

## Kleine Anfragen

der Bezirksverordnetenversammlung Steglitz-Zehlendorf von Berlin

### II. Wahlperiode

---

Nr. der Kleinen Anfrage:	KA 182/II
Eingangsdatum:	08.01.2003
Weitergabedatum:	09.01.2003
Fällig am:	23.01.2003
Beantwortet am:	28.01.2003
Erledigt am:	29.01.2003

Kay Heinz Ehrhardt FDP  
Antragsteller/in

## Kleine Anfrage

**Betr.:** Heizkosten in Steglitz-Zehlendorf. Was macht das Bezirksamt?

Ich frage das Bezirksamt:

1. Wurden bereits alle Gebäude des Bezirksamts auf optimale Wärmedämmung und – isolierung untersucht?
2. Wenn ja, mit welchem Ergebnis (mit der Bitte um genaue Aufstellung zu den einzelnen Objekten)?
3. Wenn nein, warum nicht?
4. Wurde schon in allen Gebäuden des Bezirksamts eine Modernisierung der jeweiligen Heizkesselanlagen geprüft?
5. Wenn ja, mit welchem Ergebnis (mit der Bitte um genaue Aufstellung zu den einzelnen Objekten)?
6. Wenn nein, warum nicht?
7. Welche Kosten würden bei einer Modernisierung der einzelnen Anlagen auf den Bezirk zukommen und wann hätten sich dass die Kosten (durch die eingesparte Energie) für den Bezirk amortisiert (mit der Bitte um Nennung einiger Beispiele)?

Ehrhardt

### **Antwort des Bezirksamtes**

zu Frage 1. Nein.

zu Frage 2. Entfällt.

zu Frage 3. In Anbetracht der Haushaltssituation wurden vom Bezirksamt nur reduzierte Mittel für die bauliche und technische Unterhaltung bereit gestellt. Die vorhandenen Mittel können nur noch zur Durchführung dringendster Reparaturen und zur Gefahrenstellenbeseitigung (in geringem Umfang) verwandt werden. Aus diesem Grund sind Gutachten zur Untersuchung auf optimale Wärmedämmung für alle Gebäude nicht finanzierbar.

Erforderliche Untersuchungen gemäß der Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV) werden bei Neubauten und Grundinstandsetzungen vorh. Gebäude in Auftrag gegeben.

zu Frage 4. Gemäß Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV), gültig ab 1.2.2002, wurden in allen Gebäuden die Heizkesselanlagen überprüft.

zu Frage 5. Ja.

a) In folgenden Liegenschaften müssen gemäß § 9 Ziff. 1 EnEV bis zum 31. Dezember 2006 die Heizkesselanlagen erneuert werden:

**Alt-Kesselanlagen im Bezirk Steglitz- Zehlendorf, die im Sinne  
des § 9 der EnEV bis spätestens 31.12.2006 auszutauschen sind**

<b>Liegenschaft</b>	<b>Adresse</b>	<b>Kessel Baujahr</b>	<b>Kessel Typ</b>	
Ingeborg-Drewitz- Bücherei	Bruchwitzstr. 37	1964	Strebel	bis 31.12.2008
Sportanlage	Mühlenstr. 70	1978	Hydrotherm	
Seniorenwohnhaus	Mudrastr. 7-11	1964	Strebel	z.Z. stillgelegt
Oskar-Picht-Heim	Hugo-Vogel-Str.	1976	Buderus	
Kita	Ruthstr. 6	1975	Buderus	
Kita	Scheelestr. 45	1974	Buderus	
Kita	Forststr. 40	1975	Hydrotherm	
Kita	von-der-Trenckstr. 4	1975	Buderus	bis 31.12.2008
Personalunterkunft	Krahmerstr. 14	1977	Buderus	
Personalunterkunft	Nicklasstr. 2c	1978	Buderus	
Friedhof - Personalunterkunft	Bergstr. 38	1976	Buderus	
Friedhof - Personalunterkunft	Bergstr. 38	1978	Buderus	

b) In folgenden weiteren Liegenschaften wäre die Erneuerung der Heizkesselanlagen wünschenswert, ist aber wegen der knappen Haushaltsmittel in nächster Zukunft nicht realisierbar:

Liegenschaft	derzeitige Stand	Anzahl der Kessel
11.G Kronach - Grundschule	Öl-Kessel - BJ 1981	3
Kita Potsdamer Straße 9	Öl-Kessel - BJ 1981; EKZ - 230	1
Kita Kaulbachstraße 59/61	Öl-Kessel - BJ 1990; EKZ - 320	1
Kita Gallwitzallee 116	Öl-Kessel - BJ 1987; EKZ - 340	1
Kita Murtener Straße 10	Gas-Kessel - BJ 1995; EKZ - 290	1
Kita Selerweg 19-21	Öl-Kessel - BJ 198.; EKZ - 300	1
Kita Wedellstraße 59	Öl-Kessel - BJ 1989; EKZ - 370	1
Kita Holtheimer Weg 6-8	Öl-Kessel - BJ - 1990; EKZ - 290	1
Kita Selerweg 17	Öl-Kessel - BJ 1982; EKZ - 340	1
Kita Filandastraße 27	Öl-Kessel - BJ 1982, EKZ - 280	1
Kita Breitensteinweg	Öl-Kessel - BJ 1989; EKZ - 350	2
Kita Claszeile 57	Öl-Kessel - BJ 1981; EKZ - 190	1
Kita Jaehnstraße	Öl-Kessel BJ 1981; EKZ - 290	2
Kita Wilskistr. 55	Gas-Kessel - 1988; EKZ - 290	1
Gesundheitsdienst Schwendener Str. 39	Gas-Kessel - BJ 1987; EKZ - 360	1
Sportanlage Schildhornstr./Kreuznacher Str.	Gas-Kessel - BJ 1994; EKZ - 620	2
Fürsorgestelle Herwarthstraße	Öl-Kessel - BJ 1991; EKZ - 280	1
Gesundheitsdienst Königstr. 36	Gas-Kessel - BJ 1985; EKZ - 240	1
Werkhof Dillgestraße / Charlottenstraße	Öl-Kessel - BJ 1980; EKZ - 420	2
PUK Am Erlenbusch	Öl-Kessel - BJ 1982; EKZ - 307	1
NG Betriebshof F-H-Str. 39 - Färberei	Öl-Kessel - BJ 1984	1
Personalunterkunft Sachtlebenstr. 55	Nachtstromspeicherheizung	
Personalunterkunft Stubenrauchstr. 14a	Nachtstromspeicherheizung	
Personalunterkunft Nibelungenstr.	Nachtstromspeicherheizung	
Personalunterkunft Rötheweg 4	Nachtstromspeicherheizung	
Personalunterkunft Königstr. 42	Nachtstromspeicherheizung	

Legende:

EKZ - Energiekennzahl - Verbrauch pro Quadratmeter (kWh / m<sup>2</sup>)

BJ - Baujahr

zu Frage 6. Entfällt.

zu Frage 7. Bei der Modernisierung der Heizkesselanlagen einschließlich Regelung, Wärmedämmung an den Rohrleitungen, Schornsteinsanierung usw. werden folgende Mittel benötigt:

zu 5a ca. 420.000 €

zu 5b ca. 940.000 €

Bei allen übrigen Liegenschaften ist eine Modernisierung der Kesselanlagen noch nicht erforderlich, bzw. es wurden bereits Optimierungsmaßnahmen durch das Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf – Fachbereich Hochbau sowie durch die Energiesparpartnerschaften Pool 1, 2 und 11 im Rahmen ihrer Vertragsverpflichtungen durchgeführt.

Werden Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt, ist mit einer Energieeinsparung von ca. 15 – 20 % zu rechnen. Die Amortisationszeiten werden bei den einzelnen Modernisierungsmaßnahmen ca. 20 – 30 Jahre betragen, evtl. auch länger.

Beispiel:

### **Ingeborg Drewitz Bücherei, Bruchwitzstraße, in Berlin-Lankwitz**

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung vom Fachbereich Hochbau

#### **1. Aufgabenstellung**

Es ist zu untersuchen, inwieweit durch neuere Anlagentechnik der Primärenergieeinsatz spürbar reduziert und die Umwelt durch verringerte Emissionen entlastet werden kann.

#### **2. Zusammenfassung**

Nach dem derzeitigen Planungsstand kann durch Erneuerung der Heizungsanlage einschl. Wechsel des Primärenergieträgers von Heizöl EL zu Erdgas H in o.g. Objekt nach überschlägiger Berechnung eine Umweltentlastung von ca. 11 t CO<sub>2</sub>-Emission per anno erreicht werden. Die Jahresenergiekosten können, mit heutigen Zahlen, um 553,24 €/a gesenkt werden.

Bei den folgenden Betrachtungen bleibt die Energieeinsparung durch Verbesserung des Dämmstatus im Feuerstättenaufstellraum zunächst unberücksichtigt, gleichwohl diese gewiss mit 2,5 %, also ca. 4.613,58 kWh/a, bezogen auf den aktuellen Jahresenergiebedarf, angesetzt werden kann.

Die geschätzten Herstellungskosten belaufen sich auf ca. 48.000,- € brutto.

#### **3. Ist-Zustand**

Bei der Ingeborg Drewitz Bücherei in der Bruchwitzstr. 37 in Berlin-Lankwitz handelt es sich um einen vollunterkellerten, meist eingeschossigen, in Teilbereichen zweigeschossigen Flachbau aus dem Jahre 1963. Dieser in monolithischer Bauweise errichtete Zweckbau hat einen, für seine Zeit typischen, hohen Fensteranteil.

Die Wärmeverteilung ist als Pumpenwarmwasserheizung mit unterer Verteilung mittels thermostatisch geregelten Gliederheizkörpern ausgeführt. Als Wärmeerzeuger dient ein Gliederkessel der Fa. Strebel, Typ III F P, aus dem Jahr 1964. Dieser Kesseltyp wurde bis ins Jahr 1965 ausgeliefert. Der Kessel war bis Mitte Dezember 02 mit einem Ölbrenner der Fa. Bentone, Typ N 28, aus dem Jahr 1981 ausgerüstet. Die mit diesem Brenner zuletzt im Oktober 2001 gemessenen Abgasverluste betragen 11,5 %. Der Kessel hatte damals einen Wirkungsgrad von 88,5 % bei Teillast.

Mitte Dezember musste ein neuer Körting K 4 II Uni NoX Brenner eingebaut werden. Nach Einregulierung wurden die Abgasverluste bzw. der Wirkungsgrad bestimmt. Im Teillastbereich hat der Kessel nunmehr einen Wirkungsgrad von 88,4 % und unter Volllast 86 %.

Die Regelung, eine Centratherm W, ist veraltet und entspricht in keinster Weise den heutigen Erwartungen an eine Kesselregelung.

Der Dämmstatus der Verteilungsleitungen entspricht dem Stand der Erstausrüstung. Die Leitungen sind mit Glaswolle, welche mit einem Gipsmantel umgeben sind, isoliert. Die Absperrorgane, Ventile, Schieber etc. haben keine Dämmung

#### 4. Planung

Die Planung sieht den Einbau eines Gas-Brennwert-Kessels, Typ SB 615, mit internem Wärmetauscher und WG 30 Gebläsebrenner der Fa. Buderus vor. Gleichwohl die Anlage weiterhin als Niedertemperaturanlage mit einer Systemtemperatur von 70°C/55°C geführt werden soll, ist, insbesondere in der Übergangszeit, mit einem Temperaturniveau ähnlich dem Temperaturniveau einer Brennwertanlage zu rechnen, so dass für diese Zeiträume mit einem Normwirkungsgrad bis zu 109 % gerechnet werden kann. Weiterhin soll der Dämmstatus der Leitungen, Ventile und vor allem der Verteiler entscheidend verbessert werden. Sinnvollerweise werden in diesem Zusammenhang die betroffenen Leitungen, welche Korrosionsschäden zeigen, erneuert.

#### 5. Berechnung der Umweltentlastung

##### 5.1 Vorgaben:

Jahresenergiebedarf:	verbrauchte Energiemenge für das Jahr 2001	<b>184.543 kWh/a</b>
Jahresnutzungsgrad:	Altanlage, durch Messung von 86 – 88,4 %, im Mittel <b>87,2 %</b> Neuanlage, Herstellerangabe von 97,8 – 109 %, im Mittel <b>103,4 %</b>	
Heizwert:	Hu für Heizöl EL	<b>10,08 kWh/l</b> <sup>1)</sup>
	Ho für Erdgas H	<b>10,76 kWh/m<sup>3</sup></b> <sup>2)</sup>
CO <sub>2</sub> – Emission:	Heizöl	<b>266 g CO<sub>2</sub>/kWh</b> <sup>3)</sup>
	Erdgas	<b>201 g CO<sub>2</sub>/kWh</b> <sup>3)</sup>

##### 5.2 Vergleich der Anlagen-Jahresnutzungsgrade zwischen Altanlage und geplanter Neuanlage.

Hierbei gilt folgende Beziehung:

$$\eta_{a,Anl.} = \eta_a * \eta_V$$

$\eta_a$  = Jahresnutzungsgrad, s.o.,  $\eta_V$  = Verteilungsnutzungsgrad gemäß VDI 2067 = 96 %

<sup>1)</sup> Quelle: Prof. Dr. Ing. Steinmle, Fritz: Handbuch Haustechnische Planung, Karl Krämer Verlag Stuttgart + Zürich, 2000

<sup>2)</sup> Quelle: Verbrauchsabrechnung der Berliner GASAG vom 12.2002

Altanlage:  $\eta_{a,Anl.} = \eta_a * \eta_V = 87,2\% * 96\% : 100 = 83,71\%$

Neuanlage  $\eta_{a,Anl.} = \eta_a * \eta_V = 103,4\% * 96\% : 100 = 99,26\%$

### 5.3 Ermittlung des Jahresbrennstoffbedarfs mit:

$$V_{BR,a} = \frac{Q_{H,a}}{(H_u * \eta_{a,Anl.})}$$

$Q_{H,a}$  = Jahresenergiebedarf (s.o.)

#### 5.3.1 Jahresbrennstoffbedarf der Altanlage:

$$V_{BR,a} = \frac{Q_{H,a}}{(H_u * \eta_{a,Anl.})} = \frac{184.543 \frac{kWh}{a}}{(10,08 * 83,71) \frac{kWh}{l} * \%} = \frac{21.870,55 \frac{l}{a}}{a}$$

#### 5.3.2 Jahresbrennstoffbedarf der Neuanlage:

$$V_{BR,a} = \frac{Q_{H,a}}{(H_o * \eta_{a,Anl.})} = \frac{184.543 \frac{kWh}{a}}{(10,76 * 99,26) \frac{kWh}{m^3} * \%} = \frac{17.278,70 \frac{m^3}{a}}{a}$$

Anm.:  $H_o$  ist hier richtig, da durch die Nutzung der latenten Wärme der Brennwert herangezogen werden kann und nicht nur der Heizwert.<sup>1</sup>

Der Jahresbrennstoffverbrauch beträgt ca. 21.870,55 l/a Heizöl EL bei der Altanlage und ca. 17.278,70 m<sup>3</sup>/a Erdgas H für die geplante Neuanlage.

### 5.4 Berechnung der zu erwartenden Größenordnung der Umweltentlastung

Der energiemengensenkende Einfluss der Verbesserung des Dämmstatus und der besseren Regelung werden hier zunächst vernachlässigt.

#### 5.4.1 CO<sub>2</sub>-Emission bei Heizöl EL

Die thermische Verwertung von Heizöl EL setzt pro erzeugter kwh Energie eine CO<sub>2</sub>-Emission von 266 g frei.

⇒ 184.543 kWh/a \* 266 g/l = 49,08 t/a CO<sub>2</sub>-Emission bei der Heizölverbrennung

<sup>3)</sup> Quelle: BA Steglitz-Zehlendorf, Energiebericht für bezirkliche Liegenschaften für den Zeitraum 1997 – 2001, 08.2002

<sup>1)</sup> Quelle: Prof. Dr. Ing. Steinmle, Fritz: Handbuch Haustechnische Planung, Karl Krämer Verlag Stuttgart + Zürich, 2000

### 5.4.2 CO<sub>2</sub>-Emission bei Erdgas H

Bei der Energiegewinnung aus Erdgas werden für jede erzeugte kWh 206 g CO<sub>2</sub> freigesetzt.

⇒ 184.543 kWh/a \* 206 g/l = 38,02 t/a CO<sub>2</sub>-Emission bei der Erdgasverbrennung

Es können allein durch den Wechsel des Primärenergieträgermediums ca. **11 t CO<sub>2</sub>**-Emission pro Jahr eingespart werden.

### 5.5 Ermittlung der Jahresbrennstoffkosten:

$$K_{EO} = V_{BR,a} * W_E + W_{G,a}$$

K<sub>EO</sub> = Energiekosten

W<sub>E</sub> = Energiearbeitspreis

W<sub>G,a</sub> = Energiegrundpreis

#### 5.5.1 Ermittlung der Jahresbrennstoffkosten der Altanlage

$$K_{EO} = V_{BR,a} * W_E + W_{G,a} = 21.870,55 \text{ l/a} * 0,3536 \text{ €/l} = \mathbf{7.733,43 \text{ €a, brutto}}$$

#### 5.5.2 Ermittlung der Jahresbrennstoffkosten der Neuanlage

$$17.278,70 \text{ m}^3/\text{a} * 10,76 \text{ kWh/m}^3 = 185.918,81 \text{ kWh/a}$$

$$K_{EO} = V_{BR,a} * W_E + W_{G,a} = (185.918,81 \text{ kWh/a} * 0,032496 \text{ €/kWh} + 148,20 \text{ €a}) * 1,16 =$$

$$\mathbf{7.180,19 \text{ €a, brutto}}$$

Die zu erwartende jährliche Energiekosteneinsparung beträgt mit heutigen Zahlen 553,24 €pro Jahr.

## 6. Herstellungskosten

Die geschätzten Herstellungskosten belaufen sich auf ca. **48.000,- € brutto**

Weitere Amortisationskostenberechnungen würden den Rahmen der Beantwortung der Kleinen Anfrage sprengen.

Mit freundlichen Grüßen

Stäglin  
Bezirksstadtrat

---