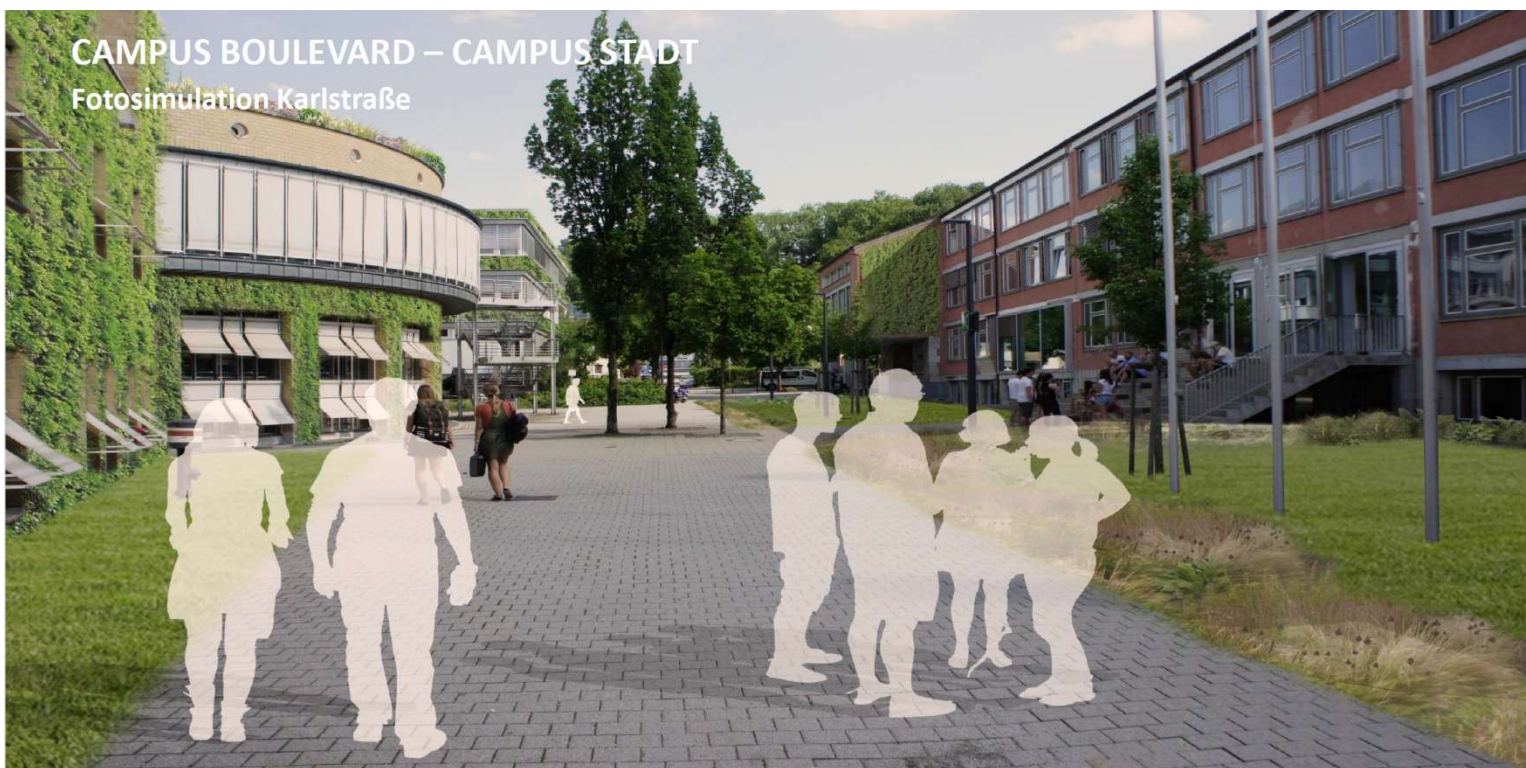


Umwelterklärung 2020



Entwurf 15.03.2021

Inhalt

Inhalt.....	2
Abkürzungsverzeichnis.....	4
Vorwort.....	5
1 Hochschule Biberach.....	7
1.1 Porträt.....	7
1.2 Standorte	11
1.2.1 Campus Stadt.....	11
1.2.2 Campus Aspach.....	12
1.3 Umweltrelevante Lehre und Forschung	13
2 EMAS – Eco-Management and Audit Scheme	15
2.1 Grundgedanke.....	15
2.2 Ausgangspunkt: EMAS im Konvoi.....	16
2.3 Ablaufschema der EMAS-Zertifizierung.....	16
3 Umweltleitlinien.....	18
4 Umweltmanagementsystem.....	19
4.1 Organisation.....	19
4.2 Interne Umweltaudits.....	20
4.3 Wesentliche umweltrechtliche Anforderungen und deren Einhaltung	20
5 Umweltprüfung	22
5.1 Stakeholderanalyse.....	22
5.2 Lebenswegbetrachtung	24
6 Umweltaspekte	25
6.1 Portfolio-Analyse und FLIPO-Matrix.....	25
6.2 Ökowerkterkarte	26
6.3 Direkte Umweltaspekte	28
6.3.1 Energieeffizienz.....	29
6.3.1.1 Wärmeerzeugung.....	29
6.3.1.2 Heizenergie	30
6.3.1.3 Stromverbrauch.....	31
6.3.1.4 Gesamtenergieverbrauch	33
6.3.2 Wasserverbrauch.....	36
6.3.3 Abwasser	38
6.3.4 Abfall.....	38
6.3.5 Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt	40
6.3.6 Materialeffizienz	43
6.3.7 Dienstreisen	44
6.3.8 Emissionen	45
6.4 Indirekte Umweltaspekte	48
6.4.1 Hochschulweite Umfrage und Analyse.....	48
6.4.2 Mobilität.....	52
6.2.1.1 Umfrage Mobilitätsverhalten.....	52
6.2.1.3 E-Mobilität an der HBC.....	55
6.2.1.2 Job- / Studierendenticket.....	55
6.2.1.3 JobRad BW.....	56
6.4.3 Beschaffung	56
6.4.4 Umweltbildung	56
7 Umweltprogramm.....	58
7.1 Fortschreibung Umweltprogramm 2014 / 2016 / 2018.....	58
7.2 Bewertung der quantifizierten Ziele der Umwelterklärung 2018.....	59
7.3 Umweltprogramm 2020.....	60
7.4 Quantifizierte Ziele	62
7.5 Qualitative Ziele.....	63
7.5.1 Gebäudeenergie.....	63

7.5.2	Abfall.....	63
7.5.3	Mobilität.....	64
7.5.4	Freiflächen und Biodiversität.....	65
8	Erklärung des Umweltgutachters	67
	Abbildungsverzeichnis	68
	Tabellenverzeichnis.....	70
	Impressum	71

Abkürzungsverzeichnis

BHKW	Blockheizkraftwerk
Bodo	Bodensee-Oberschwaben Verkehrsbund
BW	Baden-Württemberg
BWL	Betriebswirtschaftslehre
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag
DING	Donau-Iller Nahverkehrsbund
EG	Europäische Gemeinschaft
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EMIS	Energie- und Medieninformationssystem
EnEV	Energieeinsparverordnung
EnMa	Energiemanagement
HBC	Hochschule Biberach
HAW	Hochschule für angewandte Wissenschaft
HfWU	Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen
H _i	Heizwert
HWK	Handwerkskammer
IAF	Institutszentrum für Angewandte Forschung
IBP	Industrielle Biotechnologie
IGE	Institut für Gebäude- und Energiesysteme
IHK	Industrie- und Handelskammer
IIP	Institut für Immobilienökonomie, Infrastrukturplanung und Projektmanagement
IKK	Integriertes Klimaschutzkonzept
ILIAS	Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System
InnoSÜD	Innovationstransfer für die Region Donau-Iller-Riß
ITZ	Innovations- und Technologietransferzentrum
KSK	Klimaschutzkonzept
LSF	Lehre, Studium und Forschung
MBA	Master of Business Administration
Mfg	Mitfahrgelegenheit
MWh	Megawattstunde
Naldo	Verkehrsbund Neckar-Alb-Donau
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PBT	Pharmazeutische Biotechnologie
PM	Projektmanagement
PPP	Public Private Partnership (Öffentlich-private Partnerschaft)
PV	Photovoltaik
SNC	Senatsausschuss für nachhaltige Campusentwicklung
VBA	Vermögen und Bau Baden-Württemberg Amt Ulm
wb	witterungsbereinigt
WS	Wintersemester
ZBH	Zentrum für bioökonomische Hybrid-Bauweise
ZWW	Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung

Vorwort

Als die Hochschule Biberach im März 2013 den Entschluss fasste, sich dem Prozess der Zertifizierung nach dem EU-Umweltqualitätsmanagementsystem EMAS zu stellen, war allen Beteiligten nicht klar, worauf sie sich einließen. Würde der Aufwand in einem angemessenen Verhältnis zum Nutzen stehen? – Es gab zwei Gründe, warum wir diesen Weg beschritten haben:

Zum einen hat sich die Hochschule Biberach von der baubezogenen Fachhochschule hin zu einer Transferhochschule für angewandte Wissenschaften entwickelt, welche die Befassung mit unserer natürlichen Umwelt in ihr Profil in Lehre, Forschung, Weiterbildung und Wissenstransfer als Kernkompetenz aufgenommen hat: Das Spektrum reicht vom Schutz der Umweltmedien Luft, Wasser, Boden und der Biosphäre bis zur nachhaltigen Ressourcenverwendung und Energiewirtschaft, einer zirkulären Stoffstromwirtschaft, und nicht zuletzt finden die Herausforderungen des immer drängendere Klimaschutzes Eingang in Lehrveranstaltungen und Forschung- sowie Transferprojekte.

Des Weiteren hat eine Neuordnung der Liegenschaften der Hochschule Biberach stattgefunden, indem sich nach einem langwierigen Prozess das Land Baden-Württemberg bereitgefunden hatte, von der Stadt Biberach den an die Hochschulgebäude angrenzende „Dollinger“-Realschulkomplex zu übernehmen und der Hochschule zur Bildung eines zusammenhängenden innerstädtischen Campus zur Verfügung zu stellen. Mit dieser Konzentration auf ein Areal in der Innenstadt von Biberach bot sich für die Hochschule eine einmalige Chance, die es zu ergreifen galt, die allerdings mit vielen Herausforderungen verbunden ist.

Und die Campuserwicklung ging und geht weiter: Am Campus Aspach wird ein Innovations- und Technologietransferzentrum Plus (ITZ Plus) von der Stadt Biberach als Bauherr errichtet und von der Hochschule inhaltlich zusammen mit Partnern der Region mit dem Ziel entwickelt, die Wettbewerbsfähigkeit der Region durch nachhaltige Innovationen zu verbessern und damit zu einer zukunftsfähigen Regionalentwicklung beizutragen. Ab Mitte 2022 sollen dort Forschungs- und Entwicklungsprojekte in den Schwerpunkten Biotechnologie und Energiesysteme umgesetzt werden. Am Standort Stadt wird ein Lehr-, Forschungs- und Transferzentrum entstehen, in dem die Befassung mit dem Holzbau und Verbundwerkstoffe dazu beitragen wird, Baustoffe im Sinne einer zirkulären Stoffstromwirtschaft klimaschonend einzusetzen.

Angesichts ihres Profils in Lehre und Forschung ist sich die Hochschule ihrer Vorbildfunktion bewusst und möchte sich deshalb auch selbst mit ihren Liegenschaften, ihrer Verwaltung und allen Hochschulmitgliedern den Herausforderungen einer umweltgerechten und nachhaltigen Hochschulentwicklung stellen. Sie ist allerdings in dieser Hinsicht - im Unterschied zu den Universitäten des Landes - nicht autonom, sondern abhängig davon, inwieweit das Land als für die Liegenschaften verantwortlicher Eigentümer den Prozess der umweltgerechten Entwicklung nicht nur in Politik und Gesetzgebung vorgibt, sondern auch selbst mitzugestalten bereit ist. Die erheblichen Anstrengungen im Rahmen des EMAS-Prozesses haben neue Perspektiven innerhalb der Hochschule, in der Landesliegenschaftsverwaltung und nach Außen aufgezeigt.

2019 hat die Hochschule Biberach als erste Hochschule des Landes Baden-Württemberg ein umfassendes Klimaschutzkonzept im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative zusammen mit externen Fachleuten erarbeitet, welches Grundlagen und Wege vorgibt, wie die Hochschule entsprechend der Vorgaben des Landes bis zum Jahre 2040 klimaneutral wird.

Der Prozess der zyklischen Prüfung der Umweltrelevanz der Hochschule im EMAS-Umweltmanagementsystem der EU mit der Darstellung der direkten und indirekten negativen wie positiven Effekten ist für die kontinuierliche weitere Entwicklung hin zu einer kontinuierlich umweltgerechteren und in absehbarer Zeit klimaneutralen Hochschule von erheblicher Bedeutung. Sie hält der Hochschule den Spiegel vor und spornt zu innovativen Ideen, Konzepten und Vorschlägen an.

Prof. Dr. André Bleicher
Rektor

1 Hochschule Biberach

1.1 Porträt

Die Hochschule Biberach (HBC) als staatliche Hochschule für angewandte Wissenschaften des Landes Baden-Württemberg lehrt und forscht in den Bereichen Architektur Bauwesen, Immobilienwirtschaft, Energieingenieurwesen und Energiewirtschaft, Betriebswirtschaft und Biotechnologie – eng vernetzt mit Partnern in Industrie, Mittelstand, Handwerk und öffentlicher Hand.

Traditionell als eine Hochschule für Bauwesen steht die Hochschule Biberach für die klassischen Disziplinen Architektur und Bauingenieurwesen. Spezialangebote differenzieren diese Studienangebote: Projektmanagement (Bau) sowie Betriebswirtschaft (Bau & Immobilien). Mit der Einbeziehung der immer vielfältigeren Beziehungen dieser Disziplinen zum Schutz der natürlichen Umwelt und einer nachhaltigen Energieerzeugung, -verteilung und -verwendung erweiterte die Hochschule ihr Studienangebot insbesondere im Bereich der Energieeffizienz: der Bachelor-Studiengang Energie-Ingenieurwesen, der Master-Studiengang Energie- und Gebäudesysteme sowie der Bachelor-Studiengang Energiewirtschaft bilden Nachwuchskräfte – Ingenieure wie Kaufleute – für diese Zukunftsaufgabe aus. Zudem setzte die Hochschule Biberach mit Studienangeboten im Bereich Biotechnologie einen neuen Schwerpunkt. Mit den Studiengängen Pharmazeutische Biotechnologie sowie Industrielle Biotechnologie bietet sie eine naturwissenschaftliche Hochschulausbildung in diesem zukunftssträchtigen Bereich, der die Promotionsmöglichkeit in Kooperation mit der Universität Ulm umfasst, und entsprechende Forschungsprojekte durchführt.

Auch in der beruflichen Weiterbildung hat sich die HBC einen Namen gemacht: die Akademie der Hochschule Biberach bietet berufsbegleitende Aufbaustudiengänge sowie ein umfangreiches Lehr- und Tagungsprogramm an – orientiert an den Lehr- und Forschungsaktivitäten der Hochschule Biberach. Mit der Gründung des Zentrums für Wissenschaftliche Weiterbildung (ZWW) an der HBC entsteht eine weitere Plattform für die Stärkung der Weiterbildung, beginnend 2017 mit den Studiengängen Bachelor und Master of Laws, die besonders auf das Bau-, Immobilien- und Energierecht fokussiert sind.

Circa 2.300 Studierende, 74 Professor/-innen, 143 Mitarbeiter/-innen und 244 externe Lehrbeauftragte studieren, lehren und forschen an der Hochschule Biberach oder sind in der Verwaltung tätig. Das Studienangebot ist praxis- und projektorientiert und erhielt wiederholt Bestnoten in bundesweiten Hochschulrankings. Als Zusatzprogramm zur fachlichen Ausbildung bietet die Hochschule Biberach das Studium Generale an. In Seminaren, Workshops oder Vorträgen blicken Studierende über ihre fachspezifischen Themen hinaus, befassen sich u.a. mit Fragen ihrer zukünftigen gesellschaftlichen Verantwortung und verbessern ihre Fähigkeiten in den Bereichen Kreativität und Kommunikation.

Obwohl regional verwurzelt, bietet die Hochschule vielfältige Möglichkeiten der Vorbereitung für internationale Tätigkeitsfelder: Über Fremdsprachenangebote, Studiensemester und Praktika im Ausland hinaus ermöglichen die Studienmodelle „Bachelor International“ und zukünftig auch „Master International“ intensive Auslandserfahrungen in Studium und Praxis. Der besondere und deutschlandweit einmalige binationale Master-Studiengang Master of Engineering, der in Kooperation mit der Universidad Nacional de Tucumán (Argentinien) anboten wird, führt zu einem doppelten Masterabschluss.

Ein Rückblick:

1964 Als die Hochschule Biberach als „Staatliche Ingenieurschule“ gegründet wurde, befand sich Deutschland im industriellen und wirtschaftlichen Umbruch. Im süddeutschen Raum waren praktisch orientierte Ingenieure mit kurzen Ausbildungswegen gefragt. Am 1. April 1964 wurde die Staatliche Ingenieurschule Biberach offiziell eröffnet, zunächst mit den klassischen Fachrichtungen Hoch- und Tiefbau, Architektur und Bauingenieurwesen.

1965 Der Förderverein „Gesellschaft der Freunde und Absolventen“ gründet sich. Bis heute unterstützt er die Hochschule finanziell.

1972 Die Staatliche Hochschule wird zur Fachhochschule umbenannt.

1978 Die Hochschule erhält den Studiengang Betriebswirtschaft (Bau und Immobilien), ein bis heute bundesweit einzigartiges Profil.

1983 Die Bauakademie Biberach wird gegründet und trägt seither das Weiterbildungsprogramm der Hochschule Biberach – heute allen voran die MBA-Studiengänge Unternehmensführung und Internationales Immobilienmanagement.

1988 Die Hochschule erhält die Erweiterungsbauten Haus B und Haus C, der Campus in der Innenstadt ist damit gegründet.

1990 Die Architekturgespräche werden ins Leben gerufen, eine bis heute in der ganzen Region bekannten Vortragsreihe. Andere Studiengänge etablieren weitere Vortragsreihen, die über die Hochschule hinaus in Stadt und Region Resonanz finden.

1991 Die Hochschule erhält im Fachbereich Bauingenieurwesen den Studiengang Projektmanagement (Bau).

1993 Die Bauakademie Biberach bietet den Aufbaustudiengang Unternehmensführung für Bauingenieure und Architekten an.

1996 Innerhalb des Programmes der Landesregierung „Zukunftsoffensive Junge Generation“ wird das Institut für Holzbau gegründet – als Antwort auf Forderungen aus der Forst- und Holzwirtschaft.

1998 Die Hochschule wird im Fachbereich Architektur um den Studiengang Gebäudetechnik/Gebäudeklimatik erweitert.

1999 Der Studiengang Gebäudetechnik/Gebäudeklimatik erhält ein eigenes Gebäude: das Lehr- und Laborgebäude Technikum (G).

2002 An der Hochschule gründet sich das Institutszentrum für Angewandte Forschung (IAF) als gemeinsames Dach für vielfältige Forschungsaktivitäten. Das Ministerium gibt grünes Licht für den neuen Studiengang Pharmazeutische Biotechnologie, der in Kooperation von Bund, Land, Landkreis, Stadt Biberach, Kreissparkasse Biberach und den regionalen Pharmaherstellern Boehringer-Ingelheim (Biberach) und Rentschler (Laupheim) auf den Weg gebracht wird.

2003 Die Hochschule beginnt mit der Umstellung auf die internationalen Abschlüsse Bachelor und Master und gründet gleichzeitig fünf neue Institute als Plattform für die wissenschaftliche Master-Ausbildung.

2004 Bauakademie Biberach und Hochschule Biberach ehren die ersten Absolventen des MBA-Studienganges Internationales Immobilienmanagement.

2006 Der Campus wächst: Start des neuen Bachelor-Studienganges Pharmazeutische Biotechnologie. Ein Master in Kooperation mit der Universität Ulm startet zum Sommersemester 2010.

2008 Die Hochschule Biberach wächst weiter: Die HBC startet den Bachelor-Studiengang Energiesysteme, zunächst in Kooperation mit der Hochschule Ulm, inzwischen eigenständig.

2010 Die Fakultäten Architektur/Gebäudeklimatik/Energiesysteme und Bauingenieurwesen/ Projektmanagement erhalten Bestnoten im bundesweiten Hochschul-Ranking. Der Bachelor-Studiengang Pharmazeutische Biotechnologie wird erweitert durch einen gleichnamigen Master-Studiengang in Kooperation mit der Universität Ulm.

2011 An der Hochschule Biberach wird das Promotionskolleg „Pharmazeutische Biotechnologie“ eingeführt. Die Bachelor-Studiengänge Energiewirtschaft und Industrielle Biotechnologie starten zum Wintersemester 2011/2012. Die Bauakademie Biberach wird zur Akademie der Hochschule Biberach erweitert.

2012 Spatenstich am Campus Aspach: Der neu gegründete Studiengang Industrielle Biotechnologie erhält ein neues Lehr- und Forschungsgebäude.

Nach Einrichtung des dualen Studienmodells Gebäudeklimatik / Stuckateur beginnt die Hochschule mit der Einführung weiterer dualer Studienmodelle: Bauprojektmanagement / Holzbau, der sowohl zum Bachelor of Engineering als auch zum Zimmerermeister führen kann sowie das Programm Bauingenieur Plus.

2013 Anfang Juni weiht die Hochschule Biberach das Lehr- und Forschungsgebäude für die Industrielle Biotechnologie ein. Zu den Unterstützern für die Gründung dieses Studienganges zählen: Stadt Biberach, Landkreis Biberach, Kreissparkasse Biberach, IHK Ulm, EnBW, Südpack sowie ein privater Sponsor.

Durch Beschluss des Senates vom März 2013 beginnt die HBC den Prozess der Zertifizierung nach der EG-Verordnung über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS).

2014 Die Hochschule Biberach feiert in diesem Jahr ihr 50-jähriges Bestehen. Gleichzeitig beginnen die Bauarbeiten für Erweiterung und Arrondierung der Liegenschaften zu einem Campus Stadt. Endlich und als letzte Hochschule im Land soll auch die Hochschule Biberach eine Mensa bekommen.

Die bisherigen Bachelor-Studiengänge Gebäudeklimatik und Energiesysteme werden zu einem neuen Studienangebot zusammengefasst: Energie-Ingenieurwesen. Der bisherige Master-Studiengang Gebäudeklimatik wird ab dem Wintersemester unter der Bezeichnung Energie- und Gebäudesysteme angeboten.

2015 Als eine der ersten Fertigstellungen der Umbauarbeiten wird im Wintersemester 2015/2016 die neue Mensa eröffnet. Als Erweiterung des Campus Stadt wurde ebenfalls der Gebäudekomplex der ehemaligen Dollinger-Realschule renoviert und bezogen und bietet den Studierenden nun mehr Vorlesungs- und Arbeitsräume sowie vier neue Rechner- und zwei neue Plotterräume. Die Nutzung der – zum Teil angemieteten - Gebäude E, K, L, M und O kann damit aufgegeben werden.

Dr. Gerd Leipold, ehemaliger Executive Director der globalen Umweltorganisation Greenpeace, ist seit Oktober 2015 neuer Vorsitzender des Hochschulrates der Hochschule Biberach

2016 Die Hochschule Biberach baut ihre Masterprogramme aus. Ab Herbst 2016 werden weitere Studienplätze im bestehenden Master Energie- und Gebäudesysteme angeboten sowie neu die Vertiefungsrichtung Energiewirtschaft im Master-Studiengang BWL. Neu startet auch der Master-Studiengang Industrielle Biotechnologie in Kooperation mit der Uni Ulm.

Der 3. Hochschultag Nachhaltigkeit, den die Hochschule Biberach in diesem Jahr in Kooperation mit der Stadt Biberach veranstaltet, beschäftigt sich mit der Vision einer klimaneutralen Hochschule.

Der Bachelor Studiengang Energie-Ingenieurwesen konnte nach Durchlaufen eines aufwändigen Zertifizierungsverfahrens mit der Akkreditierung durch die Akkreditierungsagentur ZEvA erfolgreich abgeschlossen werden.

Die Senatsbeauftragten für nachhaltige Entwicklung aller Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg treffen sich im Oktober an der Hochschule Biberach zur „21. Konferenz der Nachhaltigkeitsbeauftragten“.

2017 Die Hochschule Biberach baut den Lehrschwerpunkt Gebäudetechnik aus und bietet über die Akademie der Hochschule Biberach als anerkannter Weiterbildungsträger ab März 2017 den berufsbegleitenden Masterstudiengang Gebäudeautomation an.

Ein realer Wissenstransfer als Beitrag zur umweltgerechten Entwicklung: Beginn des Baus eines Wasserkraftwerkes neben dem Gymnasium Ochsenhausen als Gemeinschaftsprojekt des Schülerforschungszentrums (SFZ) Südwürttemberg, des Gymnasiums Ochsenhausen, der Hochschule Biberach und der Vereinigung „Mühlenstraße Oberschwaben“.

Mit rund 15 Millionen Euro wird der hochschul- und länderübergreifende Verbund für den Ausbau des Wissens- und Technologietransfers „InnoSÜD“ der Hochschulen Biberach, Neu-Ulm (HNU), Ulm und der Universität Ulm im Rahmen der Bund-Länder-Initiative „Innovative Hochschule“ gefördert.

Das Land fördert das Projekt eines Innovations- und Technologietransferzentrum PLUS (ITZ Plus) mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung in Höhe von 4,9 Millionen Euro und dem Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum in Höhe von 1,9 Mio. Euro. Es wird mit der Stadt Biberach als Bauherr am Campus Aspach errichtet.

Zum Thema verantwortungsvolles Ressourcenmanagement haben sich sechs Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) an der Hochschule Biberach getroffen. Konkret kamen die Hochschulen des Landes Baden-Württemberg, die sich der EU-Umweltzertifizierung nach EMAS (EcoManagement and Audit Scheme) angeschlossen haben, zusammen, um zu diskutieren, welche Rahmenbedingungen sie benötigen, um ein professionelles Energie- und Ressourcenmanagement betreiben zu können.

Die Hochschule beginnt mit der Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative. Hierfür beauftragt sie zwei Ingenieurbüros, um die Bereiche Energie und Gebäude, Mobilität, Abfälle und Biodiversität zu untersuchen und Wege zur klimaneutralen Hochschule aufzuzeigen.

2018 Die Hochschule greift das Thema „Bioökonomie“ auf, um sich organisch weiterzuentwickeln, gleichzeitig aber auch auf ein zentrales strategisches Anliegen der Politik einzugehen. Der als unabhängiges Beratungsgremium der Bundesregierung eingesetzte Bioökonomierat versteht hierunter die „Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen (auch Wissen), um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen“. In welcher Weise das Thema der Bioökonomie als eigenständiges Studienprofil implementiert werden kann und

in die Forschungs- und Transferaufgaben der Hochschule eingeführt werden kann, muss im Einzelnen diskutiert und ausgearbeitet werden.

Im Sommersemester starteten erstmals die weiterbildenden Studiengänge Bachelor und Master Wirtschaftsrecht, im Wintersemester folgte der Master Biopharmazeutisch-Medizintechnische Wissenschaft.

2019 Die 2018 begonnenen Arbeiten zur Entwicklung zur Etablierung der Bioökonomie an der Hochschule werden fortgeführt und konkretisiert.

In der Campuserwicklung stand das Jahr 2019 ganz im Zeichen des C-Gebäudes. Nach langer Planung konnte die Sanierung des Zeichensaals, inklusive Digitalisierungsmaßnahmen, begonnen werden. Außerdem wurden die Räumlichkeiten für die Studiengänge Architektur und Bauingenieurwesen umgebaut, so dass alle MitarbeiterInnen und ProfessorInnen erstmals in räumlicher Nähe untergebracht sind.

1.2 Standorte

Nach Übernahme des Gebäudes der ehemaligen Dollinger Realschule ist die Hochschule Biberach nun auf zwei Standorte konzentriert: den Campus Stadt und den Campus Aspach.

Diese Konzentration ist in jeder Hinsicht eine große Chance für die Zukunftsfähigkeit der Hochschule Biberach und stellt eine neue Ausgangssituation für eine nachhaltige Hochschulentwicklung dar. Die neue Liegenschaftssituation als Basis für eine nachhaltige Entwicklung der Hochschule stellte auch ein wesentliches Motiv für den Beginn des EMAS-Prozesses dar. Bis 2022 wird das Gebäude für ein Innovations- und Technologietransferzentrum (ITZ) hinzukommen, welches in städtischer Trägerschaft geplant und gebaut und u.a. von der Hochschule zusammen mit Partnern in Industrie, Mittelstand, Handwerk und öffentlichem Sektor genutzt wird. Zudem ist ein Gebäude für das Zentrum für bioökonomische Hybrid-Bauweise (ZBH) mit Baubeginn im Jahre 2023 in Planung, welches auch den neuen Studiengang Bioökonomie beheimaten soll.

1.2.1 Campus Stadt

Der Campus Stadt (Abbildung 1) besteht aus dem A-Gebäude, in dem hauptsächlich die Verwaltung und das Rektorat untergebracht sind, dem B-Gebäude, das neben dem Rechenzentrum und der Bibliothek auch das Audimax beherbergt und zu den Hauptvorlesungsgebäuden gehört. Das benachbarte C-Gebäude ist ebenfalls Hauptvorlesungsgebäude. Der Studiengang Architektur beherbergt im obersten Geschoss einen großen Zeichensaal. In diesem befinden sich Zeichenplätze für Studierende und Mitarbeitende sowie Ausstellmöglichkeiten. Zum Campus Stadt gehört außerdem der G-Bau, in dem Vorlesungsräume und Labore des Bereichs Energieingenieurwesens untergebracht sind. Zur Unterbringung der Elektroloroller-Flotte steht der Cube neben dem A-Gebäude zur Verfügung. Am Campus Stadt sind Ende 2019 ca. 182 Vollzeitäquivalente beschäftigt.

Der D-Bau wurde zusammen mit dem dahinterliegenden F-Bau vom Land Baden-Württemberg erworben und der Hochschule Biberach zur Verfügung gestellt. Als ehemalige Schule bot sich die Umnutzung zur Hochschule durchaus an, es mussten jedoch umfangreiche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden, um für eine optimale Nutzbarkeit zu sorgen.

Leider war das Land Baden-Württemberg nicht in der Lage, auch eine energetische Sanierung des Dollinger-Areals vorzunehmen. Dies widerspricht dem Klimaschutzgesetz des Landes und den umweltpolitischen und –rechtlichen Vorgaben von EU, Bund und Land, nach denen der öffentlichen Hand eine Vorbildfunktion zukommt. Zudem nimmt das D-Areal gerade auch Lehr- und Forschungsbereiche auf, die den zukünftigen Absolventinnen und Absolventen eine umweltgerechte und nachhaltige Gebäudeplanung und -bewirtschaftung vermitteln.

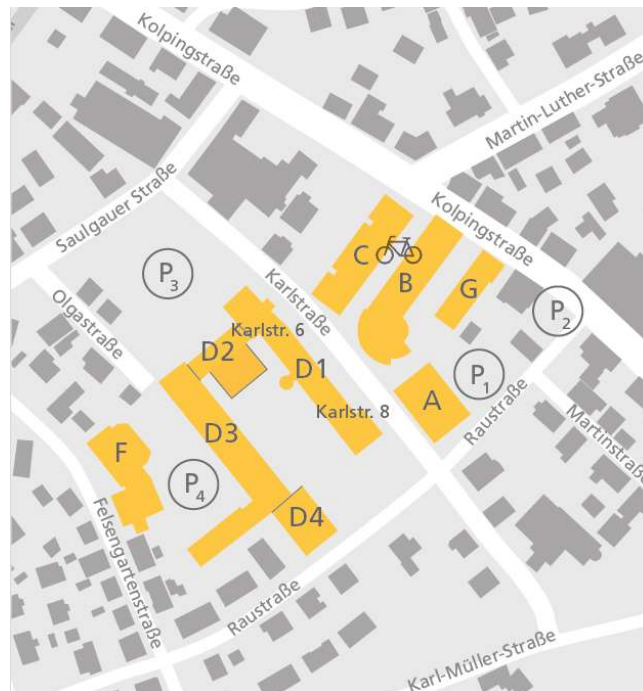


Abbildung 1: Lageplan Campus Stadt

Daher hat die Hochschule im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative ein Klimaschutzkonzept entwickelt, das die Klimaneutralität der HBC bis 2040 nicht nur darstellen, sondern sicherstellen soll. Das Klimaschutzkonzept wurde 2019 fertiggestellt und mit allen Verantwortungsträgern abgestimmt und beschlossen. Zur Campusentwicklung und Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept wurde 2020 das Projektbüro Campus Zukunft an der HBC etabliert, zu dessen Mitarbeitern auch eine Klimaschutzmanagerin gehört.

Die Mensa, die im D-Gebäude untergebracht ist, sowie die weiteren Einrichtungen und Angebote des Studierendenwerks Ulm sind formal nicht in das Umweltmanagement der Hochschule einbezogen, die umweltrelevanten Schnittstellen wie etwa im Bereich der Abfallsorgung werden allerdings mitbetrachtet.

1.2.2 Campus Aspach

Der Campus Aspach beherbergt circa 441 Studierende und besteht aus zwei Gebäuden, in denen die Studiengänge Pharmazeutische Biotechnologie (PBT) und Industrielle Biotechnologie (IBT) untergebracht sind (Abbildung 2). Hier sind Ende 2019 41 Vollzeitäquivalente beschäftigt.

Das PBT-Gebäude, welches 2006 bezogen wurde, beinhaltet 5 Vorlesungsräume, 9 Labore mit Schleusen, einen Rechnerraum, Büros für die Professorinnen und Professoren sowie Angestellten und Räume für die Haustechnik (Wasseraufbereitungsanlage, Neutralisationsanlage, Kühl- und Belüftungsanlage).

Um den Campus Aspach zu erweitern, wurde 2013 in einer öffentlich-privaten Partnerschaft mit der Firma Schmid, Baltringen, das IBT-Gebäude fertiggestellt und in Betrieb genommen. Dieses Gebäude beherbergt 4 Vorlesungsräume, 7 Labore mit Schleusen (4 Laboreinheiten und 3 Arbeitsräume) sowie Räume für die benötigte Haustechnik. Die neuen Gebäude des Campus Aspach wurden nach den maßgeblichen Regeln der EnEV erbaut.

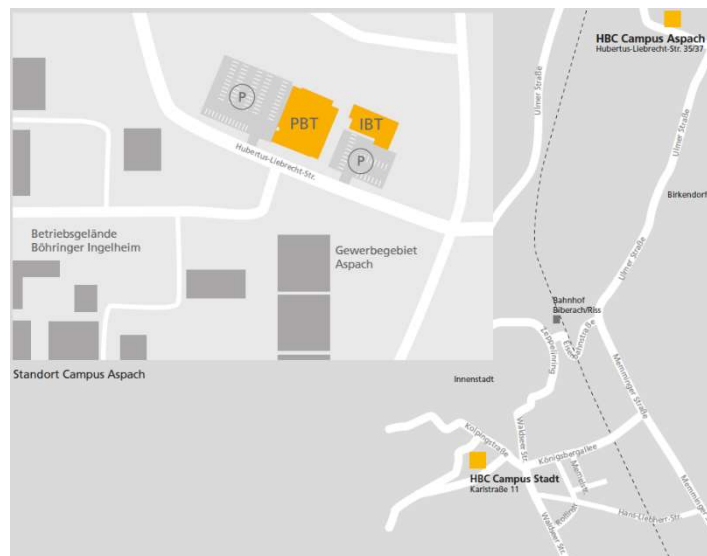


Abbildung 2: Lageplan Campus Aspach

1.3 Umweltrelevante Lehre und Forschung

Bereits in ihrem vorhandenen Studiengangportfolio legt die Hochschule Biberach ein besonderes Augenmerk auf die Vermittlung umweltrelevanter Lehrinhalte sowie auf umweltbezogene Forschungsarbeit. Zu finden sind diese insbesondere in den Bachelor-Studiengängen Energie-Ingenieurwesen und Energiewirtschaft (BWL), sowie in dem Master-Studiengang Energie- und Gebäudesysteme (Vgl. auch Abschnitt 6.4.4). Auch der geplante Studiengang Bioökonomie wird zukünftig einen wertvollen Beitrag zur umweltrelevanten Lehre und Forschung leisten.

Die oben genannten Studiengänge sind aufgrund ihres direkten Umweltbezugs besonders in den EMAS-Zertifizierungsprozess der Hochschule integriert. Aber auch andere Studiengänge der Hochschule, wie zum Beispiel der Studiengang Projektmanagement, sowie insbesondere die Forschungsinstitute wie das Institut für Gebäude – und Energiesystem (IGE), das Institut für Geo und Umwelt (IGU) und das Institut für Immobilienökonomie, Infrastrukturplanung und Projektmanagement (IIP) sind in diese Prozesse eingebunden. Mit Hilfe von zahlreichen Studienarbeiten und Untersuchungen wurden so von Studierenden für den Zertifizierungsprozess wichtige Umweltdaten erhoben und ausgewertet und für die internen Audits genutzt.

Zusätzlich zu den Studiengängen bietet die HBC zahlreiche Weiter- und Fortbildungsmöglichkeiten im Bereich der Bau- und Immobilienwirtschaft in der Akademie der Hochschule

Biberach an. Hier werden aktuelle Themen, Problembereich und Entwicklungen nach Leitbild „Lebenslanges Lernen“ vermittelt. Zu den Veranstaltungen der Akademie gehören Seminare, Lehrgänge sowie berufsbegleitende Studiengänge. Dabei sind bezogen auf die EMAS-Zertifizierung der Themenbereich „Energieeffizientes Planen, Bauen und Sanieren“ sowie der eingerichtete Masterstudiengang Gebäudeautomation besonders hervorzuheben.

Zusätzlich sind folgende Forschungsprojekte der HBC zu nennen: Solar Decathlon 2021, Integriertes Klimaschutzkonzept, HBC.SmartMobility, Emissionsfreier Campus und EnMa-HAW. Des Weiteren etablieren sich die hochschulweiten und institutsübergreifenden Forschungsfelder Biotechnologie, Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und regenerative Energien sowie deren Verzahnung mit den Forschungsschwerpunkten des Hochschulverbundes InnoSÜD sowie die Einbindung in die Aktivitäten im Rahmen des ITZ Plus.

2 EMAS – Eco-Management and Audit Scheme

2.1 Grundgedanke

Die EMAS-Verordnung ist eine Verordnung der Europäischen Union, die zum Ziel hat, in Organisationen ein Umweltmanagementsystem (EMAS: Eco-Management and Audit Scheme) einzuführen und hierdurch deren Umweltleistung kontinuierlich zu verbessern¹:

EMAS ist weltweit das anspruchsvollste System für nachhaltiges Umweltmanagement.

Organisationen jeder Art werden mit dem EU-Label ausgezeichnet, wenn sie die strengen Anforderungen der EU-EMAS-Verordnung erfüllen.

EMAS-Teilnehmer verbessern kontinuierlich ihre Umweltleistung mithilfe eines standardisierten Management-Systems.

Über ihre selbst gesteckten Umweltziele und deren Umsetzung berichten sie in der EMAS-Umwelterklärung. Diese ist öffentlich zugänglich und wird von einem staatlich beaufsichtigten, unabhängigen Umweltgutachter validiert.

Die Umweltgutachter kontrollieren auch, ob EMAS in der Praxis richtig umgesetzt wird und garantieren, dass die EMAS-Teilnehmer alle Umweltvorschriften einhalten (Legal Compliance).

Im Jahr 2017 und 2019 wurde die EU-EMAS-Verordnung novelliert. Diese Novelle bildet die Grundlage für den (Re-)Zertifizierungsprozess an der Hochschule Biberach. Neugefasst wurden die Anhänge I (Umweltprüfung), II (Anforderungen an das Umweltmanagementsystem), III (Umweltbetriebsprüfung) und IV (Umwelterklärung). Im Wesentlichen können die Veränderungen in folgenden neuen Anforderungen zusammengefasst werden:

- Bestimmung des organisatorischen Kontexts (Bestimmung interner und externer Kontextthemen)
- Erfassung der interessierten Parteien und Bestimmung ihrer Erfordernisse und Erwartungen („Stakeholderanalyse“)
- Betrachtung des Lebenswegs der Produkte und Dienstleistungen (Lebenswegbetrachtung)
- Bestimmung von Chancen und Risiken
- Stärkere Integration des Umweltmanagements in Führungsstrukturen und Geschäftsprozesse.
- Berichtserstattung auf der Grundlage der Kernindikatoren
- Überarbeitung des Kernindikators „biologische Vielfalt“
- Stichproben-Verfahren (Multisite)

Die neuen Anforderungen wurden in der aktuellen Umwelterklärung berücksichtigt. Ihre Erfüllung ist insbesondere in Kapitel 5 dargestellt.

¹ <http://www.emas.de/ueber-emas/>

2.2 Ausgangspunkt: EMAS im Konvoi

Die HBC hatte in der Senatssitzung am 27.03.2013 einstimmig beschlossen, nach der EU-EMAS-VO der Europäischen Union zertifiziert zu werden.

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg unterstützt seit Herbst 2000 Organisationen bei der Umsetzung des Öko-Audits nach EMAS. Hierzu werden einzelne „Konvois“ gefördert, die zusammen den Zertifizierungsprozess durchlaufen und sich hierbei gegenseitig unterstützen. Zudem helfen sachkundige Berater den Organisationen die Thematik zu verstehen und die Einführung des Umweltmanagements durchzuführen.

Zum Sommersemester 2013 wurde der EMAS-Konvoi an der Hochschule Biberach zusammen mit der Hochschule Stuttgart sowie der Hochschule Heilbronn ins Leben gerufen. Alle drei Hochschulen haben die erste Zertifizierung erfolgreich erhalten.

2020 wurde die Hochschule Biberach erneut erfolgreich validiert und zertifiziert.

2.3 Ablaufschema der EMAS-Zertifizierung

Der Zertifizierungsprozess erfolgt in allen Organisationen nach dem gleichen Ablaufschema, das in der EMAS-Verordnung verankert ist (Abbildung 3):



Abbildung 3: Ablaufschema der EMAS-Zertifizierung

In Abbildung 4 sind die Schritte des internen Ablaufschemas an der HBC skizziert.



Abbildung 4: Ablaufschema der internen EMAS-Zertifizierung

Durch die EMAS-Zertifizierung hat sich die Hochschule Biberach verpflichtet, das Umweltprogramm, welches erstmalig vom Senat am 2. Juli 2014 beschlossen wurde, durchzuführen und fortzuschreiben. Dies beinhaltet eine kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistungen. Das Umweltprogramm wurde im Hinblick auf die Erreichung der Ziele und Umsetzung der Maßnahmen des jeweils maßgeblichen Umweltprogramms bewertet. Neue Ziele und Maßnahmen wurden verabschiedet (Kapitel 7).

3 Umweltleitlinien

Ausgangspunkt für die Verbesserung der Umweltleistung der Hochschule ist zunächst die Auseinandersetzung aller Hochschulmitglieder mit der Thematik. Die Ergebnisse und übergeordneten Zielsetzungen werden in den sogenannten Umweltleitlinien, der zentralen Richtlinie für das Umweltverhalten der Hochschule, festgesetzt. Die Erarbeitung der Umweltleitlinien erfolgte in enger Zusammenarbeit zwischen Studierenden, Mitarbeitenden und Professoren/Innen.

Die Umweltleitlinien wurden am 22.01.2014 vom Senat der Hochschule verabschiedet und spiegeln die Bestrebungen der Hochschule hinsichtlich des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung wider. Sie betreffen sowohl die Liegenschaften der Hochschule als auch die Tätigkeiten, die darin stattfinden.

Für das Umweltprogramm der HBC mit konkreten Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung der Hochschule (hierzu Kapitel 7) bilden folgende Leitlinien die Grundlage (beschlossen vom Senat in der Sitzung vom 22. Januar 2014):

1. Die Hochschule Biberach versteht sich als Hochschule, die Absolventen und Absolventinnen hervorbringt, welche über ein breites und professionelles Wissen zum Schutz der Umwelt und zur nachhaltigen Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen gegenwärtiger und zukünftiger Generationen verfügen und dieses vermitteln können.
2. Die Hochschule Biberach unterstützt Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die dem Schutz der Umwelt und zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen können.
3. Die Hochschule Biberach unternimmt besondere Anstrengungen, um auch selbst ihrer Vorbildfunktion insbesondere in den Bereichen, die ihr fachliches Profil bilden, zum Schutz der natürlichen Umwelt gerecht zu werden.
4. Die Hochschule Biberach wirkt mit Nachdruck darauf hin, dass die Verantwortlichen für die Liegenschaften der Hochschule diese über die Einhaltung der rechtlichen Mindestanforderungen hinaus nachhaltig, insbesondere CO₂-Emissionen reduzierend und die natürlichen Ressourcen schonend entwickeln.
5. Die Hochschule Biberach berät und unterstützt durch eine hierfür verstärkte Verwaltung ihre Mitglieder in dem Bemühen zu umweltvorsorgendem Verhalten.
6. Die Hochschule Biberach versteht sich als nach innen und außen offene Hochschule, in der und durch die Ideen, Konzepte und Projekte zum Schutz der natürlichen Umwelt aktiv kommuniziert werden.
7. Die Hochschule Biberach verpflichtet sich zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung.

4 Umweltmanagementsystem

4.1 Organisation

Zur Umsetzung des Umweltmanagementsystems müssen die notwendigen Strukturen und Funktionen in der Hochschulverwaltung implementiert, in ihrer Wirksamkeit analysiert und ggf. weiterentwickelt werden (Abbildung 5).

Als Umweltmanagementbeauftragter wurde Prof. Dr. iur. Balensiefen, der bereits Senatsbeauftragter für Ethik und für nachhaltige Entwicklung ist, ernannt und bestätigt.

Rektor, Prorektoren und Kanzler sind jeweils Aufgabenbereiche zugeordnet, die Einfluss auf das Umweltmanagementsystem und die Hochschule selbst haben, wie z. B. die Öffentlichkeitsarbeit, die technische Abteilung oder die wissenschaftliche Weiterbildung. 2015 wurde ein Arbeitskreis zur nachhaltigen Campusentwicklung unter der Leitung des neuen Kanzlers gegründet. Mit Beschluss des Senates vom 05.12.2018 wurde dieser in den Senatsausschuss „nachhaltige Campusentwicklung“ überführt.

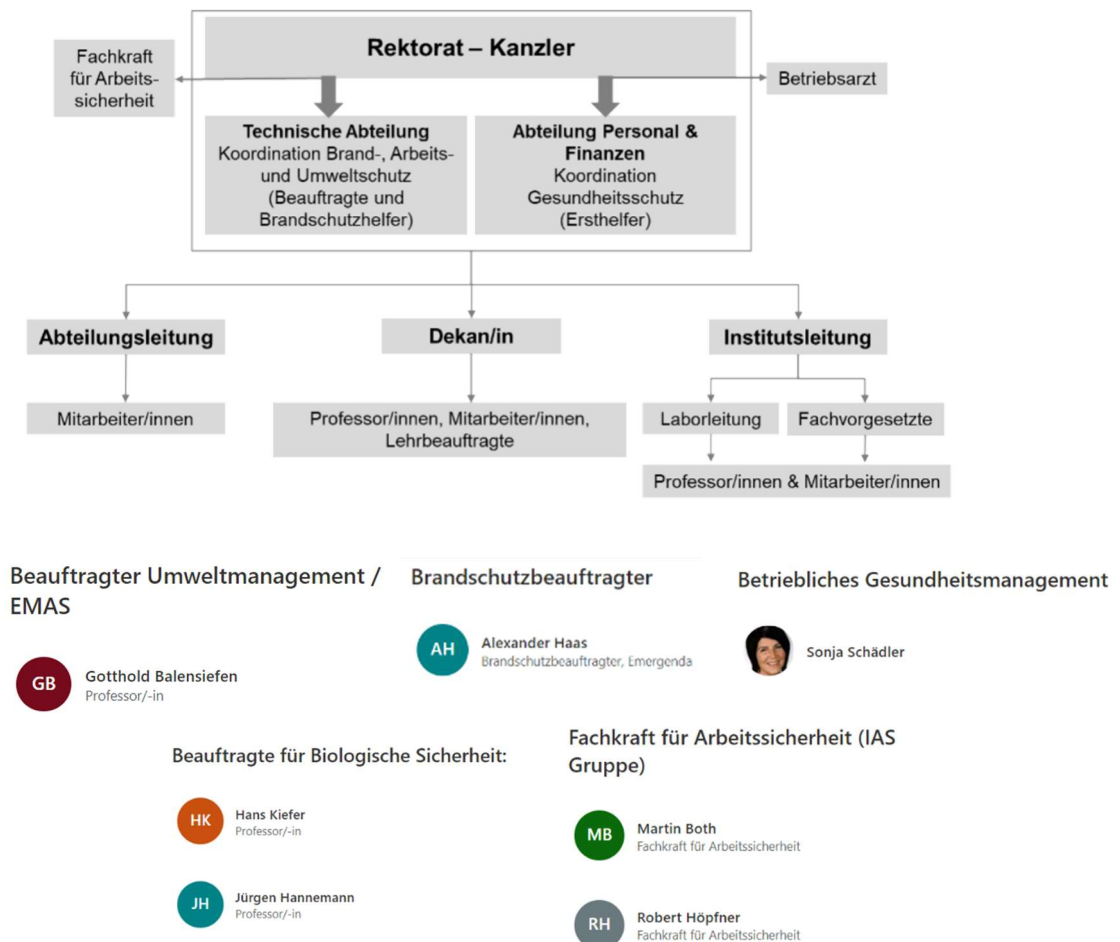


Abbildung 5: Organigramm HBC mit Verbindungen zum Umweltmanagement und Auflistung der Beauftragten, Stand Dezember 2020

2020 wurden Brandschutz, Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und Umweltschutz (BAGU) in einer gemeinsamen Organisationsstruktur zusammengeführt. Zusätzlich wurde zur Koordination der verschiedenen Programme und Projekte zur Campusentwicklung das Projektbüro Campus Zukunft eingerichtet. Dieses ist zukünftig Ansprechpartner, Integrator und

Verstärker für die vielfältige Projektlandschaft zur Campusentwicklung. Wesentlicher Aufgabenstellung ist ein integriertes Konzept für die Entwicklung des Campus bis 2040 zu erstellen. Dieses beinhaltet u. a. die Umsetzung von Maßnahmen aus den Themengebieten Gebäude und Energie, Mobilität, Abfall, Freiflächen und Biodiversität aus dem Klimaschutzkonzept 2040 der HBC, sowie dem erfolgreichen Wettbewerb Mobilitätskonzepte für einen emissionsfreien Campus. Zudem begleiten es zahlreiche Einzelmaßnahmen des Rektorats, der Fakultäten und Institute.

4.2 Interne Umweltaudits

Einen Kernpunkt des Umweltmanagementsystems bilden die regelmäßig durchzuführenden internen Umweltaudits. Diese haben die Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen zum Ziel und sollen in diesem Zusammenhang die Umweltleistung der Hochschule permanent überprüfen. Die Ergebnisse werden in einem Management-Review zusammengefasst und der Hochschulleitung vorgelegt. Dieses bewertet die internen Audits und veranlasst gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen. Zudem dienen die internen Audits dem externen Umweltgutachter, der in Intervallen die Hochschule auditiert, als Dokumentation über die Verfolgung der Umweltziele.

In den Jahren 2018 und 2019 wurden interne Audits in den Bereichen Energiemanagement, technische Anlagen/Wartungsmanagement, Brandschutz, Arbeitssicherheit und Abfallmanagement durchgeführt.

Zudem wurden durch zahlreiche studentische Arbeiten und Lehrveranstaltungen umweltrelevante Themen aufgegriffen und ausarbeitet (s. Kapitel 6.4.4).



4.3 Wesentliche umweltrechtliche Anforderungen und deren Einhaltung

Die externen Vorgaben an unsere Organisation und unser Umweltmanagementsystem sind durch die für uns geltenden rechtlichen Vorschriften definiert. Zu den rechtlichen Anforderungen haben wir ein **Rechtskataster** eingerichtet, der uns hilft, die relevanten Umweltgesetze und -verordnungen im Blick zu behalten. Das Rechtskataster wird regelmäßig aktualisiert. In internen Audits wird die Einhaltung überprüft. So stellen wir sicher, dass sowohl gegenwärtig als auch zukünftig keine Verstöße gegen geltendes Umweltrecht auftreten.

Die folgenden Rechtsvorschriften sind für unsere Organisation wesentlich:

- **Gefahrstoffverordnung**
Bei uns werden Gefahrstoffe im Wesentlichen in den Laboren sowie z.T. in der Gebäudetechnik (z.B. Neutralisation PBT) eingesetzt. Zu den Gefahrstoffen halten wir die Sicherheitsdatenblätter aktuell, führen ein Gefahrstoffverzeichnis und haben Betriebsanweisungen nach § 14 GefStoffV erstellt. Unsere Mitarbeiter werden regelmäßig zum adäquaten Umgang mit Gefahrstoffen unterwiesen.
- **KÜO und 1. BImSchV**
Unsere Heizungsanlagen unterliegen der Kehr- und Überprüfungsordnung (KÜO). Gemäß den aktuellen Feuerstättenbescheiden sind nur an einer Heizungsanlage (Geb. B) Messungen gemäß der Kleinf Feuerungsanlagenverordnung (1. BImSchV) erforderlich. Die Anlagen werden regelmäßig gewartet und durch den Schornsteinfeger geprüft. Die vorgegebenen Grenzwerte werden eingehalten.
- **F-Gase-Verordnung**
Wir betreiben Kälteanlagen, die einer Pflicht zur Durchführung von Dichtheitsprüfungen nach F-Gase-Verordnung (Verordnung (EU) Nr. 517/2014) unterliegen (Kältemittelinhalt entspricht ≥ 5 t CO₂-Äquivalent). Diese werden durch Sachkundige gewartet, die notwendigen Dichtheitsprüfungen durchgeführt und in Logbüchern dokumentiert.
- **Kreislaufwirtschaftsgesetz / Nachweisverordnung / Gewerbeabfallverordnung**
In unserer Organisation fallen nichtgefährliche und gefährliche Abfälle an. Wir pflegen dazu eine Abfallbilanz. Gefährliche Abfälle fallen nur in geringem Umfang an und werden ordnungsgemäß gemäß NachwV mittels Übernahmescheinen entsorgt (2018 gar keine und 2019 382 kg).
Unsere Organisation unterliegt der Gewerbeabfallverordnung. Wir trennen die bei uns anfallenden siedlungsähnlichen Gewerbeabfälle in folgende Fraktionen: Papier & Pappe, Metalle, Glas, Kunststoffe (Folien & Styropor), gelber Sack und Altholz. Alttextilien und Bioabfälle (die Mensa gehört nicht zum validierten Standort) fallen nur in geringem Umfang an und werden daher nicht getrennt erfasst. Die Dokumentation gemäß Gewerbeabfallverordnung ist erstellt.
- **AwSV**
Wir gehen mit wassergefährdenden Stoffen nach AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) um. Diese werden in adäquaten Behältnissen und Lagern vorgehalten. Eine Dokumentation nach § 43 AwSV ist erstellt.
- **Wasserrecht**
Im Gebäude PBT betreiben wir eine Abwasserneutralisationsanlage für die eine wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 45e Wassergesetz BW vom 03.11.06 vorliegt. Das entsprechend notwendige Betriebstagebuch wird kontinuierlich geführt.

5 Umweltprüfung

Im Rahmen der EMAS-Novelle 2017 wurden die Bestandteile der Umweltprüfung überarbeitet und angepasst. Besonders die Aspekte der geforderten Stakeholderanalyse sowie der weiter geforderten Lebenswegbetrachtung sind in der Umwelterklärung abzubilden, um den Blick der Organisation und des Managementsystems zu weiten und die Beziehungen und den Transfer zu den Anspruchsgruppen zu verbessern.

5.1 Stakeholderanalyse

Bei der Stakeholderanalyse werden alle interessierten Parteien (Stakeholder) mit ihren Erwartungen und Erfordernissen betrachtet. Dabei sollen sowohl interne als auch externe Gruppen mit einfließen. Ziel ist, durch die Auflistung der Bedürfnisse und Anforderungen die Kommunikation mit den Anspruchsgruppen zu verbessern und gegenseitiges Vertrauen und Verständnis zu fördern. Zudem werden neue Gestaltungsanstöße für das Umweltmanagement deutlich.

In der folgenden Tabelle (Tabelle 1) sind die Stakeholder der HBC sowie die wechselseitigen Ansprüche und Interessen aufgeführt:

Stakeholder	Anforderung an HBC	Anforderungen seitens HBC	Chancen	Risiken	Bewertung Handlungsbedarf	Ansprechpartner / Verantwortlicher	Regularien für Schnittstelle
Anwohner	keine Lärmbelästigung	Verständnis für Studierende und Lage (Ort) der Hochschule	Verständnis und Zusammenarbeit	Rufschädigung	2 (niedrig)	Technische Abteilung	Parkplatzregelung, Veranstaltungsmanagement
	Anwohnerparkplätze freihalten						
Stadt Biberach	enge Zusammenarbeit (ITZ)	Vermieter-Mieter-Verhältnis	Förderung, ggs. Unterstützung	Desintegration von HBC und Stadt, Desinteresse externer Hochschulmitglieder an Stadt	5 (sehr hoch)	Rektorat	Kooperationsvereinbarung
	innovative Forschung	kurze Wege (Kommunikation)					
	Start-Ups	Attraktive Stadtentwicklung, kulturelle Angebote					
	Kommunikationsstruktur	ÖPNV, Fahrradwege					
Landkreis	Kommunikationsstruktur	ÖPNV, Mobilität	bessere Anbindung	hoher PKW-Individualverkehrsanteil, Parkplatznot	4 (hoch)	Rektorat	Kooperationsvereinbarung
Land Baden-Württemberg	Vorbildfunktion (auch baulich)	Zur Verfügung stellen der erforderlichen Mittel	Leuchtturm in der Region	Ländlicher Raum, demografische Effekte, Attraktivität der HBC, Verkehrsanbindung	5 (sehr hoch)	Rektorat	VBA, Hochschulrat, Studierendenwerk
	"profession ability" (Ausbildung mit Blick auf Berufsleben)						
	wirtschaftliche Haushaltsführung						
	regionaler Bezug (Stärkung der ländlichen Region, Unterstützung der Schulen der Umgebung)	regionaler Verankerung stärken					
	anwendungsbezogene Forschung	Mittelbau ausbauen (insb. für anwendungsbezogene Forschung)					

IHK / Wirtschaft	Ausbildung von Nachwuchskräften	Studierende unterstützen (Stipendien, Partner für duales Studium, Praktika, Projektarbeiten)	Zusammenarbeit, Transparenz	Unterstützung verlieren	3 (mittel)	Studiengänge und Weiterbildung, Fakultäten, Institute	Studiengänge, Institute, ZWW, Akademie
	Studierende anwerben	Zusammenarbeit / Forschungsprojekte fördern					
	Studierende mit Betrieben bekannt machen						
	familiengerechte Hochschule	Verantwortungsbewusstsein / -übernahme					
	Arbeitsplätze der Zukunft	Gemeinwohlorientierung					
Beschäftigte	faire Arbeitsbedingungen	Engagement	Stärkung der Corporate Identity, Zufriedenheit, berufliche Erfüllung, Zielerreichung	Unzufriedenheit, Kündigung, Unattraktivität der HBC für Bewerber	4 (hoch)	Rektorat (Kanzler), Personalabteilung, Personalrat, Dekane, Institutsleiter	Berufungsverfahren, Arbeitsverträge, Professorenversammlung
	sichere Arbeitsplätze, weniger Befristungen	Motivation in Bezug auf den eigenen Arbeitsplatz und das Umfeld					
	familiengerechte Hochschule	Eigeninitiative					
	Arbeitsplatz der Zukunft	Verantwortungsbewusstsein / -übernahme					
Studierende	motivierte Lehrkräfte	Engagement über das nötige Maß hinaus	Reputation der HBC, Miteinander in Lehre, Forschung, Weiterbildung und Freizeit, gegenseitiges und lebenslanges Lernen	Studienabbruchzahl, Reputation, Bewerberzahlen	4 (hoch)	Studiengänge, Professoren, Mitarbeiter	Studierendenvertreter
	gute Organisation	Einbringung von Ideen und Kritik					
	vielseitiges Angebot von Lehr- und Freizeitveranstaltungen	Mitarbeit					
	faire Bewertung	Motivation					
	gute Vorbereitung auf Berufsleben	respektvoller Umgang miteinander und mit Dozenten					
	innovative Hochschule						
Studierendenwerk	Auslastung (Mensa)	studentisches Wohnen (Wohnheime)	Service für Hochschulmitglieder, Versorgung, Zufriedenheit, familiäre HBC, Unterstützung der Stud. auch in kritischen Situationen	Reputation, Bewerberzahlen, Intransparenz, Wettbewerb der Hochschulen	3 (mittel)	Kanzler, Vertreterversammlung, Verwaltungsrat	Asta, Technische Abteilung
		Essensversorgung					
	Annahme der Angebote	Bafög-Betreuung					
		psychologische Beratung					

Tabelle 1: Stakeholderanalyse HBC

Durch die Bewertung der Chancen und Risiken und der Einschätzung des Handlungsbedarfs kann das Umfeld der Hochschule mit den jeweiligen Anspruchsstellern gegliedert werden. Hinsichtlich der öffentlichen Hand (Stadt, Landkreis Biberach, Land BW) besteht sehr hoher Kooperations- und Handlungsbedarf. Eine enge Zusammenarbeit ist unabdingbar, um erfolgreich auch das Umweltprogramm der HBC mit dem übergeordneten Ziel einer vorbildlich klimaneutralen Hochschule in absehbarer Zeit erreichen zu können. Es ist demnach entscheidend, dass auch bei den Stakeholdern Verständnis und Bewusstsein für die notwendigen umweltverbessernden Maßnahmen der Hochschule geschaffen werden.

5.2 Lebenswegbetrachtung

Bei der Lebenswegbetrachtung sollen nicht nur die direkten, sondern auch die indirekten Umwelteinflüsse betrachtet werden. Die vor- bzw. nachgelagerten Prozesse werden im Detail beurteilt. So wird Sensibilität für die Auswirkungen dieser Bereiche geschaffen.

Hauptaufgabe der HBC ist es, fachlich und persönlich möglichst gut qualifizierte und gebildete Studierende hervorzubringen, die in Wirtschaft und Gesellschaft ihre Zukunft finden und diese mitgestalten. Der Lebenszyklus beginnt demnach mit der Gewinnung von Studienanfängern für grundständige Studiengänge, für die Aufbaustudiengänge und für die Weiterbildungsprogramme.

Für die Ausbildung eines Umweltbewusstseins sind besonders folgende Punkte maßgeblich: die Vorbildfunktion der Hochschule und die umweltrelevanten Lehr- und Forschungsinhalte (s.o. Kap. 1.3). Sie ermöglichen es, Studierenden die Bedeutung der natürlichen Umwelt in vielen Aspekten wissenschaftlich zu vermitteln, damit sie erlernte Fähigkeiten und Werte im Berufsleben wie in privatem und gesellschaftlichen Bereich anwenden und leben können. Die Weiterempfehlung der HBC als innovative, vorbildliche, zukunftsgerichtete und umweltgerechte Hochschule erzeugt die Resonanz in Region, Wirtschaft und Gesellschaft, so dass sich der Kreis zur Gewinnung von neuen Hochschulmitgliedern schließt (vgl. Abbildung 6).

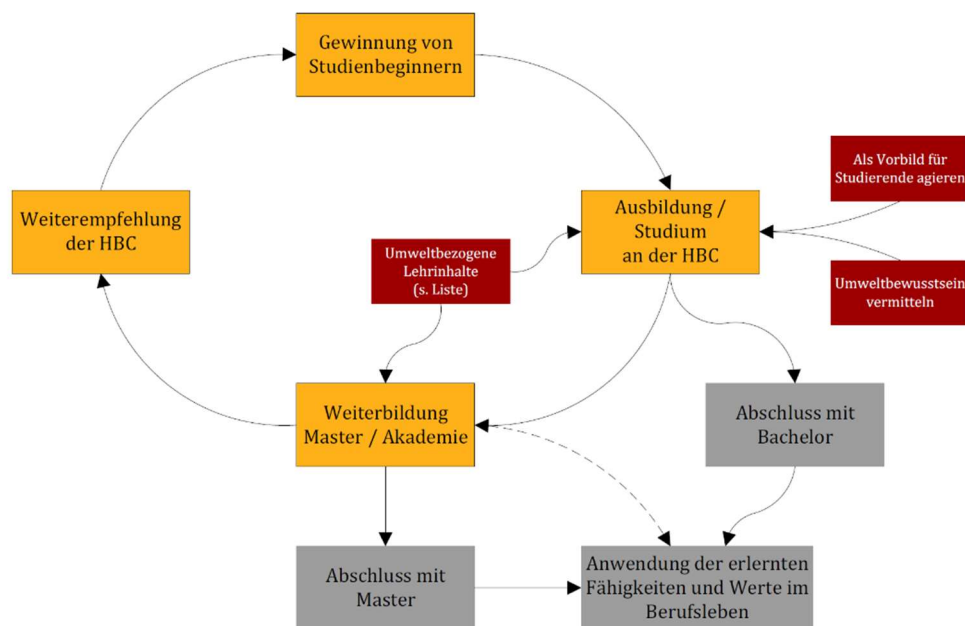


Abbildung 6: Lebenswegbetrachtung an der HBC

6 Umweltaspekte

6.1 Portfolio-Analyse und FLIPO-Matrix

Eines der Instrumente, die beim EMAS-Prozess Anwendung finden, ist die Portfolio-Analyse. Bei der Auswertung an der Hochschule Biberach basiert die Portfolio-Analyse auf der FLIPO-Matrix (s. Abbildung 8), welche die relevanten Umweltauswirkungen der Hochschule untersucht. Diese wurden nach den Kriterien Flüsse, Recht, Auswirkungen, Praktiken und Einschätzung der Mitarbeiter (Flow, Legislation, Impact, Practices, Opinion) untersucht und bewertet. Die einzelnen Bewertungskriterien werden mit verschiedenen Gewichtungen versehen, wodurch sich für die einzelnen Umweltauswirkungen eine Gesamtpunktzahl ergibt. Basierend auf deren Rangfolge kann nun eine Priorisierung der Umweltauswirkungen erstellt werden. Die Priorisierung erfolgt hierbei für die Umweltauswirkungen in die Kategorien niedrig, mittel und hoch, was der x- Achse der Portfolio- Analyse entspricht. Werden nun noch an ausgewählten Umweltauswirkungen die Einflussmöglichkeiten eingeschätzt, erhält man die in Abbildung 7 dargestellte Portfolio-Analyse.

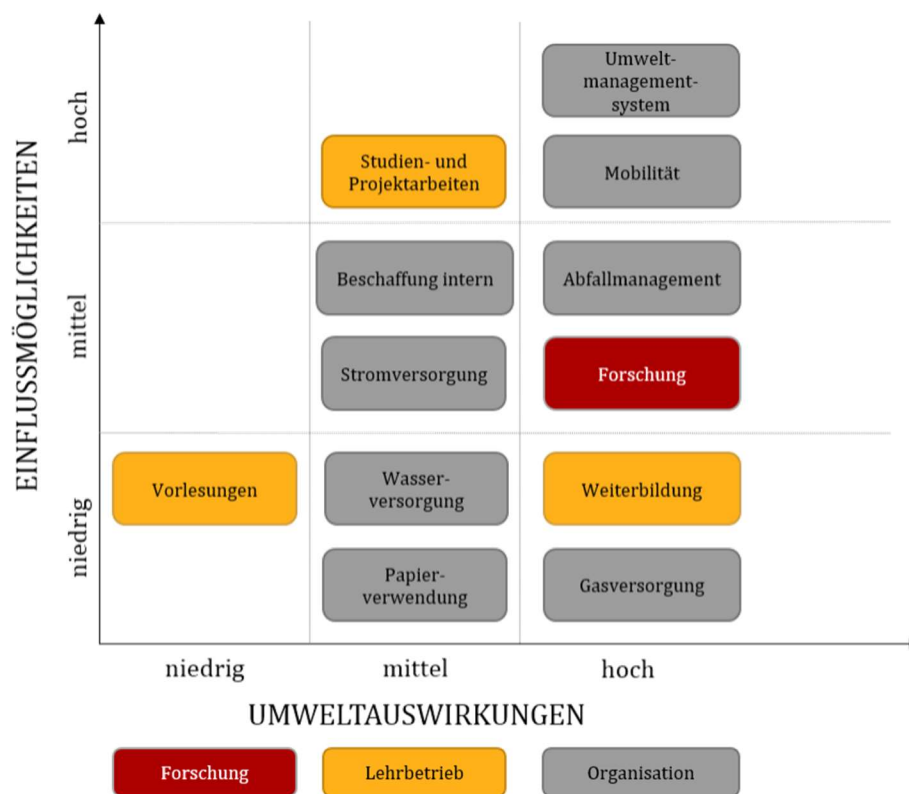


Abbildung 7: Portfolioanalyse

Ziel der Portfolio-Analyse ist insbesondere die Identifikation der Einflussfaktoren mit hoher Umweltauswirkung sowie hoher Einflussmöglichkeit. Dies sind bei der aktuell für die Hochschule Biberach erstellten Analyse das Umweltmanagementsystem, das Abfallmanagement, die Mobilität zur Hochschule sowie die interne Beschaffung. Auf diese Punkte muss das Hauptaugenmerk bei zukünftigen Entwicklungen gelegt werden. Außerdem sind diese Punkte näher zu analysieren.

Die Portfolio-Analyse mit ihrem Unterbau, der FLIPO-Matrix, wird jährlich aktualisiert, um Veränderungen aufzuzeigen und positive Entwicklungen zu verstärken sowie negativen Entwicklungen entgegenzuwirken.

FLIPO - "Flow, Legislation, Impact, Practices, Opinion"

Nr.	Prozess	Teilprozess oder Tätigkeit	Flow	Legislation (x3)	Impact (x2)	Practices	Opinion	Faktor	SUMME	Priorität
1	Lehre	Vorlesungen	3	2	1	2	6	0,5	7	12
		Studien-, Abschluss-, Projektarbeiten	2	2	1	2	7	1	14	6
2	Forschung	Eigene Forschung, Forschung mit externen Partnern	5	4	5	5	6	0,5	13	7
3	Beschaffung	Nachhaltige Beschaffung und Entwicklung, Green IT	4	6	5	5	4	0,75	18	4
4	Organisation	Umweltmanagementsystem	7	6	8	4	8	1	33	1
		Wasserversorgung	3	6	6	2	2	0,5	10	11
		Stromversorgung	3	6	6	2	3	0,5	10	9
		Gasversorgung	3	6	6	2	3	0,5	10	9
		Papier Verwendung	3	6	6	3	3	0,5	11	8
		Abfallmanagement	3	9	6	3	4	0,75	19	2
5	Professoren, Mitarbeiter, Lehrbeauftragte	Weiterbildung	2	5	6	3	5	0,75	16	5
6	Mobilität	Anreise zur Hochschule, Verkehr zwischen den Standorten	9	7	9	4	8	0,5	19	3

Kriterium

Flow (Material-/Energieflüsse)

Legislation (Umwelt-/Arbeitsschutzrecht)

Impact (Umwelt-/Arbeitsschutzauswirkungen)

Practices (Umsetzungspraxis im Unternehmen)

Opinion (Auswertung Mitarbeiterbefragung)

Abbildung 8: FLIPO-Matrix

6.2 Ökowetterkarte

Mit dem Ziel, den momentanen Ist-Zustand bezüglich der Umweltaspekte an der Hochschule zu dokumentieren und Verbesserungsvorschläge zu sammeln, wurde im September 2016 an der Hochschule Biberach eine Umfrage unter den Studenten, den Mitarbeitern und den Professoren durchgeführt. Die hieraus gewonnenen Ergebnisse und Vorschläge dienten anschließend unter anderem als Grundlage für die Erstellung des Umweltprogramms.

Unterschieden wurde bei der Umfrage zwischen den Standorten Campus Stadt und Campus Aspach. Leider hat an der Umfrage, trotz einer hochschulweiten Bekanntgabe, wiederum nur ein geringer Anteil der Hochschulmitglieder teilgenommen. Im Vergleich zur vorherigen Befragung stellte sich deutlich eine Erhöhung der Teilnehmer heraus (mehr als doppelt so viele Teilnehmer).

Am Campus Stadt gaben 32 % der Befragten an das Umweltmanagementsystem nach EMAS an der Hochschule bereits zu kennen. Insgesamt bewerteten sie die Bemühungen der Hochschule Biberach bezüglich des Umweltschutzes mit 6,2 von 10 möglichen Punkten. Durch den Vergleich zur vorherigen Öko-Wetterkarte hat sich die Bewertung um 0,5 Prozentpunkte verbessert. Am besten bewerteten die Befragten die Bewirtung und Verpflegung der Mensa, welche im Oktober 2015 in Betrieb genommen wurde. Das eigene Umweltverhalten, der Wasserverbrauch und die Bedeutung von Umweltaspekten in Forschung und Lehre wurden ebenfalls hoch bewertet. Am schlechtesten schnitt die Hochschule nach Ansicht der Befragten im Hinblick auf Heizung, den Papierverbrauch sowie die An- und Abreise zur Hochschule ab.

1.0	Kenntnisse über die EMAS-Zertifizierung an der Hochschule:	Ja	Nein
1.1	Kennen Sie das Umweltmanagementsystem nach EMAS an der Hochschule Biberach?	32%	68%
1.2	Denken Sie das sich durch die EMAS-Zertifizierung etwas an der Hochschule verbessert?	53%	47%

2.0	Einschätzung des Umweltschutzes an der HBC nach Bereichen (1= mangelhaft (verursacht große Probleme), 10= optimal (sehr gute Praxis)):	Durchschnitt
2.1	Strom	6,0
2.2	Heizung	5,3
2.3	Wasserverbrauch	6,7
2.4	Papierverbrauch	5,4
2.5	Büromaterialien	6,3
2.6	Bewirtung und Verpflegung	7,0
2.7	Lärm und Emissionen (z.B. Stäube, Gerüche)	6,4
2.8	Dienstreisen	5,8
2.9	An- und Abreise zur Hochschule	5,6
2.10	Bedeutung von Umweltaspekten in Forschung und Lehre	6,6
2.11	Umweltverhalten der Hochschule bzw. Hochschulleitung	6,5
2.12	Umweltverhalten der Mitarbeitenden und Studenten	6,1
2.13	Mein eigenes Umweltverhalten	6,9

6,2

Abbildung 9: Ökowetterkarte Campus Stadt. Umfrage September 2016 (179 Teilnehmer)

Für den Campus Aspach ergibt sich ein ähnliches Bild wie für den Campus Stadt. Es gaben 40 % der Befragten an, das Umweltmanagementsystem nach EMAS zu kennen. Dieser Standort bekam von den Befragten eine Durchschnittsbewertung von 6,3 aus möglichen 10 Punkten. Besonders positiv wurden hierbei die Bereiche Büromaterialien sowie Lärm und Emissionen bewertet. Verbesserungspotential ist insbesondere beim Papierverbrauch und bei der Bewirtung und Verpflegung sowie der An- und Abreise zum Campus Aspach zu erkennen.

1.0	Kenntnisse über die EMAS-Zertifizierung an der Hochschule:	Ja	Nein
1.1	Kennen Sie das Umweltmanagementsystem nach EMAS an der Hochschule Biberach?	40%	60%
1.2	Denken Sie das sich durch die EMAS-Zertifizierung etwas an der Hochschule verbessert?	38%	62%

2.0	Einschätzung des Umweltschutzes an der HBC nach Bereichen (1= mangelhaft (verursacht große Probleme), 10= optimal (sehr gute Praxis)):	Durchschnitt
2.1	Strom	6,7
2.2	Heizung	6,6
2.3	Wasserverbrauch	6,2
2.4	Papierverbrauch	5,7
2.5	Büromaterialien	7,3
2.6	Bewirtung und Verpflegung	5,3
2.7	Lärm und Emissionen (z.B. Stäube, Gerüche)	7,3
2.8	Dienstreisen	6,3
2.9	An- und Abreise zur Hochschule	5,2
2.10	Bedeutung von Umweltaspekten in Forschung und Lehre	6,6
2.11	Umweltverhalten der Hochschule bzw. Hochschulleitung	6,8
2.12	Umweltverhalten der Mitarbeitenden und Studenten	6,1
2.13	Mein eigenes Umweltverhalten	6,4

6,3

Abbildung 10: Ökowetterkarte Campus Aspach. Umfrage September 2016 (60 Teilnehmer)

Das Umweltprogramm 2020 sieht eine Konzepterstellung zur Sanierung der Gebäude und ein Konzept zur Quartierswärmeversorgung in Verbindung mit erneuerbaren Energien und Sektorenkopplung vor. Auch im Hinblick auf die Mobilität hat sich einiges getan. Inzwischen

steht eine Flotte an E-Rollern zur Verfügung, die ausgeliehen werden kann. Zudem besteht die Möglichkeit ein E-Bike über das JobRad Portal des Landes zu leasen. Der Ausbau der Flotte von Elektrorollern, ein E-Bike-Sharing, die Entwicklung einer App zur Bildung von Mitfahrgelegenheiten, eine digitale Mobilitätsplattform inkl. App sowie Ladestationen für E-PKWs sind im Umweltprogramm 2020 geplant. Hinsicht des Papierverbrauchs dürfte das Voranschreiten der Digitalisierung durch die Einstellung einer Digitalisierungsbeauftragten an der Hochschule Biberach, positive Auswirkungen haben.

6.3 Direkte Umweltaspekte

Die direkten Umweltaspekte umfassen die messbaren Parameter, die Einfluss auf die Umweltverträglichkeit der Hochschule Biberach haben. Sie sind nach Art. 2 Nr. 6 EMAS-Verordnung als Umweltaspekte definiert, die im Zusammenhang mit Tätigkeiten, Produkten und Dienstleistungen der Organisation selbst der direkten betrieblichen Kontrolle unterliegen. Sie sind in der EMAS-Verordnung, Anhang IV C, zusammengestellt und umfassen folgende Kernindikatoren: Energieeffizienz, Materialeffizienz, Wasser, Abfall, Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt und Emissionen.

Die Verbräuche für Heizenergie, Strom und Abfälle werden von der technischen Abteilung der Hochschule erfasst. Die Ermittlung weiterer ebenfalls umweltrelevanter Daten zu den Kernindikatoren erfolgt über verschiedene Einheiten der Verwaltung der HBC und des VBA.

Eine Besonderheit stellen die Eigentumsverhältnisse an den Hochschulgebäuden dar. Die Hochschule Biberach tritt lediglich als Nutzer der Gebäude auf. Die Gebäude und Liegenschaften befinden sich im Eigentum des Landes Baden-Württemberg, welches durch das staatliche Amt des Landes für Vermögen und Bau Baden-Württemberg Ulm (VBA), vertreten wird. Das VBA verwendet zur Erfassung von Betriebsdaten und Kosten derzeit noch das zentrale Energie- und Medieninformationssystem EMIS. In diesem werden die vom Nutzer, in diesem Fall der Hochschule Biberach, selbstständig erfassten Verbrauchsdaten verwaltet und ausgewertet und den Beteiligten anschließend in einer Nutzerinformation zur Verfügung gestellt. Auf Grund einer Initiative der EMAS-zertifizierten Hochschulen des Landes soll eine leistungsfähigere Lösung in einem Pilotprojekt implementiert werden, die auch die Umweltleistung besser darzustellen erlaubt.

Eine Sondersituation stellt das Gebäude der Industriellen Biotechnologie am Campus Aspach dar. Durch die Umsetzung eines PPP-Modells mit einem privaten Bauherrn, dem Land und der Hochschule Biberach als Partner ergeben sich gesonderte Eigentums- und Mietverhältnisse, die grundsätzlich nur einen indirekten Einfluss der Hochschule auf die Umweltleistung dieses Gebäudes erlauben.

Im Rahmen dieser Umwelterklärung wurden die Verbrauchsdaten der Gebäude A, B, C, D, G und F1 des Campus Stadt, sowie das PBT- und IBT-Gebäude des Campus Aspach erfasst. Um die jeweiligen Kernindikatoren der Umweltleistung vergleichbar darstellen zu können, werden die Werte jeweils auf eine einheitliche Bezugsgröße heruntergerechnet. Als Bezugsgröße wird hierbei die Gesamtzahl der Personen an der Hochschule herangezogen. Dies sind Studierende, Professoren/innen sowie alle Mitarbeitenden in Vollzeitäquivalenten. Die Entwicklung der Personenzahl ist in Abbildung 11 dargestellt. Im Zeitraum zwischen 2015 und 2019 ist die Zahl der Hochschulmitglieder weitgehend stabil.

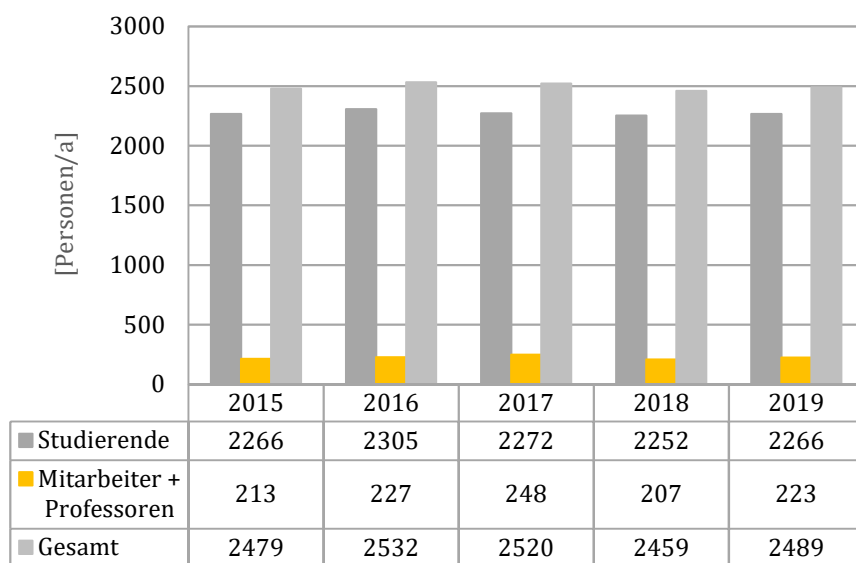


Abbildung 11: Entwicklung der Anzahl der Hochschulmitglieder an der HBC

6.3.1 Energieeffizienz

Die Energieeffizienz wird in der Umwelterklärung in die Bereiche Wärmeerzeugung und Stromverbrauch unterteilt. Um die unterschiedlichen Entwicklungen an der HBC zu verdeutlichen, werden diese Bereiche für den Campus Stadt und Campus Aspach gesondert betrachtet.

6.3.1.1 Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung an beiden Standorten erfolgt mit Hilfe von Erdgas. Der Campus Stadt wird hierbei durch eine zentrale Kesselanlage im Untergeschoss des B-Gebäudes versorgt (Abbildung 12). Die dort installierten Kessel verfügen über einen Abgaswärmetauscher, der zur Brennwertnutzung nachgeschaltet ist. Über eine Kaskadenschaltung können die beiden Kessel lastabhängig geschaltet werden. Der Hauptgasanschluss befindet sich im Untergeschoss des C-Gebäudes. Die Wärmeverteilung erfolgt über ein Zweirohrsystem in die Gebäude A, B, C sowie D 1.1.

Die Leistung der bestehenden Heizungsanlage war für die Erweiterung auf das gesamte Dollingerareal nicht ausreichend. Aus diesem Grund wird aktuell nur der Bereich D1.1 über die Kessel im Untergeschoss des B-Gebäudes, der neu hinzugekommen Bereich (D1.2 – D5) dagegen durch zwei dort im Kellergeschoss vorhandene Gasbrennwertkessel beheizt.

Auf der Basis des verabschiedeten Klimaschutzkonzeptes soll die Wärmeerzeugung am Campus Stadt grundsätzlich neu ausgerichtet werden, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen.

Anders als der Campus Stadt besteht der Campus Aspach aus zwei Gebäuden, die individuell mit Erdgas versorgt werden. Die beiden Gebäude verfügen jeweils über einen Brennwertkessel, welcher die Lehr- und Forschungseinrichtungen versorgt.

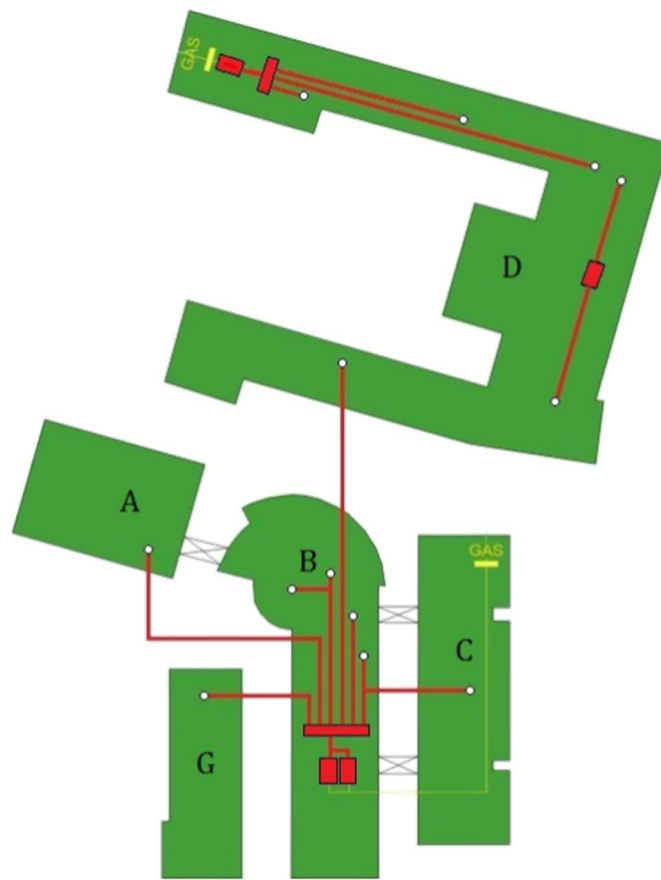


Abbildung 12: Versorgungsstruktur Wärme am Campus Stadt

6.3.1.2 Heizenergie

Zusätzlich zu den jährlich erfassten Heizenergieverbräuchen werden die witterungsbereinigten Verbräuche angegeben, um klimatisch bedingte Schwankungen auszugleichen.

Der absolute Heizenergiebedarf bezogen auf den Heizwert des Campus Stadt ist seit 2015 tendenziell gesunken (Abbildung 13). 2014 konnte die Hochschule Biberach das Dollinger-Areal übernehmen, dass dann in den Jahren 2014/15 umgebaut wurde. Diese Umbaumaßnahmen führen zu einem erhöhten Energieverbrauch bezüglich der Heizenergie. Im regulären Betrieb seit 2016 ist der Heizenergieverbrauch vor allem in den Jahren 2018 und 2019 abgesunken. Es bleibt zu prüfen, ob dieser Trend fortgesetzt werden kann.

Zunächst sank am Campus Aspach der absolute Heizenergiebedarf bezogen auf den Heizwert nach einer Heizungsoptimierung im Jahr 2015. Anschließend steigt dieser jedoch an, was auf eine intensivere Nutzung und Auslastung des Gebäudes zurückzuführen ist. Durch eine weitere Optimierung des Betriebs konnte ein erneuter Anstieg im Jahr 2018 verhindert werden. Trotzdem steigt der Wert im Jahr 2019 wieder leicht an.

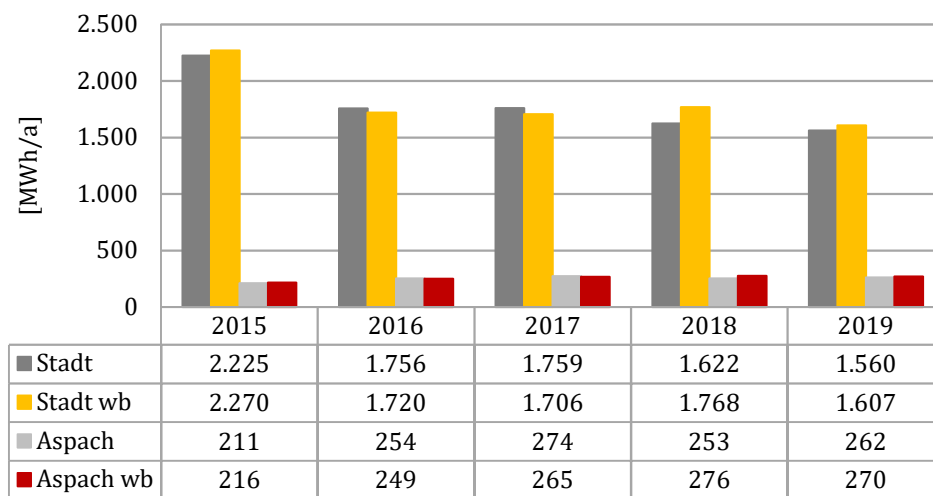


Abbildung 13: Heizenergieverbräuche der Standorte Stadt und Aspach jeweils mit absoluten (bezogen auf den Heizwert (H_i)) und witterungsbereinigten (wb) Werten

6.3.1.3 Stromverbrauch

Der Strom wird für alle Gebäude als Fremdstrom über Vermögen und Bau Baden-Württemberg bezogen. Die Hochschule Biberach bezieht nach dessen Angaben seit 2014 100 % bilanziellen Ökostrom. Zudem wird die Dachfläche des C-Gebäudes seit 2004 für eine Photovoltaik-Anlage vermietet. Auf dem Campus Aspach wird ebenfalls seit 2014 die Dachfläche des IBP-Gebäudes, das sich im Eigentum eines privaten Unternehmens befindet und mittels einer PPP der HBC zur Verfügung gestellt wurde, für eine Photovoltaik-Anlage genutzt.

Der Elektroanschluss des Campus Stadt befindet sich im Anschlussraum im Untergeschoss des C-Gebäudes. Die Niederspannung versorgt die Gebäude A, B, C, D1.1 und G mit Strom. Die Versorgungsstruktur ist in der nachfolgenden Abbildung 14 dargestellt. Die Gebäude D1.2 – D5 werden von einer Mittelspannungsstation versorgt, die auf dem Campus-Gelände vor Gebäude D4 steht.

Das Rechenzentrum der Hochschule ist einer der Hauptstromverbraucher. Hier werden den Studierenden und Mitarbeitern der Hochschule alle für das Studium notwendigen Dienstleistungen angeboten. Die Rechen- und Druckerräume sind über die Standorte und Gebäude verteilt.

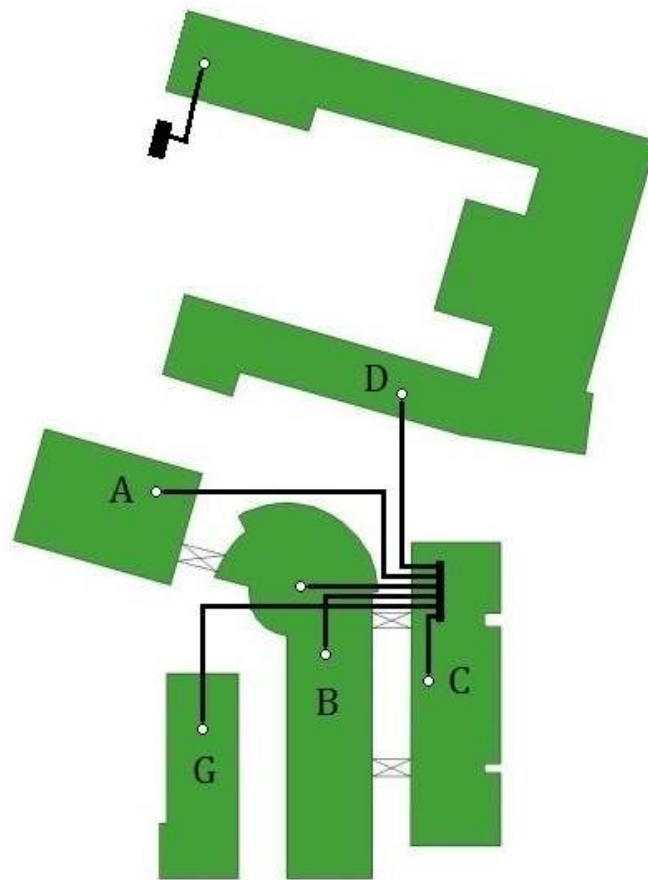


Abbildung 14: Versorgungsstruktur Strom Campus Stadt

Am Campus Stadt ist der Anstieg des Stromverbrauchs 2016 im Vergleich zu 2015, durch die Neuaufnahme der Nutzung der sanierten Gebäude D1.2 – D5, in denen sich 4 neue Rechenräume und zwei neue Plotter Räume befinden, zu erklären (Abbildung 15). Seit 2016 ist der Stromverbrauch am Campus Stadt leicht schwankend. Zuletzt ist der Stromverbrauch im Jahr 2019 unter das Niveau von 2016 gefallen, was auf ein höheres Umweltbewusstsein der Mitarbeiter und Studierenden an der Hochschule schließen lässt. Zudem könnte der höhere Einsatz von Green IT – Produkten eine Rolle spielen.

Die leichte Zunahme des Stromverbrauchs am Campus Aspach bis 2018, lässt sich zum einen durch die Einführung des Master-Programms am Campus Aspach im Bereich der industriellen Biotechnologie 2016 erklären. Zum anderen wurde in die Forschung am Standort Aspach intensiviert. Im Jahr 2019 hat auch der Stromverbrauch im Vergleich zu den Vorjahren am Standort Aspach abgenommen.

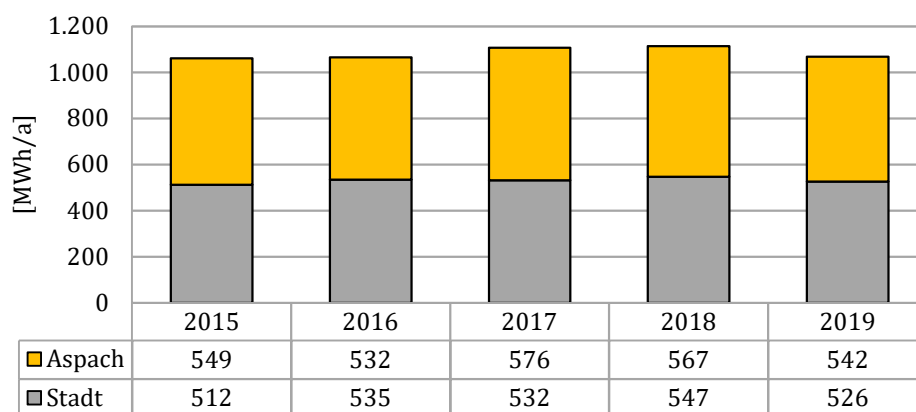


Abbildung 15: Absoluter Stromverbrauch der Standorte Stadt und Aspach

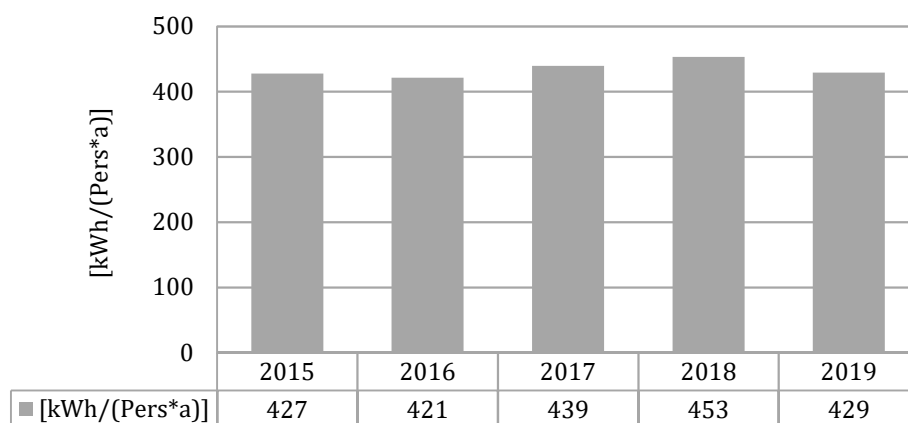


Abbildung 16: Stromverbrauch pro Kopf

6.3.1.4 Gesamtenergieverbrauch

Basierend auf den erfassten Verbrauchsdaten von Heizung und Strom ergibt sich für das Jahr 2018 ein Gesamtenergieverbrauch der Hochschule Biberach von ca. 3158 MWh (Abbildung 17) und für das Jahr 2019 von ca. 2945 MWh (Abbildung 18). Demnach weist der Gesamtenergieverbrauch einen Anstieg für das Jahr 2018, jedoch eine absteigende Tendenz für das Jahr 2019 auf. Unter Berücksichtigung der vorangegangenen Jahre ist festzustellen, dass der Gesamtenergiebedarf pro Kopf nach Umbau und Inbetriebnahme des Dollinger-Areals im Jahr 2015, ab 2016 um einen Wert von 1.200 kWh schwankt (Abbildung 19).

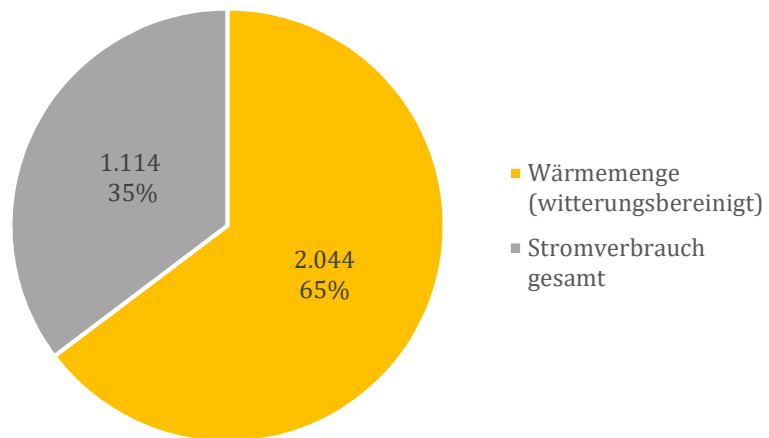


Abbildung 17: Gesamtenergieverbrauch 2018 in MWh

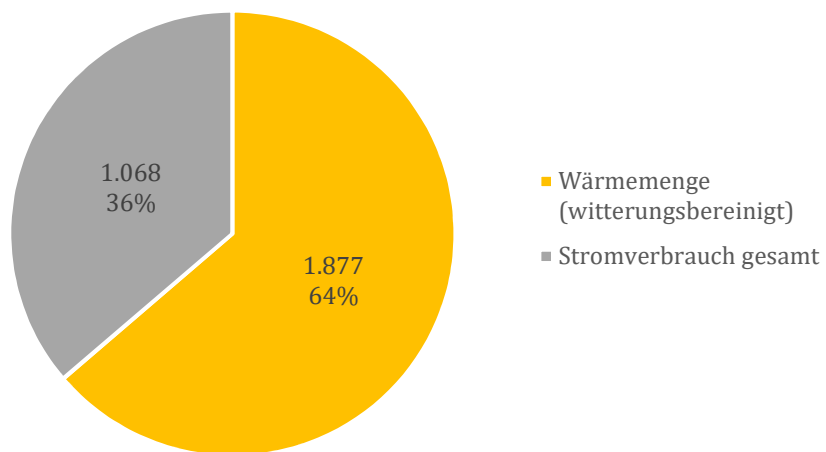


Abbildung 18: Gesamtenergieverbrauch 2019 in MWh

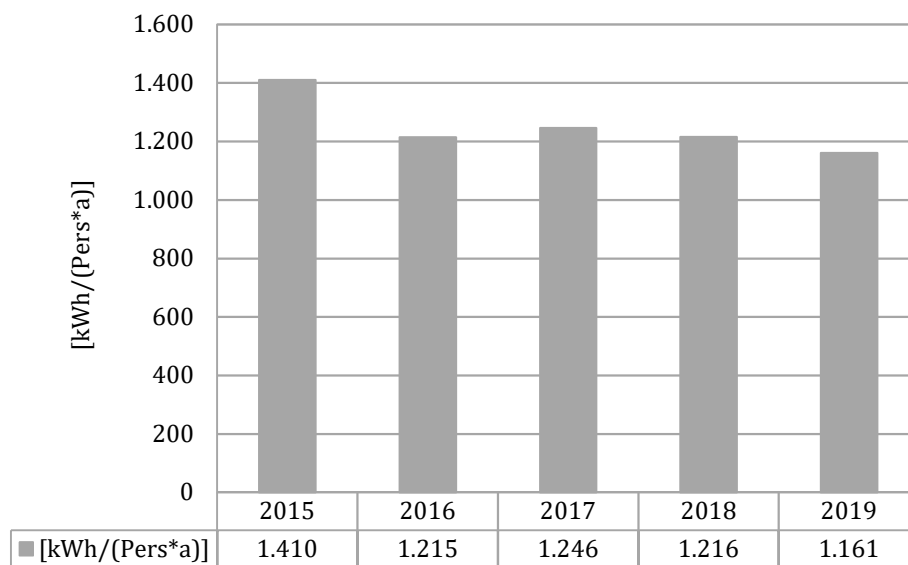


Abbildung 19: Gesamtenergieverbrauch pro Kopf

Der Anteil der erneuerbaren Energien im Strombereich lag jeweils bei bilanziell dargestellten 100 % Ökostrom. Dies entspricht einem Anteil an erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch für Strom und Wärme von ca. 35 – 36 %. Die Heizenergie wird an beiden Standorten aus dem fossilen Brennstoff Erdgas gewonnen und beinhaltet somit keine Anteile an erneuerbaren Energien.

In Zukunft soll an allen Landesliegenschaften eine automatische Erfassung der Verbrauchsdaten etabliert werden, die auch einen optimierten Betrieb ermöglichen soll. Dazu wurde das Forschungsprojekt Energiemanagement an Hochschulen für angewandte Wissenschaft (EnMa-HAW) aufgelegt. In diesem Rahmen wird ein Konzept für eine automationsgestützte Verbrauchserfassung zur Optimierung des Energiemanagements an nicht-universitären Hochschulen mit Umsetzung von Reallaboren an den Hochschulen Biberach, Furtwangen, Nürtingen/Geislingen und Offenburg erarbeitet. Hierfür wird u.a. auch ein Leitfaden für ein agiles Energiemanagement an nicht-universitären Hochschulen erstellt und es werden an den Pilothochschulen sog. Energiezirkel eingerichtet.

6.3.2 Wasserverbrauch

Der Trinkwasserverbrauch der Hochschule wird monatlich von den Mitarbeitern der technischen Abteilung erfasst. Campus Stadt verfügt über 3 separate Kaltwasserzähler, Campus Aspach hat für jedes Gebäude jeweils einen Zähler. Der Hauptwasseranschluss für den Campus Stadt befindet sich im Untergeschoss des C-Gebäudes. Über diesen werden die Gebäude A, B, C und G versorgt. Das D-Gebäude verfügt über einen separaten Wasseranschluss. In Abbildung 20 ist die Leitungsführung der Trinkwasserversorgung schematisch dargestellt.

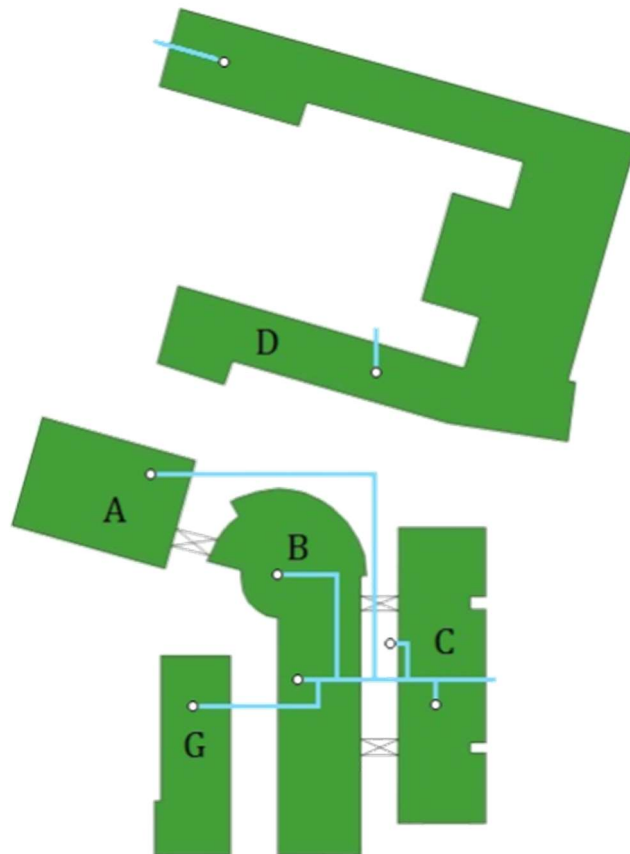


Abbildung 20: Versorgungsstruktur Wasser am Campus Stadt

Die Auswertung der Wasserverbräuche für den Campus Stadt und Aspach können der folgenden Abbildung 21 entnommen werden.

Der Wasserverbrauch am Campus Stadt ist seit der Übernahme des D-Gebäudes im Oktober 2015 gesunken und ist zuletzt im Jahr 2019 wieder gestiegen.

Mit der Eröffnung des neuen IBT Gebäudes am Campus Aspach zum WS 2013/2014 kletterte der Wasserverbrauch im Jahre 2015 erstmals auf 1.486 m^3 . Anschließend sinkt dieser in den Jahren 2016 und 2017. In den Jahren 2018 und 2019 ist jedoch wieder ein Anstieg auf das Niveau von 2015 zu verzeichnen.

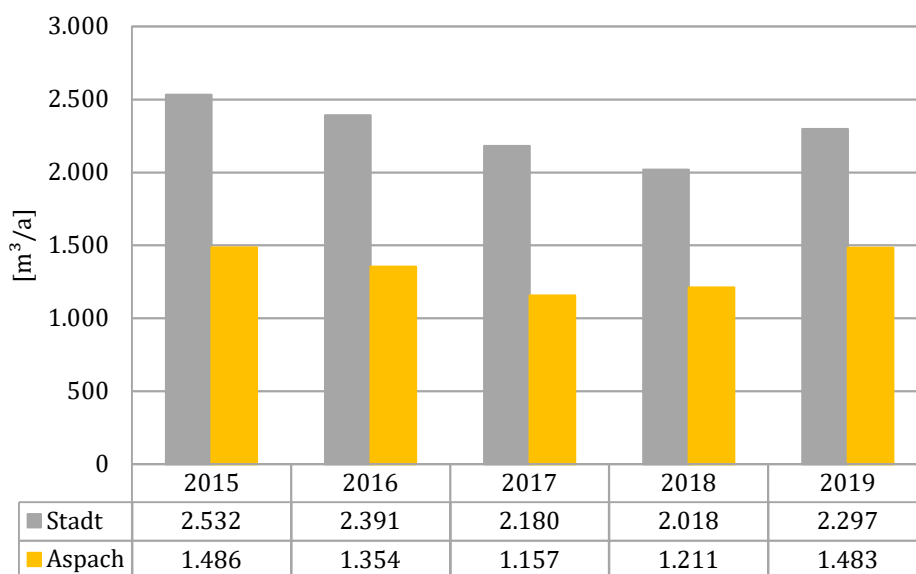


Abbildung 21: Absoluter Wasserverbrauch der Standorte Stadt und Asbach

Am Wasserverbrauch pro Kopf ist ebenfalls der Rückgang des Wasserbedarfs bis 2018 und ein Anstieg im Jahr 2019 zu erkennen. (vgl. Abbildung 22).

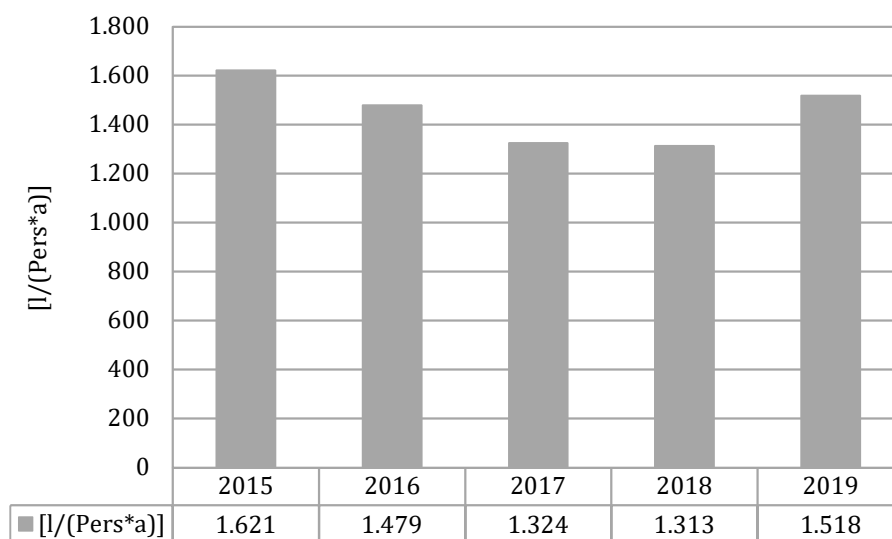


Abbildung 22: Wasserverbrauch pro Kopf

6.3.3 Abwasser

Außer den Wasserverbräuchen werden auch die Abwasserverbräuche der Hochschule betrachtet. Hierfür werden die Nutzerinformationen von Vermögen und Bau Amt Ulm (VBA) ausgewertet, in denen die Kosten der Wasser- bzw. Abwasser-Verbräuche pro Gebäude der Hochschule aufgeführt sind. (siehe Abbildung 23).

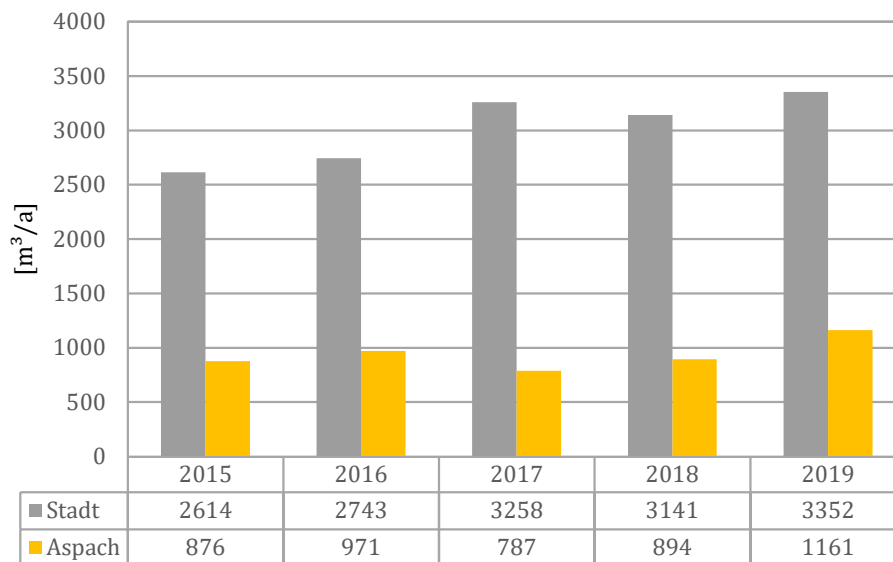


Abbildung 23: Abwasseranfall der HBC anhand der Nutzerinformation des VBA für die Standorte Stadt und Aspach

Da in Biberach im Jahr durchschnittlich ca. 900 mm Regenwasser pro m^2 anfallen, ist bei einer Gesamtfläche von $23.450 m^2$ mit einem Versiegelungsgrad von ungefähr 80 % mit einer theoretisch maximalen Beaufschlagung von ca. $16.700 m^3$ Regenwasser auf den versiegelten Flächen der HBC in das öffentliche Netz zu rechnen, die in erheblichem Umfang in das städtische Mischkanalsystem gelangen.

Wie in Abbildung 23 zu sehen ist, spiegelt die Auswertung der Nutzerinformationen diesen Anteil des Regenwassers nicht wider. Im Vergleich zu Abbildung 21 ist zu erkennen, dass die Nutzerinformationen teilweise nicht mit den vor Ort gemessenen Werten übereinstimmen.

Beim Campus Aspach ist dies auch damit zu begründen, dass die Wasserverbräuche des IBT nicht mit in der Nutzerinformation aufgeführt sind, da das IBT als PPP-Projekt realisiert wurde und daher Abrechnungsmodalitäten mit dem Eigentümer bestehen.

6.3.4 Abfall

Die Abfallentsorgung der Hochschule Biberach erfolgt weitgehend über den Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Biberach. Dieser leert regelmäßig die bereitgestellten Container.

Am Hauptstandort Campus Stadt erfolgt die Leerung der 13 Restmüll-Container mit einem Fassungsvermögen von je 1.100 Liter sowie einem Restmüll-Container mit 240 Liter nach

Bedarf wöchentlich. Am Campus Aspach werden wöchentlich 4 Restmüll-Container à 1.100 Liter geleert.

Zudem werden im 4-Wochen-Rhythmus die Blauen Tonnen (Papier) geleert. Hierzu stehen am Campus Stadt 9 Papiercontainer, die ein Fassungsvermögen von 1.100 Liter haben sowie 25 Container mit 240 Liter. Der Campus Aspach verfügt über 4 Container mit 1.100 Liter Fassungsvermögen. Damit haben sich die mit der Blauen Tonne abgeführten Mengen an Papier, Pappe und Karton leicht erhöht.

Über den gelben Sack werden Verkaufsverpackungen aus Kunststoff, Metall und Verbundstoffen nur in geringem Umfang entsorgt, da die HBC immer noch über kein flächendeckendes Netz der Getrennsammlung von Verpackungsabfällen und Kunststoffen verfügt. Obwohl der Campus Aspach gegenüber dem Campus Stadt deutlich kleiner ist, ist dort insbesondere das Abfallaufkommen an Verpackungsmaterialien bedingt durch die dortigen Forschungs- und Lehlaborer erheblich höher. Die gelben Säcke werden ebenfalls alle vier Wochen abgeholt. Die Säcke haben ein Volumen von ca. 60 Liter und werden an beiden Standorten in jeweils 10 Container mit einem Fassungsvermögen von 240 Litern gesammelt.

Die HBC hat eine Abfalldokumentation nach § 3 Abs. 3 GewAbfV erstellt, die alle dieser Verordnung unterliegenden Abfälle sowie weitere Abfälle wie insbesondere gefährliche Abfälle und deren Getrennsammlung und Entsorgung darstellt.

Aufgrund der Gebührenbescheide des Abfallwirtschaftsbetriebes des Landkreises Biberach an das Land Baden-Württemberg (Vermögen und Bau Ulm) ergeben sich für die Jahre 2018 und 2019 folgende Abfallmengen in Tonnen (Abbildung 24) bzw. in Kilogramm pro Kopf (Abbildung 25):

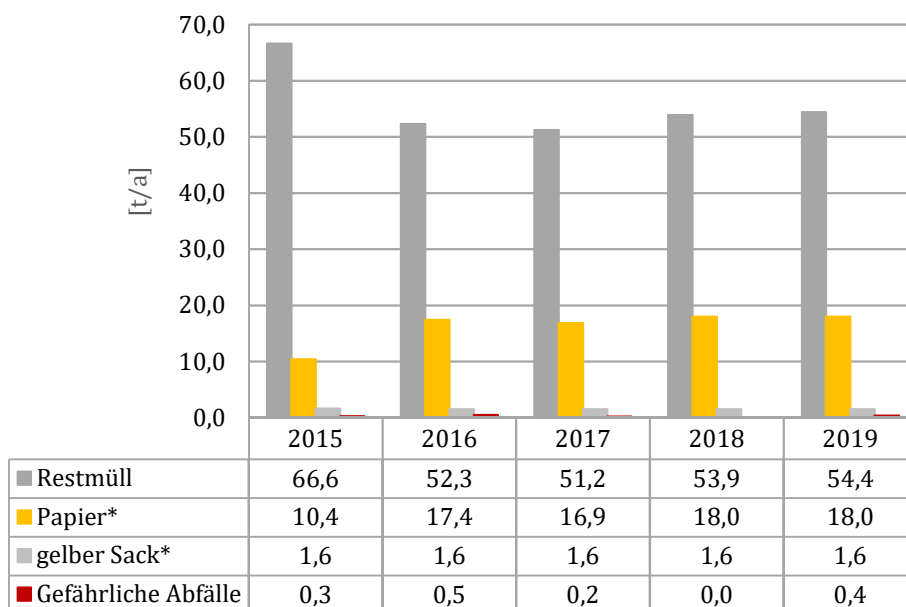


Abbildung 24: Absolute Abfallmengen (mit * gekennzeichnete Angaben geschätzt über die Anzahl der Abholung; es liegt keine tatsächliche Wiegung der Abfälle vor)

Der Restmüllanteil ist in den letzten zwei Jahren wieder leicht angestiegen. Die Mengen an Papiermüll und gelber Sack sind nahezu konstant. Hier fehlen detaillierte Aufzeichnungen zu den tatsächlichen angefallenen Mengen. Im Rahmen der integrierten Campusentwick-

lung werden Vorschläge für ein zentrales Abfallzentrum erarbeitet, um die organisatorischen Abläufe zu vereinfachen. Bis 2022 soll ein Abfallmanagement eingeführt werden zur besseren Erfassung der Abfallmengen.

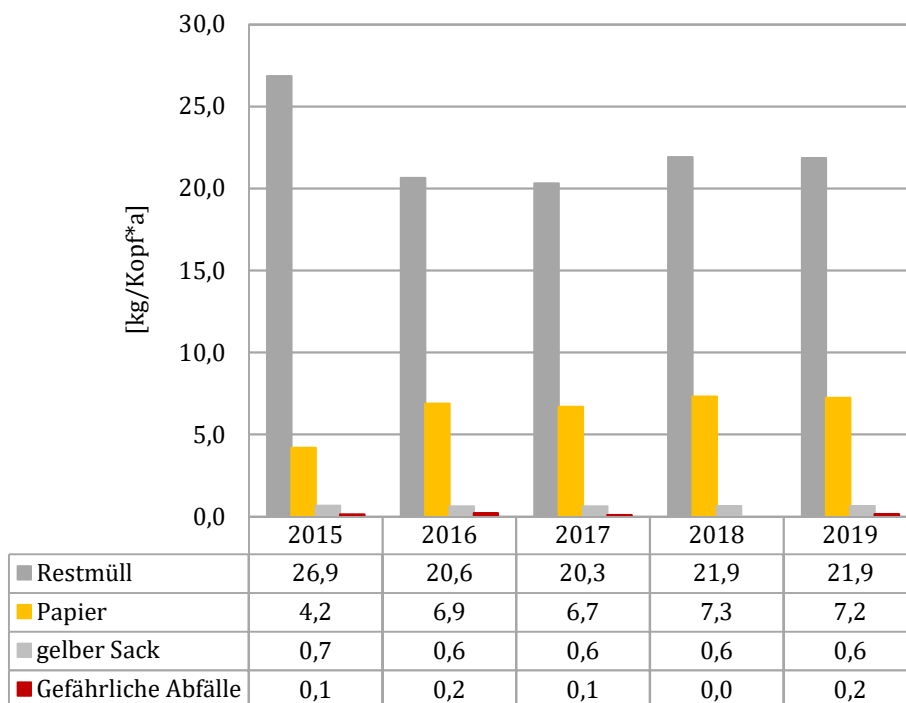


Abbildung 25: Abfallmengen pro Kopf

6.3.5 Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt

Die Fläche des Campus Stadt stieg nach Einbeziehung des gesamten Dollinger-Areals auf ca. 24.420 m² an (Tabelle 2). Hierzu zählen die Flächen der Gebäude A, B, C, G und F sowie die Flächen der umgebauten ehemaligen Dollinger-Gebäude D1 bis D4. Aufgrund der Lage der Gebäude in der Biberacher Innenstadt ist hier eine Bebauung mit sehr hohem Versiegelungsgrad vorzufinden (Abbildung 26).



Abbildung 26: Übersichtsplan Hauptstandort Campus Stadt (Stand 2020)

Kernindikator	Fläche	2018	2019
Gesamtfläche	24.420 m ²	12,28 m ² /Kopf	12,17 m ² /Kopf
Versiegelte Fläche	21.672 m ²	10,89 m ² /Kopf	10,80 m ² /Kopf
Naturnahe Fläche am Standort	4.404 m ² davon 356 m ² Dachbegrünung, 1.779 m ² Rasen, Blumenwiese und andere Grünflächen, 182 m ² Bodendecker, 2.087 m ² Bäume	2,21 m ² /Kopf	2,19 m ² /Kopf
Naturnahe Fläche abseits des Standorts	-	-	-

Tabelle 2: Flächennutzung in Bezug auf biologische Vielfalt am Campus Innenstadt

Der Anteil der versiegelten Fläche am Campus Stadt liegt bei 89 % der Gesamtfläche (inkl. Flächen mit Dachbegrünung). Insgesamt 18 % der Flächen sind naturnah gestaltet.

Im Zuge der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurden Möglichkeiten erarbeitet, den Campus der Hochschule neu zu gestalten und insbesondere die Biodiversität und Freiflächenqualität zu fördern. Mit der Umsetzung der Vorschläge wurde bereits begonnen. Im Innenhof des D-Areals am Campus Stadt wurde eine Blumenwiese eingesät (siehe rote Markierung in Abbildung 26). Zudem hat Ende 2020 der Bau einer Dachbegrünung in Kombination mit einer PV-Anlage auf dem Dach des A-Gebäudes begonnen. Auch am Campus Aspach wurden Maßnahmen wie das Einsäen einer Blumenwiese und von Bodendeckern

zwischen den Parkbuchten (Siehe Abbildung 27, rote Markierung Nr.1 und 2) sowie das Anbringen von Vogelhäuschen (Siehe Abbildung 27, rote Markierung Nr. 3), zur Verbesserung der Biodiversität vorgenommen. Außerdem ist auf dem PBT-Gebäude bereits eine rezessive Dachbegründung vorhanden (Siehe Abbildung 27, rote Markierung Nr.4). Maßnahmen wie z.B. die Konzeptentwicklung für eine Dach- und Fassadenbegründung nach dem Vorbild von Gebäude A, das Pflanzen von Großbäumen oder das Anbringen von Nistkästen wurden in das Umweltprogramm 2020 aufgenommen.

Der Campus Aspach der Hochschule Biberach im Gewerbe- und Industriegebiet Aspach Süd hat eine Gesamtgrundstücksfläche von ca. 8.222 m² (Tabelle 3). Auf dieser Fläche befinden sich die beiden Gebäude PBT (Pharmazeutische Biotechnologie) sowie IBT (Industrielle Biotechnologie). Zudem gibt es einen asphaltierten Parkplatz. Entlang der Straße ist ein ca. 4–5 m breiter Grünstreifen angeordnet. Dem Charakter der vorhandenen Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete entsprechend ist auch hier ein hoher Versiegelungsgrad der Flächen mit geringer Biodiversität vorzufinden (Abbildung 27).

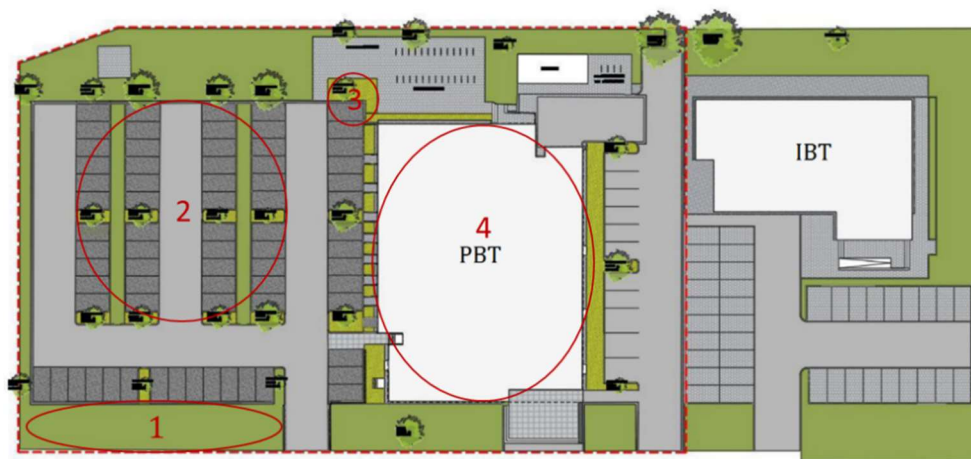


Abbildung 27: Übersichtsplan Campus Aspach (Stand 2020, 1: Blumenwiese, 2: Bodendecker zwischen den Parkbuchten, 3: Vogelhäuschen, 4. Rezessive Dachbegründung)

Kernindikator	Fläche	2018	2019
Gesamtfläche	8.222 m ²	17,50 m ² /Kopf	17,05 m ² /Kopf
Versiegelte Fläche	4.892 m ²	10,41 m ² /Kopf	10,14 m ² /Kopf
Naturnahe Fläche am Standort	4.074 m ² davon 929 m ² Dachbegründung, 2.126 m ² Rasen und andere Grünflächen, 275 m ² Bodendecker, 744 m ² Bäume	8,67 m ² /Kopf	8,45 m ² /Kopf
Naturnahe Fläche abseits des Standorts	-	-	-

Tabelle 3: Flächennutzung in Bezug auf biologische Vielfalt am Campus Aspach

Hieraus ergibt sich ein Anteil von 59 % versiegelter Fläche (inkl. Flächen mit Dachbegründung). 50 % der Gesamtfläche ist naturnah gestaltet.

Der Verbrauch an versiegelter Fläche pro Kopf für das Jahr 2019 der gesamten Hochschule Biberach beläuft sich auf 10,55 m²/Kopf.

6.3.6 Materialeffizienz

Durch die von der Haushaltsabteilung der Hochschule ermittelten Zahlen wurden die Papierverbräuche der letzten Jahre errechnet. Hierbei ist von 2011 bis heute ein stetiger Rückgang des Papierverbrauchs von DIN A4 Papier zu verzeichnen. Das Jahr 2018 zeigt positive Spitzenwerte auf. Diese Entwicklung lässt sich auf den erhöhten Gebrauch digitaler Medien zurückführen, was beispielsweise den Papierverbrauch durch das Drucken von Vorlesungsmaterialien und -skripte reduziert. Die Mehrheit der Vorlesungsunterlagen wird den Studierenden über die ILIAS-Lernplattform der Hochschule digital zur Verfügung gestellt. Zudem wurde bei den Druckern der Hochschule standardmäßig der doppelseitige, schwarz-weiß Druck voreingestellt. Zuletzt ist im Jahr 2019 wieder ein leichter Anstieg im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen.

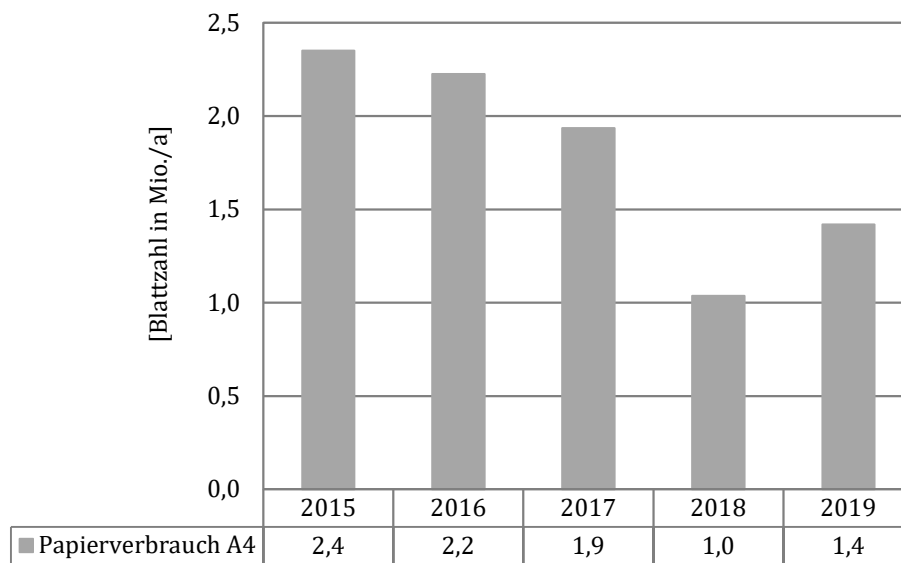


Abbildung 28: Papierverbrauch DIN A4

Legt man den Gesamtpapierverbrauch der Hochschule auf die Anzahl der Hochschulmitglieder um, wird auch ein Rückgang des Papierverbrauchs pro Kopf bis 2018 ersichtlich (Abbildung 29). Im Jahr 2019 steigt der Papierverbrauch pro Kopf wieder leicht an im Vergleich zum Vorjahr.

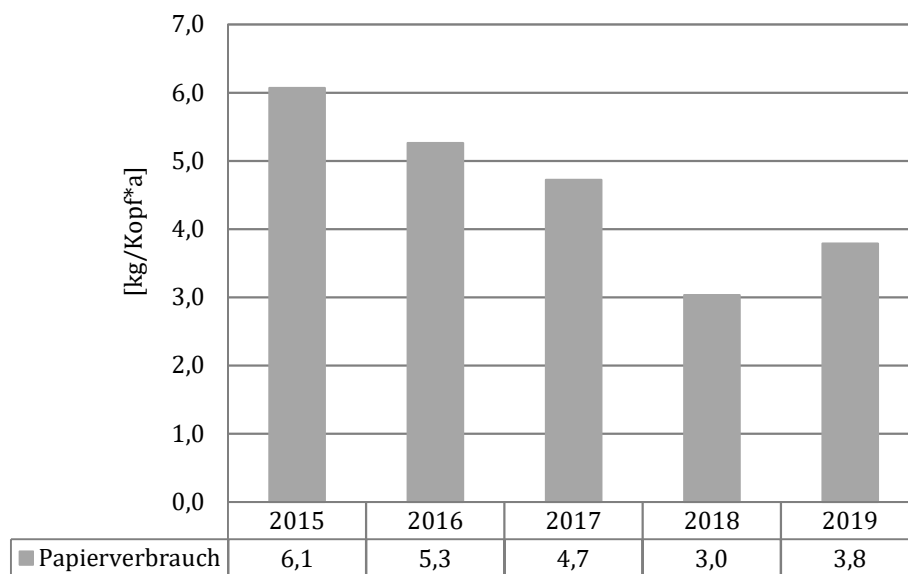


Abbildung 29: Papierverbrauch pro Kopf

Die Hochschule Biberach hatte sich im ersten Umweltprogramm zum Ziel gesetzt, Recyclingpapier für den Regelfall einzuführen. Seit 2018 läuft die zweite Testphase, wobei Recyclingpapier erstmal nur in Teilbereichen eingesetzt wird. Die erste Testphase ist wegen Druckmängel gescheitert. Im Jahr 2018 wurden 499 kg recyceltes DIN A4 Papier bestellt und verbraucht. Im Jahr 2019 ist der Anteil an Recyclingpapier auf 1310 kg gestiegen. DIN A4 Papier wird an der Hochschule Biberach ausschließlich als Umweltpapier verwendet.

6.3.7 Dienstreisen

Die Erfassung der Dienstreisen erfolgte das erste Mal für das Jahr 2012 mithilfe der Haushaltsabteilung der Hochschule. Hierbei wurden lediglich die Flugreisen ermittelt, welche für die anschließende Berechnung der dienstreisebezogenen CO₂-Emissionen maßgeblich sind. In Abbildung 30 sind die internationalen Flugreisen dargestellt. Diese beinhalten die Flugreisen von Mitgliedern der Hochschule. Nicht enthalten sind Flugreisen von Studierenden, die z.B. für eine nicht verpflichtende Exkursion angetreten wurden.

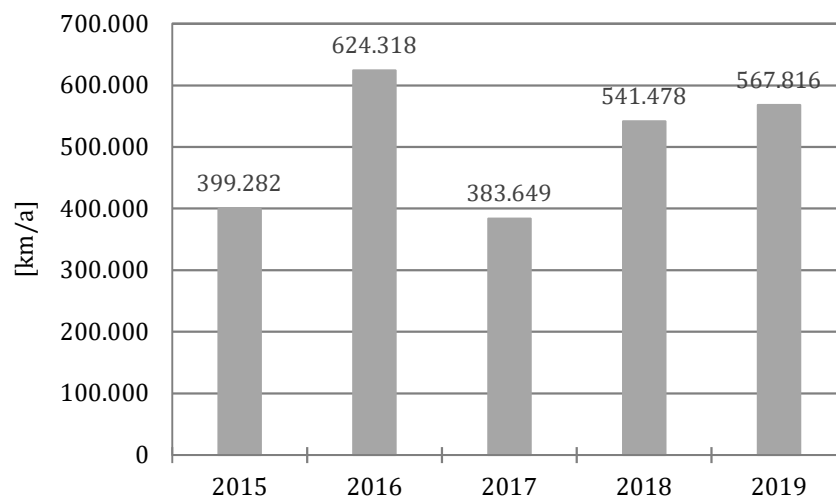


Abbildung 30: Entwicklung der zurückgelegten Kilometer – Flugreisen international

Zudem wurden auch die nationalen Flugreisen ausgewertet (Abbildung 31). In beiden Bereichen ist deutlich zu erkennen, dass erhebliche Schwankungen im Reiseaufkommen bestehen. Dennoch ist im Mittel bei den internationalen Reisen ein steigender Trend zu beobachten. Nach dem bei den nationalen Flügen seit 2016 ein Abwärtstrend zu beobachten war, stiegen die zurückgelegten Kilometer im Jahr 2019 über den Rekordwert von Jahr 2016 an. Im Jahr 2019 wurden durch die internationalen Flüge 567.816 km und innerhalb eines Landes 19.332 km zurückgelegt. Die internationalen Flüge sind in den Berechnungen ausschlaggebend. Eine CO₂-Kompensation dienstlicher Flugreisen wurde bereits für das kommende Umweltprogramm aufgenommen.

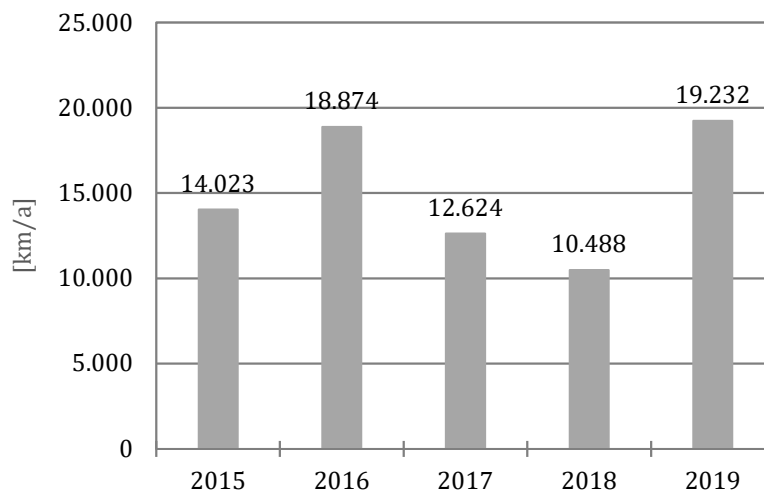


Abbildung 31: Entwicklung der zurückgelegten Kilometer – Flugreisen national

6.3.8 Emissionen

Der Hochschule Biberach sind verschiedene Arten von Emissionen zuzuordnen. Zur Darstellung der Gesamtemissionen werden nur die Energieverbräuche sowie die durch Dienstreisen verursachten Emissionen herangezogen.

Ab dem Jahr 2014 bezieht die HBC 100% Ökostrom, weshalb laut Energieträgermix der EnBW das CO₂-Äquivalent gleich Null ist. Durch die Heizenergie, die aus Erdgas gewonnen wird, fallen an der Hochschule die in der Abbildung 32 dargestellten CO₂-Äquivalent-Emissionen an. Die Entwicklung der CO₂-Äquivalent-Emissionen zeigt, dass die absoluten Werte über die Jahre, bis auf einen leichten Anstieg 2017 im Vergleich zum Jahr 2016, abnehmen.

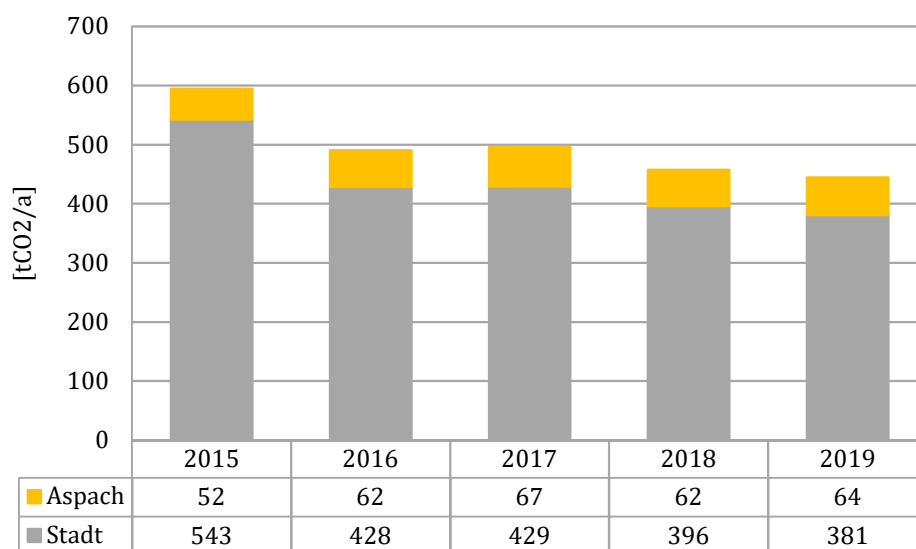


Abbildung 32: CO₂-Äquivalent-Emissionen (direkt) durch Erdgas

Im Kapitel 6.1.1 wurde bereits ausgeführt, dass sich die Erweiterung des Campus Stadt 2015 und die ausgebauten Studienprogramme 2016 sowie die vermehrten Forschungsarbeiten am Campus Aspach auf den Energieverbrauch auswirken. Dies wirkt sich entsprechend auf die Gesamtemissionen aus (Abbildung 32). Trotzdem konnten insgesamt im Jahr 2018 und 2019 die CO₂-Äquivalent-Emissionen pro Kopf aufgrund des Verbrauchs von Erdgas weiter gesenkt werden.

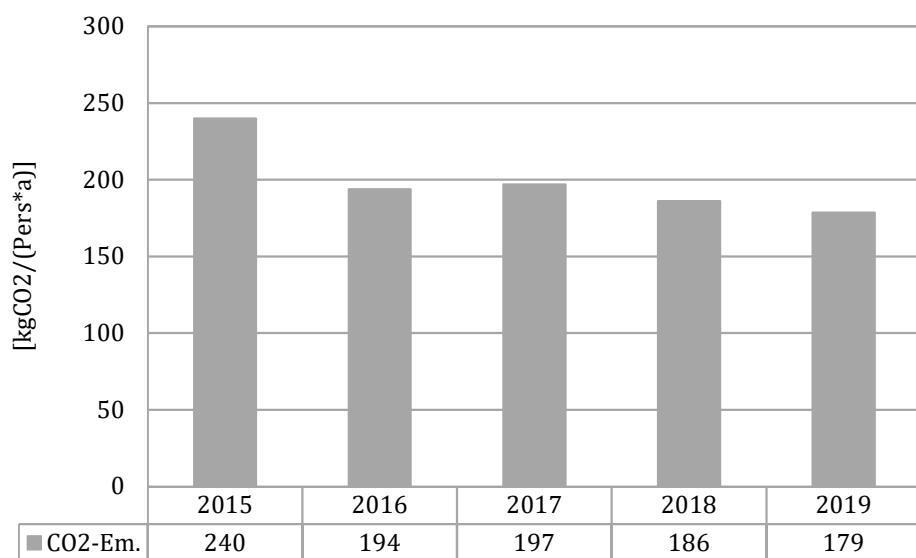


Abbildung 33: CO₂-Äquivalent-Emissionen durch Erdgas (direkt) pro Kopf

Für die Ermittlung der Dienstreiseemissionen wird das Treibhausgasaufkommen durch Flugreisen herangezogen, da diese die hauptsächlichen Emissionsverursacher sind. Die Inlandflüge weisen hierbei ein Wert von 0,206 kg CO₂/km, die internationalen Flüge ein Wert von 0,141 kg CO₂/km auf. Wie schon in Abbildung 30 und Abbildung 31 dargestellt, stiegen die getätigten Flugreisen seit 2017 wieder an und nähern sich dem Spitzenwert von 2016.

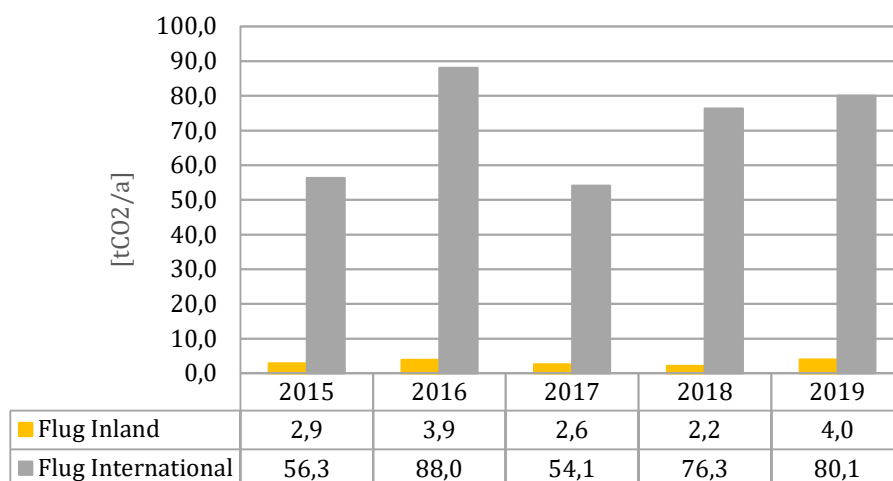


Abbildung 34: CO₂-Äquivalent-Emissionen (indirekt) Dienstreisen

Außer CO₂-Emissionen verursacht die Hochschule Luftverunreinigungen wie Feinstaub (PM), Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffoxide (NO_x). Die Berechnung dieser Emissionen erfolgt anhand von Faktoren des Umweltbundesamtes, die in der Probas-Datenbank bereitgestellt werden. Die Umrechnungsfaktoren hierfür sind in Tabelle 4 dargestellt.

Energieträger	PM	SO ₂	NO _x
Erdgas	80 [mg/m ³]	140 [mg/m ³]	2.020 [mg/m ³]

Tabelle 4: Umrechnungsfaktoren für Luftemissionen

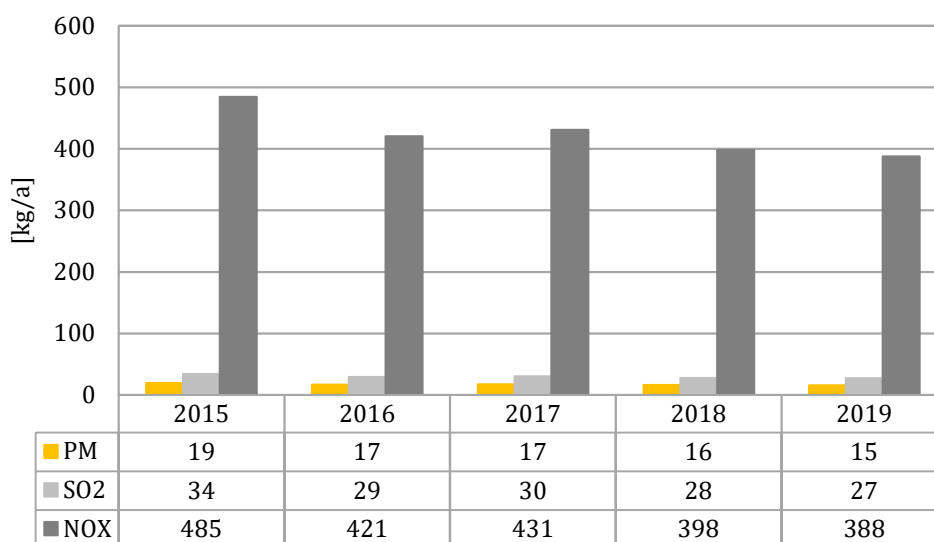


Abbildung 35: Absolute Luftemissionen bezogen auf den Erdgasverbrauch

Da die Luftemissionen auf den Erdgasverbrauch bezogen werden, ist der in Abbildung 35 dargestellte Verlauf der Stickoxide vergleichbar mit dem Heizenergieverbrauch in Abbildung 13. Bis auf das Jahr 2017 im Vergleich zum Jahr 2016, ist eine Abnahme der Luftemissionen der Hochschule in den Jahren 2015 bis 2019 zu erkennen.

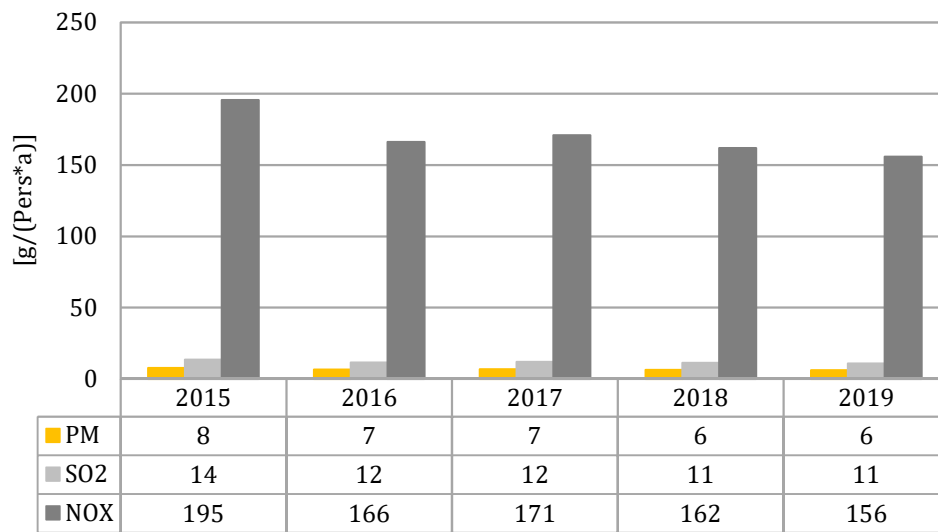


Abbildung 36: Luftemissionen pro Kopf bezogen auf den Erdgasverbrauch

6.4 Indirekte Umweltaspekte

Als indirekte Umweltaspekte werden die nicht direkt messbaren Umweltleistungen der Hochschule bezeichnet. Sie sind nach Art. 6 Nr. 7 EMAS-Verordnung wie folgt definiert: „Hierunter ist ein Umweltaspekt zu verstehen, der das Ergebnis der Interaktion einer Organisation mit Dritten sein und in angemessenem Maße von einer Organisation beeinflusst werden kann.“

An der Hochschule Biberach sind die indirekten Umweltaspekte eng verknüpft mit der Lebenswegbetrachtung (vgl. o. Kapitel 5.2). Auch hier sind die wichtigsten Aspekte zum einen die vorgegebene Vorbildfunktion der Hochschule und der Hochschulmitglieder und zum anderen die umweltrelevanten Lehr- und Forschungsinhalte sowie der Wissenstransfer in Wirtschaft und Gesellschaft. Das den Studierenden vermittelte Umweltbewusstsein zeigt zwar erst zeitlich versetzt seine indirekte Wirkung, jedoch hat es durch den Transfer für die zukünftige Entwicklung außerhalb der Hochschule erhebliche Bedeutung. Umgekehrt wirken sich Defizite der Befassung mit Herausforderungen des Umgangs mit der natürlichen Umwelt indirekt negativ auf die Kompetenz zur Lösung umweltbezogener Probleme aus.

6.4.1 Hochschulweite Umfrage und Analyse

Im Jahr 2019 wurde eine sehr umfassende hochschulweite Umfrage im Rahmen der Konzeptstudie „Emissionsfreier Campus“ zum Thema Mobilitätsverhalten, Wohnsituation und der Campusnutzung an der HBC durchgeführt. Insgesamt haben 1.185 Personen an der Umfrage teilgenommen. Im Folgenden wird auf die Campusnutzung und die Wohnsituation eingegangen. Beide Faktoren haben wiederum großen Einfluss auf die Pendelmobilität. In Kapitel 6.4.2 wird das Mobilitätsverhalten genauer analysiert.

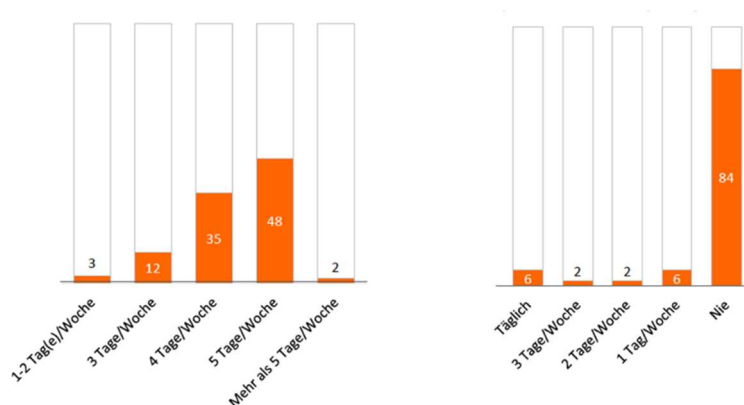


Abbildung 37: Auswertung der Fragen in Prozent "An wie vielen Tagen pro Woche sind Sie während des Semesters im Schnitt an der HBC anwesend" (links) und „An wie vielen Tagen pro Woche pendeln Sie durchschnittlich zwischen den Hochschulstandorten Campus Stadt und Campus Aspach?“ (rechts)

Aus der Abbildung 37 geht hervor, dass die meisten Befragten (83 %) 4 – 5 Tage pro Woche an der Hochschule sind. Dies zeigt auch, dass die Anwesenheit unter der Woche unabhängig davon ist, ob der Wohnort in oder außerhalb von Biberach liegt. Hingegen nimmt ab Freitagnachmittag und über das Wochenende die Anwesenheit an der Hochschule deutlich ab. Der Großteil der Befragten (84 %) pendelt nie zwischen dem Campus Stadt und dem Campus Aspach. Das ist mit der Heterogenität der Studiengänge, die auf dem Campus Aspach und Campus Stadt angesiedelt sind, zu erklären.

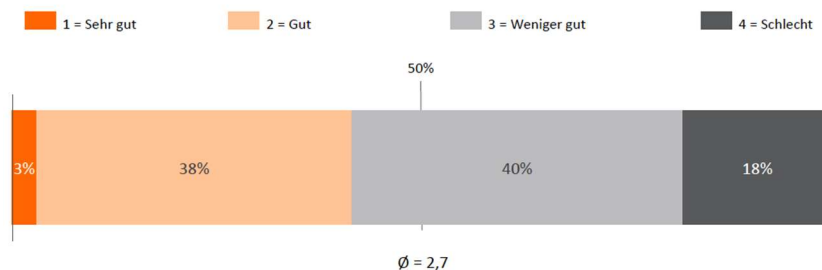


Abbildung 38: Auswertung der Frage „Wie empfinden Sie das momentane Angebot an Lern- und Aufenthaltsräumen an der HBC?“

Über 50 % der Befragten (Abbildung 38) empfindet das momentane Angebot an Lern- und Aufenthaltsräumen an der HBC eher weniger gut bis schlecht. Weiter untermauert wird diese Auswertung durch Abbildung 39. Dabei sind 67 % der Befragten eine Änderung des Angebots an Sitz- und Aufenthaltsmöglichkeiten auf dem Campus besonders wichtig.

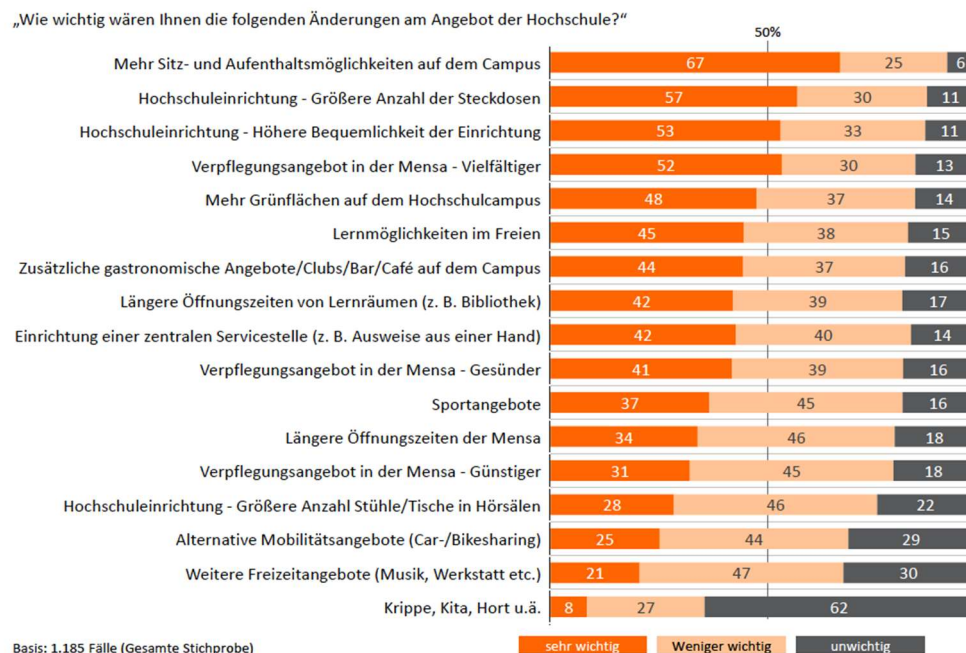


Abbildung 39: Auswertung der Frage "Wie wichtig wären Ihnen die folgenden Änderungen an Angeboten der Hochschule?"

Durch die Bewertung der Änderungsvorschläge durch die Befragten konnte eine Priorisierung vorgenommen werden. In der Darstellung der Auswertung der schriftlichen Antworten (Abbildung 39) ist abzulesen, dass besonders der Wunsch nach mehr „grün“, z. B. in Form von Bäumen oder Rasenflächen, sowie nach mehr Sitzgelegenheiten groß ist. Um Arbeitsplätze für die Studierenden im Freien zu schaffen, ist zusätzlich eine Kombination der Sitzgelegenheiten mit Tischen und möglicherweise auch Außensteckdosen denkbar, was allerdings auf öffentlich zugänglichen Flächen problematisch ist. Aber auch eine höhere Bequemlichkeit der Inneneinrichtung und ein zusätzliches gastronomisches Angebot ist vielen Befragten sehr wichtig. Eventuell würden sich auch so mehr Studierende am Freitagabend oder am Wochenende an der HBC aufhalten.

Im Rahmen des Umweltprogramms 2020 wurden mittelfristige Maßnahmen festgelegt, um die Campi „grüner“ zu gestalten, aber auch mehr Sitz- und Aufenthaltsmöglichkeiten zu schaffen. Durch die Campusentwicklung an der HBC, etabliert durch das Projektbüro Campus Zukunft im Jahr 2020, wird gemeinsam mit den Nutzer/innen auch ein langfristiges und zukunftsfähiges Nutzungskonzept entwickelt, das neue Qualitäten in Lern- und Arbeitslandschaften schafft. So soll ein lebendiger, vielfältiger und grüner Ort des Studierens und der Forschung entstehen, der die Hochschule zukünftig auch zu einem integralen Bestandteil des städtischen und kulturellen Lebens Biberachs macht.

In Bezug auf die Wohnsituation stellte sich bei der Umfrage heraus, dass mit 53 % der Befragten bereits mehr als die Hälfte der Teilnehmer während des Semesters in Biberach wohnen. Dies stellt ein gutes Ergebnis für die Hochschule dar, da der Hochschulstandort Biberach eher als „Fahrhochschule“ bzw. „Pendelhochschule“ gilt. Von den 47 %, die außerhalb Biberachs wohnen, wäre fast ein Drittel grundsätzlich zu einem Umzug nach Biberach bereit (Abbildung 40).

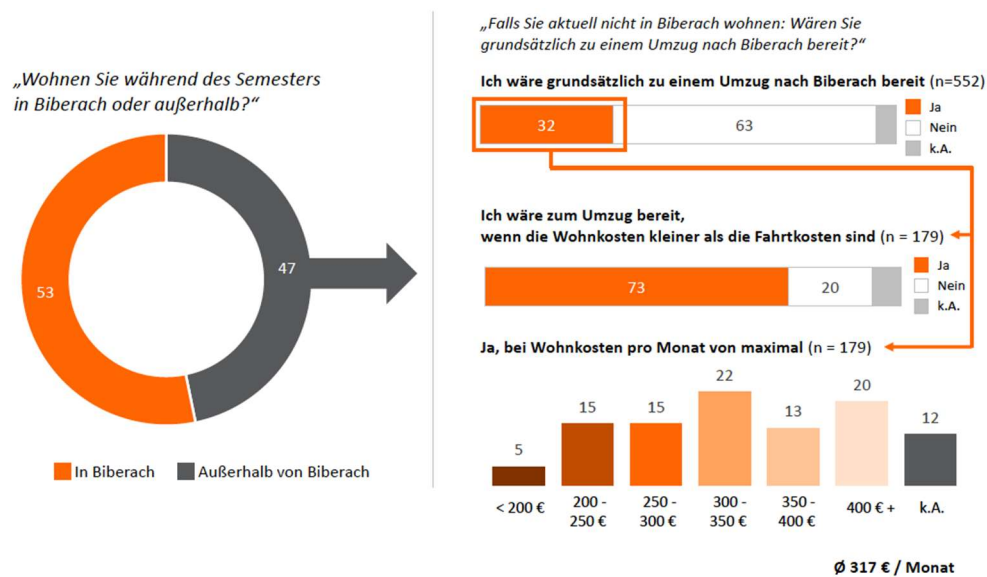


Abbildung 40: Umzugsbereitschaft und Wohnkostenstabilität der Stichprobe

Es ergibt sich für die Frage nach der bevorzugten Wohnmöglichkeit das in Abbildung 41 dargestellte Ergebnis. Die Wohngemeinschaft ist mit einem Anteil von einem Drittel die bevorzugte Wohnform der Befragten. Dahinter liegt die eigene Wohnung mit 20 %. Das Wohnheim mit unmöblierten Zimmern findet dagegen nur wenig Zuspruch bei den Befragten.

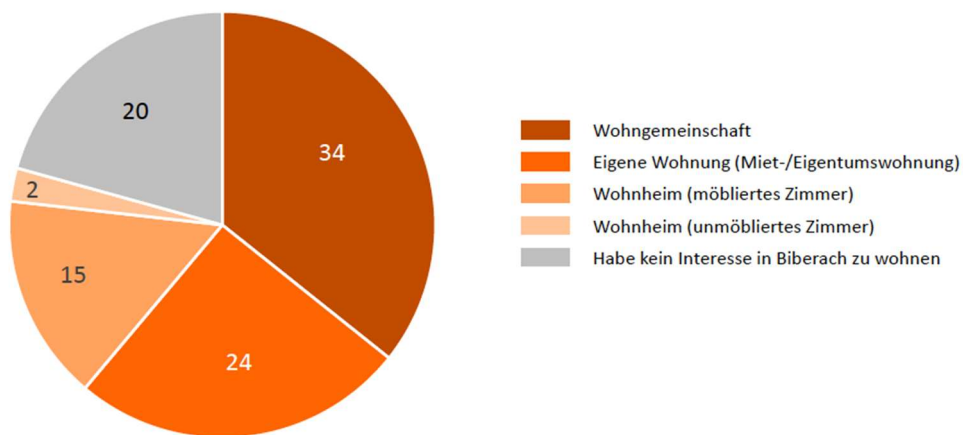


Abbildung 41: Präferierte Wohnform der Stichprobe in Biberach

Das Ergebnis zu den Aspekten der Wahl des Wohnortes aus Abbildung 42 zeigt, dass vor allem die Nähe zum Arbeits-/Studienort, der Preis der Wohnung bzw. der Wohnmöglichkeit sowie die Nähe zu Familie und Freunden eine bedeutende Rolle spielt. Ein weiterer als häufig sehr wichtig angesehener Aspekt bei der Wahl ist zudem eine gute Verkehrsanbindung des Wohnortes. Des Weiteren fällt bei Betrachtung der angegebenen Gründe auf, dass vor allem „pragmatische“ oder „harte“ Gründe wie der Preis und die Nähe zum jeweiligen Studienort die wichtigsten Gründe für die Wahl des Wohnortes darstellen. Soziale und eher „weiche“ Gründe, die vor allem die Freizeit und die persönliche Ebene des Einzelnen betreffen, werden im Vergleich hingegen als weniger wichtig angegeben. Daher soll die HBC gemeinsam mit der Stadt, daran arbeiten bezahlbaren Wohnraum für die Studierenden in Biberach anzubieten.

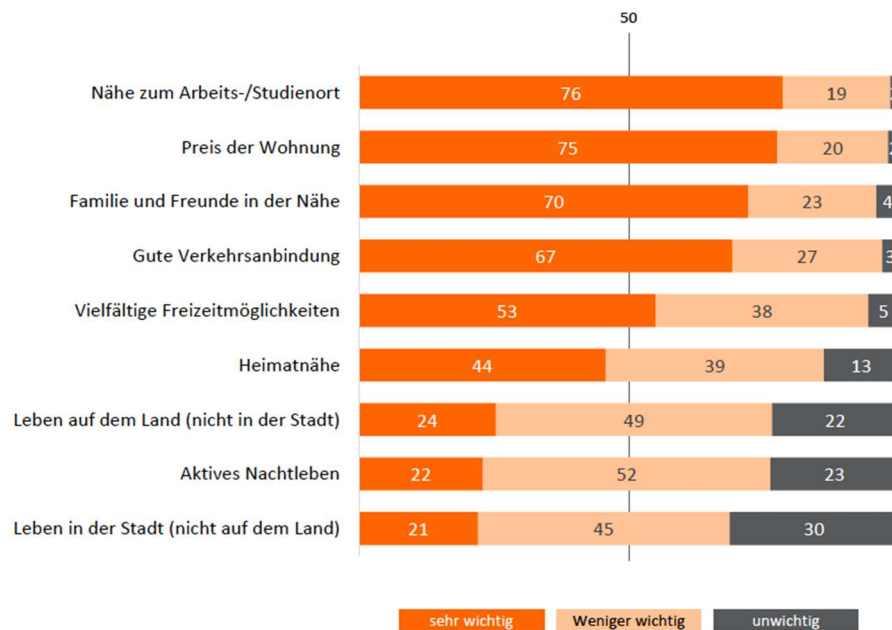


Abbildung 42: Aspekte für die Wahl des Wohnortes

6.4.2 Mobilität

6.2.1.1 Umfrage Mobilitätsverhalten

Die Hochschule Biberach ist aufgrund ihrer historischen Entwicklung und ihrer regionalen Lage im Unterschied zu Hochschulen in Oberzentren nur erschwert mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen. Daher stand bei der Umfrage 2019 im Rahmen der Konzeptstudie „Emissionsfreier Campus“ das Thema Mobilitätsverhalten im Vordergrund. Aufgrund des ländlichen Raumes ist der PKW weiterhin das Hauptverkehrsmittel (Abbildung 43). Daraus resultieren weitere Problemstellungen wie z. B. eine beengte Parkraumsituation an der Hochschule und im Umfeld.

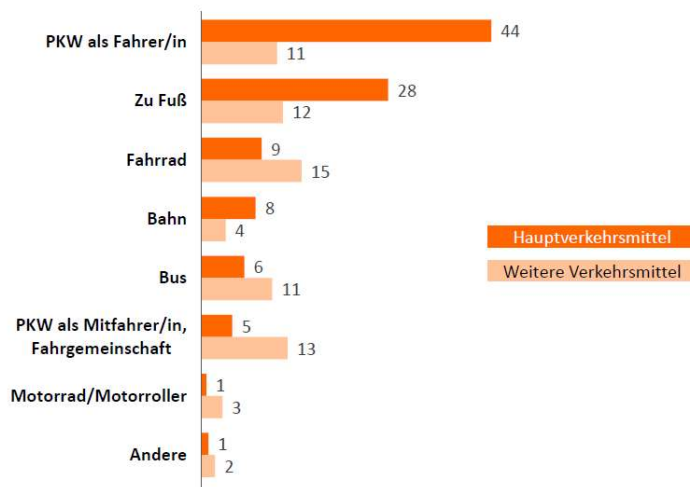


Abbildung 43: Vergleich der gewählten Verkehrsmittel auf dem Weg zu der HBC (Mehrfachnennungen möglich)

Die Darstellung in Abbildung 43 verdeutlicht, dass mit 44 % vor allem der Pkw für die Anreise an die Hochschule genutzt wird. Das am zweit häufigsten genannte Hauptverkehrsmittel ist das zu Fuß gehen. Dies kann auf die über 50 % der Befragungsteilnehmer zurückgeführt werden, die innerhalb von bis zu fünf Kilometern Umkreis zur Hochschule wohnen. Eine interessante Erkenntnis ist hierbei, dass 21 % der Personen, die in Biberach wohnen dennoch den Pkw für den Weg zur Hochschule benutzen. Bei dieser Gruppe könnte durch das Angebot von z. B. Mikromobilität möglicherweise ein Umstieg auf eine nachhaltigere Mobilitätsform erreicht werden. Außerdem fällt bei der Betrachtung der Verkehrsmittelverteilung auf, dass die Bahn mit 8 % eine relativ geringe Nutzungsrate aufweist. Auch das Fahrrad wird vor allem als weiteres Verkehrsmittel genutzt und ist mit 15 % das am häufigsten genannte Nebenverkehrsmittel. Neben dem Fahrrad wird vor allem die Fahrgemeinschaft mit 13 % und der Bus mit 11 % als weiteres Verkehrsmittel angegeben.

Die Hochschule Biberach weist ein breites Einzugsgebiet auf. HBC-Angehörige reisen sowohl aus dem nahen Umkreis der Hochschule (bis 20 km) als auch über weite Strecken tagtäglich an. Das zeigt auch die Verteilung der Wegstrecken, die die Befragten angegeben haben. Wie in der nachfolgenden Abbildung 44 dargestellt wird, lassen sich die Hochschulangehörigen in zwei größere Gruppen einteilen. Zum einen die Gruppe, die aus dem nahen Umfeld (bis zu 5 Kilometer) der Hochschule anreist. Diese Gruppe umfasst fast 50 % der Befragten. Die zweite Gruppe pendelt aus einem Umkreis zwischen 20 und 50 Kilometer an die HBC. Diese umfasst 22 % und insgesamt haben 35 % der Befragten eine Wegstrecke von mindestens 20 Kilometern zu absolvieren. Somit zeigt sich, dass mit über 80 % der Befragten die überwiegende Mehrheit weniger als 50 Kilometer Strecke auf ihrem Weg zur HBC zurücklegt.



Abbildung 44: Wegstrecke der Befragten zur Hochschule [km]

In Abbildung 45 ist die Zeit, die täglich für den Weg zur Hochschule aufgewendet wird aufgetragen. Dabei ist davon auszugehen, dass bei den Fahrradfahrern und Fußgängern diejenigen, die länger als 60 Minuten unterwegs sind, eine Kombination aus verschiedenen Verkehrsmitteln verwenden (z. B. Fahrradfahren zum Bahnhof, Laufen zur Bushaltestelle).

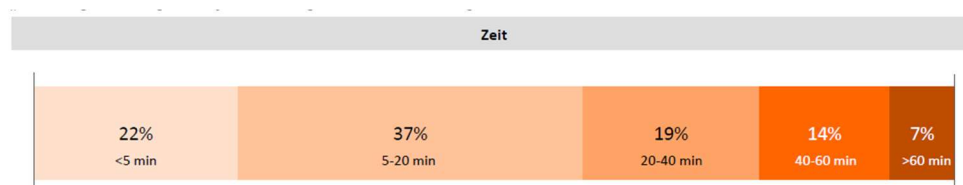


Abbildung 45: Zeitaufwand für den Weg zur HBC [min]

Doch nicht nur der Pendelverkehr zwischen Wohnung und der Hochschule verursacht Verkehr und somit Emissionen. Auch das Pendeln zum familiären Wohnort von Studierenden, die während des Semesters in Biberach wohnen (z. B. in einer WG) und am Wochenende nach Hause zu Eltern oder Freund/Freundin fahren, erzeugt Schadstoffe. Von den Teilnehmern der Befragung fahren insgesamt 28 % jedes Wochenende zum familiären Wohnort.

Bei den in Biberach wohnhaften sind es sogar 43 %. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass 54 % der in Biberach Wohnenden während des Semesters in einer Wohngemeinschaft leben und vermutlich am Wochenende zu den Eltern oder Freund/Freundin pendeln. Dabei legen zwei Drittel der Betroffenen eine Strecke von weniger als 150 Kilometern zurück. Der Großteil fährt zum familiären Wohnort zwischen 50 und 100 Kilometer, wie in nachfolgender Abbildung 46 dargestellt wird. Auffallend ist, dass für diese Fahrten vor allem der Pkw mit 65 % und die Bahn mit 22 % genutzt werden.

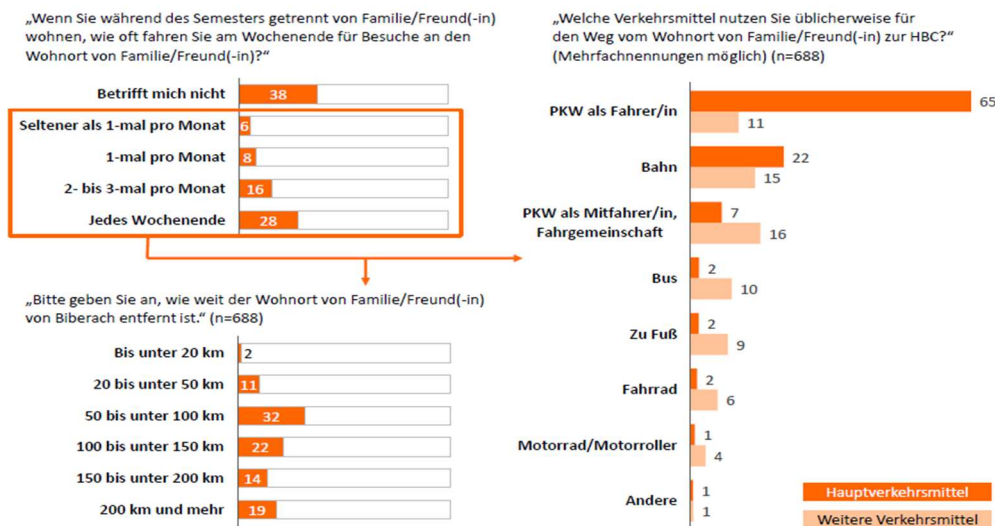


Abbildung 46: Verteilung der Fahrten zum familiären Wohnort [%]

Vergleicht man nun die verschiedenen Fahrtsituationen von der Wohnung während des Semesters und der Fahrt zum familiären Wohnort miteinander (Abbildung 43 und Abbildung 46) zeigt sich, dass die Wahl des Verkehrsmittels sich hierbei unterscheidet. Für die Fahrt zum familiären Wohnort fällt die Wahl mit Abstand am häufigsten auf den Pkw. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass für diese Fahrten häufig weitere Strecken und/oder mehr Gepäck zurückgelegt bzw. transportiert wird.

Der wichtigste Emissionstreiber an der HBC ist Mobilität. 3.700 t CO₂-Äquivalent pro Jahr werden aufgrund von Mobilität emittiert; die Emissionen der beiden Campi (Strom und Wärme) dagegen belaufen sich auf 950 t CO₂-Äquivalent pro Jahr. Betrachtet man die Zusammensetzung der mobilitätsverursachten Emissionen genauer, so zeigt sich, dass rund 60 % durch tägliches Ein- und Auspendeln verursacht sind, 30 % aufgrund Heimfahrten am Wochenende hervorgerufen werden und nur 10 % auf Dienstreisen (und -gänge) zurückzuführen sind. Dies bedeutet jedoch auch, dass erhebliche Einsparpotentiale vorhanden sind. Diese lassen sich auf Basis des Nutzerverhaltens zur Veranschaulichung in vier Handlungsfelder einteilen:

- Biberacher: Hochschul-Angehörige mit Wohnsitz Biberach (> 5 km vom Campus) benötigen Angebote und Infrastrukturen, die Fuß- und Fahrradverkehr für Kurzstrecken priorisieren. Emissionsfreie Sharing-Angebote können für diese Gruppe Freizeitverkehre ohne eigenen PKW möglich machen.
- Wochenendpendelnde: Hochschul-Angehörige mit einem zweiten (Wochenend-)Wohnsitz außerhalb Biberachs benötigen Anreize, diese selteneren, aber längeren Wegstrecken mit ÖPNV und Pooling-Angeboten, ggf. intermodal zurückzulegen. Weiterhin könnten die Anzahl der Pendelnden und Pendel-Vorgänge durch günstigen Wohnraum und attraktiven städtische Angebote reduziert werden.

- **Achsenpendelnde:** Da ein Großteil der täglich Pendelnden im Einzugsbereich von vier wesentlichen Infrastrukturachsen wohnen (u. a. Südbahn/B30), können konzentrierte intermodal vernetzte ÖPNV-Angebote oder digitale Plattformen für Pooling kombiniert mit Anreizsystemen komfortable Alternativen darstellen.
- **Ländliche PendlerInnen:** Von den Hochschul-Angehörigen wohnen lediglich 18 % außerhalb der zuvor dargestellten „erreichbaren“ Kategorien. Für die weiter stark auf individuelle Mobilität angewiesenen ländlichen Pendler-/innen sind Infrastrukturen für alternative Antriebe, Pooling-Optionen und Anreize für einen Wohnortwechsel in der Studienzeit mögliche Ansatzpunkte.

6.2.1.3 E-Mobilität an der HBC

Am 4. Nachhaltigkeitstag Mitte April 2018 wurde das Projekt „Smart Mobility“ vorgestellt. Hierfür wurde eine Elektro-Roller-Flotte, „HBC.Move“, mit 10 Fahrzeugen angeschafft. Hiermit wurde ein erster Schritt für eine Wende im Mobilitätsverhalten für die HBC eingeläutet. Zielsetzung des Projektes ist es, ein sichtbares Zeichen in Bezug auf eine zukunftsweisende, nachhaltige Mobilität zu setzen. Über eine App können registrierte Mitglieder der Hochschule die Roller reservieren. Im September 2018 nahm die Hochschule mit den E-Rollern an einer E-Mobility Rallye, der „Wave Trophy Austria“ teil, bei der an neun Tagen insgesamt 1.600 km mit den Elektrofahrzeugen zurückgelegt wurden.

Als Erweiterung zu „HBC.Move“ entwickelten Studierende des Studiengangs Projektmanagement im Zuge ihrer Bachelorarbeit den „HBC.Cube“, eine E-Ladestation, die gleichzeitig als Garage für die E-Fahrzeuge und als Stauraum für Zubehör genutzt werden kann. Das Dach des Cubes ist mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet, die den Strom für die E-Roller-Flotte bereitstellt. Zusätzlich dient der Cube als Schauraum und Informationspavillon für innovative Produkte und das „Smart Mobility“-Projekt der Hochschule. Der Cube wurde in einer ressourceneffizienten Holz-Verbund-Bauweise errichtet. Dieses hybride Bausystem aus Holz und Stahlbeton birgt nachhaltiges Zukunftspotenzial und die Möglichkeit, Digitalisierung in Form von automatisierten Fertigungsprozessen zu fördern. Im Oktober 2018 wurde der Cube von den Studierenden an die Hochschule übergeben. 2019 wurden alle Funktionen des Cubes (E-Ladestation, Schließfächer etc.) vollständig ausgebaut und in Betrieb genommen. Eine Weiterentwicklung der Sharing-App in 2020 macht die autonome Steuerung der Leihe und Rückgabe von Roller inkl. verschiedenem Zubehör (Helm, Schloss, etc.) möglich.

Zielsetzungen des Projektes umfassen die Sichtbarkeit von E- und Mikro-Mobilität als zukunftsweisende Verkehrsträger, die Möglichkeit des Ausprobierens für Studierende, die wirksame Entlastung im Stadtverkehr, sowie die Unterstützung von Nachhaltigkeitszielen von Hochschule und Stadt.

Die E-Mobilität an der Hochschule Biberach wird in den kommenden Jahren weiter ausgebaut. Ein Projekt zur Installation von Ladesäulen für E-Fahrzeuge an beiden Campus Standorten befindet sich derzeit in Planung. Weiterhin wird ein „HBC.Cube“ am Campus Aspach ergänzt. Bis 2023 erhalten zudem beide Standorte sichere Lade- und Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder. Weiterhin ist ein Sharing-System für Pedelecs und E-Lastenräder vorgesehen.

6.2.1.2 Job- / Studierendenticket

Die Hochschule Biberach steht im Dialog mit Land, Stadt und Landkreis Biberach, dem Studierendenwerk Ulm, den für den Stadtlinienverkehr und das Anrufsammeltaxi verantwortlichen Stadtwerke Biberach e.w.a riss, der EnBW, um die Mobilitätssituation für Studierende,

Professoren und Mitarbeiter kontinuierlich zu verbessern. Seit dem Wintersemester 2010/11 gibt es für die Studierenden die Möglichkeit des Erwerbs eines Semestertickets. Dieses wird von der Hochschule Biberach in Kooperation mit dem Studierendenwerk Ulm sowie dem Donau-Iller-Nahverkehrsverbund angeboten. Es ermöglicht die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs im gesamten DING-Gebiet, welches allerdings zeitlich beschränkt ist. Hierbei ergab sich, dass knapp zwei Drittel der Stichprobe keine Dauerkarte für Mobilität besitzen (Abbildung 47). Die am meisten verbreitete Dauerkarte ist dabei das Semesterticket, das 20 % der Befragten besitzen.

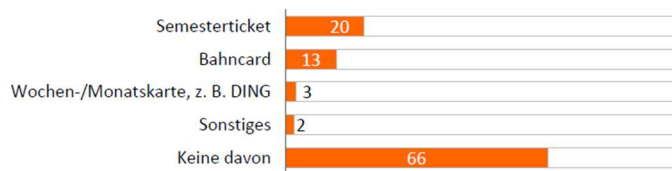


Abbildung 47: Darstellung der Job- bzw. Studierendenticket-Nutzer

6.2.1.3 JobRad BW

Seit Oktober 2020 können Professorinnen und Professoren im Rahmen einer Entgeltumwandlung ein Fahrrad oder Pedelec zu attraktiven Konditionen als JobBike BW beziehen. Dabei dürfen Bedienstete je ein Fahrrad oder Pedelec mit leasing-fähigem Zubehör beziehen. Das Radleasing beruht auf der sogenannten Gehaltsumwandlung. Die Hochschule Biberach unterstützt die Initiative des Landes Baden-Württemberg durch Information und Beratung

6.4.3 Beschaffung

Die Hochschule Biberach hat sich durch das Umweltprogramm 2014 zur Aufgabe gemacht, intern einheitliche und ökologische Richtlinien für den Beschaffungsprozess zu entwickeln. Bis heute erfolgt die Beschaffung der Hochschule Biberach über das zentrale Beschaffungssystem des Landes Baden-Württemberg, den LZBW-Büroshop. Grund dafür ist, dass dieser sein Angebot hinsichtlich umweltrelevanter Aspekte optimiert hat und dadurch fast ausschließlich umweltverträglichere Produkte zur Verfügung stellt. Dies kann zum Beispiel durch die angebrachten Ökolabels auf den Produkten identifiziert werden.

6.4.4 Umweltbildung

In zahlreichen studentischen Arbeiten und Lehrveranstaltungen wurden umweltrelevante Themen aufgegriffen und ausarbeitet. Im Rahmen der Veranstaltungen, die nach den Studien- und Prüfungsordnungen Umweltrelevanz haben, wurden mit Bezug auf die Hochschule selbst insbesondere folgende Arbeiten angefertigt. Die Aufzählung wird kontinuierlich fortgeschrieben.

Studiengang Energieingenieurwesen (Bachelor):

- Ökologie auf dem täglichen Weg zur Hochschule (Franz-Joseph Arnold, 2010)
- Bestandsaufnahme (Stefan Fink und Michael Ruff / Florian Schick, 2010)

- Dokumentation der Umfrage ‚Nachhaltigkeit an der HBC‘ (Nina Schulz und Christian Kley, 2010)
- EMAS an Hochschulen (Marcus Sailer und Daniel Stefan, 2010)
- Themenworkshop „HBC 2030 – Energieautarker Campus“ (2010/2011):
 - Beleuchtung (Björn Clesle, 2011)
 - Energiekonzept für die Stromerzeugung (Simon Staiger, 2011)
 - Green IT (Stefan Wurster, 2010)
 - Optimierung der Sonnenschutzsysteme der HBC (Felix Kemnitzer, 2010)
 - Reduzierung der Wärmeverluste (David Schmatz, 2010)
 - Solarthermie und saisonaler Wärmespeicher (Rainer Hoffmann, 2011)
 - Speicherung elektrischer Energie mittels Brennstoffzellentechnologie (Daniel Rettich, 2011)
 - Wärmebedarf 2030 und BHKW (Stefan Buffler, 2011)
- Energiekonzept für die Hochschule Biberach (Christoph Hauber, Fabian Ganthaler, Moritz Gänß, 2011)
- Untersuchung von Energiemonitoring-Systemen am Beispiel des Technikums G der Hochschule Biberach (Christian Hasel, 2013)
- Analyse und Test von Energiemanagementsystemen unter besonderer Berücksichtigung von Datensicherheit (Marco Rueß, 2015)
- Projekt ‚Realisierung CO₂ neutraler Campus bezogen auf das D-Gebäude, 2017:
 - Blockheizkraftwerk und Photovoltaik (Marion Bauder, Sebastian Harder, Denis Heim, 2017)
 - Photovoltaik und Biogas (Thomas Grad, Harun Boz, Katrin Ernst, 2017)
 - Geothermie (Steffen Hinz, Ewald Gräfenstein, Philipp Janoff, 2017)
- Entwicklung eines alternativen Wärmeversorgungskonzepts zur Zusammenführung der Gebäudeheizungssysteme Hochschule Biberach und ehemals Dollinger Realschule (Patrick Maier, 2018)
- Projektierung und Umsetzung eines elektr. Energiespeichersystems mit Integration der bestehenden PV-Anlage und Ladestation (Alexander Pahl, 2018)
- Entwicklung nachhaltiges Mobilitätskonzept (Julian Mindel, 2018)
- Analyse von Nutzerverhalten und Energiedatenerfassung als Basis für ein verbessertes Energiemanagement an der Hochschule Biberach (Johannes Correll, 2019)
- Entwicklung einer Systemarchitektur zur nachhaltigen Beladung der HBC-E-Rollerflotte (Julian Roth, 2019)
- Gebäudebegrünung - Kultivierung und Auswirkungen auf das Mikroklima (Lukas Maucher, 2020)
- Netzintegration DC- Schnellladestationen für Elektrofahrzeuge (Frank Kevin Widmann, 2020)

Studiengang Energie- und Gebäudesysteme (Master):

- Energiemanagement am Beispiel einer Hochschule (Felix Schmid, 2016)
- Untersuchung zum Energie-Monitoring an der Hochschule Biberach (Stephanie Engelmann, 2017)
- Maßnahmen und Evaluierung zur Reduktion der Restmüllmenge am Campus Stadt der Hochschule Biberach (Kevin Less, 2018)
- Kühlung von Rechenzentren mit oberflächennaher Geothermie - Anwendungsbeispiel Hochschule Biberach (Rainer Schelkle, 2018)

Studiengangsübergreifend:

- Energiekonzept Umbau- / Modernisierungsmaßnahmen Dollingerschule (Axel Bretzke, Felix Schürmann, Philipp Sohn, Matthias Gulde, Thomas Knecht, Andreas Fuchs, 2011)

7 Umweltprogramm

Das 2020 fortgeschriebene Umweltprogramm 2014/2016/2018 wurde basierend auf Vorschlägen von Studierenden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie den Professorinnen und Professoren erarbeitet und weiterentwickelt. Es enthält Maßnahmen, die in den folgenden Jahren umgesetzt werden sollen (s. Tabelle 7).

7.1 Fortschreibung Umweltprogramm 2014 / 2016 / 2018

Thema	Nr.	Maßnahmen	Umsetzung	Verantwortlichkeit	Frist	Status 2020
Energie	9	Erstellung und Verabschiedung KSK für die HBC, Einstellung Klimaschutzmanager	Planung für klimaneutrale HBC bis 2040	Rektorat, SNC, VBA	2019	
	10	Installation von PV Anlagen	Dachsanierung Geb. A mit PV-Anlage	Rektorat, VBA	2021	
Abfall	16	Abfalltrennung	Einführung von farblicher Unterscheidung der Abfallbehälter zur Sensibilisierung (optische Anregung)	Rektorat, VBA, Technische Abteilung	2019	
	17	Abfallvermeidung	Wiederverwendbare / eigene Kaffeebecher, Pfand für Kaffeetaschen, ggf. Tassen-Sammelstationen	Studierendenwerk, Technische Abteilung	2021	
	18	Abfalltrennung	Abfallbehälter zur Getrennt-Sammlung von Verpackungsmaterialien/Kunststoffen (Gelber Sack) in Nutzungseinheiten aufstellen	Technische Abteilung, UMB	2020	
	19	überdachtes und abschließbares Gebäude für Getrenntsammlung von Abfällen und Reststoffen C. Stadt	Planung, Abstimmung mit VBA	Rektorat, SNC, VBA	2020	
Mobilität	21	überdachte Fahrradabstellplätze und Elektroladeplätze	Herstellen einer Anlage / Fahrradkeller	VBA, SNC	2020	
	22	Bereitstellung von Duschen/ Spinden für die Fahrradfahrer	Ausbau der vorhandenen Räume	VBA, SNC	2021	
	23	Bereitstellung von E-Fahrrädern für Hochschulmitglieder für Fahrten zwischen den Standorten	Vorhalten von Fahrrädern (E-Bikes) zum Ausleihen	Rektorat, Technische Abteilung, SNC	2019	
	27	E-Mobilität an der HBC fördern	Ausbau der E-Roller-Flotte (HBC.Move)	Rektorat, SNC	2019	
	29	E-Mobilität an der HBC fördern	Bau und Betrieb einer Ladestation für E-Roller (HBC.Cube)	Rektorat, SNC	2019	
	30	Umrüstung des hochschuleigenen Fuhrparks (E-Mobilität)	Sukzessiver Ersatz von Kfz alt durch E-Kfz	Rektorat, technische Abteilung	2021 ff.	
	31	Elektrofahrzeuge für kurze Dienstwege verwenden	Elektrofahrzeuge anschaffen für Postgänge oder Fahrten zwischen den Campi	Rektorat, technische Abteilung	2021	

	32	Förderung von E-Mobilität	Ladestation für E-PKW am C. Stadt	Rektorat, technische Abteilung	2021	
Freiflächen / Biodiversität	40	Biodiversität an der HBC fördern	Vogel- und Fledermauskästen an Bäumen und Gebäuden der HBC anbringen	Technische Abteilung, VBA	2020	
	42	Freiflächenqualität an der HBC verbessern	"Lindenhain" begrünen (Fläche entsiegeln, Rasen anlegen)	Technische Abteilung, VBA	2020	
	44	Freiflächenqualität an der HBC verbessern	Tische + Bänke für Arbeitsplätze im Grünen anschaffen (z.B. Lindenhain)	Technische Abteilung, VBA	2020	
	45	Dachbegrünung Gebäude A	Pilotdach Dachsanierung Gebäude A - PV-Anlage + extensives Gründach	Rektorat VBA	2021	
	49	Papierverbrauch weiter reduzieren und verändern	Verwendung von Restpapier als Konzeptpapier, partielle Verwendung von Recyclingpapier	Technische Abteilung, Verwaltung	2020	
Organisation	50	Restriktive KFZ-Parkraum-Bewirtschaftung	Verstärkung der Kontrolle von Falschparkern	Technische Abteilung	2019	

Tabelle 5: Fortgeschriebenes Umweltprogramm der HBC 2014 – 2018

Das Umweltprogramm wurde hinsichtlich des Erreichens der gesetzten Ziele aus dem Jahr 2018 überprüft. Es wurde festgestellt, dass die HBC von insgesamt 20 gesetzten Zielen 7 realisiert (siehe Spalte Status 2020 in grün) und 4 (siehe Spalte Status 2020 in gelb) teilweise realisiert hat. In Planung sind aktuell 8 Ziele (siehe Status 2020 in blau) und nicht erreicht wurde 1 Ziel (siehe Spalte Status 2020 in rot).

7.2 Bewertung der quantifizierten Ziele der Umwelterklärung 2018

Maßnahme	Status
Mobilitätsverhalten von 10 % der Hochschulmitglieder nachhaltig ändern: <ul style="list-style-type: none"> - E-Mobilität weiter fördern durch Bau von E-Ladestation und Bereitstellung von E-Bikes/weiteren E-Rollern. - Durch überdachte Fahrradständer sowie Umkleidekabine mit Schließfächern Anfahrtsweg mit Fahrrad attraktiver machen. 	Eine Quantifizierung zur Feststellung der Änderung des Mobilitätsverhalten hat noch nicht stattgefunden. Aber Maßnahmen zur Beeinflussung des Mobilitätsverhalten (Erhöhung des Angebots an E-Mobilität an HBC) wurden umgesetzt (vgl. auch 6.4.2): HBC.MOVE (E-Roller-Flotte) und HBC.CUBE (E-Ladestation, Schließfächer, Helm, Sharing-App etc.)
Reduzierung des Abfallaufkommens um 3 % pro Kopf: <ul style="list-style-type: none"> - Müllreduzierung pro Kopf durch die Verwendung von Mehrwegkaffeebechern. - Einführung von Mülltrennung mithilfe verschiedenfarbiger Müllbehälter in den Vorlesungsräumen. 	Bezogen auf die Jahre 2016/17 konnte keine Reduzierung des Abfallaufkommens erreicht werden. Dies liegt insbesondere daran, dass noch keine konsequente Mülltrennung umgesetzt wurde und auch die Einwegkaffeebecher noch nicht ersetzt werden konnten. Die Einführung eines Abfallmanagements ist im Umweltprogramm aufgenommen, ebenso die Abschaffung von Einwegbechern. Hier ist die HBC aber auf das Studierendenwerk Ulm angewiesen, da der

	Betrieb der Mensa und der Cafeteria in dessen Aufgabenbereich liegt.
Stromreduzierung um 10 % im Bereich der IT: <ul style="list-style-type: none"> - Senkung des Strombedarfs der IT durch Umsetzung eines Green-IT-Konzepts. 	Im Vergleich zu 1116 MWh Stromverbrauch in 2017, ist im Jahr 2019 ein Stromverbrauch von 1075 MWh fest zu stellen (s. Kap. 6.3.1). Dies ist äquivalent zu einer Einsparung von 3,7 %.
Erhöhung des Stromangebots aus PV-Anlagen um 35 %: <ul style="list-style-type: none"> - Pilotdach Dachsanierung Gebäude A (extensives Gründach mit PV-Anlage) 	Die Dachsanierung von Gebäude A erfolgt seit Oktober 2020 einhergehend mit einer extensiven Dachbegrünung in Kombination mit PV, was somit das Stromangebot aus PV-Anlagen erhöht. Die Auswertung kann allerdings erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.
10 % der Freiflächen entsiegeln: <ul style="list-style-type: none"> - Entsiegelung der Parkplätze, Schaffung von Retentionsflächen. - Lindenhain (Campus Stadt D4) mit Rasenfläche ausstatten. 	10 % der Freiflächen konnten nicht entsiegelt werden, was auch mit den Finanzierungsmöglichkeiten durch das VBA zu tun hat. Ein paar kleinere Maßnahmen wurden aber umgesetzt (vgl. Kap. 6.3.5): <ul style="list-style-type: none"> • Innenhof des D-Areals am Campus Stadt – Einsähen einer Blumenwiese • Campus Aspach – Einsähen einer Blumenwiese und von Bodendeckern zwischen den Parkbuchten
Anschaffung von 5 Außentischen mit Bänken pro Standort	Die Anschaffung konnten noch nicht getätigt werden. Es laufen im Moment Gespräche mit dem Studiengang Architektur zur Unterstützung beim Bau und mit der Landschaftsarchitektin von VBA.

Tabelle 6: Bewertung der quantifizierten Ziele aus der Umwelterklärung 2018

7.3 Umweltprogramm 2020

Das übergeordnete strategische Ziel der Hochschule Biberach ist ein klimaneutraler Campus 2040. Zur Erreichung hat sich die Hochschule Biberach für die kommenden Jahre 35 weitere bzw. überarbeitete Ziele gesetzt. Diese fallen in den Bereichen Energie, Gebäude, Abfall, Mobilität, Organisatorisches und Freiflächenqualität an (Tabelle 7). Durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers in der zweiten Stufe des Klimaschutzkonzeptes soll in den nächsten Jahren die Umsetzung der Maßnahmen und das Erreichen der Ziele unterstützt werden. Daher wurden die Maßnahmen aus dem integrierten Klimaschutzkonzept (IKK) in das Umweltprogramm 2020 integriert.

Thema	Maßnahme IKK	Maßnahmenbeschreibung	Umsetzung	Frist
Gebäude/Energie	GE_A6	Dächer / Fassaden der HBC mit PV-Anlagen ausstatten	Statischer Nachweis der Dachflächen eingeholt	2022
	GE_A1	Sanierung Fassade + RLT Vorlesungsräume (nur A, D, F)	Fertiges Konzept für Fassadensanierung	2021
	GE_A2	Sanierung Dach (ohne G, I, P)	Fertiges Konzept für Dachsanierung	2021
	GE_A3	Sanierung Fenster (ohne G, I, P)	Sanierungsmöglichkeiten für Fenster erarbeitet	2021

	GE_A4	Austausch Beleuchtung und Lichtmanagement	Austausch von Beleuchtung durch LED	2023
	GE_A7	Umstellung Wärmeversorgung	Fertiges Konzept für Quartierswärmeversorgung	2021
Abfall	A_A1	Steigerung des Getrenntanteils	Einführung eines Abfallmanagements	2022
	A_A3	Abfalltrennung	Einführung von farblicher Unterscheidung der Abfallbehälter zur Sensibilisierung (optische Anregung)	2022
	A_A7	Abfallvermeidung	Wiederverwendbare / eigene Kaffeebecher, Pfand für Kaffeebecher, Tassen-Sammelstationen	2023
	A_A3	Abfalltrennung	Abfallbehälter zur Getrenntsammlung von Verpackungsmaterialien/Kunststoffen (Gelber Sack) in Nutzungseinheiten aufstellen	2022
	A_A3	Überdachtes und abschließbares Gebäude für Getrenntsammlung von Abfällen und Reststoffen am Campus Stadt	Planung, Abstimmung mit VBA	2022
Mobilität	M_A3	Überdachte Fahrradabstellplätze und Elektroladeplätze	Herstellen einer Anlage / Fahrradkeller	2022
	M_A3	Bereitstellung von Duschen/Spinden für die Fahrradfahrer	Ausbau der vorhandenen Räume	2022
	M_A5	Bereitstellung von Fahrrädern für Hochschulmitglieder	Vorhalten von Fahrrädern (E-Bikes) zum Ausleihen (Bike-Sharing)	2021
	M_A9	Bildung von Fahrgemeinschaften; Erstellung einer hochschulinternen App	Mitfahrnetzwerk/Entwickeln einer App um auf die Hochschuldaten zugreifen zu können	2022
	M_A1	Dienstreisen kompensieren	Dienstflüge sind durch CO2-Kompensationsmaßnahmen klimaneutral zu stellen	2022
	M_A8	App erstellt für Mobilitätsangebote	Digitale Mobilitätsplattform inkl. App	2023
	M_A10	PR-Aktion zur Sensibilisierung Mobilität	PR-Aktion zur Sensibilisierung	2021
	M_A4	E-Mobilität an der HBC fördern	Weiterer Ausbau der E-Roller-Flotte o.Ä. (HBC.Move)	2022
	M_A7	E-Mobilität an der HBC fördern	Weiterer Ausbau und Betrieb einer Ladestation (HBC.Cube)	2022
	M_A2	Umrüstung der hochschuleigenen Autos (E-Mobilität)	Sukzessiver Ersatz von KfZ alt durch E-KfZ	2023 ff.
	M_A2	Elektrofahrzeuge für kurze Dienstwege verwenden	Elektrofahrzeuge anschaffen für Postgänge oder Fahrten von Stadt nach Aspach	2023 ff.
	FB_A10	Förderung von E-Mobilität	Ladestation für E-PKWs am Campus Aspach	2022
	FB_A9	Förderung von E-Mobilität	Ladestation für E-PKWs am Campus Stadt	2022

Freiflächen / Biodiversität	FB_A6	Biodiversität an der HBC fördern	Vogel- und Fledermauskästen an Bäumen und Gebäuden der HBC anbringen	2022
	FB_A1	Freiflächenqualität an der HBC verbessern	Fläche entsiegeln, Rasen anlegen z.B. Lindenhain	2022
	FB_A7	Freiflächenqualität an der HBC verbessern	Tische + Bänke für Arbeitsplätze im Grünen anschaffen (z.B. Lindenhain)	2022
	FB_A11	Dachbegrünung Stadt	Fertiges Konzept Dachbegrünung Stadt	2022
	FB_A12	Dachbegrünung Aspach	Fertiges Konzept Dachbegrünung Aspach	2021
	FB_A13	Großbaumbepflanzung Stadt	Umsetzung Großbaumpflanzung Stadt	2023
	FB_A14	Großbaumbepflanzung Aspach	Umsetzung Großbaumpflanzung Aspach	2023
	FB_A15	Fassadenbegrünung Stadt	Fertiges Konzept Fassadenbegrünung Stadt	2022
	FB_A16	Fassadenbegrünung Aspach	Fertiges Konzept Fassadenbegrünung Aspach	2022
Organisation	A_A6	Papierverbrauch weiter reduzieren und verändern	Verwendung von Restpapier als Konzeptpapier, partielle Verwendung von Recyclingpapier	2021
	-	Projekt EnMa – Automatische Verbrauchserfassung	Implementierung der automatischen Verbrauchserfassung	2022

Tabelle 7: Umweltprogramm der HBC 2020

7.4 Quantifizierte Ziele

Als quantifizierte Ziele werden aus dem Umweltprogramm 2020 folgende Ziele angestrebt.

Maßnahme	Status
Reduktion von CO₂-Äquivalenten-Emissionen	In Planung
Erhöhung des Angebots an E-Mobilität um 10 %: <ul style="list-style-type: none"> - Installation von Ladesäulen für E-Fahrzeuge an beiden Campus Standorten - Ergänzung „HBC.Cube“ am Campus Aspach - Sichere Lade- und Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder an beiden Standorten - Sharing-System für Pedelecs und E-Lastenräder 	In Planung
Reduzierung des Restmüllaufkommens um 25 %: <ul style="list-style-type: none"> - Einführung eines Abfallmanagements - Steigerung des Getrenntanteils 	In Planung
Sanierungskonzept für 50 % der Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Sanierung Fassade + RLT Vorlesungsräume (nur A, D, F) - Sanierung Dach (ohne G, I, P) - Sanierung Fenster (ohne G, I, P) 	In Planung
80 % aller Dachflächen auf Machbarkeit überprüft: <ul style="list-style-type: none"> - Statischer Nachweis der Dachflächen für Installation von PV-Anlagen in Kombination mit einer Dachbegrünung 	In Planung
10 % der Freiflächen biodivers gestalten: <ul style="list-style-type: none"> - Anbringen von Nistkästen - Einsäen von Blumenwiesen für Insektenvielfalt - Pflanzen von Bäumen (z.B. Obstbäume) 	In Planung
Verbesserung Aufenthaltsqualität auf dem Campus <ul style="list-style-type: none"> - Anbringen von Sitzgelegenheiten im Grünen an beiden Standorten in Zusammenarbeit mit dem Studiengang Architektur und der Landschaftsarchitektin von VBA 	In Planung

Tabelle 8: Quantifizierte Ziele des Umweltprogramms 2020

7.5 Qualitative Ziele

Das übergeordnete Ziel der Hochschule Biberach in Bezug auf Umwelt und Nachhaltigkeit ist die Klimaneutralität des gesamten Campus bis 2040. Um dieses Ziel erreichen zu können, ist es von Bedeutung, zunächst den IST-Zustand der Hochschule darzustellen und das Einsparpotenzial der verschiedenen Bereiche zu definieren. Wichtige Werkzeuge sind dabei die Umwelterklärung im Zusammenhang mit der EMAS-Zertifizierung und das integrierte Klimaschutzkonzept (IKK) im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative. Dabei wurden die Bereiche Gebäudeenergie, Abfall, Mobilität sowie Freiflächen und Biodiversität genauer betrachtet und untersucht. Im Folgenden werden die Ergebnisse des IKK bezogen auf die einzelnen Bereiche qualitativ dargestellt. Das IKK wurde im Februar 2019 fertiggestellt und anschließend von der Hochschule verabschiedet. Zur Unterstützung bei der Umsetzung der Maßnahmen wurde im Oktober 2020 an der HBC das Projektbüro Campus Zukunft geschaffen, bestehend aus den Disziplinen Architektur, Sozialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften.

7.5.1 Gebäudeenergie

Um die Energieversorgung der Gebäude nachhaltig und umweltfreundlich zu gestalten, ist eine schrittweise Umstellung auf erneuerbare Energien im Bereich Strom und Wärme notwendig. Wie in Kapitel 6.3.1 beschrieben, bezieht die Hochschule bilanziell 100 % Ökostrom. Da dies jedoch nicht bedeutet, dass dieser Strom aus lokalen oder regionalen regenerativen Quellen stammt, ist es das Ziel der HBC, den verbrauchten Strom so weit als möglich mittel- und langfristig durch lokal oder regional erzeugte regenerativen Energien abzubilden. Hierfür ist die systematische Untersuchung der Tragfähigkeit und Ausstattung möglichst aller Dachflächen mit Photovoltaik-Anlagen geplant.

Im Bereich der Wärmeversorgung scheint langfristig eine Quartierslösung mit Kopplung der Sektoren die nachhaltigste Lösung für die Hochschule zu sein. Hierzu wurden im IKK bereits verschiedene Varianten verglichen und Vorschläge gemacht. Im Rahmen der integrierten Campuserneuerung müssen diese Varianten nochmals validiert werden. Ziel ist es, bis 2040 einen klimaneutralen Campus an der HBC zu entwickeln. Eine dementsprechende Konzepterstellung ist im Umweltprogramm 2020 als Maßnahme verankert.

7.5.2 Abfall

Auch im Bereich Abfall besteht an der HBC großes Optimierungspotenzial. Wie in Kapitel 6.3.4 beschrieben werden zurzeit nahezu alle Abfälle über den Restmüll entsorgt. Wiederverwertbare Abfälle entstehen nur durch die getrennte Sammlung und Entsorgung von Abfallfraktionen, insbes. von Verpackungsmaterial und Kunststoffabfällen.

Die Etablierung eines Abfallmanagements und die Entwicklung eines konsequenten Abfalltrennungskonzepts in der gesamten Hochschule inklusive Aufklärungsmaßnahmen über Abfalltrennung für die Studierenden und Mitarbeiter könnte dafür sorgen, dass bis 2030 die Abfallfraktionen bis zu 95 % sortenrein sind (Abbildung 48). Dabei spielen die fünfstufige Abfallhierarchie (Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwertung, Recycling, sonstige Verwertung, Beseitigung) sowie weiterführende detaillierte Abfallberichte über die Abfallströme eine wichtige Rolle. Die genannten Maßnahmen sind im Umweltprogramm 2020 eingeplant und Bestandteil der zukünftigen nachhaltigen Campuserneuerung.

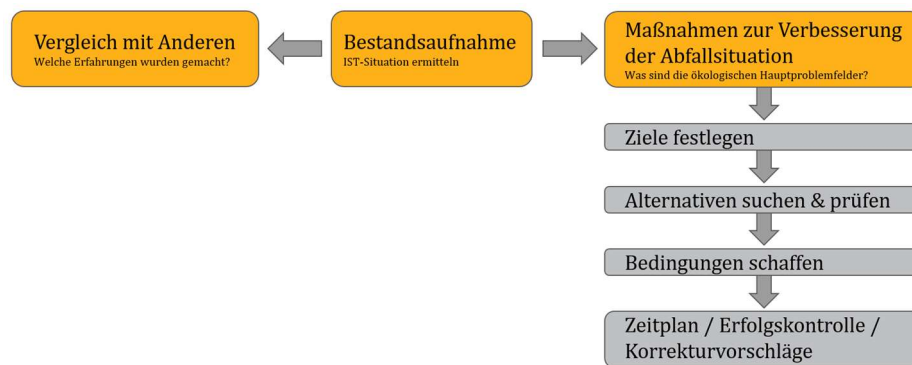


Abbildung 48: Abfallvermeidungskonzept

7.5.3 Mobilität

Der Themenbereich Mobilität wird stark durch die geographische Lage der Hochschule im ländlichen Raum geprägt. Um hier eine Veränderung in Bezug auf den täglich erheblichen Pendelverkehr der Studierenden, Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zu erzielen, ist eine Umstrukturierung des bisherigen Vorlesungskonzeptes anzudenken. Eine konzeptionelle Neuausrichtung könnte – parallel zur Entwicklung im Weiterbildungsbereich – zum einen im verstärkten Einsatz von intensiven Blockveranstaltungen bestehen, an denen sowohl Lehrende als auch Studierende dauernd an der HBC präsent sind. Zum anderen wäre Bestandteil des Konzeptes die Aufrechterhaltung von „Webinar“-Angeboten, welche durch Corona-Pandemie und Digitalisierung verstärkt Einzug in die Lehre erhalten.

Um einerseits zusätzliche Fahrtwege zu vermeiden, andererseits aber eine dauerhafte Präsenz an der Hochschule zu ermöglichen, wird seit 2019 das Thema Mobilitätsvermeidung durch neue Wohnangebote und Erhöhung der Standortattraktivität aufgegriffen. Dazu gehören die Entwicklung nutzerorientierter Wohn- und Finanzierungskonzepte, die die spezifischen Anforderungen eines Erst- bzw. Zweitwohnsitzes für Studierende widerspiegeln, sowie die Identifikation von Flächen auf den Standorten und in der Stadtregion auf denen in Zusammenarbeit mit Stadt und kommunalen Trägern campusnaher Wohnraum entstehen könnte. Eine Aufwertung des Standorts im Sinne einer „Hochschulstadt“ mit attraktiven außeruniversitären Angeboten unter der Woche und am Wochenende kann den Anreiz zur Mobilitätsvermeidung zusätzlich steigern. Die Hochschule setzt sich weiterhin für einen Ausbau der E- und Zweirad-Mobilität ein. Der Aufbau von Ladeinfrastruktur und sicheren Abstellmöglichkeiten ist dabei ein strategisches Ziel. Zusätzlich soll mit einer neuen Parkraumkonzeption mittelfristig die Verteilung, Steuerung und Priorisierung von ruhenden Verkehren auf den Campus-Standort hinterfragt werden.

Eine Zusammenführung mit dem Ausbau der E-Mobilität an der HBC stellt dabei u. a. die im Rahmen des Klimaschutzkonzepts erstellte Studie „Mobility Hub“ (Abbildung 49) dar. Dieses Konzept vereint Ladestationen für Elektro-PKWs sowie für E-Roller oder E-Bikes mit einem Parkhaus, das zusätzlich innovative Wohnmöglichkeiten für Studierende wie Lehrende bietet. Mithilfe von Photovoltaik-Anlagen wird regenerative Energie für Gebäude und Ladestationen erzeugt, über Fassadenbegrünung und weitere Maßnahmen, z. B. Begrünung auf wegfallenden PKW-Parkplätzen, wird die Biodiversität gefördert.



Abbildung 49: Darstellung des Konzeptes "Mobility Hub"

7.5.4 Freiflächen und Biodiversität

Derzeit ist ein Großteil der Fläche des Campus Stadt bebaut oder versiegelt (vgl. Kap. 6.3.5). Um die Freiflächen attraktiver zu gestalten und die Biodiversität deutlich zu erhöhen, wurde als ein Zukunftsmodell das in Abbildung 50 und Abbildung 51 dargestellte Konzept erarbeitet.

Unabhängig hiervon lassen sich kurzfristig realisierbare Maßnahmen darstellen, wie z. B. das Anbringen von Vogel- und Fledermausnistkästen an den wenigen Großbäumen und an Fassaden und die Bereitstellung von weiteren Sitzgelegenheiten auf entsiegelten und begrünten Freiflächen, aber auch aufwendigere Vorhaben, wie z. B. die Sanierung der Dächer (Kombination von Gründächern und Photovoltaik).



Abbildung 50: Konzept Freiflächen und Biodiversität am Campus Stadt der HBC

Erläuterungen zu Abbildung 50:

1. Campus Boulevard (Sitzmöglichkeiten, Bäume, Fahrradüberdachung)
2. Grüne Mitte mit Rasen- und Retentionsfläche
3. Lindenhain mit Hängematten und Sitzgelegenheiten
4. Fassadengrün
5. Extensives Gründach mit Photovoltaikanlage
6. „Mobility Hub“ (Parkhaus mit E-Ladestation und innovativen Wohnungslösungen an Stelle von PKW-Parkplätzen)
7. Entsiegelung der Parkplätze inklusive Baumplantungen
8. Platanendach über Sitzgelegenheiten der Mensa



Abbildung 51: Konzept Freiflächen und Biodiversität am Campus Aspach der HBC

Erläuterungen zu Abbildung 51:

1. Mehr Bäume
2. Retentionsflächen
3. Fassadengrün
4. Fahrräder „nach vorne“
5. Landschaftsbalkone /Aufenthaltsplätzchen
6. Entsiegelung
7. Extensives Grün
8. Wohnen auf dem Dach/ intensives Grün

8 Erklärung des Umweltgutachters

Michael **H**ub
Umweltgutachter
Berater Umwelt, Qualität, Sicherheit

ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

Der Unterzeichnende, Michael Hub, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0086, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich (NACE-Code)

- 85.42 Tertiärer Unterricht
- 72.1 Forschung und Entwicklung im Bereich der Natur-, Ingenieur- und Agrarwissenschaften und Medizin

bestätigt, begutachtet zu haben, ob die gesamte Organisation, wie in der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation

Hochschule Biberach

Liegenschaften: Karlstraße 6, 7, 8, 9, 11, Raustraße 12, Felsengartenstraße 27
(Gebäude A, B, C, D, F, G) und Hubertus-Liebrecht-Straße 35-37
(PBT / IBT), D-88400 Biberach

mit der Registrierungsnummer DE-177-00045

angegeben, alle Anforderungen der

Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2018/2026 (EMAS)

über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für

Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den EMAS-Anforderungen durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß EMAS-Verordnung erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Frankfurt am Main, 15.03.2021

Michael Hub, Umweltgutachter
DAU-Zulassungsnummer: DE-V-0086



Umweltgutachterbüro
Michael Hub
Niedwiesenstraße 11a
D-60431 Frankfurt am Main

Telefon +49 (0)69 5305-8388
Telefax +49 (0)69 5305-8389
e-mail info@umweltgutachter-hub.de
web www.umweltgutachter-hub.de

Zugelassen von der DAU – Deutsche
Akkreditierungs- und Zulassungsgesellschaft
für Umweltgutachter mbH, Bonn
DAU-Zulassungs-Nr.: DE-V-0086

Abbildung 52: Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten März 2021

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan Campus Stadt.....	12
Abbildung 2: Lageplan Campus Aspach.....	13
Abbildung 3: Ablaufschema der EMAS-Zertifizierung.....	16
Abbildung 4: Ablaufschema der internen EMAS-Zertifizierung.....	17
Abbildung 5: Organigramm HBC mit Verbindungen zum Umweltmanagement und Auflistung der Beauftragten, Stand Dezember 2020.....	19
Abbildung 6: Lebenswegbetrachtung an der HBC.....	24
Abbildung 7: Portfolioanalyse.....	25
Abbildung 8: FLIPO-Matrix.....	26
Abbildung 9: Ökowetterkarte Campus Stadt.....	27
Abbildung 10: Ökowetterkarte Campus Aspach.....	27
Abbildung 11: Entwicklung der Anzahl der Hochschulmitglieder an der HBC.....	29
Abbildung 12: Versorgungsstruktur Wärme am Campus Stadt.....	30
Abbildung 13: Heizenergieverbräuche der Standorte Stadt und Aspach jeweils mit absoluten (bezogen auf den Heizwert (H_i)) und witterungsbereinigten (wb) Werten.....	31
Abbildung 14: Versorgungsstruktur Strom Campus Stadt.....	32
Abbildung 15: Absoluter Stromverbrauch der Standorte Stadt und Asbach.....	33
Abbildung 16: Stromverbrauch pro Kopf.....	33
Abbildung 17: Gesamtenergieverbrauch 2018 in MWh.....	34
Abbildung 18: Gesamtenergieverbrauch 2019 in MWh.....	34
Abbildung 19: Gesamtenergieverbrauch pro Kopf.....	35
Abbildung 20: Versorgungsstruktur Wasser am Campus Stadt.....	36
Abbildung 21: Absoluter Wasserverbrauch der Standorte Stadt und Asbach.....	37
Abbildung 22: Wasserverbrauch pro Kopf.....	37
Abbildung 23: Abwasseranfall der HBC anhand der Nutzerinformation des VBA für die Standorte Stadt und Asbach.....	38
Abbildung 24: Absolute Abfallmengen (mit * gekennzeichnete Angaben geschätzt über die Anzahl der Abholung; es liegt keine tatsächliche Wiegung der Abfälle vor).....	39
Abbildung 25: Abfallmengen pro Kopf.....	40
Abbildung 26: Übersichtsplan Hauptstandort Campus Stadt.....	41
Abbildung 27: Übersichtsplan Campus Aspach.....	42
Abbildung 28: Papierverbrauch DIN A4.....	43
Abbildung 29: Papierverbrauch pro Kopf.....	44
Abbildung 30: Entwicklung der zurückgelegten Kilometer – Flugreisen international.....	45
Abbildung 31: Entwicklung der zurückgelegten Kilometer – Flugreisen national.....	45
Abbildung 32: CO ₂ -Äquivalent-Emissionen (direkt) durch Erdgas.....	46
Abbildung 33: CO ₂ -Äquivalent-Emissionen durch Erdgas (direkt) pro Kopf.....	46
Abbildung 34: CO ₂ -Äquivalent-Emissionen (indirekt) Dienstreisen.....	47
Abbildung 35: Absolute Luftemissionen bezogen auf den Erdgasverbrauch.....	47
Abbildung 36: Luftemissionen pro Kopf bezogen auf den Erdgasverbrauch.....	48
Abbildung 37: Auswertung der Fragen in Prozent "An wie vielen Tagen pro Woche sind Sie während des Semesters im Schnitt an der HBC anwesend" (links) und „An wie vielen Tagen pro Woche pendeln Sie durchschnittlich zwischen den Hochschulstandorten Campus Stadt und Campus Aspach?“ (rechts).....	49
Abbildung 38: Auswertung der Frage „Wie empfinden Sie das momentane Angebot an Lern- und Aufenthaltsräumen an der HBC?“.....	49
Abbildung 39: Auswertung der Frage "Wie wichtig wären Ihnen die folgenden Änderungen an Angeboten der Hochschule?“.....	50
Abbildung 40: Umzugsbereitschaft und Wohnkostenstabilität der Stichprobe.....	51
Abbildung 41: Präferierte Wohnform der Strichprobe in Biberach.....	51

Abbildung 42: Aspekte für die Wahl des Wohnortes	52
Abbildung 43: Vergleich der gewählten Verkehrsmittel auf dem Weg zu der HBC (Mehrfachnennungen möglich)	52
Abbildung 44: Wegstrecke der Befragten zur Hochschule [km]	53
Abbildung 45: Zeitaufwand für den Weg zur HBC [min]	53
Abbildung 46: Verteilung der Fahrten zum familiären Wohnort [%]	54
Abbildung 47: Darstellung der Job- bzw. Studierendenticket-Nutzer	56
Abbildung 48: Abfallvermeidungskonzept	64
Abbildung 49: Darstellung des Konzeptes "Mobility Hub"	65
Abbildung 50: Konzept Freiflächen und Biodiversität am Campus Stadt der HBC	65
Abbildung 51: Konzept Freiflächen und Biodiversität am Campus Aspach der HBC	66
Abbildung 52: Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten März 2021	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stakeholderanalyse HBC.....	23
Tabelle 2: Flächennutzung in Bezug auf biologische Vielfalt am Campus Innenstadt.....	41
Tabelle 3: Flächennutzung in Bezug auf biologische Vielfalt am Campus Aspach.....	42
Tabelle 4: Umrechnungsfaktoren für Luftemissionen.....	47
Tabelle 5: Fortgeschriebenes Umweltprogramm der HBC 2014 – 2018.....	59
Tabelle 6: Bewertung der quantifizierten Ziele aus der Umwelterklärung 2018.....	60
Tabelle 7: Umweltprogramm der HBC 2020.....	62
Tabelle 8: Quantifizierte Ziele des Umweltprogramms 2020.....	62

Impressum

HBC Hochschule Biberach

Biberach University of Applied Sciences

Karlstraße 11

88400 Biberach

Fon +49 (0) 7351 582-0

Fax +49 (0) 7351 582-119

info@hochschule-bc.de

Rechtsform

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Umweltmanagementbeauftragter

Prof. Dr. iur. Gotthold Balensiefen

balensiefen@hochschule-bc.de

Fon +49 (0) 7351 582-362

Institut für Immobilienökonomie,

Infrastrukturplanung und Projektmanagement

Satz & Gestaltung

Referat für Presse- & Öffentlichkeitsarbeit

Fotos: HBC/Stefan Sättele

Zuständige Aufsichtsbehörde

Ministerium für Wissenschaft

Forschung und Kunst Baden-Württemberg

Königstraße 46

70173 Stuttgart

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

gem. § 27a Umsatzsteuergesetz: DE-811635265