

# Klimaschutzvereinbarung

zur gemeinsamen Umsetzung der energie- und klimaschutz-  
politischen Ziele des Landes Berlin und der Freien Universität Berlin

**2011 - 2015**



## **Das Land Berlin**

vertreten durch die

**Senatorin für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz  
Katrin Lompscher**

- nachfolgend „Land Berlin“ genannt -

und die

## **Freie Universität Berlin**

vertreten durch den

**Präsidenten  
Univ.-Prof. Dr. Peter-André Alt**

und den

**Kanzler  
Peter Lange**

schließen für die Jahre 2011 bis 2015 folgende

## **Klimaschutzvereinbarung**

**zur gemeinsamen Umsetzung der energie- und klimaschutzpolitischen  
Ziele des Landes Berlin und der Freien Universität Berlin**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Präambel</b>	<b>1</b>
<b>1 Ausgangslage: Energiemanagement an der Freien Universität Berlin</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Aufbau des betrieblichen Energiemanagements</b>	<b>2</b>
1.1.1 Baustein 1: Technisch-bauliche Energieeffizienzprogramme	3
1.1.2 Baustein 2: Prämiensystem zur Energieeinsparung	5
1.1.3 Baustein 3: Einsatz erneuerbarer Energien	6
1.1.4 Baustein 4: Green-IT Handlungskonzept	6
<b>1.2 Die Energiebilanz der Freien Universität 2000-2010</b>	<b>7</b>
<b>2 Klimaschutzziele der Freien Universität Berlin bis 2015</b>	<b>8</b>
<b>3 Vereinbarungsinhalte für den Zeitraum bis 31.12.2015</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Maßnahmenset I: Energie- und Umweltmanagement</b>	<b>10</b>
3.1.1 Fortführung des Prämiensystems zur Energieeinsparung und Ausbau der Energiekommunikation	10
3.1.2 Aufbau eines internetbasierten Online-Energiemonitorings	10
3.1.3 Fortführung des Zertifizierungsprozesses nach DIN EN ISO 14001	11
3.1.4 Umsetzung des Green-IT-Handlungsprogramms	11
3.1.5 Ausbau der erneuerbaren Energien	12
3.1.6 Veranstaltung einer Fachtagung zum Thema „Energie- und Umweltmanagement an Hochschulen“	12
3.1.7 Beteiligung an der UNICA Initiative Green Academic Footprint	13
3.1.8 Beteiligung an dem Energiebeauftragtentreffen der Berliner Hochschulen	13
3.1.9 Aushängung von Energieausweisen über die Vorgaben der EnEV hinaus	13
3.1.10 Mobilität und Klimaschutz	13
<b>3.2 Maßnahmenset II: Technische und bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der         Energieeffizienz</b>	<b>14</b>
3.2.1 Energetische Modernisierungen im Gebäudebestand	14
3.2.2 Sanierung der Chemiegebäude	14
3.2.3 Neubauvorhaben	15
3.2.4 Energetische Sanierung des Victoria-Hauses und der Fernwärmeversorgung im Botanischen Garten	16
3.2.5 Einsatz von Blockheizkraftwerken	16
<b>3.3 Maßnahmenset III: Lehre, Forschung und Beratung</b>	<b>17</b>
3.3.1 Weiterentwicklung der Schüleruniversität Klima & Energie	17
3.3.2 Veranstaltung von Fachtagungen zu energie- und umweltpolitischen Themen	18
3.3.3 Veranstaltung der 1. Hochschultage „Sustain it!“ – Nachhaltigkeit und Klimaschutz	18
<b>4 Monitoring</b>	<b>19</b>
<b>5 Zusammenarbeit</b>	<b>19</b>

<b>6</b>	<b>Schlussbestimmungen</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Inkrafttreten und Laufzeit</b>	<b>20</b>

## Abbildungsverzeichnis

<b>Übersicht 1:</b> Aufbau des Energiemanagements an der Freien Universität Berlin	3
<b>Übersicht 2:</b> Ergebnisse des Prämiensystems zur Energieeinsparung 2007-2009	5
<b>Übersicht 3:</b> Energiebilanz der Freien Universität 2000-2010 in MWh (inkl. Botanischer Garten), Endenergie (witterungsbereinigter Wärmeverbrauch)	8
<b>Übersicht 4:</b> Energieeinspar- und CO <sub>2</sub> -Minderungspotentiale der Freien Universität 2011-2015	9
<b>Übersicht 5:</b> Green-IT-Maßnahmenkatalog der Freien Universität Berlin	1

## Präambel

Der Schutz des Klimas ist ein wesentlicher Schwerpunkt der Energie- und Klimaschutzpolitik des Senats von Berlin. Mit dem am 08.07.2008 beschlossenen Klimaschutzpolitischen Arbeitsprogramm des Senats von Berlin strebt der Senat vor dem Hintergrund der bereits erreichten Minderungserfolge für das Land Berlin eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um mehr als 40 Prozent bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1990 an. Zur Erreichung dieses ambitionierten klimapolitischen Ziels sind eine breite gesellschaftliche Verankerung und die aktive Mitwirkung öffentlicher Institutionen unverzichtbar. Das Arbeitsprogramm sieht deshalb unter Ziff. 1.6 den Abschluss von Klimaschutzvereinbarungen mit öffentlichen Unternehmen sowie Anstalten und Körperschaften des öffentlichen Rechts vor.

Mit dem Abschluss der Klimaschutzvereinbarung zwischen der Freien Universität Berlin und dem Land Berlin soll der Weg für eine langfristige und erfolgreiche Klimapartnerschaft eröffnet werden. Die Freie Universität bringt mit der nachfolgenden Vereinbarung zum Ausdruck, dass sie die Klimaschutzziele des Landes Berlin unterstützt und das aus ihrer Sicht Machbare unternimmt, um weiterhin vorbildliche Klimaschutzmaßnahmen zu realisieren. Die Vertragsparteien sind sich einig, dass der Umfang und das Tempo der energetischen Sanierung im Gebäudebereich auch von der Bereitstellung finanzieller Mittel durch das Land Berlin bzw. der Inanspruchnahme von Fördermitteln abhängig sind. Die Freie Universität kann bei der Umsetzung ihrer Maßnahmen auch weiterhin auf die Unterstützung durch das Land Berlin vertrauen.

## 1 Ausgangslage: Energiemanagement an der Freien Universität Berlin

Unter Energie- und Klimaschutzexperten besteht weitgehender Konsens, dass der sparsame und effiziente Einsatz von Energie kurz- und mittelfristig die wichtigste Säule einer zukunftsfähigen und klimagerechten Energiepolitik darstellt. Die Freie Universität Berlin verfolgt dieses Ziel bereits seit einigen Jahren. Sie unterstreicht dies nicht nur durch vielfältige Kompetenzen in Forschung, Lehre und Beratung sondern auch im eigenen infrastrukturellen Verantwortungsbereich. In den Umweltleitlinien der Freien Universität wird das Ziel der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes explizit hervorgehoben. Die Freie Universität Berlin hat ihren Energieeinsatz in den letzten zehn Jahren – bei insgesamt stabiler Flächennutzung – mit umfangreichen Maßnahmenpaketen um über 25 Prozent bzw. 41,4 Mio. Kilowattstunden gesenkt. Sie hat damit nicht nur einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landes geleistet, sondern auch verdeutlicht, dass öffentliche Institutionen über einen eigenen und beträchtlichen Handlungsspielraum verfügen.

Das Energiemanagement der Freien Universität beruht auf folgenden vier Bausteinen:

**Baustein 1:** Jährliche Energieeffizienzprogramme der Technischen Abteilung zur Modernisierung von Gebäuden und technischen Anlagen (seit 2003)

**Baustein 2:** Prämiensystem zur Energieeinsparung (seit 2007)

**Baustein 3:** Einsatz erneuerbarer Energieträger (insbesondere Photovoltaik; seit 2008)

**Baustein 4:** Green-IT Handlungsprogramm (seit 2009)

Der Stellenwert des Energieeinsatzes für die Freie Universität lässt sich folgendermaßen umreißen: 2010 wies die FU in ihren rund 200 Liegenschaften mit einer Nettogrundfläche von rund 530.000 m<sup>2</sup> einen Energiebedarf von 122,7 Mio. kWh Strom und Wärme auf. Ökologisch vorteilhaft ist der vergleichsweise hohe Anteil an Fernwärme von rund 55 Mio. kWh bzw. 45 %, die in Berlin in Heizkraftwerken mit vergleichsweise geringem CO<sub>2</sub>-Ausstoß erzeugt wird. Mit einem Anteil von 36 % (43,7 Mio. kWh) an der Energiebilanz folgt der Energieträger Strom. Erdgas hatte 2009 mit 21,4 Mio. kWh einen Anteil von 17,4 % am Endenergieverbrauch, gefolgt von Heizöl mit 2,4 Mio. kWh bzw. 2,0 %. Der Energieeinsatz ist für den jährlichen Ausstoß von 44.159 Tonnen Kohlendioxid verantwortlich (Stand 2010).

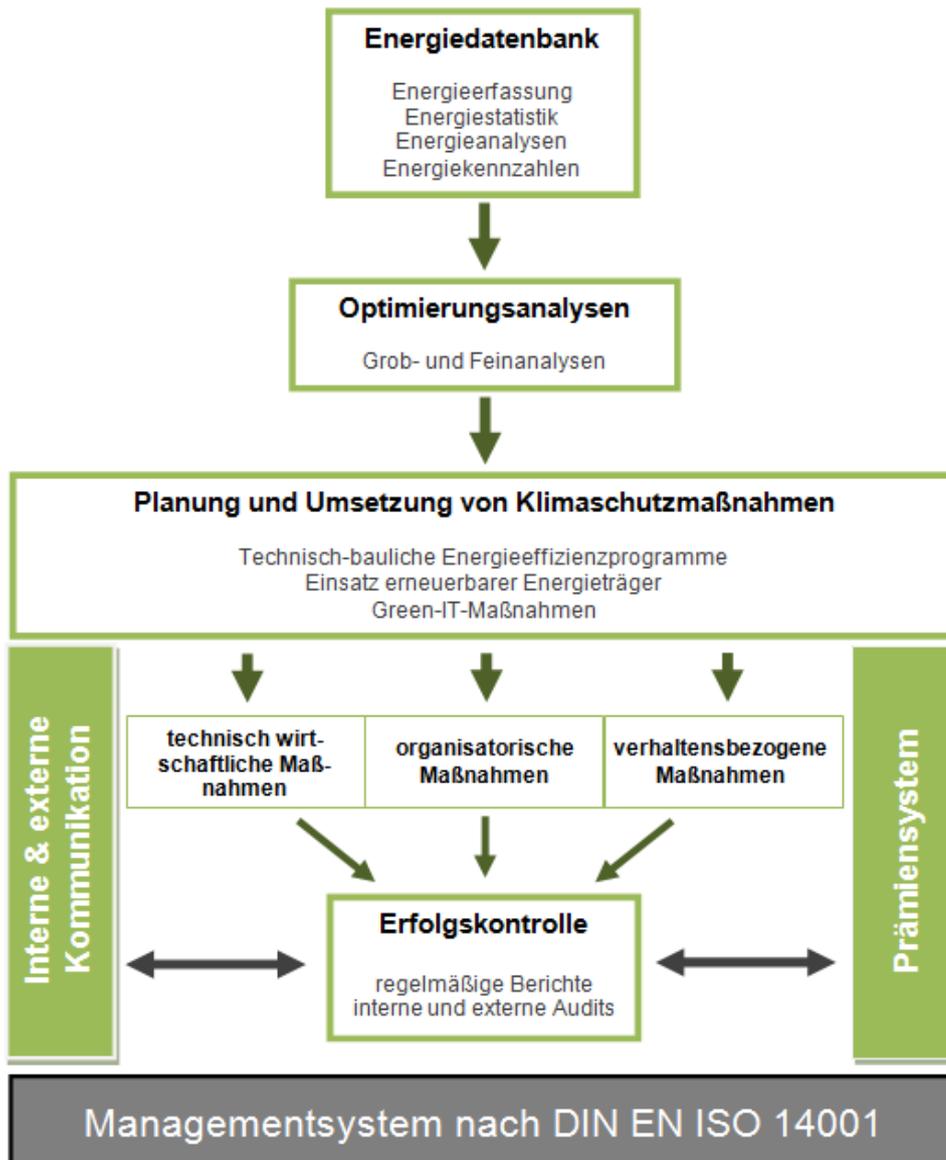
Die finanzielle Relevanz des Energieeinsatzes ist auch an der Freien Universität in den letzten Jahren, ausgelöst durch die enormen Preissteigerungen bei fast allen Energieträgern, stark gestiegen. Insgesamt musste die Universität im Jahr 2010 für ihren Energiebezug rund 11,8 Mio. Euro aufwenden.

## **1.1 Aufbau des betrieblichen Energiemanagements**

Als umweltzertifizierte Universität misst die Freie Universität Berlin der Verbesserung der Energieeffizienz bereits seit längerem eine hohe Bedeutung zu. Mit der Etablierung eines betrieblichen Energie- und Umweltmanagements im Jahr 2001 hat die Freie Universität ihre Aktivitäten auf eine eigene Grundlage gestellt. Es umfasst folgende Aufgabenbereiche:

- den Aufbau bzw. die Optimierung eines energiebezogenen Informationswesens zur Herstellung einer nachhaltigen Verbrauchs- und Kostentransparenz,
- ein regelmäßiges Controlling der gebäudebezogenen Energieverbräuche,
- die Festlegung von Zielen und Handlungsprogrammen zur Verbesserung der Energieeffizienz, zur Senkung der Energiekosten und zur systematischen Reduzierung energiebedingter Umweltbelastungen,
- die Sensibilisierung und Einbeziehung der Universitätsangehörigen für einen rationellen Energieeinsatz.

Diese Auflistung macht bereits deutlich, dass die Freie Universität Energiemanagement als eine Querschnittsaufgabe versteht. Dazu zählen insbesondere die Betriebsführung der technischen Anlagen, die Bauplanung und Baudurchführung, das Beschaffungswesen, Umweltkommunikation sowie das Flächen- und IT-Management. Der Aufbau des Energiemanagements der Freien Universität geht aus Übersicht 1 hervor.



**Übersicht 1:** Aufbau des Energiemanagements an der Freien Universität Berlin

### 1.1.1 Baustein 1: Technisch-bauliche Energieeffizienzprogramme

Kernstück des Energiemanagements sind die seit 2003 jährlich realisierten Energieeffizienzprogramme, die von der Technischen Abteilung der Freien Universität - teilweise in Kooperation mit auf Energieeffizienz spezialisierten Ingenieurbüros - geplant und umgesetzt wurden. Die Programme konzentrierten sich bislang auf die besonders wirtschaftlichen Einsparpotentiale im Wärmebereich und setzen auf eine konsequente Kombination anlagentechnischer und baulicher Optimierungen.

Im Bereich ökologischen Bauens gibt es seit Jahren eine intensive und erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen der Freien Universität und dem Land Berlin. Mehrere größere Bauprojekte wurden beispielsweise durch Mittel des Umweltentlastungsprogramms bzw. den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung gefördert.

Bereits das erste technisch-bauliche Energieeffizienzprogramm 2003 wurde durch das Umweltentlastungsprogramm des Landes Berlin mit einer Förderquote von 35 % und einem Zuschuss in Höhe von 360 T€ gefördert. In den nachfolgenden Jahren wurden von der Freien Universität noch drei weitere UEP-geförderte Projekte realisiert, die jeweils sehr ambitionierte ökologische Ziele verfolgten. Das größte Projekt betraf die Sanierung des Großen Tropenhauses, das die Technische Abteilung von 2005-2009 mit einem Mitteleinsatz von insgesamt 18,1 Mio. Euro denkmalgerecht und unter Einsatz innovativster Effizienztechnologien saniert hat. 9,6 Mio. Euro wurden aus dem Umweltentlastungsprogramm des Landes Berlin beigesteuert. Der Stahlfachwerk-Kuppelbau wurde grundlegend saniert und mit einer hochinnovativen Verglasung ausgestattet. Der Energiebedarf des Großen Tropenhauses wurde durch den Einsatz modernster Technologien (niedertemperaturisierte Fassadenheizung, Sorptionstechnik und latente Wärmespeicher) halbiert.

An dem von den Geowissenschaften genutzten Standort Lankwitz wurde 2004-2006 der Campus landschaftsplanerisch grundlegend nach ökologischen Kriterien umgestaltet. Wesentliche Projektbausteine waren die Reduzierung des Autoverkehrs auf dem Campusgelände, Flächenentsiegelungen, Begrünungsmaßnahmen, der Rückbau eines Parkhauses inkl. Dachbegrünung sowie eine großflächige Regenwasserversickerung. Auch dieses Projekt wurde durch das Umweltentlastungsprogramm kofinanziert.

Seit 2009 wird auf dem Gelände der Pflanzengenetik am Albrecht-Thaer-Weg 6-8 das denkmalgeschützte Gebäudeensemble aus mehreren Institutsgebäuden und Gewächshäusern unter Klimaschutzgesichtspunkten aufwändig saniert. Insgesamt werden für das Projekt, das Mitte 2011 abgeschlossen wird, 2,6 Mio. Euro eingesetzt, davon 1,58 Mio. Euro aus dem Umweltentlastungsprogramm. Der Primärenergieeinsatz der Liegenschaft wird durch die Maßnahmen voraussichtlich um 40 Prozent sinken.

Hervorzuheben ist außerdem das 2009/2010 realisierte, mit rd. 20 Mio. Euro ausgestattete Konjunkturprogramm II, in das 26 Institutsgebäude und 36 Einzelprojekte einbezogen waren. Das aus Mitteln des Bundes und des Landes finanzierte Konjunkturprogramm umfasste unterschiedliche Projekte wie die Fassaden-, Fenster- und Dachsanierungen, die Modernisierung von Wärmeerzeugungs-, Lüftungs- und Kälteanlagen sowie die Sanierung von Gewächshäusern, Phytokammern und Beleuchtungsanlagen.

Im Botanischen Garten, dessen Bauunterhaltung abweichend von der restlichen Universität im Verantwortungsbereich der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung liegt, wurden im Rahmen des Konjunkturprogramms II 2010 mehrere Anzuchtgewächshäuser mit einer Gesamtfläche von 3.300 m<sup>2</sup> saniert. Dafür wurden rund 5,6 Mio. Euro aufgewendet. Mit der Maßnahme wird der Wärmebedarf der betroffenen Gewächshäuser halbiert. Insgesamt geht es dabei um ein Einsparvolumen von 0,5 Mio. Kilowattstunden Wärme.

Die geschilderten Aktivitäten haben in den letzten Jahren einen entscheidenden Beitrag zu der rückläufigen Energiebilanz der Freien Universität geleistet. Gemessen am Energieeinsatz waren bereits Ende 2009 über 90 Prozent der Gebäudeheizungen anlagen- und regelungstechnisch modernisiert. Bei einer Vielzahl von Institutsgebäuden wurden Dächer, Fassaden und Fenster saniert. Dies hat in der Summe eine nachhaltige Reduzierung des Wärmeverbrauchs bewirkt. Der Wärmeinsatz aller Institutsgebäude wurde seit 2000/01 durchschnittlich um 31 Prozent reduziert. Viele Liegenschaften weisen sogar Rückgänge von 40 Prozent und darüber auf.

## 1.1.2 Baustein 2: Prämiensystem zur Energieeinsparung

Technische und bauliche Modernisierungen allein erschließen nicht das gesamte Energieeffizienzpotential. An der Freien Universität gibt es wie an vielen öffentlichen Einrichtungen erhebliche verhaltensbezogene Optimierungsmöglichkeiten beim Umgang mit Energie.

Das Präsidium der Freien Universität hat deshalb Anfang 2007 im Rahmen von internen Zielvereinbarungen ein Prämiensystem zur Energieeinsparung in Kraft gesetzt. Mit dem Prämiensystem erhalten die dezentralen Einheiten der Universität - Fachbereiche und Zentralinstitute - direkte finanzielle Anreize, betriebsorganisatorische und verhaltensbezogene Einsparpotentiale zu realisieren. Sie ergänzen die dargelegten technisch-wirtschaftlichen Energieeffizienzprogramme um eine unverzichtbare verhaltensbezogene Komponente.

Das Prämiensystem funktioniert nach folgendem Grundmuster: Fachbereichen und Zentralinstituten wird jährlich eine Prämie aus zentralen Mitteln unter der Voraussetzung erstattet, dass der Energieverbrauch in den Liegenschaften des Fachbereichs den zuvor festgelegten gebäudebezogenen Baselineverbrauch unterschreitet. Die Höhe der Prämie beträgt 50 % der im Abrechnungsjahr erzielten jährlichen Kostensenkungen. Mehrverbräuche bzw. die Überschreitung der Baseline müssen hingegen zu 100 % vom Fachbereich getragen werden.

Ein Blick auf die Bilanz des Prämiensystems zeigt, dass nahezu alle Fachbereiche in den letzten drei Jahren Prämien erwirtschaften konnten (siehe Übersicht 2). Besonders markant ist die Entwicklung bei dem besonders energieintensiven Fachbereich Biologie, Chemie Pharmazie, der im ersten Jahr eine Zuzahlung von 47.000 Euro zu leisten hatte und in den Folgejahren Prämien von 101.000 bzw. 212.000 Euro erwirtschaften konnte. Insgesamt hat das Prämiensystem verstärkte Energie-sparaktivitäten und Lernprozesse aufseiten der Fachbereiche hervorgerufen. Die meisten Fachbereiche haben neue oder zusätzliche organisatorische Maßnahmen zur Senkung ihres Energieverbrauchs ergriffen wie z.B. die Ernennung von institutsbezogenen Umweltbeauftragten, die verstärkte Einbindung von Hausmeistern in Energiesparmaßnahmen oder die regelmäßige Kommunikation von Energiesparhinweisen.

Fachbereich / ZI	Prämie 2007	Prämie 2008	Prämie 2009
FB BioChemPharm	-47.464 €	101.583 €	211.961 €
FB Physik	5.670 €	20.199 €	13.333 €
FB PolSoz	13.620 €	8.837 €	12.191 €
FB GeschKult	5.740 €	8.700 €	12.427 €
FB WiWiss	4.058 €	7.070 €	8.144 €
FB Recht	1.412 €	6.597 €	14.138 €
FB PhilGeist	4.345 €	5.522 €	4.513 €
FB ErzPsych	-5.918 €	2.601 €	5.837 €
FB MatheInfor	-2.553 €	2.591 €	5.419 €
FB Geowiss	5.909 €	1.537 €	4.451 €
ZI Osteuropa	1.994 €	3.141 €	4.498 €
ZI LAI	361 €	1.179 €	971 €
ZI JFK	486 €	0 €	0 €

Rot: Zuzahlung

**Übersicht 2:** Ergebnisse des Prämiensystems zur Energieeinsparung 2007-2009

### 1.1.3 Baustein 3: Einsatz erneuerbarer Energien

Die Freie Universität Berlin hat sich seit der Entstehung der Solardachbörse des Landes Berlin an dieser beteiligt und - im Zuge von entsprechenden Verpachtungsverträgen - seit 2008 mehrere Dachsolaranlagen errichten lassen. Hierzu wurden mit den unterschiedlichen Investoren langfristige Dachnutzungsverträge in Anlehnung an das von der Senatsumweltverwaltung entwickelte Vertragsmuster abgeschlossen. Der Strom der PV-Anlagen wird überwiegend in Abstimmung mit dem örtlichen Stromnetzbetreiber komplett in das von der Freien Universität betriebene Stromnetz eingespeist. Hervorzuheben ist die 2009 auf dem Dach der sogenannten Rostlaube in Betrieb gegangene Photovoltaikanlage, die zu rund einem Drittel durch die Studierendeninitiative UniSolar finanziert wurde. Seit 2008 wurden folgende Solarstromanlagen in Betrieb genommen:

2008	146 kW	Photovoltaikanlage auf dem Dach des Physikgebäudes Arnimallee 14
2009	97 kW	Photovoltaikanlage auf dem Dach der Habelschwerdter Allee 45 (Rostlaube), zu rund einem Drittel finanziert durch die Studierendeninitiative UniSolar
	24 kW	Photovoltaikanlage im Botanischen Garten
2010	25 kW	Photovoltaikanlage auf dem Dach der Fabbeckstr. 32 (ZEDAT)
	190 kW	Photovoltaikanlage auf dem Dach der Habelschwerdter Alle 45 (Silberlaube)

Die Freie Universität verfügte somit Ende 2010 über eine installierte PV-Gesamtkapazität von 482 kW, mit der rund 434.000 Kilowattstunden Solarstrom erzeugt werden können. Mit dieser Strommenge könnten die Liegenschaften der Zentralen Universitätsverwaltung oder des Fachbereichs Politik- und Sozialwissenschaften ihren Stromverbrauch komplett aus Solarstrom decken. Die Strommenge entspricht einer Vermeidung von 251 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr.

### 1.1.4 Baustein 4: Green-IT Handlungskonzept

Eine leistungsfähige IT zählt zu den wichtigsten infrastrukturellen Voraussetzungen für erfolgreiche Forschung, Lehre und Verwaltung. Der Ausbau der IT erfordert jedoch nicht nur erhebliche finanzielle Mittel auf der Beschaffungsseite sondern zieht auch – bei insgesamt steigenden Energietarifen – stark wachsende Betriebskosten für den Betrieb der IT und dessen Kühlung nach sich. So ist etwa der Stromverbrauch des Hauptrechenzentrums der Freien Universität ZEDAT zwischen 2003 und 2010 um den Faktor 2,5 gestiegen. Die Stromkosten des Rechenzentrums haben sich in diesem Zeitraum mehr als vervierfacht. Diese Entwicklung ist typisch für den nach wie vor stark wachsenden IT-Bereich (z.B. wachsende Anzahl an PC-Pools) und betrifft so gut wie alle IT-intensiven Institutionen. Um diesem Trend entgegenzuwirken, hat die Universität 2009 ein Sonderprojekt für Green-IT eingerichtet, in dessen Rahmen eine umfassende Bestandsaufnahme der IT-Strukturen und -Techniken erarbeitet wurde.

Auf der Grundlage der Bestandsaufnahme wurde 2010 universitätsintern ein Green-IT Handlungsprogramm erarbeitet, das Optimierungsmaßnahmen für alle IT-bezogenen Handlungsfelder enthält, angefangen von strukturellen Änderungen im Beschaffungsbereich über die beschleunigte Zentralisierung von Servern bis hin zu Anpassungen im Bereich des Power- und Datenmanagements.

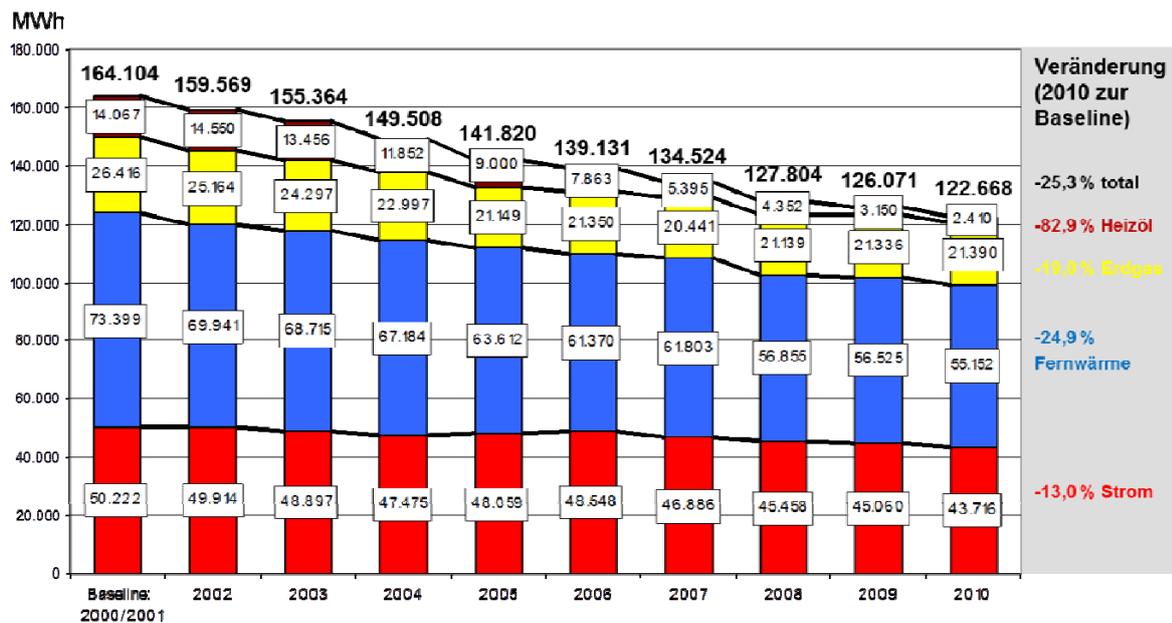
Bereits 2010 wurde die Kälteerzeugung und -versorgung des Hauptrechenzentrums ZEDAT mit einem erheblichen Mitteleinsatz umfassend modernisiert, die Gebäudehülle wurde gedämmt und es wurden neue Fenster eingesetzt. Im Rechnerraum wurde eine Kaltgangeinhausung realisiert, die eine wesentlich effektivere und wirtschaftlichere Kälteversorgung der Server ermöglicht. Auch die Kälteversorgung des zweitgrößten Rechenzentrums der Freien Universität am Institut für Informatik wurde mit mehreren hunderttausend Euro auf einen energieeffizienten Standard gebracht.

## **1.2 Die Energiebilanz der Freien Universität 2000-2010**

Als Folge der geschilderten Aktivitäten ist der Energieverbrauch der Freien Universität seit 10 Jahren rückläufig. 2010 verbrauchte die Hochschule bei insgesamt stabiler Flächennutzung 41,4 Mio. kWh bzw. 25,3% weniger Energie als noch 2000/01. Gerechnet mit den Energietarifen 2010 entspricht dies einer Energiekostenentlastung von jährlich 3,3 Mio. Euro und einer Verminderung der klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen um über 12.478 Tonnen pro Jahr. Dies entspricht einem Rückgang um 22 Prozent gegenüber 2000/01. Die jährliche Kostenentlastung von 3,3 Mio. Euro leistet einen wichtigen Beitrag zu den allgemeinen Sparanstrengungen der Freien Universität und eröffnet der Universität zusätzliche Spielräume in Forschung und Lehre.

Ein Blick auf die Entwicklung der einzelnen Energieträger zeigt deutliche Struktureffekte: Der aus Klimaschutzperspektive besonders relevante Heizölverbrauch wurde durch die gezielte Umstellung von Heizungsanlagen und räumliche Verdichtungsprozesse (Zusammenlegung von Bibliotheken, Veräußerung von Villen) schrittweise von 14,1 Mio. kWh (2000/01) auf 2,4 Mio. kWh in 2010 zurückgeführt. Dies entspricht einer Reduzierung um 83 %. Weitere Einzelheiten sind Übersicht 3 zu entnehmen.

Der Strombedarf konnte gegenüber der Ausgangssituation 2000/01 um 13 Prozent reduziert werden. Hier ist zu berücksichtigen, dass steigende IT-Ausstattungen und der darauf basierende Mehrbedarf an Lüftung und Klimatisierung sowie die energieintensiven Gebäudeausstattungen und Laborbetrieben den Naturwissenschaften die Energieeinsparungen aus den Energieeffizienzprogrammen zumindest teilweise kompensiert haben. Im Labor- und im IT-Bereich ist auch in Zukunft aufgrund der steigenden und zunehmend stromintensiven Ausstattungstrends (z.B. Autoklaven, Zentrifugen, Laser, MRT) - gerade vor dem Hintergrund des gegenwärtig stattfindenden Generationswechsels bei den Professuren - mit einem steigenden Stromeinsatz zu rechnen. Die Begrenzung bzw. die Umkehr dieses Trends rückt deshalb künftig in den Mittelpunkt des Energiemanagements.



**Übersicht 3:** Energiebilanz der Freien Universität 2000-2010 in MWh (inkl. Botanischer Garten), Endenergie (witterungsbereinigter Wärmeverbrauch)

## 2 Klimaschutzziele der Freien Universität Berlin bis 2015

Die Freie Universität Berlin vereinbart mit dem Land Berlin - wie nachfolgend dargelegt - dass sie die dargelegten Klimaschutzaktivitäten konsequent weiterentwickeln wird. Als Baseline für das anschließende Monitoring werden die Energieverbrauchswerte und CO<sub>2</sub>-Emissionswerte 2010 vereinbart.

Insgesamt strebt die Universität mit dem in dieser Vereinbarung dargelegten Maßnahmenprogramm an, ihren Energieeinsatz in der Zeit vom 01.01.2011 bis 31.12.2015 um weitere 10 Prozent bzw. 12,7 Mio. auf etwa 110 Mio. Kilowattstunden zu verringern. Die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Freien Universität werden durch das unter Punkt 3 dargelegte Maßnahmenprogramm bis Ende 2015 (gegenüber 2010) um weitere 5.410 Tonnen bzw. 12 Prozent vermindert. Gegenüber der Ausgangssituation 2000/01 entspricht dies einer Gesamtreduktion von 17.888 Tonnen CO<sub>2</sub> bzw. 31,6 Prozent.

Der Energieverbrauch der Universität wird dann 2015 um rund 54 Mio. Kilowattstunden bzw. 33 Prozent unter dem Ausgangsniveau 2000/01 liegen. Mit einer Jahresproduktion von mindestens 600.000 Kilowattstunden Solarstrom wird die Universität bereits 2012 zu den größten öffentlichen Solarstromerzeugern in Berlin zählen. Einzelheiten sind Übersicht 4 zu entnehmen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Spektrum der vergleichsweise rentabel erschließbaren Einsparpotentiale im anlagentechnischen Bereich nahezu ausgeschöpft ist. Die Generierung weiterer Effizienzerfolge bedarf insofern zusätzlicher und gezielter Anstrengungen.

Bestandteil der Klimaschutzvereinbarung sind auch Maßnahmen, die der Kerntätigkeit der Universität aus Forschung, Lehre und Beratung zuzuordnen sind. Dabei werden konkrete Kooperationsfelder wie die Veranstaltung von Fachtagungen, die Fortführung der Schüleruniversität Klima + Energie und die erstmalig im Juni geplanten Hochschultage „Sustainit - Nachhaltigkeit und Klimaschutz“ ins Auge gefasst.

#### Ausgangs- und Zielsituation:

	Wärme	Strom	Summe Endenergie	CO <sub>2</sub> -Emissionen
<i>Ausgangssituation 2000/01 (nachrichtlich)</i>	113.882 MWh	50.222 MWh	164.104 MWh	56.637 t
<b>Ausgangssituation 2010</b>	78.952 MWh	43.716 MWh	122.668 MWh	44.159 t
<b>Zielsituation 2015</b>	72.434 MWh	37.553 MWh	109.987 MWh	38.749 t
<b>Energieeinsparung 2015 zu 2010</b>	<b>6.518 MWh (8,3 %)</b>	<b>6.163 MWh (14,1 %)</b>	<b>12.681 MWh (10,3 %)</b>	<b>5.410 t (12,3 %)</b>
<i>Energieeinsparung 2015 zu 2000/01 (nachrichtlich)</i>	41.448 MWh (36,4 %)	12.669 MWh (25,2%)	54.117 MWh (33,0 %)	17.888 t (31,6%)

#### Einsparungen bis 2015 erfolgen durch folgende Maßnahmen:

	Wärme	Strom	Summe Endenergie	CO <sub>2</sub> -Minderung
Prämiensystem / Energiemonitoring / Energiekommunikation (3.1.1-3.1.3)	2.500 MWh	2.000 MWh	4.500 MWh	1.788 t
Green-IT-Maßnahmen (3.1.4)		2.500 MWh	2.500 MWh	1.447 t
Sanierung Chemiegebäude (3.2.2)	2.600 MWh	400 MWh	3.000 MWh	887 t
Neubauvorhaben incl. Flächenverdichtung (3.2.3)	500 MWh	-	500 MWh	126t
Sanierung sonstiger Gebäudebestand (3.2.1)	1.000 MWh	500 MWh	1.500 MWh	541 t
Botanischer Garten: Sanierung Victoriahaus und Wärmeverteilung, Einsatz BHKW (auf Erdgasbasis) (3.2.4)	-82 MWh	763 MWh	681 MWh	505 t
<b>Summe</b>	<b>6.518 MWh</b>	<b>6.163 MWh</b>	<b>12.681 MWh</b>	<b>5.294 t</b>

#### Zuzüglich

CO <sub>2</sub> -Minderung aus PV-Anlagen (3.1.5)	-	(200 MWh)	(200 MWh)	116 t
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung gesamt</b>				<b>5.410 t</b>

#### CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren:

Strom: 578,9 g/kWh, Fernwärme: 252,0 g/kWh, Heizöl: 266 g/kWh, Erdgas: 201 g/kWh

#### Übersicht 4: Energieeinspar- und CO<sub>2</sub>-Minderungspotentiale der Freien Universität 2011-2015

### 3 Vereinbarungsinhalte für den Zeitraum bis 31.12.2015

Die Freie Universität wird die dargelegten Aktivitäten in Kooperation mit dem Land Berlin fortführen bzw. weiterentwickeln und so weiterhin einen Beitrag zur Klimaschutzpolitik des Landes leisten. Zugleich ist es der Freien Universität wichtig darauf hinzuweisen, dass die wissenschaftliche Kerntätigkeit der Hochschule nicht minder klimaschutzrelevant ist wie ihr Beitrag im Bereich der eigenen Infrastruktur. Die Freie Universität verfügt mit dem am Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften angesiedelten Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) über eine Institution, die bereits seit 25 Jahren in Forschung und Lehre wichtige Beiträge zu zentralen Themen der Umweltpolitikforschung leistet. Hervorzuheben ist außerdem das am Fachbereich Erziehungswissen-

schaften und Psychologie verankerte Institut Futur, das sich im Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung und in wichtigen Themenstellungen der Zukunftsforschung einen Namen gemacht hat. Vielfältige Kompetenzen gibt es in allen naturwissenschaftlichen Fachbereichen. Das Institut für Meteorologie (FB Geowissenschaften) genießt eine hohe internationale Reputation für seine wissenschaftlichen Beiträge zur Erforschung des Klimasystems. Mit dem Botanischen Garten verfügt die Universität über eine weit über Berlin hinaus bekannte Institution, die zusammen mit weiteren naturwissenschaftlichen Forschungsinstituten wesentliche Beiträge zu unterschiedlichen Fragen der Biodiversitätsforschung leistet.

Deshalb ist es nur folgerichtig, dass die Klimaschutzvereinbarung auch mögliche Kooperationsfelder in Lehre, Beratung und Forschung beinhaltet. Diese konzentrieren sich zunächst auf Maßnahmenbeiträge, die das Forschungszentrum für Umweltpolitik in die Klimaschutzvereinbarung eingebracht hat (siehe 3.3). Die Freie Universität und das Land Berlin gehen davon aus, dass die Klimaschutzvereinbarung auch Raum für Kooperationsprojekte mit weiteren wissenschaftlichen Akteuren der Freien Universität eröffnet. Die Besprechungen im Rahmen des vereinbarten Monitorings werden nach Auffassung der unterzeichnenden Parteien hierfür den nötigen Raum schaffen.

Bereits heute vereinbaren die Vertragspartner folgende Projekte und Aktivitäten.

## **3.1 Maßnahmenset I: Energie- und Umweltmanagement**

### **3.1.1 Fortführung des Prämiensystems zur Energieeinsparung und Ausbau der Energiekommunikation**

Wie bereits dokumentiert hat das Prämiensystem zur Energieeinsparung seit 2007 zu zusätzlichen organisatorischen und verhaltensbezogenen Energieeinsparungen geführt, die auf entsprechende Maßnahmen der Fachbereiche und auf Optimierungen in der technischen Betriebsführung zurückzuführen sind. Die Freie Universität wird deshalb das Prämiensystem nicht nur fortführen sondern auch auf den Wassereinsatz ausdehnen. Die Erfahrungen mit dem Prämiensystem und die im Rahmen des Umweltmanagements regelmäßig durchgeführten Begehungen zeigen, dass dieses Potential dauerhaft nur erschlossen werden kann, wenn die Kommunikation über konkrete Einsparmöglichkeiten und die Kooperation zwischen Fachbereichsverwaltungen, Gebäudenutzer/innen und der technischen Betriebsführung kontinuierlich gepflegt wird. Die Freie Universität Berlin ist außerdem bereit, ihre entsprechenden Erfahrungen und Erkenntnisse zu dokumentieren und eventuelle Transfers in anderen öffentlichen Einrichtungen zu unterstützen. Im Zusammenhang mit dem Prämiensystem ist für die nächsten Jahre eine Intensivierung der kommunikativen Aktivitäten geplant. Die Wirksamkeit des Anreizinstruments soll außerdem durch den nachfolgend dargelegten Ausbau des Online-Energiemonitorings dauerhaft gesteigert werden.

### **3.1.2 Aufbau eines internetbasierten Online-Energiemonitorings**

Die Freie Universität Berlin hat bereits in den letzten Jahren in ausgewählten energieintensiven Gebäuden eine Online-Energieerfassung und -visualisierung aufgebaut, die ein sehr differenzierteres Energiecontrolling ermöglicht. Mit dem Online-Energiemonitoring ist es möglich, Abwei-

chungen und Auffälligkeiten bei der Entwicklung der gebäudebezogenen Energieverbräuche umgehend zu erkennen und entsprechende Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Das Energiemonitoring wird mindestens gebäudescharf und internetbasiert sein, so dass alle interessierten Akteure wie beispielsweise Angehörige der Betriebsführung, der Fachbereichsverwaltung oder die Gebäudenutzer/innen selbst die Möglichkeit haben werden, den Energieeinsatz zu überprüfen und entsprechende Optimierungen zu realisieren. Bis Mitte 2012 sollen in allen Gebäuden mit einer Nutzfläche von über 1.000 qm die nötigen technischen Voraussetzungen geschaffen werden.

Im Zusammenhang mit dem bereits dargelegten Prämiensystem, der geplanten Ausweitung der Energiekommunikation und dem ebenfalls ins Auge gefassten Ausbau der Gebäudeleittechnik verspricht sich die Freie Universität bis 2015 bezogen auf den gesamten Energieeinsatz ein zusätzliches, dauerhaftes Einsparpotential von etwa 4 Prozent. Dies entspricht einer Größenordnung von jährlich **4,5 Mio. Kilowattstunden**.

### 3.1.3 Fortführung des Zertifizierungsprozesses nach DIN EN ISO 14001

Die Freie Universität wird den Zertifizierungsprozess auf der Grundlage der weltweit gültigen Umweltmanagementnorm ISO 14001 im Vereinbarungszeitraum fortsetzen. Die Zertifizierung bietet nicht nur strategische Vorteile im Hinblick auf die wertvollen Ziele der Verbesserung der Rechtskonformität und der Integration des Umweltschutzes in die gesamte Hochschule, sondern leistet mit den diversen Managementinstrumenten einen wichtigen Beitrag zur Initiierung von energie- und umweltbezogenen Maßnahmen. Die Freie Universität hat im letzten Jahr die systemisch vorgesehenen Begehungen von Institutsgebäuden erheblich ausgeweitet. Die in allen Fachbereichen etablierten Umweltteams, die sich aus Mitgliedern der Fachbereiche und der Zentralen Universitätsverwaltung zusammensetzen, sind ein bewährtes Instrument zur Entwicklung von Optimierungsmaßnahmen in allen umweltbezogenen Handlungsfeldern.

### 3.1.4 Umsetzung des Green-IT-Handlungsprogramms

Auf der Grundlage der bereits dargelegten IT-Bestandsaufnahme wurde 2010 universitätsintern ein Green-IT-Konzept entwickelt. Es belegt, dass in diesem Handlungsfeld vielfältige technische, organisatorische und verhaltensbezogene Effizienzpotentiale existieren, die in der Summe Energie- und Kosteneinsparungen von 50 % und darüber in diesem Sektor ermöglichen. Zu den wichtigsten Maßnahmen zählen die beschleunigte Zentralisierung und Virtualisierung der Server, die Durchsetzung eines effektiven Powermanagements und strukturelle Verbesserungen auf der Beschaffungsseite. Gegenwärtig sind noch rund 40 Prozent der Server an der Freien Universität in dezentralen Serverräumen untergebracht, deren Infrastruktur gegenüber den gerade modernisierten Hauptrechenzentren erhebliche energetische und betriebswirtschaftliche Nachteile aufweist. Noch in 2011 soll deshalb der universitätsinterne Servermigrationsprozess intensiviert werden. Außerdem wird der Transparenz und energieeffizienten Steuerung des Serverbetriebs zukünftig erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Das Maßnahmenspektrum geht aus Übersicht 5 hervor.

Zusammen mit den weiteren geplanten Green-IT-Maßnahmen ist davon auszugehen, dass im IT-Sektor bis 2015 trotz einer nach wie vor gegenläufigen Trendentwicklung (z.B. verstärkter Einsatz von Laptops, Ausbau von PC-Pools, VoIP-Telefonie) eine zusätzliche Stromeinsparung in Höhe von etwa **2,5 Mio. Kilowattstunden** realisiert werden kann. Dies entspricht etwa 30 % des gegenwärtigen IT-bedingten Stromeinsatzes.

Nicht und gering investive Maßnahmen	Investive Maßnahmen
A.1 Green-IT-Management systematisch betreiben	B.1 Energieeffiziente Kälteversorgung sicher stellen
A.2 Beschaffungsprozesse optimieren	B.2 Verbesserung der Betriebsführung und Verbrauchstransparenz
A.3 IT-Nutzer/innen sensibilisieren	B.3 Zentralisierung von Diensten und Servern
A.4 Bedarfsgerechten Betrieb von IT und Kühlung sicherstellen	B.4 Konsolidierung und Virtualisierung
A.5 Verbrauchsgerecht mit IT-Dienstleistern abrechnen	B.5 Datenmanagement optimieren
	B.6 Vorreiterprojekte entwickeln

**Übersicht 5:** Green-IT-Maßnahmenkatalog der Freien Universität Berlin

### 3.1.5 Ausbau der erneuerbaren Energien

Die Freie Universität wird den Ausbau erneuerbarer Energien konsequent fortsetzen. Bereits 2011 sollen weitere PV-Anlagen mit einer Gesamtkapazität von **220 kW** auf der Basis von Dachverpachtungen in Betrieb gehen. Die Freie Universität wird dann über eine installierte Gesamtkapazität von 700 kW verfügen, mit der jährlich rund 600.000 Kilowattstunden Solarstrom produziert werden können. Weitere Dachflächen kommen nach erfolgter Sanierung in Betracht, wobei zu berücksichtigen ist, dass die für eine Solarnutzung am besten geeigneten Dachflächen bereits vergeben sind. Auch der Einsatz weiterer erneuerbarer Energien wie die Solarthermie (zusätzlich zu den zwei schon bestehenden Anlagen) wird bei künftigen Modernisierungsvorhaben systematisch geprüft.

### 3.1.6 Veranstaltung einer Fachtagung zum Thema „Energie- und Umweltmanagement an Hochschulen“

Die Freie Universität plant im Wintersemester 2011/12 eine Fachtagung „Energie- und Umweltmanagement an Hochschulen“, die auch innovative Handlungsansätze im Facility-Management wie das seit 2010 etablierte Mieter-Vermieter-Modell thematisieren wird. Adressaten dieser Veranstaltung sind Universitäten und Hochschulen im deutschsprachigen Raum. Die Tagung zielt auf die Präsentation und Diskussion von Best-Practice Beispielen universitären Energie- und Umweltmanagements.

### 3.1.7 Beteiligung an der UNICA Initiative Green Academic Footprint

Die UNICA (Network of Universities from the Capitals of Europe) ist ein Netzwerk aus 42 Universitäten aus europäischen Hauptstädten, die zusammen mehr als 1,5 Mio. Studierende ausbilden. Anfang 2011 wurde innerhalb der UNICA eine Initiative zum Thema „Green Academic Footprint“ gegründet, an der sich die Freie Universität aktiv beteiligen wird. Die Ziele der Initiative sind folgende:

- creating a pathway for Universities wanting to become greener,
- increasing the Universities' positive environmental impact within research and education,
- establishing a set of tools to address the global challenges when it comes to environmental sustainability,
- reducing the negative environmental impact related to universities' operation and infrastructure.

(Quelle: [www.unica.eu](http://www.unica.eu))

### 3.1.8 Beteiligung an dem Energiebeauftragtentreffen der Berliner Hochschulen

Die Freie Universität nimmt bereits seit Beginn an den regelmäßigen Treffen der Energiebeauftragten der Berliner Hochschulen teil und wird diese Präsenz auch in den nächsten Jahren aufrechterhalten. Sie steht einem fachlichen Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Hochschulen grundsätzlich positiv gegenüber und ist gerne bereit, ihre Erfahrungen in das von der Berliner Energieagentur moderierte Netzwerk einzubringen.

### 3.1.9 Aushängung von Energieausweisen über die Vorgaben der EnEV hinaus

Die Freie Universität wird (Verbrauchs-)Energieausweise nach den Bestimmungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) auch in rd. 40 Universitätsgebäuden, deren Nettogeschossfläche kleiner als die gesetzlich geforderten 1.000 qm sind, noch im Jahr 2011 aushängen. Damit leistet sie einen Beitrag zu einer verbesserten Verbrauchstransparenz und verdeutlicht, dass ihr Engagement über das gesetzlich geforderte Maß hinausgeht.

### 3.1.10 Mobilität und Klimaschutz

Wissenschaftliches Arbeiten zählt zu den mobilitätsintensiveren Tätigkeitsfeldern, da die Fortentwicklung von Wissenschaft und Forschung immanent auf Transparenz und den kontinuierlichen Austausch von Informationen und Forschungsergebnissen angewiesen ist. Dies erfordert auch in Zeiten des Internets regelmäßig direkte und persönliche Begegnungen von Wissenschaftler/innen und ihren Stakeholdern. Die Freie Universität vollzieht das Bundesreisekostengesetz, das die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel bevorzugt. Die Benutzung der Bahn hat Priorität, die Benut-

zung von Kraftfahrzeugen wird nur in Ausnahmefällen genehmigt. Da sich dennoch nicht alle Flugreisen vermeiden lassen, wird die Freie Universität prüfen, wie sich die Umsetzung des Senatsbeschlusses vom 20.01.2009, der eine klimaneutrale Kompensation von Flugreisen vorsieht, realisieren lässt. Hierzu wird noch in 2011 eine entsprechende Bestandsaufnahme durchgeführt. Die Freie Universität wird außerdem im Rahmen ihres Umweltmanagements prüfen, wie auf dem Campus die Attraktivität des unter Klimaschutz Gesichtspunkten besten Transportmittels Fahrrad verbessert werden kann.

## **3.2 Maßnahmenset II: Technische und bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz**

### **3.2.1 Energetische Modernisierungen im Gebäudebestand**

Die Freie Universität Berlin hat, wie bereits dargelegt, in den letzten sieben Jahren erhebliche Anstrengungen zur technisch-baulichen Modernisierung der Institutsgebäude unternommen. Die besonders wirtschaftlichen Potentiale energetischer Sanierung wie beispielsweise die Modernisierung von Heizungsanlagen sind zum größten Teil schon ausgeschöpft. In Zukunft wird es deshalb im Wesentlichen darum gehen, in die baulichen Instandhaltungs- und Sanierungszyklen systematisch Gesichtspunkte des Klimaschutzes und der Energieeffizienz einfließen zu lassen. Die Freie Universität wird bei der Entwicklung ihrer Sanierungsvorhaben – unabhängig davon, ob sie selbst die Bauherrschaft trägt oder nicht – der Energieeffizienz weiterhin einen hohen Rang einräumen. Über normale Teilsanierungen von Gebäuden und Gebäudeteilen hinaus ist in den kommenden Jahren auch die Grundsanierung des besonders energieintensiven Gebäudes der Pflanzenphysiologie in der Königin-Luise-Str. 12-16 beabsichtigt. Insgesamt kann aus diesem Segment bis 2015 eine Einsparung von **1 Mio. kWh Wärme und 0,5 Mio. kWh Strom** veranschlagt werden.

Der mit Abstand größte Einspareffekt ist langfristig von der Sanierung der Chemiegebäude zu erwarten. Dieser wird sich allerdings - bei Einhaltung der derzeitigen Planung - in dem Zeitraum der Klimaschutzvereinbarung nur zu etwa einem Drittel niederschlagen können.

### **3.2.2 Sanierung der Chemiegebäude**

Die beiden Hauptchemiegebäude der Freien Universität (Takustr. 3 und Fabeckstr. 34-36) stammen aus den 70er Jahren und weisen einen erheblichen Sanierungsrückstand in der Gebäudetechnik und der Bauhülle auf.

Bis 2020 ist die umfassende Sanierung des mit einer Nettogrundfläche von 23.546 m<sup>2</sup> größeren Laborgebäudes Takustr. 3 geplant. Die schrittweise Sanierung dieses Gebäudes ist nur möglich durch die zeitlich vorgezogene Sanierung des Laborgebäudes Arnimallee 22, das bis 2009 als Vor-Klinik durch die Charité genutzt worden war und ebenfalls einen erheblichen Instandhaltungsrückstand aufweist.

In das Sanierungskonzept einbezogen ist außerdem das Chemiegebäude am Standort Fabeckstr. 34-36, das während der Sanierung der beiden vorgenannten Gebäude zeitweise Nutzer aus der

Takustr. 3 aufnehmen wird. Nach Abschluss der Sanierung soll dieses Gebäude aufgegeben und abgerissen werden.

Für die Sanierung des 1. und 2. Bauabschnitts der Arnimallee 22 sind im Landeshaushalt bereits 25 Mio. Euro freigegeben. Die Gesamtmaßnahme, die insgesamt ein Bauvolumen von 113 Mio. Euro umfasst, soll planmäßig durch die Bauabteilung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung erfolgen. Die drei Institutsgebäude wiesen 2009 zusammen einen Wärmeverbrauch von 15,3 Mio. kWh (=19 Prozent des FU-Wärmeverbrauchs) und einen Stromverbrauch von 5,1 Mio. kWh (=11 Prozent des FU-Stromverbrauchs) auf. Die Komplettsanierung eröffnet insbesondere für den Wärmeverbrauch die Perspektive einer starken und nachhaltigen Einsparung von jährlich bis zu 9 Mio. Kilowattstunden Fernwärme. Dazu kommen – aus heutiger Sicht allerdings kaum bezifferbare – Stromeinsparungen durch eine modernere Lüftungs- und Regelungstechnik.

Der Großteil der Einsparungen ist allerdings erst in der zweiten Hälfte des Jahrzehnts zu erwarten. Bis 2015 sind nach dem gegenwärtigen Planungsstand, der bis 2014 die Fertigstellung des 1. und 2. Bauabschnitts der Arnimallee 22 vorsieht und den Einstieg in die Sanierung des 1. Bauabschnitts der Takustr. 3 eine **Einsparung von maximal 2,5 Mio. kWh Wärme und 0,5 Mio. kWh Strom** zu erwarten. Dies wird allerdings nur möglich sein, wenn der gegenwärtig vorliegende Sanierungsplan, dessen Finanzierung im Landeshaushalt noch nicht gesichert ist, realisiert werden kann. Die Freie Universität setzt hier auf die Unterstützung des Landes Berlin.

### 3.2.3 Neubauvorhaben

Die Freie Universität Berlin betreibt gegenwärtig die Planung bzw. den Bau von zwei größeren Neubauvorhaben. Am Standort Düppel wird gegenwärtig ein neues Laborgebäude mit veranschlagten Baukosten in Höhe von 27 Mio. Euro errichtet. Das Neubauvorhaben, das 2012 fertig gestellt sein wird, bietet den infektiologisch arbeitenden Instituten ein neues Zentrum und wird die Einrichtungen des grundständigen Studiums im Fach Veterinärmedizin konzentrieren. Bauherr des Neubaus ist die Technische Abteilung der Freien Universität. Das Vorhaben zielt auf eine Unterschreitung der EnEV 2007 um 23 Prozent. Das Gebäude wird außerdem über eine solarthermische Anlage mit 18 qm Kollektorfläche und - zur Minimierung des Lüftungsverbrauchs - über Schlüsselschalter regelbare Lüftungsanlagen verfügen.<sup>1</sup>

Auf der bereits vorhandenen, zentral auf dem FU-Campus gelegenen Bebauung des früheren Obstbaugeländes mit Rost- und Silberlaube und dem Neubau der Philologischen Bibliothek plant die Freie Universität ein neues Institutsgebäude mit anspruchsvollen energetischen Standards. Laut aktuellem Planungsstand (geprüfte BPU) wird die EnEV 2009 um 17 % unterschritten. Der Neubau wird eine Hauptnutzfläche von 12.133 qm umfassen. Das Bauvorhaben soll nach derzeitigem Planungsstand Ende 2014 abgeschlossen sein. Bauherr ist die Freie Universität. Das Gebäude

---

<sup>1</sup> Bei der Inbetriebnahme des Laborgebäudes ist im Hinblick auf die Fortschreibung der Energiebilanz zu berücksichtigen, dass die in das Gebäude einziehenden Nutzer aus den veterinärmedizinischen Instituten in Mitte stammen. Diese Gebäude werden bislang von der Humboldt-Universität betrieben werden. Da der Freien Universität hierzu keine Energieverbrauchsangaben vorliegen und diese folglich auch nicht in die bisherige Energiebilanz eingeflossen sind, wird der zukünftige Energieeinsatz des Gebäudes auch rückwirkend in die zurückliegenden Energiebilanzen einberechnet.

wird Institute des Fachbereichs Kultur- und Geschichtswissenschaften aufnehmen, die momentan noch vorwiegend in 14 über das Campusgelände verstreut liegenden, kleineren Villen untergebracht sind. Mit dem Neubau soll dann allerdings auch die flächenbezogene Unterausstattung einzelner Institute beendet werden, so dass mit dem Gebäude trotz der nachfolgenden Stilllegung einzelner Villen ein Netto-Flächenzuwachs von rd. 2.500 qm einhergehen wird.

Der nachhaltige Charakter des Gebäudes wird durch eine Holzfassade unterstrichen. Die vorwiegend natürliche Be- und Entlüftung, der hohe Anteil an Tageslichtnutzung, die Unterschreitung des EnEV-Standards, die Versickerung des Regenwassers sowie die extensive Dachbegrünung in Verbindung mit einer möglichen PV-Anlage versprechen hohe ökologische Standards bei niedrigen Betriebskosten. Für den Fall, dass die Villen – wie bislang vorgesehen – im Vereinbarungszeitraum geräumt und veräußert werden können, kann mit der räumlichen Konzentration ein Wärmeeinsparvolumen von **ca. 0,5 Mio. Kilowattstunden** veranschlagt werden. Für das Gebäude werden Gesamtkosten in Höhe von 51,6 Mio. Euro veranschlagt, wobei 8,5 Mio. für den Neubau der in den Gebäudekomplex integrierten Naturwissenschaftlichen Bibliothek vorgesehen sind

### 3.2.4 Energetische Sanierung des Victoria-Hauses und der Fernwärmeversorgung im Botanischen Garten

Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, die Freie Universität Berlin und die Zentraleinrichtung Botanischer Garten/Botanisches Museum (ZE BGBM) sind seit einigen Jahren dabei, den Instandhaltungsrückstau im Bereich der Gewächshäuser zu beseitigen. Die von der Technischen Abteilung mit UEP-, Hochschulbauförder- und Lottomitteln realisierte Sanierung des Großen Tropenhauses und die im Rahmen des Konjunkturprogramms durch die Senatsbauverwaltung erfolgte Sanierung der Anzuchtgewächshäuser waren bislang die wesentlichen Meilensteine. Mit diesen Maßnahmen ist bereits in etwa die Hälfte des Wärmebedarfs modernisiert. Nun soll nach einem Senatsbeschluss vom 15. März 2011 auch das Victoria-Haus, das baulich mit dem Großen Tropenhaus verbunden ist, grundsaniert werden. Gleichzeitig soll auch das aus der Entstehungszeit des Botanischen Gartens stammende Fernwärmenetz umfassend modernisiert werden. In den Landeshaushalt werden dabei rd. 10 Mio. Euro eingestellt, wobei 3,7 Mio. aus dem Umweltentlastungsprogramm stammen sollen. Das Modernisierungskonzept basiert auf einer energieeffizienten Sanierung des Wärmenetzes, sieht aber auch den Einsatz eines Blockheizkraftwerks und die thermische Nutzung der Solarenergie vor. Das Vorhaben ist am 30.03.2011 vom Hauptausschuss des Abgeordnetenhauses freigegeben worden. Die Baumaßnahme wird nach aktuellem Planungsstand 2012 beginnen und 2014 abgeschlossen sein. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist mit einer Stromeinsparung von **0,76 Mio. Kilowattstunden** zu rechnen. Projektbestandteil ist die Realisierung eines Blockheizkraftwerks (BHKW), das eine hocheffiziente Bereitstellung von Wärme und Strom gewährleisten wird.

### 3.2.5 Einsatz von Blockheizkraftwerken

Die Freie Universität Berlin verfügt mit den Hochschulstandorten Lankwitz und Düppel über zwei weitere Nahwärme-Standorte, die sich aus technisch-wirtschaftlicher Sicht für den Einsatz von Blockheizkraftwerken(BHKW) anbieten. Dies bedarf allerdings noch einer vertieften Un-

tersuchung, die die Freie Universität entsprechend beauftragen wird. Beide Liegenschaften weisen gegenwärtig einen jährlichen Erdgasverbrauch von fast 7 Mio. Kilowattstunden auf. Der Einsatz von BHKWs würde aufgrund der entsprechenden Stromgutschriften zu zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Minderungen führen.

### 3.3 Maßnahmenset III: Lehre, Forschung und Beratung

#### 3.3.1 Weiterentwicklung der Schüleruniversität Klima & Energie

Das am Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften angesiedelte Forschungszentrum für Umweltpolitik hat im Rahmen des europäischen Pilotprojekts „SAUCE“<sup>2</sup> mit der Schüleruniversität Klima + Energie ein innovatives Umweltbildungsinstrument für die 5. und 6. Klassen entwickelt. Seit 2009 bot das FFU zweimal jährlich jeweils in der vorlesungsfreien Zeit Schülerunis für zehn- bis dreizehnjährige Schüler/innen an. An den insgesamt fünf Schüleruniversitäten nahmen insgesamt mehr als 8.000 Schülerinnen und Schüler teil und belegten rund 12.000 Veranstaltungsplätze. Das Projekt wurde 2009 und wiederholt 2011 von den Vereinten Nationen als offizielles Bildungsprojekt der Weltdekade „Nachhaltigkeit lernen“ ausgezeichnet. Durch die Einbindung der Schüleruni in das von der Senatsumweltverwaltung geförderte Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramm Berliner ImpulsE hat sich die Schüleruniversität darüber hinaus auch landespolitisch einen Namen gemacht.

Die vorerst letzte, fünfte Schüleruniversität fand vom 21. bis 25. März 2011 statt. Das Projekt wird August 2011 mit einer entsprechenden Projektevaluierung abgeschlossen. Es ist das gemeinsame Ziel des Landes Berlin und der Freien Universität, dieses erfolgreiche Bildungsformat, das im Rahmen des zugrunde liegenden europäischen Projekts in sechs anderen europäischen Universitäten durchgeführt wurde, weiterzuführen. Ziel ist es,

- das nach wie vor große Wissens- und Vermittlungsdefizit hinsichtlich des Zukunftsthemas Klima und Energie in Grundschulen und Sekundarstufe I durch das Angebot der Schüleruniversität sukzessive zu schließen,
- den bisherigen Themenschwerpunkt Klima + Energie auf weitere relevante Themenbereiche wie z.B. die Biodiversität zu erweitern,
- lokale Bildungsnetzwerke systematisch einzubinden,
- mit neuen Kooperationspartnern an deutschen Hochschulen den Transfer der Projektidee zu stärken und
- weitere Fachbereiche und Wissenschaftler/innen der Freien Universität Berlin in die Bildungsaktivität einzubeziehen.

Die Freie Universität und die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz beabsichtigen, eine Basisfinanzierung der Schüleruniversität von September 2011 bis Dezember

---

<sup>2</sup> Schools at university for climate + energy

2015 Jahr gemeinsam sicherzustellen. Das Forschungszentrum für Umweltpolitik wird darüber hinaus Drittmittelanträge stellen und Sponsorenmittel einwerben, um das Projekt auf eine insgesamt stabile und erweiterungsfähige Grundlage zu stellen.

### 3.3.2 Veranstaltung von Fachtagungen zu energie- und umweltpolitischen Themen

Die Freie Universität Berlin verfügt über interdisziplinäre wissenschaftliche Expertise, die auch für die Weiterentwicklung landespolitischer Aktivitäten von Bedeutung sind. Die Freie Universität Berlin und die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz vereinbaren für den Vereinbarungszeitraum die gemeinsame und kontinuierliche Prüfung der Veranstaltung gemeinsamer Fachtagungen. Diese sollten darauf zielen, das an der Freien Universität und in der Region Berlin-Brandenburg verfügbare wissenschaftliche Know-How für die Weiterentwicklung der landespolitischen Aktivitäten zu nutzen und sichtbar zu machen. Das Forschungszentrum für Umweltpolitik wird hierzu inhaltliche Vorschläge mit dem Ziel entwickeln, jährlich in enger Kooperation mit der Senatsumweltverwaltung Fachtagungen zu veranstalten. Bereits für 2012 wird eine Fachtagung zu dem Thema „Berlin als ökologische Modellstadt – Klimaschutz in Berlin im Kontext der globalen Herausforderungen“ ins Auge gefasst.

### 3.3.3 Veranstaltung der 1. Hochschultage „Sustainit!“ – Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Die Freie Universität Berlin wird im Juni 2011 erstmalig Hochschultage zum Thema „Nachhaltigkeit und Klimaschutz“ veranstalten. Die Hochschultage mit dem Titel „Sustainit!“ sollen die vielfältigen, in Forschung und Lehre an der Freien Universität bearbeiteten Lösungsansätze für globale und ökologische Zukunftsfragen beleuchten und einen Beitrag zu einer verbesserten Zusammenarbeit und Vernetzung der unterschiedlichen Disziplinen und Wissenschaftler/innen leisten. Die Hochschultage sollen außerdem auch das Spektrum der Handlungsansätze und -möglichkeiten im eigenen institutionellen Verantwortungsbereich der Universität thematisieren und auch landespolitischen Themen Raum geben.

Die Idee der Hochschultage geht auf eine gemeinsame Initiative von Studierenden, Mitarbeiter/innen des FFU und des Arbeitsbereichs Energie und Umwelt in der Technischen Abteilung zurück. Das Konzept sieht vor, ein repräsentatives, inhaltlich fokussiertes Programm zu entwickeln, das das vielfältige Spektrum des Nachhaltigkeits- und Klimaschutzdiskurses abbildet. Hierzu sollen nicht nur Wissenschaftler/innen der Freien Universität und anderer Wissenschaftsinstitutionen sondern auch Vertreter/innen aus Politik, Wirtschaft, NGOs und Umweltinitiativen Gelegenheit erhalten, auf dem Campus der Freien Universität Berlin ihre Strategien, Projekte, Konzepte und Ansätze mit Studierenden zu diskutieren.

Ziel der Hochschultage ist es, eine dauerhafte interdisziplinäre Plattform für interessierte Studierende und Universitätsangehörige aus Verwaltung, Forschung und Lehre zu etablieren, um damit den Nachhaltigkeitsdiskurs innerhalb und außerhalb der Universität zu stärken. Die Freie Universität wird die räumlichen Voraussetzungen für die Hochschultage schaffen und stellt die personell-

len Ressourcen für die Veranstaltungskonzeption und -koordination sicher. Das Land Berlin erklärt seine Bereitschaft, sich ideell – also durch die Mitwirkung an den Hochschultagen– zu beteiligen. Das Präsidium der Freien Universität wird nach einer Auswertung der ersten Hochschultage entscheiden, wie und in welchem Rhythmus die Hochschultage auf eine regelmäßige Grundlage gestellt werden können.

## **4 Monitoring**

Zum Nachweis der erzielten CO<sub>2</sub>-Einsparungen und des Stands der Maßnahmenumsetzung wird die Freie Universität Berlin erstmalig bis 30. Juni 2013 ein mit dem Land Berlin methodisch abgestimmtes Monitoring über das Erreichen der Ziele dieser Klimaschutzvereinbarung durchführen und der zuständigen Senatsverwaltung hierüber berichten. Als Baseline werden die Verbrauchsdaten 2010 zugrunde gelegt. Die Anforderungen an das Monitoring werden gemeinsam festgelegt. Die in der Energiebilanz enthaltenen Wärmeverbrauchswerte werden witterungsbereinigt. Nach Abschluss der Laufzeit dieser Vereinbarung legt die Freie Universität dem Land Berlin bis zum 30. Juni 2016 einen Ergebnisbericht über die Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen und die erreichten Ziele einschließlich einer Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz vor.

Die Resultate des Monitoring und des Ergebnisberichtes werden von der Freien Universität und dem Land Berlin im Einvernehmen öffentlich kommuniziert.

## **5 Zusammenarbeit**

Das Land Berlin und die Freie Universität werden zur Förderung der gemeinsamen Interessen intensiv, vertrauensvoll und partnerschaftlich zusammenarbeiten.

Beide Seiten verpflichten sich, vertrauliche Informationen und Daten, die bei der Abstimmung über Maßnahmen und Vorhaben ausgetauscht werden, entsprechend zu behandeln und nur im gegenseitigen Einverständnis weiterzugeben.

## **6 Schlussbestimmungen**

Sollten sich die wirtschaftlichen und rechtlichen Verhältnisse, die beim Abschluss der Vereinbarung maßgebend waren, nachhaltig so wesentlich ändern, dass die Erfüllung einzelner Bestimmungen dieser Vereinbarung für eine Seite unzumutbar oder unmöglich wird, ist jede Seite berechtigt, eine Änderung dieser Bestimmungen zu verlangen, um sie den neuen Verhältnissen anzupassen.

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 Parteien 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 Vertragsparteien zur mög-

lichst sinngemäßen Ergänzung der Vereinbarung verpflichtet. Dasselbe gilt sinngemäß für die Ausfüllung von Vereinbarungslücken.

Änderungen oder Ergänzungen dieser Vereinbarung bedürfen der Schriftform.

## 7 Inkrafttreten und Laufzeit

Die Vereinbarung tritt am 01.01.2011 in Kraft und endet am 31.12.2015.

Berlin, den 17. Mai 2011



.....  
Katrin Lompscher

Senatorin für Gesundheit,  
Umwelt und Verbraucherschutz



.....  
Univ.-Prof Peter-André Alt

Präsident der  
Freien Universität Berlin



.....  
Peter Lange

Kanzler der Freien Universität Berlin