



Dipl. Ing. (FH) Christian Meyer
Stegenbachstr. 13
79232 March
Tel: 07665 / 947 54-53
Fax: 07665 / 947 54-59

info@energy-consulting-meyer.de
www.energy-consulting-meyer.de

Energieversorgung von Mietern in Objekten (Mehrfamilienhäuser) mit Strom und Wärme

Fahrplan

1. Die Firma
2. Unsere Arbeitsbereiche
3. Referenzen
4. Gekoppelte Strom- und Wärmeversorgung
5. Erneuerbare Wärmegeetze
6. Kraftwärmekopplungsgesetz
7. Umsetzung
8. Zusammenfassung
9. Was müssen Sie tun

1. Die Firma

- EnergyConsulting Christian Meyer wurde am 01.01.2003 gegründet, unser Team besteht aus 7 Mitarbeiter/innen
- EnergyConsulting ist tätig in den Bereichen
 - Energiewirtschaft
 - regenerative Energienutzung
 - Kraftwärmekopplung
- EnergyConsulting verfügt über ein Netzwerk von 17 Spezialisten in den Bereichen
 - 4 Rechtsanwaltskanzleien (vornehmlich Energierecht)
 - Messung
 - Planung/Netzberechnung
 - Wirtschaftsprüfer und Steuerberater

2. Unsere Arbeitsbereiche

- Kraftwärmekopplungstechnologie
- Sicherung des Netzzugangs
- Stromeinspeisung
- Stromvermarktung
- Energiebeschaffung (Zusatzstrom/Brennstoff)
- Ganzheitliche Konzepte zur Senkung der Energiekosten
- EEG-Zertifikate für Windparks
(über die Dauer der erhöhten Anfangsvergütung)

3. Unsere Referenzen

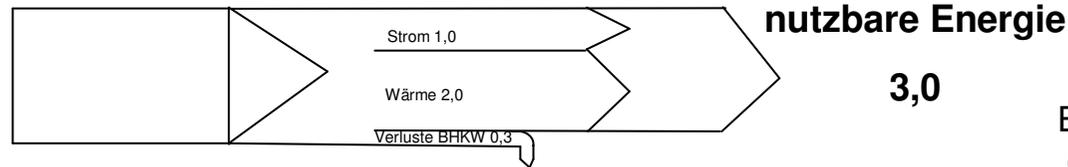
- 320 Windparks, 5 Solarparks (bis 20 MWp), 8 Biogas- und Biomassekraftwerke
Einspeiseleistung über 2.600 MW
- Mitarbeit an 8 industriellen Heizkraftwerksprojekten
Einspeiseleistung rd. 450 MW
- Vertragskonzepte für diverse KWK versorgte Industrieanlagen
- z.B. P. Hartmann, SCA Hygiene Produkt GmbH, Alcoa Deutschland GmbH
- **Vertragsmodell zur Nutzung des BHKW-Stroms durch Mieter in rd. 48 Mehrfamilienhäusern bis 42 WE**
- Energiekonzepte
u. a. Industrieunternehmen mit bis zu 4.500 Beschäftigte, z.B. Fa. Stabilus, Alcoa
- Bioenergiedörfer (Niedermoos, Metzlos-Gehaag)
- Vertretung der Interessengemeinschaft unabhängiger Stromerzeuger IGUS (3.300 MW) im EEG Gesetzgebungsverfahren
- Zu unseren Kunden gehören fast alle große Betriebs- und Kapitalgesellschaften regenerativer Energienerzeugungsanlagen in Deutschland
- Darüber hinaus arbeiten wir auch mit mehreren international tätigen Projektentwicklern
u. a. Projekte in Kasachstan u. Irland zusammen

Nutzung von Strom u. Wärme aus BHKW Anlagen in Mehrfamilienhäusern durch die Mieter

4.1 gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung (Kraftwärmekopplung KWK)

Blockheizkraftwerk (BHKW) / Kraft-Wärme-Kopplung (gemeinsame Strom- und Wärmeerzeugung)

Primär-
Energiebedarf
3,3

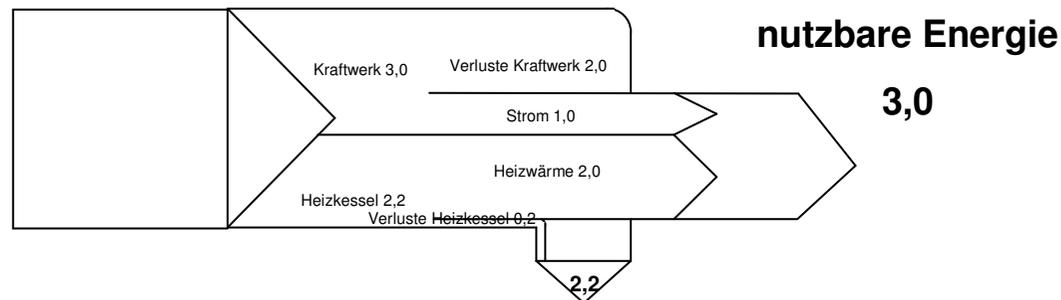


Verluste 0,3
Kraftwerk / Heizkessel (Erdgas)

getrennte Versorgung

Kraftwärmekopplung
geringster
Energieverbrauch
CO₂-Emissionen
244 g/kWh

Primär-
Energiebedarf
5,2



Verluste 2,2

57% höherer
Energieverbrauch
gegenüber
Versorgung mittels
Kraftwärmekopplung
CO₂-Emissionen
377 g/kWh

4.2 Gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung (Kraftwärmekopplung)

Vorteile:

Primärenergieeinsparung 48% bis 60%

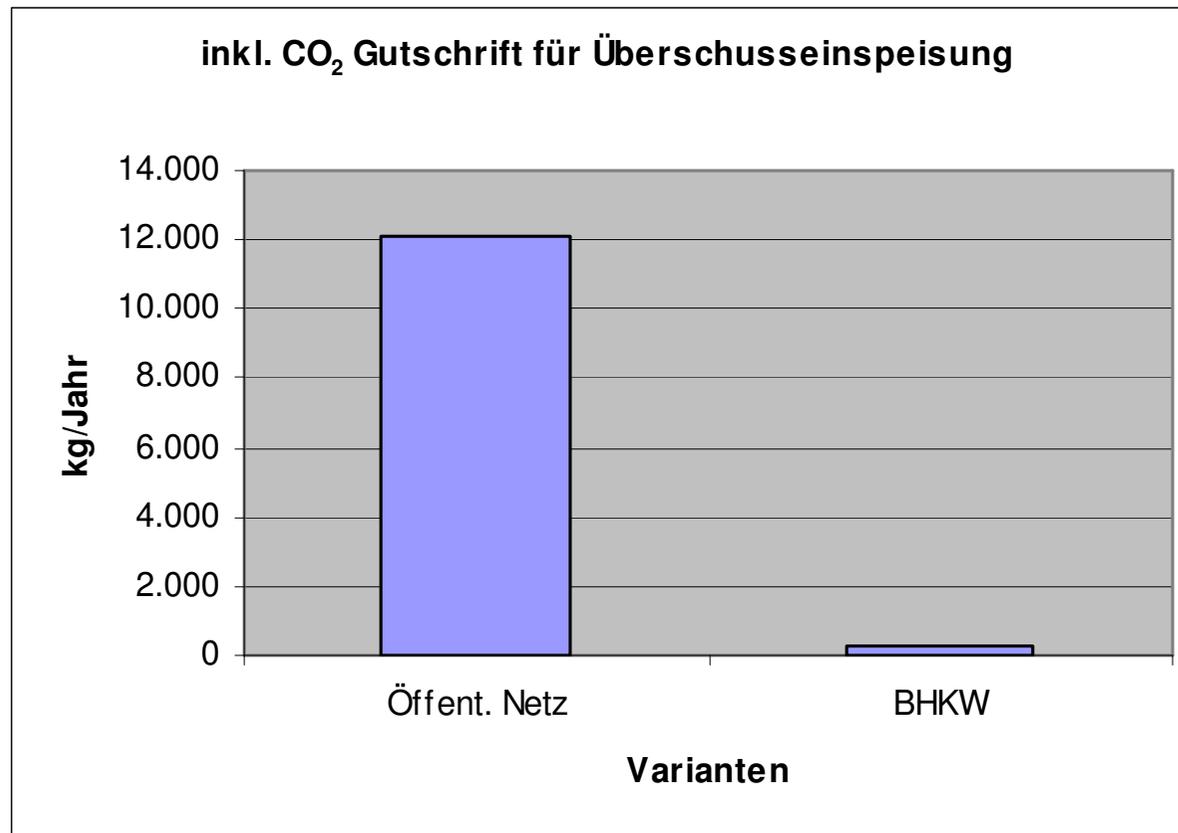
CO₂-Einsparung 32% bis 43%

Stromsteuereinsparung

Mineralöl-/Erdgassteuereinsparung

große volkswirtschaftliche Vorteile
geringe externe Kosten
geringe Importabhängigkeit

4.3 CO₂ Bilanz



5. Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien- Wärmegesetz (EEWärmeG)

- **Inkrafttreten: 1. Januar 2009**
 - **alle Neubauten (Gewerbe und Wohnungsbau) > 50 m²**
 - mind. 15% solarer Strahlungsenergie oder
 - mind. 30% Biogas
 - mind. 50% feste oder flüssige Biomasse
 - mind. 50% Geothermie, aber mittels Strom u. Wärmemengenzähler gemessen:
 - Wasser/Sole Wasser WP Jahresarbeitszahl mind. 4,0 inkl. Warmwasser 3,8
 - Luft / Wasser WP Jahresarbeitszahl mind. 3,5 inkl. Warmwasser 3,3Über 90% der gemessenen WP halten diese Anforderungen nicht ein!!
=> Bußgeld bis 50.000 Euro (!)
- ⇒ alternativ Heizen mit Abwärme Kraftwärmekopplung
- Hocheffiziente KWK
 - Mind. 50% Abwärme
- diese Anforderungen werden problemlos eingehalten!

5.1 Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG) Baden-Württemberg

- **Inkrafttreten: 1. Januar 2008**
 - **Wohngebäude (>50m²)**
 - Bauantrag ab 1.4.2008
min. 20% des jährlichen Wärmebedarfs müssen durch erneuerbare Energien gedeckt werden
 - Bauantrag vor 1.4.2008
ab 1.1. 2010 müssen min.10% des jährlichen Wärmebedarfs durch erneuerbare Energien gedeckt werden, wenn ein Austausch der Heizungsanlage erfolgt
- => Ersatzmaßnahme Kraftwärmekopplung
- Anteil mind. 70% KWK
 - Stromkennzahl mind. 0,1

6. Novellierung des Gesetzes zur Förderung der Kraftwärmekopplung

- **Inkrafttreten: 1. Januar 2009**
- **Ziel KWK Anteil von 12% auf 25% zu steigern**
- **Gefördert werden hocheffiziente KWK Anlagen (>10% Primärenergieeinsparung)**
 - **bis 50 kW 5,11 ct/kWh über 10 Jahre**
 - 30.000 Vollb. h max. 6 Jahre (Industrie max. 4 Jahre)**
 - **>50 kW bis 2 MW 2,1 ct/kWh**
 - **>2 MW 1,5 ct/kWh**

6. Novellierung des Gesetzes zur Förderung der Kraftwärmekopplung

Neue Regelungen:

- **KWK-Zuschlag auch für den selbst genutzten Strom**
- **Wärmenetze mind. 60% KWK Wärme**
 - **1 Euro/mm Nenndurchmesser max. 20% der Invest. oder max. 5 Mio. je Projekt**

Beispiel Mini BHKW in Gießen variable Stromerzeugungskosten		öffentliches Netz	Eigen- versorgung
Erdgas Stadtwerke Gießen	ct/kWh Ho	5,94	5,94
	ct/kWh Hu	6,59	6,59
Wirkungsgrad Brennwert		97%	0,97
Brennstoffkosten	ct/kWh Strom	6,80	6,80
Erdgassteuererstattung	ct/kWh Strom	-1,65	-1,65
KWK Zulage	ct/kWh Strom	-5,11	-5,11
Kosten Stromerzeugung	ct/kWh Strom	0,04	0,04
Einnahmen Strom	ct/kWh Strom	5,72	17,97
Wartungskosten ca.	ct/kWh Strom	3,45	3,45
Überschuss	ct/kWh Strom	2,23	14,47
5,5 kW Laufzeit 4000 h / Jahr	Euro/Jahr	490	3.184

7. Einnahmen Eigenversorgung

Einnahmen Betreiber			
Strompreis 2009	ct/kWh	18,49	
Fester Anteil	ct/kWh	2,78	bei 2.500 kWh/Jahr
Erdgassteuerbefreiung	ct/kWh	1,65	Stromkennzahl 0,33
KWK Bonus	ct/kWh	5,11	bis 50 kW el
Summe netto	ct/kWh	28,03	Haushaltskunden

7. Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2009

Neue Regelungen:

- Vergütung
- Wälzung der EEG Mengen,
jeder Stromlieferant muss das EEG-Band abnehmen

7. Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2009

Vergütung bei Biogas-Einsatz in einer Kraftwärmekopplungsanlage			
Grundvergütung	ct/kWh	11,67	bis 150 kW
Nawaro Bonus	ct/kWh	6,00	bis 500 kW
Güllebonus	ct/kWh	4,00	bis 150 kW mind. 30% Masseprozent
Technologie Bonus	ct/kWh	2,00	thermochemische Konversion von Stroh
Gasaufbereitung	ct/kWh	2,00	bis 350 m ³ n/h gilt nur, wenn nicht ins Gasnetz eingespeist
KWK Bonus	ct/kWh	3,00	Beheizung v. Gebäuden max. Verbrauch gemäß EnEV max.200 kWh/m ² Nutzfläche /Jahr od. mind. 400 Nahwärmenetz
Summe netto	ct/kWh	28,67	max. theoretisch

Problematik: hohe Biogaspreise gegenüber Erdgas derzeit nicht wirtschaftlich

7. Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2009

Vergütung bei Pellet-Einsatz in einer Kraftwärmekopplungsanlage			
Grundvergütung	ct/kWh	11,67	bis 150 kW
Nawaro Bonus	ct/kWh	2,50	Waldrestholz / jedoch nicht aus Kurzumtriebsplantagen oder Landschaftspflegeholz auf keinen Fall Säge- oder Hobelspäne
Technologie Bonus	ct/kWh	2,00	Stirling-Motoren
KWK Bonus	ct/kWh	3,00	Beheizung v. Gebäuden max. Verbrauch gemäß EnEVmax. 200 kWh/m ² Nutzfläche /Jahr od. mind. 400 Nahwärmenetz
Summe netto	ct/kWh	19,17	max. theoretisch

Problematik: sehr geringe Stromkennzahl/Stromvergütung Einnahmen ca. nur 1000,-Euro/Jahr

8. Fazit

- **Kraftwärmekopplung mit Erdgas**
(Eigenversorgung) 28,03 ct/kWh
 - ⇒ sehr wirtschaftlich, insbesondere Wohnungswirtschaft
 - ⇒ Problematik Eigenversorgung ist aufwendiger: GbR Lösung
- **Erneuerbare Energie** (Kraftwärmekopplung mit Biogas)
max . 20,67ct/kWh, aber hohe Gaspreise (Erlöse erzielt der Biogaserzeuger)
 - ⇒ bei Erdgasentnahme aus dem Netz derzeit i.d.R. nicht wirtschaftlich: hohe Gaskosten
 - ⇒ mit einem Biogasnetz wirtschaftlich
- **Erneuerbare Energie** (Kraftwärmekopplung mit Pellets + Stirling)
max. ca. 19,17 ct/kWh
 - ⇒ Aufgrund der geringen Stromkennzahl und der geringen Stromvergütung / hoher Wartungskosten nicht wirtschaftlich.

9. Lösungen

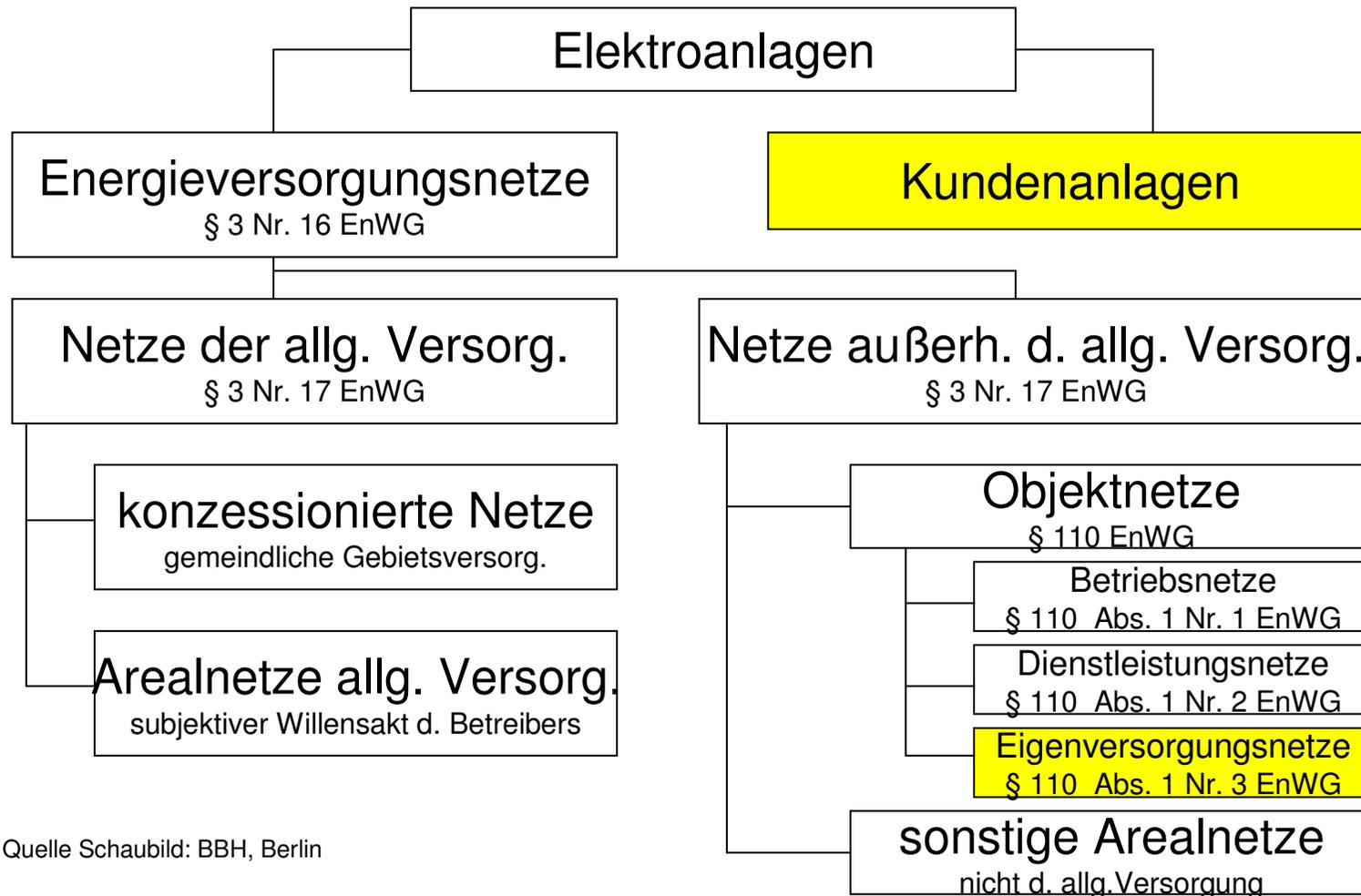
- **Bioenergiedörfer**
Nahwärmenetze mind. 50% bis 75% Anschlussbereitschaft
z.B. Kraftwärmekopplung Hackschnitzel mit ORC-Prozess
oder Biogasanlagen
- **Nahwärmeversorgung**
mittels Kraftwärmekopplung mit Erdgas
möglichst als Eigenversorgung (Objekt-, Arealnetze)

9. Zusammenfassung

Vorteile Kraftwärmekopplung

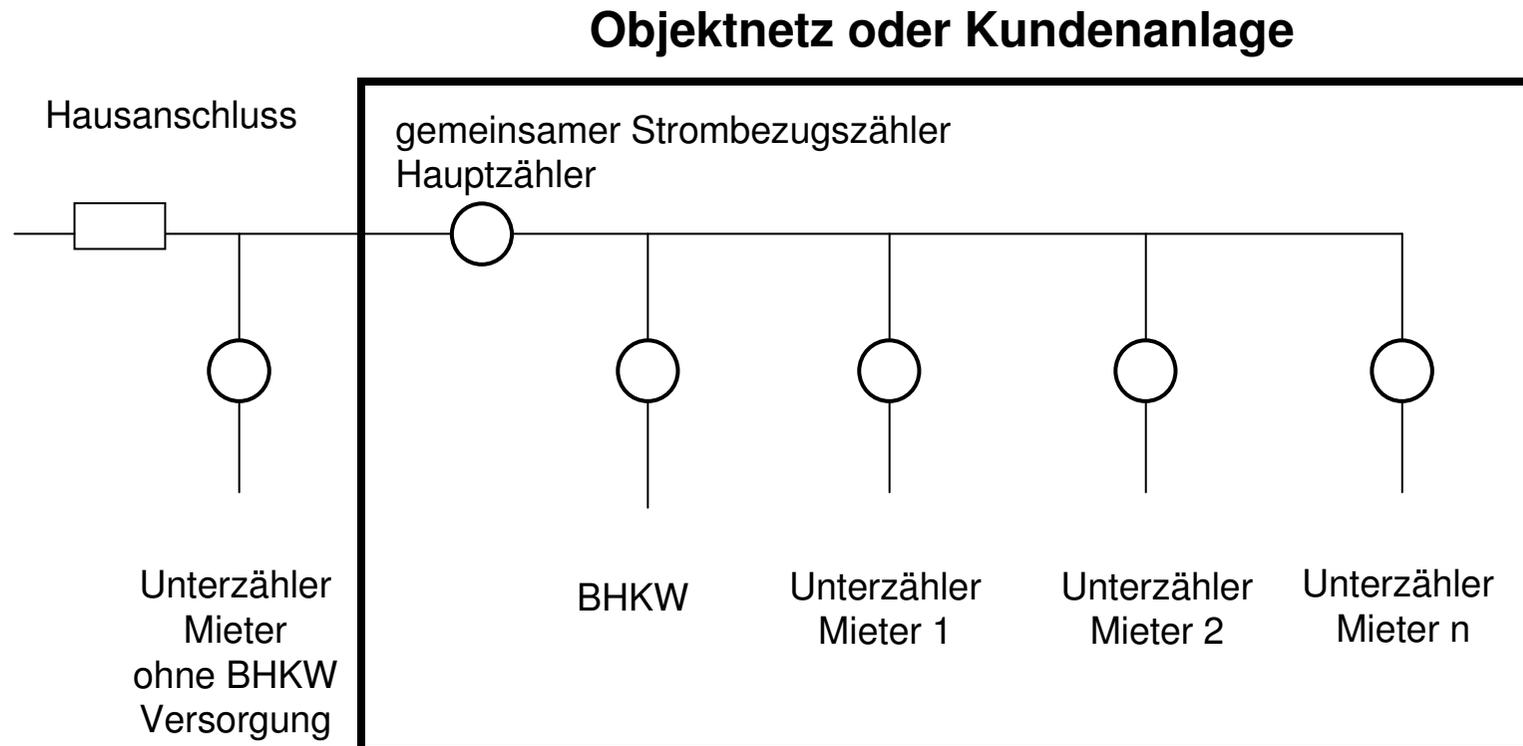
1. Areal-Objektversorgung Brennstoff Erdgas (Eigenversorgung)
Die Stromkosten der Mieter (Mini BHKW) liegen 10% unter dem Marktpreis
bei größeren BHKW z.B. 50 kW deutliche hohe Kostenreduktion möglich
2. Nahwärmeversorgung mit Biomasse (Bioenergiedörfer)
 - a) die Heizkosten gegenüber Heizöl können um bis zu 30% abgesenkt werden
 - b) Hohe Wertschöpfung vor Ort
 - c) Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern

10. Umsetzung Kundenanlagen / Objektnetze



Quelle Schaubild: BBH, Berlin

10.1 Umsetzung Messung / Abrechnung



10.2 Objektversorgung: Die Verträge

GbR Vertrag

- schützt die Mieter (Haftungsbegrenzung)
- einfache Abwicklung bei Mieterwechsel (keine neuen Verträge / Gesellschafter müssen nicht zustimmen)
- Vertretungsregelung

Nutzungsvereinbarung

- Kosten für die Wärmeerzeugung sind definiert
- einfache Strom-Abrechnung (Nutzungsentgelt ct/kWh)
- Umfang der Leistungen sind definiert
- Preisanpassungen sind möglich

10.3 Vorteile Eigentümer Mini BHKW

1. Stromeinnahmen steigen von ca. 12 ct/kWh auf ca. 22 ct/kWh
2. geringere Nebenkosten für die Mieter
3. Keine Nachrüstverpflichtung gemäß dem Wärmegesetz (Solaranlagen etc.)
4. Primärenergieeinsatz sinkt stark
5. bedarfsorientierter Energiepass: erhebliche Gebäudeverbesserung (geringer Primärenergieverbrauch)
6. Wertsteigerung des Gebäudes
7. Heizkostenverordnung (gesetzliche Lücken sind geschlossen)

11. Unser Angebot / Wir lösen Aufgaben

1. Verträge für den BHKW Eigentümer und die Mieter
2. Beitrittserklärung
3. Merkblatt für BHKW Eigentümer
4. Merkblatt für die Mieter
5. Zusatzstromvertrag inkl. der Zusatzvereinbarungen
6. Schuldübernahmevereinbarung
7. Wir stimmen das Messkonzept mit dem Elektriker ab
8. Wir verhandeln mit dem Netzbetreiber
9. EXCEL Datei zur Kalkulation der
Netznutzungsentgelte
Berechnung der Einsparung der Mieter
10. Kündigungsmanagement der bestehenden Verträge
11. Verhandlung des Einspeisevertrages
12. Berechnung der CO2 Einsparung
13. Soweit erforderlich Messdienstleistungsvertrag
14. Wir schalten ggf. die notwendigen Anwälte ein

11. Zusammenfassung

1. Die Eigenversorgung löst alle Probleme
2. Wirtschaftlicher Betrieb für den BHKW Eigentümer
3. Strompreis der Mieter liegt ca. 10% unter dem Marktpreis
4. Wir übernehmen die komplette Abwicklung des Konzepts

12. Was müssen Sie, der Betreiber und die Mieter tun

1. Fordern Sie unser Angebot an
2. Beauftragen Sie uns
3. Vorlage der Zählernummern / letzte Stromrechnung der Mieter, welche sich aus dem BHKW versorgen möchten
4. Beschaffung der Verhandlungsvollmacht der Mieter
5. Unterzeichnung der vorgelegten Vertragsmuster
Einbau / Übernahme der erforderlichen Zähler

=> Alle anderen Aufgaben übernehmen wir



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Tel: 07665 / 94754-53

Fax: 07665 / 94754-59

info@energy-consulting-meyer.de

weitere Informationen im Internet:

www.energy-consulting-meyer.de