

# Maßnahmenkatalog der Hochschule Magdeburg-Stendal

# Inhalt

1.	Maßnahmenkatalog mit Priorisierung	2
2.	Maßnahmenblätter für ausgewählte Maßnahmen	15
(	Quellen	142
ı	mnressum	146

# 1. Maßnahmenkatalog mit Priorisierung

Tabelle 1: Maßnahmenkatalog mit Priorisierung, Art und Umsetzungshorizont. Fett markierte Maßnahmen wurden in einem Maßnahmenblatt ausformuliert.

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Priorität	Bedeutung	Bedeutung	Umsetzbarkeit	Art	Umsetzungshorizont
				Umweltschutz	Klimaschutz			Č
				-übergeordnet-	-THG-Bilanz-			
	fett: in einem Maßnahmenblatt detailliert		Summe aus	Auswirkung nicht in	Auswirkung auf	Personal,	investiv	Dauer der
	ausformuliert		Bewertungen	der THG-Bilanz der	THG-Bilanz	Finanzierung,	organisatorisch	Maßnahmen-
			(Bedeutung Um-	h <sup>2</sup> erkennbar	der h² vorhanden	Akzeptanz,	strategisch	umsetung
	* bereits begonnene Maßnahme		welt- und Klima-	3 = sehr hoch	3 = sehr hoch	rechtl. Rahmen etc.	regulierend	kurzfristig: bis 3 J.
			schutz sowie Um-	2 = hoch	2 = hoch	3 = leicht	kommunikativ	mittelfristig: 4-7 J.
			setzbarkeit),	1 = gering	1 = gering	2 = mittel	vernetzend	langfristig: > 7 J.
			Min. 1, Max. 9	0 = unklar/keine	0 = unklar/keine	1 = schwer		vertragsgebunden
Liege	enschaften (L)							
L1	Dämmung der obersten Geschossde-	Mit einer Dämmung der obersten Geschossdecken (v.a. in Haus 1) werden Wärme-	9	3	3	3	investiv	kurzfristig
	cken*	verluste über die Geschossdecken in den unbeheizten Dachraum gemindert und eine						
		thermische Trennung der unterschiedlich beheizten Gebäudeteile erzielt. Der aktuelle						
		Stand der Dämmung wurde in der Potenzialanalyse Energie erfasst. Es müssen Ent-						
		scheidungen getroffen werden, ob diese begehbar sein sollen.						
L2	Dämmung der Kellerdecken von unten*	Die Wärmeverluste über die Geschossdecken in den unbeheizten Keller werden mit	8	3	3	2	investiv	kurzfristig
		einer Dämmung der Kellerdecken von unten reduziert. Damit steigert sich die Behag-						
		lichkeit und die Fußkälte wird verringert. Der aktuelle Stand der Dämmung wurde in						
		der Potenzialanalyse erfasst.						
L3	Wärmedämmputz auf den Außenwänden	Dämmmaßnahmen können an der Gebäudehülle mit einem Wärmedämmputz durch-	7	3	3	1	investiv	mittelfristig
	der denkmalgeschützten Häuser	geführt werden, um die Außenansicht der Gebäude nicht zu verändern und trotzdem						
		energetisch besser aufgestellt zu sein.						
L4	Innendämmung der Außenwände der	Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle mit einer Innendämmung durchführen, um	7	3	3	1	investiv	langfristig
	denkmalgeschützten Häuser	die Außenansicht der Gebäude nicht zu verändern und trotzdem energetisch besser						
		aufgestellt zu sein. Bei der Innendämmung spielt das Dämmmaterial und die Bauaus-						
		führung eine entscheidende Rolle, um Feuchtigkeitsschäden zu vermeiden. Eine						
		hygrothermische Berechnung ist vor Ausführung zwingend erforderlich.						
L5	Außenwanddämmung	Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle bringen die meisten Einsparpotenziale mit	7	3	3	1	investiv	langfristig
		geringerem Aufwand (für eine Innendämmung müssen die Räume leer sein / Außen-						
		wanddämmung kann im laufenden Betrieb erfolgen).						
L6	Geringinvestive Maßnahmen zur Verbes-	Alle Fenster, Türen und Tore sollten regelmäßig auf ihre Dichtheit überprüft werden.		2	3	3	investiv	langfristig
	serung der Gebäudehülle	Durch die Erneuerung von Dichtungen und Nachjustieren der Bauteile (insbesondere						
		an kippbaren Oberlichtern) können o.g. Probleme behoben werden. In den Laborhal-						
		len müssen die Tore neu abgedichtet werden (z.B.: Bürstendichtungen). Durch die						
		Verbesserung der Gebäudehülle wird der Heizenergiebedarf der eigenen Liegen-						
		schaften reduziert. Außerdem verringert sich die Zugluft und die Behaglichkeit wird						
		erhöht.						
L7	Abschirmung der Abstrahlung der Heiz-	Durch angebrachte Dämmplatten, hinter den Heizkörpern, können die Abstrahlver-	8	2	3	3	investiv	kurzfristig
	körper vor den Fenstern	luste zum Fenster verringert werden (ca. 50 kWh/m²). Höhe entsprechend der Heiz-						
		körper ca. 0,5 m, so dass keine Einschränkung der Tageslichtversorgung der Räume						
		entsteht. Dies ist insbesondere in den Gebäuden 14 und Büros der Laborhallen 16-						
		18 in Magdeburg notwendig.				_		
L8	Checkliste "Klimaschutz und Nachhaltigkeit	Erstellung einer Checkliste für Bauvorhaben mit Aspekten für "Klimaschutz und	6	3	0	3	organisatorisch	kurzfristig
	für Bauvorhaben"	Nachhaltigkeit" (z.B. BMB Zertifizierung für nachhaltiges Bauen, Anpassung an Kli-						
		mawandel, Energiekonzept für Baudurchführung, wenig Flächenversiegelung, Nut-						

	T		1	T				T
		zung von c2c zertifizierten Baumaterialien, urban mining, Materialeffizienz (z.B. Hohl-						
		körperdecken) etc.).						
Fläck	nenmanagement (F)							
F1	Anpassung der Ausschreibung der Grün-	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz,	8	3	2	3	organisatorisch	langfristig
	flächenpflege am Campus Herrenkrug*	durch eine Erzeugung mit regenerativen Energien.						
F2	Anpassung der Ausschreibung der Grün-	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz	8	3	2	3	organisatorisch	langfristig
	flächenpflege am Campus Stendal	durch eine Erzeugung mit regenerativen Energien.						
F3	Beweidung der extensiven Flächen auf dem	Um Emissionen und Lärm durch Mähfahrzeuge einzusparen, kann eine Beweidung	4	2	0	2	organisatorisch	kurzfristig
	Campus Herrenkrug	auf den extensiv gepflegten Flächen erwogen werden. In der Vergangenheit wurden						
		hiermit bereits Erfahrungen gesammelt. Eine Beweidung der intensiv genutzten Flä-						
		chen wird aufgrund der Hinterlassenschaften nicht empfohlen. Für die Planung benö-						
		tigt es Absprachen mit den Tierhalter:innen und dem Facility Management.						
F4	Erstellen eines Flächennutzungsplans mit	Mit einem Flächennutzungsplan kann nachvollzogen werden, welche Fläche für wel-	4	1	0	3	organisatorisch	langfristig
	Ausweisung der Flächengrößen	che Nutzung vorgesehen ist (inkl. Gebäude). Damit können weitere Planungen						
		(bspw. im Sinne der Flächeneffizienz) oder ein genaueres Controlling (bspw. Anteil						
		der versiegelten Flächen) durchgeführt werden.						
F5	Workshops "Flexible Flächennutzungskon-	Workshops zum Thema "flexible Flächennutzungskonzepte" dienen dazu die Hoch-	7	2	2	3	organisatorisch	kurzfristig
	zepte"	schulangehörigen über Ansätze des Arbeitsplatzsharings zu sensibilisieren.						
<del>-</del> 6	Optimierung der Nutzung von Verwaltungs-,	Identifikation und Optimierung der Flächennutzungen von Betriebs-, Verwaltungs-,	9	3	3	2	organisatorisch	langfristig
	Lehr- und Forschungsflächen	Lehr- und Forschungsflächen (bspw. durch Auslastung der vorhandenen Flächen,						
		Zusammenlegungen, Stilllegungen oder die Aufgabe von angemieteten Flächen)						
-7	Flächenentsiegelungen	Entsiegelung nicht genutzter Flächen (bspw. die Parkplätze der TU Berlin)	6	3	0	3	organisatorisch	langfristig
Elekt	rische Energie (E)							
Ξ1	Errichtung von PV- Anlagen in Magde-	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz,	9	3	3	3	investiv	kurzfristig
	burg (Haus 14 und 15)	durch eine Erzeugung mit regenerativen Energien.						
E2	Errichtung von PV- Anlagen in Stendal	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz	9	3	3	3	investiv	kurzfristig
	(Haus 2 und 3)	durch eine Erzeugung mit regenerativen Energien.						
Ξ3	Errichtung von PV- Anlagen als Park-	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz,	8	3	3	2	investiv	kurzfristig
	platzüberdachung in Magdeburg	durch eine Erzeugung mit EE. Konstruktionen über Parkflächen können die Energie-						
		erzeugung über PV sowie das Parken auf einem Standort ermöglichen.						
<b>=</b> 4	Austausch mit dem BLSA zur Errich-	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz	7	3	3	1	investiv	langfristig
	tung/Beteiligung an einer Windkraftan-	durch eine Erzeugung mit EE. Das Bestreben, für die Landesliegenschaften EE zu						
	lage	erzeugen, darunter die Hochschule Magdeburg – Stendal, sollte durch die Errichtung,						
		Beteiligung oder Contracting an einer Windkraftanlage realisiert werden, um auch in						
		den Wintermonaten eine Versorgung zu ermöglichen. Für die Standorte Magdeburg						
		und Stendal ist der Anteil mit einer Leistung von 1,25 MWp ausreichend.						
5	Austausch mit dem BLSA über die	Das Ziel der AG nachhaltige Hochschulen Sachsen-Anhalt ist, Nachhaltigkeitskrite-	6	3	0	3	organisatorisch	langfristig
	Ökostromausschreibung zur Implementie-	rien in den Ausschreibungen vom BLSA einbinden zu lassen. Ein Austausch mit dem						
	rung von Nachhaltigkeitskriterien*	BLSA und anderen Hochschulen zu Ökostrom erfolgt bspw. im Mai 2023.						
6	Prüfung eines Intractings	In einem Intracting erfolgt eine einmalige Anschubfinanzierung, welches einen sich	8	3	3	2	strategisch/	kurzfristig
		selbst finanzierenden Prozess zur Senkung des Energieverbrauchs der eigenen Ge-					organisatorisch	
		bäude in Gang setzt. Die Anschubfinanzierung wird mit dem Gewinn zurückgezahlt.						
		Szenarien können mit dem Tool der Universität Kassel durch qualifizierte Personen						
		erstellt werden.						
E7	Erweiterung des Energiemanagementsys-	Die h² hat auf das Energiemanagementsystem VISUAL ENERGY 4.7 der Firma	6	3	0	3	regulierend	langfristig
	tems um weitere Verbraucher*	KBR GmbH umgestellt und erweitert dieses kontinuierlich um weitere Verbraucher.						
≣8	Austausch der kompletten Beleuchtung	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Stromverbrauchs der Liegenschaften.	9	3	3	3	investiv	kurzfristig
	und Umstellung auf LED*	Bspw. wurden bisher in den Fluren von 13 Gebäuden des Campus Magdeburgs						
		keine LED-Beleuchtung eingebaut.						

E9	Austausch alter Medientechnik gegen ef-	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Stromverbrauchs durch ineffiziente Ge-	6	2	2	2	investiv	kurzfristig
	fizientere Geräte*	räte der Liegenschaften.	•	-	-	-	iiivootiv	Raizmong
=10	Weitere Energieeffizienzmaßnahmen für	Der Energiemanager identifiziert, plant und initiiert fortlaufend Energieeffizienzmaß-	9	3	3	3	regulierend	langfristig
	elektrischen Strom*	nahmen (bspw. schrittweise Umstellung auf LED). Bei der Akteursbeteiligung gab es					Togamorona	l anginoug
	Giorni Guerri	Wünsche, Folgendes zu prüfen: Energiespareinstellungen der zentralen Drucker, Be-						
		rücksichtigung des Tageslichtaufkommens pro Raum bei der Umstellung auf LED,						
		die Steuerung der Beleuchtung der Fahraufzüge bei Nacht und kontinuierlich betrie-						
		bene und zu kalt eingestellte Wasserspender und Getränkeautomaten.						
11	Erweiterung der Gebäudeautomatisierungen		2	0	0	2	organisatorisch	lanafristia
	Liwellerung der Gebaudeautomatisierungen	reichen. So könnte bspw. für weitere Bereiche geprüft werden, ob eine automatische		ľ		3	Organisatorisch	langinsiig
		Beleuchtung eingerichtet werden kann, die bedarfsorientier ein- und ausschaltet.						
		Weitere Automatisierungen sollten geprüft werden.						
lärm	l ne (W)	Weltere Automatisierungen sollten geprüft werden.						
	Erschließung von Abwasserwärme für	Wärmstaussbar worden in den Hauntkanal haw im Dumpwork Crasquer Anger" der	0	12	12	To	invoctiv	lonafrictia
1		Wärmetauscher werden in den Hauptkanal bzw. im Pumpwerk "Cracauer Anger" der	1	3	3	2	investiv	langfristig
	die Versorgung einer zentralen Wärme-	SWM als Wärmequelle für die Großwärmepumpe (1.600 MW) eingebracht. Ein kaltes						
	pumpe als Basis für das Wärmenetz	Nahwärmenetz muss bis zur Hochschule gebaut werden (ca. 400 m). Das entste-						
		hende Wärmenetz (Abwärmenutzung), dient der Versorgung einer Wasser-Wasser-						
		Wärmepumpe und erzeugt damit Heizwasser, das über einen Speicher ins Versor-						
		gungsnetz der Hochschule geleitet wird. Ggf. können angrenzende Quartiere mitver-						
_		sorgt werden (Idee von Prof. Wiese).						
2	Wärmepumpen mit Nutzung der Abluft-	Die Laborhallen (Geb. 16-18) wurden 2000 neu errichtet. In den Technikräumen sind	8	3	2	3	investiv	mittelfristig
	wärme für die Laborgebäude*	Abzugseinrichtungen installiert, die für eine sichere Versuchsdurchführung dienen.						
		Der Abluftvolumenstrom wird bisher nicht genutzt, sondern direkt nach außen abge-						
		leitet. Mit Wärmepumpen kann der Anschlussbedarfs für die Wärmeversorgung des						
		Nahwärmenetzes in Magdeburg reduziert werden, da die Abluft-Abwärme der Labor-						
		hallen genutzt werden.						
3	Umstellung der Wärmeversorgung zu ei-	Um eine klimaneutrale Beheizung des Campus in Magdeburg zu gewährleisten, kann	6	2	2	2	investiv	mittelfristig
	ner Fernwärmelieferung aus Biomasse-	die externe Lieferung von bisher Gas auf eine Wärmelieferung umgebaut werden.						
	anlage	Die Stadtwerke Magdeburg betreibt in Ostelbien ein Biomasseheizkraftwerk. Eine						
		Fernwärmeleitung bis zur Hochschule muss zur Wärmeversorgung gebaut werden.						
4	Nutzung des Grünschnittes für die Spit-	Um eine klimaneutrale Beheizung des Campus in Magdeburg zu gewährleisten, kann	6	2	2	2	investiv	mittelfristig
	zenlastversorgung des Campus MD (Er-	eine eigene Biomasse- Wärmeanlage, errichtet werden, um insbesondere bei niedri-						
	gänzung zum Wärmebezug)	gen Temperaturen (unter -5 °C) die Wärmeversorgung sicherzustellen. Vorzugsweise						
		sollte die Biomasse vom eigenen Campus genutzt werden.						
5	Geringinvestive Maßnahmen zur Verbes-	Die Hochschule sollte im Bereich der Heizungstechnik überprüfen, wo Energiespar-	7	2	2	3	investiv	langfristig
	serung der technischen Gebäudeausrüs-	maßnahmen umgesetzt werden können.						
	tung							
6	Optimierung des Betriebs der Kälteanla-	Durch Installation von zusätzlichen Außentemperaturfühlern und Lüftungskanälen	6	3	0	3	organisatorisch	mittelfristig
	gen	nach außen, soll bei entsprechend niedrigen Temperaturen die Möglichkeit der Frei-						
		kühlung der Serveranlagen genutzt werden. Zur Reduzierung des Stromverbrauchs						
		im Bereich der Klimatisierung soll die Anpassung der vorgegebenen Solltemperatu-						
		ren über das Jahr angepasst werden, so dass bei entsprechender niedriger Außen-						
		temperatur eine Freikühlung möglich wird.						
7	Forschungsunterstützung zur Erhöhung	Um eine klimaneutrale Beheizung des Campus in Stendal zu gewährleisten, muss	3	0	0	3	investiv	langfristig
	des EE-Anteils im Fernwärmenetz Sten-	das Fernwärmenetz in Stendal langfristig auf erneuerbare Energien umgestellt wer-		ľ		ľ		3309
	dal	den. Durch eine Forschungsunterstützung der Hochschule Potentiale zur Umstellung						
	- Gui	auf einen höheren EE-Anteil im Fernwärmenetz aufgezeigt werden.						
hil	 ität (M) - Allgemein	auf onton noneren EE-Anten in Ferrwannenetz aufgezeigt werden.	<u> </u>					
וומכ	Durchführung regelmäßiger Umfragen zum	Eine Umfrage zum Mobilitätsverhalten der Hochschulangehörigen soll in regelmäßi-	1	12	I o	12	kommunikativ	langfrictio
ı			-	4	١	4	KOHIHUHKAUV	langfristig
	Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen*	gem Turnus durchgeführt werden, um Veränderungen des Mobilitätsverhaltens und						
		Auswirkungen auf die THG-Bilanz zu messen und nachsteuern zu können.			1			

Ma	Mobilitätaaanaihiliaiaruna*	Auf der Klimaschutzseite der h²-Webseite sollen die Mobilitätsangebote der h² ge-	16	12	Ιο	12	kommunikativ	Longfrictio
IVIZ	Mobilitätssensibilisierung*		6	3	0	3	kommunikativ	langfristig
		bündelt dargestellt werden. Unter anderem sollen die E-Fahrzeuge und der Fahrrad-						
		Fuhrpark vorgestellt und Probefahrten angeboten werden. Möglichkeiten zum Du-						
		schen und Umkleiden an der Hochschule für Radfahrende sollen stärker kommuni-						
		ziert werden. Hierfür müssen zunächst die Standorte, die Anzahl und die Zugangs-						
		möglichkeiten erfasst werden. Zudem soll ein Banner am Hochschulparkplatz auf						
		Fahrgemeinschaften aufmerksam machen. Weitere Kommunikations- und Aktionsan-						
140		gebote werden erarbeitet.		ļ		<u> </u>		
M2	Mobilitätsportal zur Förderung multimo-	Schaffung eines Online-Angebots zur Förderung von Mitfahrgelegenheiten und einer	4	3	0	1	vernetzend/	vertragsgebunden
	daler Mobilität	nachhaltigen Routenplanung für Hochschulangehörige		ļ			investiv	<u> </u>
M4	Carsharing	Die Etablierung eines Carsharing-Angebots führt zur Minderung der Emissionen	8	3	2	3	organisatorisch	vertragsgebunden
		durch den Individualverkehr. Damit können nicht nur die Anmietungen bei externen						
		Dienstleistern gesenkt, sondern auch der Fuhrpark entlastet werden.						
M5	Fahrrad-Sharing	Mit der Realisierung eines Fahrrad-Sharing in Magdeburg wird sowohl für Hochschul-	4	3	0	1	investiv/	vertragsgebunden
		angehörige als auch weitere Teile der Bevölkerung ein Angebot der umweltfreundli-					organisatorisch	
		chen und gesundheitsfördernden Mobilität geschaffen.						
		Das Prinzip des Sharing führt dazu, dass insbesondere für Teilwege und kurzfristig						
		sich ergebende Strecken auf das Fahrrad als Verkehrsmittel zurückgegriffen wird und						
		die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs abnimmt.						
M6	Fahrradleasing (für Beschäftigte)	Sobald in den Tarifverhandlungen für den TV-L ein Fahrradleasing ausgehandelt	3	2	0	1	organisatorisch	vertragsgebunden
		wird, kann die Hochschule ein Fahrradleasing implementieren.						
M7	Versteigerung von zurückgelassenen Fahr-	Auf dem Campus zurückgelassene Fahrräder, die von den Hausmeistern entfernt	5	2	0	3	organisatorisch	langfristig
	rädern	werden müssen, könnten statt einer Entsorgung versteigert werden. Auch kaputte						
		Fahrräder könnten angeboten werden, da die Studierenden diese ggf. im Reparatur-						
		workshop reparieren können.						
M8	Beantragung von Fördermitteln für "Klima-	Gefördert werden Maßnahmenbündel, also Kombinationen aus unterschiedlichen in-	6	3	0	3	organisatorisch	kurzfristig
	schutz durch Radverkehr" bei der NKI	vestiven Einzelmaßnahmen, die in der Summe ein erhöhtes Radverkehrsaufkommen						
		generieren und Bürger:innen zum Fahrradfahren animieren. Die LENA kann bei der						
		Beantragung unterstützen.						
M9	Lastenräder	Für Hochschulangehörige sollen Lastenräder angeschafft werden. Es soll auch ge-	5	1	1	3	investiv	langfristig
		prüft werden, ob Lastenräder über die Hochschule als Verleihstelle (z. B. StuRa)						
		auch an andere Hochschulangehörige ausgeliehen werden können. Elektroantrieb						
		wird empfohlen.						
M10	Ausbau von Radabstellanlagen	Durch die Umfrage zum Mobilitätsverhalten 2022 zeigt sich ein Bedarf an überdach-	4	3	2	3	kommunikativ/	kurz- bis mittelfristig
	Ü	ten Radabstellanlagen. Diese sollten z.T. abschließbar sowie mit einem Anteil an E-					strategisch	
		Ladestationen ausgestattet sein. Die Möglichkeit zur Unterbringung von Fahrrädern						
		in Kellerräumen der Gebäude soll ebenfalls geprüft werden.						
M11	Ladesäulen für E-Bikes*	Eine E-Bike-Ladestation mit Fächern dient dazu, dass direkt vor Ort geladen und ein	4	1	0	3	organisatorisch	langfristig
		Helm verstaut werden kann. Eine Hochschule überlegt, Einnahmen für die Mobilitäts-						
		struktur über eine Miete von bspw. 2 € pro Ladung zu generieren (reale Kosten bei						
		15 bis 20 Cent). Dies könnte ebenfalls in Betracht gezogen werden. Zudem können						
		E-Hubs durch Sponsoring errichtet werden. Hierzu gab es durch das Klimaschutzma-						
		nagement bereits ein Gespräch mit einer potenziellen Firma.						
M12	Verbesserte Radinfrastruktur auf dem Cam-	Eine verbesserte Radinfrastruktur führt zu mehr Radverkehr. Bspw. sorgt die Entfer-	5	2	0	3	investiv	langfristig
	pus Herrenkrug	nung eines Bordsteins hinter Haus 11 ausgleichsweise dafür, dass Radfahrer:innen	] -	_				39
		besser das Kopfsteinpflaster auf dem Campus umfahren können.						
M13	Hinwirkung auf eine verbesserte Rad-	Im Stadtrat Magdeburg wurde am 13. Juni 2022 ein Beschluss bezüglich eines Ra-	5	3	0	2	strategisch/	kurzfristig
	infrastruktur im Stadtgebiet	dentscheids verfasst. Dieser sieht u. a. die Investition von mindestens 30 Euro pro		Ĭ		_	kommunikativ	
	Timasaanta iii Staatgebiet	Einwohner:in künftig für den Radverkehr, die Stellen eines/einer Fuß- und Radver-					Kommanikativ	
	1	Linwonner.in kunning für den Kauverkein, die Stellen eines/einer Füß- und Kauver-				1	1	
		kehrsbeauftragten und weiterer Verkehrsplaner:innen vor. Mit einem Austausch soll-						

	T	ligha Damiihungan zur Erlangung ainar yarhaqaartan Dadinfraatruktur yarzunahman	1				I	T
		liche Bemühungen zur Erlangung einer verbesserten Radinfrastruktur vorzunehmen.						
		In Magdeburg ist insbesondere ein Radweg vor dem Kopfsteinpflaster zur Überque-						
	F. I.	rung der Straßenseiten in der Herrenkrugstraße nötig.					1 1 1 1	1
VI14	Fahrradreparatur-Workshops	Das Veranstalten von Workshops zur Reparatur von Fahrrädern und die Durchfüh-	6	3	0	3	kommunikativ/	langfristig
		rung von Verkehrstrainings führen zu einer stärkeren Bedeutung des Fahrrads in der					vernetzend	
		Mobilitätswahl der Hochschulangehörigen.						
M15	Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Arbeit-	Nach der Umsetzung der Maßnahmen ist eine Zertifizierung zur fahrradfreundlichen	4	2	0	2	strategisch	
	geberin (ADFC)	Arbeitgeberin in drei Schritten möglich: 1) Evaluation, 2) Audit, 3) Zertifizierung						
		(3 Jahre gültig). Die Evaluation sollte in jedem Fall durchgeführt werden, um mögli-						
		che Schwachstellen an der h² zu identifizieren und zu verbessern.						
M16	Hinwirken auf verbesserte Fahrpläne des	Die h² verfügt über nahegelegene Haltestellen für Bus und Bahn. Verbesserte Fahr-	3	1	1	1	kommunikativ	langfristig
	Bus- und Bahnnetzes*	pläne (Taktung, Minderung der Umstiege) würde die Nutzung des ÖPV fördern. Ge-						
		spräche mit den örtlichen Verkehrsbetrieben könnten helfen, dass die Taktung und						
		die Auslastung optimiert werden.						
		Die h² ist bspw. geprägt von einer Vielzahl Pendler:innen aus der Region Berlin. Ein						
		Haltepunkt für den RE1 aus Berlin könnte die direkte Anfahrt erleichtern. Auch eine						
		direkte Bahnverbindung zwischen beiden Hochschulstandorten ist ein Vorschlag der						
		Hochschulangehörigen.						
M17	Förderung des Fußverkehrs*	Der Fußverkehr ist die einfachste und alltäglichste Form der Bewegung. Fußverkehr	8	3	2	3	kommunikativ/	langfristig
		soll als Basismobilität gesellschaftlich anerkannt werden. Hierfür können Kampag-					strategisch	
		nen für mehr Gehen und mehr Rücksichtnahme der Fahrenden durchgeführt werden.						
Mobi	⊥ lität (M) – Dienstreisen und Studierendenmo	) Dilität						
	Erstellung und Verabschiedung einer	Die allg. Bestimmungen für Dienstreisen und der Prozess zur Dienstreisegenehmi-	9	3	3	3	strategisch	kurzfristig
	Reiserichtlinie/Reiseordnung*	gung sollen angepasst werden, sodass dem Klimaschutzgedanken stärker Rechnung						
		getragen wird. Ideen der Hochschulangehörigen sollten geprüft werden: Kilometer-						
		pauschale für Radfahrer:innen, Teilerstattung von Bahncards, usw.						
M19	Etablierung eines Systems zum Verleih	Für Bedienstete soll ein Verleihsystem entwickelt werden, um für kürzere Strecken in	4	1	1	2	investiv/	kurzfristig
	von Dienstfahrrädern und ggf. Anschaf-	der näheren Umgebung der Hochschule anstelle eines Dienstfahrzeugs ein Fahrrad					organisatorisch	
	fung weiterer Fahrräder	unkompliziert zu buchen.					o.gaea.eee.	
M20	Erhöhung des Anteils rein elektrischer	Die beiden Dienstfahrzeuge für die Beschäftigten sollen komplett elektrifiziert wer-	5	2	1	2	investiv/	langfristig
0	Dienstfahrzeuge	den, mittelfristig ebenso das Rektoratsfahrzeug.		-	'	-	organisatorisch	langmong
M21	Einführung einer DKV-Tankkarte	Mit der bisherigen Tankkarte bei Esso können die Fahrzeuge des Fuhrparks aus-	4	1	0	3	ŭ	langfristig
VIZ I	Elimaniang eliler bitty Tankkaite	schließlich bei Esso und Shell getankt werden. Mit einer DKV-Tankkarte können alle	-		ľ	ľ	organisatorison	langmong
		Tankstellen angefahren werden, die das DKV-Zeichen tragen, u. a. Esso, Shell, Jet						
		und Aral. Mit der Einführung können Fahrtstrecken zu den Tankstellen verkürzt wer-						
		den.						
\122	Erstellung eines Leitfadens zur Planung von	Für Exkursionen soll ein Leitfaden zur nachhaltigen und klimafreundlichen Organisa-	1	2	0	2	organisatorisch	kurzfristig
VIZZ	nachhaltigen Exkursionen	tion erstellt werden (insb. nachhaltige Verkehrsmittel).	*	2	ľ	2	Organisatorisch	Kuiziiistig
M23		Die EU stellt im Rahmen der "Green ERASMUS"-Initiative des ERASMUS-Pro-	5	1	1	2	investiv	lonafriotia
WIZ3	Verkehrsmittelwahl beim Erasmus-Aus-		3	'		3	llivestiv	langfristig
		gramms eine zusätzliche Mobilitätspauschale zur Verfügung, die bei klimafreundli-						
Mak:	landsaufenthalt (Green ERASMUS)*	cher Verkehrsmittelwahl an die Teilnehmenden ausgezahlt wird.						
	lität (M) - Pendlermobilität							
И24 <sup>-</sup>	Angebote des mobilen Arbeitens*	Mobiles Arbeiten wird aufgrund der Grundlage der dazugehörigen Dienstvereinba-	7	3	1	3	regulierend/	langfristig
		rung für Mitarbeitende ermöglicht werden, deren Tätigkeiten hierfür geeignet sind und					organisatorisch	
		sofern es zu den Arbeitsabläufen passt.						
M25	Bemühungen für ein Sachsen-Anhalt-weites	Die Umfrage hat ergeben, dass 72 % der befragten Studierenden (= 6 % aller Studie-	4	3	0	1	organisatorisch	langfristig
	Semesterticket*	renden) Interesse an einem größeren Nutzungsangebot des Semestertickets hätten						
		(9 % sind sich unsicher, 19 % sind dagegen). Dabei war ein Sachsen-Anhalt-weites						
	•							

	T	abbännin van den netionalen Tiekstennebeten weitene Abfresen und Dienwesen nä			1	1		Γ
		abhängig von den nationalen Ticketangeboten weitere Abfragen und Planungen nö-						
1400		tig.						1 (1)
M26	Einführung eines Jobtickets für die Beschäf-	Ein Jobticket für Beschäftigte berechtigtzur kostenlosen Nutzung des ÖPNV in Sach-	3	0	0	3	strategisch	langfristig
	tigten	sen-Anhalt. Nach einer Einführung ist eine hinreichende Bekanntgabe notwendig.						
M27	Einführung einer Parkraumbewirtschaftung	Eine Parkraumbewirtschaftung soll dem Ziel dienen, den Individualverkehr auf dem	6	3	0	3	regulierend/	langfristig
		Campus (v.a. Pendelaktivitäten) zu reduzieren, und muss mit der Ausgestaltung at-					organisatorisch	
		traktiver Rahmenbedingungen für einen Umstieg auf nachhaltigere Verkehrsmittel						
		einhergehen. Die meisten Hochschulangehörigen wünschen sich laut Umfrage eine						
		spendenbasierte Parkraumbewirtschaftung. Eine feste Gebühr würde dafür sorgen,						
		dass Angehörige auf umliegende Bewohnerparkplätzen ausweichen.						
M28	Kostenloses oder kostenreduziertes Laden	26 % der hessischen Hochschulen ermöglichen das kostenlose Laden des Privatwa-	2	1	0	1	organisatorisch	langfristig
	an der E-Ladesäule für Hochschulangehö-	gens für Mitarbeitende. Dies könnte an der h² auch ein Anreiz sein, sich ein E-Auto						
	rige	anzuschaffen.						
IT-Inf	rastruktur (I)		1			<b>'</b>		
<u> </u>	Zentrale Server	Zunächst sollten die Strukturen der Rechenzentren erfasst werden, um anschließend	7	3	3	1	investiv/	langfristig
i		eine Zusammenlegung abzuwägen. Mit einem zentralen Rechenzentrum und einem					organisatorisch	
		Sicherheits-Rechenzentrum können Emissionen für die Bereitstellung der Einzelser-					J. J	
		ver eingespart werden.						
12	Aktivierung des automatischen Stand-by-	Für Geräte, die vom Rechenzentrum betreut werden, sollen Voreinstellungen (z. B.	4	1	1	2	organisatorisch	langfristig
12	Betriebs der Endgeräte*	über Windows zum Stand-by) vorgenommen werden.	-	'	'		organisatorison	langmong
13	Überprüfung der Poolrechner-Abschaltung	Es soll überprüft werden, ob die Rechner-Pool-Räume der Fachbereiche nachts aus-	5	1	1	3	organisatorisch	kurzfristig
13	über Nacht an den Fachbereichen	geschaltet werden können.		'	'	3	Organisatorisch	Kuiziiistig
14	Ecosia als Standardbrowser in den PC-	In den PC-Pools soll Ecosia als Standardsuchmaschine eingestellt werden. Mit jeder	5	2	0	2	organisatoriach	lonafriatia
14	Pools		3	2	ľ	3	organisatorisch	langfristig
15		Suche pflanzt Ecosia mittels Webeeinnahmen einen Baum.	-				1 21 6	1 ( ; ;
15	Sensibilisierung für nachhaltige IT		5	1	1	3	kommunikativ	langfristig
		energiesparenden Umgang mit IT und Digitalisierung sensibilisiert werden (z. B.						
	(2)	Handreichungen, Intranet etc.).						
	haffung (B)				T.			T
B1	Beschaffung von gebrauchten Geräten ver-	Hochschulangehörige würden vermehrt gebrauchte Geräte anschaffen, sofern die	6	2	1	3	organisatorisch	langfristig
	einfachen	Beschaffung dieser vereinfacht wird. Aspekte der Garantie oder Gewährleistung soll-						
		ten betrachtet werden.						
B2	Entwicklung von Leitfäden zur Gewähr-	Für Beschaffungen sollen Leitfäden der Orientierung dienen sowie Nachhaltigkeit	5	1	1	3	kommunikativ	langfristig
	leistung von Nachhaltigkeit in der Be-	und Klimaschutz berücksichtigt werden können. Auch für Aufträge an externe Dienst-						
	schaffung und Auftragsvergabe	leister sollen diese Kriterien berücksichtigt werden. Ein Vorschlag einer Forschungs-						
		gruppe der h² war die bedarfsgerechte Reinigung der Büros (bspw. mit einem Hän-						
		geschild) und der Einsatz von ökologischen Reinigungsmitteln.						
В3	Verstärkung von Nachhaltigkeitskriterien in	Die Ausschreibungen von Rahmenverträgen soll unter höherer Wertung von Nach-	5	2	1	2	regulierend	langfristig
	Rahmenverträgen	haltigkeitsaspekten erfolgen.						
B4	Ergänzung der Anträge auf finanzielle Un-	In finanziellen Anträgen an die Hochschulleitung oder den Studierendenrat sollen die	6	3	0	3	regulierend	langfristig
	terstützung um Nachhaltigkeitsaspekte	Antragstellenden die Berücksichtigung der Nachhaltigkeit in ihrem Projekt darstellen.						
B5	Anpassung des ISFORT-Bestellkatalogs	Eine Anpassung des Katalogs zur Bestellung von Büromaterialien bewirkt, dass mehr	6	2	1	3	organisatorisch	kurzfristig
	(Büromaterialien)*	nachhaltigere Materialien bestellt werden oder umweltunfreundlichere ersetzt wer-						
	,	den. Eine Liste mit Änderungsvorschlägen wurde vom Klimaschutzmanagement erar-						
		beitet.						
B6	Anpassung der Produktauswahl der Au-	Das Ziel ist, durch weniger Verpackungsmaterial und To-go-Becher Abfälle zu ver-	4	2	0	2	organisatorisch	kurzfristig
="	tomaten	meiden. Zusätzlich ist eine regionale Bestückung mit gesünderen Produkten anzu-					3	
		streben.						
B7	Senken des Papierverbrauchs*	Grundsätzlich sollen Papierausdrucke an der h² soweit möglich vermieden werden	4	1	1	2	organisatorisch	lanofrietio
١,	Connoil aco i apierverbiadollo	(bspw. durch die Digitalisierung). Papier soll vermehrt beidseitig und automatisch auf	•	['	['		organisatoristri	langinstig
		A4 ausgedruckt werden (ggf. über einen Aufruf). Auch eine entsprechende Vorein-						
		1 2						
<u> </u>		stellung der Drucker soll geprüft werden (inkl. Drucker der Studierendenvertretun-						

			T	T		1	1	
		gen). Zudem sollte geprüft werden, ob der zusätzliche Einsatz von "blauen Tonern" in						
		den zentralen Multifunktions-Druckern hilfreich sein könnte, Papier einzusparen. Eine						
		weitere Idee der Hochschulangehörigen ist eine Rundmail an alle Beschäftigten, die						
		eine Vorlage enthält, mit der Werbung per E-Mail abbestellt werden kann. Eine Vor-						
		lage wurde bereits beim Klimaschutzmanagement eingereicht.						
B8	Erhöhung des Anteils an Recyclingpapier*	31.1	5	2	0	3	regulierend/	langfristig
		80 oder niedriger zum Einsatz kommen. Ab 2022 soll der Zielwert von nahezu 100 %					organisatorisch	
		Recyclingpapier erreicht werden.						
B9	Digitale Abgabe von Abschlussarbeiten*	Die Einführung einer Digitalisierung für die Beantragung, Abgabe, Benotung bis zur	4	2	1	1	organisatorisch	langfristig
		Bereitstellung der erfolgreichen Abschlussarbeit auf einem Server und schließlich für						
		den Eingang der Arbeit in das Hochschularchiv ist ein komplexer Prozess. Das						
		Thema wird in der AG Digitale Lehre angegangen.						
B10	Erstellung des Leitfadens "Nachhaltiges	Ein Leitfaden für nachhaltiges Veranstaltungsmanagement trägt zur Reduktion von	5	2	0	3	organisatorisch	langfristig
	Veranstaltungsmanagement"	THG-Emissionen, Energie und Abfällen, die während einer Veranstaltung anfallen,						
		bei. Eine Checkliste im Leitfaden erleichtert es Hochschulangehörigen, Veranstaltun-						
		gen klimafreundlich und nachhaltig zu planen.						
Abfal	II/Abwasser (A)							
A1	Aktualisierung des Abfallkonzepts und Ver-	Im Rahmen einer qualifizierenden Abschlussarbeit wurde 2008 ein Abfallwirtschafts-	4	2	0	3	organisatorisch	mittelfristig
-	öffentlichung für Hochschulangehörige	konzept für den Campus Herrenkrug angefertigt. Eine Aktualisierung des Konzeptes					3	
	onenang ran meeneenalangenenge	sowie Ausweitung auf den Campus Stendal kann dabei unterstützen, ein umwelt-						
		freundlicheres sowie effizienteres Abfallmanagement zu betreiben.						
A2	Evaluation der Abfallbehälter im	Bei Begehungen wurde festgestellt, dass die Abfälle der Behälter im Außenbereich	2	0	0	2	organisatorisch	kurzfristig
72	Außenbereich	durch Vögel auf dem Gelände verteilt werden. Zudem sind einige Behälter zu gering	3		ľ	3	organisatoriscri	Kuiziiistig
	Adisembereion	dimensioniert (bspw. am Frösi). Die Nutzung von Flaschenhalterungen für einen ge-						
		meinschaftlichen Beitrag, der sowohl sozial, als auch ökologisch und ökonomisch						
		wertvoll ist, sollte geprüft werden. Eine Evaluation der Behältergrößen, Standorte und						
		Anzahl hilft bei der Anpassung. Eine passende Beschriftung kann zudem die Sensibi-						
		lisierung fördern, wie: "Gib mir den Rest!", "Fütter mich!" und weitere (mehrsprachige)						
		Sprüche.	_					
A3	Abfalleimerkennzeichnungen	Mit einer einheitlichen und hochschulweiten Kennzeichnung der Abfalleimer soll die	5	2	0	3	kommunikativ	langfristig
		Sortierquote der Hochschulangehörigen gesteigert werden. Dadurch können Abfälle						
		einer ressourcenschonenderen Entsorgung zugeführt werden.						
A4	Dienstanweisung zum Papierabfall in den	Die Hochschulangehörigen werden aufgefordert, lediglich Papierabfälle in den Behäl-	4	1	0	3	organisatorisch	langfristig
	Büroräumen*	tern der Büroräume zu sammeln. Alles andere können sie in den Fluren getrennt ent-						
		sorgen oder ggf. eigene Behälter aufstellen. Die Behälter in den Büroräumen der Mit-						
		arbeitenden werden nur noch geleert, wenn sich ausschließlich PPK in diesen befin-						
		det. Zudem werden keine Tüten mehr in den Papierbehältern eingesetzt.						
A5	Recyclingtrainingsstationen	Die Recyclingtrainingsstation soll dabei helfen, die Sortierquote der Hochschule zu	4	2	0	2	organisatorisch/	langfristig
		erhöhen. Die zentralen Stationen sorgen dafür, dass Hochschulangehörige das Sor-					investiv	
		tieren "trainieren". Mit der Zusammenfassung der vielen kleinen Abfallbehältnisse in						
		den Räumen zu einigen wenigen auf den Fluren werden zusätzlich die Putzkräfte						
		entlastet und Ressourcen in Form von Abfallbeuteln (oft nur halbvoll entsorgt aus hy-						
		gienischen Gründen) eingespart.						
	Optimierung der Papierhandtuchspender	Bei den Begehungen fiel die hohe Masse an unbenutzten Papierhandtüchern auf. Bei	6	3	0	3	organisatorisch	langfristig
A6	Optimicrang der i apiernanataenspender		1				-	
A6	Spannorung der Fapiernandeutsberider	diesen handelt es sich augenscheinlich um Papierhandtücher, die beim Händetrock-						·
A6	Spannorung der Fapiernandadenspender	diesen handelt es sich augenscheinlich um Papierhandtücher, die beim Händetrock- nen "mitgerissen" wurden. Auch die Menge an gebrauchtem Zellstoff kann durch ei-						
A6	Spannorung der Fapiernandadensperider	nen "mitgerissen" wurden. Auch die Menge an gebrauchtem Zellstoff kann durch ei-						
A6	Optimiorang dor'r apiernanataonopondor	nen "mitgerissen" wurden. Auch die Menge an gebrauchtem Zellstoff kann durch einen verantwortungsvolleren Umgang mit dieser Ressource reduziert werden. Ande-						
A6	Optimiorang don't apiernariated topolitics	nen "mitgerissen" wurden. Auch die Menge an gebrauchtem Zellstoff kann durch einen verantwortungsvolleren Umgang mit dieser Ressource reduziert werden. Andererseits sollte die Reinigungsfirma darauf achten, die Spender nicht zu überfüllen.						
A6	opining doi i apiemanataonepondoi	nen "mitgerissen" wurden. Auch die Menge an gebrauchtem Zellstoff kann durch einen verantwortungsvolleren Umgang mit dieser Ressource reduziert werden. Ande-						

Δ7	Ringbuch für Reinigungskräfte	Ein mehrsprachiges Infoheft für Putzkräfte mit vereinfachten genauen Abbildungen	6	3	Ιn	3	kommunikativ	langfristig
Λ1	Kingbuch für Kenngungskrafte	des Entsorgungsprozesses und der Regelungen der h <sup>2</sup> soll helfen, dass die Reini-	١	3	ľ	l <sup>3</sup>	Kommanikativ	langmong
		gungskräfte sensibilisiert werden und die Entsorgung verstehen.						
A8	Zentrale Ladestationen für Akkus in Sekre-	Durch zentrale Ladestationen für Akkus werden Ladegeräte in Arbeitsräumen einge-	5	2		2	organisatorisch/	lanafrictia
Ao	tariaten	spart. Mit der Einrichtung soll auch die Herausgabe von Akkus statt Batterien in ge-	3	2	U	3	investiv	langinstig
	tanaten	eigneten Fällen gefördert werden.					IIIVESIIV	
A9	Technik- und Möbelspenden*	Mit einer Spende der ausgemusterten, funktionsfähigen Technik und Möbel an regio-	6	3		2	organicatorisch	langfristig
A9	rechnik- und Moberspenden			3	U	3	organisatorisch	langinstig
		nale Initiativen wie bspw. "Hey, Alter!" können Ressourcen aufgrund der Vermeidung der Neugeräte-Herstellung geschont werden.						
A40	Variantianus s		-	2	4		in andia	la a africtio
ATU	Kompostierung	Eine Kompostierung auf dem Campus sorgt für die Vermeidung des Transports der	5	2	1	2	investiv/	langfristig
		Abfuhr. Dafür könnten Kompostplätze in Randlagen oder zentrale (geruchslose)					kommunikativ	
		Wurmkomposter in den Gebäuden genutzt werden. Somit können Bioabfälle auf dem						
		Campus zu nährstoffreicher Erde umgesetzt werden.						
A11	Möglichst hochwertige Entsorgung der aus-	Sind die Anschlüsse der auszutauschenden Lampen bereits porös oder gibt es keine	4	2	0	2	organisatorisch	mittelfristig
	zutauschenden Beleuchtung	passenden Leuchtmittel für die vorhandenen Gehäuse, müssen die alten Lampen						
		vollständig entsorgt werden. Die Entsorgung der Gehäuse sollte dabei möglichst						
		hochwertig sein. Eine Weiterverwendung funktionstüchtiger Lampen ist allerdings nur						
		möglich, wenn das Vorschaltgerät, die Lampe und Leuchte zusammenpassen und in						
		öffentlichen Einrichtungen die CE-Konformität eingehatlen wird. Es ist zu prüfen, ob						
		es Abnehmer dafür gibt.						
A12	Analyse und Optimierung des	Das gesamte Regenwasser des Campus Herrenkrug wird zu einem See im Elbauen-	6	3	1	3	organisatorisch	kurzfristig
	Regenwassermanagements des Campus	park geleitet. Mit einer Kalkulation der Wassermengen kann bestimmt werden, wie						
	Herrenkrug	viel Regenwasser das Ökosystem See mindestens benötigt und wie viel die Hoch-						
		schule selbst zur Bewässerung speichern (bspw. In Zisternen), nutzen oder versi-						
		ckern lassen kann.						
A13	Toilettenwasser durch Abwasser/	Das Frischwasser kann durch Abwasser oder Regenwasser substituiert werden. Dies	5	3	1	1	investiv	langfristig
	Regenwasser ersetzen oder Einsatz von	ist insbesondere für Neubauten sinnvoll.						
	wasserfreien Urinalen							
A14	Effizienzmaßnahmen zum sparsamen Um-	Der Energiemanager identifiziert, plant und initiiert fortlaufend Effizienzmaßnahmen	5	1	1	3	strategisch	langfristig
	gang mit Wasser	für die Medien elektrischer Strom, Wärme und Wasser. Bei der Akteursbeteiligung						
		gab es Wünsche, die Spülung der Pissoire zu prüfen, die zum Teil ohne vorherige						
		Nutzung spülen.						
Anpa	ssung an den Klimawandel (K)							
K1	Erarbeitung eines Hitzeschutzplans	Die Erarbeitung eines Anpassungsplans "Hitze" kann dabei helfen, Risiken, die mit	6	3	0	3	strategisch	kurzfristig
		dem Klimawandel zusammenhängen, durch frühzeitige Maßnahmen zu minimieren.						-
		Teilaspekte können die Aufklärung über die Risiken von Hitze, ein Warnsystem oder						
		bauliche Veränderungen der Gebäude sein. Um kurzfristig auf Hitzewellen zu reagie-						
		ren, werden weitere Kommunikationsmaßnahmen hinsichtlich der Risiken und Ver-						
		haltensregeln empfohlen.						
K2	Agroforst	"Agroforst" bezeichnet die Kombination von Bäumen oder mehrjährigen verholzen-	8	3	3	2	investiv/	langfristig
	- <b> </b>	den Strukturen mit landwirtschaftlichen Unterkulturen auf derselben Fläche. Dies					organisatorisch	in igniting
		könnte auf dem Campus bedeuten, dass unter einer geschlossenen Kronendecke					o gameatoneon	
		weitere Nutzungsformen wie ein Campusgarten, Beweidung, Blühflächen oder Ähnli-						
		ches erfolgen kann. Die Bäume könnten zur Gewinnung von Pflanzenkohle und so-						
		mit zur tausende Jahre langen Fixierung von CO <sub>2</sub> dienen. Eine weitere Planung ist						
		notwendig und kann ggf. mit einem Insetting-Kompensationssystem unter Einhaltung						
		von Kompensationsstandards kombiniert werden.						
K2	Strukturrajahara Dagrünung das Cassaria	·	6	3	4		in rootin /	lonafrictic
K3	Strukturreichere Begrünung des Campus*	Bei der Erweiterung und Umgestaltung des Campus soll eine stärkere Begrünung	6	٥	1	4	investiv/	langfristig
		umgesetzt werden, die das Mikroklima verbessert, für Beschattung und Kühlung					organisatorisch	
		sorgt und zum Erhalt der Artenvielfalt beiträgt. Hierfür wird ein:e Landschaftsarchi-						
		tekt:in angesetzt, die/der die Anforderungen der Hochschulangehörigen und der An-						

					Т	1	T	T
		passung an den Klimawandel berücksichtigen soll. Die Flächen, die nicht der sozia-						
		len Interaktion dienen, sind mit Fokus auf den Erhalt der Artenvielfalt (Verknüpfung						
		von Biotopen und Habitaten) und das Erreichen der Klimaneutralität umzuwidmen.						
K4	Klimabäume*	Eine Liste mit 30 klimaangepassten Bäumen wurde für die h² erstellt und wird wei-	6	3	0	3	organisatorisch	langfristig
		testgehend implementiert. Die Klimabäume zeichnen sich dadurch aus, dass sie						
		standortgerecht und trockenresistenter sind und somit das vermehrte Absterben der						
		Campusbäume begrenzen. Bei der Pflanzung ist eine geschlossene Kronendecke						
		wichtig, sodass dort neu gepflanzt wird, wo bislang noch nichts steht oder wo Vor-						
		gängerbäume abgestorben sind. Auf diese Weise werden die Pflanzen vor dem Aus-						
		trocknen geschützt.						
K5	Fassaden- und Dachbegrünung*	Im Sinne der Flächeneffizienz, Förderung der Begrünung und Kühlungseffekte für	5	3	1	1	investiv	langfristig
		Gebäude stellen Fassaden- und Dachbegrünungen wesentliche Elemente der Grü-						
		nen Infrastruktur dar. Weitere Planungen sind erforderlich.						
K6	Berücksichtigung von Klimaänderung und	Bei baulichen Maßnahmen sollen Klimaschutz und -anpassung frühzeitig berücksich-	6	3	1	2	strategisch	langfristig
	Anpassung für bauliche Weiterentwicklung	tigt und strategisch in Architekturwettbewerbe verankert werden.						
K7	Insektenfreundliche Außenbeleuchtung	Insektenfreundliche Außenbeleuchtung bietet Schutz der Fauna vor Lichtsmog, wel-	4	3	0	1	investiv	langfristig
		cher die Ökosysteme negativ beeinflusst und Populationen gefährdet						
K8	Zeckenkarten in Sekretariaten	Aufgrund des Klimawandels können vermehrt Zecken auftreten. Zeckenkarten die-	6	3	0	3	investiv	langfristig
		nen zum Entfernen von Zecken und z. B. Bienenstacheln. Dadurch reduziert sich das						
		Risiko einer Übertragung von Krankheitserregern.						
Gove	ernance (G)				<u> </u>			
G1	Stärkung des Klimaschutzes in der nächs-	In der nächsten Zielvereinbarung sollen erstmals konkrete THG-Einsparziele und	6	3	10	3	strategisch	kurzfristig
•	ten Zielvereinbarung und dem HEP	Kompensationen mit den Hochschulen vereinbart werden. Der HEP soll diese dann					oli alogioon	Kaizmong
	ton Eleverenia and a contribution	vertiefen.						
G2	Verlängerung des Klimaschutzmanage-	Zur effektiven Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts ist das Klima-	6	3	0	3	organisatorisch	kurzfristia
02	ments	schutzmanagement unerlässlich. Dem/der Klimamanager:in obliegen				l o	organicatoricon	Kuizmong
	monte	insbesondere Koordinationsaufgaben der verschiedenen Maßnahmen mit den unter-						
		schiedlichen Partnern der Hochschule im Bereich Klimaschutz sowie die thematische						
		hochschulinterne Kommunikation. Der/die Klimaschutzmanager:in sollte ebenfalls						
		zentrale Ansprechpartner:in für klimarelevante Themen sein.						
G3	Reorganisation der Organisationsstruktur	Die/der Arbeits-, Brand- und Umweltschutzbeauftragte ist stark mit Regelaufgaben im	5	3	10	2	organisatorisch	langfristig
GS	Reorganisation dei Organisationsstruktui	Bereich des Arbeits- und Brandschutzes beschäftigt, sodass sie/er die Aufgaben als	]3	3		2	Organisatoriscii	langinsug
		Umweltschutzbeauftragte:r bisher kaum wahrnehmen konnte. Auch für eine nachhal-						
		tigere Beschaffung, Technik- und Möbelspenden, Nachhaltigkeitskriterien in der						
		Vergabe, u. Ä. könnten Zuständigkeiten definiert werden.						
<u> </u>	Envisor des Einführung eines Hervelt						atrata sia ab	lm=frietie
G4	Erwägungen der Einführung eines Umwelt-	Ein Umweltmanagementsystem (bspw. Nach EMAS oder 14001) kann für ein syste-	6	3	0	3	strategisch	kurzfristig
	managementsystems	matisches Vorgehen zur Verbesserung der Umweltleistung eingeführt werden. Das						
		vorhandene Qualitätsmanagement kann als integriertes Managementsystem erwei-						
		tert werden. Hierfür wurden der Hochschule bereits in den Jahren 2008, 2015 und						
		2017 Bausteine und Konzepte vorgelegt. Eine Entscheidung und weitere Planung						
		sind notwendig.						
G5	Entwicklung und Einführung eines Kom-	Nicht vermeidbare THG-Emissionen sollen durch ein Kompensationssystem unter	8	3	3	2	organisatorisch	langfristig
	pensationssystems	Einhaltung von nationalen Qualitätsstandards neutralisiert werden. Hierbei entwi-						
		ckelte das Klimaschutzmanagement der h² mehrere Ideen für Insetting-Projekte.						
		Hierfür erfolgt bereits ein Austausch mit der Hochschule Zittau-Görlitz, der Hoch-						
		schule Eberswalde und der HIS-HE. Eine Pilotphase und eine detaillierte Planung						
		sind notwendig.						
G6	Aktualisierung der 16 Klimaziele (2021)	Eine Aktualisierung der 16 Klimaziele soll 2023 im Rahmen des jährlich zu erstellen-	3	0	0	3	strategisch	kurzfristig
		den Klimaschutzberichtes erfolgen. Die Grundlage soll das Klimaschutzkonzept und						
		die Bemühungen der Hochschulangehörigen sein.						

C7	Aktualiaiarung dan Klimasahutzkanzantan	Dog Klimosobutzkonzent cellte enäteetene 2025 und 2020 aktualiaiert werden um zu	6		0	12	organicatoricah	lonafriatia
G7	Aktualisierung des Klimaschutzkonzeptes	Das Klimaschutzkonzept sollte spätestens 2025 und 2030 aktualisiert werden, um zu prüfen, ob die Klimaziele erreicht werden können.	6	3	U	3	organisatorisch	langfristig
Co	Teilnahme am "UI Green Metric World Uni-	ļ. ·	5	2	0		atratagia ah	lonafriatia
G8	versity Ranking"	Das "UI Green Metric World University Ranking" ist ein internationales Ranking für	3	2	U	3	strategisch	langfristig
	Versity Ranking	Hochschulen, welches den Hochschulbetrieb, die Begrünung des Campus, den Bei-						
		trag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehre und im Hochschulalltag und						
		die Bemühungen, Nachhaltigkeit und Klimaschutz in den politischen Diskurs und in						
		die Region zu bringen, bewertet. Dabei werden u. a. die zehn nachhaltigsten Hoch-						
		schulen der Welt identifiziert. Vor einer Anmeldung sollten fehlende Daten der Be-						
		wertungsindikatoren erfasst und die Maßnahmen dementsprechend angepasst wer-						
		den.						
G9	Erwägung einer Bewerbung zur Teilnahme	Die h² kann sich als Deligierte der Weltklimakonferenz der UN (Conference oft he	5	2	0	3	strategisch	kurzfristig
	an der COP	Parties UNFCCC COP) qualifizieren lassen und damit eine bestimmte Zahl an Hoch-						
		schulangehörigen zur Konferenz entsenden. Mit den Erkenntnissen aus der hoch-						
		schuleigenen Forschung und Erfahrungen zur nachhaltigen Transformation kann sie						
		zur internationalen Reduktion der Treibhausgase beitragen. Die h² sollte diese						
		Grundsatzentscheidung abwägen und ggf. die Finanzierung der damit verbundenen						
		Dienstreisen bereitstellen.						
Beitra	ag der Studierenden (S)			1	1	1	1	
S1	Einrichtung eines Referats für Nachhaltig-	Mit der Schaffung des neuen Referats kann der Studierendenrat deutlich machen,	6	3	0	3	organisatorisch	langfristig
	keit und Klimaschutz im Studierendenrat	wie wichtig das Thema der Klimakrise für die politische Arbeit an der Hochschule ist,						
		und damit Platz für die nachhaltige Mitgestaltung der Hochschule bieten.						
S2	Klimaeuro im Semesterbeitrag	An der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde werden die studenti-	5	3	0	2	organisatorisch	langfristig
-	- Tannadard iii. Gomeoters om ag	schen Emissionen, die bei der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel entstehen, kom-				-	organications	langmong
		pensiert. Dadurch fahren die Studierenden klimaneutral mit den öffentlichen Ver-						
		kehrsmitteln. Für diese Kompensationsleistungen zahlen die Hochschule, die Ver-						
		kehrsbetriebe und die Studierendenschaft je circa ein Drittel der Kosten. Bei den Stu-						
		dierenden ist das der sogenannte Klimaeuro, der zusammen mit den Semesterticket-						
		gebühren erhoben wird. Ein gleichwertiges Konzept könnte an der h <sup>2</sup> in Betracht ge-						
00	Austonach über die Creteinschle Deuslen	zogen werden.	-				atroto sia ala	la a afriction
S3	Austausch über die Sustainable Develop-	Die Thematisierung der Sustainable Development Goals (SDG) in den studentischen	5	2	0	3	strategisch	langfristig
	ment Goals (SDG) in den studentischen	Gremien kann dafür sorgen, dass die Inhalte in der Gremienarbeit berücksichtigt wer-						
	Gremien	den, so bspw. In thematischen Veranstaltungen.						
S4		Studierende könnten gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement einen Leitfaden	6	3	0	3	kommunikativ	langfristig
	tigeren Studienalltag	entwickeln, der Handlungsempfehlungen für einen nachhaltigeren Studienalltag gibt.						
		Die Kommunikationsstrategie kann gemeinsam entwickelt werden.						
S5	Unterzeichnung einer Selbstverständniser-	Studierende bekennen sich freiwillig dazu, einen möglichst klimafreundlichen An-	6	3	0	3	strategisch	langfristig
	klärung für einen nachhaltigeren Anfahrts-	fahrtsweg während des Studiums anzutreten. Dies kann Teil der Klimaschutzkam-						
	weg	pagne "100 Maßnahmen – 1 Klima" sein. So kann bspw. einen Monat lang mit regel-						
		mäßigen Infoständen Überzeugungsarbeit geleistet werden. Eine schriftliche Willens-						
		erklärung könnte dabei unterstützen.						
			5	2	0	3	strategisch	langfristig
S6	Studentische Aktionen*	Studierende könnten Kleidertauschmärkte, Abfallsammelaktionen und Weiteres ver-	•					
S6	Studentische Aktionen*	Studierende könnten Kleidertauschmärkte, Abfallsammelaktionen und Weiteres veranstalten. Diese bieten Raum für den Austausch zur Gestaltung eines nachhaltigen						
S6	Studentische Aktionen*							
	Studentische Aktionen*  Konsumkritischer Stadtrundgang	anstalten. Diese bieten Raum für den Austausch zur Gestaltung eines nachhaltigen		2	0	3	organisatorisch	langfristig
S6 S7		anstalten. Diese bieten Raum für den Austausch zur Gestaltung eines nachhaltigen Alltags.		2	0	3	organisatorisch	langfristig
<b>S</b> 7	Konsumkritischer Stadtrundgang	anstalten. Diese bieten Raum für den Austausch zur Gestaltung eines nachhaltigen Alltags.  Im Rahmen der jährlichen Stadtrundgänge für die Erstsemester können konsumkritische Stationen ergänzt werden.		2	0	3		
S7		anstalten. Diese bieten Raum für den Austausch zur Gestaltung eines nachhaltigen Alltags.  Im Rahmen der jährlichen Stadtrundgänge für die Erstsemester können konsumkritische Stationen ergänzt werden.  Der Erstibeutel enthält eine Vielzahl an Flyern, Broschüren und Werbegeschenken,		2 3		3		langfristig langfristig
S7	Konsumkritischer Stadtrundgang	anstalten. Diese bieten Raum für den Austausch zur Gestaltung eines nachhaltigen Alltags.  Im Rahmen der jährlichen Stadtrundgänge für die Erstsemester können konsumkritische Stationen ergänzt werden.  Der Erstibeutel enthält eine Vielzahl an Flyern, Broschüren und Werbegeschenken, die zu einem hohen Abfallaufkommen führen. Der StuRa sollte auf eine nachhaltigere		3		3		
	Konsumkritischer Stadtrundgang	anstalten. Diese bieten Raum für den Austausch zur Gestaltung eines nachhaltigen Alltags.  Im Rahmen der jährlichen Stadtrundgänge für die Erstsemester können konsumkritische Stationen ergänzt werden.  Der Erstibeutel enthält eine Vielzahl an Flyern, Broschüren und Werbegeschenken,		3		3		

								T
S9	Wasserspender-Kampagne	Der Studierendenrat bietet Glasflaschen zu einem Preis von 2,50 € an. So können	5	2	0	3	organisatorisch	langfristig
		Hochschulangehörige vom Wasserspender profitieren und brauchen keine Getränke						
		am Automaten kaufen. In einer Kampagne soll auf die Trinkflaschen und die Wasser-						
		spender aufmerksam gemacht werden. Dies könnte auch ggf. informativ durch die						
		Mentor:innen beim ersten Campusrundgang mit den Erstis erfolgen.						
310	Einführung eines Foodsharing für den Cam-	Am Campus Stendal wird ein Foodsharing empfohlen, sofern sich hierfür Akteur:in-	4	2	0	2	organisatorisch	langfristig
	pus Stendal	nen in der Stadt finden. Hierfür benötigt es engagierte Einzelpersonen, die ein						
		Foodsharing in Stendal etablieren und die Anforderungen an hygienische Standards						
		gewährleisten (bspw. in Form von Schulungen der Helfer:Innen).						
S11	Teilnahme an der AG Nachhaltigkeit und	Studierende können sich an der AG beteiligen, um Maßnahmen im Bereich Nachhal-	6	3	0	3	organisatorisch	langfristig
	Umwelt*	tigkeit und Klimaschutz umzusetzen. Der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe ist bisher						
		die Grüne Infrastruktur gewesen. Ideen können dort immer eingebracht werden. Eine						
		Kontaktaufnahme kann per Mail an: ag.umwelt@h2.de oder per Direktnachricht über						
		Instagram erfolgen: ag_umwelt.h2						
lutze	rsensibilisierung, Kommunikation und Veri	netzung (N)		<u>.</u>			<u> </u>	
<b>V</b> 1	Vernetzung mit Initiativen*	Ein verbindlicher Austausch (bspw. in Gremien) sowie freiwillige Formate zur Vernet-	5	2	0	3	kommunikativ	langfristig
	Ĭ	zung ermöglichen es, dass die Klimaschutzmaßnahmen von allen Hochschulak-						
		teur:innen mitgetragen und der Klimaschutzgedanke verbreitet und sichtbar wird. Zu-						
		dem erfolgt ein wertvoller Austausch von Erfahrungen und Wissen, wobei Synergien						
		genutzt werden können.						
<b>N</b> 2	Webseite Nachhaltigkeit und Klimaschutz*	Die Einordnung der Webseite "Nachhaltigkeit und Klimaschutz" unter dem "Portrait"	4	1	0	3	kommunikativ	langfristig
	g	würde die nachhaltige Ausrichtung der Hochschule stärken und sichtbar machen. Zu						99
		den Aktivitäten, die dem zugeordnet werden können, gehören neben dem Klima-						
		schutzmanagement der Klimabeirat, die Klimaziele, der SDG-Kompass, aktuelle Akti-						
		onen und weitere Kommunikationsstrategien.						
<b>N</b> 3	Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen –	Um alle Hochschulangehörigen für den Klimaschutz zu sensibilisieren und zu moti-	9	3	3	3	regulierend	langfristig
	1 Klima"	vieren, kann eine monatliche Vorstellung eines Handlungsfelds unter dem Motto "100					1.59	99
		Maßnahmen – 1 Klima" erfolgen. Dabei sollen je Handlungsfeld der Kontext zur Kli-						
		makrise, bisherige Bemühungen für den Klimaschutz, die Ziele der Hochschule in						
		diesem Bereich und der Beitrag eines jeden Einzelnen in den Vordergrund rücken.						
		Weitere Planung ist notwendig (s. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden w						
		erden.).						
N4	Kampagnen zur Nutzersensibilisierung	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs durch das	6	2	1	3	kommunikativ	langfristig
	zur Reduzierung des Strom- und Wärme-	Nutzerverhalten, sowie die Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen erhöhen und zum						
	verbrauchs	Mitmachen anregen.						
N5	Bereitstellung von Messgeräten und	Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs der Lie-	6	2	1	3	kommunikativ/	langfristig
	Hilfsmittel zum Energiesparen	genschaften sowie die Sensibilisierung der Gebäudenutzer:innen.					investiv	
N6	Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten	Ziel der Maßnahme ist die Öffentlichkeitsarbeit zu durchgeführten Maßnahmen, so-	3	0	0	3	kommunikativ	langfristig
	Energiesparmaßnahmen	wie die jährliche Darstellung der Energieverbräuche der Liegenschaften, zur Schaf-						
	3	fung von Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen und zur Animierung der Nutzer, ein						
		ressourcenschonendes Verhalten anzuwenden. Somit kann der Strom- und Wärme-						
		verbrauch der Liegenschaften durch das Nutzerverhalten gesenkt werden.						
<b>N</b> 7	Klimascouts	Ziel ist es, Akteur:innen und Multiplikator:innen für den Klimaschutz zu gewinnen.	5	3	0	2	strategisch	langfristig
		Dazu werden freiwillige Hochschulangehörige zu "Klimascouts" qualifiziert. Eine wei-				-	5s.togioon	99
		tere Planung ist notwendig.						
N8	Campusrundgang*	Der Campus der h <sup>2</sup> zeichnet sich mittlerweile nicht nur durch die weitläufigen grünen	6	3	0	3	kommunikativ/	langfristig
10	- Sampusianagang	Wiesen aus, sondern auch durch zahlreiche ökologische Kleinprojekte. Im Rahmen					investiv	langinoug
		einer Zusammenarbeit mit Studierenden und dem Klimaschutzmanagement wurde					illycout	
		ein Konzept eines "nachhaltigen Campusrundgangs" für den Standort Herrenkrug						
		ausgearbeitet. Der Rundgang beinhaltet eine Webseite (inkl. der Stationen des Cam-						
		pus Stendal) und Infoschilder für den Campus Herrenkrug. Die Entwürfe wurden						
		pus steridar) und imoscriider für den Gampus Herrenkrug. Die Entwurie wurden						

							1
	durch das Klimaschutzmanagement erarbeitet und werden von der Hochschulkom-						
	munikation gestalterisch bearbeitet.						
Schaukasten für Bienen	Auf dem Labordach von Haus 16 am Campus Herrenkrug werden vier friedliche Bie-	6	3	0	3	kommunikativ/	langfristig
	nenvölker betreut. Diese Honigbienen leisten mit einer Hauptreichweite von 3 km ei-					investiv	
	nen nachhaltigen Beitrag für die Bestäubung im Magdeburger Raum. Ein Schaukas-						
	ten mit friedlichen Honigbienen könnte zu mehr Sichtbarkeit führen und für die Um-						
	weltbildung im Hochschulkontext genutzt werden. Hochschulangehörige könnten						
	praktische Beispiele der Ökologie direkt erkunden. Zudem ist ein Schild im Rahmen						
	der neuen Campusbeschilderung geplant. Eine Gefahr geht von diesem Projekt nicht						
	aus. Ein Konzept wird erarbeitet.						
nre, Forschung und Transfer (T)			<b>'</b>				
Stärkung von Nachhaltigkeit bzw. Klima-	Jede:r Studierende sollte über Kenntnisse der Nachhaltigkeit verfügen und hand-	4	3	0	1	strategisch	langfristig
schutz in den Curricula aller Studiengänge*	lungsorientiert wirken. Die Themen SDG's, Klimaungerechtigkeiten und Klimaschä-						
	den im globalen Süden wurden sich von den Hochschulangehörigen besonders häu-						
	fig gewünscht. Dies kann nur über Vertiefungen und Transdisziplinarität erfolgen. Im						
	besten Fall erfolgt dies durch BNE-Lehrformate. BNE befähigt Menschen zu zu-						
	kunftsfähigem Denken und Handeln. Sie ermöglicht jedem Einzelnen, die Auswirkun-						
	gen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen. Hierfür werden Fortbildungen						
	der Lehrenden zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie zur Einbindung						
	des Themas in den Hochschulalltag empfohlen. So können auch das CoTeaching						
	und hochschulübergreifende Lehren gefördert werden. Eine weitere Planung ist not-						
	wendig.						
Nachhaltigkeitszertifikat	Ein transdisziplinäres, übercurriculares Studienangebot zur Erlangung eines Nach-	5	3	0	2	organisatorisch	langfristig
Naci i latigketi 32et tilikat	haltigkeitszertifikats kann als Profilierung im Studium sowie als fachliche Qualifizie-	3	3	l o	-	organisatoriscri	langinstig
	rung dienen. Dabei könnte eine Kooperation mit dem NAO der OVGU erfolgen, wel-						
	che auf eine Bildung für nachhaltige Entwicklung abzielt.						
SDG-Kompass	An der Hochschule vorhandene Forschungsaktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit	5	2	0	3	kommunikativ	langfristig
3DG-Rompass	bzw. Klimaschutz sowie Abschlussarbeiten und Veröffentlichungen sollen systema-	3	2	U	3	KOITIITIUTIIKAUV	langinstig
	tisch erfasst, vernetzt und noch sichtbarer gemacht werden. Dies wird auf der Web-						
	seite Nachhaltigkeit und Klimaschutz erfolgen. Eine Unterteilung der Forschungsar-						
	beiten kann nach den 17 Zielen der UN erfolgen, den Sustainable Development Goals (SDG).						
Internationale Zusammenarbeit für Klimage-	Klimagerechtigkeit führt zu nachhaltigen, lokalen Lösungen, die aktiv zu einem ge-	6	3	0	3	organisatorisch	langfristig
rechtigkeit	rechten und guten Leben für alle in der Einen Welt beitragen. Internationale For-						
	schungs- und Lehrprojekte können diese fördern.						
Einführung nachhaltiger Laborpraktiken	Um eine nachhaltige Laborpraxis zu fördern, können verschiedene Ansätze verfolgt	7	3	1	3	organisatorisch	kurzfristig
	werden. Eine Möglichkeit ist die Einrichtung oder Verbesserung der gemeinsamen						
	Versorgung verschiedener Labore mit gemeinsamen Reagenzien (Börsenprinzip).						
	Auch die Optimierung der Beschaffung von umweltfreundlichen und nachhaltig pro-						
	duzierten Produkten ist wichtig. Eine Variante ist das Chemical Leasing. Die entspre-						
	chenden Verkäufer bieten kein Produkt, sondern die Dienstleistung der Bereitstellung						
	von Chemikalien an, was die fach- und umweltgerechte Nutzung und Entsorgung ein-						
	schließt.						
Integration eines THG-Rechners in FIS	Kommunikation der THG-Aufwendungen in der Geräteliste im Forschungsinformati-	14	2	0	2	kommunikativ	langfristig
integration entes The-Rectifiers III FIS	onssystem (FIS)	•	-	ľ	-	KOHIHUHKAUV	ianginstig
Förderung von Open-Science-Ansätzen	Open-Science-Ansätze sollen gefördert werden, um eine transparente und offene	2	1	0	1	etratogicah	kurzfristig
Forderung von Open-Science-Ansatzen		4		ľ	1	strategisch	Kuiziiistig
	Wissenschaft zu ermöglichen. Die Umsetzung umfasst die Förderung von Open Ac-						
	cess (OA)-Veröffentlichungen und die Vermeidung von Fachzeitschriften ohne OA-						
	Option. Auch Null- und Negativ-Ergebnisse sollten unterstützt werden, sowie Vorre-						
	gistrierungen, registrierte Berichte und Vorabdrucke. Zudem sollte die Förderung von						

		öffentlichen Forschungsdaten, Open Source und anderen Open-Science-Ansätzen						
		angestrebt werden. Auch Crowd- und Citizen Science sollten unterstützt werden.						
Mens	a (Studentenwerk)			•				
U1	Austausch mit dem Studentenwerk über	Die Hochschulangehörigen wünschen sich insbesondere vegane Brötchen, Biokaf-	6	3	0	3	kommunikativ	kurzfristig
	Wünsche der Hochschulangehörigen und	fee, Trinkwasserspender in den Mensen, wiederverwendbare To-go-Becher in der						
	die Machbarkeit	Mensa, die Vermeidung von Plastikbesteck und -schalen für Salate, Verzicht auf ein-						
		zelne Ketchup/Senf Verpackungen durch die Nutzung großer Behälter, Informationen						
		über den Fortgang der Mensaabfälle, Transparenz in der Lebensmittelbeschaffung						
		und Sensibilisierung für tierische Produkte und eine fleischlose Mensa. Außerdem						
		würde ein Ranking der Gerichte gewertet nach der Klimafreundlichkeit auf Zustim-						
		mung treffen. Für diese Vorschläge ist ein Austausch mit dem Studentenwerk not-						
		wendig.						

# 2. Maßnahmenblätter für ausgewählte Maßnahmen

Nachfolgend werden 47 ausgewählte Maßnahmen ausführlich beschrieben.

# Verzeichnis der Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt	1:	Dämmung der obersten Geschossdecken	17
Maßnahmenblatt	2:	Dämmung der Kellerdecken von unten	19
Maßnahmenblatt	3:	Wärmedämmputz auf den Außenwänden der denkmalgeschützten	
		Häuser	21
Maßnahmenblatt	4:	Innendämmung der Außenwände der denkmalgeschützten Häuser	23
Maßnahmenblatt	5:	Außenwanddämmung	25
Maßnahmenblatt	6:	Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle	27
Maßnahmenblatt	7:	Abschirmung der Abstrahlung der Heizkörper vor den Fenstern	28
Maßnahmenblatt	8:	Anpassung der Ausschreibung der Grünflächenpflege	30
Maßnahmenblatt	9:	Errichtung von PV- Anlagen in Magdeburg (Haus 14 und 15)	34
Maßnahmenblatt	10:	Errichtung von PV- Anlagen in Stendal (Haus 2 und 3)	35
Maßnahmenblatt	11:	Errichtung von PV- Anlagen als Parkplatzüberdachung in Magdeburg	უ36
Maßnahmenblatt	12:	Errichtung/Beteiligung an Windkraftanlage	37
Maßnahmenblatt	13:	Prüfung eines Intractings	38
Maßnahmenblatt	14:	Austausch der kompletten Beleuchtung und Umstellung auf LED	40
Maßnahmenblatt	15:	Austausch alter Medientechnik gegen effizientere Geräte	41
Maßnahmenblatt	16:	Erschließung von Abwasserwärme für die Versorgung einer zentrale	n
		Wärmepumpe als Basis für das Wärmenetz	42
Maßnahmenblatt	17:	Wärmepumpen mit Nutzung der Abluftwärme für die Laborgebäude .	44
Maßnahmenblatt	18:	Umstellung der Wärmeversorgung zu einer Fernwärmelieferung aus	
		Biomasseanlage	46
Maßnahmenblatt	19:	Nutzung des Grünschnittes für die Spitzenlastversorgung des	
		Campus MD (Ergänzung zum Wärmebezug)	48
Maßnahmenblatt	20:	Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen	
		Gebäudeausrüstung	50
Maßnahmenblatt	21:	Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen	51
Maßnahmenblatt	22:	Forschungsunterstützung zur Erhöhung des EE-Anteils im	
		Fernwärmenetz SDL	53
Maßnahmenblatt	23:	Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität	54
Maßnahmenblatt	24:	Lastenräder	58
Maßnahmenblatt	25:	Etablierung und Nutzung eines Carsharing-Angebots	63
Maßnahmenblatt	26:	Fahrradreparatur-Workshops	69
Maßnahmenblatt	27:	Erstellung und Verabschiedung einer Reiserichtlinie/Reiseordnung	74
Maßnahmenblatt	28:	Etablierung eines Systems zum Verleih von Dienstfahrrädern	78
Maßnahmenblatt	29:	Erhöhung des Anteils rein elektrischer Dienstfahrzeuge	82
Maßnahmenblatt	30:	Fahrradleasing (für Beschäftigte)	87
Maßnahmenblatt	31.	Fahrrad-Sharing	90

Maßnahmenblatt 32:	Entwicklung von Leitfäden zur Gewährleistung von Nachhaltigkeit in	1
	der Beschaffung und Auftragsvergabe	94
Maßnahmenblatt 33:	Nachhaltigere Snack- und Getränkeautomaten	97
Maßnahmenblatt 34:	Technik- und Möbelspenden	101
Maßnahmenblatt 35:	Abfalleimerkennzeichnungen	104
Maßnahmenblatt 36:	Recyclingtrainingsstationen	106
Maßnahmenblatt 37:	Ringbuch für Reinigungskräfte	110
Maßnahmenblatt 38:	Kompostierung	112
Maßnahmenblatt 39:	Analyse und Optimierung des Regenwassermanagements des	
	Campus Herrenkrug	115
Maßnahmenblatt 40:	Erarbeitung eines Hitzeschutzplans	118
Maßnahmenblatt 41:	Agroforst	122
Maßnahmenblatt 42:	Umrüstung der Außenbeleuchtung auf insektenfreundliche	
	Beleuchtung	126
Maßnahmenblatt 43:	Fassaden- und Dachbegrünung	128
Maßnahmenblatt 44:	Entwicklung und Einführung eines Kompensationssystems	132
Maßnahmenblatt 45:	Kampagnen zur Nutzersensibilisierung	137
Maßnahmenblatt 46:	Bereitstellung von Messgeräten und Hilfsmittel zum Energiesparen	139
Maßnahmenblatt 47:	Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen	141

Maßnahmenblatt 1: Dämmung der obersten Geschossdecken

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Liegenschaften	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	L1	investiv	kurzfristig	kurzfristig

Titel: Dämmung der obersten Geschossdecken

### Ziel und Strategie:

Reduzierung der Wärmeverluste über die Geschossdecken in den unbeheizten Dachraum, thermische Trennung der unterschiedlich beheizten Gebäudeteile

# Ausgangslage:

**MD Haus 1:** Das nicht ausgebaute Dachgeschoss ist komplett ungedämmt. Hier entstehen erhebliche Wärmeverluste, das Einsparpotenzial durch Dämmung ist sehr groß (Verbesserung des Bauteils um 89 % möglich!).

**MD Haus 2:** Die oberste Geschossdecke ist mäßig gedämmt, gut zugänglich für Aufdopplung, Halbierung des Wärmedurchgangs möglich.

**MD Haus 4/6/8/10:** Die oberste Geschossdecke zum unbeheizten Dachgeschoss ist ungedämmt, der Spitzboden gedämmt. Sollen die Dachgeschosse auf Dauer nicht ausgebaut werden, empfiehlt sich die Dämmung der obersten Geschossdecke, um so das beheizte Gebäudevolumen zu minimieren und eine bessere thermische Trennung der unterschiedlich beheizten Gebäudeteile zu gewährleisten.

**MD Haus 3/9:** Die oberste Geschossdecke ist ungedämmt, Zwischensparrendämmung bis zum Dachfirst vorhanden. Der Zustand ist zu prüfen, Dampfbremse teils nicht intakt, Durchströmung der Dämmebene, Verfärbungen in Dämmung.

**MD Haus 5/7:** Dachgeschoss ausgebaut und gedämmt. OK, ggf. langfristig Aufdopplung der Kehlbalkendämmung in Haus 7.

SDL Haus 1/2/3: Die obersten Geschossdecken in Stendal sind gut gedämmt.

Beschreibung: Dämmung von oben, mit der Entscheidung ob diese begehbar sein soll.

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister

Zielgruppe: Hochschulangehörige

#### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Mit der Maßnahme kann sofort begonnen werden.
- Entscheidung über die Nutzung weiterer Flächen im Dachgeschoss
- Entscheidung über Ausführung in Eigenleistung oder Vergabe an Handwerk je Gebäude
- Auswahl des Materials (z. B. Wärmeleitfähigkeit)

#### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Einsparung von ca. 37 % Haus 1, bei anderen Häusern (Dach und Kehlbalken gedämmt) liegt die Einsparung bei 15-25 % (je nach Haus, Wärmeleitfähigkeit und Dicke des Dämmmaterials) des Heizenergiebedarfs des Gebäudes
- Reduzierung der Anschlussleistung; Senkung der Vorlauftemperatur
- Veröffentlichungen der Energieeinsparungen auf der Internetseite der HS

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 560.000 €

#### Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Wärmebezug kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen				
(MWh/a) werden durch die Maßnah-				
menumsetzung erwartet?				
600 MWh/a				

Welche **THG-Einsparungen (t/a)** werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? 150 t/a

# Wertschöpfung:

- Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen/regionale Händler zur Angebotsabgabe anzuschreiben.
- Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf anderen denkmalgeschützten Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

#### Flankierende Maßnahmen:

- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- W6 Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) Verbesserung der Behaglichkeit
- ökologische Aspekte (z. B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) Primärenergieaufwand für Herstellung ca. 10 70 kWh/m² energetische Amortisation innerhalb von 1-4 Jahren
- Gleichzeitig eine Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel → verbesserter Hitzeschutz

### Maßnahmenblatt 2: Dämmung der Kellerdecken von unten

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Liegenschaften	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	L2	investiv	kurzfristig	kurzfristig

Titel: Dämmung der Kellerdecken von unten

### Ziel und Strategie:

Reduzierung der Wärmeverluste über die Geschossdecken in den unbeheizten Keller, Steigerung der Behaglichkeit, Verringerung der Fußkälte.

## Ausgangslage:

Ein Großteil der Häuser in Magdeburg und Stendal haben, einen unbeheizten Keller, die Kellerdecken sind (Ausnahme bilden hier Haus 2 und 3 in MD) nicht gedämmt, dadurch geht eine erhebliche Menge an Wärmeenergie verloren.

# Beschreibung:

Dämmung der Kellerdecke von unten. Leitungen und Rohre sollten (wenn diese nicht verlegt werden) über einen Leitungsschacht weiter zugänglich sein.

**Initiator:** Facility Management

**Akteure:** Facility Management, externe Dienstleister

Zielgruppe: Hochschulangehörige

#### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Mit der Maßnahme kann sofort begonnen werden.
- Entscheidung über Ausführung in Eigenleistung oder Vergabe an Handwerk je Gebäude
- Auswahl des Materials (z.B. hinsichtlich Brandschutzes) und Art der Anbringung (Spritzverfahren oder Plattenmaterial)

#### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Einsparung von ca. 15-20 % (je nach Haus, Wärmeleitfähigkeit und Dicke des Dämmmaterials) des Heizenergiebedarfs des Gebäudes
- Reduzierung der Anschlussleistung; Senkung der Vorlauftemperatur
- Veröffentlichungen der Energieeinsparungen auf der Internetseite der HS

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 825.000 €

#### Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

## **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Wärmebezug vom kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	115 t/a
500 MWh/a	

# Wertschöpfung:

- Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen/regionale Händler zur Angebotsabgabe anzuschreiben.
- Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf anderen denkmalgeschützten Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

### Flankierende Maßnahmen:

- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- W6 Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) Verbesserung der Behaglichkeit
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) Primärenergieaufwand für Herstellung ca. 10 70 kWh/m² energetische Amortisation innerhalb von 1-4 Jahren

#### Maßnahmenblatt 3: Wärmedämmputz auf den Außenwänden der denkmalgeschützten Häuser

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Liegenschaften	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	L3	investiv	mittelfristig	mittelfristig

Titel: Wärmedämmputz auf den Außenwänden der denkmalgeschützten Häuser

## Ziel und Strategie:

Reduzierung der Wärmeverluste über die Außenwand der denkmalgeschützten Häuser, Verringerung der Wärmebrücken und Vermeidung von Schimmel, Steigerung der Behaglichkeit

### Ausgangslage:

Die denkmalgeschützten Häuser in Magdeburg (Haus 1-13) besitzen keine gedämmten Außenwände. Eine Außendämmung ist nur mit Zustimmung der Denkmalbehörde möglich. Ohne Veränderung der Außenansicht können die Außenwände mit einem Wärmedämmputz energetisch verbessert werden.

# Beschreibung:

Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle mit einem Wärmedämmputz durchführen, um die Außenansicht der Gebäude nicht zu verändern und trotzdem energetisch besser aufgestellt zu sein.

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister, Denkmalschutzbehörde, BLSA

Zielgruppe: Hochschulangehörige

#### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Bei Ausbesserungsmaßnahmen am Außenputz, im Rahmen der Gebäudeinstandhaltung.
- Entscheidung über Ausführung in Eigenleistung oder Vergabe an Fachfirmen
- Auswahl des Materials (Dämmende Eigenschaften)

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Einsparung von ca. 15 25 % (je nach Haus, Wärmeleitfähigkeit und Dicke des Dämmmaterials) des Heizenergiebedarfs des Gebäudes
- Reduzierung der Anschlussleistung; Senkung der Vorlauftemperatur
- Veröffentlichungen der Energieeinsparungen auf der Internetseite der HS

#### Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

400.000€

#### Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Wärmebezug kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	126 t/a
500 MWh/a	

# Wertschöpfung:

- Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen/regionale Händler zur Angebotsabgabe anzuschreiben.
- Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf anderen denkmalgeschützten Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

#### Flankierende Maßnahmen:

- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- W6 Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) Verbesserung der Behaglichkeit
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) Primärenergieaufwand für Herstellung ca. 10 70 kWh/m² primärenergetische Amortisation innerhalb von 1-4 Jahren
- Wechselwirkungen mit Klimawandelanpassung verbesserter Hitzeschutz

#### Maßnahmenblatt 4: Innendämmung der Außenwände der denkmalgeschützten Häuser

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Liegenschaften	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	L4	investiv	langfristig	langfristig

Titel: Innendämmung der Außenwände der denkmalgeschützten Häuser

### Ziel und Strategie:

Reduzierung der Wärmeverluste über die Außenwand der denkmalgeschützten Häuser, Verringerung der Wärmebrücken und Vermeidung von Schimmel, Steigerung der Behaglichkeit

## Ausgangslage:

Die denkmalgeschützten Häuser in Magdeburg (Haus 1-13) besitzen keine gedämmten Außenwände. Eine Außendämmung ist nur mit Zustimmung der Denkmalbehörde möglich. Ohne Veränderung der Außenansicht können die Außenwände mit einer Innendämmung energetisch verbessert werden.

#### Beschreibung:

Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle mit einer Innendämmung durchführen, um die Außenansicht der Gebäude nicht zu verändern und trotzdem energetisch besser aufgestellt zu sein. Bei der Innendämmung spielt das Dämmmaterial und die Bauausführung eine entscheidende Rolle, um Feuchtigkeitsschäden zu vermeiden. Eine hygrothermische Berechnung ist vor Ausführung zwingend erforderlich.

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister, Denkmalschutzbehörde, BLSA

Zielgruppe: Hochschulangehörige

## Handlungsschritte und Zeitplan:

- Bei Leerstand im Gebäude kann mit der Maßnahme begonnen werden.
- Entscheidung über Ausführung in Eigenleistung oder Vergabe an Fachfirmen
- Auswahl des Materials (dämmende Eigenschaften / feuchteregulierend, etc.)
  - → Hygrothermische Berechnung

#### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Einsparung von ca. 25-35 % (je nach Haus) des Heizenergiebedarfs des Gebäudes
- Reduzierung der Anschlussleistung; Senkung der Vorlauftemperatur
- Veröffentlichungen der Energieeinsparungen auf der Internetseite der HS

# Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

1.500.000€

# Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

#### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Wärmebezug kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	214 t/a
850 MWh/a	

# Wertschöpfung:

- Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen/regionale Händler zur Angebotsabgabe anzuschreiben.
- Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf anderen denkmalgeschützten Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

#### Flankierende Maßnahmen:

- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- W6 Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

#### Hinweise:

- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) Verbesserung der Behaglichkeit
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) Primärenergieaufwand für Herstellung ca. 10 70 kWh/m² primärenergetische Amortisation innerhalb von 1-4 Jahren

Wechselwirkungen mit Klimawandelanpassung - verbesserter Hitzeschutz

#### Maßnahmenblatt 5: Außenwanddämmung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Liegenschaften	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	L5	investiv	langfristig	langfristig

Titel: Außenwanddämmung

### Ziel und Strategie:

Reduzierung der Wärmeverluste über die Außenwand der Häuser, Verringerung der Wärmebrücken und Vermeidung von Schimmel, Steigerung der Behaglichkeit

## Ausgangslage:

Die denkmalgeschützten Häuser in Magdeburg besitzen keine gedämmten Außenwände. Eine Außendämmung der denkmalgeschützten Häuser ist nur mit Zustimmung der Denkmalbehörde möglich. Für die Häuser in Stendal ist die Maßnahme ohne Abstimmung mit der Denkmalbehörde möglich.

#### Beschreibung:

Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle bringen die meisten Einsparpotenziale mit geringerem Aufwand (für eine Innendämmung müssen die Räume leer sein / Außenwanddämmung kann im laufenden Betrieb erfolgen).

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister, Denkmalschutzbehörde, BLSA

**Zielgruppe:** Hochschulangehörige

#### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Bei Ausbesserungsmaßnahmen am Außenputz, im Rahmen der Gebäudeinstandhaltung, sollten die Gebäude sukzessiv mit einer Außenwanddämmung versehen werden
- Auswahl des Materials (dämmende Eigenschaften)
- Entscheidung über Ausführung in Eigenleistung oder Vergabe an Fachfirmen

## **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Einsparung von ca. 25 45 % (je nach Haus, Wärmeleitfähigkeit und Dicke des Dämmmaterials) des Heizenergiebedarfs des Gebäudes
- Reduzierung der Anschlussleistung; Senkung der Vorlauftemperatur
- Veröffentlichungen der Energieeinsparungen auf der Internetseite der HS

#### Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

1.700.000 €

# Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

#### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Wärmebezug kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	265 t/a
1.000 MWh/a	

# Wertschöpfung:

- Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen/regionale Händler zur Angebotsabgabe anzuschreiben.
- Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf anderen denkmalgeschützten Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

#### Flankierende Maßnahmen:

- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- W6 Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

#### Hinweise:

- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) Verbesserung der Behaglichkeit
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) Primärenergieaufwand für Herstellung ca. 10 70 kWh/m² primärenergetische Amortisation innerhalb von 1-4 Jahren

Wechselwirkungen mit Klimawandelanpassung - verbesserter Hitzeschutz

#### Maßnahmenblatt 6: Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Liegenschaften	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	L6	investiv	kurzfristig	langfristig

Titel: Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle

## Ziel und Strategie:

Reduzierung des Heizenergiebedarfes der eigenen Liegenschaften, Verringerung von Zugluft und Erhöhung von Behaglichkeit.

## Ausgangslage:

Die Fenster und Türen sind in der Hochschule in einem guten Zustand. In den Laborgebäuden kommt es zu Wärmeverlusten und Zuglufterscheinungen durch undichte Tore.

## Beschreibung:

Alle Fenster, Türen und Tore sollten regelmäßig auf ihre Dichtheit überprüft werden. Durch die Erneuerung von Dichtungen und Nachjustieren der Bauteile (insbesondere an kippbaren Oberlichtern) können o.g. Probleme behoben werden. In den Laborhallen müssen die Tore neu abgedichtet werden (z. B.: Bürstendichtungen).

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister

Zielgruppe: Hochschulangehörige

Handlungsschritte und Zeitplan: Mit der Maßnahme kann sofort begonnen werden.

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Maßnahme zur Energieeinsparung auf der Internetseite veröffentlichen
- Veröffentlichungen der Energieeinsparungen auf der Internetseite der HS

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Kosten je nach Maßnahme

**Finanzierungsansatz:** Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Der Wärmebezug kann gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	Nicht quantifizierbar
Nicht quantifizierbar	

Wertschöpfung: Bei Bedarf regionale Handwerker anfragen

#### Flankierende Maßnahmen:

- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung

- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) Verbesserung der Behaglichkeit
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch)

#### Maßnahmenblatt 7: Abschirmung der Abstrahlung der Heizkörper vor den Fenstern

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Liegenschaften	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	L7	investiv	kurzfristig	kurzfristig

Titel: Abschirmung der Abstrahlung der Heizkörper vor den Fenstern

### Ziel und Strategie:

Reduzierung des Heizenergiebedarfes und der Transmissionswärmeverluste (Magdeburg Haus 14 und Büros der Laborhallen 16-18)

# Ausgangslage:

Die Büroflächen der Laborhallen (Geb. 16-18) und das Haus 14 weisen großflächige Verglasungen auf. Das ist vorteilhaft für die Nutzung von solaren Wärmegewinnen im Winter und in der Übergangszeit. Jedoch befinden sich direkt vor den Fensterflächen die Heizkörper, dadurch geht eine erhebliche Menge an Wärmeenergie durch die Fensterfläche verloren.

#### Beschreibung:

Durch angebrachte Dämmplatten, hinter den Heizkörpern, können die Abstrahlverluste zum Fenster verringert werden (ca. 50 kWh/m²). Höhe entsprechend der Heizkörper ca. 0,5 m, so dass keine Einschränkung der Tageslichtversorgung der Räume entsteht.

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister

Zielgruppe: Hochschulangehörige

#### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Mit der Maßnahme kann sofort begonnen werden.
- Maßnahme kann in Eigenleistung erbracht werden
- Auswahl des Materials (z.B. Wärmeleitfähigkeit; Außenansicht)

#### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Maßnahme zur Energieeinsparung auf der Internetseite veröffentlichen
- Veröffentlichungen der Energieeinsparungen auf der Internetseite der HS

## Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 3.000 €

## Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

#### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Wärmebezug kann gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	3,8 t/a
15 MWh/a	

# Wertschöpfung:

• Wenn möglich, Material über regionale Händler beziehen

#### Flankierende Maßnahmen:

- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung

- wichtige Empfehlungen: bei Anbringung am Fenster: umlaufende Verklebung der Dämmplatten, um Kondenswasser am Fenster zu vermeiden
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) \_ Herstellung der Dämmplatte mit 4 -10 mm gering
- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) Verbesserung der Behaglichkeit
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch)

#### Maßnahmenblatt 8: Anpassung der Ausschreibung der Grünflächenpflege

Handlungsfeld:	Maßnah-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Flächen-	men-Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
management	F1, F2, K3, K4	organisatorisch	Magdeburg: 2022 Stendal: o. J.	dauerhaft

Titel: Anpassung der Ausschreibung der Grünflächenpflege

# Ziel und Strategie:

Die beste Möglichkeit, Grünflächen zu schützen, besteht in einer extensiven Grünlandbewirtschaftung. Unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes meint extensive Landbewirtschaftung eine Wirtschaftsweise, die mit möglichst wenigen Eingriffen in die Fläche auskommt. Um dennoch die Nutzung der Flächen durch die Hochschulangehörigen aufrechtzuerhalten und die Interessen von Naturschutz und Flächennutzung zusammenzubringen, setzt die h² auf ein Konzept der abgestuften Nutzungsintensität: ein Mosaik von mehr oder weniger intensiv genutzten Grünflächen – bspw. für Veranstaltungen und Sport – und extensiv genutzten, artenreichen Wiesen. Es wird daher die Umgestaltung zu einem Campus angestrebt, welcher das Ziel hat, die Multifunktionalität der Grünflächen im Kontext des Klimawandels und zunehmenden Ressourcenverbrauchs zu stärken.

#### Ausgangslage:

Ausgangspunkt ist, dass der "Grüne Campus" in seinem natürlichen Mehrwert bislang nicht ausgeschöpft wird. Die intensiv gemähten Schurrasen der h² besitzen derzeit nur eine geringe Leistungs- und Funktionsfähigkeit für den Naturhaushalt einschließlich der Regenerationsfähigkeit. Die regelmäßige Mahd hat zur Folge, dass die epigäische Fauna in ihrer Entwicklung massiv gestört wird. Aus diesem Grund sind eher Arten, die eine große ökologische Amplitude aufweisen, zu erwarten (vgl. FAUK 2022, S. 80).

Am Campus Herrenkrug hat sich 2019 die AG Campusgestaltung Herrenkrug gegründet, welche seitdem gemeinsam Ideen der Hochschulangehörigen zusammenträgt, diskutiert und ggf. ihre Umsetzung veranlasst. Dazu gehörte neben der Campusgestaltung auch die Entwicklung einer nachhaltigeren Campusbewirtschaftung. Mit einem neuen Grünflächenmanagement-Vertrag ab Oktober 2022, auf der Grundlage einer erstmals nachhaltig ausgerichteten Ausschreibung, wird am Campus Magdeburg eine umweltschonendere Grünflächenpflege umgesetzt. Für den Campus Stendal erfolgt erst noch eine neue Ausschreibung der Grünflächenpflege. Bis dahin bleibt die intensive Bewirtschaftung der Flächen bestehen, da dies vertraglich festgelegt wurde.

#### Beschreibung:

In künftigen Ausschreibungen sollten mindestens folgende Kriterien zur Aufnahme geprüft werden:

- Arbeiten (wie Mähen, Laubsaugen, Sägen) im gebäudenahen Bereich der Hochschule erfordern eine enge Abstimmung der konkreten Bearbeitungszeiten.
- Bei der Umsetzung der Pflege ist auf die Nachhaltigkeit und eine wirtschaftliche Umsetzung zu achten. Es sind dabei Gesichtspunkte wie Bodenschutz, Verbrauch von Materialien wie Schüttgüter oder Fahrwege zu berücksichtigen. Bei der Pflege sind Geräte

und Methoden zu verwenden, welche die Tier- und Pflanzenwelt möglichst schonen.

- Die eingesetzten Motorsägen, Heckenscheren, Laubbläser etc. müssen elektrisch betrieben sein (bspw. mit einem Akku). Kann der Arbeitnehmer nachweisen, dass es für ein benötigtes Gerät keinen geeigneten Akkuantrieb oder anderen elektrischen Antrieb gibt, kann für diesen Fall auch ein Gerät mit Verbrennungsmotor eingesetzt werden.
- Die Rasen und Wiesenflächen werden nach zwei Typen unterteilt:
  - Die intensiv genutzten Flächen, die unter anderem für Veranstaltungen, Sport und zum Picknicken genutzt werden, sollen stets einen ordentlichen, gepflegten und sauberen Eindruck vermitteln.
  - Die extensiv genutzten Flächen dürfen den Eindruck von Naturbelassenheit haben. Diese werden mit wenigen Eingriffen gepflegt. Ausgenommen von den Regelungen zur extensiven Pflege sind solche Stellen, bei denen gefährliche Sichtbehinderungen eintreten könnten, z. B. bei Straßeneinmündungen, Verkehrszeichen, Hinweisschildern, Wegrändern.
- Zum einen werden die Mahdtermine seltener, zum anderen findet eine abschnittsweise Mahd statt. Diese Flächen sollten möglichst rotierend an verschiedenen Stellen über den gesamten Campus verteilt stehen gelassen werden (Trittsteinbiotope). So können Blumen zur Samenreife kommen und der Zusammenbruch der Nahrungsversorgung für die Insekten abgemildert werden.
- Intensiv gepflegte Flächen: Wuchshöhe: 10 bis 12 cm; Schnitthöhe: 6 cm
- Extensiv gepflegte Flächen: Wuchshöhe: kein Maximum; Schnitthöhe: 8–10 cm
- Im Winter sind Rückzugsräume für den Winter stehen zu lassen, am besten jährlich rotierend und über den ganzen Campus verteilt. Die Rückzugsflächen sind im besten Fall eher quadratisch als langgestreckt, da dies die Überlebenssicherheit der Tiere fördert. Frühestens nach dem Frost, das heißt Ende März/Anfang April, sollen die Winter-Rückzugsräume gemäht werden.
- Mulchmähen statt Düngung
- Bepflanzungen nahe den Gebäuden vermeiden eine Erhitzung sowie Minderung der Windgeschwindigkeiten und eine damit verbundene Kühlung im windexponierten Bereich.
- Entfernung der Misteln, die sich auf dem Campus besonders auf trockenheitsgestressten Bäumen befinden
- Baumpflegerische Maßnahmen durch fachliches Personal an den Obstbäumen
- In Großsträuchern (wie Weißdorn) wachsenden Efeu von Stämmen entfernen und Wurzelhälse freilegen; Efeu als immergrünen Lebensraum an anderen Bäumen belassen
- Es darf etwas Laub auf den Flächen liegen gelassen werden (Angabe eines prozentualen Anteils wird empfohlen)
- Werden Hecken (inkl. Benjeshecken) und Gehölzstreifen "auf Stock gesetzt", so ist dies in Abstimmung mit dem Facility Management vorzunehmen. Das "auf Stock setzen" erfolgt alle 10 bis 15 Jahre und möglichst abschnittsweise. Allerdings sollte in einem Jahr nie mehr als 1/3 einer Hecke oder eines Gehölzstreifens abgeschnitten werden.

- Das Bestreuen der Gehwege erfolgt ausschließlich mit Blauem Engel zertifizierten abstumpfenden Streugut.
- Treten ökologisch wertvolle Pflanzen oder Tiere ("Rote Liste Arten") auf Flächen auf, so ist die AG Campusgestaltung zu informieren. Gegebenenfalls ist die Pflege entsprechend umzustellen.
- Vorkommen von Neophyten auf landeseigenen Liegenschaften im Zuge der Pflege sind der AG zu melden. Insbesondere gesundheitsgefährdende Pflanzen wie Fallopia japonica (Japanischer Riesenknöterich), Ambrosia oder Heracleum mantegazzianum (Riesenbärenklau/Wilder Bärenklau) sind der Arbeitgeber zu melden und gegebenenfalls mit deren Absprache zu beseitigen. Entfernte Pflanzenteile sind getrennt als Restabfall zu entsorgen. Der Arbeitnehmer hat für Schutzmaßnahmen wie z. B. entsprechende Kleidung zu sorgen.

Initiator: Facility Management, AG Campusgestaltung

Akteure: Kanzlerin, Verwaltung Stendal

Zielgruppe: Hochschulangehörige

## Handlungsschritte und Zeitplan:

- Durchführung einer Ausschreibung mit einer Leistungsbeschreibung zur nachhaltigen Bewirtschaftung
- Einführung des Personals der Grünflächenfirma in die neue Bewirtschaftung und Beantwortung von Fragen
- Evaluation der Kriterien der Ausschreibung und Anpassung der künftigen Ausschreibungen

## **Erfolgsindikatoren:**

- Höhere Biodiversität bei gleichzeitigem Bestehen der Multifunktionalität der Grünflächen
- Geringerer Verbrauch an fossilen Rohstoffen durch die Bewirtschaftung
- Verminderte Lärmemissionen
- Gesteigerte Erholungsfunktion der Grünflächen
- Optische Aufwertung des Campus insbesondere während der Blütezeiten
- Bessere Speicherkapazität von Regenwasser und somit vermindertes Absterben von Pflanzen während des Hochsommers
- Höhere Verdunstungskühlung

#### **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Nach einer ersten Vertragslaufzeit können die Kosten quantifiziert werden. Die verminderte Mahd auf dem gesamten Campus könnte zu geringeren Kosten führen. Allerdings wird für eine Bewirtschaftung der extensiven Flächen spezielle Technik und für die Pflege der Obstbäume fachliches Personal benötigt. Nach der ersten Vertragslaufzeit am Campus Herrenkrug erfolgt eine Evaluation der Kosten, der Umsetzbarkeit der festgelegten Kriterien und der Erfolgsindikatoren.

#### Finanzierungsansatz:

Aus Mitteln, die für die bisherige Pflege genutzt wurden.

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Einsparungen ergeben sich durch den geringeren Verbrauch an fossilen Kraftstoffen durch die geringere Mahdintensität. Eine Mahd mit einer Sense wäre zwar in jeder Hinsicht ökologischer, allerdings aus Sicht des personellen Aufwands für den gesamten Campus finanziell und körperlich nicht zumutbar.

Weitere Effekte hinsichtlich der Klimawirksamkeit ist die höhere CO<sub>2</sub>-Speicherung auf strukturreicheren Grünflächen gegenüber dem Schurrasen und eine bessere Anpassung an den Klimawandel.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
werden durch die Maßnahmenumsetzung	durch die Maßnahmenumsetzung
erwartet?	erwartet?
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

- Schaffung einer dauerhaft stärkeren Verbindung der Hochschulangehörigen und Nachbar:innen zur Natur anstatt zu intensiv gepflegten Grünflächen
- Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf andere Liegenschaften
- Schutz von Arten, die auf der Vorwarnliste für eine Gefährdung stehen und auf dem Campus identifiziert wurden
- Förderung der heimischen Arten der Flora und Fauna

#### Flankierende Maßnahmen:

- K3 Strukturreichere Begrünung auf dem Campus
- K8 Zeckenkarten in Sekretariaten

- Die Stadt Magdeburg bewirtschaftet bereits den Stadtpark mit einem alternativen Konzept und hat sich hierfür einen Balkenmäher angeschafft. Ggf. kann die Stadt zur gemeinsamen Nutzung des Balkenmähers angefragt werden.
- Bei Wiesen kann es sich anbieten, geschlängelte Wege zu mähen, um so eine Möglichkeit zum Betreten zu schaffen.
- Bei Pflanzungen möglichst darauf achten, dass seine geschlossene Kronendecke erzielt wird, allerdings erschwert der Schutt unter dem Oberboden, der im Rahmen der Altlastensanierung an beiden Standorten besteht, neue Pflanzungen.
- Die Belastungen des Bodens verhindern bspw. den Bau von Brunnen oder verschlechtern die Obsterträge am Campus Stendal

#### Maßnahmenblatt 9: Errichtung von PV- Anlagen in Magdeburg (Haus 14 und 15)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnah-	Einführung der	Dauer der
Elektrische	Nummer:	men-Typ:	Maßnahme:	Maßnahme:
Energie	E1	investiv	kurzfristig	kurzfristig

**Titel:** Errichtung von PV- Anlagen in Magdeburg (Haus 14 und 15)

# Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz, durch eine Erzeugung mit regenerativen Energien.

## Ausgangslage:

Aktuell wird, außer kleinsten Versuchsanlagen zu Studienzwecken, kein Strom regenerativ erzeugt. Der Strombezug erfolgt komplett aus dem Netz mit dem Ökostrom der Stadtwerke Magdeburg und wird alle 2 Jahre ausgeschrieben

### Beschreibung:

Installation von zwei PV-Anlagen mit insgesamt 150 kWp Leistung

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister, BLSA

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Installationsfirma pr

  üft technische Machbarkeit und Details vor Ort
- Statik überprüfen
- Ausschreibung, Beauftragung und Ausführung

#### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Energiemanager dokumentiert monatliche Erträge und stellt Jahreserträge auf der Internetseite der Hochschule dar, bzw. im Monitoringbericht zusammen

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 225.000 €

Finanzierungsansatz: Finanzierung durch Hochschulbudget oder Sonderbudget vom Land

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strombezug vom öffentlichen Netz kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet? 152 MWh/a	72 t/a

**Wertschöpfung:** Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen zur Angebotsabgabe anzuschreiben. Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf andere Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

#### Flankierende Maßnahmen:

• N6 – Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

- Zum Erfahrungsaustausch ist es sinnvoll, sich z.B. mit den Betreibern der PV-Anlage auf Haus 1 in Stendal zusammenzusetzen.
- Eine Visualisierung des Ertrags auf dem Campus kann Studierende und Mitarbeiter zum bewussten Stromverbrauch motivieren.

Maßnahmenblatt 10: Errichtung von PV- Anlagen in Stendal (Haus 2 und 3)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Elektrische	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Energie	E2	investiv	kurzfristig	kurzfristig

**Titel:** Errichtung von PV- Anlagen in Stendal (Haus 2 und 3)

### Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz, durch eine Erzeugung mit regenerativen Energien.

## Ausgangslage:

Aktuell wird eine PV-Anlage auf Haus 1 vom Studentenwerk betrieben. Der Strom wird zu 100 % ins Netz eingespeist. Der Strombezug erfolgt komplett aus dem Netz mit dem Ökostrom der Stadtwerke Magdeburg und wird alle 2 Jahre ausgeschrieben

### Beschreibung:

Installation von zwei PV-Anlagen mit insgesamt 153 kWp Leistung

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister, BLSA

Zielgruppe: Hochschulangehörige

## Handlungsschritte und Zeitplan:

- Installationsfirma prüft technische Machbarkeit und Details Vor-Ort
- Statik überprüfen
- Ausschreibung, Beauftragung und Ausführung

## **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Energiemanager dokumentiert monatliche Erträge und stellt Jahreserträge auf der Internetseite der Hochschule dar, bzw. im Monitoringbericht zusammen

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 229.500 €

Finanzierungsansatz: Finanzierung durch Hochschulbudget oder Sonderbudget vom Land

## **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strombezug vom öffentlichen Netz kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet? 100 MWh/a	47 t/a

**Wertschöpfung:** Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen zur Angebotsabgabe anzuschreiben. Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf andere Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

#### Flankierende Maßnahmen:

• N6 – Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

- Zum Erfahrungsaustausch ist es sinnvoll sich z.B. mit den Betreibern der PV-Anlage auf Haus 1 in Stendal zusammenzusetzen.
- Eine Visualisierung des Ertrags auf dem Campus kann Studierende und Mitarbeiter zum bewussten Stromverbrauch motivieren.

#### Maßnahmenblatt 11: Errichtung von PV- Anlagen als Parkplatzüberdachung in Magdeburg

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Elektrische	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Energie	E3	investiv	kurzfristig	kurzfristig

Titel: Errichtung von PV- Anlagen als Parkplatzüberdachung in Magdeburg

### Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz, durch eine Erzeugung mit regenerativen Energien.

## Ausgangslage:

Aktuell wird, außer kleinsten Versuchsanlagen zu Studienzwecken, kein Strom regenerativ erzeugt. Der Strombezug erfolgt komplett aus dem Netz mit dem Ökostrom der Stadtwerke Magdeburg und wird alle 2 Jahre ausgeschrieben

Beschreibung: Installation von insgesamt 400 kWp Leistung, als Parkplatzüberdachung

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister, BLSA

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Installationsfirma prüft technische Machbarkeit und Details Vor-Ort
  - Ausschreibung, Beauftragung und Ausführung

# Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

Energiemanager dokumentiert monatliche Erträge und stellt Jahreserträge auf der Internetseite der Hochschule dar, bzw. im Monitoringbericht zusammen

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 600.000 €

# Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget oder Sonderbudget vom Land, ggf. Förderung möglich

#### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strombezug vom öffentlichen Netz kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden	
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
menumsetzung erwartet? 324 MWh/a	153 t/a	

**Wertschöpfung:** Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen zur Angebotsabgabe anzuschreiben. Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf andere Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

### Flankierende Maßnahmen:

• N6 – Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

- Zum Erfahrungsaustausch ist es sinnvoll sich z.B. mit den Betreibern der PV-Anlage auf Haus 1 in Stendal zusammenzusetzen, sowie Kontaktaufnahme zu Pilotprojekten in anderen Bundesländern bzgl. Parkplatzüberdachung
- Eine Visualisierung des Ertrags auf dem Campus kann Studierende und Mitarbeiter zum bewussten Stromverbrauch motivieren.

#### Maßnahmenblatt 12: Errichtung/Beteiligung an Windkraftanlage

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Elektrische	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Energie	E4	investiv	langfristig	langfristig

Titel: Austausch mit dem BLSA zur Errichtung/Beteiligung an einer Windkraftanlage

### Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz, durch eine Erzeugung mit regenerativen Energien.

# Ausgangslage:

Aktuell wird, außer in kleinen Versuchsanlagen zu Studienzwecken, kein Strom regenerativ erzeugt. Der Strombezug erfolgt komplett aus dem Netz mit dem Ökostrom der Stadtwerke Magdeburg und wird alle 2 Jahre ausgeschrieben

# Beschreibung:

Das Bestreben, für die Landesliegenschaften erneuerbare Energien zu erzeugen, darunter die Hochschule Magdeburg – Stendal, sollte durch die Errichtung, Beteiligung oder Contracting an einer Windkraftanlage realisiert werden, um auch in den Wintermonaten (wenig PV-Ertrag) eine Versorgung zu ermöglichen. Für die Standorte Magdeburg und Stendal ist der Anteil mit einer Leistung von 1,25 MWp ausreichend. (ca. 1/5 eines modernen 6 MW-Generators)

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, BLSA

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Bezgl. eines Betreibermodells sind politische und ausschreibungsrelevante Abstimmung seitens des BLSA zu klären
- Ausschreibung, Beauftragung und Ausführung

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Energiemanager dokumentiert monatliche Erträge und stellt Jahreserträge auf der Internetseite der Hochschule dar, bzw. im Monitoringbericht zusammen

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:**

1.500.000€

### Maßnahmenblatt 13: Prüfung eines Intractings

Handlungsfeld:	Maßnah-	Maßnahmen-Typ:	Einführung der	Dauer der
Elektrische	men- Nr.:	organisato-	Maßnahme:	Maßnahme:
Energie	E6	risch/strategisch	kurzfristig	kurzfristig

Titel: Prüfung eines Intractings

# Ziel und Strategie:

Als Intracting wird die interne Abwicklung von Contracting-Maßnahmen bezeichnet, wobei der Contractor in diesem Fall Teil des gleichen Unternehmens, wie der Auftraggebende ist. Nach einer Anschubfinanzierung in einen zuvor eingerichteten Fond werden die Kosten der Maßnahme durch Energiekosteneinsparungen refinanziert. Die eingesparten Energiekosten fließen zurück in den Fond, aus welchem die Anschubfinanzierung nach zuvor vereinbarter Zeit (meist fünf Jahre) zzgl. Zinsen zurückgezahlt wird. Zusätzlich können die finanziellen Mittel des Fonds für weitere Modernisierungs- und Einsparungsmaßnahmen genutzt werden.

### Ausgangslage:

Zurzeit unternimmt die h² keine Contracting- oder Intracting- Maßnahmen zur Einsparung von Energiekosten. Für die Umsetzung von Intracting-Maßnahmen benötigt die Hochschule zusätzliches Fachpersonal sowie finanzielle Mittel für den Anschub.

# Beschreibung:

Zunächst ist zu prüfen, ob die Intracting-Lösung Vorteile gegenüber einer externen Contracting-Lösung für die h² bietet. Dazu bietet sich unter anderem das Szenario-Tool der Universität Kassel an, welches von qualifizierten Personen bedient werden sollte (bspw. Energiemanager) (vgl. KNISSEL, EHLERT 2019).

Beim Contracting werden externe Dienstleister für die Maßnahme genutzt, welche durch Vertragslaufzeiten von meist 5–15 Jahren an Flexibilität einbüßen. Allerdings sind weniger finanzielle Mittel nötig und das Risiko wird an den Dienstleister abgegeben. Eingesparte Energiekosten stehen dabei dem Haushalt direkt zur Verfügung. Das Ziel des Intracting ist es, innerhalb kurzer Zeit Energieeinsparungen und den Umstieg auf umweltverträglichere Technologien zu ermöglichen (vgl. BRÄNZEL ET AL. 2019). Bei einem Intracting-Modell für die Hochschule Magdeburg-Stendal ist eine Kostenstelle (Intracting-Fond) einzurichten, welche mit einer Anschubfinanzierung für Personalkosten und Investitionen auszustatten ist. Die zukünftigen, vom einzustellenden Intracting-Manager eingesparten Energiekosten fließen zurück in den Intracting-Fond und können auf Wunsch teilausgeschüttet oder ausschließlich für weitere Effizienzund Einsparungsmaßnahmen verwendet werden. Durch den finanziellen Multiplikationseffekt von Intracting-Maßnahmen kann nicht nur neues Fachpersonal für die h² finanziert werden, sondern auch eine Kostenstelle (Intracting-Fond) für eine kontinuierliche Modernisierung ausgestattet werden (vgl. KNISSEL, EHLERT 2019). Zusätzlich zum Energieverbrauch können auch die durch den Intracting-Manager eingesparten Emissionen dem Intracting-Fond zugerechnet werden.

**Initiator:** Hochschulleitung

Akteure: Facility Management, Finanzen, Personal

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Absprache und Gespräch mit Expert:innen
- Anfrage an Prof. Dr.-Ing. Jens Knissel (Universität Kassel Fachgebiet Technische Gebäudeausrüstung)
- Analyse/Machbarkeitsstudie ob Contracting oder Intracting vorteilhafter
- Einrichtung der Kostenstelle "Intracting-Fond"
- Beschaffung der Anschubfinanzierung
- Beschaffung von Fachpersonal für die Stelle des "Intracting-Managements"
- Monitoring
- Rückzahlung der Anschubfinanzierung bzw. Investitionen in die Modernisierung

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Energieeffizienz, Einsparung, Gewinnbringender Fond

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Beispiel: Stadt Weimar (vgl. AMT FÜR GEBÄUDEWIRTSCHAFT WEIMAR 2017)

150 000 € pro Jahr für 5 Jahre = 750 000 € (Personalkosten und Investitionen) für ca. 3 % Energieeinsparung pro Jahr

Beispiel: Universität Kassel (vgl. KNISSEL, EHLERT 2019)

250 000 € für Investitionen pro Jahr + Personalkosten Intracting-Manager für 5 Jahre = 1 250 000 € + Personalkosten Intracting-Manager

Einsparungen von ca. 30 % in 5 Jahren.

**Finanzierungsansatz:** Anschubfinanzierung für das Intracting-Modell, Amortisierung nach 3–5 Jahren, dann selbsttragend

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Energieverbrauch: 2153 MWh/a (2019) bis zu 30 % Einsparung in fünf Jahren

durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? 680 MWh entsprechen etwa 339 t CO<sub>2</sub>-Äq. mit Bundesstrommix 2019

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden

= 680 MWh = 136 MWh/a

**Wertschöpfung:** Sich selbst finanzierende Personalstelle und ein selbst finanzierender Fond für Investitionen in Modernisierung und erneuerbare Energien

#### Flankierende Maßnahmen:

- E10 Weitere Energieeffizienzmaßnahmen für elektrischen Strom
- E11 Erweiterung der Gebäudeautomatisierungen
- W6 Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen
- Ggf. alle Maßnahmen zur Nutzung von erneuerbaren Energien

**Hinweise:** Wie anhand des **Beispiels** der Universität Kassel oder der Stadt Weimar zu erkennen ist, kann beim Intracting die Anschubfinanzierung oft schon nach fünf Jahren zurückgezahlt werden und die eingesparten Energiekosten reichen nicht nur für die Finanzierung der neu geschaffenen Stelle, sondern auch für Investitionen in regenerative Energien und andere Modernisierungen.

#### Maßnahmenblatt 14: Austausch der kompletten Beleuchtung und Umstellung auf LED

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Elektrische	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Energie	E8	investiv	kurzfristig	kurzfristig

Titel: Austausch der kompletten Beleuchtung und Umstellung auf LED

### Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Stromverbrauchs der Liegenschaften

# Ausgangslage:

Aktuell wurden in Magdeburg ca. 20 % der Beleuchtung bereits auf LED umgestellt und in Stendal ca. 30 %, genaue Daten liegen nicht vor

# Beschreibung:

Umstellung aller Flur-, Seminar- und Büroräume auf LED-Beleuchtung

Initiator: Facility Management

Akteure: Facility Management

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Ermittlung Leuchtmittelanzahl und Typ
- Ermittlung welche LED-Leuchtmittel für den jeweiligen Leuchtentyp passend sind
- Ausschreibung, Beauftragung und Ausführung

### Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

Energiemanager dokumentiert monatliche und jährliche Stromverbräuche auf der Internetseite der Hochschule/ im Monitoringbericht und zeigt somit die Reduzierung des Verbrauchs

# Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

Bei Tausch durch Facilitymanager: Kosten MD und SDL: 23.000 €

**Finanzierungsansatz:** Finanzierung durch Hochschulbudget, Fördermittel

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strombezug kann erheblich gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	61 t/a
128 MWh/a	

### Wertschöpfung:

Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen/regionale Händler zur Angebotsabgabe anzuschreiben. Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf andere Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

### Flankierende Maßnahmen:

N6 – Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

#### Hinweise:

Da zu unterschiedlichen Leuchtmittel, unterschiedliche Vorschaltgeräte haben, kann die technische Unterstützung von Leuchtmittelherstellern zur passenden LED- Austauschvariante genutzt werden.

#### Maßnahmenblatt 15: Austausch alter Medientechnik gegen effizientere Geräte

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Elektrische	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Energie	E9	investiv	kurzfristig	kurzfristig

Titel: Austausch alter Medientechnik gegen effizientere Geräte

### Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Stromverbrauchs der Liegenschaften

# Ausgangslage:

Eine genaue Aussage der Anzahl und Verbrauchsdaten aktueller Altgeräte, kann durch einer Bachelor- oder Masterarbeit ermittelt werden.

# Beschreibung:

Austausch älterer und ineffizienter Medientechnik

**Initiator:** Facility Management

**Akteure:** Facility Management

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

Sukzessive beim Ersatz von Altgeräten

### Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

- Energiemanager dokumentiert monatl. und jährl. Stromverbräuche auf der Internetseite der h²/ im Monitoringbericht und zeigt somit die Reduzierung des Verbrauchs
- Informationen für die Öffentlichkeit über Effizientere Medientechnik

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Kosten je nach Gerät

Finanzierungsansatz: Finanzierung durch Hochschulbudget, Fördermittel

### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strombezug kann gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	We
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	dui
menumsetzung erwartet?	Nic
Nicht quantifizierbar	

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen/regionale Händler zur Angebotsabgabe anzuschreiben. Neue Geräte sollten mit einem Umweltlabel gekennzeichnet sein (z.B. Blauer Engel)

# Flankierende Maßnahmen:

- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

#### Hinweise:

Informationen über verschiedene Umweltlabel für das Beschaffungswesen sinnvoll

# Maßnahmenblatt 16: Erschließung von Abwasserwärme für die Versorgung einer zentralen Wärmepumpe als Basis für das Wärmenetz

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Wärme- und	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Kältenutzung	W1	investiv	langfristig	langfristig

**Titel:** Erschließung von Abwasserwärme für die Versorgung einer zentralen Wärmepumpe als Basis für das Wärmenetz

# Ziel und Strategie:

Abwärmenutzung des Abwassers zum effizienten Betrieb einer Großwärmepumpe für den Campus, weitgehende Ablösung der erdgasbasierten Wärmeerzeugung

### Ausgangslage:

Das Wärmenetz für den Campus wird derzeit durch eine zentrale Wärmerzeugung mit Erdgas gespeist.

### Beschreibung:

Wärmetauscher werden in den Hauptkanal bzw. im Pumpwerk "Cracauer Anger" der SWM als Wärmequelle für die Großwärmepumpe (1.600 MW) eingebracht. Ein kaltes Nahwärmenetz muss bis zur Hochschule gebaut werden (ca. 400 m). Das entstehende Wärmenetz (Abwärmenutzung), dient der Versorgung einer Wasser-Wärmepumpe und erzeugt damit Heizwasser, das über einen Speicher ins Versorgungsnetz der Hochschule geleitet wird. Ggf. können angrenzende Quartiere mitversorgt werden.

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, Hochschulleitung, Stadtwerke – Kanalnetzbetreiber, BLSA

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Abstimmung der Möglichkeiten zur Installation eines Wärmetauschers im Netz der SWM
- Temperaturgradienten mit SWM abstimmen (Schutz der Reinigungsleistung der KA Gerwisch)
- Installation einer Großwärmepumpe auf dem Campus

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Verhandlung mit Stadtwerken MD zur Abwasserwärmeauskopplung, Vereinbarung über Instandhaltung

# Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

Nicht quantifizierbar - Umsetzung sollte im Rahmen einer Forschungs- oder Demonstrationsförderung für die Abwasserwärmenutzung erfolgen

### Finanzierungsansatz:

Forschungsförderung, Wärmenetze 4.0-BAFA o.ä., Modellvorhaben

### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Gasverbrauch vom öffentlichen Netz kann erheblich gesenkt werden, jedoch wird für den Betrieb der Wärmepumpe Strom benötigt.

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden	
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
menumsetzung erwartet?	170 t/a	
1.200 MWh/a		

# Wertschöpfung:

Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen zur Angebotsabgabe anzuschreiben. Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf andere Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

# Flankierende Maßnahmen:

- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

#### Hinweise:

- Absenkung der Systemtemperatur (Vorlauf) auf 45 °C ist erforderlich, um die Großwärmepumpe effizient zu betreiben.
- Ggf. Spitzenlastkessel auf Biomassebasis erforderlich (abhängig von Sanierungstand der Gebäude)
- Beispiele zu Projekten anderer Akteure / Regionen: Uni Oldenburg, Leitfaden Wärmenutzung aus Abwasser, Schweiz 2004
- Informationen aus der DBU Broschüre, Heizen und Kühlen mit Abwasser, 01/2009 -Institut Energie in Infrastrukturanlagen Bundesverband Wärmepumpe e.V.

#### Empfehlungen:

- Vereinbarung mit SWM erforderlich, ggf. Quartierskonzept erstellen (Fördermittel dazu möglich), Bluesynergy Auslegungsrechner
- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) umliegendes Quartier einbeziehen
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) geringer Eingriff, da unterirdisch
- Wechselwirkungen mit Klimawandelanpassung günstig, da Abwassertemperaturen eher steigend, denn Wärmeentzug führt zu einer Minderung der H<sub>2</sub>S-Bildung in nachfolgender Druckleitung zur Kläranlage Gerwisch.
- Link zum Beispiel der Stadt Oldenburg: https://www.uhrig-bau.eu/geschaeftsfeld/energie-aus-abwasser/referenzen/

### Maßnahmenblatt 17: Wärmepumpen mit Nutzung der Abluftwärme für die Laborgebäude

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Wärme- und	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Kältenutzung	W2	investiv	mittelfristig	mittelfristig

Titel: Wärmepumpen mit Nutzung der Abluftwärme für die Laborgebäude

# Ziel und Strategie:

Reduzierung des Anschlussbedarfs für die Wärmeversorgung des Nahwärmenetzes in Magdeburg und Nutzung von Abluft-Abwärme der Laborhallen

# Ausgangslage:

Die Laborhallen (Geb. 16-18) wurden 2000 neu errichtet. In den Technikräumen sind Abzugseinrichtungen installiert, die für eine sichere Versuchsdurchführung dienen. Der Abluftvolumenstrom wird bisher nicht genutzt, sondern direkt nach außen abgeleitet.

# Beschreibung:

Erfassung und Reinigung der dezentralen Abluftanlagen und Installation einer Zuführung zu einer Wärmepumpe, welche zur Beheizung der Laborhallen, zugehörigen Labore und weiteren Räumen dient.

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister, Laborverantwortliche

Zielgruppe: Laborverantwortliche

### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Dachinstallation f
  ür W
  ärmepumpe statisch pr
  üfen
- Nach Umsetzung der kurzfristigen Maßnahmen zur Minderung des Heizenergiebedarfs der Gebäude kann der Abluftvolumenstrom von 10.000 m³/h für die Gebäudeheizung mittels Wärmepumpe (300 kW) genutzt werden.
- Ausschreibung und Installation von Wärmepumpen

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Energiemanager dokumentiert monatliche und jährliche Stromverbräuche auf der Internetseite der Hochschule, bzw. im Monitoringbericht und zeigt somit die Reduzierung des Wärmeverbrauchs, jedoch Steigerung des Stromverbrauchs → Reduzierung von THG Emissionen

### Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

900.000 € (je 300.000 € pro Gebäude)

# Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget, ggf. Förderung möglich

#### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

564 MWh pro Jahr beträgt der durchschnittliche Wärmebedarf einer Laborhalle, bisher Erdgas, zukünftige Reduzierung des Wärmedarfs um 10 % und Bereitstellung aus Wärmepumpe, ca. 170 MWh Strombedarf.

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden	
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
menumsetzung erwartet?	61 t/a	
395 MWh/a Gas		

# Wertschöpfung:

Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien, wenn Ökostrombezug.

### Flankierende Maßnahmen:

- L6 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

#### Hinweise:

- Absenkung der Systemtemperatur (Vorlauf) auf 45 °C ist erforderlich, um die Wärmepumpen effizient zu betreiben → Dichtheit der Gebäudehülle muss verbessert werden
- Hemmnisse, die unbedingt berücksichtigt werden sollten: Steuerung des Mindest-Luftvolumenstroms durch die Wärmepumpe und dezentral (per Hand) bei Laborversuchen
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) klimaneutrale Kältemittel sollten ausgewählt werden
- Wechselwirkungen mit Klimawandelanpassung Möglichkeit der Kühlung durch Wärmepumpen gegeben → Komfortsteigerung und Hitzeanpassung möglich

# Maßnahmenblatt 18: Umstellung der Wärmeversorgung zu einer Fernwärmelieferung aus Biomasseanlage

ŀ	landlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
	Wärme- und	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
ł	Kältenutzung	W3	investiv	langfristig	mittelfristig

Titel: Umstellung der Wärmeversorgung zu einer Fernwärmelieferung aus Biomasseanlage

### Ziel und Strategie:

Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Wärmebezug aus Biomasseheizanlagen

### Ausgangslage:

Das Wärmenetz für den Campus MD wird derzeit durch eine zentrale Wärmerzeugung mit Erdgas gespeist

### Beschreibung:

Um eine klimaneutrale Beheizung des Campus in Magdeburg zu gewährleisten, kann die externe Lieferung von bisher Gas auf eine Wärmelieferung umgebaut werden. Die Stadtwerke Magdeburg betreibt in Ostelbien ein Biomasseheizkraftwerk. Eine Fernwärmeleitung bis zur Hochschule muss zur Wärmeversorgung gebaut werden.

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, externe Dienstleister, Hochschulleitung, SWM

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- In Absprache mit den SWM eine Fernwärmeleitung zum Campus bauen lassen
- Erarbeitung der Ausschreibungsunterlagen mit Vorgabe zur Auswahl des Brennstoffs
- Preisgleitklausel entwickeln, um pauschale Preisrisikoaufschläge der Anbieter zu vermeiden

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Auf der Internetseite kann die Umsetzung der Maßnahme öffentlich gemacht werden sowie die Eingesparten THG Emissionen

# Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

keine Investitionskosten, lediglich neuer Wärmeliefervertrag mit den SWM

# Finanzierungsansatz:

Nicht quantifizierbar

### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Keine Energieeinsparung – da nur Umstellung der Wärmeversorgung, erhebliche Einsparung der THG Emissionen, da kein Gas mehr benötigt wird

# Welche Endenergieeinsparungen

(MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Keine Einsparung, da es nur Ersatz des

Brennstoffs Gas ist

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? CO<sub>2</sub>-Emissionen von Erdgas werden ersetzt, je nach Transportentfernung und Einsatz der Biomasse

# Wertschöpfung:

Durch geringere THG-Emissionen, Nachhaltigkeit

# Flankierende Maßnahmen:

- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

# Hinweise:

- Senkung des Wärmebedarfs der Gebäude sind weiterhin sinnvoll, um diese Maßnahme umsetzen zu können
- Preisgleitklausel vereinbaren, um vergleichbare Angebote zu erhalten.
- Risiko der Ertragsminderung für Biomasse durch längere Trockenperioden möglich, so dass eine Preisanpassung durch den Anbieter möglich ist.

# Maßnahmenblatt 19: Nutzung des Grünschnittes für die Spitzenlastversorgung des Campus MD (Ergänzung zum Wärmebezug)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Wärme- und	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Kältenutzung	W4	investiv	mittelfristig	mittelfristig

**Titel:** Nutzung des Grünschnittes für die Spitzenlastversorgung des Campus MD (Ergänzung zum Wärmebezug)

# Ziel und Strategie:

Weitgehend autarke Wärmeversorgung im Bereich der Spitzenlast durch Nutzung einer eigener Biomasse Heizung

### Ausgangslage:

Das Wärmenetz für den Campus wird derzeit durch eine zentrale Wärmerzeugung mit Erdgas gespeist

### Beschreibung:

Um eine klimaneutrale Beheizung des Campus in Magdeburg zu gewährleisten, kann eine eigene Biomasse-Wärmeanlage, errichtet werden, um insbesondere bei niedrigen Temperaturen (unter -5 °C) die Wärmeversorgung sicherzustellen. Vorzugsweise Nutzung von Biomasse vom eigenen Campus.

**Initiator:** Facility Management

**Akteure:** Facility Management in Absprache mit Forschungsverwaltung durch Vorbereitung eines Antrages

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Erfassung der Grünschnittmengen,
- Lager- und Trocknungskapazitäten (überdacht) errichten,
- Ggf. Umstellung der Bewirtschaftung und Pflanzungen, um ausreichenden Biomasseertrag am Campus zu erreichen
- Biomasseheizwerk unter 1 MW errichten.

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Durch die Forschungsarbeit können die Erfolgsindikatoren und Meilensteine erfasst und öffentlich auf der Internetseite zugänglich gemacht werden.

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:**

keine, da als Forschungsprojekt umzusetzen

# Finanzierungsansatz:

Forschungsförderung, ca. 10 % Eigenanteil durch Personal

#### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Reduzierung der THG-Emissionen aus der Spitzenlasterzeugung, auf. 10 % der Emissionen für die Wärmeerzeugung (bisher Gas, zukünftig Biomasse), lediglich Emissionen aus Sammlung und Lagerung

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	190-200 t/a
Keine Einsparung, da es nur Ersatz des	
Brennstoffs Gas ist	

# Wertschöpfung:

Durch die Nutzung der anfallenden Biomasse am Standort werden Entsorgungskosten eingespart.

Brennstoffbezugskosten werden reduziert, da eigene Biomasse genutzt wird.

### Flankierende Maßnahmen:

- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

### Hinweise:

- Forschungsprojekt Laubcycle (Fraunhofer)
- Verunreinigung des Grünschnitts, Änderung in der Bewirtschaftung und Lagerkapazitäten erforderlich
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) weniger Mulchflächen, da Biomasse eingelagert wird.
- Risiko der Ertragsminderung durch längere Trockenperioden möglich

Maßnahmenblatt 20: Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Liegenschaften	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	W5	investiv	kurzfristig	langfristig

Titel: Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung

Ziel und Strategie: Reduzierung des Wärmebedarfes der eigenen Liegenschaften

**Ausgangslage:** Die Hochschule sollte im Bereich der Heizungstechnik überprüfen, wo Energiesparmaßnahmen umgesetzt werden können.

### **Beschreibung:**

Zu geringinvestive Maßnahmen an der Technischen Gebäudeausrüstung gehört:

- Durchführung des hydraulischen Abgleichs
- Dämmung der Rohrleitungen, Anschlüsse und Armaturen im unbeheizten Bereich
- Tausch der Heizungspumpen in Hocheffizienzpumpen

**Initiator:** Facility Management

**Akteure:** Facility Management

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

Mit der Maßnahme kann sofort begonnen werden.

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Maßnahme zur Energieeinsparung auf der Internetseite veröffentlichen
- Veröffentlichungen der Energieeinsparungen auf der Internetseite der HS

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Kosten je nach Maßnahme

**Finanzierungsansatz:** Finanzierung durch Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strom- und Wärmebezug kann gesenkt werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden	
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
menumsetzung erwartet?	Nicht quantifizierbar	
Nicht quantifizierbar		

# Wertschöpfung:

Bei Bedarf regionale Handwerker anfragen

### Flankierende Maßnahmen:

- L6 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

#### Hinweise:

- soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) Verbesserung der Behaglichkeit
- ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch)

#### Maßnahmenblatt 21: Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Wärme- und	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Kältenutzung	W6	organisato-	kurz- bis	mittelfristig
		risch	mittelfristig	

Titel: Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

### Ziel und Strategie:

Zur Reduzierung des Stromverbrauchs im Bereich der Klimatisierung soll die Anpassung der vorgegebenen Solltemperaturen über das Jahr angepasst werden, so dass bei entsprechender niedriger Außentemperatur eine Freikühlung möglich wird.

### Ausgangslage:

Die Klimageräte, vorrangig zur Kühlung der Serveranlagen, werden mit fest vorgegebenen Temperaturen gefahren. Zum Teil wird der gesamte Raum gekühlt. Dabei wird unabhängig von der Außentemperatur auf einen fest eingestellten Wert gekühlt. Eine Anpassung der Sollwerte wurde im Rahmen der EnSiKuMaV im Oktober 2022 bereits vorgenommen.

# Beschreibung:

Durch Installation von zusätzlichen Außentemperaturfühlern und Lüftungskanälen nach außen, soll bei entsprechend niedrigen Temperaturen die Möglichkeit der Freikühlung der Serveranlagen genutzt werden.

**Initiator:** Facility Management

Akteure: Facility Management, Verantwortlichen für Server/Rechenzentrum

Zielgruppe: Hochschulangehörige

### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Mit der Maßnahme kann sofort begonnen werden, vor dem nächsten Winter
- Erfassung der Klimageräte und Schaffung einer Freikühlung
- Gemeinsame Festlegung der Solltemperaturen (je nach Anforderung der Rechentechnik)
- Installation der zusätzlichen Sensoren und Aktoren zur automatischen Umschaltung auf Freikühlung

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Energiemessung für die Klimageräte nachrüsten, um die Einsparung dokumentieren zu können

# Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

70.000€

# Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget, Refinanzierung der Investitionskosten durch die Reduzierung der Energiekosten

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strombezug vom öffentlichen Netz kann erheblich gesenkt werden, 30 % des Strombedarfs für die Kühlung, da die Klimageräte im Winterhalbjahr i. d. R. nicht benötigt werden

Welche Endenergieeinsparungen			
(MWh/a) werden durch die Maßnah-			
menumsetzung erwartet?			
Nicht quantifizierbar, da kein gesonderter			
Stromverbrauch vorhanden			

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

Im Einklang mit den geltenden Vergaberichtlinien sind regionale Firmen zur Angebotsabgabe anzuschreiben. Vorbildfunktion und Ausstrahlwirkung auf andere Liegenschaften (Kommunal, Industrie & Gewerbe, Privat)

### Flankierende Maßnahmen:

- L6 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle
- W5 Geringinvestive Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Gebäudeausrüstung
- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

#### Hinweise:

 Zum Erfahrungsaustausch ist es sinnvoll sich mit anderen Hochschulen oder Serverfarmen auszutauschen. Gespräche mit den Herstellern, welche Raumsolltemperatur benötigt wird.

#### Maßnahmenblatt 22: Forschungsunterstützung zur Erhöhung des EE-Anteils im Fernwärmenetz SDL

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Wärme- und	Nummer:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Kältenutzung	W7	investiv	mittelfristig	langfristig

Titel: Forschungsunterstützung zur Erhöhung des EE-Anteils im Fernwärmenetz Stendal

### Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung der THG-Emissionen im Wärmebereich

# Ausgangslage:

Der Campus in Stendal ist am Fernwärmenetz der Stadtwerke Stendal angeschlossen. Die Wärmeerzeugung erfolgt über BHKW (mit Gas) und Gasspitzenkessel. Das Wärmenetz für den Campus wird derzeit durch eine zentrale Wärmerzeugung mit Erdgas gespeist

# Beschreibung:

Um eine klimaneutrale Beheizung des Campus in Stendal zu gewährleisten, muss das Fernwärmenetz in Stendal langfristig auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Durch eine Forschungsunterstützung der Hochschule Potentiale zur Umstellung auf einen höheren EE-anteil im Fernwärmenetz aufgezeigt werden

Initiator: Klimaschutzmanagement, Facility Management, Fachbereich WUBS

Akteure: Facility Management, Stadtwerke und Stadt Stendal

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

• Erstellung einer Aufgabenstellung für BA, MA oder Doktorarbeit

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Durch die Forschungsarbeit können die Erfolgsindikatoren und Meilensteine erfasst werden. Die Abschlussarbeit kann über die Internetseite zugänglich sein, ggf. entwickeln sich dadurch neue Forschungsansätze und Modellprojekte.

### Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

keine, Betreuungsaufwand von Personal

Finanzierungsansatz: Wird nicht benötigt, ggf. Fördermittel

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Im Nachgang der Arbeit können bei eventueller Umsetzung der Maßnahme erheblich THG Emissionen eingespart werden.

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	Nicht quantifizierbar
Nicht quantifizierbar	

**Wertschöpfung:** Nach Umsetzung können Emissionen eingespart werden, die nicht nur der Hochschule zugutekommen.

#### Flankierende Maßnahmen:

• Keine

#### Maßnahmenblatt 23: Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M3	vernetzend/	kurzfristig	vertrags-
		investiv		gebunden

Titel: Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität

# Ziel und Strategie:

Der Aufbau und die Nutzung einer Online-Plattform zur intelligenten Routenplanung und Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten führen zu einer Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs der Hochschulangehörigen.

# Ausgangslage:

Bisher müssen Hochschulangehörige bei der Routen- bzw. Verkehrsmittelwahl auf unterschiedliche (Online)-Anwendungen (DB Navigator, GoogleMaps, BlaBlaCar) zurückgreifen. Dies führt dazu, dass nicht immer alle verfügbaren Optionen deutlich erkennbar sind. Zugleich macht der Anteil an Fahrten in Fahrgemeinschaften nur einen sehr geringen Anteil bei der Verkehrsmittelwahl der Hochschulangehörigen aus. Die durchgeführte Mobilitätsumfrage aus dem Frühjahr 2022 zeigt, dass an Tagen ohne witterungsbedingte Einschränkungen lediglich 1,8 % der befragten Hochschulangehörigen (n = 562) in einer Fahrgemeinschaft zum Campus fahren. Gleichzeitig gaben 30 % der Befragten an, Interesse oder großes Interesse an einem Angebot zur Bildung von Fahrgemeinschaften zu haben. Bereits im Vorfeld wurden sich von einer Studierenden-AG Gedanken zur Schaffung eines Angebots gemacht, welches die oben genannten Punkte aufgreift (siehe Beschreibung).

Weitere Hochschulen der Umgebung (Hochschule Anhalt, Hochschule Harz, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) haben ebenfalls Interesse an einem gemeinsamen Angebot zur verbesserten Mobilitätsplanung gezeigt, sodass die Option besteht, durch eine gemeinsame Weiterentwicklung der Maßnahmenidee Kosten zu sparen.

### Beschreibung:

Eine zu entwickelnde App würde die Möglichkeit bieten, die Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten, die Routenplanung, die Nutzung einer möglichen Carsharing-Station sowie die Reservierung von Dienstfahrrädern und Dienstwagen zu vereinen. Neben der kostenintensiven eigenständigen Erstellung einer entsprechenden Software besteht auch die Möglichkeit, auf bereits existierende Anbieter zurückzugreifen. Externe Anbieter (wie bspw. Pendlerportal.de) haben zum Teil bereits ähnliche Funktionen und bieten ein individualisiertes Angebot für Institutionen und Unternehmen an. Die Grundfunktionen solch eines externen Angebots beschränken sich hierbei zunächst auf die ÖPNV-Routenplanung und die Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten. Die Integration eines möglichen Carsharing-Anbieters sowie die Buchung von hochschuleigenen Fahrzeugen für Dienstfahrten in die Anwendung wären ebenfalls möglich, allerdings mit weiteren Kosten verbunden (siehe Gesamtaufwand). Generell ist bei der Umsetzung auf Datenschutzkonformität zu achten.

Im Rahmen einer Kooperation des Klimaschutzmanagements mit dem Studiengang "Internationale Fachkommunikation und Übersetzen" wurde von Studierenden bereits ein Vergleich

der Portale: Fahrgemeinschaft.de, flinc.org und Pendlerportal.de durchgeführt. Der Vergleich hat gezeigt, dass insbesondere der Anbieter von Pendlerportal.de den besten Datenschutz und die umfangreichsten Funktionen bietet. Bei der Betrachtung der Maßnahmenidee ist zu berücksichtigen, dass es bereits diverse kostenfreie Optionen der Routenplanung und Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten gibt und diese bereits bei den Studierenden weit verbreitet sind. In diesem Rahmen besteht das Risiko, dass ein personalisiertes, hochschulinternes Angebot nicht ausreichend wahrgenommen bzw. genutzt werden würde. Es ist zu prüfen, inwieweit zunächst auf die kostenaufwendige Variante der Erstellung einer personalisierten Hochschul-Anwendung verzichtet und stattdessen ein bestehendes, kostenfreies Angebot stärker beworben werden kann.

Fällt die Entscheidung auf ein kostenpflichtiges Portal, wird empfohlen, eine Probezeit mit den wichtigsten Funktionen durchzuführen. Nach einer erfolgreichen Probezeit könnte mit der Erstellung eines individuellen Angebotes begonnen werden. Die Buchung von Dienstfahrten mit dem Pkw oder Fahrrad könnte u. a. integriert werden. Für den Pendler:innen könnten auch Park & Ride-Angebote in derselben App sinnvoll sein.

Initiator: N. N.

**Akteure:** Klimaschutzmanagement oder ggf. Drittmittelprojekte, Hochschulleitung, weitere Hochschulen der Umgebung, Hochschulkommunikation, ITM

Zielgruppe: Hochschulangehörige (Mitarbeitende und Studierende)

### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Gespräche mit Hochschulen/Universitäten in der Region, inwieweit Interesse an der Entwicklung eines gemeinsamen Angebots besteht und wie hoch die Bereitschaft wäre, entsprechende Kosten zu tragen
- Auswahl einer Variante und Klärung in vertiefende Gespräche des Nutzungsumfangs und der damit verbundenen Kosten mit potenziellen Anbietern
- Entscheidung durch die Hochschulleitung und den Klimabeirat der h² auf Grundlage der zu verhandelnden Konditionen, inwieweit die Entwicklung eines entsprechenden Angebotes in Auftrag gegeben oder welche Alternativen weiterverfolgt werden sollen
- Zustimmung durch weitere beteiligte Hochschulen
- Beauftragung der Erstellung/Entwicklung
- Testlauf des Angebots mit Evaluation
- Kommunikation des Angebots gegenüber Hochschulangehörigen
- Bei Anpassung des Fuhrparkkonzepts (bspw. Anfrage von Fahrten statt Fahrzeugen):
   Regelungen für alle bekannt und geltend machen

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Angemeldete Nutzer:innen bzw. Hochschulangehörige im Portal
- Anzahl der vermittelten Mitfahrgelegenheiten
- Anteil der Mitfahrgelegenheiten an der Verkehrsmittelwahl der Hochschulangehörigen für Arbeitswege
- Gebuchte Carsharing-Fahrten über entsprechende Plattform (sofern möglich)

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Für die Nutzung und Bewerbung eines bestehenden Angebots ohne individualisiertes Nutzermanagement und Funktionen würden zunächst keine Kosten entstehen.

Bei der Erstellung einer individualisierten Anwendung sind die Kosten abhängig davon, wie viele Hochschulen sich noch beteiligen würden. Auf Grundlage einer hochschulübergreifenden Kooperation in Sachsen-Anhalt wurde im April 2022 durch das Klimaschutzmanagement ein unverbindliches Angebot für insgesamt fünf teilnehmende Hochschulen bei dem Anbieter Pendlerportal.de eingeholt. Dies sieht folgende Kosten (netto) vor:

- Erstellungskosten für 5 Hochschulen: 19 950 € = 3990 € je Hochschule (einmalig)
- Betrieb des Systems (inkl. Qualitätssicherung, Service & Support gegenüber dem Partner, Weiterentwicklung des Dienstes, halbjährliche Evaluation) je beteiligte Hochschule = 149 €/Monat (laufend)

# Zusatzoptionen:

- Verlinkung Carsharing (kostenlos)
- Geschlossenes System exklusiv für die h² (mit h² Anmeldedaten): 1600€ je Hochschule (einmalig)
- Verkehrsmittelvergleich (CO<sub>2</sub>, Zeit, Kosten): 1280 € je Hochschule (einmalig)
- Buchung von Lastenrädern, Dienstfahrzeugen und -fahrrädern (inkl. Administratoroberfläche und Kalender): 1280 € je Hochschule
- Verbindung der Portale aller Hochschulen: 800 € je Hochschule

# Finanzierungsansatz:

Es wäre zunächst zu prüfen, in welchem Umfang sich weitere Hochschulen/Universitäten beteiligen würden. Für die Erstellung eines individualisierten Angebots bestünde ggf. zumindest für die einmaligen Kosten die Möglichkeiten eine Förderung zu erlangen.

Die laufenden Kosten müssten allerdings aus Haushaltsmitteln der Hochschule finanziert werden. Dennoch ist eine Einsparung von personellen Kapazitäten im Facility Management aufgrund eines höheren Grads an Digitalisierung des Fuhrparkmanagements möglich.

### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Die sich ergebenden Potenziale zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen sind vielfältig. Durch eine Steigerung der Anzahl an Fahrgemeinschaften würde der Anteil des motorisierten Individualverkehrs sinken, insbesondere wenn es sich um regelmäßige (z. B. tägliche) Fahrgemeinschaften handelt. Durch das Angebot werden andere Maßnahmen des Klimaschutzes wie ein Carsharing-Angebot oder der Verleih von Dienst- und Lastenrädern stärker ins Bewusstsein gerückt und somit die Nutzung nachhaltiger Mobilitätsformen gesteigert. Die Einsparungen an Energie und THG wirken entsprechend indirekt und sind nicht quantifizierbar.

	Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden	
werden durch die Maßnahmenumsetzung		durch die Maßnahmenumsetzung	
	erwartet?	erwartet?	
	Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar	

# Wertschöpfung:

Durch die Bildung von Fahrgemeinschaften werden neue Kontakte geknüpft. Zugleich wird durch das Angebot die Nutzung des ÖPNV sowie die des Carsharings gefördert.

### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M3 Mobilitätssensibilisierung
- M4 Carsharing
- M5 Fahrrad-Sharing
- M9 Lastenräder
- M8 Beantragung von Fördermitteln für "Klimaschutz durch Radverkehr" bei der NKI
- M15 Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Arbeitgeberin (ADFC)
- M17 Förderung des Fußverkehrs
- M19 Etablierung eines Systems zum Verleih von Dienstfahrrädern und ggf. Anschaffung weiterer Fahrräder
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

### Hinweise:

- Berücksichtigung der Rechercheergebnisse und Überlegungen der Arbeitsgruppe von Studierenden, die sich bereits mit der Thematik befasst haben
- Beispiel: Campusride der Universität Siegen: <a href="https://www.uni-siegen.de/start/">https://www.uni-siegen.de/start/</a>
   news/oeffentlichkeit/786867.html

Maßnahmenblatt 24: Lastenräder

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M9	organisato- risch/investiv	kurzfristig	dauerhaft

Titel: Lastenräder

### Ziel und Strategie:

Die Etablierung eines Systems zum Verleih von Lastenrädern an Hochschulangehörige führt zu einer reduzierten Nutzung von Dienstwagen und privaten Fahrzeugen zur Besorgung und zum Transport von Materialien. Dabei wird die Vorbildfunktion der Hochschule im Rahmen der Nachhaltigkeit gestärkt. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR 2021a) stellte in einem Forschungsprojekt mit 755 Unternehmen und Institutionen fest, dass Lastenräder bei zwei von drei Fahrten anstelle von Pkw oder leichten Nutzfahrzeugen eingesetzt wurden.

# Ausgangslage:

Eine Vielzahl von Dienstreisen kann aufgrund der Entfernung oder des Transports von Materialien nicht zu Fuß oder mit einem gewöhnlichen Fahrrad bewältigt werden. Da es an der h² bisher keine Möglichkeiten gibt, ein Lastenfahrrad auszuleihen, greifen die Hochschulangehörigen ausschließlich auf einen Dienstwagen oder den privaten Pkw zurück. Für Hochschulangehörige lohnt sich zudem meist die private Anschaffung eines Lastenrades nicht, da es zu selten genutzt wird.

Das Klimaschutzmanagement verfügt über einen Fahrradanhänger am Campus Herrenkrug, welcher als Messe-/Bildungsstand oder für den Transport von Materialien genutzt werden kann. Momentan wird er als Handwagen mit einer Deichsel für den Handwagenbetrieb genutzt. Allerdings fehlt für die Nutzung als Fahrradanhänger ein Fahrrad, um größere Entfernungen zurückzulegen. Aufgrund der Lasten wäre im besten Fall ein E-Fahrrad sinnvoll. Andernfalls könnte eines der beiden Dienstfahrräder mit einer Anhängerkupplung versehen werden.

Am Standort Magdeburg erfolgt momentan zwischen Haus 1 und der Mensa der Bau eines E-Hubs zum Aufladen von E-Bikes mittels Photovoltaik. In Stendal gibt es noch keine Lademöglichkeit im Außenbereich der Hochschule. Die Firma "Green Move Solution" würde eine E-Ladestation mittels eines Sponsorings durch regionale Unternehmen kostenfrei zur Verfügung stellen.

# Beschreibung:

Mit der Bereitstellung von Lastenfahrrädern kann der Transport von Materialien und Proben organisiert werden, ohne dass dabei auf private Fahrzeuge oder Dienstwagen zurückgegriffen werden muss. Um auch schwere Lasten zu transportieren, sollte die Anschaffung von Fahrrädern mit **elektrischer Unterstützung** angestrebt werden.

Der Verleih und die Wartung sollten über eine **zentrale Stelle** erfolgen (bspw. ein Sekretariat). Hierfür sind **Buchungstools** wie Moodle, ein Online-Tool auf der Hochschulwebseite, ein Kombi-Tool für weitere Sharingangebote (wie Carsharing s. Maßnahme M6) oder eine analoge Buchung (telefonisch oder per E-Mail) denkbare Möglichkeiten.

Bei Anträgen zur Nutzung des privaten Fahrzeuges oder Dienstwagen zum Materialtransport

sollte die **Zumutbarkeit** hinsichtlich der Nutzung der Lastenräder abgewogen/geprüft werden. Dies könnte ein neues Fuhrparkkonzept unterstützen, indem **Fahrten** statt Fahrzeuge angefragt werden. Dennoch ist darauf zu achten, dass der Prozess der Ausleihe so einfach und unkompliziert wie möglich gestaltet wird.

Eine Ausweitung der Verleihmöglichkeiten für die **private Nutzung** durch Hochschulangehörige würde die Nutzung des Individualverkehrs und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen weiter reduzieren. In der Regel liegen private Angelegenheiten außerhalb der Kernarbeitszeiten, wodurch keine Engpässe entstehen sollten. Hierfür sind entsprechende rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen zu beachten.

Die **Akkus** könnten in der zu verleihenden Stelle aufgeladen werden. Eine Alternative stellt die Nutzung der E-Hubs dar. Vorteile der Nutzung der E-Hubs wären:

- Laden direkt am Fahrrad, falls die Nutzer:innen während der Leihphase auf dem Campus laden muss
- In einem abschließbaren Schließfach kann zugleich auch der Helm verwahrt werden.

**Initiator:** Klimaschutzmanagement

**Akteure:** Facility Management, Hochschulleitung, für den Verleih zuständige Abteilung, ggf. externe Firma für Leasing oder Miete

Zielgruppe: Beschäftigte der Hochschule für Dienstreisen, ggf. auch Studierende

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Absprachen durch das Klimaschutzmanagement mit der Hochschulleitung zur Einschätzung der Machbarkeit und der Zielgruppe sowie Klärung einer festen Zuständigkeit für den Verleih sowie der Instandsetzung, eines Abstellortes und der Zugangsberechtigungen
- Rechtliche Vorabprüfung (bspw. Schadensfälle, Haftung usw.) und Recherche zu Versicherungen
- Fördermittelrecherche und -antrag durch das Klimaschutzmanagement
- Einbindung in ein einheitliches Buchungstool (ggf. mit dem Carsharing zusammen)
- Auswahl eines Lastenrad-Typs und Bestellung inkl. Zubehör (Schloss, Helm, ...)/ alternativ: Recherche von Leasing-Angeboten
- Bei E-Lastenräder: ggf. Errichtung von Ladestationen (ggf. am Verleih oder am Abstellort)
- Abschluss einer Versicherung für die Lastenräder
- Sicherheit der Personen gewährleisten (ggf. durch Belehrungen vor Fahrtantritt, Schulungen, Helmpflicht)
- Kommunikation der Maßnahme (bspw. Webseitenbeitrag, Werbung am Hochschulparkplatz, Treffpunkt Campus, Zeitungsartikel über die Maßnahme, Beitrag im Newsletter für die Beschäftigten, Social-Media-Kampagne für ressourcenschonendere Mobilität)
- Evaluation des Angebots nach 1 bis 2 Jahren hinsichtlich Nutzung und Reduzierung

der Individualverkehrsfahrten

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Anzahl der Fahrten mit den Lastenrädern pro Jahr
- Anteil der Hochschulangehörigen, die das Angebot nutzen
- Reduzierte Nutzung von Dienstwagen und privaten Fahrzeugen für den Materialtransport
- Umgang mit den Lastenrädern im Verleih (z. B. geringer Verschleiß)

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Kosten entstehen insbesondere bei der Anschaffung und dem Unterhalt der Lastenräder.

Für die Anschaffung von zwei E-Lastenrädern sind ca. 7500 € einzuplanen (vgl. BABBOE 2021). Im Fall der Entscheidung, Lastenräder ohne elektrische Unterstützung anzuschaffen, reduziert sich dieser Preis ungefähr um die Hälfte (ca. 4000 €).

Als preisgünstigste Alternative besteht die Möglichkeit der Anschaffung von Fahrradanhängern (in Verbindung mit dem Verleih von E-Dienstfahrrädern) bzw. kann der Anhänger des Klimaschutzmanagements am Standort Magdeburg genutzt werden, sofern ein E-Fahrrad zur Verfügung steht.

# Option A: Eigentümer ist die Hochschule

Neben den Materialkosten entsteht zusätzlicher Personalaufwand für die Abwicklung von Verleih und Wartung.

Für kleinere Reparaturarbeiten und eine umfassende Versicherung gegen Diebstahl und ggf. Verschleiß sollten für beide Räder ca. 750,00 €/a zur Verfügung stehen (vgl. E-MOTION 2022). In den ersten Jahren ist mit einem geringen Bedarf an Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten zu rechnen, dieser steigt allerdings mit der Nutzungsdauer.

### Option B: Leasing

Eine Alternative stellt ein Leasing inkl. Wartung dar (120 € bis 200 €/Monat je E-Lastenrad). Dadurch werden Kosten für Personal und für Wartung eingespart.

### Finanzierungsansatz:

Die Nationale Klimaschutzinitiative fördert bspw. 25 % der Ausgaben für die Anschaffung, maximal jedoch 2500 € pro E-Lastenfahrrad oder Lastenfahrradanhänger mit E-Antrieb. Anträge können jederzeit bis 2024 eingereicht werden (BMWK 2022a). Außerdem gibt es die Möglichkeit, Maßnahmenbündel zur Förderung der Fahrradnutzung bis zu 75 % fördern zu lassen (EBD. 2022b). Weitere Fördermöglichkeiten können bei Projektbeginn geprüft werden.

Durch die geringere Nutzung von Dienstwagen/privaten Pkw zum Materialtransport kann die Wartung der Räder substituiert werden. Es ist außerdem zu prüfen, inwieweit die Unterhaltung von Lastenrädern bei Projektanträgen berücksichtigt werden kann (z. B. zum Materialtransport).

Für die private Nutzung besteht die Möglichkeit, ein Nutzungsentgelt (z. B. 4 €/h, 20 €/d) zu erheben. Zusätzlich sind weitere Finanzierungsmöglichkeiten wie der freiwillige finanzielle Ausgleich des Parkens auf dem Hochschulgelände zu prüfen.

**Energie- und Treibhausgaseinsparung:** Welche Art Energie- und THG-Einsparpotenzial wird mit der Maßnahme adressiert?

Ein quantitativer Klimaschutzeffekt tritt nur ein, wenn tatsächlich Fahrten von anderen Verkehrsmitteln aus dem Fuhrpark oder dem privaten Pkw durch Fahrten mit Lastenfahrrädern ersetzt werden.

Die Einsparung der Treibhausgasemissionen unterscheidet sich je nach Nutzungsart bzw. Zielgruppe. Bei der Nutzung von Mitarbeitenden für dienstliche Zwecke liegt die Minderung direkt bei der Hochschule. Im Rahmen der Nutzung für private Zwecke liegt die Minderungswirkung bei der einzelnen Person.

Es ist zu prüfen, ob die Anschaffung eines Lastenrades je Standort (ggf. in Zusammenwirkung mit einem Carsharing-Angebot) mittelfristig zu einer Reduzierung der hochschuleigenen **Dienstwagenanzahl** führt.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Laut des Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt (DLR 2021a) sparen Lastenradnutzer:innen 244,9 kg (bei 2,8 Nutzungstagen pro Woche) bis 400 kg (bei etabliertem Verleihsystem, d. h. 4,3 Tage pro Woche) CO<sub>2</sub>-Äq. jährlich ein.

# Wertschöpfung:

Bei der Beschaffung und Instandhaltung der Fahrräder sind lokale Anbieter/Fahrradläden zu berücksichtigen, um den lokalen Handel zu stärken. Zugleich wird ein Beitrag zur stadtweiten Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs geleistet, was direkte Auswirkungen auf die Umwelt und die Bevölkerung ausübt.

#### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M2 Mobilitätssensibilisierung
- M3 Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität
- M4 Carsharing
- M8 Beantragung von F\u00f6rdermitteln f\u00fcr "Klimaschutz durch Radverkehr" bei der NKI
- M13 Hinwirken auf eine verbesserte Radinfrastruktur im Stadtgebiet
- M15 Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Arbeitgeberin (ADFC)
- M19 Etablierung eines Systems zum Verleih von Dienstfahrrädern und ggf. Anschaffung weiterer Fahrräder

### Hinweise:

- Weitere Vorteile sind:
  - Unabhängigkeit von Parkplätzen
  - o Wendigkeit
  - o Erreichbarkeit von Fußgängerzonen und anderen für Autos gesperrten Gebie-

ten

- o Gesundheitliche Aspekte
- Spaßfaktor
- Imagesteigerung
- Für einige Strecken ist ein E-Lastenrad schneller als ein Auto
- Bsp. Initiative fLotte Berlin
- Bsp. Initiative LaRa Magdeburg
- Klärung der Frage, wer das Verleihangebot nutzen kann/darf
- Die Untersuchung von 755 Unternehmen und Institutionen, die Lastenräder nutzen, ergab, dass meist ein Optimierungsbedarf des Fahrzeugmodells bedarf (Handhabung und Komfort). Aus diesem Grund sollten intensive Erwägungen der vielfältigen Angebote erfolgen (bis hin zu Pedelecs mit vier Rädern und Überdachung als Ersatz für Autos) (vgl. DLR 2021b).
- Je nach E-Fahrradtyp gibt es unterschiedliche rechtliche Vorgaben (bspw. Kennzeichenpflicht, Helmpflicht, Versicherungspflicht, Radwegebenutzung, Mindestalter, Führerscheinpflicht usw.).

#### Maßnahmenblatt 25: Etablierung und Nutzung eines Carsharing-Angebots

Handlungsfeld:	Maßnah-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	men-Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M4	organisatorisch	kurzfristig	vertrags- gebunden
				gebuildell

Titel: Etablierung und Nutzung eines Carsharing-Angebots

# Ziel und Strategie:

Die Etablierung eines Carsharing-Angebots führt zur Minderung der Emissionen durch den Individualverkehr. Damit können nicht nur die Anmietungen bei externen Dienstleistern gesenkt, sondern auch der Fuhrpark entlastet werden.

# Ausgangslage:

Die Ausweitung des Carsharing-Angebots gehört zu einer Strategie des "Masterplans – 100 % Klimaschutz der Stadt Magdeburg", um die Verkehrsleistung vom Pkw-Verkehr zu den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes zu verlagern. Bisher sind in der Stadt **Magdeburg** 45 Carsharing-Autos des Anbieters teilAuto stationiert, wovon drei Autos elektrisch betrieben sind – mit steigender Tendenz. Diese sind über 30 Stationen verteilt, wobei die h² noch nicht eingebunden ist.

In **Stendal** gibt es trotz großflächig hohen Individualverkehrs in der Altmark noch kein Carsharing-Angebot. Aufgrund einer Einwohnerzahl von 39 000 Einwohner:innen sowie der zentralen Lage in der flächenmäßig größten Region Sachsen-Anhalts stellt die Stadt Stendal ein großes Potenzial für ein Carsharing-Angebot dar. Einige Akteur:innen der Stadt Stendal haben zudem Interesse bekundet, einen E-Firmenfuhrpark zu etablieren. Allerdings führt eine firmeneigene E-Flotte zu einem höheren Aufwand und zu höheren Treibhausgasemissionen als ein Sharing-Angebot. Aus diesem Grund sollten sich potenzielle Akteur:innen der Stadt Stendal über ein gemeinsames Sharing-Konzept austauschen.

Die Mobilitätsumfrage der Hochschule ergab, dass ca. 30 % der Befragten (n = 562) mittleres bis großes **Interesse** an einer Carsharing-Station hätten. Eine Auswertung des Kraftstoffverbrauchs des Fuhrparks hat ergeben, dass durchschnittlich 77 214 km jährlich mit den hochschuleigenen Dienstwagen zurückgelegt werden. Darüber hinaus wurden von 2016 bis 2020 (n = 5) jährlich 16 190 km (Min = 300 km [2020]; Max = 24 339 km [2017]) mit Mietwagen zurückgelegt. Die Strecke, die durchschnittlich pro Mietvorgang zurückgelegt wurde, lag bei 560 km.

# Beschreibung:

Mit Carsharing könnte der **Individualverkehr entlastet** und somit ein Beitrag zur Mobilitätswende geleistet werden. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass Carsharing zur Abschaffung privater Pkw und zur Reduzierung des Pkw-Bestands beiträgt. Außerdem wurde festgestellt, dass Carsharing-Kund:innen den ÖPNV öfter nutzen und den Pkw seltener als die Vergleichsbevölkerung (vgl. BUNDESVERBAND CARSHARING 2020, S. 5).

#### Flotte und Infrastruktur

Somit könnte je Hochschulstandort mindestens ein Fahrzeug durch die Carsharing-Nutzung substituiert werden.

Für ein zukunftsorientiertes und nachhaltigeres Verkehrssystem ist der Einsatz von Elektrofahrzeugen im Carsharing ein unverzichtbarer Bestandteil. Die Anzahl der Fahrzeuge wird in den Verhandlungen festgelegt. Es sollte zunächst ein Fahrzeug am Standort Magdeburg angestrebt werden. Sobald weitere Institutionen sowie Privatpersonen in Stendal Interesse am Carsharing mitgeteilt haben, kann das Angebot auf Stendal ausgeweitet werden. Die Anzahl der Fahrzeuge kann bei einem höheren Bedarf kurzfristig an beiden Standorten ergänzt werden. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, für Hochschulangehörige auf andere Fahrzeuge von teilAuto in Magdeburg zuzugreifen.

Um Elektrofahrzeuge zu etablieren, wird eine dauerhafte Ladeinfrastruktur benötigt, welche auf den Parkplätzen von der Hochschule bereitgestellt werden muss. Hierfür gibt es die Möglichkeit, eine Ladesäule oder Wallbox (Heimladegerät) pro Fahrzeug einzurichten. Förderungen bietet das Land Sachsen-Anhalt. Ein Antrag kann bis zum 15.11.2022 gestellt werden. Weitere Informationen bezüglich der Förderung sind unter <a href="https://www.nasa.de/foerderung/foerderprogramme/ladeinfrastruktur-programm">https://www.nasa.de/foerderung/foerderprogramme/ladeinfrastruktur-programm</a> zu finden.

#### Reichweite

Die durchschnittliche Reichweite eines Renault Zoe liegt laut *teilAuto* bei 350 km (für Hin- und Rückweg, je nach Jahreszeit). Mit einem Lademanagement wird zwischen jeder einzelnen Buchung ein Ladezeitpuffer gewährleistet, damit zwischen jeder einzelnen Fahrt die maximale Reichweite garantiert wird. Fahrten, die zwischen Magdeburg und Stendal getätigt werden, sind mit einem E-Carsharing mit insgesamt 132 km (je nach Fahrzeugmodell und Witterung) ohne eine Zwischenladung machbar. Die von *teilAuto* vermieteten Kleinwagen (Renault Zoe) haben bei einer ruhigen Fahrweise eine Reichweite von 200 km.

# Stellplatz

Um die verkehrsentlastende Wirkung zu fördern, muss der Stellplatz öffentlich zugänglich und sichtbar sein. Konkurrenz mit Buchungen durch Privatpersonen ist während der Kernarbeitszeiten nicht zu erwarten (s. Zielgruppe).

### **Carsharing-Varianten**

Für die h² wird das stationsbasierte Carsharing empfohlen. Vorteile gegenüber des free-floating Carsharing (= One-way-Carsharing) sind die Planungssicherheit, eine deutlichere Entlastung des Individualverkehrs und die geringeren Kosten, da weniger Fahrzeuge benötigt werden.

#### Konditionen

Die Konditionen werden vorab mit *teilAuto* verhandelt. Dabei können Konditionen für das betriebliche Sharing als auch Sonderkonditionen für Studierende vereinbart werden.

Initiator: Klimaschutzmanagement, Facility Management

**Akteure:** Hochschulleitung, Personal (Dienstreisen), Haushalt, Carsharing-Anbieter, (ggf. Stadtwerke Magdeburg oder das Studentenwerk)

Zielgruppe: Alle Bürger:innen

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass ein öffentlicher Fuhrpark weniger zu Konkurrenz in der Buchung führt, sondern eher die Fahrzeuge effizienter genutzt werden. Privatpersonen buchen die Fahrzeuge tendenziell an Wochenenden oder zum Feierabend. Demgegenüber werden Dienstreisen eher werktags (meist vormittags) gebucht. Bei unerwartet starken Nach-

fragen können die Fahrzeuge aufgestockt werden.

### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Absprachen durch das Klimaschutzmanagement mit einem Carsharing-Anbieter (Juli 2022)
- Beschluss durch den Senat (im Oktober 2022)
- Absprachen mit der Hochschulleitung und dem Facility Management
- Einbindung des Personals (Dienstreisen) und des Haushalts (Abrechnungen) bei den Verhandlungen und Identifikation einer weitergehenden Kooperation (bspw. h² als Geschäftskunde oder Sondertarife)
- Planung und Errichtung einer Ladeinfrastruktur (unter Beachtung der Lieferschwierigkeiten)
- Einführung des Carsharing-Angebots ab 2023 in Magdeburg
- Um das Gesamtangebot für verschiedene Zielgruppen zu steigern, wird empfohlen, dass zusätzliche Angebote für ein nachhaltiges Verkehrssystem geschaffen werden. So könnten die Angebote zentral in einer App aufgeführt werden, um die Kombination der Varianten Zu fördern (bspw. ein Pendlerportal zur Bildung von Fahrgemeinschaften und mit einem Link zum Carsharing).
- Kommunikation der Maßnahmen gegenüber den Zielgruppen (bspw. Sonderkonditionen für Studierende auf Erstsemesterveranstaltungen bewerben, Pressemitteilungen über die Umstellung usw.)
- Stendal: Netzwerktreffen im November 2022 mit allen potenziellen Nutzer:innen (Klimaschutzmanager des Landkreises Stendal, Betriebe wie das Zellstoffwerk, Stadtwerke Stendal, Stadtverwaltung, Bürger:innen)
- Entwicklung eines Meilensteinplans
- Umsetzung 2024 (die Umsetzung in neu erschlossenen Kommunen dauert meist länger)
- Zudem können weitere Maßnahmen zur Förderung von Alternativen zum Individualverkehr umgesetzt werden: bspw. Maßnahmen zur Senkung der Attraktivität des privaten Pkw-Besitzes oder die Förderung von Alternativen wie die Radverkehrs-Infrastruktur, Ausbau des ÖPNV usw., um den Umstieg auf Sharing-Angebote zu erleichtern.

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Commitment der Verwaltung
- Anzahl der Fahrten
- Geringere Auslastung der Parkplätze der Hochschule
- Geringere Nutzung privater Kfz f
  ür Dienstreisen
- Austausch der Dienstwagen durch das etablierte Angebot für Carsharing
- Vorreiter f
   ür klimafreundliche Mobilit
   ät

# Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:

Der Carsharing-Anbieter trägt die Kosten für **die Fahrzeuganschaffung**, **die Wartung**, **den Treibstoff und die Versicherung**. Die Nutzenden tragen die Kosten in Form eines Zeit- und Kilometerpreises.

Die Preise und Konditionen für die Nutzung können mit dem Carsharing-Anbieter verhandelt werden und hängen vom Umfang des Carsharings durch die Hochschule ab. Voraussetzung für die Einrichtung einer Carsharing-Station ist die Carsharing-Nutzung durch die Verwaltung (inkl. Reduktion des eigenen Fuhrparks) oder die Vereinbarung eines durch die Hochschule zu garantierenden Mindestumsatzes. Das heißt, folgende Schritte werden empfohlen:

- 1. Mit der Inbetriebnahme des Carsharings wird der Fuhrpark verkleinert (kostengünstigste und nachhaltigste Variante).
- In einer ersten Phase wird der Fuhrpark um ein Carsharing erweitert. Langfristig wird der hochschuleigene Fuhrpark verkleinert, sodass geringere Kosten für den Betrieb von Dienstfahrzeugen anfallen.

Es gibt zwei Betreibermöglichkeiten für die **Ladeinfrastruktur**. Dabei ist zu beachten, dass die Ladeinfrastruktur dauerhaft für die Flotte zur Verfügung stehen muss:

- 1. Eine E-Ladesäule wird von den Stadtwerken betrieben. Hinsichtlich der Investitionen und Abrechnung müssen Regelungen getroffen werden (kostenintensivste Variante).
- 2. Empfohlen wird die Installation einer Wallbox, da gegenüber einer Ladesäule kein weiteres Abrechnungssystem über die Stadtwerke benötigt wird. Die Kosten für eine Wallbox liegen zwischen 800 und 1500 € (Stand: Juli 2022). Inklusive Installation max. bei 2000 €.
  - a. Es gibt einen hochschuleigenen Stellplatz direkt an einer Stromquelle (inkl. Zähler) oder an einem vorhandenen Kabelschacht. Somit entstehen zwar hochschulinterne Stromkosten, allerdings werden diese über Abrechnungen gegenüber teilAuto beglichen.
  - b. Falls keine nahegelegene Stromquelle der Hochschule genutzt werden kann, können neue Leitungen verlegt werden. Dies ist mit zusätzlichen Kosten für die Baumaßnahme verbunden, welche abhängig vom Standort sind.
  - c. Eine weitere Möglichkeit bietet die Installation einer Wallbox an einem Wohnheim. Hinsichtlich der Stromabrechnung müssen dann mit dem Studentenwerk Regelungen getroffen werden.

Für ein Beispielfahrzeug des Fuhrparks Magdeburg würden für die Nutzung eines Fahrzeugs über 1500 km folgende Kosten entstehen:

- 522€ teilAuto mit einem E-Auto (inkl. Miete, Kraftstoff, monatlicher Grundpreis, 300€ Selbstbeteiligung, ohne Wallbox), Wallbox maximal 2000€ (Amortisation spätestens nach 3 Jahren gegenüber Leasing eines Dieselautos)
- 578 € Leasing Opel Astra mit Dieselantrieb (inkl. Leasingrate und Kraftstoff)
- 670 € Leasing Opel Corsa mit E-Antrieb (inkl. Leasingrate und Kraftstoff), Wallbox: 2000 € (Amortisationsberechnung erst sinnvoll, wenn monatl. Betrieb günstiger ist)
- mehr als 1200 € Avis (inkl. Miete und Kraftstoff)

Zu beachten ist auch, dass bei einer sinkenden Nutzung des Pkw (bspw. seit der Pandemie)

vor allem das Carsharing günstiger wird. Bei Leasing-Angeboten fallen weiter hohe Leasingraten an.

### Finanzierungsansatz:

Empfohlen wird, dass mit der Inbetriebnahme des Carsharings der Fuhrpark verkleinert wird. Somit ist kein vertraglich festgelegter Mindestumsatz nötig. Durch die Reduktion des Fuhrparks werden Kosten für den Betrieb von hochschuleigenen Fahrzeugen eingespart (Einkaufspreis, Wartung, Kraftstoff, Personal für das Fuhrparkmanagement). Zusätzlich werden Dienstreisen mit gemieteten Fahrzeugen substituiert, welche kostenintensiver sind als gewerbliches Carsharing. Ein Vergleich mit herkömmlichen Anbietern an Mietfahrzeugen hat gezeigt, dass sowohl bei einer kürzeren Anmietdauer (9 h, 150 km) sowie bei einer längeren Miete (105 h, 600 km) die Kosten eines Carsharing-Fahrzeuges (Kleinwagen und Transporter) ca. 26 bis 49 % unter denen eines konventionellen Mietautos liegen (vgl. GÖLDNER 2022).

Diese Einsparungen können wiederum für die Nutzung des Carsharing-Angebots und die Investition einer Wallbox verwendet werden. Eine detaillierte Kostenkalkulation wird bei Projektbeginn erstellt. Laut der "Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Sachsen-Anhalt" kann eine neue oder erweiterte Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge bis zum 15.11.2022 beantragt werden.

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Es besteht ein mittleres CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial. Die Einsparung beruht auf der Erfahrung, dass Carsharing-Nutzende aufgrund der dienstleistungsbezogenen Abrechnung langfristig immer weniger den Pkw nutzen und vermehrt Alternativen im Verbund wählen. Carsharing-Anbieter gehen je nach Standort davon aus, dass durch ein stationsbasiertes Carsharing-Fahrzeug zwischen acht und 20 private Pkw ersetzt werden können (vgl. BUNDESVERBAND CARSHARING 2020, S. 3).

Mit der Zertifizierung des Blauen Engels für die Fahrzeuge von *teilAuto* kann von weiteren Energie- und Treibhausgaseinsparungen ausgegangen werden.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Nicht quantifizierbar.

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Im Durchschnitt legten die Hochschulangehörigen 2016 bis 2020 (n = 5) jährlich **16 190 km** (Min = 300 km [2020]; Max = 24 339 km [2017]) mit Mietwagen zurück. Circa 78 % der Fahrzeuge wurden mit Diesel betrieben und 22 % mit Benzin. Eine E-Flotte würde mit 100 % Ökostrom betrieben werden. Für diese Berechnung werden aufgrund der Datenlage 100 % Dieselfahrzeuge gegenüber 100 % E-Fahrzeuge mit dem aktuellen Strommix betrachtet, was in beiden Fällen das jeweilige Worst-Case-Szenario darstellt.

Mit einem beispielhaften Fahrzeug des Magdeburger Fuhrparks mit Dieselantrieb werden 18 000 km/Jahr zurückgelegt.

Bei der Vermeidung von 16 190 km mittels **gemieteter Fahrzeuge bei Avis** werden von der Rohstoffgewinnung

bis zur Nutzung der Kraftstoffe 1,81 t CO<sub>2</sub>-Äq. pro Jahr gegenüber der Nutzung eines E-Fahrzeugs eingespart. Wird mit einem E-Carsharing ein Fahrzeug der hochschuleigenen **Flotte** ersetzt, welches jährlich 18 000 km zurücklegt, können 2,01 t CO<sub>2</sub>-Äg. pro Jahr eingespart werden. Da die Bereitstellung der Fahrzeuge durch Avis bzw. teilAuto für die Öffentlichkeit erfolgt, liegen die Emissionen für die Herstellung der Fahrzeuge beim Anbieter und werden in die h<sup>2</sup>-Bilanz nicht einbezogen. Wird dennoch die Herstellung der Fahrzeuge bilanziert, erfolgt ebenfalls eine Einsparung von CO2-Äquivalenten.

# <u>Bilanzierung inkl. Verbrauch und Herstellung der Fahrzeuge</u> nach ifeu

E-Autos verursachen inkl. Produktion, Wartung und Entsorgung 162 g/km CO<sub>2</sub>-Äq., Diesel-Fahrzeuge hingegen 212 g/km CO<sub>2</sub>-Äq. (Stand: 2020; BMUV zit. nach ifeu 2021, S. 7). Somit würde ein E-Sharing 2,62 t CO<sub>2</sub>-Äq. und ein Diesel-Mietwagen 3,43 t CO<sub>2</sub>-Äq. erzeugen. Mit einem Carsharing könnten **0,81 t CO<sub>2</sub>-Äq.** eingespart werden.

Betrachtet wurde der gesamte Lebensweg eines Autos, welches in Europa produziert wurde, mit einer durchschnittlichen Lebensfahrleistung von 150 000 km.

Kalkulationen können beim Klimaschutzmanagement angefragt werden.

### Wertschöpfung:

Der Nutzen im Hinblick auf den Klimaschutz liegt bei dieser Maßnahme nicht direkt im Bilanzraum der Hochschulen, sondern im Bilanzraum der Gesamtstadt, da das Vorhandensein eines derartigen Angebots dazu beiträgt, den städtischen Individualverkehr zu reduzieren und das Carsharing-Angebot in Magdeburg und Stendal zu erweitern bzw. zu etablieren.

Vorteile des Sharings gegenüber einem E-Fuhrpark:

- Ausgliederung der Beschaffung
- keine Wartung/Pflege in der Verantwortung der h<sup>2</sup>
- einfacher Zugang mit dem Smartphone für alle Hochschulangehörigen
- von den Öffnungszeiten unabhängiger Zugang zu den Autos

#### Tab. 2: Spezifische Stärken und Schwächen von Elektrofahrzeugen in CarSharing-Angeboten im Vergleich zu privaten Haltern und Firmenfuhrparks

	Elektrofahrzeuge in		
	CarSharing-Flotten	privater Hand	Firmenfuhrparks
Image als nachhaltige Mobilitäts- form	**	++	++
Relevanz für Verkehrswende	++	+	++
Wandel in der Autonutzung	++	0	0
Reichweite	0		-
Lademanagement	0 bis	++	+ bis ++
Ladeinfrastruktur	0 bis	- bis ++	- bis ++
Vertrautheit der Nutzer	+ bis	++	+
Wirtschaftlichkeit		- bis ++	- bis +

Bewertung zwischen ++ = besonders positiver Faktor und -- = besonders negativer Faktor, 0 = neutral

Abbildung 1: Spezifische Stärken und Schwächen von Elektrofahrzeugen in Carsharing-Angeboten im Vergleich zu privaten Haltern und Firmenfuhrparks (BUNDESVERBAND CARSHARING 2018, S. 6)

### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M2 Mobilitätssensibilisierung
- M3 Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

#### Hinweise:

- Ggf. eintretende Gewöhnungsphase (in Plauen hat es 2 Jahre gedauert)
- Ein gescheitertes Pilotprojekt zur E-Mobilität neu zu starten, ist sehr schwer, daher sollte die Einführung der E-Mobilität über eine erfahrene Firma erfolgen.
- Die/der Arbeits- und Gesundheitsschutzbeauftragte sollte auch die Gefährdungen durch die Nutzung von E-Fahrzeugen betrachten.

Maßnahmenblatt 26: Fahrradreparatur-Workshops

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M14	kommunikativ/	kurzfristig	dauerhaft
		vernetzend		

Titel: Fahrradreparatur-Workshops

### Ziel und Strategie:

Die Veranstaltung von Workshops zur Reparatur von Fahrrädern und die Durchführung von Verkehrstrainings führen zu einer stärkeren Bedeutung des Fahrrades in der Mobilitätswahl der Hochschulangehörigen.

# Ausgangslage:

Es besteht der Eindruck, dass einige Hochschulangehörige auf das Fahrrad verzichten, da der Bedarf an kleineren Reparaturen den Fahrkomfort zu sehr einschränkt und/oder sie bei Reparaturen am Fahrrad auf die Dienstleistung von Fahrradläden angewiesen sind. Insbesondere Studierende, die nur vorübergehend an der Hochschule studieren, haben zwar teilweise ein eigenes Fahrrad, jedoch nicht das entsprechende Werkzeug für kleinere Reparaturen.

Je Hochschulstandort gibt es eine Fahrrad-Reparatursäule, die in erster Linie zur Befüllung der Reifen mit Luft dient. Komplexere Reparaturen sind damit nicht möglich. Am Hochschulstandort Magdeburg gibt es zusätzlich einen Fahrradschlauchautomaten, sodass in Kombination mit der Station der Fahrradschlauch ausgetauscht werden kann.

Gleichzeitig fehlt es an Formaten, um mit anderen Hochschulangehörigen in lockerer Atmosphäre über das Mobilitätsverhalten ins Gespräch zu kommen.

Im Rahmen der Mobilitätsumfrage haben lediglich 56 % der Befragten (n = 307) angegeben, die Verkehrsregeln für das Fahrradfahren vollständig zu kennen. 33 % der Befragten gaben an, dass sie die Regeln nur zu 75 % kennen, 6 % haben die Einschätzung, dass sie die Regelungen für den Straßenverkehr nur zu 0–50 % kennen.

Zusätzlich gaben ca. 5 % der Befragten an, nicht gefahrlos Fahrrad fahren zu können (z. B. aufgrund von Unsicherheiten).

# Beschreibung:

Als ergänzendes Angebot zur vorhandenen Fahrrad-Reparaturstation werden am Standort Magdeburg und Stendal regelmäßige **Workshops** veranstaltet, bei denen durch den Austausch und die Vernetzung unter den Teilnehmenden und durch zusätzliche fachliche Expertise (durch fahrradbegeisterte Studierende oder externe Kooperationspartner:innen) gemeinsam die eigenen Fahrräder repariert und instandgehalten werden.

Die Hochschule könnte dabei als Anreiz das Material und Werkzeug für einfache Reparaturen zur Verfügung stellen. Im Rahmen der Reparatur-Workshops können auch mögliche E-Lastenräder und Dienstfahrräder gewartet bzw. instandgehalten werden.

Die **Häufigkeit** des Angebots ist abhängig von dem Bedarf und dem Interesse der Studierenden. Es sind zwei größere Veranstaltungen im Frühjahr und im Herbst anzustreben, um die entsprechenden Fahrräder für den dann kommenden Sommer/Winter vorzubereiten. Zusätzlich wäre ein monatliches Angebot denkbar.

Die **Organisation** und Koordination der Veranstaltungen könnte durch Mitarbeitende im Klimaschutzmanagement erfolgen. Als Veranstaltungsort ist der Hochschulcampus geeignet. Als mögliche Kooperationspartner:innen sind das Studierendencafé Frösi (Angebot als Repair-Cafe), die F.E.T.-Bar, soliRADisch, der ADFC Magdeburg und lokale Fahrradläden und Initiativen zu nennen. Neben den eigentlichen Reparaturarbeiten wird ein Format geschaffen, bei dem sich Hochschulangehörige ungezwungen über das eigene Mobilitätsverhalten austauschen und vernetzen können.

Als ergänzendes Angebot, um die Sicherheit im Umgang mit dem Fahrrad zu stärken und für die Verkehrsregeln zu sensibilisieren, besteht die Möglichkeit, Fahrtrainings an den Campusstandorten anzubieten. Hierfür könnte auf Angebote für **Fahrsicherheitstrainings bzw. Verkehrserziehung** externer Dienstleister/Vereine (z. B. ADFC, Deutsche Verkehrswacht) zurückgegriffen werden.

**Initiator:** Klimaschutzmanagement

**Akteure:** Veranstaltungsmanagement, Kooperationspartner:innen, Fahrrad-Begeisterte Hochschulangehörige, Deutsche Verkehrswacht Magdeburg, ADFC, ...

Zielgruppe: Hochschulangehörige, ggf. Externe

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Absprachen mit den Akteur:innen
- Anschaffung von g\u00e4ngigen Werkzeugen und Materialien und Zusammenstellung einer "Reparatur-Box", die bei den Workshops/Veranstaltungen zur Verf\u00fcgung steht Alternativ: Absprache mit Kooperationspartner:innen, ob das Werkzeug zur Verf\u00fcgung gestellt werden kann
- Festlegung von Terminen ab Frühjahr 2023
- Öffentlichkeitswirksame Werbung
- Durchführung der Workshops (eine Fahrrad-Reparaturbox kann auf Veranstaltungen als Ergänzung zum Infostand des Klimaschutzmanagements genutzt werden)
- Evaluation der Workshops hinsichtlich der Teilnehmendenzahl und Wirkung

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Anzahl der Teilnehmenden je Veranstaltung
- Gestiegenes Bewusstsein/Wissen zu einfachen Fahrrad-Reparaturen und Fahrverhalten
- Gesteigerte Fahrradnutzung

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Die Organisation des Angebots könnte das Klimaschutzmanagement ggf. in Verbindung mit dem Veranstaltungsmanagement übernehmen.

Sowohl in Magdeburg als auch in Stendal sind die räumlichen Gegebenheiten vorhanden, um ein entsprechendes Angebot durchführen zu können.

Für die Beschaffung von Material und Werkzeugen sind entsprechende Gelder (einmalig) von ca. 250 € bereitzustellen.

Für externe Referenten:innen zur Anleitung der Reparatur-Workshops oder der Fahrtrainings sind ggf. Honorare einzuplanen.

# Finanzierungsansatz:

Die Nationale Klimaschutzinitiative fördert bspw. 75 % der Ausgaben für Maßnahmenbündel (keine Einzelmaßnahmen), die die Fahrradnutzung fördern. Anträge können jährlich im Frühjahr und Herbst bis 2024 eingereicht werden. Hierfür wird empfohlen, mindestens die Maßnahmen für ein Fahrradsharing, die Anschaffung von Lastenrädern, ein Verleihsystem für Diensträder sowie das Fahrradleasing als Maßnahmenbündel zu beantragen (BMWK 2022b). Weitere Fördermöglichkeiten können bei Projektbeginn geprüft werden.

Da die zusätzlichen Kosten zur Durchführung gering sind, wird eine Finanzierung durch hochschuleigene Mittel angestrebt. Bei der Material- und Werkzeugbeschaffung kann eventuell auf einen Aufruf zu Sachspenden oder Gebrauchtwaren zurückgegriffen werden.

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Die Einsparungen von Treibhausgasemissionen wirken bei der entsprechenden Maßnahme zunächst indirekt. Durch die Veranstaltungen werden mehr Hochschulangehörige dazu befähigt, ihr Fahrrad zu nutzen. Es ist somit zu erwarten, dass der Anteil der Fahrradnutzungen steigt. Zugleich werden Formate geschaffen, um das eigene Verhalten zu reflektieren und eigene Lösungsansätze zu schaffen.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Welche THG-Einsparungen (t/a)
werden durch die Maßnahmenumsetzung er-	werden durch die Maßnahmenumsetzung
wartet?	erwartet?
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

Durch die Berücksichtigung von Kooperationspartner:innen und lokalen Initiativen wird deren Sichtbarkeit gestärkt.

Bei der Beschaffung der Materialien zur Reparatur sollten lokale Fahrradhändler Berücksichtigung finden.

### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M2 Mobilitätssensibilisierung
- M3 Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität
- M4 Carsharing
- M8 Beantragung von Fördermitteln für "Klimaschutz durch Radverkehr" bei der NKI

- M9 Lastenräder
- M15 Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Arbeitgeberin (ADFC)
- M19 Etablierung eines Systems zum Verleih von Dienstfahrrädern und ggf. Anschaffung weiterer Fahrräder
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

### Hinweise:

- Beispiele Fahrrad-Reparaturworkshops:
  - https://news.studis-bht.de/2018/06/04/repair-share-cafe-tonne-kannsteknicken
  - o <a href="http://www.refrat.hu-berlin.de/hubschrauber">http://www.refrat.hu-berlin.de/hubschrauber</a>
  - <a href="https://www.klimaschutz.de/de/projekte/soliradisch-selbsthilfewerkstatt-der-stadt-magdeburg">https://www.klimaschutz.de/de/projekte/soliradisch-selbsthilfewerkstatt-der-stadt-magdeburg</a>
- Beispiel Fahrtrainings:
  - o https://leipzig.adfc.de/artikel/radfahrschule-fuer-erwachsene

#### Maßnahmenblatt 27: Erstellung und Verabschiedung einer Reiserichtlinie/Reiseordnung

Handlungsfeld:	Maßnah-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	men- Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M18	strategisch	kurzfristig	dauerhaft

Titel: Erstellung und Verabschiedung einer Reiserichtlinie/Reiseordnung

# Ziel und Strategie:

Auf Grundlage einer einheitlichen, hochschulübergreifenden Richtlinie für dienstliche Reisen werden Regelungen getroffen und Empfehlungen gegeben, um die mobilitätsbezogenen Treibhausgasemissionen zu reduzieren und zugleich die Nutzung nachhaltiger Verkehrsmittel zu fördern.

## Ausgangslage:

Zum derzeitigen Zeitpunkt verfügt unsere Hochschule über keine eigene hochschulübergreifende Richtlinie zur Regelung der Mobilität im Rahmen von Dienstreisen, sondern verweist bei der Beantragung auf das geltende Bundesreisekostengesetz. Vereinzelt haben Fachbereiche eigene, ergänzende Regelungen getroffen, die allerdings nicht für alle Hochschulangehörigen bindend sind. Gleichzeitig machen die mobilitätsbezogenen Treibhausgasemissionen von Dienstreisen einen relevanten Anteil der Gesamtemissionen der Hochschule aus.

Das Bundesreisekostengesetz schreibt lediglich vor, dass Kosten für umweltverträgliche und nachhaltige Reisen zu erstatten sind, sofern diese in einem angemessenen Verhältnis mit der Reise stehen. Eine Verpflichtung, dass bei Dienstreisen die nachhaltigste Variante gewählt werden sollte, geht damit nicht einher. Zugleich wird das angemessene Verhältnis zwischen Kosten und Umweltverträglichkeit nicht näher definiert. Diese Regelung führt dazu, dass nachhaltigere Mobilitätsformen in der Praxis bei der Durchführung von Dienstreisen nur eine untergeordnete Rolle spielen und die Verkehrsmittel unter wirtschaftlichen Aspekten wie Kosten und Zeitaufwand ausgewählt werden. Somit bleiben Maßnahmen des Klimaschutzes unberücksichtigt und durch die Wahl eines klimaschädlicheren Verkehrsmittels entstehen direkt vermeidbare Treibhausgasemissionen.

Im Rahmen der Vorbildfunktion der Nachhaltigkeit haben bereits eine Vielzahl an (Bildungs-)Institutionen wie bspw. die Universität Potsdam, die Universität Greifswald sowie die Hochschule Eberswalde und die HTW Berlin ergänzende und weiterführende Regelungen zur Verkehrsmittelwahl getroffen.

#### Beschreibung:

Als Ergänzung zum Bundesreisekostengesetz wird eine Reiserichtlinie erlassen, an der sich Hochschulangehörige bei der Durchführung von Dienstreisen orientieren können und die ihnen eine Hilfestellung bei der Verkehrsmittelwahl gibt.

Der bisherige Verweis auf das Bundesreisekostengesetz führt dazu, dass Mitarbeitende, die zwar gern nachhaltiger reisen würden, dennoch die Verkehrsmittel unter rein wirtschaftlichen Aspekten auswählen. Weiteren Dienstreisenden fehlt es an einer Festlegung, welche Verkehrsmittel als nachhaltig einzustufen sind und im Rahmen von Dienstreisen abgerechnet werden können.

Für alle Hochschulangehörigen soll mit dem Erlass einer Reiserichtlinie das Bewusstsein für eine nachhaltigere Mobilität gestärkt und zugleich eine Hilfestellung zur Auswahl des Verkehrsmittels gegeben werden. Zugleich wird die Vorbildfunktion und die Außendarstellung der Hochschule gestärkt, indem durch eine entsprechende Richtlinie gezeigt werden würde, dass Themen der Nachhaltigkeit auch im Hochschulalltag einen hohen Stellenwert besitzen.

Eine einheitliche Richtlinie zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität sollte dem Grundsatz folgen, dass zukünftig Kriterien des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit bei der Dienstreisenplanung berücksichtigt werden müssen. Der genaue Inhalt ist in einem partizipativen Prozess unter Einbeziehung verschiedener Akteur:innen bzw. Interessengruppen festzulegen. Zugleich sollte sich bei der Erstellung an den bisherigen Ansätzen, Erfahrungen und Richtlinien anderer Bildungsinstitutionen orientiert werden (siehe Hinweise).

Initiator: Klimaschutzmanagement, Klimabeirat, Arbeitsgruppe des Senats

**Akteure:** Prorektorat für Forschung, Studium und Lehre, Kommission für internationale Angelegenheiten, Personalrat, Fachbereiche, Klimabeirat, Klimaschutzmanagement, Hochschulleitung, Senat, Recht, Haushalt

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Bestätigung der Maßnahme und Beschlussfassung zur Erstellung einer Reiserichtlinie durch den Senat
- Gespräche zur juristischen Beratung einer Reiserichtlinie als Ergänzung zum Bundesreisekostengesetz
- Austausch mit Hochschulen und Universitäten, die bereits entsprechende Regelungen implementiert haben (siehe Hinweise)
- Erstellung einer möglichen Inhalts-/Kapitelübersicht der Richtlinie
- Durchführung eines partizipativen Prozesses unter Beteiligung der aufgeführten Akteure zur Sammlung von Anregungen
- Formulierung eines Entwurfs für eine hochschulübergreifende Reiserichtlinie durch zu definierende Abteilungen/Gremien
- Erneute Beteiligung der Akteure
- Finalisierung des Entwurfs
- Beschluss der Reiserichtlinie durch den Senat

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Monitoring der Treibhausgasemissionen im Bereich Mobilität
- Generelle Reduzierung der mobilitätsbezogenen Treibhausgasemissionen im Bereich der Dienstreisen
- Reduzierte Anzahl an Flugreisen

# Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:

Für die aufgeführten Handlungsschritte bzw. die Erstellung entstehen zunächst keine direkten Kosten.

In den zu beteiligenden Abteilungen werden Personalressourcen für die Ausformulierung und den Beteiligungsprozess benötigt. Abhängig von den aufkommenden juristischen Fragestellungen entstehen Honorarkosten, sollte eine externe juristische Beratung notwendig werden.

### Finanzierungsansatz:

Aus Eigenmitteln bzw. bereits existierenden Personalressourcen

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Die Einsparungen von Treibhausgasemissionen ergeben sich durch den Verzicht auf nicht notwendige Dienstreisen, die Vermeidung von Flugreisen und eine stärkere Nutzung nachhaltiger Verkehrsmittel wie z. B. der Bahn. Die Gesamtsumme der einzusparenden Emissionen ist bisher nicht prognostizierbar, da diese abhängig von den Regelungen bzw. Inhalten der entsprechenden Richtlinie sind.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) wer-	Welche THG-Einsparungen (t/a)
den durch die Maßnahmenumsetzung	werden durch die Maßnahmenumset-
erwartet?	zung erwartet?
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar

## Wertschöpfung:

- Sensibilisierung der Reisenden für nachhaltige Verkehrsmittel
- Eine größere Nachfrage nach nachhaltigen Verkehrsmitteln sorgt für ein größeres Angebot dieser.

#### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M2 Mobilitätssensibilisierung
- M3 Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität
- M4 Carsharing
- M8 Beantragung von Fördermitteln für "Klimaschutz durch Radverkehr" bei der NKI
- M15 Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Arbeitgeberin (ADFC)
- M19 Etablierung eines Systems zum Verleih von Dienstfahrrädern und ggf. Anschaffung weiterer Fahrräder
- M22 Erstellung eines Leitfadens zur Planung von nachhaltigen Exkursionen
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

# Hinweise:

Hochschulen mit Kriterien für nachhaltigere DienstreisenurW:

- Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
- Universität Potsdam
- HTW Berlin
- Universität für Bodenkultur Wien
- Universität Greifswald
- ETH Zürich
- Universitäten/Hochschulen in Baden-Württemberg.

#### Maßnahmenblatt 28: Etablierung eines Systems zum Verleih von Dienstfahrrädern

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M19	organisato-	kurzfristig	dauerhaft
		risch/investiv		

Titel: Etablierung eines Systems zum Verleih von Dienstfahrrädern

### Ziel und Strategie:

Die Bereitstellung bzw. der Verleih von Fahrrädern für dienstliche Zwecke führt zu einer Reduktion der Pkw- und ÖV-Fahrten. Zugleich wird die Gesundheit der Mitarbeitenden gestärkt.

## Ausgangslage:

Je Hochschulstandort existieren zwei Fahrräder, die zu Dienstzwecken genutzt werden können. Die Nutzung der zur Verfügung stehenden Fahrräder ist sehr begrenzt, da es kein einheitliches System zum Verleih und zur Instandhaltung der Fahrräder gibt. Zugleich ist die Anzahl der Räder begrenzt, sodass ein paralleler Verleih mehrerer Räder oder der Verleih an eine Gruppe nicht möglich ist.

43 % der im Rahmen der Mobilitätsumfrage aus dem Jahr 2022 befragten Hochschulbeschäftigen (n = 231) gaben an, Interesse bzw. großes Interesse an der Ausleihe von Dienstfahrrädern zu haben. Auffällig ist außerdem, dass eine Vielzahl der Beschäftigten das Angebot nicht kennt.

#### Beschreibung:

Das Angebot von Leihfahrrädern für dienstliche Zwecke soll vor allem dazu dienen, die Nutzung von Pkw auf kurzen bis mittellangen Strecken oder auf Teilwegen (z. B. zwischen Campus und Bahnhof) zu ersetzen.

Vorhandene Hochschulfahrräder sollen dafür in ein neues Verleihsystem integriert werden.

Um eine größere Gruppe an Interessierten bedienen zu können und zugleich Ausweichmöglichkeiten bei Reparaturen zu haben, sollte die Anfragen in Verbindung mit der Anzahl der Fahrräder evaluiert werden. Je nach Entwicklung des Interesses könnten bei Bedarf weitere Fahrräder angeschafft werden. Zu prüfen ist auch, welche Fahrradtypen benötigt werden, um die verschiedenen Bedürfnisse abzudecken (bspw. geschlechterspezifische Fahrräder, Transportmöglichkeiten, Verstellbarkeit usw.).

Der Verleih und die Wartung sollten über eine zentrale Stelle erfolgen. Hierfür sind Buchungstools wie Moodle, ein Online-Tool auf der Hochschulwebseite, ein Kombi-Tool mit anderen Mobilitätsformen (bspw. die Integration im Pendlerportal) oder eine analoge Buchung (telefonisch oder per E-Mail) denkbare Möglichkeiten.

Bei Anträgen zur Nutzung des privaten Fahrzeuges oder Dienstwagen sollte die Zumutbarkeit hinsichtlich der Nutzung eines Dienstfahrrads abgewogen/geprüft werden. Dies könnte ein neues Fuhrparkkonzept unterstützen, indem Fahrten statt Fahrzeuge angefragt werden. Dennoch ist darauf zu achten, dass der Prozess der Ausleihe (Reservierung, Übergabe und Rückgabe) so einfach und unkompliziert wie möglich gestaltet wird.

Synergien mit den Maßnahmen zum Verleih von Lastenrädern, Carsharing, Pendlerportal und die Reparaturworkshops im Rahmen der Sensibilisierung sind zu berücksichtigen (bspw. ein-

heitliches Tool).

**Initiator:** Klimaschutzmanagement

**Akteure:** Facility Management, Hochschulleitung, für den Verleih zuständige Abteilung, ggf. externe Firma für Leasing oder Miete

Zielgruppe: Hochschulbeschäftigte

### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Absprachen durch das Klimaschutzmanagement mit der Hochschulleitung zur Einschätzung der Machbarkeit sowie Klärung einer festen Zuständigkeit für den Verleih sowie der Instandsetzung, eines Abstellorts und der Zugangsberechtigungen
- Rechtliche Vorabprüfung (bspw. Schadensfälle, Haftung usw.) und Recherche zu Versicherungen
- Prüfung der Finanzierungsmöglichkeiten und anschließende Beantragung der finanziellen Mittel durch das Klimaschutzmanagement
- Festlegung eines Buchungstools, über welches der Verleih abgewickelt werden kann
- Bei Erweiterung des Fahrradfuhrparks: Auswahl der Fahrräder und Bestellung inkl. Zubehör (Schloss, Helm, ...)/alternativ: Recherche von Leasing- oder Miet-Angeboten
- Bei E-Fahrrädern: ggf. Errichtung von Ladestationen (ggf. am Verleih oder am Abstellort)
- Abschluss einer Versicherung für die Diensträder
- Sicherheit der Personen gewährleisten (ggf. durch Belehrungen vor Fahrtantritt, Schulungen, Helmpflicht)
- Kommunikation der Maßnahme (bspw. Teaser im Dienstfahrzeug, Webseitenauftritt, Beitrag im Newsletter für die Beschäftigten)
- Bei Anpassung des Fuhrparkkonzepts (bspw. Anfrage von Fahrten statt Fahrzeugen):
   Regelungen für alle bekannt und geltend machen
- Evaluation des Angebots nach 1 bis 2 Jahren hinsichtlich Nutzung und Reduzierung der Individualverkehr-Fahrten

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Anzahl der Fahrten mit den Lastenrädern pro Jahr
- Anteil der Hochschulangehörigen, die das Angebot nutzen
- Reduzierte Nutzung von Dienstwagen und privaten Fahrzeugen für dienstliche Zwecke
- Umgang mit den Dienstfahrrädern im Verleih (z. B. geringer Verschleiß)

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Für die Beschaffung der Fahrräder entstehen einmalige Kosten in Höhe von ca. 600–700 € je Fahrrad. Hinzu kommt der Personalaufwand zum Verleih und zur Instandhaltung der Fahrräder. Alternativ könnte auf einen Aufruf für Fahrradspenden, den Kauf von gebrauchten Fahrrädern oder die Nutzung eines Mietangebots inkl. Instandhaltung für ca. 20 €/Rad/Monat zurückgegriffen werden (siehe Hinweise).

### Finanzierungsansatz:

Aufgrund der Reduzierung der Fahrten mit dem ÖPNV und Pkw entfallen mittelfristig entsprechende Kosten.

Die Nationale Klimaschutzinitiative fördert bspw. 75 % der Ausgaben für Maßnahmenbündel (keine Einzelmaßnahmen), die die Fahrradnutzung fördern. Anträge können jährlich im Frühjahr und Herbst bis 2024 eingereicht werden. Hierfür wird empfohlen, mindestens die Maßnahmen zur Sensibilisierung, das Fahrradsharing sowie das Fahrradleasing als Maßnahmenbündel zu beantragen (BMWK 2022b). Weitere Fördermöglichkeiten können bei Projektbeginn geprüft werden.

Wird keine Förderung bewilligt, müsste die Hochschule die Anschaffungskosten aus eigenen Mitteln übernehmen. Hierfür ist ein Antrag auf Finanzierung nötig.

**Energie- und Treibhausgaseinsparung:** Welche Art Energie- und THG-Einsparpotenzial wird mit der Maßnahme adressiert?

Ein quantitativer Klimaschutzeffekt tritt nur ein, wenn tatsächlich Fahrten von anderen Verkehrsmitteln aus dem Fuhrpark oder dem privaten Pkw durch Fahrten mit Diensträdern und/oder Lastenfahrrädern ersetzt werden. Es ist zu prüfen, ob eine neue Verleihstruktur für Dienstfahrräder (ggf. in Zusammenwirkung mit einem Carsharing- und Lastenrad-Angebots) mittelfristig zu einer Reduzierung der hochschuleigenen **Dienstwagenanzahl** führt. Zugleich wird ein Beitrag zur stadtweiten Reduzierung des motorisierten Individualverkehres geleistet.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Die Treibhausgasemissionen der ersetzten Pkw- und ÖPNV-Fahrten entfallen. Die genaue Summe hängt von der Inanspruchnahme des Angebotes ab.

Unter der Annahme, dass die Fahrräder 10-mal pro Monat für eine durchschnittliche Strecke von 10 km (hin und zurück) ausgeliehen werden und somit eine Fahrt mit einem Dieselfahrzeug ausbleibt, werden 0,25 t CO<sub>2</sub>-Äq. im Jahr eingespart (vgl. QUARKS zit. nach IFEU 2022).).

#### Wertschöpfung:

Bei der Beschaffung und Instandhaltung der Fahrräder sind lokale Anbieter/Fahrradläden zu berücksichtigen, um den lokalen Handel zu stärken. Zugleich wird ein Beitrag zur stadtweiten Reduzierung des motorisierten Individualverkehres geleistet, was direkte Auswirkungen auf

die Umwelt und die Bevölkerung hat.

#### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M2 Mobilitätssensibilisierung
- M3 Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität
- M8 Beantragung von Fördermitteln für "Klimaschutz durch Radverkehr" bei der NKI
- M9 Lastenräder
- M13 Hinwirken auf eine verbesserte Radinfrastruktur im Stadtgebiet
- M14 Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Arbeitgeberin (ADFC)
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

#### Hinweise:

- Angebot der Firma Trittfest Magdeburg zur monatlichen Miete von R\u00e4dern: https://www.trittfest-md.de/#popup-20
- In dem Fall, dass E-Fahrräder in Betracht gezogen werden, gibt es je nach E-Fahrradtyp unterschiedliche rechtliche Vorgaben (bspw. Kennzeichenpflicht, Helmpflicht, Versicherungspflicht, Radwegbenutzung, Mindestalter, Führerscheinpflicht usw.).

#### Maßnahmenblatt 29: Erhöhung des Anteils rein elektrischer Dienstfahrzeuge

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M20	organisato-	mittelfristig	dauerhaft
		risch/investiv		

Titel: Erhöhung des Anteils rein elektrischer Dienstfahrzeuge

### Ziel und Strategie:

In der EU sollen ab 2035 nur noch Fahrzeuge zugelassen werden, die mit klimaneutralen Kraftstoffen betrieben werden. Die EU-Mitgliedsstaaten einigten sich beim EU-Umweltrat, dass dies für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge gilt (vgl. BUNDESREGIERUNG 2022). "Damit der Temperaturanstieg wie in Paris beschlossen auf 1,5 Grad begrenzt bleibt, dürfen in Deutschland schon ab 2025 keine weiteren Verbrenner mehr zugelassen werden" (GREENPEACE 2021).

Aus diesem Grund wird eine Umstellung des hochschuleigenen Fuhrparks auf Elektromobilität empfohlen. Damit wird der Ausstoß von Treibhausgasemissionen durch die Nutzung von Dienstfahrzeugen deutlich verringert und die Vorbildfunktion der Hochschule gestärkt. Allerdings können Elektrofahrzeuge nicht die einzige Strategie sein, um die Klimaneutralität zu erreichen. Daher sollte die Priorität bei der Vermeidung (und ggf. Verlagerung) von Emissionen und der Minderung von Verkehrsemissionen liegen.

### Ausgangslage:

Die h² verfügt über insgesamt sechs Fahrzeuge. Am Standort Magdeburg stehen vier Fahrzeuge und am Standort Stendal zwei Dienstfahrzeuge (Stand: 2022) zur Verfügung, wobei das Fahrzeug des Rektorats und eines für die Inklusive Bildung nicht für alle Hochschulangehörigen nutzbar sind. Demnach stehen im Magdeburger Fuhrpark drei Fahrzeuge und in Stendal ein Fahrzeug für Dienstreisen der Hochschulangehörigen zur Verfügung. Die Fahrzeuge werden mit einer Laufzeit von ein bis zwei Jahren geleast, mit Ausnahme des Nissan X-Trail und des Busses der Inklusiven Bildung, welche Eigentum der Hochschule sind.

Alle Antriebe der entsprechenden Fahrzeuge sind Verbrennungsmotoren mit dem Kraftstoff Diesel, wobei der Pkw des Rektorats ein Diesel-Hybrid-Fahrzeug ist. Eine Auswertung des Kraftstoffverbrauchs hat ergeben, dass jährlich im Durchschnitt mindestens 77 000 km mit allen Fahrzeugen des Fuhrparks gefahren werden.

Auf dem Campus in Magdeburg und Stendal existieren jeweils zwei E-Ladesäulen. Die Parkplätze der Dienstfahrzeuge verfügen über keine Lademöglichkeit.

Im Rahmen der Mobilitätsumfrage (Frühjahr 2022), gaben lediglich 4,7 % der Pkw-Nutzer:innen (n = 305) an, ein Fahrzeug mit Elektroantrieb für ihre Pendelwege zu nutzen. Bei der Nennung der Kriterien, warum von der Nutzung eines E-Pkw (für die Pendelwege) abgesehen wird, wurden neben den hohen Anschaffungskosten (n = 151), der zu geringen Ladeinfrastruktur (n = 104) auch eine zu geringe Reichweite (n = 92) und eine zu lange Ladedauer als Gründe angegeben (n = 60) (Ges. n = 533). Aus diesem Grund ist für Dienstreisen die notwendige Reichweite zu überprüfen und eine ausreichende Ladeinfrastruktur auf dem Campus zur Verfügung zu stellen.

### **Beschreibung:**

Es wird angestrebt, dass alle Fahrzeuge einen Elektroantrieb aufweisen. Dazu sind als **Neu-anschaffungen** nur noch Fahrzeuge zu erwerben bzw. zu leasen, die über einen Elektro- oder (in Ausnahmefällen) über einen Hybridantrieb verfügen, sofern die Reichweite einen Umstieg zulässt. Allerdings ist es unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit **nicht** sinnvoll, ohne **Anlass** hochschuleigene Fahrzeuge sofort auszutauschen. Zur Erreichung des Ziels ist daher eine Übersicht über die hochschuleigenen Fahrzeuge sowie ihren Zustand, das voraussichtliche Austauschdatum und die durchschnittliche Reichweite anzufertigen. Bei Leasing-Fahrzeugen sollte die Restlaufzeit und bei hochschuleigenen Fahrzeugen der Zustand im Blick behalten werden, um bei Neuanschaffungen auf Elektro umzusteigen.

Neben der eigentlichen Anschaffung ist auch die vorzubereitende **Infrastruktur** mitzudenken, sodass der Bau weiterer Ladesäulen oder kostengünstigerer Wallboxen auch unter diesem Punkt anzustreben ist.

Neben den internen Absprachen ist es ebenfalls sinnvoll, die Vergabe von **Fördergeldern** und direkte Prämienzahlungen, welche beim Kauf/Leasing vom Hersteller gewährt werden, sowie deren Laufzeiten zu kennen und zu nutzen.

Die durchschnittliche **Reichweite** liegt bei 300 bis 400 km (für Hin- und Rückweg, je nach Fahrzeugmodell und Jahreszeit). Mittlerweile bieten viele Hersteller aber auch reichweitenstarke Modelle an, die mehr als 400 km schaffen. Mit einem Lademanagement kann zwischen jeder einzelnen Buchung ein Ladezeitpuffer gewährleistet werden, damit zwischen jeder einzelnen Fahrt die maximale Reichweite garantiert wird. Fahrten, die zwischen Magdeburg und Stendal getätigt werden, sind mit einem E-Auto mit insgesamt 132 km (je nach Fahrzeugmodell und Witterung) ohne eine Zwischenladung machbar.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass ein **E-Carsharing** am Hochschulstandort etabliert werden kann. Hier können erste Erfahrungen gemacht werden, um abzuschätzen, wie viele Fahrzeuge und mit welcher Reichweite benötigt werden.

Initiator: Facility Management, Klimaschutzmanagement

**Akteure:** Hochschulleitung, Personal (Dienstreisen), WUBS (aufgrund der Nutzung des hochschuleigenen Pkw), Inklusive Bildung (aufgrund der Nutzung und Bewirtschaftung eines eigenen Busses)

**Zielgruppe:** Hochschulangehörige (insbesondere Beschäftigte)

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Auflistung aller hochschuleigenen Fahrzeuge mit Zustand, durchschnittlicher Strecke pro Fahrt und evtl. Zeitraum der Leasingverträge
- Teilnahme einer/s zuständigen Hochschulangehörigen an der AG Flotte der NOW GmbH (Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie) im Frühjahr 2023 für Informationen zur Fuhrparkelektrifizierung, EEG-Umlage und Förderprogrammen
- Absprache mit Hochschulleitung und Facility Management zur Anzahl, Leistung, Ladeinfrastruktur usw.
- Beantragung von F\u00f6rdergeldern und Pr\u00e4mien

- Planung und Errichtung einer Ladeinfrastruktur (Ladesäule oder Wallbox unter Beachtung der Lieferschwierigkeiten)
- Ab 2023 werden als Neuwagen nur noch Elektrofahrzeuge angeschafft, sofern die Reichweite dies zulässt.
- Kommunikation der Maßnahmen gegenüber der Zielgruppe
- Neben dem direkten klimaschonenden Effekt ist die Vorbildfunktion der Nutzung von elektrischen Antrieben herauszustellen, bspw. durch eine auffallende Beklebung der neu angeschafften Fahrzeuge.
- Evaluation der Anzahl der Fahrzeuge, Fahrten und Fahrzeugtypen

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Anteil der Fahrzeuge mit Elektro-Antrieb im Fuhrpark
- Anzahl der Fahrten mit dem E-Auto im Vergleich zu den Fahrten mit den Dieselfahrzeugen
- Gestiegenes privates Interesse an einem Umstieg auf alternative Antriebe.

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Die Anschaffungskosten für Fahrzeuge mit Elektroantrieb sind insbesondere durch staatliche Förderungen ähnlich kostenintensiv bzw. kostengünstiger als herkömmliche Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Somit kommt es durch die Umstellung auf Elektromobilität bei einem geplanten Leasing nicht zu immensen Mehrkosten. Unter Berücksichtigung der Energiepreise für Strom und Benzin/Diesel können sich über die Laufzeit weitere Einsparpotenziale ergeben (vgl. ADAC 2022).

Allerdings ist die entsprechende Infrastruktur an Lademöglichkeiten bereitzustellen. Somit sind Investitionen in den Bau von Ladesäulen oder kostengünstigeren Wallboxen zwingend erforderlich und in einer Wirtschaftlichkeitsrechnung zu berücksichtigen. Die Kosten für eine Wallbox liegen zwischen 800 und 1500 € (Stand: Juli 2022).

Neben dem finanziellen Aspekt ist Überzeugungsarbeit hinsichtlich der Alltagstauglichkeit von Fahrzeugen mit Elektroantrieb zu leisten.

Es besteht das Risiko, dass die staatlichen Förderprogramme auslaufen und der Wertverlust durch die Nutzung der Fahrzeuge stärker als der von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren ist.

# Finanzierungsansatz:

Über Mittel, die bereits für das Leasing von Fahrzeugen eingeplant werden und Berücksichtigung von Förderungen und Herstellerprämien

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Ein quantitativer Klimaschutzeffekt tritt nur ein, wenn tatsächlich Fahrten mit Dieselfahrzeuge durch Fahrten mit E-Autos ersetzt werden. Darüber hinaus ist auch zu betrachten, dass heute angeschaffte Fahrzeuge höchstwahrscheinlich 2030 noch im Betrieb sind und laut der Zielsetzung der Bundesregierung mindestens 65 % des Stroms aus erneuerbaren Quellen stammen sollen. Demnach wird sich die Einsparung der Treibhausgase erhöhen.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Nicht quantifizierbar Welche **THG-Einsparungen (t/a)** werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Im Durchschnitt wurden zwischen 2015 und 2020 jährlich 5173,31 Liter (2845,88 bis 6346,26) Diesel genutzt. Bei einem Verbrauch eines größeren Pkw von durchschnittlich 6,7 Liter pro 100 km entspricht das einer jährlichen Strecke von 77 214 km, welche die Hochschulangehörigen zurückgelegt haben.

<u>Bilanzierung des Diesels im Vergleich des genutzten</u> <u>Stroms nach ifeu (Tremod Version 5.71)</u>

Eine E-Flotte (mit einem höher angenommenen Verbrauch von 27,1 kWh) würde 10,63 t im Vergleich zu einer Diesel-Flotte mit 16,40 t CO<sub>2</sub>-Äq. (Baujahr 2009 bis 2014) erzeugen (vgl. QUARKS zit. nach IFEU 2022). Somit könnten 5,77 t CO<sub>2</sub>-Äq. pro Jahr eingespart werden.

Die Emissionsfaktoren (GWP 100) berücksichtigen den durchschnittlichen deutschen Strommix und betrachten die Stoffströme von der Rohstoffgewinnung bis zur Nutzung der Kraftstoffe. Die Produktion und Wartung der Fahrzeuge sowie die Infrastruktur wurden nicht berücksichtigt.

<u>Bilanzierung inkl. Verbrauch und Herstellung der Fahrzeuge</u> nach ifeu

E-Autos verursachen inkl. Produktion, Wartung und Entsorgung 162 g/km CO<sub>2</sub>-Äq., Diesel-Fahrzeuge hingegen 212 g/km CO<sub>2</sub>-Äq. (Stand: 2020; vgl. BMUV zit. nach IFEU 2021, S. 7). Somit würde eine E-Flotte 12,51 t CO<sub>2</sub>-Äq. und eine Dieselflotte 16,37 t CO<sub>2</sub>-Äq. erzeugen. Damit könnten **3,86 t CO<sub>2</sub>-Äq.** eingespart werden.

Betrachtet wurde der gesamte Lebensweg eines Autos, welches in Europa produziert wurde, mit einer durchschnittlichen Lebensfahrleistung von 150 000 km.

Da die Bereitstellung der Fahrzeuge durch einen Leasinganbieter erfolgt, liegen die Emissionen für die Herstellung der Fahrzeuge beim Anbieter und werden in die h<sup>2</sup>-Bilanz nicht einbezogen. Es wird daher eine Einsparung von **3,86 t CO<sub>2</sub>-Äq.** pro Jahr angenommen. Kalku-

lationen	können	beim	Klimaschutzmanagement
angefragt	werden.		

# Wertschöpfung:

E-Autos haben das Potenzial, die Lärmbelästigung zu senken, insbesondere beim Anfahren oder in Gebieten mit geringer Geschwindigkeit.

Durch die lokale Emissionsfreiheit (bezogen auf die Nutzung von Strom) wird die Luft des Stadtverkehrs entlastet.

#### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M2 Mobilitätssensibilisierung
- M3 Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

#### Hinweise:

- Wenn das Auto als Verkehrsmittel in der h² erhalten bleiben und Klimaneutralität erreicht werden soll, bleiben im Bereich der Mobilität wenig Alternativen.
- Das Carsharing (mit einer E-Flotte) bietet eine klimafreundlichere Alternative, die abgewogen werden sollte.
- Die Nutzung von Dienst- oder Lastenrädern und Fahrgemeinschaften sollte bei jeder Fahrt durch die HS-Angehörigen oder über ein angepasstes Fuhrparkkonzept (bspw. Anfrage einer Fahrt statt eines Verkehrsmittels) abgewogen werden.
- Vorbildfunktion für klimafreundliche Mobilität (insbesondere in Sachsen-Anhalt)
- Die/der Arbeits- und Gesundheitsschutzbeauftragte sollte auch die Gefährdungen durch die Nutzung von E-Fahrzeugen betrachten.

# Maßnahmenblatt 30: Fahrradleasing (für Beschäftigte)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M6	organisatorisch	kurzfristig	vertragsge-
				bunden

**Titel:** Fahrradleasing (für Beschäftigte)

# Ziel und Strategie:

Durch die gezielte Förderung von Mitarbeitenden zur (freiwilligen) Anschaffung und Instandhaltung von Fahrrädern wird der Anteil des Fahrradverkehrs am Modal Split erhöht und der des motorisierten Individualverkehrs deutlich gesenkt.

## Ausgangslage:

Bisher müssen Mitarbeitende der Hochschule selbst für Kosten aufkommen, die mit der Anschaffung und Instandhaltung eines Fahrrades als Verkehrsmittel für die Arbeitswege verbunden sind. Zugleich ist das Fahrrad das umweltschonendste und gesundheitsförderndste Verkehrsmittel.

Im Rahmen der durchgeführten Mobilitätsumfrage Anfang 2022 gaben ca. 39 % der Mitarbeitenden an, Interesse oder großes Interesse an einem Angebot des Fahrradleasings zu haben. 66 % der Befragten sprachen sich mit Interesse oder großem Interesse für einen finanziellen Zuschuss zum Kauf von Fahrrädern aus.

Generell existieren bereits Konzepte, durch steuerliche Vorteile Leasing-Modelle zur Fahrradanschaffung für Mitarbeitende mitzufinanzieren, die sich sowohl für den Arbeitgeber als auch für die Arbeitnehmer:innen positiv auswirken (siehe Beschreibung). Viele Unternehmen und Kommunen (nach dem TVöD) bieten bereits ein entsprechendes Angebot an und steigern somit ihre Attraktivität gegenüber ihren Mitarbeitenden.

Im geltenden TV-L ist eine Umwandlung des Bruttolohns, wie sie für ein Angebot des Fahrradleasings notwendig wäre, bisher nicht vorgesehen. Es scheint jedoch möglich, dass sich in der kommenden Tarifrunde im Sommer 2023 Änderungen diesbezüglich ergeben.

# Beschreibung:

Bei dem Modell der **Bruttolohnumwandlung** handelt es sich um die Nutzung steuerlicher Vorteile. In der Regel werden dabei die monatlichen Leasingraten für das Fahrrad der Arbeitnehmer:innen aus dem Bruttolohn bedient. Dadurch fallen geringere Abgaben an Lohnsteuer und Sozialversicherung an, auch der Arbeitgeber profitiert durch geringere Abgaben. Allerdings erhalten die Beschäftigten durch einen geringeren Bruttolohn zugleich geringere Rentenbezüge. Die Vor- und Nachteile sollten klar kommuniziert werden.

Die Arbeitnehmer:innen müssen nur, sofern das Fahrrad auch privat genutzt wird, einen geldwerten Vorteil von 0,25 % des Fahrradneupreises versteuern.

Dadurch dass das Modell bereits weit verbreitet ist und von vielen Unternehmen angeboten wird, existieren für die **Abwicklung routinierte Abläufe**, die den Aufwand für den Arbeitgeber minimieren (vgl. JOBRAD GmbH, o. J.).

Neben dem Modell der Bruttolohnumwandlung zum Fahrradleasing besteht die Möglichkeit für die Hochschule als Arbeitgeber, finanzielle Anreize in Form von **Direktzahlungen** zu ge-

#### währen.

Entsprechend könnten Mitarbeitende, die sich in einem bestimmten Zeitraum ein Fahrrad gekauft haben und dies nachweisen können, einen Zuschuss in zu definierender Höhe erhalten.

Alternativ könnten im Rahmen des Fahrradleasings die monatlichen Raten vollständig übernommen werden, sodass den Hochschulangehörigen abgabe- und entgeltfrei ein Fahrrad überlassen werden würde.

Des Weiteren wäre eine Kooperation bzw. Vergünstigung mit dem in Magdeburg existierenden Angebot der Firma *Trittfest* zu prüfen. Das Konzept beruht auf der **monatlichen Anmietung** eines Fahrrades inklusive anfallender Reparaturleistungen. Durch eine Übereinkunft mit dem Anbieter ließe sich ggf. für Hochschulangehörige ein **reduzierter Monatspreis** realisieren.

Generell sollten bei der Überlegung die kommenden **Tarifverhandlungen** berücksichtigt werden, bevor weitere Modelle/Angebote wie z. B. die Zahlung von Direktzuschüssen umgesetzt werden. Eine Übereinkunft mit einem Anbieter zur monatlichen Miete könnte unabhängig davon getroffen werden.

Initiator: N. N.

**Akteure:** Klimaschutzmanagement, Facility Management, Personal, Haushalt, externe Firma (wie *FairVenture*, *Jobrad* etc.)

Zielgruppe: Hochschulbeschäftigte

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- **Zustimmung** eines möglichen Angebots des Dienstradleasings und/oder vergünstigte Anmietbedingungen von Fahrrädern durch Personalrat und Hochschulleitung/Senat
- Gespräche bezüglich des Ist-Zustandes der Tarifverhandlungen und der Berücksichtigung des Fahrradleasings mit dem Personalrat der Hochschule und ggf. den zuständigen Gewerkschaften
- Gespräche mit Anbietern zur monatlichen Anmietung von Fahrrädern

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Anteil der Nutzung des Fahrrades für den Arbeitsweg zur Hochschule
- Abgeschlossene Miet-/Leasingverträge (sofern Angebot realisiert werden kann)
- Gesteigerte Attraktivität gegenüber den Mitarbeitenden

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Bei dem Modell des Fahrradleasings ergeben sich, sofern es mit den geltenden Tarifverträgen vereinbar ist, für den Arbeitgeber keine direkten Kosten.

Sowohl bei der Gewährung eines Zuschusses zu einer monatlichen Leasingrate als auch bei einer Direktzahlung bei Fahrradanschaffung sind die Kosten abhängig von der Anzahl der Nutzer:innen und dem zu gewährenden Zuschuss.

Bei einer Kooperation mit einem Anbieter der monatlichen Fahrradvermietung hängen die Kosten von der entsprechenden Übereinkunft ab.

### Finanzierungsansatz:

Entweder kostendeckend (bei Leasingmodell) oder durch hochschuleigene Mittel (bei Direktzahlungen).

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Durch die vermehrte Nutzung von Fahrrädern auf Strecken, für die bisher auf Fahrzeuge des motorisierten Individualverkehrs zurückgegriffen wurde, ergibt sich eine entsprechende Treibhausgasreduzierung.

Die Einsparung der Treibhausgasemissionen unterscheidet sich je nach Nutzungsart der Fahrräder. Bei einer Nutzung für dienstliche Zwecke liegt die Minderung direkt bei der Hochschule. Im Rahmen der Nutzung für private Zwecke liegt die Minderungswirkung bei der einzelnen Person.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)
werden durch die Maßnahmenumsetzung er-
wartet?

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

Nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

Beim Leasing von Fahrrädern kann auf regionale Fahrradhändler und deren Angebot zurückgegriffen werden und somit eine regionale Wertschöpfung erfolgen.

#### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M2 Mobilitätssensibilisierung
- M8 Beantragung von Fördermitteln für "Klimaschutz durch Radverkehr" bei der NKI
- M15 Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Arbeitgeberin (ADFC)
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

#### Hinweise:

- Beispiele
  - FairVenture: <a href="https://fairventure.de">https://fairventure.de</a> (inkl. Pflanzung von mind. 36 Bäumen für jedes Rad)
  - o Trittfest Magdeburg: https://www.trittfest-md.de
  - RadMitte Magdeburg (sind sowohl Träger des Angebots von Trittfest als auch Anbieter von Dienstradleasing): <a href="https://www.radmitte.de">https://www.radmitte.de</a>
  - o <a href="https://www.jobrad.org/arbeitgeber.html">https://www.jobrad.org/arbeitgeber.html</a>

Maßnahmenblatt 31: Fahrrad-Sharing

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Mobilität	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	M5	organisato- risch/investiv	kurzfristig	dauerhaft
		110011/111100111		

Titel: Fahrrad-Sharing

### Ziel und Strategie:

Mit der Realisierung eines Fahrrad-Sharings in Magdeburg wird sowohl für Hochschulangehörige als auch weitere Teile der Bevölkerung ein Angebot der umweltfreundlichen und gesundheitsfördernden Mobilität geschaffen.

Das Prinzip des Sharings führt dazu, dass insbesondere für Teilwege und kurzfristig sich ergebende Strecken auf das Fahrrad als Verkehrsmittel zurückgegriffen wird und die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs abnimmt.

### Ausgangslage:

In Magdeburg existiert noch kein etabliertes Angebot des Fahrrad-Sharings.

Sowohl in den Großstädten wie Hamburg und Berlin als auch in einer Vielzahl kleinerer Städte wie Braunschweig, Erfurt oder Lippstadt konnte in den vergangenen Jahren ein dauerhaftes System des Fahrrad-Sharings umgesetzt werden. Somit ist davon auszugehen, dass auch in Magdeburg die Rahmenbedingungen (Größe, Zentrumsdichte etc.) existieren, um ein entsprechendes System erfolgreich zu realisieren.

In Magdeburg betreibt die deutsche Bahn mit ihrem Angebot "Call a Bike" eine einzige Verleihstation mit einem einzelnen Fahrrad am Hauptbahnhof von Magdeburg.

Im Rahmen der Mobilitätsumfrage im Frühjahr 2021 gaben 34 % der Befragten Hochschulangehörigen (n = 498) an, Interesse oder großes Interesse an einem Fahrrad-Sharing-System mit einer Stationierung an der Hochschule zu haben.

Eine Untersuchung des Fraunhofer Instituts prognostiziert, dass bis 2030 voraussichtlich 0,6 % und bis 2050 1,5 % der in kreisfreien Städten zurückgelegten Personenkilometer auf das Fahrrad-Sharing entfallen werden. Weiter ist davon auszugehen, dass ein System ab ca. 150 Fahrrädern mit mindestens zwei Nutzungen je Tag bereits profitabel ist (vgl. KRAUSS, SCHER 2020).

Aufgrund des bewährten Angebots durch externe Dienstleister/Unternehmen erscheint es nicht sinnvoll, eine eigene Infrastruktur bzw. ein eigenes System zum Fahrrad-Sharing zu entwickeln, sondern bei der Realisierung auf eines der entsprechenden Unternehmen zurückzugreifen.

Bereits 2019 gab es von verschiedenen städtischen Akteur:innen Bemühungen zur Etablierung eines Fahrrad-Sharing-Angebotes in der Stadt. Diese führten allerdings zu keinem Erfolg, da keine Institution die Hauptverantwortung tragen wollte und die zusammengetragene Finanzierung für den ausgesuchten Anbieter (Nextbike) nicht ausreichend erschien.

Ein weiterer Hauptgrund waren die damaligen pandemiebedingten Einschränkungen wie Ausgangsverbote und Homeoffice-Pflicht, die dazu führten, dass eine Investition in das Fahrrad-Sharing nicht als sinnvoll erachtet wurde.

Mittlerweile haben sich die Rahmenbedingungen geändert, sodass es sinnvoll scheint, erneut Anstrengungen zu unternehmen. Die beschränkenden Maßnahmen der Corona-Pandemie sind weitestgehend aufgehoben. Es existieren verschiedene Förderprogramme, um die Entwicklung von nachhaltigen Mobilitätskonzepten in Städten finanziell zu unterstützen, und der Wirtschaftsstandort Magdeburg und somit die Nachfrage nach Möglichkeiten der Mobilität wächst weiter (etwa durch die geplante Ansiedlung von *Intel*).

In Magdeburg besteht seit August 2022 die Möglichkeit, E-Scooter als Sharingmodell zu nutzen. Aufgrund der negativen ökologischen Auswirkungen, die sich aus der Lebensdauer und Produktion der E-Scooter ergeben, sollte eine Förderung bzw. ein Ausbau dieser Infrastruktur weder begrüßt noch staatlich gefördert werden (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2021). Zugleich liegen die Preise für das Fahrrad-Sharing (1 €/15–30 min) deutlich unter denen der E-Scooter (0,2 €/min).

## Beschreibung:

In Deutschland existieren verschiedene private Anbieter:innen für Fahrrad-Sharing, die bereits in mehreren Städten zusammen mit städtischen Akteur:innen ein entsprechendes System erfolgreich etabliert haben. Neben den herkömmlichen Fahrrädern werden von den Anbieter:innen zunehmend Pedelecs (Fahrräder mit elektrischer Unterstützung) im Verleih eingesetzt. Somit wird die Nutzung auch für längere Strecken und mobilitätseingeschränkte Personen attraktiv. In wenigen Städten stehen bereits Lastenräder im Sharing-System zur Verfügung.

Bei der Nutzung bzw. dem Verleih ist zwischen dem stationsbasierten Sharing und dem Prinzip des Free-Floatings zu differenzieren. Bei dem stationsbasierten Sharing können Fahrräder an bestimmten Standorten entliehen und zurückgegeben werden, die sich in unmittelbarer Nähe zu frequentierten Orten wie Bahnhöfen, Hochschulen oder Sehenswürdigkeiten befinden. Im Rahmen des Free-Floating-Prinzips können die Fahrräder in einem definierten Nutzungsgebiet und unter Beachtung bestimmter Kriterien stationsungebunden abgestellt und entliehen werden.

Einige Firmen bieten auch eine Kombination beider Varianten an, indem bspw. die Räder zwar in einem Gebiet abgestellt werden können, allerdings die Rückgabe nur an einer Station kostenlos ist.

Beide Varianten bieten Vor- und Nachteile, die bei der Umsetzung zu berücksichtigen wären.

Es ist zu bedenken, dass die Implementierung eines Fahrrad-Sharings auch weitere Maßnahmen des Klimaschutzes wie den Verleih von Dienstfahrrädern ergänzen bzw. ersetzen könnte.

Initiator: N. N.

**Akteure:** Stadtrat, Oberbürgermeisterin, Hochschule Magdeburg-Stendal, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, weitere interessierte oder zu beteiligende Akteur:innen, Anbieter des Fahrrad-Sharings

**Zielgruppe:** Angehörige der Hochschule und der Universität, Mitarbeitende ansässiger Unternehmen, Tourist:innen

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Gespräche mit Vertreter:innen der OVGU, inwieweit das Vorhaben gemeinsam weiterentwickelt und lobbyiert werden kann
- Gespräch mit dem Dezernat für Umwelt und Stadtentwicklung hinsichtlich des weite-

ren Vorgehens und der Realisierung des Vorhabens

- Recherche des (finanziellen) Aufwandes, welcher mit der Beauftragung eines privaten Unternehmens einhergehen würde
- Veranstaltung von Formaten des "Runden Tischs", um weitere Interessensgruppen zu beteiligen und Fragen der Verantwortung und der Finanzierung zu klären

# Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

#### Meilensteine:

- Zugesicherte Unterstützung des Vorhabens seitens der Stadtverwaltung (Stadtrat, zuständiges Dezernat)
- Erfolgreiche Akquise von F\u00f6rdergeldern
- Auswahl und Klärung von Zuständigkeits- und Finanzierungsfragen mit dem auszuwählenden Anbieter

### Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der Nutzungen
- Höhe der laufenden Kosten (z. B. zur Reparatur von Schäden durch Vandalismus)

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Der anfängliche Aufwand besteht insbesondere in der Bereitstellung von Ressourcen, um das Vorhaben anzustoßen und Gespräche mit verschiedenen Interessenvertreter:innen zu führen. Bei der Realisierung eines Sharing-Angebotes entstehen größere Einmalinvestitionen wie die Beschaffung von Fahrrädern oder der Bau von Ausleihstationen. Gleichzeitig wird mit dem Angebot ein Risiko eingegangen, inwieweit sich die Nutzung rentiert und angenommen wird. Der auszuwählende Anbieter wird entsprechend eine finanzielle Beteiligung an dem Vorhaben einfordern. Die finanzielle Beteiligung ist abhängig von den Kosten, die der entsprechende Anbieter zur Finanzierung fordert, und davon, welche weiteren Finanzierungsmöglichkeiten sich ergeben.

#### Finanzierungsansatz:

Die Nationale Klimaschutzinitiative fördert bspw. 75 % der Ausgaben für Maßnahmenbündel (keine Einzelmaßnahmen), die die Fahrradnutzung unterstützen. Anträge können jährlich im Frühjahr und Herbst bis 2024 eingereicht werden. Hierfür wird empfohlen, mindestens die Maßnahmen für ein Fahrrad-Sharing, die Anschaffung von Lastenrädern, ein Verleihsystem für Diensträder sowie das Fahrradleasing als Maßnahmenbündel zu beantragen (vgl. BMWK 2022b). Weitere Fördermöglichkeiten können bei Projektbeginn geprüft werden.

### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Die reduzierende Wirkung auf die Treibhausgasemissionen ist nicht direkt quantifizierbar und abhängig davon, wie und auf welchen Strecken das Angebot angenommen wird. Das Umweltbundesamt gibt ein Umweltentlastungspotenzial von 1 % (Kurzstrecken, Teilwege) bis 11 % (längere Strecken) an (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2016b)

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

Neben den Hochschulangehörigen der Hochschule Magdeburg profitiert von einem Angebot die gesamte Stadtbevölkerung. Dies betrifft insbesondere Mitarbeitende ansässiger Unternehmen, Angehörige von staatlichen Institutionen wie Behörden und der Universität sowie Tourist:innen.

#### Flankierende Maßnahmen:

- M1 Durchführung regelmäßiger Umfragen zum Mobilitätsverhalten der HS-Angehörigen
- M3 Mobilitätssensibilisierung
- M3 Mobilitätsportal zur Förderung multimodaler Mobilität
- M8 Beantragung von Fördermitteln für "Klimaschutz durch Radverkehr" bei der NKI
- M13 Hinwirken auf eine verbesserte Radinfrastruktur im Stadtgebiet
- M15 Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Arbeitgeberin (ADFC)
- M19 Etablierung eines Systems zum Verleih von Dienstfahrrädern und ggf. Anschaffung weiterer Fahrräder
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

Maßnahmenblatt 32: Entwicklung von Leitfäden zur Gewährleistung von Nachhaltigkeit in der Beschaffung und Auftragsvergabe

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Beschaffung	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	B2	kommunikativ	kurzfristig	dauerhaft

**Titel:** Entwicklung von Leitfäden zur Gewährleistung von Nachhaltigkeit in der Beschaffung und Auftragsvergabe

# Ziel und Strategie:

Für Beschaffungen sollen Leitfäden der Orientierung dienen, damit Nachhaltigkeit und Klimaschutz berücksichtigt werden können. Auch bei Aufträgen an externe Dienstleister sollen diese Kriterien eingehalten werden. Ferner sollten für nachhaltigkeitsorientierte Hochschulen auch soziale und ethische Faktoren eine wichtigere Rolle spielen.

# Ausgangslage:

Es existiert bisher keine Beschaffungsrichtlinie oder ein anderes regulierendes Format. Auch das Land Sachsen-Anhalt hat als eines der wenigen Bundesländer noch keine Leitfäden zur nachhaltigen Beschaffung veröffentlicht (vgl. BMI o. J.).

## Beschreibung:

Bei jeglicher Art von Beschaffung und Auftragsvergabe ist auf die Nachhaltigkeit (auch im sozialen und ethischen Sinne) von Materialien, Produkten und Dienstleistungen zu achten. Damit dies einfacher und schneller gelingt, sollen Leitfäden entwickelt werden. Auch der Herstellungsprozess und der Lebenszyklus sollten in die Betrachtung miteinbezogen werden. Besonders relevant sind laut Bundesministerium des Innern und für Heimat (BMI) die folgenden Produktgruppen, bei denen unter anderem besonders auf Nachhaltigkeitskriterien (wie bspw. dem Blauen Engel oder FSC) geachtet werden sollte (vgl. BMI o. J.):

- Bekleidung und Textilien (z. B. Arbeitsbekleidung für technisches Personal)
- Beleuchtung (z. B. LED-Leuchtmittel Innen- und Außenbereich)
- Betriebsmittel (z. B. Schmierstoffe, Lösemittel)
- Bürobedarf (z. B. Stifte ...)
- Büroeinrichtung (z. B. Tische, Stühle, Schränke, Regale)
- Bürogeräte (z. B. Drucker, Kopierer und Zubehör)
- Fuhrpark (z. B. Dienst-Kfz)
- Gartengeräte und -maschinen
- Gas (z. B. zur Wärmeversorgung)
- Händetrocknungssysteme
- Hygiene- und Reinigungsartikel (z. B. Seifen, Toilettenpapier ...)
- Informations- und Rechnertechnik (z. B. Computer, Monitore, Notebooks)
- Lacke, Farben, Klebstoffe
- Lebensmittel und Catering (z. B. Kaffee, Tee, Milch, Snacks)

- Papierprodukte (z. B. Druck-, Kopier-, Pressepapier u. -erzeugnisse)
- Schädlingsbekämpfung (z. B. Pestizide, Herbizide)
- Streumittel
- Strom

Eine nachhaltige Beschaffung betrachtet auch den Produktlebenszyklus, wodurch Attribute wie Langlebigkeit und gute Reparierbarkeit an Relevanz gewinnen und höhere Anschaffungspreise kompensieren können. Speziell die regionale Wertschöpfung bspw. durch Vergaben an ansässige Dienstleister und Zulieferer ist vorzuziehen (vgl. GÜNTHER ET AL. 2017).

Vor einer Erstellung einer Richtlinie können Schulungen zur "Nachhaltigen Beschaffung" durchgeführt werden.

Initiator: N. N.

Akteure: Kanzlerin, Haushalt, Sekretär:innen

Zielgruppe: Hochschulangehörige, Zulieferer, Dienstleister

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Gespräch mit Expert:innen
- Entwicklung von Leitfäden
- Monitoring von Beschaffungen und Dienstleistungen

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Größerer Anteil an regionaler Wertschöpfung
- Nachhaltigere Materialien und Produkte
- Nachhaltigere, regionale Auftragsvergabe
- Langlebigere Produkte

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Durch den Fokus auf Nachhaltigkeit können höhere Kosten entstehen, welche aber durch geringere Klimaauswirkung, längere Lebenszeit oder bessere Reparierbarkeit ausgeglichen werden können (vgl. GÜNTHER ET AL. 2017).

#### Finanzierungsansatz:

Schulungen zum Thema "Nachhaltige Beschaffung" sind förderfähig.

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Abhängig von den jeweiligen Produkten und Einsparungen durch regionale Vergaben und die daraus resultierenden, kürzeren Lieferketten

Welche Endenergieeinsparungen MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Nicht quantifizierbar

Nicht quantifizierbar

95

# Wertschöpfung:

Regionale Dienstleister und Zulieferer sollten bevorzugt behandelt werden.

# Flankierende Maßnahmen:

- I5 Sensibilisierung für nachhaltige IT
- B1 Beschaffung von gebrauchten Geräten vereinfachen
- B3 Verstärkung von Nachhaltigkeitskriterien in Rahmenverträgen
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

#### Hinweise:

Ein Vorschlag einer Forschungsgruppe der h² war die bedarfsgerechte Reinigung der Büros (bspw. mit einem Hängeschild).

Nachhaltige Beschaffung in der Kommune: Kompass-Nachhaltigkeit: <a href="https://www.kompass-nachhaltigkeit.de">https://www.kompass-nachhaltigkeit.de</a>

#### Maßnahmenblatt 33: Nachhaltigere Snack- und Getränkeautomaten

Handlungsfeld: Beschaffung	Maßnahmen- Nr:	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:	
Elektrische Energie	B6, E9, E10 und E11	organisato- risch/regu- lierend	kurzfristig	vertrags- gebunden	

Titel: Nachhaltigere Snack- und Getränkeautomaten

### Ziel und Strategie:

Das Ziel ist der energieeffiziente Betrieb von Snack- und Getränkeautomaten, bei gleichzeitiger Verfolgung der Strategie der Abfallvermeidung durch weniger Verpackungsmaterial und To-go-Becher. Zusätzlich ist eine regionale Bestückung mit gesünderen Produkten anzustreben.

## Ausgangslage:

Die h² verfügt über zwei Wasserspender je Hochschulstandort. Ergänzend werden Erfrischungsgetränke, Kaffee und Snacks in Automaten angeboten. Am Standort Magdeburg wurden 2022 18 Lebensmittelautomaten (sowie ein AllesRetter-Kühlschrank) gezählt. Am Standort Stendal befinden sich neun Automaten für Getränke und Snacks.

An der h² ist die Nutzung von eigenen Gefäßen nicht (immer) möglich und damit eine Nutzung von Einwegbechern unvermeidbar. In Deutschland werden täglich 320 000 Einwegbecher verbraucht (vgl. BMUV 2015), dabei würden viele Menschen die Nutzung eines eigenen Bechers bevorzugen, sofern diese Möglichkeit bestünde. Problematisch ist auch, dass ca. die Hälfte der Kaffeeautomaten Plastikbecher und die andere Hälfte beschichtete Pappbecher herausgibt, was bei den Nutzer:innen zu Schwierigkeiten bei der sortenreinen Entsorgung führt.

Neben dem Aspekt der Mitbringbecher wünschen sich einige Hochschulangehörige ein nachhaltigeres und gesünderes Sortiment (bspw. Reflexionstage 2021). Eine Umfrage an der h<sup>2</sup> hat ergeben, dass die Teilnehmenden bereit wären, 20 bis 50 Cent mehr für nachhaltigere Produkte zu bezahlen (vgl. Reflexionstage 2021).

Auch der Energieverbrauch der Automaten beschäftigt die Hochschulangehörigen. Zum Teil befinden sich Produkte, die keine dauerhafte Kühlung benötigen, trotzdem in durchgängig gekühlten Automaten. Auch in der wenig frequentierten Zeit der Semesterferien laufen sie den ganzen Tag bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 250–300 Watt.

Zudem laufen insgesamt vier Wasserspender an der Hochschule mit 4 kWh am Tag durch. Die Temperatur des Wassers ist für viele Hochschulangehörige zu kalt eingestellt, sodass sie Kopf- oder Zahnschmerzen beim Trinken bekommen.

## Beschreibung:

Ältere Modelle sollten vom Betreiber möglichst gegen innovative und energiesparsame Getränkeautomaten getauscht werden oder durch bautechnische Änderungen (bspw. durch eine energieeffiziente Steuerung) optimiert werden. Moderne Automatenmodelle arbeiten

bspw. flaschenlos und füllen Getränke vor Ort in pfandsystembasierte Flaschen und reduzieren so das Abfallaufkommen. Zusätzlich kann dies über erhöhte Kosten für Einwegbecher und Flaschen stimuliert werden. Die Ausgabe eines Deckels sollte nur auf Wunsch und gegen Aufpreis erfolgen, um weiteren Plastikabfall einzusparen.

Mit modernen Automaten kann bei geringeren Betriebskosten ein größeres Angebot realisiert werden. Mit einer Separation der kühlkettenpflichtigen und nicht gekühlten Produkt kann der Bedarf an Kühlautomaten gesenkt werden. Dabei ist eine größere Produktpalette, die nicht gekühlt werden muss, vorzuziehen.

Allgemein sollte ein verpackungsärmeres sowie gesünderes Sortiment angeboten werden. Die Produktpalette sollte dabei immer wieder testweise mit nachhaltigen Produkten versehen werden, diese Aktivität muss allerdings reaktiviert werden. Regionale und verpackungsärmere Produkte mit kurzen Lieferwegen sind bevorzugt zu nutzen.

Einen weiteren großen Anteil am Gesamtstromverbrauch trägt die Beleuchtung. Energiesparsame und weniger leistungsstarke Lampen und ein Ausschalten bei hohem Tageslichtaufkommen, bei Nacht, Wochenenden und Semesterferien können weitere Ersparnisse bringen (vgl. Bundesamt für Energie Schweiz 1998).

Der Wasserspender sollte wärmer eingestellt werden. Zudem sollte geprüft werden, ob ein Ausstellen aus hygienischen Gründen über Nacht und an Wochenenden möglich ist. Eine Zeitschaltuhr steuert einen täglichen Spülmodus, sodass der Wasserspender täglich automatisch gereinigt wird. Das saubere Abwasser könnte bspw. zur Bewässerung gesammelt werden.

Initiator: N. N.

**Akteure:** Automatenbetreiber, Klimaschutzmanagement, Facility Management, Akteur:innen der Reflexionstage in Stendal

Zielgruppe: Hochschulangehörige, Besucher:innen

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Erweiterung der Bestandsaufnahme des Klimaschutzmanagements für jeden Automaten über Verbrauch (Strom, Wasser) und hochschulinterne Kosten sowie Standort (Tageslicht) und mögliche Zugriffszeiten an Wochenenden, Semesterferien und Feiertagen
- Reaktivierung der Gespräche mit den Automatenbetreibern hinsichtlich eines nachhaltigeren und gesünderen Sortiments in Stendal und Ausweitung der Gespräche in Magdeburg
- Gespräche mit dem Betreiber über Möglichkeiten der Optimierung der Bedingungen
- Austausch der beschichteten Einwegpappbecher durch RC-Plastik oder Tassen
- Gespräche mit dem Betreiber bezüglich bautechnischer Optimierungen wie größerer Herausgabe für die Nutzung eigener Tassen, Zeitschaltuhren für die Beleuchtung und/oder Kühlung und energieeffizienter Umbaumöglichkeiten
- Informationen über ggf. mögliche neue Automaten einholen

• Evaluation bei den Reflexionstagen in Stendal

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Reduktion der verbrauchten Einwegbecher
- Gesteigerter Anteil verkaufter nachhaltiger Produkte anteilig am Gesamtsortiment
- Reduzierung des Stromverbrauchs pro Jahr in kW/h
- Verhältnis gekühlte/ungekühlte Produkte

## Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:

Bei bautechnischen Veränderungen an den Geräten entstehen Kosten, wobei zu prüfen ist, ob der Betreiber diese tragen kann. Durch den Einsatz effizienterer Automatenmodelle können höhere Kosten für Leasing, Miete oder Kauf für den Betreiber entstehen. Die Ersparnis durch geringere Betriebskosten optimierter Modelle bleibt zu beobachten.

## Finanzierungsansatz:

Im besten Fall selbsttragend durch ein attraktives Angebot

### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Durch einen geringeren Strombedarf kann der Energieverbrauch gesenkt werden. Die Reduktion des Abfallaufkommens kann als weiterer Indikator einer Ersparnis gesehen werden, dabei können bspw. mit jedem nicht verbrauchten Pappbecher etwa 110 Gramm CO<sub>2</sub> für Produktion und Transport eingespart werden (vgl. CO2 ONLINE 2011).

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Welche **THG-Einsparungen** (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

Nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

Bei der Beschaffung der Produkte sind lokale Anbieter zu berücksichtigen, um den lokalen Handel zu stärken

#### Flankierende Maßnahmen:

- B6 Anpassung der Produktauswahl der Automaten
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

#### Hinweise:

Inspirierende Produktauswahl:

• Betti (Flaschenloser Automat): <a href="https://www.bettidrink.com/">https://www.bettidrink.com/</a>

Der *Betti*-Automat mischt Getränkesirup und Wasser direkt vor Ort und bietet den Nutzer:innen die Möglichkeit, ihre eigene Flasche zu füllen und aus einem großen Sortiment zu wählen, ohne zusätzliche Flaschen. Außerdem kann Trinkwasser kostenfrei ausgegeben werden.

• Fair-O-Mat (Energieloser Automat): <a href="https://www.fair-o-mat.de/preise-und-abwicklung/">https://www.fair-o-mat.de/preise-und-abwicklung/</a>

Der Fair-O-Mat funktioniert rein mechanisch, verfügt über keine Kühlung, aber auch keinen Energieverbrauch.

#### Maßnahmenblatt 34: Technik- und Möbelspenden

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-Typ:	Einführung der	Dauer der
Abfall/	Nr.:	organisatorisch	Maßnahme:	Maßnahme:
Abwasser	A9		kurzfristig	dauerhaft

Titel: Technik- und Möbelspenden

# Ziel und Strategie:

Mit einer Spende der ausgemusterten funktionsfähigen Technik und Möbel an regionale Initiativen wie "Hey, Alter!" können Ressourcen aufgrund der Vermeidung der Neugeräteherstellung geschont werden.

### Ausgangslage:

Die h² verfügt über ein zentrales Möbellager und in jedem Haus über ein Lager mit funktionsfähiger alter Technik, die nicht mehr benötigt wird. Diese kann mithilfe eines Antrags (inkl. Begründung) an die Kanzlerin vom Hochschulbestand an gemeinnützige Organisationen übertragen werden.

Wird kein Sonderantrag gestellt, gelangt die alte Technik und die ausgesonderten Möbel an die **GISE mbH** (Gesellschaft für Innovation, Sanierung und Entsorgung mbH).

Seit Dezember 2021 fallen zudem durch die Umstellung auf zentrale Drucker ungenutzte Einzeldrucker in den Büros der Mitarbeitenden an, denn die Beschäftigten sind nicht mehr autorisiert, neue Toner oder anderes Zubehör für diese zu bestellen, sofern keine Ausnahmeregelungen bestehen.

Eine zentrale Annahmestelle speziell für aussortierte funktionsfähige Technik ist noch nicht vorhanden.

**Private Technikspenden** werden bisher an der h<sup>2</sup> zentral im Klimaschutzmanagement gesammelt und an die Initiative "Hey, Alter!" gespendet.

# Beschreibung:

Nicht mehr benötigte Technik und Möbel sollten gemäß der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes an erster Stelle zur **Weiterverwendung** an gemeinnützige Vereine abgegeben werden. Allgemein ist die Einrichtung einer Anlaufstelle für hochschuleigene, ausgemusterte Produkte wünschenswert. Es ist zu beachten, dass bei jeder Weitergabe der Datenschutz von Speichermedien gewährleistet sein muss. Weiter sollte bei einer großen Anzahl an ausgemusterten, aber funktionsfähigen Gegenständen der Kontakt zu regionalen Einrichtungen aufgenommen werden, um eine Weiterverwendung zu ermöglichen.

Die bundesweite und auch in Magdeburg vertretene Initiative "Hey, Alter!" sammelt funktionsfähige Rechner ein, bereitet sie auf und gibt sie für mehr Chancengleichheit in der Bildung an Kinder und Jugendliche, die noch keinen PC oder Laptop haben, weiter. Die Rechner werden vollständig von alten Daten befreit, aufgerüstet und mit Software ausgestattet. Damit die Geräte auch wirklich denen zugutekommen, die sie besonders dringend benötigen, erfolgen Auswahl und Bedarfsermittlung in enger Abstimmung mit kooperierenden Schulen und gemeinnützigen Organisationen (vgl. HEY ALTER o. J.).

Beim Aufstellen von **eigenen Sammelboxen** und anschließender Weiterverwendung oder dem Recycling können auch andere regionale Spendenempfänger gewählt werden. So hat die TU Darmstadt eigene Sammelstationen. Alte Handys werden dort vom Fachbereich Materialwissenschaften, dem Büro für Nachhaltigkeit und der Hochschulgruppe Nachhaltigkeit gesammelt, wiederverwendet oder recycelt. Die Gewinne der Aktion werden an das Projekt *Pro Wildlife* gespendet (vgl. TU DARMSTADT 2019).

Private Smartphones können auch über die Sammelboxen des NABU gespendet werden. Nach der Abgabe sortiert der NABU gemeinsam mit seinem Recyclingpartner, der AfB gemeinnützige GmbH, die gesammelten Geräte in wiederverwendbare und nicht mehr funktionsfähige Geräte. Wiederaufbereitete Handys können im besten Fall wiederverkauft werden. Nicht funktionsfähige Geräte werden recycelt. Die Gewinne des Projektes fließen in den NABU-Insektenschutzfonds (vgl. NABU 2021).

**Initiator:** Klimaschutzmanagement

**Akteure:** Kanzlerin, Facility Management, Datenschutzbeauftragter, Anlagenbuchhaltung, ITM, Fachbereiche, Grünstreifen e. V.

Zielgruppe: Hochschulangehörige

## Handlungsschritte und Zeitplan:

- Erfassung der Anzahl ungenutzten, funktionsfähigen Technik
- Recherche nach potenziellen Initiativen und Unternehmen für Kooperationen
- Prüfung der Einhaltung der Datenschutzanforderungen der potenziellen Initiativen durch den Datenschutzbeauftragten (Datenschutzanforderungen)
- Anpassung des Aussonderungsantrags (durch die Kanzlerin)
- Vereinbarung eines Verfahrens mit der Anlagenbuchhaltung (bspw. Abgleich der Inventarnummern)
- Einrichtung einer Sammelstation für ausgemusterte Hochschultechnik
- Öffentlichkeitsarbeit (bspw. Webseitenauftritt, Werbung am Hochschulparkplatz, Zeitungsartikel über die Maßnahme, Beitrag im Newsletter für die Beschäftigten, Social-Media-Kampagne für ressourcenschonendere Mobilität)

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Anzahl der gespendeten Geräte

#### **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Mit einer Sammelbox oder einer Annahmestelle können geringe Sach- und Personalkosten entstehen.

Finanzierungsansatz: Eigenmittel

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Bei einer fachgerechten Entsorgung ergibt sich aus dem Recyclingprozess durch die Weiterverwendung von seltenen Erden die Vermeidung der Primärherstellung. Größere Einsparungen können vor allem mit Technikspenden erzielt werden, wenn tatsächlich die Herstellung neuer Geräte substituiert wird (vgl. BMWK 2021).

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

Welche **THG-Einsparungen** (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht jedes gespendete Altgerät sorgt für eine Substitution in der Herstellung. Sollte es zu einer Substitution eines Neugerätes kommen, kann mit folgenden Werten gerechnet werden:

Wert für Herstellung eines (vgl. ÖKO-INSTITUT/UMWELTBUNDESAMT 2020):

• Smartphones: 16–110 kg CO<sub>2</sub>-Äq.

Monitors: 88,2 kg CO<sub>2</sub>-Äq.

PC: 346,9 kg CO<sub>2</sub>-Äq.

 Notebook HDD: 251,7 und SSD: 311,1 kg CO<sub>2</sub>-Äq.

Tablets: 120–240 kg CO<sub>2</sub>-Äq.

# Wertschöpfung:

Durch die Weiternutzung alter technischer Geräte und Möbelstücke können regionale Einrichtungen und finanziell schwächer gestellte Personen unterstützt werden. Die Spenden in der Region sorgen für weitere Vorteile in der regionalen Wertschöpfung und kurze Transportwege.

# Flankierende Maßnahmen

N3 – Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen – 1 Klima"

#### **Hinweise**

Wer unsicher ist, welche Leistung der Rechner hat, kann ein Foto vom Typen-Schild per Mail schicken oder sich direkt unter 017634411850 bei Spencer Detje melden.

Das Max-Planck Nachhaltigkeitsnetzwerk hat eine digitale Gerätetauschplattform innerhalb der Max-Planck Einrichtungen geschaffen. In dieser Börse werden Altgeräte intern ausgeschrieben. Nach drei Monaten können sie extern vergeben werden (vgl. MAX-PLANCK-NACH-HALTIGKEITSNETZWERK 2021).

#### Maßnahmenblatt 35: Abfalleimerkennzeichnungen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Abfall/	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Abwasser	A3	kommunikativ	kurzfristig	dauerhaft

Titel: Abfalleimerkennzeichnungen

# Ziel und Strategie:

Um die Sortierquoten der Abfälle zu verbessern, sollen die Abfalleimer aktualisierte Kennzeichnungen erhalten. Diese sollen leicht und durch Symbole international verständlich sein und somit eine genauere Trennung der Abfälle ermöglichen.

# Ausgangslage:

Das derzeitige Abfallsystem der h² beinhaltet die Trennung von Leichtverpackungen (gelb), Altpapier (blau), Bioabfällen (braun) und Restabfällen (schwarz). Eine Studienarbeit aus dem Jahr 2008 zur Entsorgung von Abfällen an der h² hat ergeben, dass 20 % des Volumens der im Restabfall entsorgten Abfälle besser sortiert werden könnten (vgl. WEIGELT 2008, S. 58). Werden recyclingfähige Materialien im Restabfall entsorgt, entgehen wertvolle Rohstoffe ihrer optimalen, stoffstromspezifischen Verwertung. Dies schadet unserem Kreislaufsystem. Eine vom Klimaschutzmanagement im Jahr 2022 durchgeführte Analyse der Abfälle, die auf den Etagen 1 und 2 im Haus 6 über 8 Wochen anfielen, verdeutlicht, dass sich in der Fraktion Altpapier die meisten Fehlwürfe ergaben. Dies mindert die Qualität des Stoffstroms im Entsorgungsprozess. Um als Hochschule ressourcenschonende Prozesse zu realisieren sowie der Verantwortung effektiver Recyclingvorgänge gerecht zu werden, soll eine möglichst geringe Fehlwurfquote erreicht und für die Wichtigkeit einer korrekten Sortierung sensibilisiert werden.

Einer der Gründe für die fehlerhaften Abfallentsorgungen sind die uneinheitlichen und nicht verständlichen Kennzeichnungen an den Abfalleimern. In Zusammenarbeit mit Studierenden der "Internationalen Fachkommunikation und Übersetzen" wurde im WS 2021/22 ein erster Entwurf für die neuen Abfalleimerkennzeichnungen erstellt, welcher dem Klimaschutzmanagement zur Verfügung gestellt wurde. Nach einer Überarbeitung durch das Klimaschutzmanagement wurden die neuen Kennzeichnungen in der Pilotphase zur "Recyclingtrainingsstation und Abfalleimerkennzeichnung" in Haus 6 in zwei Etagen angebracht. Anhand der Umfrage zur Pilotphase und der begleitenden Abfallanalysen durch das Klimaschutzmanagement wurden Verbesserungsvorschläge für die Kennzeichnungen identifiziert.

## **Beschreibung:**

Mit einer verständlichen Abfallkennzeichnung wird die Trennung und Entsorgung von Abfällen vereinfacht. Die Kennzeichnungen dienen der Sensibilisierung und Information der Hochschulangehörigen und fördern höhere Sortierquoten. Dabei sollen möglichst verschiedene Farben für die jeweilige Abfallart verwendet werden. Blau (Altpapier), Schwarz (Restabfall), Gelb (Wertstoff/Verpackungen), Braun (Bioabfall). Die Verbesserungsvorschläge aus der Umfrage und den Abfallanalysen sollten bei der Überarbeitung der Kennzeichnungen genutzt werden. Zudem ist ein Corporate Design der Hochschule anzustreben.

An den Putzwagen könnten ebenfalls Aufkleber angebracht werden, welche die Abfallart für eine sortenreine Trennung kennzeichnen. Falls es umsetzbar ist, sollten auch farbige Abfall-

beutel durch das Reinigungspersonal verwendet werden.

**Initiator:** Klimaschutzmanagement

**Akteure:** Facility Management, der Arbeits-, Brandschutz- und Umweltbeauftragte, Kanzlerin, Hochschulkommunikation, Studiengang Recycling und Entsorgungsmanagement, Reinigungsfirmen

Zielgruppe: Reinigungskräfte und Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Erstellung der Abfallkennzeichnungen unter Absprache mit der Hochschulkommunikation und dem Facility Management
- Schrittweise Umsetzung einer einheitlichen Kennzeichnung an beiden Standorten
- Gespräche mit der Reinigungsfirma ggf. zur Einführung unterschiedlich farbiger Abfallbeutel und Anbringung von Kennzeichnungen an den Putzwagen

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Gesteigerte Sortierquote

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

- Kennzeichnungen
- Ggf. neue brandschutzsichere Behälter

#### Finanzierungsansatz:

Haushaltsmittel, die sowieso für eine Erneuerung der Behälter vorgesehen sind

#### **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Die Energie- und Treibhausgaseinsparung ergibt sich durch eine höherwertige Entsorgung und somit den sorgsameren Umgang mit Ressourcen.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)
werden durch die Maßnahmenumsetzung er-
wartet?

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

Nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

 Ausstrahlwirkung in die Region (ggf. Implementierung der Recyclingtrainingsstationen in anderen Institutionen).

#### Flankierende Maßnahmen:

- A5 Recyclingtrainigsstation
- A7 Ringbuch für Reinigungskräfte
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

Maßnahmenblatt 36: Recyclingtrainingsstationen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Abfall/	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Abwasser	A5	organisatorisch/	kurzfristig	dauerhaft
		investiv		

**Titel:** Recyclingtrainingsstationen

### Ziel und Strategie:

Mit den Recyclingtrainingsstationen sollen Studierende sowie Mitarbeitende zur fachgerechten Sortierung von Abfällen geschult und sensibilisiert werden. Zusätzlich ergibt sich durch die konzentrierte Sammlung von Abfällen ein erhebliches Sparpotenzial bei den verwendeten Abfallbeuteln in den Seminar- und Büroräumen. Die Arbeitsprozesse der Reinigungskräfte werden erleichtert, da es weniger Behälter gibt.

# Ausgangslage:

Das derzeitige Abfallsystem der h<sup>2</sup> beinhaltet die Trennung von Leichtverpackungen (gelb), Altpapier (blau), Bioabfällen (braun) und Restabfällen (schwarz). Eine Studienarbeit aus dem Jahr 2008 zur Entsorgung von Abfällen an der h<sup>2</sup> hat ergeben, dass 20 % des Volumens der im Restabfall entsorgten Abfälle besser sortiert werden könnten (vgl. WEIGELT 2008, S. 58). Werden recyclingfähige Materialien im Restabfall entsorgt, entgehen wertvolle Rohstoffe ihrer optimalen, stoffstromspezifischen Verwertung. Dies schadet unserem Kreislaufsystem. Eine vom Klimaschutzmanagement im Jahr 2022 durchgeführte Analyse der Abfälle, die auf den Etagen 1 und 2 im Haus 6 über 8 Wochen anfielen, verdeutlicht, dass sich in der Fraktion Altpapier die meisten Fehlwürfe ergaben. Dies mindert die Qualität des Stoffstroms im Entsorgungsprozess. Um als Hochschule ressourcenschonende Prozesse zu realisieren sowie der Verantwortung effektiver Recyclingvorgänge gerecht zu werden, soll eine möglichst geringe Fehlwurfquote erreicht und für die Wichtigkeit einer korrekten Sortierung sensibilisiert werden. Die hohe Anzahl an unterschiedlichen Abfallbehältern in den Seminarräumen führt zu einem sehr hohen Verbrauch an Abfallbeuteln. Die tägliche Entleerung der Abfälle entspricht vom Aufwand her nicht der tatsächlich angesammelten Menge Abfall. Für die Reinigungskräfte ergeben sich somit unnötige Arbeitsprozesse, die eine fachgerechte Trennung von Abfällen erschweren. Das Klimaschutzmanagement entwickelte aus diesem Grund "Recyclingtrainingsstationen" zur zentralen Sammlung von Abfällen. Diese sollen die Gesamtanzahl der dezentralen Behälter in Seminar- und Besprechungsräumen reduzieren und somit die Entsorgung durch die Reinigungskräfte vereinfachen. Die Höhe der Abfallbehälter fördert den Komfort für die Sortierung und ist ergonomischer und zudem ansprechender.

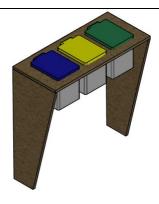


Abbildung 2: Recyclingtrainingsstation – Entwurf für die Pilotphase

Es hat bereits ein Pilotprojekt stattgefunden, um die Effekte und die Akzeptanz von Recyclingtrainingsstationen zu erfassen. Dafür wurden vier Recyclingtrainingsstationen (1. und 2. Etage im Haus 6) in den Fluren aufgestellt. Die Behälter der Seminarräume wurden in der Pilotphase verringert, sodass dort nur noch Restabfall entsorgt werden konnte. Hinweisschilder an der Wand nahe dem Behälter machten auf die Recyclingtrainingsstationen in den Fluren aufmerksam. Vor der Pilotphase wurden alle Abfälle der Seminarräume von Haus 6 durch die Reinigungskräfte im Restabfall entsorgt. Mit der Umstellung blieben aufgrund des geringeren Aufwands die Abfälle der Recyclingtrainingsstationen getrennt. Die Reinigungskräfte haben zusätzlich in Haus 6 (auf 2 Etagen) in einer Woche 210 potenzielle Behälterentleerungen eingespart und können in dieser Zeit umso mehr darauf achten, dass die Fraktionen getrennt bleiben. In den Büroräumen befanden sich ausschließlich Papiereimer (ohne Abfallbeutel), die ausschließlich geleert wurden, wenn sich darin Papier/Pappe befindet. Zusätzlich informierten Plakate, Hinweisschilder und Abfalleimerkennzeichnungen über die richtige Trennung der Abfälle.

Eine anschließende Analyse und Umfrage ergab, dass die Sortierquoten sich verbesserten und die Recyclingtrainingsstation grundsätzlich positiv angenommen wurde. Besonders die Informationen zur richtigen Trennung als auch die Tatsache, dass die Abfalleimer sich auf Arbeitshöhe befanden, wurden besonders positiv erwähnt. Es gab auch Verbesserungsvorschläge zu Anzahl und Standorten der Stationen, bspw. dass es zu wenig Stationen pro Flur waren. Weiterhin wird festgehalten, dass das System anpassungsfähig ist und wir auf die Bedürfnisse der Hochschulangehörigen eingehen werden. Eine von 26 befragten Personen wünschte sich aus Komfortgründen das alte System zurück.

### Beschreibung:

Bei langfristig installierten Recyclingtrainingsstationen müssten Behälter verwendet werden, die dem Brandschutz entsprechen. Die Recyclingtrainingsstationen der Pilotphase entsprachen nicht den Brandschutzanforderungen und können nicht weiter genutzt werden. In der Pilotphase wurde festgestellt, dass die künftigen Behälter unterschiedliche Volumen benötigen. Papier ist die größte Fraktion, sodass diese Fraktion den größten Behälter erhalten sollte. Der Restabfallbehälter ist bezogen auf das Volumen in der Realität und bei einer idealen Trennung die zweitgrößte Fraktion. Der Wertstoffbehälter steht an dritter Stelle. Der Bioabfall sollte den kleinsten Behälter erhalten.

Mit zusätzlichen Informationen und Sensibilisierungsmaßnahmen werden die Trennung und die Entsorgung vereinfacht. Durch die gesammelten Abfälle an einem Ort wird eine sortenreine Entsorgung durch die Reinigungskräfte erleichtert. Ein optimierter Entsorgungsprozess reduz-

iert die Notwendigkeit kostenintensiver Restabfalltonnen.

**Initiator:** Klimaschutzmanagement

**Akteure:** Facility Management, der Arbeits-, Brandschutz- und Umweltbeauftragte, Kanzlerin, Hochschulkommunikation, Studiengang Recycling und Entsorgungsmanagement, Reinigungsfirmen

Zielgruppe: Reinigungskräfte und Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Erfassung des Sortierverhaltens ohne Recyclingtrainingsstationen
- Absprachen mit dem Facility Management zur Umsetzung
- Angebotssuche für neue brandschutzsichere Behälter
- Einführung von Recyclingtrainingsstationen in den Fluren an mind. einem Fachbereich und Anpassung der Behälter und -kennzeichnung in den anderen Räumen
- Nach Einführung der Recyclingtrainingsstationen: Evaluation, u. a. durch Füllstandsmessungen an den Stationen zur Optimierung der Behälteranzahl und -standorte
- Information im "Treffpunkt Campus" und weiteren Kommunikationskanälen
- Öffentlichkeitsarbeit (Plakat zur Aufklärung, Rundmail, Hinweisschilder)

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Gesteigerte Sortierquote
- Deutliche Reduzierung verwendeter Abfallbeutel

#### Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:

Brandschutzsichere Behälter

# Finanzierungsansatz:

Haushaltsmittel, die sowieso für eine Erneuerung der Behälter vorgesehen sind

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Die Energie- und Treibhausgaseinsparung ergibt sich durch eine höherwertige Entsorgung und somit den sorgsameren Umgang mit Ressourcen. Außerdem wird durch zentrale Stationen der Einsatz von Abfallbeuteln eingespart. So könnten im Haus 6 in der 1. und 2. Etage maximal 210 Beutel pro Woche eingespart werden.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
werden durch die Maßnahmenumsetzung	durch die Maßnahmenumsetzung
erwartet?	erwartet?
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar

#### Wertschöpfung:

• Ausstrahlwirkung in die Region (ggf. Implementierung der Recyclingtrainingsstationen in anderen Institutionen)

#### Flankierende Maßnahmen:

- A3 Abfalleimerkennzeichnungen
- A7 Ringbuch für Reinigungskräfte
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

# Hinweise:

- Umfrage zum Pilotprojekt: "Recyclingtrainingsstationen und Abfalleimerkennzeichnungen"
- Abfallanalyse 2022 durch das Klimaschutzmanagement

Maßnahmenblatt 37: Ringbuch für Reinigungskräfte

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Abfall/	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
Abwasser	A7	kommunikativ	kurzfristig	dauerhaft

**Titel:** Ringbuch für Reinigungskräfte

## Ziel und Strategie:

Erstellung eines mehrsprachigen Infoheftes als eine Art Leitfaden mit vereinfachten genauen Abbildungen der Entsorgungsvorgänge und den Regelungen der h² zur Sensibilisierung und Unterstützung der Reinigungskräfte. Dieses Infoheft erleichtert die sortenreine Abfalltrennung und kann auch bei wechselndem Personal eingesetzt werden, um Informationslücken zu vermeiden. Als kommunikative Maßnahme ist es dabei ausschlaggebend, dass die Inhalte in der jeweiligen Muttersprache der Rezipienten:innen sind.

## Ausgangslage:

Das derzeitige Abfallsystem der h² beinhaltet die Trennung von Leichtverpackungen (gelb), Altpapier (blau), Bioabfällen (braun) und Restabfällen (schwarz). Eine Studienarbeit aus dem Jahr 2008 zur Entsorgung von Abfällen an der h² hat ergeben, dass 20 % des Volumens der im Restabfall entsorgten Abfälle besser sortiert werden könnten (vgl. WEIGELT 2008, S. 58). Werden recyclingfähige Materialien im Restabfall entsorgt, entgehen wertvolle Rohstoffe ihrer optimalen, stoffstromspezifischen Verwertung. Dies schadet unserem Kreislaufsystem. Eine vom Klimaschutzmanagement im Jahr 2022 durchgeführte Analyse der Abfälle, die auf den Etagen 1 und 2 im Haus 6 über 8 Wochen anfielen, verdeutlicht, dass sich in der Fraktion Altpapier die meisten Fehlwürfe ergaben. Dies mindert die Qualität des Stoffstroms im Entsorgungsprozess. Um als Hochschule ressourcenschonende Prozesse zu realisieren sowie der Verantwortung effektiver Recyclingvorgänge gerecht zu werden, soll eine möglichst geringe Fehlwurfquote erreicht und für die Wichtigkeit einer korrekten Sortierung sensibilisiert werden.

Eine entscheidende Schnittstelle in den Abfallentsorgungsprozessen bilden dabei die Reinigungskräfte, die als nachgelagerte Einheit die sortierten Abfälle zusammenführen und zu den Abfallsammelplätzen bringen. Die Tonnen der Abfallsammelplätzen werden anschließend vom städtischen Abfallbetrieb abgeholt und den weiteren Recycling- und Entsorgungsprozessen zugeführt. Dabei hat sich in Vergangenheit gezeigt, dass viele Abfälle von den Reinigungskräften nicht sortenrein zu den Abfallsammelplätzen gebracht werden. Ein Grund ist die mangelnde Sensibilisierung und Kenntnis über das Abfallsystem sowie unscharfe Trennungskriterien und Prozessvorgänge. In Zusammenarbeit mit Studierenden der "Internationalen Fachkommunikation und Übersetzen" wurde im WS 2021/22 ein erster Entwurf für ein Ringbuch erstellt, welcher dem Klimaschutzmanagement zur Verfügung steht.

### Beschreibung:

Die Entwürfe der Studierenden sollten vom Klimaschutzmanagement überarbeitet werden. Da die Ringbücher der Sensibilisierung und Information der Reinigungskräfte dienen, sollten die Entwürfe mit diesen unbedingt besprochen werden. Zudem ist eine Testphase mit einer Evaluation nötig, um zu prüfen, ob höhere Sortierquoten und reibungslose Arbeitsabläufe erzielt wurden.

Inhalt der Ringbücher sollte die Dringlichkeit der Abfalltrennung sein, damit die Reinigungs-

kräfte verstehen, dass sie Teil der Lösung sind. Anschließend werden die Prozessschritte als Leitfaden beschrieben, damit die Reinigungskräfte die aus Sicht des Klimaschutzes notwendigen Schritte kennen. Im Ringbuch soll neben dem Klimaschutzaspekt unter anderem festgehalten werden, dass einmal monatlich alle Tüten aus hygienischen Gründen zu wechseln sind. Eine Arbeitsgruppe schlug zudem vor, dass eine bedarfsgerechte Reinigung der Büros (bspw. mit einem Hängeschild) erfolgen kann. Diese Idee müsste mit dem Facility Management abgestimmt und das Ergebnis im Ringbuch aufgezeigt werden.

**Initiator:** Klimaschutzmanagement

**Akteure:** Facility Management, der Arbeits-, Brandschutz- und Umweltbeauftragte, Kanzlerin, Hochschulkommunikation, Studiengang Recycling und Entsorgungsmanagement, Reinigungsfirmen

Zielgruppe: Reinigungskräfte und Hochschulangehörige

## Handlungsschritte und Zeitplan:

- Überarbeitung der Entwürfe: mehr Symbolik, mehrere Sprachen und ein deutlich erkennbarer Kreislauf (Deutsch, Englisch, Rumänisch, ...)
- Absprachen mit Reinigungsfirma und Facility Management
- Einführung des Handbuchs für alle Reinigungskräfte an beiden Standorten
- Evaluation der Sortierquoten an den Abfallsammelplätzen und reibungslose Arbeitsabläufe

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Gesteigerte Sortierquote

**Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:** Kosten für den Übersetzungen, Design und Druck der Handbücher

Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel

**Energie- und Treibhausgaseinsparung:** Die Energie- und Treibhausgaseinsparung ergibt sich durch eine höherwertige Entsorgung und somit den sorgsameren Umgang mit Ressourcen.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)
werden durch die Maßnahmenumsetzung er-
wartet?

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung

erwartet?

Nicht quantifizierbar Nicht quantifizierbar

**Wertschöpfung:** Ausstrahlwirkung in die Region (ggf. Einführung von Handbüchern in anderen Institutionen).

#### Flankierende Maßnahmen:

- A3 Abfalleimerkennzeichnungen
- A5 Recyclingtrainingsstationen
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

**Hinweise:** Mit optimierten Abfallsammelplätzen kann sich der Bedarf an kostenintensiven Restabfalltonnen reduzieren.

Maßnahmenblatt 38: Kompostierung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-	Einführung der Maß-	Dauer der Maß-
Abfall/	A10	Тур:	nahme:	nahme:
Abwasser		kommunikativ/	kurzfristig	langfristig
		investiv		

Titel: Kompostierung

## Ziel und Strategie:

Hinsichtlich der Logistik und der Nährstoffrückgewinnung ist die lokale Kompostierung von Bioabfall die sinnvollste Maßnahme zur Verwertung. Bspw. könnten Hochschulangehörige mithilfe von geruchlosen Wurmkompostern Bioabfälle direkt verwerten. Die Kompostierung in Gär- oder Biogasanlagen stellt die effizienteste Verwertungsform dar (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2021).

## Ausgangslage:

Der Campus Herrenkrug verfügt über Biotonnen und Grünschnitt-Container, die von externen Dienstleistern abgeholt werden. Wie dieser von den jeweiligen Dienstleistern weiterverwendet wird, ist zu überprüfen. Am Standort Stendal gibt es bisher keine Bioabfallsammlung.

Die im Jahr 2022 maximal mögliche Bioabfall-Kapazität am Standort Magdeburg betrug 18 720 l. Im Jahr 2008 betrug diese 12 360 l, davon wurden laut einer Untersuchung 4350 l der Kapazität real genutzt. Bei einer sortenreinen Trennung hätten 35 430 l anfallen können (vgl. Weigelt 2008).

### Beschreibung:

Über eine Bioabfallsammlung am Standort Stendal sollte grundsätzlich nachgedacht werden.

Im Rahmen eines Pilotprojektes können zur Verwertung des gesammelten Bioabfalls grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten getestet werden: Bokashi- oder Wurmkomposte. Dabei sollte in jedem Fall ein Mehraufwand für das Reinigungspersonal vermieden werden.

Eine Kompost-Initiative, welche bspw. in Zusammenhang mit dem Studiengang "Recycling und Entsorgungsmanagement" gedacht werden kann, könnte dabei unterstützen, Bioabfalleimer regelmäßig und fachgerecht zu entleeren und zu kompostieren.

Gerade bei Bokashi- und Wurmkompostern ist ein gewisses Grundwissen notwendig, welches vorerst kommuniziert und erlernt werden muss.

Der Kaffeesatz aus den insgesamt 14 Kaffeeautomaten der h<sup>2</sup> kann dabei eine wertvolle Ressource bspw. für einen ersten Pilot-Wurmkompost sein. In Wurmkompost gezüchtete Würmer können später nach Austragung die Bodenqualität verbessern und die zersetzte Biomasse kann direkt verwendet werden (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2015).

Weiterhin sollte in Absprache mit der Mensa und dem Grünflächenmanagement eine gemeinsame Lösung für die anfallenden Bioabfälle gefunden werden. Dabei sind die spätere Weiterverwertung des momentan abtransportierten Abfalls und die daraus resultierenden schädlichen Emissionen mit einer Kompostierung auf dem Campus zu vergleichen.

Während Bokashi- und Wurmkomposte geruchsneutral und flexibel aufstellbar sind, ist zu prüfen, an welchen Stellen auf dem Campus normale Kompostplätze platziert werden können.

Zu beachten ist, dass bei Kompostierungen Geruchsemissionen entstehen und diese nicht die Hochschulangehörigen beeinträchtigen sollten.

In weiteren Schritten sollte die Möglichkeit der Vergärung zusätzlich zur Kompostierung betrachtet werden, da die entstehenden Gase zur Wärme- und Energieproduktion verwendet werden können und den Prozess der Kompostierung noch wesentlich effektiver gestalten.

Die Ausbringung von Kompost und die damit einhergehende Aufwertung der Böden kann durch seinen erhöhten Humusanteil zusätzlich als CO<sub>2</sub>-Senke fungieren (vgl. UMWELTBUNDES-AMT 2016c).

Initiator: N. N.

**Akteure:** Grünflächenmanagement, Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzbeauftragte, Reinigungsfirma, ggf. Mensa/Studentenwerk.

Zielgruppe: Hochschulangehörige

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Initiieren einer Kompost-Initiative
- Gespräche mit Expert:innen
- Integration von Pilotprojekten "Bokashi" und "Wurmkompost"
- Absprachen mit Mensa und Grünflächenamt
- Untersuchung der aktuellen Bioabfallentsorgung hinsichtlich tatsächlicher Weiterverwertung und Emissionen
- Anfertigen eines Konzepts zur lokalen Kompostierung und/oder Vergärung
- Beantragung von F\u00f6rdermitteln
- Kommunikation "How to Compost" über Kanäle h² mit Hinweis auf Kompostmöglichkeiten und wie diese funktionieren

## **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Menge an lokal verwertetem Kompost
- Reduzierte Menge an transportiertem Bioabfall und Grünschnitt
- Reduzierte Menge am gekauften Dünger und Erde
- Masse an gezüchteten und ausgetragenen Würmern aus dem Wurmkompost

## **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Durch die Ausstattung der Hochschule Magdeburg-Stendal mit Kompostplätzen und/oder Wurmkompostern entstehen Sachkosten für die Bereitstellung der nötigen Materialien. Zusätzlich entstehen Personalkosten für die Leerung der Bioabfalleimer und die Pflege der Komposte, falls dies nicht von einer Initiative übernommen wird.

Durch eine geringere Menge an abtransportiertem Abfall sinken andererseits die Kosten der Entsorgung.

Beim Bau einer Vergärungsanlage entstehen höhere Anschaffungskosten, die über Förderungen und spätere Einsparungen bei Energie und Wärme ausgeglichen werden können.

## Finanzierungsansatz:

Biogasanlagen/Vergärungsanlagen (für Bioabfall und Grünschnitt) sind im Sinne der Energiesicherheit förderfähig, allerdings dennoch mit enormen Kosten verbunden. Wurmkomposter können mit Eigenmitteln finanziert werden und aus Restholz und Kisten selbst hergestellt werden.

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Bioabfälle werden in der Regel durch den städtischen Abfallbetrieb einer Biogasanlage oder Kompostierung zugeführt. Es ist zu untersuchen, wie die Abfälle weiterverwendet werden. Eine Vergärung mit Nutzung der entstehenden Gase ist effektiver als eine herkömmliche Kompostierung, wobei die Verwendung im Müllheizkraftwerk eine deutlich schlechtere Bilanz aufweist. Durch die Nutzung von Bioabfall auf dem Campus zur Kompostherstellung könnte zudem durch die Vermeidung von Transporten THG eingespart werden.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) wer-	Welch
den durch die Maßnahmenumsetzung	den du
erwartet?	erwarte

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

z. Z. nicht quantifizierbar

# Wertschöpfung:

- Direkte Verwertung vor Ort zu eigenem Kompost
- Aufwertung der eigenen Böden

#### Flankierende Maßnahmen:

N3 – Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen – 1 Klima"

# Hinweise:

• Zielkonflikt: Akzeptanz von Wurmkompostern durch die Hochschulangehörigen

Maßnahmenblatt 39: Analyse und Optimierung des Regenwassermanagements des Campus Herrenkrug

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der Maß-
Abfall/	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	nahme:
Abwasser	A12	technisch	mittelfristig	dauerhaft

Titel: Analyse und Optimierung des Regenwassermanagements des Campus Herrenkrug

## Ziel und Strategie:

Langanhaltende Dürren und Starkregenereignisse müssen im Regenwassermanagement mitgedacht werden. Ziel ist die Speicherung von Wasser bei Regenereignissen und die Abgabe, wenn es benötigt wird (Schwammstadt-Prinzip).

### Ausgangslage:

Im Jahr 2019 fielen durchschnittlich 480 l/m² Wasser in Magdeburg und Stendal (vgl. KLIMAS-TATISTIK MAGDEBURG 2021). Bei einer Gesamtfläche von insgesamt ca. 205 394 m² ergibt dies für die h² eine Regenwassermenge von etwa 98,5 Mio. I. Insgesamt sind schätzungsweise etwa 6,5 ha (2,5 ha in Stendal + 4 ha in Magdeburg) versiegelt (vgl. FAUK 2022). Am Campus **Stendal** existiert bereits eine Rigolenversickerung für das Regenwasser, welches auf den versiegelten Flächen anfällt.

Das Regenwasser des Standortes **Magdeburg** wird direkt zum Elbauenpark in einen See geleitet. Im Jahr 2019 wurde bspw. eine Regenwassermenge, die auf den versiegelten Flächen anfiel, von schätzungsweise 19 Mio. Litern Wasser abgeleitet. Demgegenüber wurden im Jahr 2019 **128 000 Liter Frischwasser** für die Pflege hochschuleigener Grünflächen verbraucht.

## Beschreibung:

Die Nutzung von Regenwasser für die Grünflächen und die Dimensionierung eigener Wasserspeicher (bspw. Zisternen) soll geplant werden. Dabei ist jederzeit zu gewährleisten, dass der Erhalt des Sees im Elbauenpark durch die Maßnahmen nicht gefährdet wird. Bei der Anfertigung eines Konzepts sollten Dürren und Starkregen und die daraus resultierenden Risiken mitgedacht werden. Dabei können bspw. die Größen der Wasserspeicher an die Länge von Dürren angepasst werden und die Möglichkeiten von optimierter Versickerung bei Starkregen unterstützen.

Der Campus verfügt über eine ebene Fläche, wobei sich eine genauere Untersuchung hinsichtlich Steigungen und Gefällen für die Regenwassernutzung anbietet. Zusätzlich kann die Nutzung von Regenwasser für die Spülung mit Grauwasser in Sanitäranlagen geprüft werden, wenn das Monitoring ergibt, dass davon genug vorhanden ist und genutzt werden kann (ggf. ein Pilotprojekt in einem Gebäude) (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2005). Außerdem könnten bei eigener Nutzung des Regenwassers auch Dächer (Blau-Dach) und Wassergärten durch eine erhöhte Verdunstungskühlung die lokale Temperatur zusätzlich senken. Nassdächer können so dimensioniert werden, dass sie eine größere Wasserhaltekapazität haben (z. B. als Sumpfpflanzendächer), um etwa bei Starkregenereignissen die Infrastruktur zusätzlich zu unterstüt-

zen (vgl. BBSR 2018). Auch Möglichkeiten einer Versickerung auf dem Campus sollten in Betrachtung gezogen werden.

**Initiator:** Facility Management

**Akteure:** Elbauenpark, Klimaschutzmanagement, Expert:innen für Regenwassermanagement, Lehrende wie Prof. Dr. Daniel Bachmann, Prof. Dr. Jürgen Wiese, Prof. Dr. Petra Schneider

Zielgruppe: Hochschule und Gäste

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Absprachen mit Expert:innen und dem Elbauenpark
- Erarbeitung eines Konzeptes
- Erstellung eines Plans zur Finanzierung der Maßnahme
- Beantragung von F\u00f6rdermitteln
- Umsetzung
- Monitoring

## Erfolgsindikatoren:

- Geringerer Wasserverbrauch für hochschuleigene Grünflächen
- Prozentualer Eigenanteil am verbrauchten Wasser
- Geringere Gesamtkosten für Frischwasser

## **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Kosten Zisterne 10 000 l etwa 4300 €

Dazu kommen Kosten für:

- Rohre/Anschlüsse
- Pumpen
- Sonstiges Zubehör (Filter, beruhigter Zulauf) (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2022)

## Finanzierungsansatz:

In Kombination mit einem Forschungsprojekt können Fördermittel beantragt werden, bspw. im LSA: <a href="https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/abwasser/foerderung-von-wasserwirtschaftlichen-vorhaben">https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/abwasser/foerderung-von-wasserwirtschaftlichen-vorhaben</a>

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Einsparungen ergeben sich durch die Vermeidung von Trinkwasseraufbereitung und -transport, die sonst für die Bewässerung genutzt werden.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Nicht quantifizierbar

Welche **THG-Einsparungen (t/a)** werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? CO<sub>2</sub>-Äq. für Leitungswasser: 0,402g/l (UBA 2011 nach GEMIS)

Bewässerung mit Regenwasser statt Leitungswasser:

128.000 | x 0,000402 kg = 51,5 kg  $CO_2$ -Äq.

Bei Nutzung des kompletten Regenwassers, die auf versiegelten Gebieten des Campus Herrenkrug anfallen, anstelle von Leitungswasser:

19 Mio. x 0,000402 kg = 7.638 kg = **7,6 t CO<sub>2</sub>-Äq** 

# Wertschöpfung:

- Regen primär dort nutzen, wo er fällt
- Durch lokale Versickerung Grundwasser regenerieren
- Vorbeugung von Starkregenereignissen und Dürren (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2022)

#### Flankierende Maßnahmen:

A13: Toilettenwasser durch Abwasser/Regenwasser ersetzen

#### Maßnahmenblatt 40: Erarbeitung eines Hitzeschutzplans

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Anpassung an	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
den Klimawan-	K1	strategisch	kurzfristig	dauerhaft
del				

Titel: Erarbeitung eines Hitzeschutzplans

### Ziel und Strategie:

Die Erarbeitung eines Anpassungsplans "Hitze" kann dabei helfen, Risiken, die mit dem Klimawandel zusammenhängen, durch frühzeitige Maßnahmen zu minimieren. Teilaspekte können die Aufklärung über die Risiken von Hitze, ein Warnsystem oder bauliche Veränderungen der Gebäude sein.

Um kurzfristig auf Hitzewellen zu reagieren, werden weitere Kommunikationsmaßnahmen hinsichtlich der Risiken und Verhaltensregeln empfohlen (vgl. STRAFF 2017).

## Ausgangslage:

Hitze und Hitzewellen stellen ein erhöhtes Risiko für die Gesundheit dar, da innerstädtisch auch an normalen Sommertagen ( $T_{max} \ge 25$  °C) Temperaturschwellwerte von 30 °C überschritten werden können. Besonders für Risikogruppen (Herz-Kreislauf-Erkrankte, Senior:innen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Kinder) ist die Mortalität erhöht. Auch für gesunde Erwachsene können negative Effekte wie eine geringere Leistungsfähigkeit und herabgesetztes Wohlbefinden eintreten.

In städtischen Gebieten spitzt sich dies durch den Effekt der "Wärmeinsel" (s. Abbildung) weiter zu, da durch die Versiegelung der Böden der kühlende Verdunstungseffekt verhindert wird und es durch die Bebauungen zu weniger Luftzirkulationen kommt. In Magdeburg wird somit der Kühlungseffekt etwa von der Elbe aus kommend verhindert (vgl. UMWELTAMT MAGDEBURG 2017).

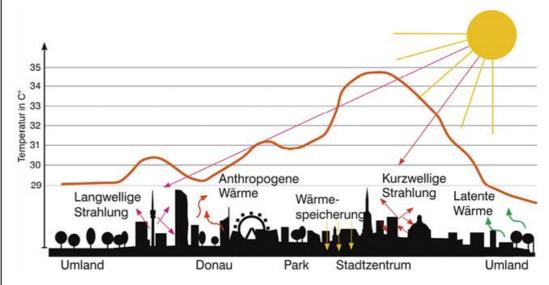


Abbildung 3: Urban Heat Island Grafik (Forum Nachhaltig Wirtschaften zit. n. BOKU-Institut für Landschaftsplanung 2018)

Die Stadt Magdeburg hat im Jahr 2017 eine Klimaanpassungsstrategie veröffentlicht, welche der Landeshauptstadt als Planungsgrundlage und Entscheidungshilfe dienen soll. Daraus geht hervor, dass sich in Magdeburg die Anzahl der heißen Tage (T<sub>max</sub> ≥ 30 °C) von 9 auf 16 in den Jahren 2021 bis 2050 im Vergleich zu den Messdaten von 1981 bis 2010 erhöhen wird. Der Hitzerekord aus dem Jahr 2022 entspricht also der zukünftigen Normalität im Sommer (vgl. UMWELTAMT MAGDEBURG 2017).

An der h² gibt es zwar bisher keinen Hitzeschutzplan, aber es werden neben der Einhaltung der Anforderungen der "Technischen Regeln für Arbeitsstätten – Raumtemperatur" (ASR A3.5) auch Vorsichtsmaßnahmen von der Kanzlerin und dem Personalrat getroffen, um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Hochschulangehörigen zu schützen. Während der hitzeintensiven Monate wird somit die Kernarbeitszeit für alle Beschäftigten ausgesetzt.

Dennoch sind die Effekte an heißen Sommertagen bei der Planung der Hochschulgebäude nicht zureichend betrachtet worden. Nachteile ergeben sich bspw. durch:

- die sich aufheizenden Glasverbinderkästen in den Gebäuden
- fehlende Verschattungselemente
- fehlende Kühlungen
- zu klein dimensionierte Lüftungen
- die Ausrichtung der Gebäudekomplexe

## Beschreibung:

Die bisherige Mitteilung zum Aussetzen der Kernarbeitszeit, welche in hitzeintensiven Monaten verschickt wird, könnte darüber hinaus frühzeitig auf anstehende Hitzewellen hinweisen und um Informationen über die Risiken von Hitze erweitert werden. Die Universität Kiel weist zusätzlich auf erste Maßnahmen hin, die getroffen werden können, wie: "Zudem möchten wir noch auf die Möglichkeit der Nachtauskühlung über die Lüftungsflügel mit Wetterschutzgitter bzw. die Kippfenster in Ihren Räumen hinweisen. Sollten die Räume zu warm werden, können diese zum Feierabend und somit über Nacht offengelassen werden. Morgens zum Arbeitsbeginn sollten diese dann aber geschlossen werden, da der nächtliche Kühleffekt durch die einströmende warme Luft gemindert wird." (Klimaschutzmanager Leopold Schick von der Universität Kiel 2022).

Mittelfristig sollte ein Hitzeschutzplan für die h² erarbeitet werden. Dies kann zunächst durch Studierende in einem interdisziplinären Wahlpflichtmodul erfolgen (bspw. die Kombination Gesundheitsförderung und -management, Bauwesen, StREaM und Ingenieurökologie). Diese Grundlage kann für einen hochschulübergreifenden Hitzeschutzplan genutzt werden. Dabei sollte das Konzept u. a. folgende Mindestanforderungen einhalten:

- Aufzeigen der Hotspots und der räumlichen Exposition
- Erfassung der Betroffenen an der h² (v. a. hitzesensitive Menschen) und der auftretenden Risiken
- Anpassungsplanung (Aufzeigen der Wirksamkeit bestimmter Maßnahmen)
- Folgende Maßnahmen sollten mindestens im Hitzeschutzplan integriert werden:
  - o Optimierung der Pflanzstandorte und Artenauswahl zur Steigerung der Be-

schattung und Verdunstungskühlung

- Beteiligung an der Entwicklung von blau-grünen Bändern in der Stadt Magdeburg (Klimaanpassungsstrategie der Stadt Magdeburg 2017, S. 89)
- o Hitzeschutz an und in Bestandsgebäuden, an Fassaden und Fenstern
- o Ggf. Beitritt in ein Hitzeschutzbündnis

Dennoch wäre es ratsam, unabhängig von der Erstellung des Hitzeschutzplans zu folgenden Zwischenthemen thematische Workshops mit allen Akteur:innen und Ringvorlesungen durchzuführen:

- Einsicht führt zur Veränderung
- Worauf wollen wir uns vorbereiten?
- Mit welchem Risikolevel m\u00f6chten wir leben?
- Welcher Aufwand kann betrieben werden?

Initiator: N. N.

**Akteure:** Kanzlerin, Sport- und Gesundheitszentrum, Klimaschutzmanagement, Facility Management, Personalrat, Expert:innen für Umwelt und Gesundheit, insbesondere Lehrende wie Prof. Dr. Kateryna Fuks, Klimaanpassungsmanager der Stadt Magdeburg, Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e. V. (KLUG), Studiengänge wie Gesundheitsförderung und -management, Bauwesen, StREaM oder Ingenieurökologie

Zielgruppe: Alle Campisbesucher\*innen, insbesondere hitzesensitive Menschen

## Handlungsschritte und Zeitplan:

- Monitoring der Gebäudeinnentemperaturen
- Wahlpflichtmodul "Hitzeschutzplan h²" zur Erstellung von ersten Konzepten
- Erstellung eines Hitzeschutzplans durch Expert:innen anhand der Konzepte
- Erstellung eines Meilensteinplans und eines Plans zur Finanzierung der Maßnahmen
- Thematische Workshops mit allen Akteur:innen und Ringvorlesung
- Kommunikation der Maßnahmen gegenüber den Zielgruppen
- Aktualisierung des Konzeptes nach fünf Jahren

## **Erfolgsindikatoren:**

- Erhöhte Verdunstungskühlung und geringere Gebäudeinnentemperaturen
- Geringere Anzahl an Betroffenen mit hitzebedingtem Unwohlsein
- Höhere Konzentration während der Hitze

## **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

- Personal- und Sachkosten für das Monitoring der Gebäudeinnentemperaturen
- Kosten für den Hitzeschutzplan (ggf. Reduktion durch Unterstützung der Studieren-

den bspw. in einem interdisziplinären Wahlpflichtmodul)

## Finanzierungsansatz:

Haushalts- oder Drittmittel

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Nicht quantifizierbar

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

Welche **THG-Einsparungen (t/a)** werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Nicht quantifizierbar

## Wertschöpfung:

Die durch einen größeren Anteil von Grünflächen resultierende Verdunstungskühlung wirkt auch über den Campus hinaus.

#### Flankierende Maßnahmen:

N3 – Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen – 1 Klima"

## Hinweise:

• Einschränkungen aufgrund des Denkmalschutzes (bspw. bei Hitzeschutz an den Fassaden, Fenstern und Türen)

Maßnahmenblatt 41: Agroforst

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Anpassung an	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
den Klimawandel	K2	technisch	kurzfristig	dauerhaft

Titel: Agroforst

### Ziel und Strategie:

Agroforstsysteme sind Landnutzungssysteme, bei denen Gehölze in Kombination mit gärtnerischen oder landwirtschaftlichen Kulturen angebaut werden. Außerdem ist eine Kombination mit Nutztieren möglich. Diese Systeme haben sich als besonders wertvoll für die Artenvielfalt erwiesen und speichern bspw. CO<sub>2</sub> in Wurzel- und Pflanzenmasse. Die Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen und die Multifunktionalität sind wesentlich größer als bei herkömmlichen Grünoder landwirtschaftlichen Flächen.

### Ausgangslage:

Der Großteil des Campus Herrenkrug ist mit offenen Grünflächen und vereinzelten Bäumen ausgestattet, wobei speziell der Schurrasen und seine intensive Pflege sich negativ auf die Biodiversität auswirken. Positiv zu erwähnen sind die Totholzstrukturen sowie der vorhandene Rohbodenanteil, da sich diese als förderlich für die Fauna erweisen.

Auch der Campus Stendal wird von intensiv gepflegten Landschaftsrasenflächen dominiert und bietet neben vereinzelten Heckenpflanzungen und Blühstreifen kaum ökologisch wertvolle oder resiliente Landschaftsstrukturen.

Allgemein lässt sich festhalten, dass die Flächen mit intensiv gepflegten Schurrasen eine geringe Leistungsfähigkeit im Zusammenhang mit dem Naturhaushalt besitzen – sowohl im Sinne der Biodiversität, der Kohlenstoffspeicherung als auch bei der Resilienz gegenüber Starkregenereignissen und anhaltenden Dürreperioden.

In der Potenzialanalyse von TINO FAUK (2022) wurden Möglichkeiten der Kohlenstoffsequestrierung auf den Grünflächen der h² aufgezeigt, mit dem Ziel, die Multifunktionalität der Grünflächen im Kontext des Klimawandels und zunehmenden Ressourcenverbrauchs zu stärken. Die Analyse zeigt, dass die aktuellen Grünflächen bis 2050 am Standort Magdeburg 29,3 (-97,8 bis -499,3) t CO<sub>2</sub>-Äq. pro ha und am Standort Stendal 141,7 (-70,9 bis -169,6) t CO<sub>2</sub>-Äq. pro ha binden werden.

#### Beschreibung:

Es ist zu beobachten, dass Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Dürre in Zukunft häufiger auftreten, weshalb die Gestaltung eines resilienten Ökosystems anzustreben ist. In diesem Bezug wird auf den Zusammenhang zwischen Pflanzenhöhe und Wurzeltiefe hingewiesen. Größere Vegetationen sorgen durch ihr tiefes Wurzelwerk für eine höhere Resilienz gegenüber Trockenstress als bei herkömmlicher Rasenvegetation. Der Campus der h² ist eben, dennoch kann in Bezug auf eine nachhaltige Regenwassernutzung eine genauere Untersuchung hinsichtlich eines geeigneten Keyline-Designs (Schlüssellinienkultur) sinnvoll sein. Die Schlüssellinienkulturen können dabei helfen, den Agroforst gegen Erosionen zu schützen, Hochwasserrisiken zu minimieren, die Regeneration von Grundwasser positiv zu beeinflussen und den Pflegeaufwand zu minimieren.

Beim Anlegen eines Agroforstsystems ist eine genaue Planung im Vorfeld sehr wichtig, da diese Systeme langfristig angelegt werden und erst nach einigen Jahren ihr volles Potenzial entfalten können. Die Initiierung eines Agroforsts wird durch eine dichte Pflanzung von Stockholz realisiert, wobei gerade am Anfang eine Bewässerung empfehlenswert ist. Bei der Beschaffung der Pflanzen und Pflanzenarten ist zwingend auf kurze Transportwege zu achten. Bei der Auswahl sollte auf die ökologischen Potenziale der jeweiligen Pflanzenarten geachtet werden (bspw. Invasivität beim Verwenden von Neophyten).

Das Agroforst sollte möglichst pflegearm sein. Totholz und Wurzelstumpen sollten belassen oder einer Pyrolyse zugeführt werden, um durch die gewonnene Biokohle eine langfristige Kohlenstoffsenke zu erhalten (ggf. Insetting-Kompensation). Laut der Potenzialanalyse hat das Agroforstsystem einen geschätzten Biomasseaustrag von 917,8 t im betrachteten Zeitraum.

**Initiator:** Klimaschutzmanagement oder ggf. Drittmittelprojekte, Facility Management

**Akteure:** Klimaschutzmanagement oder ggf. Drittmittelprojekte, Facility Management, Hochschulleitung, Sponsor:innen, Expert:innen (bspw. *Climate Farmers*)

**Zielgruppe:** Hochschulangehörige und Anwohner:innen

# Handlungsschritte und Zeitplan:

- Ggf. Einbindung im Projekt "KlimaPlanReal" als Reallabor, d. h. Absprachen mit der Hochschulleitung, dem Facility Management und dem Klimabeirat, ob diese Maßnahme im Rahmen von "KlimaPlanReal" umgesetzt wird
- Absprachen mit Expert:innen für Agroforstsysteme (bspw. mit Climate Farmers oder in der Climate Farmers Academy)
- Untersuchung hinsichtlich der Schlüssellinienkultur, ggf. Gespräch mit Expert:innen
- Erarbeitung eines Konzeptes durch Expert:innen
- Erstellung eines Meilensteinplans und eines Plans zur Finanzierung der Agroforstsysteme inkl. Pflege über die Projektlaufzeit hinaus
- Festlegung der Standorte
- Anlegen eines 1. Agroforstsystems im Oktober 2023
- Kommunikation der Maßnahmen gegenüber den Zielgruppen (bspw. Pressemitteilungen)
- Planung weiterer Agroforstsysteme
- Monitoring der Arten, der Biomassezunahme, des Abtransports und der Bindung von THG (ggf. mit Studierenden)
- Bildung (Lehre, Forschung und Praxis)
- Öffentlichkeitsarbeit (bspw. Zeitungsartikel über die Maßnahme)
- Sicherheit der Personen gewährleisten aufgrund von möglichem Astbruch (Totholz) oder Überfällen (ggf. durch Absperrung)
- Überlegung: Pyrolyse-/Pflanzenkohleanlage am Campus Herrenkrug (ggf. Nutzung des restlichen Deponiegases zur energieintensiven Startfeuerung)

### Erfolgsindikatoren:

Kommittent der Verwaltung

- Speicherung von CO<sub>2</sub>-Äq.
- Vorreiter f
  ür regenerative Campusgestaltung
- Vorreiter f
  ür das Monitoring der Kohlenstofffixierung auf einem Campus
- Vorreiter f
  ür Campus mit Schl
  üssellinienkultur
- Öffentlichkeitswirksames Projekt und damit steigende Anzahl an Besucher:innen auf dem Campus
- Menge an regional erzeugten Produkten (Holz, Früchte, Kräuter, ...)

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Kann erst mit einem fertigen Konzept, inkl. genauer Flächennutzung und Pflanzenauswahl ermittelt werden.

Es ist mit Kosten für die Vorbereitung der Flächen, Pflanzen, Pflanzung und Pflege zu rechnen.

## Finanzierungsansatz:

Eine detaillierte Kostenkalkulation und der Finanzierungsansatz werden bei Projektbeginn erstellt.

Die Initiierung könnte bspw. mit dem Projekt "KlimaPlanReal" finanziert werden, sofern diese Maßnahme als Reallabor für die h² ausgewählt wird. Zudem können weitere Sponsor:innen hinzugezogen werden.

Durch die Reduktion der Fläche, die intensiv gepflegt wird, kann davon ausgegangen werden, dass Kosten für die Pflege eingespart werden. Es ist zu prüfen, ob eine Kostenstelle für Kompensationszahlungen für Pflanzung und Pflege eingerichtet und verwendet werden könnte.

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Grünflächen haben ein hohes Potenzial zur Kohlenstofffixierung. Die Einsparung beruht auf der Wechselwirkung zwischen Gehölz- und Ackerkulturen und dem verminderten Einsatz von Ressourcen zur Bewirtschaftung, sodass neben der Bindung von Kohlenstoff auch fossile Energieträger, Dünger usw. eingespart werden können.

Welche Endenergieeinsparungen		
(MWh/a) werden durch die Maßnah-		
menumsetzung erwartet?		

Nicht quantifizierbar

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Daten aus der Potenzialanalyse von FAUK (2022):

**Campus Herrenkrug: 620,7 t CO₂-Äq.** (79 % mehr als im Referenzszenario), d. h. −244,5 (−103,2 bis −524,3) t CO₂-Äq. pro ha

**Campus Stendal: 398,0 t CO₂-Äq.** (63 % mehr als im Referenzszenario), d. h. −159,3 (−77,0 bis −198,7) t CO₂-Äq. pro ha.

## Wertschöpfung:

"Einerseits wird eine erhebliche Menge an oberirdischer und unterirdischer Biomasse generiert, andererseits wird neben den Effekten auf die Biodiversität und Habitatsverknüpfung das Mikro-klima positiv beeinflusst. Die tiefere Durchwurzelung ermöglicht einen bessere Wasserversor-

gung gegenüber den Szenarien [...]. Entsprechend kann von einer Erhöhung der Resilienz im urbanen Umfeld in Zeiten des Klimawandels ausgegangen werden." (FAUK 2022, S. 76)

### Flankierende Maßnahmen:

- K3 Strukturreichere Begrünung des Campus
- K4 Klimabäume
- G5 Entwicklung und Einführung eines Kompensationssystems
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

#### Hinweise:

- Erholungsfunktion und ästhetische Aufwertung der Grünflächen
- Steigerung der Akzeptanz von permakulturellen Ansätzen in der Bevölkerung
- Regionaler Anbau von land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen (bspw. Kräuter, Holz für Pflanzenkohle usw.) und somit kürzere Transportwege
- Schutz vor Dürre durch funktionierendes Ökosystem
- Intakter Stoffkreislauf, sodass keine Düngung erforderlich ist
- Bodenverbesserung
- Wasserpuffernde Wirkung im Boden und in der Luft
- Förderung der Artenvielfalt
- Schutz vor Erosionen des Bodens
- Einzäunen in Erwägung ziehen aufgrund von potenziellem Astbruch
- Weiternutzung des Holzes bspw. als Pflanzenkohle zur dauerhaften Bindung von CO<sub>2</sub> (bspw. Nutzung in Pflanzenkläranlagen)

#### Maßnahmenblatt 42: Umrüstung der Außenbeleuchtung auf insektenfreundliche Beleuchtung

Handlungsfeld:	Maßnah-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Anpassung an	men-Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
den Klimawandel	K7	technisch	langfristig	dauerhaft

**Titel:** Umrüstung der Außenbeleuchtung auf insektenfreundliche Beleuchtung

## Ziel und Strategie:

Schutz der Fauna vor Lichtsmog, der die Ökosysteme negativ beeinflusst und Populationen gefährdet. Zudem sollen durch ein Lichtmanagement Energieeinsparungen erfolgen.

# Ausgangslage:

Magdeburg und Stendal: Außenbeleuchtung mit 4000 K (angeschafft im Jahr 2021)

## Beschreibung:

Insekten, Vögel und andere Tiere werden durch intensive Nachtbeleuchtung in ihrer Lebensweise gestört. Durch ein faunafreundliches Beleuchtungssystem können Tiere geschützt und auch Emissionen eingespart werden. Daher soll langfristig die Außenbeleuchtung auf insektenfreundliche Leuchten und eine automatisierte Lichtkontrolle umgestellt werden. Die neuen Lampen entsprechen den Anforderungen des Leitfadens und besitzen zusätzlich Sensoren zur Präsenzermittlung. Dadurch regulieren sich die Lampen herunter und sparen zusätzlich Energie ein.

Folgende Anforderungen kann eine insektenfreundlichere Beleuchtung erfüllen:

- Präsenzabhängige Steuerung: bspw. auf Parkplätzen werden die Leuchten in Abhängigkeit von fahrenden/parkenden Autos geregelt. So sind bei stehenden Autos nur 30 % Leuchtkraft und 100 % bei fahrenden Autos geregelt.
- Mitlaufendes Licht an Wegen: Dort, wo sich Nutzende aufhalten, wird 100 % der Leuchtkraft verwendet, in den Bereichen, wo niemand ist, wird dies dann automatisch herunterreguliert auf 30 %. Die Masten können mit Passiv-Infrarot-Sensoren ausgestattet werden, sodass eine Anwesenheitserkennung erfolgt.
- Leuchtgehäuse erneuern, sodass die Temperatur < 60 °C beträgt</li>
- Abdeckscheiben oder Abschlusswannen mit Prismenstruktur. Klare Werkstoffe sollten für den unteren Abschluss eingesetzt werden.
- Abstrahlungsgeometrie in steilen Winkeln mit möglichst geringen Leuchtdichten
- Warmweißes Licht mit geringem kurzwelligen Strahlungsanteil (≤ 3000 K)
- Allgemein sollten die Beleuchtungsstärke und Lichtpunkthöhe nach dem Minimum der DIN EN 13201 gewählt werden.

**Initiator:** Facility Management (insbesondere der Energiemanager)

**Akteure:** Verwaltung, externe Unternehmen

**Zielgruppe:** Fauna, Hochschulangehörige und Besucher:innen

## Handlungsschritte und Zeitplan:

• Bedarfsermittlung für jede Beleuchtungsanlage (Verkehrsaufkommen)

- Einführung eines automatisierten Lichtmanagements zur Steuerung der Außenbeleuchtung
- Bei Neukauf oder Sanierung der Außenbeleuchtung: Beschaffung von insektenfreundlicher Beleuchtung
- Monitoring

## Zeitplan: 2 Jahre

### **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

 Geringeres Insektensterben (falls erfassbar, allerdings ist ein Monitoring sehr kostenund zeitaufwendig)

# **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

• circa 400–800 € pro Lampe mit Bewegungssensor

# Finanzierungsansatz:

Über die Kommunalrichtlinie wird bei der Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtungsanlagen der Einbau hocheffizienter Beleuchtungstechnik, die zeit- oder präsenzabhängig bzw. adaptiv geregelt ist, mit Quoten von 20 bis 40 % gefördert.

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Ökosystemdienstleistung der Insekten und Vögel nicht mit THG-Einsparungen quantifizierbar

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
werden durch die Maßnahmenumsetzung er-	durch die Maßnahmenumsetzung
wartet?	erwartet?
Aktuell nicht quantifizierbar	< 1t/a

# Wertschöpfung:

Schonung der Biodiversität und Förderung des Artenschutzes. Durch weniger Lichtsmog in der Umwelt wird ebenso die menschliche Gesundheit gefördert. Die Maßnahme dient hauptsächlich zur Förderung der Biodiversität und dem Artenschutz. Daher ist eine Quantifizierung kaum möglich. Ebenso kann der Wert des verringerten Lichtsmogs nicht erfasst werden.

#### Flankierende Maßnahmen:

• E10 – Weitere Energieeffizienzmaßnahmen für elektrischen Strom

#### Hinweise:

- Mittels Präsenzsensoren können Sicherheitsbedenken auf dem Campus entkräftet werden.
- Hemmnisse: Die Außenbeleuchtung wurde vor Kurzem saniert.
- Empfehlung: Energiemanagement und Liegenschaften sollten für eine faunafreundliche Beleuchtung sensibilisiert werden. Hierbei hilft der Leitfaden des BfN "Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen" 2020.

#### Maßnahmenblatt 43: Fassaden- und Dachbegrünung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Anpassung an	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
den Klimawandel	K5	technisch	kurzfristig	dauerhaft

Titel: Fassaden- und Dachbegrünung

## Ziel und Strategie:

Dem Trend der global steigenden Temperaturen kann lokal mit der Fassaden- und Dachbegrünung entgegengewirkt werden. Während versiegelte Flächen sich erhitzen und speziell bei Nacht Wärme abgeben, sorgen Grünflächen durch die Verdunstungskühlung für eine lokale Temperaturabnahme. Dieser spürbare Effekt sollte zusammen mit dem Wassermanagement und dem Schwamm-Prinzip gedacht werden, bei welchem Wasser gespeichert wird, wenn es da ist, und abgegeben wird, wenn es benötigt wird, und als zusätzliche Kältequelle dienen kann.

# Ausgangslage:

Keine der Fassaden oder Dächer der Hochschule Magdeburg-Stendal ist begrünt. Die Liegenschaften sind dem Land Sachsen-Anhalt zugehörig, mit dem zusätzlich über Möglichkeiten der Dach- und Fassadenbegrünung unter Denkmalschutz gesprochen werden muss. Bei Neubauten gibt es momentan keinen Hinweis oder Vorschriften zum Einbeziehen von Dach- und Fassadenbegrünung. Die Kühlungswirkung, die Filterung von Luft, die Absorption von Schall sowie das Binden von CO<sub>2</sub> wären dabei direkte Chancen für die Liegenschaften der h². Am Campus Herrenkrug befindet sich auf Gebäude 15 eine Schotterfläche, welche ggf. gute Bedingungen für ein erstes Pilotprojekt bieten könnte.

## Beschreibung:

Bei Neubauten sollten die Möglichkeiten der Fassaden- und Dachbegrünung von vornherein berücksichtigt werden. Bei bestehenden Gebäuden ist zu prüfen, ob unter Denkmalschutz eine Begrünung möglich ist.

Es existieren verschiedene Möglichkeiten, welche hinsichtlich ihrer Machbarkeit, Finanzierbarkeit und ihres Pflegeaufwands miteinander verglichen werden sollten. Dabei sollten die laufenden Kosten von Fassaden- und Dachbegrünung mit ihren möglichen Ersparnissen an anderer Stelle gegengerechnet werden, wie z. B.:

- Heiz-/Kühlenergie
- Renovierungskosten
- Zusätzlich mögliche Kostenersparnis durch Substitution von Fassadenmaterialien, Kühltechnik und technische Verschattungssysteme (inkl. deren Wartung)

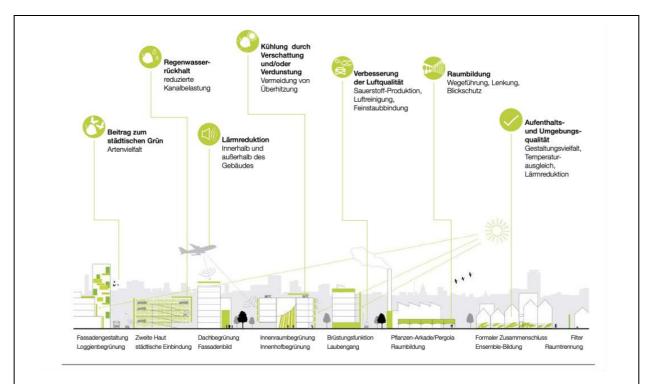


Abbildung 4: Arten und Vorteile von Fassaden- und Dachbegrünungen (Gutachten MKUNLV, Darmstadt, Juni 2017)

Die Dach- und Fassadenbegrünung sollte gemeinsam mit dem Regenwassermanagement gedacht und geplant werden. Wassertanks auf dem Dach oder Zisternen unter der Erde können dabei helfen, die Pflege einfach und nachhaltig zu gestalten.

Derzeit werden Pilotversuche zu Dachbegrünungen im Rahmen des Forschungsprojekts "Recycle-Bionet" auch für den Campus Herrenkrug in Magdeburg vorbereitet. Die Versuche werden auf dem Dach der Mensa stattfinden und sollen voraussichtlich im Oktober 2022 begonnen werden. Alle Abstimmungen dazu sind bereits erfolgt. Die Versuche werden mindestens ein Jahr laufen, mit dem Ziel, langfristige Schlussfolgerungen für die Installation von Dachbegrünungen mithilfe von Ersatzbaustoffen als Substrat abzuleiten (Ressourcenschonung). Parallel wird auch eine Versuchsfläche mit herkömmlichem Substrat betrieben werden.

**Initiator:** Facility Management

**Akteure:** Klimaschutzmanagement, Expert:innen für Dach- und Fassadenbegrünungen wie Prof. Dr. Schneider, Prof. Dr. Schwerdt, BuGG

Zielgruppe: Hochschulangehörige und Besucher:innen

## Handlungsschritte und Zeitplan:

- Absprachen mit Expert:innen
- Übersicht über unterschiedliche Begrünungsarten inkl. laufender Kosten für Pflege und Wartung
- Erarbeitung eines Konzeptes
- Vorstellung beim Land Sachsen-Anhalt (Eigentümer)
- Erstellung eines Plans zur Finanzierung der Maßnahme
- Beantragung von Fördermitteln
- Umsetzung
- Monitoring

## Erfolgsindikatoren:

- Geringere Anzahl an Betroffenen mit hitzebedingtem Unwohlsein
- Mess- und spürbare Kühlungswirkung
- Verbesserte Luftqualität
- Schallabsorption
- Aufenthaltsqualität

## **Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:**

Bei bodengebundener Begrünung entstehen Anschaffungskosten von etwa 95 € pro Quadratmeter sowie jährliche Pflege- und Wartungskosten von 15 € pro Quadratmeter.

Bei wandgebundener Begrünung liegen die Anschaffungskosten bei 230 bis 1200 € pro Quadratmeter, bei den jährlichen Wartungs- und Pflegekosten zwischen 10 bis 70 € pro Quadratmeter.

Die mit dem Wegfall technisierter Verschattungselemente und mit der zusätzlichen Isolation durch Fassaden- und Dachbegrünungen verbundenen Kostenersparnisse sind mit den Wartungs- und Pflegekosten von Begrünungen zu vergleichen (vgl. DETTMAR ET AL. 2017).

### Finanzierungsansatz:

In Kombination mit einem Forschungsprojekt können Fördermittel beantragt werden. Förderungen von Land und Bund sind ebenfalls möglich.

## **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Kühlungseffekte, welche sonst ggf. durch eine Klimaanlage energieaufwendig ausgeglichen werden.

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a)
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	werden durch die Maßnahmenumsetzung er-
menumsetzung erwartet?	wartet?
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar

## Wertschöpfung:

- Lokal verfügbares Wasser speichern und effektiv nutzen
- Primäre Einbeziehung von lokalen Fassaden- und Dachbegrünungs-Unternehmen

## Flankierende Maßnahmen:

 A12 – Analyse und Optimierung des Regenwassermanagements des Campus Herrenkrug

#### Hinweise:

- Hilfreicher Link für Konzeptionierung: <a href="https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redak-tion/PDFs/klima/gutachten\_fassadenbegruenung.pdf">https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redak-tion/PDFs/klima/gutachten\_fassadenbegruenung.pdf</a>
- Hilfreiche Expert:innen für Austausch, Workshops und Förderberatung: Bianca Reichel (Zentrum KlimaAnpassung) & Gunter Mann (BuGG) informieren u. a. das Umweltbundesamt zu den Themen Fassaden- und Dachbegrünung: <a href="https://www.umwelt-bundesamt.de/service/termine/dach-fassadenbegruenung">https://www.umwelt-bundesamt.de/service/termine/dach-fassadenbegruenung</a>

#### Maßnahmenblatt 44: Entwicklung und Einführung eines Kompensationssystems

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung der	Dauer der
Governance	Nr.:	Тур:	Maßnahme:	Maßnahme:
	G5	organisatorisch/ regulierend	kurzfristig	dauerhaft

Titel: Entwicklung und Einführung eines Kompensationssystems

## Ziel und Strategie:

Kompensationszahlungen bieten für **nicht vermeidbare** Emissionen einen Ausgleich. So kann konkret dieselbe Menge an Treibhausgasen, die verursacht wurde, an anderer Stelle zusätzlich gebunden oder vermieden werden.

Das Ziel dieser Maßnahme ist es, nachhaltig wirkende Kompensationszahlungen von nicht vermeidbaren Emissionen (inkl. Vorkette) der **Energie und Mobilität** bis spätestens 2030 zu ermöglichen und ein einfaches System zur rechtskonformen Abrechnung zu gewährleisten.

## Ausgangslage:

Kompensationszahlungen können in Sachsen-Anhalt bisher nur in Bundesbehörden oder nichtöffentlichen Einrichtungen durchgeführt werden. Die Bundesländer entscheiden selbst, ob sie Kompensationszahlungen in den Landeseinrichtungen erlauben. Bisher gibt es laut Bundesverwaltungsamt auf der Landesebene Sachsen-Anhalts keine diesbezüglichen Verordnungen. Im Jahr 2020 erfolgte eine Anfrage durch die Hochschule Harz an das Finanzministerium, allerdings wurde keine Zustimmung erteilt.

Die Mobilitätsumfrage an der Hochschule ergab, dass ca. 11 % der dienstreisenden Hochschulangehörigen ihre Reisen in 25 bis 75 % der Fälle regelmäßig (privat) kompensieren (Ges. n = 90). Zudem wurde die Möglichkeit der Kompensation mehrfach als Wunsch für die zukünftige Entwicklung der Mobilität an der Hochschule geäußert. Nach Auswertung der Dienstreisen im Jahr 2019 sind Flüge für dienstliche Zwecke für 268 t CO<sub>2</sub>-Äq. THG-Emissionen verantwortlich.

## Beschreibung:

Unter Berücksichtigung des Aspekts, dass zukünftig nicht alle Emissionen vermieden werden können, ist es erforderlich, eine Möglichkeit zu schaffen, um Kompensationszahlungen **abrechnen** zu können. Da es sich bei den Haushaltsmitteln größtenteils um staatliche Zuwendungen handelt, ist vor allem auf Ebene der zuständigen Behörden und politischen Entscheidungsträger:innen ein entsprechendes Vorhaben zu lobbyieren. Das Ziel ist, dass die Landesvorgaben angepasst werden. Als ersten Schritt sieht die Maßnahme die Analyse der Reisevorgaben durch den Klimabeirat vor, in dem auch der Leiter der Abteilung Energie, Klimaschutz, Nachhaltigkeit des Ministeriums für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt vertreten ist. Anschließend erfolgen ein Austausch und eine gemeinsame Zielsetzung mit den Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalt und der LENA. Ein Austausch mit dem Finanzministerium und der Landesverwaltung ist generell notwendig, um die Umstellung auf ein nachhaltiges Mobilitätsmanagement auch in Sachsen-Anhalt zu ermöglichen. Die Stellungnahme zum strukturellen Defizit der Landesvorgaben könnte einen Austausch der Staatssekretär:innen und somit eine entsprechende Vorschrift bewirken.

Die nicht vermeidbaren Emissionen der Sektoren Energie und Mobilität sollten jährlich er-

hoben und kompensiert werden, um die Klimaneutralität in diesen Bereichen bis 2030 zu erreichen. Es ist bei einer schrittweisen Einführung von Kompensationen anzustreben, dass als Erstes die **Flugreisen** aufgrund ihrer hohen Klimawirksamkeit verpflichtend mit jeder Dienstreise sofort zu kompensieren sind.

Kompensationen können mittels **Offsetting** (externe Projekte) und **Insetting** (interne Projekte) erfolgen. Allerdings sollten Qualitätsstandards eingehalten werden, welche Zertifikate gewährleisten können. Auch nichtzertifizierte Projekte, die dennoch strenge Standards einhalten, können genutzt werden, um die Klimaneutralität nach den Richtlinien des "Race to Zero" einzuhalten. Für Insetting-Projektideen erfolgt ein Austausch zwischen der HNEE, der HSZG und der h².

Einige Fluganbieter bieten bereits Flüge inklusive der Kompensation an. Allerdings verfügen die von einigen Flugunternehmen genutzten Plattformen über zu wenige Daten für die Bilanzierungen, sodass zu geringe Kompensationsmengen vorgeschlagen werden. Bei der Überprüfung der Emissionen für eine einfache und schnelle Berechnung empfiehlt das Klimaschutzmanagement mit dem Rechner des Umweltbundesamtes einen **nachvollziehbaren Emissionsrechner**. Er ist unter dem Link https://uba.co2-rechner.de/de\_DE abrufbar.

Durch die Berechnung der Kompensationszahlungen für Flugreisen werden den Reisenden und Antragsstellenden die "tatsächlichen" Kosten bewusster, somit wird neben der Kompensation auch ein **Anreiz** geschaffen, um das eigene Handeln stärker zu reflektieren.

**Initiator:** Klimaschutzmanagement, Klimabeirat und die Hochschulleitung gemeinsam mit anderen Bildungsinstitutionen (bspw. AG Nachhaltige Hochschulen Sachsen-Anhalt).

**Akteure:** Prorektorat für Forschung, Studium und Lehre, Kommission für internationale Angelegenheiten, Haushalt, Klimaschutzmanagement, Hochschulleitung, zuständige Behörden wie das Finanzministerium, die Landesverwaltung, Staatssekretär:innen, Geldgeber:innen, ggf. weitere staatliche Institutionen, politische Entscheidungsträger:innen, LENA

Zielgruppe: Hochschulangehörige

### Handlungsschritte und Zeitplan:

- Akteursbeteiligung innerhalb der Hochschule zur Entwicklung der Maßnahme
- Vorerst Vermeidung und Reduktion von Emissionen nach folgendem Prinzip: "Vermeiden, vermindern, ausgleichen"
- Lobbyarbeit bei politischen Entscheidungsträger:innen für die Gewährleistung der rechtlichen Voraussetzungen und zur Bereitstellung von zusätzlichen Mitteln zur Kompensation von Emissionen (bspw. Änderung des Landesgesetzes zur Einführung von Kompensationszahlungen und Festschreibung der Förderung von weniger klimaschädlichen Transportmitteln)
- Bei der Nutzung von Drittmitteln: Auflistung aller Akteure, über die die Hochschule momentan Drittmittel bezieht und über die Dienstreisen abgerechnet werden
- Entwicklung eines Kompensationssystems:
  - Kompensation bei einem externen Dienstleister (Offsetting)
  - oder Ausgestaltung einer hochschulinternen Kompensation unter Beachtung der Qualitätsstandards (Insetting)

- Entwicklung der Formalia zur Abrechnung von Kompensationsmaßnahmen mit der Abteilung Haushalt und Einrichtung einer eigenen Kostenstelle für Kompensationen
- Öffentlichkeitsarbeit zur Maßnahme (Newsletter der Beschäftigten, Rundmail, Zeitungsartikel über die Kompensationsprojekte)

# **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

- Identifikation von Institutionen mit gleichen Rahmenbedingungen und Zusammenschluss mit diesen
- Etablierung eines Kompensationssystems bis 2024
- Reduzierte Anzahl an Flugreisen durch Sensibilisierung bei der Berücksichtigung der Kosten in Dienstreiseanträgen

# Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten:

Zunächst ist der Personalaufwand zur Entwicklung eines Systems zu berücksichtigen. Für die Flugreisen der Beschäftigten und Studierenden belaufen sich die fiktiven Kosten zur Kompensation bspw. im Jahr 2019 auf ca. 8 418 € (366t CO<sub>2</sub>-Äq. kalkuliert mit ATMOSFAIR 2022, 23€/t CO<sub>2</sub>-Äq.). Der Ausgleich der nicht vermeidbaren Emissionen (inkl. Vorketten) im Bereich Energie und Mobilität würde im Jahr **2030** mit Klimaschutzbemühungen und Regionalmix voraussichtlich 17 265 € kosten. Davon müsste die h² für die gesamte Mobilität (inkl. Dienstreisen, Fuhrpark, Studierendenmobilität, ohne Pendlermobilität) ca. 13 776 € und für den Bereich Energie ca. 3489 € aufwenden. Im Jahr 2030 ohne Klimaschutzbemühungen im Bereich Energie und Mobilität (Regionalmix) würde der Ausgleich der entstandenen Emissionen 47 730 € betragen.

### Finanzierungsansatz:

Die Hochschule und/oder die Geldgeber:innen müssten die zusätzlichen Kosten zum Ausgleich der Flugreisen übernehmen. Sofern möglich, sollten in Projektanträgen die entsprechenden Kosten zur Kompensation miteingeplant werden.

### Haushaltsmittel

Unter anderem verabschiedete die Hochschule mit den Klimazielen, sich zusätzlich auf landespolitischer Ebene dafür einzusetzen, die THG-Emissionen von Flugreisen zu kompensieren. Da es sich bei den Haushaltsmitteln größtenteils um staatliche Zuwendungen handelt, ist vor allem auf Ebene der zuständigen Behörden und politischen Entscheidungsträger:innen ein entsprechendes Vorhaben zu lobbyieren. Es scheint sinnvoll, sich mit weiteren Bildungseinrichtungen bzw. ähnlichen Institutionen zusammenzuschließen, um ein einheitliches System und Vorgehen zur Kompensation zu entwickeln. Hierfür können die AG Nachhaltige Hochschulen Sachsen-Anhalt oder die LENA hilfreiche Netzwerke sein.

#### **Drittmittelprojekte**

Die entstehenden Kosten könnten durch die Kostenstellen der Drittmittelprojekte übernommen werden. Hierfür sind Gespräche mit den geldgebenden Institutionen zur Übernahme der Kosten zu führen und die Kompensationszahlungen in den Projektkalkulationen möglichst vor Projektbeginn zu berücksichtigen. Projekte, die über die DFG gefördert werden, können bereits Kompensationszahlungen durchführen.

## **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Durch Kompensationszahlungen kann konkret dieselbe Menge an Treibhausgasen, die verursacht wurde, an anderer Stelle zusätzlich gebunden oder vermieden werden.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Nicht quantifizierbar Welche **THG-Einsparungen (t/a)** werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

Die Kompensationen sollen für 100 % der nicht vermeidbaren Emissionen der Sektoren Energie und Mobilität erfolgen. Im Jahr 2030 (mit Klimaschutzbemühungen Wind) lägen die Emissionen bei voraussichtlich 683 t CO<sub>2</sub>-Äq. Demgegenüber wären es im Referenzszenario 2030 2075 t CO<sub>2</sub>-Äq. gewesen. Dies bedeutet eine Einsparung von 1392 t CO<sub>2</sub>-Äq. im Jahr 2030.

# Wertschöpfung:

Hochschulangehörige, die ihre Dienstreisen bisher privat kompensiert haben, werden entlastet.

Die regionale Wertschöpfung hängt von der Ausgestaltung des Kompensationssystems ab. Es ist denkbar, dass bei einer internen Kompensation durch die berechneten Kosten lokale Klimaschutzprojekte direkt unterstützt werden können. Dies kann zusätzliche hochschulinterne Maßnahmen beinhalten oder die Förderung von lokalen Initiativen.

### Flankierende Maßnahmen:

- M18 Erstellung und Verabschiedung einer Reiserichtlinie/Reiseordnung
- N3 Klimaschutzkampagne "100 Maßnahmen 1 Klima"

#### Hinweise:

- Berücksichtigung der Förderkriterien/Richtlinien der Drittmittel
- Parallel zur Ausgestaltung einer Möglichkeit der Kompensation sollten Anstrengungen unternommen werden, um die Anzahl der Flugreisen generell zu reduzieren.
- Die Kriterien zur Abgrenzung zum Greenwashing müssen deutlich kommuniziert werden.
- Die Anbieter für Kompensationszahlungen sollten vertrauenswürdig und transparent sein (Vier-Augen-Prinzip, externe Wirtschaftsprüfung, Jahresberichte).
- Projekte sollten unabhängig von einer Zertifizierung Qualitätsstandards einhalten (CER, VER, CDM, VCS, Plan Vivo, MoorFutures):
  - Die geförderten Projekte sollten das Ziel haben, Klimaschutzprojekte mit umfassendem, nachhaltigem Nutzen mit einer permanenten Absicht zu initiieren.
  - Die "Zusätzlichkeit" der Maßnahme muss garantiert werden. Es sollten keine Maßnahmen gefördert werden, die sowieso umgesetzt werden sollten. Hier ist ein Referenzszenario von Bedeutung, welches darlegt, dass ohne die Kompensationsmaßnahme keine Treibhausgasminderung erfolgt wäre.
  - Die Emissionen, die durch Klimaschutzprojekte vermieden werden, sollten exakt quantifizierbar sein und mittels eines Monitorings evaluiert werden.
  - o Zu Kompensationsprojekten können Projekte zur Bindung von CO<sub>2</sub> aus der At-

mosphäre (Moore, Humusaufbau, Aufforstungen), Energieprojekte (wie Brennstoffwechsel, Förderung von erneuerbarer Energie), Emissionsminderungsprojekte (bspw. an Deponien), der Verzicht auf Förderung fossiler Energieträger oder die Verringerung von Emissionen aus der Waldschädigung zählen.

- Die Projekte sollten nicht die soziale Gerechtigkeit untergraben oder der Biodiversität schaden (Kriterium des "Race to Zero").
- o Letztendlich sind nichtemittierte Emissionen die besten.
- Motto: "Kohlenstoffquellen senken und Kohlenstoffsenken schützen"

#### Maßnahmenblatt 45: Kampagnen zur Nutzersensibilisierung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung	Dauer der
Nutzersensibili-	Nummer:	Тур:	der Maß-	Maßnahme:
sierung, Kom-	N4	kommunikativ	nahme:	langfristig
munikation und			kurzfristig	0 0
Vernetzung			Kuiziiistig	

Titel: Kampagnen zur Nutzersensibilisierung

## Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs durch das Nutzerverhalten, sowie die Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen erhöhen und zum Mitmachen anregen.

## Ausgangslage:

Bisher gab es bereits einige Projekte zur Nutzersensibilisierung. Hier können Ideen stärker adaptiert werden.

### Beschreibung:

Eine kontinuierliche Umsetzung von Kampagnen zur Nutzersensibilisierung und Öffentlichkeitsarbeit, zu Wettbewerben, zu umgesetzten Maßnahmen und jährlichen Energieeinsparungen. Dadurch wird auch die Sichtbarkeit des Klimaschutzmanagement und die Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen erhöht.

#### Initiator:

Akteure: Klimaschutzmanagement, Energiemanagement

Zielgruppe: alle Hochschulangehörige

## Handlungsschritte und Zeitplan:

- Erstellen einer Übersicht von bereits umgesetzten Projekten und Maßnahmen zur Energieeinsparung
- Ermittlung von Überschneidungspunkten und Bündelung der Akteure und Aktionen
- Gemeinsame Projekte entwickeln (Wettbewerbe)

## **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Nutzerkampagnen und Wettbewerbe auf der Internetseite und über Plakate informieren, um die Nutzer aufmerksam zu machen und zum Energiesparen zu motivieren. Durch eine Öffentlichkeitsveranstaltung kann der Wettbewerb ausgewertet werden. Eine Nutzerbefragung kann zur Evaluation genutzt werden. Die Ergebnisse und Energieeinsparungen sollten auf der Internetseite veröffentlicht werden. Zertifikate für die Häuser mit den meisten Energieeinsparungen können öffentlich ausgehangen werden.

## Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

Kosten je Öffentlichkeitsarbeit oder Teilnahmegebühr an Wettbewerben

### Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget

Energie- und Treibhausgaseinsparung:		
Der Strom- und Wärmebezug kann durch das Nutzerverhalten verringert werden		
Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden	
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
menumsetzung erwartet?	Nicht quantifizierbar	
Nicht quantifizierbar		

# Wertschöpfung:

Wenn möglich kann der Bezug von regionalen Händlern erfolgen. Nutzerverhalten kann auch zu Hause angewendet werden um Energie zu sparen.

### Flankierende Maßnahmen:

- N5 Bereitstellung von Messgeräten und Hilfsmittel zum Energiesparen
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- E9 Austausch alter Medientechnik gegen effizientere Geräte
- W6 Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

#### Hinweise:

- Energiesparwettbewerbe als gemeinsames Hochschulteam oder die Fachbereiche gegeneinander (www.2zero.earth)
- Mitmachen bei Aktionen wie "Stadtradeln" (www.stadtradeln.de)

#### Maßnahmenblatt 46: Bereitstellung von Messgeräten und Hilfsmittel zum Energiesparen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung	Dauer der
Nutzersensibili-	Nummer:	Тур:	der Maß-	Maßnahme:
sierung, Kom-	N5	investiv / kom-	nahme:	langfristig
munikation und		munikativ	kurzfristig	
Vernetzung				

Titel: Bereitstellung von Messgeräten und Hilfsmittel zum Energiesparen

## Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs der Liegenschaften sowie die Sensibilisierung der Gebäudenutzer

## Ausgangslage:

Viele Nutzer wissen nicht, wieviel Energie in den Büros/Vorlesungsräumen/Laboren, verbraucht wird.

## Beschreibung:

Durch die Bereitstellung von Messgeräten und Hilfsmitteln, kann der Nutzer motiviert werden, den Energieverbrauch zu senken und das Verständnis für Energieverschwendung steigern. Hierzu zählen zum Beispiel:

- Raumthermometer, Feuchtemessgerät, CO<sub>2</sub> Messgerät zur Überwachung des Innenraumklimas (Lüftungsverhalten, Heizverhalten)
- Durch elektrische Thermostate kann die Raumtemperatur bei Abwesenheit der Nutzer verringert werden
- Strommessgeräte (z.B. zum Ausleihen), können das Verständnis für den Energieverbrauch von Geräten steigern und "Energiefresser" aufdecken
- Abschaltbare Steckdosenleisten/WLAN-Steckdosen, können den Standby-Verbrauch bei Abwesenheit der Nutzer verringern

#### **Initiator:**

Akteure: Facility Management (v.a. Energiemanagement), Klimaschutzmanagement

Zielgruppe: Mitarbeiter

## Handlungsschritte und Zeitplan:

Sukzessive Ausgabe von Messgeräten und Leihmöglichkeiten schaffen

## **Erfolgsindikatoren/Meilensteine:**

Das Klimaschutzmanagement kann Messgeräte ausgeben und Nutzerkampagnen und Wettbewerbe veranstalten um die Nutzer aufmerksam zu machen und zum Energiesparen zu motivieren. Eine Nutzerbefragung kann zur Evaluation genutzt werden. Die Ergebnisse sollten auf der Internetseite veröffentlicht werden.

# Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

Kosten je nach Gerät

### Finanzierungsansatz:

Finanzierung durch Hochschulbudget

## **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strom- und Wärmebezug kann durch das Nutzerverhalten verringert werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	Nicht quantifizierbar
Nicht quantifizierbar	

# Wertschöpfung:

Wenn möglich kann der Bezug von regionalen Händlern erfolgen. Nutzerverhalten kann auch zu Hause angewendet werden um Energie zu sparen.

## Flankierende Maßnahmen:

- N4 Kampagnen zur Nutzersensibilisierung zur Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs
- N6 Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen
- E8 Austausch der kompletten Beleuchtung und Umstellung auf LED
- E9 Austausch alter Medientechnik gegen effizientere Geräte
- W6 Optimierung des Betriebs der Kälteanlagen

#### Hinweise:

- Direkte Motivation der Energiebeauftragten und des Energiemanagers und des Beschaffungswesens z.B. durch Vorgesetzte sind hier oftmals sehr positiv
- Werbung für das Klimaschutzmanagement auf den Geräten, um die Sichtbarkeit zu erhöhen

#### Maßnahmenblatt 47: Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-	Maßnahmen-	Einführung	Dauer der
Nutzersensibili-	Nummer:	Тур:	der Maß-	Maßnahme:
sierung, Kom-	N6	kommunikativ	nahme:	langfristig
munikation und			kurzfristig	
Vernetzung			Kuiziiisiig	

**Titel:** Öffentlichkeitsarbeit nach umgesetzten Energiesparmaßnahmen

## Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Öffentlichkeitsarbeit zu durchgeführten Maßnahmen, sowie die jährliche Darstellung der Energieverbräuche der Liegenschaften, zur Schaffung von Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen und zur Animierung der Nutzer, ein ressourcenschonendes Verhalten anzuwenden. Somit kann der Strom- und Wärmeverbrauch der Liegenschaften durch das Nutzerverhalten gesenkt werden.

## Ausgangslage:

Aktuell wird der Energieverbrauch monatlich digital über die Softwareschnittstelle der Herstellersoftware von KBR erfasst. Eine automatische Analyse erfolgt nicht. Facility-Management-Software ist vorhanden. Eine regelmäßige Berichterstattung an die Nutzer erfolgt nicht.

## Beschreibung:

Aktive Öffentlichkeitsarbeit über erreichte Energieeinsparungen und Analyse der Energieeinsparungen nach umgesetzten Maßnahmen. Erfassung z.B. aller Flächen und Leuchtmittel etc. im Facility-Managementprogramm sowie öffentlich auf der Internetseite.

## **Initiator:**

Akteure: Energiemanager, Klimaschutzmanagement

Zielgruppe: Alle Hochschulangehörige

Handlungsschritte und Zeitplan: Jährliches Reflektionsgespräch z.B. mit Rektorin

**Erfolgsindikatoren/Meilensteine:** Evaluation der monatlichen und jährlichen Energieverbräuche der Liegenschaften und Veröffentlichung der erreichten Einsparungen.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: keine Kosten

Finanzierungsansatz: Wird nicht benötigt

# **Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

Der Strom- und Wärmebezug kann durch das Nutzerverhalten verringert werden

Welche Endenergieeinsparungen	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden
(MWh/a) werden durch die Maßnah-	durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
menumsetzung erwartet?	Nicht quantifizierbar
Nicht quantifizierbar	

Wertschöpfung: Vorhandene Personalressourcen können genutzt werden

Flankierende Maßnahmen: Alle E und W-Maßnahmen

**Hinweise:** Prüfung, ob alle Aufgaben von einem Energiemanager für Hochschule und Universität zu bewältigen sind, ggf. Aufstockung Personal

# Quellen

- ADAC (2021): Renault Zoe im ADAC Dauertest. Aufgerufen am 30.09.2022 unter: <a href="https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/renault/renault-zoe-dauertest">https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/renault/renault-zoe-dauertest</a>.
- ADAC (2022): Kostenvergleich Elektro, Benzin oder Diesel: Was ist günstiger? Aufgerufen am 10.07.2022 unter: <a href="https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/auto-kaufen-verkaufen/auto-kostenvergleich">https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/auto-kaufen-verkaufen/auto-kostenvergleich</a>.
- AMT FÜR GEBÄUDEWIRTSCHAFT WEIMAR (2017): Konzept Intracting Stadt Weimar 1/2017. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://stadt.weimar.de/fileadmin/redaktion/Dokumente/umwelt/Energie/2017\_031\_V\_Konzept.pdf">https://stadt.weimar.de/fileadmin/redaktion/Dokumente/umwelt/Energie/2017\_031\_V\_Konzept.pdf</a>.
- ATMOSFAIR (o. J.): CO<sub>2</sub>-Fußabdruck kompensieren. Aufgerufen am 05.07.2022 unter: <a href="https://www.atmosfair.de/de/kompensieren/wunschmenge">https://www.atmosfair.de/de/kompensieren/wunschmenge</a>.
- BABBOE (2022): Babboe Curve-E. Aufgerufen am 17.07.2022 unter: <a href="https://www.bab-boe.de/babboe-curve-e?kleur\_bak=43&montage=47&spec\_accu\_capacity=270&spec\_gearsbrakes\_brake\_front=327&spec\_gearsbrakes\_brake\_rear=330">https://www.bab-boe.de/babboe-curve-e?kleur\_bak=43&montage=47&spec\_accu\_capacity=270&spec\_gearsbrakes\_brake\_rear=330</a>.
- BBSR (2018): Starkregeneinflüsse auf die bauliche Infrastruktur. Aufgerufen am 11.09.2022 unter: <a href="https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/starkregeneinfluesse-dl-auflage-2.pdf;jsessionid=E806E5C9A976FDB993F9">https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/starkregeneinfluesse-dl-auflage-2.pdf;jsessionid=E806E5C9A976FDB993F9</a>
  <a href="mailto:DDAE689B2DE9.live21323?">DDAE689B2DE9.live21323?</a>
  <a href="mailto:blob=publicationFile&v=2">blob=publicationFile&v=2</a>.
- BMUV (2015): Coffee-to-go-Becher. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://www.bmuv.de/faqs/coffee-to-go-becher">https://www.bmuv.de/faqs/coffee-to-go-becher</a>.
- BMUV (2021): Wie umweltfreundlich sind Elektroautos? Eine ganzheitliche Bilanz. Aufgerufen am 20.08.2022 unter: <a href="https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\_BMU/Pools/Broschueren/elektroautos\_bf.pdf">https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\_BMU/Pools/Broschueren/elektroautos\_bf.pdf</a>, S. 7.
- BMWK (2021): Rohstoffe: Bergbau, Recycling, Ressourceneffizienz wichtig für Wohlstand und Arbeitsplätze. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/rohstoffe-bergbau-recycling-ressourceneffizienz.pdf?">https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/rohstoffe-bergbau-recycling-ressourceneffizienz.pdf?</a>
  <a href="blob=publicationFile&v=18">blob=publicationFile&v=18</a>.
- BMWK (2022a): E-Lastenfahrrad-Richtlinie. Aufgerufen am 17.07.2022 unter: <a href="https://www.kli-maschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/e-lastenfahrrad-richtlinie">https://www.kli-maschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/e-lastenfahrrad-richtlinie</a>.
- BMWK (2022b): Klimaschutz durch Radverkehr. Aufgerufen am 17.07.2022 unter: <a href="https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/klimaschutz-durch-rad-verkehr?mtm\_campaign=08-2022">https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/klimaschutz-durch-rad-verkehr?mtm\_campaign=08-2022</a>.
- BRÄNZEL, J., GEILHAUSEN, M., ENGELMANN, D. & SCHULZE, O. (2019): Energiemanagement: Praxisbuch für Fachkräfte, Berater und Manager. 2., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer.
- BUNDESAMT FÜR ENERGIE SCHWEIZ (1998): Energieverbrauch von Automaten und Energie-

- sparmöglichkeiten. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://www.energieanaly-sen.ethz.ch/literatur/automaten.PDF">https://www.energieanaly-sen.ethz.ch/literatur/automaten.PDF</a>.
- BMI (o. J.): Das zentrale Portal für nachhaltige Beschaffung öffentlicher Auftraggeber. Aufgerufen am: 01.09.2022 unter:
- BUNDESREGIERUNG (2022): EU-Umweltrat: Nur noch CO<sub>2</sub>-frei fahren. Aufgerufen am 10.07.2022 unter: <a href="https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/europa/verbrenner-motoren-2058450">https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/europa/verbrenner-motoren-2058450</a>.
- Bundesverband Carsharing (2018): Elektrofahrzeuge in Carsharing-Flotten Chancen realisieren, Herausforderungen meistern. Aufgerufen am 15.07.2022 unter: <a href="https://carsha-ring.de/sites/default/files/uploads/bcs\_factsheet\_5\_download.pdf">https://carsha-ring.de/sites/default/files/uploads/bcs\_factsheet\_5\_download.pdf</a>, S. 4, 6.
- Bundesverband Carsharing (2020): Fact Sheet: Verkehrsentlastung durch Carsharing. Aufgerufen am 15.07.2022 unter: <a href="https://www.carsharing.de/sites/default/files/uplo-ads/bcs\_factsheet20\_verkehrsentlastung\_0.pdf">https://www.carsharing.de/sites/default/files/uplo-ads/bcs\_factsheet20\_verkehrsentlastung\_0.pdf</a>, S. 3, 5.
- BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN BIOETHANOLWIRTSCHAFT E. V. (o. J.): Umrechnungsformeln für Biokraftstoffe. Aufgerufen am 10.07.2022 unter: <a href="https://www.bdbe.de/daten/umrechnung-und-formeln">https://www.bdbe.de/daten/umrechnung-und-formeln</a>.
- CO2 ONLINE (2022): Die Klimabilanz des "Coffee-to-go. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://www.co2online.de/service/klima-orakel/beitrag/die-klimabilanz-des-coffee-to-go-8788/">https://www.co2online.de/service/klima-orakel/beitrag/die-klimabilanz-des-coffee-to-go-8788/</a>.
- DETTMAR, J., PFOSER, N. & SIEBER, S. (2016): Gutachten Fassadenbegrünung. Aufgerufen am 13.09.2022 unter: <a href="https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/gutachten\_fassadenbegruenung.pdf">https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/gutachten\_fassadenbegruenung.pdf</a>.
- DLR (DEUTSCHE ZENTRUM FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT9 (2021a): Ich entlaste Städte. Das Lastenrad-Testangebot für gewerbliche und öffentliche Nutzer. Aufgerufen am 17.07.2022 unter: <a href="https://elib.dlr.de/144453/1/Schlussbericht\_Ich-entlaste-Staedte.pdf">https://elib.dlr.de/144453/1/Schlussbericht\_Ich-entlaste-Staedte.pdf</a>, S. 14, 46.
- DLR (2021b): Mit Lastenrädern für eine nachhaltige Mobilität. Aufgerufen am 17.07.2022 unter: <a href="https://www.dlr.de/content/de/artikel/news/2021/04/20211021">https://www.dlr.de/content/de/artikel/news/2021/04/20211021</a> mit-lastenraedernfuer-eine-nachhaltige-mobilitaet.html.
- E-MOTION (2022): Versicherung für Pedelecs. Aufgerufen am 17.07.2022 unter: <a href="https://www.lastenfahrrad-zentrum.de/lastenfahrraeder/versicherung">https://www.lastenfahrrad-zentrum.de/lastenfahrraeder/versicherung</a>.
- FAUK, T. (2022): Klimaschutzteilkonzept Grünflächen der Hochschule Magdeburg-Stendal. Kompetenzteam GIS GmbH. Abteilung Ökologisch orientierte Planung und Ökosystemmodelle.
- FORUM NACHHALTIG WIRTSCHAFTEN (2018): Hot in the City. URSACHEN, Konsequenzen und innovative Lösungsansätze für steigende Temperaturen in Ballungszentren. Aufgerufen am 08.07.2022 unter: <a href="https://www.forum-csr.net/News/12669/Hot-in-the-City.html">https://www.forum-csr.net/News/12669/Hot-in-the-City.html</a>.
- GERHARDT, P. & FRANKE, S. (2022): Perspektive Agroforst. Aufgerufen am 20.09.2022 unter: https://uploads-ssl.webflow.com/6231e47713856e2a704022e8/62bc1e0ea1c950e6bda

## 16cfd OEL 2022 03 26 29 Franke Final.pdf.

- GÖLDNER, J. (2022): Vergleich teilAuto und Mietauto (Sixt, Avis) im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes der h². Datum der Recherche: 28.08.2022.
- GREENPEACE (2021): Elektromobilität: die wichtigsten Fragen und Antworten. Aufgerufen am 10.07.2022 unter: <a href="https://www.greenpeace.de/klimaschutz/mobilitaet/stehts-e-auto">https://www.greenpeace.de/klimaschutz/mobilitaet/stehts-e-auto</a>.
- GÜNTHER, E., HÜSKE, A.-K., ROOS, N., DELAKOWITZ, B., BULCSU, A. & SCHÖN, E. (2017): Nachhaltigkeit im Hochschulbetrieb. Aufgerufen am 01.07.2022 unter: <a href="https://www.hochn.uni-hamburg.de/-downloads/handlungsfelder/betrieb/hoch-n-leitfaden-nachhaltiger-hoch-schulbetrieb.pdf">https://www.hochn.uni-hamburg.de/-downloads/handlungsfelder/betrieb/hoch-n-leitfaden-nachhaltiger-hoch-schulbetrieb.pdf</a>.
- HEY ALTER (o. J.): Hey Alter! Magdeburg. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://heyalter.com/magdeburg">https://heyalter.com/magdeburg</a>.
- KNISSEL, J. & EHLERT, M. (2019): Universität Kassel beschreitet mit dem Intracting-Modell neue Wege bei der Finanzierung von Energiespar-Maßnahmen. Universität Kassel. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://kobra.uni-kassel.de/themes/Mirage2/scripts/mozilla-pdf.js/web/viewer.html?file=/bitstream/handle/123456789/12458/KnisselEhlertIntracting-Modell.pdf?sequence=3&isAllowed=y#pagemode=thumbs.">https://kobra.uni-kassel.de/themes/Mirage2/scripts/mozilla-pdf.js/web/viewer.html?file=/bitstream/handle/123456789/12458/KnisselEhlertIntracting-Modell.pdf?sequence=3&isAllowed=y#pagemode=thumbs.</a>
- KRAUSS, K. & SCHER, C. (2020): Zweirad-Sharing nach Raumtypen bis 2050, in: Internationales Verkehrswesen, 72(1), S. 73–75.
- MAX-PLANCK-NACHHALTIGKEITSNETZWERK (2021): CaRe Katalog mit Empfehlungen für Nachhaltigkeit in der Max-Planck-Gesellschaft. In: Max Planck Sustainability Network. Aufgerufen am 09.03.2023. https://doi.org/10.17617/1.mpsn.2021.01
- NABU (2021): Handys für Hummeln. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/aktionen-und-projekte/handysammlung/index.html">https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/aktionen-und-projekte/handysammlung/index.html</a>.
- ÖKO-INSTITUT/UMWELTBUNDESAMT (2020): Digitaler CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Datensammlung zur Abschätzung von Herstellungsaufwand, Energieverbrauch und Nutzung digitaler Endgeräte und Dienste. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://www.oeko.de/fileadmin/oeko-doc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf">https://www.oeko.de/fileadmin/oeko-doc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf</a>.
- PROTOKOLL REFLEXIONSTAGE (2021). Herausgegeben von Prof. Gunther Mey.
- QUARKS (2022): CO<sub>2</sub>-Rechner für Auto, Flugzeug und Co. Aufgerufen am 20.08.2022 unter: <a href="https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/co2-rechner-fuer-auto-flugzeug-und-co/">https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/co2-rechner-fuer-auto-flugzeug-und-co/</a>.
- STRAFF, W. & MÜCKE, H.-G. (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Aufgerufen am 08.07.2022 unter: <a href="https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\_BMU/Download\_PDF/Klimaschutz/hap\_handlungsempfehlungen\_bf.pdf">https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\_BMU/Download\_PDF/Klimaschutz/hap\_handlungsempfehlungen\_bf.pdf</a>.
- TU DARMSTADT (2019): Althandy-Sammlung. Aufgerufen am 01.09.2022 unter: <a href="https://www.tu-darmstadt.de/nachhaltigkeit/buero-fuer-nachhaltigkeit/projekte-buero/news-projekte-buero-details\_266752.de.jsp">https://www.tu-darmstadt.de/nachhaltigkeit/buero-fuer-nachhaltigkeit/projekte-buero/news-projekte-buero-details\_266752.de.jsp</a>.

- UMWELTAMT MAGDEBURG (2017): Klimaanpassungskonzept für die Landeshauptstadt Magdeburg. Aufgerufen am 08.07.2022 unter: <a href="https://www.magdeburg.de/PDF/Klimaanpassungskonzept\_Magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg.de/PDF/Klimaanpassungskonzept\_Magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg.de/PDF/Klimaanpassungskonzept\_Magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg.de/PDF/Klimaanpassungskonzept\_Magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg.de/PDF/Klimaanpassungskonzept\_Magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg.de/PDF/Klimaanpassungskonzept\_Magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1">https://www.magdeburg\_Mai\_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=37&ObjID=37&ObjID=37&ObjID=37&ObjID=37&ObjID=37&ObjID=37&ObjID=37&O
- UMWELTBUNDESAMT (2005): Versickerung und Nutzung von Regenwasser. Aufgerufen am 11.09.2022 unter: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2973.pdf">https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2973.pdf</a>
- UMWELTBUNDESAMT (2015): Kompostfibel. Aufgerufen am 09.09.2022 unter: <a href="https://www.um-weltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/151207\_stg\_uba\_kom-postfibel\_web.pdf">https://www.um-weltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/151207\_stg\_uba\_kom-postfibel\_web.pdf</a>.
- UMWELTBUNDESAMT (2016a): CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe. Aufgerufen am 10.07.2022 unter: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/co2-emissionsfaktoren\_fur\_fossile\_brennstoffe\_korrektur.pdf">https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/co2-emissionsfaktoren\_fur\_fossile\_brennstoffe\_korrektur.pdf</a>, S. 35.
- UMWELTBUNDESAMT (2016b): Umwelt- und Kostenvorteile ausgewählter innovativer Mobilitätsund Verkehrskonzepte im städtischen Personenverkehr. Aufgerufen am 02.09.2022 unter: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umwelt-kostenvorteile-ausgewaeh">https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umwelt-kostenvorteile-ausgewaeh</a> Iter-innovativer, S. 87.
- UMWELTBUNDESAMT (2016c): Bioabfallbehandlung. Aufgerufen am 09.09.2022 unter: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/entsorgung/bioabfallbehandlung#kompostierung-und-vergarung.">https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/entsorgung/bioabfallbehandlung#kompostierung-und-vergarung.</a>
- UMWELTBUNDESAMT (2020): Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland. Bezugsjahr 2019. Aufgerufen am 05.07.2022 unter: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/bild/vergleich-der-durchschnittlichen-emissionen-0">https://www.umweltbundesamt.de/bild/vergleich-der-durchschnittlichen-emissionen-0</a>.
- UMWELTBUNDESAMT (2021): Klimaverträgliche Abfallwirtschaft. Aufgerufen am 09.09.2022 unter: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/klimavertraegliche-abfallwirtschaft#optimierte-bioabfallbehandlung">https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/klimavertraegliche-abfallwirtschaft#optimierte-bioabfallbehandlung</a>.
- UMWELTBUNDESAMT (2022): Regenwassernutzung. Aufgerufen am 11.09.2022 unter: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/garten-freizeit/regenwassernutzung#gewusst-wie.">https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/garten-freizeit/regenwassernutzung#gewusst-wie.</a>
- WEIGELT, D. (2008): Abschlussbericht. Das Abfallwirtschaftskonzept als Baustein zur Einführung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS für die Hochschule Magdeburg-Stendal. S. 57 ff.

## **Impressum**

Die Maßnahmenblätter dienen als Leitfaden und wird gemäß den Anforderungen regelmäßig angepasst. Nicht jede Aussage muss der Auffassung der Hochschulleitung und des Senats der Hochschule Magdeburg-Stendal entsprechen. Jede Maßnahme wird vor der Umsetzung auf finanzielle, technische und organisatorische Machbarkeit geprüft.

Stand: 31. März 2023

### Ausführende Stelle

Hochschule Magdeburg-Stendal Breitscheidstr. 2 39114 Magdeburg https://www.h2.de/home.html

#### Verfasserin

Ing. M. Sc. Julia Marie Zigann Klimaschutzmanagerin der Hochschule Magdeburg-Stendal

Unter Mitarbeit von folgenden studentisch Beschäftigten: Ing. Jan Michel Göldner, Ing. Till Combis, Loreena Stephan, B. Sc. Theresa Köhler und Moritz Fechner

## **Projektleitung**

Prof. Dr. rer. nat. Petra Schneider

### **Teilkonzepte**

Die Teilkonzepte können nach Anfrage an das Klimaschutzmanagement bereitgestellt werden.

"Grünflächen der Hochschule Magdeburg-Stendal. Potentialstudie zur optimierten Landnutzung von urbanen Grünflächen hinsichtlich der Treibhausgasquellen und -senken im Kontext der Biodiversitätsverträglichkeit" (2022)

Kompetenzzentrum GIS GmbH

Ing. M. Sc. Tino Fauk

"Unterstützung des Klimaschutzmanagements der Hochschule Magdeburg-Stendal bei der Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung in den Handlungsfeldern: Erneuerbare Energien, elektrische Energie, Wärme- und Kältenutzung und eigene Liegenschaften" (2023)

M. Eng. Stefanie Steinwender

Dipl.-Ing. (FH) M. Eng. Katharina Gebhardt

Dipl.-Ing. Sissi Pschiebilski

Dr.-Ing. Ute Urban

Gefördert durch:





aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

## Förderkennzeichen

67K16229