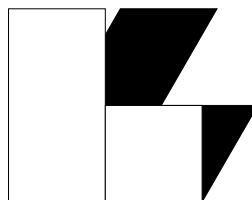


179. BLOCKHEIZKRAFTWERKE

**Centre de Ressources des Technologies de
l'Information pour le Bâtiment**

**Ausschreibungsdokument für
"Bau und Betriebsführung"**



Wichtige Anmerkung:

Bei Auslegungsschwierigkeiten und Rechtsstreitigkeiten gilt die französische Fassung.

Inhaltsverzeichnis

1. Angebot für Bau, Instandhaltung und Betriebsführung	6
1.1. Referenzwerte der Energiezentrale (Vorgaben).....	6
1.2. Erwartete BHKW-Deckungsgrade (Angaben Ingenieurbüro*)	6
1.3. Technische Daten bezüglich des Angebots (Angaben Anbieter).....	7
1.4. Energiebilanz bei 100 % Wärmelieferung.....	8
1.5. Energiebilanz bei 50 % Wärmelieferung.....	9
1.6. Jahreskostenzusammenstellung für Finanzierung, Energie, Instandhaltung und Betriebsführung	10
2. Rechenschema für die Bestimmung externer Kosten	11
2.1. BHKW-Module	11
2.2. Spitzenkessel	11
2.3. Berechnung der resultierenden externen Kosten ⇒ Brennstoff HEIZÖL	12
2.4. Variante: Berechnung der resultierenden externen Kosten ⇒ Brennstoff ERDGAS.....	13
3. Kostenzusammenstellung des Angebotes	14
4. Bonus/Malus-Ermittlung.....	15
5. Projektbeschreibung	16
5.1. Technische Beschreibung der Energiezentrale.....	16
5.1.1. Mit Wärme zu versorgende Gebäude	16
5.1.2. Beschrieb der Hauptanlagenkomponenten.....	16
5.2. Nahwärmenetz und Wärmeübergabestationen.....	16
5.3. Betrieb des BHKWs; Strom- und Wärmeproduktion.....	16
5.3.1. Stromproduktion (wärmegeführt, Spitzenstrom, Ersatzstrom)	16
5.3.2. Wärmeproduktion und –verteilung; Wärmemengenzählung, Regelung	16
5.3.3. Betriebszeiten	16
5.4. Auflistung der Hauptkomponenten des Leistungsumfanges (Hinweisliste, indikativ)	16
5.4.1. Baumaßnahmen	16
5.4.2. Wärmespeicher und Tankanlage	16
5.4.3. Wärmeproduktion, Lüftungsanlagen und Rückkühlanlagen.....	16
5.4.4. Nahwärmenetz	16
5.4.5. Wärmeübergabestationen	16
5.4.6. Stromproduktion und Elektroanlagen	16
5.4.7. Gräben und Rohbaumaßnahmen.....	16
5.5. Leistungsangaben	17
5.6. Vorschriften.....	17
6. Besondere Vertragsbedingungen.....	18
6.1. Konzept Energiezentrale, Varianten	18
6.2. Verbindliche Randbedingungen.....	18
6.3. Wärmemengemessungen und - verrechnung.....	18

6.4. Instandhaltung und Betriebsführung	18
6.5. Instandhaltung des Nahwärmenetzes	18
6.6. Instandhaltung der Wärmeübergabestation	18
6.7. Genehmigungen und Abnahmen	18
6.8. Ermittlung des Wärmepreises	19
6.9. Überwachung der Arbeiten	19
6.10. Überprüfung der Energiezentrale.....	19
6.11. Räumlichkeiten	19
6.12. Einnahmen.....	19
6.13. Erdgas	19
6.14. Ausfallzeiten	19
6.15. Wärmelieferbeginn.....	19
6.16. Ortsbesichtigung	19
6.17. Übernahme verschiedener Anlagenteile	19
6.18. Planungskosten	19
6.19. Zeitplan	19
6.20. Abnahme der Anlagen durch "Organisme de Contrôle agréé".....	19
7. Sonstige Bedingungen	19



.....

AUSSCHREIBUNGSDOKUMENT

Für das Blockheiz-Kraftwerk/Bau und Betriebsführung

.....

betreffend die Anlage

.....

Die Öffnung des Ausschreibungsangebotes findet am um Uhr in den Geschäftsräumen der statt.

Das vorliegende Dokument enthält Seiten numeriert von bis und in den speziellen Vertragsbedingungen aufgeführte Pläne

Das vorliegende Ausschreibungsdokument wurde ausgearbeitet von

.....

Der Beginn der Arbeiten ist vorgesehen für den

Die Dauer des Bau- und Betriebsführungsvertrages beträgt Jahre.

	Vom Unternehmer auszufüllen	Dem Auftraggeber vorbehalten
Angebotspreis (s. S. 14) .....	.....€/a	.....€/a
Mehrwertsteuer (12 %):€€
Gesamtbetrag: .....	.....€/a	.....€/a

Name des Unternehmers:	
Adresse:	
Telefon:	
Telefax:	
Staatliche Zulassungsnummer:	

Verpflichtungsformel:
 Der Unternehmer erklärt mit seiner Unterschrift, alle Aktenstücke des vorliegenden, das gegenwärtige Vorhaben regelnden Ausschreibungsdokumentes zur Kenntnis genommen zu haben, und er verpflichtet sich, die Arbeiten, Lieferungen und Dienstleistungen übereinstimmend mit den Bedingungen des Ausschreibungsdokumentes, nach dem Stand der Technik und zum Preis des Angebotes durchzuführen.

Unterschrift und Firmenstempel

1. Angebot für Bau, Instandhaltung und Betriebsführung

Anmerkungen:

- Sämtliche nachstehend genannten Preise verstehen sich **ohne** Mehrwertsteuer.

1.1. Referenzwerte der Energiezentrale (Vorgaben)

Gesamtwärmeleistung ¹	(P_{th})	☎	kW
Anteil BHKW-Leistung thermisch mindestens		☎	%
jährlich zu liefernde Wärmeenergie ²	(Q_{th})	☎	kWh/a

1.2. Erwartete BHKW-Deckungsgrade (Angaben Ingenieurbüro*)

Anteil der thermischen BHKW-Arbeit an der gesamten jährlich zu liefernden Wärmeenergie bei Q_{th} (= 100%)	☎	%
Effektiv vergüteter Stromleistungspreis entsprechend "Règlement grand-ducal du 30 mai 1994", im Verhältnis zum theoretischen Maximum	☎	%

* Diese Angaben basieren auf Berechnungen resp. Schätzungen des Ingenieurbüros und sind rein indikativ. **Der Anbieter ist gehalten, seine eigenen Berechnungen und Überprüfungen durchzuführen und eigene garantierte Werte für den BHKW-Deckungsgrad anzugeben, welche ohne weiteres von den Angaben des Ingenieurbüros abweichen können.**

Systematik der Bezeichnungen

Die Bezeichnungen für die einzelnen Felder respektieren die folgende Systematik: Alle Leistungen wurden mit dem Buchstaben **P** bezeichnet. Alle Arbeiten und Energiemengen wurden mit dem Buchstaben **Q** bezeichnet. Für alle %-Anteile wurde der Buchstabe **R** eingesetzt. Für Wirkungsgrade wurde das Symbol η verwendet. Alle Geldbeträge wurden mit dem Symbol **€** gekennzeichnet. Der Zusatz **th** bezeichnet thermische Größen, der Zusatz **el** bezieht sich auf elektrische Größen, der Zusatz **fuel** wurde für Brennstoffarbeiten und -leistungen verwendet. Der Zusatz **cog** bezieht sich auf die BHKW-Module, der Zusatz **boil** auf die Spitzenkessel. In der Zusammenstellung wurden die ungewichteten Resultate mit einem Kleinbuchstaben als Zusatz gekennzeichnet, die gewichteten Resultate mit einem Großbuchstaben.

Das ☎-Symbol bezeichnet Felder, die vom Auftraggeber vorgegeben werden.

¹ siehe beigefügte Leistungszusammenstellung ☎

² entspricht 100 % Energielieferung



1.3. Technische Daten bezüglich des Angebots (Angaben Anbieter)

gesamte thermische Leistung BHKW-Module	(P_{th-cog})	.....	kW_{th}
gesamte elektrische Leistung BHKW-Module	(P_{el-cog})	.....	kW_{el}
gesamte Brennstoffleistung BHKW-Module	$(P_{fuel-cog})$	.....	kW_{fuel}
feuerungstechnischer Wirkungsgrad Spitzenkessel		.....	%
Jahresnutzungsgrad Spitzenkessel (=feuerungstechnischer Wirkungsgrad – 5%)	(η_{boil})	.....	%
Garantierter Anteil der thermischen BHKW-Arbeit an der gesamten jährlich zu liefernden Wärmeenergie, 100% Wärmeabnahme bei BHKW-Betrieb nur im Tageszeitraum 6h00 bis 22h00	$(RQ_{th}100\%)$	.....	%
Garantierter effektiv vergüteter Stromleistungspreis entsprechend "Règlement grand-ducal du 30 mai 1994", im Verhältnis zum theoretischen Maximum	(RP_{el})	.....	%
Garantierter Anteil der thermischen BHKW-Arbeit an der gesamten jährlich zu liefernden Wärmeenergie, 50% Wärmeabnahme bei BHKW-Betrieb nur im Tageszeitraum 6h00 bis 22h00	$(RQ_{th}50\%)$	.....	%

1.4. Energiebilanz bei 100 % Wärmelieferung

Thermische Arbeit der BHKW-Module ($Q1_{th-cog}$)

= jährlich zu liefernde Wärmeenergie (Q_{th}) x BHKW-Anteil ($RQ_{th} 100\%$)

= kWh/a (Q_{th}) x % ($RQ_{th} 100\%$) = kWh_{therm}/a

Brennstoffverbrauch der BHKW-Module ($Q1_{fuel-cog}$)

= thermische Produktion ($Q1_{th-cog}$) x ($P_{fuel-cog}$) / (P_{th-cog})

= kWh/a ($Q1_{th-cog}$) x kW_{fuel} ($P_{fuel-cog}$) / kW_{therm} (P_{th-cog})
= kWh_{fuel}/a

Brennstoffkosten der BHKW-Module ($\epsilon 1_{fuel-cog}$)

= Brennstoffverbrauch ($Q1_{fuel-cog}$) x Brennstoffkosten (☎ Cent/kWh_{fuel})

= kWh/a ($Q1_{fuel-cog}$) x ☎ Cent/kWh_{fuel} €/a

Stromproduktion der BHKW-Module ($Q1_{el-cog}$)

= thermische Produktion ($Q1_{th-cog}$) x (P_{el-cog}) / (P_{th-cog})

= kWh/a ($Q1_{th-cog}$) x kW_{el} (P_{el-cog}) / kW_{th} (P_{th-cog})
= kWh_{el}/a

Stromarbeitsvergütung der BHKW-Module ($\epsilon 1Q_{el-cog}$)

= Stromproduktion ($Q1_{el-cog}$) x Stromarbeitsvergütung (☎ Cent/kWh_{el})

= kWh/a ($Q1_{el-cog}$) x ☎ Cent/kWh_{el} €/a

Stromleistungsvergütung der BHKW-Module ($\epsilon 1P_{el-cog}$)

= Leistung (P_{el-cog}) x Leistungsanteil (RP_{el}) x Stromleistungsvergütung (☎ €/kW)

= kW (P_{el-cog}) x % (RP_{el}) x ☎ €/kW
= €/a

Brennstoffverbrauch der Spitzenkessel ($Q1_{fuel-boil}$)

= (jährliche Wärmeenergie (Q_{th}) - thermische BHKW-Prod ($Q1_{th-cog}$)) / (η^{boil})

= (..... kWh/a (Q_{th}) - kWh/a ($Q1_{th-cog}$)) / (η^{boil})
= kWh_{fuel}/a

Brennstoffkosten der Spitzenkessel $\epsilon 1_{fuel-boil}$

= Brennstoffverbrauch ($Q1_{fuel-boil}$) x Brennstoffkosten (☎ Cent/kWh)

= kWh/a ($Q1_{fuel-boil}$) x ☎ Cent/kWh €/a

Zusammenfassung der Energiekosten bei 100 % Wärmelieferung ($\epsilon 1e$)

= ($\epsilon 1_{fuel-cog}$) - ($\epsilon 1Q_{el-cog}$) - ($\epsilon 1P_{el-cog}$) + ($\epsilon 1_{fuel-boil}$)

= €/a



1.5. Energiebilanz bei 50 % Wärmelieferung

Thermische Arbeit der BHKW-Module ($Q_{2\text{th-cog}}$)

= 50% jährlich zu liefernde Wärmeenergie ($Q_{\text{th}}/2$) x BHKW-Anteil ($R_{Q_{\text{th}}}$ 50%)

= kWh/a ($Q_{\text{th}}/2$) x % ($R_{Q_{\text{th}}}$ 50%) = kWh_{therm}/a

Brennstoffverbrauch der BHKW-Module ($Q_{2\text{fuel-cog}}$)

= thermische Produktion ($Q_{2\text{th-cog}}$) x ($P_{\text{fuel-cog}} / P_{\text{th-cog}}$)

= kWh/a ($Q_{2\text{th-cog}}$) x kW_{fuel} ($P_{\text{fuel-cog}}$) / kW_{therm} ($P_{\text{th-cog}}$)
= kWh_{fuel}/a

Brennstoffkosten der BHKW-Module ($\text{€}2_{\text{fuel-cog}}$)

= Brennstoffverbrauch ($Q_{2\text{fuel-cog}}$) x Brennstoffkosten (☎ Cent/kWh_{fuel})

= kWh/a ($Q_{2\text{fuel-cog}}$) x ☎ Cent/kWh_{fuel} €/a

Stromproduktion der BHKW-Module ($Q_{2\text{el-cog}}$)

= thermische Produktion ($Q_{2\text{th-cog}}$) x ($P_{\text{el-cog}} / P_{\text{th-cog}}$)

= kWh/a ($Q_{2\text{th-cog}}$) x kW_{el} ($P_{\text{el-cog}}$) / kW_{th} ($P_{\text{th-cog}}$)
= kWh_{el}/a

Stromarbeitsvergütung der BHKW-Module ($\text{€}2Q_{\text{el-cog}}$)

= Stromproduktion ($Q_{2\text{el-cog}}$) x Stromarbeitsvergütung (☎ Cent /kWh_{el})

= kWh/a ($Q_{2\text{el-cog}}$) x ☎ Cent /kWh_{el} €/a

Stromleistungsvergütung der BHKW-Module ($\text{€}2P_{\text{el-cog}}$)

= Leistung ($P_{\text{el-cog}}$) x Leistungsanteil (RP_{el}) x Stromleistungsvergütung (☎ €/kW)

= kW ($P_{\text{el-cog}}$) x % (RP_{el}) x ☎ €/kW
= €/a

Brennstoffverbrauch der Spitzenkessel ($Q_{2\text{fuel-boil}}$)

= (50% jährliche Wärmeenergie ($Q_{\text{th}}/2$) - thermische BHKW-Prod ($Q_{2\text{th-cog}}$)) / (η_{boil})

= (..... kWh/a ($Q_{\text{th}}/2$) - kWh/a ($Q_{2\text{th-cog}}$)) / (η_{boil})
= kWh_{fuel}/a

Brennstoffkosten der Spitzenkessel $\text{€}2_{\text{fuel-boil}}$

= Brennstoffverbrauch ($Q_{2\text{fuel-boil}}$) x Brennstoffkosten (☎ Cent/kWh)

= kWh/a ($Q_{2\text{fuel-boil}}$) x ☎ Cent/kWh €/a

Zusammenfassung der Energiekosten bei 50 % Wärmelieferung ($\text{€}2e$)

= ($\text{€}2_{\text{fuel-cog}}$) - ($\text{€}2Q_{\text{el-cog}}$) - ($\text{€}2P_{\text{el-cog}}$) + ($\text{€}2_{\text{fuel-boil}}$)

= €/a

1.6. Jahreskostenzusammenstellung für Finanzierung, Energie, Instandhaltung und Betriebsführung

jährliche Kosten resultierend aus Instandhaltung und Betriebsführung der Energiezentrale bei 100 %

Wärmelieferung

(€1i) €/a

Gewichtung $\text{☒} \%$ ³

(€1i) x $\text{☒} \%$

(€1l) €/a

jährliche Kosten resultierend aus Instandhaltung und Betriebsführung der Energiezentrale bei 50 %

Wärmelieferung

(€2i) €/a

Gewichtung $\text{☒} \%$

(€2i) x $\text{☒} \%$

(€2l) €/a

jährliche Energiekosten bei 100 % Wärmelieferung

(€1e) €/a

Gewichtung $\text{☒} \%$

(€1e) x $\text{☒} \%$

(€1E) €/a

jährliche Energiekosten bei 50 % Wärmelieferung

(€2e) €/a

Gewichtung $\text{☒} \%$

(€2e) x $\text{☒} \%$

(€2E) €/a

Resultierende Jahreskosten des Angebotes

= (€1l) + (€2l) + (€1E) + (€2E)

(€Σ) €/a

³ Die Gewichtung wird entsprechend der erwarteten Leistungsentwicklung des Netzes festgelegt. Der Wert ist rein indikativ, der Anbieter hat seine Kostenberechnung für 100% Wärmelieferung und für 50% Wärmelieferung so zu gestalten, dass ihm bei einer von der angegebenen Gewichtung abweichenden Entwicklung keine Nachteile entstehen.



2. Rechenschema für die Bestimmung externer Kosten

2.1. BHKW-Module

Brennstoff Heizöl

zusätzliche Abgasnachbehandlung: (zutreffendes bitte ankreuzen)

vorgesehen

nicht vorgesehen

NO_x-Emissionen unter Berücksichtigung der eventuellen
Abgasnachbehandlung g/Nm³ ①

2.2. Spitzenkessel

Brennstoff Heizöl

NO_x-Emissionen g/Nm³ ②

2.3. Berechnung der resultierenden externen Kosten⁴ ⇒ Brennstoff HEIZÖL

1. BHKW-Module		
brennstoffbedingte lokale CO ₂ -Emissionen :		
..... kWh/a (Q1_{fuel-cog}) x 1,24 Cent/kWh	=	..... €/a
brennstoffbedingte lokale NO _x -Emissionen:		
..... kWh/a (Q1_{fuel-cog}) x 1 x 0,99 ⁵	=	..... €/a
(Cent x Nm ³ / g x kWh)		
brennstoffbedingte lokale SO ₂ -Emissionen :		
..... kWh/a (Q1_{fuel-cog}) x 0,30 Cent/kWh	=	..... €/a
vorgelagerte externe Kosten der Brennstoffversorgungskette:		
..... kWh/a (Q1_{fuel-cog}) x 0,30 Cent/kWh	=	..... €/a
Gutschrift für vermiedene externe Kosten bei der Stromproduktion:		
..... kWh/a (Q1_{el-cog}) x -4,96 Cent/kWh	= -	..... €/a
Σ Externe Kosten BHKW-Module (I)		..... €/a

2. Spitzenkessel		
brennstoffbedingte lokale CO ₂ -Emissionen :		
..... kWh/a (Q1_{fuel-boil}) x 1,24 Cent/kWh	=	..... €/a
brennstoffbedingte lokale NO _x -Emissionen:		
..... kWh/a (Q1_{fuel-boil}) x 2 x 0,89	=	..... €/a
(Cent x Nm ³ / g x kWh)		
brennstoffbedingte lokale SO ₂ -Emissionen :		
..... kWh/a (Q1_{fuel-boil}) x 0,30 Cent/kWh	=	..... €/a
vorgelagerte externe Kosten der Brennstoffversorgungskette:		
..... kWh/a (Q1_{fuel-boil}) x 0,30 Cent/kWh	=	..... €/a
Σ Externe Kosten Spitzenkessel (II)		..... €/a

Σ Externe Kosten Gesamtanlage (I) + (II)	 €/a (€_{extern})
---	--	---------------------------------------

⁴ Die Berechnung der spezifischen Multiplikatoren in der Tabelle basiert auf den im Vademecum unter 5.3. aufgeführten Werte für externe Kosten. Die externen Kosten für die vorgelagerten Brennstoffketten und den CEGEDEL-Strommix wurden aus diesen Werten mit GEMIS berechnet. Die Werte für NO_x wurden für die üblichen Restsauerstoffgehalte im Abgas ermittelt.

⁵ Diese Zahl ergibt sich aus der Multiplikation mehrerer Werte und hat die Einheit [Cent x Nm³/g x kWh].



2.4. Variante: Berechnung der resultierenden externen Kosten⁶ ⇒ Brennstoff ERDGAS

1. BHKW-Module		
brennstoffbedingte lokale CO ₂ -Emissionen :		
..... kWh/a (Q1_{fuel-cog}) x 1,02 Cent/kWh	=	..... €/a
brennstoffbedingte lokale NO _x -Emissionen:		
..... kWh/a (Q1_{fuel-cog}) x ① x 0,99 ⁷	=	..... €/a
		(Cent x Nm ³ / g x kWh)
vorgelagerte externe Kosten der Brennstoffversorgungskette:		
..... kWh/a (Q1_{fuel-cog}) x 0,18 Cent/kWh	=	..... €/a
Gutschrift für vermiedene externe Kosten bei der Stromproduktion:		
..... kWh/a (Q1_{el-cog}) x -4,96 Cent/kWh	= -	..... €/a
Σ Externe Kosten BHKW-Module (I)		..... €/a

2. Spitzenkessel		
brennstoffbedingte lokale CO ₂ -Emissionen :		
..... kWh/a (Q1_{fuel-boil}) x 1,02 Cent/kWh	=	..... €/a
brennstoffbedingte lokale NO _x -Emissionen:		
..... kWh/a (Q1_{fuel-boil}) x ② x	=	..... €/a
		0,89 (Cent x Nm ³ / g x kWh)
vorgelagerte externe Kosten der Brennstoffversorgungskette:		
..... kWh/a (Q1_{fuel-boil}) x 0,18 Cent/kWh	=	..... €/a
Σ Externe Kosten Spitzenkessel (II)		..... €/a

Σ Externe Kosten Gesamtanlage (I) + (II)	 €/a (€_{extern})
---	--	---------------------------------------

⁶ Die Berechnung der spezifischen Multiplikatoren in der Tabelle basiert auf den im Vademecum unter 5.3. aufgeführten Werte für externe Kosten. Die externen Kosten für die vorgelagerten Brennstoffketten und den CEGEDEL-Strommix wurden aus diesen Werten mit GEMIS berechnet. Die Werte für NO_x wurden für die üblichen Restsauerstoffgehalte im Abgas ermittelt.

⁷ Diese Zahl ergibt sich aus der Multiplikation mehrerer Werte und hat die Einheit [Cent x Nm³/g x kWh].

3. Kostenzusammenstellung des Angebotes

Art der jährlichen Kosten (vorstehend benutzte Referenzziffern)	Betrag [€/a]	MwSt.sat z [%]	MwSt. [€/a]	Betrag inkl. MwSt. [€/a]
Jahreskosten Angebot (€Σ)	12	.....	.....
Σ Externe Kosten (€ _{extern})	12	.....	.....
TOTAL ⁸	/

⁸ Die Beträge dieser Zeile sind auf der ersten Seite des Ausschreibungsdokumentes einzutragen.



4. Bonus/Malus-Ermittlung

Soll-Stromproduktion bei reeller Wärmelieferung ($Q_{el,soll}$)
Interpolation oder Extrapolation zwischen ($Q1_{el-cog}$) und ($Q2_{el-cog}$) in Funktion der effektiven jährlichen Wärmelieferung ($Q_{th,eff}$)

$$= (((Q1_{el-cog}) - (Q2_{el-cog})) / ((Q_{th}) - (Q_{th}/2))) \times ((Q_{th,eff}) - (Q_{th}/2)) + (Q2_{el-cog})$$

..... kWh/a ($Q1_{el-cog}$) -	..... kWh/a ($Q2_{el-cog}$) =	..... kWh/a
..... kWh/a (Q_{th}) -	..... kWh/a ($Q_{th}/2$) =	..... kWh/a
..... kWh/a ($Q_{th,eff}$) -	..... kWh/a ($Q_{th}/2$) =	..... kWh/a

..... / * + kWh_{el}/a = kWh_{el}/a
 $(Q2_{el-cog})$ $(Q_{el,soll})$

Bonus/Malus Stromproduktion (BM_Q)

$$= ((Q_{el,eff}) - (Q_{el,soll})) * \text{Bonus/Malus-Wert}$$

$$= \dots \text{kWh}_{el}/a (Q_{el,eff}) - \dots \text{kWh}_{el}/a (Q_{el,soll}) * \text{☛ (2,5) Cent/kWh}_{el}$$

$$= \dots \text{€}$$

Bonus/Malus-Spitzenstromleistung (BM_p)

$$= (\text{Effektive Spitzenleistung } (P_{el,eff}) - ((P_{el-cog}) \times \text{Leistungsanteil } (RP_{el}))) * \text{Bonus/Malus-Wert}$$

$$= \dots \text{kW}_{el} (P_{el,eff}) - (\dots \text{kW}_{el} (P_{el-cog}) * \dots (RP_{el})) = \dots = \text{kW}_{el}$$

$$* \text{☛ (100) €/kW} = \dots \text{€}$$

Resultierender Bonus/Malus für das Betriebsjahr

$$= (BM_Q) + (BM_p)$$
..... €

5. Projektbeschreibung⁹

5.1. Technische Beschreibung der Energiezentrale

5.1.1. Mit Wärme zu versorgende Gebäude

5.1.2. Beschrieb der Hauptanlagenkomponenten

- BHKW-Module
- Schalldämmung
- Heizkessel
- Wärmespeicher
- Notkühlsystem
- Abgasanlagen
- Elektroinstallationen

5.2. Nahwärmenetz und Wärmeübergabestationen

5.3. Betrieb des BHKWs; Strom- und Wärmeproduktion

5.3.1. Stromproduktion (wärmegeführt, Spitzenstrom, Ersatzstrom)

5.3.2. Wärmeproduktion und –verteilung; Wärmemengenzählung, Regelung

5.3.3. Betriebszeiten

5.4. Auflistung der Hauptkomponenten des Leistungsumfanges (Hinweisliste, indikativ)

5.4.1. Baumaßnahmen

5.4.2. Wärmespeicher und Tankanlage

5.4.3. Wärmeproduktion, Lüftungsanlagen und Rückkühlanlagen

5.4.4. Nahwärmenetz

5.4.5. Wärmeübergabestationen

5.4.6. Stromproduktion und Elektroanlagen

5.4.7. Gräben und Rohbaumaßnahmen

⁹ Die nachstehende Kapitelfolge ist indikativ und dient als Rahmen für die projektspezifisch zu erstellende Beschreibung des technischen Konzeptes.



5.5. Leistungsangaben

Geschätzte Wärmeleistungen und -verbräuche

Bauteil	Wärmeleistung (kW)	Vollbenutzungsstunden (h/a)	Wärmemenge (kWh/a)
Summe Σ		/	
resultierende Gesamtwärmeleistung P_i	$\Sigma \times f =$	/	
f: angenommener Gleichzeitigkeitsfaktor, f =(Vorgabe).....			

5.6. Vorschriften

6. Besondere Vertragsbedingungen

6.1. Konzept Energiezentrale, Varianten

Das vom Ingenieurbüro erarbeitete Konzept der Energiezentrale, dokumentiert durch die beigefügten Pläne und Schemata sowie die einzelnen Kapitel des Leistungsverzeichnisses, ist als vorgeschlagene Grundvariante zu betrachten.

Es ist dem Bieter freilich überlassen dieses Konzept zu optimieren oder abzuändern, solange dies im Einklang steht mit den Vorgaben des Projektes, dokumentiert durch die Projektbeschreibung, die vorliegenden besonderen Vertragsbedingungen und die nachstehenden sonstigen Bedingungen.

Für den Fall wo der Anbieter die Möglichkeit nutzt eine Variante anzubieten, kann er dies tun indem er für diese Variante die erforderlichen Angaben bzw. Abweichungen vom vorgeschlagenen Konzept in einem beigefügten Beschrieb (max. 2 DIN A4-Seiten) erläutert und begründet.

6.2. Verbindliche Randbedingungen

Die folgenden Vorgaben sind als Vertragsbestandteil unbedingt einzuhalten:

- Die Energieproduktion erfolgt auf der Basis des Wärmekraftkopplungsprozesses; zu den BHKW-Modulen, welche für die Deckung des Grundlastwärmebedarfs vorgesehen sind, werden Spitzenlastheizkessel hinzugegestellt.
- Die thermische Gesamtleistung der Anlage beträgt mindestens kW.
- Der Anteil der BHKW-Module an der thermischen Gesamtleistung beträgt mindestens %.
- Der elektrische Wirkungsgrad der BHKW-Module beträgt mindestens 35 %, der Gesamtwirkungsgrad mindestens 85 %.
- Der feuerungstechnische Wirkungsgrad der Heizkessel beträgt mindestens 93 %.
- Der Inhalt des Wärmespeichers muß ausreichend sein, damit die BHKW-Module ihre volle thermische Leistung während mindestens 2 Stunden in diesen abfahren können (bezogen auf eine Temperaturdifferenz von 20 K).

6.3. Wärmemengemessungen und -verrechnung

6.4. Instandhaltung und Betriebsführung

6.5. Instandhaltung des Nahwärmenetzes

6.6. Instandhaltung der Wärmeübergabestation

6.7. Genehmigungen und Abnahmen



6.8. Ermittlung des Wärmepreises

(Nachweis zu erbringen gemäß Formblatt nach VDI 2067)

6.9. Überwachung der Arbeiten

6.10. Überprüfung der Energiezentrale

6.11. Räumlichkeiten

6.12. Einnahmen

6.13. Erdgas

6.14. Ausfallzeiten

6.15. Wärmelieferbeginn

6.16. Ortsbesichtigung

Der Anbieter ist verpflichtet, vor Abgabe des Angebot das Gebäude der zukünftigen Energiezentrale, sowie die Räumlichkeiten für die zukünftigen Wärmeüber-gabestationen zu besichtigen.

Diese Besichtigung wird gemeinsam für alle Anbieter organisiert und findet am (Datum) um Uhr statt.

6.17. Übernahme verschiedener Anlagenteile

(Angabe der dafür einzurechnenden Kosten)

6.18. Planungskosten

(Angabe der für die geleisteten Planungsarbeiten einzurechnenden Kosten)

6.19. Zeitplan

(verbindlicher Zeitplan für Anlagenerrichtung und Beginn der Wärmelieferung)

6.20. Abnahme der Anlagen durch "Organisme de Contrôle agréé"

7. Sonstige Bedingungen

Für die Errichtung der BHKW-Anlage sind zusätzliche zu den aufgeführten Bedingungen die allgemeinen Vertragsbedingungen, sowie die Allgemeinen

Technischen Bedingungen des „Centre de Ressources des Technologies de l'Information pour le Bâtiment (CRTI-B)“, in ihrer letzten Version anzuwenden.