



Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen Einsatz von BHKW im öffentlichen Sektor

Wulf Binde

Geschäftsstellenleiter

Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.
(B.KWK)



- Betreiberneutral
- Technologieneutral
- Brennstoffneutral
- Fachübergreifend

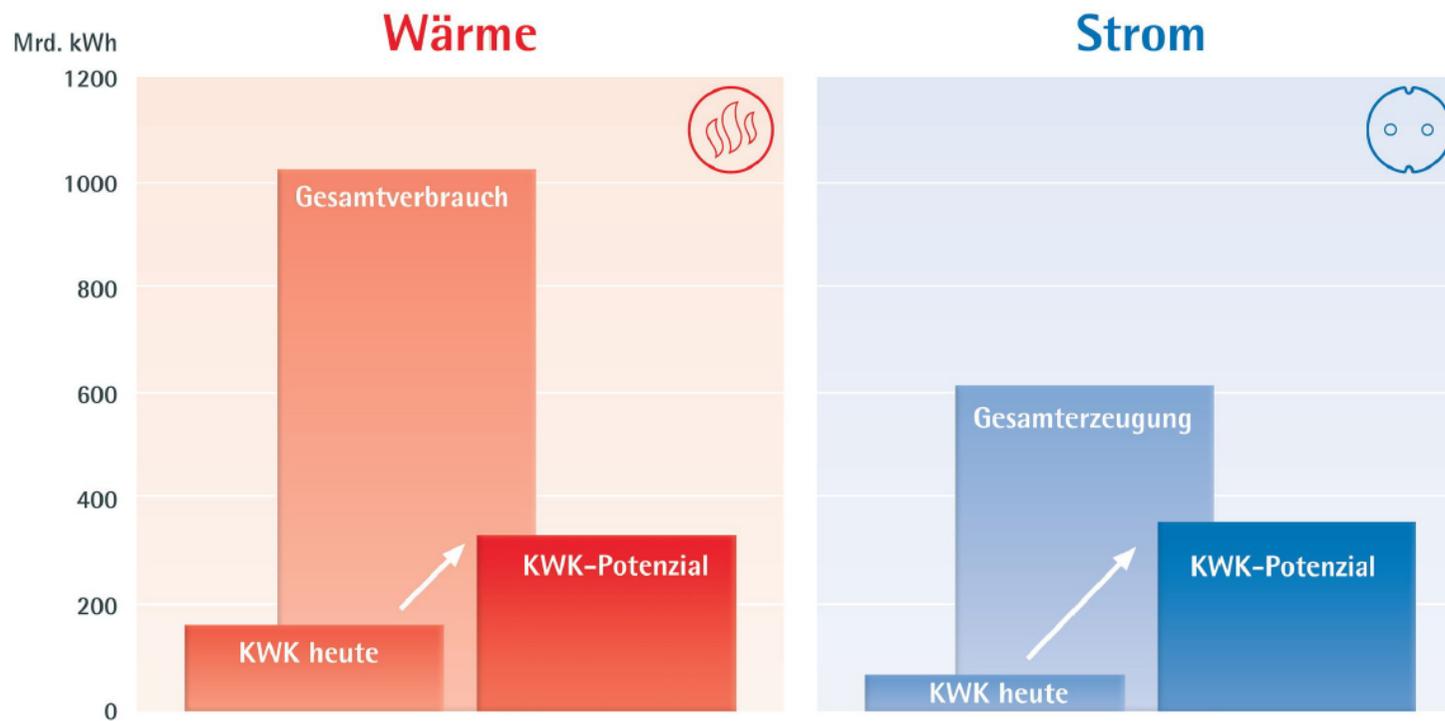
Bündelt Kräfte

Integriert

Informiert

Mischt sich ein

Wirtschaftlich umsetzbares KWK-Potenzial



Quelle: Bremer Energieinstitut / Deutsches Institut für Luft- und Raumfahrt, 2005

Prognos-Studie 2014
96 TWh KWK-Stromerzeugung

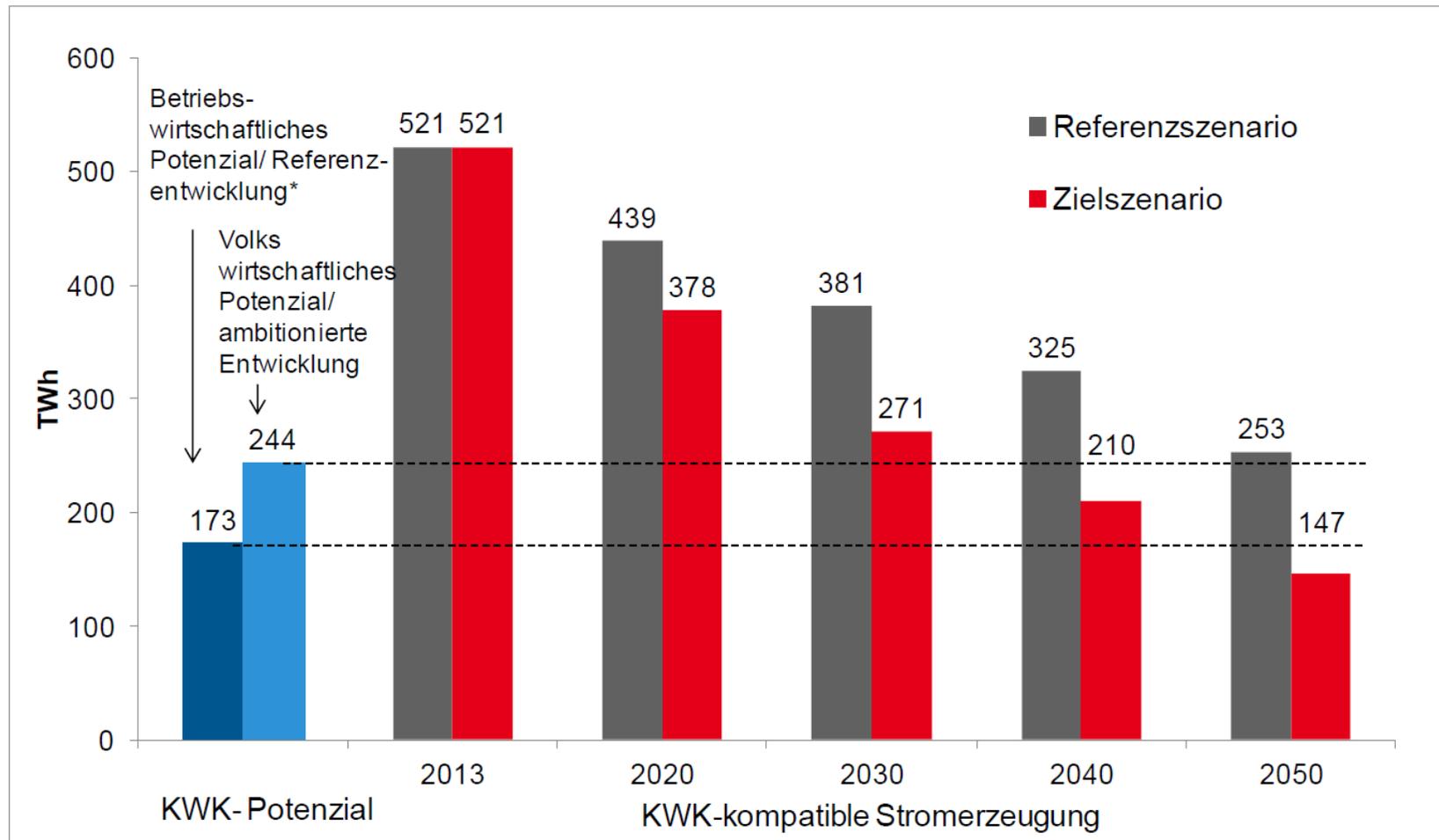
Tabelle 42: Klassifizierung von KWK-Anlagen

	Stromerzeugung 2012 [TWh]	Typische Betriebsweise
KWK der allgemeinen Versorgung	51,0	Gesamtoptimierung entsprechend (Börsen)-Strompreisen und der Fernwärmennachfrage
Industrie-KWK	28,3	Wärme- bzw. stromgeführt entsprechend dem Eigenbedarf
Kleine KWK > 1 MW _{el}	4,5	Wärme- bzw. stromgeführt entsprechend dem Eigenbedarf
Biogene KWK	11,2	Direktvermarktung bzw. Grundlast

Quelle: Prognos AG

- Die KWK erzeugt heute rund 96 TWh Strom.
- Der Anteil der KWK an der gesamten Nettostromerzeugung beträgt 16,2 %.
- Der Anteil der KWK-Wärme (200 TWh) am Wärmemarkt (>300°C) beträgt rund 20 %.
- Sinkende Strompreise gefährden die Wirtschaftlichkeit von Gas-KWK-Bestandsanlagen.
- KWK spart gegenüber der ungekoppelten Erzeugung rund 56 Mio. Tonnen CO₂ ein.

Abbildung 34: Gegenüberstellung KWK-Potenzial und Entwicklung der KWK-kompatiblen Stromerzeugung



* Volkswirtschaftliche bzw. betriebswirtschaftliche Betrachtung für Objekt und Fernwärme KWK, Referenz bzw. ambitionierte Entw. für Industrie-KWK

Quelle: IFAM, IREES 2014, Prognos, EWI, GWS 2014

Tabelle 62: Entwicklung der KWK-Nettostromerzeugung bis 2020

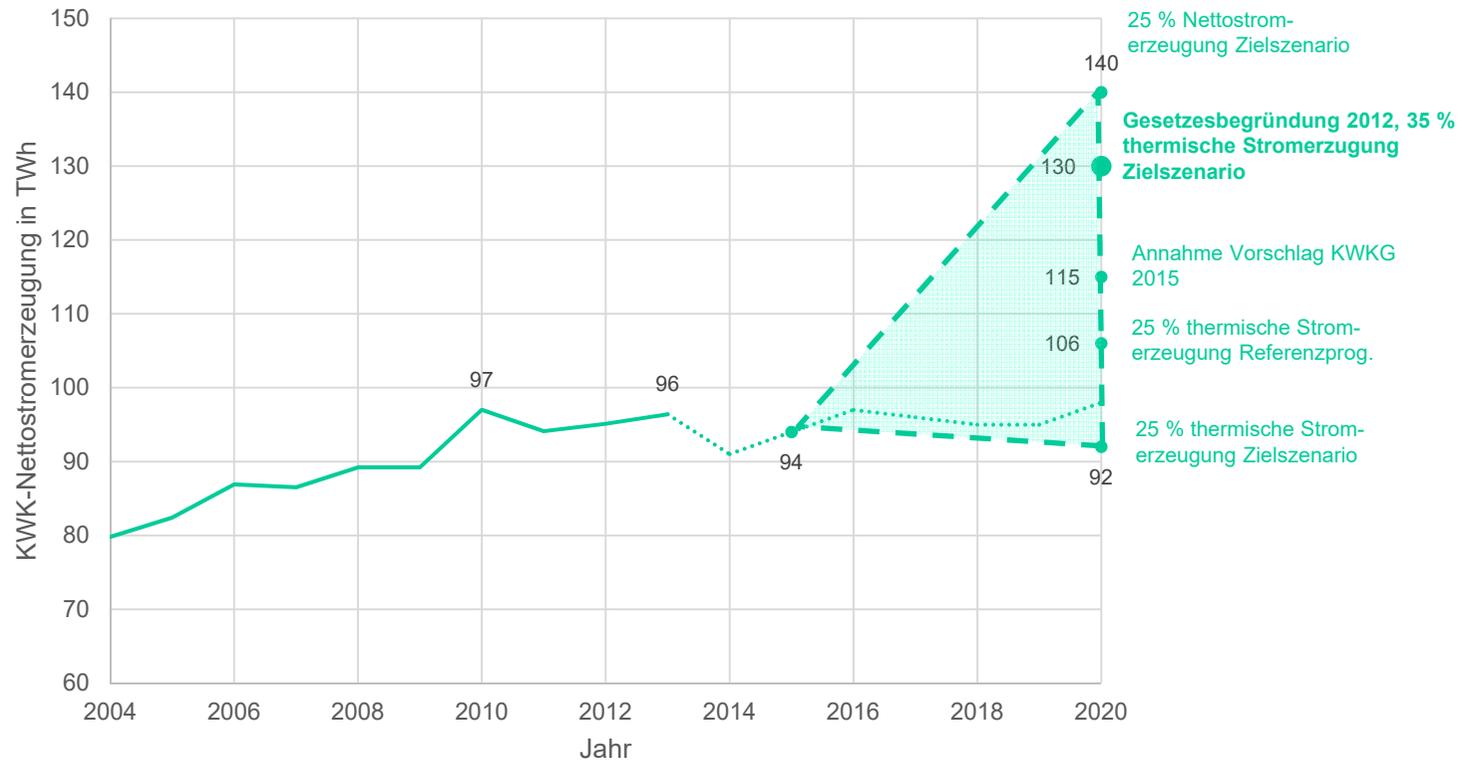
Angaben in TWh	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nettostromerzeugung	595	580	593	592	591	590	589	587
Exportsaldo	34	35	36	37	38	39	40	41
KWK-Nettostromerzeugung	96	91	94	97	96	95	95	98
Allgemeine Versorgung	50	44	48	49	46	44	42	44
Steinkohlen	14	13	14	14	14	14	13	13
Braunkohlen	5	4	5	5	5	5	5	5
Mineralöl	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas	26	22	23	25	21	19	18	20
Erneuerbare	2	2	2	2	2	2	2	2
Sonstige	3	4	4	4	4	4	4	4
Industrielle KWK-Erzeugung	30	30	30	30	31	31	32	33
Nicht erfasste KWK unter 1 MW _{el}	5	6	6	6	7	7	8	8
Nicht erfasste biogene KWK	12	12	12	13	13	13	14	14
Anteil KWK in % (bezogen auf die Nettoerzeugung)	16,2%	15,9%	16,1%	16,7%	16,4%	16,4%	16,2%	16,8%

Quelle: Prognos

KWK-Förderungen

- KWKG
- EEG
- EnStG
- StromStG
- UStG
- KfW-Förderprogramm
- Teilweise Landesförderprogramme
- z. B. Sachsen, NRW, Hessen (in Vorbereitung)

KWKG 2016



Anspruch auf KWK-Zuschlag

- neue KWK-Anlagen
- modernisierte KWK-Anlagen
- nachgerüstete KWK-Anlagen
- bestimmte Bestandsanlagen

Vergleich KWK-Zuschläge neue, modernisierte u. nachgerüstete Anlagen

KWKG 2012 (ct/kWh)		Bundestagsbeschluss 03.12.2015 zum KWKG 2016 (ct/kWh; jeweils gleitende Regelung, d.h. bis zum jeweiligen Leistungsanteil)					
Stufe kW _{el}	Erzeugter KWK-Strom	Stufe kW _{el}	eigengenutzter KWK-Strom			Stromlieferung an Letztverbraucher in Kundenanlage o. geschlossenen Verteilernetz	in Netz der allg. Versorgung eingespeister KWK-Strom (Erhöhung jeweils um 0,6 bei KWK-Strom zum Ersatz von Stein- oder Braunkohle-KWK-Strom)
			Objektversorgung	stromkostensitive Industrie	Industriezweig nach EEG2014 Anl. 4 (wenn VO v. BMWi erlassen)		
≤50	5,41	≤50	4,00	5,41	1. Gesamtgestehungskosten > Marktpreis 2. Zuschlag ≤ (Gesamtgestehungskosten - Marktpreis)	4,0	8,0
		>50 bis ≤100	3,00	4,0		3,0	6,0
>50 bis ≤250	4,0	>100 bis ≤250	0	2,0		5,0	
≤2000	2,4	>250 bis ≤2000	0	2,4		1,5	4,4
>2000	1,8	>2000	0	1,8		1,0	3,1
TEHG-pflichtig	2,1	TEHG-pflichtig	0	2,1			3,4

Kleinanlagen bis 2 kW_{el}

- pauschalisierte Zahlung auf Antrag von 4 ct/kWh für 60.000 VBh (=2.400 €)
- dann keine Einzelabrechnung mehr möglich

Förderdauer

Kategorie	Kriterien	Förderdauer [VBh]
neue KWK-Anlagen	$\leq 50 \text{ kW}_{el}$	60.000
	$> 50 \text{ kW}_{el}$	30.000
modernisierte KWK-Anlagen	Modernisierung frühestens 5a nach Erstaufnahme oder Wiederaufnahme Dauerbetrieb	15.000
	Kosten $\geq 50\%$ Neuanlage und INB frühestens 10a nach Erstaufnahme oder Wiederaufnahme Dauerbetrieb	30.000
Nachgerüstete KWK-Anlagen	Kosten $\geq 10\%$ und $\leq 25\%$ Neuanlage gleicher Leistung und aktuellem Stand der Technik	10.000
	Kosten $\geq 25\%$ und $\leq 50\%$ Neuanlage gleicher Leistung und aktuellem Stand der Technik	15.000
	Kosten $\geq 50\%$ Neuanlage gleicher Leistung und aktuellem Stand der Technik	30.000

Vorbescheid

- BAfA erteilt Vorbescheid für Anlagen >10 MW (Höhe und Dauer Zuschlagzahlung)

Bestandsschutz

- Anlagen nicht auf Versorgung bestimmbarer Letztverbraucher ausgelegt
- Hocheffizient
- Leistung $> 2 \text{ Mw}_{\text{el}}$
- Basis gasförmige Brennstoffe
- Keine Förderung durch EEG und nicht mehr durch KWKG
- 1,5 ct/kWh_{el} für 16.000 VBh; jährlich verringert um 4.000 VBh

Messtellenbetrieb

- Für Unterzähler (Mieterstrom) gleiche Auflagen wie für Hausanschlusszähler

Verpflichtende Direktvermarktung

- KWK-Anlagen $>100 \text{ kW}_{el}$ müssen Strom direkt vermarkten (an Dritten oder Letztverbraucher)
 - Übergangsregel

Wärmenetze

- Neue oder ausgebauten Wärmenetze
- Mindestens 60% KWK-Wärme
- Industrielle Abwärme und EE-Wärme ist KWK-Wärme gleichgestellt, wenn KWK-Anteil 40 % der brennstoff- und EE-basierten Wärme nicht unterschreitet

Förderung neuer Wärmenetze und –speicher als Investition in Flexibilität

			ALT	NEU
Wärmenetze (analog für Kältenetze)	Kleine Verteilnetze (Durchmesser < DN 100)	100 €/m Leitung, max. 40 % der Kosten	10 Mio. Euro/Projekt	20 Mio. Euro/Projekt
	Große Netze (Durchmesser > DN 100)	30 % der Kosten	10 Mio. Euro/Projekt	20 Mio. Euro/Projekt
Wärmespeicher (analog für Kältespeicher)	Kleine Speicher (< 50 qm Volumen)	250 € je qm Volumen	5 Mio. Euro/Projekt	10 Mio. Euro/Projekt
	Große Speicher (> 50 qm Volumen)	250 € je qm Volumen, max. 30 % der Kosten	5 Mio. Euro/Projekt	10 Mio. Euro/Projekt

Begrenzung der KWK-Umlage

- Summe Zuschlagzahlungen für KWK-Strom aus neuen und bestehenden Anlagen sowie für Wärmenetze und –speicher (Kälte analog) darf 1,5 Mrd. €/a nicht überschreiten
- **Verdopplung des Deckels**

Übergangsbestimmungen

1. Stufenregelung Direktvermarktung

Anspruch auf Vermarktung durch Netzbetreiber (lt. KWKG 2012)

- Anlagen $\leq 250 \text{ kW}_{el}$, die bis 30.06.2016 in Dauerbetrieb genommen werden
- Anlagen $\leq 100 \text{ kW}_{el}$, die bis 31.12. 2016 in Dauerbetrieb genommen werden

Übergangsbestimmungen

2. Fortgeltung Zuschläge nach KWKG 2012

- Für KWK- u. KWKK-Anlagen mit INB (Dauerbetrieb) bis 31.12.2015
- Bei vorliegen BimschG-Genehmigung (ab 1 MWth bei EG oder HEL) **oder** (wenn diese nicht erforderlich) einer verbindlichen Bestellung bis 31.12.2015, **und** INB bis 31.12. 2016
- Für KWK- u. KWKK-Anlagen auf Stein- oder Braunkohlebasis, wenn Baubeginn am 31.12.2015 erfolgt ist

Zeitplan KWKG 2016

- Referentenentwurf KWKG 2016 vom BMWi am 28.08.2015
- Einleitung Notifizierung EU-KOM 28.08.15
- Anhörung Verbände, Ressorts, Länder bei BMWi 4.9.15
- SN Verbände bis 7.9.15
- **Kabinettsbeschluss 23.9.15 (eilbedürftig eingestuft)**
- 1. Lesung Bundestag 6.11.15
- 1. Befassung Bundesrat 6.11.15
- Anhörung WA Bundestag 11.11.15 (Verbände-SN; Sachverständige)
- 2./3. Lesung Bundestag 4.12.15
- Billigung Bundesrat 18.12.15
- Entscheidung EU-KOM (Beihilfe? Genehmigung?)
- In Kraft getreten 1.1.2016

Genehmigungsvorbehalt §35 Abs. 12 KWKG 2016

(12) Folgende Maßnahmen dürfen erst nach beihilferechtlicher Genehmigung dieses Gesetzes durch die Europäische Kommission und nach Maßgabe der Genehmigung ergriffen werden:

- 1. die Zulassung neuer, modernisierter oder nachgerüsteter KWK-Anlagen nach § 10,
- 2. die Erteilung eines Vorbescheides nach den §§ 12, 20 Absatz 6 und § 24 Absatz 6,
- 3. die Zulassung für den Neu- und Ausbau von Wärme- und Kältenetzen nach den §§ 20 und 21,
- 4. die Zulassung für den Neubau von Wärme- und Kältespeichern nach den §§ 24 und 25,
- 5. die Zulassung für bestehende KWK-Anlagen nach § 13.

EEG 2012 (1)

Vergütungsgrundsätze

- **Stromeinspeisung mit Vergütung** (bisheriges Prinzip)
oder
- **Direktvermarktung** (z.B. Erschließung Speichermöglichkeiten durch Befreiung von EEG-Umlage)
- Vergütungsdauer 20 Jahre
- Zeiten der Direktvermarktung werden der Vergütungszeit angerechnet
- Monatlicher Wechsel (mit Vorankündigung) möglich

EEG 2012 (2)

Grundvergütung Biomasse gem BiomVO

Bemessungsleistung	Biomasse [ct/kWh]	Einsatzstoff Kl. I (Gülle min. 60%)	Einsatzstoff Kl. II
		Nur bei 60% KWK-Strom/dav. 25 %Fermenter und max. 50Masse-%/a Mais bzw. Getreidekorn (Energiegehalt); bei Biomethan 100% KWK	
Bis 150 kW	14,3	+6 (+2,5 Wald)	+8
Bis 500 kW	12,3	+6(+2,5 Wald)	+8
Bis 5 MW	11,0	+6(+2,5 Wald)	+8 (Gülle +6)
Bis 20 MW	6,0	0	0

EEG 2014 (1)

- Streichung sämtlicher Boni für Biomassebereich; Beschränkung Ausbau auf 100 MW jährlich, aber: Erweiterung bestehender Anlagen nicht einbezogen
- Bestehende Eigenstromanlagen sowie deren Erweiterungen bis 30 % bleiben von EEG-Umlage befreit (INB vor 1.8.14 oder BImSchV-Genehmigung oder Genehmigung nach anderer Bestimmung des Bundesrechts vor 23.1.2014 und INB vor 1.1.2015)

EEG 2014 (2)

- Wechsel zwischen Veräußerungsformen nur zum 1. Kalendertag monatlich
 - Geförderte Direktvermarktung
 - Sonstige Direktvermarktung
 - Einspeisevergütung nach §35
 - Einspeisevergütung nach §36
- Anteilige Veräußerung Strom aus einer Anlage in verschiedenen Formen nicht zulässig
 - bei mehreren Anlagen eines Betreibers unterschiedliche Formen mögl.
 - Vollständige oder anteilige Veräußerung an Dritte in unmittelbarer räumlicher Nähe ohne Durchleitung durch ein Netz jederzeit möglich

EEG 2014 (3)

- **Direktvermarktung**
 - Veräußerung von Strom aus EE an Dritte (außer in unmittelbarer räumlicher Nähe und durch Netz durchgeleitet)
 - Für diesen Strom kein vermiedenes NNE in Anspruch genommen
 - Anlage fernsteuerbar
 - Strombilanzierung in Bilanz- oder Unterbilanzkreis
 - Anspruch auf Marktprämie
- **Sonstige Direktvermarktung**
 - Ohne Inanspruchnahme von Förderung

EEG 2014 (4)

- **Einspeisevergütung nach § 35** (für kleine Anlagen)
 - INB vor 1.1.2016 und inst. Leistung max. 500 kW
 - INB nach 31.12.2015 und vor 1.1.2017 und inst. Leistung max. 250 kW
 - INB nach 31.12.2016 und inst. Leistung max. 100 kW
 - Einspeisevergütung nach „anzulegenden Werten“ mit Abzügen
- **Einspeisevergütung nach § 36** (in Ausnahmefällen)
 - Vorübergehende Nutzung der Einspeisevergütung
 - z.B. vorübergehend bei Insolvenz des Direktvermarktungsunternehmens
 - Oder unmittelbar vor Aufnahme der Direktvermarktung nach INB
 - Soll Investitions- und Planungssicherheit gewährleisten (z.B. wenn Stammdaten fehlen) wg. Befürchtungen vor Direktvermarktung
 - Bewusst unattraktiv durch pauschalen Abschlag von 20% vom anzulegenden Wert

EEG 2014 (5)

Höhe der Marktprämie

$$MP = AW - MW$$

AW: anzulegender Wert

MW: Monatsmarktwert

$MW = MW_{EPEX}$ = Monatsmittelwert

Stundenkontrakt Preiszone D/A EPEX

Spot SE in Paris in ct/kWh

EEG 2014 (4) vs. EEG 2016 (Ref.-Entw.14.04.16)

A) Direktvermarktung mit Marktprämie			
	Bemessungsleistung [kW]	Anzulegender Wert [ct/kWh]	EEG 2016
Strom aus Biomasse	Bis 150	13,66	13,32
	Bis 500	11,78	11,49
	Bis 1000		10,29
	Bis 5000	10,55	-
	Bis 20000	5,85	-
Vergärung von Bioabfällen			
	Bis 500	15,26	14,88
	Bis 1000		13,05
	Bis 20000	13,38	
Vergärung von Gülle (80 Masse-%; Stromerzeugung am Standort Biogasanlage)	Installierte Leistung max. 75 kW	23,73	23,14
B) Einspeisevergütung mit Einspeisebonus			
	Nur für Anlagen mit :	Einspeisebonus [ct/kWh]	
INB vor 1.1.2016	Installierter Leistung bis 500 kW	um 0,2 ct/kWh verminderter Anzulegender Wert gemäß A)	Nur für Anlagen < 100 kWel (ab Inkrafttreten Gesetz)
INB nach 31.12.2015	Installierter Leistung bis 100 kW		
Förderbegrenzungen			
Förderung für Anlagen > 100 kW installierter Leistung nur bis Anteil Strommenge, der der Bemessungsleistung der Anlage von 50% der installierten Leistung entspricht.			Dto.
Für darüber hinausgehende Strommengen gilt:	Marktprämie=0 bei Direktvermarktung gemäß A)	Einspeisebonus=Monatsmarktwert bei Einspeisevergütung gemäß B)	

EEG 2014 (6)

EEG-Umlage für Eigenverbrauchsanlagen

1.	für Strom nach 31.7.14 und vor 1.1.2016 verbraucht wird	30% EEG-Umlage
2.	für Strom nach 31.12.15 und vor 1.1.2017	35% EEG-Umlage
3.	für Strom ab 1.1.2017 (auch Anlagen ab 31.7.14!)	40% EEG-Umlage

Quelle: B.KWK

Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von bis zu 10 kW und einer Jahresarbeit von bis zu 10 MWh fallen unter eine Bagatellgrenze. Letztere ist gleitend formuliert, sodass z.B. bei einer Jahresleistung einer Anlage ≤ 10 kW von 15 MWh lediglich 5 MWh umlagepflichtig würden.

Anmerkung: beide o.g. Regelungen werden im Referentenentwurf EEG 2016 nicht geändert.

EEG 2014 (7)

Flexibilität (unverändert im Referentenentwurf EEG 2016)

- Flexibilitätsprämie bestehende Anlagen (vor 1.8.14 INB) für : 130 €/kW für flexibel bereitgestellte zusätzlich installierte Leistung
- Flexibilitätszuschlag neue Anlagen für flexibel bereitgestellte installierte Leistung: 40€/kW installierter Leistung

EEG 2016 (Referentenentwurf)

- Wechsel zwischen Veräußerungsformen nur zum 1. Kalendertag monatlich
- Geförderte Direktvermarktung (fernsteuerbar, ausschließlich eigener Bilanzkreis, kein VNNe, keine Stromsteuerbefreiung genutzt)
- Sonstige Direktvermarktung
- Einspeisevergütung nach §21, Anlagen bis 100 kWel
- Einspeisevergütung nach §21, Anlagen > 100 kW nur für 3 Monate
- Anteilige Veräußerung Strom aus einer Anlage in verschiedenen Formen zulässig (neue Regelung)
- bei mehreren Anlagen eines Betreibers unterschiedliche Formen mögl.
- Vollständige oder anteilige Veräußerung an Dritte in unmittelbarer räumlicher Nähe ohne Durchleitung durch ein Netz jederzeit möglich

EEG 2016 (Referentenentwurf)

Ausschreibung (wettbewerbliche Bestimmung der Marktprämie)

- Alle Anlagen > 1 MW **außer**:
- Wasserkraft
- Strom aus Deponie-, Klär- oder Grubengas
- Strom aus Geothermie
- Strom von Biomasseanlagen (Vergärung von Bioabfällen oder Gülle); Anlagen unter Grenze lt. VO, Anlagen mit def.INB-Datum
- Aber: VO-Ermächtigung (feste u. gasförmige Biomasse)

EEG 2016 (Referentenentwurf) VO-Ermächtigung Ausschreibung Biomasseanlagen

- Höchstwert Strom aus Biomasse 14,88 ct/kWh
- Bei Anlagen mit INB vor 1.1.2012 (mit Biomasse) darf Gebot durchschnittliche Höhe des zutreffenden anzulegenden Wertes der 5 vorangegangenen Kalenderjahre nicht überschreiten
- Gebotsmenge <20 MW
- Anteil Getreidekorn, Mais, ...max 50%
- Weitere Details in VO-Ermächtigung enthalten zur Ausgestaltung der VO durch die Bundesregierung (ohne Zustimmung Bundesrat)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.

Dipl.-Ing. Wulf Binde
Geschäftsstellenleiter

Markgrafenstraße 56
10117 Berlin

Tel. 030-270 192 81 12
Fax 030-270 192 81 99

www.bkww.de
wulf.binde@bkww.de