



Stadt Übach-Palenberg:
Stadtentwicklungs- und Umweltausschuss, 24.01.2007

TOP 4:

Bericht der EnergieAgentur.NRW über die Beheizungsmöglichkeiten an öffentlichen Gebäuden.

Referent: Rüdiger Brechler, EnergieAgentur.NRW, Wuppertal

Gliederung.

- Die „neue“ EnergieAgentur.NRW
- Technische Alternativen für die Beheizung kommunaler Gebäude – eine aktuelle Einschätzung der EnergieAgentur.NRW
- Wärmeliefer-Contracting: eine gängige Finanzierungs- und Betreiberalternative bei Heizungsmodernisierungen



Gliederung.

- Die „neue“ EnergieAgentur.NRW
- Technische Alternativen für die Beheizung kommunaler Gebäude – eine aktuelle Einschätzung der EnergieAgentur.NRW
- Wärmeliefer-Contracting: eine gängige Finanzierungs- und Betreiberalternative bei Heizungsmodernisierungen

Energieeffizienz in der Verwaltung



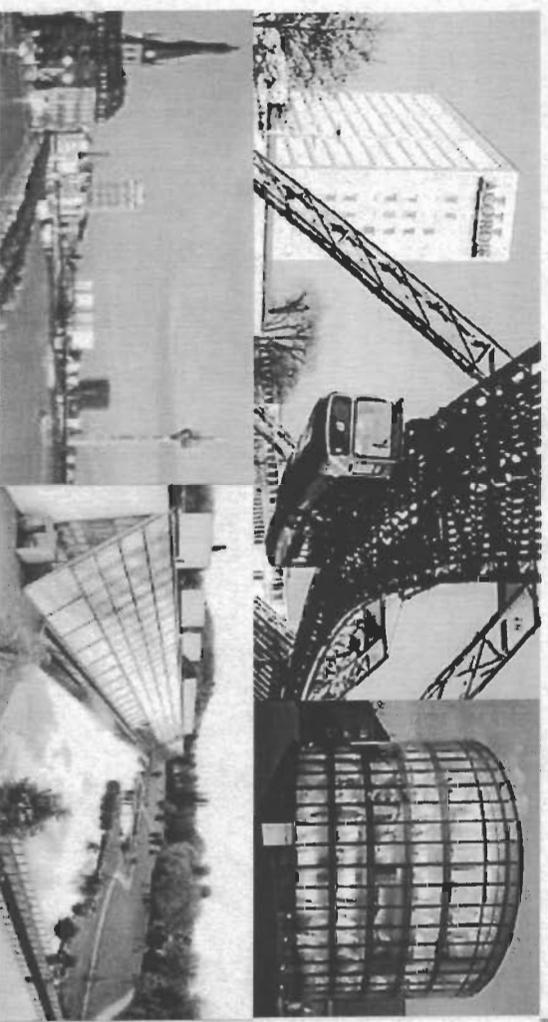
Die „neue“ EnergieAgentur.NRW.

Neutrale, unabhängige, nicht kommerzielle Landeseinrichtung

Ansprechpartner für Unternehmen, Kommunen und Privatleute rund um Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Contracting

Leistungen

- Initialberatung
- Kompetenznetzwerke
- Weiterbildung
- Information



Gliederung.

- Die „neue“ EnergieAgentur.NRW
- Technische Alternativen für die Beheizung kommunaler Gebäude – eine aktuelle Einschätzung der EnergieAgentur.NRW
- Wärmeliefer-Contracting: eine gängige Finanzierungs- und Betreiberalternative bei Heizungsmodernisierungen



Technische Alternativen für die Beheizung kommunaler Gebäude.

- konkrete Beispiele:

- 1.) Umstellung des Carolus-Magnus-Gymnasiums (Gebäudeteil Sekundarstufe I) von Nachtspeicherheizung und neues Wärmerversorgungssystem

Einschätzungen nach Initialberatung durch die EnergieAgentur.NRW vom 14.11.2006:

Technische Alternativen für die Beheizung kommunaler Gebäude.

Heizungserneuerung Carolus-Magnus-Gymnasium (Sek. I):

Wärmerversorgungsalternative	Pauschale Beurteilung
Holzpelletskessel	<u>Wirtschaftlich uninteressant</u> : Hohe Investitionen (Kessel, Bunker/Silo), Holzpelletspreise derzeit fast auf Heizölniveau
Holzhackschnitzel	<u>Wirtschaftlich eher uninteressant</u> : Hohe Investitionen (Kessel, Bunker?, Zufahrtswege?), Hackschnitzel relativ günstig
BHKW (Erdgas, Heizöl, Pflanzenöl)	Wirtschaftlich ggf. nur <u>als Ergänzung</u> zu konventioneller Lösung interessant (Klein-BHKW), da keine durchg. Wärmeabnahme
Solarthermische Anlage	Wirtschaftlich ggf. nur <u>als kleine Ergänzung</u> zu konventioneller Lösung interessant, z.B. für Duschwasser in Sporthalle
Biogas-BHKW	Hier wäre zunächst die <u>Erzeugungsfrage</u> zu klären...
Elektrische Wärmepumpe	<u>Ggf. wirtschaftlich interessant</u> : Relativ hohe Investitionskosten (speziell auch für die Bohrungen), aber relativ geringe laufende Kosten; <u>Bodengutachten</u> zur Einschätzung erforderlich!
Konventionelle gasgefeuerte Wärmeerzeuger	Niedertemperatur- und/ oder Brennwerttechnik <u>wirtschaftlich interessant</u> ggf. in Verbindung mit Klein-BHKW oder solarthermischer Anlage; geringste Investitionskosten, relativ hohe laufende Kosten

Technische Alternativen für die Beheizung kommunaler Gebäude.

- konkrete Beispiele:

- 2.) Erneuerung Wärmerversorgung in der Sporthalle Frelenberg
(s. Sitzungsvorlage für nachfolgenden TOP)

Erkenntnis:

„DIE“ wirtschaftlich beste Alternative für kommunale Gebäude gibt es nicht. Ein Ergebnis hängt auch immer ab von Art der Gebäudenutzung, der vorhandenen Infrastruktur, dem Gebäudezustand, dem aktuellen Energiepreis, den Preisprognosen,

Gliederung.

- Die „neue“ EnergieAgentur.NRW
- Technische Alternativen für die Beheizung kommunaler Gebäude – eine aktuelle Einschätzung der EnergieAgentur.NRW
- Wärmeliefer-Contracting: eine gängige Finanzierungs- und Betreiber- alternative bei Heizungsmodernisierungen

Energieeffizienz in der Verwaltung



Allgemeine Erläuterung: Contracting.

Externer - außenstehendes Contracting-Unternehmen - **führt**

Investition im Bereich der Energietechnik des Objekteigentümers im eigenen Namen, auf eigene Rechnung und auf eigenes Risiko **durch**.

Der Contractor **berät, plant, finanziert, errichtet und betreibt** die energietechnischen Anlagen innerhalb eines vertraglich fixierten Zeitraumes.

Bei Sanierung/Optimierung im Gebäudebestand:

Die **Bezahlung** des Contractors **erfolgt** im Idealfall vollständig, sonst teilweise, **aus** den erzielten **Energiekosteneinsparungen**.

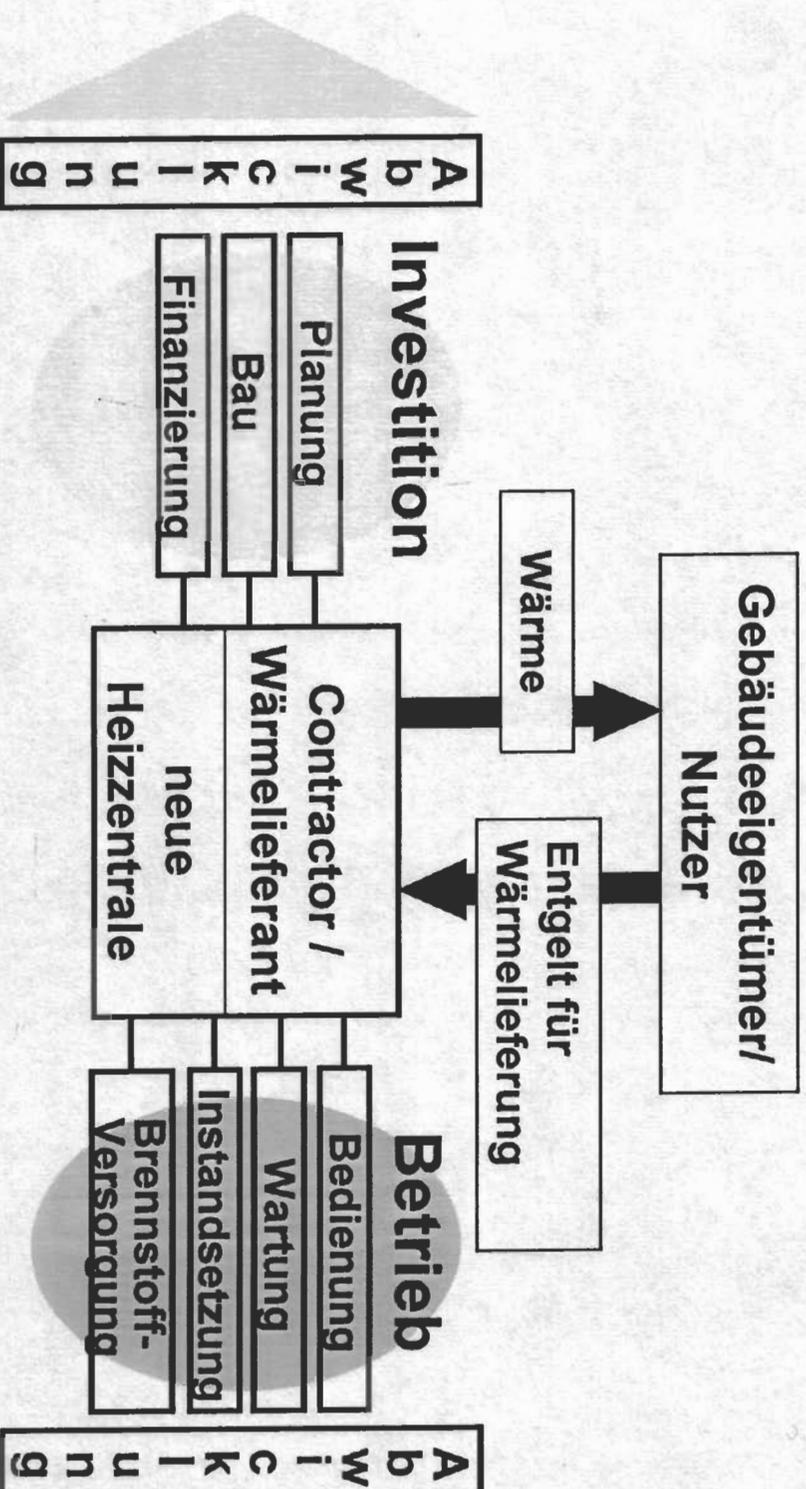
Contracting-Varianten nach DIN 8930-5.

Contracting = Oberbegriff für:

- I. Energieliefer-Contracting (CMG?)
- II. Finanzierungs-Contracting
- III. Technisches Anlagenmanagement
- IV. Einspar-Contracting (Hallenbad)

Modellauswahl
erst nach
Zieldefinition
und
Gebäudedaten-
übersicht
sinnvoll!

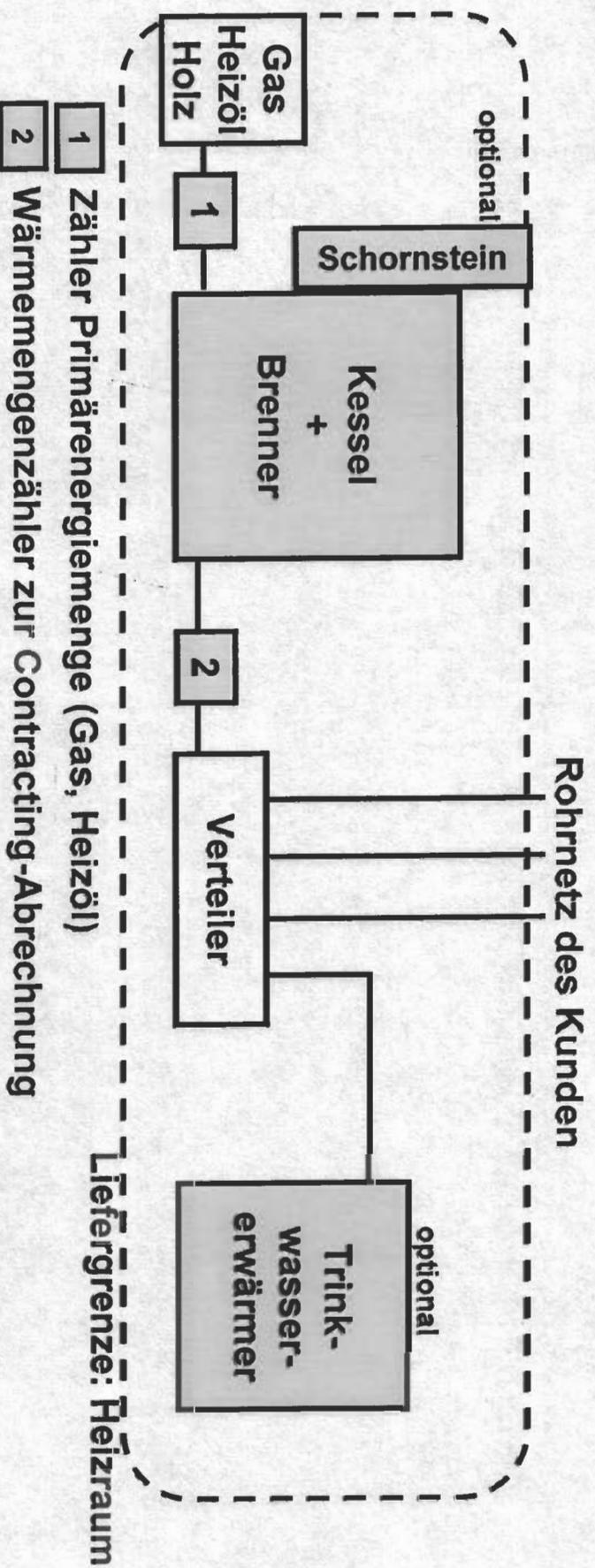
Energiliefer-Contracting.



Beispiel: **Wärmeliefer-Contracting**

Energieliefer-Contracting.

Typische Liefergrenzen beim **Wärmeliefer-Contracting**:



Energieliefer-Contracting.

Allgemeine Voraussetzungen/Anwendungseignung:

Anlagengröße bei Wärmeliefer-Contracting: $\geq 200 \text{ kW}_{\text{th}}$ im Bestand oder Neubau (z.B. Schulen, Kindergärten, sonstige Einzelgebäude)

Typische Ziele: **Sanierung** der Heizzentralen + Verbesserung der Betriebsführung

Bereitschaft des Kunden, Nutzenergieversorgung über **10-15 Jahre** auf Contractor zu übertragen.

Energieliefer-Contracting.

typische Vertragsbedingungen:

Laufzeit: bis 10-15 Jahre, anschließend Demontage oder Verlängerung

2 bis 3 Preisbestandteile:

fixer **Grundpreis** in €/mon

Arbeitspreis in €/MWh Nutzenergie

ggf. zusätzlicher **Messpreis** in €/Zähler

Preisänderungsformeln: ~ Entwicklung Brennstoffpreis, Lohn-,
Materialkosten



Energieliefer-Contracting.

„typische“ Preisänderungsformeln :

für Grundpreis: $GP = GP_0 * (X + Y * L/L_0 + Z * I/I_0)$

GP= aktueller Grundpreis ; GP_0 = Basis-Grundpreis zu Vertragsbeginn

x = fixer Anteil; y = lohnabhängiger Anteil; z = materialabhängiger Anteil

L = Lohn ; L_0 = Basislohn zu Vertragsbeginn

I = Investitionsgüterindex, I_0 = Basisindex zu Vertragsbeginn

für Arbeitspreis: $AP = AP_0 * B/B_0$

AP= aktueller Arbeitspreis ; AP_0 = Basis-Arbeitspreis zu Vertragsbeginn

B = Brennstoffpreis ; B_0 = Basis-Brennstoffpreis zu Vertragsbeginn

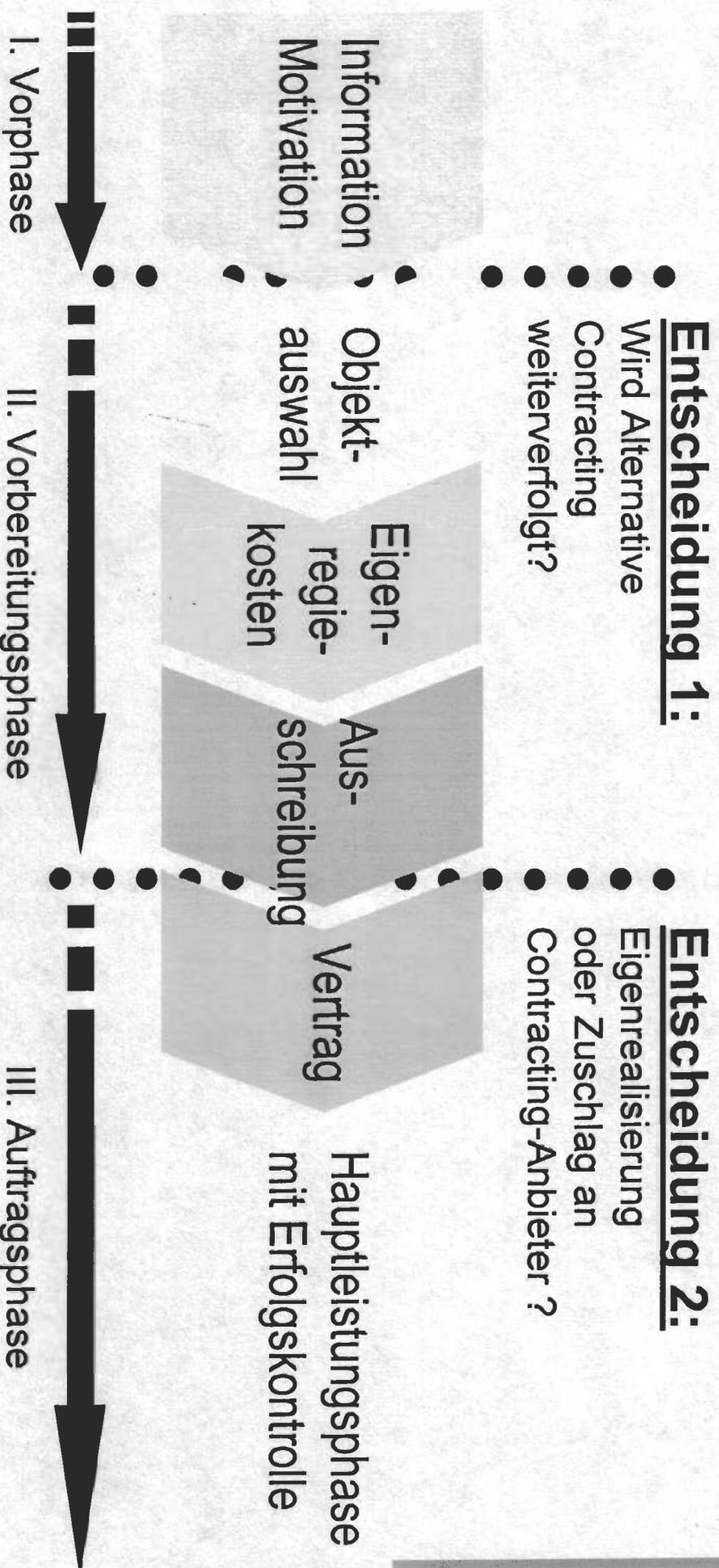
Energieliefer-Contracting.

Ist Contracting wirtschaftlich?

Aussage erst nach **Vollkostenvergleich** möglich! Dazu gehören:

- Brennstoffkosten, inkl. Steuern
- Wartungskosten
- Reparaturkosten
- ggf. Personalkosten
- Kosten für sonstige Betriebsmittel
- Kapitalkosten (für Bau, Planung)
- ggf. Versicherungskosten
- Kosten für Emissionsmessung, TÜV

Wärmeliefer-Contracting: Der ideale Projektablauf.



Die EnergieAgentur.NRW . . .

bedankt sich für Ihre Aufmerksamkeit und steht Ihnen in NRW für alle Fragen zum Thema „Energie“ neutral und unentgeltlich zur Verfügung!

Tel. 02 02 / 2 45 52 15

Fax. 02 02 / 2 45 52 30

e-mail: brechler@energieagentur.nrw.de

www.energieagentur.nrw.de

www.energieagentur.nrw.de/contracting

