

## Wärmeerzeugung für MFH

dezentral/WE, zentral/MFH oder Nahwärmeversorgung für mehrere Häuser

## Kosten-Nutzen Gegenüberstellung

### Vorwort:

Bei diversen Ausarbeitungen hat sich herausgestellt, dass Nahwärmeversorgung für mehrere Gebäude mit Mehrfamilienhäusern in jeder Hinsicht, bis zu 25 % geringere Investitions- und Verbraucherkosten haben, sowie über 20% geringere Rücklagen für Instandhaltungen benötigen!

Gründe dafür sind, dass für Nahwärmekonzepte mit nur einer Heizzentrale überwiegend Bauteile (Rohrleitungen, Armaturen usw.) benötigt werden, bei der die Lebensdauer (Haltbarkeit) mind. 80 Jahre (Rücklage pro Jahr nur 1,25 %) beträgt! Und bei der dezentralen Wärmeerzeugung in MFH (je WE mit Brennwerttherme, Wärmepumpe usw.) hingegen, beträgt die Lebensdauer nur zwischen 20 und 25 Jahre, mit höheren Rücklagen (5 bis 4 % pro Jahr) sowie anzahlmäßig mehr Wartungs- und Instandhaltungskosten.

## KLARER ZEITPLAN



Für Neubauten im Neubaugebiet ist eine Heizung mit 65 Prozent Erneuerbarer Energien ab sofort Standard. In Bestandsbauten gibt es mehr Zeit. Die Heizung kann erstmal weiterlaufen, geht sie kaputt,

kann sie repariert werden. Wenn sich die Heizung nicht mehr reparieren lässt, gibt es pragmatische Übergangslösungen und Übergangsfristen, bis eine klimafreundliche Heizung eingebaut werden muss. Dabei gilt: Ein frühzeitiger Umstieg auf klimafreundliches Heizen lohnt sich - auch dank Förderung.

## UMFASSENDE FÖRDERUNG



Wer sich für nachhaltige Wärme entscheidet, kann Förderungen des Bundes erhalten. Ab sofort wird der Einbau einer entsprechenden Heizungsanlage mit bis zu 70 Prozent der Kosten gefördert.

Mieterinnen und Mieter werden vor übermäßigen Belastungen durch Deckelung der umlagefähigen Kosten geschützt.

## TECHNOLOGIEOFFENER UMSTIEG



Es gibt verschiedene Technologien, um klimafreundlich zu heizen: Fernwärme, Nahwärme, Wärmepumpe oder viele Kombinationslösungen mehr. Entscheidend ist, dass die Wärme zu 65 Prozent aus Erneuerbaren Energien stammt.

Manfred Kepler, Dipl.-Ing.TGA  
Lesumbroker Landstraße 18  
28719 Bremen  
Tel. 0421 / 169 88 66 0  
Mob. 0171 / 7436029  
email kepler.manfred@web.de  
www.technik-berater.de



### Kooperationspartner

Architekt und Brandschutzexperte, Hermann Büttelmann, Bremerhaven  
Bauingenieurin / Architektin, Katrin Köster  
Bauingenieurin, Insa Weckmann, Weckmannplanung in Dorum

Deichstraße 70  
27568 Bremerhaven  
Tel. 0471 / 4 55 55

21614 Buxtehude  
Tel. 0171 / 743 60 29

24159 Kiel  
Tel. 0171 / 743 60 29

Bilder von rawpixel.com | starline | macrovector\_official auf Freepik

Ing.-Büro  
**KEPPLER**  
Gebäude & Technik

**KLIMAFREUNDLICH UND  
BEZAHLBAR HEIZEN**

Jetzt auf erneuerbare Wärme umsteigen:

**GEMEINSAM FÜR  
ENERGIEWECHSEL!**

# Technologieoffener Umstieg

lt. GEG „Heizungsgesetz“ für Quartiere und Siedlungen

## Nahwärmeversorgung

(siehe Prinzipbilder/Schemen) bestehend aus:

- **Wärmeerzeugung zum Heizen**, zentral mit nur einer gemeinsamen Heizzentrale mit grünem Wasserstoff, flüssig im Erdtank.
- **Stromerzeugung (1)** durch KWK (Kraft-Wärme-Kopplung) im Zusammenhang mit der Wärmeerzeugung zum Heizen.
- **Stromerzeugung (2)**, nachrüstbar durch PV-Anlage (Photovoltaik), Energiequelle: Sonne.

## Anwendungen

- **Heizwärme zentral erzeugen**, für Hochhäuser, Mehrfamilienhäuser (MFH), Einfamilienhäuser, Doppelhaushälften usw. - Vorteil: quasi Heizwärme aus der Steckdose.
- **Brauch-Warmwasser** über elektrischen Strom, dezentral je Wohneinheit - Vorteil: nur eine Trinkwasserleitung, anstatt 3 Rohrleitungen.
- **Nutzung elektrischer Strom**: vorrangig über Eigenenerzeugung (KWK & PV) und bei Bedarf ergänzend durch öffentliche Energieversorger.

## Finanzierung und Bau/Erstellung

der kompletten Anlagen

- Öffentliche Energieversorger
- Wohnungsgenossenschaften
- Firmen wie GETEC, Enpal usw.

## Planung durch:

### Ingenieur-Büro M. KEPPLER

Manfred Keppler, Dipl.-Ing. TGA & VDI

Lesumbroker Landstraße 18

28719 Bremen

Mobil 0171 / 7436029

Tel. 0421 / 169 88 660

email kepler.manfred@web.de

www.technik-berater.de

M. KEPPLER  
PROJEKTENTWICKLUNG

Ingenieurbüro  
INGENIEURKOOPERATION

### Gebäude und Technik BERATEN und PLANEN

BV: Böttj. Hof in Worspede Neubauprojekt mit 3 MFH (je 6 WE), 7 EFH, 4 DHH und 3 RH mit 32 WE

Gasbefeuerte Brennwertkessel-Einzelanlagen im Kosten-Vergleich zu einer gemeinsamen Zentralheizungsanlage mit Nahwärmerohrsystem

**Vermerk:** Kostenvergleich mit Solaranlagen bzw. KWK lt: EnEV 2016 und EEG, Kosten lt. Hersteller-Preisliste

| Lfd. Nr. | Beschreibung                               | Einzel-Anlagen für alle 17 Gebäude   | 100 % Nahwärme für alle 17 Gebäude  | Bemerkungen   |
|----------|--|--|---|---|
| 1        | Wärmeerzeuger                              | 14 + 3 Einzelkessel<br>210 kW + 180 kW<br>14 EFH, RH, DHH + 3 MFH<br>95.000 € + 35.000 €<br><b>Summe = 130.000 €</b> | 2 Wärmeerzeuger<br>74 kW + 74 kW<br><br>13.000 € + 13.000 €<br><b>Summe = 26.000 €</b>        | Vergleiche lt. Lfd. Nr. 6   |
| 1.1      | Bauteile/Aggregate lt. EEG                 | Solaranlagen<br>52.400 € + 27.000 €  | KWK 20 kW / Nahwärme<br>47.000 €  | Für die Wärmeerzeugung ist ein Contractor zu empfehlen, der auch die Technik (1 bis 4) finanziert             |
| 2        | Abgasleitungen                             | 17 Leitungen<br><b>8.500 €</b>   | 2 Leitungen<br>7.500 €<br>Schornsteinanlage KWK   | mit Schornsteinfeger abstimmen  |
| 3        | Gasleitungen Versorgung                    | 17 Leitungen<br><b>34.000 €</b>  | 1 Leitung<br><b>4.500 €</b>   | Nr. 3 mit Nr. 4 vergleichen   |
| 3.1      | Erdarbeiten für Nr. 3 bzw. Nr. 4           | 4.500 €  | 29.000 €  | im LV Außenanlage als <b>Zulage</b>   |
| 4        | Wärmeleitungen                             | .....  | je WE ca. 15 m<br><b>Summe = 49.000 €</b>   | Nr. 4 mit Nr. 3 vergleichen   |
| 5        | WWB EFH_Speicher Nahwärme Durchflusssystem | 14 EFH, RH, DHH + 3 MFH<br>47.000 € + 15.000 €<br><b>Summe = 62.000 €</b>  | 14 EFH, RH, DHH + 3 MFH<br>38.000 € + 27.000 €<br><b>Summe = 65.000 €</b>                     | Nr. 5 bis 6<br>für das Nahwärmesystem<br>100 % Durchflussprinzip (z.B. Danfos)                                |
| 6        | Herstellungskosten (Material)              | <b>318.400 €</b><br>10.260 €/EFH<br>8.200 €/WE-MFH   | <b>228.000 €</b><br>7.500 €/EFH<br>5.900 €/WE-MFH   | Summe 1 bis 5<br><b>90.400 € Minderkosten</b><br>für Nahwärmesystem<br>Planungskosten mit Wiederholungsfaktor |
| 6.1      | Montagekosten 20 bis 25 %                  | 65.000 €   | 45.000 €  |   |
| 6.2      | Planungskosten (Entwurf)                   | 15.000 €   | 15.000 €  |   |
| 7        | Energiekosten je WE                        | 250.000 kWh<br>0,08 €/kWh, 20.000 €/a<br><b>625 €/EFH a</b><br>(mit Solaranlage 580 €/WE/a)                          | 212.500 kWh<br>0,065 €/kWh, 13.810 €/a<br>431 €/EFH a<br>350 €/WE-MFH                         | durchschnittliche Energieanbieter-Preise<br><b>Großabnehmer Nahwärme ist vorteilhafter</b>                    |
| 8        | Wartungs- und Schornsteinfegerkosten       | 17 Anlagen<br><b>3.500 €/a</b>   | 2 Anlagen<br><b>1.200 €/a</b>   | bei Nahwärme nur für eine Zentrale, quasi Wärme "aus der Steckdose"   |
| 9        | Werterhalt/ Instandhaltung                 | Kessel/Solar 30 a = 3,3 %/a<br><b>6.900 €/a</b><br>Leitung, 60 a = 1,67 %/a<br><b>709 €/a</b>                        | Kessel/Solar 30 a = 3,3 %/a<br><b>2.410 €/a</b><br>Leitung, 60 a = 1,67 %/a<br><b>851 €/a</b> | Nahwärme bedeutet längere Lebensdauer <b>weniger Werterhalt-Kosten</b>  |
| 10       | Störungen / Ausfälle von Aggregaten        | 17 Anlagen<br><b>2.500 €/a</b>   | 2 Anlagen<br><b>900 €/a</b>   | bei Nahwärmeversorgung nur eine Störungsstelle  |
| 11       | Lebenszykluskosten                         | 33.600 €/a<br>1050 €/EFH<br>910 €/WE_MFH   | 19.170 €/a<br>930 €/EFH<br>780 €/WE_MFH   | <b>Summe 7 bis 10</b><br><b>14.430 €/a Minderkosten</b><br>für Nahwärmesystem                                 |

Bremen, den 18.04.2017 Manfred Keppler Dipl.-Ing. TGA

