

## Klimaschutzvereinbarung im Rahmen des Landesenergieprogramms Berlin 2006 bis 2010



## **Klimaschutzvereinbarung im Rahmen des Landesenergieprogramms Berlin 2006 bis 2010**

Zwischen dem Land Berlin,

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz,  
10179 Berlin, Brückenstraße 6

vertreten durch  
Frau Senatorin Katrin Lompscher

nachfolgend **Land Berlin** genannt

und der  
Tierpark Berlin-Friedrichsfelde GmbH  
sowie der  
Zoologischer Garten Berlin AG

vertreten durch  
Herrn Dr. Bernhard Blaszkiewitz  
Frau Gabriele Thöne

nachfolgend

Tierpark und Zoo genannt

wird folgende Klimaschutzvereinbarung getroffen:

## **1. Inhaltsverzeichnis:**

1. Inhaltsverzeichnis
2. Präambel
3. Selbstdarstellung
  - Zoo und Tierpark
4. Ziele der Vereinbarung
5. Art- bzw. gebäudespezifische Maßnahmen
  - 5.1 Tierpark
    - 5.1.1 Heizhaus
    - 5.1.2 Alfred-Brehm-Haus
    - 5.1.3 Elefantenhaus
    - 5.1.4 Umformerstation Nord
    - 5.1.5 Thermische Verwertung der Biomasse
      - 5.1.5.1 Landschaftspflegegehölz
      - 5.1.5.2 Mistanfall
    - 5.1.6 Abwasser
  - 5.2 Zoo
    - 5.2.1 Aquarium
6. Monitoring
7. Arbeitskreis Energiebeauftragte
8. Leistungen des Landes Berlin
9. Laufzeit

## 2. Präambel

Klimaschutz ist ein wesentlicher Schwerpunkt der Energie- und Umweltpolitik des Senats von Berlin. Das vom Senat von Berlin 1994 beschlossene Energiekonzept sowie das im Juli 2006 ebenfalls vom Senat beschlossene „Landesenergieprogramm 2006 – 2010“ sollen zum Erreichen der klimapolitischen Ziele beitragen. Ziel ist es, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2010 um 25 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Das Landesenergieprogramm sieht dazu u. a. Vereinbarungen mit Partnern vor, um deren Energieeinsatz und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Mit dem am 08. Juli 2008 beschlossenen „Klimapolitisches Arbeitsprogramm des Senats von Berlin“ unterstreicht der Senat erneut seine Verantwortung für den Klimaschutz und strebt, auf Grund der bereits erreichten Erfolge, eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um mehr als 40 Prozent bis zum Jahr 2020 an. Die Unterstützung weiterer Partner zur Erreichung der klimapolitischen Ziele des Berliner Senats ist daher von zentraler Bedeutung. Tierpark und Zoo sehen sich als Partner bei der Umsetzung des Klimapolitischen Arbeitsprogramms Berlins und unterstützen daher die Ziele des Landes Berlin durch den Abschluss einer Vereinbarung zum Klimaschutz. Das Land Berlin wird Tierpark und Zoo dabei unterstützen, um diese Ziele zu erreichen.

Die Vertragspartner werden auf einen wirtschaftlichen und 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>-Minderungspotentiale mit angemessenen Mitteln erschlossen werden. Die Vertragsparteien sind sich einig, dass der Umfang der energetischen Sanierung auch von der Bereitstellung der finanziellen Mittel bzw. der Inanspruchnahme von Fördermitteln bzw. deren Konditionen abhängig ist.

Mit dem Abschluss der Klimaschutzvereinbarung zwischen den Vertragsparteien soll der Weg einer langfristigen und erfolgreichen Klimapartnerschaft beschritten werden. Das Wissen über die erfolgreiche Steigerung der ökologisch-orientierten Energieeffizienz soll verbreitert sowie Wege und Möglichkeiten aufgezeigt werden, die Ziele zu erreichen.

### 3. Selbstdarstellung

Zoo und Tierpark Berlin pflegen den artenreichsten Tierbestand aller Tiergärten. Wie alle Zoos sind sie den vier Hauptaufgaben Erholung, Bildung, Forschung und Naturschutz verbunden. Der Berliner Zoo wurde 1844 als erster in Deutschland eröffnet, 1955 öffnete der Tierpark Berlin seine Pforten für das Publikum. Während der Zoo Berlin durch seine großen Tierhäuser und das Aquarium – eingebettet in eine harmonische Gartenanlage – besticht, steht beim 160 ha großen Tierpark der Landschaftscharakter im Vordergrund, der großen Huftierherden und einem ausgesuchten Bestand an Stelz- und Wasservögeln eine Heimstatt bietet. Beide Tiergärten beteiligen sich an nationalen und internationalen Naturschutzprojekten. Insgesamt werden 7 Internationale Zuchtbücher in Zoo und Tierpark geführt. Eigene Forschungsvorhaben finden ihren Niederschlag in einschlägigen Publikationen, vor allem auch in den hauseigenen Zeitschriften „Milu“ (Tierpark) und „Bongo“ (Zoo). Zoo- und Tierparkschule bieten ein umfangreiches Führungs- und Lehrangebot, das vor allem von Berliner und Brandenburger Schulen und Kindertagesstätten genutzt wird. Die Junior Zoo-Universität Berlin komplettiert dieses Bildungsangebot.

### 4. Ziele der Vereinbarung

Ziel dieser Vereinbarung ist es, die mit dem Energieeinsatz (Strom, Wärme, Kälte) verbundenen CO<sub>2</sub> -Emissionen bis zum Jahr 2015 um insgesamt mindestens 18 Prozent zu senken. Eine kontinuierliche jährliche Einsparung von 3 Prozent ab dem Jahr 2010 sollte erzielt werden. Zur Nachweisführung wird gemeinsam ein Monitoringsystem entwickelt bei dem das Referenzjahr 2008 die Basis bildet.

### 5. Art- bzw. gebäudespezifische Maßnahmen

#### 5.1 Tierpark:

##### Allgemeines

Die Fläche des Tierparks beträgt ca. 160 ha. Der durchschnittliche Energieverbrauch pro Jahr liegt bei etwa 25.200 MWh, davon Strom ca. 4.600 MWh und Raumwärme/Lüftung ca. 20.600 MWh. Von energetischer Bedeutung sind:

- 5.1.1 - das Heizhaus
- 5.1.2 - das Alfred-Brehm-Haus
- 5.1.3 - das Elefantenhaus
- 5.1.4 - die Umformerstation Nord
- 5.1.5 - die thermische Verwertung der Biomasse
- 5.1.5.1 - das Landschaftspflegegehölz
- 5.1.5.2 - der Mistanfall
- 5.1.6 - das Abwasser

#### **zu 5.1.1 Heizhaus:**

Der gesamte Tierpark wird von einem zentralen Kesselhaus mit Wärme versorgt. Die Wärme wird in 4 Spitzenlast-Gaskesseln (2 x 3 MW und 2 x 1,6 MW) erzeugt. Diese werden von qualifiziertem Betriebspersonal bedient und sind auf eine im Kesselhaus integrierte Leitwarte aufgeschaltet. Eine Aussage zu Betriebswirkungsgrad und Erzeugungsverlusten ist auf Grund fehlender Zähleinrichtungen jedoch nicht möglich. Darüber hinaus werden zwei BHKW's mit je 700 kW<sub>th</sub> und 480 kW<sub>el</sub> betrieben, deren Wärmeproduktion bevorzugt abgenommen wird. Die BHKW's werden stromgeführt und soweit möglich auf Volllast betrieben, was bei höheren Außentemperaturen dazu führt, dass die erzeugte Wärme in die vorhandenen Pufferspeicher (4 x 15.200 Liter) oder in das Trassennetz gefahren wird.

Darüber hinaus sind die Übergabestationen stark sanierungsbedürftig. Lediglich die großen Verteilpumpen, die für die Umwälzung der Wärme durch den gesamten Tierpark sorgen, sind teilweise neu.

Vorgesehene Maßnahmen:

- Die Erarbeitung eines Energiekonzeptes ist unbedingt erforderlich, um den Energieeinsatz zu optimieren und die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. In diesem Zusammenhang ist auch die Betriebsweise auf ihre wirtschaftliche und energetische Effizienz zu überprüfen. Die Fertigstellung des Konzeptes ist 2010 vorgesehen.

#### **zu 5.1.2 Alfred-Brehm-Haus:**

Das Alfred-Brehm-Haus ist ein Raubtierhaus mit einer Tropenhalle. Geplant und gebaut wurde das Gebäude von 1956-1963. Es steht unter Denkmalschutz.

Mitte der 1980er Jahre wurde bereits eine umfangreiche Sanierung vorgenommen. Heute ist das Haus in großen Teilen wieder stark sanierungsbedürftig. Besonders betroffen sind die Dachflächen und die Stahl-Glas-Konstruktionen. Die Verglasungen im Dachbereich, Laterne der Tropenhalle und Oberlichter, sind als Einfachverglasung ausgeführt, die Flachdachbereiche sind nur gering gedämmt, so dass es hier zu erhöhten Wärmeverlusten kommt.

Die Lüftungs- und Heizungstechnik ist veraltet, auch hier ist ein großes Energiesparpotential vorhanden.

Vorgesehene Maßnahmen:

- Gegenwärtig erfolgt die energetische Untersuchung und Planung. Erste Ergebnisse werden bis Ende 2010 erwartet.

Für die Umsetzung der Maßnahmen zur Energieeinsparung und Emissionsminderung ist vorgesehen, Mittel aus

- a) UEP II
- b) Lottomittel einzusetzen.

### **zu 5.1.3 Elefantenhaus:**

Das Dach des Dickhäuterhauses ist undicht, so dass die vorhandene Dämmung feucht und modrig geworden ist. An einigen Stellen dringt das Wasser schon in Innenräume. Die Verglasung des Daches besteht aus einlagigem Drahtglas ohne Wärmedämmwert.

Vorgesehene Maßnahmen:

- Energetische Sanierung des Daches bis 2013.
- Anschließend Installation einer PV-Anlage auf das ca. 1000 m<sup>2</sup> große Dach des Elefantenhauses.
- ggf. Energieeinspar-Contracting (ESP)

### **zu 5.1.4 Umformerstation Nord:**

Auch hier ist die Heizungstechnik stark sanierungsbedürftig. Neben fehlender Heizkreisregelung sind auch die vergleichsweise großen Pumpen nicht Stand der Technik.

Vorgesehene Maßnahmen:

- Erneuerung der Heizkreisverteilung inkl. Einsatz von Hocheffizienzpumpen und hydraulischer Optimierung der angeschlossenen Heizkreise und Gebäude. Erfahrungsgemäß sind Verbrauchseinsparungen von über 25 % zu erzielen.
- Es wird geprüft, ob die Maßnahmen im Rahmen eines Energieeinsparcontractings (ESP) möglich ist.

#### zu 5.1.5 Thermische Verwertung der Biomasse:

- **5.1.5.1 Landschaftspflegegehölz**

Im Tierpark fallen jährlich größere Mengen Holz aus der Gruppe von Landschaftspflegeholze an. Die Vattenfall Europe Berlin AG & Co. KG beabsichtigt, das Material in ihren Heizkraftwerken, vornehmlich im HKW Klingenberg, mitzuverbrennen.

Damit wird die Vattenfall Europe Berlin AG & Co. KG bei ihrem Ziel unterstützt, Energiepartner für Berlin zu sein und seine Verantwortung zur Erreichung der ambitionierten Klimaschutzziele des Landes Berlin zu übernehmen.

Die Mitverbrennung von Biomasse in Kohlekraftwerken ist hierbei ein sehr wichtiger Bestandteil des zu realisierenden Maßnahmenkonzepts. Die Mitverbrennung von Holz in Kraft-Wärme-Kopplungs-Großkraftwerken stellt derzeit die effizienteste energetische Nutzungsmöglichkeit dar. Für die Erzeugung der gleichen Strom- und Wärmemengen werden etwa 40% weniger Brennstoff benötigt als ein in einem üblichen Holz-Heizkraftwerke der Größenordnung 20 MW (meist mit EEG Vergütung). Grundsätzlich bietet die Mitverbrennung von Holz in Großkraftwerken viele Vorteile. So gilt Holz als nachhaltige Biomasse. In den großen Anlagen wird ein hoher Wirkungsgrad erreicht. Darüber hinaus können die Staub und NO<sub>x</sub>-Werte sehr gering gehalten werden, da die Rauchgasreinigungs- und Entstickungsanlagen bereits vorhanden sind. Durch die Verdrängung von Stein- und Braunkohle ist eine hohe Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emission realisierbar. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, die Regelfähigkeit für Strom aus regenerativen Energien zu gewährleisten.

Mit den angenommenen 2.000 Kubikmetern Holz können 600 MWh Strom und 400 MW Wärme gewonnen werden, womit eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von ca. 650 Tonnen pro Jahr erreicht wird.

- **5.1.5.2 Mistanfall**

Im Tierpark fallen jährlich größere Mengen Biomasse aus der Mistfraktion an. Es kann davon ausgegangen werden, dass zusammen mit den untergemischten Einstreu und Mineralien ca. 4.800 m<sup>3</sup> pro Jahr anfallen. Im Rahmen der Optimierung der Verwertung der anfallenden Biomasse in Berlin wird hier die Nutzung als regenerativer Energieträger in einer Vergärungsanlage untersucht. Da die im Tierpark Berlin anfallenden Mengen für eine wirtschaftliche Betreibung einer Biogasanlage nicht ausreichen, wird die Kooperation mit einem Energieerzeuger angestrebt.

Ergebnisse sind 2010 zu erwarten.

**zu 5.1.6 Abwasser:**

Die Überläufe der im Tierpark gelegenen künstlichen Oberflächengewässer sind zum Teil mit der Schmutzwasserentwässerung verbunden. Daraus resultiert neben einem hohen Abwasservolumen auch eine starke Verdünnung der Abwässer. Geplant ist zu untersuchen, ob und wie weit diese verdünnten Abwässer soweit aufbereitet werden können, damit sie innerbetrieblich wieder verwendet werden können.

Ziel ist der Bau und Betrieb einer Anlage, mit der Abwasser aus dem Tierparkbereich auf ökologische Weise lokal und kostengünstig den tierparkeigenen künstlichen Oberflächengewässern wieder zugeführt werden kann.

Mit dem Bau soll 2014 und mit der Inbetriebnahme 2015 begonnen werden.

**5.2 Zoo:**

Der Zoo umfasst eine Fläche von 32 ha. Der durchschnittliche jährliche Energieverbrauch liegt bei etwa 15.000 MWh, davon Strom ca. 3.130 MWh, Raumwärme ca. 5.150 MWh und Lüftung ca. 6.620 MWh. Die Raumwärmeversorgung erfolgt durch Fernwärme von Vattenfall. Hierfür bestehen 11 Übergabestationen. Von besonderer energetischer Relevanz ist das Aquarium.

### 5.2.1 Aquarium:

Je eine Fernwärmeeinspeisungen versorgen den Aquarium-Altbau und den Aquarium-Neubau. Der Heizkreisverteiler im Altbau ist zwar bereits mit einer digitalen Regelung ausgestattet, die Pumpen sind jedoch noch einstufig. Ähnlich sieht es beim Lüftungsverteiler aus. Die Fernwärmeeinspeisung im Neubau erfolgt über ineffiziente Rohrbündelwärmetauscher Baujahr 1979. Die Heizkreise sind ungeregelt. Auch hier sind zum Teil noch einstufige Pumpen im Einsatz. Die Erneuerung der Heizkreisverteiler ist somit in beiden Gebäudeteilen empfehlenswert.

Der hohe Stromverbrauch des Aquariums resultiert vor allem aus der zentralen und dezentralen Kälteerzeugung sowie aus der Notwendigkeit, das nahezu fensterlose Gebäude künstlich zu beleuchten. Die zentrale Kälteerzeugung besteht aus 2 Kompressionskältemaschinen mit einer Gesamtkälteleistung von 152 kW im Neubau und einer weiteren Kompressionskältemaschine Baujahr 1989 im Altbau. Dazu kommen dezentrale Split-Geräte. Eine entsprechende Umrüstung des Kältenetzes bietet nicht zuletzt wegen des benötigten Temperaturniveaus zu erschließende Stromsparpotenziale.

Der Beleuchtungsstromverbrauch setzt sich zusammen aus der Beleuchtung der Besucherbereiche, die den geringeren Anteil ausmacht, und der Beleuchtung der Arbeitsbereiche, die bei Einsatz moderner energiesparender Beleuchtungstechnik durchaus wirtschaftlich erschließbare Einsparpotenziale aufweist.

#### Vorgesehene Maßnahme

- Sowohl das Aquarium als auch der Wirtschaftshof eignen sich für die Durchführung eines Energieeinsparcontracting, um erforderliche Investitionen zur Energieeinsparung/-optimierung und CO<sub>2</sub>-Reduktion zeitnah umzusetzen. Damit wäre gleichzeitig eine Reduzierung von Anschlusswerten verbunden.

## 6. Monitoring

Über die erzielten Ergebnisse werden der Tierpark und der Zoo in Abständen von zwei Jahren, beginnend mit 2012 dem Land Berlin berichten. Zum Abschluss der Laufzeit legen Tierpark und Zoo der Senatsverwaltung einen zusammenfassenden Bericht über die durchgeführten Maßnahmen und die hierdurch erzielten Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Reduktionen vor.

## 7. Arbeitskreis Energiebeauftragte

Tierpark und Zoo benennen ein gemeinsames Mitglied für den „Arbeitskreis der Energiebeauftragten der Landesbetriebe und Landesbehörden“. Zur Aufgabe dieses Arbeitskreises gehört u. a. die Vermittlung von Informationen zum Energiemanagement, über energierelevante Produkte und Techniken, zu Gesetzesvorhaben sowie der Erfahrungsaustausch.

## 8. Leistungen des Landes Berlin

Das Land Berlin wird den Tierpark und den Zoo finanziell bei der Entwicklung von Energiekonzepten sowie bei der Entwicklung von Energiesparpartnerschaften (Vergabemanagement) unterstützen.

Es besteht die Möglichkeit, Fördermittel aus dem Umweltentlastungsprogramm (UEP) II in Anspruch zu nehmen. Die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz ist verantwortlich für die Umsetzung des Umweltentlastungsprogramms II (UEP II). In diesem Förderprogramm können aus Mitteln des EFRE und des Landes Berlin bis 2013 insgesamt 160,8 Millionen Euro für umweltentlastende Vorhaben zur Verfügung gestellt werden, ein erheblicher Anteil davon für Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz wie die energetische Gebäudesanierung. Eine Antragstellung durch Tierpark hat Aussicht auf Erfolg. Der Tierpark hat am 02.09.2009 einen Letter of Intent erhalten. Dieser enthält eine Reservierung von bis zu 6,4 Mio. € UEP II - Fördermittel. Die Frist für die Abgabe eines bewilligungsreifen Förderantrages ist mit Schreiben der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz vom 29.03.2010 bis zum 30.06.2010 verlängert worden. Ansprechpartner für die Antragstellung und die Anforderungen des UEP II ist der vom Land beauftragte Programmträger Beratungs- und Servicegesellschaft Umwelt mbH (B.&S.U.).

Das Land Berlin wird das technische Personal von Tierpark und Zoo bei Schulungen mit energetischem Hintergrund, z.B. in Rahmen des Projektes Berliner Impulse unterstützen und stellt in diesem Zusammenhang einschlägiges Informationsmaterial zur Verfügung.

Die Vertragsparteien treffen sich bei Bedarf, um Erfahrungen mit der Umsetzung dieser Vereinbarung und der Lösung von einzelfallbezogenen Zielkonflikten auszutauschen sowie Möglichkeiten zur Verbesserung der Zusammenarbeit zu finden. Das Land Berlin wird in regelmäßigen Abständen über die Arbeiten und Erfolge berichten.

Beide Seiten verpflichten sich, vertrauliche Informationen und Daten, die bei der Abstimmung über Maßnahmen und Vorhaben ausgetauscht werden, entsprechend zu behandeln und diese nicht an Dritte weiterzugeben.

## 9. Inkrafttreten und Laufzeit

Diese Vereinbarung tritt zum 1. Januar in Kraft und endet am 31. Dezember 2015.

Berlin, den *07. Juni 2010*



Senatorin für Gesundheit,  
Umwelt und  
Verbraucherschutz  
Katrin Lompscher



Vorstand  
Dr. Bernhard Blaszkiewitz



Vorstand  
Gabriele Thöne