

0209 Wärmeverbund Kaiseraugst

Monitoringperiode von **01.01.2022** bis **31.12.2022**

Dokumentversion:	5
Datum:	08.05.23
Monitoringperiode (Zyklus)	2. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen ¹	3452 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2022
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ²	<i>Kontoinhaber: Stiftung Klik Konto CH-100-1096-0</i>

Datum Eignungsentscheid	28.05.2019
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	
Kreditierungsperiode (aktuell)	13.03.2019 – 12.03.2026
Datum und Version der gültigen Projekt-/Programmbeschreibung	Version 4 vom 01.04.2019

Gesuchsteller (Unternehmen) ³	AEW Energie AG
Name, Vorname	██████████
Strasse, Nr.	Industriestrasse 20
PLZ, Ort	5001 Aarau
Tel.	██████████
E-Mail-Adresse	██████████

Projektentwickler (Unternehmen)	AEW Energie AG
Name, Vorname	██████████
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	██████████
E-Mail-Adresse	██████████

¹ Im Folgenden wird unter dem Begriff «Emissionsverminderung» auch die vermehrte Speicherung von Kohlenstoff verstanden. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine Nennung beider Konzepte verzichtet, es sei denn, eine Unterscheidung ist explizit notwendig.

² Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO₂-Verordnung.

³ Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

Inhalt

1	Formale Angaben	4
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	4
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten	4
2	Angaben zum Projekt/Programm.....	5
2.1	Beschreibung des Projekts/Programms	5
2.2	Umsetzung des Projekts/Programms	5
2.2.1	Zeitliche Aspekte	5
2.3	Standort und Systemgrenze	6
2.4	Eingesetzte Technologie	6
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	7
3.1	Finanzhilfen	7
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	7
3.3	Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	8
4	Umsetzung Monitoring	9
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	9
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	9
4.3	Parameter und Datenerhebung	10
4.3.1	Fixe Parameter	10
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	12
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	13
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	15
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	15
4.5	Wissenschaftliche Begleitung.....	15
4.6	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	15
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	17
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	17
5.2	Wirkungsaufteilung	18
5.3	Übersicht.....	18
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen.....	19
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	19
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse	19
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien.....	19
7	Sonstiges	20
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	21
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	21
8.2	Unterschriften	22

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Anhang 23

1 Formale Angaben

1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

Wenn ja, dann sind die Änderungen in der untenstehenden Tabelle zu dokumentieren.

Gab es Änderungen gegenüber dem letzten Monitoringbericht?

Wenn es der 1. Monitoringbericht ist, kann die Frage gelöscht werden.

- Ja
 Nein

Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 01.10.2021 bis 31.12.2021) Monitoringbericht Version 3	4.3.3	Es wurden zwei zusätzliche Parameter zur Plausibilisierung ergänzt: $M2_{\text{Heizöl},y}$ und Verluste
2. Monitoring (von 01.01.2022 bis 31.12.2022) Monitoringbericht Version 4	3.2., 4.1, 4.2	Da ein Anschluss ein CO ₂ - abgabebefreites Unternehmen betrifft, wurden zur separaten Ausweisung die beiden Parameter $W_{\text{CO}_2\text{Abfr, neu},y}$ und $RE_{\text{CO}_2\text{Abfr, neu},y}$ eingeführt. Objektliste mit Spalte «CO ₂ -Abgabebefreiung Ja/Nein» ergänzt
2. Monitoring (von 01.01.2022 bis 31.12.2022) Monitoringbericht Version 4	4.3.1	Nicht für die Berechnung benötigte und in der Formel vorkommende Parameter $EF1_{\text{Heizöl}}$, $EF1_{\text{Gas}}$ und $EF1_{\text{Strom}}$ entfernt

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

Keine FAR gem. Eignungsentscheid vom 28.05.2019 und Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für 01.10.2021 bis 31.12.2021 vom 09.01.2023

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Die AEW Energie AG erstellte in Kaiseraugst einen grossen Holz-Wärmeverbund.

Die Wärmezentrale steht auf dem Gelände der Regio-Wiederverwertungs AG (nachfolgend REWAG) an der Rinaustrasse in Kaiseraugst.

Über den Wärmeverbund werden die [REDACTED], die bestehenden Wärmeverbünde Kaisergarten und Sonnenmatt der AEW sowie verschiedene gemeindeeigene und privater Wohn- und Gewerbebauten erzeugt.

Die benötigte Wärme wird mit zwei Holzschnitzelfeuerungen mit einer Leistung von je 2'500 kW und zwei Ölheizkesseln mit je 4'000 kW bereit. Die kalkulierte Anschlussleistung ist 10'800 kW, wobei der geplante Energieabsatz 26'000 MWh pro Jahr beträgt. Die für den Wärmeverbund benötigte Wärmeenergie wird zu mindestens 80% CO₂-neutral mit den beiden Holzschnitzelfeuerungen erzeugt. Der erneuerbare Brennstoff besteht aus jeweils rund 50% Waldhackschnitzel aus regionaler Produktion und unbelastetem Altholz der Klassen A I und A II der REWAG.

Projekttyp 3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse mit und ohne Fernwärme

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

2.2.1 Zeitliche Aspekte

Konnte das Projekt/Programm bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings umgesetzt werden, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen?

- Ja
 Nein

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	01.03.2019	13.03.19	Geplant war der Werkvertrag Holzkessel per 01.03.19, dieser wurde aber erst am 29.07.19 bestellt. Der erste Werkvertrag (Rohrleitungsbau) datiert vom 13.03.19. Dieser befindet sich in Anhang 3
Wirkungsbeginn ⁴	01.04.2020	01.10.21	Inbetriebnahme Holzkessel ab 01.10.21.
Beginn Monitoring	01.04.2020	01.10.21	
Ausbau auf Umfang Projektantrag	2022	2024	Die Verzögerungen entstanden vor allem zu Beginn des Projektes: Das Bewilligungsverfahren für die Zentrale verzögerte sich, sodass erst im Spätsommer 2019 mit den Bauarbeiten begonnen werden konnte.

⁴ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A3 beilegen.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt oder Programm am Standort gemäss der Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

Nicht relevant, weil es um Projekte eines Programms geht und dies in der Programmbeschreibung nicht festgelegt wurde

Ja

Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts bzw. des Programms und der Projekte des Programms der in der Projekt-/Programmbeschreibung?

Ja

Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss Projekt-/Programmbeschreibung?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss dem letzten Monitoringbericht?

Ja

Nein

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

3.1 Finanzhilfen

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung überein?

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

3.2 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Wenn erster Monitoringbericht nach einer Validierung: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der in der Projekt-/Programmbeschreibung dargelegten Abgrenzung überein?

Wenn weiterer (nicht erster nach einer Validierung) Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Angabe Monitoringbericht für 1. Monitoringperiode	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Keine Schnittstellen zu einem Abgabebefreiten unternehmen	Es wurde 1 Anschluss an ein Abgabebefreites Unternehmen in Betrieb genommen, im Monitoring Excel (A6) separat ausgewiesen.	Bisher keine Anschlüsse abgabebefreiter Unternehmen

Detailangaben

Kunde (Vertragspartner)	Liegenschaft	Energiebezug MWh (W _{CO2Abfr, neu,y})	Referenzemissionen tCO ₂ (RE _{CO2Abfr,neu})
████████████████████	████████████████████	████████████████████	
████████████████████	████████████████████		
████████			

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Projekt-/Programmbeschreibung

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) Monitoringperiode: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode, wenn nötig auch in Bezug auf die wissenschaftliche Begleitung?

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode, wenn nötig auch in Bezug auf die wissenschaftliche Begleitung?

- Ja
 Nein

Angabe Monitoringbericht für 1. Monitoringperiode	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Kein Parameter für separate Ausweisung von CO ₂ -Abgabebefreiten Unternehmen in der Berechnung enthalten	Parameter zur separaten Ausweisung von Nutzwärme und Referenzentwicklung von CO ₂ -Abgabebefreiten Unternehmen ergänzt.	Inbetriebnahme Anschluss eines abgabebefreiten Unternehmens.

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Angabe Monitoringbericht für 1. Monitoringperiode	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Keine separate Berechnung für abgabebefreite Unternehmen	Parameter $W_{CO_2Abfr, neu, y}$ und $RE_{CO_2Abfr, neu, y}$ ergänzt	Inbetriebnahme Anschluss eines abgabebefreiten Unternehmens.

Emissionsreduktion:

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y = Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO_{2eq}].

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

PE_y = Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO_{2eq}]

Projektemissionen:

$$PE_y = EF_{2Heizöl} * M_{Heizöl, y}$$

dabei bedeuten:

PE_y = Projektemissionen des Projektes im Jahr y [tCO_{2eq}]

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

$M_{\text{Heizöl},y}$ = Gemessene Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [l]

$EF_{2\text{Heizöl}}$ = Emissionsfaktor Heizöl; dieser beträgt 2,65 tCO_{2eq}/1000 l.

Referenzemissionen:

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung werden wie folgt berechnet:

$$RE_y = RE_{\text{neu},y} + RE_{\text{bestehend},y} + RE_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},y}$$

dabei bedeuten:

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

$RE_{\text{neu},y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüger im Jahr y [tCO_{2eq}], s. Gleichung (1)

$RE_{\text{bestehend},y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von bestehenden Bezüger im Jahr y [tCO_{2eq}] s.

Gleichung (2)

$RE_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüger, welche CO₂-abgabebefreit sind, im Jahr y [tCO_{2eq}], s. Gleichung (3)

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

$$RE_{\text{neu},y} = \sum_i W_{\text{neu},i,y} * EF_{\text{WV}} \quad (1)$$

dabei bedeuten:

$W_{\text{neu},i,y}$ = Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]

i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO₂-Verordnung.

EF_{WV} = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO_{2eq}/MWh.

$$RE_{\text{bestehend},y} = \sum_k W_{\text{bestehend},k,y} * EF_{\text{bestehend}} * RF_{\text{bestehender Wärmeverbund}} * 1/(1-WVN) \quad (2)$$

dabei bedeuten:

$W_{\text{bestehend},k,y}$ = Gemessene Wärmelieferungen an bestehende Bezüger im Jahr y [MWh]

k = Alle bestehenden Wärmebezüger ohne von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen.

RF_y = Referenzfaktor des Jahres y; dieser beträgt 100 %, wenn das Jahr y innerhalb der ersten 20 Jahre seit der Installation des alten Kessels liegt, sonst beträgt er 70 %. Definition und Berechnung gemäss Projektbeschreibung

WVN = Pauschaler Abzug für Wärmeverluste des Wärmenetzes von 10 %.

$EF_{\text{bestehend}}$ = Emissionsfaktor des Wärmeverbundes, abhängig von der Art des zu ersetzenden zentralen Heizkessels. Definition und Herleitung gemäss Projektbeschreibung.

$$RE_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},y} = \sum_l W_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},l,y} * EF_{\text{WV}} \quad (3)$$

dabei bedeuten:

$W_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},y}$ = Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]

l = Alle neuen Bezüger, die von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO₂-Verordnung sind.

EF_{WV} = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO_{2eq}/MWh.

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter (wie bisher)

Fixer Parameter (wie bisher)	$EF_{2\text{Heizöl}}$
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Wert	2.65
Einheit	t CO _{2eq} / 1000l
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung vom 01.11.2018

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Fixer Parameter (wie bisher)	EF _{WV}
Beschreibung des Parameters	Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes
Wert	0.22
Einheit	tCO ₂ eq/MWh
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung vom 01.11.2018

Fixer Parameter (wie bisher)	EF _{bestehend} = EF _{1Gas} / 90 %
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor des bestehenden Wärmeverbundes Ersatz Erdgaskessel
Wert	0.2256
Einheit	tCO ₂ eq/MWh
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung vom 01.11.2018

Fixer Parameter (wie bisher)	RF _y
Beschreibung des Parameters	Referenzfaktor des Jahres y
Einheit	%
Wert	100 %, wenn das Jahr y innerhalb der ersten 20 Jahre seit der Installation des alten Kessels liegt sonst 70 %.
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung vom 01.11.2018

Fixer Parameter (wie bisher)	RF _{bestehender Wärmeverbund}
Beschreibung des Parameters	Referenzfaktor des bestehenden Wärmeverbundes
Wert	90.1 bis 31.12.2027, 70 ab 01.01.2028
Einheit	%
Datenquelle	Projektbeschreibung Version 4, Abs 5.3.1

Fixer Parameter (wie bisher)	WVN
Beschreibung des Parameters	Pauschaler Abzug für Wärmeverluste des Wärmenetzes
Einheit	%
Wert	10
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung vom 01.11.2018

4.3.2 Dynamische⁵ Parameter und Messwerte

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Entsprechen die dynamischen Parameter (nicht Messwerte!) zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung?

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) Monitoringperiode: Entsprechen die dynamischen Parameter zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen gemäss letztem Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

Messwert / dynamischer Parameter	$M_{\text{Heizöl},y}$ = Heizölverbrauch [l]
Beschreibung des Parameters	Heizölverbrauch Ölkessel
Gemessener Wert und Einheit	133'097 Liter
Datenquelle / Beleg	Ölzähler Heizzentrale

Messwert / dynamischer Parameter	$W_{\text{neu},i,y}$
Beschreibung des Parameters	Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh] i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO ₂ -Verordnung.
Gemessener Wert und Einheit	1739 MWh
Datenquelle / Beleg	Wärmezähler Übergabestation neuer Bezüger

Messwert / dynamischer Parameter	$W_{\text{bestehend},k,y}$
Beschreibung des Parameters	Gemessene Wärmelieferungen an bestehende Bezüger im Jahr y [MWh] k = Alle bestehenden Wärmebezüger ohne von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen.
Gemessener Wert und Einheit	15'117 MWh
Datenquelle / Beleg	Wärmezähler Übergabestation bestehender Bezüger

⁵ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Messwert / dynamischer Parameter (neu)	$W_{CO_2Abfr,neu, I,y}$
Beschreibung des Parameters	Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh] I = Alle neuen Bezüger, die von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO ₂ -Verordnung sind. Zur separaten Ausweisung der Wärmelieferung an Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind gemäss Vollzugsmitteilung Abs 9.2.
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Wärmezähler Übergabestation neuer Bezüger, die von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO ₂ -Verordnung sind
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler Übergabestation neuer Bezüger, die von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO ₂ -Verordnung sind
Beschreibung Messablauf	Fernablesung in Siloveda, SAP IS-U
Messintervall	Ablesungen kontinuierlich (1x täglich auf Datenschreiber)
Kalibrierungsablauf	Eichen der Zähler gemäss gesetzlichen Vorgaben
Genauigkeit der Messmethode	Messgenauigkeit ±1-2%
Verantwortliche Person	AEW Energie AG, ■

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Wurde die Plausibilisierung gemäss der Vorgabe der Projekt-/Programmbeschreibung vorgenommen?

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

- Ja
 Nein

Parameter zur Plausibilisierung	$\eta_{TH, Heizöl}$
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad Heizölkessel gemäss Auswertung: $\eta_{TH, Heizöl} = AE_{Wärmeproduktion\ Heizölkessel} / (AE_{Heizöl} * 10\text{ kWh/l})$
Wert	0.83
Einheit	- (dimensionslos)
Datenquelle	Wärmezähler Heizölkessel und Heizölzähler Heizzentrale
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	$M_{Heizöl,y}$

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Parameter zur Plausibilisierung (neu)	$M_{2, \text{Heizöl}, y}$
Beschreibung des Parameters	Heizölverbrauch anhand Tankbestand und Einkauf Heizöl
Wert	117'478
Einheit	Liter
Datenquelle	Rechnungen Öleinkauf
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	$M_{\text{Heizöl}, y}$

Parameter zur Plausibilisierung (neu)	Verluste
Beschreibung des Parameters	Verluste Netz und Zentrale
Wert	6
Einheit	%
Datenquelle	Messungen, Objektliste 2022
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Summe $W_{\text{neu}, i, y} + W_{\text{bestehend}, k, y} + W_{\text{CO}_2 \text{ Abfr., neu}, y} + \text{Neubauten}$

Berechnung der Plausibilisierungswerte siehe Monitoring Excel (A6), Register Monitoring.
Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Plausibilisierung	Jahr	2021	2022
$\eta_{\text{TH, Heizöl}}$	-	0.94	0.83
$AE_{\text{Wärmeproduktion Heizkessel}}$	kWh	752634	1'110'051
$AE_{\text{Heizöl}}$	Liter	79920	133'097
Umrechnung	kWh/Liter	10	10
$M_{2, \text{Heizöl}, y}$	Liter	80568	117478
$M_{\text{Heizöl}, y}$	Liter	79920	133097
Abweichung	%	0.8%	-11.7%
Verluste	%	-0.4%	6.0%
Produktionsmenge	MWh	6'494	18'183
Summe aller Abnehmer	MWh	6'518	17'086

Die Ölkessel weisen insgesamt einen Wirkungsgrad von 83% aus, was plausibel wäre. Der Ölverbrauch gem. Öleinkauf (A5) liegt jedoch mehr als 10% tiefer als der gemessene Wert. Bei genauer Betrachtung zeigt sich, dass der Ölkessel 2 einen Wirkungsgrad von 95% hat – vergleichbar mit 2021 – der Ölkessel 2 jedoch bei unplausiblen 73% liegt. Offensichtlich misst der Zähler 5805135 zu viel.

Eine Überprüfung des ausgelesenen Wertes mit dem Stand der Anzeige im Ölzähler zeigte keine Abweichung, ebenfalls sind die Zähler in der Auslesung dem richtigen Kessel zugeordnet. Gemäss

Angaben des Herstellers ist es möglich, dass der Zähler zu viel misst, wenn Luft im System ist. Dies ist zwar unwahrscheinlich, da in diesem Fall Brennerstörungen auftreten würden, wird jedoch im Rahmen der Jahresrevision der Ölversorgung im April 23 überprüft. Sollte sich herausstellen, dass keine Luft im System ist, wird der Zähler im 2023 revidiert und neu kalibriert.

Da der gemessene Wert der Ölzähler zu hoch ist, also auf der konservativen Seite, wird er für die Berechnung der PE trotzdem verwendet.

Die Netzverluste sind mit 6% plausibel.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung?

Prüfung nicht vorgesehen

Ja

Nein

4.4 Besonderheiten beim Monitoring

-

4.5 Wissenschaftliche Begleitung

Falls das Projekt/Programm eine wissenschaftliche Begleitung eingeführt hat, hat diese die Unsicherheit bei der Quantifizierung der Emissionsreduktion so weit verringert, dass die wissenschaftliche Begleitung eingestellt werden konnte?

Ja

Nein

Nicht relevant, da keine wissenschaftliche Begleitung

4.6 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

Ja

Nein

- Datenerhebung die Wärmezähler werden 1x täglich zentral ausgelesen (AEW, ABT NM, ██████████), die Werte werden quartalsweise ins SAP eingelesen, plausibilisiert und archiviert (AEW, Abt. EW, ██████████). Die tägliche Auslesung garantiert, dass ein allfälliger Zählerausfall zeitnah bemerkt wird und behoben werden kann. Die Plausibilisierung der Messwerte erfolgt quartalsweise, es werden 2 Kriterien ausgewertet: Verhältnis gesamt abgegebene Nutzenergie zu produzierter Energie und Vergleich mit Vorjahresquartal.
- Die Erstellung des Monitoringberichtes erfolgt durch ██████████, AEW (Projekteignerin). Die Kontrolle und Plausibilisierung der Messdaten unterliegen dem 4-Augen-Prinzip (██████████)
- Die automatische Auslesung der Messwerte und die quartalsweise, ebenfalls automatische, Übertragung ins SAP garantiert eine hohe Datenqualität und verhindert Abschreibfehler.
- Die Daten werden zentral bei einem professionell betriebenen Datacenter archiviert.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Verantwortlichkeiten

Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegt?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
- Nein

Die Verantwortlichkeiten entsprechen der Darstellung in der Projektbeschreibung.

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Emissionsreduktion:

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y = Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO_{2eq}].

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

PE_y = Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO_{2eq}]

Projektemissionen:

$$PE_y = EF_{2\text{Heizöl}} * M_{\text{Heizöl},y}$$

dabei bedeuten:

PE_y = Projektemissionen des Projektes im Jahr y [tCO_{2eq}]

$M_{\text{Heizöl},y}$ = Gemessene Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [l]

$EF_{2\text{Heizöl}}$ = Emissionsfaktor Heizöl; dieser beträgt 2,65 tCO_{2eq}/1000 l.

Referenzemissionen:

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung werden wie folgt berechnet:

$$RE_y = RE_{\text{neu},y} + RE_{\text{bestehend},y} + RE_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},y}$$

dabei bedeuten:

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

$RE_{\text{neu},y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüger im Jahr y [tCO_{2eq}], s. Gleichung (1)

$RE_{\text{bestehend},y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von bestehenden Bezüger im Jahr y [tCO_{2eq}] s. Gleichung (2)

$RE_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüger, welche CO₂-abgabebefreit sind, im Jahr y [tCO_{2eq}], s. Gleichung (3)

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

$$RE_{\text{neu},y} = \sum_i W_{\text{neu},i,y} * EF_{\text{WV}} \quad (1)$$

dabei bedeuten:

$W_{\text{neu},i,y}$ = Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]

i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO₂-Verordnung.

EF_{WV} = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO_{2eq}/MWh.

$$RE_{\text{bestehend},y} = \sum_k W_{\text{bestehend},k,y} * EF_{\text{bestehend}} * RF_{\text{bestehender Wärmeverbund}} * 1/(1-WVN) \quad (2)$$

dabei bedeuten:

$W_{\text{bestehend},k,y}$ = Gemessene Wärmelieferungen an bestehende Bezüger im Jahr y [MWh]

k = Alle bestehenden Wärmebezüger ohne von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen.

RF_y = Referenzfaktor des Jahres y; dieser beträgt 100 %, wenn das Jahr y innerhalb der ersten 20 Jahre seit der Installation des alten Kessels liegt, sonst beträgt er 70 %. Definition und Berechnung gemäss Projektbeschreibung

WVN = Pauschaler Abzug für Wärmeverluste des Wärmenetzes von 10 %.

$EF_{\text{bestehend}}$ = Emissionsfaktor des Wärmeverbundes, abhängig von der Art des zu ersetzenden zentralen Heizkessels. Definition und Herleitung gemäss Projektbeschreibung.

$$RE_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},y} = \sum_l W_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},l,y} * EF_{\text{WV}} \quad (3)$$

dabei bedeuten:

$W_{\text{CO}_2\text{Abfr},\text{neu},y}$ = Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]

l = Alle neuen Bezüger, die von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO₂-Verordnung sind.

EF_{WV} = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO_{2eq}/MWh.

Parameter und Resultate gemäss Monitoring-Excel A6

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Monitoringbericht			
Berechnung und Parameter gem. Projektbeschreibung V4, Abs 5.2			
Fixe Parameter	Einheit	Wert	
EF2Heizöl	tCO ₂ /1000l	2.65	
EFWV	tCO ₂ /MWh	0.22	
EFbestehend = EF1Gas / 90 %	tCO ₂ /MWh	0.2256	
RF _y		70 bzw. 100% --> zur Berec	
RFbestehender Wärmeverbund	%	90.1	
WVN	%	10	
Dynamische Parameter		2021	2022
M _{Heizöl,y}	l	79'920	133'097
W _{neu,y}	MWh	493	1'739
W _{bestehend,k,y}	MWh	6'025	15'117
W _{CO2Abfr, neu,y}	MWh		
Berechnungen			
ER _y	tCO ₂	1257	3452
PE _y	tCO ₂	212	353
RE _y	tCO ₂	1469	3805
RE _{neu,y}	tCO ₂	108	382
RE _{bestehend,y}	tCO ₂	1361	3414
RE _{CO2Abfr,neu,y}	tCO ₂		

5.2 Wirkungsauflteilung

Keine Wirkungsauflteilung

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr ⁶	Erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsauflteilung in t CO ₂ eq	Anrechenbare Emissionsverminderungen mit Wirkungsauflteilung in t CO ₂ eq
2022	3452	3452

⁶ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Ist der Umsetzungsbeginn des Projekts/Programms nicht am 1.1. eines Jahres, sind das erste und letzte Kalenderjahr dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

6 Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen

Kam es in der Monitoringperiode zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsanalyse, die erzielten Emissionsverminderungen oder die eingesetzte Technik oder Technologie?

- Ja
 Nein

6.1 Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Kalenderjahr ⁷	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ⁸ ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
2019	0	0	Anlage noch nicht in Betrieb
2020	0	20	Anlage noch nicht in Betrieb
2021	1257	3072	-59%, Wirkungsbeginn erst ab 01.10. (geplant im Projektantrag war das volle Jahr)
2022	3452	3279	+5%
2023		3455	
2024		3455	
2025		3455	
2026		1151	

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

Siehe auch A3 Vergleich Kosten und Erlöse

Die Kosten und Erlöse liegen aufgrund des verzögerten Ausbaus nach wie vor leicht hinter der Annahme in der Projektbeschreibung zurück.

Die Investitionskosten aus den Vorjahren mussten leicht korrigiert werden, die Summenbildung war in diesen Jahren nicht korrekt. Das hat jedoch keinen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit.

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Die Technologie wurde gemäss Projektantrag eingesetzt.

⁷ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, sind das erste und letzte Kalenderjahr dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

⁸ Grundsätzlich ist die ex-ante erwartete Emissionsverminderung aus der Projekt-/Programmbeschreibung zu übernehmen. Wurde diese ex-ante-Schätzung jedoch überarbeitet, z.B. wegen Bauverzögerungen/späterer Inbetriebnahme der Anlage, kann zusätzlich eine neue Spalte eingefügt werden mit einer aktualisierten Prognose, damit bei der Begründung der Abweichungen einfacher ersichtlich ist, was nur Verzögerungen sind und was andere Gründe hat. Eine aktualisierte Prognose ist entsprechend zu kennzeichnen. Aktualisierte Prognosen sind in jedem Fall zu begründen und von der VVS zu beurteilen.

7 Sonstiges

-

8 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

Der Gesuchsteller willigt ein, dass die Geschäftsstelle zu diesem Gesuch mit den folgenden Parteien kommunizieren und Dokumente austauschen kann:

Projektentwickler ja nein
 Verifizierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO₂-Verordnung).

Der Gesuchsteller erklärt sich im Namen aller betroffenen Personen mit der Veröffentlichung folgender Dokumente zum Projekt zur Emissionsverminderung im Inland („Kompensationsprojekt“) auf der Webseite des Bundesamts für Umwelt BAFU einverstanden:

Zustimmung zur Veröffentlichung (*Zutreffendes bitte ankreuzen*)

- Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegender Monitoringbericht) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1.

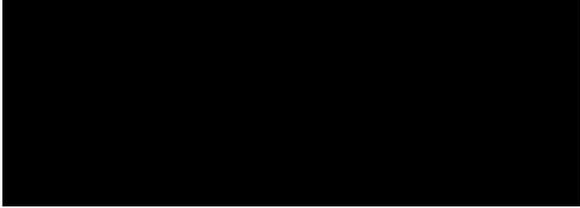
Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	V1	16.05.2023	Swiss Climate (im Auftrag der AEW Energie AG)

Zustimmung zur Veröffentlichung (*Zutreffendes bitte ankreuzen*)

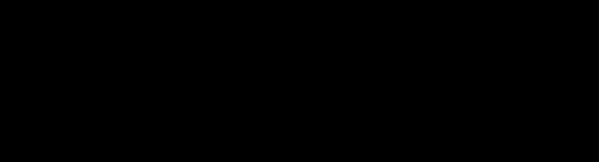
- Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A2.

8.2 Unterschriften

Der Gesuchsteller verpflichtet sich, wahrheitsgemässe Angaben zu machen. Absichtlich falsche Angaben werden strafrechtlich verfolgt.

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
	

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
	

Anhang

- A1. Geschwärtzte Fassung Monitoringbericht
A1 230508 Monitoringbericht Kaiseraugst Version 5 geschwärtzt.pdf
- A2. Geschwärtzte Fassung Verifizierungsbericht
A2 20230526_VB_Swiss Climate_0209_M22 geschwärtzt.pdf
- A3. Belege für Angaben zum Projekt und den in dem Programm enthaltenen Projekten.
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter, Grundlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien von Projekten)
A3 Vergleich Kosten und Erlöse.xlsx
- A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)
-
- A5. Unterlagen zum Monitoring.
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und den in dem Programm enthaltenen Projekten)
A5 Belege Heizöleinkauf 2022.zip
A5 Ölverbrauch Tank+Einkäufe 22.xlsx
A5 Primärdaten SAP.pdf
A5 Konformitätserklärungen.zip
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen
A6 WV Kaiseraugst Monitoring Excel.xlsx
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen
-