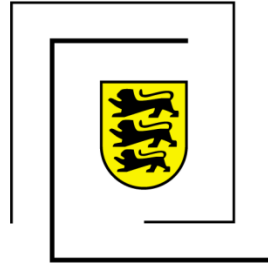


Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Baden-Württemberg  
GmbH



**KEA**

# **Kommunales Energieeffizienznetzwerk (kEEN) „emk“**

**Netzwerktreffen 23. Mai 2017**



- Vorstellung eines Excel-Tools zur Wirtschaftlichkeitsberechnung von BHKW's und Angebote des Kompetenzzentrums KWK: Florian Anders, KEA
- Fördermöglichkeiten KWK; BHKW-Begleitberatung: Claus Greiser, KEA
- Contracting-Lösungen KWK: Claus Greiser, KEA
- Anregungen für das nächste Treffen: Teilnehmer



- Förderfähig ist die detaillierte Untersuchung zur
  - Machbarkeit,
  - die Vorbereitung der Umsetzung,
  - sowie die Hilfestellung bei der Klärung und Abwicklung von technischen, energiewirtschaftlichen, steuerlichen und betriebswirtschaftlichen Fragen von BHKW,
  - auch über die Inbetriebnahme hinaus.
  
- Die Inanspruchnahme **unterschiedlicher Berater** für die verschiedenen Aspekte ist möglich.



- Die Anteilsfinanzierung in Form eines Zuschusses beträgt **50 Prozent** des Tagessatzes des externen Beraters.
- Gefördert werden für die ersten zwölf Monate bis zu **vier Arbeitstage** mit maximal 400 Euro pro Arbeitstag.
- Erfolgt tatsächlich die Inbetriebnahme eines BHKW, können innerhalb der folgenden zwölf Monate bis zu **zwei weitere Arbeitstage** mit maximal 400 Euro pro Arbeitstag gefördert werden.



BHKW-Begleit-Beratungen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Die BHKW-Begleit-Beratung ist objektbezogen durchzuführen, das heißt es handelt sich **nicht um eine allgemeine Beratung**, sondern um die Beratung für eine konkrete BHKW-Anlage (z. B. zur Versorgung eines Gebäudes, einer Liegenschaft oder mehrerer Gebäude).
- Die Beratung muss eine fundierte Begründung für den geplanten BHKW-Einsatz mit Variantenvergleich inklusive Volllaststundenzahl, Wärme-/Strommengen und Eigenstromanteil **umfassen**.



- Die BHKW-Begleit-Beratung muss anbieter- beziehungsweise herstellerunabhängig sein.
- Die Beratung sollte innerhalb von zwölf Monaten nach Zugang des Zuwendungsbescheides abgeschlossen sein.
- Dieser Zeitraum kann um weitere zwölf Monate ab tatsächlicher Inbetriebnahme des BHKW verlängert werden.

### Förderantrag



- Übersicht
- Landesförderung Energieeffiziente Wärmenetze
- Bundesförderung
  - KfW: KWK-Biomasseanlagen ab 100 kW
  - Bafa: KWK-Anlagen bis 20 kWel



- Übersicht







Gefördert werden die Errichtung oder die Erweiterung von Wärmenetzen und **gegebenenfalls einschließlich der integrierten Anlagen zur Wärmeerzeugung** aus regenerativen Energien, **aus KWK-Anlagen** und industrieller bzw. gewerblicher Abwärme. Der Wärmespeicher wird mitgefördert.

Die Wärme muss zu mindestens 80 Prozent aus

- Erneuerbaren Energien
- Effizienten Wärmepumpen
- **Hocheffizienten KWK-Anlagen**
- Anlagen zur Nutzung industrieller oder gewerblicher Abwärme

Oder

- Kombination der genannten Quellen
- Wärmeverluste der Wärmeverteilung dürfen 20 Prozent der in Wärmenetz eingespeisten Wärme nicht überschreiten

An das Wärmenetz müssen zudem mindestens zehn Gebäude angeschlossen sein



- Zuschuss bis zu max. 20 Prozent der gesamten Investitionskosten, höchstens jedoch 200.000 EUR pro Vorhaben
- Förderfähig sind die Investitionsmehrkosten im Vergleich zu einer konventionellen Erzeugungsanlage
- Bonus für Einsatz von großen Wärmespeichern
- Förderbeträge unter 10.000 EUR werden nicht ausbezahlt

Näheres unter [Energieeffiziente Wärmenetze](#) (UM)

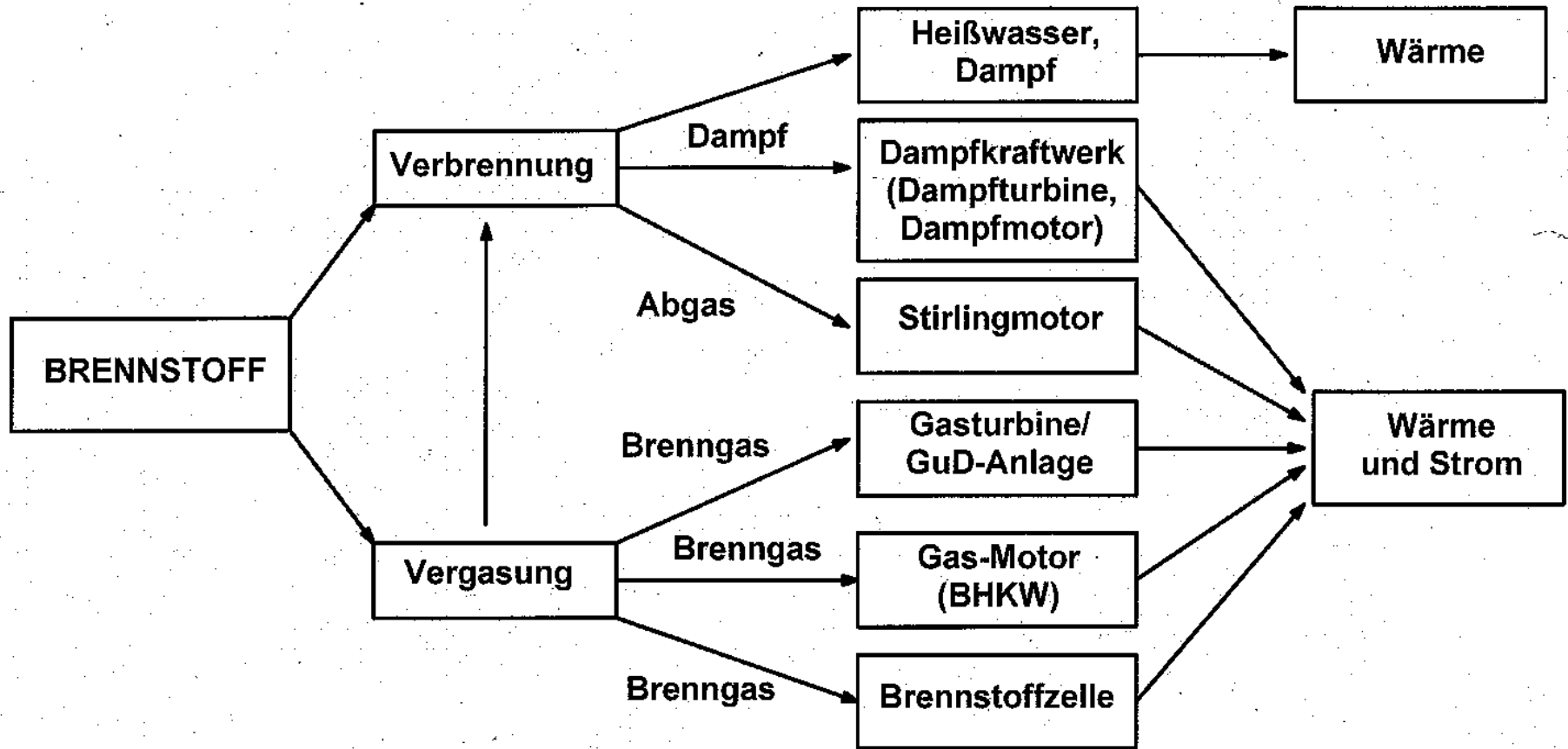
- Zusätzlicher Bonus von je 50.000 Euro für den Einsatz von Solarthermie, Abwärmenutzung, große Wärmespeicher und Absenkung der Rücklauftemperatur <45°C.
- Antragsfrist 1.7.2017



- **Errichtung und Erweiterung** automatisch beschickter Anlagen zur Verfeuerung **fester Biomasse mit einer installierten Nennwärmeleistung von mehr als 100kW und bei KWK-Biomasseanlagen bis max. 2MW**, sofern die im Antrag auf Tilgungszuschuss genannten Emissionswerte eingehalten werden. (nur Anlagen, welche nicht nach EEG- oder KWKG gefördert werden können)
- Wärmenetze für Wärme aus erneuerbaren Energien mit bestimmten Mindestanteilen (keine Förderung für Netze, die mit Wärme aus KWK-Anlagen gespeist werden, wenn Zuschlagszahlung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz gewährt wird).
- Große Wärmespeicher



## Technologien zur energetische Nutzung von Biomasse



DP0401\_08



- Zinsverbilligtes Darlehen und Tilgungszuschuss
- Max. 10 Mio. Euro Kreditbetrag
- Zinsverbilligtes Darlehen bis zu 100% der förderfähigen Nettoinvestitionskosten
- 40 Euro je kW installierter Nennwärmeleistung für förderfähige KWK-Biomasseanlagen
- Näheres unter: [Merkblatt 271-281-272-282](#) (KfW)
- Die Kombination mit anderen Förderprogrammen ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich.

■ [Vortrag: KWK-Biomasseanlagen](#)



- **Neuerrichtung von KWK-Anlagen bis einschließlich 20kW<sub>el</sub> in Bestandsgebäuden**
- Der Gesamtnutzungsgrad muss mind. 85 % betragen und die Primärenergieeinsparung gegenüber der getrennten Erzeugung von Wärme und Strom muss mindestens folgende Werte erzielen:
- Mind. 15 % bei Anlagen bis 10 kW<sub>el</sub>

Mind. 20 % bei Anlagen > 10 kW<sub>el</sub> bis 20 kW<sub>el</sub>

- Anlagen dürfen nicht in einem Gebiet mit einem Anschluss- und Benutzungsgebot für Fernwärme liegen.
- Wartungsvertrag zur Betreuung muss vorliegen
- Wärmespeicher mit einem Volumen von mind. 60 l/inst. kW<sub>th</sub>
- Steuerung für wärme- und stromgeführte Betriebsweise inkl. intelligentem Wärmespeichermanagement
- Anlagen ab 10 kW<sub>el</sub> müssen mit Informations- und Kommunikationstechnik ausgestattet sein, um Signale des Strommarktes empfangen zu können.



## Basisförderung

- Die Basisförderung erfolgt mit Festbeträgen durch nicht rückzahlbare Zuschüsse

> 0 - <= 1 kW <sub>el</sub>	1.900 € / kW <sub>el</sub>
> 1 - <= 4 kW <sub>el</sub>	300 € / kW <sub>el</sub>
> 4 - <= 10 kW <sub>el</sub>	100 € / kW <sub>el</sub>
> 10 - <= 20 kW <sub>el</sub>	10 € / kW <sub>el</sub>

die Förderbeträge sind über die Leistungsstufen zu kumulieren,  
die Basisförderung verringert sich um 10 %, wenn der vorhandene Wärmespeicher älter als 10 Jahre ist

## Bonusförderung

### „Wärmeeffizienz“

- 25 % der Basisförderung
- Kann nur zusätzlich zur Basisförderung gewährt werden

## Voraussetzung

- Serienmäßiger oder nachgerüsteter Abgaswärmetauscher zur Brennwertnutzung vorhanden  
Hydraulischer Abgleich des Heizungssystems wird durchgeführt. Gilt auch, wenn der bestehende Kessel verbleibt und die KWK-Anlage zusätzlich installiert wird.



- 

### **„Stromeffizienz“**

- 60 % der Basisförderung
- Kann nur zusätzlich zur Basisförderung gewährt werden

### **Voraussetzung**

- > 0 - <= 1 kWel > 31 %
- > 1 - <= 4 kWel > 31 %
- > 4 - <= 10 kWel > 33 %
- > 10 - <= 20 kWel > 35 %

die Prozentwerte stehen für den elektrischen Wirkungsgrad bei Nennleistung

### **Allgemein**

Bonusförderung „Wärmeeffizienz“ und „Stromeffizienz“ sind miteinander kombinierbar.

Maximale Förderung für eine Anlage mit 20 kWel:  $3.500 + 875 + 2.100 = 6.475$  €





## CONTRACTING-PROJEKT Oberndorf a.N.

- Schulsanierung und Gebäudeertüchtigung in Oberndorf a.N.: Aufbau einer Nahwärmeversorgung für das Schulzentrum am Rosenberg, kleines Nahwärmenetz Ivo-Frueth-Schule und Musikschule.

## GRÜNDE FÜR DIE UMSETZUNG MIT CONTRACTING

- Durch kommunales Energiemanagement deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs.  
Teilnahme der Stadt am European Energy Award.  
Ziel: Aufbau einer zentralen Wärmeversorgung aus Biomassekessel, Gas-BHKW, Gas-Spitzenlastkessel.



## KATALYSATOREN & HÜRDEN

- Das Maßnahmenpaket hätte im Haushalt der Stadt nicht finanziert werden können, d.h. eine ganzheitliche Sanierung hätte nicht umgesetzt werden können.
- Zudem war es wichtig, dass der Contractor das Risiko für das Gelingen des Projektes übernimmt.
- Hindernis war die Bewusstseinsbildung bei den Entscheidern für die qualitativen Vorteile eines ESC-Projektes. Das heißt, nicht nur das Finanzielle sollte betrachtet werden, sondern auch der Mehrwert des Projektes.

## RESÜMEE der Kommune

- Wir würden Energiespar-Contracting auf jeden Fall wieder machen. Es wird immer wieder geprüft für welche Liegenschaften sich ein Nahwärmekonzept im EEC anbietet. Dabei wollen wir Synergien nutzen und die gesetzlichen Vorgaben der Trinkwasserverordnung erfüllen. Großer Vorteil: der Contractor kümmert sich um die Umsetzung und trägt das Erfolgsrisiko.



## MAßNAHMEN

- **Erneuerung Wärmeversorgung**  
Holzheizung mit Hozhackschnitzel, Pellet  
Blockheizkraftwerk  
Wärmepumpe  
Ausbau Nahwärme  
Warmwasserbereitung  
Wärmeverteilung  
Errichtung einer neuen Heizzentrale mit Hackschnitzellage
- **Sanierung sonstiger Anlagentechnik**  
Beleuchtung (Gymnasium, Realschule)  
Steuerung, Regelung  
Gebäudeleittechnik  
Raum-Luft-Technik (Realschule, Fachklassenbau, Gymnasium, Bonhoefferhaus)
- **Wärmeschutz (Gebäudehülle)**  
Einbau von aktiven Lüftungsfenstern (Ivo-Frueth-Schule)  
Dämmung oberster Geschoss-Decke (Musikschule)  
Einbau von Reflektoren an Heizkörper (Ivo-Frueth-Schule)



## GESAMTINVESTITION

- Investitionen: 1.550.000 Euro  
Laufzeit: 11,6 Jahre  
Energiekosten vor Sanierung: 335.000 Euro/Jahr  
Energiekosteneinsparung: 216.000 Euro/Jahr  
Errechnete Kohlendioxideinsparung: 718 Tonnen/a

## INBETRIEBNAHME DER MAßNAHMEN

- Oktober 2013



- Excel-Tool zur Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Flyer BHKW-Begleitberatung
- KWK Förderübersicht
- Vortrag KWK aus Biomasse





- Sanierungsfahrplan, EwärmeG
- Lüftungsanlagen
- PV-Anlagen, Nachbetrachtung, Wirtschaftlichkeit,
- BHKW-Nachbetrachtung, etB
- Energieaudit 16247
- Brennstoffzellentechnik (Neue Technologien)