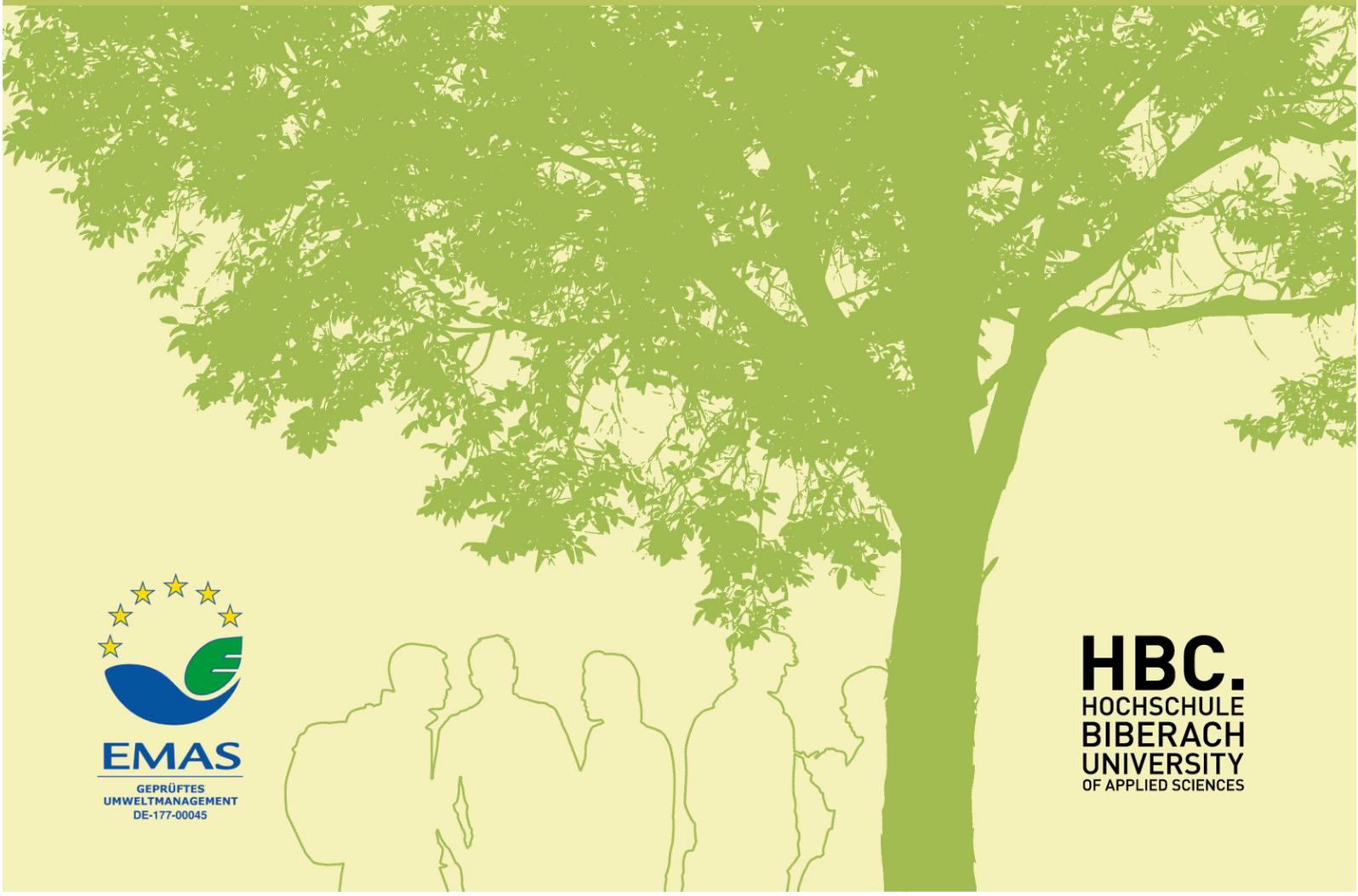




# 2023 UMWELTERKLÄRUNG



**HBC.**  
HOCHSCHULE  
BIBERACH  
UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES

## 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 Forschungs- 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. Dort sollen 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.

Bauen neu denken bedeutet für die HBC eine kreislaufbauwirtschaftliche Betrachtung über den gesamten Prozess des Bauens – von der Planung über die Bewirtschaftung bis hin zum Abbau und der Entsorgung. Zielsetzung ist eine deutliche Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen. In diesem Sinne hat die HBC zwei neue Master-Studiengänge auf den Weg gebracht, deren Kurse zum Wintersemester 2023/23 beginnen: Zum einen den Masterstudiengang Ressourcenschonende Architektur (M.Sc.), zum anderen den Master-Studiengang Holzbau-Ingenieurwesen (M.Eng.).

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, das Grundlagen und Wege vorgibt, wie die Hochschule entsprechend den Vorgaben des Landes bis zum Jahre 2030 treibhausgasneutral wird. Die vormalige Wissenschaftsministerin Frau Theresa Bauer hatte die HBC infolge der vielfältigen Anstrengungen zum Klimaschutz zur Pilothochschule für einen klimaneutralen Campus ernannt.

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 treibhausgasneutralen Hochschule von erheblicher Bedeutung. Sie hält der Hochschule den Spiegel vor und spornt zu innovativen Ideen, Konzepten und Vorschlägen an.



Prof. Dr. Matthias Bahr

Rektor

## Inhalt

1	Die HBC auf einen Blick .....	4
2	Umweltmanagement an der HBC.....	6
2.1	Organisation und Umweltmanagementsystem.....	6
2.2	Umweltleitlinien .....	8
2.3	Rechtskonformität .....	9
3	Umweltprüfung / Umweltaspekte .....	10
3.1	Kernindikatoren der Umweltleistung .....	12
3.1.1	Emissionen .....	13
3.1.2	Energie .....	16
3.1.3	Wasser .....	19
3.1.4	Abfall .....	20
3.1.5	Flächenverbrauch und biologische Vielfalt.....	23
3.1.6	Mobilität .....	23
3.1.7	Materialeffizienz .....	24
3.2	Beschaffung.....	25
3.3	Umweltschutz in Lehre und Forschung .....	26
4	Umweltziele und Programm.....	28
4.1	Umweltziele der HBC.....	28
4.2	Umweltprogramm 2023.....	29
4.3	Rückblick und Bewertung der Maßnahmen aus 2022 .....	31
4.4	Aktivitäten 2022 .....	32

# 1 Die HBC auf einen Blick

Seit der Gründung als „Staatliche Ingenieursschule“ im Jahr 1964 steht die Hochschule Biberach in der Region für einen Lehr- und Forschungsort der klassischen Disziplinen Architektur und Bauingenieurwesen. Im Lauf der Zeit baute sie ihr Lehrangebot aus und steht heute für zukunftsgerichtete, nachhaltige Lehre und Forschung.

Thematische Schwerpunkte sind neben der Architektur und dem Bauingenieurwesen die Fachgebiete Biotechnologie, Energie, Bauwesen und Betriebswirtschaft. Mit der Einbeziehung der immer vielfältigeren Beziehungen dieser Disziplinen zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und einer nachhaltigen Energieerzeugung bildet die HBC Nachwuchskräfte – Ingenieure wie Kaufleute – für diese Zukunftsaufgaben aus.

Knapp 2.200 Studierende und 250 MitarbeiterInnen und ProfessorInnen studieren, lehren, forschen und arbeiten an der Hochschule Biberach.

Allein durch die Ausrichtung der Studienfächer haben Nachhaltigkeit und Umweltschutz an der Hochschule Biberach einen besonderen Stellenwert. Seit 2015 ist sie durch das europäische Umweltmanagementsystem EMAS und ebenfalls seit 2015 von der *berufundfamilie GmbH* als familienfreundliche Hochschule zertifiziert.

Rahmendaten der Hochschule Biberach:

<b>Hochschulangehörige</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Studierende	2.296	2.282	2.234	2.180
MitarbeiterInnen, ProfessorInnen	223	244	245	250
<b>Gesamt</b>	<b>2.519</b>	<b>2.526</b>	<b>2.479</b>	<b>2.430</b>
Davon Campus Stadt	2.007	2.007	1.991	1.979
Davon Campus Aspach	512	519	488	451

## Fakultäten

- 1 – Architektur und Energie-Ingenieurwesen
- 2 – Bauingenieurwesen und Projektmanagement
- 3 – Betriebswirtschaft
- 4 – Biotechnologie

## Standorte

Die Hochschule Biberach ist eine Campus-Hochschule mit zwei Standorten: dem Campus Stadt, der in der Innenstadt liegt, und dem Campus Aspach, der wenige Kilometer außerhalb der Kernstadt angesiedelt ist.



Abbildung 1: Lageplan Campus Stadt und Campus Aspach

Zu den Liegenschaften am Campus Stadt zählen 5 freistehende Gebäude sowie das Gelände der ehemaligen Dollinger-Realschule (D-Areal), die neben der Hochschulleitung, der Verwaltung, und dem Rechenzentrum die Vorlesungsräume, Labore und Institute der Fachbereiche Architektur- und Energieingenieurwesen, Bauingenieurwesen und Projektmanagement sowie Betriebswirtschaft beherbergen.

Für die Fakultät Biotechnologie befinden sich am Campus Aspach zwei Gebäude: Das PBT-Gebäude steht für den Studiengang Pharmazeutische Biotechnologie (PBT) zur Verfügung. Es wurde 2006 bezogen und beinhaltet Vorlesungsräume, Büros, Labore mit Schleusen, einen Rechnerraum und Räume für die Haustechnik. 2013 wurde der Campus Aspach um das IBT-Gebäude für den Studiengang Industrielle Biotechnologie (IBT) erweitert. Dieses beherbergt ebenfalls Vorlesungsräume, Labore mit Schleusen, Büros und Räume für die Haustechnik.

Die Hochschule Biberach ist Nutzerin aller an beiden Standorten befindlichen Gebäude. Die Liegenschaften und Gebäude befinden sich im Eigentum des Landes Baden-Württemberg, welches durch den Landesbetrieb Vermögen und Bau Baden-Württemberg, Amt Ulm (VB-BW), vertreten wird. Das Gebäude IBT am Campus Aspach befindet sich derzeit noch im Besitz eines privaten Bauherrn und ist angemietet.

## Bauprojekt: Zentrum für bioökonomische Hybridbauweise

Am Campus Stadt ist ein multidisziplinäres Zentrum für bioökonomische Hybrid-Bauweise (ZBH) in Planung. Mit dem neu zu errichtendem Gebäude will die HBC die notwendige Transformation der Bauwirtschaft hin zu einer „Circular Economy“ anstoßen und verwirklichen. Bauen neu denken bedeutet für die HBC eine Transformation hin zu einer kreislaufbauwirtschaftlichen Betrachtung über den gesamten Prozess des Bauens – von der Planung über die Bewirtschaftung bis hin zum Abbau, der Verwertung und Entsorgung. Zielsetzung ist insbesondere eine deutliche Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen.

Hierfür sollen unterschiedliche Materialien wie Beton, Stahl und Holz mit neuartigen biogenen Stoffen verbunden werden. Der gesamte Entwicklungsprozess der Hybrid-Baustoffe wird unter nachhaltigen, bioökonomischen und multifunktionalen Aspekten betrachtet.

## 2 Umweltmanagement an der HBC

### 2.1 Organisation und Umweltmanagementsystem

Das Umweltmanagementsystem der Hochschule ist seit Beginn der Einführung im Jahr 2013 ein fester Bestandteil der Hochschulorganisation und verwaltungstechnisch nunmehr in der technischen Abteilung angesiedelt. Es ist für alle Fakultäten, für die zentrale Hochschulverwaltung, sämtliche Service- und Zentraleinrichtungen sowie die Bibliothek gültig. Die Versuchshalle für Baustoff- und Bauteilprüfung (Campus Stadt, Gebäude F2) wird ab dem Bilanzjahr 2022 mit in das Umweltmanagementsystem einbezogen.

Nicht einbezogen ist die Mensa, die sich im Gebäude D2 befindet und vom Studierendenwerk Ulm betrieben wird.

Umweltmanagementbeauftragter ist seit 2013 Prof. Dr. iur. G. A. Balensiefen, der auch Senatsbeauftragter für Ethik sowie Senatsbeauftragter für nachhaltige Entwicklung ist.

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.

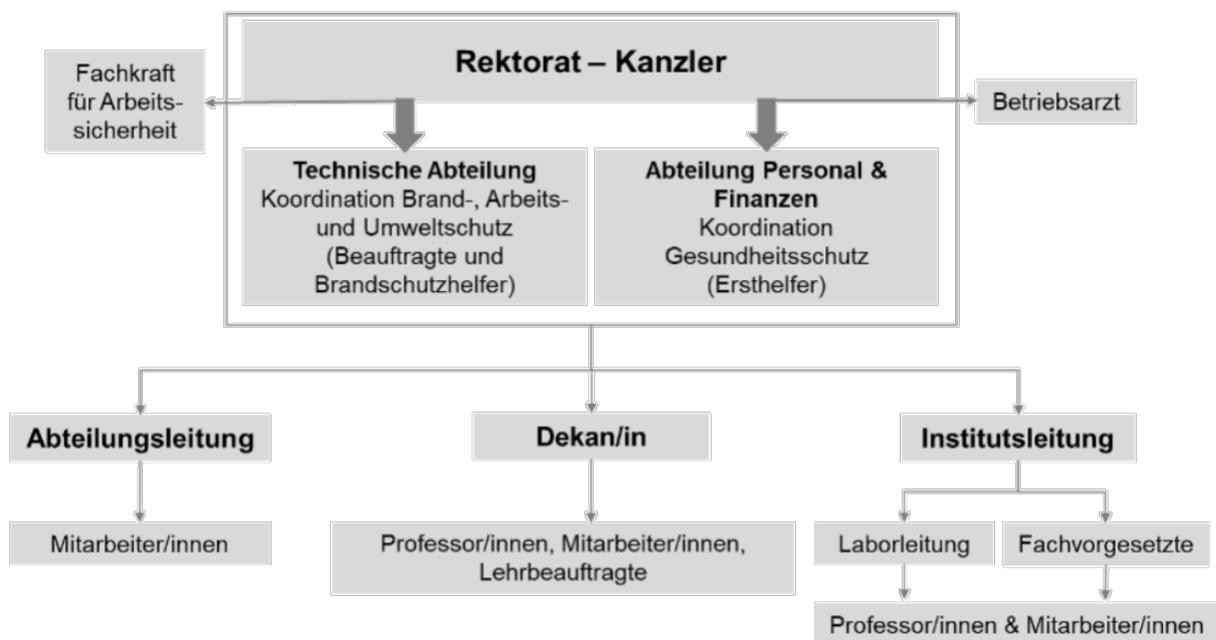


Abbildung 2: Organigramm der HBC mit Verbindungen zum Umweltmanagement

Um die kontinuierliche Verbesserung und Weiterentwicklung im Umweltschutz an der HBC zu gewährleisten und sicherzustellen, dass die Gegebenheiten und Prozesse an der Hochschule mit den im Umweltmanagementsystem verankerten und den gesetzlichen Regelungen übereinstimmen, werden kontinuierlich interne Audits durchgeführt. Neben den Laboren und Dekanaten werden alle Verwaltungsabteilungen und zentrale Einrichtungen innerhalb eines Zyklus von vier Jahren auditiert. Die Begehungen finden soweit möglich gemeinsam mit den Arbeitssicherheitsbegehungen statt.

Die Managementbewertung findet einmal jährlich statt. Die Hochschulleitung wird dabei unter anderem über die Ergebnisse der internen Audits, die Umweltleistung der Hochschule, den erreichten Erfüllungsgrad der Zielsetzungen und die umgesetzten Maßnahmen informiert und bewertet diese. Eventuell notwendige Änderungen werden hier beschlossen.

Nach der Einrichtung einer Organisationsstruktur für Brandschutz, Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und Umweltschutz im Jahr 2020 (BAGU), wurde im Herbst 2021 die Stelle einer Umweltmanagerin geschaffen mit dem Ziel, das UMS an der Hochschule zu verstetigen und weiterzuentwickeln. Diese steht aufgrund der thematischen Verbindungen in enger Zusammenarbeit und direktem Austausch mit dem Projektbüro CAMPUS ZUKUNFT.

Im Projektbüro CAMPUS ZUKUNFT, das im Oktober 2020 gegründet wurde, sind 4 Mitarbeiter\*innen (Stand Dezember 2022) damit beschäftigt, Maßnahmen zur Zielerreichung eines treibhausgasneutralen Campus umzusetzen und gleichzeitig eine zukunftsfähige Campusedwicklungsplanung bis 2040 zu erarbeiten. Dies geschieht durch die Umsetzung von Maßnahmen aus den Themengebieten Gebäude und Energie, Mobilität, Abfall, Freiflächen und Biodiversität.

Zusätzliche Initiativen wie die Einrichtung von fachspezifischen Arbeitskreisen wie z. B. der Energiezirkel und der Zirkel Ressourcenmanagement, die Unterstützung von studentischen Initiativen wie dem „green office“ etc. fördern und unterstützen die Mitarbeit und Beteiligung der Hochschulangehörigen auf dem Weg zum Campus der Zukunft.

Mit dem Beschluss des Landes Baden-Württemberg, die Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 netto-treibhausgasneutral zu organisieren, gewinnen die Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept (IKK) der HBC weiter an Bedeutung. Das IKK wurde im Jahr 2018 im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundes ausgearbeitet und mit allen Verantwortungsträgern abgestimmt. Die Maßnahmen, die daraus abgeleitet werden, sind Teil des Umweltprogramms der Hochschule und beinhalten unter anderem energetische Sanierungen der Liegenschaften der HBC sowie die Förderung treibhausgasneutraler Mobilität.

## 2.2 Umweltleitlinien

Die HBC hat die bestehenden Umweltleitlinien im vergangenen Jahr grundlegend überarbeitet und als „Umwelt- und Energieleitlinien“ neu gefasst.

Der Senat hat die Umwelt- und Energieleitlinien am 10.05.23 verabschiedet. Sie sind für alle Personen verpflichtend und gelten für alle Aktivitäten der Hochschule:

### Präambel

Die Hochschule Biberach (HBC) versteht sich als wissenschaftliche Einrichtung mit besonderer gesellschaftlicher Verantwortung und Vorbildfunktion. Sie bildet zukünftige Fach- und Führungskräfte aus, welche auch über ein breites und fundiertes Wissen zum Schutz der Umwelt und zur nachhaltigen Entwicklung verfügen sollen. In diesen Bereichen initiiert und unterstützt die HBC zudem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und unternimmt besondere Anstrengungen, um ihrer Vorbildfunktion – insbesondere in den Bereichen, die ihr fachliches Profil bilden – gerecht zu werden und nachhaltiges Handeln zu fördern.

Die HBC verpflichtet sich, die mit dem Hochschulbetrieb verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt in einem ständigen Verbesserungsprozess zu reduzieren und verantwortungsvoll mit Energie und Ressourcen umzugehen. Zur Umsetzung dieser Ziele betreibt die HBC ein Umwelt- und Energiemanagementsystem, das kontinuierlich weiterentwickelt wird.

### Umwelt- und Energieleitlinien:

- § 1 Zuständig für das Umwelt- und Energiemanagement der HBC ist die Hochschulleitung. Die HBC schafft die dafür notwendigen strukturellen Voraussetzungen und sorgt dafür, dass notwendige Informationen und Ressourcen bereitgestellt werden.
- § 2 Die HBC verpflichtet sich, umweltschutz- und energierechtliche Vorgaben und Anforderungen einzuhalten.
- § 3 Die HBC wirkt mit Nachdruck auf eine nachhaltige und ressourcenschonende Entwicklung ihrer Liegenschaften hin, auch über rechtliche Mindestanforderungen hinaus.
- § 4 Die HBC setzt sich strategische und operative Ziele zum Schutz der Umwelt, dem Verhindern und Verringern von Umweltbelastungen und zur Einsparung von Energie und Ressourcen. Sie leitet ein Maßnahmenprogramm mit Anforderungen und Aktivitäten ab, das regelmäßig bewertet und angepasst wird. Die Zielerreichung wird regelmäßig kontrolliert und dokumentiert.
- § 5 Die HBC betreibt technische Anlagen und Geräte so umweltschonend und energieeffizient wie möglich. Bei Sanierung, Modernisierung und Neuplanung von Anlagen oder Gebäuden wird eine Verbesserung der Energie- und Umweltleistung angestrebt.
- § 6 Bei der Beschaffung stellen Nachhaltigkeitskriterien, möglichst unter Beachtung des gesamten (Produkt-)Lebenszyklus, ein wesentliches Kriterium dar.

- § 7 Die Mitarbeiter\*innen in Lehre, Forschung und Verwaltung werden aktiv in das Umwelt- und Energiemanagement integriert. Die HBC sensibilisiert, berät und unterstützt ihre Mitglieder auf dem Weg zu einem nachhaltigen Verhalten.
- § 8 Die HBC versteht sich als nach innen und außen offene Hochschule, in der und durch die Ideen, Konzepte und Projekte zum Schutz der natürlichen Umwelt erarbeitet und aktiv kommuniziert werden. Ziele und Maßnahmen sowie Erfolge werden regelmäßig transparent und öffentlich zur Verfügung gestellt.
- § 9 Die HBC verpflichtet sich zu einer kontinuierlichen Verbesserung in den vorstehenden Punkten, der Umweltleistung sowie des Umwelt- und Energiemanagements.

Die Umwelt- und Energieleitlinien werden regelmäßig überprüft und bei Bedarf an veränderte Bedingungen angepasst. Sie werden innerhalb der Hochschule bekanntgemacht und sind für interessierte Parteien auf der Hochschul-Website verfügbar.

## 2.3 Rechtskonformität

Die Hochschule Biberach verpflichtet sich zur Einhaltung, Aktualisierung und Kommunikation aller relevanten umweltrechtlichen Vorschriften.

Es wurde ein Rechtskataster eingerichtet, das der HBC hilft, die relevanten Umweltgesetze und Durchführungsbestimmungen einzuhalten. Das Rechtskataster wird regelmäßig aktualisiert. Die wichtigsten Rechtsbereiche für die Hochschule Biberach sind:

### Gefahrstoffverordnung

In der HBC werden Gefahrstoffe im Wesentlichen in den Laboren sowie z.T. in der Gebäudetechnik (z.B. Neutralisation PBT) eingesetzt. Zu den Gefahrstoffen werden die Sicherheitsdatenblätter aktuell gehalten. Ein Gefahrstoffverzeichnis wird geführt, und Betriebsanweisungen nach § 14 GefStoffV wurden erstellt. Unsere MitarbeiterInnen und die Studierenden 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 an den Heizungsanlagen 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

In der Hochschule werden Kälteanlagen betrieben, die einer Pflicht zur Durchführung von Dichtheitsprüfungen nach F-Gase-Verordnung (Verordnung (EU) Nr. 517/2014) unterliegen (Kältemittelinhalt entspricht  $\geq 5$  t CO<sub>2</sub>-Äquivalent). Diese werden durch Sachkundige gewartet, die notwendigen Dichtheitsprüfungen durchgeführt und in Logbüchern dokumentiert.

### Kreislaufwirtschaftsgesetz / Nachweisverordnung

In der Organisation der HBC fallen nichtgefährliche und gefährliche Abfälle an. Hierfür wird eine Abfallbilanz geführt. Gefährliche Abfälle fallen nur in geringem Umfang an und werden ordnungsgemäß gemäß NachwV mittels Übernahmescheinen entsorgt.

### Gewerbeabfallverordnung

In der Hochschule werden die anfallenden siedlungsähnlichen Gewerbeabfälle in folgende Fraktionen getrennt: 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

In der HBC werden wassergefährdende Stoffe nach AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) gehandhabt. Diese werden in adäquaten Behältnissen und Lagern vorgehalten. Eine Dokumentation nach § 43 AwSV ist erstellt.

#### Wasserrecht

Im Gebäude PBT wird eine Abwasserneutralisationsanlage betrieben, für die eine wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 45e Wassergesetz BW vom 03.11.06 vorliegt. Das entsprechend notwendige Betriebstagebuch wird kontinuierlich geführt.

#### Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) vom 7. Februar 2023

verkündet durch Artikel 1 des Gesetzes zum Erlass eines Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz und zur Verankerung des Klimabelangs in weiteren Rechtsvorschriften vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26). Dieses verpflichtet die HBC als Einrichtung der Landesverwaltung wie auch schon das vormalige Klimaschutzgesetz BW zur Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2030. Des Weiteren ist die Hochschule angehalten, die Klimaschutzthematik in ihrem Bildungsauftrag zu berücksichtigen.

Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung durch kurzfristig wirksame Maßnahmen EnSikuMaV vom September 2022 verpflichtet öffentliche Gebäude zur Energieeinsparung durch verschiedenen Maßnahmen. Die HBC hat die vorgegebenen Maßnahmen umgesetzt und darüber hinaus weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung getroffen. Die EnSikuMaV endete am 15.04.23

#### Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung durch mittelfristig wirksame Maßnahmen (EnSimiMaV)

vom 01.10.23, gültig für zwei Jahre. Die geforderten Maßnahmen an den technischen Anlagen werden in Abstimmung mit dem VB-BW durchgeführt.

### 3 Umweltprüfung / Umweltaspekte

Unter Berücksichtigung des organisatorischen Kontextes und der interessierten Parteien und deren Erwartungen und Anforderungen wurden umweltbezogene Risiken und Chancen der HBC bestimmt.

Auf dieser Grundlage wurden die wesentlichen Auswirkungen der Tätigkeiten der Hochschule auf die Umwelt mit Hilfe des EMASeasy™ – Formulars FLIPO und einer Portfolioanalyse überprüft. Dabei wurden die relevanten Prozesse der Hochschule analysiert und hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen priorisiert.

Die einzelnen Bewertungskriterien sind Material- und Energieflüsse, gesetzliche Anforderungen, Auswirkungen auf die Umwelt und Interessen Dritter und werden mit verschiedenen Gewichtungen versehen, wodurch sich für die einzelnen Umweltaspekte eine Gesamtpunktzahl ergibt.

Basierend auf deren Rangfolge wurde eine Priorisierung der Umweltauswirkungen erstellt.

Die direkten Umweltaspekte betreffen Tätigkeiten, die vollständig durch die Hochschule gesteuert werden können. Indirekte Umweltaspekte führen zu Umweltauswirkungen, die aufgrund der Hochschultätigkeit entstehen, aber nur in einem beschränkten Maße durch die

Organisation beeinflussbar sind. Die wesentlichen indirekten Umweltaspekte sieht die Hochschule als prioritäres Handlungsfeld und nimmt diese in das Umweltprogramm auf.

Die Umweltaspekte haben sich in den vergangenen Jahren nicht wesentlich verändert. Im Rahmen des Umweltmanagementsystems wird daher weiter darauf aufgebaut.

Als wesentliche direkte und indirekte Umweltaspekte wurden identifiziert:

<b>Direkte Umweltaspekte</b>	<b>Indirekte Umweltaspekte</b>
Emissionen	Lehre und Forschung
Energie: Strom- und Gasverbrauch	Mobilität
Wasser	Organisation und Kommunikation
Abfall	
Flächenverbrauch und biologische Vielfalt	
Beschaffung	

### 3.1 Kernindikatoren der Umweltleistung

Zur Bewertung der Umweltleistung werden die Kernindikatoren im Verlauf der vergangenen 4 Jahre dargestellt. Neu in die EMAS-Systemgrenze mit aufgenommen wurde die Versuchshalle für Baustoff- und Bauteilprüfung, die im Gebäude F2 untergebracht ist. Die Verbrauchsdaten für Erdgas, Strom und Wasser wurden über die vergangenen Jahre zurückgerechnet, so dass die Jahresverläufe vergleichbar sind. Dadurch kommt es zu Abweichungen bei den veröffentlichten Daten der vergangenen Jahre. Bei den absoluten Verbrauchsdaten wurde zur besseren Vergleichbarkeit der Verbrauch der Versuchshalle separat ausgezeichnet.

Die Kennzahlen (KPI) beziehen sich auf die Anzahl der Hochschulangehörigen, die aus der Summe der Studierenden, gemittelt über das Studienjahr, und der Mitarbeiter/innen zum Stichtag 31.12.2022 in Vollzeitäquivalenten, besteht. Sie beträgt im Jahr 2022 2.430 und ist im Vergleich zum Vorjahr um 2% gesunken. Die Daten sind in Kap. 1 abgebildet.

Der Wärmeverbrauch wird auf die beheizte Gesamtfläche bezogen, die 23.770 m<sup>2</sup> beträgt.

Nach den vergangenen beiden Jahren mit starken Betriebseinschränkungen aufgrund der Corona-Pandemie, konnte der Hochschulbetrieb 2022 wieder nahezu uneingeschränkt aufgenommen werden. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in den Umweltdaten.

Die Übersichtstabelle stellt die absoluten Zahlen der Kern- und Zusatzindikatoren aus dem Jahr 2022 inklusive der Versuchshalle für Bauteil- und Baustoffprüfung dar, sowie die Veränderung gegenüber dem Jahr 2021.

Indikator	2021	2022	Veränderung
Wärme (bezogen auf Hi)	1.840 MWh/a	1449 MWh/a	- 21 %
Wärme (Erdgas, wb)	1.729 MWh/a	1.565 MWh/a	- 10 %
Strom	954 MWh/a	1.009 MWh/a	+ 6 %
Gesamter direkter Energieverbrauch	2.739 MWh/a	2.457 MWh/a*	- 11 %
Materialeffizienz (Papierverbrauch)	3,02 to/a	6,00 to/a	+100 %
Wasser	2.525m <sup>3</sup> /a	3.162 m <sup>3</sup> /a	+25 %
Abfall	42,6 to/a	112,1 to/a	+163 %**
Dienstreisen	88.332 km/a	457.870 km/a	+ 518 %
Flächenverbrauch	10,7 m <sup>2</sup> /Pers	10,93 m <sup>2</sup> /Pers	+2,1 %
Treibhausgasemissionen (Sc. 1 + 2)	760,4 to/a	690,7 to/a	-9,2 %
Sonst. Emissionen	428 kg/a	342 to/a	-21 %

\*Summe aus Wärmemenge bezogen auf Hi und Stromverbrauch

\*\* Abfallmenge ab 2022 mit neuer Kategorie „Bauschutt“ aus der Versuchshalle für Baustoff- und Bauteilprüfung.

### 3.1.1 Emissionen

#### Treibhausgasemissionen

Für das Berichtsjahr 2022 wurde die umfassende Treibhausgasbilanz für die Hochschule Biberach weitergeführt. Sie wurde nach den Anforderungen des *Greenhouse Gas (GHG) Protocols* erstellt. Demnach hat die HBC ihre organisatorische Systemgrenze festgelegt und damit die Bereiche abgegrenzt, für die THG-Emissionen ermittelt werden. Die Einteilung der Emissionen erfolgt innerhalb der Systemgrenzen in drei Scopes:

Scope 1 enthält neben den direkten Emissionen aus Erdgas die Emissionen aus dem betrieblichen Fuhrpark sowie die flüchtigen Emissionen aus Kältemittelverlusten.

Die Scope-2-Emissionen stammen an der HBC aus dem Stromverbrauch. In Übereinstimmung mit den gängigen Regeln zur THG-Bilanzierung werden die Emissionen aus Strombedarf nach dem Emissionsfaktor des deutschen Strommixes berechnet.

Bei den Scope-3-Emissionen wurden Emissionen aus Flugreisen sowie die Emissionen der Vorkette aus Gas- und Stromverbrauch und aus Pendelmobilität berücksichtigt.

Eine Umfrage zur Pendelmobilität der Hochschulangehörigen aus dem Jahr 2019 kommt zu dem Ergebnis, dass der Großteil der Studierenden und Mitarbeitenden mit dem Privat-PKW zur Hochschule kommt. Das zu-Fuß-Gehen und die Anfahrt mit dem Fahrrad sind die zweit- bzw. dritthäufigste Methode um zur Hochschule zu kommen, gefolgt von der Nutzung des öffentlichen Verkehrs. (siehe Kapitel 3.1.6 Mobilität)

Rechnet man die Daten aus der Umfrage zu einer Gesamtemission aufgrund der Pendelmobilität hoch, wird deutlich, dass diese Kategorie einen großen Teil zu den Emissionen der Hochschule im weiteren Sinne beiträgt:

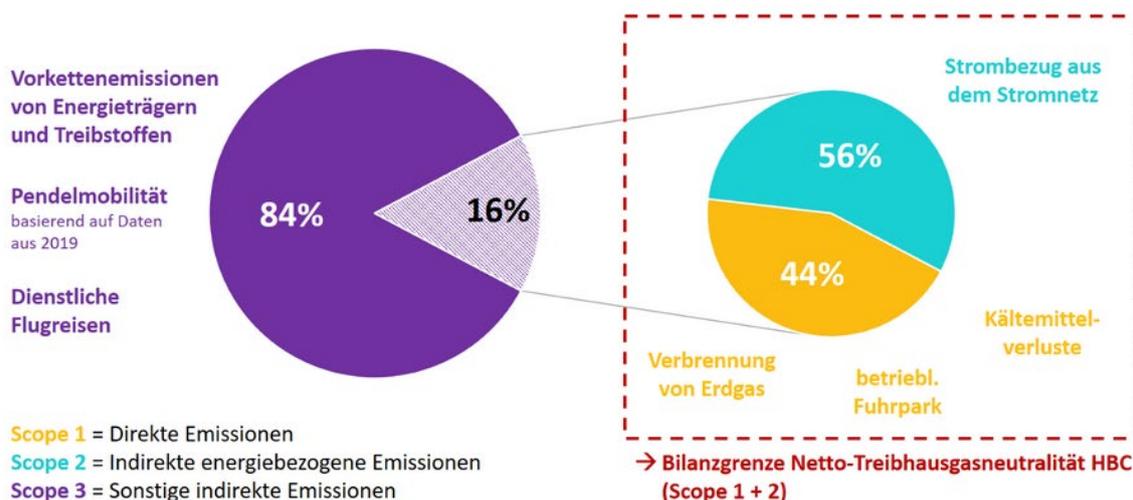


Abbildung 3: prozentuale Verteilung der THG-Emissionen 2022

Die Emissionen werden nach den verschiedenen THG-Emissionsquellen gegliedert, dabei werden die vorgelagerten THG-Emissionen aus Strom und Gasverbrauch bei den indirekten Emissionen berücksichtigt.

Bei der Erstellung der THG-Bilanz wurden das Gebäude F2 (Versuchshalle für Baustoff- und Bauteilprüfung) in die Systemgrenze mit aufgenommen und die Jahre 2018 bis 2021

rückwirkend angepasst, wie nach GHG-Protocol empfohlen. Darüber hinaus wurden 2022 die vorgelagerten Emissionen aus Gas- und Stromverbrauch erstmals separat als indirekte Emissionen (Scope 3) berechnet. Daher entstehen Abweichungen gegenüber früher veröffentlichten Daten in der Umwelterklärung.

Emissionsquelle	THG-Emissionen [tCO <sub>2</sub> e/a]				Veränderung 21-22
	2019	2020	2021	2022	
<b>Scope 1</b>	<b>389,0</b>	<b>325,5</b>	<b>381,4</b>	<b>304,3</b>	<b>-20,3 %</b>
Erdgas	<b>374,4</b>	<b>312,4</b>	<b>370,2</b>	<b>291,5</b>	-21,3 %
Stadt	321,7	269,5	315,9	251,4	-20,4 %
Aspach	52,7	42,9	54,3	40,1	-26,2 %
betrieblicher Fuhrpark	7,0	5,5	3,6	5,2	+45 %
Kältemittel-Verluste	7,6	7,6	7,6	7,6	-
<b>Scope 2 - Indirekte Emissionen</b>	<b>452,1</b>	<b>352,6</b>	<b>378,9</b>	<b>386,3</b>	<b>+ 2 %</b>
Strom	<b>452,1</b>	<b>352,6</b>	<b>378,9</b>	<b>386,3</b>	<b>+ 2 %</b>
Stadt	229,2	165,9	175,9	188,4	+7,1 %
Aspach	222,9	186,6	203,1	197,9	-2,5 %
<b>Scope 3 - Indirekte Emissionen</b>	<b>3668,7</b>	<b>3595,8</b>	<b>3605,9</b>	<b>3743,7</b>	<b>+3,8 %</b>
Flugreisen*	71,8	7,6	10,4	141,5	
Erdgas (Vorkette)	<b>43,9</b>	<b>36,8</b>	<b>43,1</b>	<b>33,6</b>	<b>-22 %</b>
Stadt	36,6	31,7	36,8	28,9	-21,3 %
Aspach	6,0	5,0	6,3	4,6	-27 %
Strom (Vorkette)	<b>14,3</b>	<b>11,4</b>	<b>12,4</b>	<b>28,6</b>	<b>+ 130 %</b>
Stadt	7,2	5,0	5,8	14,0	+ 141,9 %
Aspach	7,1	6,1	6,7	14,7	+ 120 %
Pendelmobilität	3540	3540	3540	3540	-
<b>Summe Scope 1 + 2 + 3</b>	<b>4509,8</b>	<b>4273,9</b>	<b>4366,3</b>	<b>4434,4</b>	<b>+ 1,6 %</b>
<b>Summe Scope 1+2</b>	<b>841,1</b>	<b>678,1</b>	<b>760,4</b>	<b>690,7</b>	<b>- 9,2 %</b>
spezifische Emissionen tCO <sub>2</sub> e / Person*a	0,33	0,27	0,31	0,28	-7,3 %

\*Die Emissionen aus Flugreisen wurden in den Jahren 2019-21 mit den Emissionsfaktoren des Umweltbundesamts (*proBas-Datenbank*), im Jahr 2022 über das Internet-Portal *atmosfair.de* berechnet. Die Emissionsfaktoren, die den beiden Berechnungsmethoden unterliegen, unterscheiden sich um ein Vielfaches.

Die Unterschiede liegen unter anderem darin, dass die Emissionsfaktoren von *atmosfair.de* die Klimawirkung der Treibstoffe in großer Höhe berücksichtigt, und zur Berechnung der Emissionen auf eine sehr große Datenbank verschiedener Flugverbindungen und den dabei eingesetzten Flugzeugen zurückgreift und damit sehr detaillierte und aktuelle Emissionsfaktoren hat.

Gemäß den Vorgaben des Landes Baden-Württemberg (Landesreisekostengesetz vom 04.02.21) wurden die Emissionen für das Jahr 2022, die aufgrund von dienstlichen Flugreisen entstehen, durch eine Teilnahme an der Klimaabgabe kompensiert.

Die Gesamtemissionen der HBC aus Scope 1, 2 und 3 belaufen sich auf mehr als 4.400 Tonnen.

Als Indikator für das Umweltmanagement werden lediglich die Emissionen aus Scope 1 und 2 berücksichtigt, da diese von der Tätigkeit der HBC direkt beeinflusst werden können. Sie belaufen sich im Jahr 2022 auf 690,7 Tonnen und konnten im Vergleich zum Vorjahr um 9,2 % reduziert werden.

Die spezifischen Emissionen belaufen sich auf 0,28 Tonnen pro Person und Jahr und sind um 7,2% gesunken.

#### Andere Luftemissionen

Zusätzlich zu den Treibhausgasemissionen verursacht der Gasverbrauch weitere Luftverunreinigungen wie Feinstaub (PM), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickoxide (NOX). Der Ausstoß dieser Emissionen steht in direktem Zusammenhang mit dem Erdgasverbrauch.

	2019	2020	2021	2022
Feinstaub (PM) [kg/a]	16	13	15	12
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [kg/a]	27	23	27	21
Stickstoffdioxid (NOX) [kg/a]	396	326	386	309
Gesamt [kg/a]	439	362	428	342
Gesamt [g/Pers*a]	180,65	148,9	176,13	140,7

### 3.1.2 Energie

Der Gesamtenergieverbrauch der Hochschule Biberach setzt sich zusammen aus dem Wärmeverbrauch für die Gebäudebeheizung und dem Strombedarf. Die Verbrauchsdaten werden von der technischen Abteilung erfasst und u. a. im Umweltmanagementsystem dokumentiert. Der Bedarf der Versuchshalle für Bauteil- und Baustoffprüfung wird für die Jahre 2019 bis 2022 zurückgerechnet und separat ausgewiesen, siehe Abbildung 4.

Die Hochschule Biberach ist Nutzerin der Gebäude, Eigentümer ist das Land Baden-Württemberg, vertreten durch den Landesbetrieb Vermögen und Bau, Amt Ulm (VB-BW). Gas – und Stromlieferverträge werden vom VB-BW abgeschlossen.

#### Wärmeversorgung

Die Wärmeerzeugung erfolgt für die gesamte Hochschule über erdgasbefeuerte Heizkessel. Im Jahr 2022 konnte eine Reduktion des Wärmebedarfs um 10 % erreicht werden, bezogen auf den witterungsbereinigten Bedarf.

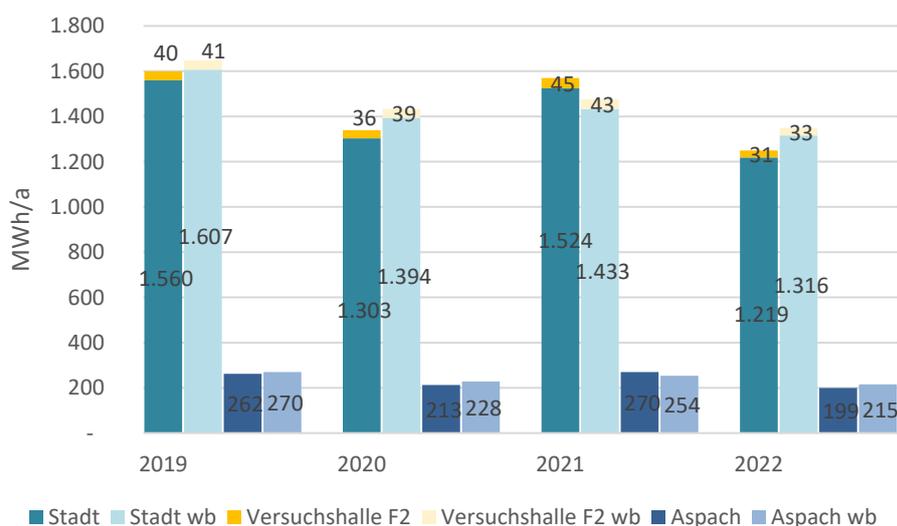


Abbildung 4: Heizenergieverbräuche der Standorte Stadt und Aspach jeweils mit absoluten (bezogen auf den Heizwert (H<sub>i</sub>)) und witterungsbereinigten (wb) Werten

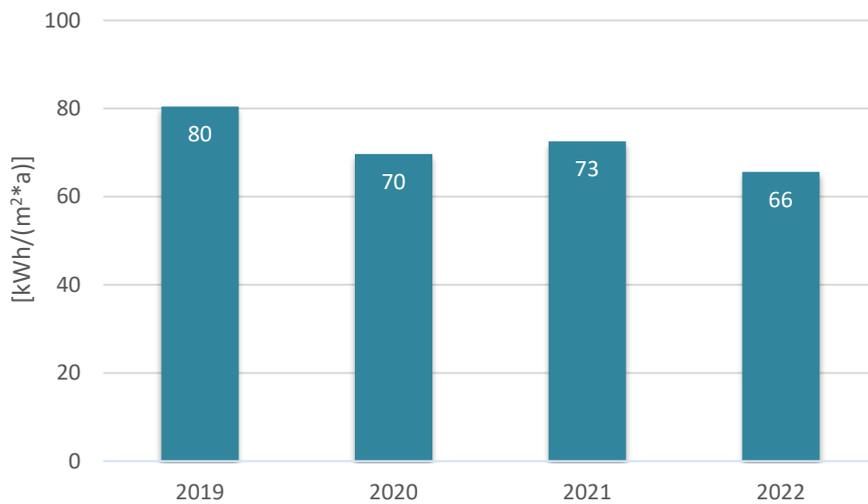


Abbildung 5: witterungsbereinigter Wärmeverbrauch bezogen auf die genutzte beheizte Nettoraumfläche der Hochschulgebäude inkl. F2

### Stromverbrauch

Der Strombedarf wird für alle Gebäude der Hochschule über das öffentliche Stromnetz gedeckt. Die Beschaffung erfolgt durch das Land Baden-Württemberg.

Der Stromverbrauch hat sich pandemiebedingt 2020 und 2021 leicht reduziert, stieg aber 2022 an beiden Standorten wieder um ca. 5 % gegenüber dem Vorjahr an. Diese Entwicklung ist auf den weitgehenden Normalbetrieb im vergangenen Jahr zurückzuführen.

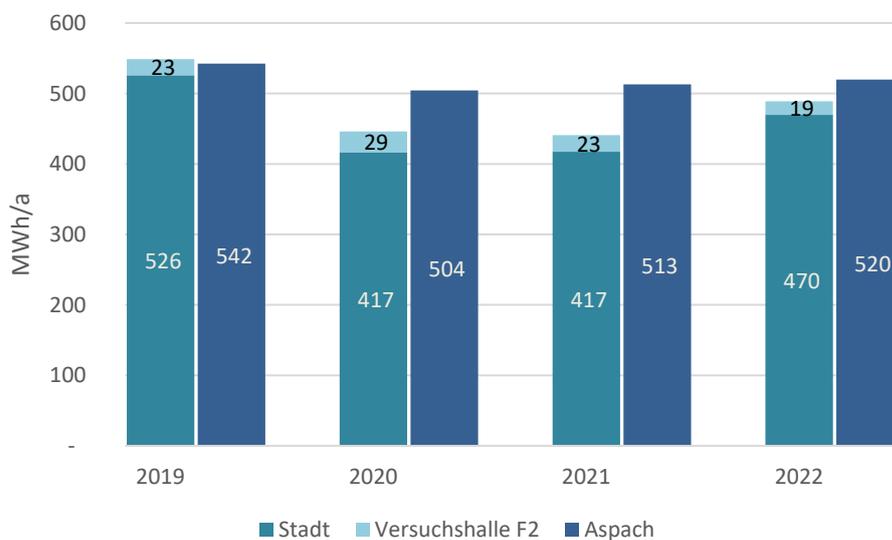


Abbildung 6: Absoluter Stromverbrauch der Standorte Aspach und Stadt inkl. F2

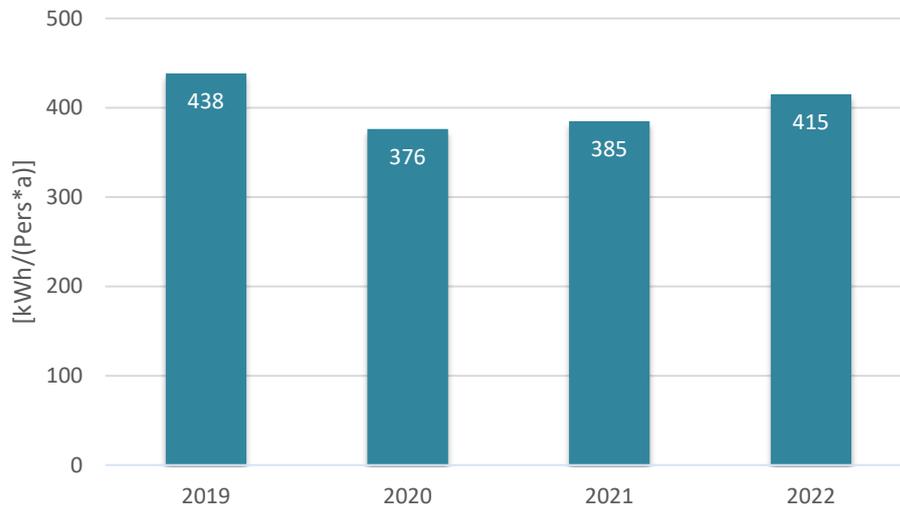


Abbildung 7: spezifischer Stromverbrauch pro Person 2018 – 2021 (inkl. F2)

### Gesamtenergieverbrauch

Der Gesamtenergieverbrauch setzt sich zusammen aus dem Wärme- und dem Stromverbrauch der HBC.

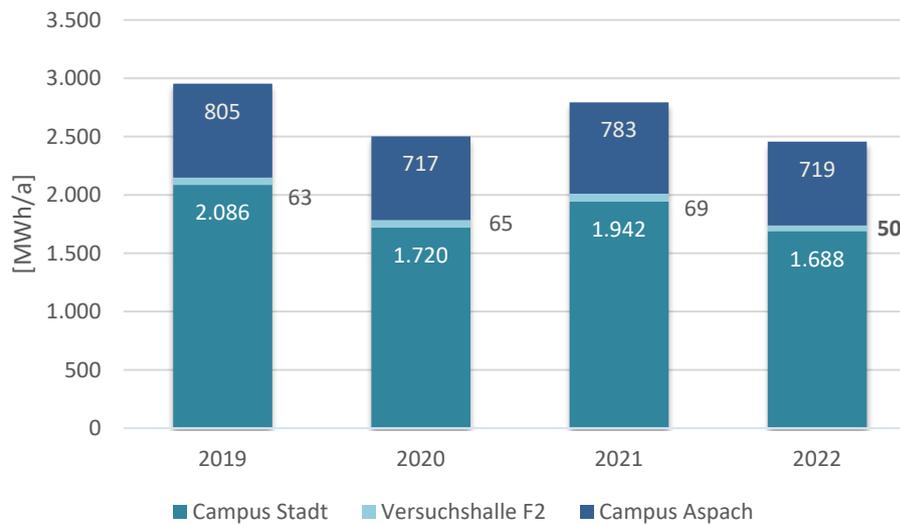


Abbildung 8: Gesamtenergieverbrauch (Strom und Wärme) HBC

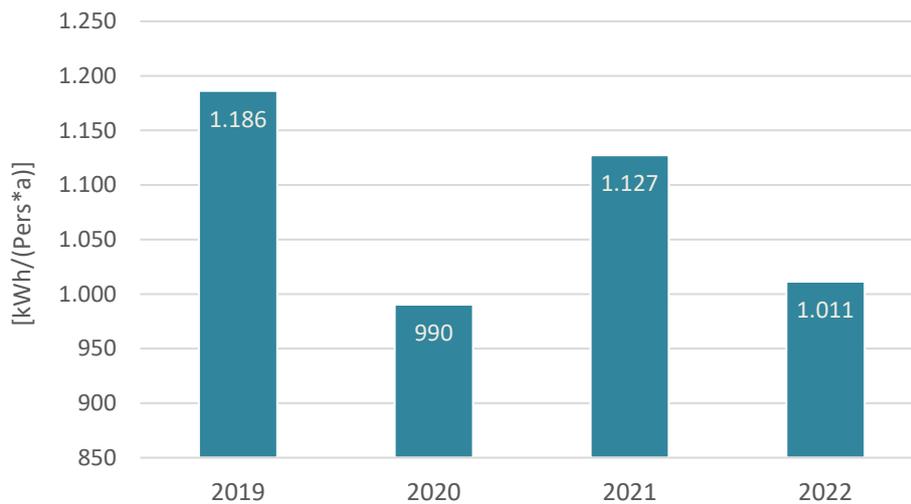


Abbildung 9: spezifischer Gesamtenergieverbrauch der HBC inkl. F2

Erneuerbare Energien werden für die Wärmeversorgung der HBC bislang nicht eingesetzt. Der Strombezug erfolgt über den Landesbetrieb Vermögen und Bau (Amt Ulm) zu den mit Land Baden-Württemberg vereinbarten Konditionen und Anteilen an erneuerbaren Energien.

### 3.1.3 Wasser

Der Trinkwasserverbrauch, der als Folge der Corona-Pandemie 2020 und 2021 unter dem Durchschnittsverbrauch der Vorjahre lag, ist am Campus Stadt leicht angestiegen. Am Campus Aspach hat sich der Verbrauch im Vergleich zum Vorjahr noch einmal reduziert.

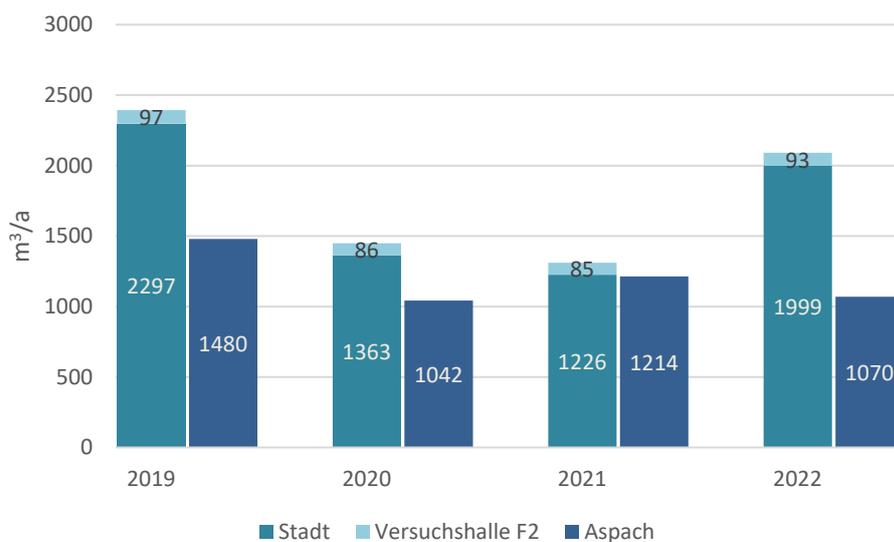


Abbildung 10: Absoluter Wasserverbrauch der Standorte Aspach und Stadt inkl. F2

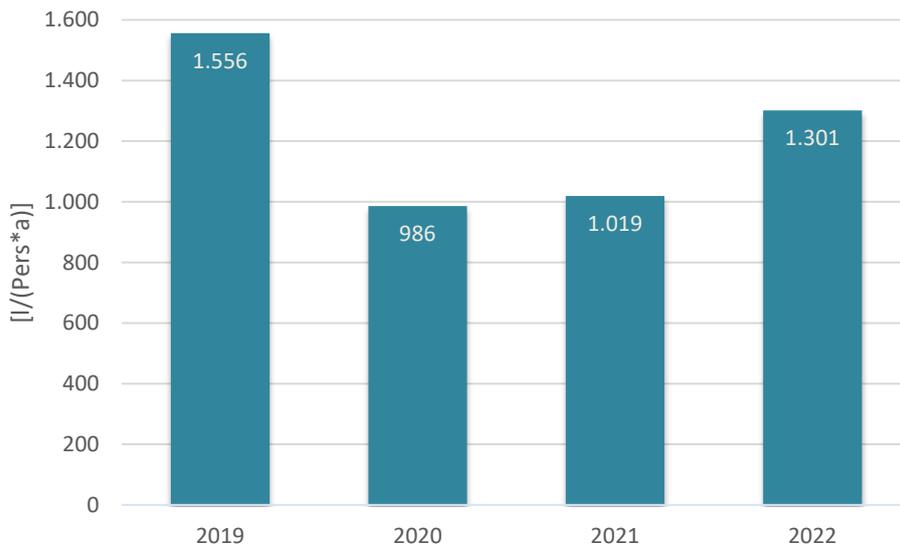


Abbildung 11: spezifischer Wasserverbrauch pro Person inkl. F2

### 3.1.4 Abfall

Die anfallenden Abfallarten an der HBC sind Restmüll, Papier, gelber Sack und gefährliche Abfälle in geringen Mengen. Die Abfallentsorgung der Hochschule Biberach erfolgt über den Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Biberach. Dieser leert regelmäßig die bereitgestellten Restmüll- und Papier-Container.

Über den gelben Sack werden Wertstoffe wie Kunststoff, Metall und Verbundstoffe entsorgt. Diese werden monatlich vom Abfallwirtschaftsbetrieb abgeholt.

Gefährliche Abfälle fallen in geringen Mengen an und werden nach Bedarf direkt entsorgt. 2022 gab es keine gefährlichen Abfälle an der HBC.

Im Zeichensaal der Fakultät A wird mehrmals jährlich nach Bedarf ein Container bereitgestellt, in dem nicht weiter getrennte Abfälle als Restmüll entsorgt werden. Diese Mengen wurden neu in die Bilanzierung mitaufgenommen und über die vergangenen vier Jahre zurückgerechnet.

In der Versuchshalle für Baustoff- und Bauteilprüfung, die ab 2022 in EMAS mitbilanziert wird, fallen zusätzlich Betonabfälle aus Versuchen und Materialprüfungen an, der in Containern als Bauschutt entsorgt wird. Diese Daten stehen ab 2022 zur Verfügung.

Das Gesamtabfallgewicht in Tonnen teilt sich auf wie folgt:

Abfallart in Tonnen	2019	2020	2021	2022
Restmüll	54,4	39,4	32,1	39,8
Container Zeichensaal (Restmüll)	12,7	4,1	-	6,1
Papier	18,0	9,8	9,3	12,4
gelber Sack	1,6	0,9	0,8	0,9
Gefährliche Abfälle	0,4	0,3	0,4	-
Bauschutt (ab 2022)				53,0
Summe	87,0	54,5	42,6	112,1
Getrennsammelquote	23 %	20 %	24 %	23 %

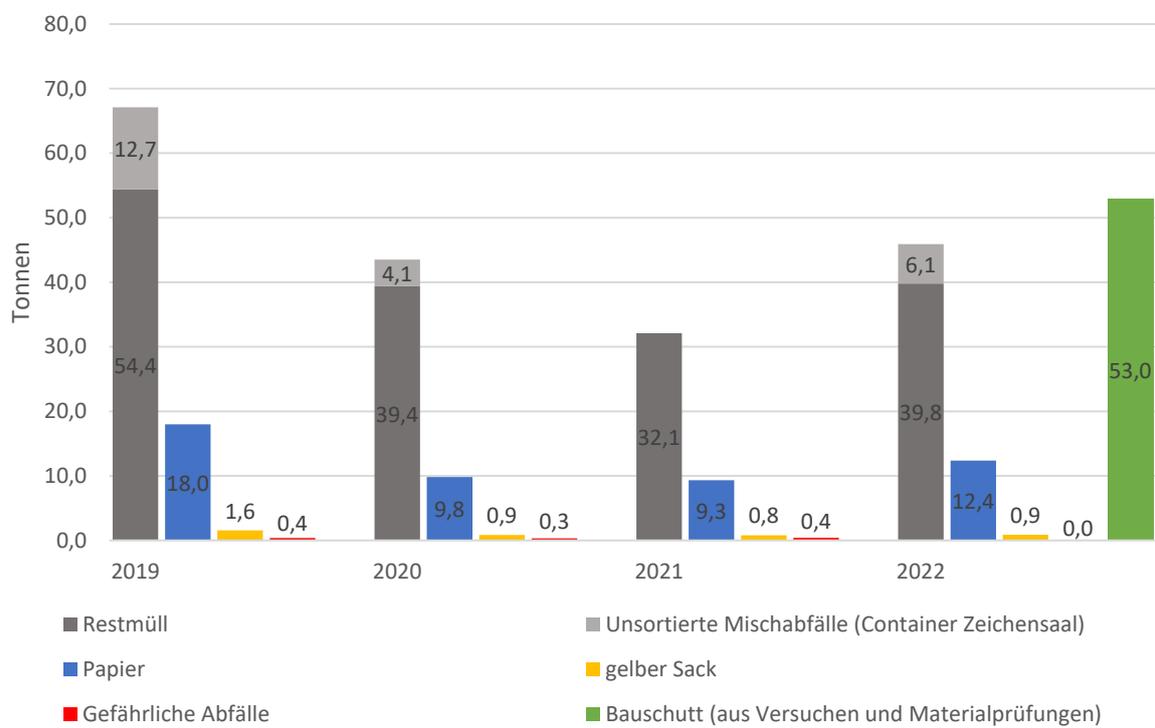


Abbildung 12: Gesamt-Abfallmengen in Tonnen 2019 bis 2022

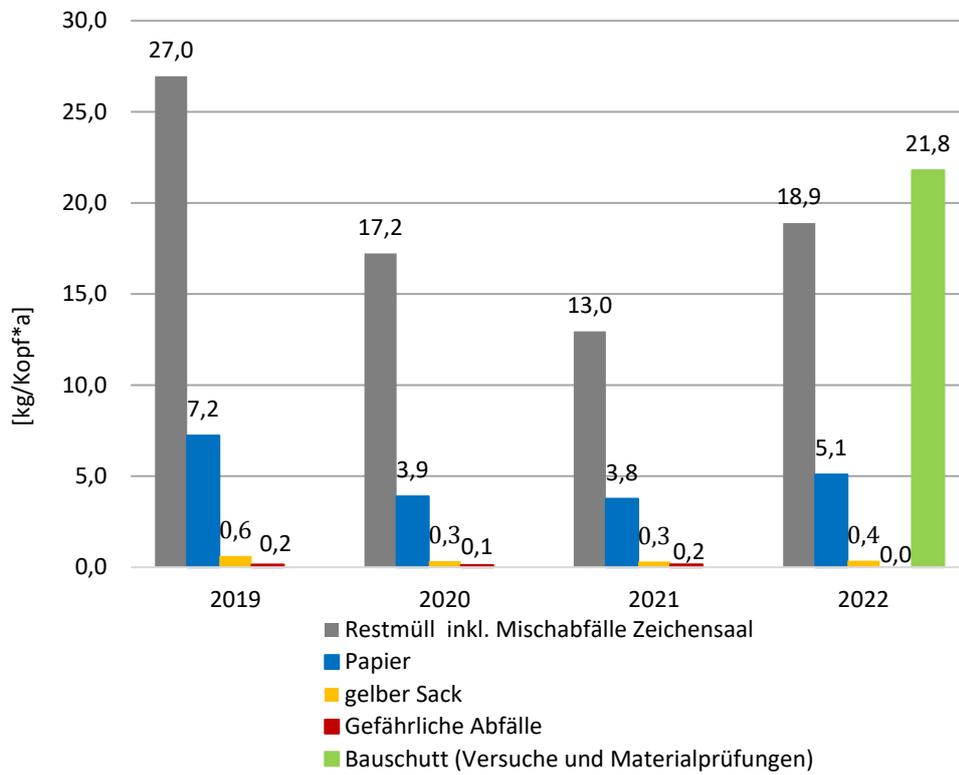


Abbildung 13: spezifische Abfallmengen 2019– 2022

### Getrenntsammlung

Die Getrenntsammlung beträgt im Jahr 2022 23%.

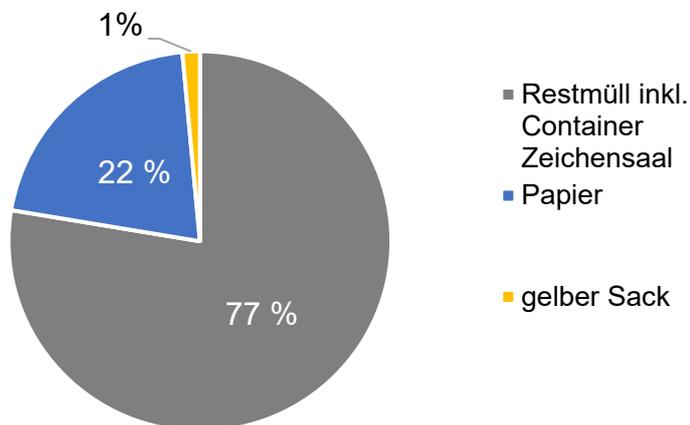


Abbildung 14: Anteil der Abfallarten an der HBC 2022

### 3.1.5 Flächenverbrauch und biologische Vielfalt

Die Gesamtfläche des **Campus Stadt** beläuft sich auf ca. 24.400 m<sup>2</sup>. Aufgrund der zentralen Lage in der Biberacher Innenstadt und der historisch gewachsenen Gebäudestruktur ist der Versiegelungsgrad mit 89 % sehr hoch. Insgesamt 18 % der Flächen sind naturnah gestaltet. Es bestehen keine naturnahen Flächen abseits des Campus.

Das Gelände des **Campus Aspach** hat eine Gesamtfläche von ca. 8.200 m<sup>2</sup> und beherbergt zwei Gebäude (PBT und IBT) sowie einen asphaltierten Parkplatz. Es ergibt sich ein Anteil von 59 % versiegelter Fläche (inkl. Flächen der Dachbegrünung). Ca. 50 % der Fläche sind Grünflächen.

<b>Campus Stadt</b>		2019	2020	2021	2022
		m <sup>2</sup> /Pers	m <sup>2</sup> /Pers	m <sup>2</sup> /Pers	m <sup>2</sup> /Pers
Gesamtfläche:	24.420m <sup>2</sup>	12,17	12,17	12,27	12,34
Versiegelte Fläche:	21.672m <sup>2</sup>	10,8	10,8	10,88	10,95
Grünflächen:	4.404m <sup>2</sup>	2,19	2,19	2,21	2,23

<b>Campus Aspach</b>		2019	2020	2021	2022
		m <sup>2</sup> /Pers	m <sup>2</sup> /Pers	m <sup>2</sup> /Pers	m <sup>2</sup> /Pers
Gesamtfläche:	8.222 m <sup>2</sup>	16,06	15,84	16,85	18,23
Versiegelte Fläche:	4.892 m <sup>2</sup>	9,55	9,43	10,02	10,85
Grünflächen:	4.074 m <sup>2</sup>	7,96	7,85	8,35	9,03

Der Gesamtverbrauch an versiegelter Fläche pro Person an der gesamten Hochschule für das Jahr 2022 beläuft sich auf **10,93 m<sup>2</sup>**.

### 3.1.6 Mobilität

Die Mobilität der Hochschulangehörigen ist ein wesentlicher Umweltaspekt mit erheblichen Emissionen (siehe Kap.3.1.1). Der Anteil der Emissionen der Dienstflotte macht dabei jedoch nur einen Anteil von 6 % aus. Der größte Anteil der Emissionen stammt aus der Pendelmobilität der Hochschulangehörigen, die sich nur indirekt beeinflussen lässt.

In einer umfangreichen Befragung im Jahr 2019 mit ca. 1.200 Teilnehmern wurden die Präferenzen der Akteure abgefragt: nach Mobilitätsverhalten, Wohnsituation und Campusnutzung. Erhoben wurde sowohl der Ist-Zustand, aber auch Präferenzen für alternative Nutzungen.

Das Mobilitätsverhalten der Hochschulangehörigen spiegelt das in ländlichen Regionen gegebene Mobilitätsverhalten wider. Überwiegend ist der individuelle PKW das Mittel der Wahl auf dem Weg von den Wohnorten zur HBC, wobei der Anteil an Elektromobilität bisher nicht gesondert ermittelt wurde. In der Gesamtbetrachtung der hochschulweiten Emissionen machen An- und Abreisen einen Anteil von ca. zwei Drittel des Hochschulbetriebs aus. Bei einer differenzierten Betrachtung prägen drei Muster das Mobilitätsverhalten:

- Auch für kurze Wege zum Campus nutzen ein Viertel der „Biberacher“ Hochschulmitglieder im Fünf-Kilometerumfeld der Hochschule den privaten PKW – auf Strecken, die mutmaßlich sogar schneller zu Fuß oder mit dem (E-)Fahrrad zurückgelegt werden könnten.
- Das tägliche Einpendeln aus mehr als 150 Gemeinden ist der größte Emissionstreiber – Trotz eines auch für den ländlichen Raum relativ gut ausgestatteten ÖPNV-Korridors fahren 30 % der dort lebenden Studierenden mit dem eigenen PKW zur Hochschule („Achsenpendler“).
- Eine besondere Herausforderung der räumlichen Lage der Hochschule ist die Heimreise am Wochenende („Wochenendpendler“). Gut zwei Drittel der Studierenden und Beschäftigten sind an mindestens drei Wochenenden bei Familie oder Freunden und legen diese Fahrt zu 70 % mit dem PKW zurück. Von Sonntag bis Donnerstag blockiert ein Teil der Wochenend-Pendlerflotte (unbewegt) ein Drittel aller Parkflächen an der Hochschule.

Für den **Indikator Mobilität** werden die zurückgelegten Kilometer der Flugreisen von Mitgliedern der Hochschule ermittelt. Nicht enthalten sind Flugreisen von Studierenden, die z. B. für Exkursionen oder Auslandssemester angetreten wurden.

Zurückgelegte km	2019	2020	2021	2022
Flugreisen national	20.752	3.426	6.362	<b>23.108</b>
Flugreisen international	579.028	61.091	81.970	<b>434.762</b>
<b>Summe</b>	<b>599.780</b>	<b>64.517</b>	<b>88.332</b>	<b>457.870</b>

2022 nahm die Anzahl der Flugreisen nach den Einschränkungen der vergangenen beiden Jahre wieder zu, erreicht jedoch nicht den Stand aus den Jahren vor der Pandemie.

### 3.1.7 Materialeffizienz

Für den Kernindikator Materialeffizienz wird der Papierverbrauch der Hochschule Biberach berücksichtigt. Dieser wird über die jeweiligen Einkaufsmengen berechnet. Seit 2020 wird flächendeckend an allen Druckern Recyclingpapier eingesetzt.

Der Anteil an Recyclingpaper liegt dadurch bei über 90%.

Plotterpapier, das auf Rollen eingesetzt wird, steht aufgrund der erhöhten Anforderungen an die Stabilität nicht als Recyclingpapier zur Verfügung. Bei den Papieren, die nicht als Recyclingpapier verwendet werden (Papier für Zeugnisse und Urkunden, Sonderformate und höhere Grammaturen) wird FSC-zertifiziertes Papier eingesetzt.

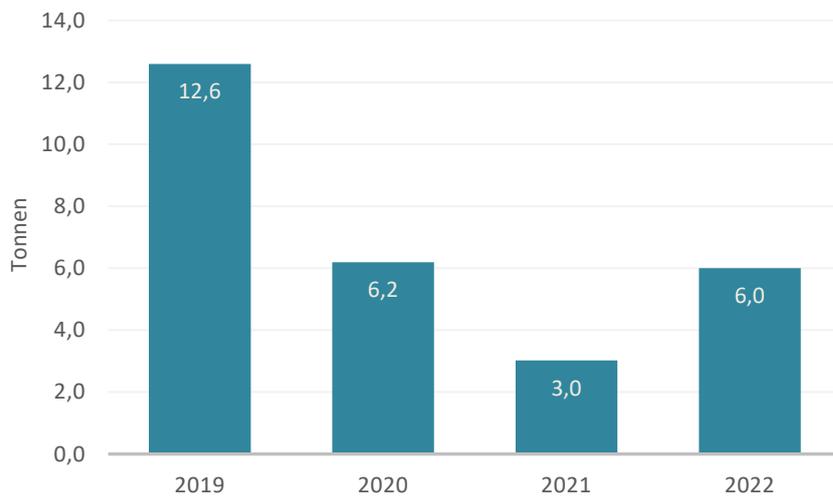


Abbildung 15: Gesamtpapierverbrauch in Tonnen 2019 bis 2022

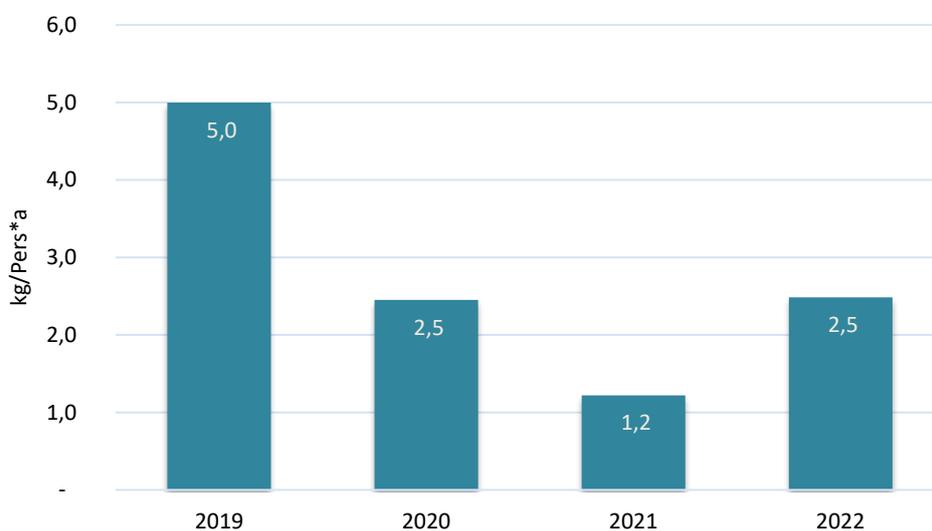


Abbildung 16: Spezifischer Verbrauch an Papier 2019 - 2022

Sowohl die Gesamtmenge an Papier, als auch der spezifische personenbezogene Bedarf stieg 2022 im Vergleich zu den Vorjahren wieder an, was auf den zunehmenden Präsenzbetrieb nach den Einschränkungen der Corona-Pandemie zurückzuführen ist. Die Werte bleiben jedoch deutlich unter dem Vor-Pandemie-Verbrauch.

### 3.2 Beschaffung

Die Hochschule Biberach hatte sich im 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.

### 3.3 Umweltschutz in Lehre und Forschung

#### Studiengänge

In ihrem 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, Energiewirtschaft (BWL), Bauingenieurwesen, Bauprojektmanagement, Holzbau und industrielle Biotechnologie sowie in den Master-Studiengängen Energie- und Gebäudesysteme, Bauingenieurwesen und Bauprojektmanagement. In diesen Studiengängen wird vermittelt, wie ressourcenschonende Prozesse konzipiert und umgesetzt werden können. Neu hinzu kommen ab dem WS 2023/2024 zwei Master-Studiengänge: Zum einen der Masterstudiengang Ressourcenschonende Architektur (M.Sc.), zum anderen den Master-Studiengang Holzbau-Ingenieurwesen (M.Eng.).

Ein weiteres zentrales Thema ist die Energiewende. Alle Studiengänge orientieren sich an den Herausforderungen der Umsetzung der Energiewende und geben den Studierenden die Möglichkeit, die Zukunft der Energiebranche aktiv mitzugestalten.

Die oben genannten Studiengänge sind aufgrund ihres direkten Umweltbezugs besonders in den EMAS-Zertifizierungsprozess sowie das Klimaschutzmanagement der Hochschule integriert. Aber auch andere Studiengänge der Hochschule sowie insbesondere die Forschungsinstitute wie das Institut für Gebäude – und Energiesystem (IGE), das Institut für Geo und Umwelt (IGU) und das Institut für innovatives Bauen und Projektmanagement (IBP) sind in diese Prozesse eingebunden.

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 dem 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.

## Forschung

Insbesondere folgende Forschungsprojekte der HBC mit Umweltbezug sind zu nennen: Solar Decathlon<sup>1</sup>, HBC.SmartMobility<sup>2</sup>, Move.Space<sup>3</sup>, Intelli.Charge<sup>4</sup> und das Projekt EnMa-HAW, das als Pilotvorhaben zu einem gebäudescharfen Verbrauchsmonitoring führt und auf andere Landesliegenschaften übertragen werden soll<sup>5</sup>.

Des Weiteren etablieren sich die hochschulweiten und institutsübergreifenden Forschungsfelder Biotechnologie, Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und regenerative Energien sowie deren Verzahnung mit den Forschungsschwerpunkten des Hochschulverbundes InnoSÜD<sup>6</sup> sowie die Einbindung in die Aktivitäten im Rahmen des ITZ Plus.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Der Solar Decathlon Europe 21/22 ist ein Hochschulwettbewerb für nachhaltiges Bauen und Wohnen in der Stadt; vgl.: <https://sde21.eu/de/>.

<sup>2</sup> Vgl.: <https://www.hochschule-biberach.de/HBC.SmartMobility>

<sup>3</sup> Move.Space ist ein Projektwettbewerb, bei dem Studierende der Fachrichtung Architektur Mobilitätsstationen für Zweiräder entwickeln.

<sup>4</sup> Vgl.: [https://www.hochschule-biberach.de/intelli\\_charge](https://www.hochschule-biberach.de/intelli_charge)

<sup>5</sup>Vgl.: <https://www.hochschule-biberach.de/enma-haw>

<sup>6</sup> vgl.: <https://innosued.de/>

<sup>7</sup> Vgl.: <https://www.itzplus.de/>

## 4 Umweltziele und Programm

### 4.1 Umweltziele der HBC

Das übergeordnete strategische Ziel der Hochschule Biberach ist ein netto-treibhausgasneutraler Campus 2030. Weitere quantifizierte und qualitative Ziele aus den Bereichen Energie, Gebäude, Abfall, Mobilität und Organisation werden angestrebt.

Zur Erreichung der Ziele und zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung wurde ein Umweltprogramm ausgearbeitet, das jährlich überarbeitet und ergänzt wird. Es besteht aus Maßnahmen, die teilweise im Integrierten Klimaschutzkonzept definiert wurden, sowie weiteren Zielen, die im Rahmen der EMAS-Anforderungen ausgearbeitet wurden.

Die **quantifizierten Ziele** für die kommenden Jahre lauten wie folgt:

- Klimaneutraler Campusbetrieb bis 2030 mit den im Klimaschutzmanagement vorgegebenen Zwischenschritten
- Reduktion von Verbrauch für Strom und Wärme um 20 % bis Ende 2023 (Basis: Durchschnittsverbrauch der Jahre 2018 und 2019)
- Erhöhung der Getrenntsammlerquote 5% bis Ende 2023

**Qualitative Ziele** sind:

- Verbesserung der Aufenthaltsqualität auf dem Campus
- Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit stärken (intern und extern)
- Biodiverse Gestaltung der Freiflächen

## 4.2 Umweltprogramm 2023

Zur Fortschreibung des Umweltprogramms wurden die Maßnahmen aus dem Vorjahresprogramm, deren Umsetzung noch nicht abgeschlossen ist, übernommen und durch neue und zusätzliche Maßnahmen ergänzt.

Handlungsfeld	Ziel	Maßnahme	Verantwortlich	Frist
Gebäude / Energie	Netto-Treibhausgasneutralität bis 2030	Dachsanierung Gebäude A mit PV-Anlage	VB-BW	2023
		Statischer Nachweis von 80% der Dachflächen	VB-BW	2023
		Fertiges Konzept für Dach- und Fassadensanierung	VB-BW	2023
		Sanierungsmöglichkeiten für Fenster erarbeiten	VB-BW	2023
		Austausch von Beleuchtung durch LED	VB-BW, Technische Abteilung HBC	2023
	Verbesserung der Ressourceneffizienz	Einbau einer effizienten Kühlung im Serverraum	Technische Abteilung HBC, VB-BW	2023
	Weitere Reduzierung des Restmüllaufkommens um 5%	Einführung von farblicher Unterscheidung der Abfallbehälter zur Sensibilisierung (optische Anregung)	Rektorat, Technische Abteilung HBC	2023
	Abfalltrennung , Erfüllung gesetzlicher Vorgaben	Überdachtes und abschließbares Gebäude für Getrenntsammlung von Abfällen und Reststoffen am Campus Stadt	Rektorat, VB-BW	2023
	Mobilität	Verringerung des Verkehrsaufkommens durch Individualverkehr, Verbesserung der Mobilitätssituation für Hochschulmitglieder	Überdachte Fahrradabstellplätze und Elektroladeplätze	VB-BW , Technische Abteilung HBC
Bereitstellung von Duschen/ Spinden für die Fahrradfahrer			Projektbüro Campus Zukunft, VB-BW,	2022ff
Vorhalten von Fahrrädern (E-Bikes) zum Ausleihen (Bike-Sharing)			Rektorat, Projektbüro Campus Zukunft,	2023
Mitfahrnetzwerk/Entwickeln einer App um auf die Hochschuldaten zugreifen zu können+			Projektbüro Campus Zukunft, Rechenzentrum	2023

		App erstellt für Mobilitätsangebote	Projektbüro Campus Zukunft	2023
		PR-Aktion zur Sensibilisierung Mobilität	Projektbüro Campus Zukunft	2023
		Weiterer Ausbau der E-Roller-Flotte o.Ä. (HBC.Move)	Rektorat	2022ff
		Weiterer Ausbau und Betrieb einer Ladestation (HBC.Cube)	Technische Abteilung HBC	2022ff
		Umrüstung der hochschuleigenen Autos (E-Mobilität)	Technische Abteilung HBC	2023
		Ladestation für E-PKWs am Campus Stadt	Rektorat, Technische Abteilung HBC	2022ff
		Konzept für zukünftige Parkraumbewirtschaftung erstellen	Projektbüro Campus Zukunft	2023
Biodiversität / Freiflächen	Biodiversität auf dem Campusgelände steigern	Vogel- und Fledermauskästen an Bäumen und Gebäuden der HBC anbringen	Projektbüro, VB-BW	2026ff
	Freiflächenqualität auf dem Campus verbessern	Fläche entsiegeln, Rasen anlegen z.B. Lindenhain	Projektbüro, VB-BW	2027ff
		Tische + Bänke für Arbeitsplätze im Grünen anschaffen (z.B. Lindenhain)	Projektbüro, VB-BW	2027ff
	Biodiversität auf dem Campusgelände steigern	Fertiges Konzept Dachbegrünung Stadt	Projektbüro, VB-BW	2023
		Umsetzung Großbaumpflanzung Stadt	Projektbüro, VB-BW	2023
		Umsetzung Großbaumpflanzung Aspach	Projektbüro, VB-BW	2023
		Fertiges Konzept Fassadenbegrünung Campus Aspach und Campus Stadt	Projektbüro, VB-BW	2023
		Beitrag zu Biberacher Heimattage	Projektbüro Campus Zukunft, UMB	2023
	Verankerung Umweltmanagement in der Hochschulorganisation	Integration EMAS in AGUM	BAGU, UMB	2023
		Systematisierung der internen Audits (Zusammenarbeit mit Arbeitssicherheit)	BAGU, UMB	2022 ff

### 4.3 Rückblick und Bewertung der Maßnahmen aus 2022

#### Status Umweltprogramm

Für das Umweltprogramm 2022 wurden insgesamt 35 Maßnahmen für das laufende bzw. die Folgejahre formuliert.

Im **Bereich Gebäude/Energie** wurde die Maßnahmen „Installation von PV-Anlagen“ auf dem A-Gebäude begonnen. Aufgrund von Lieferengpässen konnten nicht alle Bauteile rechtzeitig geliefert werden. Das Projekt wird im Laufe des Jahres 2023 abgeschlossen.

Der statische Nachweis zum Ausbau der Dachflächen mit PV-Anlagen wird im Sommer 2023 beauftragt.

Der Austausch von Beleuchtung durch LED befindet sich in Umsetzung und kann voraussichtlich im Jahr 2023 fristgerecht abgeschlossen werden.

Im **Handlungsfeld Abfall** wurde das Abfallmanagement eingeführt. Die Aufstellung von farblich gekennzeichneten Abfallbehältern und der Planung eines überdachten und abschließbaren Gebäudes zur Getrenntsammlung von Abfällen am Campus Stadt laufen derzeit plangemäß.

Im **Handlungsfeld Mobilität** sind 6 Maßnahmen in Umsetzung (überdachte Fahrradabstellplätze und E-Ladeplätze, Bereitstellung von Duschen und Spinden für Fahrradfahrer, Ausbau der Zweiradflotte an der HBC und weiterer Ausbau und Betrieb einer Ladestation sowie Ausarbeitung eines Konzepts zur weiteren Parkraumbewirtschaftung).

Die im Bereich **Freiflächen / Biodiversität** geplanten Maßnahmen am Campus Stadt werden aufgrund der umfassenden Sanierung des D-Areals vorübergehend ausgesetzt. Nach Fertigstellung der Umbaumaßnahmen werden sie wieder aufgenommen.

Eine weitere Vogelkartierung, wie 2021 durchgeführt, wird erst dann als sinnvoll erachtet, wenn die Sanierungsarbeiten am D-Areal abgeschlossen sind (voraussichtlich 2027/28)

Im **Handlungsfeld Organisation** wurden Nachhaltigkeitstage planungsgemäß durchgeführt, ein „Umwelt-Cockpit“ im Intranet veröffentlicht, das einen umfassenden Überblick über aktuelle Emissionen der HBC bietet, sowie die Intranetseite zum Umweltmanagement zur internen Kommunikation eingerichtet.

## 4.4 Aktivitäten 2022

### Aspekt Mobilität

Auf der Grundlage der Erkenntnisse aus der Studie zum Mobilitätsverhalten (siehe Kap. 3.1.1) leitet die HBC einen Aktionsplan ab, der darauf ausgelegt ist, das Nutzerverhalten in Bezug auf Mobilität zu verändern. Ein Baustein stellt die Schaffung von Angeboten zur einfacheren Nutzung alternativer Fortbewegungsmittel dar:

#### E-Mobilität an der Hochschule

Seit 2018 wird das Projekt „Smart Mobility“ an der Hochschule etabliert. Die Elektro-Roller „HBC.Move“ einer Flotte mit 10 Fahrzeugen können über eine App gebucht werden und stehen allen Hochschulmitgliedern zur Ausleihe zur Verfügung.

In einer Bachelorarbeit wurde das Projekt mit dem „HBC.Cube“ erweitert, der 2019 in Betrieb genommen wurde: eine E-Ladestation, die gleichzeitig als Garage für die Fahrzeuge und als Stauraum für Zubehör genutzt werden kann und die den benötigten Strom für die E-Roller über eine integrierte Photovoltaik-Anlage bereitstellt. Zusätzlich dient der Cube als Schauraum und Informationspavillon für innovative Produkte und das „Smart Mobility“-Projekt der Hochschule.

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. Das Projekt Intelli.Charge setzt sich zum Ziel, eine gut ausgebaute Infrastruktur an E-Ladesäulen an der Hochschule zur Verfügung zu stellen. Am Campus Aspach wurden dazu in 2022 14 Ladepunkte für Elektrofahrzeuge installiert. Die Installation stellt ein Angebot zur Verfügung, welches die steigende Nachfrage auf Jahre hinweg berücksichtigen soll. Am Campus Stadt soll zeitnah, auch aus den Verpflichtungen aus dem GEIG (Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz), eine Infrastruktur von E-Ladesäulen geschaffen werden. Aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative und dem Verkehrsministerium Baden-Württemberg erhalten bis 2023 zudem beide Standorte sichere Lade- und Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder. Zudem entwickelt die Hochschule Biberach mit den Mitteln in Koordination mit der Stadt Biberach ein stationsbasiertes Sharing-System mit insgesamt 20 Ausleih- und Ladestationen im Stadtraum Biberach. Das Sharing-System mit Fahrrädern, Pedelecs und E-Lastenrädern ist ein Pilotvorhaben für alternatives Mobilitätsverhalten im Nahbereich, sowie für eine verbesserte Anbindung der Hochschul-Standorte an den ÖPNV.

#### Angebote zum Öffentlichen Nahverkehr

Ein weiterer Baustein zur Änderung des Mobilitätsverhaltens sind Angebote wie das Job- und Studierendenticket für den öffentlichen Nahverkehrsverbund DING. Studierende können ein Semesterticket erwerben, das die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs im gesamten DING-Gebiet ermöglicht. Für MitarbeiterInnen, BeamtenInnen steht das JobTicket BW zur Verfügung, eine vom Land Baden-Württemberg bezuschusste Fahrkarte für Fahrten zwischen Wohnung und Dienststelle.

Mit der seit Dezember 2021 fertiggestellten Elektrifizierung der Südbahn auf dem Streckenabschnitt Ulm-Friedrichshafen/Lindau sind Biberach und die HBC über diese

überregionale Entwicklungsachse erheblich besser an den schienengebundenen öffentlichen Verkehr angeschlossen. In den kommenden Jahren soll analysiert werden, inwiefern die verbesserte Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr sowie das zum Mai 2023 eingeführte 49-Euro Deutschland-Ticket einen positiven Effekt auf die vermehrte Nutzung des öffentlichen Verkehrs haben, und damit auch mobilitätsbedingte Treibhausgasemissionen der HBC verringern.

### 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.

### Aufenthaltsqualität am Campus und in der Stadt

Die Entscheidung über den dauerhaften Wohnort und das Wochenendpendeln wird direkt beeinflusst von der Attraktivität der städtischen und kulturellen Einrichtungen, des Wohnraum-Angebots und der Aufenthaltsqualität am Campus. Daher hat die Hochschulleitung die Entwicklung und Verbesserung von Aufenthaltsqualität und zukunftsfähigen Arbeits- und Lernangeboten und die Unterstützung von Initiativen in Kultur, Kunst und Freizeit der Hochschulstadt Biberach als strategisches Handlungsfeld verortet. In Projekten wie der Masterplanentwicklung, der Umsetzung von Sofortprojekten zur Steigerung der Campusqualität und der Unterstützung studentischer Initiativen, z.B. des Urban Gardening, der temporäre Zwischennutzung leerstehender Gebäude, wird dieses Handlungsfeld in 2022 sichtbar

### Aspekt Energieversorgung

Eine Nutzung von erneuerbarer Energie auf den Liegenschaften der Hochschule findet derzeit nur durch eine PV-Anlage auf dem Süd-Ost-Dach des C-Gebäudes statt, die jedoch verpachtet ist und damit nicht durch die Hochschule genutzt wird. Eine weitere kleine Anlage (1 kW) ist auf dem Dach des G-Gebäudes installiert und wird zu Versuchszwecken genutzt. Im Zuge der Dachsanierung des A-Baus wird derzeit eine PV-Anlage installiert. Die Inbetriebnahme musste aufgrund von Lieferschwierigkeiten auf Sommer 2023 verschoben werden.

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 und außerdem ein Energiezirkel eingerichtet, der das Thema Energiemanagement an der HBC etabliert.

Die Zählerinfrastruktur wurde 2022 ausgebaut und das neue Leitsystem in Betrieb genommen. Das Auslesen der Verbrauchsdaten und die Auswertung werden ab 2023 etabliert.

Im Rahmen der geplanten Sanierung des gesamten D-Areals wurden neben den Architektur- und Tragswerksplanungsleistungen auch die Leistungen für Bauphysik zur energetischen

Sanierung und PV-Belegung aller geeigneten Dachflächen aufgrund eines europaweiten Wettbewerbs ausgeschrieben und vergeben. Die Planung beginnt im November 2023, die Sanierung bis 2027 erfolgen.

### **Aspekt Biodiversität**

Die Hochschule initiiert und unterstützt Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität am Campus: In den vergangenen Jahren wurde an verschiedenen Stellen Blühstreifen angelegt und Bodendecker an Parkplatzbereichen gepflanzt. Es werden Möglichkeiten zur Begrünung von Dächern evaluiert und, wo möglich, umgesetzt.

### **Aspekt Lehre und Forschung**

#### Studium generale

Neben einem intensiven Fachstudium wird den Studierenden an der HBC mit dem Studium Generale die Möglichkeit gegeben, über fachliche Wissensaneignung hinaus weitere gesellschaftsrelevante und persönlichkeitsbildende Kompetenzen zu erwerben.

Mit dem „Zertifikat Klima und Nachhaltigkeit“ das ab dem Sommersemester 2022 erworben werden kann, werden Kompetenzen im Bereich Bioökonomie, Klima- und Umweltschutz, und Nachhaltigkeit vermittelt und den Studierenden die Möglichkeit geboten, sich für ihre zukünftige Arbeitswelt vorzubereiten, in der vernetztes Denken und Handeln notwendig sein werden.

# Impressum

## Herausgeber

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](mailto:info@hochschule-bc.de)

Rechtsform: Körperschaft des öffentlichen Rechts

Umweltmanagementbeauftragter:  
Prof. Dr. iur. Gotthold Balensiefen

Redaktion:  
Christine Bourguignon  
Prof. Dr. iur. Gotthold Balensiefen