



## Nachhaltige Transformationspfade zur Klimaneutralität mit Planungszellen und Reallaboren (KlimaPlanReal)

Ein Verbundprojekt der Otto von Guericke Universität Magdeburg, Hochschule Magdeburg-Stendal, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Hochschule Anhalt und Hochschule Harz.

Laufzeit: 10/2022 - 09/2025

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung

FKZ: 01UN2203B

### AP 1

#### Status Quo Analyse (Online Version)

Qualitative und quantitative Analyse des Ist-Zustandes in den drei Themenbereichen Nachhaltige Pendel- und Geschäftsmobilität, Regenerativer Campus, Nachhaltige Ernährung & Beschaffung

Hochschule: Hochschule Anhalt

Bearbeitung: Heiner Hensen  
Sandra Dullau  
Prof. Dr. Sabine Tischew

Stand: 09. Juni 2023

## Inhalt

1	Qualitative Analyse bisheriger Klimaschutzmaßnahmen .....	4
1.1	Themenübergreifende Prozesse an der Hochschule Anhalt .....	4
1.2	Regenerativer Campus .....	9
1.2.1	Regenerativer Campus – Energie .....	9
1.2.2	Regenerativer Campus – Abfall.....	15
1.2.3	Regenerativer Campus – Wasser.....	16
1.2.4	Regenerativer Campus - Biodiversität .....	17
1.3	Nachhaltige Pendel- und Geschäftsmobilität .....	26
1.4	Nachhaltige Ernährung und Beschaffung .....	30
2	Akteur*innenanalyse .....	33

## Abkürzungsverzeichnis

AFG	Fachbereich 3 Architektur, Facility Management und Geoinformation
AG	Arbeitsgruppe
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BWP	Fachbereich 7 Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik
DES	Fachbereich 4 Design
E-Auto	Elektroauto
EMW	Fachbereich 6 Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
INS	Fachbereich 5 Informatik und Sprachen
kWh	Kilowattstunde
kW	Kilowatt
kWp	Kilowattpeak (Die Maßeinheit bezeichnet die maximale Leistung von Photovoltaikmodulen unter Standardbedingungen.)
LOEL	Fachbereich 1 Landwirtschaft, Ökotoxikologie und Landschaftsentwicklung
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
MWh	Megawattstunde
UN	United Nations
WI	Fachbereich 2 Wirtschaft

## 1 Qualitative Analyse bisheriger Klimaschutzmaßnahmen

Die qualitative Analyse beinhaltet für die drei Themenbereiche Regenerativer Campus, Nachhaltige Pendel- und Geschäftsmobilität sowie Nachhaltige Ernährung und Beschaffung a) die Beschreibung von bisher durchgeführten Maßnahmen und b) die Beschreibung von Forschungsprojekten. Bei den Maßnahmen wird der aktuelle Stand bisher umgesetzter Maßnahmen beschrieben. Bei den Forschungsprojekten werden solche ausführlicher beschrieben, die seit 2011 an der Hochschule Anhalt durchgeführt wurden bzw. werden und einen themenbezogenen Output für einen der drei Campus generier(t)en. Übrige Forschungsprojekte mit Bezug zu den Themenbereichen wurden tabellarisch aufgeführt.

### 1.1 Themenübergreifende Prozesse an der Hochschule Anhalt

- Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit & Nachhaltigkeitsstrategie der Hochschule Anhalt

Mit der Gründung der AG Nachhaltigkeit im April 2021 wurde der Prozess der Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie an der Hochschule Anhalt gestartet. Die Strategie dient der Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele der UN Agenda 2030 an der Hochschule Anhalt. Unter Moderation der Vizepräsidentin für Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Sabine Tischew und der Leiterin der Verwaltung Sabine Thalmann wurde gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aller Organisationseinheiten der Hochschule Anhalt sowie der Studierendenschaft ein Bottom-Up Prozess zur Festlegung von wesentlichen Handlungsfeldern und zur gemeinsamen Abstimmung von Nachhaltigkeitszielen initiiert. Im Juli 2022 wurde die Nachhaltigkeitsstrategie im Senat beschlossen.

Die Nachhaltigkeitsstrategie der HS Anhalt beinhaltet das langfristige Ziel einer treibhausgasneutralen Hochschule in den Bereichen Mobilität und Energie. Das Ziel soll spätestens im Jahr 2035 erreicht werden.

In einem gemeinsamen Diskussionsprozess wurden acht wesentliche Handlungsfelder für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele der UN Agenda 2030 an der Hochschule Anhalt herausgearbeitet. Mit der Reihenfolge der Handlungsfelder ist keine Priorisierung verbunden und die Umsetzung von Maßnahmen erfolgt in allen Handlungsfeldern gleichrangig:

- (1) Nachhaltigkeit im Studium und Förderung studentischer Aktivitäten im Nachhaltigkeitskontext
- (2) Forschung für die Nachhaltigkeit
- (3) Internationale Vernetzung der Hochschule zum Thema Nachhaltigkeit
- (4) Nachhaltiger Betrieb der Hochschule
- (5) Grüner Campus und biologische Vielfalt
- (6) Anreizsysteme für nachhaltige Mobilität
- (7) Soziale und kulturelle Nachhaltigkeit im Hochschulalltag
- (8) Öffentlichkeitsarbeit und Zusammenarbeit mit Akteuren der Region

Die Nachhaltigkeitsstrategie der Hochschule Anhalt ist abrufbar unter:

- ✓ [https://www.hs-anhalt.de/fileadmin/Dateien/Praesidium/Nachhaltigkeitsstrategie\\_der\\_Hochschule\\_Anhalt.pdf](https://www.hs-anhalt.de/fileadmin/Dateien/Praesidium/Nachhaltigkeitsstrategie_der_Hochschule_Anhalt.pdf)

- Maßnahmenplan

Für alle Handlungsfelder der Nachhaltigkeitsstrategie werden derzeit im Maßnahmenplan der AG Nachhaltigkeit für verschiedene Zeithorizonte konkrete Zielsetzungen und strategische Maßnahmen entwickelt. Die Umsetzung dieses Plans wird in einem Turnus von vier Jahren evaluiert. Ergänzungen können jährlich vorgenommen werden. Die Umsetzung des Maßnahmenplans erfolgt in der Regel durch die an den drei Standorten verantwortlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Hochschule und die Studierenden. Die Verantwortlichkeiten werden in der AG Nachhaltigkeit festgelegt. In kleineren und größeren Teams werden außerdem Pilotprojekte umgesetzt, die interdisziplinär und fachbereichsübergreifend geplant und umgesetzt werden. Der Maßnahmenplan befindet sich derzeit in Bearbeitung.

- Ringvorlesung Nachhaltigkeit

Seit dem Sommersemester 2022 wird an der HSA die interdisziplinäre Ringvorlesung „Nachhaltigkeit“ angeboten. Nachhaltiges Handeln gehört zu den großen globalen Herausforderungen unserer Zeit. An der Hochschule Anhalt wird in allen Fachgebieten zu nachhaltigen Lösungsansätzen geforscht. Welche Lösungsansätze das konkret auch für die drei Standorte der Hochschule sind und wie sie in die Praxis umgesetzt werden können, das stellen Professorinnen und Professoren sowie externe Gastdozierende in der Ringvorlesung "Nachhaltigkeit" vor. Alle Veranstaltungen sind für Studierende, Mitarbeitende und alle Interessierten kostenlos. Wer die Veranstaltungen nicht vor Ort besuchen kann, hat die Möglichkeit online teilzunehmen. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

- Website Nachhaltigkeit

Seit Ende des Jahres 2022 wird eine Nachhaltigkeitswebsite der Hochschule Anhalt aufgebaut. Diese Website soll umfassend über Aktivitäten zum Themenkomplex Nachhaltigkeit an der Hochschule Anhalt informieren. Die Website ist verfügbar unter:

✓ <https://www.hs-anhalt.de/nachhaltigkeit/strategie.html>

- Teilnahme der Hochschule Anhalt am internationalen Universitätsranking „Green Metric“

Durch die Teilnahme der Hochschule Anhalt am Green Metric Ranking findet bereits seit 2019 eine externe Bewertung der auf eine nachhaltige Entwicklung zielenden Maßnahmen statt. Mit dem Bewertungsansatz von Green Metric werden alle Bereiche zum nachhaltigen Umgang und zur Bewirtschaftung von Ressourcen erfasst, von der Infrastruktur über den Energiemix und -verbrauch, die Abfallbehandlung, die Wassernutzung, Transportorganisation bis hin zur Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Lehre und Forschung. Die Teilnahme am Ranking stellt einen wichtigen Anreiz dar, das Thema Nachhaltigkeit zukünftig noch stärker in die Planungen zur Entwicklung unserer Hochschule zu integrieren. 2022 belegte die Hochschule Anhalt im internationalen Vergleich Platz 227 von insgesamt 1050 Hochschulen aus 82 verschiedenen Ländern. Die Ergebnisse der einzelnen Jahre sind abrufbar unter:

✓ <https://www.hs-anhalt.de/nachhaltigkeit/benchmarking/green-metric.html>

- Mitwirkung der Hochschule Anhalt in der Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Hochschulen Sachsen-Anhalt

Die Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Hochschulen Sachsen-Anhalt wurde im März 2021 gegründet. Die Gruppe tauscht sich i.d.R. alle zwei Monate (online) zur Nachhaltigkeit in den Hochschulen aus und stößt gemeinsame Projekte an, um den Themenkomplex an den Hochschulen zu stärken. Oftmals wird sich auch mit anderen Institutionen ausgetauscht indem z.B. themenspezifisch Gäste eingeladen werden. Neben der Hochschule Anhalt sind Vertreter\*innen der Hochschule Harz, Hochschule Magdeburg-Stendal, Hochschule Merseburg, Burg Giebichenstein, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg in der AG aktiv. Eine Übersicht über die Treffen und Themen der AG findet sich unter:

- ✓ <https://www.nachhaltigkeit.ovgu.de/Vernetzung+Veranstaltungen/Landesebene/AG+Nachhaltige+Hochschulen+Sachsen+Anhalt-p-260.html>

- Beteiligung der Hochschule Anhalt im Verbundprojekt KlimaPlanReal

Das im Oktober 2022 gestartete BMBF-Projekt verfolgt das Ziel, Hochschulen in Sachsen-Anhalt auf dem Weg zur Klimaneutralität zu unterstützen. Ausführlicher heißt das, wir erkunden Nachhaltige Transformationspfade zur Klimaneutralität mit Planungszellen und Reallaboren. Insgesamt fünf Hochschulen machen sich gemeinsam auf den Weg. Neben der Hochschule Anhalt sind die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Verbundkoordination), die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die Hochschule Magdeburg-Stendal und die Hochschule Harz an Bord.

Im Projekt werden mit dem Fokus auf das Ziel der Klimaneutralität in der Organisation Hochschule sowohl transformations- als auch transformative Prozesse untersucht. In einer ersten Phase sollen statusgruppenübergreifende Hochschulklimaräte, angelehnt an die Methode der Planungszellen, durchgeführt werden. Diese erarbeiten, unterstützt durch Expert\*innen (Beräte), die themenspezifische Inputs geben, Handlungsempfehlungen zum Erreichen der Klimaneutralität.

In den folgenden beiden Projektphasen werden an den einzelnen Hochschulen, begleitet von einem interdisziplinären und verwaltungsübergreifenden Transformationsteam, Empfehlungen in ersten Pilotprojekten umgesetzt. Dies erfolgt in Transferlaboren, angelehnt an den Reallaboransatz.

Der gesamte Prozess wird hochschulübergreifend evaluiert, um Hemmnisse und Potenziale für den Transformations- wie transformativen Prozess darstellen zu können. Am Ende des Projektes werden aus den Erkenntnissen Blaupausen für andere Hochschulen abgeleitet und in einem digitalen Best Practice Bericht zugänglich gemacht.

Weitere Informationen zum Projekt bietet die Projektwebseite der OVGU Magdeburg:

- ✓ <https://www.klimaplanreal.ovgu.de/>

- Nachhaltigkeit in der Lehre

#### Fachbereich 1 (LOEL)

In den Studiengängen des Fachbereiches Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung spielt Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle. Das gilt sowohl für Veranstaltungen, die sich direkt mit dem Natur- und Umweltschutz beschäftigen, als auch für alle auf die Produktion von Lebens- und Futtermitteln sowie auf die Ernährungs- und Haushaltswissenschaften bezogenen Module. Darüber hinaus werden auf dem Campus in Bernburg in Zusammenarbeit mit der technischen Verwaltung verschiedene Pilotprojekte umgesetzt und betreut. Zu nennen sind Maßnahmen zum Artenschutz durch Einrichtung eines Insektenhotels sowie von Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse an Gebäuden. Die Planung und Umsetzung erfolgt dabei auch

unter Einbeziehung engagierter Studierender der Initiativen „Wurzelwerk“ und der „Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Strenzfeld“ oder im Rahmen von studentischen Projektarbeiten. Außerdem gibt es Pilotprojekte für ein ökologisches Grünflächenmanagement durch Blühwiesen, für eine „Living Wall“ und für eine Agro-Photovoltaikanlage, die auf einer zugleich landwirtschaftlich genutzten Fläche betrieben wird.

### Fachbereich 2 (WI)

Das Thema Nachhaltigkeit spielt in unserem Studienangebot sowohl konzeptionell als auch inhaltlich eine wichtige Rolle. Im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaft bieten wir seit 2020 einen Schwerpunkt „Nachhaltigkeitsmanagement und Compliance“ an. Die Bedeutung der Nachhaltigkeit wird auch bei der Konzeption des Modulangebots sichtbar. Bei der letztmaligen Reform der Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaft, International Business und Wirtschaftsrecht wurden mehrere Module neu in das Curriculum aufgenommen, die sich vorrangig mit dem Nachhaltigkeit auseinandersetzen (z.B. Nachhaltige Unternehmensführung, Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement). In den betriebswirtschaftlichen Masterstudiengängen können die Studierenden z.B. das Modul Corporate Social Responsibility belegen. Aber auch in Modulen, die sich nicht primär der Nachhaltigkeit widmen, werden Nachhaltigkeitsaspekte kontextbezogen zwischen Lehrenden und Studierenden besprochen. Hinweise hierzu finden sich in den Modulhandbüchern bzw. in Projektangeboten, die jedes Semester neu konzipiert werden.

### Fachbereich 3 (AFG)

Im Fachbereich 3, Architektur, Facility Management und Geoinformation ist Nachhaltigkeit in allen Studiengängen verankert und Bestandteil der Lehre. Für den Städtebau und die Gebäudeplanung wird jeweils bereits im Vorfeld innerhalb der Standortanalyse auf die natürlichen Ressourcen Bezug genommen. Der folgende Entwurf bewegt sich stets im Spannungsfeld von Ökologischen, Ökonomischen und sozialen Aspekten, die erarbeitet, abgewägt und gewichtet werden. Die Studierenden werden an das Planen von Nullenergiehäusern und Energieplushäusern sowie die Energetische Sanierung des Bestandes herangeführt, um die Ziele der international vereinbarten Klimaschutzabkommen zukünftig erreichen zu können. Bereits im Entwurf, aber auch in der Projektsteuerung und im Management des Betriebes von Liegenschaften werden Lifecycle Analysen in Zukunft Standard bezüglich der eingesetzten Bau- und Betriebsmaterialien werden, so dass sowohl die sogenannte „graue Energie“ der Materialien für Erstellung, Transport und Einbau sowie die Langlebigkeit und die Verwendung in möglichst geschlossenen Stoffkreisläufen umfassend betrachtet werden. Neue Ansätze werden in der Forschung ausprobiert und in die Lehre integriert, wie z. B. die Suche nach nachhaltigen Ersatzstoffen im Trockenbau, Integration von Energiekonzepten in die Fassade, neue Erkundungsmethoden mittels Drohneneinsatz etc.

### Fachbereich 4 (DES)

Unter Nachhaltigkeit im Design-Studium versteht man die Vermittlung von Kompetenzen für eine innovative, ästhetisch qualitative und zukunftsfähige Gestaltung von Produkten, Strategien und Konzepten. Neben der Vermittlung von berufsspezifischem und gestalterischem Wissen geht es um die Auseinandersetzung mit den Herausforderungen unserer Zeit aus ökonomischer, ökologischer, technologischer und sozialer und kultureller Perspektive. Ziel ist es, bei den Studierenden als zukünftigen Akteuren ein langfristiges Bewusstsein und für die Zusammenhänge und Abhängigkeiten der Wertschöpfungskette zu verankern. Die gestalterische Verantwortung bei der Entwicklung von Produkten beinhaltet auch die Wertstoffzyklen der Fertigung, Distribution, Nutzungsphase bis hin zur Phase der Nachnutzung. Entsprechende Studien- und Forschungsprojekte haben einen stetig wachsenden Anteil im Themenkanon des FB Design.

### Fachbereich 5 (INS)

Nachhaltigkeit spielt am Fachbereich Informatik und Sprachen im Kontext von Forschung, Lehre und IT-Infrastruktur eine wichtige Rolle. Unsere Aktivitäten sind zugleich ein Abbild von Potenzial und Erwartungen im Spannungsfeld von IT und Nachhaltigkeit. So kooperieren die Lehrenden und Forschenden etwa mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), dem Umweltbundesamt (UBA) oder dem deutschen Lithium-Institut (ITEL). Die Projekte befassen sich mit der Entwicklung und Nutzung von Data Science und KI-Anwendungen für die Verarbeitung und Analyse von Umweltdaten (wie z.B. Wasserproben aus Trinkwasser-Reservoirs), dem Monitoring von Schäden an Photovoltaikanlagen sowie der Erforschung nachhaltiger, zirkulärer Lithium-Wertschöpfungsketten und nachhaltiger, smarterer Textilien. Auch in der Lehre am Fachbereich wird das Thema Nachhaltigkeit bereits adressiert. So waren Studierende aus den Studienrichtungen Informatik und Softwarelokalisierung im Modul Mediengestaltung gefordert, in Arbeitsgruppen Ideen zur Gestaltung von Printmedien im thematischen Rahmen „Die Hochschule Anhalt soll klimaneutral werden“ zu entwickeln. Aktuell entwickeln die Lehrenden ein Konzept, um Nachhaltigkeit umfassender in der Lehre zu verankern, denn der IT-Nachwuchs muss Nachhaltigkeitsaspekte verstanden haben, um im Fachgebiet entsprechend agieren zu können. Im Bereich der IT-Infrastruktur verfolgt der Fachbereich das Ziel, die vorhandenen Rechenkapazitäten (CPU- und GPU-Server) gemeinsam für Anwendungen zu nutzen, die Ressourcen dynamisch nach Bedarf anzupassen und die Energieeffizienz der IT-Prozesse weiter zu verbessern. Virtualisierung sowie Containerisierung finden hier zur Ausführung der vielfältigen Software-Anwendungen aus Lehre und Forschung Einsatz. Nicht zu vergessen eine vermeintliche Randnotiz: Im Rahmen der Umbaumaßnahmen des Köthener Ratke-Gebäudes, in dem der Fachbereich beheimatet ist, wurde der Nistplatz von Turmfalken geschützt und erhalten. Eine Wildkamera ermöglicht nun die Beobachtung der Falkenfamilie.

### Fachbereich 6 (EMW)

Die Transformation unserer Gesellschaft auf ein nachhaltiges Wirtschaften benötigt neue technische Lösungen in vielen Bereichen. Als Beispiele seien hier nur regenerative Strom- und Wärmeerzeugung, Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft und alternative Antriebe für die Verkehrswende genannt. Zur Entwicklung und Implementierung dieser neuen technischen Lösungen werden Wissen und Kenntnisse aus allen Bereichen der Ingenieurwissenschaften benötigt, insbesondere aus den Grundlagenfächern Maschinenbau, Elektro- und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen. Durch ein Studium einer Ingenieurwissenschaft werden junge Menschen in die Lage versetzt, die technischen Voraussetzungen für die Energie- und Nachhaltigkeitswende zu schaffen. Windenergie und Photovoltaik werden die Grundpfeiler einer regenerativen Energieversorgung der Menschheit darstellen. Hier bietet der Fachbereich einen dedizierten internationalen Masterstudiengang „Photovoltaics Engineering Science“ an, der zur Berufstätigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Photovoltaik qualifiziert.

### Fachbereich 7 (BWP)

Ein verantwortungsvoller Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen ist maßgeblicher Gegenstand der im Fachbereich 7 durchgeführten Forschungsarbeiten und der angebotenen Studiengänge. Diese lassen sich unter dem Begriff „Life Science Engineering“ zusammenfassen und gliedern sich in die Vertiefungen Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Pharmatechnik und Verfahrenstechnik. Die Studiengänge bilden die technologischen Transformationsprozesse unserer Gesellschaft gut ab, da hier grundlegende Fragestellungen wie z.B. der Wandel der Ressourcen von den fossilen auf die nachwachsenden Rohstoffe und die Herausforderungen der Energie- und Wärmewende behandelt werden. Auf die Bachelorstudiengänge aufbauend, bietet der Fachbereich 7 weiterführende Masterstudiengänge an. Der Studiengang Nachhaltige Energie- und Prozesstechnik bezieht sich hierbei explizit auf die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen in der Energieversorgung und der Stoffwandlungsprozesse.



## 1.2 Regenerativer Campus

### 1.2.1 Regenerativer Campus – Energie

#### Durchgeführte Maßnahmen

- Umstellung auf Ökostrom

Seit 01.01.2022 bis 31.12.2023 bezieht die Hochschule Anhalt ausschließlich Ökostrom. Durch die Umstellung auf Ökostrom konnten die Emissionen durch fremdbezogenen Strom im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr 2021 um 1113,99 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente (ca. 88 %) verringert werden.

- Photovoltaikanlagen

Am Campus Bernburg wird seit Juni 2019 auf dem Flachdach der Klimahalle eine große Photovoltaikanlage mit 144,48 kWp betrieben (Abb. 1, links). Die maximale Leistung unter Realbedingungen wurde am 28.05.2022 mit 124 kW erreicht. Durch den Betrieb der Anlage konnten bisher 482.996 kWh Strom eingespart und insgesamt 338.097 kg CO<sub>2</sub>-Ausstoß verhindert werden (Stand 13.12.2022). Für das Haushaltsbudget bedeutete die Reduzierung der Bezugskosten für Strom über den gesamten Zeitraum eine Einsparung von etwa 111.000 EUR. Der Strom wurde komplett am Campus Bernburg selbst verbraucht.

Im Rahmen des BMBF-Projektes „BIODIV-SOLAR - Biodiversität im Solarpark“ wurde eine Agriphotovoltaikanlage am Campus Bernburg konzeptionell geplant und befindet sich aktuell im Aufbau. Die Fertigstellung erfolgt aller Voraussicht nach im Mai 2023. Die Leistung der Anlage beträgt ca. 73,9 kWp. Sie wird zu Forschungszwecken von der AG Prof. Gottschalg mit verschiedenen Modultypen ausgestattet und Energieertragsmessungen durchgeführt. Der generierte Strom wird in das Hochschulnetz eingespeist und auch dort verbraucht. Auch werden Speicherkapazitäten sowie eine Nutzung des Stroms u.a. für eine Ladesäuleninfrastruktur geplant.

Auch gibt es Planungen das Gebäude (Weinberggaragen) auf dem Lehr- und Versuchsweinberg Weinberg „Waladala“ (Bernburg) mit Photovoltaikmodulen zu bestücken.

Am Standort Dessau wurden mit der Sanierung des Daches des Bill Hauses die Voraussetzungen geschaffen eine PV-Anlage mit ca. 25 kWp darauf zu installieren. Diese Anlage kann voraussichtlich im Jahre 2024 errichtet werden. Auch für weitere Gebäude am Standort Dessau wird derzeit geprüft, ob und wie die Voraussetzungen für den Bau weiterer PV-Anlagen geschaffen werden können.

- Blockheizkraftwerk Köthen

Seit 2018 betreibt die Hochschule Anhalt am Standort Köthen ein Blockheizkraftwerk (BHKW) (Abb. 1, rechts). In diesem wird durch das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sowohl Strom als auch Nutzwärme erzeugt. An der Hochschule Anhalt wurden im Jahr 2021 dadurch 760 MWh Strom und 1632 MWh Wärme zum Eigenverbrauch erzeugt. Als Primärenergieträger wird Erdgas verwendet. Das BHKW besitzt 240 kW elektrische und 360 kW thermische Leistung. Im Jahr 2022 erfolgte zunächst die Außerbetriebnahme.



Abb. 1: PV-Anlage am Standort Bernburg (links), BHKW am Standort Köthen (rechts) (Hochschule Anhalt)

- Wärmepumpe Innovationswerkstatt (Campus Bernburg)

Für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von Gebäuden ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der eingesetzten Heiztechnologie von zentraler Bedeutung. Die Wärmeversorgung der Innovationswerkstatt (Bau 2014) erfolgt mittels Strom betriebener Luft-Wärme-Pumpe (Abb. 2). Durch den Bezug von Ökostrom wird das Gebäude damit seit 01/2022 klimaneutral beheizt.



Abb. 2: Wärmepumpe vor der Innovationswerkstatt am Standort Bernburg (Heiner Hensen)

- Gebäudeleittechnik

An allen drei Standorten wurden Gebäudeleittechniken installiert. Damit lässt sich der Betrieb von Heizungs- und Lüftungsanlagen in den wichtigsten Gebäuden steuern. GLT bietet Möglichkeiten Einstellungen vorzunehmen und so zu optimieren, dass die Gebäude so energieeffizient und bedarfsgerecht wie möglich mit Wärme und Luft versorgt werden.

- Energetische Sanierungen (Beispiele)

Als Beispiel für die Energieeinsparung nach einer Gebäudesanierung kann das Gebäude der Sporthalle am Standort Bernburg aufgeführt werden. Es gab mehrere Bauabschnitte, bei denen das Gebäude vorrangig gedämmt wurde: 2017-2018 erfolgte die Dachdämmung des Sozialtraktes, 2018-2019 die Dämmung der vorderen Fassade, 2019-2020 die Dämmung der seitlichen und hinteren Fassade, 2021 der Heizungsumbau und die Anbindung an die Gebäudeleittechnik. Die bis 2020 erfolgten Umbaumaßnahmen zeigten bereits deutliche Energieeinsparungen. Von dem Umbau der Heizung sowie dem Einbau der Regelungstechnik wird eine weitere Verbrauchsreduzierung erwartet. Auch der Anbau der Sporthalle wird derzeit saniert (Verbesserung der Infrastruktur und Studienbedingungen, Kühlung des Gebäudes durch Dachbegründung die auch für Lehrzwecke zur Verfügung stehen wird). Weitere energetische Sanierungen sind am Standort Bernburg für das Neue Laborgebäude geplant.

Am Standort Köthen wurden zuletzt das Gebäude 7 (Sanierung Fassade, Einbau neuer Fenster (Holz), Kellersanierung zur Entfeuchtung, Verbesserung der Raumsituation, bessere Arbeitsbedingungen, Brandschutz), das Ratke-Gebäude (Barrierefreier Zugang, Brandschutz, Verbesserung der Raumsituation, Gestaltung Innenhöfe mit Bepflanzungen – Verbesserung der Infrastruktur) sowie die Hallen 61 und 62 (Dämmung, Brandschutz, Sanierung Abwasserleitungen) saniert. Die Planung des „Interdisziplinären Forschungszentrums für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion – InFonaL“ am Hubertus am Standort Köthen erfolgt nach dem BIM-Standard. So sollen in die Planung z.B. folgende Aspekte einbezogen werden: Photovoltaik, Fassade, Wärmepumpe, Regenwasser, etc.)

Am Standort Dessau wurden von zwei Gebäuden die Dächer grundhaft saniert: Beim Gauß Haus (Gebäude 7) erfolgte 2021 die Dachsanierung auf einer Gesamtfläche von 700 m<sup>2</sup>. Das Dach wurde anschließend mit einer Dachbegrünungsversuchsfläche versehen. 2022 wurde das Dach des Bill Hauses (Gebäude 4) mit einer Gesamtfläche von 960 m<sup>2</sup> saniert und anschließend mit einer Dachbegrünung versehen, auch wurden hier die Voraussetzungen zur Errichtung einer weiteren PV-Anlage geschaffen. Der Neuaufbau der Dächer erfolgte als Umkehrdach mit Nullgefälle und extensiver Begrünung mit Wasserrückhaltung, einschließlich neuer Dämmung gemäß Energieeinsparverordnung. Weitere energetische Sanierungen am Standort Dessau sind für Gebäude 5 und Gebäude 8 geplant (Fassadensanierungen, Dachsanierung, Verbesserung der Raumstruktur, Photovoltaik).

- Umstellung auf energiesparende Beleuchtungen

In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl an Leuchtmitteln der Hochschule Anhalt auf energiesparendere Beleuchtungen umgestellt.

- Klimamanager\*in

Anfang 2023 wurde im Rahmen der Förderinitiative Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld des BMUV ein Förderantrag für eine Stelle für eine\*n Klimamanager\*in an der Hochschule Anhalt gestellt.

- Energiemanager\*in

Aktuell wird ein Förderantrag für eine Stelle für eine\*n Energiemanager\*in an der Hochschule Anhalt erarbeitet.

## Beschreibung von Forschungsprojekten

Im Rahmen des PV Camper Netzwerks wird durch die Kollegen des Fachbereich 6 (Sebastian Dittmann) u.a. in Kooperation mit den Stadtwerken Bernburg im Ortsteil Friedenshall eine Photovoltaik-Testanlage betrieben. Die Anlage ging im Januar 2018 ans Netz. Auf 1.500 m<sup>2</sup> werden verschiedene Modultechnologien mit einer Gesamtleistung von 30 kWp getestet. Der generierte Strom wird in das Netz der Stadtwerke eingespeist.

Weitere Informationen zur Anlage und zum Netzwerk:

- ✓ <https://www.hs-anhalt.de/apollo>
- ✓ <https://energy.sandia.gov/programs/renewable-energy/photovoltaic-solar-energy/projects/photovoltaic-collaborative-to-advance-multi-climate-performance-and-energy-research-pv-camper/>

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht ausgewählter Forschungsprojekte der Hochschule Anhalt im Themenfeld Regenerativer Campus - Energie.

Tabelle 1: Ausgewählte Forschungsprojekte im Themenfeld Regenerativer Campus - Energie an der Hochschule Anhalt (seit 2011)

<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
Durchführung der 1. öffentlich-wissenschaftlichen Veranstaltung zum Thema "Regenerative Energie als Zukunftstechnologien" im Rahmen des Wachstumskerns "Chemnitz FutureGas"	Prof. Pätz	01.06.2011	31.01.2012	BMBF
IEMA: Intelligentes Energiemanagement für Afrika	Prof. Bracio	01.06.2011	31.05.2013	BMBF
Verbundvorhaben StrukturSolar: Innovative Strukturierungskonzepte für Solarzellen der nächsten Generation	Prof. Bernhard	01.01.2012	30.09.2015	BMBF
Hydrolyse und Versäuerung von Klärschlämmen und biogenen Reststoffen als Effiziente Kaskadennutzung von Ressourcen - Erzeugung von Wasserstoff als Energieträger und Substrat für die Methanbildung	Prof. Pätz	01.08.2012	31.08.2014	BMWi
Verbundvorhaben: Wachstum, Widerstand, Wohlstand als Dimensionen regionaler Energieflächenpolitik - Teilvorhaben 2: Entwicklung einer GIS gestützten Energieberatung für Kommunen (GISEK)	Prof. Koppers	01.04.2013	30.04.2016	BMBF
SavEnCom: Initiierung und Aufbau einer deutsch-russischen Forschungs- und Entwicklungsgruppe für autonome Energieversorgungs- sowie Beleuchtungssysteme mit Energieeinsparung mittels ereignisbasierter Steuerung	Prof. Siemens	01.04.2013	31.08.2015	BMBF
Grundlagen des hydraulischen Klappsystems als Transport- und Lagersystem für Ökobrennstoffe	Prof. Gruss	01.09.2013	31.08.2015	BMWi

<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
Verbundvorhaben: Entwicklung der Grundlagen eines Verfahrens zur stofflichen und energetischen Kopplung von Mikroalgenbiotechnologie und der 2-stufigen Biogasfermentation; Teilvorhaben 2: Bestimmung und Kultivierung geeigneter Algenarten	Prof. Griehl	01.10.2013	28.02.2017	BMELV Bonn
SoCiEr: Intelligente Energieerzeugung; Teilprojekt: Netzwerkinfrastruktur verteilter Stromversorger und Verbraucher	Prof. Siemens	01.10.2013	31.12.2015	BMWi
Biosolarzentrum	Prof. Griehl	01.04.2014	29.02.2016	MW LSA
Energiekataster als Instrument des Energiemanagements	Prof. Steinbach	01.07.2014	31.03.2015	MLU LSA
LiGrid: Entwicklung eines Prototyps einer intelligenten Straßenbeleuchtung, basierend auf dem Patent DE 10 2010 049121	Prof. Siemens	01.07.2014	31.08.2015	BMWi
LASER-PV - Einsatz von Lasertrennverfahren in der Photovoltaik	Prof. Bernhard	01.10.2014	30.06.2018	BMBF
Verbundvorhaben: AcEta: Bioprozesstechnische Optimierung zweistufiger landwirtschaftlicher Biogasanlagen; Teilvorhaben 2: Populationsanalyse	Prof. Cordes	01.12.2014	31.08.2017	BMELV Bonn
WÜSTENMODUL - Untersuchungen zur Entwicklung von Photovoltaikmodulen für Wüstenregionen	Prof. Bagdahn	01.06.2015	30.04.2019	BMBF
Entwicklung eines ETFE-Kissen Prototyps als Fassadenelement zur nachhaltigen Energiegewinnung	Prof. Steinbach	01.08.2015	31.08.2017	MLU LSA
EnOB - Plusenergie depot "Energieoptimiertes Bauen - Energieminimierte Depot- und Archivgebäude zur langzeitsicheren Aufbewahrung von Kulturgütern für den Neubau und die Bestandssanierung mit Plusenergiekonzepten; Teilvorhaben: Leitfaden QS-Management inkl. Lebenszyklusanalyse	Prof. Steinbach	01.10.2015	30.09.2019	BMWi
Verbundvorhaben StrukturSolar II: Innovative Strukturierungskonzepte für Solarzellen der nächsten Generation (Anschlussvorhaben)	Prof. Bernhard	01.10.2015	31.12.2020	BMBF
Entwicklung neuartiger und fertigungstauglicher Solarzellentrennverfahren basierend auf "Thermal Laser Separation"	Prof. Bernhard	01.05.2016	31.10.2018	BMWi
Erprobung spezieller Einsatzgebiete von bifazialen Solarmodulen durch Ertrags- und Freifeldmessungen und Entwicklung eines Vorhersagemodells zur Ertragsberechnung	Prof. Bagdahn	01.07.2016	30.06.2019	BMWi
Dezentrale Energiesysteme aus erneuerbarer Energie für die ASEAN Region - DeEn_ASEAN	Prof. Siemens	01.10.2016	28.02.2017	BMBF
Magneto - Kontaktlose, zerstörungsfreie Lokalisierung von Defekten in Solarmodulen mittels der Analyse von Magnetfeldern	Prof. Bernhard	01.09.2017	31.08.2019	BMWi

<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
Entwicklung eines klimaaktiven Hauswandmoduls mit integrierter Wandheizung und Latentspeicher-Funktionalität zum Temperatenausgleich als Bestandteil eines innovativen Niedrigenergie-Fertighauses (KfW 40 Standard)	Prof. Reich	01.03.2018	31.08.2020	BMWi
Validierung der Einsatzmöglichkeiten von Shape Memory Materialien im Bereich der Photovoltaik-Nachführung von gebäudeintegrierter Photovoltaik (BIVP)	Prof. Reich	01.07.2018	28.02.2020	MULE LSA
Verbundvorhaben Klimaschutz: SilaaCooling - Entwicklung energieautarker Kühllager für off-grid Gebiete der ASEAN Region	Prof. Siemens	01.09.2018	31.12.2022	BMBF
Industrie 4.0 für Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Zentralasien	Prof. Siemens	01.11.2018	30.05.2019	BMBF
Entwicklung einer Prüfnorm für die Licht- und Temperaturinduzierte Degradation (LeTID) von hocheffizienten Solarzellen und -modulen	Prof. Bernhard	01.01.2019	30.06.2021	BMWi
Solar Performance Network (SolarNet)	Prof. Gottschalg	01.06.2019	31.07.2020	BMBF
SLBasis Dessau - Entwicklung und Optimierung der SmartLighting Basistechnologie im Stadtgebiet Dessau-Roßlau	Prof. Siemens	01.11.2019	31.10.2022	Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des LSA Magdeburg
KMU-Innovativ - Verbundvorhaben Ressourceneffizienz: BG2Algae - Emissionsmindernde Kopplung von Biogas-Blockheizkraftwerk und Algenponds für eine flexible Wertschöpfungskette und verbesserte Ökobilanz im landwirtschaftlichen Betrieb, Teilvorhaben 1: Wertschöpfung durch Technologie-Kopplung Biogas-Algen	Prof. Griehl	01.11.2019	31.12.2023	BMBF
Innovatives und umweltfreundliches Verfahren zur Gipsgewinnung aus der Klarlauge der Sodaproduktion (INUMGI)	Prof. Gottstein	01.04.2020	31.07.2022	MW LSA
WIR - TRAINS - Verbundvorhaben: TRAINS_UV13; TP2: TRAINS Innovation & Service Center	Prof. Holz	01.06.2020	31.08.2021	BMBF
SoDeCo - Verschmutzungserkennung für PV-Anwendungen und Reinigungsoptimierung in ariden und semiariden Gebieten Nordafrikas	Prof. Gottschalg	01.06.2020	31.12.2022	BMBF
FH-Europa: Netzwerkaufbau für multifunktionale Freiflächen-Photovoltaiksysteme in der Renaturierung degradierter Landschaften (NetPV-Land)	Prof. Gottschalg / Prof. Tischew	01.05.2021	30.04.2022	BMBF
ANOMALOUS - Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Bewertung von Auffälligkeiten von Photovoltaik-Modul-Rückseitenfolien	Prof. Gottschalg	01.06.2021	31.05.2023	BMWi

Titel	Projektleiter*in	Förderbeginn	Förderende	Fördermittelgeber
WIR! - TRAINS - Maßnahme zur Steigerung der Innovationsfähigkeit des Bündnisses TRAINS; 3D - Großvolumiger 3D-Drucker für Kunststoffbauteile; TP: HSA	Prof. Kretzer	01.10.2021	31.03.2022	BMBF
WIR! - TRAINS - Maßnahme zur Steigerung der Innovationsfähigkeit des Bündnisses TRAINS; TP: HSA2	Prof. Landenberger	01.11.2021	28.02.2023	BMBF
Methodische Untersuchung zur Ableitung von landwirtschaftlichen Varrangflächen sowie Standorten für Agri-Photovoltaikanlagen in Sachsen-Anhalt mittels einer regionalisierten Agrarraumfunktionsanalyse unter Berücksichtigung der zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels in Mitteldeutschland	Prof. Pietsch	01.08.2022	30.11.2024	MWU LSA
Bewertung von Zellrissen in kristallinen Silizium-Photovoltaikmodulen mittels bildgebender Verfahren - PV Riss	Prof. Gottschalg	01.09.2022	31.08.2024	BMWK
Photovoltaics Reliability Operations and Maintenance Innovative Solutions for Energy Alliance (PROMISE)	Prof. Meza	01.10.2022	30.09.2025	EU
Deutsch-Brasilianische Forschungsk Kooperation im Energiesektor - NoPa 2.0 - Kooperation in den Bereichen Grüner Wasserstoff/PtX, direkte Elektrifizierung und Energiespeicherung 2023	Prof. Holz	01.01.2023	31.12.2023	DAAD Bonn
Entwicklung von Drehrohreinbauten zur energieeffizienten thermischen Verwertung von Klärschlamm	Prof. Herz	01.05.2023	29.02.2024	DBU
Inkubator - Gründungswerkstatt Energie, Logistik und Mobilität	Prof. Kaftan	01.01.2012	31.08.2015	MW LSA

## 1.2.2 Regenerativer Campus – Abfall

### Durchgeführte Maßnahmen

- Abfalltrennsystem Ratke-Gebäude Köthen

Im Köthener Ratke-Gebäude (Gebäude 23) wird seit Oktober 2022 ein neues Abfalltrennsystem erprobt. Vertreter der Hochschuleinrichtungen, die das Gebäude nutzen, unterstützen die Technische Verwaltung und nachgeordnete Dienstleister bei der Auswahl und Platzierung neuer Trennbehälter und nehmen Beschäftigte und Studierende in den einzelnen Schritten mit. Nach einer parallelen Nutzung alter und neuer Sammelsysteme wird im 2. Quartal 2023 die alleinige Nutzung der neuen Trennsysteme geprüft. Die Auswertung der Erfahrungen aus dem Pilotprojekt wird in ein hochschulweites Konzept zur Trennung und letztlich auch Vermeidung von Abfall Eingang finden.

- Weitere Maßnahmen

Das Pilotprojekt zu Abfalltrennsystemen im Köthener Ratke-Gebäude wird aktuell auf weitere Gebäude, auch an den Standorten Dessau und Bernburg, übertragen. Beispielsweise wurde das Römerhaus auf dem Campus Bernburg, Abb. 3) bereits mit Abfalltrenneimern ausgestattet.



Abb. 3: Abfalltrenneimer auf dem Flur im Römerhaus (Campus Bernburg), April 2023 (Sandra Dullau)

### Beschreibung von Forschungsprojekten

Tabelle 2 zeigt eine Übersicht ausgewählter Forschungsprojekte der Hochschule Anhalt im Themenfeld Regenerativer Campus - Abfall.

Tabelle 2: Ausgewählte Forschungsprojekte im Themenfeld Regenerativer Campus - Abfall (seit 2011)

Titel	Projektleiter*in	Förderbeginn	Förderende	Fördermittelgeber
Innovatives und umweltfreundliches Verfahren zur Gipsgewinnung aus der Klärlauge der Sodaproduktion (INUMGI)	Prof. Gottstein	01.04.2020	31.07.2022	MW LSA
Entwicklung von Drehrohreinbauten zur energieeffizienten thermischen Verwertung von Klärschlamm	Prof. Herz	01.05.2023	29.02.2024	DBU
Entwicklung eines Verfahrens zur gezielten, separaten Gewinnung von Speisegelatine und Speisefett mit erhöhter Ausbeute und zur Wertsteigerung von Nebenprodukten	Prof. Kleinschmidt	01.09.2013	31.08.2015	BMWi

### 1.2.3 Regenerativer Campus – Wasser

#### Durchgeführte Maßnahmen

- Regenwasserzisterne Weinberg

Die Hochschule betreibt am Ortsrand von Bernburg den Lehr- und Versuchsweinberg „Waladala“. Dort wurden 2022 neben dem Weinberggebäude drei Regenwasserzisternen mit einem Fassungsvermögen von je 4 m<sup>3</sup> installiert, die für die Bewässerung der Weinreben genutzt werden.

#### Beschreibung von Forschungsprojekten

Tabelle 3 zeigt eine Übersicht ausgewählter Forschungsprojekte der Hochschule Anhalt im Themenfeld Regenerativer Campus - Wasser.



Tabelle 3: Weitere Forschungsprojekte mit Bezug zum Themenfeld Regenerativer Campus - Wasser

Titel	Projektleiter*in	Förderbeginn	Förderende	Fördermittelgeber
Deutsch-Mazedonische Forschungskooperation auf dem Gebiet Wasser / Abwasser in der funktionalen Bedeutung, für alle Beteiligten neue Perspektiven zu eröffnen	Prof. Hartmann	01.01.2011	31.12.2011	BMBF

#### 1.2.4 Regenerativer Campus - Biodiversität

##### Durchgeführte Maßnahmen

- Dachbegrünung (Campus Bernburg und Dessau)

An der Hochschule Anhalt wurden mehrere Dächer sowohl im Rahmen von Neubauten als auch Sanierungen extensiv begrünt (z.B. die Innovationswerkstatt am Campus Bernburg (Abb. 4) sowie Bill Haus und Gauß Haus am Campus Dessau). Die begrünte Dachfläche umfasst mittlerweile mehr als 1800 m<sup>2</sup>, davon 960 m<sup>2</sup> in Kombination mit einer Photovoltaikanlage.



Abb. 4: Dachbegrünung der Innovationswerkstatt Campus Bernburg im Juni 2021 (Luftbildaufnahme erstellt von Vorlautfilm im Auftrag der Hochschule Anhalt)

- Fassadenbegrünung (Campus Bernburg)

Die Innovationswerkstatt des Campus Bernburg wurde an der südlichen Außenfassade mit einer sogenannten Living Wall ausgestattet (Abb. 5). Bei der durch die AG Prof. Kircher entwickelte Form der Fassadenbegrünung kommt für die Bewässerung vom Gebäudedach aufgefangenes Regenwasser zum Einsatz.



Abb. 5: Living Wall an der Innovationswerkstatt Campus Bernburg (Quelle: <https://www.hs-anhalt.de/nachhaltigkeit/pilotprojekte.html>)

- Campus-Blühwiesen (Campus Bernburg und Dessau)

Seit 2019 wurden am Campus Bernburg sieben Blühwiesen mit einer Gesamtgröße von ca. 1100 m<sup>2</sup> und am Campus Dessau vier Blühwiesen mit einer Gesamtgröße von ca. 600 m<sup>2</sup> etabliert (Abb. 6). Dafür wurden häufig gemähte, artenarme Scherrasen oder nach Baumaßnahmen geschaffene Offenbodenflächen mit einer an den jeweiligen Standort angepassten, artenreichen, gebietseigenen Wildpflanzenmischung eingesät und anschließend extensiv gepflegt.

Im Zuge der Umgestaltung der Außenanlagen am Campus Köthen soll im Herbst 2023 an einem Parkplatz neben der Mensa eine ca. 150 m<sup>2</sup> große Fläche mit einer artenreichen, gebietseigenen Wildpflanzenmischung eingesät und ebenfalls anschließend extensiv gepflegt werden.



Abb. 6: Blühwiesen vor der Turnhalle Campus Bernburg im Juli 2021 (links) (Henny Grewe) und vor der Bibliothek Campus Dessau im Juni 2022 (rechts) (Sophie Prokop)

- Blühwiesen im Wohnquartier Kastanienweg (Campus Bernburg)

Seit 2020 kooperiert die TAG Wohnen & Service GmbH mit der Hochschule Anhalt zwecks Umgestaltung der intensiv gemähten Grünflächen (sog. Scherrasen) im Wohnquartier Kastanienweg, das direkt an den Hochschulcampus Bernburg angrenzt und Wohnraum für viele

Studierende bietet. Nachdem im Jahr 2020 auf einer ersten Testfläche eine Blühwiese eingesät wurde (Abb. 7), folgte eine Planung für das gesamte Quartier, die seit 2021 sukzessive umgesetzt wird. So konnten bereits neun Flächen mit einer Gesamtfläche von ca. 2400 m<sup>2</sup> mit artenreichen, gebietseigenen Wildpflanzenmischungen eingesät werden.



Abb. 7: Blühwiese im Wohnquartier Kastanienweg 13-17 im Juli 2021 (links) und Mai 2022 (rechts) (Sandra Dullau)

- Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität am Lehr- und Versuchsweinberg „Waladala“ (Bernburg)

In den Rebassen des Lehr- und Versuchsweinbergs „Waladala“ wurden gezielt dafür entwickelte artenreiche Wildpflanzenmischungen eingesät und dadurch blütenreiche Wildkräuterbestände etabliert (Abb. 8). Diese tragen zur Steigerung der Pflanzenartendiversität bei, fördern Insekten und Schädlingsantagonisten und haben eine erhebliche ästhetische Wirkung. Die tiefe Durchwurzelung trägt darüber hinaus zur erhöhten Kohlenstoffbindung bei.



Abb. 8: Artenreiche Rebassen auf dem Lehr- und Versuchsweinberg „Waladala“, September 2021 (Sandra Dullau)

- Planung und Umsetzung von versickerungsfördernden Fußwegen und Parkplätzen

Campus Bernburg: z.B. Die Parkplätze am Biotechnikum wurden mit Rasengittersteinen und an der Innovationswerkstatt mit Pflaster mit breiten begrünten Fugen ausgestattet (Abb. 9). Die Parkplätze hinter dem Hauptgebäude sowie am Feldschlösschen bestehen aus versickerungsfähigem Schotterbelag.

Campus Köthen: z.B. Die Parkfläche am Hubertus besteht aus Pflaster mit großen begrünten Lücken aus. Der Parkplatz hinter dem Weißen Gebäude (Gebäude 03) wurde ebenfalls mit breiten Fugen errichtet.

Campus Dessau: z.B. Parkplätze am Audimax sowie hinter dem Basedowhaus besitzen versickerungsfähige Beläge.



Abb. 9: Grüner Parkplatz hinter dem Biotechnikum Campus Bernburg (links, Heiner Hensen) und Parkplatz mit begrünten Rasensteinen am Technologiezentrum Campus Köthen (rechts, Sandra Dullau)

### Beschreibung von Forschungsprojekten

- BIODIV-SOLAR - Biodiversität im Solarpark - Innovative Konzepte und Aufbau von Demonstratoren zur besseren Vereinbarkeit von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Naturschutz und Landwirtschaft (Laufzeit: 09/2021-04/2025, gefördert durch das BMBF, Leitung: Prof. Dr. Sabine Tischew (FB 1), Prof. Ralph Gottschalg (FB 6))

Im Rahmen des Projektes wird voraussichtlich im Mai 2023 eine Agriphotovoltaikanlage am Campus Bernburg errichtet (Abb. 10), deren Leistung ca. 73,9 kWp beträgt. Die Anlage wird zu Forschungszwecken von der AG Prof. Gottschalg mit verschiedenen Modultypen ausgestattet und Energieertragsmessungen durchgeführt. Zwischen den senkrecht aufgeständerten Modulen betreibt die AG Feldbau (Prof. Dieter Orzessek) eine dreijährige Fruchtfolge aus Winterdurum, Körnerhirse und Sojabohnen und untersucht den Einfluss der Module auf den Ertrag. Entlang der Module werden zur Förderung der Biodiversität und von Nützlingen (Schädlingsantagonisten) durch die AG Prof. Tischew/Prof. Kirmer Wildpflanzenstreifen unterschiedlicher Artenzusammensetzung eingesät (AgriPVplus). Der generierte Strom wird in das Hochschulnetz eingespeist und dort auch verbraucht.

Weitere Informationen zum Projekt:

- ✓ <https://forschung-sachsen-anhalt.de/project/biodiversitaet-solarpark-innovative-konzepte-25151>
- ✓ <https://www.offenlandinfo.de/projekte/aktuelle-projekte/biodiv-solar>

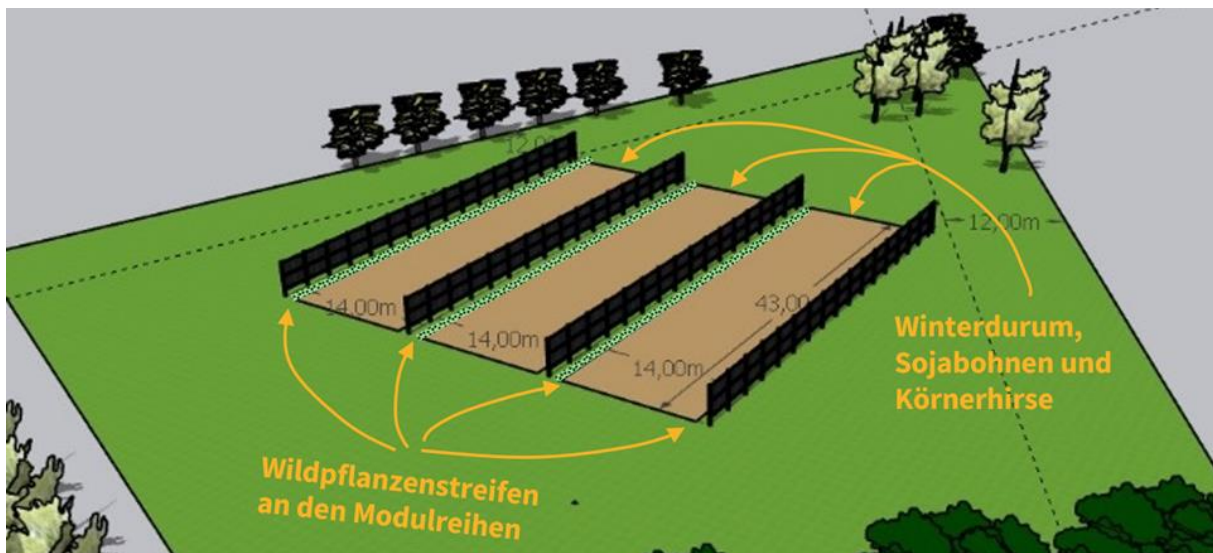


Abb. 10: Agrivoltaikanlage kombiniert mit Wildpflanzenstreifen zur Förderung der Biodiversität am Casinoplan, Campus Bernburg (Entwurf: Sebastian Dittmann und Sandra Dullau)

- SALVERE – Semi-natural grasslands as a source of biodiversity improvement (Laufzeit: 01/2009-12/2011, gefördert durch das BMBF, Leitung: Prof. Dr. Sabine Tischew (FB 1))

Das SALVERE Projekt der AG Prof. Tischew/Prof. Kirmer testete auf dem Hochschulcampus verschiedene Maßnahmen der naturnahen Begrünung zur Etablierung von artenreichem Grünland. Dafür wurden auf einer 3400 m<sup>2</sup> großen Ackerfläche zwölf Versuchspartellen eingerichtet und mittels Einsaat gebietsheimischer Wildpflanzen und Mahdgutübertrag Grünlandarten eingebracht (Abb. 11). Die Versuchspartellen wurden nach Projektende erhalten, werden extensiv durch Mahd bzw. Schafbeweidung bewirtschaftet, einem fortlaufenden Monitoring unterzogen und im Rahmen von Lehrveranstaltungen der Studiengänge NLP, MLP und LAU des FB 1 genutzt. Die Umwandlung des Ackers in Dauergrünland führt zu einer dauerhaft höheren Kohlenstoffspeicherung im Boden.

Weitere Informationen zum Projekt:

- ✓ <https://www.offenlandinfo.de/projekte/abgeschlossene-projekte/artenreiche-gruenlandgesellschaften-als-ressource-fuer-den-erhalt-der-biologischen-vielfalt-salvere>



Abb. 11: Umwandlung von Acker in Dauergrünland auf der SALVERE-Versuchsfläche, links: Informationstafel (Sandra Dullau), Luftbild des Grünlandversuchs, Juni 2022 (links) (Luftbild erstellt von Alexander Hagen Krauss, © Hochschule Anhalt)

Tabelle 4 zeigt eine Übersicht ausgewählter Forschungsprojekte der Hochschule Anhalt im Themenfeld Regenerativer Campus - Wasser.

Tabelle 4: Weitere Forschungsprojekte mit Bezug zum Themenfeld Biodiversität (Auswahl ab 2011)

<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
Naturschutzfachliche Erfolgskontrolle von Managementmaßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung von FFH-Offenlandlebensraumtypen im NATURA 2000 Gebiet "Mittlere Oranienbaumer Heide"	Prof. Tischew	01.05.2011	31.12.2013	MULE LSA
Analyse der Auswirkungen von unterschiedlichen Managementmaßnahmen auf FFH-Offenlandlebensraumtypen und Arten der Anhanglisten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie im Natura 2000-Gebiet "Colbitz-Letzlinger Heide"	Prof. Kausch	01.07.2011	31.12.2013	MULE LSA
Ergänzungsantrag zum "Naturschutzfachlichen Monitoring auf der ehemaligen Militärfäche Rödel - Öffentlichkeitsarbeit zur Beweidung der Plateauflächen auf dem Rödel"	Prof. Tischew	01.10.2011	31.12.2013	MULE LSA
Entwicklung klimaabhängiger Standardsubstrate für Staudenmischpflanzungen (StaMiSu)	Prof. Kircher	01.09.2012	30.05.2016	BMBF
Großflächige Grünlandrenaturierung - Nutzung sog. Etablierungsfenster und hochdiverser Samenmischungen durch Kno-How-Transfer und die Bereitstellung regionaler Samenmischungen in Ungarn	Prof. Tischew	01.09.2013	31.08.2015	DBU
Naturschutzfachliches Monitoring für die ehemalige Militärfäche Rödel in Sachsen-Anhalt (Folgeantrag)	Prof. Tischew	01.10.2013	15.12.2015	MULE LSA
Modellprojekt zur Gründlandaufwertung in FFH-Gebieten mittels neuer Methoden zur Etablierung von Zielarten - Entwicklung und Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes (Folgeantrag)	Prof. Baasch	01.10.2013	31.12.2015	MULE LSA
Strategien zur ökologischen Optimierung des Grünlandmanagement für die Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses 6440, 6510 und 6520 in Sachsen-Anhalt - 3. Folgeantrag	Prof. Tischew	01.10.2013	31.12.2015	MULE LSA
Informationssystem Naturnahe Begrünungsmaßnahmen (INB) und Spenderflächenkataster Sachsen-Anhalt - 3. Folgeantrag	Prof. Tischew	01.10.2013	31.12.2015	MULE LSA
Naturschutzfachliche Erfolgskontrolle von Managementmaßnahmen zu Erhalt und zur Entwicklung von FFH-Offenlandlebensraumtypen im NATURA 2000 Gebiet "Mittlere Oranienbaumer Heide" - Folgeantrag	Prof. Tischew	01.10.2013	31.12.2015	MULE LSA
Analyse der Auswirkungen von unterschiedlichen Managementmaßnahmen auf FFH-Offenlandlebensraumtypen und Arten der Anhanglisten der FFH-Offenlandlebensraumtypen und Arten der Anhanglisten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie im Natura 2000-Gebiet "Colbitz-Letzlinger Heide" - 2. Folgeprojekt	Prof. Kausch	01.10.2013	31.12.2015	MULE LSA

<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
EXIST-Gründerstipendium: Mein Blumenplaner - Wir bieten die erste Garten- und Landschaftsplanungssoftware, die dem Nutzer die fachlich fundierte Bepflanzungsplanung abnimmt	Prof. Kretzler	01.06.2014	31.05.2015	BMWi
Maßnahmen zur Förderung der Verantwortungsart <i>Astragalus exscapus</i> in Sachsen-Anhalt	Prof. Baasch	01.10.2015	31.12.2015	MLU LSA
Evaluierung von Offenland-Lebensraumtypen auf pflegebedürftigen Kleinstflächen auf der Grundlage des Biotopkatasters Sachsen-Anhalt (Modellprojekt)	Prof. Tischew	17.10.2015	31.12.2015	MLU LSA
Städte wagen Wildnis - Vielfalt erleben	Prof. Kausch	01.06.2016	31.05.2021	Bundesamt für Naturschutz Bonn
Ökosystemdienstleistungen des Weinbaus im Klimawandel - LIFE VinEcoS	Prof. Tischew	01.07.2016	31.12.2020	EU
Weiterbildungsangebot "Ökologisches Garten-/Grünmanagement"	Prof. Heins	02.09.2016	31.01.2017	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Halle
Rural Campus - Wissenstransfer in den ländlichen Raum	Prof. Heins	02.09.2016	31.01.2017	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Halle
Untersuchungen zur Optimierung der Anlage von Blühstreifen zur Förderung der Biodiversität in der Agrarlandschaft unter besonderer Beachtung des Wiesenbrüterschutzes in Sachsen-Anhalt	Prof. Tischew	01.10.2016	28.02.2018	MULE LSA
Erhöhung der floristischen Diversität von artenarmen Grünland in FFH-Gebieten	Prof. Baasch	20.02.2017	31.03.2021	MULE LSA
Naturschutzgerechte und nachhaltige Grünlandbewirtschaftung in Sachsen-Anhalt zur Förderung der Lebensraumtypen 6210, 6440 und 6510 sowie der Verantwortungsart <i>Dactylorhiza majalis</i> (NaturGrüST)	Prof. Tischew	20.02.2017	30.09.2019	MULE LSA
Entwicklung, fachliche Koordination der Umsetzung und naturschutzfachliche Erfolgskontrolle standortangepasster Beweidungsmaßnahmen im FFH-Gebiet "Tote Täler südwestlich Freyburg"	Prof. Tischew	20.02.2017	30.09.2021	MULE LSA
Erhalt und Wiederherstellung großflächiger FFH-Offenlandlebensräume in der Oranienbaumer Heide durch extensive Ganzjahresbeweidung und ergänzende Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung der Heidelebensräume	Prof. Tischew	20.02.2017	30.09.2021	MULE LSA
Verbesserung des Erhaltungszustandes von artenreichen Offenland-Lebensraumtypen auf pflegebedürftigen Splitter-/Restflächen und Aufbau einer naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle	Prof. Tischew	20.02.2017	30.09.2020	MULE LSA
Erstellung eines Schutz- und Förderkonzeptes für die Verantwortungsart <i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>Gracilis</i> in Sachsen-Anhalt	Prof. Baasch	20.02.2017	30.09.2020	MULE LSA

<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
Beweidung von Fundorten der Sand-Silberschärte ( <i>Jurinea cyanoides</i> )	Prof. Tischew	20.02.2017	30.09.2020	MULE LSA
In-Wertsetzung artenreicher Spenderflächen und Förderung des Einsatzes von gebietseigenen, direkt geernteten und regional hergestellten Samengemischen - für naturnahe Begrünungen in Sachsen-Anhalt mit dem Schwerpunkt auf NATURA 2000-Gebiete und wertvolle FFH-Offenlandlebensräume	Prof. Tischew	20.02.2017	30.09.2020	MULE LSA
Ökologische Gestaltung und Pflege von öffentlichen Grünflächen	Prof. Heins	01.09.2017	30.11.2019	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Halle
Entwicklung eines Planungs- und Beratungstools zur Erfassung und Förderung der Biodiversität in intensiv genutzten Ackerbauregionen (Betriebsplan Biodiversität)	Prof. Tischew	09.10.2017	30.04.2019	MULE LSA
"Stadt-Land-Plus" - Verbundvorhaben: StadtLandNavi	Prof. Pietsch	01.08.2018	31.01.2024	BMBF
IdentMe	Prof. Cordes	01.10.2018	31.10.2020	MW LSA
EU-Antragstellung "LIFE Südharz Biodiversity"	Prof. Tischew	12.11.2018	30.01.2019	BMBF
Ökologische Wirksamkeit mehrjähriger Wildpflanzen-Blühstreifen in Sachsen-Anhalt am Beispiel von Bienen (Apidae)	Prof. Tischew	01.03.2019	30.04.2020	MULE LSA
Entwicklung eines Verfahrens zur gezielten Lenkung des Raumnutzungsverhaltens von Fledermäusen gegenüber Windenergieanlagen durch artspezifische Ultraschall-Laute - BATAWAY	Prof. Chmielewski	03.06.2019	28.02.2022	MW LSA
Nachhaltige Entwicklung und naturschutzgerechte Managementoptimierung des FFH-Lebensraumtyps 6510 sowie von Populationen der Verantwortungsart <i>Dactylorhiza majalis</i> (Breitblättriges Knabenkraut) in Sachsen-Anhalt (NEMO)	Prof. Tischew	01.10.2019	30.09.2022	MULE LSA
Optimierung des Grünlandmanagements unter Beachtung des Wiesenbrüterschutzes im Biosphärenreservat Mittelbe	Prof. Tischew	01.10.2019	30.09.2022	MULE LSA
Farming 4.0 im Grünland. Nachhaltige Nutzung und Erhöhung der Biodiversität durch den Einsatz von UAV (BIOSENS-NATURA2000)	Prof. Pietsch	01.10.2019	30.09.2022	BMBF
Methoden zur Förderung von Wald-Lebensräumen als Baustein im Klimawandel am Beispiel ausgewählter FFH-Gebiete in Sachsen-Anhalt	Prof. Baasch	01.10.2020	30.06.2023	MULE LSA
Stärkung von Restvorkommen der Sand-Silberschärte ( <i>Jurinea cyanoides</i> ) im Nordharzvorland und der Saale sowie Betreuung weiterer Vorkommen in Sachsen-Anhalt	Prof. Tischew	01.10.2020	30.09.2024	MULE LSA



<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
Erweiterung und Betreuung des Spenderflächenkataster Sachsen-Anhalt und des Informationssystems für naturnahe Begrünungen - Intensivierung und Ausbau des Wissenstransfers für die Aufwertung und Entwicklung wertvoller FFH-Offenlandlebensräume	Prof. Tischew	01.10.2020	30.09.2023	MULE LSA
Erfolgskontrolle und Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung von Blütenreichtum und Diversität in städtischen Parkanlagen Leipzig	Prof. Baasch	01.02.2021	30.11.2022	Stadt Leipzig
Der Eichenprozessionsspinner im Drömling: Effizienz von Bekämpfungsmethoden und ihre Auswirkungen auf die Biodiversität	Prof. Baasch	15.02.2021	28.02.2023	MULE LSA
Die Graue Skabiose und ihre Lebensräume im mitteldeutschen Verbreitungsgebiet - erhalten - schützen - fördern (ABBV_Scabiosa)	Prof. Baasch	01.04.2021	31.03.2026	BMU
Reihenbezogener Ackerbau mit reduziertem chemischen Pflanzenschutz und Förderung von Nützlingen und Wildkräutern in Fläche (ReNuWi)	Prof. Kirmer	01.08.2021	31.07.2024	DBU
BIODIV-SOLAR - Biodiversität im Solarpark - Innovative Konzepte und Aufbau von Demonstratoren zur besseren Vereinbarkeit von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Naturschutz und Landwirtschaft	Prof. Tischew / Prof. Gottschalg	01.09.2021	30.04.2025	BMBF
Vegetationserfassung im Nationalpark Hainich	Prof. Tischew	08.10.2021	31.08.2022	diverse
BiodiWert II: Konzepte zur Wiederherstellung von artenreichem Grünland in Deutschland (GRASSWORKS-2) - Koordination und Modellregion Mitte	Prof. Kirmer	01.11.2021	31.10.2024	BMBF
Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes, der Ökosystemleistungen und der Vernetzung der Grünland-Lebensraumtypen 6210(*), 6240* und 6510 im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (WEGe)	Prof. Tischew	01.01.2022	30.09.2023	MWU Sachsen-Anhalt
TRAINER - TRAIInNg Ecological Restoration	Prof. Kirmer	01.03.2022	28.02.2023	EU
Ableitung von Feldhamsterschutzmaßnahmen auf unterschiedlichen räumlichen Skalen mithilfe neuer Fernerkundungstechnologien	Prof. Fischer	15.07.2022	31.10.2023	MWU LSA
FH Europa: Netzwerkbildung für soziale und ökologische Gerechtigkeit mit Methoden des integrierten Transformations-Designs als Synergiebilder (SocioEcoSynergy)	Prof. Thoring	01.09.2022	31.08.2023	BMBF
Zunehmende Dominanz der Aufrechten Trespe im mitteldeutschen Raum - Erprobung von geeigneten Managementstrategien zum Erhalt der Biodiversität in Kalk-Trockenrasen	Prof. Tischew	01.10.2022	30.09.2025	DBU

Titel	Projektleiter*in	Förderbeginn	Förderende	Fördermittelgeber
Verbundvorhaben: Ertragssteigerung, Massenproduktion und Ausbringung von Saatgut als Start für den großflächigen Anbau von Torfmoos-Biomasse in Paludikultur; Teilvorhaben 3: Etablierung eines Produktionsprozesses von Torfmoos-Saatgut im low-cost-Bioreaktor, ökonomische Bewertung (MOOSstart)	Prof. Grewe	01.01.2023	31.12.2025	BMEL
Team-up knowledge on ecological restoration to maximize benefits for nature and people	Prof. Meyer	01.06.2023	31.05.2027	EU

### 1.3 Nachhaltige Pendel- und Geschäftsmobilität

#### Durchgeführte Maßnahmen

- Verleihstation für Fahrräder (Campus Bernburg)

Der Campus Bernburg verfügt über eine Verleihstation für aktuell 15 Fahrräder, die vom Studierendenrat betrieben wird. Die Leihgebühr beträgt 2 EUR/Tag.

- Verleihstation für E-Lastenräder (Campus Köthen)

Die Hochschule Anhalt ist im Rahmen des BMDV-Projektes “Ready for Smart City Robots? (R4R)” in den Aufbau von Lastenfahrradverleihsystemen in der Stadt Köthen eingebunden. Sie plant, koordiniert und begleitet den Aufbau und deren späteren Betrieb. Voraussichtlich werden noch in der ersten Jahreshälfte des Jahres 2023 zwei Verleihstationen mit insgesamt mind. zwölf E-Lastenrädern, davon eine auf dem Campus der Hochschule Anhalt, zur Verfügung stehen.

- E-Auto Ladestationen

Ladestationen für Elektroautos existieren am Campus Dessau mit einer Ladesäule mit zwei Ladeanschlüssen (extern) sowie am Campus Köthen mit einer Wallbox (intern). In Köthen werden darüber hinaus demnächst fünf neue Ladesäulen mit je zwei Ladeanschlüssen in Betrieb gehen (Abb. 12). Am Standort Bernburg wird derzeit gemeinsam mit den Stadtwerken Bernburg die Errichtung von E-Auto Ladestationen hinter dem Biotechnikum geplant.



Abb. 12: Ladesäulen für E-Autos am Standort Köthen (Heiner Hensen)

- Nutzung von E-Autos durch die Hochschule Anhalt

Elektroautos sind an den drei Hochschulstandorten wie folgt verfügbar (Stand 2023):

- Fuhrpark Campus Bernburg: 0
- Fuhrpark Campus Köthen: 2
- Fuhrpark Campus Dessau: 0

- Grüne Mobilitätsbeihilfe

Die Grüne Mobilitätsbeihilfe an der Hochschule Anhalt wird aus hochschuleigenen Mitteln zur Stimulierung von Auslandsstudienaufenthalten und Auslandspraktika der Studierenden an der Hochschule Anhalt zur Verfügung gestellt. Insbesondere werden umweltfreundliche Praktiken der Mobilität gefördert.

Zu umweltfreundlichen Praktiken gehören:

- die Nutzung von Bus und Bahn zur An- und Abreise zum / vom Zielort auch bei Langstrecken.
- die Nutzung von Fahrgemeinschaften (Carpooling, car sharing) zum Zielort
- der Verzicht auf Flugreisen in das Zielland und innerhalb des Ziellandes
- Nutzung von klimaneutralen Verkehrsmitteln im Zielland (Fahrrad, ÖPNV)

Ziel der grünen Mobilitätsbeihilfe ist es, einen Einstellungswandel zu befördern und Studierende für die Ressourcenverwendung zu sensibilisieren. Förderfähig sind Auslandsaufenthalte zu Teilstudien, Anfertigung von Projekt- und Abschlussarbeiten und Auslandspraktika im Rahmen der Curricula oder Mobilitätsfenster oder darüber hinaus, wenn sie mit dem Berufsziel in Übereinstimmung stehen. Weitere Informationen unter:

- ✓ <https://www.hs-anhalt.de/international/studienaustausch-auslandspraktikum-und-semester/stipendien/gruene-mobilitaetsbeihilfe.html>

### Beschreibung von Forschungsprojekten

- R4R - Ready for Smart City Robots? - Multimodale Karten für autonome Mikromobile (Laufzeit: 06/2022-05/2025, gefördert durch das BMDV, Leitung: Prof. Dr. Sebastian Trojahn (FB 2))

Das Vorhaben entwickelt Strategien zur feingranularen Erfassung von infrastrukturellen Umgebungsparametern für die Anwendung von autonomen Mobilitäts- und Logistikanwendungen auf Fuß- und Radwegen. Dabei werden zwei fahrradgestützte Konzepte (Leihlastenräder und community-basierte Datensammlung) zur Aggregation der Daten in unterschiedlichen Besiedlungskontexten erprobt. Das Vorhaben evaluiert die Qualität und Vollständigkeit der Daten für Smart City Konzepte anhand von zwei beispielhaften Anwendungen von (autonomen) Mikromobilen für Logistik und Beförderungsaufgaben. Dadurch trägt es zum Erkenntniserwerb in folgenden Bereichen bei: Identifikation für eine klimafreundliche automatische Last-Mile-Logistik notwendige Umgebungsinformationen, eine kontinuierliche Erfassungsmethode und dadurch eine permanent aktuelle Datenlage sowie die Untersuchung von unterschiedlichen Einbindungsszenarien von autonomen Lieferdienste bzw. einem autonomen Fahrradverleihservice im ländlichen Raum. Das Projekt fördert damit maßgeblich und zukunftsweisend Mobilität 4.0 in ländlichen Regionen und kann damit als Vorbild bzw. Ausgangspunkt für ähnliche Vorhaben dienen. Die Hochschule Anhalt ist in den Aufbau von Lastenfahrradverleihsystemen in Köthen eingebunden. Sie plant, koordiniert und begleitet den Aufbau und deren späteren Betrieb. Dafür werden von der Hochschule Anhalt die Erstellung von Anwendungsszenarien

sowie des Prototypens und deren Ausschreibung übernommen. Nach Implementierung besteht eine wesentliche Aufgabe in der Datenabschöpfung der Fahrräder und der Datenübermittlung an die Partner im Projekt. Zudem ist die Hochschule Anhalt für die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen der Lastenradnutzung und der Weiternutzung von Daten verantwortlich. Die Hochschule Anhalt ist darüber hinaus wesentlicher Treiber für Öffentlichkeits- sowie Vernetzungsarbeit.

Weitere Informationen zum Projekt:

- ✓ <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/r4r.html>
- ✓ <https://www.hs-anhalt.de/projekte/projekt/fb2-ready-for-smart-city-robots-r4r-multimodale-karten-fuer-autonome-mikromobile-in-koethen-prof.html>

- MobiNeu - Mobilitätsberatung insbesondere für Neubürger (Laufzeit: 01/2020-03/2021, gefördert durch das Land Sachsen-Anhalt und die Europäische Union (EFRE), Leitung: Prof. Dr. Lothar Koppers (FB 3))

Ziel des Projekts MobiNeu war es, die Einwohner der Projektregion Dessau-Roßlau-Köthen-Bernburg zum Umstieg auf CO<sub>2</sub>-arme Verkehrsmittel anzuregen bzw. den Umstieg auf CO<sub>2</sub>-intensive Verkehrsmittel zu vermeiden. Eine zielgruppenorientierte Mobilitätsberatung war dabei ein wichtiger Baustein, um das Mobilitätsverhalten von Menschen zu beeinflussen. So ist beispielsweise der Wohnortwechsel eine der wenigen Lebenssituationen, bei der gewohnte Verhaltensweisen in vielen Lebensbereichen neu überdacht werden. Dies bedeutet für den Umziehenden einen höheren Aufwand, um an die neue Lebenssituation angepasste Lösungen für die Herausforderungen des alltäglichen Lebens zu entwickeln und betrifft insbesondere den Bereich der Mobilität, weshalb auf die spezielle Zielgruppe Neubürger ein besonderer Fokus gelegt wurde.

Weitere Informationen zum Projekt:

- ✓ <https://www.hs-anhalt.de/hochschule-anhalt/architektur-facility-management-und-geoinformation/projekte.html#modal286>
- WikomAZA - Wie kommen meine Arbeitnehmer zur Arbeit? (Laufzeit: 08/2018-06/2022, gefördert durch das Land Sachsen-Anhalt und die Europäische Union (EFRE), Leitung: Prof. Dr. Lothar Koppers (FB 3))

Im Projekt WikomAZA wurden auf Basis von geoinformationssystemgestützten Erreichbarkeitsanalysen im öffentlichen Verkehr Einzugsbereiche von Betriebsstätten in Bezug auf ihre Lage und ihre Betriebszeiten analysiert. Weiterhin standen vergleichbare Untersuchungen im Bereich anderer Zuwegungsmöglichkeiten, welche CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale ermöglichen, im Blickpunkt. Einen weiteren Projektbaustein stellten die Identifikation konkreter Anforderungen der Arbeitnehmer an die Arbeitsplatz-Zuwegung und die Ableitung von Handlungsansätzen zur Optimierung in der Stadt Dessau-Roßlau dar. Übergeordnete Zielstellung war es, die Anbindungen der Unternehmen an den öffentlichen Verkehr zu verbessern, diese Verbesserungen, aber auch bereits bestehende Möglichkeiten zu kommunizieren und so möglichst viele Arbeitnehmer vom Umstieg auf CO<sub>2</sub>-ärmere Verkehrsmittel als den eigenen PKW zu überzeugen. Weitere Informationen zum Projekt:

- ✓ <https://www.hs-anhalt.de/projekte/projekt/fb1-wikomaza-wie-kommen-meine-arbeitnehmer-zur-arbeit-lothar-koppers-forschungsprojekt.html>

Tabelle 5 zeigt eine Übersicht aller Forschungsprojekte im Themenbereich nachhaltige Pendel- und Geschäftsmobilität an der Hochschule Anhalt.

Tabelle 5: Ausgewählte Forschungsprojekte im Themenfeld nachhaltige Pendel- und Geschäftsmobilität (seit 2011)

<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
WikomAza - Wie kommen meine Arbeitnehmer zur Arbeit	Prof. Koppers	01.04.2018	30.09.2019	Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des LSA Magdeburg
MobiNeu - Mobilitätsberatung für Neubürger	Prof. Koppers	01.01.2020	30.11.2021	Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des LSA Magdeburg
CORONA-ADApp - Verbundvorhaben: Apotheken-Drohnen-App für kontaktfreie und schnelle Medikamentenversorgung der Bevölkerung in ländlich strukturierten Gebieten	Prof. Holz	01.02.2021	31.01.2024	BMBF
WIR! - TRAINS_UV12 - Digitale Methoden für vorausschauende Instandhaltung von Schienenfahrzeugen, TP6	Prof. Chmielewski	01.12.2021	31.08.2023	BMBF
Ready for Smart City Robots? - Multimodale Karten für autonome Mikromobile - R4R	Prof. Trojahn	01.06.2022	31.05.2025	BMDV
Verbundprojekt: Bewertungsmodell für den Einsatz automatisierter Shuttlebusse auf Basis von Open Data-Be_automatedD - Teilvorhaben Hochschule Anhalt"	Prof. Trojahn	01.10.2022	31.12.2023	BMDV
Entwicklung einer nachhaltigen Transportbox für Lastenfahrräder aus einem neuen Myzel-Komposit-Material (Myzel-BikeBox)	Prof. Kretzer	01.01.2023	31.12.2025	BMWK

## 1.4 Nachhaltige Ernährung und Beschaffung

### Durchgeführte Maßnahmen

- Beschaffungsrichtlinie

Die Beschaffungsrichtlinie der Hochschule Anhalt verweist unter Punkt 6 darauf, zum Schutz der Umwelt umweltfreundliche Leistungen bevorzugt einzusetzen. In allen Phasen der Beschaffung ist deshalb darauf zu achten bzw. darauf aufmerksam zu machen, dass umweltfreundliche Leistungen grundsätzlich vorgezogen werden. Eine neue Beschaffungsrichtlinie befindet sich derzeit in Bearbeitung.

- Beschaffung von Recyclingpapier

An der Hochschule Anhalt soll vorrangig Recyclingpapier und nur in Ausnahmefällen Frischfaserpapier verwendet werden. Einen jährlichen Vergleich mit anderen Hochschulen hinsichtlich der nachhaltigen Beschaffung von Papier ermöglicht die freiwillige Teilnahme der Hochschule Anhalt am Papieratlas:

- ✓ [https://www.papieratlas.de/wp-content/uploads/papieratlas2022\\_hochschulen.pdf](https://www.papieratlas.de/wp-content/uploads/papieratlas2022_hochschulen.pdf)

- Durchführung von Workshops und Vorträgen zum Thema Ernährung i.R. des studentischen und betrieblichen Gesundheitsmanagements

An der Hochschule Anhalt werden Informationsveranstaltungen zum Thema Ernährung im Rahmen des Gesundheitsmanagements angeboten. Veranstaltungen waren zuletzt z.B. die online Vorträge Lunch & Learn: „Kann das Essen den Schlaf beeinflussen?“ und „Können wir uns schlau essen? – Wie Ernährung die mentale Leistung beeinflusst“. Auch gab es zuletzt einen Infostand der Gesunden Hochschule vor der Mensa (mit gesunden Snacks und Drinks zum Testen, vielen Infos und Bewegungsangeboten). Weitere Informationen unter:

- ✓ <https://www.hs-anhalt.de/hochschule-anhalt/service/gesunde-hochschule.html>

- Netzwerk Ernährungskommunikation der Hochschule Anhalt

Das Netzwerk Ernährungskommunikation bietet eine Plattform für Gespräche, Aufklärung, Fortbildungen und Forschungsprojekte rund um das Thema Ernährung. Von allgemeinen Informationen und individuellen Ernährungsberatungen bis hin zu Forschungsprojekten, Workshops und Tagungen liefert das Netzwerk nicht nur einen Beitrag zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement, sondern auch zur Aus- und Weiterbildung von Ernährungsfachkräften und interessierten Laien, wobei auch die studentische Einbeziehung im Sinne einer handlungsorientierten Lehre einbezogen und berücksichtigt wird. Weitere Informationen unter:

- ✓ <https://www.hs-anhalt.de/hochschule-anhalt/service/gesunde-hochschule/tag-der-gesunden-hochschule/ernaehrungsshykommunikation.html>

- Hochschulgastronomie des Studentenwerk Halle

Entsprechend der Kategorisierung der Menüs in den vier Mensen des Studentenwerks Halle an der Hochschule Anhalt werden ab Februar 2023 (KW26) im vollen Semester 3 Komplettesen angeboten (Abb. 13). Täglich werden sowohl eine vegane Speise als auch ein Fleischgericht und am Mittwoch zusätzlich ein Fischgericht angeboten. Außerdem verschafft sich das Studentenwerk Halle derzeit einen Überblick darüber, welche Lebensmittel in Rezepturen besonders klimaschädlich sind und ggf. ausgetauscht werden können. Auch neue Rezepturen werden hinsichtlich ihrer Klimaverträglichkeit geprüft. Im ersten oder zweiten Quartal 2024 ist

geplant eine automatisierte Software zur CO<sub>2</sub>-Bilanzierung der Speisen zu realisieren und dann auch regelmäßig ein „Klimaessen“ anbieten zu können.

### Kategorie 3

#### **Mensa Dessau; Mensa Köthen; Mensa Bernburg**

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Suppe	Suppe	Suppe	Suppe	Suppe
Sprintmenü	Sprintmenü	Sprintmenü	Sprintmenü	Sprintmenü
vegan	vegan	Fisch	vegan	vegan
Fleisch	Fleisch	Fleisch	Fleisch	Fleisch

Abb. 13: Menü in den Mensen des Studentenwerks Halle in den Mensen der Hochschule Anhalt ab Februar (KW6) 2023 (Studentenwerk Halle, 2023)

### Beschreibung von Forschungsprojekten

Tabelle 6 zeigt eine Auswahl an Forschungsprojekten der Hochschule Anhalt im Themenfeld Nachhaltige Ernährung.

Tabelle 6: Forschungsprojekte im Themenfeld Nachhaltige Ernährung (Auswahl seit 2011)

Titel	Projektleiter*in	Förderbeginn	Förderende	Fördermittegeber
Erhaltung genetischer Ressourcen von <i>Vitis vinifera</i> L. durch innovative nachhaltige Nutzung historischer Sorten in den Weinbaugebieten Saale-Unstrut und Sachsen	Prof. Kleinschmidt	23.07.2012	31.03.2017	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Bonn
Ressourcenschonung in der europäischen Nutzpflanzenproduktion durch Verwendung von BIOefFEKTORen (BIOFEKTOR)	Prof. Schellenberg	01.09.2012	31.08.2015	EU
Entwicklung eines Verfahrens zur Entfernung von Luft-Sauerstoff aus überwiegend pflanzlichen Lebensmitteln und Überprüfung des Einflusses von Stoßwellenentkeimung auf sensorische Eigenschaften der behandelten Produkte	Prof. Hanrieder	01.06.2014	31.08.2016	BMW i
Entwicklung von neuartigen und zielgruppenspezifischen Dauerbackwaren auf Basis extrahierter Pflanzenproteine	Prof. Seewald	01.09.2014	31.08.2016	BMW i
Entwicklung von praxisorientierten Verfahren zur Bewertung des Tierwohls in Milchviehbeständen in Sachsen-Anhalt	Prof. Scholz	01.03.2015	31.12.2016	MLU LSA
Konzept zur Anlage, zum Betrieb und zur Bewirtschaftung eines Lehrweinberges	Prof. Heins	21.07.2016	30.06.2017	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Halle
Maßgeschneiderte Inhaltsstoffe - Verbundvorhaben: Neue Algenarten als nachhaltige Quelle für bioaktive Nährstoffe in der Humanernährung (NovAL), Teilprojekt D	Prof. Griehl	01.10.2017	30.04.2021	BMBF

<b>Titel</b>	<b>Projektleiter*in</b>	<b>Förderbeginn</b>	<b>Förderende</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
Anlage Demonstrationsweinberg und Außenanlagen einschließlich Erschließung mit Versorgungsmedien	Prof. Heins	04.11.2017	31.01.2020	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Halle
FORZA - TV 6: Transfer in der Lebensmittelbranche durch fachspezifischen Service	Prof. Schnäckel	01.01.2018	31.12.2022	BMBF
LIFE VineAdapt - Nachhaltiger Weinbau zur Anpassung an den Klimawandel	Prof. Tischew	01.07.2020	30.06.2025	EU/MULE LSA
IsWEL - In-situ Erhaltung von Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft mittels Schirmarten	Prof. Tischew	01.07.2020	31.10.2025	BMEL
KombiAktiv - Naturstoffe für die Bioökonomie - Kombiniertes Einsatz von bioaktiven sekundären Pflanzeninhaltsstoffen und wurzelsymbiotischen Mikroorganismen zur biologischen Kontrolle von Krankheiten in gartenbaulichen Kulturen	Prof. Schellenberg	01.10.2020	31.10.2021	BMBF
Erhebung, Analyse und Vergleich eines definierten Speisenangebots aus der Systemgastronomie	Prof. Kröller	01.01.2022	31.12.2023	BMEL
Analyse von Methan- und Stickstoff-Emissionen sowie Mineralstoffhaushalt unter Beachtung der DCAB bei Mutterkühen der Fleischrinder-Rassen in der Winterfutter- und der Weideperiode	Prof. Scholz	01.01.2022	31.12.2022	MWU
IBÖM07: KombiAktiv2 - Kombiniertes Einsatz von bioaktiven sekundären Pflanzeninhaltsstoffen und wurzelsymbiotischen Mikroorganismen zur biologischen Kontrolle von Krankheiten in gartenbaulichen Kulturen	Prof. Schellenberg	01.10.2022	30.09.2024	BMBF
Unterstützung für die Detail-/Ausführungsplanung und Umsetzung des Forschungsneubaus InFonal an der Hochschule Anhalt sowie Überführung von Know-how und Kompetenz zum Betrieb von lebensmitteltechnologischen bzw. verfahrenstechnischen Anlagen/Verfahren im Pilotmasstab, die in InFonal zentral und synergetisch gebündelt werden sollen	Prof. Hamel	01.11.2022	31.12.2023	MWU LSA



## 2 Akteur\*innenanalyse

Für die Hochschule Anhalt konnten 25 interne und acht externe Akteur\*innen mit Bezug zu den Themenfeldern Pendel- und Geschäftsmobilität, Regenerativer Campus sowie Nachhaltige Ernährung und Beschaffung identifiziert werden (Abb. 14, Tabelle 7). Die Rolle der Akteur\*innen aus den in Abb. 14 links und rechts dargestellten Säulen bezieht sich auf alle Themenfelder, daher werden diese in der tabellarischen Übersicht nicht separat aufgeführt. Während die nicht formell zuständigen Nachhaltigkeits-Arbeitsgruppen (rechts) Empfehlungen erarbeiten, haben die links dargestellten Personen in Bezug auf ein Handlungsfeld bzw. dessen Teilbereich eine legitimierte Zuständigkeit. Sie sind i.d.R. unmittelbar/direkt mit dem Handlungsfeld bzw. Teilbereich verknüpft. Hingegen besitzen informelle Akteur\*innen diese Zuständigkeit nicht. Sie beteiligen sich ohne legitimierte Zuständigkeit innerhalb eines Handlungsfeldes bzw. Teilbereiches oder wirken indirekt auf dieses ein.

Weitere Informationen zu den einzelnen Institutionen der Hochschule Anhalt und deren Zuständigkeiten finden sich im Organigramm der Hochschule Anhalt unter:

- ✓ <https://www.hs-anhalt.de/hochschule-anhalt/profil/organigramm.html>.

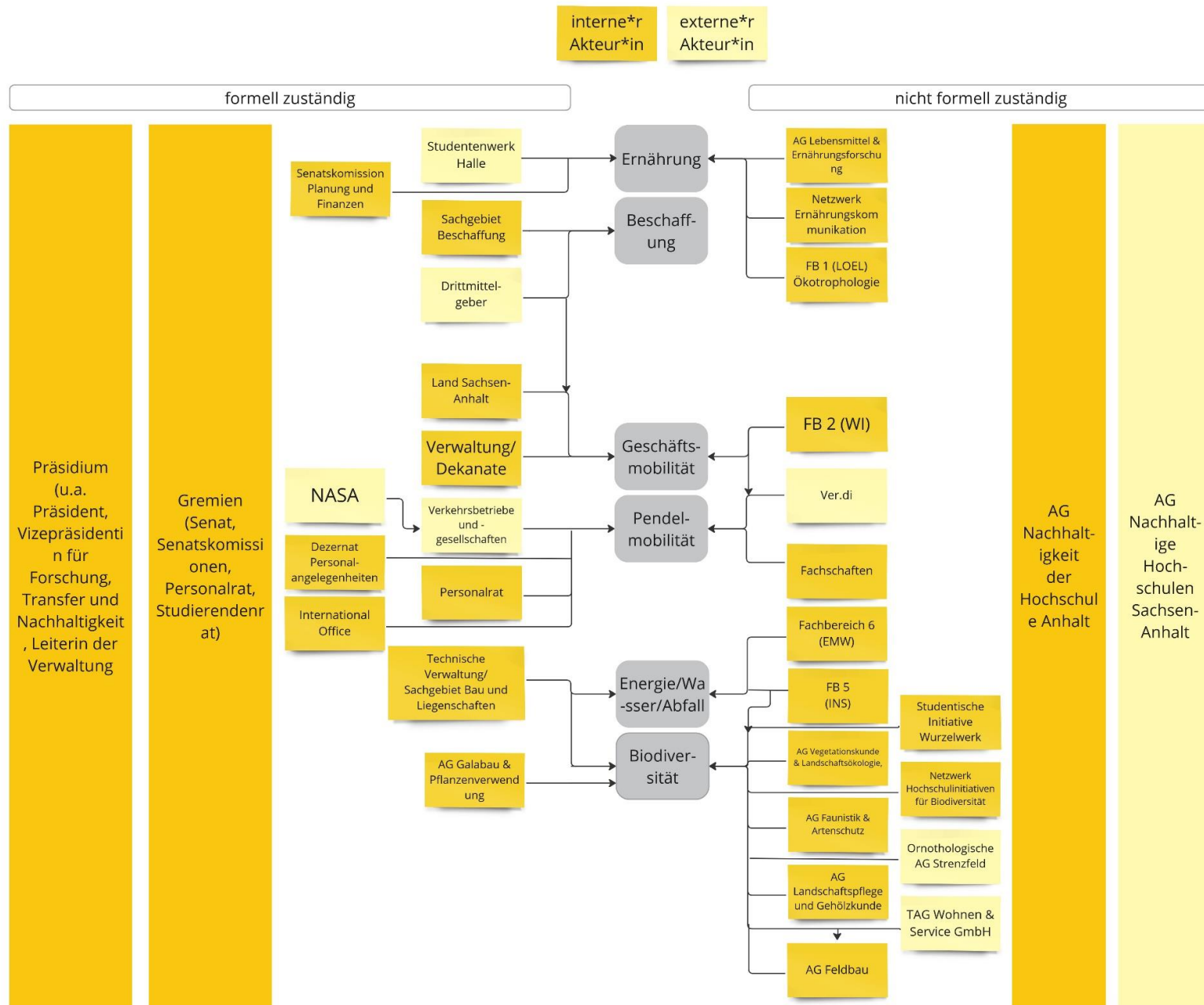


Abb. 14: Grafische Übersicht der Akteur\*innen an der Hochschule Anhalt im Bereich Klimaschutz

Tabelle 7: Akteur\*innen der Hochschule Anhalt im Bereich Klimaschutz mit Bezug zu den Themenbereichen

Akteur*in	Bezug zu den Themenbereichen	Zuständigkeit	intern/ extern
<b>Geschäftsmobilität</b>			
Verwaltung und Dekanate	Ausstattung und Betrieb der Fuhrparke	formell	intern
Drittmittelgeber	Vorgaben für Dienstreisen gemäß Förderrichtlinie, Nebenbestimmungen im Bewilligungsbescheid	formell	extern
Land Sachsen-Anhalt	Gesetzgebung - Landesreisekostengesetz	formell	extern
Fachbereich 2 (WI)	Ideen, Vorschläge und Forschungsprojekte zum Themenfeld Mobilität	informell	intern
<b>Pendelmobilität</b>			
Personalrat	Dienstvereinbarungen, z.B. zum mobilen Arbeiten (MOBA)	formell	intern
Dezernat Personalangelegenheiten	Dienstvereinbarungen mit Bezug zur Pendelmobilität	formell	intern
NASA	Nahverkehrsplanung in Sachsen-Anhalt	formell	extern
Verkehrsbetriebe und -gesellschaften	Betrieb des Nahverkehrs, EE-Anteil der Fahrzeuge	formell	extern
Studierendenräte	Ideen für studierendenfreundlichen Nahverkehr, Fahrradverleih	informell	intern
Fachschaften	Ideen für studierendenfreundlichen Nahverkehr	informell	intern
Ver.di	Verhandlung und Abschluss der Tarifverträge für den öffentlichen Dienst des Landes Sachsen-Anhalt, z. B. Fahrradleasing analog TV-öD	formell	extern
Fachbereich 2 (WI)	Ideen, Vorschläge und Forschungsprojekte zum Themenfeld Mobilität	informell	intern
International Office	Grüne Mobilitätsbeihilfe	formell	intern
<b>Energie / Wasser / Abfall</b>			
Technische Verwaltungen/ Sachgebiet Bau und Liegenschaften	Energieversorgung der drei Standorte mit Strom, Wärme und Kälte, Gebäudeleittechnik, Gebäudesanierung, Abfallentsorgung, Wassermanagement	formell	intern
Fachbereich 6 (EMW)	Ideen und Umsetzung von Erneuerbaren Energien	informell	intern
Fachbereich 5 (INS)	Ideen und Vorschläge zur Verbesserung der Energieeffizienz von IT-Prozessen	informell	intern
<b>Biodiversität</b>			
Verwaltung/Technische Verwaltungen der drei Campus	Bereitstellung von Flächen/Gebäuden für Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität, Pflegemanagement	formell	intern
AG Galabau & Pflanzenverwendung	Anlage und Pflege der Staudenbeete, Dach- und Fassadenbegrünungen, Gehölze sowie Betrieb der Hochschulgärtnerei am Standort Bernburg	formell	intern

<b>Akteur*in</b>	<b>Bezug zu den Themenbereichen</b>	<b>Zuständigkeit</b>	<b>intern/ extern</b>
AG Vegetationskunde & Landschaftsökologie, AG Faunistik & Artenschutz	Anlage und Pflege von artenreichen Blühflächen, Anlage von Betreuung von Nisthilfen für Insekten, Vögel und Fledermäuse	informell	intern
AG Landschaftspflege und Gehölkunde	Gehölzkataster und Gehölzlehrpfad	informell	intern
AG Feldbau	Anlage und Pflege von artenreichen Blühflächen	informell	intern
Fachbereich 5 (INS)	Installation von Kamera in Turmfalkennistkästen	informell	intern
Studentische Initiative Wurzelwerk	Ideen zur Förderung der Biodiversität, Informations- und Umweltbildungsveranstaltungen	informell	extern
Ornithologische AG Strenzfeld	Nisthilfen für Vögel, Vogelkartierungen	informell	extern
Netzwerk HIB - Hochschulinitiativen für Biodiversität	Ideensammlung	informell	extern
TAG Wohnen & Service GmbH	Bereitstellung campusnaher Flächen/Gebäude für Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität, Pflegemanagement	informell	extern
<b>Beschaffung</b>			
Verwaltung: Dezernat Haushalt und Finanzen: Sachgebiet Beschaffung	Beschaffungsrichtlinie, Vorbereitung, Prüfung und Durchführung von Beschaffungsvorgängen	formell	intern
Drittmittelgeber	Vorgaben zu Beschaffungsvorgängen gemäß Förderrichtlinien/Nebenbestimmungen im Bewilligungsbescheid	informell	extern
<b>Ernährung</b>			
Studentenwerk Halle	Betreiberfirma der Mensen, Ausgestaltung des Speisenangebotes, Preisgestaltung	formell	extern
Senatskommission Planung und Finanzen (KPF)	Einfluss auf die Preisgestaltung durch Zuschuss	formell	intern
AG Lebensmittel und Ernährungsforschung	Forschungsprojekte und Vernetzung zum Themenfeld Ernährung (technologische Werkzeug- und Verfahrens- sowie Produktentwicklung)	informell	intern
Netzwerk Ernährungskommunikation	Plattform für Gespräche, Aufklärung, Fortbildungen und Forschungsprojekte rund um das Thema Ernährung.	informell	intern
FB 1 (LOEL) Ökötrophologie	Ideen, Vorschläge und Forschungsprojekte zum Themenfeld Ernährung	informell	intern