



Bereich Immobilienmanagement
Az: 60
Datum: 29.09.2006

2006/210
öffentlich

Sitzungsvorlage

Beratungsfolge	Datum	TOP-Nr.
Umweltausschuss	24.10.2006	
Betriebsausschuss 1 (Ausschuss für Öffentliche Ordnung, Sport und Kultur)	25.10.2006	
Betriebsausschuss 3 (Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau und Verkehr)	26.10.2006	

Betreff

**Sanierung des Parkbades Nord
hier: Heizungsanlage**

Finanzielle Auswirkungen

☐ keine haushaltsmäßige Berührung

☒ Auswirkungen siehe Sachverhalt

Beschlussvorschlag

Der Ausschuss beschließt die Heizungs- und Lüftungsanlage im Parkbad Nord zu erneuern. Die Heizungsanlage ist dabei als Gas-Brennwert-Kesselanlage auszuführen und zeitgleich mit der Solarabsorberanlage umzusetzen.

Die Finanzierung der voraussichtlichen Kosten von ca. 380.000 € soll aus dem Energiefonds erfolgen.

Die Verwaltung wird beauftragt, die notwendigen Mittel im Haushaltsjahr 2007 bereitzustellen, soweit eine Finanzierung aus dem Energiefonds gesichert ist.

Eckhardt
Beigeordneter

Dobrindt
Technischer Beigeordneter

Sachverhalt

Die Verwaltung wurde beauftragt zu überprüfen, ob im Zusammenhang mit der Errichtung einer Solarabsorberanlage im Parkbad eine zeitgleiche Sanierung/Optimierung der vorhandenen Heizungsanlage ökologisch sinnvoll und finanziell umsetzbar ist. Bei den Vorschlägen für eine neue Heizungsanlage sollte der Einsatz aller Energieträger geprüft werden.

Aufgrund des Prüfungsergebnisses empfiehlt die Verwaltung, die Wärmeversorgung des Parkbades durch eine Gas-Brennwert-Kesselanlage vorzusehen.

§ Prüfung der Sinnhaftigkeit einer Kesselsanierung

Die derzeitige Beheizung des Gebäudes sowie des Beckenwassers erfolgt über eine Doppelkesselanlage, die mit Erdgas versorgt wird. Die Kessel-, Brenner-, Verteiler- und Regelanlage ist aus dem Jahre 1975.

Die Nutzungszeit einer solchen Anlage beläuft sich nach VDI 2067 Blatt 1 auf 20 Jahre, wobei für die Brenner nur eine Nutzungsdauer von 12 Jahren angesetzt wird. Aus diesen Daten ist leicht zu erkennen, dass die Anlage abgängig ist und zur Zeit keine Aussage darüber getroffen werden kann, wie lange die Anlage noch funktionstüchtig bleibt.

Es muss jederzeit mit größeren Reparaturen bzw. mit einem Totalausfall einzelner Bauteile gerechnet werden. Wenn diese Ausfälle während der Betriebszeiten des Freibades auftreten, ist es unumgänglich die Arbeiten durchzuführen, wenn das Bad nicht geschlossen werden soll.

Da alle Bauteile weit älter sind als ihre theoretische Nutzungsdauer, ist es nicht sinnvoll, größere Reparaturmaßnahmen durchzuführen, da bei einer Komplettsanierung diese Investitionen vergebens gewesen sind.

Des weiteren führt nur eine Komplettsanierung anders als bei Reparaturen zu Energie- und Schadstoffeinsparungen. Die geplante Komplettsanierung beinhaltet eine Erneuerung der Kessel-, Kamin, Verteiler- und Regelanlage. Die Einsparungen durch bedarfsgerechte Gas-Brennwertkessel, Optimierung der Anlagenhydraulik durch entsprechenden Verteileraufbau und Pumpentechnik, sowie einer modernen freiprogrammierbaren DDC-Regelanlage, würden sich auf ca. 24% bis 28% belaufen.

§ Prüfung der Energieträger

Bei den Überlegungen über den geeigneten Energieträger wird von der 3-monatigen Öffnungsdauer ausgegangen, anders als bei der Prüfung der Solarabsorber. Hier ist von einer 4-monatigen Nutzung ausgegangen worden, da das Wasser bereits vor Öffnung des Bades eingelassen wird und die Zeit genutzt wird um das Wasser auf Badetemperatur zu erwärmen.

Die folgenden Energieträger sollen untersucht werden:

- Ø Holzpellets, Holzschnitzel u. ä.
- Ø Heizöl
- Ø Fernwärme
- Ø Wärmelieferung
- Ø Erdgas (zur Zeit vorhanden)

Holzpellets, Holzschnittel u. ä.:

Holzpellets, Holzschnittel u. ä. Brennstoffe haben eine neutrale CO₂-Bilanz, da es sich um nachwachsende Rohstoffe handelt. Somit ist eine gute Ökobilanz gegeben.

Für alle diese Brennstoffe ist jedoch eine Bevorratung erforderlich, die zu erheblichen Investitionskosten führt, da diese Lagerräume neu geschaffen werden müssten. Diese Kosten würden zu einer Amortisation dieser Anlagen führen, die die Lebensdauer der Anlage erheblich überschreitet.

Entscheidender jedoch als die Amortisation ist die Positionierung der Lagerräume.

Bei einer benötigten Kesselleistung von ca. 800 bis 900 kW und einem zu erwarteten Energieverbrauch nach der Sanierung von ca. 600.000 kWh/a, müsste für die Pelletsbevorratung ein Lagervolumen von ca. 400 m³ vorgehalten werden.

Lagerräume mit einer entsprechenden Größe sind innerhalb der Gebäude nicht unterzubringen.

Im Außenbereich ist ebenfalls kein geeigneter Standort für die Lagerräume vorhanden. Zum einen müssen die Lagerräume bei Belieferung mit entsprechenden Fahrzeugen erreichbar sein und zum anderen sich in unmittelbarer Nähe zum Aufstellungsort der Kesselanlage befinden. Bei einer Pelletszufuhr mit Saugrohr darf der Abstand max. 25 m bzw. der Höhenunterschied max. 3 m betragen.

Diese Konstellation lässt sich auf dem Grundstück nicht verwirklichen.

Eine Prüfung der Eignung des stillgelegte Mehrzweckbeckens als Lagerstätte für die Pellets, hat ergeben, dass dieses nicht hätte genutzt werden können. In das Mehrzweckbecken hätte ein Schrägboden unter einem Winkel von ca. 35° besser 40° eingebaut werden müssen, damit die Pellets störungsfrei zur Förderschnecke bzw. Saugrohröffnungen nachrutschen können. Bei der geringen Tiefe des Beckens von 1,35 m und der Breite von 12,5 m, bedeutet dieses, dass der Schrägboden ca. 3 m oberhalb des Beckenrandes enden würde.

Heizöl:

Da Heizöl wie bekannt eine der schlechtesten Ökobilanzen aufweist, ist von einer Versorgung der Kesselanlage mit Heizöl abzuraten.

Des weiteren besteht, wie bereits oben beschrieben, auch bei einer Heizölanlage die Schwierigkeit der Lagerung.

Fernwärme:

Eine Anfrage bei der E.ON Fernwärme hat ergeben, dass zur Zeit keine Versorgung des Parkbades erfolgen kann (siehe auch Schreiben der E.ON vom 22.06.2006). Auf telefonische Nachfrage bei der E.ON teilte diese mit, dass für eine eventuelle Fernwärmeversorgung des Parkbades mit einer Zeitschiene von ca. 10 bis 15 Jahren zu rechnen ist.

Wärmelieferung:

Das Prinzip der Wärmelieferung ist im Großen und Ganzen dem einer Fernwärmeversorgung gleich zu setzen. Der Unterschied besteht darin, dass die Wärmeversorgung vor Ort erfolgt. Der Wärmelieferer erstellt eine Kesselanlage im bestehenden Heizraum und rechnet die verbrauchte Wärme mit dem Nutzer ab. Dabei bleibt die Kesselanlage in seinem Besitz, so dass der Versorger auch für Wartung und Instandhaltung der Anlage verantwortlich ist.

Bei dem vorliegenden Angebot der E.ON Fernwärme vom 07. August 2006 ist ebenfalls die Erstellung der Verteileranlage enthalten.

Nach Fertigstellung der Anlage würde sich die Eigentumsgrenze an den Absperrschiebern der Kesselanlage befinden.

Dadurch, dass die Investitionen für die Verteileranlage ebenfalls von der E.ON übernommen werden, ist der relativ hohe Energiepreis zu erklären.

Es werden jedoch nicht sämtliche Kosten durch die E.ON übernommen, so sind bei dieser Variante noch ca. 45.500,00 € durch die Stadt zu investieren.

Stellt man die Wärmekosten einer in Eigenfinanzierung durchgeführten Sanierung dem Angebot der E.ON gegenüber, so ergibt sich bei der E.ON, unter Einbeziehung des Grundpreises auf den Arbeitspreis, ein Entgelt für die kWh von ca. 13,245 Ct/kWh, wobei die o. g. Eigeninvestition von ca. 45.500,00 € noch nicht berücksichtigt wurde. Unter Berücksichtigung der Eigeninvestition beläuft sich der Wärmepreis mit Annuität und Ingenieurkosten auf ca. 14.203 Ct/kWh

Dem gegenüber steht ein Wärmepreis von 11,119 Ct/kWh wenn die Maßnahme mit eigenen Mitteln durchgeführt wird. Hierbei sind etwaige Zinszahlungen berücksichtigt worden.

Falls eine Förderung durch den Energiefond und die Planung durch den Bereich 60 erfolgen sollte, ergibt sich ein Wärmepreis von ca. 7,848 Ct/kWh.

Erdgas:

Zur Zeit erfolgt die Versorgung der Kesselanlage mit Erdgas. Bei einer weiteren Nutzung von Erdgas entstehen keine Investitionskosten im Bereich Energieversorgung und es treten keine Raumprobleme auf. Da Erdgas mit die beste Ökobilanz von allen fossilen Brennstoffen besitzt, sollte auch unter Gesichtspunkt der Energieträger nicht gewechselt werden.

§ **BHKW Betrachtung**

Im Weiteren soll geprüft werden, ob im Zuge der Erneuerung der Wärmeversorgung für das Parkbad sinnvoll der Einsatz eines BHKW ´s erfolgen kann.

Ob BHKW ´s wirtschaftlich eingesetzt werden können ist im wesentlichen von der Nutzungsdauer der einzelnen Aggregate und der Strompreise abhängig. Um eine gute Wirtschaftlichkeit zu erreichen ist es wichtig, möglichst den gesamten produzierten Strom selbst zu verbrauchen. Anders als bei Fotovoltaikanlagen ist die Rückvergütung von eingespeistem Strom aus BHKW ´s sehr gering.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass Laufzeiten von mind. 4.000 Vollbenutzungs-Stunden im Jahr erreicht werden müssen um eine günstige Amortisation der Anlage zu erreichen. Dabei sollten die Investitionskosten bezogen auf die elektrische Leistung nicht mehr als 2.500,00 bis 3.000,00 € betragen.

Da das Parkbad nur ca. 3 Monate geöffnet ist, kann für ein BHKW lediglich von einer Vollbenutzungsstundenzahl von ca. 1.500 Stunden ausgegangen werden. Hinzu kommt die schwierige Raumsituation im Parkbad, so dass von Investitionskosten inkl. aller Nebenarbeiten in einer Höhe von rd. 3.300,00 € pro kW elektrischer Leistung ausgegangen werden muss.

Aus den in der Anlage befindlichen BHKW Betrachtungen ist ersichtlich, dass ein wirtschaftlicher Betrieb eines BHKW's mit diesen Eckdaten nicht möglich ist.

§ Zusammenfassung

Aus Sicht des Immobilienmanagement sollte die Wärmeversorgung des Parkbades in einem Zuge mit der Errichtung einer Absorberanlage ausgeführt werden. Nur wenn beide System (Wärmeversorgung und Absorber) zeitgleich geplant und umgesetzt werden, lassen sich die Auslegungsdaten und die Hydrauliken optimal aufeinander abstimmen. Eine getrennte Umsetzung würde immer bedeuten, dass Übergangslösungen geschaffen werden müssten, die zu Mehrkosten im Vergleich zu einer Komplettmaßnahme führen.

Eine Wärmeversorgung mit einem anderem Energieträger als Erdgas bedeutet in jedem Fall, dass entsprechende Lagerräume zu erstellen sind. Dies ist in den bestehenden Gebäuden nicht möglich. Es müssten sowohl Lagerräume als auch die Heizzentrale neu erstellt werden.

Eine Gasversorgung ist vorhanden, und durch Nutzung der Brennwerttechnik wird eine hohe Ausnutzung des Brennstoffs erzielt, so dass eine gute Umweltverträglichkeit erzielt wird. Des weiteren sind, durch das Vorhandensein der Gasversorgung, keine baulichen Maßnahmen durchzuführen, so dass diese Variante die geringsten Investition erfordert.

Eine Wärmelieferung bedeutet zwar geringere Investitionen (der Großteil der Investition erfolgt durch Wärmelieferanten), aber durch den hohen Energiepreis, der zu zahlen ist, ist auf die Lebensdauer der Kesselanlage bezogen eine Eigenfinanzierung günstiger. Erst recht, wenn von einer Förderung aus dem Energiefond ausgegangen werden kann.

Der Wärmepreis der E.ON für eine kWh beträgt fast das Doppelte von dem Preis einer Eigenfinanzierung, je nach Finanzierung bzw. ob Intracting umgesetzt werden soll.

Ein BHKW-Einsatz ist nicht wirtschaftlich und sollte nicht umgesetzt werden.

Das Parkbad ist nur 3 Monate im Jahr geöffnet und es sind erhebliche bauliche Maßnahme zur Errichtung einer BHKW-Anlage durchzuführen. Dies bedeutet, es kann nur mit 1.500 Vollbenutzungsstunden und einer Investitionssumme von ca. 3.300,00 €/kW_{elk} ausgegangen werden. Mit diesen Eckdaten ist ein wirtschaftlicher Betrieb von BHKW-Anlagen nicht möglich.

Wenn die Verwaltung mit der Umsetzung der Maßnahme beauftragt wird, werden ca. 3 Monate nach Bereitstellung der Mittel benötigt, um die Maßnahmen durchzuführen.

§ Finanzierung

Wenn die Erneuerung der Wärmeerzeugung im Parkbad, wie oben vorgeschlagen, in Eigenfinanzierung durch eine Gas-Brennwert-Kesselanlage erfolgt, ist hierfür mit Kosten von ca. 205.000,00 € zu rechnen. Falls die Ingenieurleistungen durch den Bereich 60 geleistet würden, reduziert sich die Investitionssumme auf ca. 170.000,00 €.

Durch diese Sanierung könnte ca. 24 % bis 28 % Energie eingespart werden. Dieses bedeutet eine CO₂-Reduzierung von ca. 25 % und eine NO_x- und CO-Reduzierung von ca. 70 %.

Bei diesem Einsparpotential ist mit einer Förderung aus dem Energiefond zu rechnen. Dies würde die Wirtschaftlichkeit gegenüber einer Wärmelieferung noch weiter verbessern.

Vollständigkeitshalber sei hier noch erwähnt, dass sich auch die Lüftungsanlage der Wärme-
halle sowie der Dusch- und Umkleideräume des Parkbades in einem stark sanierungsbe-
dürftigem Zustand befinden. Diese sind wie die Kesselanlage aus dem Jahr 1975 und somit
abgängig und zu sanieren.

Beide Lüftungsanlagen sollen demontiert und durch neue Geräte ersetzt werden. Im Zuge
dieser Arbeiten wird jeweils eine Wärmerückgewinnung vorgesehen. Des weiteren wird die
Hydraulik optimiert und, wie für die Kessel- und Verteileranlage, eine freiprogrammierbare
DDC-Regelanlage montiert. Hiermit ist es möglich, für den Betrieb optimal abgestimmte Re-
gelparameter einzustellen. Die Ventilatormotoren erhalten einen Frequenzumformer um die
Stromaufnahme entsprechend der angeforderten Leistung regeln zu können.

Durch diese Sanierung könnte im Bereich der Lüftungstechnik ca. 10 % bis 15 % Energie
eingespart werden. Bei einer kompletten Sanierung könnten weitere Synergieeffekte erzielt
werden, die ansonsten nicht genutzt werden können. Somit wäre insgesamt eine Energieer-
sparnis von ca. 29 bis 34 % möglich.

Die Kosten für eine Sanierung betragen zum heutigem Zeitpunkt ca. 155.000,00 €. Auch hier
können die Investitionskosten durch Intracting auf ca. 130.000,00 € reduziert werden.

Die Durchführung der Maßnahme ist im Jahr 2007 geplant. Die Finanzierung der Gesamt-
kosten von 380.000 € wird aus Mitteln des Energiefonds erfolgen. Für die Sitzung am
13.12.06 wird ein entsprechender Antrag vorbereitet. Die zu erwartende Mehrwertsteuerer-
stattung wird dem Energiefonds zu einem späteren Zeitpunkt wieder zugeführt.

Die Maßnahme wird zur Dringlichkeitsliste 2007 nachträglich angemeldet. Die Maßnahme
kann erst nach Genehmigung der Dringlichkeitsliste begonnen werden.

Beteiligte Bereiche	20	60	EUV	
Kurzzeichen				

26. Juni 2006

E.ON Fernwärme GmbH, Postfach 20 10 41, 45845 Gelsenkirchen

Stadt Castrop-Rauxel
Immobilienmanagement
Herrn Kania
Europaplatz 14
44575 Castrop-Rauxel

E.ON Fernwärme GmbH
Vertrieb u.
Öffentlichkeitsarbeit
Bergmannsglückstr. 41-43
45896 Gelsenkirchen

Volker Heberle
T 0209-601-8097
F 0209-601-8076
volker.heberle@eon-
fernwaerme.de

Unser Zeichen V/hb

Gelsenkirchen, 22. Juni 2006

Fernwärmeversorgung des Parkbad-Nord in Ickern

Sehr geehrter Herr Kania,

Bezug nehmend auf Ihre Anfrage bestätigen wir hiermit, dass nach den derzeitigen Versorgungsmöglichkeiten eine Belieferung des Parkbades zu für Sie im Vergleich zu anderen Energieträgern wirtschaftlichen Konditionen nicht realisierbar ist, zumal der Ersatz der Kesselanlage nach Ihrer Aussage kurzfristig und im Zuge der zurzeit durchgeführten Sanierungsarbeiten ansteht.

Bedenken Sie hierbei, dass - abgesehen von einer nicht ausreichend zur Verfügung stehenden Leitungskapazität - die bestehende Trasse im Bereich des Postplatzes in der Lange Straße endet. Die Einbeziehung weiterer Wärmepotenziale erscheint in der Kürze der Zeit nur begrenzt möglich, um die Wirtschaftlichkeit eines solchen Vorhabens zu verbessern.

Im Zusammenhang mit den Überlegungen unserer Muttergesellschaft zu den Kraftwerksstandorten Datteln und Knepper ergibt sich für die Zukunft eventuell eine andere Ausgangssituation, aus der sich eine Versorgungsmöglichkeit in den Bereichen Recklinghauser Straße und östliche Lange Straße ergeben könnte.

Wir bedauern Ihnen zur Fernwärmeversorgung keine andere Mitteilung machen zu können, werden Ihnen jedoch ein alternatives Angebot zur dezentralen Nahwärmeversorgung unterbreiten.

Mit freundlichen Grüßen

E.ON Fernwärme GmbH



Vorsitzender des
Aufsichtsrats:
Manfred Peters
Geschäftsführer:
Reinhard Dippel
Johann Ruhland
Sitz Gelsenkirchen
Amtsgericht
Gelsenkirchen
HRB 3639

E.ON Fernwärme GmbH

PREISBLATT "NAHWÄRME"

Projekt: Parkbad Nord, Recklinghauser Straße 208

Bauherr: Stadt Castrop-Rauxel

(Stand 01.01.2006)

Es gilt folgende Preiststellung:

	Nettopreis	Umsatzsteuer 16 %	Endpreis
1. <u>Grundpreis GP</u>			
Für die Bereitstellung je kW Wärmehöchstleistung, die Abrechnung und das Inkasso sowie die Bereitstellung, Überwachung und Unterhaltung der Messeinrichtung wird ein Grundpreis berechnet. Dieser Grundpreis beträgt monatlich *	2.840,00 €	454,40 €	3.294,40 €
2. <u>Arbeitspreis AP</u>			
Der Arbeitspreis für die bezogene Wärme beträgt	5,309 ct/kWh	0,849 ct/kWh	6,158 ct/kWh
3. <u>Verrechnungspreis VP</u>			
Für die Bereitstellung, Überwachung und Unterhaltung der Messeinrichtung wird ein Verrechnungspreis berechnet. Er beträgt je Messeinrichtung monatlich	40,49 €	6,48 €	46,97 €
4. <u>Dienstleistungsentgelt DE</u>			
Für eine nach Terminvereinbarung mit dem Kunden vorzunehmende Wärmezählerablesung und eine gemäß Heizungsanlagen-Verordnung vorgeschriebene monatliche Bedienung der Wärmeversorgungsanlage wird ein Dienstleistungsentgelt berechnet. Dieses beträgt je Bedienung und Zählerablesung monatlich			
4.1 leistungsunabhängig		- entfällt -	
4.2 leistungsabhängig *		- entfällt -	
5. <u>Umsatzsteuer</u>			
Zu den vorgenannten Netto-Preisen (Ziffern 1-4) wird die jeweils gültige Umsatzsteuer hinzugerechnet. Sie beträgt zur Zeit 16 % nach dem Stand vom 01.04.1998.			

*) bezogen auf die vertraglich vereinbarte Wärmehöchstleistung von 1.430 kW

Parkbad Nord

Berechnung Kosten je kWh

Berechnung: Eigenfinanzierung					Stand: 14.09.2006	
Da das Parkbad Vorsteuerabzugsberechtigt ist, sind nur Nettobeträge für die Berechnung relevant.						
Gasverbrauch BW-Anlage = (Gasverbrauch x (eta_alt - eta_neu)) + Gasverbrauch						
Kosten / kWh = ((Invest.-Kosten / Nutzungszeit) + Instandhaltung und Wartungskosten) / Gasverbrauch BW-Anlage						
mit:	Gasverbrauch	642.000,00 kWh / a	Mittelwert unter Berücksichtigung des Wegfalls des Mehrzweckbeckens			
	eta_alt	78 %	lt. VDI 2067			
	eta_neu	104 %	lt. Kesselhersteller			
	Nutzungszeit	15 Jahre	lt. VDI 2067 zwar 20 Jahre, aber Contractoren sowie Wärmelieferant haben als Grundlage 15 Jahre			
	Abschreibung	20 Jahre	lt. VDI 2067, Blatt1 Nutzungsdauer 20 Jahre			
	I + W Kosten	2,5 %	der Investition pro Jahr lt. VDI 2067, Blatt 1			
	Investition	139.096,13 €	lt. Kostenberechnung ohne Ing. Leistungen, falls Intracting zur Ausführung kommt			
	Investition	171.096,13 €	lt. Kostenberechnung mit Ing. Leistungen			
	Grundpreis / Monat	209,63 €	Gasdruckregler, Messeinrichtung etc. lt Abrechnung RWE			
	Gaspreis ab April 2006	5,164 ct / kWh	der Grundpreis von 209,63 € ist eingerechnet.			
	GV BW-Anlage	475.080,00 kWh/a				
	Investition		ohne Ing.-Kosten	mit Ing.-Kosten		
	Zinssatz		139.096,13 €	171.096,13 €		
	Nutzungsdauer			4,8 %		
	Annuität			15 Jahre		
	Kapitalkosten			9,50 %		
	I + W Kosten		13.220,29 €/a	16.261,71 €/a		
	Abschreibung		3.477,40 €/a	3.477,40 €/a		
	Gesamt-Kosten / Jahr		6.954,81 €/a	8.554,81 €/a		
			23.652,50 €/a	28.293,91 €/a		
	Kapital-Kosten / kWh		2,684 ct / kWh	2,852 ct / kWh	ohne Annuität / ohne Gas-Kosten	
	Kapital-Kosten / kWh		4,979 ct / kWh	5,956 ct / kWh	mit Annuität / ohne Gas-Kosten	
	ohne Ing.-Leistungen					
	Kosten / kWh	7,848 ct / kWh	ohne Annuität / mit Gas-Kosten			
	Kosten / kWh	10,142 ct / kWh	mit Annuität / mit Gas-Kosten			
	mit Ing.-Leistungen					
	Kosten / kWh	8,016 ct / kWh	ohne Annuität / mit Gas-Kosten			
	Kosten / kWh	11,119 ct / kWh	mit Annuität / mit Gas-Kosten			

Berechnung Kosten je kWh

Seite 2

BHKW Betrachtung Parkbad Nord, Recklinghauser Straße

Kenndaten BHKW

Elektrische Leistung	18,00 kW
Thermische Leistung	32,00 kW
Zugeführte Energie	54,00 kW
Laufzeit	1.500,00 h/a
Elektrische Arbeit	27.000,00 kWh/a
Thermische Arbeit	48.000,00 kWh/a
Elektrischer Wirkungsgrad	33,33 %
Thermischer Wirkungsgrad	59,26 %
Hu	11,52 kWh/m ³
Wirkungsgrad vorh. Kessel	80,00 %

Investitionskosten

BHKW	3.333,33 €/kWh elt	60.000,00 €
mit		
Zinssatz		4,80 %
Nutzungsdauer		15,00 Jahre
Annuität		9,50 %
Energieverbrauch		45.444,44 kWh/a
Energiepreis Gas		0,05164 € / kWh
Energiekosten		2.346,75 €
Betriebs- und Wartungskosten	0,95 €/Betr.-Std	1.425,00 €
mit		
Kapitalkosten		5.702,66 €
Gesamt-Kosten / Jahr		9.474,41 €

Erlöse

Stromgutschrift HT	72,5 %	19.575,00 kWh
Stromeinspeisung HT	0,5 %	135,00 kWh
Stromgutschrift NT	25,5 %	6.885,00 kWh
Stromeinspeisung NT	1,5 %	405,00 kWh

Vergütung

Stromgutschrift HT	0,1601 €/kWh	3.133,96 €
Stromeinspeisung HT	0,0400 €/kWh	5,40 €
Wärmegutschrift	0,0350 €/kWh	1.680,00 €
Stromgutschrift NT	0,0500 €/kWh	344,25 €
Stromeinspeisung NT	0,0300 €/kWh	12,15 €
Gesamt-Gutschrift / Jahr		5.175,76 €

Gewinn - Kosten

Keine Amortisation, Kosten höher als Erträge

Amortisation (dynamisch)

Anlage 1 - Finanzielle Auswirkungen -

Vorlage zum Tagesordnungspunkt

I. Investitionskosten:

Gesamtkosten der Maßnahme:	380.000,00 €
- Einnahmen von Dritten:	0,00 €
= Städtischer Eigenanteil:	380.000,00 €

Die benötigten Haushaltsmittel stehen zur Verfügung:

JA ☐ Haushaltsstelle:
NEIN ☒ Siehe Erläuterungen

Erläuterungen:

- Einbau einer Solaranlage 80.000,00 €
 - Sanierung der Kesselanlage 170.000,00 €
 - Sanierung der Lüftungsanlage 130.000,00 €
- 380.000,00 €

II. Folgekosten:

	einmalig	jährlich	bis zum Ende des HSK
Personalkosten	€	€	€
Sachkosten	€	€	€
Erlöse	€	€	€
Mindereinnahmen	€	€	€
Summe	€	€	€

III. Es handelt sich um eine Maßnahme, die unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 81 GO NRW notwendig und unabweisbar sind.

IV. Die Finanzierung ist im Rahmen des Bereichs-Budgets

im laufenden Jahr
☐ gesichert
☒ nicht gesichert

im Finanzplanungszeitraum
☐ gesichert
☒ nicht gesichert