

Zwischenbericht zur Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Land Berlin und der HTW Berlin

Stand: 21.03.2023

| | |
|---|-----------|
| 1. Bisher realisierte Maßnahmen | 2 |
| 1.1 Bauliche und technische Maßnahmen | 2 |
| 1.2 Organisatorische Maßnahmen | 3 |
| 1.3 Zuarbeit BEK-Monitoring | 5 |
| 1.4 Maßnahmen im Bereich Lehre und Forschung | 6 |
| 1.5 Prüfaufträge | 8 |
| 2. Bisher erreichte Treibhausgaseinsparungen | 9 |
| 3. Vorhaben 2021 – 2025 | 10 |
| 3.1 Strategische Entwicklungen der Hochschule | 10 |
| 3.2 Zusätzliche Maßnahmen | 10 |
| 3.3 Prüfaufträge | 12 |
| 4. Schlussfolgerungen..... | 13 |

1. Bisher realisierte Maßnahmen

Anmerkung: Mit „Z“ nummerierte Maßnahmen wurden nach Abschluss der Klimaschutzvereinbarung vereinbart.

1.1 Bauliche und technische Maßnahmen

Maßnahme 1: Umbau der Heizstationen am Campus Treskowallee

Aufgrund von maroder und überdimensionierter Heizungsleitungen im Außenbereich und beschädigter Wärmedämmung entstanden Temperaturverluste von bis zu 10K auf der Strecke von der Übergabestation bis zu den Gebäuden. Außerdem waren die alten Heizstationen teilweise mit veralteter Pumpen- und Regelungstechnik ausgestattet. Im Jahr 2016 erhielten die Häuser A und C am Campus Treskowallee neue Fernwärmeeinspeisungen aus dem Netz von Vattenfall, so dass die bisherige zentrale Fernwärmeeinspeisung aus einer abgelegenen technischen Station außer Betrieb genommen werden konnte. Des Weiteren erfolgte der Aufbau von vier neuen Heizungsverteilern in den Gebäuden A und C. Die Modernisierung der Heizungsverteiler in den Häusern umfasste den Austausch der Verrohrung sowie der Pumpentechnik, außerdem wurden die Isolierungen und die Ansteuerungen erneuert. Ende 2017 konnte die Maßnahme erfolgreich abgeschlossen werden. Es konnten durch die Sanierung der Heizstationen jährlich rund 400.000 kWh eingespart werden, außerdem reduzierte sich der Verbrauch von Elektroenergie durch die Erneuerung der Pumpen um rund 16.000 kWh jährlich (73 Prozent) im Vergleich zu den Jahren vor 2017.

Maßnahme 2: Hydraulischer Abgleich Sekundärheizungssystem Campus Treskowallee

2016 begann die planerische Erfassung der Sekundärnetze der Gebäude am Campus Treskowallee. Nach der Berechnung des hydraulischen Abgleichs wurden Strangreguliertventile nachgerüstet und der hydraulische Abgleich Ende 2017 umgesetzt. Die Maßnahme erfolgte, weil an dem historisch gewachsenen Sekundärheizungssystem am Campus Treskowallee im Laufe der Zeit diverse Umbaumaßnahmen vorgenommen wurden und ein hydraulischer Abgleich nicht mehr gegeben war. Dies führte zu Unter- oder Überversorgungen einzelner Bereiche und damit zu einem ineffizienten Betrieb der Heizungsanlage. Dank der optimierten hydraulischen Fahrweise des Systems konnte Wärmeenergie in Höhe von ca. 100.000 kWh jährlich eingespart werden.

Maßnahme 5: Optimierung der Kälte- und Lüftungsanlagen

Im Rahmen des 2015 eingeführten Energiecontrollings wurde festgestellt, dass die Kälteerzeugungs- und Lüftungsanlagen zu den Hauptverbrauchern von elektrischer Energie gehören. Über ein Viertel des gesamten Strombedarfs werden für die Kälteerzeugung und die Belüftung aufgewendet. Im Jahr 2017 erfolgte daher ein hydraulischer Abgleich des Kältenetzes für Haus G am Campus Wilhelminenhof. Anfang 2018 wurden die Aufzeichnungsdaten der Gebäudeleittechnik systematisiert und anschließend die Regelstrategien an einigen Stellen angepasst, so beispielsweise die Zeitprogramme bei einigen Lüftungsanlagen. Mithilfe der Maßnahme konnte Elektroenergie von rund 150.000 kWh pro Jahr eingespart werden.

Maßnahme Z1: Austausch veralteter Kommunikationsinfrastruktur

Von 2017 bis Ende 2020 wurde ein großer Anteil der aktiven Geräte der Kommunikationsinfrastruktur ausgetauscht. Die neuen Router und Switches verbrauchen in der Summe ca. 35 Prozent weniger Strom als die vorherigen, bei den neuen WLAN-Accesspoints liegt die Grundlast allerdings um 30 Prozent höher als vorher. In der Summe geht das Hochschulrechenzentrum von einem leichten Rückgang des Stromverbrauchs bei steigender IT-Leistung aus.

Maßnahme Z4: Errichtung von zwei Ladestationen für Elektro-Fahrzeuge

Mit dem Ziel, konventionelle Kraftstoffe einzusparen, ließ die Abteilung Technische Dienste 2017 an beiden Campus je eine Ladestation mit zwei Ladeplätzen errichten. Es können alle Personen die Ladestationen nutzen, die sich beim Unternehmen newmotion registrieren und eine kostenlose Ladekarte erhalten haben. Die Abrechnung erfolgt über die Ladekarte des Unternehmens newmotion.

Maßnahme Z8: Installation Solarthermieanlage

2018 ließ die Abteilung Technische Dienste eine Solarthermieanlage zur Warmwassergewinnung an Turnhalle Campus Treskowallee installieren. Dabei handelt es sich um einen ca. 32m² großen Röhrenkollektor mit einem Wärmeübertrager von 38 kW und drei Wärmespeicher von je 950 Litern. Mit ca. 9 MWh jährlich ist der Anteil am Verbrauch von Wärmeenergie recht gering.

Maßnahme Z10: Installation von PV-Modulen im Anlagenpachtmodell

Ab 2018 stimmten die Berliner Stadtwerke und die HTW Berlin die Installation von PV-Modulen mit 278 kWp auf den Dächern der Häuser C, G und H am Campus Wilhelminenhof im Anlagenpachtmodell ab. Im Sommer 2020 erfolgte die Installation der Anlagen, über welche die Berliner Stadtwerke und die HTW Berlin in einer Pressemitteilung informierten. Mit der Installation der PV-Module erhöht sich der Anteil Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch von ca. 0,3 auf ca. 4,5 Prozent. Den Strom verbraucht die HTW Berlin komplett selbst.

1.2 Organisatorische Maßnahmen

Maßnahme 7: Betrieb und fortlaufende Optimierung des Energiecontrollingsystems (ECS) der HTW Berlin

Fortlaufend wertet die Abteilung Technische Dienste die Daten des Energiecontrollings aus und leitet auf Basis der Zahlen Maßnahmen zur Steuerung der Energieeffizienz ab. Eine Zusammenfassung der Verbräuche wird in der Umwelterklärung veröffentlicht. In den letzten Jahren erfolgte die Aufschaltung von LoRaWAN Sensoren für die Erfassung von Temperatur und Feuchte in bestimmten Räumen sowie die stromseitige Aufschaltung weiterer technischer Anlagen. Außerdem wurden in Haus C am Campus Wilhelminenhof und in Haus A und C am Campus Treskowallee Wärmemengenzähler an den Heizstationen nachgerüstet.

Maßnahme 8: Implementierung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS

2016 begann die HTW Berlin mit dem Aufbau eines Umweltmanagementsystems, das 2018 erstmalig erfolgreich nach EMAS zertifiziert wurde. Im Rahmen des Aufbaus wurden Umweltleitlinien entwickelt, an denen sich die Zielsetzungen, der Ressourceneinsatz und die Priorisierung von Maßnahmen orientieren. Die Verantwortlichkeiten und Prozesse für das Umweltmanagementsystem sind in einem Umweltmanagementhandbuch festgehalten. Jährlich werden Umweltkennzahlen erfasst und ausgewertet, anschließend formuliert das Umweltteam der Hochschule Umweltziele und leitet Umweltmaßnahmen ab. Umweltschutzbezogene Aktivitäten und die Umweltkennzahlen werden in der Umwelterklärung veröffentlicht. Der Aufbau des Umweltmanagementsystems wurde mit Mitteln aus dem von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt betreuten Berliner Programm für Nachhaltige Entwicklung (BENE) gefördert. Aktuell prüft die Hochschulleitung und die Umweltmanagementbeauftragte die Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems zu einem Nachhaltigkeitsmanagement.

Maßnahme 9: Nutzermotivation

Hochschulmitglieder für energiesparendes Verhalten zu sensibilisieren und zu motivieren, ist eine Daueraufgabe. Seit 2016 wurden hierzu diverse Maßnahmen umgesetzt. Zum einen nahm die HTW Berlin an dem von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt unterstützten Projekt „save@work“ teil, bei dem sie den Preis für die nachhaltigste Kampagne erzielte. Mitarbeiter_innen der Abteilung Technische Dienste boten Energiesparrundgänge an, bei denen sie einfache Möglichkeiten zur Einsparung von Energie in verschiedenen Raumarten zeigten. Des Weiteren werden auf den Webseiten des Umweltmanagements, im Intranet („rundUM informiert“) sowie in den Newslettern für die Studierenden („Checkpoint“) und für die Beschäftigten („htw.aktuell“) Tipps zu energiesparendem Verhalten veröffentlicht, wie z.B. zum internationalen Energiespartag. Anlassbezogen verteilt die Umweltmanagementbeauftragte Informationen per E-Mail. 2018 wurden Aufkleber zu energiesparendem Verhalten in allen Räumen angebracht, die z.B. an das Ausschalten von Beamern erinnern. Ebenso vermitteln Studierende in Abstimmung mit der Umweltmanagementbeauftragten Energiespartipps bei der Campusralley an Erstsemester. Um die Umweltauswirkungen von Tagungen und Konferenzen zu reduzieren, entwickelte und veröffentlichte die Abteilung Technische Dienste 2020 einen Leitfaden für nachhaltige Veranstaltungsorganisation. Dieser enthält u.a. Tipps für nachhaltiges Catering, die Unterbringung der Teilnehmenden, Giveaways und das kulturelle Angebot und zielt somit auf die Reduktion von indirekten Treibhausgasemissionen ab.

Maßnahme Z5: Sensibilisierung von HTW-Besucher_innen für umweltschonende Verkehrsmittel

2017 ergänzte die Personalabteilung ihre Einladungen zu Bewerbungsgesprächen um Hinweise zur umweltfreundlichen Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Der Hinweis wurde im gleichen Jahr in den Informationen für Externe, die an der HTW Berlin Räume für Veranstaltungen anmieten, aufgenommen.

Maßnahme Z6: Sensibilisierung für umweltschonende Verkehrsmittel bei Dienstreisen

Die Personalabteilung, der Fachbereich 2 und die Abteilung Technische Dienste verständigten sich 2019 über Möglichkeiten, einen CO₂-Footprint in das sich damals in der Aufsatzphase befindende elektronische

Antragsverfahren für Dienstreisen zu integrieren. Seit 2020 ist es bei der Beantragung von Dienstreisen mit dem Flugzeug erforderlich, die CO₂-Emissionen der eigenen Reise und zu berechnen und im Dienstreisetool einzutragen. Dieses Vorgehen bildet die Grundlage für die CO₂-Kompensation aller Flugreisen (siehe Z11). Des Weiteren veröffentlichte die Personalabteilung Informationen über umweltschonende Möglichkeiten für die Durchführung von Dienstreisen. Tipps zu klimafreundlicher Mobilität stehen seit 2019 auch auf der Website bereit und informieren z.B. über die Möglichkeit, ein elektrifiziertes Lastenrad am Campus Wilhelminenhof auszuleihen.

Maßnahme Z9: Überwachung der elektr. Lastgänge von Kältemaschinen und Lüftungsanlagen

Um fehlerhaftes und/oder ineffizientes Anlagenverhalten zeitnah zu erkennen und zu beheben, errichtete die Abteilung Technische Dienste 2018 Dashboards im Energiecontrollingsystem. Per Mail werden die Mitarbeiter_innen regelmäßig über die Verbräuche informiert. Außerdem wird mit dem Energiecontrollingsystem die Überwachung der elektrischen Lastgänge von Kältemaschinen und Lüftungsanlagen nach einem festen, gewerkeabhängigen Turnus gewährleistet.

Maßnahme Z11: Hochschulweiter Beschluss zu nachhaltigen Dienstreisen

Im September 2019 fasste die Hochschulleitung einen Beschluss zu nachhaltigen Dienstreisen. Wenn das Ziel einer Dienstreise innerhalb von sechs Stunden mit der Bahn erreichbar ist, werden Anträge für die Reise mit dem Flugzeug ab Januar 2020 nicht mehr genehmigt. Für Mittel- und Langstreckenflüge leistet die HTW Berlin ab Januar 2020 eine CO₂-Kompensation, um die entstehenden Umweltschäden zu mindern und monetär abzubilden sowie die Beschäftigten für die Umweltschädlichkeit von Flugreisen zu sensibilisieren. Gleichzeitig sind die Hochschulmitglieder aufgefordert, verstärkt auf eine frühzeitige Reiseplanung und die Nutzung von Fahrpreisermäßigungen (Sparpreise, BahnCard) zu achten. Bei der Nutzung der Bahn haben Beschäftigte die Möglichkeit, sich die Kosten einer privaten BahnCard erstatten zu lassen, wenn sich die Anschaffung durch dienstliche Fahrten amortisiert hat. Das führt ggf. dazu, dass Beschäftigte auch privat vermehrt die Bahn statt das Flugzeug nutzen. Die HTW Berlin strebte an, die Regelung durch die Bereitstellung von Telefon- und Videokonferenztechnik sowie Software und die Veröffentlichung eines Tutorials zu flankieren, sodass Dienstreisen ggf. gänzlich vermieden werden können. Durch den Beginn der Corona-Pandemie hat diese Maßnahme starken Auftrieb erfahren. Aktuell können die ökologischen Auswirkungen des Beschlusses nicht abgeschätzt werden, da im Jahr 2020 nur wenige Dienstreisen angetreten wurden.

1.3 Zuarbeit BEK-Monitoring

Maßnahme 10: Bereitstellung Verbrauchsdaten

Zur Unterstützung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt beim Monitoring des Berliner Energie- und Klimaschutzprogrammes übermittelt die HTW Berlin jährlich die Verbrauchsdaten ihrer Gebäude. Es wurden im Berichtszeitraum keine weiteren Angaben zu durchgeführten Sanierungsmaßnahmen angefragt.

1.4 Maßnahmen im Bereich Lehre und Forschung

Lehre

An der HTW Berlin gibt es Studiengänge mit starkem Klimaschutzbezug und klimaschutzbezogene Vertiefungsmöglichkeiten. Ebenso können Klimaschutzthemen in Form von Semesterprojekten und allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodulen in jedes Studienfach integriert werden. Angesichts der Vielzahl von Lehrveranstaltungen zu Klimaschutzthemen sollen an dieser Stelle exemplarisch nur einige Projekte der letzten Jahre genannt werden, deren Ergebnisse dem Umweltteam als Entscheidungs- oder Datengrundlage für Maßnahmen dienen. 2017 erstellten Studierende des Masterstudienganges „Betriebliche Umweltinformatik“ eine Bilanzierung der Treibhausgasemissionen aus Dienstreisen, die als Datengrundlage für eine Abschätzung des Mobilitätsverhalten verschiedener Statusgruppen und einen Beschluss für nachhaltige Dienstreisen herangezogen wurde. Studierende des Masterstudiengangs „Facility Management“ analysierten 2019 das Flächenmanagement an der Hochschule und formulierten Empfehlungen „zur Erhöhung der Flächeneffizienz, die sich auch positiv auf den Energieverbrauch auswirken können. Die Abteilung Technische Dienste prüft die Vorschläge, sobald der Normalbetrieb aufgenommen wird. Des Weiteren erstellten Studierende des Studiengangs „Life Science Engineering“ eine vergleichende CO₂-Bilanz von aufbereitetem Leitungswasser aus Wasserspendern und Wasser in Trinkflaschen. Die Ergebnisse untermauerten das Vorhaben der Hochschule, Wasserspender aufzustellen.

Seit ihrer Gründung im Jahr 2017 setzt sich die Interessengemeinschaft „Nachhaltigkeit in der Lehre“, welche aus Lehrkräften und Studierenden verschiedener Fachbereiche besteht, für die stärkere Verankerung von Nachhaltigkeit in der Lehre ein. Im Wintersemester 2020/2021 stellte sie die Weichen für Transform it!, ein interdisziplinäres Projektkursformat, das die Lehre in die Hände von Studierenden legt. Die Projektkurse von Transform it! sollen einen sozial-ökologischen Ansatz verfolgen und die gesellschaftliche Transformation zur Nachhaltigkeit praktisch unterstützen. Dazu gehören Themen wie Energie- und Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft, aber auch Themen wie soziale Teilhabe, offenes Wissen oder z.B. Kooperationskulturen.

2018 verfassten Studierende der HTW Berlin ein Konzept für den Aufbau eines „Haus der Transformation“, das als Plattform innerhalb der HTW Berlin Studierende, Lehrende, Forschende und Akteur_innen aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft vernetzen und die vielfältigen Engagements in den Bereichen Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeitstransformation bündeln soll. Zu den Projektideen gehören Veranstaltungsreihen, die Förderung transdisziplinärer Aktivitäten durch Netzwerkveranstaltungen oder die Entwicklung von Prototypen. Angesichts des Fokus auf Nachhaltigkeit birgt der Aufbau des „Haus der Transformation“ die Chance, mehr Projekte mit Umweltbezug am Campus umzusetzen. Die Hochschulleitung unterstützt das Vorhaben.

Forschung

Die HTW Berlin hat sich vornehmlich der transferorientierten Forschung verschrieben – so auch in der umweltbezogenen Forschung. Durch Cluster, Forschungsk Kooperationen, Projekte und Veranstaltungen ist sie sowohl mit anderen Forschungseinrichtungen als auch mit Unternehmen aus der Umwelt- und Energiewirtschaft im Austausch. Im Struktur- und Entwicklungsplan 2020 – 2025, der 2019 veröffentlicht wurde, formulierten mehrere Fachbereiche Nachhaltigkeit in ihrer Forschung als wichtiges Anliegen.

„Regenerative Energien und Energieeffizienz“ ist einer der drei profilgebenden Forschungsschwerpunkte, das Ziel der Forschung auf diesem Gebiet besteht in der nachhaltigen und klimagerechten Energieversorgung. Dem Forschungsschwerpunkt lassen sich sowohl Aktivitäten von Einzelforscher_innen als auch die Cluster „Klimagerechte Energieversorgungssysteme und energieeffiziente Gebäude“ (KEG) und „Softwaresysteme und Informatikmethoden für eine nachhaltige Entwicklung“ (SOFTINE) inhaltlich zuordnen. Unter den Projekten mit Klimaschutzbezug weist Fachbereich 1 den größten Anteil auf, gefolgt von Fachbereich 2. Das thematisch breite Spektrum der Forschungsvorhaben wird anhand der in Tabelle 2 exemplarisch zusammengestellten, zwischen 2016 und 2020 abgeschlossenen Projekte deutlich.¹

| Projekt | Laufzeit | Inhalte |
|---|-----------------|--|
| Beitrag der Photovoltaik zur klimaneutralen Energieversorgung im urbanen Raum (PV2City) | 04/16 bis 04/21 | <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des urbanen Photovoltaik-Potenzials • Identifikation von Treibern und Hürden für die Erschließung von Nutzungsflächen |
| Weiterentwicklung von Windenergieanlagen (Windkraftwerk) | 01/16 bis 09/19 | <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation aktueller Probleme und Anforderungen in der Betriebsführung von Windkraftanlagen • Weiterentwicklung der Betriebsführung |
| Optimale Regelungsstrategie zum effizienten Betrieb von Klimaanlage und deren Kälteversorgung (OpReeBeK ²) | 08/16 bis 04/21 | <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer anwendungsorientierten Regelungsstrategie für Bestandsanlagen und neu erhältliche Anlagen • Erschließung von Einsparpotenzialen |
| Entwicklung einer integrierten Daten- und Informations-Plattform für das kollaborative, evolutionäre Umwelt- und Energie-Management in KMU (QuiXel) | 04/16 bis 06/18 | <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Methoden- und Werkzeugset (Plattform) zur Unterstützung des Umwelt- und Energiemanagements insb. für KMU |
| WindNODE - Flickerreduktion durch EE und Speicher (WindNODE Flicker) | 09/16 bis 08/20 | <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Bewertung neuer Verfahren zur Bestimmung des Netzflickers und der Flickerreduktion • Implementierung eines Regelungsalgorithmus in der Steuerung des Umrichters des WEA-Modells, das zu einer Reduktion des Netzflickers führen |
| Forschungscampus Mobility2Grid Hauptphase (EUREF Forschungscampus) | 01/16 bis 12/20 | <ul style="list-style-type: none"> • Integrative Bewertung von Smart Grid-Architekturen • Betrachtung der Vernetzungsmöglichkeiten regionaler Areale, die Kombination von elektrischen und thermischen Netzen und Speichern, sowie Gebäude und deren Lasten |

Tabelle 1: Exemplarische Forschungsprojekte mit Umweltschutzbezug

Ebenso stärkt die HTW Berlin die interdisziplinäre Zusammenarbeit an der Schnittstelle zwischen Technikanwendung und Nachhaltigkeit. So entstand im Sommersemester 2020 das Format „Transfer im Fokus“, das die verschiedenen Lehr-, Forschungs- und Gründungsaktivitäten der Hochschule beleuchtet und als übergeordnetes Thema jedes Semester eins der Sustainable Development Goals (SDG) behandelt. Nachdem im Sommersemester 2020 unter SDG 12 („Nachhaltiger Konsum & nachhaltige Produktion“) berichtet wurde, fokussierte das Wintersemester 2020/2021 SDG 8 („Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum“).

¹ Alle genannten Projekte sind im Forschungskatalog hinterlegt: https://www.htw-berlin.de/forschung/online-forschungskatalog/projekte/?no_cache=1

1.5 Prüfaufträge

Prüfauftrag 1: Erneuerbare Energien

Ende 2017 gab die Abteilung Technische Dienste eine Potenzialanalyse für den Einsatz von Photovoltaikanlagen in Auftrag. Die Untersuchung zeigte ein Potenzial von 198,3 kWp am Campus Wilhelminenhof und 292,5 kWp am Campus Treskowallee auf. Es folgte 2020 die Errichtung von Photovoltaikmodulen (siehe Maßnahme Z10), die 2021 durch weitere ergänzt werden sollen (siehe Abschnitt 3.2).

Prüfauftrag 2: CO₂-neutrale Verwaltung

Im Rahmen der jährlichen Maßnahmenformulierung für das Umweltprogramm der HTW Berlin prüfte das Umweltteam Maßnahmen, die das Land Berlin bei der Realisierung einer CO₂-neutralen Verwaltung unterstützen.

Im Bereich Energieverbrauch wurde der Einsatz einer Raumtemperaturmessung inkl. Einzelraumregelung geprüft. Datenschutzrechtliche Belange in Bezug auf die Raumnutzungen und hohe Kosten im Vergleich zu den erwarteten Einsparungen führten zur Ablehnung des Vorschlags. Des Weiteren wurde die Notwendigkeit von Bewegungsmeldern in Seminarräumen geprüft. Dazu nahm der Wachschutzes im Winter abends nach dem Abschließen der Gebäude Fotos auf, um die Menge noch beleuchteter Seminarräume abzuschätzen. Bei der Auswertung der Fotos zeigte sich, dass recht wenige Räume nach Abschluss des Gebäudes noch beleuchtet waren. Daher entschied die Abteilung Technische Dienste, dass der Aufwand zur Installation von Bewegungsmeldern in den Seminarräumen nicht verhältnismäßig in Bezug auf den Aufwand und die Kosten ist.

Im Bereich Mobilität lassen sich – abgesehen von den Dienstreisen – die Einspareffekte von Emissionen nicht abbilden, da sie noch nicht in der Treibhausgasbilanz erfasst werden. Geprüft wurde die Steigerung der Attraktivität des Job-Tickets für Beschäftigte durch eine stärkere finanzielle Beteiligung der Hochschule, was aus finanziellen Gründen allerdings abgelehnt wurde. Ebenso aus finanziellen Gründen schloss sich den Prüfaufträgen zur Errichtung von Fahrradverleihstationen zwischen den Campus und von überdachten Fahrradabstellplätze keine Umsetzung an.

Prüfauftrag 3: diverse sonstige Maßnahmen

Weitere Prüfaufträge im Berichtszeitraum bezogen sich in erster Linie auf indirekte CO₂-Emissionen der HTW Berlin. Die Papier AG sammelte Maßnahmenideen zur Reduktion des Papierverbrauchs und stellte danach Papierspartipps für Beschäftigte zusammen und wirkte auf die Versendung digitaler Grußkarten anstatt von Grußkarten aus Papier hin. Studierende berechneten in einem Projekt eine vergleichende Ökobilanz von elektronischen Händetrocknern (Kaltgebläse) und Papierhandtüchern. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass die Ökobilanz von elektronischen Händetrocknern gegenüber Papierhandtüchern besser ist, wobei das vielerorts notwendige Stemmen der Wände und die Neuverlegung von Strom allerdings nicht betrachtet werden konnte. Daher entschied die Abteilung Technische Dienste, elektronische Händetrockner nur einzubauen, wenn ohnehin Umbauten der Waschräume vorgenommen werden. Eine weitere Studierendengruppe entwickelte einen Entwurf einer Desktop-App für HTW-Mitarbeiter_innen zur Bestellung von eingelagertem, gebrauchtem Mobiliar. Die Idee zielte darauf ab, den kompletten Lagerbestand des Möbellagers mit Foto und Beschreibung in die App zu überführen, so dass die Hürde für die Weiternutzung von

bestehendem Material gegenüber der Neuanschaffung gesenkt wird. Bei der Prüfung stellte sich heraus, dass der Aufwand für die Pflege der App im Vergleich zum Nutzen zu hoch ist. Weiterhin wird gebrauchtes, eingelagertes Material nach persönlicher Absprache mit der Abteilung Technische Dienste ausgegeben. Der 2019 durchgeführte Prüfauftrag zur Umsetzbarkeit von einem Fahrradverleih durch private Anbieter (Maßnahme Z7) ergab, dass die Kosten für die Installation und Wartung der Verleihstationen für die Hochschule im Verhältnis zu den zu erwartenden CO₂-Einsparungen zu hoch sind. Daher schließt sich an den Prüfauftrag keine Maßnahme an. Die Hochschule ist bestrebt, mittelfristig andere Maßnahmen zur Verbesserung klimafreundlicher Anreisemöglichkeiten an den Campus zu entwickeln.

2. Bisher erreichte Treibhausgaseinsparungen

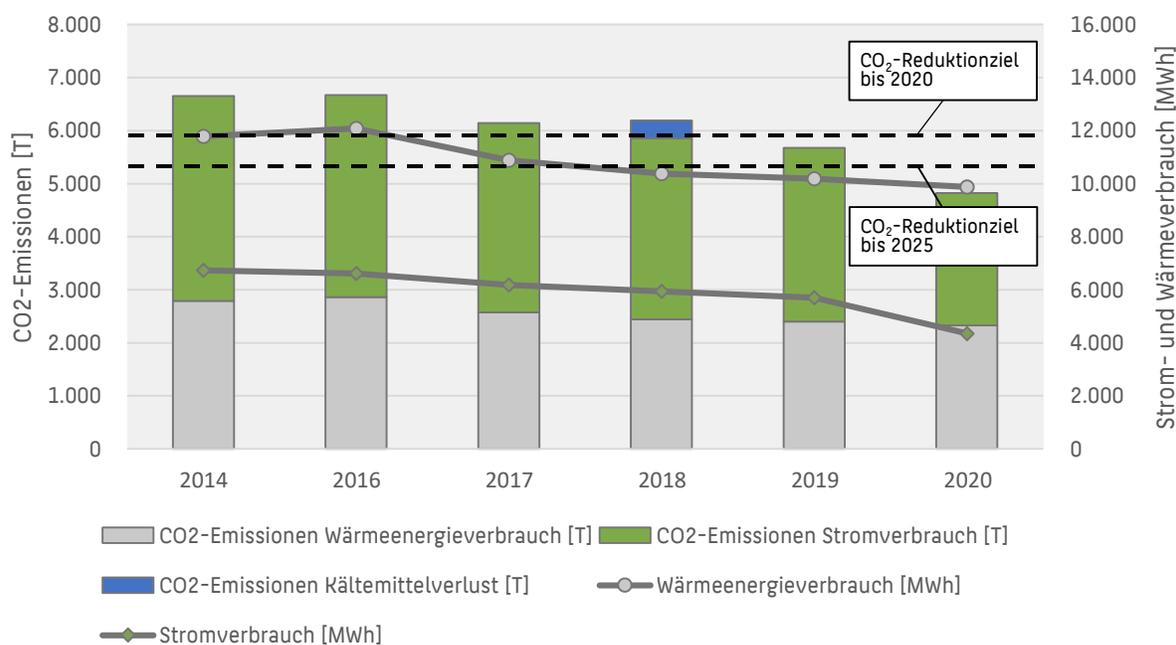


Abbildung 1 Entwicklung der CO₂-Emissionen 2014-2020

Bis Ende 2020 konnte der Stromverbrauch im Vergleich zum Basisjahr 2014 von 6.731 MWh auf 4.358 MWh reduziert werden. Somit sanken die strombezogenen CO₂-Emissionen von 3860 auf 2496 Tonnen um insgesamt 35 Prozent. Auch beim Wärmeenergieverbrauch ist eine Reduktion des Verbrauchs zu verzeichnen, von 11.776 MWh im Basisjahr 2014 auf 9.878 MWh im Jahr 2020. Diese Reduktion führte zu einer CO₂-Einsparung von 17 Prozent (2014: 2971 Tonnen, 2020: 2330 Tonnen). Insgesamt sanken die CO₂-Emissionen aus dem Strom- und Wärmeenergieverbrauch bis Ende 2020 im Vergleich zu 2014 um 1.829 Tonnen bzw. um 27 Prozent.

Somit wurde 2020 in der Logik der bisherigen Systemgrenzen bereits das Einsparziel der Klimaschutzvereinbarung für 2025 erfüllt. Allerdings ist der Bezug auf das Jahr 2020 beim Vergleich der CO₂-Einsparungen nur wenig aussagekräftig, da die Corona-Pandemie zu einer erheblichen Verlagerung der CO₂-Emissionen von der Hochschule in das Home-Office geführt hat. Auf der einen Seite sind große Teile des bilanzierten Energieverbrauchs aufgrund des

eingeschränkten Präsenzbetriebes gesunken. Auf der anderen Seite wurden vermehrt IT-Hardware für die Ausrüstung der Arbeitsplätze im Home-Office und Software beschafft, zusätzlich laufen durch Nutzung von „Remote Desktop“ viele PCs von Mitarbeiter_innen innerhalb der Hochschule zusätzlich zum PC im Home-Office.

Der eingeschränkte Präsenzbetrieb stellt sich Interviews² zufolge teilweise als Treiber für die Umgestaltung und Digitalisierung von Prozessen heraus, in dessen Folge der Verbrauch von Papier reduziert wird. Inwiefern sich der eingeschränkte Betrieb in der Summe positiv auf die Umweltleistung der Hochschule auswirkt, ist nicht eindeutig zu beantworten, da hierfür ökologische Verlagerungseffekte von der Hochschule in das Home-Office berechnet werden müssten.

Demzufolge ist es aussagekräftiger, den Erfolg der CO₂-Einsparungen anhand des Vergleiches von 2019 mit dem Basisjahr 2014 zu bewerten. Das in der Klimaschutzvereinbarung vereinbarte Zwischenziel der Reduktion von CO₂-Emissionen um 10 Prozent gegenüber dem Basisjahr, was 5986 Tonnen CO₂ entspricht, wurde bereits 2019 mit knapp 15 Prozent übererfüllt.

3. Vorhaben 2021 – 2025

3.1 Strategische Entwicklungen der Hochschule

Im Oktober 2020 fasste die Hochschulleitung den Beschluss, im Jahr 2021 die Klimaneutralität nach dem Werkstorprinzip zu erzielen. Sie soll mit der Minimierung und Substitution von Emissionen vor Ort und der Kompensation der direkten Emissionen, der indirekten Emissionen aus bezogener Energie sowie weiterer indirekter Emissionen erlangt werden. Im Rahmen einer Ausschreibung wählt die HTW Berlin einen Marktanbieter mit hohen ökologischen und sozialen Anforderungen für die Treibhausgaskompensation aus. Zugleich ist die HTW Berlin bestrebt, eigene Kompensationsprojekte zu entwickeln. Für das Klimaengagement wird eine Kommunikationsstrategie entwickelt und umgesetzt, mit dem Ziel, klimabewusstes Handeln als zentralen Bestandteil des Hochschullebens und aller Mitglieder zu etablieren. Aktuell wird die Ausschreibung der rückwirkenden Klimakompensation für 2021 vorbereitet und ein Strategiepapier für das Erreichen der Klimaneutralität finalisiert.

Für das Jahr 2021 ist der Aufbau eines Nachhaltigkeitsreferats vorgesehen. Neben dem Umweltmanagement soll sich das Referat dem Klimamanagement, der Unterstützung und Betreuung studentischer Nachhaltigkeitsinitiativen sowie der Nachhaltigkeit in Forschung und Transfer widmen.

3.2 Zusätzliche Maßnahmen

Installation weiterer PV-Anlagen

Aktuell bereitet die Abteilung Technische Dienste mit den Berliner Stadtwerken die Installation weiterer PV-Anlagen im Anlagenpachtmodell am Campus Wilhelminenhof vor. Nach der finalen Absprache mit dem Denkmalschutz werden im Jahr 2021 weitere 244 kWp Leistung auf den Dächern von Haus A und Haus B installiert. Damit wird sich 2022 der

² Im Rahmen der Umweltbetriebsprüfung gemäß EMAS, Januar und Februar 2021

PV-Anteil am Gesamtstromverbrauch auf ca. 8 Prozent im Vergleich zu 2019 erhöhen. Es wird angestrebt, 2022 und 2023 auf weiteren Dachflächen PV-Anlagen mit ca. 270 kWp Leistung zu errichten, die Absprache mit dem Denkmalschutz hierzu steht noch aus. Der Gesamt PV-Ausbau wäre damit nach jetzigen Stand abgeschlossen und läge bei ca. 818 kWp bzw. ca. 13 Prozent des Gesamtverbrauches.

Heizungsanlagen

Zur Reduktion des Wärmeenergieverbrauchs soll die Vorlauftemperatur der Heizungsanlagen perspektivisch über eingespeiste Wetterdaten geregelt werden. Die nötige Software soll 2021 beschafft werden, die Umsetzung erfolgt häuserweise bis Ende 2023. Es wird mit einem Einsparpotential von ca. 4 Prozent kalkuliert.

Im Jahr 2021 erfolgt der Umbau der Solarthermieanlage in der Turnhalle am Standort Treskowallee. Aufgrund der geringen Abnahme von Warmwasser dienen zukünftig zwei von drei Speichern in den Übergangsmonaten der Beheizung des Gebäudes. Das Einsparpotential kann bisher nicht beziffert werden.

Modernisierung und Instandsetzung der Kältemaschinen in Haus G am Campus Wilhelminenhof

Im Rahmen des notwendigen Austausches der zwei Kältemaschinen soll ein Freikühler eingebunden werden, um den Stromverbrauch in den Wintermonaten zu reduzieren. In diesem Zuge soll ebenfalls das aktuell verwendete Kältemittel durch ein Kältemittel mit geringerem Treibhauspotential (GWP) bzw. durch ein CO₂-neutrales Kältemittel getauscht werden. Außerdem überprüft die Abteilung Technische Dienste den Kältebedarf im Gebäude mit dem Ziel, die Leistung der Anlage zu reduzieren. Die Maßnahme soll zwischen 2022 und 2024 umgesetzt werden. Es ist zu erwarten, dass die Einbindung des Freikühlers den Stromverbrauch um ca. 40.000 kWh im Jahr reduziert. Der bisherige Jahresverbrauch liegt bei 150.000 kWh bis 200.000 kWh.

Ladeinfrastruktur Elektromobilität

In den kommenden Jahren ist die Errichtung einer weiteren Ladesäule mit zwei Ladeplätzen am Campus Wilhelminenhof sowie von Ladefächern für E-Bikes-Akkus angedacht.

Klimaschutzbildung

Zur erfolgreichen Reduktion der CO₂-Emissionen soll 2021 ein Kommunikationskonzept mit den Zielen, 1. Hochschulmitglieder und Externe für ihren Einfluss auf das Klima zu sensibilisieren und zu befähigen, durch ihr Verhalten zum Klimaschutz beizutragen und 2. Ergebnisse des Klimaschutzmanagements bekannt und zugänglich zu machen, entwickelt werden. Mögliche Inhalte sind die Bereitstellung von Tipps zur Einsparung von Treibhausgasemissionen, das Angebot zur Energieberatung für alle Fachbereiche und Organisationseinheiten, die Veröffentlichung von Treibhausgasbilanzierung der Dienstreisen und Exkursionen sowie der Beschaffungen von Produkten und Dienstleistungen nach Organisationseinheit/ Fachbereich und Weitergabe der Daten an die jeweiligen Leitungen zur eigenständigen Steuerung sowie die Veröffentlichung der Pro-Kopf-Emissionsmengen aus dem Strom- und Wärmeenergieverbrauch für jedes Gebäude. Des Weiteren ist geplant, regelmäßig einen Wettbewerb auszurichten, bei dem innovative Ideen zur Treibhausgaseinsparung prämiert werden. Die CO₂-Einspareffekte durch verändertes Nutzerverhalten können zu diesem Zeitpunkt schwer geschätzt werden.

Ausbau Energiecontrolling

Die geplante Treibhausgaskompensation (siehe Abschnitt 3.1) wird 2021 und 2022 noch vollständig aus Zentralmitteln finanziert, perspektivisch sollen sich die Fachbereiche und Organisationseinheiten gemäß ihren Treibhausgasemissionen an der Finanzierung der Kompensation beteiligen. Um die Strom- und Wärmeenergieverbräuche den einzelnen Einheiten zuordnen zu können, werden 2021 weitere Unterverteilungen in drei Gebäuden sowie Sensoren für die Erfassung der Kältemengen an den Kältemaschinen nachgerüstet. Ebenso sollen die Messungen je Haus ausgewertet werden; Denkbar ist beispielsweise eine transparente Darstellung der Verbräuche je Haus und der Ausruf eines Wettbewerbs zwischen den Häusern zur Einsparung von Strom und Wärmeenergie.

Ökologische Umgestaltung des Campus Wilhelminenhofs

Die Hochschulleitung strebt an, den Außenraum des Campus Wilhelminenhof unter ökologischen Gesichtspunkten umgestalten zu lassen. Dabei sollen der EMAS-Kernindikator „Versiegelte Fläche“ (2019: 31.067 m²) gesenkt und der Kernindikator „Naturnahe Fläche (2019: 8.007 m²) erhöht werden. Außerdem zielt das Vorhaben auf die Steigerung der Aufenthaltsqualität ab. Für die Umsetzung des Vorhabens sollen 2021 im ersten Schritt und in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen und der Studierendenvertretung eine gemeinsame Ideensammlung und Ideendiskussion stattfinden. Anschließend soll die Umsetzbarkeit der Ideen geprüft werden. Als zielführend für die ökologische Außenraumgestaltung werden beispielsweise Flächenentsiegelung und der Rückbau von Pkw-Stellflächen eingeschätzt. Hierbei ist ein besonderes Augenmerk auf die Verbesserung der raumklimatischen Bedingungen in Gebäude A durch Maßnahmen der Klimaanpassung zu legen, wie z.B. Fassadenbegrünung oder schnellwachsende Bäume zur Verschattung. Diese Maßnahme trägt zur Anpassung des Campus an den Klimawandel bei. Sie beginnt 2021 und soll bis Ende 2024 realisiert werden.

3.3 Prüfaufträge

CO₂-Einsparpotenziale Technologie- und Gründerzentrum Schöneeweide

Das Technologie- und Gründerzentrum Schöneeweide (TGS) ist eines der größten Gründungszentren Berlins mit rund 20.000 m² Fläche. Fast die Hälfte der Flächen sind derzeit an die HTW Berlin vermietet. Geplant ist, dass die HTW Berlin den Betrieb des TGS 2022 vom Bezirk Treptow-Köpenick übernimmt. Der Standort bleibt dabei weiterhin als Technologie- und Gründerzentrum erhalten. Aus der Übernahme des Gebäudebetriebs ergibt sich für die HTW Berlin der Prüfauftrag, Einsparpotenziale des Strom- und Wärmeenergieverbrauchs zu identifizieren und umzusetzen. Angedacht ist bislang die Optimierung der Heizung und Lüftungsregelung, die Wetterregelung der Heizungsanlage, die Umrüstung auf LED-Beleuchtung in den Fluren und die Installation von PV- Modulen mit ca. 100 kWp.

Reduktion technischer Anlagen in den Laboren

2021 und 2022 soll abgeschätzt werden, inwieweit ungenutzte Anlagen im Bestand der Labore sind und welche Energieeinsparungen sich durch ihre Reduktion ergeben würden. Dafür werden im ersten Schritt Anlagenlisten mit

Leistung und geschätzter Nutzungszeit von den Laboren angefordert und ausgewertet. Die Betrachtung erfolgt auf Versuchsebene und nicht isoliert nach Anlage. Nach Abschluss des Prüfauftrages werden in Abhängigkeit von den Energieeinsparpotenzialen Vorschläge für den Verkauf bzw. die Entsorgung von Anlagen entwickelt.

Weitere Prüfaufträge können sich anlassbezogen ergeben, wenn das Umweltteam der HTW Berlin Maßnahmen zur Reduktion der Umwelteinwirkung formuliert.

4. Schlussfolgerungen

Das in der Klimaschutzvereinbarung vereinbarte Zwischenziel der Reduktion von CO₂-Emissionen um 10 Prozent zwischen 2014 und 2020 wurde bereits 2019 erreicht und 2020 – in großem Maße aufgrund des Minimalbetriebes – ausgebaut. Durch die konsequente Weiterverfolgung der in der Klimaschutzvereinbarung festgehaltenen Maßnahmen sowie die Umsetzung weiterer, in Absatz 3 skizzierten Vorhaben kann von einem Erreichen des Reduktionsziels von mindestens 20 Prozent CO₂-Emissionen bis Ende 2025 ausgegangen werden. Gleichzeitig wird aktuell von einer Erhöhung des Einsparziels abgesehen, da noch nicht abschließend geklärt ist, inwiefern neben dem Aufbau eines CO₂-Kompensationsprojekts weitere Kapazitäten zur Minimierung und zur Substitution von CO₂-Emissionen bestehen. Die Zielanhebung wird erneut geprüft, sobald die realen Verbrauchsentwicklungen bzw. die Corona-bedingten Sondereffekte besser abschätzbar sind.