



Klimaschutzvereinbarung

zwischen dem

Land Berlin

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

vertreten durch

die Senatorin für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Frau Regine Günther

und der

Technische Universität Berlin

vertreten durch

den Präsidenten

Herrn Prof. Dr. Christian Thomsen

I. Präambel

Der Klimaschutz gehört zu den zentralen Herausforderungen dieses Jahrhunderts.

Um die Folgen des Klimawandels in einem beherrschbaren Rahmen zu halten, ist weltweit eine deutliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen erforderlich. Als Hauptstadt und europäische Metropole ist sich Berlin seiner besonderen klimapolitischen Verantwortung bewusst. Klimaschutz ist daher ein wesentlicher Schwerpunkt der energie- und klimapolitischen Zielsetzungen des Landes Berlin. Im Berliner Energiewendegesetz werden die klimapolitischen Ziele des Landes Berlin sowie wichtige Maßnahmen zu deren Erreichung festgelegt. Über die aktuellen gesetzlichen Vorgaben hinaus will das Land Berlin seine Anstrengungen bereits heute verstärken, um bis 2045 eine Reduktion seiner CO₂-Emissionen um 95 Prozent im Vergleich zu der Gesamtsumme der Emissionen des Jahres 1990 zu erreichen. Zudem wird die Zielstellung einer sicheren, preisgünstigen und klimaverträglichen Energieerzeugung und -versorgung im Land Berlin verfolgt.

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

Die Technische Universität (TU) Berlin trägt eine besondere gesellschaftliche Verantwortung, da sie zukünftige Entscheidungsträger*innen unserer Gesellschaft ausbildet und prägt. Sie übt die Rolle eines Multiplikators aus, die gleichermaßen Verantwortung wie Chancen mit sich bringt. Die Ziele ‚Nachhaltige Entwicklung und Klimaschutz‘ erkennt die TU Berlin dabei als dringliche gesellschaftliche Aufgabe an und sieht deren Verankerung in Lehre, Forschung und Wissenstransfer als ihre zentrale Verpflichtung.

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

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

II. Ausgangssituation

Angesichts der heutigen wissenschaftlichen Erkenntnisse besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass der sparsame und effiziente Einsatz von Energie kurz- und mittelfristig die wichtigste Säule einer zukunftsfähigen und klimagerechten Energiepolitik darstellt. Entsprechend ambitioniert sind die Klimaschutzziele des Landes Berlin. Zur Erreichung dieser Ziele ist die Unterstützung aller Akteure der Stadtgesellschaft notwendig.

Die TU Berlin bekennt sich zu den unter § 3, Absatz 1 EWG genannten Klimaschutzzielen und erklärt sich mit der vorliegenden Klimaschutzvereinbarung dazu bereit, das Land Berlin im Rahmen ihrer Möglichkeiten bei deren Erreichung zu unterstützen.

Die Grundlage für die vorliegende Vereinbarung bildet der gebäudebezogene Energieverbrauch des Basisjahres 2018 (siehe Anlage 1). Der damit verbundene CO₂-Ausstoß¹, der als Basis für das unter Kapitel III vereinbarte Einsparziel dient, betrug 45.934 Tonnen. Das entspricht bei einer Nettogeschossfläche (NGF) von 627.185 m² einem Wert von 73,2 kg CO₂/m²NGF. Der Energieverbrauch wird hauptsächlich verursacht durch die

1 Zur Ermittlung der energieverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen werden die vom Amt für Statistik in der offiziellen Energie- und CO₂-Bilanz für das Jahr 2018 veröffentlichten Emissionsfaktoren verwendet.

Beheizung, Klimatisierung und Nutzung der verwalteten Lehr- und Forschungsgebäude, zumal viele von ihnen einen hohen Technisierungsgrad aufweisen. Die in über 125 Jahren entstandene Architektur der TU Berlin besteht aus einem heterogenen Gebäudebestand verschiedener Bauepochen und wird bis in die Gegenwart den aktuellen Anforderungen an Lehre und Forschung fortwährend angepasst. Insbesondere der Gebäude- und Anlagenbereich birgt daher hohe Einsparpotenziale. Doch auch in ihren Kerngebieten, Lehre und Forschung, will sich die Universität den Herausforderungen des Klimawandels stellen und sich kontinuierlich weiterentwickeln. Hier setzt die vorliegende Vereinbarung an.

In ihren 1997 beschlossenen Umweltleitlinien erklärt die TU Berlin den Schutz und Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen zum vorrangigen Ziel von Forschung, Lehre und Betrieb. Die Ausrichtung auf die Zielperspektiven der nachhaltigen Entwicklung wird im Leitbild von 2011 erneut aufgegriffen und später mehrfach erneuert. Mit der Gründung des *Rates für nachhaltige Entwicklung* entsteht 2016 ein direkt dem Präsidium angegliedertes Beratungsgremium. 2018 wird Nachhaltigkeit in den Zielsetzungen der akademischen Lehre nochmals explizit niedergelegt.

Hochschulintern befasst sich ein breites Spektrum aus wissenschaftlichen Instituten (etwa dem Institut für Technischen Umweltschutz), studentischen Initiativen und beratenden Akteuren mit Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz. Eine Reihe von Studienangeboten, etwa die Masterprogramme *Regenerative Energiesysteme* und *Nachhaltiges Management*, und studentisch organisierte Lehrformen wie die *Projektwerkstätten für sozial und ökologisch nützliches Denken und Handeln* widmen sich den Herausforderungen des Nachhaltigkeitsdenkens. Seit 2018 bietet das *Nachhaltigkeitszertifikat* allen Studierenden die Möglichkeit, Nachhaltigkeit fächerübergreifend und als Schwerpunkt im Studium anzulegen.

In einer Vielzahl von Verbundprojekten und regionalen, bundesweiten, europäischen und globalen Partnerschaften tragen Forscher*innen dazu bei, dass das Postulat nachhaltiger Entwicklung in Sichtbarkeit und Wirkung gestärkt wird (etwa durch das Projekt *Distribut-e* zur Erprobung grüner Lieferketten). Auch in übergeordneten Nachhaltigkeitsnetzwerken ist die TU Berlin aktiv, etwa im Netzwerk *Hoch-N*, wo sie an der Entwicklung des Nachhaltigkeitskodex für Hochschulen mitwirkte, oder als Gründungsmitglied im Netzwerk *Umwelt*. Initiativen wie *StadtManufaktur* und *Campus Charlottenburg* festigen die urbane und klimatische Transformation durch Forschung in Reallaboren in enger Verzahnung mit der Stadtgesellschaft.

Im Gebäudebetrieb gelang es durch konsequentes Energiemanagement, den Stromverbrauchanstieg zu stoppen, obwohl die Zunahme der Studierendenzahlen und drittmittelfinanzierter Forschungsprojekte, die Erweiterung der Nutzungszeiten und fortschreitender Digitalisierung fortwährend höhere Anforderungen stellen. Ihren Wärmeverbrauch konnte die Universität zwischen 2001 und 2018 um 25 Prozent reduzieren. Um die CO₂-Einsparung weiter zu steigern, bedarf es daher zusätzlicher Anstrengungen, etwa durch engere Verknüpfung von Forschung und Betrieb. Um diese Schnittstelle zu stärken, rief der Nachhaltigkeitsrat 2017 einen mit 200.000 Euro dotierten offenen Wettbewerb zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsideen aus. Zusätzlich wurden im Rahmen des Forschungsprojekts *Eneff: HCBC* nahezu eintausend Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und zur Nutzung regenerativer Energien im Anlagen- und Gebäudebereich ermittelt. Die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten der TU Berlin sind seit 1995 im regelmäßig erscheinenden Umweltbericht dokumentiert.

III. Ziele der Partnerschaft

Mit der vorliegenden Vereinbarung zeigt die TU Berlin, dass sie ihre Verantwortung für den Klima- und Umweltschutz wahrnimmt. Während der Laufzeit dieser Vereinbarung wird sie geeignete Schritte unternehmen, um ihren Betrieb nach Möglichkeit bis 2045 weitgehend klimaneutral gestalten zu können.

Vorrangiges Ziel dieser Vereinbarung ist es daher, durch die Umsetzung der in Kapitel IV (bzw. Anlage 2) benannten Maßnahmen sowie durch weitere geeignete Bemühungen die direkten CO₂-Emissionen gemäß Kapitel II bis Ende 2030 um mindestens

470 Tonnen

gegenüber dem Basisjahr 2018 zu senken, was einer Reduzierung um insgesamt **30 Prozent** entspricht.

Parallel verfolgt die TU Berlin das Ziel, durch die Umsetzung der benannten Maßnahmen und ggf. weitere Bemühungen die den indirekten CO₂-Emissionen zugrundeliegenden Endenergieverbräuche bis Ende 2030 um mindestens

25 Prozent

zu reduzieren.

Dies entspricht einer Gesamteinsparung an direkten und indirekten Emissionen von **11.500 Tonnen** bezogen auf die Nettogeschossfläche des Basisjahres und bewertet mit den Emissionsfaktoren des Basisjahres.

Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen der vorliegenden Vereinbarung im Sinne eines separaten Zwischenziels vereinbart, dass bis Ende 2025 eine Reduzierung der Gesamtemissionen in Höhe von **12 Prozent** gegenüber dem Basisjahr erreicht wird. Sollte dieses Zwischenziel verfehlt werden, sind geeignete Anpassungen an den Maßnahmen bzw. am Gesamtziel zu vereinbaren (siehe Kapitel VII).

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

Die TU Berlin verfolgt analog zum Land Berlin das Ziel, bis 2045 klimaneutral zu werden. Dazu werden über das Jahr 2030 hinaus in Ergänzung zur Transformation des Energiesystems zusätzliche erneuerbare Energien mit den dann verfügbaren neuen technischen Standards eingesetzt sowie Maßnahmen zur Energie- und Ressourceneffizienz umgesetzt, um den Gebäudebetrieb und die betrieblichen Prozesse weiter zu optimieren. Mitarbeiterschulung im Sinne der Klimaschutzbildung wird langfristig Bestandteil der Unternehmenskommunikation sein, um alle Möglichkeiten der CO₂-Reduktion auszuschöpfen.

Auch im Bereich Mobilität sind während der Laufzeit dieser Vereinbarung deutliche Weichenstellungen hinsichtlich effizienter Antriebe und klimafreundlicher Kraftstoffe zu erwarten, die in der Folge zur perspektivischen Dekarbonisierung des Fuhrparks der Universität beitragen sollen.

Die TU Berlin strebt an, die vorliegende Klimaschutzvereinbarung nach deren Ablauf zu verlängern. Dazu wird sie unter Berücksichtigung der erreichten Ergebnisse prüfen, welche technologischen und organisatorischen Möglichkeiten bestehen, die Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen. Dies wird auf Grundlage der in Anlage 1 dargestellten Basisemissionen in einem geeigneten Zielerreichungspfad dargestellt, der ergänzend die zusätzlichen Effekte des zukünftig emissionsgeminderten Energiesystems beinhalten kann.

Sonstige Ziele

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

IV. Maßnahmen zur Zielerreichung

Um die unter Kapitel III festgehaltenen CO₂-Reduktionsziele zu erreichen, sind Maßnahmen in verschiedenen Bereichen erforderlich. Dazu zählen neben klassischen Sanierungs- und Optimierungsmaßnahmen zur Reduzierung der Energieverbräuche sowie technischen Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Einbindung erneuerbarer Energien auch Maßnahmen, deren CO₂-Minderungseffekt nicht direkt messbar ist. So werden z.B. auch Maßnahmen vereinbart, die die Vertiefung des Nachhaltigkeitsgedankens in den Kernbereichen Lehre, Forschung und Wissenstransfer fördern, die dem Ressourcenschutz dienen, die die Vernetzung der Universität mit der Gesellschaft fördern oder die auf andere Weise einen Beitrag zur Erfüllung der Klimaschutzziele des Landes leisten.

Der nachfolgende Maßnahmenkatalog wird Bestandteil des Klimaneutralitätskonzeptes der TU Berlin und zielt auf dessen Erfüllung ab. Die dargestellten Maßnahmen stellen somit wichtige Schritte auf dem Weg zur Klimaneutralität dar.

Geplant sind die folgenden Maßnahmen und Aktivitäten:

Maßnahmengruppe	Nr.	Kurzbeschreibung
Bauliche und technische Maßnahmen	1	Energetische Sanierung und klimagerechter Neubau von Universitätsgebäuden
	2	Energetische Ertüchtigung und Optimierung der Anlagentechnik
	3	Nachhaltiger und energieeffizienter Um- und Ausbau der Kälteversorgung
	4	Umrüstung der Innen- und Außenbeleuchtung auf LED
	5	Lokale Nutzung von Abwärme zur Gebäudebeheizung
	6	Erweiterung und Modernisierung der Gebäudeautomation, Gebäudeleittechnik und Zählerausstattung
Erneuerbare Energien	7	Ausbau der Nutzung von Solar- und Windenergie
	8	Umrüsten fossiler Brennstoffanlagen auf eine nachhaltige Wärmeerzeugung
Mobilität	9	Erstellung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes für den Campus Charlottenburg und angrenzende Flächen
	10	Förderung umweltfreundlicher Mobilität um und auf dem Campus
	11	Umweltbewusster Umgang mit Dienstreisen und Exkursionen: Reduktion und Ausgleich / Kompensation
	12	Fortführung der nachhaltigen Beschaffung des Universitätsfuhrparks, Reduzierung der Dienstfahrzeuge und nachhaltigere Nutzung der verbleibenden Fahrzeuge
Digitalisierung	13	Ausbau des Green-IT-Programms
	14	Fortführung der Digitalisierung von Verwaltungsvorgängen
	15	Digitaler Datentisch für Forschung, Lehre und Planung
	16	Integration von Nachhaltigkeit in die Studiengänge

Maßnahmen in der Lehre, Forschung, Wissenstransfer und Vernetzung	17	Orientierungsstudium <i>MINTgrün</i>
	18	Nachhaltigkeitszertifikat für Studierende
	19	Weiterentwicklung einer Online-Lehr- und Lernumgebung
	20	Lebenslanges Lernen und Wissenstransfer
	21	Anreize für Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung
	22	Gründung „Climate Chance Center Berlin Brandenburg“
	23	Unterstützung von Modelprojekten, Reallaboren und konkreten Nachhaltigkeitsmaßnahmen auf dem Campus und im Stadtraum
Organisation	24	Erstellung eines Klimaneutralitätskonzepts
	25	Fokussierung der Öffentlichkeitsarbeit und des Agenda Settings auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit
	26	Entwicklung eines umfassenden Nachhaltigkeitsberichts sowie Aufbau und Bereitstellung eines Nachhaltigkeitsportals auf der Internetpräsenz der TU Berlin
	27	Ausbau des zentralen Energiemanagements
	28	Unterstützung des Wissenstransfers von der Forschung in den eigenen universitären Betrieb
	29	Koordination der Maßnahmen aus der Klimaschutzvereinbarung
	30	Vernetzung, Umsetzung und Überprüfung der Klimaschutzaktivitäten durch Climate Action Task Force und One-Stop Climate Shop
	31	Anpassung der Finanzpolitik an die Klimaschutzziele
	32	Verbesserung der Nachhaltigkeit der Essensangebote
	33	Organisation eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) und Energieeinsparprozesses (KVE)
Klimaausgleichsmaßnahmen und Klimafolgenanpassung	34	Erhöhung der naturhaushaltswirksamen Flächen, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, Verbesserung des Mikroklimas, Erhalt und Erhöhung der Biodiversität

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

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

- Prüfauftrag 1: Realisierbarkeit einer Klimahülle für denkmalgeschützte Ensembles
- Prüfauftrag 2: Erhöhung der Nachhaltigkeit der Beschaffung
- Prüfauftrag 3: Beschränkung von Kurzstreckenflügen bei Dienstreisen

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

V. Zusammenarbeit

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

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

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

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

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

Land Berlin und TU Berlin werden im Rahmen dieser Vereinbarung zur Förderung der gemeinsamen Interessen intensiv, vertrauensvoll und partnerschaftlich zusammenarbeiten.

VI. Monitoring

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

Jährliches Monitoring

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

Darüber hinaus erfolgt eine Gegenüberstellung der aktuellen Verbrauchs- und Emissionsbilanz mit der Ausgangssituation im Jahr 2018. Berechnungsgrundlage hierfür sind die in der Anlage 1 zu dieser Vereinbarung aufgeführten Basisdaten, die im Sinne eines Energiecontrollings jährlich fortgeschrieben werden (unter Verwendung der vom Land Berlin hierfür zur Verfügung gestellten Musterdatei). Die Heizwärmeverbräuche sind dabei einer Witterungsbereinigung zu unterziehen. Das Land Berlin wird in diesem Zusammenhang regelmäßig die entsprechenden Emissions- und Bereinigungsfaktoren bereitstellen.

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

resultierenden CO₂-Einsparungen in der Emissionsbilanz nicht ablesbar sind, werden die Ursachen kurz beschrieben.

Zwischenbericht

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

Weiterhin sollte der Zwischenbericht eine Beschreibung der bisherigen und zukünftig geplanten Vorgehensweise zur Zielerreichung enthalten, die sich insbesondere auf die bereits umgesetzten, in Umsetzung befindlichen und noch umzusetzenden Maßnahmen und deren erzielte bzw. erwartete Wirkung bezieht.

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

Endbericht

Nach Ablauf der vorliegenden Klimaschutzvereinbarung erfolgt die Erstellung eines qualifizierten Endberichtes durch die TU Berlin, der spätestens bis zum 30.06.2031 dem Land Berlin vorzulegen ist. Der Endbericht wird analog zum Zwischenbericht gestaltet.

Veröffentlichung

Der Zwischenbericht und der Endbericht werden im Einvernehmen mit der TU Berlin auf der Internetseite der für Klimaschutz zuständigen Senatsverwaltung veröffentlicht.

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

VII. Anpassung von Zielen und Maßnahmen

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

Anpassung des Maßnahmenumfangs

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

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

Anpassung der Ziele dieser Vereinbarung

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

Ergibt sich aus Sicht der TU Berlin die Notwendigkeit zur Anpassung der Ziele, ist dies im Zwischenbericht darzustellen und zu begründen. Gründe für eine Anpassung der Ziele sind wesentliche Änderungen wirtschaftlicher, technischer oder rechtlicher Verhältnisse, die beim

Abschluss der Vereinbarung maßgebend waren, so dass die Erfüllung einzelner Bestimmungen dieser Vereinbarung für eine Seite unzumutbar oder unmöglich wird.

Die neuen Ziele sind gemeinsam festzulegen und nach Maßgabe von Kapitel IX in einer zusätzlichen Anlage zu dieser Vereinbarung festzuhalten.

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

VIII. Inkrafttreten und Laufzeit

Die vorliegende Vereinbarung tritt **rückwirkend zum 01.01.2021** in Kraft. Die Laufzeit der Vereinbarung beträgt **10 Jahre**.

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

IX. Schlussbestimmungen

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

Änderungen oder Ergänzungen dieser Vereinbarung bedürfen der Schriftform.

Berlin, den

Berlin, den

Senatorin

Präsident

Regine Günther
Land Berlin
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz

Prof. Dr. Christian Thomsen
Technische Universität Berlin

Anlagen:

- Anlage 1: Gesamtübersicht Energieverbräuche und CO₂-Emissionen im Basisjahr
- Anlage 2: Maßnahmen / Vorhaben zur Zielerreichung

Anlage 1
zur Klimaschutzvereinbarung zwischen dem
Land Berlin
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
und
der Technischen Universität Berlin

Gesamtübersicht Energieverbräuche und
CO₂-Emissionen im Basisjahr

Basisjahr: 2018

	direkte Emissionen	indirekte Emissionen	<i>Emissionen gesamt</i>
Endenergieverbrauch	7.313 MWh	127.621 MWh	<i>134.934 MWh</i>
CO ₂ -Emissionen	1.587 Tonnen	44.347 Tonnen	<i>45.934 Tonnen</i>



Anlage 2
zur Klimaschutzvereinbarung zwischen dem
Land Berlin
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
und Technische Universität Berlin,
vertreten durch den Präsidenten
Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin

Maßnahmen / Vorhaben zur Zielerreichung

Inhalt

Maßnahmenübersicht	4
1 Bauliche und technische Maßnahmen	6
Maßnahme 1: Energetische Sanierung und klimagerechter Neubau von Universitätsgebäuden	6
Maßnahme 2: Energetische Ertüchtigung und Optimierung der Anlagentechnik	7
Maßnahme 3: Nachhaltiger und energieeffizienter Um- und Ausbau der Kälteversorgung	7
Maßnahme 4: Umrüstung der Innen- und Außenbeleuchtung auf LED	7
Maßnahme 5: Lokale Nutzung von Abwärme zur Gebäudebeheizung	7
Maßnahme 6: Erweiterung und Modernisierung der Gebäudeautomation, Gebäudeleittechnik und Zählerausstattung	8
2 Erneuerbare Energien	8
Maßnahme 7: Ausbau der Nutzung von Solar- und Windenergie	8
Maßnahme 8: Umrüsten fossiler Brennstoffanlagen auf eine nachhaltige Wärmeerzeugung	8
3 Mobilität	8
Maßnahme 9: Erstellung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes für den Campus Charlottenburg und angrenzende Flächen	8
Maßnahme 10: Förderung umweltfreundlicher Mobilität um und auf dem Campus	9
Maßnahme 11: Umweltbewusster Umgang mit Dienstreisen und Exkursionen: Reduktion und Ausgleich / Kompensation	10
Maßnahme 12: Fortführung der nachhaltigen Beschaffung des Universitätsfuhrparks, Reduzierung der Dienstfahrzeuge und nachhaltigere Nutzung der verbleibenden Fahrzeuge	10
4 Digitalisierung	11
Maßnahme 13: Ausbau des Green-IT-Programms	11
Maßnahme 14: Fortführung der Digitalisierung der Verwaltungsvorgänge und des Berichtswesens	11
Maßnahme 15: Digitaler Datentisch für Forschung, Lehre und Planung	11
5 Lehre, Forschung, Wissenstransfer und Vernetzung	12
Maßnahme 16: Integration von Nachhaltigkeit in die Studiengänge	12
Maßnahme 17: Orientierungsstudium <i>MINTgrün</i>	12
Maßnahme 18: Nachhaltigkeitszertifikat für Studierende	12
Maßnahme 19: Weiterentwicklung einer Online-Lehr- und Lernumgebung	13
Maßnahme 20: Lebenslanges Lernen und Wissenstransfer	13
Maßnahme 21: Anreize für Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung	13
Maßnahme 22: Gründung „Climate Change Center Berlin Brandenburg“	14
Maßnahme 23: Unterstützung von Modellprojekten, Reallaboren und konkreten Nachhaltigkeitsmaßnahmen auf dem Campus und im Stadtraum	14
6 Organisation	15
Maßnahme 24: Erstellung eines Klimaneutralitätskonzepts	15
Maßnahme 25: Fokussierung der Öffentlichkeitsarbeit und des Agenda Setting auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit	15
Maßnahme 26: Entwicklung eines umfassenden Nachhaltigkeitsberichts sowie Aufbau und Bereitstellung eines Nachhaltigkeitsportals auf der Internetpräsenz der TU Berlin	17

Maßnahme 27: Ausbau des zentralen Energiemanagements	17
Maßnahme 28: Personelle Unterstützung des Wissenstransfers aus der Forschung in den eigenen universitären Betrieb	17
Maßnahme 29: Koordination der Maßnahmen aus der Klimaschutzvereinbarung	18
Maßnahme 30: Vernetzung, Umsetzung und Überprüfung der Klimaschutzaktivitäten durch Climate Action Task Force und One-Stop Climate Shop	18
Maßnahme 31: Anpassung der Finanzpolitik an die Klimaschutzziele	18
Maßnahme 32: Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Universitätsgastronomie	18
Maßnahme 33: Entwicklung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) und Energieeinsparungsprozesses (KVE)	19
7 Klimaausgleichsmaßnahmen und Klimafolgenanpassung	20
Maßnahme 34: Erhöhung der naturhaushaltswirksamen Flächen, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, Verbesserung des Mikroklimas, Erhalt und Erhöhung der Biodiversität	20
8 Prüfaufträge	21
Prüfauftrag 1: Realisierbarkeit einer Klimahülle für denkmalgeschützte Ensembles	21
Prüfauftrag 2: Erhöhung der Nachhaltigkeit der Beschaffung	21
Prüfauftrag 3: Beschränkung von Kurzstreckenflügen bei Dienstreisen	22

Maßnahmenübersicht

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

Maßnahmengruppe	Nr.	Kurzbeschreibung
Bauliche und technische Maßnahmen	1	Energetische Sanierung und klimagerechter Neubau von Universitätsgebäuden
	2	Energetische Ertüchtigung und Optimierung der Anlagentechnik
	3	Nachhaltiger und energieeffizienter Um- und Ausbau der Kälteversorgung
	4	Umrüstung der Innen- und Außenbeleuchtung auf LED
	5	Lokale Nutzung von Abwärme zur Gebäudebeheizung
	6	Erweiterung und Modernisierung der Gebäudeautomation, Gebäudeleittechnik und Zählerausstattung
Erneuerbare Energien	7	Ausbau der Nutzung von Solar- und Windenergie
	8	Umrüsten fossiler Brennstoffanlagen auf eine nachhaltige Wärmeerzeugung
Mobilität	9	Erstellung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes für den Campus Charlottenburg und angrenzende Flächen
	10	Förderung umweltfreundlicher Mobilität um und auf dem Campus
	11	Umweltbewusster Umgang mit Dienstreisen und Exkursionen: Reduktion und Ausgleich / Kompensation
	12	Fortführung der nachhaltigen Beschaffung des Universitätsfuhrparks, Reduzierung der Dienstfahrzeuge und nachhaltigere Nutzung der verbleibenden Fahrzeuge
Digitalisierung	13	Ausbau des Green-IT-Programms
	14	Fortführung der Digitalisierung von Verwaltungsvorgängen
	15	Digitaler Datentisch für Forschung, Lehre und Planung
Maßnahmen in der Lehre, Forschung, Wissenstransfer und Vernetzung	16	Integration von Nachhaltigkeit in die Studiengänge
	17	Orientierungsstudium <i>MINTgrün</i>
	18	Nachhaltigkeitszertifikat für Studierende
	19	Weiterentwicklung einer Online-Lehr- und Lernumgebung
	20	Lebenslanges Lernen und Wissenstransfer
	21	Anreize für Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung
	22	Gründung „Climate Chance Center Berlin Brandenburg“
	23	Unterstützung von Modellprojekten, Reallaboren und konkreten Nachhaltigkeitsmaßnahmen auf dem Campus und im Stadtraum

Organisation	24	Erstellung eines Klimaneutralitätskonzepts
	25	Fokussierung der Öffentlichkeitsarbeit und des Agenda Settings auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit
	26	Entwicklung eines umfassenden Nachhaltigkeitsberichts sowie Aufbau und Bereitstellung eines Nachhaltigkeitsportals auf der Internetpräsenz der TU Berlin
	27	Ausbau des zentralen Energiemanagements
	28	Unterstützung des Wissenstransfers von der Forschung in den eigenen universitären Betrieb
	29	Koordination der Maßnahmen aus der Klimaschutzvereinbarung
	30	Vernetzung, Umsetzung und Überprüfung der Klimaschutzaktivitäten durch Climate Action Task Force und One Stop Climate Shop
	31	Anpassung der Finanzpolitik an die Klimaschutzziele
	32	Verbesserung der Nachhaltigkeit der Essensangebote
	33	Organisation eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) und Energieeinsparprozesses (KVE)
Klimaausgleichsmaßnahmen und Klimafolgenanpassung	34	Erhöhung der naturhaushaltswirksamen Flächen, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, Verbesserung des Mikroklimas, Erhalt und Erhöhung der Biodiversität

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

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

- Prüfauftrag 1: Realisierbarkeit einer Klimahülle für denkmalgeschützte Ensembles
- Prüfauftrag 2: Erhöhung der Nachhaltigkeit der Beschaffung
- Prüfauftrag 3: Beschränkung von Kurzstreckenflügen bei Dienstreisen

1 Bauliche und technische Maßnahmen

Die Technische Universität (TU) Berlin verfügt über eine Vielzahl an Gebäuden unterschiedlichster Baujahre, deren Substanz teilweise bis ins 19. Jahrhundert zurückreicht. Ihr baulicher Zustand divergiert; nahezu die Hälfte steht unter Denkmalschutz. Der Sanierungsstau der vergangenen Jahrzehnte hat – gerade mit Blick auf die energetische Sanierung – hohen Handlungsbedarf entstehen lassen. In den letzten Jahren führte die TU Berlin im Rahmen des Forschungsprojekts *Eneff: HCBC* eine detaillierte energetische Analyse ihrer Gebäude durch. Auf dieser Grundlage wird sie bis Ende 2022 einen Klimaneutralitätspfad erstellen.

Maßnahme 1: Energetische Sanierung und klimagerechter Neubau von Universitätsgebäuden

Bei Sanierungen und Neubauten strebt die TU Berlin einen energetischen Standard an, der zum Zeitpunkt der Maßnahmenbeantragung über die gesetzliche Normatierung (GEG) hinausgeht, sofern dies wirtschaftlich darstellbar ist. Bei Neubauten ist das Ziel, soweit wie möglich klimaneutral zu bauen. Im denkmalgeschützten Gebäudebestand sollen in Kooperation mit den Vertreter*innen des Denkmalschutzes neue Wege beschritten werden, um den Energiebedarf und CO₂-Ausstoß über das vorgeschriebene Maß hinaus signifikant zu reduzieren. Zudem wird angestrebt, geeignete Gebäude in Holzbauweise zu errichten.

Die Empfehlungen des *Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV)* sowie der *Leitfaden zum Technischen Monitoring von öffentlichen Gebäuden zur Betriebsoptimierung und Effizienzsteigerung, Hrsg. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Berlin 2018* werden der Planung von Neubaumaßnahmen verbindlich zugrunde gelegt. Bei Sanierungen strebt die TU Berlin langfristig einen entsprechenden Standard an.

Im Rahmen der Hochschulentwicklungsplanung HSEP werden folgende Maßnahmen anvisiert:

- Sanierung des Gebäudes MA für die Elektrotechnischen Institute als klimatisches und energetisches Vorzeigeprojekt
- Ersatzneubau des Gebäudes Nanophysik als klimatisches und energetisches Vorzeigeprojekt
- Denkmalgerechte Teilsanierung und energetisch modellhafter Teilneubau auf dem Gelände Seestraße
- Energetische Sanierung der neuen Elektrotechnik (EN-Gebäude) im Zuge der Ohnehin-Sanierung des Gebäudes
- Sanierung oder Rückbau und Ersatzbau des Flugtechnik-Gebäudes (F) als klimatisches und energetisches Vorzeigeprojekt
- Sanierung und partielle Neubebauung des Severin-Geländes unter Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit
- Sanierung oder Rückbau und Ersatzbau des neuen Physik-Gebäudes (EW) als klimatisches und energetisches Vorzeigeprojekt
- Energetische Sanierung des Gebäudes Physikalische Chemie (PC) im Zuge der Ohnehin-Sanierung
- Energetische Sanierung Sportzentrum Waldschulallee im Zuge der Ohnehin-Sanierung des Gebäudes
- Klimatisch innovative Sanierung der denkmalgeschützten Backsteinbauten an der Fasanenstraße und Hertzallee

In allen diesen Fällen wird geprüft, ob eine bedarfsgerechte (Nach-) Nutzung für Bestandsgebäude der TU Berlin sinnvoll möglich ist, um die im Gebäude gebundene graue Energie einen möglichst langen Zeitraum zu nutzen, oder ob ein Neubau langfristig signifikante Vorteile bringt, indem er etwa zur Nachverdichtung und zur Einsparung von Flächenressourcen beiträgt.

Maßnahme 2: Energetische Ertüchtigung und Optimierung der Anlagentechnik

Eine in den vergangenen vier Jahren an der TU-Berlin durchgeführte wissenschaftliche Analyse zeigt das hohe CO₂-Einsparpotential der Bestandsgebäude auf, das durch Monitoring und energetische Optimierung erschlossen werden kann. Die TU Berlin beabsichtigt die Umsetzung dieser Maßnahmen und wird dabei Gebäuden, die die höchsten absoluten Einsparpotentiale aufweisen, Priorität einräumen. Hohe energetische Einsparpotentiale ergeben sich unter anderem in den Bereichen Heizungs- und Kälteanlagen, Pumpen und raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen), zum Beispiel durch Umrüstung auf effizientere Anlagenteile, frühzeitigen Austausch ineffizienter Anlagen und Einbau von Wärmerückgewinnungssystemen.

Maßnahme 3: Nachhaltiger und energieeffizienter Um- und Ausbau der Kälteversorgung

Der ohnehin hohe Bedarf an Klima- und Prozesskälte ist durch die Zunahme an (drittmittelfinanzierten) Forschungsprojekten und durch fortschreitende Digitalisierung in den letzten Jahren stark angestiegen und wird auch in Zukunft weiter zunehmen. Problematisch ist hierbei zum einen der hohe Energiebedarf der Kälteerzeugung zum anderen das enorme Treibhauspotential herkömmlicher fluorierte Kältemittel. Die *EU-Verordnung (EU) Nr. 517/2014 vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase* beschränkt daher schrittweise die Höchstmengen an fluorierten Treibhausgasen, die in der EU in Verkehr gebracht werden dürfen, im Rahmen eines Stufenplans bis 2030.

Die Universität verpflichtet sich schon heute bei Sanierung und Modernisierung ihrer Kälteanlagen, herkömmliche Kältemittel kontinuierlich gegen klimaschonendere Kältemittel auszutauschen und bei Anlagenneubau schon jetzt einen GWP-Wert unter 150 anzustreben, soweit dies technisch und wirtschaftlich im Einzelfall möglich ist. Dabei wird die AMEV-Empfehlung Nr. 139 *Kälte 2017* als Grundlage der Planungen verbindlich vorgeschrieben.

Eine zusätzliche Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz von Kälteanlagen in der Übergangszeit und im Winter besteht im großflächigen Ausbau der freien Kühlung, soweit die baulichen Möglichkeiten dies zulassen. Zudem sollen Kälteverbunde auf dem Nord- und Südgelände des Stammcampus der TU-Berlin geschaffen werden. Hierbei strebt die TU Berlin eine Zusammenarbeit mit der Universität der Künste (UdK) Berlin an, um auf dem gemeinsamen Campusareal Berlin-Charlottenburg optimierte Netze zu errichten.

Durch einen Kälteverbund steigt nicht nur die Versorgungssicherheit, sondern auch die Anlageneffizienz, da die einzelnen Kältemaschinen in optimalen Betriebspunkten laufen können. Zugleich lässt sich die installierte Leistung durch einen Gleichzeitigkeitsfaktor reduzieren. Damit sinkt auch die eingesetzte Menge an Kältemitteln. Da das Kältenetz selbst einen Kältespeicher darstellt, lassen sich Leistungsspitzen reduzieren.

Maßnahme 4: Umrüstung der Innen- und Außenbeleuchtung auf LED

Der Gebäudebestand der TU Berlin ist je nach Baujahr und Nutzeranforderung mit unterschiedlichen Leuchtmitteln ausgestattet. Ziel der Planung ist die schrittweise Umstellung aller Leuchten auf LED-Technik, soweit die Nutzung dies erlaubt.

Maßnahme 5: Lokale Nutzung von Abwärme zur Gebäudebeheizung

Da sich der Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor kontinuierlich erhöht, wird es sinnvoll, die niedertemperaturige Abwärme, die in signifikanten Mengen an der TU-Berlin anfällt, direkt oder mit Hilfe von Wärmepumpen zur Gebäudebeheizung zu nutzen.

Maßnahme 6: Erweiterung und Modernisierung der Gebäudeautomation, Gebäudeleittechnik und Zählerausstattung

Die Komplexität technischer Gebäude, insbesondere Laborgebäude, wächst stetig. Gleichzeitig steigen die Möglichkeiten, sowohl das Zusammenspiel der baulichen Elemente und Anlagen wie auch den energieeffizienten Betrieb durch Gebäudeautomation und Gebäudeleittechnik zu optimieren.

Die energetische Optimierung des Gebäudebestands erfordert eine Verbesserung der Verbraucherausstattung, sowie der Regelung und Steuerung im Zuge der Erweiterung der Gebäudeautomation. Dies geschieht auf Grundlage der Empfehlungen des *Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV)*, des von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen 2018 herausgegebenen *Leitfadens zum Technischen Monitoring von öffentlichen Gebäuden zur Betriebsoptimierung und Effizienzsteigerung*, sowie des 2018 erschienenen *Leitfadens zur Gebäudeautomation in öffentlichen Gebäuden zur energetischen Optimierung und Effizienzsteigerung gebäudetechnischer Anlagen*. Bei Neubauten sind diese Empfehlungen und Leitfäden verbindlich anzuwenden, bei Sanierungen und Modernisierungen werden sie soweit wirtschaftlich darstellbar umgesetzt.

2 Erneuerbare Energien

Maßnahme 7: Ausbau der Nutzung von Solar- und Windenergie

Gegenwärtig befindet sich nur eine Photovoltaikanlage (PV) auf dem Gelände der TU Berlin, die durch den studentisch initiierten Verein Solar Powers e.V. errichtet wurde. Um den Ausbau der Nutzung von Solarenergie auf Dächern und Fassaden großflächig voranzutreiben, werden alle Potenziale ermittelt und nach Möglichkeit ausgeschöpft. Künftig wird bei allen Dachsanierungen und Neubauten, aber auch bei Bestandsgebäuden, deren Dachanlage in den letzten Jahren saniert wurde, die Installation einer PV-Anlage geprüft. Sind die baulichen Voraussetzungen gegeben, prüft die TU Berlin zunächst, ob die Errichtung durch eigene finanzielle Mittel oder unter Zuhilfenahme Dritter erfolgt. Anschließend setzt sie das Vorhaben um.

Die Errichtung von PV-Anlagen auf folgenden Gebäuden ist mit dem Bedarfsträger bereits abgestimmt:

- Mathematik- und IMoS- Neubauten
- Technische Chemie
- Wasserbauhalle

Die TU Berlin prüft die Möglichkeit der Windenergienutzung auf dem Campus und implementiert sie, sofern Wirtschaftlichkeit und Rahmenbedingungen dies zulassen.

Maßnahme 8: Umrüsten fossiler Brennstoffanlagen auf eine nachhaltige Wärmeerzeugung

Die Energieversorgung einzelner Außenstandorte, wie dem Sportzentrum Waldschulallee, dem Severin-Gelände und der Liegenschaft Seestraße, erfolgt derzeit auf Basis energetisch ineffizienter, fossiler Brennstoffanlagen und soll in den nächsten Jahren auf eine nachhaltigere Energieversorgung umgestellt werden, um die direkten Emissionen zu reduzieren. Hierbei wird mindestens eine klimaneutrale Versorgungsalternative geprüft.

3 Mobilität

Maßnahme 9: Erstellung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes für den Campus Charlottenburg und angrenzende Flächen

In Zusammenarbeit mit dem Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf und der UdK Berlin entwickelt die TU Berlin ein integriertes, nachhaltiges Mobilitätskonzept für den Campus Charlottenburg. Die Grundlagen, darunter eine Bestandsaufnahme und eine Erhebung zum Mobilitätsverhalten, liefert

ein bereits abgeschlossenes erstes Forschungsprojekt. Basierend auf den Klimazielen von Bund und Land sowie den Grundsätzen der Umwelt- und Flächengerechtigkeit entwickelt die TU Berlin barrierefreie, sozial gerechte und klimaneutrale Mobilitätsangebote.

Strategische Leitlinie des Mobilitätskonzepts ist die Reduzierung des individuellen Kraftverkehrs, etwa durch Bereitstellung einer Infrastruktur, die zu der Nutzung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) anregt, durch die bedarfsgerechte Gestaltung von ÖPNV- und Sharing-Angeboten und durch verbesserte Anbindung des Campus an Außenstandorte und relevante Bezugspunkte im Bezirk. Ebenso geht es um eine verbesserte innere Erschließung des Campus und um die Erhöhung der Aufenthaltsqualität bei reduzierten Emissionen.

Ein weiteres Ziel besteht in der Umstellung des verbleibenden individuellen Kraftverkehrs von Verbrenner- auf regenerative Antriebstechnologien bis 2030. Dazu baut die TU Berlin eine Lade-Infrastruktur auf und schafft ein wirksames Anreizsystem.

Bereits vorhandene Ansätze zur Förderung eines nachhaltigen Mobilitätsverhaltens werden aufbereitet, im Rahmen eines offenen Werkstattverfahrens partizipativ weiterentwickelt und in Pilotprojekten realisiert. Ziel ist die Einrichtung eines strategischen studentischen und betrieblichen Mobilitätsmanagements, das konkrete Maßnahmen (beispielsweise die in Maßnahme 12 genannten) durchführt und verstetigt.

Zur Koordination der vielfältigen, notwendigen Aktivitäten im Bereich Mobilität wird eine neue Stelle für Mobilitätsmanagement geschaffen.

Maßnahme 10: Förderung umweltfreundlicher Mobilität um und auf dem Campus

Neben dem Mobilitätskonzept bestehen auf dem Campus bereits zahlreiche Ansätze zur nachhaltigen Mobilität, zur Verbesserung der Fahrrad- und Fußmobilität unter Berücksichtigung der Barrierefreiheit und zum Aufbau einer sicheren Fahrrad-Parkinfrastruktur. Einzelne Elemente sind bereits konkretisiert oder in der Prüfung:

1. Förderung nachhaltiger Verkehrsmittel für Mitarbeiter
Die TU Berlin wird die Nutzung des ÖPNV durch die attraktivere Gestaltung des Jobtickets unterstützen. Darüber hinaus setzt sie sich dafür ein, Mitarbeiter*innen im öffentlichen Dienst künftig die Nutzung des *Jobrades* zu ermöglichen, um motorisierten Individualverkehr auf das Fahrrad zu verlagern. Einen weiteren Beitrag zur Reduktion des Verkehrs sieht sie in der verstärkten Nutzung des Homeoffice. Die TU Berlin wird ihren Beschäftigten künftig ermöglichen, einen Teil ihrer Arbeitszeit ortsunabhängig zu erbringen, soweit die Arbeitsaufgaben dies zulassen, und dafür die entsprechenden Strukturen schaffen.
2. Abbau von KFZ-Stellplätzen
Die KFZ-Stellplätze auf den Campus werden auf ein Minimum reduziert; ihre Nutzung bleibt Personen mit Mobilitätseinschränkungen und der universitätseigene Flotte vorbehalten. Die dabei gewonnenen Flächen sollen für Fahrradstellplätze, Grünflächen und Gemeinschaftsgärten genutzt werden.
3. Fahrradfreundliche Infrastruktur
Um die Attraktivität der Fahrradnutzung weiter zu erhöhen, plant die TU Berlin neben der Ausweitung der Fahrrad-Parkmöglichkeiten und dem Anpassen der Verkehrswege auf den Campus an zentraler Stelle die Einrichtung einer Fahrradstation, die u.a. mit einer Kompressorluftpumpe zur allgemeinen Nutzung ausgestattet wird.

Im Rahmen des Nachhaltigkeitswettbewerbs wurden zwei Lastenfahrräder beschafft, die über die Plattform des ADFC kostenlos für Transportzwecke entliehen werden können. Fachgebiete und Abteilungen werden motiviert, für den campusinternen und -übergreifenden Transport eigene Lastenfahrräder zu beschaffen, um den motorisierten Transport zu ersetzen.

Maßnahme 11: Umweltbewusster Umgang mit Dienstreisen und Exkursionen: Reduktion und Ausgleich / Kompensation

Eine wachsende Zahl der Beschäftigten hat sich im Rahmen der Initiative der *Scientists for Future* verpflichtet, Kurzstreckenflüge zu vermeiden. Zur Reduzierung klimaschädlicher Langstreckenflüge richtet die Universitätsleitung Videokonferenz-Räume ein, die insbesondere für hybride Präsenz- und Onlineveranstaltungen genutzt werden können.

Zusätzlich strebt die TU Berlin folgende Maßnahmen an:

1. Künftig wird jede Dienstreise auf ihre Vermeidbarkeit geprüft.
2. Die Emissionen aller nicht vermeidbaren Dienstreisen und Exkursionen werden ausgeglichen. Hierzu wird ein CO₂-Fonds eingerichtet, in den bei jeder Reise ein definierter Ausgleichsbetrag eingezahlt wird. Aus dem Fonds werden CO₂-reduzierende Maßnahmen der TU Berlin finanziert.
3. Hat die TU Berlin auf ihren Liegenschaften die CO₂-Neutralität in Erzeugung und Verbrauch (in Scope 1 und 2 des Klimaneutralitätspfads) erreicht, erfolgt die CO₂-Kompensation der Dienstreisen durch zertifizierte Anbieter.
4. Die Auswahl von Exkursionszielen soll möglichst nach Kriterien der Nachhaltigkeit getroffen werden. Interkontinentale Exkursionen müssen in ihrer Notwendigkeit und Umweltbilanz von den Teilnehmer*innen stichhaltig dargelegt werden.

Im Rahmen der Umstellung des ERP-Systems wird zusätzlich geprüft, wie in der Dienstreiseabwicklung zukünftig auch Reiseentfernung und Hauptverkehrsmittel erfasst werden können. Über die Reisebilanzierung würde die Universität befähigt, eine Relevanzbetrachtung zu erstellen und weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation abzuleiten.

Maßnahme 12: Fortführung der nachhaltigen Beschaffung des Universitätsfuhrparks, Reduzierung der Dienstfahrzeuge und nachhaltigere Nutzung der verbleibenden Fahrzeuge

Schon jetzt vergibt die TU Berlin ihre Beschaffungsaufträge bevorzugt unter dem Kriterium des Umweltschutzes. So ist etwa bereits jetzt die Beschaffung von Dieselfahrzeugen untersagt.

In der Praxis bedeutet dies, dass Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen aller Ausschreibungen berücksichtigt werden und die Kostenberechnung nach der Lebenszyklusberechnung gemäß VwVBU erfolgt. Umweltauswirkungen werden somit als Folgekosten des Fahrzeugs berücksichtigt.

Darüber hinaus werden zukünftig die zurückgelegten km pro Dienstfahrzeug und Jahr bezogen auf den Fahrzeugtyp bilanziert, um die Nutzung und Relevanz der einzelnen Dienstfahrzeuge zu analysieren.

Auf dieser Grundlage wird geprüft, in wieweit

- auf Fahrzeuge komplett und ersatzlos verzichtet werden kann,
- eine Sharing-Plattform für TU-Dienstfahrzeuge genutzt werden kann, um die Gesamtanzahl der Fahrzeuge zu reduzieren,
- für innerstädtische Transporte auf (E-)Lastenfahräder statt PKW und Lieferfahrzeugen umgestellt werden kann.

Soweit ökologisch sinnvoll, wird die gesamte universitätseigene Flotte bis spätestens 2030 auf CO₂-freie Fahrzeuge umgestellt.

4 Digitalisierung

Maßnahme 13: Ausbau des Green-IT-Programms

Der Rückbau dezentraler Serverräume zugunsten zentraler und energieeffizienter Rechenzentren wird vorangetrieben. Darüber hinaus strebt die TU Berlin an, ein energieeffizientes, bauliches Umfeld für den Betrieb zentraler Serverstrukturen bereitzustellen und regelmäßig zu erneuern. Vorgaben zur Nutzung zentraler Infrastrukturen sollen zukünftig auch die Berufungs- und Bleibeverhandlungen begleiten.

Außerdem erfolgt – aufbauend auf den Prinzipien der Green IT – eine nachhaltige Weiterentwicklung der IT- und Digitalisierungsstrategie der TU Berlin, die

1. die Verringerung der Klima- und Umweltauswirkungen von beschafften IT-Produkten und -Infrastrukturen gesamtheitlich einbezieht und zugleich Aspekte der sozialen Verantwortung wie Arbeitsumfeld und sozial verantwortliche Fertigung von IT-Produkten berücksichtigt,
2. den Einsatz digitaler Technologien, wo immer möglich, auf die Nachhaltigkeitsziele der TU Berlin ausrichtet, indem digitale Optimierungs- und Effizienzpotentiale zur Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen geprüft und Digitalisierungsprozesse in ihren Klima- und Umwelteffekten bewertet werden.

Derzeit untersucht die TU Berlin, welche zertifizierten IT-Standards am besten geeignet sind, um den Ausbau ihres Green-IT-Programms zu stärken. Außerdem prüft sie die Möglichkeit der Nachnutzung von IT-Geräten durch Weitergabe etwa über die Plattformen *Zoll-Auktion* oder *VEBEG* für den öffentlichen Dienst.

Maßnahme 14: Fortführung der Digitalisierung der Verwaltungsvorgänge und des Berichtswesens

Die Digitalisierung der Verwaltung erfolgt durch den Ausbau des integrierten SAP-Systems. Ziel ist unter anderem die Erleichterung des mobilen Arbeitens zur Reduktion des Personenverkehrs und die Verminderung des Energie- und Papierkonsums. Darüber hinaus wird das Berichtswesen mit analytischen Funktionen ergänzt, die klima- und nachhaltigkeitsbezogene Planungen und Evaluationen ermöglichen.

Maßnahme 15: Digitaler Datentisch für Forschung, Lehre und Planung

Im Rahmen des Reallaborzentrums *StadtManufaktur Berlin* entwickelte die TU Berlin in Kooperation mit dem Berliner Einstein Center Digital Future einen interaktiven Planungstisch als Prototyp: Die „Plattform for Urban Exchange“ ist eine Kommunikations- und Planungsplattform für städtebauliche Szenarien. Sie visualisiert auf einem Bildschirm einen öffentlich zugänglichen Datensatz an Planmaterialien, der durch ein darüberliegendes physisches 3D-Modell ergänzt wird. Damit entsteht ein plastisches und umsetzungsbezogenes Verständnis von räumlichen Transformationsprozessen. Digitale Daten werden als Szenarien sichtbar und können mit allen Beteiligten diskutiert, entwickelt und bezüglich ihrer Umsetzung abgewogen werden. Gerade für die Aushandlungsprozesse im Rahmen der klimagerechten Stadtentwicklung ist der Datentisch ein vielversprechendes Hilfsmittel.

Die Plattform kann in Planungs-Workshops mit Expert*innen und Vertreter*innen eingesetzt werden, um planungsrelevante Informationen auszutauschen und Planungsszenarios zu simulieren. In weiteren Ausbaustufen ist die Einbindung des Datentisches in transdisziplinäre Lehrprojekte vorgesehen. Für die Bearbeitung von klima- und nachhaltigkeitsbezogenen Fragestellungen kommt dem Datentisch insbesondere im Kontext der Digitalisierung besondere Relevanz zu.

5 Lehre, Forschung, Wissenstransfer und Vernetzung

Maßnahme 16: Integration von Nachhaltigkeit in die Studiengänge

Neben Studiengängen mit klarem Nachhaltigkeitsbezug wie etwa *Technischer Umweltschutz* und *Nachhaltiges Management* bietet die TU Berlin eine Vielzahl nachhaltigkeitsorientierter Lehrveranstaltungen an, die in die Pflicht- und Wahlpflichtbereiche vieler Studienprogramme integriert sind. Dazu zählen etwa die Lehrangebote *Blue Engineering – Nachhaltigkeit im Ingenieurwesen*, das *Energieseminar* und das *Verkehrswesenseminar*. Das didaktische Konzept der Lehrveranstaltung *Blue Engineering* wurde inzwischen von zahlreichen anderen Hochschulen in Deutschland aufgegriffen und adaptiert. Darüber hinaus verfügt die TU Berlin mit den *Projektwerkstätten für sozial und ökologisch nützlich Denken und Handeln* (tu projects) und den *Studienreformprojekten* seit den 1980er Jahren über zwei Förderinstrumente zur Lehrinnovation, die explizit auf Themen nachhaltiger Entwicklung ausgerichtet sind. Mit der Einrichtung des *Climate Change Center Berlin Brandenburg* ist auch die Einführung eines interdisziplinär orientierten MA-Studienprogramms zum Thema Klimawandel geplant (vgl. Maßnahme 22). Seit dem Wintersemester 2019/20 bietet die TU Berlin für Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen eine interdisziplinäre Ringvorlesung zu Themen des Klimawandels an. Im Wintersemester 2020/21 meldeten sich mehr als 1.000 Studierende an.

In ihrem *Leitbild Lehre* verpflichtet sich die TU Berlin dazu, ihre Studienprogramme so zu gestalten, dass Studierenden befähigt werden, am Erreichen der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen mitzuwirken. Dies schließt eine transformative Bildung ein, wie sie die UNESCO in der aktuellen Bildungsdekade *ESD for 2030* beschreibt. Vor dem Hintergrund dieser Zielsetzung wird die Lehre der TU Berlin konsequent weiterentwickelt und bestehende Angebote entsprechend ausgebaut bzw. verstetigt.

Im Rahmen der Qualitätssicherung werden die Modulbeschreibungen um ein weiteres Feld ergänzt: Hier geben die Lehrenden an, ob und in welcher Weise ihre Lehrveranstaltungen einen Beitrag zu den 17 Nachhaltigkeitszielen leisten. Evaluationsbögen zu den Lehrveranstaltungen und Studiengangsbefragungen werden um entsprechende Abfragepunkte ergänzt.

Maßnahme 17: Orientierungsstudium *MINTgrün*

Das zweisemestrige Orientierungsstudium *MINTgrün* bietet Studienstarter*innen seit 2012 einen ersten Einblick in die Vielfalt der Studiengänge der TU Berlin, um auf dieser Grundlage eine bewusste Studienwahlentscheidung zu treffen. Mittlerweile orientieren sich etwa 600 Studierende pro Zyklus im breiten Spektrum des Fächerangebots. Im Wahlpflichtbereich *MINTgrün Labor* setzen sich die Studierenden in nachhaltigkeitsorientierten Praxisprojekten mit offenen, überfachlichen Fragestellungen auseinander. Die 17 Nachhaltigkeitsziele werden im Pflichtmodul *Wissenschaftsfenster* aufgegriffen. Die *MINTgrün Labore* werden so weiterentwickelt, dass die Studierenden in fachübergreifenden Projekten lernen, wie sie durch ihr wissenschaftliches Arbeiten zu diesen 17 Zielen beitragen können.

Maßnahme 18: Nachhaltigkeitszertifikat für Studierende

Das *Nachhaltigkeitszertifikat für Studierende* bietet seit 2018 die Möglichkeit, innerhalb des eigenen Studiums einen Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit zu legen. Zugleich richtet es die Hochschullehre verstärkt auf Nachhaltigkeitsthemen aus. Das Pflichtmodul *Kritische Nachhaltigkeit* zielt auf ein transformatives Lernen: die Teilnehmer*innen analysieren zunächst das Wechselverhältnis von Technik, Individuum, Natur, Gesellschaft und Demokratie und erarbeiten auf dieser Grundlage Interventionsforschungen, über die sie unmittelbar zum sozial-ökologischen Wandel beitragen. Über 360 Studierende haben bislang an dem Programm teilgenommen. Zur Erweiterung wird in Anlehnung an die *Sustainability Week* der ETH Zürich eine jährliche Projektwoche zur sozial-ökologischen Transformation eingerichtet. Innerhalb der Berlin University Alliance werden die bestehenden Angebote koordiniert und nach Möglichkeit gemeinsam ausgebaut. Darüber hinaus wird eine Internationalisierung des Zertifikats in

Zusammenarbeit mit den strategischen Partneruniversitäten sowie im Rahmen des Partnernetzwerks ENHANCE (European Universities Initiative) geprüft.

Maßnahme 19: Weiterentwicklung einer Online-Lehr- und Lernumgebung

In Antwort auf die Corona-Pandemie gelang im Frühjahr 2020 die Umstellung von Präsenz- auf Online-Formen innerhalb weniger Wochen. Die TU Berlin wird untersuchen, welche Online-Angebote unter dem Gesichtspunkt der Lehrqualität weitergeführt werden sollten und in welchen Fällen Präsenz- durch Online- oder E-Learning ersetzt werden kann. Neben dem Ausbau der Online-Lehre wird eine Online-Lehr- und Lernplattform entwickelt, um die Verknüpfung von Nachhaltigkeitsthemen zu stärken und eine breitere Zugänglichkeit der Lehrangebote sicherzustellen. Die Plattform wird auch zur Ausschreibung von Abschlussarbeitsthemen mit Nachhaltigkeitsbezug dienen. Der Ausbau der Open Educational Resources wird es Dozent*innen ermöglichen, in Zukunft Lehrvideos und andere didaktische Materialien auch für Personen außerhalb der TU Berlin bereitzustellen.

Maßnahme 20: Lebenslanges Lernen und Wissenstransfer

Die hochschulischen Weiterbildungsangebote der TU Berlin umfassen derzeit vor allem gebührenpflichtige Master-Studiengängen, die teilweise eine klare Ausrichtung auf Nachhaltigkeit aufweisen. Sie sind nicht Teil der Regellehre. In Anlehnung an das *Nachhaltigkeitszertifikat für Studierende* werden Zertifikatsprogramme und Microdegrees entwickelt, die sowohl die überfachliche wie auch die fachdisziplinäre Qualifikation stärken. Diese Angebote werden von der *TU Berlin ScienceMarketing GmbH (TUBS)*, einer hundertprozentigen Tochter der TU Berlin, angeboten und durchgeführt.

Daneben wendet sich die TU Berlin mit kostenfreien Angeboten aus dem Bereich Nachhaltigkeit auch an die Zivilgesellschaft, zum Beispiel mit der laufenden Ringvorlesung *TU Berlin For Future*. Das Angebot an Vortragsvideos zu aktuellen Themen für die interessierte Öffentlichkeit, insbesondere aus dem Bereich Nachhaltigkeit, wird über den Youtube-Kanal der TU Berlin ausgebaut.

Maßnahme 21: Anreize für Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung

Die Leistungserfassung in Forschung und Lehre (LINF) der TU Berlin erfasst derzeit keine Aspekte der Nachhaltigkeit. Zugleich legt das Leitbild für die Lehre der TU Berlin fest, dass besondere Leistungen in der Lehre durch ein Anreizsystem honoriert werden. Die erfassten Daten werden derzeit für die leistungsbezogene Sachmittelverteilung und die Entwicklungs- und Ausstattungsplanung im Rahmen der Budgetierung der Fakultäten genutzt. Die Mechanismen der Mittelverteilung werden im Rahmen der LINF so überarbeitet, dass der Beitrag aller Aktivitäten aus Lehre, Wissenschaftskommunikation und Wissens- und Technologietransfer zu einer nachhaltigen Entwicklung und zum Erreichen der 17 Nachhaltigkeitsziele erfasst und besonders berücksichtigt wird.

Der Integration von Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsaspekten in Forschung und Lehre wird auch bei der Berufung neuer Professuren und bei der Neubesetzung von Ämtern verstärkt Rechnung getragen. Bereits bei Stellenausschreibung wird das Engagement für Nachhaltigkeit in die Aufgabenbeschreibung aufgenommen.

Darüber hinaus wird die TU Berlin Kriterien für einen *Nachhaltigkeitspreis für Lehre* entwickeln, der spätestens 2022 eingeführt wird. Mit dem Preis werden herausragende Leistungen bei der didaktischen Vermittlung von Nachhaltigkeitsideen innerhalb von Lehrveranstaltungen prämiert.

Maßnahme 22: Gründung „Climate Change Center Berlin Brandenburg“

Die TU Berlin arbeitet federführend mit universitären und außeruniversitären Partnern in Berlin und Brandenburg am Aufbau des *Climate Change Center Berlin Brandenburg*. Initiiert wurde die Gemeinschaftsinitiative von TU Berlin gemeinsam mit FU Berlin, Universität der Künste, Charité Universitätsmedizin und der Universität Potsdam. Das Zentrum wird in vier eng miteinander verknüpften Handlungsfeldern (Solution Fields) zur Beschleunigung der Umsetzung klimaschutzbezogener Lösungen beitragen:

1. Society (Governance & Democracy, Policy & Economy, Culture)
Klimaschutz bedarf der Einbettung in gesellschaftliche, politische und rechtliche Rahmenbedingungen, durch die die Maßnahmen unterstützt oder überhaupt erst ermöglicht werden. Auch der Wandel von Konsumgewohnheiten und Werteorientierungen ist ausschlaggebend.
2. Technology (Energy, Transport & Mobility, Built Environment)
Hauptverursachende Bereiche klimaschädigender Emissionen stehen im Mittelpunkt der Diskussion um technologische Transformationen und Innovationen, die im Energie-, Transport- und Gebäudebereich Anwendung finden müssen. Digitale Technologien entfalten dabei Schlüsseffekte.
3. Nature (Bioeconomy & Circular Economy, Ecosystems, Green Infrastructure)
Im Sinne naturbasierter Lösungen (Nature-based Solutions, NbS) ist es erforderlich, gesunde (natürliche und bewirtschaftete) Ökosysteme zu stärken. Hierzu gehören Ansätze wie ökosystembasierte Anpassung, ökosystembasierte Katastrophenvorsorge, natürliche Infrastruktur, grüne und blaue Infrastruktur sowie Wald- und Landschaftswiederherstellung.
4. Urban/rural Settlements (urban/rural Systems)
Das Zusammenspiel aller Faktoren erfolgt in Agglomerationen und konkreten physisch-räumlichen Nutzungszusammenhängen (Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Freizeit, Mobilität), die als System funktionieren und als ineinandergreifende Systeme begriffen werden müssen.

Ein zentraler Baustein des Forschungszentrums besteht darin, Lösungen zur Klimaneutralität im Rahmen von Reallaboren *am Hochschulstandort* zu entwickeln, anzuwenden und Lösungsfelder exemplarisch einzubeziehen. Die innerstädtische Campussituation der TU Berlin ist hierfür besonders geeignet. Das *Climate Change Center Berlin Brandenburg* erschließt der TU Berlin dabei den Zugang zu Wissensnetzwerken der Partnerinstitutionen.

Maßnahme 23: Unterstützung von Modellprojekten, Reallaboren und konkreten Nachhaltigkeitsmaßnahmen auf dem Campus und im Stadtraum

Die Initialisierung und Umsetzung von Modellprojekten werden im Rahmen folgender drei Initiativen und Netzwerken weiterentwickelt und verstetigt:

1. Netzwerk Campus Charlottenburg

Das 2010 durch Bezirk Charlottenburg, TU Berlin und UdK gegründete Initiative *Campus Charlottenburg*, dem sich inzwischen neun weitere Kooperationspartner angeschlossen haben, bildet ein räumliches und institutionelles Netzwerk, in dessen Rahmen sich TU-Hauptcampus und Bezirk schrittweise zu einem Reallabor für Forschung und Lehre entwickeln. Die Kooperationschwerpunkte liegen auf Energie, Mobilität, Ernährung, Klimaanpassung und Biodiversität. Richtungsweisend sind etwa die Projekte *Nachhaltige Mierendorff-INSEL* und *Food Waste – (K)ein Thema*.

2. StadtManufaktur Berlin

Als Reallaborzentrum und transdisziplinäre Plattform zur nachhaltigen Transformation einer wachsenden Stadt wurde 2019 die *StadtManufaktur Berlin* gegründet. Sie bietet Unterstützung von Modellprojekten, zur Genese von Reallaboren und zur Umsetzung von

konkreten Nachhaltigkeitsmaßnahmen auf dem Campus und im umliegenden Stadtraum. Thematische Schwerpunkte sind Klimatische Resilienz und Klimaanpassung, Energie- und Wärmewende (darunter Mobilität, Zirkuläres Wirtschaften, Biodiversitätsentwicklung und Transformationswissen).

Die *StadtManufaktur Berlin* unterstützt auch das Netzwerk Campus Charlottenburg, das den Stadtraum durch Leuchtturmprojekte in diesen Themenfeldern als Reallabor nutzen will. Die Interaktion von Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Bürger*innen zur klimagerechten Gestaltung Berlins ist auch als Modell für andere Städte nutzbar. Zur Stärkung von Klimaanpassung und Biodiversität, Energie- und Wärmewende und Zirkuläres Wirtschaften werden weitere Projekte mit den Kooperationspartnern und der *StadtManufaktur Berlin* entwickelt. Zudem werden Reallabore in der Lehre eingesetzt: Studierende erhalten die Gelegenheit, entlang der Maxime „think global, act local“ zu arbeiten und zur Umsetzung der 17 UN-Nachhaltigkeitsziele vor Ort beizutragen. Die Studierenden erwerben praktische Gestaltungskompetenzen für nachhaltige Entwicklung und stärken ihre eigene Handlungsmacht.

3. Nachhaltigkeitswettbewerb

Im Oktober 2017 rief der Rat für Nachhaltige Entwicklung der TU Berlin im Auftrag des Präsidenten einen offenen Wettbewerb zur Umsetzung von Ideen zur Nachhaltigkeit aus. Bewerben konnten sich alle Mitglieder der TU Berlin mit Projektideen. 34 Konzepte wurden eingereicht, 17 davon ausgewählt. Nahezu alle Projekte waren bzw. sind in die Lehre eingebunden – teils auch in Lehrprojekte, bei denen die Studierenden selbstverantwortlich lehren (etwa Projektwerkstätten). Die Projekte wurden themenorientiert untereinander vernetzt, so dass sich möglichst starke Synergien in der Umsetzung und Bekanntmachung erzielen lassen.

Ab 2021 wird im zweijährigen Turnus ein Ideenwettbewerb zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen ausgeschrieben. Das Angebot richtet sich an Studierende und Dozent*innen. Das Volumen umfasst 100.000 EUR.

6 Organisation

Maßnahme 24: Erstellung eines Klimaneutralitätskonzepts

Als prioritäre Maßnahme wird die TU Berlin bis Ende 2022 ein Klimaneutralitätskonzept für den eigenen Wirkungsbereich erstellen, in dem sie detailliert den Weg darlegt, auf dem sie Klimaneutralität bis 2045 erreichen kann. Die Inhalte der vorliegenden Klimaschutzvereinbarung werden als Grundlage in das Konzept einfließen, fortgeschrieben und weiterentwickelt. Überprüfbare Zwischenziele werden für 2030 und 2040 formuliert. Ziel ist die verbleibende CO₂-Menge und deren Kompensation maximal zu reduzieren.

Um eine Basis für eine Quantifizierung der CO₂-Einsparungen zu ermitteln und Einsparziele überprüfbar zu machen, lässt die TU Berlin aktuell eine Klimabilanz erstellen.

Maßnahme 25: Fokussierung der Öffentlichkeitsarbeit und des Agenda Setting auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit

In der Öffentlichkeitsarbeit der TU Berlin werden die Themenfelder Klimaschutz und Nachhaltigkeit für Medien und die breite Öffentlichkeit aufbereitet. Die öffentliche Präsenz des Themas Klimaschutz wird weiter gestärkt, und entsprechende Forschungsthemen und Aktionen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Das Ziel der folgenden sechs Maßnahmenpakete besteht im Ausbau der Multiplikatorenrolle der TU Berlin auf dem Gebiet des Klimaschutzes:

1. Medienarbeit: Pressetexte, Presseaktionen, Medienberichte, Interviews

Neben der durchgehenden und systematischen Medienarbeit sollen künftig verstärkt Labor-Touren für Journalisten und Besuche auf dem Campus angeboten werden, um Wissenschaft und Forschung zu den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu erläutern und zu

vermitteln. Das Ziel besteht darin, die TU Berlin als zukunftsweisende Akteurin bei Klimaschutz und Nachhaltigkeit in Forschung und Lehre sowie im Campusleben zu platzieren.

2. Organisation von Events und Teilnahme an großen öffentlichen Events

Die TU Berlin versteht sich als Universität, die auch der breiten Öffentlichkeit Wissen vermittelt. Dies geschieht u.a. über zahlreiche öffentliche Events. Hervorzuheben sind die Lange Nacht der Wissenschaften mit vielen Projekten zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit (Science Slam, Nachhaltigkeitsmarkt, Experimente, Vorlesungen, Kindercampus) bis hin zu traditionsreichen Queen's Lecture, die sich auch dem Themenkomplex widmet. Ergänzend dazu beteiligen sich Vertreter*innen der TU Berlin an externen öffentlichen Veranstaltungen als Fachexpert*innen, beispielsweise im Futurium, in der Urania, im Wissenschaftsjahr von Berlin oder auch auf Podiumsdiskussionen.

Die Präsenzveranstaltungen sollen künftig auch hybrid (in Präsenz und online) angeboten und zweisprachig dargestellt werden, um einen möglichst großen Kreis an Interessenten zu erreichen. Die Wissensvermittlung und die Stärkung des Markenkerns Klimaschutz/Nachhaltigkeit bilden den Kern dieser Maßnahmen. Neben der Begeisterung, die solche Events beispielsweise bei jungen Menschen, die ein Studienfach suchen, auslösen können, steht auch das Agenda Setting im Mittelpunkt unserer Bemühungen. Vertreter*innen aus Hochschulleitung und Forschung sollen überzeugend ihre Stimme für Klimaschutz und Nachhaltigkeit in der Öffentlichkeit erheben.

3. Darstellung des Themenkomplexes online, in Filmen und in Social-Media-Beiträgen

Forschungsprojekte und Akteure werden auch in TV-Statements und Filmen der TU Berlin porträtiert und auf der Webseite, im Youtube-Kanal der Universität und den Social Media ausgespielt. Die TU Berlin möchte das Angebot stark ausbauen und häufiger über das Medium Film Themen aus Klimaschutz und Nachhaltigkeit aufbereiten. Dies reicht von Reportagen über Interviews bis hin zu einer regelmäßigen Nachrichtensendung aus dem TV-Studio am Campus Charlottenburg. Damit verfolgt die TU Berlin das Ziel, Themen insbesondere für junge Menschen zielgruppenadäquat aufzubereiten und wissenschaftliche Fakten zu vermitteln. Die Angebote werden zweisprachig gestaltet und mit Werbekampagnen verknüpft.

4. Vermittlung des Themenkomplexes an TU-Alumni

Die TU Berlin verfügt über eins der ältesten und größten Absolventenprogramme an deutschen Hochschulen. Sie hält zu rund 35.000 ehemaligen Student*innen und Forscher*innen Kontakt. Diese Zielgruppe wird mit Informationen aus der TU Berlin auf unterschiedlichen Kanälen adressiert, auch zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Diese Informationspolitik soll künftig durch aktives Engagement der Absolventen bei Klimaschutz-Projekten ergänzt werden. So sind zum Beispiel Baumpatenschaften, Fundraising für Projekte und Professuren im neuen Climate Change Netzwerk und Stipendien für Student*innen, die sich konkret und aktiv für Klimaschutzprojekte auf dem Campus engagieren, denkbar.

5. Vermittlung des Themenkomplexes an Politik

In keiner anderen deutschen Stadt ist die Dichte an politischen Institutionen so hoch wie in Berlin. Genutzt wird das Potenzial zur Netzwerkarbeit und zum Wissensaustausch beispielsweise auf der traditionsreichen VIP-Tour durch die Lange Nacht der Wissenschaften der TU Berlin.

Zukünftig wird die TU Berlin viermal jährlich mit der Reihe „Grünes Lunchpaket“ Politiker*innen an die Universität und in die Labore einladen, um über Klimaschutzthemen aus der Wissenschaft heraus und vor Ort zu informieren. Im geplanten Programm „Grüner Schulterblick“ werden pro Jahr vier bis sechs Forscher*innen und Politiker*innen mehrere Arbeitstage gemeinsam verbringen, um die Abläufe in der Politik und in der Wissenschaft kennenzulernen. Der Austausch wird filmisch begleitet. Die Pflege des Netzwerkes von Politiker*innen und Forscher*innen ermöglicht Vertrauen, Kooperation und Verständnis für die jeweiligen anderen Berufsfelder.

6. Weiterbildung von Nachwuchswissenschaftler*innen in Wissenschaftskommunikation

Mit mehreren Zertifikatskursen und einem weiterbildenden Masterstudiengang verfügt die TU Berlin über eine fundierte Weiterbildungslinie zum Thema Wissenschaftskommunikation. Auch Nachwuchswissenschaftler*innen steht das Programm offen. Diese Weiterbildungsprogramme sollen auch in Zukunft Themen und Beispiele aus Klimaschutz und Nachhaltigkeit enthalten. Die Angebote sollen auch auf Student*innen im Masterbereich erweitert werden.

Maßnahme 26: Entwicklung eines umfassenden Nachhaltigkeitsberichts sowie Aufbau und Bereitstellung eines Nachhaltigkeitsportals auf der Internetpräsenz der TU Berlin

Der seit 1995 nahezu jährlich herausgegebene Umweltbericht wurde 2016 um die Berichterstattung des Rates für Nachhaltige Entwicklung ergänzt und zuletzt im Rahmen eines breiten partizipativen Prozesses zu einem Nachhaltigkeitsbericht erweitert, der erstmals im Oktober 2020 erschien.

Durch die systematische Sammlung und Darstellung unter Einbeziehung aller Statusgruppen der TU Berlin (Professor*innen, Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, Verwaltungsbeschäftigte und Studierende) wird das gesamte Spektrum der Nachhaltigkeit in Forschung und Lehre sowie in Betrieb und Infrastruktur an der TU Berlin von Strategie über Governance und Transfer bis hin zu Errichtungs- und Betriebsprozessen dargestellt und dokumentiert.

Die Inhalte des Nachhaltigkeitsberichtes, der eine Art Momentaufnahme abbildet, werden auf der Portalwebseite zur Nachhaltigkeit dargestellt, so dass auch unterjährig Anpassungen und Aktualisierungen möglich sein werden. Dieses Nachhaltigkeitsportal enthält über den Nachhaltigkeitsbericht hinausgehende Inhalte und Verknüpfungen, so dass das gesamte Spektrum nachhaltiger Aktivitäten über einen Zugang übersichtlich zu erkunden ist. Das Portal versteht sich als Drehscheibe für alle Aspekte aus Nachhaltigkeitspolitik, Forschung, Lehre, Transfer, Betrieb und Bau.

Maßnahme 27: Ausbau des zentralen Energiemanagements

Die TU Berlin begann 2018 mit der Umstrukturierung und dem personellen Ausbau des Energiemanagements. Damit verbinden sich folgende Aspekte:

- Ausbau und weitere Automatisierung der Energiedatenerfassung und der Auswertung der Daten zur Steuerung, Optimierung und Reduzierung des Energieeinsatzes bei gleichzeitiger Steigerung der Betriebssicherheit und des thermischen Komforts.
- Kontinuierliche Überprüfung der Einbindungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien.
- Festsetzung und Implementierung hoher, über die rechtlichen Vorschriften hinausgehender, klimagerechter Standards im Gebäude- und Anlagenbereich für Bestand und Neubau.
- Strategische Koordination klimarelevanter Maßnahmen im Gebäude- und Anlagenbereich sowie im Bereich der Klimafolgenanpassung mit dem Ziel der Realisierung eines klimaneutralen Campus.
- Energetische Optimierung, Planung und Beratung hinsichtlich nachhaltiger Energie- und Anlagenkonzepte für Bestand und Neubau.
- Aktivierung zusätzlicher Ressourcen zur Erreichung der Ziele der Klimaschutzvereinbarung (z.B. durch Etablierung eines Wissenstransfers aus der Forschung in den Betrieb).

Maßnahme 28: Personelle Unterstützung des Wissenstransfers aus der Forschung in den eigenen universitären Betrieb

Im Rahmen der laufenden angewandten Forschungsprojekte entstehen an der TU Berlin zahlreiche klimarelevante Erkenntnisse und Maßnahmen, die über die Forschungsebene hinaus sinnvoll im realen Bau- und Gebäudemanagementprozess der Universität implementiert werden können. Um diese Maßnahmen, die zwar in der universitären Forschung entwickelt wurden, aber nicht als Forschungsvorhaben sondern als klimarelevante Infrastrukturmaßnahmen gelten, zu

koordinieren und umzusetzen, bedarf es sowohl auf Wissenschafts- als auch auf Verwaltungsseite - insbesondere in Abteilung IV Gebäude- und Dienstemanagement - organisatorische Strukturen und personelle Ressourcen. Auf beiden Seiten werden personelle Kapazitäten geschaffen, um diese Prozesse zu planen, zu koordinieren und durchzuführen.

Maßnahme 29: Koordination der Maßnahmen aus der Klimaschutzvereinbarung

Die nachhaltige Umgestaltung einer komplexen Organisation wie der TU Berlin benötigt die Koordination verschiedener Nachhaltigkeitsakteure, darunter der Climate Action Task Force, des Nachhaltigkeitsrats, der Abteilung Sicherheitstechnische Dienste und Umweltschutz (SDU) und der Verwaltung. Der weitere Aufbau personeller und finanzieller Kapazitäten wird die Umsetzung der Maßnahmen aus der Klimaschutzvereinbarung sowie die Untersuchung der Prüfaufträge sicherstellen. Zusätzlich sollen weitere Themenfelder beleuchtet werden, um die Klimaschutzvereinbarung mit jeder Evaluation auszubauen. Der Umfang der benötigten Personalressourcen wird in der Climate Action Task Force eruiert.

Maßnahme 30: Vernetzung, Umsetzung und Überprüfung der Klimaschutzaktivitäten durch Climate Action Task Force und One-Stop Climate Shop

Um die Umsetzung der in der KSV beschlossenen Maßnahmen zu koordinieren und den Maßnahmenkatalog zu erweitern, hat das Präsidium der TU Berlin im Mai 2020 die Climate Action Task Force (CATF) unter der Leitung des für Nachhaltigkeit zuständigen Präsidiumsmitglieds eingesetzt. Darüber hinaus hat die Task Force die Aufgabe, Handlungsoptionen zum Klimaschutz zu analysieren und zu bewerten, den Klimaaktionsplan der TU Berlin fortzuschreiben, Förderanträge zum Klimaschutz zu initiieren und zu koordinieren und den Austausch mit anderen Universitäten zum Klimaschutz zu stärken. Sie verfügt über ein Jahresbudget von 100.000 EUR.

Ebenso unter der Leitung des Vizepräsidenten für Lehre, Nachhaltigkeit und Digitalisierung wird der One-Stop Climate Shop eingerichtet, um Informationen, Aktivitäten, Ideen und Zukunftsperspektiven der Klimaschutzagenda der TU Berlin zu aggregieren, zu systematisieren und in ihrer internen wie externen Sichtbarkeit zu erhöhen. Die Maßnahme dient dem Ziel der effizienten Kommunikation, der Koordination und der Anreizsteigerung bei Aktivitäten mit Klimaschutzrelevanz. Der One Stop Climate Shop fungiert als erster und zentraler Ansprechpartner bei allen TU-internen und -externen Anfragen, bei Anregungen und Ideen zur Klimaschutzagenda der TU Berlin. Er erhöht die Sichtbarkeit und verstärkt die politische Kommunikation der TU Berlin als klimapolitischer Akteur.

Maßnahme 31: Anpassung der Finanzpolitik an die Klimaschutzziele

Die TU Berlin richtet ihre Finanzanlagen nach der Maxime „fossil free“ aus.

Sie verpflichtet sich in Zukunft dazu, Investitionsentscheidungen an ambitionierten Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsbestrebungen auszurichten. Bei Projekten, die dieser Strategie entsprechen, prüft sie die Möglichkeit der Co-Finanzierung und stellt im positiven Fall Mittel bereit (etwa HCBC, Wasserbauhalle).

Der bereits erwähnte Ausgleichsfonds für nicht vermeidbare Dienstreisen wird für CO₂-reduzierende Maßnahmen an der TU Berlin eingesetzt.

Maßnahme 32: Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Universitätsgastronomie

Die TU Berlin unterstützt den Wandel zu einer nachhaltigen und klimafreundlichen Ernährung. Das *studierendenWERK BERLIN*, das einen Großteil der Mensen und Cafés betreibt, hat bereits Schritte zu einer klimafreundlichen gastronomischen Versorgung ergriffen. Allerdings zeigen auch die universitätsgastronomischen Einrichtungen, die durch private Anbieter betrieben werden, teilweises Potential in der Verbesserung ihrer Nachhaltigkeitsperformance,

insbesondere im Bereich des vegetarischen und veganen Nahrungsangebotes und in der Vermeidung von Einweggeschirr.

1. Verpflichtung von Vertragspartnern im Gastronomiebereich zur Bereitstellung regionaler, fairer und nachhaltiger Produkte
Die TU Berlin verpflichtet die Mensen und Cafés bei Neuvertragsabschlüssen und Verlängerungsverträgen, auf Einweggeschirr zu verzichten und sämtliche Speisen und Getränke mit Mehrweggeschirr auszugeben. Der Anteil der vegetarischen und veganen Gerichte pro Kategorie (Hauptgerichte, kleinere Speisen und Sandwiches, Desserts etc.) muss mindestens 50% betragen, außerdem soll mindestens ein veganes Gericht pro Kategorie angeboten werden. Die Gerichte sollen, soweit möglich, aus regionaler und fairer Produktion stammen.
2. Nachhaltige Ausrichtung des Caterings bei Veranstaltungen der TU Berlin
Veranstaltungen, die aus Haushaltsmitteln der TU Berlin finanziert werden, werden künftig ausschließlich vegan oder vegetarisch bewirtet. Die Bewirtung wird insgesamt nachhaltig ausgerichtet: Dies beinhaltet den Verzicht auf Einweggeschirr und, soweit möglich, die Verwendung fair produzierter, regionaler, saisonaler und biologisch produzierter Nahrungsmittel. Bei allen anderen Veranstaltungen der TU Berlin (inklusive externer Veranstaltungen in TU-Räumlichkeiten) ist ein nachhaltiges Nahrungsangebot explizit erwünscht.
3. Errichtung von Trinkbrunnen auf dem Universitätsgelände
In Kooperation mit den Berliner Wasserbetrieben soll ein öffentlicher Trinkbrunnen in unmittelbarer Nähe des Charlottenburger TU-Campus entstehen, vorzugsweise vor dem Hauptgebäude oder dem Mathematikgebäude. Der Trinkbrunnen wird von den Berliner Wasserbetrieben errichtet und betrieben. Zusätzlich prüft die TU Berlin, ob die Voraussetzungen für Wasserspender in zentralen Universitätsgebäuden nach Vorbild des Trinkwasserspenders in der Mensa Hardenbergstraße gegeben sind. In Neubauten wird das Errichten von Trinkwasserspendern in den Planungsprozess integriert.

Maßnahme 33: Entwicklung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) und Energieeinsparungsprozesses (KVE)

1. Kontinuierliche Verbesserungsschritte anstelle großer, einschneidender Neuerungen
Der Wissenschaftsladen kubus / ZEKW entwickelt das Konzept „Kontinuierlicher Klimaschutzprozess/Energieeinsparungsprozess“ (KVK/KVE). Damit werden in regelmäßigen Abständen Energieeinsparungs- und Klimaschutzpotenziale von den Beschäftigten der TU Berlin ermittelt und Maßnahmen erarbeitet, um die Potenziale zu heben. Kubus/ ZEKW erarbeitet den dazugehörigen Leitfadens, bildet die Moderator*innen des KVK/KVE-Zirkels aus und begleitet den Implementierungsprozess. Aus der Erfahrung des Prämienmodells, das exemplarisch am KT-Gebäude der TU Berlin durchgeführt wurde, wird geprüft, ob mehrere KVP-Zirkel (etwa instituts- bzw. gebäudeweit) eingerichtet werden können, die durch die Umweltbeauftragten und das Energiemanagement unterstützt werden. Damit entsteht eine Schnittstelle zwischen den Nutzer*innen und den Gebäudebetreiber*innen, sodass Auffälligkeiten, die bei der Gebäudenutzung festgestellt werden, in die Maßnahmenplanung und -durchführung einfließen. Darüber hinaus regen die Maßnahmen bei den Nutzer*innen eine Sensibilisierung für energetische, klimaschützende Prozesse an, die auch Änderungen der individuellen Verhaltens- und Konsumstile nach sich ziehen kann – ein sich selbst verstärkender Prozess.
2. Energiesparegerechte Gebäudenutzung
Gemeinsam mit der Stabstelle Sicherheitstechnische Dienste und Umweltschutz (SDU) entwickelt kubus Weiterbildungsmodule, die die Beschäftigten gebäudespezifisch in den Stand versetzen, die im Gebäude vorhandenen Potenziale zur Energieeinsparung auch zu nutzen. Neben der Nutzung der infrastrukturellen Möglichkeiten wird Wert auf energiesparendes Verhalten gelegt, bei dem mit niederschweligen Maßnahmen – oft ohne

Mehraufwand – Einsparpotenziale gehoben werden. Bestandteil dieses Weiterbildungsangebotes ist auch ein auf Führungskräfte zugeschnittenes Programm, das „energiesparendes Führungsverhalten“ thematisiert und reflektiert, u.a. im Sinne von Vorbildfunktion und Wertschätzung entsprechenden Verhaltens. Dazu gehört auch die regelmäßige interne Evaluation, z.B. in Jahresgesprächen, zur Sicherstellung der nötigen Kontinuität. Kubus führt erste Pilottrainings durch, die nach Auslaufen des Projektes in das Standardangebot der ZEWK übernommen werden können. Neben der reinen Weiterbildung werden auch gebäudespezifische Kampagnen, in denen verschiedene Formate der Beschäftigten-Information und -Motivation integriert werden, entwickelt und umgesetzt. Diese Kampagnen werden mit den KVP-Zirkeln gekoppelt, die im Gebäude als Multiplikatoren wirken.

7 Klimaausgleichsmaßnahmen und Klimafolgenanpassung

Maßnahme 34: Erhöhung der naturhaushaltswirksamen Flächen, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, Verbesserung des Mikroklimas, Erhalt und Erhöhung der Biodiversität

Die TU Berlin schafft personelle Ressourcen für Konzeption, Planung und Betrieb zur Entwicklung ökologisch wertvoller Außenanlagen.

Ökologisch sinnvolle Klimafolgenanpassungen greifen systemisch in mehrere Wirkzusammenhänge gleichzeitig ein:

1. Erhöhung der naturhaushaltswirksamen Fläche

Durch die Erhöhung des Anteils an Grünflächen, Fassadengrün, Dachbegrünung und offenen Bodenflächen wird die naturhaushaltswirksame Fläche des Campus erhöht. Diese Fläche mindert die urbanen Folgen des Klimawandels (z.B. Hitzestress, Starkregen). Zugleich trägt CO₂-Sequestrierung zur Verlangsamung des Klimawandels bei. Maßnahmen umfassen die Umwidmung, Entsiegelung und Begrünung ungenutzter versiegelter Verkehrsflächen, Mittelstreifen, Versorgungswege und Stellplätze, Urban Gardening in Hochbeeten sowie die Begrünung von Dächern und Fassaden. Die positiven Folgen umfassen u.a. Gebäudebeschattung, Transpirationskühlung und Isolierung, Erhöhung der Biodiversität und Habitatfunktion sowie Verringerung der Ausbreitung von Lärm. Durch Dach- und Fassadenbegrünung wird zusätzlich CO₂ eingespart, da die für die Gebäudekühlung benötigte Energiemenge reduziert und gleichzeitig über die Biomasse CO₂ gebunden wird.

2. Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Im Rahmen einer nachhaltigen, ökologischen und dezentralen Bewirtschaftung wird Regenwasser in Zukunft als Ressource genutzt oder direkt vor Ort gespeichert, versickert und verdunstet. Neben ökologischen Vorteilen, wie Energie- und CO₂ Einsparung, Grundwasserneubildung und klimatischer Ausgleich, birgt das Verfahren auch ökonomische Vorteile, etwa durch Reduktion der Abwassergebühren.

An der TU Berlin bieten sich diverse Möglichkeiten für die örtliche Regenwassernutzung, die zentrale und dezentrale Versickerung sowie die Nutzung des Niederschlagwassers zur Verdunstung auf Fassaden-, Dach- und Grünflächen. Maßnahmen umfassen die Entsiegelung von Flächen, die Abkopplung von Dachflächen, die Schaffung von Speichern (Zisternen) und den Bau von Versickerungs-Strukturen (Mulden, Mulden-Rigolen, Baumrigolen).

3. Verbesserung des Mikroklimas

Durch Erhaltung und Ergänzung der vorhandenen Grünflächen, der Gebäudebegrünungen und des Altbaumbestands lässt sich eine Überhitzung des Campus, der Gebäude und der Freiflächen verhindern und ganz allgemein die Aufheizung von Großstädten vermindern. Voraussetzung für die Kühlwirkung (Verdunstungskühlung; Beschattung) der Vegetationstypen ist deren Lage und Struktur (Dachbegrünung, Fassadenbegrünung, Bäume und Sträucher, Rasenflächen) und die optimale Versorgung mit Wasser.

4. Erhalt und Erhöhung der Biodiversität

Als ökosystemische urbane Verlängerung des Großen Tiergartens spielen Hauptcampus und Campus Ost eine herausragende Rolle bei der Verzahnung von Biotoptrittsteinen. Der Erhalt der Vegetation und deren Ergänzung auf dem Campus Ost sind prioritäre Maßnahme zum Erhalt der Biodiversität. Dies gilt auch für den Campus Salzufer, der mit seinen grünen Ufern des Landwehrkanals eine für die Biodiversität signifikante, überörtliche Migrationslinie darstellt. Für die Erhöhung der Biodiversität ist der weitere Aufbau von Biotopen und Biotoptrittsteinen notwendig, wie z.B. durch die Anlage von Teichen, Baumalleen, Sträuchern, Totholz- und Natursteinbereichen sowie Dach- und Fassadengrün und deren gezielte Verzahnung. Zur Erhöhung der Biodiversität werden zudem direkte Anlagen an Gebäuden wie Nistkästen, Fledermauskästen und Insektenhotels aufgebaut. Auf TU-Flächen sind bereits mehrere Bienenvölker angesiedelt. Für diese und für andere freilebende Insekten ist zu prüfen, auf welchen Flächen welche Pflanzengesellschaften angesiedelt werden können, um die Biodiversität zu erhöhen. Dabei ist auch das nötige Pflegemanagement zu berücksichtigen, das in der Regel zu verringertem Aufwand gegenüber einer Nutzfläche führt.

Als erstes Modelprojekt, das alle vier Aspekte abdeckt, ist das Gebäude Wasserbauhalle vorgesehen, wo innovative Fassadenbegrünung mit nachhaltiger Regenwasserbewirtschaftung und Photovoltaik kombiniert wird.

8 Prüfaufträge

Prüfauftrag 1: Realisierbarkeit einer Klimahülle für denkmalgeschützte Ensembles

Abgesehen von umfassenden Komplettisanierungen sind auch alternative energetische Maßnahmen bei den denkmalgeschützten historischen Gebäuden ökonomisch umzusetzen. Ein Ansatz ist die Entwicklung sog. Klimahüllen: sie bilden eine zusätzliche transparente Hülle um einzelne Gebäudeteile oder um ganze Gebäude zur energetischen Ertüchtigung, ohne dass eine konventionelle Gebäudedämmung an den Fassaden erforderlich wäre. Damit sinken die Investitionskosten gegenüber einer Standardsanierung um rund 25 Prozent, während die Energieeinsparung um ca. 40 Prozent steigt. Zugleich dient die Klimahülle der räumlichen Verbindung von Übergangsbereichen, Innenhöfen und Verkehrsflächen zwischen Gebäuden. Sie steigert damit die Aufenthaltsqualität und schafft zusätzliche Nutzungsf Flächen.

Prüfauftrag 2: Erhöhung der Nachhaltigkeit der Beschaffung

Die TU Berlin prüft, inwieweit die Beschaffung durch eine Erweiterung der Klimaschutz- und Nachhaltigkeitskriterien in Leistungsbeschreibungen nachhaltiger gestaltet werden kann, etwa durch:

- Verpflichtende Einbeziehung produktbezogener Kriterien bei der Beschaffung gemäß VwVBU,
- Nutzung der Lebenszyklusbetrachtung bei der wirtschaftlichen Bewertung im Rahmen von Ausschreibungen,
- Förderung der Beschaffung abfallarmer Produkte inkl. Recyclingprodukte, z.B. Vermeidung von nicht recycelbaren Verbundstoffen, Nutzung verpackungsarmer Produkte etc.,
- Einbeziehung der produktbezogenen Treibhausgasemissionen
- Einbeziehung produktbezogener Umweltzertifikate bei der Beschaffung,
- Förderung der Umsetzung der Digitalisierung im gesamten Beschaffungsprozess (von der Angebotsaufforderung bis hin zur Zahlbarmachung); insbesondere beim Abschluss von Rahmenvereinbarungen,
- Förderung von modernen klimaneutralen Lösungen bei der wirtschaftlichen Bewertung im Rahmen von Ausschreibungen,

- Weitere Sensibilisierung und Qualifizierung des Personals der Beschaffungsstelle in Hinblick auf nachhaltige und klimaverträgliche Beschaffung, z.B. im Rahmen der Schulungsmöglichkeiten des Umweltbundesamtes

Prüfauftrag 3: Beschränkung von Kurzstreckenflügen bei Dienstreisen

Emissionen, die durch Dienstreisen entstehen, machen einen beträchtlichen Anteil der Gesamtemissionen der TU Berlin aus. Um diesen Anteil zu reduzieren, werden zusätzlich zu den unter Maßnahme 11 beschriebenen Mitteln, die insbesondere auf die Vermeidung von Dienstreisen abzielen, Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen durch die Verkehrsträgerwahl untersucht. Dabei prüft die TU Berlin, ob bei Dienstreisen und Exkursionen, bei denen die Reisezeit mit dem Zug unter 6 Stunden liegt, ein Verzicht auf Flugreisen durchgesetzt werden kann. Die Akzeptanz solcher Maßnahmen bei den Beschäftigten wird evaluiert. Ein neu zu erstellendes, auf die TU Berlin zugeschnittenes Modell zur Beschränkung von Kurzstreckenflügen bei Dienstreisen wird entwickelt. Dabei werden Ausnahmen für Menschen mit Beeinträchtigungen und Beschäftigte mit betreuungsbedürftigen Angehörigen explizit berücksichtigt.