus den Ergebnissen ein Profil nachhaltigkeitsorientierter Forschung der HU erstellen (4) Kollaboration mit dem Robert Merton Institut - ggf. Verwendung eines bestehenden Tools <p>AP 2: <i>Sharing Plattform für Forschungsinfrastruktur etablieren</i></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Recherche bereits vorhandener Übersichten zur gemeinsamen Nutzung von Forschungsinfrastruktur an der HU (BUA, Objective 5 ‚Open Iris‘) (2) Überprüfung bereits bestehender Nutzungspolicy nach HU-Klimaschutzrelevanten Kriterien – ggf. Überarbeitung anstoßen (3) Sichtbarmachung der Plattform 	<p>Ergebnisse und Meilensteine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzept zur Verbesserung der Datenbasis liegt vor (2024) • 2024

AP 3: Inkubator für inter- und transdisziplinäre Forschung zu Klima und Nachhaltigkeit Berlin-Brandenburg (open science) in enger Zusammenarbeit mit dem Climate Change Center („Langer Tage/lange Nacht der Nachhaltigkeit“)

- (1) Ideenskizze für HU Inkubator (inhaltlich und strukturell)
- (2) Recherche bereits bestehender Initiativen/möglicher Netzwerke und Kooperationspartner
- (3) Vorstellung der Idee
- (4) Drittmittelakquise zu Unterstützung der Koordination
- (5) Implementierung

- Lokale Netzwerke und Akteure bündeln (Climate Change Center, BUA, Humboldt Innovation GmbH, AvH Stiftung, Junge Akademie, Centre Marc Bloch etc.) (2023)
- Der -Inkubator wird als Anlaufstelle für inter- und transdisziplinäre Forschung in Berlin-Brandenburg wahrgenommen und genutzt (2026)

AP 4: Themenspezifische Berücksichtigung in der Open Access-Strategie sowie Open Source-Strategie

- (1) Erweiterung der disziplinären Richtlinien um Policy für Klima- und Nachhaltigkeitsforschung in Absprache mit Open Access Beauftragten *
- (2) Durchführung einer Informationskampagne

- Die Forschungsergebnisse von Wissenschaftler:innen der HU im Bereich der Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsforschung sind frei verfügbar (Open Access; einschließlich der jeweiligen Datengrundlagen (Computercode, Daten etc.) **) (2024)

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

Derzeit sind keine Fördermöglichkeiten ausgeschrieben.

Weitere Hinweise und Bemerkungen

keine

*<https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/infos/fach>

**<https://www.ub.hu-berlin.de/de/forschen-publizieren/open-access/open-access-policy>

Leitprojekt 12: Bewusstes Forschen für den Klimaschutz

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Die universitäre Forschung leistet einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels weltweit. Gleichzeitig trägt sie aber auch durch ihre Praktiken und Infrastrukturen zu einem signifikanten Ressourcenverbrauch und damit zum Klimawandel bei. Die HU möchte mit dieser Spannung bewusst umgehen und ihre Mitglieder befähigen, ihre Forschung so ressourcenschonend wie möglich zu betreiben.

Darauf soll aufgebaut werden: Das Bewusstsein über die Auswirkungen der eigenen Forschung auf das Klima ist bei einzelnen Instituten und Wissenschaftler:innen vorhanden. Dieses Leitprojekt bietet verschiedene Anleitungen, wie das Klimabewusstsein aller in der Forschung Tätigen erhöht bzw. Forschende für Klimaschutz sensibilisiert werden können.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Klimabewusstseins von Forschenden • Sensibilisierung für Klimaschutz in der Forschung • Bewusstsein schaffen für den Energieverbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliches Personal und dezentrale Verwaltung
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none"> • Vizepräsident:in für Forschung • Vizepräsident:in für Haushalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Fakultäten • Institute • KSM • KNU • CMS
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
<p>AP 1: Energie-Monitoring der Fakultäten, Institute und Labore</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Zusammentragen bereits bestehender Erhebungsvorgänge bzw. Monitoring-Tools (2) Entscheidung über den Prozess, wie und wo die Daten zusammengetragen werden (3) Entscheidung über das Monitoring-Tool und wo die Daten veröffentlicht werden 	–

<p>AP 2: Leitfaden für klimafreundliche und nachhaltige Forschung als Grundlage für weitere Leitfäden</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Veröffentlichung des Leitfadens (2) Ausarbeitung weiterer, auf Disziplinen angepasste, Leitfäden 	<ul style="list-style-type: none"> • 2023
<p>AP 3: Sonderkategorie des Forschungspreis für Klimaschutz- und nachhaltigkeitsbezogene Forschung</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Entwicklung der Bewertungskriterien für die Auszeichnung (2) Festlegung der Preisart (Geldpreis, Sachpreis, ideeller Preis), der Finanzierung und Form der Vergabe (öffentliche Veranstaltung, interne Veranstaltung, Bericht Webseite) (3) Benennung einer Jury (4) Bewerbung/Bekanntmachung des Lehrpreises 	<ul style="list-style-type: none"> • Konzept ist erarbeitet (2024) • Die erste Preisvergabe findet statt (Ende 2025)
<p>Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten</p> <p>Derzeit sind keine Fördermöglichkeiten ausgeschrieben.</p>	
<p>Weitere Hinweise und Bemerkungen</p> <p>keine</p>	

2.8 Governance - Entscheidungsstrukturen und Prozesse

AUSGANGSSITUATION

Unter Governance verstehen wir in Anlehnung an Bormann et al. (2020) sowohl die „Organisationsstrukturen als auch [den] Verwaltungsapparat oder die Steuerung von vielschichtigen Prozessen“ mit dem Ziel die Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung umzusetzen. Die Koordination von Akteur:innen, deren Positionen und Aktivitäten sowie die Steuerung von Prozessen und Entscheidungen sind dabei wesentlichen Aufgaben. Insbesondere in komplexen Organisationen wie der Universität ist die Governance dabei oft vielfältig und anspruchsvoll, da zum einen sowohl zentrale als auch dezentrale Entscheidungsstrukturen und Prozesse existieren und zum anderen eine Vielzahl Akteur:innen (Statusgruppen) in unterschiedlichen Verantwortungsbereichen und mit je eigener, teils umfangreicher und spezifischer Expertise in die Abstimmungsprozesse und Entscheidungsstrukturen einzubeziehen sind. In dieses komplexe Akteursgeflecht fügt sich darüber hinaus ein unterschiedlich großes Maß an Entscheidungs- und Handlungsautonomie, bei den Wissenschaftler:innen verbrieft durch den Artikel 5 des Grundgesetzes. Dieses komplexe Organisationsgefüge – gepaart mit den Rahmenbedingungen wie gesetzlichen Vorgaben aber auch demografischen Entwicklungen – gilt es bei der Gestaltung bzw. Überarbeitung etablierter Strukturen und Prozesse zu berücksichtigen. Wie wichtig jedoch eine zentrale strategische Richtungsweisung und Koordination über die gesamte Einrichtung hinweg ist, bezeugt etwa eine Befragung von 305 europäischen Universitäten der European University Association aus dem Jahr 2021⁴⁰.

Relevant für die Gestaltung von Strukturen und Prozessen ist die Zusammenführung aller Akteur:innen, die in klimaschutzrelevante Tätigkeiten eingebunden sind und/oder sich für Klimaschutz einsetzen. Hierzu zählen die Studierenden, studentische Initiativen sowie die verfasste Studierendenschaft, das Präsidium, die Fakultäten und Institute, die Universitätsverwaltung, Zentraleinrichtungen, wissenschaftliche Einrichtungen, die Gremien der HU, Netzwerke und externe Stakeholder wie das StudierendenWERK. Ein wichtiger Bestandteil der Klimaschutz-Governance sind zudem die Strukturen tragenden rechtlichen Grundlagen wie etwa das BerIHG, die Verfassung der HU, ihre Ordnungen und Richtlinien, Vereinbarungen, Leitlinien und Leitbilder, Satzungen sowie Strategieentwicklungsvorhaben, da diese eine indirekte oder direkte Wirkung auf die Treibhausgasbilanz der HU haben (können).

In diesem Abschnitt werden ausschließlich handlungsfeldübergreifende Aktivitäten und Entscheidungen dargelegt. Aktivitäten und Entscheidungen, die einem der klimaschutzrelevanten Handlungsfelder zuordenbar sind, werden in dem jeweiligen Abschnitt (2.1-2.7) erläutert.

⁴⁰ <https://eua.eu/resources/publications/982:greening-in-european-higher-education-institutions.html>

2.8.1 Bestandsanalyse

DATENLAGE UND HERANGEHENSWEISE

Für das Handlungsfeld Governance wird keine Treibhausgasbilanz erstellt, da ein großer Teil, der aus Prozessen und Abläufen stammenden Treibhausgasemissionen bereits in den betrieblichen Handlungsfeldern berücksichtigt ist.

Anstatt einer Treibhausgasbilanz wird für das Handlungsfeld eine qualitative Analyse zu klimaschutzrelevanten Strukturen und Prozessen vorgenommen, deren Basis die Gruppenarbeit im Workshop „Governance-Strategien für eine klimaneutrale HU“, Interviews mit HU-Mitgliedern und Literaturrecherche bilden. Aufgrund der Komplexität im Verhältnis zu begrenzten Projektkapazitäten wurde auf eine Erhebung des prozentualen Anteils von Prozessen und Rechtsgrundlagen, die bereits Klimaschutzaspekte berücksichtigen, verzichtet.

ERGEBNISSE

Wie bereits eingeführt, verpflichtete sich die HU im Jahr 2021 mit dem Unterzeichnen einer Klimaschutzvereinbarung mit dem Land Berlin, selbiges bei dem Erreichen seiner Klimaschutzziele zu unterstützen. Mit dem Ziel, über die vielfältigen Aktivitäten und Akteur:innen im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit an der HU zu informieren, wurde das Wissensportal „humboldts17.de“ ins Leben gerufen. Es bietet eine Anlaufstelle zur Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit angelehnt an die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen.

Ein zentraler studentischer Akteur, der sich für Klimaschutz und Nachhaltigkeit engagiert, stellt die studentische Initiative Nachhaltigkeitsbüro dar. Das Nachhaltigkeitsbüro führt (Lehr)Veranstaltungen durch, setzt eigene Projekte um und unterstützt andere Universitätsangehörigen bei der Umsetzung von Projekten. Weitere studentische Initiativen sind z.B. die HU-Students for Future und das Referat Ökologie und Umweltschutz des Studierendenparlaments, die sich u.a. 2020 und 2021 für die Ausrichtung der Public Climate School engagierten. Auf Bestreben der studentischen Initiativen und der 2019 gegründeten HU-Scientists for Future beschloss der Akademische Senat im Dezember 2019, die KNU einzusetzen, in der alle Statusgruppen paritätisch vertreten sind und die durch ehrenamtlich engagierte HU-Mitglieder in spezifischen AGs in ihrer Arbeit unterstützt wird. Für die Kernbereiche Governance, Betrieb, Forschung, Lehre und Kommunikation erarbeitete die KNU bis Ende 2021 einen Ziel- und Indikatorenkatalog, der die Transformation der HU in eine nachhaltige Universität richtungsweisend leiten soll. Dem im Katalog proklamierten Ziel, die Erlangung der Klimaneutralität bis 2030, stimmte der Akademische Senat zu.

Im Mai 2021 wurde ein Projektteam Klimaschutzmanagement installiert. Das Team, bestehend aus 1,5 Vollzeitäquivalenten koordiniert die Erstellung des Klimaschutzkonzepts und unterstützt die HU auf ihrem Weg zu Klimaneutralität. Beraten wird es dabei von der KNU sowie der Steuerungsgruppe Klimaschutz, die im Zuge des Projektes zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes temporär eingerichtet wurde. Die Steuerungsgruppe Klimaschutz besteht aus Mitarbeiter:innen der HU, die über eine hohe Expertise in den klimaschutzrelevanten Handlungsfeldern der Universität verfügen.

Neben diesen Akteuren sei noch einmal an die bereits in den anderen Handlungsfeldern angeführten Akteure erinnert, die sich explizit mit dem Thema als Forschungs- und Lehrgegenstand auseinandersetzen (z.B. Forscher:innen, Themenklasse, BUA) oder aber auf andere Weise für die Umsetzung und Verankerung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit an der Universität einsetzen (direkt durch das eigene Arbeitsfeld wie z.B. der Energiemanager oder Umweltschutzbeauftragter oder Engagement wie bei der #gnuHU; aber auch indirekt in den Gremien oder individueller Ausgestaltung der eigenen Forschungs- Lehr- und Arbeitsweise).

Die Berücksichtigung klimaschutzrelevanter Aspekte in formalen Prozessen der HU ist bislang auf das Handlungsfeld Liegenschaften, d.h. den Bereich der Technischen Abteilung und bedingt in der IT-Infrastruktur sowie Wasser, Abwasser und Abfall konzentriert.

FAZIT

Zahlreiche Aktivitäten und Akteur:innen auf zentraler und dezentraler Ebene bezeugen das Engagement für Klimaschutz und Nachhaltigkeit an der HU, doch weder sind die Akteur:innen bislang institutionell fest verankert noch die Aktivitäten hinlänglich aufeinander abgestimmt, miteinander verzahnt bzw. effizient. Des Weiteren hat sich die

HU extern und intern dem Klimaschutz durch Vereinbarungen und Entscheidungen verpflichtet, die allerdings noch nicht in alle Prozesse und Abläufe der Universität integriert sind.

Wie eingangs beschrieben, steht die Einbeziehung von Klimaschutz in Prozesse, Institutionen und das alltägliche Handeln in einem Spannungsverhältnis zu der akademischen Selbstverwaltung der Fakultäten und Institute. Es ist bei der Umsetzung der folgenden Maßnahmen darauf zu achten, dass diese sich in die Organisationskultur und Handlungslogiken der HU integrieren und die Balance zwischen zentralen und dezentralen Entscheidungsstrukturen bewahren. Die Entwicklung der Gesamtuniversität mit ihren kollektiven Interessen sollte in einem ausgewogenen Verhältnis zu den Individualinteressen der Akteure stehen.

2.8.2 Potenziale

AUSGANGSSITUATION UND HERANGEHENSWEISE

In der Klimaschutzvereinbarung zwischen der HU und der Senatsverwaltung des Landes Berlin sind keine Maßnahmen im Bereich der Governance festgelegt. Die nachstehenden Ausführungen berücksichtigen dafür die Ausführungen des von der KNU vorgelegte Ziel- und Indikatorenkatalogs für den Bereich Governance.

Wie bereits in der Bestandsanalyse dargelegt, werden für das Handlungsfeld Governance keine Berechnungen zur Einsparung von Treibhausgasen vorgenommen. Stattdessen werden im Rahmen dieser Potenzialanalyse Möglichkeiten diskutiert, die (I) bestehende Akteure, Aktivitäten und Strukturen zusammenführen und institutionell verankern und (II) Prozesse anpassen und klimafreundlicher gestalten, um Innovationen für eine langfristige Klimaschutzwirkung anzuregen. Dabei wird unterstellt, dass die Integration von Klimaschutzaspekten in alle Prozesse der HU Klimaschutzpotenziale erschließt und darüber hinaus eine Sensibilisierung der HU-Angehörigen befördert, ihr alltägliches Handeln stärker am Klimaschutz auszurichten.

ERGEBNISSE

Zur Hebung von Klimaschutzpotenzialen in der Governance der HU erscheinen zwei Gestaltungsfelder zentral:

- Einerseits ist es zielführend, die Koordination des Vorhabens Klimaneutralität strukturell und personell in der zentralen Struktur der HU zu verankern. Koordinationsaufgaben umfassen insbesondere die Steuerung von Klimaschutzmaßnahmen, die transparente Beteiligung und die Vernetzung unterschiedlicher Akteur:innen sowie die regelmäßige Überprüfung des Projektfortschritts. Für die Umsetzung dieser Aufgaben erscheint es sinnvoll, eine übergreifende Steuerung mit den Kompetenzen und Perspektiven aus den Instituten und den Zentraleinrichtungen zu verknüpfen. Auch überinstitutionelle Netzwerke bieten dabei ein (bisher noch unzureichend geschöpftes) Potential, um Probleme schneller zu erkennen bzw. Lösungen zu finden (Wissens-transfer und Wissensmanagement), aber auch um im Zusammenschluss zielgerichteter und wirkmächtiger notwendige Veränderungen im politischen Feld zu platzieren. Andererseits gilt es das große freiwillige - lose gekoppelte - (individuelle) Engagement für das Thema in den dezentralen Strukturen der Universität zu bewahren und zu stärken.
- Die Identifikation mit dem Thema und die Bereitschaft zur Anpassung von Forschungs-, Lehr- und Lern- sowie Arbeitsprozessen sollte in das Leitbild und die relevanten Positionspapiere, Richtlinien, Ordnungen etc. der HU einfließen. Die Verankerung von Klimaschutz im Leitbild kann aufzeigen, auf welchen gemeinsamen Werten und Prioritäten das Vorhaben Klimaneutralität fußt. Es gibt demnach die Richtung für die operative Umsetzung vor, auf die sich – im kontinuierlichen Verbesserungsprozess – berufen werden kann. In Fällen, in denen ein Prozess aufgrund von konkurrierenden Zielen der HU nicht klimafreundlich gestaltet werden kann, sollte nach Möglichkeit nach Ausgleichsmaßnahmen gesucht werden.

FAZIT

Sowohl die Koordination des Vorhabens Klimaneutralität als auch die Integration von Klimaschutz in das Leitbild und alle Prozesse der HU bergen große Klimaschutzpotenziale, deren jeweiliger Umfang allerdings nicht beziffert werden kann. Da sowohl Koordinierungsstrukturen als auch die Gestaltung von klimaschutzorientierten Prozessen maßgeblich für erfolgreiches Klimaschutzmanagement sind, sollen in den nächsten Jahren parallel Maßnahmen in beiden Gestaltungsfeldern verfolgt werden.

2.8.3 Strategien und Maßnahmen

Unsere Vision

Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind in allen Kernbereichen (Studium und Lehre, Forschung und Verwaltung) und in allen Organisations- und Entscheidungsstrukturen (Managementsystemen und Strategien) als handlungsleitende Prinzipien berücksichtigt und als Ergebniskategorien bzw. Leistungsdimensionen etabliert. Klimaschutzkriterien und Nachhaltigkeitsindikatoren sind in allen Richtlinien, Verordnungen etc. als zusätzliche Entscheidungsdimension/-kategorie berücksichtigt. Ein Klimaschutz- bzw. Nachhaltigkeitsteam ist etabliert und wird durch dezentrale Verantwortliche unterstützt.

Unsere Ziele für 2030

- Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind im Leitbild der Universität verankert, sowie in der Außenkommunikation erkennbar.
 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind als Handlungsgrundsätze und Leistungsdimension in allen relevanten Prozessen und den zugrundeliegenden Richtlinien etabliert.
 - Entscheidungen in Gremien der HU werden unter Berücksichtigung der relevanten Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen getroffen.
 - Das Klimaschutz- /Nachhaltigkeitsmanagement ist dauerhaft in den zentralen und dezentralen Strukturen verankert und erfolgreich etabliert.
-

Unsere Handlungsmaximen

- Prozessorientierung
- Förderung von klimafreundlichem und nachhaltigem Handeln
- Anreize zum Mainstreaming nachhaltigen Handelns (Privilegierung nachhaltigen Handelns, Deprivilegierung nicht-nachhaltigen Handelns)
- Partizipation, Vernetzung und agile Organisationsstrukturen sowie kontinuierliches Verbesserungsmanagement

Leitprojekt 13: Klimaschutz im Selbstverständnis und in allen Prozessen

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: In den Entscheidungsstrukturen und Prozessen der HU wurden Klimaschutz und Nachhaltigkeit bisher kaum berücksichtigt. Die grundsätzliche Bereitschaft zu klimabewusstem Handeln und Klimaschutz ist erkennbar, doch hemmen bestehende Prozesslogiken oder Rahmenvorgaben die Zielerreichung.

Darauf soll aufgebaut werden: Die Notwendigkeit, Strukturen und Prozesse auf ihre Klimawirkung zu prüfen und Klimaskchutzkriterien zu integrieren, wird in entscheidungsrelevanten Gremien der Universität sowie von Schlüsselakteuren und –gruppen erkannt und mit hoher Priorität bearbeitet.

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Klimaschutz und Nachhaltigkeit werden im Leitbild ergänzt und Klimaskchutzkriterien in allen Dokumenten und Vorlagen integriert. Bereits bekannte Förder-Anreizinstrumente zur Förderung klimabewussten Verhaltens/ klimafreundlichen Verhaltens werden nutzbar gemacht oder weiterentwickelt. Sonstige Anreizsysteme im Universitätsbetrieb werden auf Ihre Kompatibilität mit dem Ziel der Klimaneutralität überprüft und ggfs. angepasst. Fehlanreize werden berichtigt.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind im Leitbild der Universität verankert, sowie in der Außenkommunikation erkennbar. • Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind als Handlungsgrundsätze und Leistungsdimension in allen relevanten Prozessen und den zugrundeliegenden Richtlinien etabliert. • Entscheidungen in Gremien der HU werden unter Berücksichtigung der nachhaltigen Entwicklungsziele getroffen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale und dezentrale HU Verwaltung
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none"> • KSM 	<ul style="list-style-type: none"> • Universitätsleitung • Gremien und Kommissionen, • Leitungen ZUV/ZE • Dekanate der Fakultäten • Senatskanzlei
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
<p>AP 1: Klimaschutz und (ökol.) Nachhaltigkeit in alle Regelwerke integrieren, die das grundlegende Selbstverständnis der Universität beschreiben - Leitbild der HU, Verfassung der HU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ende 2023
<p>AP 2: Klimaschutz und (ökol.) Nachhaltigkeit als zusätzliches Bewertungskriterium in Forschung, Lehre und Studium und Verwaltung regulierende Prozesse und Verordnungen (Richtlinien, Ordnungen, Strukturentwicklungspläne etc. etc.) integrieren</p> <p>(1) Erstellung Übersicht relevanter Prozesse und der diese Prozesse leitenden Richtlinien und Ordnungen</p> <p>(2) Prüfung rechtlicher Rahmenbedingungen resp. Vorgaben und Evaluation von Auslegungsmodus/ Entscheidungsspielräumen (Bsp: Beschaffungsrichtlinie und Grundsätze im Abgleich mit der LHO; Grundsätze der Haushaltsaufstellung etc.)</p> <p>(3) Überarbeitung/Implementierung der Dimensionen Klimaschutz und Nachhaltigkeit in Prozesse und der diese Prozesse leitenden Richtlinien und Ordnungen sowie, wo nötig, Gremienbefassung initiieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2024
<p>AP 3: Einrichtung eines Klimaschutzfonds</p> <p>(1) Ausarbeitung der unter Kapitel 1 sowie in LP 2 vorgestellten Re-Investitionsmodelle für die Kompensation</p> <p>(2) Festlegung der Ausgleichsart (z.B. ETS *, Dienstleister **, lokale Projekte *** oder interne Projekte oder ein Portfolio aus verschiedenen Ansätzen) und Bereiche zur Kompensation (verbleibenden Dienstreisen, Studierendenreise, Reisen von Gästen)</p> <p>(3) Marktstudie zu Dienstleistern, die Verrechnungen von THG-Emissionen anbieten</p> <p>(4) Durchführung einer haushaltsrechtlichen Überprüfung sowie Erstellung eines Rechtsgutachtens, insbesondere zur Frage, woher die Gelder für den Klimaschutzfonds kommen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2024

* https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_de ** z.B. atmosfair

***z.B. Moorrenaturierung mit dem Berliner Projekt „Miles for Moor“ (Stiftung Naturschutz)

AP 4: Klimawirkprüfung - Umsetzbarkeit und Machbarkeit im universitären Kontext prüfen, Konzept erstellen und bei positivem Ergebnis als Qualitätssicherungsinstrument einführen Klimawirkungsprüfung von KÖP <https://www.xn--kp-fka.de/angebot/klimawirkungspruefung>

• 2024

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

Derzeit keine das Handlungsfeld explizit adressierende Fördermöglichkeiten

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- <https://www.xn--kp-fka.de/angebot/klimawirkungspruefung>
- <https://kobra.uni-kassel.de/handle/123456789/13269#>
- Forschungsergebnisse der Humboldt-Themenklasse Nachhaltigkeit & Globale Gerechtigkeit 2020/2021 Wissenschaftliches Reisen; Kapitel 4: Implementierung von CO₂-Kompensation: https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/23907/THESysDP-2021-2-Wissenschaftliches_Reisen.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Policy Brief: Prävention vor Kompensation: Umgang mit CO₂-Emissionen durch Dienstreisen - Ein Leitfaden für die Humboldt-Universität zu Berlin; erstellt durch die Humboldt-Themenklasse „Nachhaltigkeit & Globale Gerechtigkeit“
- Klimaschutzfonds der Leuphana: <https://www.leuphana.de/universitaet/pressemitteilungen/pressemitteilungen-ansicht/2022/10/05/leuphana-setzt-auf-klimaschutzfonds-fuer-mehr-nachhaltigkeit.html>

Leitprojekt 14: Koordination Klimaschutzmanagement / Klimaneutralität

Kurzbeschreibung

Ausgangssituation: Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen und die dafür notwendigen Maßnahmen zu koordinieren und umzusetzen, braucht die HU ein insitutionalisiertes, strukturell verankertes, Klimaschutzmanagement, das zentrale und dezentrale Akteure und Aktivitäten miteinander verknüpft.

Darauf soll aufgebaut werden: Das Klimaschutzmanagement wird von der HU Öffentlichkeit wahrgenommen und erfährt eine große freiwillige Unterstützung über alle Statusgruppen hinweg .

Lösungsansatz/Handlungsoptionen: Auf den Projektstrukturen des KSM soll aufgebaut werden, die vorhandenen Strukturen gebündelt, gestrafft und verstetigt werden. Mit Blick auf die Weiterentwicklung des Klimaschutzmanagement (zum Nachhaltigkeitsmanagement) sollen auch die dezentralen Strukturen weiterentwickelt/ausgebaut werden.

Langfristige Ziele	Angesprochene Statusgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • Das Klimaschutz- /Nachhaltigkeitsmanagement ist dauerhaft in den zentralen und dezentralen Strukturen verankert und erfolgreich etabliert. 	–
Projektverantwortliche	Mitwirkende
<ul style="list-style-type: none"> • Präsidium 	<ul style="list-style-type: none"> • Präsidium
Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse und Meilensteine
<p>AP 1: Verstetigung des Klimaschutzmanagements</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Einrichtung einer Stabstelle am Präsidialbereich mit Stellen Klimaschutzmanager:in / Nachhaltigkeitsbeauftragte:r (2) Aufnahme der Klimaschutzmanager:in / Nachhaltigkeitsbeauftragte:r in relevante Gremien (3) Folgeantrag für das KSM stellen, sobald das Klimaschutzkonzept beschlossen ist 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz ist an der HU strukturell implementiert und mit ausreichend Befugnissen und Ressourcen ausgestattet • Stellen für Klimaschutzmanager:in/ Nachhaltigkeitsbeauftragte verstetigt (2023)

AP 2: Koordination und Vernetzung

- (1) Netzwerkstruktur zur strategischen Unterstützung in den dezentralen Bereichen in Zusammenarbeit mit den Fakultäten/Dekanaten erarbeiten und implementieren
- (2) überinstitutionelle Netzwerke (BUA, Circle U, CLiWAC) auf Synergiepotenzial prüfen und Pilotprojekte anstoßen

• 2024

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-von-klimaschutzkonzepten-und-einsatz-eines-klimaschutzmanagements/anschlussvorhaben-klimaschutzmanagement>
- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/einrichtung-einer-klimaschutzkoordination>

Weitere Hinweise und Bemerkungen

keine

Entwurfstfassung

3 Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

3.1 Organisationsstrukturen nach innen und außen

Das Thema Klimaschutz - und in weiterer Dimension Nachhaltigkeit - ist als Querschnittsthema in Ansätzen in den Kernbereichen der Universität verankert. Eine wissenschaftliche Profilierung im Themenfeld wird über die Forscher:innen selbst, in deren (inter- sowie transdisziplinären) Forschungsbezügen als auch in Lehre und Studium autonom vorangetrieben. Die Ausrichtung der Verwaltungsprozesse sowie Förder- und Anreizinstrumente werden unterstützen, klimabewusstes (Nutzungs)Verhalten zu befördern.

Klimaschutz ist als Leitungsaufgabe erkannt. In der Anfangsphase der Implementierung und Umsetzung der Maßnahmen wird daher im Präsidialbereich die Stabsstelle Klimaschutzmanagement und Nachhaltigkeit eingerichtet, um sowohl dem Thema als auch den Akteuren - und damit dem Transformationsprozess insgesamt - die nötige Effizienz zu geben. Damit soll zudem die zentrale Koordination und Steuerung universitätsweiter Klimaschutzbemühungen sowie die Verknüpfung mit weiteren strategischen Entwicklungslinien der HU sicherstellen.

Durch die zentral steuernde Stelle werden die bereits etablierten (Gremien)Strukturen - allen voran die KNU und das Nachhaltigkeitsbüro - ebenso wie die bereits bestehenden, stärker informellen Engagement-foren (AGS, Initiativen) miteinander vernetzt.

Folgende Aufgaben kommen der Stabsstelle zu:

- Gesamtverantwortung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes
- Initiierung und Monitoring/ Controlling von Klimaschutzmaßnahmen und –zielen, inkl. jährlicher Berichterstattung (siehe auch 3.2.3); Klimawirkprüfung
- Datensammlung und Fortentwicklung der Leitprojekte und der THG-Bilanzen
- Steuerung der Leitprojekte/ ggf. Teilprojekte im Klimaschutz; insbesondere Rolle der Akteure für die Umsetzung der Leitprojekte konkretisieren und in ihren Aufgaben bestärken
- Koordination der Klimaschutzaktivitäten der HU
- Koordination der zentralen und dezentralen Akteure
- Einbindung weiterer Akteure und Netzwerkarbeit
- Eruierung von Finanzquellen und Akquisition von Fördermitteln
- Koordination des Klimaschutzfonds
- Zentrale Anlaufstelle für HU-Angehörige und die breite Öffentlichkeit
- Beratung der Verwaltung, Fakultäten und anderer z. B. zu Fördermittelquellen im Bereich Klimaschutz, Umsetzung von Maßnahmen usw.
- Ausgestaltung und Durchführung von Klimaschutzaktionen
- Planung, Durchführung und Evaluierung von Maßnahmen
- Herausgabe eines jährlichen Klimaschutzberichts
- Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz

Dem Aufgabenportfolio sowie der Komplexität der HU entsprechend empfiehlt es sich, das Klimaschutzmanagement personell weiter auszubauen. Es wird aktuell davon ausgegangen, dass mindestens 2 Vollzeitäquivalente (VZÄ) Klimaschutzmanager:innen/Nachhaltigkeitsmanager:innen zur Umsetzung des Konzeptes und zur Weiterentwicklung benötigt werden. Dies ermöglicht die Differenzierung von Verantwortungsbereichen nach stärker technisch und ingenieurwissenschaftlichen Aspekten des Klimaschutzes und den ebenso erforderlichen kommunikativen- und organisationspezifischen Aspekten. Neben den ausreichenden Personalressourcen zur zentralen Steuerung müssen auch den die Umsetzung der Leitprojekte verantwortenden Organisationseinheiten der HU die entsprechenden personellen und finanziellen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. insbesondere in den Handlungsfeldern Liegenschaften, Wasser, Abwasser, Abfall:

In Zusammenschau der Leitprojekte werden folgende personelle Ressourcen kalkuliert:

Technische Abteilung zur Umsetzung von

- LP 1: Technische Abteilung: 8 VZÄ Bau/PV-Anlagen, 4 VZÄ Haustechnik, Sach-Investitionsmittel i.H.v. ca. 27 Mio.€ (für HSV angemeldet) > 950 Mio.€ (lt. HU -HSEP) für Instandhaltung, Modernisierung und Nachhaltigkeitsmaßnahmen an den Gebäuden der HU)
- LP 2: ggf. Kompensationsmittel für die Fakultäten
- LP 3: ggf. Kompensation für CMS oder #gnuHU zur Betreuung Reperaturcafé
- LP 4: als Aufgabe mit bestehenden Ressourcen der verantwortenden Abteilung/TA zu priorisieren (Umweltbeauftragter)
- LP 5-6: ggf. temporär 0,5 VZÄ für Abteilung Haushalt und Personal/ Reisekostenstelle
- LP 7: als Aufgabe mit bestehenden Ressourcen der verantwortenden Abteilung zu priorisieren
- LP 8: als Aufgabe mit bestehenden Ressourcen der verantwortenden Abteilung/TA zu priorisieren
- LP 9-10: 3 SHK (80h/Monat)
- LP 11-12: als Aufgabe mit bestehenden Ressourcen der verantwortenden Abteilung zu priorisieren
- LP 13-14: 2 VZÄ

Wesentliche Einflussgröße für den Klimaschutz der HU und die erfolgreiche Umsetzung der im Konzept erarbeiteten Leitprojekte ist zudem – neben der Personalrekrutierung – insbesondere der Sanierungsstau. Hieraus ergibt sich eine zeitliche Dysbalance mit Blick auf das Ziel des Klimaschutzkonzeptes, da etwa die HSEP von einem Sanierungszeitraum von mindestens 25 Jahren aus.

Sollten Ressourcen – insbesondere die personellen und finanziellen - für die Umsetzung der Leitprojekte aus Kapitel 2 nicht im vollen Umfang erbracht werden, hätte dies maßgeblichen Einfluss auf die Klimaschutzziele der HU und zöge dies Anpassungen des Konzeptes bzw. der Leitprojekte und Arbeitspakete in folgender Form nach sich:

- 1** Die Laufzeit der Leitprojekte verlängert sich und/oder
- 2** Die Aufgabenprofile des entsprechenden Bestandspersonals werden angepasst und Aufgaben priorisiert und/oder
- 3** Es werden alternative Methoden zur Umsetzung eruiert (denkbar wären Umsetzungen im Zuge von studentischen Abschlussarbeiten, Praktika etc.)

3.2 Controllingkonzept

Ein jährliches Controlling dient der zielgerichteten Steuerung des Klimaschutzmanagements. Es stellt Informationen darüber bereit, ob das Klimaschutzmanagement:

- seine gesetzten Ziele realisiert,
- wirksam verwirklicht und aufrechterhalten wird,
- hervorzuhebende Stärken besitzt und
- einer Korrektur bedarf.

Dies soll sinnvoll mit der avisierten Klimawirkprüfung abgestimmt werden. Auf Basis dieser Informationen können die Ziele jedes Handlungsfeldes und die dazugehörigen Leitprojekte angepasst werden.

INDIKATOREN

Die Aussagekraft der Indikatoren ist mit Blick auf die Verfügbarkeit und Qualität der Daten zunächst noch als befriedigend zu bewerten. Sobald circa 80 % der Scope 1-, Scope 2- und der wesentlichen Scope 3-Emissionen bilanziert werden können, werden jährlich die Treibhausgasemissionen auf aggregierter Ebene (Indikator 1, siehe Tabelle 12) sowie weitere Indikatoren (2-5, siehe Tabelle 12) ausgewertet und veröffentlicht. Die Anzahl der Personen berücksichtigt alle Statusgruppen der HU.

Tabelle 12: Indikatoren zur Messung der Klimaschutzfolge an der Universität

Indikator	Messgröße
1	Treibhausgasemissionen insgesamt [t CO ₂ e] und pro Person [kg CO ₂ e]
2	Stromverbrauch insgesamt [MWh] und pro Person [kWh]
3	Wärmeenergieverbrauch insgesamt [MWh] und je m ² Nettogrundfläche [kWh]
4	Anteil Regenerativer Energien am Endenergieverbrauch [%]
5	Strecke der Dienstreisen, die mit Flugzeug und PkW zurückgelegt wurde [km]

3.2.1 Monitoring der Leitprojekte

Für alle Leitprojekte werden vor Beginn der Umsetzung der zeitliche Rahmen, Ziele und Meilensteine der Arbeitspakete präzisiert. Bei Leitprojekten, deren Einsparung von Treibhausgasen bzw. Energie beziffert werden kann, erfolgt eine überschlägige Berechnung der Ziele anhand folgender relativer Kennzahlen:

- finanzieller Aufwand in Euro je eingespartes kg CO₂e bzw. je eingesparte MWh Energie
- personeller Aufwand in Euro je eingespartes kg CO₂e bzw. je eingesparte MWh Energie

Für die Berechnung kann das von der Nationalen Klimaschutzinitiative bereitgestellte Tool "FA_innovativ"⁴¹ genutzt werden. Für Leitprojekte oder Arbeitspakete, deren THG- oder Energieeinsparung nicht bezifferbar ist, werden in den Steckbriefen möglichst andere quantifizierbare Ziele formuliert (z.B.: drei Beratungen je Jahr; ein Beitrag im Newsletter je Quartal o.ä.). Die Datenerfassung und Auswertung erfolgen mindestens jährlich.

3.2.2 Berichterstattung und Korrekturmaßnahmen

Im Sinne eines kontinuierlichen und iterativen Prozesses verfassen die Klimaschutzmanager:innen jährlich einen Bericht, der die Werte der Indikatoren des Vorjahres (siehe 3.2.2) sowie die Zusammenfassung des Maßnahmenmonitorings (siehe 3.2.3) beinhaltet. Außerdem legen die Klimaschutzmanager:innen in dem Bericht anhand eines Soll-Ist-Abgleichs dar, ob die Ziele der Indikatoren und der Maßnahmen in ihrer Zielerreichung oder Umsetzung gefährdet sind. Bei Handlungsbedarf werden Vorschläge für die Modifikation der Maßnahmen und/oder die Anpassung der Feinziele unterbreitet. Der Bericht wird dem Präsidium vorgestellt und den Gremien der Akademischen Selbstverwaltung zur Kenntnis gegeben. Die Kommission Nachhaltige Universität entscheidet gemeinsam mit den Klimaschutzmanager:innen auf Grundlage der Berichterstattung über die Umsetzung von Korrekturmaßnahmen und die Anpassung der Feinziele. Die Klimaschutzmanager:innen halten die Umsetzung der Korrekturmaßnahmen und der Feinziele nach.

3.2.3 Dokumentation

Der jährliche, von den Klimaschutzmanager:innen verfasste und von der Kommission Nachhaltige Universität ergänzte Bericht dient der internen Steuerung des Klimaschutzmanagements und der Transparenz gegenüber der Öffentlichkeit. Der Bericht wird öffentlich bereitgestellt.

3.3 Kommunikationsstrategie

Das Klimaschutzkonzept der HU kann nur mit breiter Unterstützung und vor allem Mitwirkung durch individuelle Verhaltensänderung der HU-Angehörigen und zielorientiertem Zusammenwirken mit externen Partner:innen erfolgreich umgesetzt werden. Eine Grundlage für die Unterstützung ist eine effektive Kommunikation, mit folgenden Prämissen:

⁴¹ https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/2020-01_BMU-NKI_Arbeitshilfe-Ermittlung-THG-Minderung.pdf; eine Excel-Tabelle zur Abschätzung der THG-Minderung liegt dem Klimaschutzmanagement vor.

- Laufende Vermittlung von Informationen zu Aktivitäten des Klimaschutzmanagements und zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes
- Verbreitung von klimaschutz- und nachhaltigkeitsbezogenen Forschungsergebnissen (für Details siehe Abschnitt 2.7.3.)
- Etablierung eines hohen Klimaschutzbewusstseins: Klimaschutz ist integraler Bestand des Alltagshandelns und findet in allen Prozessen und Abläufen Beachtung
- Sichtbarkeit von Austauschforen, bspw. dem Studium Oecologicum oder der Themenklasse
- Austausch mit außeruniversitären Akteur:innen
- Mobilisierung von HU-Angehörigen für die Mitarbeit an Klimaschutzmaßnahmen und in den AGs der Kommission Nachhaltige Universität, ggf. Etablierung weiterer Beteiligungs- und Austauschformate
- Evaluation des Beteiligungsgrads von Fakultäten im Vorhaben Klimaneutralität, der Bekanntheit des Klimaschutzmanagements und der Website www.humboldts17.de sowie der klimaschutzbezogenen Verbesserungen in Betrieb, Studium und Lehre, Forschung und Governance mittels jährlicher Online-Umfragen

3.3.1 Zielgruppen

Die Zielgruppen der Kommunikation sind in erster Linie die in Abbildung 37 aufgeführten internen Akteur:innen der HU. Bei externen Akteur:innen liegt der Fokus der Kommunikation auf Aktivitäten des Klimaschutzmanagements sowie Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen, um den Austausch mit der Gesellschaft zu fördern.

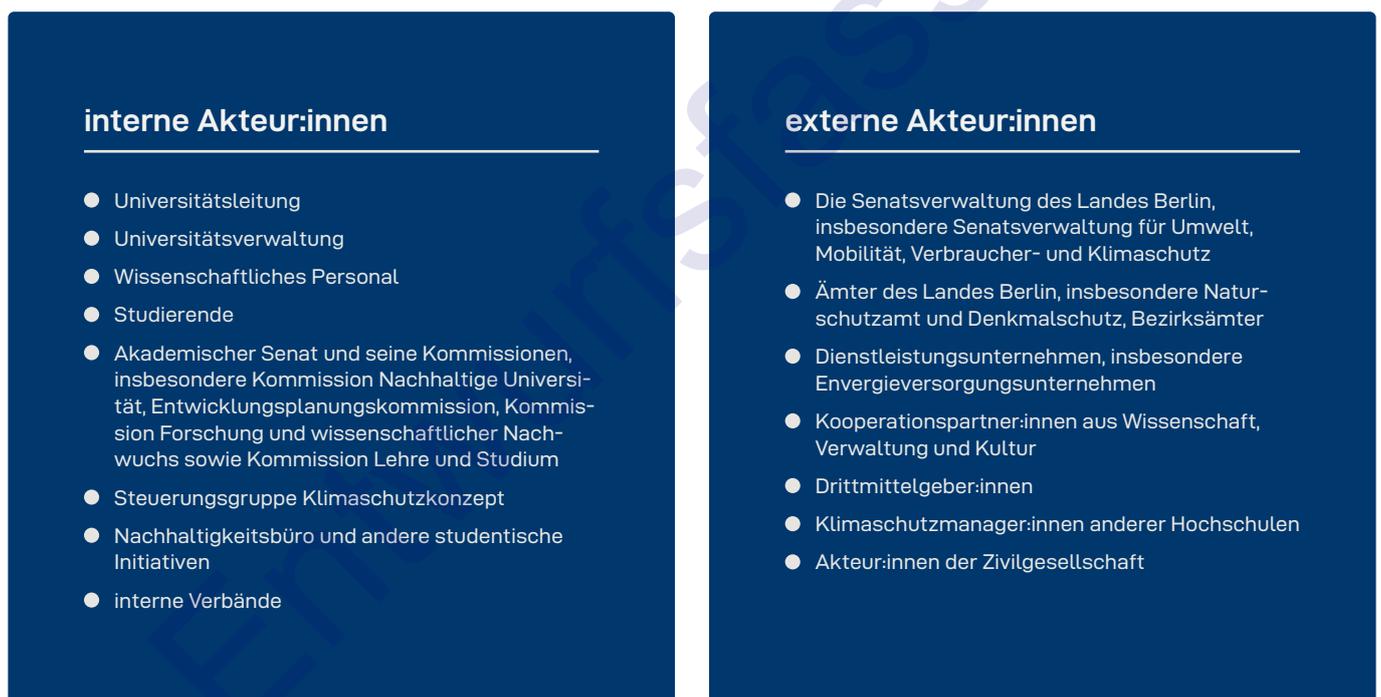


Abbildung 37: Zielgruppen der Kommunikationsinstrumente und -maßnahmen.

3.3.2 Instrumente und Maßnahmen

Bei der Auswahl der Kommunikationsinstrumente und -maßnahmen wird auf Variation geachtet, um unterschiedlichen inhaltlichen und methodischen Präferenzen gerecht zu werden. Wie in Abbildung 38 dargestellt, lassen sich die Kommunikations- und Informationsinstrumente der Öffentlichkeitsarbeit und der Beratung zuordnen, wobei insbesondere bei Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen eine klare Abgrenzung nicht möglich ist.

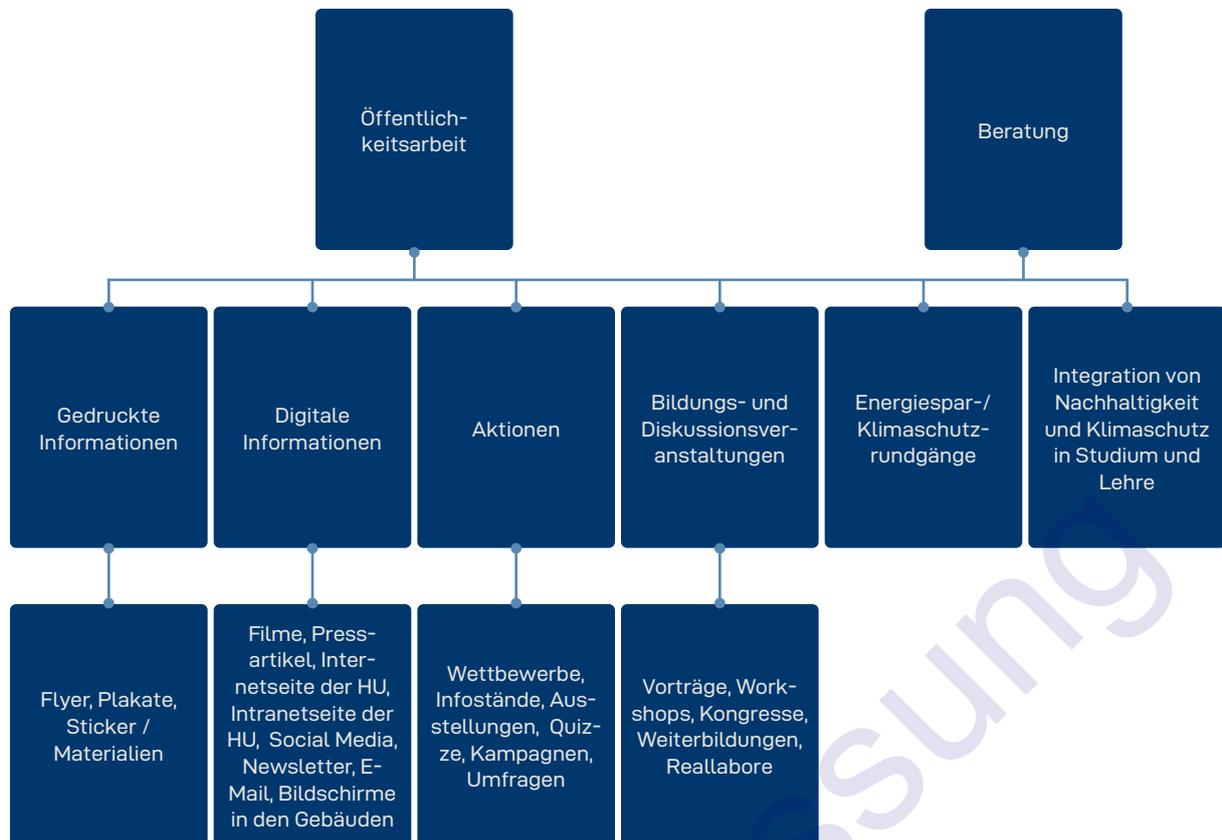


Abbildung 38: Kommunikations- und Informationsinstrumente.
Quelle: eigene Darstellung basierend auf Deutsches Institut für Urbanistik (2018).

3.3.3 Inhalte

Folgende Inhalte stehen im Fokus der Kommunikation:

- Aktuelle Energieverbrauchs- und Treibhausgasemissionswerte der HU
- Klimagerechtes Nutzer:innenverhalten
- Beteiligungsmöglichkeiten in Gremien und Initiativen zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit
- Aktuelle Ergebnisse von Klimaschutzprojekten aus Studium und Lehre, Forschung sowie dem Betrieb
- Darstellung aller relevanten Akteur:innen in den Bereichen Klimaschutz und Nachhaltigkeit auf der Website der HU inkl. Arbeitsschwerpunkten und Kontaktdaten

3.3.4 Umsetzung

Die Klimaschutzmanager:innen verantworten die Umsetzung der vorliegenden Kommunikationsstrategie und stimmen sich dabei eng mit der Abteilung Kommunikation, Marketing und Veranstaltungsmanagement ab. Sie initiieren Maßnahmen, begleiten diese und evaluieren ihren Erfolg. Die Abteilungen, die einen fachlichen Bezug zum Inhalt der jeweiligen Maßnahmen haben, unterstützen die Klimaschutzmanager:innen mit der Bereitstellung von Informationen sowie der Umsetzung.

Zur Gewährleistung einer erfolgreichen Kommunikation finden Erkenntnisse der Umweltpsychologie Berücksichtigung und achten die Klimaschutzmanager:innen im Rahmen der Maßnahmenkonzeption und -umsetzung insbesondere auf folgende Faktoren:

- Partizipative und spielerische Elemente
- Eindeutige Botschaften und Handlungsempfehlungen
- Kurze Texte mit den wesentlichen Zahlen und Fakten
- Darstellung von Erfolgen
- Wiederholungen

4 Anhang

4.1 Tabellarische Übersicht der Leitprojekte

Tabelle 13: Tabellarische Übersicht der Leitprojekte

Nr.	Titel des Leitprojektes	Handlungsfeld
1	Klimafreundliche Universitätsgebäude und Ausbau eines umfassenden Energiemanagementsystems	Eigene Liegenschaften
2	Implementierung eines Anreizmodells zum sparsamen Umgang mit Energie	Eigene Liegenschaften
3	Energieverbrauch der IT erfassen und Energie einsparen	IT-Infrastruktur
4	Einführung eines universitätsweiten Umweltmanagementsystems (UMS)	Wasser, Abwasser und Abfall
5	Klimafreundliche Pendelmobilität	Mobilität
6	Klimafreundliche Dienstreisen	Mobilität
7	Klimaneutraler Fuhrpark	Mobilität
8	Klimafreundliche Beschaffung an der HU	Beschaffung
9	Curriculare Verankerung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Studium	Lehre und Studium
10	Qualifizierungsoffensive Lehre	Lehre und Studium
11	Geteiltes Forschen für den Klimaschutz	Forschung
12	Bewusstes Forschen für den Klimaschutz	Forschung
13	Klimaschutz im Selbstverständnis und in allen Prozessen	Governance und Verwaltung
14	Koordination Klimaschutzmanagement / Klimaneutralität	Governance und Verwaltung

4.2 Maßnahmenpeicher

Im Folgenden werden Maßnahmen vorgestellt, die nicht in die Leitprojekte aufgenommen wurden und von einem zukünftigen Nachhaltigkeitsmanagement berücksichtigt werden können.

Tabelle 14: Maßnahmenpeicher

Nr.	Titel der Maßnahme	Handlungsfeld
1	Pilotprojekte zur Nutzung von Regen-/Grauwasser	Wasser, Abwasser und Abfall
2	Pilotprojekt zur Abwärme aus Abwasser	Wasser, Abwasser und Abfall
3	Festlegen von Handlungsmaximen für Dienstleister und Partner der HU zum Thema faire Beschaffung	Beschaffungswesen
4	Projekt mit dem Hochschulprogramm CampusAckerdemie https://www.acker.co/campusackerdemie	
5	Erweiterung des Grünflächenmanagements um biodiversitätsbewusste/erhaltende Kriterien	
6	Einrichtung von Brutkästen, Bienenhotel, Obstwiesen, Gemüsegärten	
7	Erarbeitung eines Konzeptes zur Medienbeschaffung unter Klimaschutzperspektive	
8	Einführung einer Möbelbörse (hu ebay)	
9	Durchführung eines Workshops/einer Workshop-Reihe zu „Plastikfreie HU“ durchgeführt vom Verein geht ohne e.v. https://www.gehtohne.de/	
10	In der Begrüßungstasche für Studierende eine Karte mit QR-Code zu GPS-tacks der besten Fahrradrouten zwischen den HU- Standorten mit anbieten	Mobilität
11	Nachhaltiges Veranstaltungsmanagement	
12	Pilotprojekt Nachhaltige Bibliothek	
13	Kampagne: Die HU sucht den ältesten Kühlschrank /Gefriertruhe etc.	

4.3 Ziel- und Indikatorenkatalog der Kommission Nachhaltige Universität

4.3.1 Kernbereich Governance

Leitziel: Nachhaltigkeit ist in allen Kernbereichen (Studium und Lehre, Forschung und Verwaltung) in allen Organisations- und Entscheidungsstrukturen (Managementsystemen und Strategie) als handlungsleitendes Prinzip berücksichtigt und als Ergebniskategorie/Leistungsdimension etabliert.

G.1 Ein Zielkatalog, inklusive Maßnahmen und Indikatoren für nachhaltige Entwicklung ist partizipativ entwickelt. Die Ziele für Nachhaltige Entwicklung (SDGs) sind umfassend berücksichtigt.

- G.1.1 Der Zielkatalog für eine nachhaltige Entwicklung, inklusive aller Maßnahmen und Indikatoren ist von der KNU bis Ende 2022 fertiggestellt und vom Akademischen Senat angenommen.
- G.1.2 Der Zielkatalog weist eine Zielkohärenz zu den SDGs auf.
- G.1.3 Es werden partizipative Workshops/Veranstaltungen zur Erstellung und Entwicklung von Maßnahmen durchgeführt.

G.2 Nachhaltiges Handeln wird gefördert. Es werden Anreize zum Mainstreaming nachhaltigen Handelns (Privilegierung nachhaltigen Handelns, Deprivilegierung nicht-nachhaltigen Handelns) und ein Kulturwandel in Gang gesetzt. Interne Fördermöglichkeiten richten sich nach Kriterien der Nachhaltigkeit.

- G.2.1 Ein interner Fond für nachhaltige Projekte ist bis Ende 2022 eingerichtet.
- G.2.2 Nachhaltigkeit ist im Leitbild der Universität verankert, sowie in der Außenkommunikation erkennbar.
- G.2.3 Die Anzahl von Veranstaltungen mit Bezug zu den nachhaltigen Entwicklungszielen steigt stetig an.
- G.2.4 Die Entscheidungen in Gremien der HU werden unter Berücksichtigung der nachhaltigen Entwicklungsziele getroffen.
- G.2.5 Eine jährliche Umfrage unter allen Statusgruppen ergibt, dass die Fakultäten kontinuierlich in den Transformationsprozess zu mehr Nachhaltigkeit integriert sind.
- G.2.6 Die Anzahl der internen Förderprogramme steigt bis zum Jahr 2030 kontinuierlich an.
- G.2.7 Die Anzahl der Preise/Anreize für nachhaltiges Forschen und Lehren steigt bis zum Jahr 2030 kontinuierlich an.

G.3 Rahmenbedingungen und Infrastruktur für Forschen, Lehren/Lernen und Arbeiten fördern das nachhaltige Handeln. Nachhaltigkeitsindikatoren werden im Beschaffungswesen etabliert und Verordnungen und Richtlinien (wie z.B. Dienstreiseverordnung, Bewirtschaftsrichtlinie, Technisierungs- und Digitalisierungsrichtlinien) berücksichtigen Nachhaltigkeit als Entscheidungsdimension/-kategorie.

- G.3.1 Die Abrechnung von Bahnfahrten wird gegenüber der Abrechnung von Flugreisen erleichtert.
- G.3.2 Eine HU-interne Richtlinie legt fest, dass ab 2023 Dienstreisen bis zu einer Entfernung von 1000 km nicht mehr per Flugzeug durchgeführt werden (Ausnahmen sind in Einzelfällen möglich). Bei allen Flugreisen erfolgt eine automatische CO₂-Kompensation, die im Falle von Drittmittelprojekten bereits in der Antragsphase budgetiert werden soll.
- G.3.3 Bis 2025 ist die Zahl der Interkontinentalflüge von Angehörigen der HU gegenüber dem Niveau von 2018/2019 um 40 % reduziert.
- G.3.4 Bis 2030 sind bei Vergabeverfahren für Bau-, Liefer- und Dienstleistungen Kriterien zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten etabliert und finden dort, wo dies möglich ist, Anwendung.
- G.3.5 Alle Verordnungen und Richtlinien sind bis 2025 unter Berücksichtigung des vorliegenden Zielkatalogs überarbeitet.
- G.3.6 Die klimaschädlichste Infrastruktur der Universität (höchster flächenbezogener Energieeinsatz, bewertet mit dem jeweiligen Emissionsfaktor der eingesetzten Endenergie) ist bis 2025 identifiziert und bis 2030 umfassend saniert.
- G.3.7 Kompensationsstrategie - Bis Ende 2022 werden Kriterien für die Auswahl nachhaltiger Kompensationsanbieter und Kompensationsprojekte im In- und Ausland (idealerweise mit Bezug zur HU oder ihren Partnereinrichtungen) entwickelt. Bis 2023 sind die entsprechenden Kompensationsanbieter und Projekte ausgewählt und die entsprechenden Verträge abgeschlossen.
- G.3.8 Regelmäßige Evaluationen - Unter den HU-Angehörigen gibt es eine hohe Zufriedenheit bezüglich der Rahmenbedingungen, die eine nachhaltiges Forschen, Lehren/Lernen und Arbeiten ermöglichen.
- G.3.9 Es besteht ein finanzielles Anreizsystem zur Durchführung von Lehrveranstaltungen mit Nachhaltigkeitsbezug.

G.4 In Ergänzung zur KNU ist eine stabile Koordinationsstruktur, bzw. ein Nachhaltigkeitsmanagement etabliert. Die Stelle einer/eines zentralen Nachhaltigkeitsbeauftragten wird eingerichtet. Diese Person ist als beratendes Mitglied in allen

Kommissionen des Akademischen Senats integriert. Zu Kommunikation, Vernetzung und Transfer benennen die dezentralen Struktureinheiten ebenfalls Verantwortliche (bspw. Institutsbeauftragte).

- G.4.1 Das Klimaschutzmanagement besteht auch nach dem Auslaufen des Fördermittelprojekts der NKI weiter und die Stellen werden im Rahmen des Nachhaltigkeitsmanagements an der HU verstetigt. Ein:e zentral:e Nachhaltigkeitsbeauftragte:r ist vom Präsidium benannt und als Mitglied mit Rede- und Antragsrecht in den Akademischen Senat sowie das Konzil aufgenommen.
- G.4.2 Bis Ende 2025 gibt es Nachhaltigkeitsbeauftragte oder äquivalente Strukturen an jeder Fakultät.
- G.4.3 Auf der Website der HU sind alle relevanten Akteure im Nachhaltigkeitsbereich, ihre Arbeitsschwerpunkte und Kontaktdaten in einem übersichtlichen Organigramm dargestellt.
- G.4.4 Es finden Workshops zur Konzeption eines dezentralen Nachhaltigkeitsmanagements an der HU statt.

G.5 Bis Ende 2022 ist ein Konzept für ein reflexives Nachhaltigkeitsmanagement an der HU vorhanden. Ein Monitoring der Nachhaltigkeitsziele erfolgt regelmäßig.

- G.5.1 Gemäß BerLHG erfolgt regelmäßig ein umfassender Bericht zu den Fortschritten, Potenzialen und Kritikpunkten der universitären Entwicklung im Kontext der Nachhaltigkeit
- G.5.2 Für jeden Kernbereich (Lehre, Forschung, Governance, Betrieb) wird jährlich mindestens eine Umfrage zu Verbesserungen in Bezug auf die Nachhaltigkeit an der Universität durchgeführt und auf dessen Grundlage der Zielkatalog nachgeschärft.
- G.5.3 Es finden jährlich Erhebungen zu Emissionen/zum Energieverbrauch in allen Bereichen der Universität statt. Die Ergebnisse werden übersichtlich und transparent dargestellt und ständig aktualisiert.
- G.5.4 Die Schritte der Neustrukturierung der Universität in Richtung Nachhaltigkeit werden jährlich allen Statusgruppen (dem Studierendenparlament, den Kommissionen des AS etc.) vorgelegt und können somit partizipativ evaluiert werden.
- G.5.5 Es gibt jährlich Diskussionsveranstaltungen, welche Angehörige der HU zu einer gemeinsamen Reflektion anregt und darauf abzielt, Wünsche in Bezug auf die nachhaltige Transformation einzubringen (und diskutieren).

4.3.2 Kernbereich Betrieb

Leitziel: Die HU schafft die Rahmenbedingungen für nachhaltiges, insbesondere klimaneutrales und ressourcenschonendes, Arbeiten und Studieren.

B.1 Die HU ist bis 2030 in allen Bereichen klimaneutral. Dies wird durch den konsequenten Einsatz und Ausbau von erneuerbaren Energien, durch technische Optimierungsmaßnahmen und Verhaltensänderungen erreicht. Emissionen, die auf diesen Wegen nicht vermieden werden können, werden kompensiert.

- B.1.1 Der Stromverbrauch in den Gebäuden liegt 20 % unter dem jeweiligen Bundesdurchschnitt (nach Nutzungsart).
- B.1.2 Die Menge des Anteils vom entsorgten Papier liegt 20 % unter dem Bundesdurchschnitt.
- B.1.3 Der Wasserverbrauch liegt 20 % unter dem Bundesdurchschnitt.
- B.1.4 Die Anzahl kompensierter Dienstreisen liegt 2030 bei 100 %
- B.1.5 Der Energiebezug (Strom und Wärme) besteht bis 2030 aus 100 % erneuerbaren Quellen.
- B.1.6 Die Anzahl nachhaltig sanierter Gebäude steigt kontinuierlich an.
- B.1.7 Die Anzahl innovativer Maßnahmen zur Absenkung des Energieverbrauchs wird regelmäßig evaluiert.
- B.1.8 Bis zum Jahr 2025 ist die Mobilität der Mitarbeitenden und Studierenden der HU auf, und zwischen den Universitätsstandorten zu 100 % emissionsfrei. Eine jährliche Erhebung findet statt.
- B.1.9 Das Flächenmanagement der HU gestaltet bis 2025 50 % der verfügbaren Flächen zu Kompensationsflächen, Biodiversitätsflächen (30 %) oder klimaresilienten Flächen (20 %) um und setzt sich für eine Flächenentsiegelung zur Grundwasserneubildung ein.

B.2 Zur Erfassung aller Stoff- und Energiekreisläufe ist ein universitäres Ressourcencontrolling etabliert. Die Ergebnisse werden jährlich in einem Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht. Die Beschaffung und Entsorgung ist nachhaltig ausgerichtet und folgt den Kriterien: Ökologie, Notwendigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit (Lebenszykluskostenbetrachtung).

- B.2.1 Es bestehen ökosoziale Kriterien anhand derer bestehende Nachhaltigkeitszertifikate und soziale Standards von Lieferanten und Dienstleistern der HU evaluiert werden.
- B.2.2 Die anfallende Menge an Verpackungsmüll wird bis 2025 auf 80 % des Wertes aus dem Jahre 2019 reduziert.

- B.2.3 Die Mülltrennung auf den Campi ist bis Ende 2023, im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, optimiert. Die anfallenden Abfallmengen werden sortenrein getrennt, entsorgt und wiederaufbereitet. Die Menge des anfallenden Restmülls hat sich im Verhältnis zu den übrigen Abfallmengen reduziert.
- B.2.4 Die HU fördert eine Leih-, Tausch- und Reparaturkultur auf dem Campus - Das Angebot und die Nachfrage von DIY-Werkstätten, Tauschbörsen und Fairteilern ist angestiegen.

B.3 Die technische und digitale Infrastruktur wird unter Berücksichtigung nachhaltiger Kriterien gepflegt und bedarfsgerecht ausgebaut. Die HU implementiert freie digitale Möglichkeiten (Free/Libre/OpenSource Software (FLOSS)) und bietet attraktive Weiterbildungs- und Unterstützungsangebote für virtuelles Arbeiten, Netzwerken und virtuelle Kollaboration.

- B.3.1 Die IT der HU ist datensicher, klimaneutral und gesellschaftlich verantwortungsvoll organisiert. Die Anzahl der genutzten Open Source Software steigt kontinuierlich an.
- B.3.2 Die HU fördert die technischen Voraussetzungen für hybride Veranstaltungen. Die Anzahl zentraler Arbeitsplätze für Studierende zum digitalen Arbeiten wurde erhöht.
- B.3.3 Es gibt Weiterbildungsangebote mit hohen Teilnahmequoten im Bereich der nachhaltigen technischen und digitalen Infrastruktur.

B.4 Im Geiste eines umfassenden Verständnisses von nachhaltiger Entwicklung, fördert die HU faire, gesunde und nachhaltige Beschäftigungsverhältnisse.

- B.4.1 Die Arbeitszufriedenheit wird regelmäßig evaluiert und liegt auf einem hohen Niveau.
- B.4.2 Einführungsveranstaltungen und Schulungen für neue Mitarbeiter:innen und Studierende informieren über Nachhaltigkeitsmaßnahmen an der HU und Partizipationsmöglichkeiten.

4.3.3 Kernbereich Forschung

Leitziel: Die Forschung an der HU befördert nachhaltige Entwicklung und sozial-ökologische Transformation.

F.1 Die HU etabliert sich international als führender Dreh- und Angelpunkt der Nachhaltigkeitsforschung. Die Institution betreibt transformative Forschung, die zu nachhaltiger Entwicklung beiträgt. Sie wirkt aktiv in die Gesellschaft hinein.

- F.1.1 Bis 2030 steigt die Anzahl der Forschungsbereiche zu nachhaltiger Entwicklung kontinuierlich an und wird durch die Universität finanziell unterstützt.
- F.1.2 Ein Anreizsystem (u.a. aus Preisen und finanzieller Förderung) führt dazu, dass bis 2030 die Mehrheit der HU-Forschungsprojekte einen Bezug zu mindestens einem der nachhaltigen Entwicklungsziele hat.
- F.1.3 Die Forschungsergebnisse von Wissenschaftler:innen der HU im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung sind frei verfügbar (Open Access; einschließlich der jeweiligen Datengrundlagen (Computercode, Daten etc.), so dass eine breite Rezeption der Forschungsinhalte erfolgen kann.
- F.1.4 Die Forschungsergebnisse von Wissenschaftler:innen der HU im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung finden in der Fachwelt weitreichende Verbreitung. Die Anzahl der Publikationen in anerkannten Zeitschriften der Nachhaltigkeitsforschung und der Transformationsforschung nimmt bis 2030 kontinuierlich zu.
- F.1.5 Innovative, den Wissenstransfer in die Gesellschaft fördernde Forschung wird in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit alternativen Akteuren bzw. in alternativen Forschungspartnerschaften (bspw. mit NGOs) durchgeführt und in der Universität als wissenschaftliche Leistung anerkannt. Die Anzahl entsprechender Kooperationen mit alternativen Akteuren steigt kontinuierlich an.

F.2 Die Forschenden an der HU achten auf einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Sie versuchen durch ihre Forschung so wenig wie möglich die Umwelt und das Klima zu beeinträchtigen.

- F.2.1 Bis Ende 2025 gibt es in 80 % aller Fakultäten und Institute Leitfäden zu Nachhaltigkeit in der Forschung. Bis 2030 implementieren die Fakultäten und Institute die empfohlenen Maßnahmen aus den Leitfäden.
- F.2.2 Bis 2030 reduzieren alle Labore ihre Emissionen und ihren Ressourcenverbrauch um 30 % im Vergleich zu 2025.
- F.2.3 Eine Umfrage unter den Wissenschaftler:innen der HU ergibt, dass der Anteil der Forschenden, die im Rahmen ihrer Forschungsarbeiten auf einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen achten, von Jahr zu Jahr steigt und bis 2025 einen Wert von 80 % erreicht.
- F.2.4 Bis 2025 nehmen mindestens 60 % der Forschenden an mindestens einer Fortbildung zur Nachhaltigkeit in der Forschung teil.

- F.2.5 Pro Jahr wird mindestens eine exemplarische Studie zur Nachhaltigkeit in der Forschung eines ausgewählten Forschungsreichs der HU (z.B. ein bestimmtes Institut, Sonderforschungsbereich etc.) durchgeführt, die Best Practices identifiziert und Empfehlungen, wie die Forschung nachhaltiger gestaltet werden kann, aufzeigt.

F.3 Die HU baut die transdisziplinäre und partizipative Forschung für nachhaltige Entwicklung mit und für Gesellschaft über alle Maßstabsebenen hinweg aus. Diese Entwicklungen bilden einen zentralen Bestandteil der open humboldt Initiative. Besondere Berücksichtigung findet dabei auch die regionale Verankerung der Forschung bei gleichzeitigem Bezug auf den globalen Kontext (u.a. Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele in Berlin).

- F.3.1 Die Anzahl internationaler Forschungspartnerschaften, die auf Grundlage der nachhaltigen Entwicklungsziele nachhaltig und gleichberechtigt gestaltet werden, steigt kontinuierlich an. Dies schließt insbesondere einen Süd-Nord-Austausch auf Augenhöhe und die Stärkung de- und postkolonialer Ansätze in der Forschung ein.
- F.3.2 Eine Studie belegt, dass bis 2025 die gesellschaftliche Rezeption der, an der HU betriebenen Forschung im Nachhaltigkeitsbereich, durch Medien sowie politische und zivilgesellschaftliche Akteure gegenüber 2021 gestiegen ist.
- F.3.3 Durch eine hohe Anzahl von Artikeln in der Presse und auf den HU-Websites hat die Forschung an der HU eine hohe Sichtbarkeit in der Gesellschaft.
- F.3.4 Jedes Jahr finden an der HU mindestens 20 Veranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen und aktuellen gesellschaftlichen Debatten statt, die den Wissenstransfer in die Gesellschaft gewährleisten und die gesellschaftlichen Debatten konstruktiv bereichern. Die HU entwickelt sich bis 2030 zu einem Raum für gesellschaftliche Debatten zur Nachhaltigkeit und wird als solcher durch außeruniversitäre Akteure (u.a. Zivilgesellschaft, gesellschaftliche Basisbewegungen, Privatpersonen) genutzt.
- F.3.5 Mindestens 10 Forschungsprojekte im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung tragen bis 2025 zur Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele in Berlin bei.

4.3.4 Kernbereich Lehre

Leitziel: Die Humboldt-Universität zu Berlin richtet das Lernen und Lehren an Prinzipien nachhaltiger Entwicklung aus.

L.1 Es ist Studierenden aller Fächer möglich, sich als Teil ihres Studiums mit nachhaltiger Entwicklung intensiv auseinanderzusetzen und sich dies umfänglich anrechnen zu lassen.

- L.1.1 Fächerübergreifende Lehrangebote mit Nachhaltigkeitsbezug werden über alle Studiengänge hinweg gut angenommen, wodurch die kapazitive Auslastung und die Fächerverteilung im Studium Oecologicum kontinuierlich ansteigt.
- L.1.2 Die fächerübergreifende Satzung zur Regelung von Zulassung, Studium und Prüfung (ZSP-HU) weist Nachhaltigkeit explizit aus.
- L.1.3 Die Anzahl an Lehrveranstaltungen mit Nachhaltigkeitsbezug steigt bis 2025 kontinuierlich an.

L.2 Die HU unterstützt ihre eigene Transformation hin zu einer nachhaltigen Universität in und durch die Lehre.

- L.2.1 Es werden Lehrveranstaltungen bzw. Lehr- und Lernprojekte mit Bezug zur nachhaltigen Entwicklung durch die HU unterstützt und gefördert.
- L.2.2 Es gibt bis 2025 den gesonderten Lehrpreis „Nachhaltige Entwicklung“.
- L.2.3 Es existiert eine Nachhaltigkeitsbibliothek, die Material zu inneruniversitären, nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten sammelt.
- L.2.4 An der HU existieren bis 2030, zusätzlich zu den bestehenden Studiengängen (BA oder MA), mindestens zwei weitere Studiengänge, deren Schwerpunkt auf „Nachhaltiger Entwicklung“ liegt.
- L.2.5 Der Bildungsraum HU ermöglicht Studierenden sich selbstorganisiert mit theoretischen und praktischen Konzepten auch außerhalb der formalen Curricula zu entfalten, sodass ihr Verständnis der nachhaltigen Entwicklung für zukünftige Transformationsprozesse weiterhin gefördert wird.

L.3 Die HU stellt Ressourcen bereit, um ihr Personal in allen Bereichen, im Sinne der nachhaltigen Entwicklung aus- bzw. weiterzubilden. Dies gilt im Besonderen für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die Lehrer:innenbildung und schließt sowohl fachliche, wie auch didaktische Aspekte ein.

- L.3.1 Die HU stellt allen Mitarbeitenden, die für Lehre verantwortlich sind, Möglichkeiten zur Weiterbildung im Sinne der „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ zur Verfügung.

- L.3.2 Die Nutzungsfrequenz bzw. das Nachfrageverhalten nach Angeboten der „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ steigt über alle Statusgruppen hinweg kontinuierlich an.

4.3.5 Kernbereich Kommunikation

Leitziel: Die HU informiert, sensibilisiert, vernetzt und mobilisiert Akteur:innen innerhalb und außerhalb der Universität für nachhaltige Entwicklung.

K.1 Die Arbeit der HU zum Thema Nachhaltigkeit wird prominent, transparent, multimodal und multimedial dargestellt und in die Kommunikationsstrategie der HU eingebunden.

- K.1.1 Bis Ende 2025 wissen 80 % der HU-Angehörigen, dass es die KNU, das Klimaschutzmanagement und die Website humboldts17.de gibt.
- K.1.2 Bis Ende 2025 finden jährlich 5 öffentliche Veranstaltungen statt, die in die zentrale Öffentlichkeitsarbeit eingebunden sind und in denen Nachhaltigkeit als prominentes Zukunftsthema aktueller HU-Forschung präsentiert wird.
- K.1.3 Es erfolgt ein Anstieg des User-Traffics auf einschlägigen HU-Webseiten um 80 % bis Ende 2025.
- K.1.4 Das Volumen der Erwähnungen von Keywords, wie „Nachhaltigkeit“, „KNU“, „Klimaschutzmanagement“ steigt in HU-Social Media Kanälen bis zum Ende 2022 um 30 % an.
- K.1.5 Ende 2021 erscheint eine Pressemitteilung mit Bilanz zur Arbeit der KNU und nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten im Jahr 2021.

K.2 Studierende und Mitarbeitende der HU tauschen sich zu Nachhaltigkeitsthemen aus und machen sich das Thema zu eigen. Sie werden so zu Gestalter:innen nachhaltigen universitären Handelns.

- K.2.1 Die Mitgliederzahlen der KNU-AGs steigen stetig an.
- K.2.2 Bis Mai 2023 werden regelmäßig stattfindende HU-interne „Maker Spaces“ zum Thema Nachhaltigkeit (Werkstätten, Reallabore, Ideen-Workshops, Pitches/Awards) identifiziert, aufrechterhalten und neu erschaffen - Teilnahme/Beteiligungsquote.
- K.2.3 Interne und externe Kommunikationskanäle werden verstärkt genutzt um die Sichtbarkeit von Austauschforen, bspw. dem Studium Oecologicum oder der Themenklasse zu erhöhen.

K.3 Die HU ist Modell für nachhaltige Bildung in Schulen und Hochschulen. Sie steht im Austausch mit außeruniversitären Akteur:innen und greift so Fragen und Perspektiven der Gesellschaft auf und bringt Nachhaltigkeitsforschung zur Anwendung.

- K.3.1 Regelmäßig (mindestens jährlich) sind zukunfts- und innovationsorientierte Nachhaltigkeitsthemen in bestehende Outreach (Wissensvermittlungs-) Formate der HU systematisch eingebunden.
- K.3.2 Die HU sammelt und evaluiert bis 2025 praxisorientierte Erfahrungen im Bereich innovativer schulischer Nachhaltigkeits- und Umweltbildung und wird in den Medien/bei Veranstaltungen als Beispiel für ein Modell für nachhaltige Bildung in Schulen und Hochschulen genannt.
- K.3.3 Third Mission: bis Ende 2022 wurden 5 nachhaltigkeitsbezogene Projekte mit außeruniversitären Partnern gestartet.
- K.3.4 Der Austausch mit außeruniversitären Akteur:innen zur Nachhaltigkeitsforschung und zu einschlägigen Veranstaltungen an der HU steigt bis 2030 kontinuierlich an.

4.4 Klimaschutzvereinbarung mit dem Land Berlin

4.4.1 Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Land Berlin Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz vertreten durch die Senatorin für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Frau Regine Günther und Humboldt-Universität zu Berlin vertreten durch die Präsidentin Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst

I. Präambel

Der Klimaschutz gehört zu den zentralen Herausforderungen dieses Jahrhunderts.

Um die Folgen des Klimawandels in einem beherrschbaren Rahmen zu halten, ist weltweit eine deutliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen erforderlich. Als Hauptstadt und europäische Metropole ist sich Berlin seiner besonderen klimapolitischen Verantwortung bewusst. Klimaschutz ist daher ein wesentlicher Schwerpunkt der energie- und klimapolitischen Zielsetzungen des Landes Berlin. Im Berliner Energiewendegesetz werden die klimapolitischen Ziele des Landes Berlin sowie wichtige Maßnahmen zu deren Erreichung festgelegt. Bis spätestens zum Jahr 2045 soll Berlin klimaneutral sein. Hierzu ist eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionen notwendig, so dass die Gesamtsumme der Emissionen Berlins bis zum Jahr 2030 um mindestens 70 %, bis zum Jahr 2040 um mindestens 90 % und spätestens bis zum Jahr 2045 um mindestens 95 % im Vergleich zu der Gesamtsumme der Emissionen des Jahres 1990 sinken soll. Zudem wird die Zielstellung einer sicheren, preisgünstigen und klimaverträglichen Energieerzeugung und -versorgung im Land Berlin verfolgt.

Im Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) wurden darüber hinaus konkrete Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der formulierten Klimaschutzziele entwickelt, deren Umsetzung durch die vorliegende Klimaschutzvereinbarung unterstützt werden soll.

Die Kooperationspartner werden somit auf einen wirtschaftlichen, ökologisch-verträglichen sowie möglichst sparsamen Energieeinsatz, aber auch auf die intensive Nutzung regenerativer Energien im Gebäudebestand hinwirken. Gleichzeitig sollen vorhandene Energieeinspar- und CO₂-Minderungspotenziale mit angemessenen Mitteln erschlossen werden. Die Kooperationspartner sind sich einig, dass der Umfang der umzusetzenden Maßnahmen u.a. auch von der Bereitstellung der finanziellen Mittel bzw. der Inanspruchnahme von Fördermitteln bzw. deren Konditionen abhängig ist.

Die Kooperationspartner erklären, sich gegenseitig bei der Umsetzung der Klimaschutzpolitik und bei den Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele zu unterstützen und kooperativ zusammenzuarbeiten. Das schließt auch die beiderseitigen Aktivitäten zur Anpassung an die Folgen nicht mehr vermeidbarer klimatischer Veränderungen ein.

II. Ausgangssituation

Angesichts der heutigen wissenschaftlichen Erkenntnisse besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass der sparsame und effiziente Einsatz von Energie kurz- und mittelfristig die wichtigste Säule einer zukunftsfähigen und klimagerechten Energiepolitik darstellt. Entsprechend ambitioniert sind die Klimaschutzziele des Landes Berlin. Zur Erreichung dieser Ziele ist die Unterstützung aller Akteure der Stadtgesellschaft notwendig. Die Humboldt-Universität zu Berlin bekennt sich zu den unter § 3, Absatz 1 EWG genannten Klimaschutzzielen und erklärt sich mit der vorliegenden Klimaschutzvereinbarung dazu bereit, das Land Berlin im Rahmen ihrer Möglichkeiten bei deren Erreichung zu unterstützen.

Die Grundlage für die vorliegende Vereinbarung bildet der gebäude- und fuhrparkbezogene Energie- und Kraftstoffverbrauch des Basisjahres 2019 (siehe Anlage 1). Der damit verbundene CO₂-Ausstoß (zur Ermittlung der energieverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen werden die vom Amt für Statistik in der offiziellen Energie- und CO₂-Bilanz für das Jahr 2019 veröffentlichten Emissionsfaktoren verwendet), der als Basis für das unter Kapitel III vereinbarte Einsparziel dient, betrug 22.674 Tonnen. Der Energieverbrauch wird hauptsächlich verursacht durch die Beheizung, Klimatisierung und Nutzung der verwalteten Gebäude sowie durch den Fuhrpark.

Insbesondere in den Bereichen Gebäudebewirtschaftung, Fuhrpark, IKT sowie wissenschaftliche Lehre und Forschung liegen Einsparpotenziale für die Zukunft. Hier setzt die vorliegende Vereinbarung an.

III. Ziele der Partnerschaft

Mit der vorliegenden Vereinbarung zeigt die Humboldt-Universität zu Berlin (HU), dass sie ihre Verantwortung für den Klima- und Umweltschutz wahrnimmt. Während der Laufzeit dieser Vereinbarung wird die Humboldt-Universität zu Berlin geeignete Schritte unternehmen, um die Universität bis 2045 klimaneutral zu gestalten.

Vorrangiges Ziel dieser Vereinbarung ist es, die mit dem Energieverbrauch verbundenen direkten CO₂-Emissionen gemäß Kapitel II bis Ende 2030 um mindestens **27 Prozent** gegenüber dem Basisjahr 2019 zu senken, was einer Reduzierung um insgesamt **371 Tonnen** entspricht.

Parallel verfolgt die Humboldt-Universität zu Berlin das Ziel, durch die Umsetzung der benannten Maßnahmen und ggf. weitere Bemühungen die den indirekten CO₂-Emissionen zu Grunde liegenden Endenergieverbräuche bis Ende 2030 um mindestens **10 Prozent** zu reduzieren, was mindestens 2.132 Tonnen entspricht.

Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen der vorliegenden Vereinbarung im Sinne eines separaten Zwischenziels vereinbart, dass bis Ende 2025 eine Reduzierung in Höhe von mindestens 148 (direkte) bzw. 853 (indirekte) Tonnen gegenüber dem Basisjahr erreicht wird. Sollte dieses Zwischenziel verfehlt werden, sind geeignete Anpassungen an den Maßnahmen bzw. am Gesamtziel abzustimmen (siehe Kapitel VII).

Das vereinbarte Einsparziel bezieht sich ausschließlich auf die von der Humboldt-Universität zu Berlin beeinflussbaren Aspekte. Durch die zu erwartenden Veränderungen im Energiesystem wird die reale Reduzierung der CO₂-Emissionen voraussichtlich höher ausfallen und damit einen entsprechend größeren Beitrag zur Erreichung der Berliner Klimaschutzziele darstellen.

Unabhängig davon erstellt die Humboldt-Universität zu Berlin bis Ende 2022 ein Konzept, das die Möglichkeiten aufzeigen soll, eine bilanzielle Klimaneutralität bereits bis 2030 zu erreichen.

So sind z.B. im Bereich Mobilität während der Laufzeit dieser Vereinbarung deutliche Weichenstellungen hinsichtlich effizienter Antriebe und klimafreundlicher Kraftstoffe zu erwarten, die in der Folge zur Dekarbonisierung des Fuhrparks der Humboldt-Universität zu Berlin beitragen werden. Zudem wird Mitarbeiterschulung im Sinne der Klimaschutzbildung langfristig Bestandteil der internen Kommunikation sein, um alle Möglichkeiten der CO₂-Reduktion auszuschöpfen.

Die Humboldt-Universität zu Berlin strebt an, die vorliegende Klimaschutzvereinbarung nach deren Ablauf zu verlängern.

SONSTIGE ZIELE

Über die Erreichung der genannten Emissionsminderungsziele und konkret messbaren Einsparungen hinaus soll die Partnerschaft zur Erfüllung der Berliner Klimaschutzziele im weiteren Sinne beitragen. Dabei können Aktivitäten des Landes oder Dritter, die beispielsweise auf Aspekte der Bewusstseinsbildung, der Veränderung von Lebens- und Konsumgewohnheiten, aber auch auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels – hierzu gehört nicht zuletzt auch das Berliner Klimafolgenmonitoring – ausgerichtet sind, im Rahmen der den Kooperationspartnern gegebenen Möglichkeiten gemeinsam verfolgt oder unterstützt werden.

IV. Maßnahmen zur Zielerreichung

Um die unter Kapitel III festgehaltenen CO₂-Reduktionsziele zu erreichen, sind Maßnahmen in verschiedenen Bereichen erforderlich. Dazu zählen neben klassischen Sanierungs- und Optimierungsmaßnahmen zur Reduzierung der Energieverbräuche sowie technischen Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Einbindung erneuerbarer Energien auch Maßnahmen, deren Effekt nicht direkt messbar ist. So werden z.B. auch Maßnahmen vereinbart, die das allgemeine Bewusstsein für Klimaschutz erhöhen, die dem Ressourcenschutz dienen oder die auf andere Weise einen Beitrag zur Erfüllung der Klimaschutzziele des Landes leisten.

Ein Klimaneutralitätskonzept wird ergänzend kurzfristig erstellt und bei der Umsetzung berücksichtigt. Die dargestellten Maßnahmen stellen wichtige Schritte auf dem Weg zur Klimaneutralität dar.

Geplant sind die folgenden Maßnahmen und Aktivitäten:

Maßnahmengruppe	Nr.	Kurzbeschreibung
bauliche und technische Maßnahmen	1	Sukzessive Umrüstung der Bestandsbeleuchtung auf LED-Beleuchtung sowie Verwendung von LED-Beleuchtung bei Neubauvorhaben
	2	Optimierung der Raumluftechnischen Anlagen in Hinblick auf Betriebsführung sowie investive Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz
	3	Überprüfung und Anpassung der Regelstrategien und Leistungswerte der Heizungsanlagen und Durchführung des hydraulischen Abgleichs zur Verbesserung der Effizienz
	4	Nachhaltigkeit und Energieeffizienz bei Neubau- und Sanierungsvorhaben; für Neubauvorhaben wird der höchste Standard Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des Bundes (BNB) Gold angestrebt
	5	Einsatz alternativer Technologien bei der Neuerrichtung von Raumluftechnischen Anlagen
Erneuerbare Energien	6	Errichtung von Photovoltaik-Dachanlagen auf geeigneten Dächern von HU-Gebäuden zur Eigenstromversorgung
	7	Einsatz von Erneuerbaren Energien bei der Wärmeversorgung
Nachhaltige Mobilität	8	Reduzierung der Emissionen aus Dienstreisen
	9	Umstellung des Universitätsfuhrparks auf emissionsfreie Fahrzeuge
Organisatorische Maßnahmen	10	Einführung eines Inbetriebnahmemanagements bei Neubau und Grundsanierung von HU-Gebäuden zur Erfüllung der Anforderungen an einen nachhaltigen Gebäudebetrieb
	11	Aufbau einer Zählerstruktur für Strom, Fernwärme und Erdgas; Erfassung pro Gebäude und Sonderverbraucher mit Fernauslesung
	12	Einführung einer Energiemanagement-Software und Aufschaltung der fernauslesbaren Zähleinrichtungen
Klimafolgenanpassung	13	Bauliche Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, wie beispielsweise außenliegender Sonnenschutz und die Errichtung von Gründächern
Sonstige Maßnahmen	14	Verankerung der Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz in Forschung und Lehre
	15	Einrichtung eines Klimaschutzmanagements an der HU sowie Erstellung und Implementierung eines Klimaneutralitätskonzeptes
	16	Transformation zu einer Green-IT-Infrastruktur; energieeffiziente Hardware, Zentralisierung der IT-Infrastruktur und nachhaltige Beschaffungskriterien

Eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung findet sich in Anlage 2 zu dieser Vereinbarung.

Darüber hinaus werden die folgenden Prüfaufträge vereinbart, die im Ergebnis zu einer sinnvollen Erweiterung der beschriebenen Maßnahmen führen sollen:

- Prüfung der Nutzung von Abwärme (z. B. aus Rechenzentren) bei der Wärmeversorgung
- Prüfung der Verwendung von Überschussstrom von PV-Dachanlagen

Der dargestellte Maßnahmenumfang kann somit während der Laufzeit dieser Vereinbarung unter Berücksichtigung der Maßgaben der Kapitel VI und VII bei Bedarf ergänzt oder angepasst werden, insbesondere sofern sich im Rahmen des Monitorings eine Zielverfehlung abzeichnet. Die Anlage 2 sollte in diesem Fall entsprechend aktualisiert werden. Ein Klimaneutra

V. Zusammenarbeit

Das Land Berlin wird die Humboldt-Universität zu Berlin bei der Erreichung der vereinbarten Ziele (siehe Kapitel II) und der Umsetzung der dazu geplanten Maßnahmen (siehe Kapitel IV bzw. Anlage 2) im Rahmen seiner Möglichkeiten unterstützen.

Dazu wird das Land Berlin insbesondere vorhandene Informationen zu Fördermitteln und -konditionen der EU, des Bundes, des Landes Berlin und weiterer Institutionen an die Humboldt-Universität zu Berlin weiterleiten. Sofern erforderlich, steht das Land Berlin der Humboldt-Universität zu Berlin unterstützend bei der Antragstellung von landesspezifischen und europäischen Fördermitteln sowie bei der Berichterstattung über die Verwendung der Fördermittel zur Verfügung.

Im Rahmen der Zusammenarbeit wird das Land Berlin die Humboldt-Universität zu Berlin über relevante neue gesetzliche Regelungen im Bereich des Klimaschutzes informieren und ggf. vorhandene Informationsmaterialien zur Verfügung stellen.

Im Kontext der vom Land Berlin abgeschlossenen Klimaschutzvereinbarungen wird im Rahmen geeigneter Arbeitskreise ein Forum für den Austausch mit anderen Klimaschutzpartnern angeboten. Darüber hinaus wird das Land Berlin vorbildliche Klimaschutzprojekte der Humboldt-Universität zu Berlin durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit z.B. durch Darstellung auf der Internetseite der für Klimaschutz zuständigen Senatsverwaltung würdigen.

Zudem werden beide Kooperationspartner über die Laufzeit der vorliegenden Vereinbarung im Kontext zukünftiger gesetzlicher, technischer oder sonstiger relevanter Entwicklungen nach neuen Lösungswegen suchen, um weitere Energiespar- und CO₂-Reduzierungspotenziale zu erschließen.

Land Berlin und die Humboldt-Universität zu Berlin werden im Rahmen dieser Vereinbarung zur Förderung der gemeinsamen Interessen intensiv, vertrauensvoll und partnerschaftlich zusammenarbeiten.

VI. Monitoring

Zur regelmäßigen Überprüfung des Umsetzungsstandes der vorliegenden Vereinbarung wird die Humboldt-Universität zu Berlin ein geeignetes Einspar- und Maßnahmenmonitoring einrichten.

JÄHRLICHES MONITORING

Die erreichten Energie- und CO₂-Einsparungen werden jährlich durch die Humboldt-Universität zu Berlin dokumentiert und bewertet. Dies erfolgt durch eine Auswertung von geplanten und umgesetzten Maßnahmen auf Grundlage der Maßnahmenübersicht gemäß Anlage 2, die bei Bedarf um zusätzlich umgesetzte Maßnahmen ergänzt wird. Im Rahmen der Auswertung wird der Umsetzungsstand aller Maßnahmen abgeschätzt bzw. kurz beschrieben. Die CO₂-Einsparungen bereits umgesetzter Maßnahmen werden nachvollziehbar dargelegt.

Darüber hinaus erfolgt eine Gegenüberstellung der aktuellen Verbrauchs- und Emissionsbilanz mit der Ausgangssituation im Jahr 2019. Berechnungsgrundlage hierfür sind die in der Anlage 1 zu dieser Vereinbarung aufgeführten Basisdaten, die im Sinne eines Energiecontrollings jährlich fortgeschrieben werden (unter Verwendung der vom Land Berlin hierfür zur Verfügung gestellten Musterdatei). Die Heizwärmeverbräuche sind dabei einer Witterungsbereinigung zu unterziehen. Das Land Berlin wird in diesem Zusammenhang regelmäßig die entsprechenden Emissions- und Bereinigungsfaktoren bereitstellen.

Die Maßnahmenauswertung sowie die Verbrauchs- und CO₂-Bilanzierung werden bis zum 30. April eines jeden Jahres für das jeweilige Vorjahr erstellt und dem Land Berlin übergeben. Auf Basis der Ergebnisse des Verbrauchcontrollings und der Maßnahmengegenüberstellung erfolgt innerhalb von 3 Monaten nach Übergabe des Monitoringberichtes die gemeinsame Bewertung der Umsetzungsfähigkeit und Wirksamkeit der im Kapitel IV bzw. Anlage 2 beschriebenen Maßnahmen (siehe hierzu auch Kapitel VII). Sofern die aus den Maßnahmen resultierenden CO₂-Einsparungen in der Emissionsbilanz nicht ablesbar sind, werden die Ursachen kurz beschrieben.

ZWISCHENBERICHT

Für den Zeitraum 2021-2025 wird ein ausführlicher Zwischenbericht erstellt, der dem Land Berlin bis zum 30.06.2026 übergeben wird. Darin wird neben der jährlichen Verbrauchs- und CO₂-Bilanzierung ein Abgleich mit dem unter Kapitel III definierten Zwischenziel vorgenommen.

Weiterhin sollte der Zwischenbericht eine Beschreibung der bisherigen und zukünftig geplanten Vorgehensweise

zur Zielerreichung enthalten, die sich insbesondere auf die bereits umgesetzten, in Umsetzung befindlichen und noch umzusetzenden Maßnahmen und deren erzielte bzw. erwartete Wirkung bezieht.

Bei einer Verfehlung des unter Kapitel III definierten Zwischenziels werden die Ursachen hierfür dargestellt.

ENDBERICHT

Nach Ablauf der vorliegenden Klimaschutzvereinbarung erfolgt die Erstellung eines qualifizierten Endberichtes durch die Humboldt-Universität zu Berlin, der bis spätestens nach Ablauf von 6 Monaten nach Laufzeitende dem Land Berlin übergeben wird. Der Endbericht wird analog zum Zwischenbericht gestaltet.

VERÖFFENTLICHUNG

Die Ergebnisse der jährlichen Verbrauchs- und CO₂-Bilanzierung, der Zwischenbericht und der Endbericht werden im Einvernehmen mit der Humboldt-Universität zu Berlin auf der Internetseite der für Klimaschutz zuständigen Senatsverwaltung veröffentlicht.

In diesem Zusammenhang sind beide Partner verpflichtet, vertrauliche Informationen und Daten, die bei der Abstimmung über Maßnahmen und Vorhaben ausgetauscht werden, entsprechend zu behandeln und diese nicht an Dritte weiterzugeben.

VII. Anpassung von Zielen und Maßnahmen

Die Kooperationspartner treffen sich mindestens einmal jährlich, um Erfahrungen mit der Umsetzung dieser Vereinbarung auszutauschen und Möglichkeiten zur Verbesserung der Zusammenarbeit zu finden. Gleichzeitig kann dabei zeitnah die Lösung von ggf. aufgetretenen einzelfallbezogenen Zielkonflikten diskutiert werden.

ANPASSUNG DES MASSNAHMENUMFANGS

Im Rahmen der jährlichen Abstimmungsgespräche können von beiden Partnern Vorschläge zur Anpassung bzw. Ergänzung des Maßnahmenumfangs eingebracht werden. Dies soll vor allem die Flexibilität hinsichtlich sich verändernder Rahmenbedingungen sicherstellen sowie ein Gegensteuern bei absehbarer Zielverfehlung ermöglichen.

Zur formellen Änderung des Maßnahmenumfangs werden die Abstimmungsergebnisse hinsichtlich entfallener bzw. zusätzlicher Maßnahmen protokollarisch festgehalten. Dabei wird der Entfall von Maßnahmen kurz begründet. Zusätzliche Maßnahmen werden ausreichend beschrieben. Dem Protokoll wird eine ergänzte Maßnahmenübersicht (gemäß Anlage 2) beigefügt und für zukünftige Monitoring-Berichte verwendet.

ANPASSUNG DER ZIELE DIESER VEREINBARUNG

Eine Anpassung der unter Kapitel III definierten Ziele ist nur möglich, wenn bei Vorlage des Zwischenberichts gemäß Kapitel VI erkennbar wird, dass die geplanten Maßnahmen nicht vollständig umgesetzt und die Ziele dadurch nicht erreicht werden können.

Ergibt sich aus Sicht der Humboldt-Universität zu Berlin die Notwendigkeit zur Anpassung der Ziele, wird dies im Zwischenbericht dargestellt und begründet. Gründe für eine Anpassung der Ziele sind wesentliche Änderungen wirtschaftlicher, technischer oder rechtlicher Verhältnisse, die beim Abschluss der Vereinbarung maßgebend waren, so dass die Erfüllung einzelner Bestimmungen dieser Vereinbarung für eine Seite unzumutbar oder unmöglich wird.

Die neuen Ziele werden gemeinsam festgelegt und nach Maßgabe von Kapitel IX in einer zusätzlichen Anlage zu dieser Vereinbarung festgehalten.

Sollte sich herausstellen, dass die definierten Ziele deutlich eher als geplant erreicht werden, können diese ebenfalls einvernehmlich an die aktuellen Entwicklungen angepasst werden.

VIII. Inkrafttreten und Laufzeit

Die vorliegende Vereinbarung tritt am 01.01.2021 in Kraft. Die Laufzeit der Vereinbarung beträgt 10 Jahre.

Ferner gilt die Vereinbarung im Hinblick auf die darin festgehaltenen Berichtspflichten bis zu deren Erfüllung fort.

IX. Schlussbestimmungen

Sollten eine oder mehrere Bestimmungen dieser Vereinbarung ungültig oder undurchführbar sein oder werden, so bleiben alle übrigen Bestimmungen wirksam. An die Stelle der ungültigen oder undurchführbaren Bestimmungen tritt diejenige Regelung, die die Kooperationspartner nach Treu und Glauben und mit Rücksicht auf die Verkehrssitte vereinbart hätten, wenn sie die Ungültigkeit oder Undurchführbarkeit gekannt hätten. Lässt sich der Inhalt dieser Regelung nicht ermitteln, weil mehrere gleichwertige Möglichkeiten in Betracht kommen, so sind die Kooperationspartner zur möglichst sinngemäßen Ergänzung der Vereinbarung verpflichtet. Dasselbe gilt sinngemäß für die Ausfüllung von Vereinbarungslücken.

Änderungen oder Ergänzungen dieser Vereinbarung bedürfen der Schriftform.

Senatorin Regine Günther Land Berlin Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Präsidentin Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst Humboldt-Universität zu Berlin

ANLAGEN:

- Anlage: Gesamtübersicht Energieverbräuche und CO₂-Emissionen im Basisjahr
- Anlage 2: Maßnahmen / Vorhaben zur Zielerreichung

4.4.2 Anlage 1 zur Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Land Berlin Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz und Humboldt-Universität zu Berlin

Gesamtübersicht Endenergieverbräuche und CO₂-Emissionen

Basisjahr: 2019			
	direkte Emissionen	indirekte Emissionen	Emissionen gesamt
Endenergieverbrauch	5.664 MWh	69.577 MWh	75.241 MWh
CO ₂ -Emissionen	1.356 Tonnen	21.318 Tonnen	22.674 Tonnen

4.4.3 Anlage 2 zur Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Land Berlin Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz und Humboldt-Universität zu Berlin: Maßnahmen / Vorhabenzur Zielerreichung

1. Maßnahmenübersicht

Im Rahmen der Klimaschutzvereinbarung zwischen Land Berlin und Unternehmen ist die Umsetzung der folgenden Maßnahmen und Aktivitäten geplant:

Maßnahmengruppe	Nr.	Kurzbeschreibung
bauliche und technische Maßnahmen	1	Sukzessive Umrüstung der Bestandsbeleuchtung auf LED-Beleuchtung sowie Verwendung von LED-Beleuchtung bei Neubauvorhaben
	2	Optimierung der Raumluftechnischen Anlagen in Hinblick auf Betriebsführung sowie investive Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz
	3	Überprüfung und Anpassung der Regelstrategien und Leistungswerte der Heizungsanlagen und Durchführung des hydraulischen Abgleichs zur Verbesserung der Effizienz
	4	Nachhaltigkeit und Energieeffizienz bei Neubau- und Sanierungsvorhaben; für Neubauvorhaben wird der höchste Standard Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des Bundes (BNB) Gold angestrebt
	5	Einsatz alternativer Technologien bei der Neuerrichtung von Raumluftechnischen Anlagen
Erneuerbare Energien	6	Errichtung von Photovoltaik-Dachanlagen auf geeigneten Dächern von HU-Gebäuden zur Eigenstromversorgung
	7	Einsatz von Erneuerbaren Energien bei der Wärmeversorgung
Nachhaltige Mobilität	8	Reduzierung der Emissionen aus Dienstreisen
	9	Umstellung des Universitätsfuhrparks auf emissionsfreie Fahrzeuge
Organisatorische Maßnahmen	10	Einführung eines Inbetriebnahmemanagements bei Neubau und Grundsanierung von HU-Gebäuden zur Erfüllung der Anforderungen an einen nachhaltigen Gebäudebetrieb
	11	Aufbau einer Zählerstruktur für Strom, Fernwärme und Erdgas; Erfassung pro Gebäude und Sonderverbraucher mit Fernauslesung
	12	Einführung einer Energiemanagement-Software und Aufschaltung der fernauslesbaren Zählleinrichtungen
Klimafolgenanpassung	13	Bauliche Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, wie beispielsweise außenliegender Sonnenschutz und die Errichtung von Gründächern
Sonstige Maßnahmen	14	Verankerung der Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz in Forschung und Lehre
	15	Einrichtung eines Klimaschutzmanagements an der HU sowie Erstellung und Implementierung eines Klimaneutralitätskonzeptes
	16	Transformation zu einer Green-IT-Infrastruktur; energieeffiziente Hardware, Zentralisierung der IT-Infrastruktur und nachhaltige Beschaffungskriterien

Die dargestellten Maßnahmen können während der Laufzeit dieser Vereinbarung bei Bedarf ergänzt oder angepasst werden (siehe Kapitel VII der Klimaschutzvereinbarung), sofern sich im Rahmen des Monitorings eine Zielverfehlung abzeichnet. In diesem Fall ist die Übersichtstabelle entsprechend zu aktualisieren.

Darüber hinaus werden die folgenden Prüfaufträge vereinbart, die im Ergebnis zu einer sinnvollen Erweiterung der beschriebenen Maßnahmen führen sollen:

- Prüfung der Nutzung von Abwärme (z. B. aus Rechenzentren) bei der Wärmeversorgung
- Prüfung der Verwendung von Überschussstrom von PV-Dachanlagen

2. Bauliche und technische Maßnahmen

Die Humboldt-Universität arbeitet ständig daran, ihren Energieverbrauch niedrig zu halten. Die Effekte von baulichen Energiesparmaßnahmen – Wärmedämmung, dichte Fenster, außenliegender Sonnenschutz etc. – mit denen die Wärmeverluste im Winter und die Wärmeinträge im Sommer reduziert werden, werden jedoch durch den gestiegenen Technisierungsgrad und den damit verbundenen Stromverbrauch der Gebäude oftmals aufgehoben.

Die Auswertung von Energieverbrauchsdaten hat gezeigt, dass die alten Universitätsgebäude nach ihrer Grundinstandsetzung in der Regel höhere Folgekosten verursachen als vorher. Dies ist dem Energieverbrauch der wissenschaftlichen Geräte, der digitalen Rechentechnik sowie der erforderlichen Lüftungs- und Kältetechnik geschuldet.

Daher soll das Hauptaugenmerk auf die energetische Optimierung gelegt werden; im Wesentlichen sollen die nachfolgenden Maßnahmen Berücksichtigung finden:

Maßnahme 1: Sukzessive Umrüstung der Bestandsbeleuchtung auf LED-Beleuchtung sowie Verwendung von LED-Beleuchtung bei Neubauvorhaben

In den von der HU genutzten Gebäuden kommen unterschiedliche Typen von Leuchten und Leuchtmitteln zum Einsatz. Hauptsächlich werden Leuchten mit Leuchtstoffröhren und Kompaktleuchtstofflampen („Energiesparlampen“) verwendet. Im Rahmen von Neubau- bzw. Sanierungsvorhaben kommen bereits seit einigen Jahren auch LED-Leuchten bzw. LED-Leuchtmittel sowie Beleuchtungssteuerungen zum Einsatz.

Geplant ist, den Anteil der LED-Beleuchtung und den Einsatz von Beleuchtungssteuerung – da wo es nachhaltig und wirtschaftlich ist – schrittweise zu erhöhen. Dazu soll im Rahmen von Sanierungs-/Modernisierungsmaßnahmen die LED-Beleuchtung zukünftig der Standard sein (in geeigneten Anwendungsfällen in Verbindung mit Beleuchtungssteuerung). Wo es technisch möglich ist, sollen im Rahmen der üblichen Instandsetzungsmaßnahmen LED-Leuchtmittel zum Einsatz kommen (sog. Retrofit-Lösung).

Maßnahme 2: Optimierung der Raumluftechnischen Anlagen in Hinblick auf Betriebsführung und investive Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz

Die Gebäude der HU verfügen über eine Vielzahl von Raumluftechnischen Anlagen, die in erster Linie zur Regulierung der CO₂-Luftkonzentration, Raumklimatisierung und Luftfilterung eingesetzt werden. Neben den üblichen Instandhaltungsmaßnahmen werden diese Anlagen sukzessive in Hinblick auf ihre Energieeffizienz überprüft.

Im Zuge dieser Überprüfungen sollen die Regelstrategien überprüft und angepasst bzw. optimiert werden. Außerdem soll geprüft werden, inwieweit eine Umrüstung auf effizientere Anlagenkomponenten erfolgen kann.

Maßnahme 3: Überprüfung und Anpassung der Regelstrategien und Leistungswerte der Heizungsanlagen und Durchführung des hydraulischen Abgleichs zur Verbesserung der Effizienz

Analog zum Vorgehen bei den Raumluftechnischen Anlagen sollen auch die Regelstrategien der Heizungsanlagen in Hinblick auf die Nutzung überprüft und angepasst werden. Außerdem sollen die vorgehaltenen Leistungswerte mit dem tatsächlichen Bedarf abgeglichen und ggf. reduziert werden.

In einigen Gebäuden der HU wurden im Laufe der Zeit diverse Umbaumaßnahmen vorgenommen, so dass ein hydraulischer Abgleich nicht mehr gegeben ist. Dies führt zu Über- oder Unterversorgungen einzelner Gebäude-

bereiche und damit zu Ineffizienz bei der Wärmeversorgung. Daher soll eine Erfassung der betroffenen Bereiche, die Berechnung des hydraulischen Abgleichs, ggf. eine Nachrüstung notwendiger Komponenten sowie die Durchführung des hydraulischen Abgleichs mit dem Ergebnis eines effizienteren Heizungsbetriebs erfolgen.

Maßnahme 4: Nachhaltigkeit und Energieeffizienz bei Neubau- und Sanierungsvorhaben

Bei der Planung und Umsetzung von Neubauvorhaben wird sich die HU zukünftig am Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des Bundes (BNB) orientieren. Dieses Bewertungssystem hat zum Ziel, die Qualität der Nachhaltigkeit von Gebäuden und technisch/baulichen Anlagen in ihrer (komplexen) Gesamtheit zu beschreiben und zu bewerten. Dabei werden hohe Anforderungen nicht nur an die technische und wirtschaftliche Qualität, sondern auch an die ökologische, soziokulturelle und funktionale Qualität gestellt.

Für Neubauvorhaben wird der höchste Standard BNB Gold angestrebt. Folgende Neubauvorhaben kommen dafür in Frage:

Geplant ist zum einen der Neubau eines Verfügungsgebäudes, das als Zwischenstandort für Institute bzw. Einrichtungen der HU genutzt werden soll, deren eigentliche Flächen einer Sanierung unterzogen werden. Flexible Grundrisse sollen eine einfache Anpassung an die Anforderungen der Nutzer ermöglichen; ein hoher energetischer und ökologischer Standard soll zu einer Zertifizierung nach Standard BNB Gold führen. Ein wichtiger Nebeneffekt soll zudem sein, dass zukünftig weniger Ausweichflächen bei Sanierungsvorhaben durch die HU angemietet werden müssen.

Am Standort Dahlem soll durch den Neubau eines Forschungsgebäudes für die Lebenswissenschaftliche Fakultät die Verlagerung der experimentellen Fachgebiete an einen Standort erfolgen. Da die Planung, Errichtung und der Betrieb eines Forschungsbaus deutlich komplexer und herausfordernder ist als bspw. die Errichtung eines Verwaltungsgebäudes, gibt es bisher bundesweit nur ein zertifiziertes Forschungsgebäude mit Standard BNB Gold. Die HU würde damit eine Vorreiterrolle einnehmen.

Die HU wird die geplanten Vorhaben im Zuge der Bedarfsplanung und -anmeldung mit dem Bedarfsträger abstimmen.

An ihrem Campus Nord verfolgt die HU den Ansatz einer neu gestalteten und erweiterten Bibliothek als innovativem Lern- und Wissenszentrum. Das geplante Bauprojekt – Sanierung der bestehenden Zweigbibliothek und Erweiterung um einen Neubau – zielt dabei auf eine Bibliothek ab, die die verschiedenen Ebenen als Kommunikations- und Kreativort, Wissensort, Lern- und Konzentrationsort und Ort der Nachhaltigkeit in sich vereint und dabei den Kernprinzipien der Flexibilität, Zugänglichkeit und Zonierung folgt. Die architektonische Ausgestaltung wird konsequent nach den Prinzipien einer auch ökologisch modellhaften "Green Library" ausgerichtet, die durch einen ressourcenschonenden Bau und vor allem durch einen ressourcenschonenden Betrieb gekennzeichnet ist. Das Vorhaben soll u.a. messbare Kriterien in Bezug auf Gebäudekonstruktion/Fassade, Klima und Energie/Licht beinhalten.

Auch bei der Planung und Umsetzung von baulichen Sanierungsmaßnahmen strebt die HU zukünftig eine Übererfüllung der aktuell geltenden gesetzlichen Vorgaben (insbesondere hinsichtlich des energetischen Standards) an, wenn damit eine Wirtschaftlichkeit bei der Betrachtung der Lebenszykluskosten dargestellt werden kann. Auch bei kleineren Sanierungsmaßnahmen sind unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Anforderungen die entsprechenden Bauteile in einem energetisch anspruchsvollen Niveau zu planen und umzusetzen.

Maßnahme 5: Einsatz alternativer Technologien bei der Raumklimatisierung

Vor einigen Jahren wurde ein Pilotprojekt zur adiabaten Kühlung (*Adiabate Kühlung ist ein Verfahren, bei dem durch Verdunstungskälte Räume klimatisiert werden. Zur Kälteerzeugung wird die Verdunstungskälte von Luft und Wasser als natürliche Quelle genutzt. Die zu konditionierende Raumluft wird großflächig mit Wasser in Verbindung gebracht und auf diese Weise abgekühlt.*) im Institutsgebäude Physik am Campus Adlershof realisiert. Die Nutzung dieser alternativen Klimatisierungstechnologie für die Raumlufttechnischen (RLT) Anlagen hatte zu spürbarer Energieeinsparung geführt. Da es sich damals um individuell angefertigte Konstruktionen gehandelt hatte, war die Lebensdauer dieser adiabaten Kühlung leider begrenzt.

Bei neuen RLT-Anlagen (Neubau bzw. Austausch bestehender Anlagen) sollen nach technischer sowie wirtschaftlicher Möglichkeit alternative Technologien zum Einsatz kommen. Neben adiabaten Kühlungen – mittlerweile sind technisch ausgereifere Lösungen verfügbar – können dies weitere z. T. bereits bekannte Prinzipien wie beispielsweise Bauteilaktivierung (für Kühlung und Beheizung) oder die Vorkonditionierung von Medien durch Erdwärme/ -kälte sein.

3. Erneuerbare Energien

Maßnahme 6: Errichtung von Photovoltaik-Dachanlagen auf geeigneten Dächern von HU-Gebäuden zur Eigenstromversorgung

Zurzeit werden bereits einzelne Dachflächen von HU-Gebäuden zur Gewinnung von Solarstrom aus Photovoltaik-Anlagen genutzt.

Eine Übersicht von HU-Gebäuden, deren Dächer potentiell für die Errichtung von weiteren Photovoltaik-Dachanlagen geeignet sind, wurde bereits erstellt. Ein Teil dieser Dächer muss noch einer vertiefenden Prüfung unterzogen werden, insbesondere auch unter dem Blickwinkel des Denkmalschutzes und hinsichtlich der Erhöhung von Dachlasten.

Ziel ist es, kurzfristig alle geeigneten Dächer von HU-Gebäuden mit einer Photovoltaik-Dachanlage zu belegen. Der erzeugte Strom wird dann zur Eigenversorgung der betreffenden Gebäude genutzt. Darüber hinaus werden sonstige Flächen – bspw. Überdachungen von Fahrzeug-Abstellflächen – auf ihre Eignung zur Nutzung von Photovoltaik-Anlagen hin geprüft und nach Möglichkeit entsprechend genutzt.

Maßnahme 7: Einsatz von Erneuerbaren Energien bei der Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung der HU-Gebäude erfolgt in der Regel durch Fernwärme, in Einzelfällen auch durch Erdgas-Heizkessel und damit auf fossiler Basis.

Aufbauend auf einem noch zu erstellenden Konzept für den Einsatz Erneuerbarer Energien im Bereich Wärmeversorgung soll ein Umsetzungsfahrplan für die Umstellung nicht-fernwärmeversorgter Gebäude auf eine erneuerbare Wärmeversorgung (wie z. B. Erdwärme, Wärmepumpen) abgeleitet werden.

4. Nachhaltige Mobilität

Maßnahme 8: Reduzierung der Emissionen aus Dienstreisen

Auf Initiative von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der HU wurde eine Aktion freiwilliger Selbstverpflichtungen zum Verzicht von Kurzstreckenflügen bis 1.000 km bei Dienstreisen ins Leben gerufen, der sich bisher über 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität angeschlossen haben. Flüge sind besonders klimaschädlich und in Deutschland für fast 10 % des Effekts von Emissionen von Treibhausgasen verantwortlich. Die ETH Zürich hat festgestellt, dass die Hälfte ihrer Treibhausgas-Emissionen von Flugdienstreisen verursacht ist. Kurzstreckenflüge sind besonders leicht durch Bahnreisen zu ersetzen, je nach Strecke verursacht eine Bahnreise nur um die 10 % der Emissionen eines entsprechenden Fluges.

Maßnahme 9: Umstellung des Universitätsfuhrparks auf emissionsfreie Fahrzeuge

Der HU-eigene Fuhrpark wird derzeit hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten alternativer, umweltfreundlicher Antriebsarten geprüft. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Thema Elektromobilität, da eine Reihe von Dienstfahrzeugen nur kurze, innerstädtische Strecken zurücklegen und somit für diese Antriebsform besonders gut geeignet sind. Entsprechend der aktuellen gesetzlichen Rahmenvorgaben und den weiteren technischen Entwicklungen wird der Fuhrpark noch vor 2030 auf emissionsfreie Fahrzeuge umgestellt und die dafür notwendige Infrastruktur geschaffen.

Ziel ist es, im Rahmen der Erstellung des Klimaneutralitätskonzeptes – aufbauend auf diesen o. a. einzelnen Maßnahmen – alle relevanten Bereiche der Mobilität an der HU zu erfassen, Ziele vorzugeben und diese schrittweise umzusetzen und so eine nachhaltige Mobilität an der HU zu erreichen.

5. Organisatorische Maßnahmen

Maßnahme 10: Einführung eines Inbetriebnahmemanagements beim Neubau und Grundsanierung von HU-Gebäuden zur Erfüllung der Anforderungen an einen nachhaltigen Gebäudebetrieb.

Neu errichtete Gebäude werden häufig „unfertig“ übergeben; sie haben Defizite hauptsächlich in den Bereichen Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik sowie Gebäudeautomation. Dies verursacht einen hohen Aufwand für nachträgliche Funktionsprüfungen und die Einregulierung der technischen Anlagen, so dass Ziele wie die Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudes erst später angegangen werden.

Abhilfe kann hier ein sog. Inbetriebnahmemanagement schaffen, das schon ab der Planungsphase alle beteiligten Gewerke koordiniert und damit die jeweiligen Gebäudetechniken optimal abstimmt.

Grundsätzlich soll zukünftig bei Neubau- und Grundsanierungsvorhaben ein Inbetriebnahmemanagement beauftragt werden, um bereits beginnend mit den Leistungsphasen 0 (Bedarfsplanung) bis 9 (Objektbetreuung) bis zur Übergabe des Gebäudes, die effizientesten Varianten zu planen, umzusetzen und im Betrieb zu sichern.

Hierbei wird auch der „Leitfaden zum Technischen Monitoring von öffentlichen Gebäuden zur Betriebsoptimierung und Effizienzsteigerung von öffentlichen Gebäuden“ von SenSW verwendet.

Maßnahme 11: Aufbau einer Zählerstruktur für Strom, Fernwärme und Erdgas; Erfassung pro Gebäude und Sonderverbraucher mit Fernauslesung

Derzeit ist es nicht möglich, den Energieverbrauch überall gebäudescharf zu erfassen. Es gibt einige Abnahmestellen (insbesondere bei Strom und Fernwärme), die mehrere Gebäude gemeinsam versorgen.

Als vorbereitende Arbeiten wurden bereits alle vorhandenen Zähler in den HU-Gebäuden erfasst und ein Zählerkonzept erstellt, aus dem hervorgeht, an welcher Stelle fernauslesbare Zähler installiert werden sollen, um die Verbrauchswerte der einzelnen Gebäude und von Sonderverbrauchern erfassen zu können. Damit wird dann die Grundlage für ein effizienteres Energiecontrolling geschaffen.

Maßnahme 12: Einführung einer Energiemanagement-Software und Aufschaltung der fernauslesbaren Zähl-einrichtungen

Die Daten der zu installierenden Zähler sollen auf eine Energiemanagement-Software aufgeschaltet und dort ausgewertet werden. Somit können dann nicht nur Verbrauchswerte erfasst, sondern auch Lastgänge dargestellt werden. Außerdem ist es so möglich, schneller auf Änderungen von Verbrauchs- bzw. Leistungswerten zu reagieren.

6. Klimafolgenanpassung

Maßnahme 13: Bauliche Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Die durch den Klimawandel bedingten steigenden Temperaturen führen vor allem im Sommer zu hohen Wärmeinträgen in den Gebäuden und somit auch zu einem steigenden Energiebedarf für Kühlung / Klimatisierung. Der sommerliche Wärmeschutz von Gebäuden lässt sich ohne großen energetischen Aufwand durch Errichtung von außenliegendem Sonnenschutz, der Verwendung von hellen Farben für Fassaden und Dächer sowie die Errichtung von Gründächern merklich verbessern. Die Herausforderung besteht darin, solche baulichen Maßnahmen in Einklang mit dem Denkmalschutz zu bringen, da ein großer Anteil der HU-Gebäude unter Denkmalschutz steht. Dort wo es unter Berücksichtigung der technischen und öffentlich-rechtlichen Rahmenbedingungen umsetzbar ist, sollen bauliche und technische Maßnahmen (z.B. außenliegende Sonnenschutz) ergriffen werden, die der thermischen Behaglichkeit des Nutzers und der Energieeinsparung dienen.

7. Sonstige Maßnahmen / Vorhaben

Maßnahme 14: Verankerung der Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz in Forschung und Lehre

Seit dem Wintersemester 2018/19 bietet die HU das „Studium Oecologicum“ als Zertifikatsstudium an. Dies geht auf die Studentische Initiative Nachhaltigkeitsbüro der HU Berlin zurück. In Vorlesungen, Seminaren und Tutorien führt das Studium in den Themenkomplex „Nachhaltigkeit“ ein. Es vermittelt grundlegende Konzepte und Definitionen des Begriffs „Nachhaltigkeit“ und gibt Einblicke in die verschiedenen Strömungen der Nachhaltigkeitswissenschaft und damit auch zum Klimaschutz.

Es ist beabsichtigt, die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit durch weitere Angebote / Formate in den Bereichen Forschung und Lehre zu verankern.

Maßnahme 15: Einrichtung eines Klimaschutzmanagements an der HU sowie Erstellung und Implementierung eines Klimaneutralitätskonzeptes

Der Akademische Senat der Humboldt-Universität zu Berlin begrüßt die Initiative der Gruppe Fridays For Future an der HU und teilt das Ziel, eine nachhaltige, klimaneutrale Universität zu schaffen. Bei der Umsetzung will sich der Akademische Senat gerne beteiligen.

In einem ersten Schritt wurde durch den Akademischen Senat eine beratende Kommission mit dem Namen Kommission für Nachhaltige Universität (KNU) eingerichtet, welche die weiteren Schritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen, klimaneutralen Universität begleiten und entsprechende Beschlussvorlagen für den Akademischen Senat vorbereiten soll.

Als zweiter Schritt wurde an der Humboldt-Universität zu Berlin ein Klimaschutzmanagement eingeführt, das bis Oktober 2022 ein ganzheitliches Klimaneutralitätskonzept für die Universität erstellen wird und dann dessen Umsetzung in Angriff nimmt. Dieses Klimaschutzkonzept wird auch weitere Bereiche (z. B. Dienstreisen, Beschaffung) umfassen – die über die Inhalte der vorliegenden Klimaschutzvereinbarung hinausgehen. Ziel dieses Konzeptes ist die Klimaneutralität der Humboldt-Universität zu Berlin bis 2030.

Maßnahme 16: Transformation zu einer Green-IT-Infrastruktur

Für fast alle öffentlichen PC-Arbeitsplätze der HU (ÖCAPS) wird durch die Verwendung von Thin Clients bereits eine besonders energieeffiziente Hardware eingesetzt. Die HU wird prüfen, inwieweit Thin Clients auch für die PC-Arbeitsplätze der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Lehre, Forschung und Verwaltung) verwendet werden können.

Ein großer Teil der IT-Infrastruktur (insbesondere Server) der HU wird zentral an zwei Standorten (Rechenzentren) verwaltet. Daneben gibt es eine Vielzahl von dezentralen Serverstandorten in den Instituten und Laboren. Durch diese dezentrale Verteilung auf viele verschiedene Standorte wird die Leistungsfähigkeit von Servern oft nicht optimal genutzt; zusätzlich fällt erheblicher Energiebedarf für die Klimatisierung dieser kleinen dezentralen Serverstandorte an. Durch eine Zentralisierung der Server in den beiden Rechenzentren können Serverkapazitäten besser ausgenutzt, die Energieeffizienz erhöht und zusätzlich die Sicherheit der IT-Infrastruktur verbessert werden. Daher strebt die HU die Zentralisierung der IT-Infrastruktur – insbesondere der Server – an den beiden zentralen Standorten an.

Bei der Beschaffung von IT-Komponenten (Server, Arbeitsplatz-Rechner, Netzwerkkomponenten, Drucker etc.) soll verstärkt auf energieeffiziente Geräte geachtet werden. Dabei Kriterien Anwendung finden, die über die Effizienz-Kriterien der geltenden Beschaffungsvorschriften hinausgehen. Dies kann bspw. durch die Orientierung an entsprechenden Labels erfolgen, z. B. dem Blauen Engel mit dem Zusatz „Schützt das Klima“ (für besonders sparsame und klimafreundliche Geräte) und dem Energystar Label (europäische Stromsparsiegel).

8. Prüfaufträge

Prüfauftrag 1: Prüfung der Nutzung von Abwärme (z. B. aus Rechenzentren) bei der Wärmeversorgung

Durch die Vielzahl an Raumlufttechnischen Anlagen mit z. T. großen Kühlleistungen werden durch die anfallende Abwärme große Mengen an Wärmeenergie erzeugt. Bei der Kühlung von Server-/Rechnerräumen fällt diese sogar ganzjährig an. Es soll geprüft werden, ob und auf welchem Weg diese Wärmeenergie genutzt werden kann.

Prüfauftrag 2: Prüfung der Verwendung von Überschussstrom von PV-Dachanlagen

Es soll geprüft werden, ob bei der Errichtung der geplanten PV-Anlagen sog. „Überschussstrom“ (Strom, der nicht sofort im Gebäude verbraucht werden kann) anfällt und ob bzw. wie dieser genutzt werden kann. Denkbar ist beispielsweise eine Umwandlung in Wasserstoff (Power to gas), der in der Forschung genutzt werden könnte (Reduzierung der Kosten für den Einkauf technischer Gase).

4.5 Konzeptidee: Intracting von Energiesparmaßnahmen

Die Idee des Intractings ist bereits seit über 20 Jahren bekannt und bewährt. Die Universität Kassel hat 2017 die Idee des Intractings für ihre Klimaschutzbestimmungen formuliert und in einer ersten Projektlaufzeit zwischen 2017 und 2019 erste Erfahrungen dazu gesammelt und veröffentlicht.

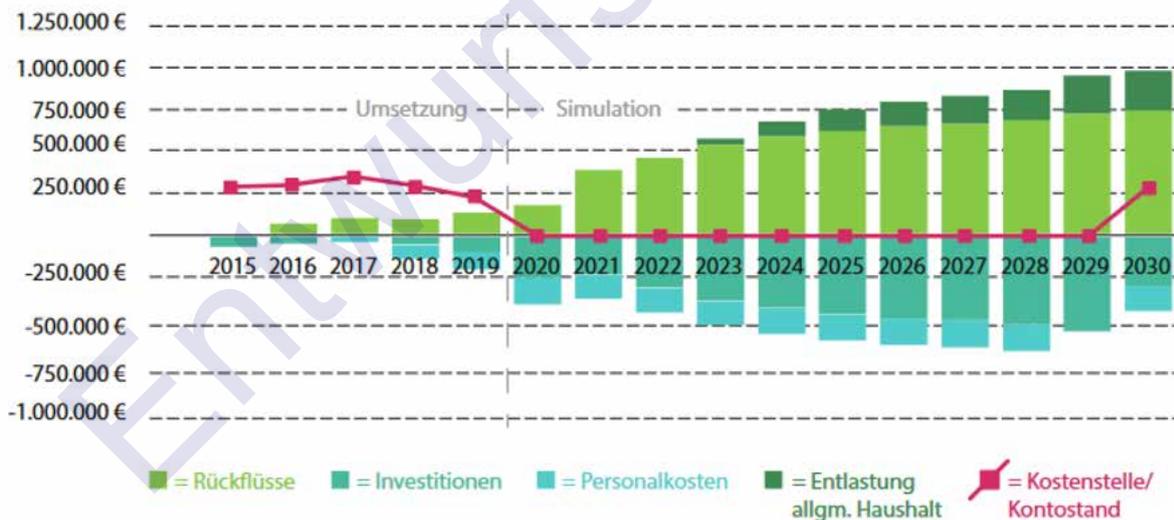
Beim Intracting handelt es sich um ein Modell, um positive finanzielle und organisatorische Rahmenbedingungen für eine kontinuierliche Steigerung der Energieeffizienz zu setzen. Häufig werden wirtschaftliche Maßnahmen zur Energieeinsparung an Universitäten nicht umgesetzt, da die finanziellen Mittel nicht bereitgestellt werden können. Große Investitionen können außerdem zu einer Reduzierung des Budgets in anderen Handlungsfeldern führen. Am Campus Nord der Humboldt-Universität zu Berlin hat sich so ein Sanierungsrückstau gebildet, der zu enormen Energieversorgungskosten führt.

Beim Intracting sollen sich die Maßnahmen durch die Energieeinsparung selber tragen und weitere Maßnahmen finanzieren lassen. Dies funktioniert durch eine Anschubfinanzierung für erste hochwirtschaftliche Maßnahmen und einem eigenständigen Kostenposten innerhalb der Universitätsverwaltung, dem die Einsparungen durch Energieeffizienz gutgeschrieben werden. Daraus lassen sich neue Projekte finanzieren und mehr Energie einsparen.

Die positive Wirkung des Intractings lassen sich vor allem langfristig erkennen, wenn die Maßnahmen dauerhaft genutzt werden und die eingesparten Mittel in neue Projekte fließen.

Abbildung 39: Prognose zum dynamischen Verlauf der Intracting-Kostenstelle aus der Broschüre "Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Betrieb der Universität Kassel" (Mösbauer, Schnell, & Chrubasik, 2020)

Grafik wird noch im richtigen Stil umgesetzt



Literaturverzeichnis

Allekotte, M., Althaus, H.-J., Bergk, F., Biemann, K., Knörr, W., & Sutter, D. (2020). Umweltfreundlich mobil! Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. Abgerufen am 3. Mai 2022 von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_umweltfreundlich_mobil_bf.pdf

B.A.U.M. eigene Berechnung, aus Hirschl et al. (2021), GEMIS-Datenbank. (kein Datum).

B.A.U.M. eigene Berechnung/Eigene Darstellung. (kein Datum).

Bellina, L.; Tegeler, M.K.; Müller-Christ, G.; Potthast, T. (2020): Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) in der Hochschullehre. BMBF-Projekt „Nachhaltigkeit an Hochschulen: entwickeln – vernetzen – berichten (HOCHN)“, Bremen und Tübingen.

Bormann, I.; Rieckmann, M.; Bauer, M.; Kummer, B.; Niedlich, S.; Doneliene, M.; Jaeger, L.; Rietzke, D. (2020): Nachhaltigkeitsgovernance an Hochschulen. BMBF-Projekt „Nachhaltigkeit an Hochschulen: entwickeln – vernetzen – berichten (HOCHN)“, Berlin und Vechta.

Deutsches Institut für Urbanistik (2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage, Berlin. EWG Bln. (22. März 2021). Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz. Berlin. Abgerufen am 5. Oktober 2021 von <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-EWendGBEV2IVZ>

ifeu. (2017). Stoffstrom-, Klimagas- und Umweltbilanz für das Jahr 2016 für das Land Berlin. Heidelberg: für die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (SenUVK), Referat Kreislaufwirtschaft. Abgerufen am 23. Dezember 2021 von https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/umwelt/kreislaufwirtschaft/abfallbehoerde/abfallbilanzen/stoffstrom_klimagas_umweltbilanz_2016.pdf

IÖW mit BLS, RLI, IFOK, LUP. (2021). Berlin Paris-konform machen. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin. Abgerufen am 5. Oktober 2021 von <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutzpolitik-in-berlin/berlin-paris-konform/>

Lang, D. J.; Kahle, J.; Jahn, S.; Vogt, M.; Weber, C.F.; Lütke-Spatz, L.; Winkler, J. (2018): Nachhaltigkeit in der Hochschulforschung (Betaversion). BMBF-Projekt „Nachhaltigkeit an Hochschulen: entwickeln – vernetzen – berichten (HOCHN)“, Lüneburg und München.

SenUVK. (2021). Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Land Berlin und der Humboldt-Universität zu Berlin. Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz .

SenUVK. (2021). Neufassung Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt – VwVBU. Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz.

Schwanck, A.; Ruiz, M. (2015): Allokation und Steuerung von Flächenressourcen in Hochschulen (FLHO): Abschlussbericht zum Forschungsprojekt, Schriftenreihe der Professur Betriebswirtschaftslehre im Bauwesen, No. 22, ISBN 978-3-95773-188-7, Bauhaus-Universitätsverlag, Weimar, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:wim2-20150227-23570>

Sombrutzki, R. (25. Oktober 2022). Stromverbrauch. (H.-U. z.-I. Informatik, Herausgeber) Abgerufen am 25. Oktober 2022 von <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/org/rechnerbetriebsgruppe/dienste/hpc/stromverbrauch>

WRI & WBCSD. (2004). The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard - Revised Edition. (World Resources Institute, & World Business Council for Sustainable Development, Hrsg.) Genf. Abgerufen am 2. Mai 2022 von <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

Entwurfstfassung