

# **Klimaschutzvereinbarung**

zwischen dem

**Land Berlin**

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt**

vertreten durch

**den Senator für Stadtentwicklung und Umwelt**

**Herrn Andreas Geisel**

und der

**Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin**

vertreten durch

**den Präsidenten**

**Herrn Prof. Dr. Klaus Semlinger**

## 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. Bis zum Jahr 2050 soll Berlin klimaneutral sein. Hierzu ist eine deutliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen notwendig, so dass die Gesamtsumme der Emissionen Berlins bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 %, bis zum Jahr 2030 um mindestens 60 % und bis zum Jahr 2050 um mindestens 85 % im Vergleich zu der Gesamtsumme der Emissionen des Jahres 1990 sinken soll. Zudem wird die Zielstellung einer sicheren, preisgünstigen und klimaverträglichen Energieerzeugung und -versorgung im Land Berlin verfolgt.

Im vorliegenden Entwurf für ein 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 Kooperationspartner 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 CO<sub>2</sub>-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 HTW 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 2014** (siehe Anlage 1). Der damit verbundene CO<sub>2</sub>-Ausstoß<sup>1</sup>, der als Basis für das unter Kapitel III vereinbarte Einsparziel dient, betrug 6.651 Tonnen. Das entspricht bei einer NGF von 125.916 m<sup>2</sup> einem Wert von **52,8 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>NGF**. Der Energieverbrauch wird hauptsächlich verursacht durch die Beheizung, Klimatisierung und Nutzung der verwalteten Gebäude.

Die Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung für die „Bewahrung und Verbesserung der Lebens- und Umweltbedingungen“ bekräftigt die HTW Berlin schon in ihrem Leitbild und in der Hochschulordnung – und erfüllt diesen Anspruch bereits in vielfältiger Weise. So ist es

---

<sup>1</sup> Zur Ermittlung der energieverbrauchsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden die vom Amt für Statistik in der offiziellen Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Jahr 2012 veröffentlichten Emissionsfaktoren verwendet.

z.B. der HTW Berlin mit verschiedenen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von 2010 bis 2014 gelungen, trotz Flächen- und Studierendenzuwachs den Verbrauch von Elektroenergie um 13% und von Wärmeenergie um 20% zu senken. Insbesondere im Bereich Gebäudebewirtschaftung liegen weitere Einsparpotenziale für die Zukunft. Hier setzt die vorliegende Vereinbarung an.

### III. Ziele der Partnerschaft

Vorrangiges Ziel dieser Vereinbarung ist es, die mit dem Energieverbrauch verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß Kapitel II bis Ende 2025 um mindestens

**20 Prozent**

gegenüber dem Basisjahr zu senken, was einer Reduzierung um

**10,5 kg<sub>CO2</sub>/m<sup>2</sup><sub>NGF</sub>**

bzw. bei gleichbleibender Nutzfläche 1.330 Tonnen gegenüber dem Basisjahr entspricht. (Das Ziel bezieht sich auf die im Basisjahr bestehende Ausstattung mit energieintensiven Maschinen und Geräten.)

Die vorliegende Klimaschutzvereinbarung orientiert sich dabei an den vom Land für 2020 und 2030 definierten Teilzielen auf dem Weg zur Klimaneutralität (siehe § 3, Absatz 1 EWG) und die HTW Berlin unternimmt in diesem Rahmen entsprechende Anstrengungen, um das Land bei der Erreichung dieser Ziele zu unterstützen.

Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen der vorliegenden Vereinbarung im Sinne eines separaten Zwischenziels vereinbart, dass **bis Ende 2020 eine Reduzierung in Höhe von 10 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).

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 CO<sub>2</sub>-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 auch Maßnahmen, deren Effekt nicht direkt messbar ist.

Die Möglichkeiten zur Steigerung von Energie- und Wärmeeffizienz durch bauliche Maßnahmen (Dach- und Fassadendämmung, Fenstersanierung) sind aus heutiger Sicht bereits weitgehend ausgeschöpft. Somit liegt der Fokus zur Zielerreichung auf technischen und organisatorischen Maßnahmen. Das Ende 2014 eingeführte Energiecontrollingsystem ermöglicht es, faktenorientiert energetische Schwachstellen aufzudecken und weitere Optimierungspotenziale zu erschließen.

Dazu kommt die Prüfung und ggf. Umsetzung von Maßnahmen zur Integration erneuerbarer Energieträger, um eine Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz des Landes Berlin und eine gleichzeitige Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen zu erreichen.

Geplant sind die folgenden Maßnahmen und Aktivitäten:

<b>Maßnahmengruppe</b>	<b>Nr.</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
<b>Bauliche und technische Maßnahmen</b>	1	Umbau der Heizstationen am Campus Treskowallee
	2	Hydraulischer Abgleich Sekundärheizungssystem Campus Treskowallee
	3	Installation von Einzelraumreglern in ausgewählten Bereichen
	4	Umrüstung auf LED-Beleuchtung
	5	Optimierung der Kälte- und Lüftungsanlagen
	6	Energetische Qualität baulicher Sanierungsmaßnahmen
<b>Organisatorische Maßnahmen</b>	7	Betrieb und fortlaufende Optimierung des Energiecontrollingsystems der HTW Berlin
	8	Implementierung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS III
	9	Nutzermotivation
<b>Zuarbeit BEK-Monitoring</b>	10	Bereitstellung Verbrauchsdaten
<b>Sonstige Maßnahmen</b>	Maßnahmen im Bereich Lehre und Forschung	

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:

- Erneuerbare Energien
- CO<sub>2</sub>-neutrale Verwaltung
- diverse sonstige Maßnahmen

Der dargestellte Maßnahmenumfang kann somit 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 Monitoring eine Zielverfehlung abzeichnet. Die Anlage 2 ist in diesem Fall entsprechend zu ergänzen.

## V. Zusammenarbeit

Das Land Berlin wird der HTW 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 HTW Berlin weiterleiten. Sofern erforderlich, steht das Land Berlin der HTW Berlin unterstützend bei der Antragstellung von landesspezifischen und europäischen Fördermitteln sowie bei der

Berichterstattung über die Verwendung der Fördermittel zur Verfügung. In diesem Zusammenhang wird gemeinsam angestrebt, die Maßnahme 8 (Implementierung eines Umweltmanagementsystems) über das Berliner Programm für Nachhaltige Entwicklung (BENE) zu fördern. Gleiches kann zudem nach einer entsprechenden Konkretisierung der Maßnahme 5 (Optimierung der Kälte- und Lüftungsanlagen) geprüft werden.

Im Rahmen der Zusammenarbeit wird das Land Berlin die HTW 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 HTW Berlin durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit z.B. durch Darstellung auf der Internetseite der für Klimaschutz 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 CO<sub>2</sub>-Reduzierungspotenziale zu erschließen.

Land Berlin und HTW 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 HTW Berlin ein geeignetes Einspar- und Maßnahmenmonitoring einrichten.

### ***Jährliches Monitoring***

Die erreichten Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen werden jährlich durch die HTW Berlin dokumentiert und bewertet. Berechnungsgrundlage hierfür sind die in der Anlage 1 zu dieser Vereinbarung aufgeführten Basisdaten, die im Sinne eines Energiecontrollings jährlich fortzuschreiben sind<sup>2</sup> (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 Bereinigungsfaktoren bereitstellen.

Darüber hinaus erfolgt eine kurze Auswertung von geplanten und umgesetzten Maßnahmen auf Grundlage der Maßnahmenübersicht gemäß Anlage 2, die bei Bedarf um zusätzliche Maßnahmen zu ergänzen ist. Im Rahmen der Gegenüberstellung ist der Umsetzungsstand aller Maßnahmen abzuschätzen und in Prozent anzugeben.

Die Verbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung sowie die Maßnahmenauswertung sind bis spätestens zum 30. April eines jeden Jahres für das jeweilige Vorjahr zu erstellen und dem Land Berlin zu übergeben. Auf Basis der Ergebnisse des Verbrauchscontrollings und der Maßnahmengegenüberstellung erfolgt innerhalb von drei Monaten nach Übergabe des Monitoringberichtes die gemeinsame Bewertung der Umsetzungsfähigkeit und Wirksamkeit der im Kapitel IV bzw. Anlage 2 beschriebenen Maßnahmen (siehe hierzu auch Kapitel VII).

### ***Zwischenbericht***

Für den Zeitraum 2016-2020 ist ein ausführlicher Zwischenbericht zu erstellen, der dem Land Berlin bis zum 30.06.2021 zu übergeben ist. Darin ist neben der jährlichen Verbrauchs-

---

<sup>2</sup> Von der Fortschreibung ausgenommen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren. Hier werden während der gesamten Laufzeit dieser Vereinbarung aus Gründen der Vergleichbarkeit die zur Ermittlung der Basisemissionen verwendeten Faktoren herangezogen (siehe Kapitel II).

und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung ein Abgleich mit dem unter Kapitel III definierten Zwischenziel vorzunehmen.

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 sind die Ursachen darzustellen.

### ***Endbericht***

Nach Ablauf der vorliegenden Klimaschutzvereinbarung erfolgt die Erstellung eines qualifizierten Endberichtes durch die HTW Berlin, der spätestens nach Ablauf von sechs Monaten nach Laufzeitende dem Land Berlin vorzulegen ist. Der Endbericht ist analog zum Zwischenbericht zu gestalten.

### ***Veröffentlichung***

Die Ergebnisse der jährlichen Verbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung, der Zwischenbericht und der Endbericht werden nach jeweiliger Zustimmung mit der HTW 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 sind die Abstimmungsergebnisse hinsichtlich entfallener bzw. zusätzlicher Maßnahmen protokollarisch festzuhalten. Dabei ist der Entfall von Maßnahmen kurz zu begründen. Zusätzliche Maßnahmen sind ausreichend zu beschreiben. Eine ergänzte Maßnahmenübersicht (gemäß Anlage 2) ist dem Protokoll beizufügen und für zukünftige Monitoring-Berichte zu verwenden.

### ***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 Ziele mit den geplanten Maßnahmen nicht erreicht werden können.

Ergibt sich aus Sicht der HTW 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 am **01.01.2016** 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

Unterschrift

Land Berlin  
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung  
und Umwelt

Unterschrift

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

#### Anlagen:

- Anlage 1: Gesamtübersicht Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Basisjahr
- Anlage 2: Maßnahmen / Vorhaben zur Zielerreichung

**Anlage 1 zur Klimaschutzvereinbarung zwischen  
Land Berlin  
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt  
und  
HTW Berlin**

**Gesamtübersicht Endenergieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen**

**Basisjahr: 2014**

	Wärme	Strom	Sonstige *	<b>GESAMT</b>
Energieverbrauch	11.776 MWh	6.731 MWh	-	<b>18.507 MWh</b>
CO <sub>2</sub> -Emissionen	2.791 Tonnen	3.860 Tonnen	-	<b>6.651 Tonnen</b>



**Anlage 2**  
**zur Klimaschutzvereinbarung zwischen dem**  
**Land Berlin**  
**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt**  
**und**  
**Hochschule für Technik und Wirtschaft - HTW Berlin**

**Maßnahmen / Vorhaben zur Zielerreichung**

**Inhalt**

1	Maßnahmenübersicht .....	2
2	Bauliche und technische Maßnahmen .....	3
2.1	Maßnahme 1: Umbau der Heizstationen am Campus Treskowallee .....	3
2.2	Maßnahme 2: Hydraulischer Abgleich Sekundärheizungssystem Campus Treskowallee.....	3
2.3	Maßnahme 3: Installation von Einzelraumreglern (elektrische Thermostate & Funkregler) in ausgewählten Bereichen.....	3
2.4	Maßnahme 4: Umrüstung auf LED-Beleuchtung.....	3
2.5	Maßnahme 5: Optimierung der Kälte- und Lüftungsanlagen .....	4
2.6	Maßnahme 6: Energetische Qualität baulicher Sanierungsmaßnahmen .....	4
3	Organisatorische Maßnahmen.....	4
3.1	Maßnahme 7: Betrieb und fortlaufende Optimierung des Energiecontrollingsystems (ECS) der HTW Berlin .....	4
3.2	Maßnahme 8: Implementierung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS.....	5
3.3	Maßnahme 9: Nutzermotivation .....	5
4	Zuarbeit BEK-Monitoring.....	5
4.1	Maßnahme 10: Bereitstellung Verbrauchsdaten .....	5
5	Maßnahmen im Bereich Lehre und Forschung.....	5
6	Prüfaufträge .....	6
6.1	Prüfauftrag 1: Erneuerbare Energien.....	6
6.2	Prüfauftrag 2: CO <sub>2</sub> -neutrale Verwaltung.....	7

## 1 Maßnahmenübersicht

Mit verschiedenen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz ist es der HTW Berlin von 2010 bis 2014 gelungen, trotz Flächen- und Studierendenzuwachs den Verbrauch von Elektroenergie um 13% und von Wärmeenergie um 20% zu senken. Insbesondere im Bereich Gebäudebewirtschaftung liegen weitere Einsparpotenziale für die Zukunft. Hier setzt die vorliegende Vereinbarung an.

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

Maßnahmengruppe	Nr.	Kurzbeschreibung
<b>Bauliche und technische Maßnahmen</b>	1	Umbau der Heizstationen am Campus Treskowallee
	2	Hydraulischer Abgleich Sekundärheizungssystem Campus Treskowallee
	3	Installation von Einzelraumreglern in ausgewählten Bereichen
	4	Umrüstung auf LED-Beleuchtung
	5	Optimierung der Kälte- und Lüftungsanlagen
	6	Energetische Qualität baulicher Sanierungsmaßnahmen
<b>Organisatorische Maßnahmen</b>	7	Betrieb und fortlaufende Optimierung des Energiecontrollingsystems der HTW Berlin
	8	Implementierung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS III
	9	Nutzer motivation
<b>Zuarbeit BEK-Monitoring</b>	10	Bereitstellung Verbrauchsdaten
<b>Sonstige Maßnahmen</b>	Maßnahmen im Bereich Lehre und Forschung	

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 Monitoring 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:

- Erneuerbare Energien
- CO<sub>2</sub>-neutrale Verwaltung
- diverse sonstige Maßnahmen

## **2 Bauliche und technische Maßnahmen**

### **2.1 Maßnahme 1: Umbau der Heizstationen am Campus Treskowallee**

Maßnahme: Verlegung der zentralen Fernwärmeeinspeisung aus einer abgelegenen technischen Station in die Häuser TA-A und TA-C und Aufbau von zwei neuen Heizungsverteilern.

Grund: Die Heizungsleitungen im Außenbereich sind marode und überdimensioniert, die Wärmedämmung ist nicht mehr intakt. Dadurch entstehen entsprechende Wärmeverluste (Temperaturverluste von bis zu 10K auf der Strecke). Dazu kommt, dass die alten Heizstationen z.T. mit veralteter Pumpen- und Regelungstechnik ausgestattet sind.

Ziel: Einsparung von Wärmeenergie durch den Wegfall der verlustreichen alten Wärmeleitungen und durch Modernisierung der Verteiler und der Regelungstechnik, sowie Einsparung von Elektroenergie durch Modernisierung der Pumpentechnik

### **2.2 Maßnahme 2: Hydraulischer Abgleich Sekundärheizungssystem Campus Treskowallee**

Maßnahme: planerische Erfassung der Sekundärnetze der Gebäude am Campus Treskowallee, Berechnung des hydraulischen Abgleichs, Nachrüstung ggf. notwendiger Bauteile wie Strangregulierventile, Umsetzung des hydraulischen Abgleichs

Grund: An dem historisch gewachsenen Sekundärheizungssystem am Campus Treskowallee wurden im Laufe der Zeit diverse Umbaumaßnahmen vorgenommen, ein hydraulischer Abgleich ist nicht mehr gegeben. Das führt zu Unter- oder Überversorgungen einzelner Bereiche und damit zu einem ineffizienten Betrieb der Heizungsanlage.

Ziel: Einsparung von Wärmeenergie durch optimierte hydraulische Fahrweise des Systems

### **2.3 Maßnahme 3: Installation von Einzelraumreglern (elektrische Thermostate & Funkregler) in ausgewählten Bereichen**

Maßnahme: Installation von modernen Einzelraumtemperaturregelungssystemen in ausgewählten Bereichen, z.B. in Seminarräumen oder selten benutzten Besprechungsräumen

Grund: Viele Räume der Hochschule müssen im Moment mangels Einzelraumregelung auch beheizt werden, wenn sie nicht benutzt werden. Das vorgesehene System erkennt eine Belegung des Raumes und schaltet die Thermostate entsprechend AN oder AUS, so dass bei Nichtnutzung eine automatische Temperaturabsenkung erfolgt.

Ziel: Einsparung von Wärmeenergie durch Absenkung der Raumtemperatur in unbenutzten Räumen

Die Erfahrungen mit entsprechenden Systemen werden in geeigneten Kreisen verbreitet (z.B. Arbeitskreis der Energiebeauftragten), um diesbezügliche Maßnahmen auch bei anderen Gebäudeeigentümern anzuregen.

### **2.4 Maßnahme 4: Umrüstung auf LED-Beleuchtung**

Maßnahme: sukzessive Umrüstung veralteter Beleuchtungssysteme auf LED-Technik, insbesondere in Bereichen mit hoher Leuchtdauer (konkretes Beispiel: Im Verwaltungsgebäude am Standort Treskowallee wird in beiden Treppenhäusern die Beleuchtung erneuert. 38 energieintensive Langfeldleuchten werden durch 35 moderne LED-Anbauleuchten ausge-

tauscht. Zusätzlich wird die Beleuchtung auf den einzelnen Etagenabschnitten durch Präsenzmelder gesteuert, um den Einspareffekt weiter zu erhöhen.)

Grund: Moderne LED-Beleuchtung benötigt für dieselbe Lichtleistung bis zu 60% weniger Elektroenergie als die in den meisten Bereichen der Hochschule derzeit eingesetzte ältere Beleuchtungstechnik. (Ein 22W LED-Leuchtkörper kann z.B. eine 58W Leuchtstoffröhre ersetzen.) Gleichzeitig weisen LED-Lampen eine deutlich höhere Lebensdauer auf, als herkömmliche Leuchtmittel.

Ziel: Einsparung von Elektroenergie und Reduzierung des Wartungsaufwandes durch Modernisierung der Beleuchtung

## **2.5 Maßnahme 5: Optimierung der Kälte- und Lüftungsanlagen**

Maßnahme: Untersuchung der Kälte- und Lüftungsanlagen der HTW Berlin auf energetische Optimierungspotenziale durch Anpassung der Regelstrategien oder durch Austausch von Anlagen. Dazu Einbindung spezialisierter Ingenieurbüros (ggf. im Rahmen eines mit Unterstützung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt zu entwickelnden Dienstleistungsmodells). Anschließende Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen. Dazu in Zusammenarbeit mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Prüfung auf Inanspruchnahme von Fördermitteln aus dem BENE-Programm.

Grund: Im Rahmen des 2015 an der HTW Berlin eingeführten Energiecontrollings wurde festgestellt, dass die Kälteerzeugungs- und Lüftungsanlagen zu den Hauptverbrauchern von elektrischer Energie gehören. An der HTW werden über ein Viertel des gesamten Strombedarfs für die Kälteerzeugung und die Belüftung aufgewendet. Optimierungen in diesem Bereich wirken sich somit stärker auf die Gesamtbilanz aus, als in vielen anderen Bereichen.

Ziel: Einsparung von Elektroenergie im Bereich der Kälteerzeugungs- und Lüftungsanlagen (sowie von Wärmeenergie im Bereich der Lüftungsanlagen) durch Steigerung der Anlageneffizienz und Optimierung des Anlagenbetriebs

## **2.6 Maßnahme 6: Energetische Qualität baulicher Sanierungsmaßnahmen**

Bei der Umsetzung von baulichen Sanierungsmaßnahmen werden die EnEV-Bauteilanforderungen gemäß Berliner Energiestandard der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt nach Möglichkeit um 20% unterschritten.

## **3 Organisatorische Maßnahmen**

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

Maßnahme: Auswertung der Daten des Energiecontrollings, Erstellung und Veröffentlichung von entsprechenden Berichten, Ableitung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, Erweiterung des Systems nach technischer Notwendigkeit, Einführung von neuen Softwaremodulen für die Auswertung der Daten

Ziel: Transparenz schaffen, Öffentlichkeit informieren und sensibilisieren, faktenorientiert und zahlenbasiert Maßnahmen zur Senkung des Wärme- und Stromverbrauchs ableiten

### **3.2 Maßnahme 8: Implementierung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS**

Maßnahme: Aufbau eines Umweltmanagementsystems nach EMAS, Bildung und Monitoring von Umweltkennzahlen, Erarbeitung von Umwelleitlinien und –zielen, Darstellung erfolgreicher bestehender sowie Initiieren effektiver und effizienter neuer Maßnahmen in allen Bereichen zum Schutz der Umwelt.

Ziel: die Umweltauswirkungen der HTW Berlin erkennen, beschreiben und messen, soweit möglich reduzieren, unter Einbeziehung aller Beschäftigten und Studierenden. Die HTW Berlin verfolgt das Ziel der EMAS-Zertifizierung.

Finanzielle Förderung wird hierfür aus Mitteln aus dem von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt betreuten Berliner Programm für Nachhaltige Entwicklung (BENE) beantragt (Förderschwerpunkt 3 - Umwelt- und Energiemanagementsysteme).

### **3.3 Maßnahme 9: Nutzermotivation**

Maßnahme: Verhaltensmotivation von Nutzern, Energieeinsparpotenziale im Büro zu erkennen und zu heben: z.B. durch die Teilnahme an dem von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt unterstützten Projekt „save@work“ mit anschließender Evaluation. Wirksame Maßnahmen sollen auf die gesamte Hochschulverwaltung und auf Studierende ausgerollt und nachhaltig etabliert werden. Maßnahmen, wie themenbezogene Veranstaltungen (Energiespartag, Wiederholung Zukunftswerkstatt) werden bei Erfolgsaussicht und je nach Ressourcenverfügbarkeit umgesetzt

Ziel: durch Nutzersensibilisierung und –bildung verhaltensbedingte Energieeinsparpotenziale erkennen und erschließen

## **4 Zuarbeit BEK-Monitoring**

### **4.1 Maßnahme 10: Bereitstellung Verbrauchsdaten**

Zur Unterstützung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt beim Monitoring des Berliner Energie- und Klimaschutzprogrammes übermittelt die HTW jährlich die Verbrauchsdaten ihrer Gebäude. Zudem werden auf Nachfrage Angaben zu durchgeführten Sanierungsmaßnahmen bereitgestellt, um die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt bei der Ermittlung einer durchschnittlichen Sanierungsquote der öffentlichen Gebäude des Landes Berlin zu unterstützen.

## **5 Maßnahmen im Bereich Lehre und Forschung**

Die HTW Berlin beschäftigt sich seit ihrer Gründung vor mehr als 20 Jahren mit dem Thema Regenerative Energien, Umwelttechnik und energieeffizientes Bauen in Lehre und Forschung. Damit leistet die HTW Berlin einen wichtigen Beitrag zur Wissensvermittlung zu nachhaltiger Energieversorgung und zum Umweltschutz. Klima- und Energieexpertise wird praxisnah von engagierten Lehrenden an Studierende entsprechender Fachrichtungen vermittelt, sie werden begleitet und unterstützt.

### Lehre

In insgesamt 40 Lehrveranstaltungen wurde im Wintersemester 2015/16 zu Umweltaspekten gelehrt. Studiengänge, wie „Regenerative Energien“ und „Umweltinformatik“, der Vertiefungsschwerpunkt „Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement“ im Studiengang Betriebswirtschaftslehre, sowie Gebäude- und Informationstechnik, Facility Management oder Bekleidungstechnik haben Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen im Fokus.

### Projekte und Forschung

Einer von drei Forschungsschwerpunkten an der HTW Berlin ist das Thema Regenerative Energien – Energieeffizienz. Diverse interdisziplinäre Forschungsprojekte im Bereich der nachhaltigen und klimagerechten Energieversorgung haben eine lange Tradition an der HTW Berlin. Die laufenden Forschungen widmen sich unter anderem der Entwicklung klimagerechter Energieversorgungssysteme, der Ökomobilität oder der Energieeffizienz von Gebäuden.

Die HTW Berlin arbeitet auch eng mit führenden Forschungseinrichtungen zusammen. Dadurch kommen Studierende frühzeitig mit aktuellen Forschungsthemen in Kontakt und haben auch Zugang zu hochwertigen Laboreinrichtungen außerhalb der Hochschule.

In mehreren Projekten wird das Forschungsgebiet Eigenverbrauch und Speicherung von Solarstrom untersucht, regelmäßig werden aktuelle Forschungsergebnisse veröffentlicht.

Im Projekt „Dynamisch Erweiterbare Simulationsumgebung für Regenerative Energiesysteme (DESIRE)“ entwickeln Studenten und Professoren Tools zur Simulation von regenerativen Energiesystemen, die kostenfrei öffentlich zugänglich sind.

Der gemeinnützige Verein und zugleich Studierendeninitiative „einleuchtend e.V.“ an der HTW Berlin verfolgt mit etwa 30 aktiven Mitgliedern verschiedenster Studiengänge seit 2009 das Ziel, nachhaltige, ökologische Projekte innerhalb der HTW und darüber hinaus zu realisieren. Es wurden bereits viele Projekte umgesetzt, wie z.B. die Planung und Errichtung einer Solaranlage auf dem Campus Wilhelminenhof, die Entwicklung und Produktion einer Coffee-to-Go-Tasse aus Porzellan, oder eines USB-Ladegeräts für Fahrräder.

Studierende aller Fachrichtungen haben zudem die Möglichkeit, in Semesterprojekten zu Umweltschutzmaßnahmen mitzuwirken, wie z.B. „urban gardening“, Insektenhotel oder Nutzermotivation zur Energieeinsparung. Eine besondere Rolle spielt dabei das mit 2 Stellen besetzte „Referat Nachhaltigkeit“ des AStA als Koordinations-, Kommunikations- und Dokumentationsschnittstelle.

Für die Zukunft ist eine Beibehaltung und nach Möglichkeit der Ausbau der für die Klimaschutzvereinbarung relevanten Aktivitäten im Bereich der Lehre und Forschung beabsichtigt. Dazu gehört u.a. auch die Verbreitung von in entsprechenden Projekten erzielten Ergebnissen und Erfahrungen, soweit durch die Verbreitung Rechte Dritter nicht verletzt werden. Zudem erfolgt eine regelmäßige Information über aktuelle Projekte und Aktivitäten im Rahmen des jährlichen Monitorings.

## **6 Prüfaufträge**

### 6.1 Prüfauftrag 1: Erneuerbare Energien

Der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch der HTW beträgt derzeit knapp 0,5%. Es werden der Einsatz von PV-Anlagen und die Bereitstellung entsprechender Dachflächen, evtl. auch andere EE-Technologien, geprüft, um diesen Anteil möglichst zu verdoppeln.

## 6.2 Prüfauftrag 2: CO<sub>2</sub>-neutrale Verwaltung

Unterstützung des Landes Berlin bei der Realisierung einer CO<sub>2</sub>-neutralen Verwaltung: Maßnahmen, die z.B. zu einem CO<sub>2</sub>-neutralen Verwaltungsgebäude, oder klimaneutralen Dienstreisen führen, werden im Rahmen des Umweltmanagementsystems geprüft.

## 6.3 Prüfauftrag 3: diverse sonstige Maßnahmen

Nach Kurzinterviews mit Referatsleiter/innen der für Facility Management zuständigen Abteilung sind folgende zusätzliche Ideen benannt worden:

1. Ist eine weitere Entsiegelung betonierter Flächen möglich?
2. Wie kann die Regenwasserversickerung verbessert werden?
3. Wie können Umweltaspekte in die Raumplanung einfließen? (z.B. Lage der Räume ihrer geplanten Funktion nach so wählen, dass so wenig wie möglich klimatisiert werden muss; mechanischen außenliegenden Sonnenschutz als Klimatisierungsfaktor einsetzen)
4. Wie kann der KfZ Verkehr zwischen den Standorten minimiert werden?
5. Ist die Umstellung auf Elektrofahrzeug sinnvoll?
6. Sensibilisierung und Weiterbildung von Beschaffenden zu umweltgerechter Beschaffung (z.B. konkret: bei anstehender Ausschreibung der öffentlichen Kopiergeräte klimaneutrale Geräte ausschreiben)

Diese gilt es, im Rahmen des Umweltmanagementsystems aufzunehmen, zu prüfen und ggf. Maßnahmen zu entwickeln, um die genannten Ziele zu erreichen.