

Auswirkungen des BEHG auf die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen

online, 06. 10. 2020

FL(EX)PERTEN
NETZWERK FLEXIBILISIERUNG

Flexperten-Workshop

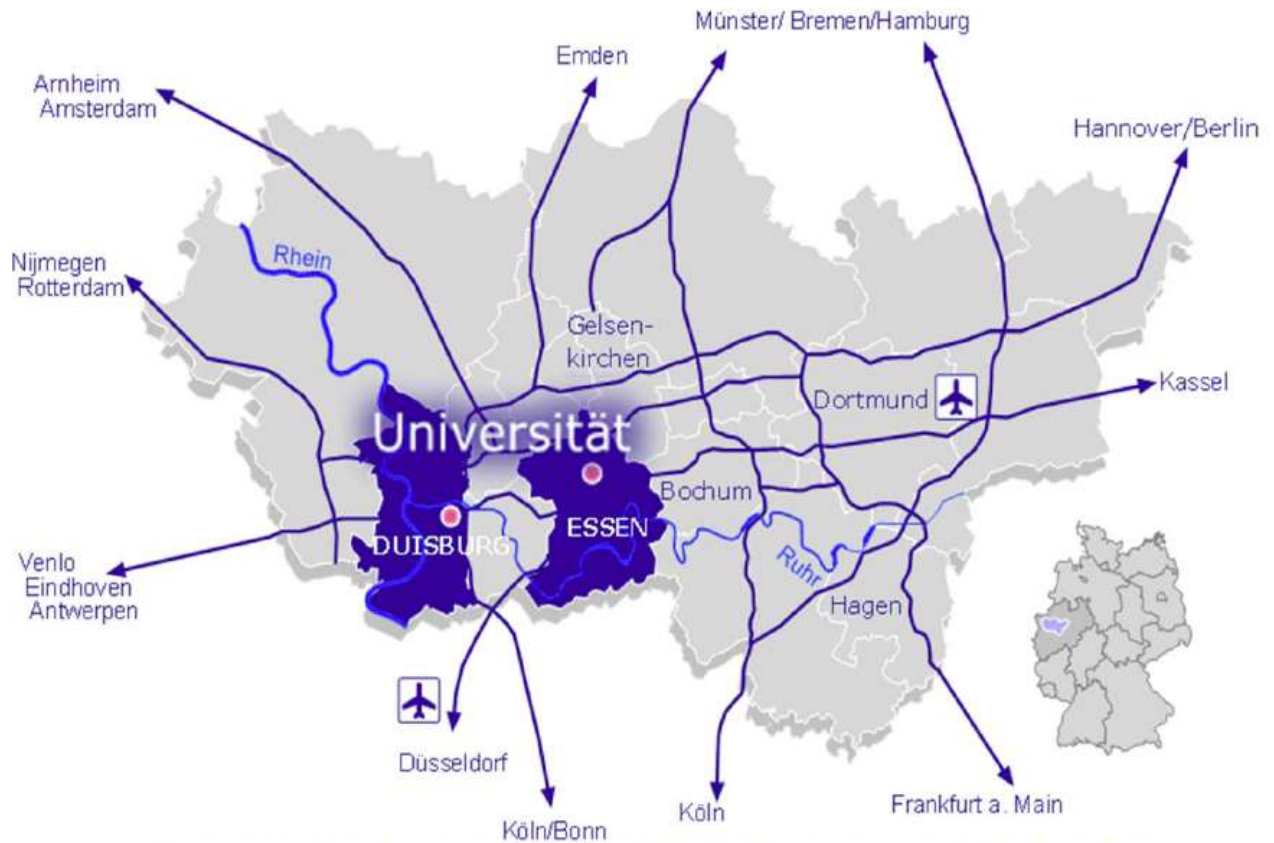
Rechtliche Neuerungen für KWK-Anlagen
Zoom-Meeting

Othmar Verheyen

Dipl.-Phys.Ing.



ca. 42.300 Studierende

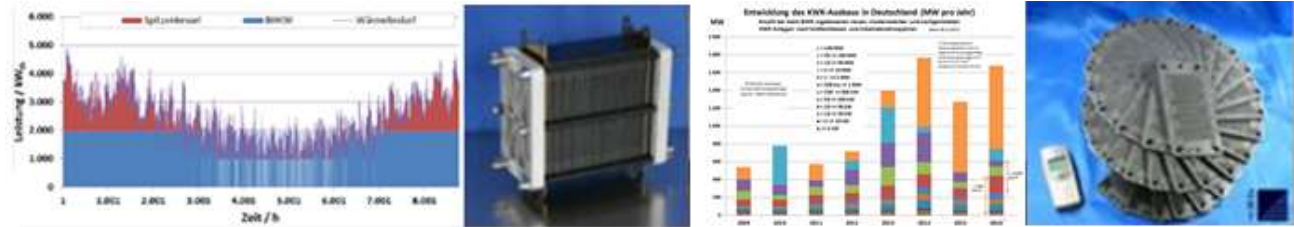


ZWEIMAL PRÄSENT IM RUHRGEBIET

ca. 5.820 MitarbeiterInnen

davon 500 Professoren

Budget: ca. 500 Mio. €



Fakultät für Ingenieurwissenschaften - Maschinenbau

Lehrstuhl Energietechnik

Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzl

Forschungsschwerpunkte

- Energie-Wandlung (Brennstoffzellensysteme, Kraft-Wärme-Kopplung)
- Energie-Verteilung (Nah- und Fernwärmenetze)
- Energie-Speicherung (Li-Ionen Batterie, Zink-Luft Batterie)

Tätigkeiten

- Entwicklung und Test von Materialien und Komponenten
- Systemsimulationen
- Energetische Ist-Analysen
- Machbarkeitsstudien und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen nach VDI 2067
- Durchführung des jährlichen *Duisburger KWK-Symposiums*



Einführung eines nationalen Emissionshandelssystems (nEHS) ab 2021

Entwurf
vom 22.10.2019

Referentenentwurf

des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare
Sicherheit

Entwurf eines Gesetzes über ein nationales Emissionshandelssystem für
Brennstoffemissionen (BEHG)

Vom [...]

**Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für
Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz -
BEHG) vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2728 – 19.12.2019)**

in Kraft getreten am
20.12.2019

1. im Zeitraum vom 1. Januar 2021 bis zum 31. Dezember 2021: 10 Euro,
2. im Zeitraum vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022: 20 Euro,
3. im Zeitraum vom 1. Januar 2023 bis zum 31. Dezember 2023: 25 Euro,
4. im Zeitraum vom 1. Januar 2024 bis zum 31. Dezember 2024: 30 Euro,
5. im Zeitraum vom 1. Januar 2025 bis zum 31. Dezember 2025: 35 Euro.

Einigung zwischen Bund und Ländern zum Klimapaket 2030 vom 16. Dezember 2019 sieht eine Erhöhung der in § 10 Abs. 2 BEHG beschlossenen Preise vor!

Der notwendige neue Referentenentwurf wird am 28.02.2020 vorgelegt -
Drucksache 19/21755

2021	25 €/t _{CO2}	5,05 €/MWh _{Erdgas}
2022	30 €/t _{CO2}	6,06 €/MWh _{Erdgas}
2023	35 €/t _{CO2}	7,07 €/MWh _{Erdgas}
2024	45 €/t _{CO2}	9,09 €/MWh _{Erdgas}
2025	55 €/t _{CO2}	11,11 €/MWh _{Erdgas}

Der darauffolgende Korridor (2026) für den Zertifikatehandel wird mit einem Mindestpreis von 55 €/t_{CO2} und mit einem Deckel von 65 €/t_{CO2} (13,13 €/MWh_{Erdgas}) versehen. Ab dem Jahr 2027 ist im Zertifikatehandel eine freie Preisbildung angedacht.

- 15.06.2020 Gesetzentwurf BEHG, Drucksache 19/19929
- 03.07.2020 Bundesrat stimmt zu (nicht zustimmungspflichtig)
- 02.09.2020 Bundesrat schlägt Zustimmungspflicht für BEHG-Verordnungen vor
- 19.08.2020 Unterrichtung des Bundestages und
Gegenäußerung der Bundesregierung
- 16.09.2020 Umweltausschuss (83. Sitzung)
- ? 2. und 3. Lesung im Bundestag

14.07.2020 Referentenentwürfe des BMU:

- Berichterstattungsverordnung 2022 – BeV 2022
- Brennstoffemissionshandelsverordnung – BEHV
(Nat. Emissionshandelsregister, Behandlung von Konten, Transaktionsregeln)

Nichtamtliches Inhaltsverzeichnis

§ 1 Zweck des Gesetzes

§ 2 Anwendungsbereich

§ 3 Begriffsbestimmungen

§ 4 Jährliche Emissionsmengen

§ 5 Flexibilisierungsinstrumente nach der EU-Klimaschutzverordnung

§ 6 Überwachungsplan, vereinfachter Überwachungsplan

§ 7 Ermittlung und Bericht über Brennstoffemissionen

§ 8 Abgabe von Emissionszertifikaten

§ 9 Emissionszertifikate

§ 10 Veräußerung von Emissionszertifikaten

§ 11 Ausgleich indirekter Belastungen

§ 12 Nationales Emissionshandelsregister

§ 13 Zuständigkeiten

§ 14 Überwachung, Datenübermittlung

§ 15 Prüfstellen

§ 16 Gebühren für individuell zurechenbare öffentliche Leistungen

§ 17 Elektronische Kommunikation

§ 18 Änderung der Identität oder Rechtsform des Verantwortlichen

§ 19 Ausschluss der aufschiebenden Wirkung

§ 20 Durchsetzung der Berichtspflicht

§ 21 Durchsetzung der Abgabepflicht

§ 22 Bußgeldvorschriften

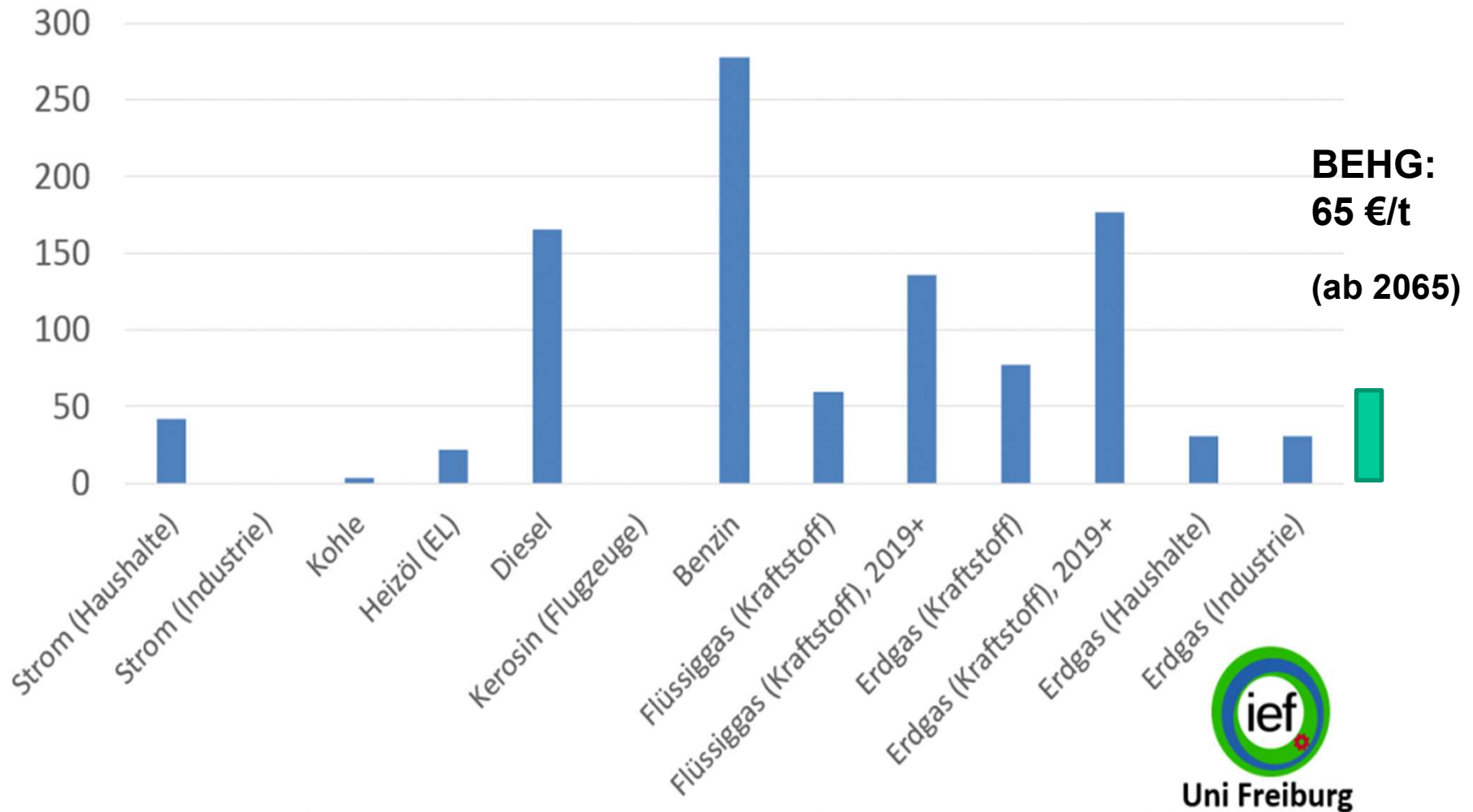
§ 23 Erfahrungsbericht

§ 24 Inkrafttreten

Anlage 1 (zu § 2 Absatz 1) Brennstoffe

Anlage 2 (zu § 7 Absatz 2)
Brennstoffe für die Emissionsberichterstattung
in den Jahren 2021 und 2022

**In der Anlage 2 werden Steinkohle
und Braunkohle nicht genannt!!!**



UNTERSUCHUNG DER AUSWIRKUNGEN DES NATIONALEN EMISSIONSHANDELSYSTEMS AUF KWK-ANLAGEN MIT EINER FEUERUNGSWÄRMELEISTUNG KLEINER 20 MW

Kurzstudie 25.05.2020

C. Thommessen¹, J. Verheyen², O. Verheyen², Dr. N. Witte¹

¹ Lagom.Energy GmbH, Duisburg

² Lehrstuhl Energietechnik der Universität Duisburg-Essen

Download: https://www.uni-due.de/imperia/md/content/energie/20200525_artikel_behg-final.pdf



Auswirkungen des Brennstoffemissions-
handelsgesetzes auf industrielle
KWK-Anlagen mit einer Feuerungs-
wärmeleistung kleiner 20 MW

Christian Thommessen, Lagom.Energy GmbH, Duisburg
Dr. Nicolas E. Witte-Humperdinck, Lagom.Energy GmbH, Duisburg
Joana Verheyen, Lehrstuhl Energietechnik der Universität Duisburg-Essen
Othmar M. Verheyen, Lehrstuhl Energietechnik der Universität Duisburg-Essen

Die wichtige Maßnahme zur Erreichung der Klimaschutzziele ist die Begrenzung der Emission von Kohlenstoffdioxid (CO₂). Für Anlagen mit einer Feuerungsleistung ab 20 Megawatt gilt seit 2005 das europäische Emissionshandels-
system (EU ETS). Um CO₂-Emissionen auch außerhalb des ETS zu erfassen, wurde schon länger eine entsprechende Abgabe diskutiert. Mit dem nationalen Emissionshandelsystem (nEHS) soll ab 2021 in Deutschland eine CO₂-Begrenzung eingeführt werden. Ziel ist es, die
Emissionskosten verursachend aufzulegen und die daraus resultierenden Einnahmen in Klimaschutzmaßnahmen zu investieren oder in einer anderen Form der Entlastung, wie eine Reduktion der im Strombezugspreis enthaltenen EEG-Umlage, zurückzugeben.

¹ <https://ec.europa.eu/energy/publications/>

32

VIK Mitteilungen 3|20

VIK Mitteilungen 3|20

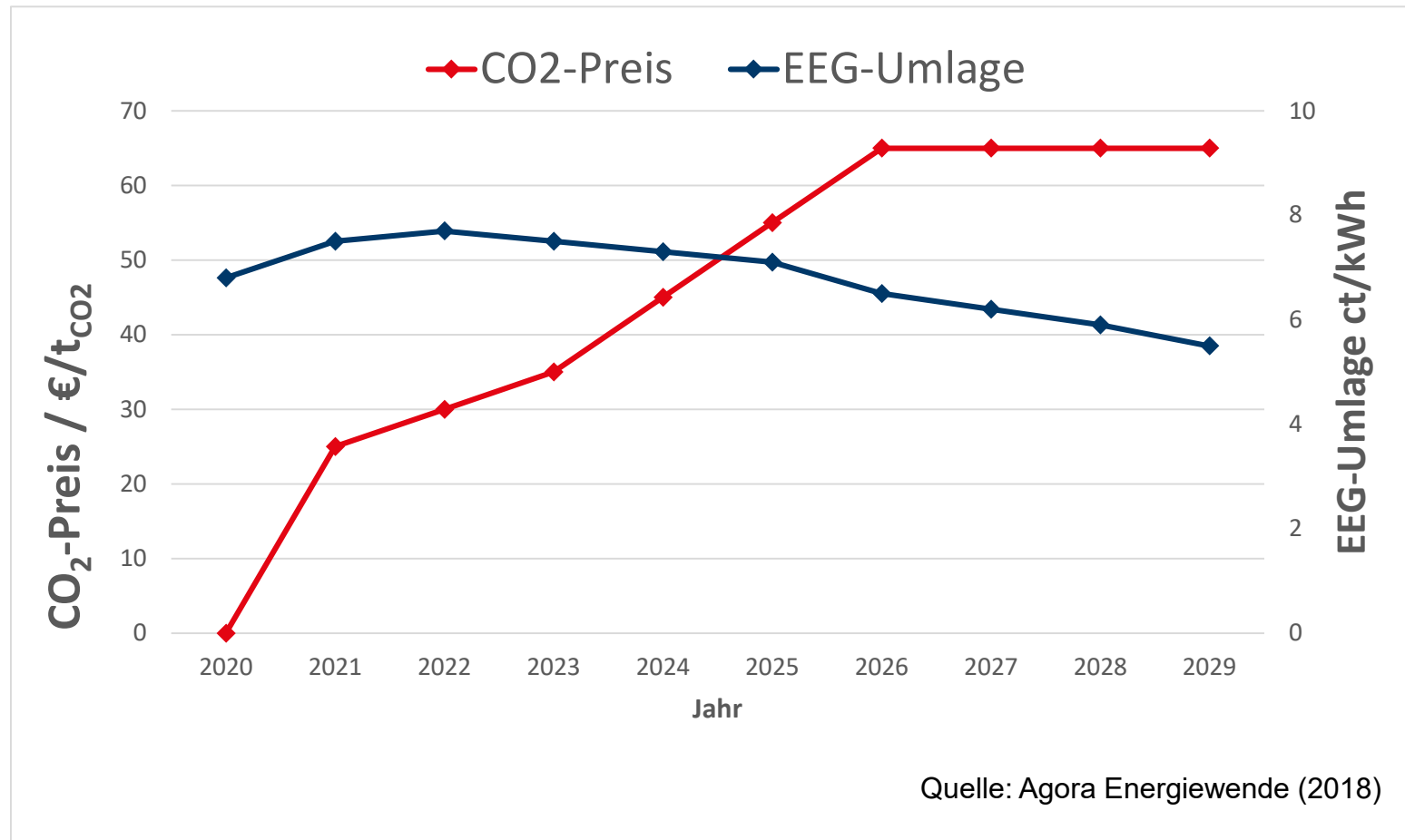
Angenommene Entwicklung der EEG-Umlage für nichtstromintensive Endkunden



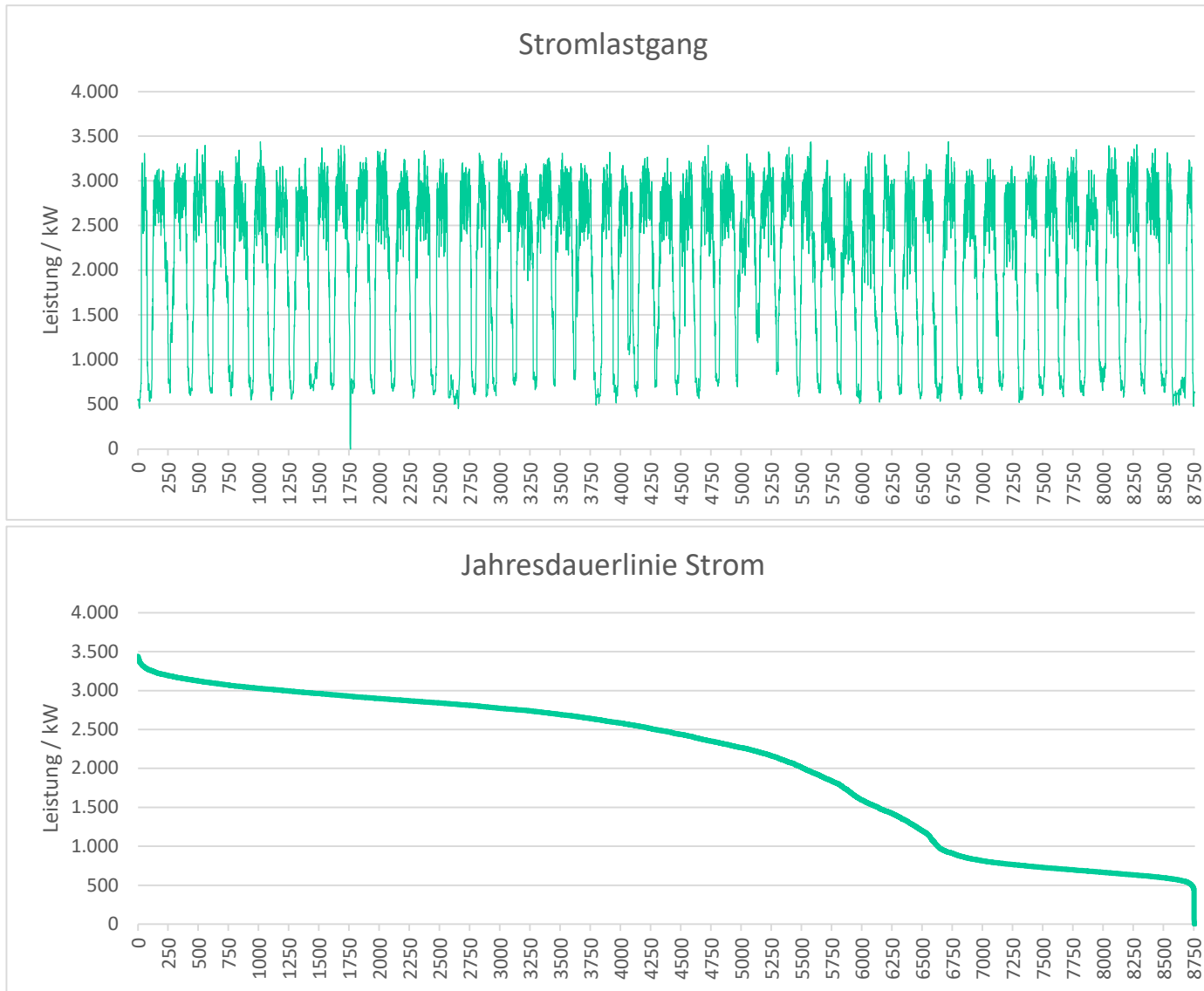
Quelle:
Agora
Energiewende
(2018):
Stromnetze für 65 %
Erneuerbare bis
2030. Zwölf
Maßnahmen für den
synchronen Ausbau
von Netzen und
Erneuerbaren
Energien, S. 56

Eigene Berechnungen auf Basis Öko-Institut (2017)

Start: 40 % EEG-Umlage - 2,7024 ct/kWh (el.) in 2020



Entwicklung des CO₂-Preises nach dem BEHG
und der EEG-Umlage für nichtstromintensive Endkunden

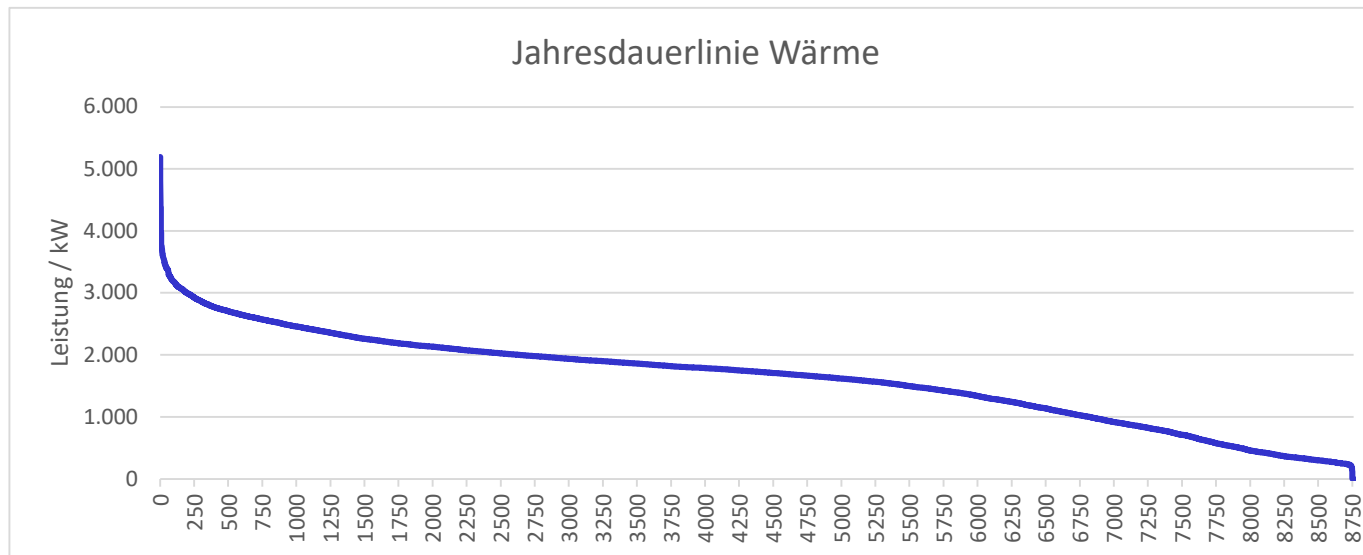
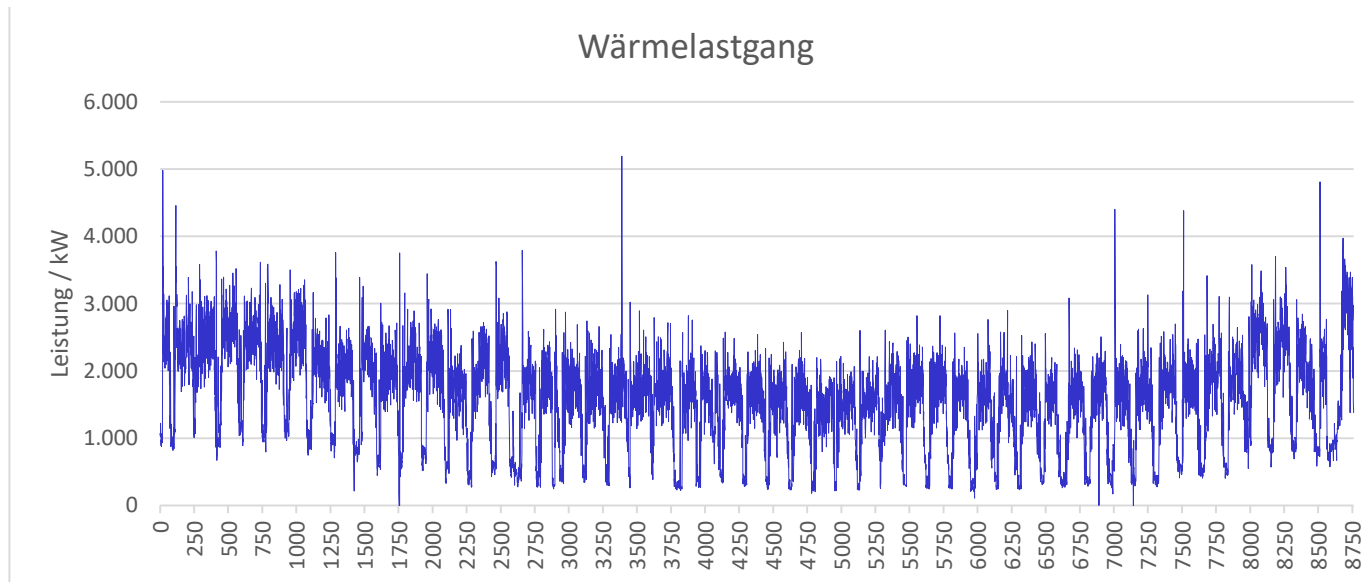


**Rechnung
für ein
Unternehmen
der
Lebensmittel-
industrie**

**Lastkurve
Strom**

max. 3,4 MW
Ø 2.102 kW

18 GWh/a



**Rechnung
für ein
Unternehmen
der
Lebensmittel-
industrie**

**Lastkurve
Wärme**

max. 5 MW
Ø 1.625 kW

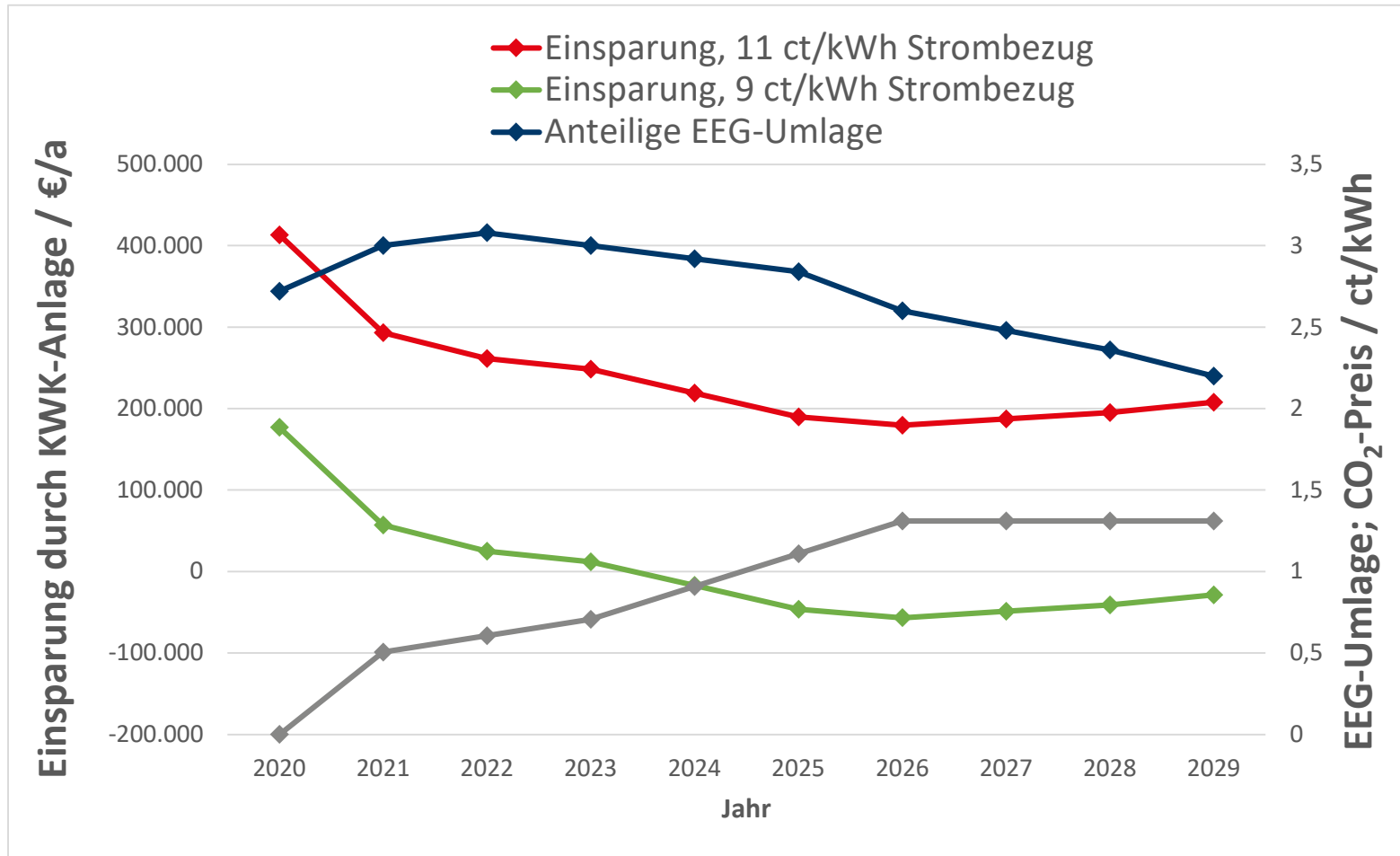
14 GWh/a

Parameter		Motor	GT
Elektr. Leistung	MW	2,0	0,8
Elektr. Wirkungsgrad	%	44	24
Therm. Leistung	MW	2,0	2,0
Erzeugte Wärme	MWh/a	11.620	11.620
Deckungsanteil Wärme	%	83	83
Deckungsanteil Strom	%	65	27
Strom im Industriebetr.	MWh/a	11.700	4.860
Einspeisung ins öff. Netz	MWh/a	1200	40
Investitionskosten	€/kW	1170	1270

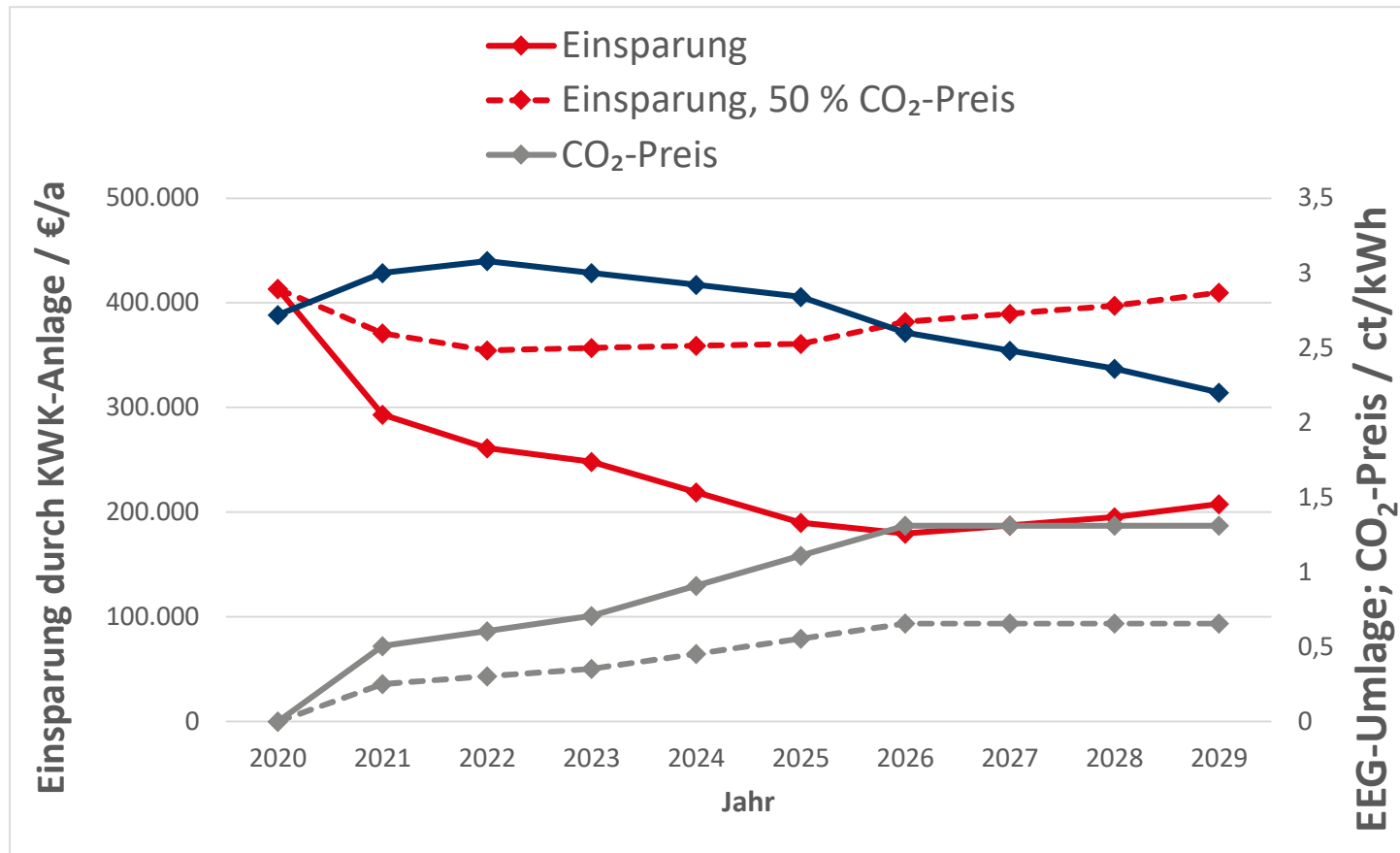
Parameter	Einheit	Wert
Investitionskosten BHKW	€	2.340.000
Gasturbine	€	1.016.000
Investitionskosten Wärmespeicher	€	16.800
Abschreibungsdauer	a	10
Zinssatz	%	3,5
Wartungskosten BHKW	€/Bh	8,29
Wartungskosten Wärmespeicher	€/a	150
CO ₂ -Faktor Erdgas	t/MWh	0,2016
Wirkungsgrad Kessel	%	90
Vergütung Stromeinspeisung ¹	€/MWh	40
Erdgaspreis	€/MWh	40
Energiesteuererstattung KWK-Anlage	€/MWh	5,5
Preisänderungsfaktor Erdgas	%/a	1
Preisänderungsfaktor Strom	%/a	1

Gasturbine
mit 0,8 MW_{el}
 $\sigma = 0,4$

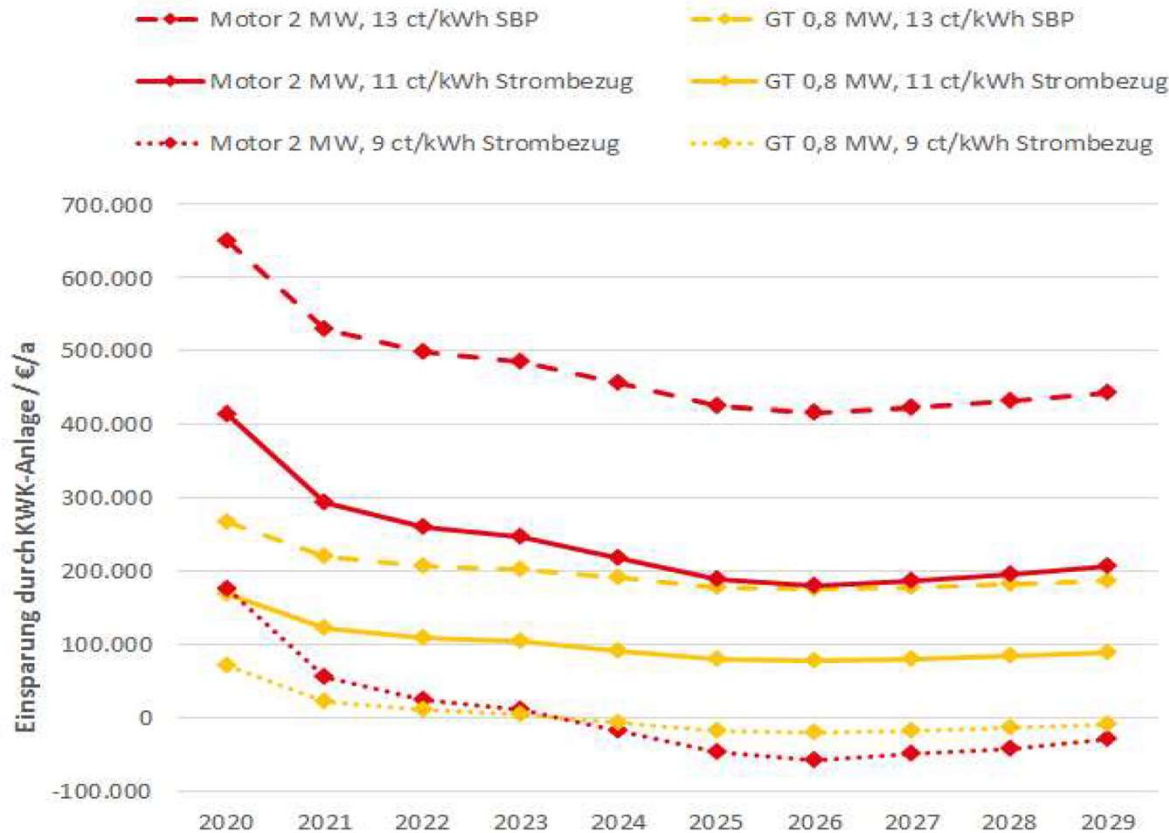
¹ KWK-Index
(übliche Preis),
Durchschnitt
der letzten
7 Quartale
(Tendenz
fallend)



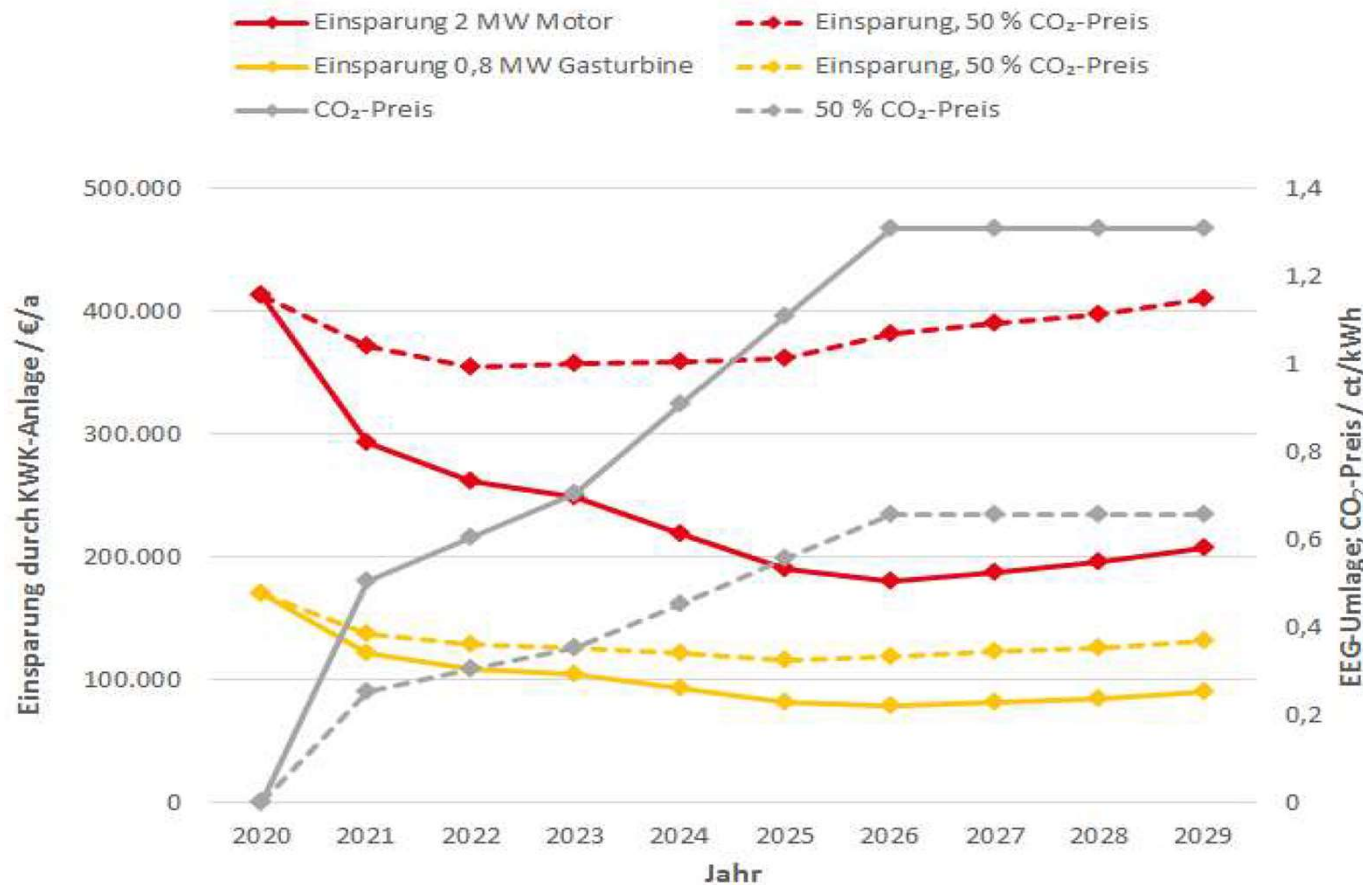
Einsparpotenziale einer 2 MW-KWK-Anlage in 2020 (mit 11 und 9 ct/kWh Strombezugspreis) und mit CO₂-Preis und veränderter EEG-Umlage



CO₂-Preis
 50 % für
 KWK-Anlagen:
 Eine Forderung
 des AGFW und
 des B.KWK, s.
 Stellungnahme
 vom 12.03.2020



Einsparpotenziale einer 2 MW-Motor-KWK-Anlage und einer 0,8 MW-Gasturbine mit CO₂-Preis und veränderter EEG-Umlage sowie Strombezugspreise von 13, 11 und 9 ct/kWh (2020)

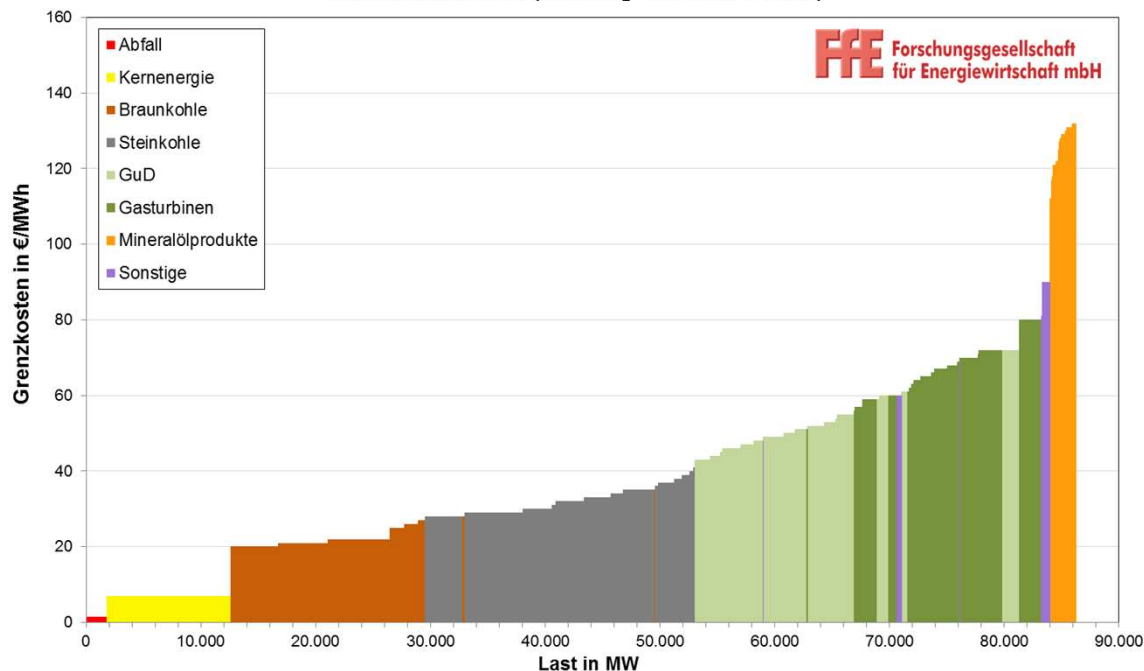


Veränderte Erlössituation bei halbiertem CO₂-Preis für hocheffiziente KWK-Anlagen (Strombezugspreise: 11 ct/kWh)

- Strom:** Die Kraftwerkseinsatzplanung ist abhängig vom Börsenstrompreis. Wenn die CO₂-Kosten anteilig auf Strom und Wärme umgelegt werden, verschiebt sich die KWK-Anlage in der Merit Order. Damit weniger Laufzeit und weniger KWK-Wärme.

Merit Order konventioneller Kraftwerke in Deutschland

Durchschnitt 2018 (16 € CO₂-Zertifikatskosten)



Stellungnahme des AGFW und des B.KWK vom 12.03.2020: „Dies wiederum bewirkt einen **verstärkten Erdgaskesselbetrieb** mit deutlich höheren CO₂-Emissionen“.

Quelle:
<https://www.ffegmbh.de/aktuelles/veroeffentlichungen-und-fachvortraege/828-merit-order-der-konventionellen-kraftwerke-in-deutschland-2018>

- **Wärme:** Die CO₂-Kosten nach dem BEHG müssten also vollständig auf die Wärme umgelegt werden. Dies bedeutet aber eine doppelt so hohe Belastung gegenüber Erdgas-Brennwertheizungen, da der thermische Wirkungsgrad von KWK-Anlagen üblicher Weise nur halb so hoch ist wie der von Brennwertkesseln (Wettbewerbsverzerrung).

Weitergabe der zusätzlichen Kosten an den Endkunden (in Form des Wärmenetzanschlussnehmers) ist durch die Anwendung geltender Preisgleitklausel nur bedingt möglich.

- **Abgrenzung zum ETS:**

BEGH §7 Abs. 5 „Doppelbelastungen infolge des Einsatzes von Brennstoffen in einer dem EU-Emissionshandel unterliegenden Anlage (sind) möglichst vorab zu vermeiden (sind)“. Die klärende Rechtsverordnung ist bis Ende diesen Jahres angekündigt. Das BEHG selbst enthält bisher auch noch keine Regelung zur Kostenwälzung.

Referentenentwürfe

des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Entwurf einer Durchführungsverordnung zum Brennstoffemissionshandelsgesetz
(Brennstoffemissionshandelsverordnung – BEHV)

Entwurf einer Verordnung über die Emissionsberichterstattung nach dem
Brennstoffemissionshandelsgesetz für die Jahre 2021 und 2022
(Berichterstattungsverordnung 2022 – BeV 2022)

- **Abgabe oder Steuer:**

Abgabe, mengenmäßige Begrenzung des als knapp definierten Gutes ist zu definieren, oder Steuer, die „ausgegebenen Zertifikate selbst werden jedoch nicht verbraucht und sind daher kein tauglicher Steuergegenstand“.

Bundesverfassungsgericht kann das BEHG als verfassungswidrig einstufen - es drohen massive Rückforderungsansprüche (Kurzgutachten des IKEM - im Auftrag der Stiftung Neue Energie).

- **EU-Beihilferecht:**

EuGH-Urteil vom 28.03.2019 zum EEG 2012 - keine Beihilfe.

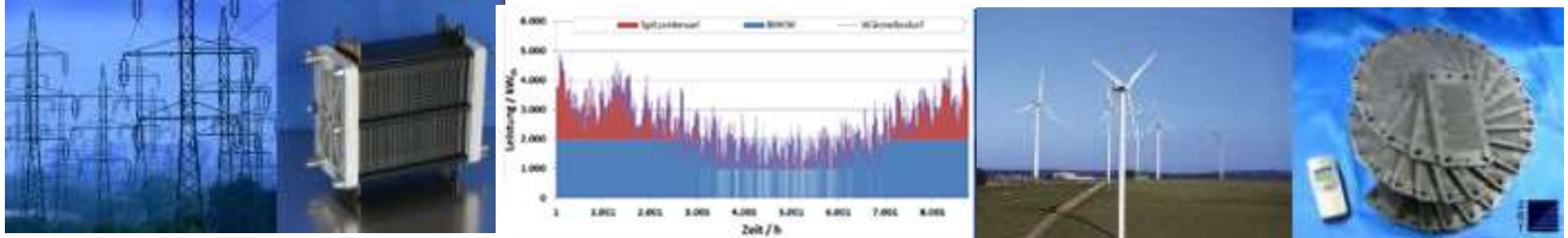
Gründe: keine staatliche Kontrolle. Zu prüfen wäre, ob die teilweise Entlastung der EEG-Umlage mit Mitteln aus den Einnahmen des BEHG, dem nicht widerspricht.

Stellungnahme Prof. Dr. Trapp, Uni Trier, vom 09.09.2020:

BEHG ist verfassungskonforme nichtsteuerliche Sonderabgabe

(sinngemäß)

Vielen Dank!



verheyen@uni-due.de

Informationen beim KWK-Bundesverband:

www.bkww.de

17. Duisburger KWK-Symposium

am 22.10.2020

www.uni-due.de/kwk

