



Konsequenzen für die Auslegung und Planung von KWK-Anlagen durch die Neuerungen des KWK-G 2020



Peter Ritter



EMD Deutschland GbR
www.emd.dk



smartOPS

Infotag Flex-KWK

06.10.2020, Online



Agenda

- **Änderungen KWKG 2020**
- Vergleich für verschiedene Leistungsklassen und Geschäftsmodelle
- Fazit & Diskussion

Kohleausstiegsgesetz – KWKG 2020

- KWKG-Novelle: Inkrafttreten Rückwirkend 1. Januar 2020
- Beschluss 3.7.20,
 - „Die KWK ist ein wichtiger Baustein der Energiewende im Strom- und Wärmesektor. Damit das so bleibt, soll die KWK weiterentwickelt und umfassend modernisiert werden und ihr Beitrag zur Energiewende langfristig gesichert und gestärkt werden.“
 - „Die Novelle dient auch der Flexibilisierung der KWK“
- Verlängerung KWKG bis 2029; Ausschreibungen bis 2025,
- KWK-Förderdeckel von 1,5 Milliarden Euro auf 1,8 Milliarden erhöht
- §8 Absatz 4: Auszahlung des KWK-Zuschlags ab 2025 für **maximal 3.500 fVbh/a** (**f**örderfähige **V**oll**b**enutzungsstunden) unabhängig der installierten Leistung (>2kW)
- **Übergangsregelung 5.000 fVbh** im Jahr 2021 bis **4.000 fVbh in 2024**
 - Bei Inanspruchnahme **Südbonus: für 2.500 VBh/a**
- Betrieb über die jährlich maximalen fVbh möglich aber keinen KWK-Zuschlag
- KWK > 2MW + 0,5ct/kWh (?)

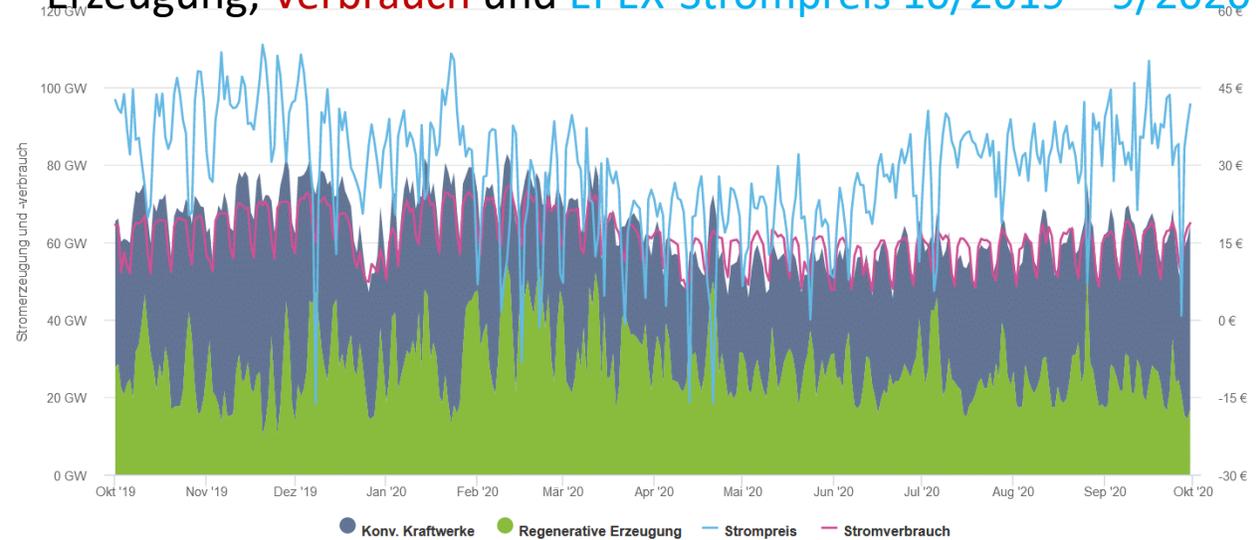


<https://www.epochtimes.de/politik/deutschland/bundesregierung-gesetz-zum-kohleausstieg-kann-ende-2019-beschlossen-werden-a2933798.html>

KWKG 2020

- Entbürokratisierung und Reduzierung des Bearbeitungsaufwands für Anlagen bis 50 kWel: **keine Meldung** der Betriebszeiten bei **negativen Strompreisen** an der EEX-Börse an den Netzbetreiber
- Kleinst-BHKW ($\leq 50\text{kW}$) Förderdauer auf 30.000 fVbh reduziert, dafür KWK-Zuschlag verdoppelt
- Pico-KWK ($\leq 2\text{kW}$) Einmalförderung möglich (4ct/kW x 60.000h)
- §7a **Bonus** für **erneuerbare innovative Wärme** (nicht iKWK) bei $>1\text{MW}$
0,4 bei 5% bis 7ct/kWh bei 50% Anteil an Referenzwärme. (5%-Schritte)

Erzeugung, Verbrauch und EPEX-Strompreis 10/2019 – 9/2020



Quelle Agora-Energiewende

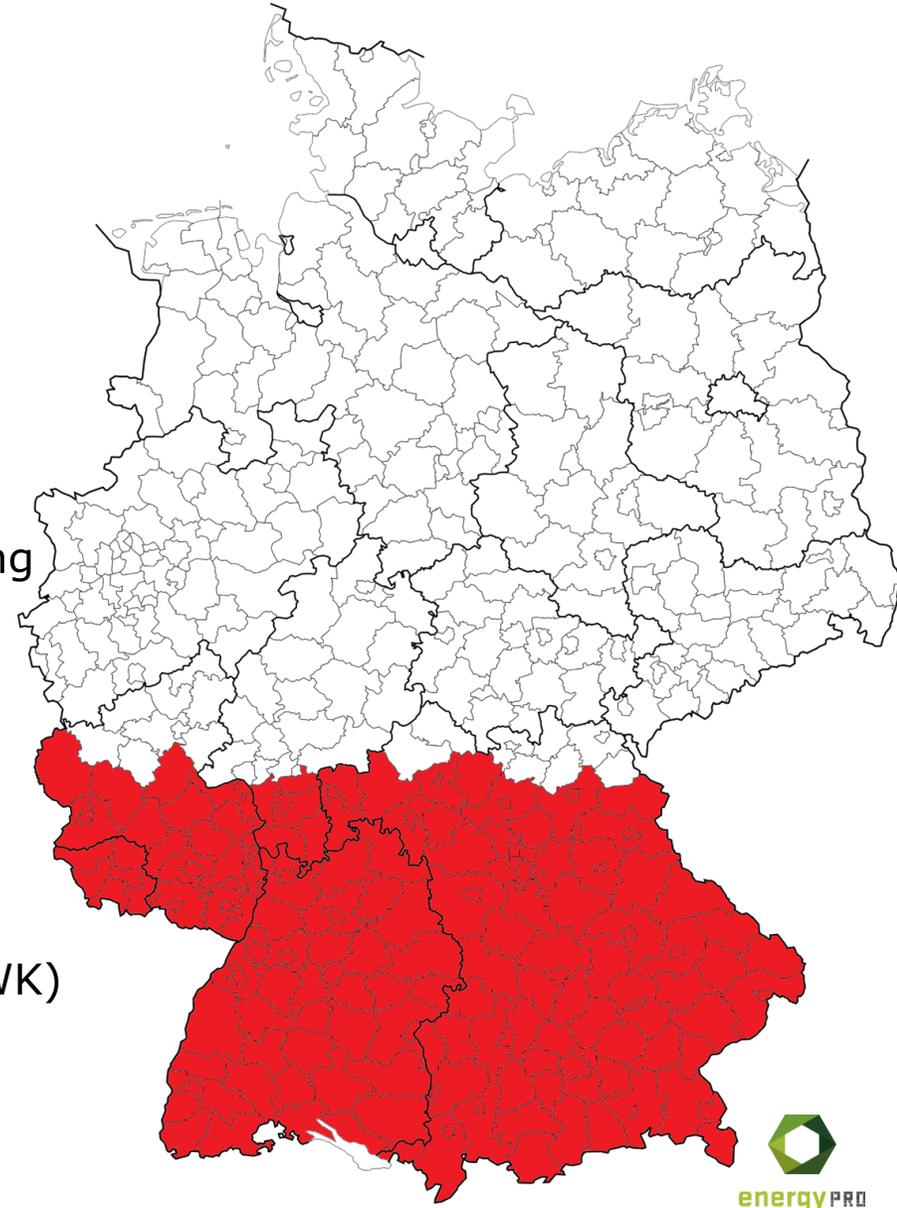
https://www.agora-energiewende.de/service/agorameter/chart/power_generation_price/01.10.2019/30.09.2020/

EE-Bonus ct/kWh	Anteil %
0,4	5
0,8	10
1,2	15
1,8	20
2,3	25
3	30
3,8	35
4,7	40
5,7	45
7	50



Bonuszahlungen

- §7b **Bonus für elektrische Wärmeerzeuger**
 - **>1 MW,**
 - **$P_{th} \geq 80\% P_{th}$ KWK**
 - **70€/kW_{th}** für 80-100% P_{th} KWK
- §7d **Südbonus**
 - Inbetriebnahme der KWK-Anlage **2020 - 2026** in der Südregion
 - **Vollkommene Einspeisung** ins Netz der allgemeinen Versorgung
 - Möglichkeit der 100% Wärmeabfuhr bei Engpässen
 - Einmalzahlung in Höhe von **60 €/kW_{eI}**
- §7c **Kohleersatzbonus**
 - Ersatz einer bestehenden KWK-Anlage auf Basis von Stein- oder Braunkohle
 - Einmalzahlung in Höhe von **5 - 390 €/kW_{eI}** (IBN, Alter Kohle-KWK)
- **Evaluierung** Ausbau 2022
- Förderungen auch für Kältenetze

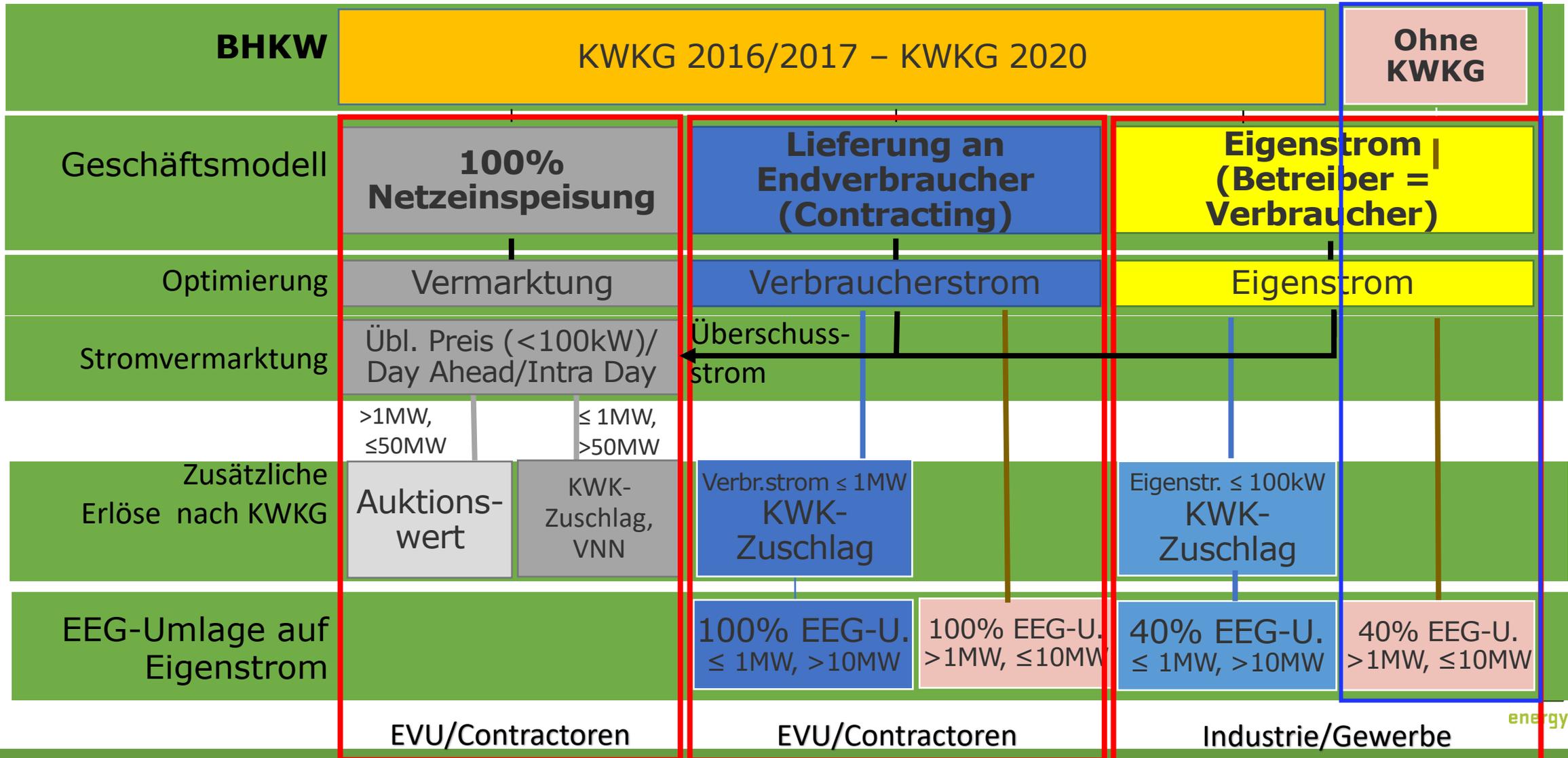


Agenda

- Änderungen KWKG 2020
- **Vergleich für verschiedene Leistungsklassen und Geschäftsmodelle**
- Fazit

Auswirkung auf die Planung

Übersicht - Betreibermodelle



Energiewirtschaftlicher Rahmen

KWKG 2016/2017 - 2020, KWK Zuschläge §7 ct/kWh

KWK-Strom (>70% Nutzungsgrad)

Einspeisung Netz (allg. Versorgung)

Bestandsanlagen > 2MW _{el}	Neue, modernisierte und nachgerüstete Anlagen
-------------------------------------	---

Leistungsanteil		≤ 50 kW _{el}	50-100 kW _{el}	100-250 kW _{el}	250 - 1000 kW _{el}	1- 50 MW _{el}	> 50 MW _{el}
		KWKG 2017	1,5	8	6	5	4,4
KWK 2020	2	<50kW 8 ≥50kW 16 *	6	5	4,4	3,1	

Ggf. Kohleersatzbonus 5 -390€/kW_{el}

Ggf. Südbonus 60 €/kW_{el}

Ggf. Boni innov. EE-Wärme
0,4 – 7ct/kWh

Ggf. Bonus E-Kessel
70€/kW_{th}

Kundenanlage/geschlossenes Verteilnetz

Neue, modernisierte und nachgerüstete Anlagen

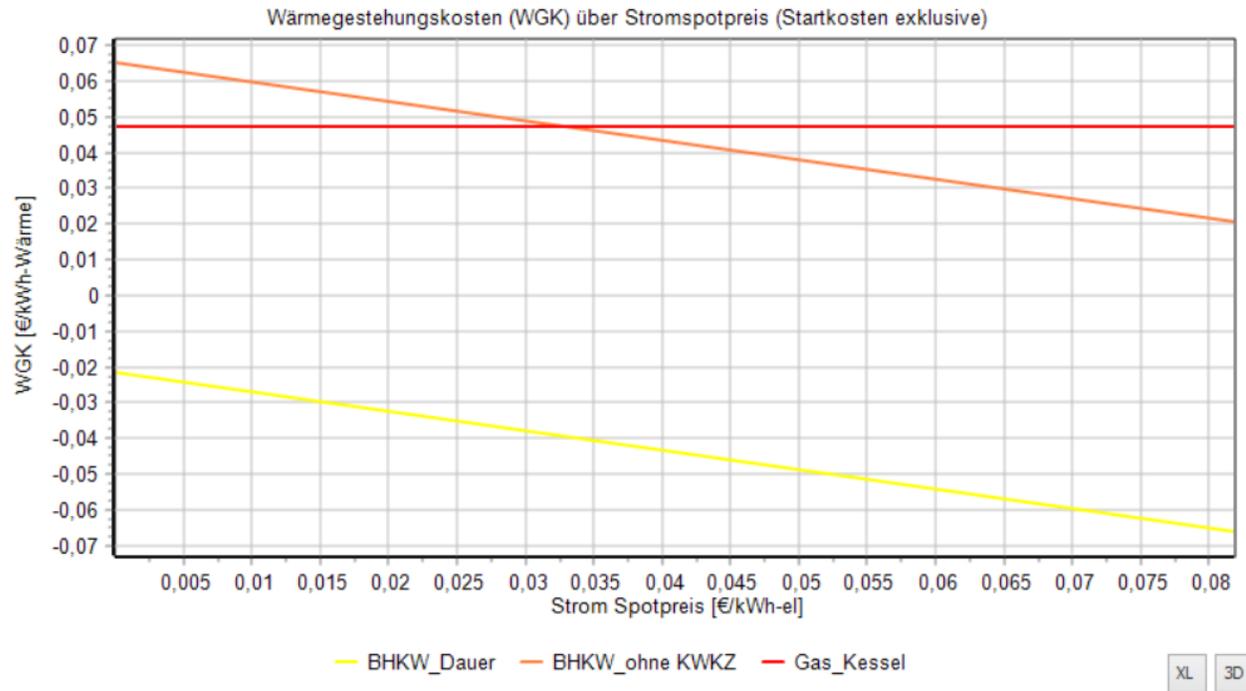
≤ 100kW _{el}	Lieferung an Letztverbraucher 100% EEG-Umlage	Eigenstrom bei Stromintensiven Unternehmen (wie KWKG 2012)
-----------------------	--	--

≤ 100kW _{el}					Eigenstrom bei Stromintensiven Unternehmen (wie KWKG 2012)			
≤ 50 kW _{el}	50-100 kW _{el}	100-250 kW _{el}	250 – 1000 kW _{el}	> 50 MW _{el}	≤ 50 kW _{el}	50-250 kW _{el}	250 - 999 kW _{el}	> 2 MW _{el}
4	3	2	1,5	1	5,41	4	2,4	1,8
<50kW 4 ≥50kW 8 *	3	2	1,5	1	5,41	4	2,4	1,8

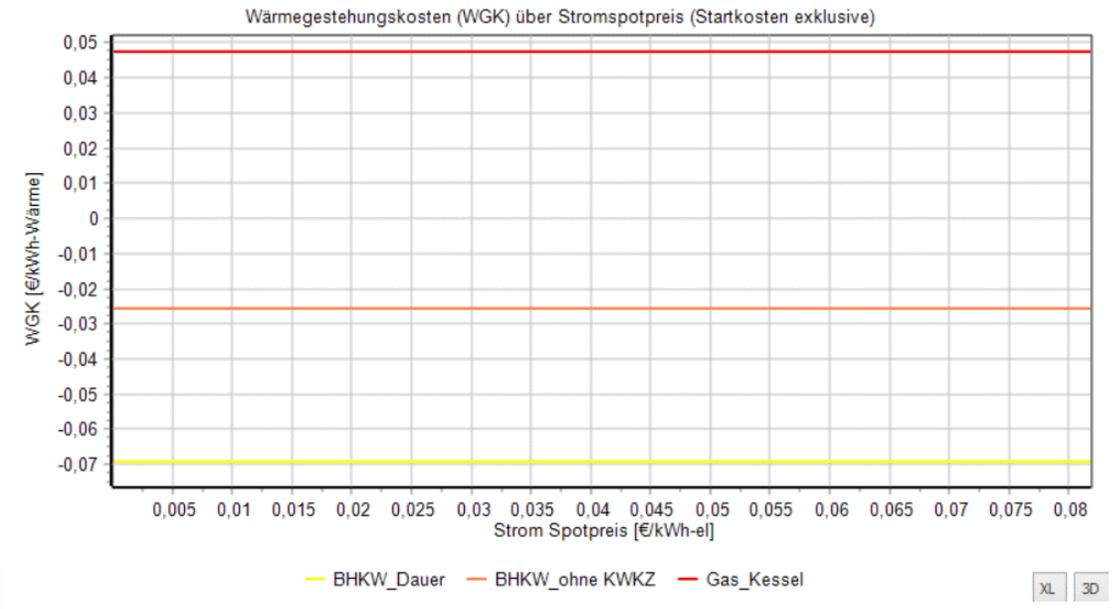
>100kW Eigenstrom, gleiche juristische Person kein KWK-Zuschlag

Hotel – Umstellung von Gaskessel auf BHKW Wärmegestehungskosten

Stromeinspeisung



Eigenstromnutzung



Auswirkung auf die Auslegung und Planung bis 50kW (KWK-zuschlag verdoppelt 30.000 fVbh)

Geschäftsmodell	Flexibilisierung nach KWKG 2017/2020 Änderungen zu KWKG 2017 (farbig)
Grundbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Betriebsstunden sind nur bis 3500 Vbh/a förderfähig (neg. Stunden egal) - Betrieb über 3500Vbh pro Jahr hat wirtschaftliche Nachteile - Größerer Wärmespeicher notwendig - Gut kombinierbar mit PV, Solarthermie, Wärmepumpe - Doppelter KWK-Zuschlag reduziert Amortisationszeit erheblich - Erhöhung der Leistung (z.B. 20->50 kW 7000Vbh – 3500Vbh) erhöht KWK Anteil - Besserer Primärenergiefaktor und CO2-Bilanz (GEG)
Eigenstrom Betreiber = Verbraucher	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. niedrigere Wärmegestehungskosten je nach Stromlastgang - Je nach Stromlastgang ggf. Verschlechterung des Eigenstromanteil (höhere Stromkosten)
Direktlieferung/Contracting Betreiber ≠ Verbraucher	<ul style="list-style-type: none"> - wie Eigenstrom bei generell niedrigerem KWK-Zuschlag auf Eigenstrom
100% Netzeinspeisung	<ul style="list-style-type: none"> - niedrigere Wärmegestehungskosten

Auswirkung auf die Auslegung und Planung **50 – 100 kW**

Geschäftsmodell	Flexibilisierung nach KWKG 2017/2020 Änderungen zu KWKG 2017 (farbig)
Grundbedingungen	<ul style="list-style-type: none">- Generell 50% reduzierter KWK-Zuschlag gegenüber 50kW- Bau und Installation 2 – 4 x 50kW weiterer Anlagen je nach 12 Monaten- Sonst wie bei 50kW
Eigenstrom Betreiber = Verbraucher	<ul style="list-style-type: none">- wie bei 50kW
Direktlieferung/Contracting Betreiber ≠ Verbraucher	<ul style="list-style-type: none">- wie bei 50kW
100% Netzeinspeisung	<ul style="list-style-type: none">- wie bei 50kW

Auswirkung auf die Auslegung und Planung (100)/200 - 1000kW

Geschäftsmodell	Flexibilisierung nach KWKG 2017/2020 Änderungen zu KWKG 2017 (farbig)
Grundbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibilisierung mit höhere inst. Leistung verbessert Wirtschaftlichkeit - Größerer Wärmespeicher notwendig - Gut kombinierbar mit PV, Solarthermie, Wärmepumpe - Besserer Primärenergiefaktor und CO2-Bilanz (GEG) - Längere Betrachtungszeiten notwendig - Zusätzliche Boni möglich
Eigenstrom Betreiber = Verbraucher	<ul style="list-style-type: none"> - Gewerbe/ Industrie sind die Amortisationszeiten meist zu lange - Ggf. niedrigere Wärmegestehungskosten je nach Stromlastgang - Je nach Stromlastgang ggf. Verschlechterung des Eigenstromanteil (höhere Stromkosten)
Direktlieferung/Contracting Betreiber ≠ Verbraucher	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Vbh möglich, da nur Netzeinspeisung als fVbh gezählt werden
100% Netzeinspeisung	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibilisierung meist wirtschaftlich meist interessant

Auswirkung auf die Auslegung und Planung **1000 - 1001kW**

Geschäftsmodell	Flexibilisierung nach KWKG 2017/2020 Änderungen zu KWKG 2017 (farbig)
100% Netzeinspeisung	<ul style="list-style-type: none">- Wie bei 200-1000kW- Falls bei Ausschreibung kWK kein Erfolg als normale kWK Anlage bauen- Zusätzliche Boni möglich

Auswirkung auf die Auslegung und Planung **1MW – 50MW**

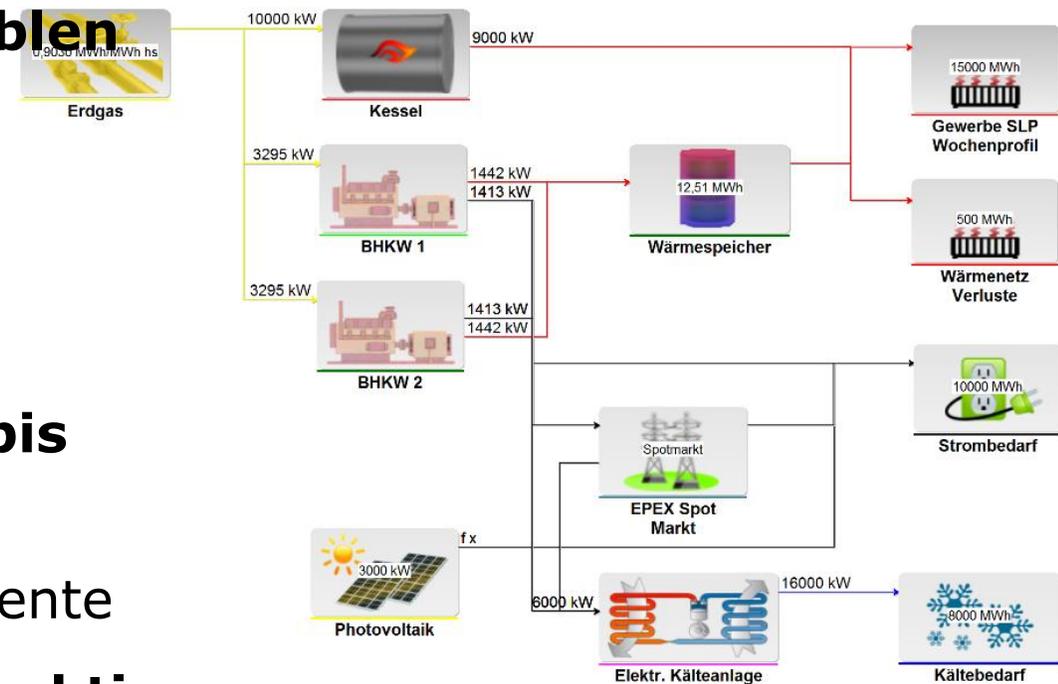
Geschäftsmodell	Flexibilisierung nach KWKG 2017/2020 Änderungen zu KWKG 2017 (farbig)
100% Netzeinspeisung	<ul style="list-style-type: none">- Wie bei 200-1000kW- Zusätzliche Boni möglich- Falls bei Ausschreibung iKWK kein Erfolg über innovativen EE-Bonus zusätzliche Erlöse möglich

Agenda

- Änderungen KWKG 2020
- Vergleich für verschiedene Leistungsklassen und Geschäftsmodelle
- **Fazit & Diskussion**

Fazit

- **KWKG 2020 fördert noch mehr den flexiblen Betrieb von BHKWs** für eine erfolgreiche Energiewende
- **Zusätzliche Boni** ermöglichen neue **Zusatzeinnahmen**
- **KWKG 2020 bietet** besonders für Anlagen **bis 50kW größere Anreize** bei Flexibilisierung
- **Wärmespeicher** sind eine wichtige Komponente
- **Viele Geschäftsmodelle** sind weiterhin **attraktiv**
- Komplexität erfordert detaillierte softwaregestützte, **Analysen** (zeitreihenbasierte Simulationen)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Kontakt

Peter Ritter

Geschäftsführer

Tel.: +49 561 310 59-68

E-mail: pr@emd.dk



energyPRO



energyTRADE