

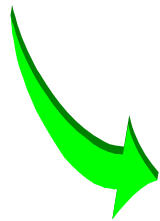
**Energieeffizienz in kommunalen Einrichtungen**  
**Praxisbeispiele aus der strategischen**  
**Kooperation mit einer Energieagentur**

**Dr. Horst Meixner**  
**hessenENERGIE GmbH**

**[www.hessenENERGIE.de](http://www.hessenENERGIE.de)**

## Selbstverständnis der hessenENERGIE

**Die hessenENERGIE GmbH versteht sich als wirtschaftlich arbeitende Energieagentur, die sich mit ihren Partnern durch Investitionsprojekte und Beratungsleistungen für eine effiziente und umweltschonende Energienutzung engagiert.**



Die hessenENERGIE will ein Energie-Dienstleister sein, der gute ökonomische Ergebnisse mit ökologisch vorteilhaften Projekten erzielt !

## **Angebote der hessenENERGIE für den kommunalen Bereich**

### **•Energieberatung für den kommunalen Bereich**

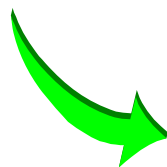
- Klein-BHKW Objektcheck der hessenENERGIE GmbH
- Pellet-Objektcheck der hessenENERGIE GmbH
- Vorfeldberatungen (Biomassennutzung und P&D-Vorhaben)

### **•Energiemanagement / Energieplanung für Kommunen**

- Einführung eines kommunalen Energiemanagements
- Energietechnische Qualitätssicherung bei komplexen Bauvorhaben

### **•Energiecontracting für kommunale Liegenschaften**

- Wärmeversorgung und ggfs. Strom aus Klein-BHKW
- Biomasse-Contracting zur Wärmeversorgung
- Energiespar-Contracting (z. B. Beleuchtung)



**Einige dieser Angebote werden hier an Hand von beispielhaften Kooperations-Projekten vorgestellt .**

# Klein-BHKW Objektcheck der hessenENERGIE

## Ziel des Klein-BHKW Objektchecks:

ökonomische und ökologische Bewertung des Einbaus eines Klein-BHKW in einer mit Erdgas oder Heizöl betriebenen Heizzentrale (Beistellkonzept)

## Ablauf des Klein-BHKW Objektchecks:

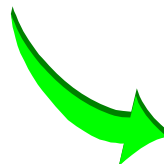
**Bereitstellung aller maßgeblichen Informationen durch den Objektbetreiber durch Ausfüllen eines (elektronischen) Erhebungsbogens:**

- Daten zum Objekt (z.B. Nutzung, Fläche, Baujahr, Grundriss etc.)
- Daten zum vorhandenen Heizkessel (z.B. Typ, Baujahr, Nennleistung)
- Daten zum Verbrauch und zu den Preisen von Strom und Brennstoff

**Durchführung einer Berechnung bei der hessenENERGIE GmbH, deren Ergebnis in einem in einem zusammenfassenden Bericht (inklusive detailliertem Berechnungsblatt) zur Verfügung gestellt werden.** Darin enthalten sind:

- Beschreibung des Objekts und der angedachten Maßnahme
- Abschätzung der Investitionskosten
- Ermittlung der Jahresgesamtkosten sowie der Stromgestehungskosten
- Ermittlung der voraussichtlichen Umweltwirkungen

hessenENERGIE



**Dieses Beratungsangebot wird von Seiten des Landes Hessen finanziert und kann deshalb von potentiellen Investoren kostenfrei in Anspruch genommen werden. Ein gleichartiges Angebot gibt es für Pellet-Heizungen.**

## **Vorfeldberatungen bei Förderprojekten des Landes - Vorhaben im Bereich Biomasse und P&D -**

### **Ziel der Vorfeldberatung durch die hessenENERGIE GmbH:**

Für Vorhaben, bei denen eine Förderung aus den Programmen der Hessischen Landesregierung möglich ist, soll im Vorfeld der Investitionsentscheidung im Zuge einer ökonomischen und ökologischen Bewertung die Realisierungsfähigkeit gesichert und das konkrete Anlagenkonzept optimiert werden.

### **Ablauf der Vorfeldberatung:**

- Beratung zu konkreten Vorhaben mit Umsetzungsperspektive im Biomassebereich (Biogasanlagen, automatische Feuerungsanlagen zur Nutzung von Holz, Stroh, Energiepflanzen und zugehörige Nahwärmenetze) sowie zu F&E- bzw. P& D-Projekten bei innovativen Energietechnologien
- Prüfung des Anlagenkonzeptes nach Datenaufnahme und bei einem Ortstermin (wenn erforderlich) mit dem Ziel der Optimierung des Vorhabens
- Ermittlung des Investitionsbedarfes (mit Daten realisierter Anlagen und Benchmarks) und Verarbeitung in einer dynamischen Wirtschaftlichkeitsrechnung
- Erstellung eines Kurzberichts mit den wesentlichen Beratungsergebnissen und schriftlichen Empfehlungen für das weitere Vorgehen

hessenENERGIE



Diese vom Land Hessen finanzierte, für Investoren kostenfreie Vorfeldberatung liefert keine Planung i.s.d. HOAI sondern dient der Orientierung vor Antragstellung bei der Förderung !

## **Gezieltes Energie-Controlling durch ein Energie-Management-System**

- Bestandsaufnahme und Analyse des Ist-Zustandes
- Benchmarking - Kennwertbildung / Vergleich mit Best Practice
- Schwachstellenanalyse Querschnittstechnik und Prozesstechnik
- Optimierung im Umgang mit Gebäuden und Energietechnik
- Information, Qualifikation und Mitarbeitermotivation
- Strukturierte Maßnahmen- und Investitionsplanung
- Dokumentation der Ergebnisse der Umsetzung von Maßnahmen und Soll/Ist-Vergleich



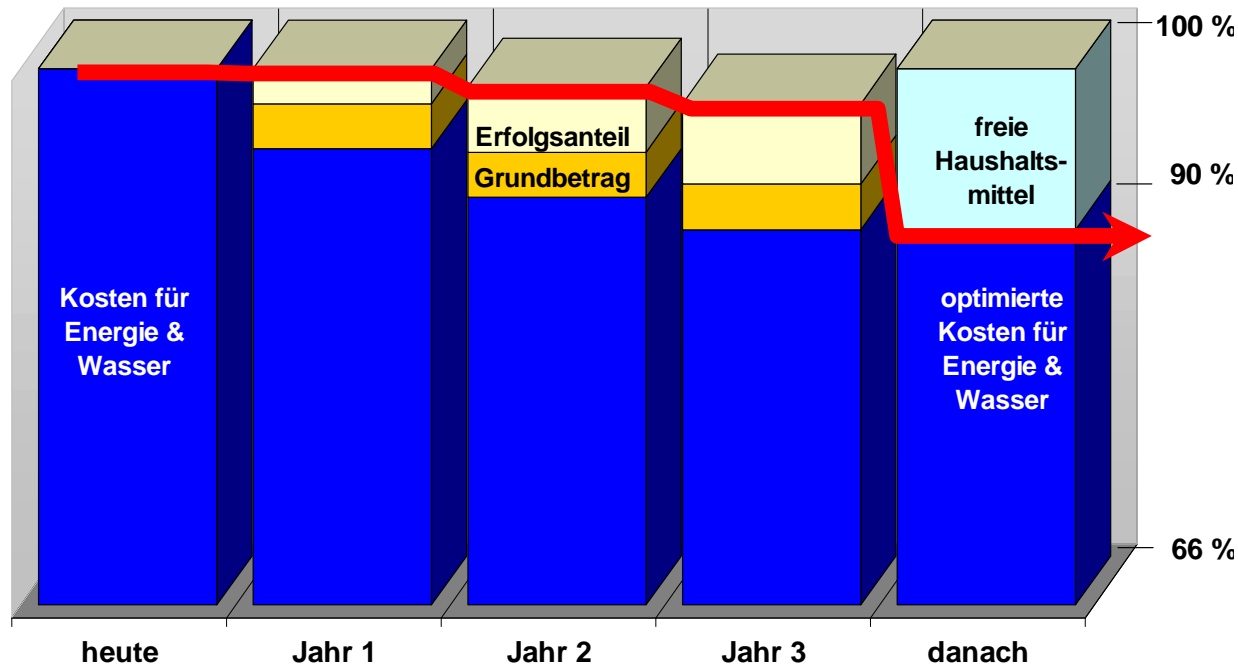
**Dies ist kein einmaliger Energie-Check, sondern eine Daueraufgabe, deren Lösung die Voraussetzung für die systematische Steigerung der Energieeffizienz ist !**

## **Einführung eines Energiemanagements bei Kommunen - “KomEM”**

### **Struktur des Angebotes der hessenENERGIE:**

- Inhalt des Angebots ist die organisatorische und informationstechnische Einführung eines Energie-Management-Systems in einer dreijährigen Zusammenarbeit.
- Ziel ist die Einrichtung und Einübung des Energie-Management-Systems unter der Perspektive der späteren Nutzung in eigener Regie der Kommune.
- Damit auch schon in der Einrichtungsphase alles auf das gemeinsame Interesse an nachhaltigen Einsparungen ausgerichtet wird, orientiert sich die Vergütung der hessenENERGIE zu wesentlichen Teilen am tatsächlich erzielten Einsparungserfolg.

## Finanzierung der Beratungsleistungen durch Einsparungen bei den Bezugskosten für Energie und Wasser



beiderseitiges Interesse  
an hohen Einsparungen

## Projekt 'KomEM': bisher beteiligte Kommunen

Kommune	Einwohner (EW)	Anzahl Liegen-schaften
Gemeinde Altstadt/Hessen	12.000	36
Stadt Usingen	14.500	30
Stadt Friedrichsdorf	24.400	49
Gemeinde Florstadt	8.600	17
Stadt Kronberg	20.000	21
Gemeinde Niederdorfelden	3.000	6
Gemeinde Schöneck	11.340	25
Stadt Nidderau	19.135	36
Stadt Griesheim	25.000	26
Stadt Steinbach Ts.	10.138	13
Gemeinde Rodenbach	12.000	24
Stadt Bad Nauheim	30.698	45
Gemeinde Buseck	13.930	25
Stadt Rosbach v. d. H.	11.743	32
Stadt Schotten	11.325	19



**Aktuelle Projekte sind derzeit Griesheim, Buseck und Schotten.**

# Projekt „KomEM“: Beispiel einer KomEM-Kommune

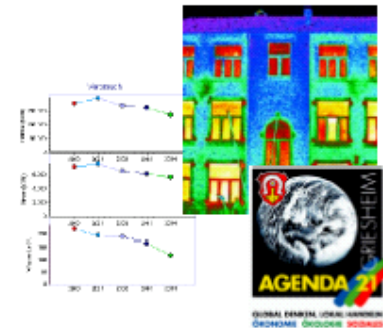
## Stadt Griesheim – Kommunales Energiemanagement

Das Projekt – Im Zeitraum vom 1. April 2002 bis 31. März 2005 wurde in Griesheim ein kommunales Energiemanagement (KomEM) eingeführt. Das Projekt umfasste 27 öffentliche Liegenschaften einschl. Freibad, Hallenbad, Straßenbeleuchtung und zentraler Kläranlage.

Stadt Griesheim  
25.424 Einwohner

Gesamtkosten vor Projektstart für

Strom:	398.093 EUR/Jahr
Wärme:	296.102 EUR/Jahr
Wasser:	30.523 EUR/Jahr
Summe:	724.718 EUR/Jahr



### Situation vor Projektstart

- ⇒ keine Kostentransparenz
- ⇒ kein Verbrauchcontrolling
- ⇒ wenig zentral abrufbare Kenntnis über baulichen und technischen Gebäudezustand
- ⇒ keine optimierte Regelung der Heizungsanlagen
- ⇒ keine Energieberichte
- ⇒ kein konsequenter Einsatz von Energiesparlampen
- ⇒ geringes Nutzerinteresse an Energie- und Wasserverbrauch und -Kosten

### ...nach Projektabschluss

- ⇒ Kosten-/Verbrauchstransparenz
- ⇒ Controlling mittels EM-Software
- ⇒ fortschreibbare Dokumentation des baulichen und technischen Gebäudezustandes
- ⇒ bedarfsgerechte Einstellung der technischen Anlagen
- ⇒ fortschreibbarer Energiebericht
- ⇒ Austausch von Glühlampen gegen Energiesparlampen
- ⇒ Sensibilisierung der Nutzer und Implementierung des Energiemanagements in der Verwaltung
- ⇒ Einsatz von Effizienztechnologien

Vertragslaufzeit:	3 Jahre
Kosteneinsparung:	155.122 EUR
CO <sub>2</sub> -Reduktion:	896 t

Die Stadt Griesheim liegt in direkter Nachbarschaft zur kreisfreien Stadt Darmstadt und ist die größte Stadt im Landkreis Darmstadt-Dieburg. 1998 wurde durch die Stadtverordnetenversammlung einstimmig der Weg zu einer Lokalen Agenda 21 für Griesheim geebnet und so ein Beitrag geleistet, die Zukunft der Bürgerinnen und Bürger in Griesheim noch lebenswerter zu

gestalten. Sehr positiv wirkte sich der mit der hessenENERGIE geschlossene Kooperationsvertrag über die "Einführung des kommunalen Energiemanagements im Contracting" aus. Im Rahmen des Projektes wurde neben der Umweltentlastung eine Gesamtkosteneinsparung, inklusive der Effekte laufender Instandhaltung, in Höhe von 155.122 EUR erzielt. Im letzten

Vertragsjahr betrug die Einsparung mit 81.490 EUR rund 11 % der Jahresenergie- und Wasserkosten. Auch zukünftig wird die Fortführung des Energiemanagements durch die Verwaltung jährlich eine Entlastung des Haushalts bewirken und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

hessenENERGIE



Bürgermeister Norbert Leber

### Informationen

... in Griesheim  
Magistrat der Stadt Griesheim  
Herr Bürgermeister Norbert Leber  
Wilhelm-Leuschner-Straße 75  
D-64347 Griesheim  
oder  
Herr Hans-Peter Hörr  
Umweltamt  
phone: +49 (0) 61 55 / 7 01 - 240  
umweltamt@griesheim.de  
www.griesheim.de

... bei der hessenENERGIE  
hessenENERGIE GmbH  
Herr Dipl.-Ing. Oliver Kling  
Mainzer Straße 96 - 102  
D-65189 Wiesbaden

phone: +49 (0) 611 / 7 46 23 - 24  
fax: +49 (0) 611 / 71 82 24  
oliver.kling@hessenenergie.de  
www.hessenENERGIE.de

## **Projekt „KomEM“: Ergebnisse bis 2007**

### **Zusammenfassung Stand KomEM 2007**

<b>Anzahl Liegenschaften:</b>	<b>406 Objekte</b>
<b>Einwohner gesamt</b>	<b>227.809 EW</b>
<b>Energie- &amp; Wasserkosten p. a. gesamt:</b>	<b>4.755.445 EUR/a</b>
<b>Kosten je Einwohner:</b>	<b>21 EUR/EW</b>
<b>erzielte Einsparung p. a. gesamt:</b>	<b>332.572 EUR/a</b>
<b>prozentual:</b>	<b>7 %</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Einsparung gesamt:</b>	<b>6.112 t/a</b>

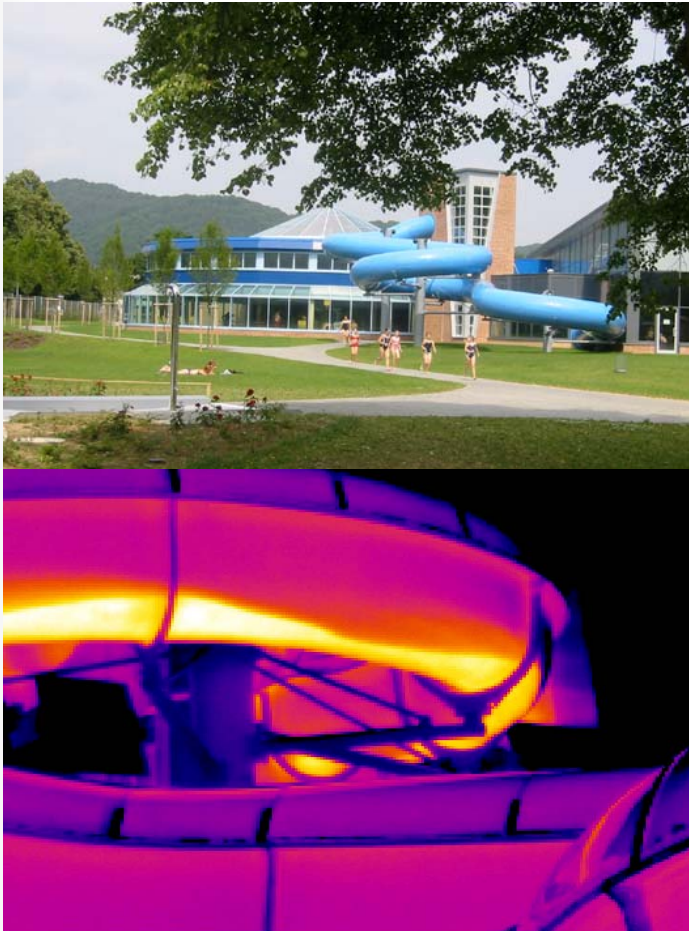
## **Energietechnische Qualitätssicherung bei komplexen Bauvorhaben**

- Definition energietechnischer Ziele und Anforderungen
- Festlegung von Nachweisverfahren
- Nachweis des Energiebedarfs bei vorgegebener Nutzung
- Überprüfen der Zielumsetzung im Planungsverlauf
- Energetische Bewertung von Planungsalternativen
- Prüfen der Umsetzung in die Vergabeunterlagen
- Mitwirkung beim Controlling während der Bauphase
- Zielverfolgung auch bei Planungsanpassungen während der Bauphase



**Qualität wird durch konsequente und kontinuierliche Zielverfolgung im Planungs- und Bauverlauf erreicht !**

# Energetische Qualitätssicherung bei komplexen Bauvorhaben



Universitätsstadt Marburg

Energetische Qualitätssicherung beim Neubau des Niedrigenergie Sport- und Freizeitbades AQUAMAR

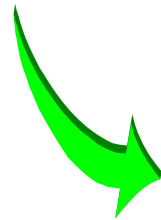
- Ziel des Projektes war es, durch die Begleitung des Bauvorhabens den Beschluss des Magistrats umzusetzen, ein „Ressourcenschonendes Niedrigenergie Sport- und Freizeitbad“ zu errichten und damit die Folgekosten zu senken.
- Jährliche Kosteneinsparung gegenüber einem vergleichbaren Freizeitbad mit mittleren Verbrauchskennwerten ca. 200.000 EUR/a
- CO<sub>2</sub>-Reduktion: ca. 600 t/a

Eine ungedämmte Wasserrutsche wurde im Laufe der Planung durch eine neu entwickelte, gedämmte Version ersetzt !

## **Einspar-Contracting und Investitionserfordernisse**

### **Einspar-Contracting (Performance-Contracting)**

- ist gut geeignet für klar abgrenzbare technische Einzel-Komponenten sowie für technische Paketlösungen, die möglichst ausschließlich der rationellen Energienutzung (Energieeinsparung) dienen;
- ist gut geeignet für große Gebäudekomplexe mit hohem energietechnischen Modernisierungsbedarf bzw. bei einem Pool von Liegenschaften mit vielen, sich ergänzenden Einsparmöglichkeiten;
- ist gut geeignet für Rationalisierungs-Investitionen mit hohem, gut meßbarem Einsparungserfolg (Referenzverbrauch leicht bestimmbar) und vergleichsweise kurzen Amortisationszeiten.



**Es ist aber in der Regel gar nicht gut geeignet für die Erneuerung einer Heizkesselanlage bzw. die Modernisierung ganzer Heizentralen oder gar für die Versorgung von Neubauten mit Nutzenergien !**

## Beleuchtungsmodernisierung Klassenraum



### Vorher:

- 2 x 4 Opalwannen mit je 2 Lampen à 58 W und KVG
- 1.000 Beleuchtungsstunden/a
- Beleuchtungsstärke            237 lux
- Leistung                            1,14 kW
- Stromverbrauch/a            1.140 kWh/a



### Nachher:

- 2 x 3 Prismenwannen mit Reflektorspiegel+  
1Tafelleuchte mit je 1 Lampe à 58 W und EVG
- 700 Beleuchtungsstunden/a durch verstärkte  
Tageslichtnutzung (Lichtsensoren-Einsatz)
- Beleuchtungsstärke            320 lux
- Leistung                            0,39 kW                            → - 66 %
- Stromverbrauch/a            273 kWh/a                        → - 76 %

Ersparnis bei 25 Klassenräumen und 0,15 EUR/kWh Stromkosten:

- 21.675 kWh/a
- 3.251,25 EUR/a

## Kreisstadt Hofheim – Beleuchtungsmodernisierung Parkhaus



Parkhaus Hofheim am Bahnhof  
zwei Parkebenen mit insgesamt 152 Stellplätzen  
Baujahr 1987

### Situation vor Modernisierung

124 Feuchtraumleuchten mit  
insgesamt 151 T8-Lampen à 58  
Watt und konventionellem  
Vorschaltgerät  
Keine zeitabhängige Steuerung der  
Beleuchtungsanlage

Keine Präsenzmeldung

Schlecht eingestellte  
tageslichtabhängige Steuerung

Geringes Sicherheitsempfinden

### ...nach Modernisierung

128 Feuchtraumleuchten mit  
insgesamt 128 T8-Lampen à 58  
Watt und elektronischem  
Vorschaltgerät  
Zeitabhängige Steuerung

(Einsatz von Zeitschaltuhren)

Präsenzabhängige Steuerung

(Einsatz von Bewegungsmeldern)

Optimierte tageslichtabhängige  
Steuerung (Einsatz moderner  
Tageslichtsensoren)

Höheres Sicherheitsempfinden  
Zufriedene Parkhausnutzer

### Stromverbrauch und -kosten

Stromverbrauch:  
Leistung  
spezifischer Strompreis - netto:  
Stromkosten:  
Kosteneinsparung:  
CO<sub>2</sub>-Einsparung

### vor Modernisierung

80.250  
10,73  
12,71  
10.200  
34,9

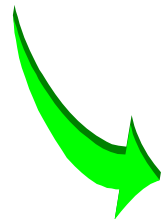
### ...nach Modernisierung

26.350 kWh/a  
7,05 kW  
ct/kWh  
3.350 EUR/a  
6.850 EUR/a  
t/a

# Energieliefer-Contracting und Investitionserfordernisse

## Energieliefer-Contracting (Anlagen-Contracting)

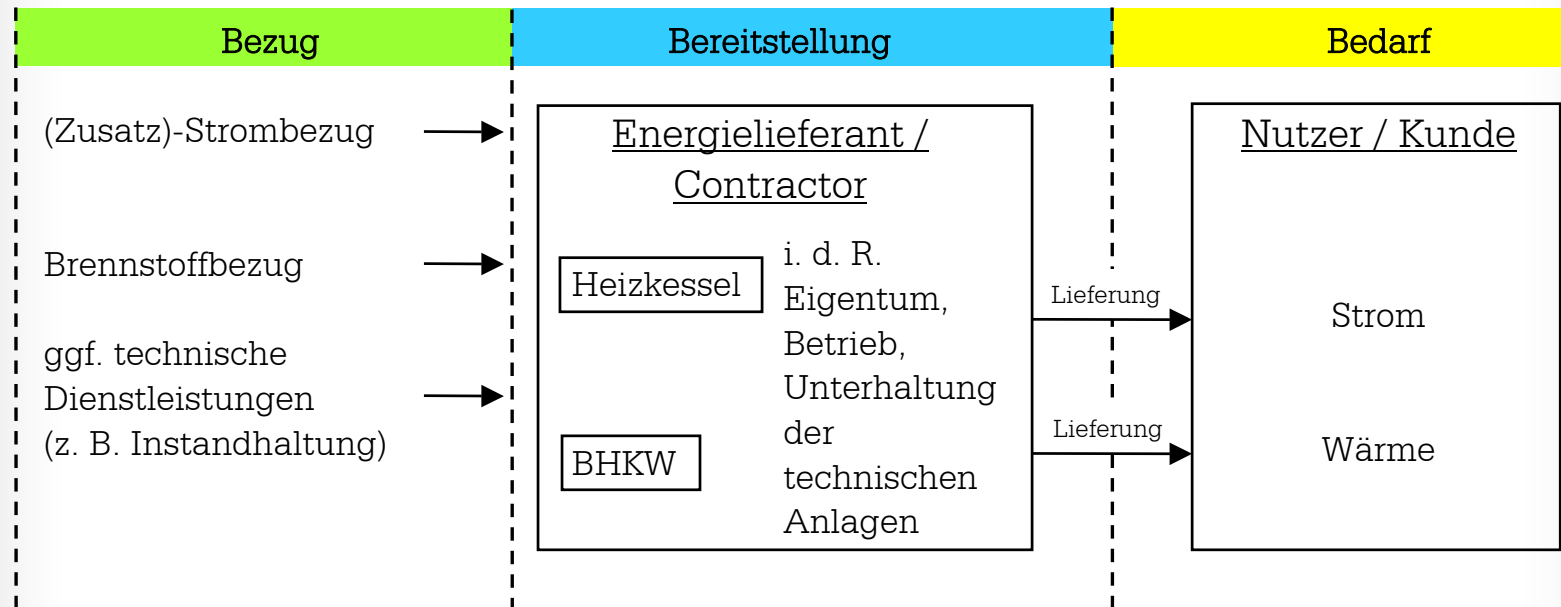
- ist gut geeignet bei Objekten im Bestand, wenn eine durchgreifende energietechnische Modernisierung mit dem Ersatz von Altanlagen durch moderne, energiesparende Technologien zur Bereitstellung von Nutzenergie ansteht;
- ist gut geeignet für Neubauten, wenn eine dauerhafte Ausgliederung der Versorgung mit Energie-Dienstleistungen angestrebt wird;
- ist gut geeignet, wenn für die vergleichsweise lange Vertragsdauer ein akzeptables Verfahren zur vertraglichen Anpassung an Änderungen im ökonomischen Umfeld gefunden wird und wenn periodisch Wettbewerb zwischen Dienstleistern bei Neuvergabe ermöglicht wird.



Es ist aber in der Regel gar nicht gut geeignet bei reinen Rationalisierungs-Investitionen z.B. in die Regeltechnik, in effiziente Beleuchtungsanlagen oder in Pumpen und Antriebe !

## Energieliefer-Contracting mit Klein-KWK-Anlagen im kommunalen Bereich

Für eine ökonomisch attraktive Objektversorgung mit Klein-BHKW kommen z.B. Krankenhäuser, Heimeinrichtungen, Hallenbäder, Schulzentren, Tagungsstätten und größere Verwaltungskomplexe in Frage.



# Energieliefer-Contracting mit Biomassenutzung

## Holz hackschnitzelfeuerung IGS Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg

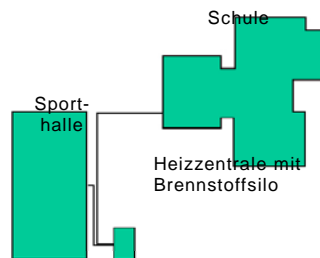
**Das Projekt** – Im Rahmen der Sanierung der Integrierten Gesamtschule Mainspitze des Kreises Groß-Gerau in Ginsheim-Gustavsburg wurde in 2005 eine automatische Holz hackschnitzelfeuerung errichtet, die künftig die Beheizung der Schule und der Sporthallen übernimmt.

### Heizkessel

Der mit Holz hackschnitzeln (HHS) befeuerte Heizkessel deckt etwa 70 % des jährlichen Wärmeverbrauchs von rund 1.400 MWh. In Schwach- und Spitzenlastzeiten kommt ein Ölkessel mit ca. 800 kW Leistung zum Einsatz. Die insgesamt erzeugte Wärme entspricht dem jährlichen Verbrauch von etwa 50 Einfamilienhäusern.

### Brennstofflager

Im neu errichteten Heizhaus ist ein Brennstoff-silo für rund 120 m<sup>3</sup> HHS integriert, was einem Bedarf von etwa 8 Tagen entspricht. Das Silo ist ebenerdig gelegen und mit einem überfahrbaren Schubboden ausgerüstet. Das Lieferfahrzeug fährt rückwärts in das Silo und schiebt die Holz hackschnitzeln in das Brennstofflager. Durch hydraulisch betätigte Schubstangen gelangen die HHS zu Förderschnecken, die den Brennstoff zur Feuerung weiter transportieren.



### Technische Daten

- Leistung Heizungsanlage ..... ⇒ Nennwärmeleistung 1.200 kW
- Leistung Holz hackschnitzelfeuerung ..... ⇒ Nennwärmeleistung ca. 400 kW
- Nutzungsgrad neue Anlage ..... ⇒ HHS-Feuerung ..... 82 %  
⇒ Ölkessel ..... 90 %
- Zusammensetzung der Wärmeerzeugung ⇒ HHS-Feuerung ..... 70 %  
⇒ Ölkessel ..... 30 %
- Wärmeerzeugung durch Hackschnitzeln .. ⇒ ca. 1.000 MWh/a
- Brennstoff ..... ⇒ 100 % Waldrestholz
- Emissionsminderung ..... ⇒ 1.000 t/a CO<sub>2</sub> entsprechend einer Reduzierung um 86 % gegenüber dem bisherigen Ausstoß

### Feuerung

Das Feuerungssystem ist eine Rostfeuerung, die den Brennstoff selbsttätig durch den Feuerraum führt. Die Verbrennungsluft wird von unten dem Glutbett zugeführt. Die Feuer-raumgeometrie sowie die Luftführung sind für die Verbrennung von Holz optimiert, so dass selbst bei Brennstoffen mit höherer Rest-feuchte eine saubere Verbrennung gewähr-

leistet ist. Eine Zuführung von Sekundärluft, mit deren Hilfe auch die flüchtigen Bestandteile des Holzes verbrennen, findet am Ende des Rostes statt.

Die Kesselrohre werden automatisch durch Druckluft abgereinigt. Die Austragung der Rostasche übernehmen Förderschnecken, während die Flugasche über einen Multizy-klon abgeschieden wird. Die Asche wird in

transportablen Behältern aufgefangen und ordnungsgemäß entsorgt. Eine übergeord-nete Steuerung regelt die Anlage in allen Be-triebszuständen sicher und zuverlässig.

Darüber hinaus verfügt die Anlage über eine Datenfernüberwachung, so dass Störmeldun-gen ausgegeben werden und die Anlage je-derzeit kontrolliert werden kann.

## **Eckpunkte eines Wärmeliefer-Contracting für einen kommunalen Gebäudepool**

- Der Contractor erwirbt die Nutzungsrechte an allen Heizzentralen der Kommune (Brennstofflager, Kessel, Wärmeverteilung in der Heizzentrale).
- Der Contractor zahlt für den Erwerb der Nutzungsrechte (z. B. den zu ermittelnden Restbuchwert) der Heizzentralen an die Gemeinde.
- Der Contractor übernimmt sämtliche Kosten für die Modernisierung (Planung, Lieferung, Bau, Inbetriebnahme, Finanzierung) sowie für Instandhaltung der Heizzentralen und für Betrieb, Wartung, Brennstoffe etc..
- Die Gemeinde zahlt an den Contractor ein Entgelt für die gelieferte Wärme (sowie ggfs. für Strom bei Klein-BHKW Einsatz).
- Mit dem Auslaufen des Vertrages nach 15 oder 20 Jahren gehen die Anlagen wieder an die Kommune.
- Bei Modernisierungsinvestitionen in den ersten drei Jahren der Vertragslaufzeit sind nach Ende der Vertragslaufzeit keine Zahlungen von der Kommune zu leisten.
- Wurden nach den ersten drei Jahren Erneuerungsinvestitionen durchgeführt (mit Zustimmung der Kommune) ist dafür zum Vertragsende eine Schlusszahlung in Höhe eines Restbuchwerts zu leisten

## **Vorteile der Contracting-Lösung für die Kommune**

- Die Zahlungen für die Nutzungsrechte können von der Gemeinde in Energiesparmaßnahmen an der Gebäudehülle investiert werden.
- Die Gemeinde muss während der Vertragslaufzeit keine Investitionen für die Heizzentralen tätigen.
- Die Gemeinde nutzt das know how des Contractors zur Auswahl energie-effizienter Technologien in richtiger Dimensionierung bei der Modernisierung und zur Optimierung des Betriebs der Anlagen.
- Die Gemeinde kann sich auf das Eigeninteresse des Contractors an Brennstoffeinsparung verlassen und bekommt eine CO<sub>2</sub>-Minderung bei ihren Heizzentralen garantiert.
- Durch die Übernahme der Heizzentralen wird Personalkapazität bei den Kommunen verfügbar, die dann beispielweise im Bereich der Maßnahmen zur Bedarfsminderung in den Gebäuden vorteilhaft eingesetzt werden kann.

## **Angebote der hessenENERGIE GmbH für Kommunen**

**Vielen Dank für Ihre Zeit und Ihre Aufmerksamkeit !**

**Zur Beantwortung von Nachfragen und zur Erläuterung unserer Kooperations-Angebote stehen wir Ihnen gern zur Verfügung !**



**Mehr Informationen zur Energie-Effizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien im kommunalen Bereich finden Sie auf unseren Internet-Seiten:**

**[www.hessenENERGIE.de](http://www.hessenENERGIE.de)**