



Umweltamt
Steglitz-Zehlendorf



Energieeinsparbericht

Zeitraum Mai 2001 – Juli 2002

Postanschrift:
Umweltamt Steglitz-
Zehlendorf von Berlin
12154 Berlin

Tel. 6321 - 7319
Fax 6321 - 5359

Dienstsitz:
Rathaus Zehlendorf
Kirchstr. 1-3
Berlin-Zehlendorf

Herausgeber:

Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf,
Umweltamt
12154 Berlin
E-Mail: umweltamt@stegl-zehl.verwalt-berlin.de

Redaktion:
Die Energiebeauftragte
Peggy Krumrey
Telefon 6321 – 5954
Telefax 6321 – 5359

Juli 2002
Auflage: 500 Stück

1. Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren!

Nun ist es so weit! Die rund 11.000 Einwohner des Inselstaates Tuvalu in der Südsee müssen ihre Heimat verlassen, da die Inseln bald vom Meer überflutet sein werden. Damit ist Tuvalu das erste Land der Welt, aus dem die Menschen auswandern müssen, weil die Klimaerwärmung den Meeresspiegel ansteigen lässt. Nach wissenschaftlichen Berechnungen werden die neun Inseln des Landes, das zwischen Australien und Hawaii liegt, in den nächsten Jahren im Meer verschwinden. Schon in den vergangenen Jahren hatten die Bewohner ständig mit Überschwemmungen zu kämpfen. In den nächsten Jahrzehnten droht zahlreichen Bewohnern von Südseeinseln das gleiche Schicksal.

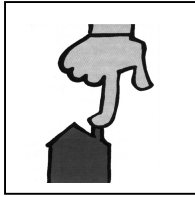
Kann die Problematik „Klimaerwärmung“ noch deutlicher gezeigt werden? Oder muss uns erst persönlich das Wasser um die Füße schwappen, bevor wir merken, wie ernst die Lage ist? Bei all den guten Beispielen, die der Energieeinsparbericht des Umweltamtes zeigt, muss klar werden, dass es sich dabei nur um erste Schritte handeln kann. Doch der Weg muss von uns allen gemeinsam begangen werden.

Nehmen Sie diesen Bericht als Anreiz, um Selbstinitiative zu entwickeln und Andere zu begeistern.

Anke Otto

Stadträtin für Jugend, Gesundheit und Umwelt

1. Vorwort	3
2. Einleitung	5
3. Rio+10 Konferenz	5
4. Energiesparmaßnahmen im Bezirk	5
4.1 FIFTY/FIFTY AN SCHULEN IN STEGLITZ-ZEHLENDORF.....	5
4.2 SOLARANLAGEN	6
4.2.1 Solaranlage auf der Kopernikus-Oberschule.....	7
4.2.2 Solaranlage auf dem Rathaus Zehlendorf.....	8
4.3. HOLZHEIZUNG IM JET	8
4.4 CONTRACTING IM BEZIRK.....	9
4.4.1 Pool 2	10
4.4.2 Pool 11	10
4.5 EINSATZ VON KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG	11
4.6 ENERGIEEINSPARUNG IN KRANKENHÄUSERN.....	11
4.6.1 Ev. Krankenhaus Hubertus	12
4.6.2 Krankenhaus Waldfriede.....	12
4.7 DER STEGLITZER KREISEL	13
4.8 BETEILIGUNG AN ÖFFENTLICHEN BAUVORHABEN	14
4.9 SCHUL- UND SPORTANLAGENSANIERUNGSPROGRAMM 2002.....	14
4.10 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT IM BEZIRK	5
4.10.1 Faltblatt für Bauherren	15
4.10.2 Veranstaltung zur Energieeinsparverordnung	15
4.10.3 Aktivitäten zu Rio+10 im Bezirk.....	15
4.11 RÜCKBLICK AUF DIE LETZTEN ENERGIEBERICHTE DES BEZIRKS	15
4.11.1 Biogas-Anlage der FU.....	16
4.11.2 Wärmepumpe BSR	16
4.11.3 JAZ.....	16
4.11.4 Studentendorf Schlachtensee	17
4.11.5 Stadtbad Clayallee.....	17
4.11.6 Hackschnitzelanlage im NGA.....	17
5. Anhang	17
5.1 AUFGABEN DER ENERGIEBEAUFTRAGTEN	17
5.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	18
5.2.1 Erneuerbare Energien Gesetz	18
5.2.2 Energieeinsparverordnung.....	18
5.2.3 Berliner Energieeinspargesetz (Auszüge)	19
5.3 INFORMATIONSQLLEN	20
5.3.1 Der Energiebericht.....	20
5.3.2 Internetadressen.....	21



2. Einleitung

Dies ist der erste Energieeinsparbericht des Umweltamtes nach der Fusion der Bezirks-

ämter von Steglitz und Zehlendorf. Er soll einen Überblick über die zur Zeit laufenden Projekte im Bezirk geben, bei denen energetische Belange von Bedeutung sind. Das Ziel der Bundesregierung und des Senats von Berlin ist es, bis zum Jahr 2005 25 % Kohlendioxid (CO₂) gegenüber 1990 einzusparen. Diese Projekte sind Maßnahmen im Bezirk Steglitz-Zehlendorf, die ergriffen wurden, um dies zu erreichen. Laut dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat Deutschland gegenüber 1990 heute schon eine Minderung von 18,7 % erreicht. Dazu hat insbesondere der Zusammenbruch der Schwerindustrie im Beitrittsgebiet geführt. Zusätzlich kann aber auch die konsequente Förderung der erneuerbaren Energien und Maßnahmen zur Reduzierung der Energieverschwendung in Gebäuden dazu beitragen. Die Bundesrepublik nimmt damit weiterhin eine Vorreiterrolle im internationalen Klimaschutz ein.

3. Rio+10 Konferenz

Kein Thema der Entwicklungszusammenarbeit ist so stark von einer internationalen Konferenz geprägt worden wie das Thema Umwelt durch die UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro. Der damalige Optimismus, als "Geist von Rio" beschworen, hat zu einem einmaligen Dokument geführt, welches von 173 Staaten unterzeichnet wurde, der Agenda 21. In 40 Kapiteln, die nahezu jeden Bereich des menschlichen Lebens abdecken, ist hier festgehalten, welche Politik der Menschheit ein Überleben in einer halbwegs intakten Umwelt sichern kann. Die Agenda 21 ist ein Grundstein und Wegweiser für eine nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung. 2002, zehn Jahre nach Rio, will der Weltgipfel in Johannesburg Bilanz ziehen. Doch schon im Vorfeld ist klar, dass – trotz einiger positiver Ergebnisse – die Agenda 21 noch nicht in allen Bereichen umgesetzt wurde. Angesichts wachsender politischer, wirtschaftlicher und sozialer Span-

nungen in vielen Teilen der Welt scheint die Richtung jedoch klar. Neben den Themen Umwelt und Entwicklung wird der Gipfel auch die Probleme der sozialen Gerechtigkeit weltweit und den Dialog der Kulturen stärker in den Mittelpunkt stellen müssen.

"Was wir benötigen", so der Generalsekretär des Johannesburg-Gipfels, Nitin Desai "ist ein System oder Regelwerk, das uns in die Lage versetzt, die Globalisierung zu einer positiveren Kraft für die Verbesserung der Lebensbedingungen aller Menschen zu machen." Insbesondere in den Entwicklungsländern gelte es, mit Hilfe nationaler, regionaler und internationaler Initiativen den Druck auf die Umwelt zu vermindern, die Armut zu verringern, das Wirtschaftswachstum und den Wohlstand zu vermehren, so Desai. "Wir wissen bereits - und stimmen darin überein - was zu tun ist. Was wir jetzt wissen müssen, ist: Wer wird welche Dinge übernehmen, und wann?"

In diesem Kontext hat sich das Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf entschlossen, auch hier vor Ort die Aufmerksamkeit der Bürgerinnen und Bürger verstärkt auf dieses Thema zu lenken. In der Broschüre „Steglitz-Zehlendorf 2000“ ist der Sachstand im Bezirk zusammengetragen. Näheres dazu finden Sie im Kapitel 4.10.3, Klimakonferenz im Bezirk.



4. Energiesparmaßnahmen im Bezirk

4.1 Fifty/Fifty an Schulen in Steglitz-Zehlendorf

26 Schulen in Steglitz-Zehlendorf haben mit dem Bezirksamt eine Vereinbarung abgeschlossen, am Projekt Fifty/Fifty teilzunehmen. Davon konnten 14 Schulen eine Einsparung erzielen. In Steglitz wurden von Dezember 2000 bis November 2001 Einsparungen in Höhe von 76.118,60 € erzielt, wovon 50 %, also 38.059,29 € ausgezahlt werden sollen. Hierbei handelt es sich um den Betrag, der monatelang in der Presse diskutiert wurde, weil aus haushaltstechnischen Gründen der Motivationsbonus bisher nicht ausgezahlt werden konnte. Die *Bezirksverordnetenversammlung (BVV)* hat sich mit diesem Thema befasst. Mittlerweile gibt es

einen BVV-Beschluss (Drucksache Nr.: 88/II) in dem es unter anderem wie folgt heißt:

Die BVV hat beschlossen:

Das Bezirksamt wird ersucht,

- a) auch im Jahr 2002 die Programme „Motivationsbonus für Eigenleistungen der Schulen bei der Hausreinigung“ und „Fifty/Fifty-Energie“ im Interesse der Steglitz-Zehlendorfer Schulen fortzuführen.
- b) dafür Sorge zu tragen, dass die von den Schulen im Jahr 2001 erwirtschafteten Energieeinsparungen i.H.v. 38.059,29 € im Sinne des Vertrauensschutzes auch tatsächlich den Schulen im Jahr 2002 zur Verfügung gestellt werden.
- c) ein Verfahren zu entwickeln, dass die Schulen von den „Launen“ des Haushaltsamtes unabhängig macht, um Motivation und Vertrauen in das Bezirksamt zu erhalten.

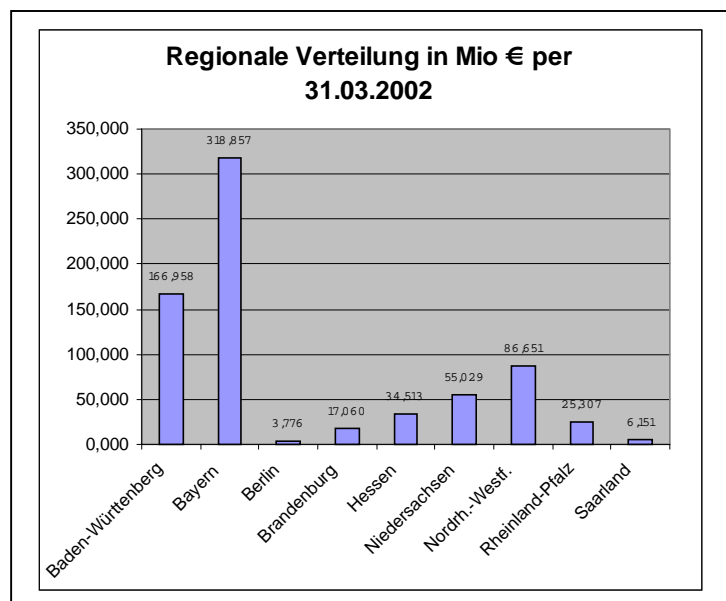
Durch die bisher noch unterschiedlichen Abrechnungsverfahren in Steglitz und Zehlendorf kommt hinzu, dass auch in Zehlendorf eine Einsparung in Höhe von 60.511,92 € im Kalenderjahr 2000 in den Schulen erbracht wurde. Die 50 % (30.255,96 €) müssen ebenfalls noch an sechs von den zehn teilnehmenden Schulen in Zehlendorf ausgezahlt werden. Jede der erfolgreichen Schulen hat damit durchschnittlich 5.000 € in einem Jahr an Energiekosten eingespart – wirklich beachtlich!!! Die Abrechnung für Zehlendorfer Schulen für das Jahr 2001 liegt noch nicht vor.

Zuungunsten der Schulen muss man aber auch sagen, dass sie den Pflichten aus der Vereinbarung über das Nutzermotivationskonzept nicht nachgekommen sind. Darin heißt es in § 2, dass die Schulen Arbeitsgruppen bilden, welche für die Energiesparmaßnahmen verantwortlich sind und diese Maßnahmen protokollieren und dem Schulamt mitteilen. Das ist bisher bei keiner Schule geschehen. Natürlich ist es dennoch sehr bemerkenswert, dass Schülerinnen und Schüler, Lehrer und Hausmeister gemeinsam erheblich weni-

ger Energie an Schulen verbraucht haben. Dadurch wird deutlich, welches Potential noch brach liegt.

4.2 Solaranlagen

Berlin soll Solarhauptstadt werden! Ein wirklich hochgestecktes Ziel. Die deutschlandweite Verteilung der Investitionen in Solaranlagen belegt, dass die Anlagen in sehr viel größerem Maße im Süden angesiedelt sind. Dabei liegt die durchschnittliche Einstrahlung in Berlin nur wenig unter der in München. Bezogen auf das Gesamtvolumen der Investitionen in Deutschland, wurden in Bayern rund 40 % investiert, in Berlin hingegen gerade mal ein halbes Prozent. Das Problem ist offenbar keines der Einstrahlung, sondern eher eins der Einbildung. Es liegt an uns allen, dieses Vorurteil zu beseitigen. Dennoch gibt es engagierte Firmen wie die Schoenau AG, die eine Solaranlage auf dem



Dach eines öffentlichen Gebäudes installiert hat (siehe hierzu auch unter Kap. 4.2.1). Neben der Photovoltaik-Anlage auf dem Rathaus Zehlendorf ist dies die zweite Anlage auf einem öffentlichen Gebäude im Bezirk. Des weiteren gibt es acht Schulungsanlagen auf Schulen im Bezirk, die durch das Förderprogramm „Energie 2000“ der BEWAG gesponsert wurden. Durch das neu aufgelegte Programm „Energie 2002“ werden weitere 30 Anlagen in den Schulen Berlins verteilt. Alle diese

Anlagen haben eine installierte Leistung von 1 kW_p (sprich: Kilowatt piek). Wenn Sie sich nun fragen, wie viele und welche Arten von Solaranlagen es in Berlin gibt, kann Ihnen das Solarkataster weiterhelfen.

Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung hat die *Deutsche Gesellschaft für Solarenergie (DGS)* vor 2 Jahren beauftragt, ein Solarkataster zu erstellen. Für dieses Kataster wird Vollständigkeit in Bezug auf sämtliche installierten Solaranlagen in der Stadt angestrebt. Um diese Vollständigkeit zu erreichen, möchten wir die Solaranlagenbesitzer bitten, der DGS die wesentlichen Kennzeichen ihrer Solaranlagen mitzuteilen. Damit sind sowohl Solarstromanlagen als auch Warmwasseranlagen aller Größen gemeint. Unter anderem sind dabei folgende Angaben von großem Interesse: Adresse, Art der Anlage, Größe der Anlage (m² Kollektorfläche oder Leistung in kW_p), Art der Kollektoren oder Module, Typ des Wechselrichters, Art des Speichers, Jahr der Inbetriebnahme

und, was sehr nützlich wäre, die Erträge der letzten Jahre. Am einfachsten ist eine online-Eingabe auf der Internetseite www.solarkataster.de. Vorgefertigte Datenblätter können auch per Telefon unter 030/757 023 10/11 oder Fax unter 030/751 01 96 abgefordert werden. Die anonymisierten Ergebnisse der Untersuchung sind unter www.solarkataster.de im Internet einsehbar.

4.2.1 Solaranlage auf der Kopernikus-Oberschule

Auf dem Flachdach der Sporthalle der Kopernikus-Oberschule Ostpreußendamm 108 wurde eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 40 kW_p installiert. Das Sporthalldach hat eine Fläche von 933 m². Die Fläche, welche die Schoenau AG zur Aufstellung der Solaranlage benö-

tigt, beträgt 900 m². Die 240 Photovoltaikmodule mit einer Nennleistung von 167 W_p/Modul und einer Fläche von 1,18 m² liegen in einem Metallgestell, welches durch 2 Betonsteine mit je 25 kg be-

schwert und damit sturmsicher ist. Der Vorteil dieses Aufständersystems ist, dass bei der Sanierung des Daches die Photovoltaikanlage problemlos entfernt werden kann, da sie an keiner Stelle fest mit dem Dach

verbunden ist. Außerdem befindet sich zum Schutz des Daches unter dem Metallgestell eine Gummigranulatmatte.

Die Schoenau AG, in dessen Besitz die Anlage bleibt, hat das Dach für die Dauer von 20 Jahren gepachtet und sich vertraglich bereit erklärt, die Voltauikanlage im Falle einer notwendigen Dachsanierung kostenlos zu entfernen. Bei der Gesamt-

Kilowatt piek (kW_p) gibt die maximale Leistung an, mit der ein Solarmodul Strom erzeugen kann. Der Kennwert kWh/kW_{inst} gibt an, wie viel elektrische Arbeit (kWh) ein Solarmodul mit einer Leistung von 1 kW liefert. Die elektrische Arbeit ist abhängig von der geographischen Lage der Anlage, dem Einstellwinkel zur Sonne und dem aktuellen Wetter.

Anzahl der thermischen Solaranlage (ST) und Photovoltaikanlagen (PV) Stand Ende 2000 (Angaben aus dem Solarkataster)

	Berlin	Steglitz-Zehlendorf	Steglitz-Zehlendorf
Anzahl ST	2029	273	Platz 3 von 12 Bezirken
Fläche ST	20.183 m ²	1.880 m ²	Platz 3 von 12 Bezirken
Anzahl PV	710	103	Platz 1 von 12 Bezirken
Leistung PV	3.355 kW _p	362 kW _p	Platz 4 von 12 Bezirken

modulfläche von 311 m² rechnet der Betreiber der Anlage mit einem Ertrag von 34.000 kWh/Jahr. Damit könnten zehn 2-Personen-Haushalte ihre komplette Stromversorgung in der Jahresbilanz mit Solarstrom abdecken. Die Anlage wurde von der BEWAG zu ca. 40 % über das BEWAG Programm „Energie 2000“ gefördert, und der Stromertrag wird mit einer Vergütung von 0,35 €/kWh in das Netz der BEWAG eingespeist.

Die Schoenau AG sponserte der Kopernikuschule einen Computer. Dieser stellt zusammen mit einem Datenerfassungsgerät die relativen Zusammenhänge zwischen erzeugter Energie und Sonneneinstrahlung, Temperatur sowie Einspeisung ins Stromnetz dar. Neben diesen technischen Daten gibt es aber auch noch einen anderen bedeutenden

Schwerpunkt: die pädagogischen und umweltbildenden Maßnahmen. So hat sich die Schoenau AG verpflichtet, in Kooperation mit den Schülern, Lehrern und Sozialpädagogen eine Solar-Arbeitsgruppe zu bilden und diese fachlich zu begleiten und zu unterstützen. Den Pädagogen ist bereits eine Ideen-skizze zum Thema Solarenergie übergeben worden. Die Schule steht dem Programm positiv gegenüber. Ein Ziel ist es, den Schülern regenerative und

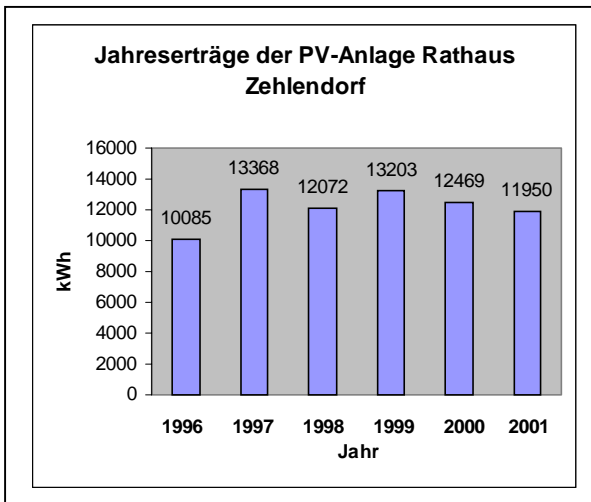
umweltentlastende Technologien nahe zu bringen. Sie werden sich direkt vor Ort mit der Thematik, der Technik und der Funktionsweise der Photovoltaikanlage auseinandersetzen können. Ebenso werden sie sich mit der Charakteristik und Problematik dieser „grünen Energiequelle“ beschäftigen. Dies wird zu einer Bewusstseinsförderung im Hinblick auf eine umweltfreundliche und zukunftsorientierte Energiewirtschaft bei den Schülern führen. Die Einrichtung einer Webseite sowie Recherchen über nationale und internationale Projekte in dem Bereich Sonnenenergie werden die Jugendlichen anregen, neue Projekte und Ideen zu entwickeln. Die Kontaktaufnahme zu anderen Instituten und Einrichtungen wird erfolgen. Die Schoenau AG sagte zu, dem Umweltamt eine genaue Energiebilanz dieser Anlage im nächsten Jahr zur Verfügung zu stellen.

4.2.2 Solaranlage auf dem Rathaus Zehlendorf

Seit 6 Jahren verfügt das Rathaus Zehlendorf über eine große Solaranlage mit einer installierten Leistung von 15,3 kW_p und einer Kollektorfläche von 118 m². Am 8. Januar 2002 wurde der Energiezähler der *Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage)* abgelesen. Seit der Inbetriebnahme wurde ein Gesamtertrag von 73.335 kWh erbracht. Die Aufteilung auf die Jahre 1996 bis 2001 ist dem Diagramm zu entnehmen. Im Jahr 2001 speiste die Anlage 11.950 kWh in das Rathausnetz ein. Damit

wurden ca. 10 Tonnen CO₂ vermieden. Die Anlage ist optimal ausgerichtet. Die gemessene Sonneneinstrahlung auf den Modulen liegt zum Teil über denen, die beim Wetterdienst Dahlem gemessen und

veröffentlicht wurden. Eigenheimbesitzer im Bezirk haben hier eine gute Referenzanlage für ihre eigene Planung. Die Anlage auf dem Dach des Rathauses ist damit ein weiterer Beitrag zur Verbreitung der Photovoltaik in der BRD. Anschaulich dargestellt ist die jeweilige Leistung der einzelnen Monate auf



dem großen Display im Foyer des Rathauses. Hier ist abzulesen, dass die Sonne auch in scheinbar sonnenlosen Zeiten, wie im November, Energie liefert:

- im November 2001 z.B. 320 kWh insgesamt,
- im Mai waren es dagegen 6 mal soviel, nämlich 1.900 kWh,
- der niedrigst gemessene Wert war der Dezember mit 175 kWh.

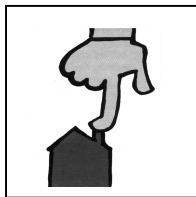
Kleingärtner können aus der Jahresverteilung der solaren Stromausbeute ermitteln, wie groß ihre Anlage für die Laube sein muss, damit sie im Sommer genügend Strom für Licht und den Kühlschrank und im Winter für den Frostwächter haben. Nähere Auskünfte sind beim Elektroamt des Bezirkes unter der Tel.-Nr.: 6321-5481 zu erhalten.

4.3. Holzheizung im JET

Die *Jugend-, Erholungs- und Freizeitstätte (JET)* im Grunewald wurde 1999 an einen Betreiber vermietet, der jetzt eine private Jugendherberge mit insgesamt 600 m² Fläche unterhält. Auf Anregung des Umweltamtes entschied sich der Betreiber für die Nutzung einer Holzfeuerungsanlage, über die die Raumwärme und das Warmwasser bereitgestellt werden soll. Dies wurde notwendig, da der Aufwand zur Befuerung der alten Kohleöfen nicht mehr haltbar war. Im Zuge der Umrüstung der Heizungsanlage wurde das Gebäude auch nachträglich wärmeisoliert. Die Holzfeuerungsanlage hat eine Leistung von

65 kW, und da Holz als CO₂-neutral gilt, kann eine Einsparung von 25.000 kg CO₂ erzielt werden. Probleme gibt es allerdings noch mit der Holzbeschaffung. Die Berliner Forsten hatten sich bereit erklärt, für ca. 15 € pro m³ Holz zur Verfügung zu stellen, jedoch nur unter der Auflage, dass das Holz vom Betreiber des JET aus dem Wald zu holen und zu zerteilen ist. Dies ist sehr teuer, wenn man weiß, dass das *Natur- und Grünflächenamt (NGA)* pro m³ Holz gegenwärtig ca. 25 € für die Entsorgung bezahlt. Zur Zeit wird das Holz partiell vom NGA beschafft. Ein Versorgungsvertrag besteht aber nicht. Seitens des Betreibers laufen auch Überlegungen, das JET mit einer solarthermischen Anlage zur Warmwasserbereitung auszustatten, um die Holzheizung über die Sommermonate komplett auszuschalten. Das ist aber erst möglich, wenn sich die finanzielle Situation nach dem Umbau wieder gebessert hat.

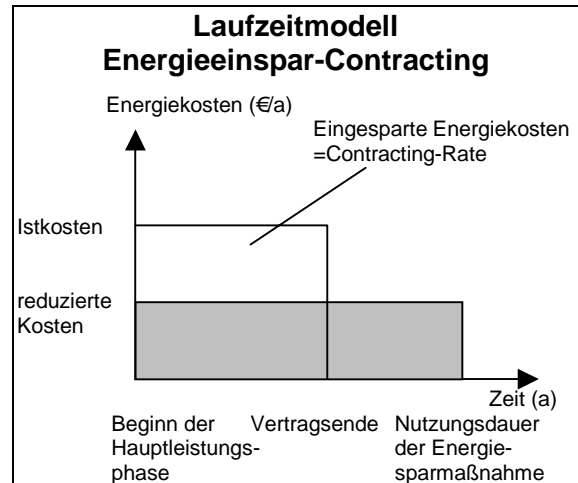
4.4 Contracting im Bezirk



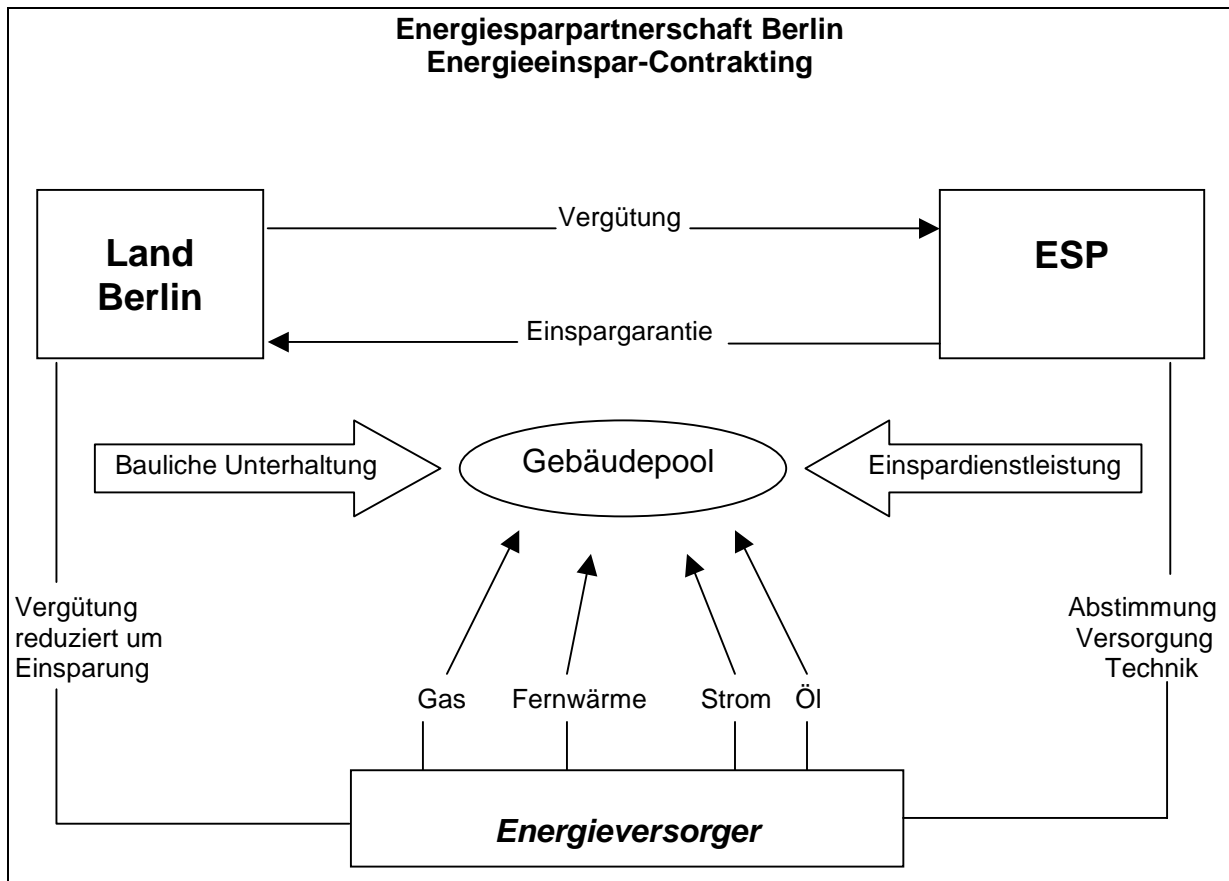
Das Contracting-Verfahren ist zur Zeit die einzige Möglichkeit für den Bezirk, umfangreiche Modernisierungsmaßnahmen durchzuführen.

Hierbei werden die hohen Modernisierungskosten einem Contractor übergeben. Dieser führt die Maßnahmen, zum Beispiel die Erneuerung einer Heizungsanlage, durch und refinanziert die Investitionen durch die Einsparungen, die die neue Anlage erwirtschaftet. Die Einsparungen können dabei, je nach Vertrag, zu 100 % an den Contractor gehen. Die Vertragslaufzeit beträgt dann ca. 8 bis 10 Jahre. Wenn der Eigentümer, in diesem Fall der Bezirk, an den Einsparungen beteiligt werden möchte, kann sich die Vertragslaufzeit auf einen frei aushandelbaren Zeitraum verlängern. Die Vertragslaufzeit hängt natürlich entscheidend von der Investitionshöhe und der zu erzielenden Einsparung ab. Vor Vertragsabschluss wird eine Baseline errechnet, die angibt, wie viel Energie in allen Objekten innerhalb eines Jahres verbraucht wird. Nach diesem Wert errechnet sich die Einsparung. Um große Contracting-Maßnahmen durchzuführen, werden die Objekte in Gebäudepools zusammengefasst. Im Land Berlin gibt es 12 Pools, in denen insge-

samt 309 Objekte enthalten sind. Pool 2 ist beispielsweise ein berlin-übergreifender Pool, in dem sich auch Objekte aus Steglitz-Zehlendorf befinden. Im Pool 11 sind ausschließlich Objekte aus Steglitz-Zehlendorf enthalten. Mehr



dazu finden Sie in den Kapiteln 4.4.1 und 4.4.2. Eine weitere Möglichkeit Modernisierungsmaßnahmen durchzuführen, ist das Intracting. Intracting kann als verwaltungsinterne Form des Contracting betrachtet werden, die es einer Kommune erlaubt, zügig die erkannten wirtschaftlichen Energieeinsparungen zu realisieren. Mit Hilfe einer im Haushalt zu installierenden Anschubfinanzierung werden erste Energiespar-Investitionen getätigt. Die daraus resultierenden Kostenersparnisse sind die finanzielle Grundlage weiterer Energiesparmaßnahmen. Dieses Modell wird in Stuttgart seit 1995 erfolgreich durchgeführt. Dem Amt für Umweltschutz wurden in 5 Jahren insgesamt Haushaltsmittel in Höhe von etwa 2,3 Mio € zur Verfügung gestellt. Im laufenden Jahr 1995 standen 600.000 € zur Verfügung. Für das Jahr 1996 wurden 750.000 € eingeplant. Zu diesen Mitteln kam dann noch der Rückfluss aus den im Jahre 1995 investierten Mitteln. Im Jahr 2000 endete die Anschubfinanzierung. Ab diesem Zeitpunkt erfolgte die Finanzierung weiterer Maßnahmen ausschließlich aus den eingesparten Energiekosten, die an das Amt für Umweltschutz zurückerstattet wurden. Bis zum Mai 2002 konnten in diesem Modell ca. 150 Maßnahmen umgesetzt werden. Ob sich dieses Intracting auch in Steglitz-Zehlendorf umsetzen lässt, wird noch in Zusammenarbeit mit dem Haushaltsamt geprüft.

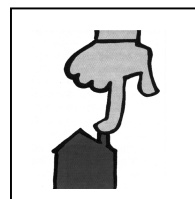


4.4.1 Pool 2

Im Pool 2 sind berlinweit 39 Liegenschaften. Diese werden durch den Energiesparpartner SFW (Saarberg Fernwärme) für die Dauer von 12,75 Jahren betreut. 11 der 39 Objekte befinden sich im Bezirk Steglitz-Zehlendorf. SFW hatte vertraglich eine Einsparung der Energiekosten von 25 % zugesichert. Der Pool erreichte bei einer Baseline von 4.978.050 € pro Jahr im Abrechnungsjahr 2000 eine Einsparung von 25,19 % bzw. 1.254.160 €. Das Land Berlin ist mit 403.966 € an der Einsparung beteiligt.

Die Prognose für des Jahr 2002 und die sich daraus ergebende Abschlagsrechnung ist Anfang des Jahres erstellt worden. Für den Pool wird eine Einsparung von 25,59 % bzw. 1.401.588 € prognostiziert. Die Baseline erhöht sich auf Grund der Aufnahme neuer Liegenschaften auf ca. 5.476.100 €. Die Beteiligung des Landes Berlin beträgt 446.904 €. Die Erstellung der Abrechnung 2001 durch SFW sowie die Abrechnungsprüfung durch die Berliner Energieagentur erfolgt Ende dieses Jahres. Notwendig hierfür sind die Vollständigkeit der Energieab-

rechnungen und die Angaben über Nutzungsänderungen in den Liegenschaften. SFW prüft den bisherigen Eingang der Energieabrechnungen und weist die einzelnen Verwaltungen auf ausstehende Rechnungen hin. Insgesamt arbeitet SFW für den Wartungs- und Instandhaltungsbereich mit 18 klein- und mittelständischen Unternehmen im Pool zusammen.



4.4.2 Pool 11

Im Pool 11 sind ausschließlich Objekte im Bezirk Steglitz-Zehlendorf enthalten. Auch hier wurde die Energiesparpartnerschaft mit SFW für 12 Jahre abgeschlossen und der Vertrag wurde im Juli 2002 unterzeichnet. Bei den 44 Objekten handelt es sich hauptsächlich um Schulen und Kitas. Die Baseline liegt bei 1.285.000 € pro Jahr und die von SFW garantierte Einsparung beträgt 22 % bzw. 283.000 € pro Jahr. Das Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf ist an dieser Einsparung mit 31.000 € pro Jahr (also: 11 %) beteiligt. Die durchgeführten Investitionsmaßnahmen werden im Pool 11 mit allen Restleistungen im Juli 2002 abgeschlossen sein.

Insgesamt hat die SFW damit ca. 1 Mio € in folgende technische Gewerke investiert:

1. Energieträgerumstellung in 5 Objekten,
2. Optimierung der Heizungsanlage in diversen Objekten,
3. Aufbau einer zentralisierten Gebäudeleittechnik zur Betriebsführung und Aufbau eines Energiemanagementsystems/Energiecontrollingsystems in allen Objekten des Pools,
4. Optimierung der Lüftungsanlagen in 3 Objekten.

Mit dem Vertragsbeginn im Juli 2001 wurde die Betriebsführung, die Wartung und die Instandhaltung in allen Objekten übernommen. Alle Investitionen wurden in enger Kooperation mit dem Hochbauamt des Bezirksamtes Steglitz-Zehlendorf durchgeführt. Für das Energiecontrolling- und Gebäudeleitsystem wurden alle Objekte mit ISDN Anschlüssen ausgestattet sowie mit den entsprechenden Energiezähl- und Übertragungseinrichtungen versehen. Alle Umbauten erfolgten ohne wesentliche Unterbrechung der Energieversorgung und in Kooperation mit den Schulleitungen, insbesondere mit den Hausmeistern der Objekte. Allen Hausmeistern wurden Digitalthermometer zur Verfügung gestellt, um vor Ort überprüfen zu können, ob die Mindesttemperaturen eingehalten werden. Die Hauptleistungsphase mit einer Dauer von 12 Jahren beginnt im Juli 2002. Hier wird sich nun zeigen, ob die garantierte Einsparung von 22 % auch eingehalten werden kann. Sollte dies nicht der Fall sein, muss SFW dem Bezirk die Differenz erstatten.



4.5 Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung

Nach langer intensiver Debatte ist am 25. Januar 2002 im Bundestag das Kraft-

Wärme-Kopplungs-Gesetz verabschiedet worden. Wenn wir schon fossile Energien verwenden, sollte dies so effektiv wie möglich geschehen. Die *Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)* ermöglicht die effektivste Nutzung von fossilen Brennstoffen. Bei *Blockheizkraftwerken (BHKW)* findet das KWK-Prinzip seine Anwendung. Werden fossile Brennstoffe, wie Gas oder Kohle, genutzt, um in einem BHKW Strom zu

erzeugen, dann wird die Abwärme nicht in die Umwelt abgegeben, sondern zur Unterstützung einer Heizungsanlage eingesetzt. Nur so kann die gesamte Energie der Brennstoffe

Das diesel- oder ottomotorisch betriebene BHKW ist die zur Zeit wirtschaftlich und am häufigsten eingesetzte Technologie der Kraft-Wärme-Kopplung im kleinen Leistungs-

sinnvoll verwendet werden. Das KWK-Gesetz fördert den Bestand von KWK-Anlagen, die Modernisierung der alten Anlagen bei der Fernwärme und den Zubau der kleinen KWK- und Brennstoffzellen-Anlagen. Zum Neubau von industriellen KWK-Anlagen hat sich die deutsche Industrie mit einer Verbändevereinbarung verpflichtet. Bis zum Jahr 2010 sollen 9.000.000 t CO₂ eingespart werden. Dies wird durch ein Monitoring überwacht, dass auch die CO₂-Einsparung des KWK-Modernisierungsgesetzes überprüft. Gegebenenfalls sollen 2004 weitere Maßnahmen ergriffen werden.

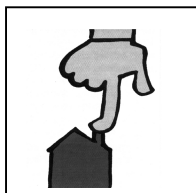
Besonders großen Sinn macht der Einsatz von BHKW als Ersatz von Notstromaggregaten in Krankenhäusern und ähnlichen Institutionen. Durch die Versorgungssicherheit, die das BEWAG-Netz liefert, erscheint es sinnvoller, ein BHKW mit Gas zu betreiben, als ein Notstromdieselaggregat ungenutzt stehen zu lassen. Da auch ein Notstromdieselaggregat regelmäßig gewartet und getestet werden muss, ist der Aufwand bei einem BHKW nur unbedeutend größer. Natürlich ist statt des Neuerwerbs auch die Umrüstung von Notstromdieselaggregat auf BHKW möglich. Dies wurde eindrucksvoll im Hubertus-Krankenhaus umgesetzt. Frei nach dem Motto: "Wenn man schon ein Notstromaggregat haben muss, sollte man es auch nutzen!"

4.6 Energieeinsparung in Krankenhäusern

Der BUND vergibt das Gütesiegel „Energiesparendes Krankenhaus“ an Krankenhäuser, die sich durch ihr herausragendes Engagement um Energieeinsparungen für die Ziele des Klimaschutzes besonders verdient gemacht haben. Vorreiter war das evangelische Krankenhaus Hubertus in Steglitz-Zehlendorf im Mai 2001, und nun

ist im Januar 2002 das deutschlandweit dritte Gütesiegel an das Krankenhaus Waldfriede ebenfalls in Steglitz-Zehlendorf verliehen worden. Das Einsparpotential ist natürlich enorm bei großen Krankenhäusern, die rund um die Uhr beheizt bzw. gekühlt werden müssen. Raumlufttechnische Anlagen sowie ein hoher Bedarf an elektrischer Energie machen Krankenhäuser zu einer wahren Fundgrube an Einsparmöglichkeiten. Laut Berechnungen von Herrn Lühr, technischer

Leiter des ev. Krankenhauses Hubertus könnte in Berliner Krankenhäusern der CO₂-Ausstoß um rund 120.000 Tonnen verringert werden. Dieses Ziel ist natürlich lange noch nicht erreicht, aber daran wird gearbeitet. Fünf Krankenhäuser in Steglitz-Zehlendorf mit einer Gesamtleistung von ca. 45.000.000 kWh wurden seit 2000 von Öl auf Gas umgestellt. Allein dadurch konnten etwa 2.700 t CO₂ vermieden werden. Hinzu kommt, dass bei der Verbrennung von Gas kein Schwefeldioxid und sehr viel weniger Stickoxide frei werden – ein weiterer umweltentlastender Effekt.

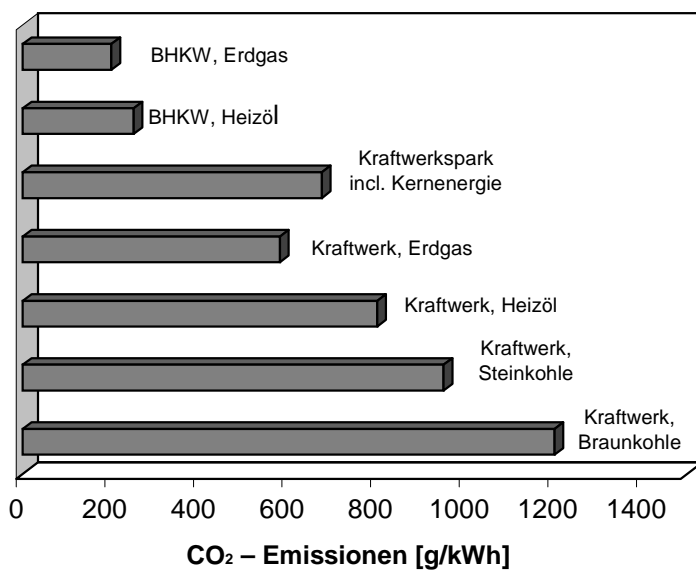


4.6.1 Ev. Krankenhaus Hubertus

Im 3. Zehlendorfer Energiebericht wurde bereits ausführlich über das Contracting des Krankenhauses Hubertus

berichtet. Nachdem das Krankenhaus Hubertus 1998 ein Contracting-Vertrag mit der Firma HWE Contract abgeschlossen und der BUND Berlin e. V. dem Krankenhaus 2001 das Gütesiegel „Energiesparendes Krankenhaus“ verliehen hat, wurden nun auch die Wärme- und Dampfer-

CO₂ – Emissionen bei der Stromerzeugung



Vergleich zwischen unterschiedlichen Technologien zur Stromerzeugung

zeugungsanlagen im Oktober 2001 von Öl auf Gas umgestellt. Damit beträgt die Gesamteinsparung an CO₂ im Vergleich zu der Zeit vor dem Contracting-Vertrag ca. 37 %. Dies sind ca. 2600 Tonnen weniger Kohlendioxid, die den Bezirk belasten. Ein gutes Beispiel für andere Krankenhäuser, da auch die Energiekosten um 30 % gesenkt wurden.

4.6.2 Krankenhaus Waldfriede

Das Krankenhaus Waldfriede e. V. hat ein Einspar-Contracting mit Johnson Controls abgeschlossen. Die Energiesparpartner haben im Oktober 2000 den Vertrag mit einer Laufzeit von 12 Jahren unterzeichnet. Johnson Controls garantiert, die Energiekosten für Wärme, Strom und Wasser um 23 % zu senken. Die für die Modernisierung notwendigen Investitionen in Höhe von ca. 425.000 € flossen dabei z. B. in den Aufbau einer Gebäudeleittechnik, in wassersparende Techniken, in den Einbau neuer Kessel sowie in die Optimierung der Lüftungs- und der Beleuchtungstechnik. Parallel dazu wurde die Energieversorgung von Öl auf Erdgas umgestellt. Insgesamt werden die CO₂-Emissionen des Krankenhauses um rund 30 % gesenkt. Die Einsparungen

kommen seit September 2001 zum Tragen. Interessant wird die Abrechnung im September 2002, welche letztendlich zeigen wird, ob die garantierte Einsparung auch umgesetzt werden konnte.

4.7 Der Steglitzer Kreisel

Das Bürohochhaus Steglitzer Kreisel ist in den Jahren 1974 – 1980 errichtet worden. Zu dieser Zeit war es üblich, für den Brandschutz den gut geeigneten Baustoff Asbest einzubauen. Durch die erste und zweite Änderungsverordnung zur Gefahrenstoffverordnung wurden die Umgangsvorschriften mit Asbest verschärft. Auf dieser Grundlage mussten immer wieder neue Asbestgutachten erstellt werden und, je nach den Ergebnissen des Gutachtens, weitere Asbestsanierungen vorgenommen werden.

Unabhängig von der Asbestproblematik

befindet sich die ca. 25 Jahre alte *Raumluft-technische Anlage (RLT-Anlage) des Bürohochhauses (BHH)* in einem überholungsbedürftigen Zustand, da die Technik veraltet ist. Somit häuft sich die Reparaturanfälligkeit.

Die Beschaffung von Ersatzteilen erweist sich als immer schwieriger und kann künftig nicht mehr gewährleistet werden. Des Weiteren weist das Dach immer häufiger Undichtigkeiten auf und auch die Fassade des BHH entspricht nicht mehr den wärmetechnischen Erfordernissen. Auf Grund dieser Problematik wurde ein Bezirksamtsbeschluss (B-Nr. 109/2000) am 13. November 2000 gefasst, mit dem die Abteilung Bauen und Wohnen aufgefordert wurde, diese Problempunkte darzustellen, Verfahrensweisen aufzuzeigen, Sanierungskonzepte zu entwickeln und grobe, aber realistische Kosten hierfür zu ermitteln.

Wie sich zeigte, sind die vorliegenden Informationen in Bezug auf Energieaspekte unzureichend. Sollten Mittel zur Sanierung des Kreisels vorhanden sein und es dem-

zufolge zu einer umfassenden Sanierung kommen, können unter anderem folgende mögliche Lösungsansätze geprüft werden:

- Neudämmung des Daches,
- Einbau von Verglasungen mit geringem Energiedurchlasskoeffizienten (u-Wert mindestens unter $1,4 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$ (gemäß *Energieeinsparverordnung (EnEV)*),
- Dämmung der Fassade,
- Einbau einer energetisch günstigen RLT-Anlage,
- Energieverteilung zwischen Sonnen- und Schattenseite (Betonkern-temperierung),
- Einsatz von Solarstromanlagen.

Bei der Betonkerntemperierung handelt es sich um ein System, bei dem die Aufwärmung durch Sonneneinstrahlung im gesamten Gebäude genutzt werden kann. Dies ist ein besonders wichtiger Aspekt,

da die Fassade des BHH fast ausschließlich aus Glas besteht und es in den Sommermonaten zu großen Aufheizungen in den Büros auf der Südseite kommt. In den Etagen werden dann Rohrleitungsschlangen im Boden, oder noch besser in den Deckenpaneelen angebracht, durch die Wasser zirkuliert. Auf diese Weise werden solare Wärmegewinne auf der Südseite des

Gebäudes abgeführt und in weniger warme Bereiche, zum Beispiel auf der Nordseite, geleitet. Dadurch verringert man den Einsatz einer Klimaanlage, um die warmen Büros zu kühlen und man mindert den Verbrauch einer Heizungsanlage zur Erwärmung der kühleren Büros.

Um die Effizienz der zuvor benannten Maßnahmen deutlich zu machen, bedarf es allerdings einer umfangreichen energetischen Analyse des BHH. Möglich wäre auch die Einbeziehung eines Contractor. Dazu muss aber erst durch Senat und Abgeordnetenhaus entschieden werden, ob und wann der Kreisel saniert wird.

Was ist was?

Kraft wird in Newton (N) gemessen.

Die Masse von 1 kg übt eine senkrecht wirkende Kraft von 9,81 N aus. (Die Erdbeschleunigung beträgt $9,81 \text{ m/s}^2$.)

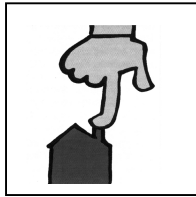
Arbeit ist das Produkt aus Kraft und Weg in Richtung des Weges, das Formelzeichen ist Nm (Newtonmeter) Arbeit wird auch als Joule (J) bezeichnet. $1 \text{ Nm} = 1 \text{ J}$

Leistung ist Arbeit durch Zeit Das Formelzeichen ist Nm/s oder **Watt (W)** Arbeit wird auch als Ws bezeichnet (Wattsekunde)

1 Nm = 1 J = 1 Ws 3.600.000 Ws = 1 kWh

1 kWh sind 3600 kJ, eine häufige Umrechnung
1 Liter Heizöl hat 35.900 kJ Heizwert, der bei der Verbrennung frei wird. Das sind umgerechnet 10 kWh/Liter oder 11,9 kWh/kg.
1 Liter Heizöl hat eine Dichte von 0,84 kg.

4.8 Beteiligung an öffentlichen Bauvorhaben



Im Juli 2001 wurde eine Vereinbarung zwischen dem Fachbereich Hochbau und dem Umweltamt geschlossen. Hierbei handelt es sich um die

Mitwirkung des Energiebeauftragten des Umweltamtes an Baumaßnahmen des Fachbereichs Hochbau und die Mitwirkung des Energiebeauftragten des Fachbereichs Hochbau an Aufgaben des Umweltamtes. Damit beide Energiebeauftragten ihre Aufgaben effektiv erfüllen können, wurde folgende Regelung getroffen:

- Bei allen Neubauten, wesentlichen Umbauten und Verträgen zu bezirkseigenen Gebäuden, bei denen die Energieversorgungsanlagen, die Dachhülle und/oder die Fassade betroffen sind, ist der Energiebeauftragte des Umweltamtes so frühzeitig wie möglich in die Planung bzw. Vorbereitung einzubeziehen. Die Bauplanungsunterlagen bzw. die Verträge werden in diesen Fällen durch den Energiebeauftragten des Umweltamtes im Hinblick auf § 20 Abs. 2 Nr. 3 und 5 Berliner Energieeinspargesetz (BEnSpG) mitgezeichnet. (siehe hierzu auch Kap. 5.1 und 5.2.3)
- Bei der Erarbeitung von Vorschlägen und bei der Erstellung der Liste über Maßnahmen zur Energieeinsparung ist der Energiebeauftragte im Fachbereich Hochbau frühzeitig zu beteiligen.

Aufgabe des Energiebeauftragten im Umweltamt ist es, im Rahmen der Beteiligung bzw. Mitzeichnung den langfristig ökonomischen (Senkung der laufenden Kosten) und ökologischen Belangen (Senkung der CO₂-Emissionen) im Abstimmungsverfahren Gewicht zu geben. Die Aufgabe des Energiebeauftragten im Fachbereich Hochbau ist es, im Rahmen der Beteiligung bzw. Mitzeichnung darauf zu achten, dass die Konzepte und Maßnahmen zur Energieeinsparung technisch sinnvoll, ökonomisch realisierbar, effizient und wirtschaftlich sind.

Zur Koordination dieser Kooperation treffen sich die Energiebeauftragten vierteljährlich mit allen Vertretern gebäudeverwaltender Ämter. Dadurch ist es gelungen, eine Liste energieeinsparender Maß-

nahmen zu erstellen. So bekam man einen Überblick über alle im Bezirk zu sanierenden Heizungsanlagen. Darin sind auch die Elektroheizungen, die durch andere Heizungssysteme ersetzt werden müssen, enthalten. Des weiteren enthält die Liste auch kleinere Maßnahmen, wie die Erneuerung von Fenstern oder deren Überarbeitung. Leider ist die Umsetzung bisher an der Haushaltssituation gescheitert.

Ein weiterer Aspekt dieser Kooperation ist es, dass die Protokolle der „Bauleiterbesprechungen“ und der „Baulichen Unterhaltung“ im Fachbereich Hochbau an den Energiebeauftragten im Umweltamt geschickt werden. So ist es möglich, Baumaßnahmen, bei denen Energiebelange betroffen sind, zu erkennen und das Umweltamt einzubinden. Die direkte Einbindung des Umweltamtes durch die Mitarbeiter des Fachbereichs Hochbau sollte noch weiter gefördert werden.

4.9 Schul- und Sportanlagen-sanierungsprogramm 2002

Von den 25 angemeldeten Maßnahmen, die in einer Prioritätenliste an den Senat im Rahmen des Schul- und Sportanlagen-sanierungsprogramms 2002 übergeben wurden, können jetzt 15 Maßnahmen umgesetzt werden. Im Ernst-Reuter-Stadion wird das Umkleidegebäude, der Kunstrasen sowie die Rundlaufbahn mit Mitteln in Höhe von 860.000 € saniert. 1.118.000 € wird die Sanierung der Sporthallen folgender Schulen kosten: Kopernikus Oberschule (OS), Goethe OS, Pestalozzi OS, Lilienthal OS und Käthe Kruse GS. Die Sanierung der Toilettenanlagen in der Beucke OS, der Beethoven OS, und Werner von Siemens OS wird einen Umfang von 414.000 € haben. Neue Fenster bekommen die Biesalski OS (412.000 €) und die obere Sporthalle der Kopernikus OS (125.000 €). In der Schmidt-Ott OS werden die elektrischen Anlagen erneuert und eine Sanierung der Fachräume wird in der Beucke OS durchgeführt. Das Gesamtinvestitionsvolumen beträgt 3.098.000 €. Die beantragten Maßnahmen zum Einbau von Regenwassersickerschächten im Bereich der Sportanlagen zur Begrenzung der Abwassermengen an das öffentliche Entwässerungsnetz und die dadurch entstehende Reduzierung der Abwassergebühren konnten leider nicht genehmigt werden, da

es sich hierbei nicht um eine Sanierungsmaßnahme handelt. Die Energiebeauftragten werden nun prüfen, ob der Einbau von Regenwassersickerschächten durch einen Contractor oder im Rahmen des Umweltentlastungsprogrammes erbracht werden kann. Die Kosteneinsparungen wären sehr groß. Allein an Schulen sind im letzten Jahr 350.000 € für die Regenwasserentsorgung in Rechnung gestellt worden.

4.10 Öffentlichkeitsarbeit im Bezirk

4.10.1 Falblatt für Bauherren

Das Umweltamt hat im Mai 2002 eine Broschüre mit dem Titel „Energiefresser Altbau?“ erstellt. Eigentümer und Bauherren von Ein- und Mehrfamilienhäusern erhalten damit Informationen zur energetischen Modernisierung, zu Beratungsstellen und zu Förderprogrammen zur CO₂-Minimierung. Neben baulichen und haustechnischen Maßnahmen wird auch dargelegt, wie man das eigene Nutzerverhalten ändern kann, um Energie zu sparen. Die Broschüre liegt in der Bürgerberatung von Steglitz und Zehlendorf, im Bauordnungsamt und im Umweltamt aus.

4.10.2 Veranstaltung zur Energieeinsparverordnung

Im Gemeindezentrum Schlachtensee fand am 28. Mai 2002 eine Informationsveranstaltung zur neuen *Energieeinsparverordnung (EnEV)* statt, zu der das Umweltamt Steglitz-Zehlendorf gemeinsam mit der Evangelischen Bildungsstätte Teltow-Zehlendorf eingeladen hatte.

Drei Referenten erklärten die Details der EnEV. Frau Felicitas Kraus von der Deutschen Energie-Agentur betonte, dass in der Verordnung vorgesehen ist, die Energieeinsparung bei Gebäuden sowohl durch Wärmedämmung als auch durch moderne Heiztechnik zu erreichen. Bei Neubauten soll der Energiebedarf um 30 % gesenkt werden und auch für Altbauten gelten Nachrüstpflichten, wie z.B. der Austausch von Heizkesseln, die bereits vor 1978 eingebaut wurden.

Die Verordnung ist damit ein zentrales Element des nationalen Klimaschutzprogramms der Bundesregierung und es

wird erwartet, dass bis zu 10 Mio t Kohlendioxid eingespart werden.

Herr Lothar Beckmann von der Stiftung Warentest erläuterte anhand des Vergleichs von alten Heizkesseln mit modernen Niedertemperatur- und Brennwertkesseln, dass moderne Heiztechnik nicht nur umweltschonender, sondern auch sparsamer ist.

Frau Elke Krüger von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung erklärte, dass die Umsetzung der Energieeinsparverordnung dem Land Berlin obliegt. Dabei spielt allerdings auch die Eigenverantwortung der Hausbesitzer eine tragende Rolle.

Zur Unterstützung von Maßnahmen zur Energieeinsparung gibt es Fördermittel bei der *Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)* in Form von zinsgünstigen Darlehen für Investitionen an bestehenden Gebäuden oder energieeffizienten Neubauten.

In der anschließenden Diskussionsrunde brachten die ca. 60 Veranstaltungsbesucher aktuelle Anliegen vor, zu denen die Experten Stellung nahmen. In kleine Diskussionsgruppen nach dem Veranstaltungsende zeigte sich, dass dringender Informationsbedarf bestand, welcher größtenteils bei den Anwesenden gedeckt werden konnte. Bei speziellen Anliegen empfiehlt es sich aber auch weiterhin, eine kompetente Beratung vor Ort in Anspruch zu nehmen.

4.10.3 Aktivitäten zu Rio+10 im Bezirk

Anlässlich der Rio+10 Klimakonferenz in Johannesburg führt auch das Umweltamt Veranstaltungen zu diesem Thema durch. Der Zweck ist es, die Aufmerksamkeit der Bürgerinnen und Bürger auf die Vorgänge in diesem Bereich zu richten. Aus diesem Grund hat auch die Lokale Agenda 21 von Steglitz-Zehlendorf ein Zielpapier erarbeitet, welches die Zusammenführung der Entwürfe aus den Einzelbezirken Steglitz und Zehlendorf darstellt. Dieses Zielpapier stellt die Grundlage für die systematische Umsetzung und Fortentwicklung der Lokalen Agenda 21 dar.

Im Foyer des Rathaus Zehlendorf wird es vom 19. August 2002 bis zum 20. September 2002 im Rahmen der Rio+10 Konferenz eine Ausstellung mit dem Titel „Weniger Energie für mehr Zukunft“ geben, in der energie-kulturelle

Streiflichter des Alltags im 20. Jahrhundert gezeigt werden. In dieser Ausstellung wird man auf eine Reise durch den Alltag geschickt. Beleuchtet werden die Themen Mobilität, Freizeit, Ernährung, Wohnen, Körperpflege und Wäschewaschen aus der Sicht von gestern, von heute und – in Ideen und Visionen – auch aus der Sicht von morgen.

Des weiteren wird den Bürgerinnen und Bürgern in energetisch interessanten Objekten die Möglichkeit gegeben, sich vor Ort die Funktionsweise einer Photovoltaikanlage oder eines Blockheizkraftwerkes erklären zu lassen. Dort kann man sich auch informieren, wie man Energieverluste vermeidet.

Weitere Aktivitäten kann man dem Flyer entnehmen, der vor der Klimakonferenz im Bezirksamt ausgelegt werden wird.

4.11 Rückblick auf die letzten Energieberichte des Bezirks

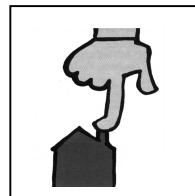
4.11.1 Biogas-Anlage der FU

Auf Grund eines großen Energieeinsparpotentials in der Freien Universität hat die FU eine Prioritätenliste mit Maßnahmen zur Energieeinsparung erarbeitet. In dieser Liste ist die Biogas-Anlage, welche im zweiten Energiebericht von Bezirksamt Zehlendorf vorgestellt wurde, leider ein wenig ins Hintertreffen geraten. Da die Finanzierung noch nicht steht, wurde die Priorität dahingehend verlegt, erst Maßnahmen zur Energieeinsparung durchzuführen, bevor ein *Blockheizkraftwerk (BHKW)* gebaut wird. Zu diesem Zweck wurden bereits im Bereich Düppel Wärmemengenzähler zur genauen Bedarfsermittlung eingebaut. Diese werden im Frühjahr 2003, also nach der Heizperiode, einer genauen energetischen Untersuchung unterzogen. Nach Erstellung dieser Studie wird die FU entscheiden, ob die Biogas-Anlage realisiert werden kann. Das Umweltamt wird dieses Projekt auch weiterhin begleitend unterstützen.

4.11.2 Wärmepumpe BSR

Im dritten Zehlendorfer Energiebericht wurde die Wärmepumpe auf dem Recyclinghof der BSR am Hegauer Weg vorgestellt. Dabei handelt es sich um die erste Boden-Luftwärmepumpe in einem Gewer-

be im Bezirk. Das Umweltamt unterstützte die BSR bei der Genehmigung tatkräftig, da ein Interesse an einer Pilotanlage bestand und keine Fernwärme und kein Gasanschluss zur Verfügung stand. Die BSR sagte zu, eine genaue Energiebilanz dieser Anlage inklusive der Messung der Bodentemperaturen in diesem Jahr zur Verfügung zu stellen. Der Energiebeauftragte des Umweltamtes regte an, die Messwerte dann auch für die Besucher des Recyclinghofes aufbereitet darzustellen. Leider konnte dieses Vorhaben nicht realisiert werden, da die BSR die getrennten Zählereinrichtungen bisher noch nicht installiert hat. Es handelt sich dabei um zusätzliche Kosten, weil dieser Teil aus dem Förderprogramm herausgefallen ist. Die BSR bemüht sich aber weiterhin, die Maßnahme spätestens zu Beginn der nächsten Heizperiode umzusetzen.



4.11.3 JAZ

Wie in den letzten Energieberichten ausführlich dargestellt, wurde die Energieversorgung im *Jugendausbildungszentrum (JAZ)* in der Lissabonallee umge-

stellt. Die Berliner Energieagentur hat die Energiezentrale erneuert, zwei Blockheizkraftwerke eingebaut und eine umfangreiche Regelungstechnik eingebaut. Nun ist allerdings die Wirtschaftlichkeit der BHKW's bedroht. Sie arbeiteten bisher problemlos 7.000 Stunden, davon 5.100 Stunden im Volllastbetrieb. Leider ist der Nutzer der Kantine auf dem Gelände ausgezogen. Damit ist einer der größten Stromverbraucher verloren gegangen. Würden die BHKW's wie bisher weiterarbeiten, müsste ein Teil des Strom in das Netz der BEWAG eingespeist werden. Dies ist aber aus zwei Gründen nicht möglich: erstens ist vor Ort nur ein Mittelspannungsanschluss der BEWAG vorhanden, aber die BHKW's arbeiten auf der Niederspannungsseite und zweitens deckt die sehr geringe Vergütung durch die BEWAG nicht einmal die Kosten, die durch die Gas-Versorgung des BHKW's entstehen. Daraus resultiert, dass die Betriebsstunden der BHKW's heruntergefahren werden müssen, was sie unwirtschaftlich macht. Daher ist das Bezirksamt bestrebt, möglichst schnell einen Nach-

mieter für die Kantine zu finden. Die Immobilienverwaltung des Jugendamtes steht bereits mit einem möglichen Nachmieter in Verhandlung, welcher im Sommer einziehen könnte. Dabei handelt es sich um die Universal-Stiftung Helmut Ziegner, welche einen Ausbildungsbetrieb leitet. In der Kantine könnten dann Köche ausgebildet werden. Ein Vertrag wurde bisher aber noch nicht unterschrieben. Sobald die Kantine wieder genutzt wird, werden auch die Blockheizkraftwerke wieder wirtschaftlich und umweltfreundlich betrieben werden können.

4.11.4 Studentendorf Schlachtensee

Das Studentendorf Schlachtensee, ein landeseigenes 53.000 m² große Areal, soll verkauft werden. *Die Arbeitsgemeinschaft (AG) Studentendorf*, bestehend aus Studenten, Architekten und Denkmalpflegern, will zusammen mit ihren Partnern, der Bayerischen Landesbank und der Immobiliengesellschaft Nippon Development, das Objekt für die geforderte Summe von 12,02 Mio € kaufen. Dabei sollen das denkmalgeschützte Ensemble saniert und der nicht benötigte Parkplatz mit Einfamilienhäusern bebaut werden. Aufgabe des Umweltamtes ist es, in die Vertragsbestimmungen die Forderung nach Erarbeitung eines schlüssigen Energiekonzeptes mit aufzunehmen. Da die Vertragsverhandlungen immer noch nicht abgeschlossen sind, kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob die AG den Zuschlag erhält. Der politische Wille dazu ist aber vorhanden.

4.11.5 Stadtbad Clayallee

Am 1. Mai 2002 ist das sanierungsbedürftige Schwimmbad an der Clayallee nach einer Entscheidung der Berliner Bäderbetriebe geschlossen worden. Die Überlegung, das Schwimmbad in die Trägerschaft eines Vereins zu übergeben, ist an der finanziellen Belastung gescheitert. Die Sanierung würde über 7 Mio € kosten und kein Verein könnte sich das leisten. Also müsste wieder das Land herhalten, aber die allgemein schlechte Haushaltslage lässt dies nicht zu. Für die meisten öffentlich genutzten Schwimmbäder lassen sich kaum private Investoren finden, denn Profit würden sie nur als Spaßbäder abwerfen. Daher gibt es Bestrebungen, ei-

nen privaten Investor zu finden, um das Bad abzureißen und eine Kombinationslösung zu schaffen: Spaßbad und Einkaufszentrum beispielsweise. Diese Idee ist ein Dorn im Auge der Interessengemeinschaft „Erhalt des Schwimmbades Zehlendorf“. Nach ihrer Argumentation würde der Bau eines Einkaufszentrums nicht unbedingt eine positive wirtschaftliche Entwicklung nach sich ziehen und mehr Käufer anlocken. Die vorhandene Kaufkraft würde sich so auf noch mehr Geschäft verteilen, was möglicherweise Leerstand und den Zuzug weiterer Ketten im Zehlendorfer Stadtkern zur Folge hätte. Bei Verkauf des Objektes wird das Umweltamt dafür Sorge tragen müssen, dass der Einbau einer Kollektoranlage Vertragsbedingung wird.

4.11.6 Hackschnitzelanlage im NGA

Die Errichtung einer Holzhackschnitzel-Feuerungsanlage für die Wärmeversorgung des *Naturschutz- und Grünflächenamts (NGA)* in der Fischerhüttenstraße konnte bisher noch nicht durchgeführt werden. Die Anlage, welche im 3. Zehlendorfer Energiebericht bereits ausführlich beschrieben wurde, könnte ca. 800 t CO₂ und gleichzeitig ca. 90.000 € jährlich einsparen. Das Problem ist, dass das NGA für dieses Objekt einen Pachtvertrag mit einer Laufzeit von nur 5 Jahren mit dem Internationalen Bund (IB) abgeschlossen hat, welcher dort Gärtner ausbildet. Über diesen Zeitraum hinaus ist die Situation des IB noch ungeklärt. In so kurzer Zeit könnte sich eine solche Anlage aber nicht amortisieren. Da noch nicht feststeht, wie mit dem Gelände nach Ende des Vertrages weiterverfahren wird, wurde dieses Projekt vorerst ausgesetzt. Dennoch gibt es Bestrebungen seitens des Stadtplanungsamtes in Kooperation mit dem Umweltamt, alternative Standorte zu finden, an denen solche Projekte durchgeführt werden können.

5. Anhang

5.1 Aufgaben der Energiebeauftragten

Die Aufgaben der Energiebeauftragten nach § 20 des Berliner Energieeinspargesetzes (BEnSpG) vom 2. Oktober 1990 (GVBL. S.2144), geändert am 12. Oktober 1995 (GVBL. S.664)

wurde im Bezirk Steglitz-Zehlendorf auf zwei Stellen aufgeteilt: Der Energiebeauftragte im Umweltamt ist zuständig für die Aufgaben nach § 20 Abs. 2 Nr. 3 und 5 BEnSpG, der Energiebeauftragte im Fachbereich Hochbau ist zuständig für die Aufgaben nach § 20 Abs. 2 Nr. 1, 2 und 4 BEnSpG. Beachten Sie auch hierzu das Kapitel 5.2.3. Der Energiebericht für das Bezirksamt wird durch das Hochbauamt erstellt. Das Umweltamt berichtet über Energieeinsparungen im Sinne des § 20 BEnSpG Abs. 2 Nr. 3 und 5 und über Energiebelange öffentlicher Bauvorhaben (siehe auch 5.2.3).

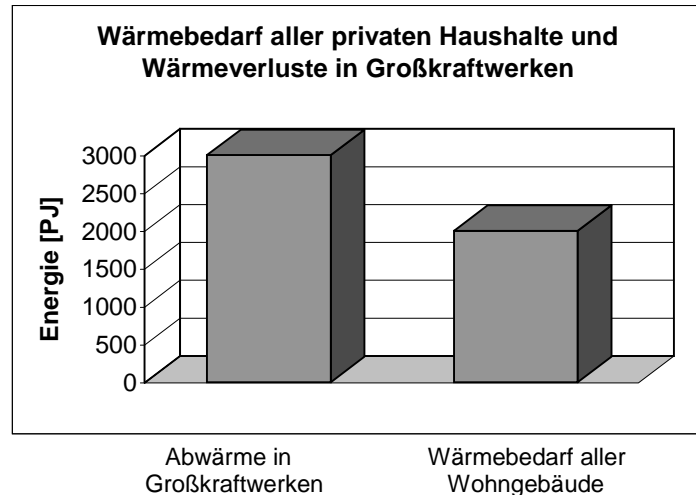
5.2 Rechtliche Grundlagen

Die folgenden Kapitel legen in groben Zügen die rechtlichen Grundlagen der Arbeit der Energiebeauftragten dar.

5.2.1 Erneuerbare Energien Gesetz

Das am 1. April 2000 in Kraft getretene *Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)* fördert die Erzeugung von Strom aus Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Erdwärme. Die Bundesregierung und der Deutsche Bundestag haben sich aus Gründen des Umwelt- und Klimaschutzes sowie der Versorgungssicherheit in Übereinstimmung mit der Europäischen Union mindestens die Verdopplung des Anteils erneuerbarer Energieträger an der Energieversorgung bis zum Jahr 2010 zum Ziel gesetzt. Dieses Ziel steht im Zusammenhang mit der beabsichtigten Verpflichtung der Bundesrepublik Deutschland zur Minderung der Treibhausgasemissionen um 21 % bis zum Jahr 2010 im Rahmen der Lastenverteilung der Europäischen Union zu dem Kyoto-Protokoll zur Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen. Außerdem ist es das Ziel der Bundesregierung, die Kohlendioxidemissionen bis zum Jahr 2005 um 25 % gegenüber 1990 zu reduzieren.

Um dieses Ziel zu realisieren, ist eine Mobilisierung der sogenannten erneuerbaren Energien notwendig. Der gegenwärtige Anteil erneuerbarer Energien wird überwiegend durch die traditionelle Wasserkraft aus großen Stauseen gestellt. Deren Ausbaupotential ist aus geographischen Gründen weitgehend erschöpft. Deshalb muss das europaweit gesetzte Ziel bis zum Jahr 2010 durch die Stromerzeugung



Zur Raumheizung und zur Warmwasserbereitung werden in Haushalten der Bundesrepublik rund 2.000 PJ (Peta Joule $\triangleq 2.000 \cdot 10^{15}$ Joule) Energie eingesetzt. Die Großkraftwerke setzen für die Stromerzeugung im gleichen Zeitraum rund 3.00 PJ Energie als ungenutzte Abwärme frei, also ca. das 1,5-fache!

aus Windenergie, aus solarer Strahlungsenergie, aus Biomasse und aus Laufwasserkraft realisiert werden. Dies bedeutet eine Verfünffachung des jetzt genutzten Potentials dieser Energieträger.

Um diese Zielsetzung verwirklichen zu können, hat die Europäische Kommission in ihrer Mitteilung „Die energiepolitische Dimension der Klimaänderungen“ eine Reihe energiepolitischer Maßnahmen herausgearbeitet, bei denen die erneuerbaren Energieträger eine zentrale Rolle spielen. Das Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (*Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG*) dient der Realisierung dieser Ziele und der Umsetzung der „Kampagne für den Durchbruch erneuerbarer Energieträger“ der Europäischen Union. Die meteorologisch zunehmend nachweisbare Erwärmung der Erdatmosphäre und die weltweite Häufung von Naturkatastrophen machen dabei ein unverzügliches Handeln des Gesetzgebers für den Umwelt- und Klimaschutz unausweichlich.

5.2.2 Energieeinsparverordnung

Mit der am 1. Februar 2002 in Kraft getretenen *Energieeinsparverordnung (EnEV)* werden die alte *Wärmeschutzverordnung (WSVO '95)* und die Heizanlagenverordnung zusammengeführt, so dass neben den architektonischen Aspekten und baulichen Komponenten auch die anlagentechnischen Einflüsse und energieverorgungstechnischen Gegebenheiten mitbewertet werden können. Die neuen Anforderungen sollen den Heizenergiebedarf für die Beheizung der Gebäude und die Warmwasserbereitung re-

duzieren und den dazu notwendigen Primärenergiebedarf begrenzen. Daneben könnten alternative Energiequellen erstmalig mit ihrem Energiebeitrag angerechnet werden. In einer Nebenanforderung werden die Transmissionswärmeverluste begrenzt, um den Standart des baulichen Wärmeschutzes nicht unter den der WSVO '95 absinken zu lassen.

Schon die Umsetzung der WSVO '95 stieß in der Praxis auf Schwierigkeiten. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau von 1998 kommt zu dem Schluss, dass zwar der bauliche Wärmeschutz im praktischen Baugeschehen einen höheren Stellenwert erlangt hat, aber

- die Erstellung der Wärmeschutznachweise überwiegend fehlerhaft war,
- nur in wenigen Fällen Vollzugskontrolle durch Baubehörden erfolgte.

Dagegen traten die rechnerisch erwarteten Investitionsmehrkosten durch den damaligen Preisverfall in der Bauwirtschaft nicht ein. Aus den zuvor genannten Gründen hat der Bundesrat im Rahmen der Zustimmung zur EnEV die Bundesregierung gebeten, die Auswirkungen der Verordnung zu überprüfen, insbesondere auch im Hinblick auf die tatsächliche Energieeinsparung und den Klimaschutz, und un- aufgefördert dem Bundesrat hierzu einen Bericht innerhalb einer Frist von 5 Jahren vorzulegen.

5.2.3 Berliner Energieeinspargesetz (Auszüge)

Hierbei handelt es sich um das Gesetz zur Förderung der sparsamen sowie umwelt- und sozialverträglichen Energieversorgung und Energienutzung im Land Berlin. Es trat am 2. Oktober 1990 in Kraft.

§ 1 Zweck des Gesetzes

Zweck des Gesetzes ist es, eine möglichst sparsame, rationelle, sozial- und umweltverträgliche, ressourcenschonende, risikoarme und gesamtwirtschaftlich kostengünstige Erzeugung und Verwendung von Energie zu fördern und dadurch zugleich die Versorgung mit Energie zum Wohle der Bürgerinnen und Bürger der Landes Berlin langfristig zu sichern.

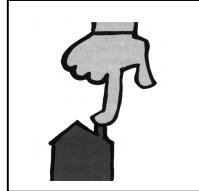
§ 6 Energieeinsparung in Gebäuden und Anlagen im Land Berlin

(1) Bei der Errichtung, Erweiterung, Modernisierung oder Instandsetzung oder bei sonstigen für die Energienutzung wesentlichen Veränderungen von Gebäuden und Anlagen des Landes Berlin sind Maßnahmen durchzuführen, die einen den Zielen und Grundsätzen dieses Gesetzes entsprechenden Energieeinsatz gewährleisten. Maßnahmen im Sinne von Satz 1 sind insbesondere:

1. bautechnische Maßnahmen zur erheblichen Verminderung des Wärmebedarfs;
2. Maßnahmen zur heizungs- und haustechnischen Modernisierung, insbesondere der Einbau von Reglungs- und Kontrolltechniken;
3. der Anschluss von Heizungsanlagen an Nah- und Fernwärmeversorgung aus Kraft-Wärme-Kopplungen oder aus sonstiger Abwärmenutzung;
4. Nutzung von erneuerbaren Energien zur Raumheizung, Warmwasserbereitung und zur Bereitstellung von elektrischer Energie;
5. Einbau von Wärmerückgewinnungsanlagen;
6. die Umrüstung von elektrischer auf nichtelektrische Raumheizung und Warmwasserbereitung;
7. der Einbau von stromsparenden Geräten und Anlagen.

(2) Landeseigene Gebäude und Anlagen sind vorrangig an Fernwärmeversorgung aus Kraft-Wärme-Kopplung oder aus Abwärmenutzung anzuschließen. Ist eine Wärmeversorgung nach Satz 1 nicht möglich, soll vorrangig der Einsatz von Solaranlagen oder Blockheizkraftwerken geprüft werden. Bei Schwimmbädern sollen regelmäßig Solaranlagen zum Einsatz kommen. Wenn die Wärmeversorgung nach Satz 1 bis 3 nicht möglich ist, soll der Anschluss an die leitungsgebundene Gasversorgung erfolgen. Bei der Errichtung oder Erweiterung landeseigener Gebäude oder Anlagen ist ein Neuanschluss von elektrischen Direktheizungen oder Nachtstromspeicherheizungen unzulässig.

(3) Bei bestehenden Gebäuden und Anlagen des Landes Berlin sollen Maßnahmen im Sinne von Absatz 1 und 2 durchgeführt werden.



(4) Maßnahmen nach Absatz 1 und 3 sollen auf der Grundlage eines Energiekonzeptes durchgeführt werden, in dem insbesondere der bestehende Zustand des Gebäudes, der derzeitige Energieverbrauch für Raumheizung, Haustechnik und Warmwasserbereitung, die erzielbare Einsparung von Primärenergie sowie die umweltbedeutsamen und wirtschaftlichen Auswirkungen der beabsichtigten Maßnahmen dargestellt werden.

(5) Durch Richtlinien werden Einzelheiten über die nach Absatz 1 bis 3 durchzuführenden Maßnahmen geregelt. Die Richtlinien regeln insbesondere das Verfahren, in dem bei der Errichtung, Erweiterung, Modernisierung, Instandsetzung oder einer sonstigen wesentlichen Veränderung eines Gebäudes oder einer Anlage die Durchführung von Maßnahmen nach Absatz 1 bis 3 zu prüfen ist, sowie die Anforderungen an Energiekonzepte im Sinne von Absatz 4. Die Richtlinien werden vom Senat von Berlin erlassen.

(6) Für die Durchführung von Maßnahmen nach Absatz 1 bis 3 stellt der Senat von Berlin mehrjährige Programme auf.

(7) Maßnahmen zur Einsparung von Energie können auch dann durchgeführt werden, wenn ihre Kosten nicht vollständig durch die erzielbaren Energiekosteneinsparungen gedeckt werden.

(8) Der Senat wirkt darauf hin, dass die der Aufsicht des Landes Berlin unterstehenden Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts sowie die Gesellschaften, an denen das Land Berlin beteiligt ist, Maßnahmen entsprechend Absatz 1 bis 3 durchführen.

§ 20 Energiebeauftragte

(1) Zur Förderung der Ziele und Grundsätze dieses Gesetzes sind in den Bezirken Energiebeauftragte zu bestellen.

(2) Die Energiebeauftragten haben insbesondere die Aufgabe,

1. den bestehenden Zustand der bezirklichen Gebäude und Anlagen im Hinblick auf ihren Energieverbrauch für Raumheizung, Haustechnik und Warmwasserbereitung zu untersuchen;
2. die Möglichkeiten für Maßnahmen zur Energieeinsparung in den bezirklichen

Gebäuden und Anlagen im Sinne von § 6 zu ermitteln;

3. Vorschläge für Maßnahmen nach § 6 zu unterbreiten;
4. Energieverbrauchende Anlagen zu überwachen und Maßnahmen zur Verbesserung ihrer Wirksamkeit vorzuschlagen;
5. die Wirksamkeit von Maßnahmen nach § 6 zu überwachen und darüber gegenüber dem Bezirksamt und der Bezirksverordnetenversammlung jährlich zu berichten.

(3) Die Energiebeauftragten sind bei der Planung und der Durchführung von Maßnahmen nach § 6 und von sonstigen Maßnahmen, die für den Energieverbrauch von bezirklichen Gebäuden und Anlagen bedeutsam sind, zu beteiligen.

5.3 Informationsquellen

5.3.1 Der Energiebericht

Das Hochbauamt erstellt einen Energiebericht für das Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf. Er wird voraussichtlich im August 2002 erscheinen und Energiesparmaßnahmen sowie die Verbrauchsdaten und –kosten aller bezirkseigenen Liegenschaften - jedoch nach Fachbereichen zusammengefasst - beinhalten.

5.3.2 Internetadressen

Infos zur Klimakonferenz in Johannesburg 2002	www.weltgipfel.de
Bundesministerium für Umwelt	www.bmwi.de
Ökosteuer - Belastungsprogramm	www.oeko-steuer.de
Deutsche Gesellschaft für Solarenergie	www.dgs-solar.org , www.dgs-berlin.de
Berliner Solarkampagne, Solarförderung	www.solarfoerderung.de , www.berlin-solar.de
Betreiber und Hersteller von Solarschiffen	www.solarschiff.de
Solar-Informationen	www.solarinfo.de
Solaranlagen	www.solarserver.de , www.solarkataster.de
Solarenergie, Biogas, Bioenergie	www.eurosolar.org
Intergovernmental Panel on Climate Change	www.IPCC.ch
Biogas - Verband Schweiz	www.biogas.ch
Infos rund um die Windenergie	www.wind-energie.de
Grüner Strom	www.naturstrom.de
KWK-Ausbaugesetz, Studie des Ökoistituts	www.oeko.de
Büro für Technikfolgen-Abschätzung des Bundesstages zu Brennstoffzellen	www.tab.fzk.de
Cleaner Production Germany	www.cleaner-production.de
Germanwatch	www.germanwatch.org
Linksammlung	www.uni-muenster.de