

# Anwendungsfragen aus Sicht der KWK-Anlagenbetreiber

Dipl.-Ing. Heinz Ullrich Brosziewski

Kraft-Wärme-Kopplung    Beratung · Projektierung · Gutachten

Leinaustr. 13 · 30451 Hannover · 0511 215 04 98  
post@brosziewski.de

Vizepräsident im  
Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.  
Markgrafenstr. 56, 10117 Berlin  
030 / 270 192 810    info@bkwk.de

# Mein Büro: Projektierung und Projektbegleitung

- Wirtschaftlichkeitanalysen für BHKW mit Strom-, Wärme- und Kältelieferung
- Energierechtliche und energiewirtschaftliche Optimierung der Betreiberkonzepte
- Projektprüfung für Finanzierungsgesellschaften
- “klassische” Anlagenplanung nach HOAI
- Projektentwicklung, Projektsteuerung
- BImSch- und TEhG-Verfahren, FW308-/FW309-Gutachten



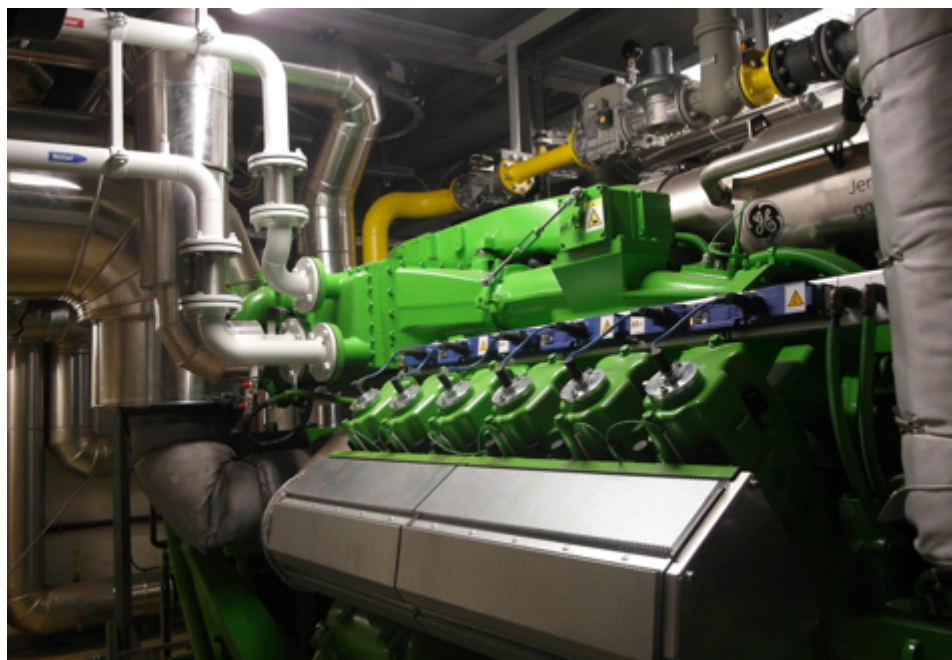
# Die Bandbreite der dezentralen KWK (I)

Mein Büro betreut von der  
Mini-KWK-Anlage im  
Wohnungsbau  
( $5,5 \text{ kW}_{\text{el}}$  /  $14,5 \text{ kW}_{\text{th}}$ )



# Die Bandbreite der dezentralen KWK (2)

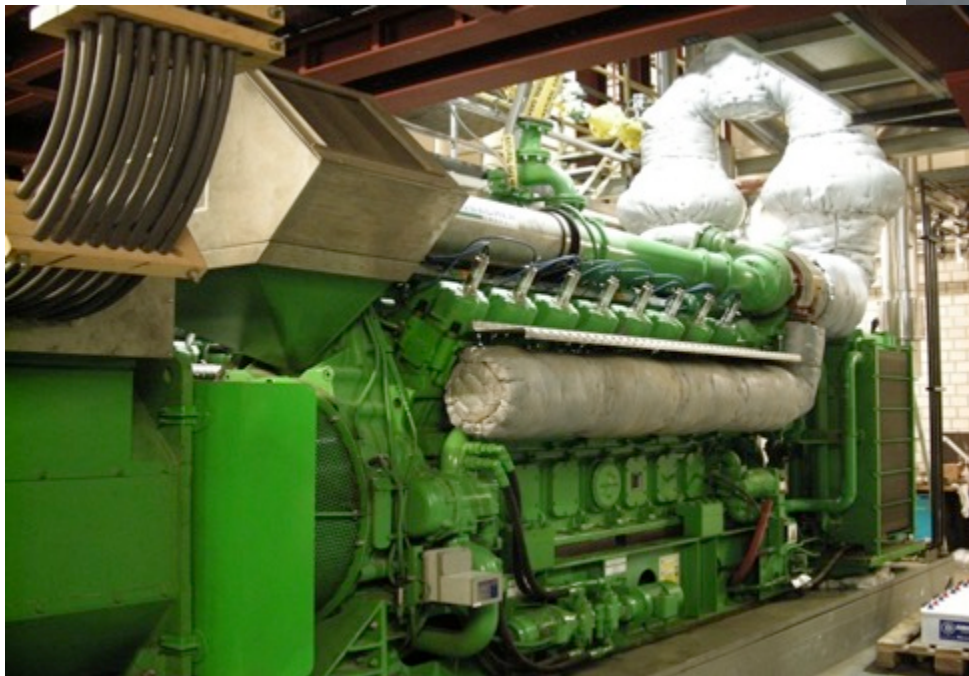
über kommunale Anlagen  
(1.700 kW<sub>el</sub> / 1.850 kW<sub>th</sub>)



zur Fernwärmeversorgung

# Die Bandbreite der dezentralen KWK (3)

bis zum Industrie-BHKW  
(11.075 kW<sub>el</sub> / 11.125 kW<sub>th</sub>)



die ganze Palette der  
dezentralen KWK-Anlagen

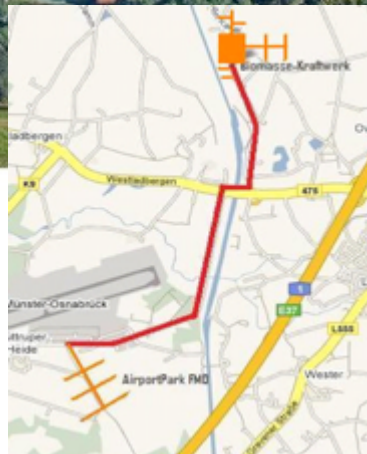
# Arealstrommodell bei der Städtischen Wohnungsgesellschaft Bremerhaven (Stäwog)



- 2007/2008: Wohnanlage Feldstraße – Auf der Bult – Meisenstraße 78 WE  
BHKW  $20 \text{ kW}_{\text{el}}$ ,  $47 \text{ kW}_{\text{th}}$   
Zusammenlegung der Hausanschlüsse zu einer Kundenanlage
- 2009: Wohnanlage Scharnhorststraße – Hardenbergstraße – Fichtestraße – Waldemar-Becké-Platz 98 WE  
BHKW  $34 \text{ kW}_{\text{el}}$ ,  $78 \text{ kW}_{\text{th}}$   
Zusammenlegung der Hausanschlüsse zu einer Kundenanlage
- bis 2014: 8 weitere Standorte
- Gefördert nach dem REN-Programm des Landes Bremen
- Ab 2017: weiterer Ausbau der Mieterstromversorgung



# Biomasse-BHKW mit Fernwärme zum Flughafen Münster/Osnabrück



- Standort: Goldene Mühle, Ladbergen  
Sonnenblumenkernverarbeitung
- Biomasse-BHKW: 4,3 MW<sub>el</sub>  
Ausbau auf 5,7 – 6 MW<sub>el</sub>
- Ursprünglich Pflanzenöl  
umgerüstet auf Holzvergasung
- Versorgung des Mühlenbetriebs mit  
Heizwärme und Absorberkälte,  
Fernwärme im Gewerbegebiet,  
Fernwärme und Absorberkälte im  
Flughafen Münster/Osnabrück
- Trassenlänge: rund 6 km mit  
Kanalunterquerung

# Anwendungsfragen: Gruppenbildung

Die die Betreiber interessierenden Themenblöcke sind nicht losgelöst von der Betreibergruppe, deren Motivation und der Anlagengröße zu benennen:

- a. Private Anwender
- b. Kommunale Anwender (Nicht-Stadtwerke)
- c. Gewerbliche Anwender
- d. Industrielle Anwender
- e. Kommunale Versorgungsunternehmen
- f. Contractoren



# Anwendungsfragen: Motivation zum Betrieb

Die Übergänge im Motiv sind fließend, sowohl zwischen den Gruppen als auch zwischen den Leistungsklassen.

Erfüllung der Anforderungen nach EEWärmeG

- Tendenziell eher Kleinstanlagen, in der Regel keine stromwirtschaftliche Ausrichtung

Deckung des Eigenbedarfs an Strom

- Gewerbliche und industriellen Anwender, Anlagengrößen von kleinen Leistungen (50 kW) bis mehrere MW

Fernwärmeversorgung













- kommunale Versorgungsunternehmen, Contractoren

# Themenblöcke der Betreiber

1. EEG-Umlage auf Eigenversorgung
2. Verrechnung von Investitionskostenzuschüssen mit Energiesteuererstattungen
3. Was ist eine Anlage? Was ist die relevante Leistung?
4. Was ist KWK-Strom? Was ist Nutzwärme?
5. Was ist Nutzwärme, vor allem im Zusammenhang mit Warmluft im industriellen Prozess?
6. Erfassung der Stunden mit negativen Preisen
7. Messen: wer muss / darf / kann was genau mit welcher Methode messen?
8. Und noch einiges mehr...

# Betrieb von KWK-Anlagen

Je nach Betreiberkonstellation und Größe der Anlage(n) setzt sich der Betreiber mit einer Vielzahl von Bestimmungen auseinander:

-  Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
-  Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG)
-  Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)
-  Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)
-  Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG, Fernwärme/ Neubauten)
-  Treibhaus-Emissionshandelsgesetz (TEhG)
-  Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
-  Stromsteuergesetz (StromStG)
-  Energiesteuergesetz (EnergieStG)
-  Wärmelieferungsverordnung (WärmeLV)
-  Heizkostenverordnung (HeizkostenV) in Verbindung mit VDI 2077-3
-  .....

# Themenblöcke der Betreiber im KWKG

1. ~~EEG-Umlage auf Eigenversorgung~~
2. ~~Verrechnung von Investitionskostenzuschüssen mit Energiesteuererstattungen~~
3. Was ist eine Anlage? Was ist die relevante Leistung?
4. Was ist KWK-Strom? Was ist Nutzwärme?
5. Was ist Nutzwärme, vor allem im Zusammenhang mit Warmluft im industriellen Prozess?
6. Erfassung der Stunden mit negativen Preisen
7. Messen: wer muss / darf / kann was genau mit welcher Methode messen?
8. ~~und noch einiges mehr...~~

# Anlage und Leistung

- Der Anlagenbegriff des KWKG in §2 Nr. 14 ist sinnvollerweise auf Zubau strukturiert.  
Die 12-Monatsregel sorgt dafür, dass insbesondere in Fernwärmeausbaubereichen in zeitlich angemessenem Abstand block- bzw. modulweise die Leistung erhöht werden kann, ohne dass dies auf Zuschlagszahlungen negative Auswirkungen hat.
- Die „elektrische Leistung“ ist in §3 Nr. 7 als die Nettoleistung der Anlage definiert.  
Nettoleistung = Generatorleistung - Eigenbedarfsleistung

# Anwendungsfragen zu Anlage und Leistung

Bei diesem Thema sind die nicht-“professionellen“ Anwender eher verwirrt.

Dass je nach Gesetz der Anlagenbegriff unterschiedlich ausgelegt wird, ist eher im Bereich der Privatanwender ein Thema.

Der Unterschied zwischen Brutto- und Nettoleistung ist aber auch bei den gewerblichen Anwendern nicht selbstverständlich deutlich:

1.999 kW im KWKG = > 2.000 kW im StromStG

# KWK-Strom und Nutzwärme

- Der KWK-Strom ist in §2 Nr. 16 definiert als *das rechnerische Produkt aus Nutzwärme und Stromkennzahl der KWK-Anlage ...*
- Die Stromkennzahl ist in §2 Nr. 27 definiert als *das Verhältnis der KWK-Nettostromerzeugung zur KWK-Nutzwärmeerzeugung in einem bestimmten Zeitraum ...*
- Die Nutzwärme ist in §3 Nr. 26 definiert als *die aus einem KWK-Prozess ausgekoppelte Wärme, die außerhalb der KWK-Anlage für die Raumheizung, die Warmwasserbereitung, die Kälteerzeugung oder als Prozesswärme verwendet wird ...*

# Anwendungsfragen zu KWK-Strom

- Was ist „ein bestimmter Zeitraum“ zur Bestimmung der Stromkennzahl?
- Insbesondere bei Anlagengrößen, für die ein Gutachten nach FW308 nicht zwingend erforderlich ist: Was ist die Nettostromerzeugung i.S. §61a Nr. 1 des EEG?  
Warum der Verweis und nicht die Definition direkt im Gesetz?
- Wieso ist die KWK-Nettostromerzeugung nicht definiert, sondern muss auf dem Umweg KWK-Strom, Nettostromerzeugung und Stromkennzahl indirekt hergeleitet werden?



# Anwendungsfragen zu Nutzwärme

- Was ist Raumheizung?  
Nur die mittels Flüssigkeiten transportierte Wärme?  
Oder auch die mittels Gasen (z.B. Warmluft) transportierte Wärme?

- Wer entscheidet, ob eine Wärmenutzung „Nutzwärme“ i.S. des Gesetzes ist?

Beispiel 1: Eine Ziegelmanufaktur muss die Ziegel mittels Warmluft trocknen und nutzt dazu unmittelbar die durch den im Trocknungsraum aufgestellten Motor abgestrahlte Wärme.

Beispiel 2: Ein Restaurant bläst Warmluft im November auf die mit Gästen besetzte offene Terrasse.

# Anwendungsfragen zu Nutzwärme

- Wie ist Prozesswärme abzugrenzen?  
In einer Reihe von industriellen Trocknungsprozessen kann das Motorenabgas direkt genutzt werden.  
In Motoren anfallende Niedertemperaturwärme (z.B. im Gemischkühler) wird zumindest teilweise zur Vorwärmung genutzt.  
Wer definiert die Abgrenzung zum Bypass?

# Stunden mit negativen bzw. Null-Preisen

§7 Nr. 7 KWKG:

Für Stromerzeugung in den Stunden, in denen der Spotmarktpreis Null oder negativ ist, entfällt der Anspruch auf KWK-Zuschlag.

Die in diesen Zeiten erzeugten kWh werden nicht auf die zuschlagsfähige Vollbenutzungsdauer angerechnet.

# Anwendungsfragen „negativen Stunden“

Insbesondere bei Anlagen sehr kleiner Leistung (Stromerzeugung < 100 MWh/Jahr) wird seitens des gMSB in der Regel keine RLM praktiziert.

Dennoch sieht das Gesetz auch für Kleinstanlagen den Nachweis des in diesen Stunden erzeugten Stroms vor und verfügt bei Nichtangabe pauschale Kürzungen des Zuschlags.

- Wer muss den messtechnischen Nachweis führen?
- Darf der Betreiber unter Inkaufnahme der Streckung der Zuschlagsdauer „sicherheitshalber“ qualifizierte Schätzwerte benennen?
- Was passiert, wenn versehentlich falsche Angaben gemacht werden?

# Anwendungsfragen „negativen Stunden“

- Vor allem:  
Wer benennt wann verbindlich die Zeiten?  
Wer haftet für Fehler bei diesen Angaben?  
Wer trägt welche Folgen, wenn fehlerhafte Angaben zu den „negativen“ Stunden veröffentlicht werden?
- Und:  
Wer bietet den Betreibern ohne (z.B. bei Kleinstanlagen) unsinnige Mehrkosten das Signal an, wann diese Stunden am Tag auftreten?  
Die Betreiber würden die Anlagen ja strommarktkompatibel abregeln, wenn das verbindliche Signal käme ...

# Messungen zu KWK-Strom und Nutzwärme

- §14 KWKG Abs. 1 verpflichtet den Betreiber, zur Erfassung des in der Anlage erzeugten KWK-Stroms die relevanten Messstellen durch einen MSB betreiben zu lassen oder untern Einhaltung der Bestimmungen des MsbG selbst zu betreiben.
- §14 KWKG Abs. 2 verpflichtet den Betreiber, zur Erfassung der Nutzwärme Messeinrichtungen, die den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen, selbst zu betreiben oder diese durch einen fachkundigen Dritten betreiben zu lassen. Die Messeinrichtungen müssen den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen.

# Anwendungsfragen zur Messung

- Insbesondere bei modernisierten Kleinstanlagen, die neu zum Zuschlag angemeldet werden:  
Die bestehenden Messplätze (aus „alter Zeit“) entsprechen nicht immer den jetzt geltenden Bestimmungen der TAB des VNB.  
Darf der gMSB des VNB die Umbauten der Messplätze zwingend verlangen?  
Welchen praktischen Sinn ergeben die damit verbundenen Mehrkosten von i.d.R. 2-3 Tsd. Euro?  
Insbesondere die Verlagerung in den HA-Raum führt oft zu unsinnig langen Kabelwegen bei Anlagen, die in die Kundenanlage einspeisen.

# Anwendungsfragen zur Messung

Einige in der KWK genutzte Wärmeträger sind nicht eichfähig messbar:

- Thermoöl
  - Wasser-Glykolegemische
  - Warmluft
- 
- Wie sind die Bestimmungen des §14 Abs. 2 hier konkret in der Praxis anzuwenden?
  - Wer beurteilt im Zweifelsfall VOR der Investitionsentscheidung, ob nicht eichfähige aber kalibrierte Messungen akzeptiert werden?



## ... und einiges mehr

Es gibt zahlreiche weitere Aspekte wie zum Beispiel:

- Bestandsförderung
  - Auch für einspeisende Industrieanlagen möglich? Wie ist §13 Abs. 1 Nr. 1 KWKG im Detail auszulegen?
- Wärmenetzförderung
  - Abgrenzung der Projektabschnitte beim sukzessiven Ausbau eines Netzes
  - Ist Wärme aus Biomethan-KWK KWK-Wärme i.S. des Gesetzes oder Wärme aus erneuerbaren Energien?
- und noch viel mehr

# Fazit

Hier wurde ein Ausschnitt aus dem umfangreichen Katalog an Fragen vorgestellt, mit denen wir im B.KWK immer wieder konfrontiert werden – sowohl von Betreibern kleinster Anlagen bis zu industriellen und auch kommunalen Betreibern.

Für eingearbeitete „Rechts“-Profis sind die Punkte eher klar, aber für die am Klimaschutz orientierten Praktiker und Entscheider stellen sie unnötige Hürden dar.

Insbesondere dann, wenn Positionen im Graubereich zwischen Legaldefinition und allgemeiner Normung liegen oder gar der Auslegung bedürfen, ist eine für die Branche pragmatische aber verbindliche Klärung z.B. durch die Clearingstelle EEG|KWKG sehr wünschenswert.



Dipl.-Ing. Heinz Ullrich Brosziewski

Kraft-Wärme-Kopplung

Beratung · Projektierung · Gutachten

Leinaustr. 13, 30451 Hannover

0511 / 215 04 98

post@brosziewski.de

www.brosziewski.de

Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.

Markgrafenstr. 56, 10117 Berlin

030 / 270 192 810

info@bkwk.de

www.bkwk.de

