

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Vorlage Version v4.0 / Januar 2023

0171 Prozesswärme aus Holz Biotta & BioFresh

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

Dokumentversion:	1.1
Datum:	31.05.2023
Monitoringperiode (Zyklus)	3. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen ¹	3'372 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2022 Davon 2901 t CO ₂ von einem Unternehmen mit CO ₂ -Abgabebefreiung
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ²	Stiftung Klimaschutz und CO ₂ -Kompensation KliK Streulistrasse 19 8032 Zürich Konto-Nr. EHR: CH-100-1096-0

Datum Eignungsentscheid	07.11.2016
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	-
Kreditierungsperiode (aktuell)	17. April 2018 – 16. April 2025 (7 Jahre);
Datum und Version der gültigen Projekt-/Programmbeschreibung	Version 1.4, 21.10.2016

Gesuchsteller (Unternehmen) ³	Pflanzberg Energie AG
Name, Vorname	Gschwandtner Markus
Strasse, Nr.	Pflanzbergstrasse 8
PLZ, Ort	8274 Tägerwilen
Tel.	071 466 48 80
E-Mail-Adresse	Markus.gschwandtner@biotta.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	DM Energieberatung AG und Holzenergie Schweiz
Name, Vorname	Wild, Michael
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	056 444 25 55
E-Mail-Adresse	kop@dmeag.ch

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	5
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	5
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten	6
2	Angaben zum Projekt	7
2.1	Beschreibung des Projekts	7
2.2	Umsetzung des Projekts	7
2.2.1	Zeitliche Aspekte	7
2.3	Standort und Systemgrenze	8
2.4	Eingesetzte Technologie	8
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	9
3.1	Finanzhilfen	9
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	9
3.3	Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	9
4	Umsetzung Monitoring	11
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	11
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	11
4.3	Parameter und Datenerhebung	11
4.3.1	Fixe Parameter	11
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte	12
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	14
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren	16
4.4	Besonderheiten beim Monitoring	16
4.5	Wissenschaftliche Begleitung	16
4.6	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten	16
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	17
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	17
5.2	Wirkungsaufteilung	17
5.3	Übersicht	17
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen	19
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	19
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse	21
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien	21
7	Sonstiges	21
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	23
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	23
8.2	Unterschriften	23

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der
Senkenleistung

Anhang 25

1 Formale Angaben

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

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

Gab es Änderungen gegenüber dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)	Titelblatt 4.5	Festlegung des Gesuchstellers: Pflanzberg Energie AG (gegründet am 26.02.2018, nach der Einreichung der Projektbeschreibung) und Präzisierung der Verantwortlichkeiten.
1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)	2.1	Es wurde anstelle eines 2'000 kW ein 2'400 kW Holz-Dampfkessel eingebaut. Anstelle des ursprünglich geplanten 400 m3 Energiespeichers wurde ein 800 m3 Energiespeicher realisiert. Um die Effizienz des Holzkessels zu erhöhen, wird zusätzlich Abwärme aus dem Brüdendampfkühler, dem Brennkammerkühler sowie aus der Heizzentrale genutzt. Die Wärme aus der Heizzentrale wird mit Hilfe einer Wärmepumpe auf die erforderliche Temperatur gebracht.
1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)	2.2.1	Umsetzungsbeginn 17. April 2018 anstatt Februar 2017 (s. Bestellung [REDACTED]) Wirkungsbeginn 16. Oktober 2019 anstatt Jan. 2018
1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)	2.4	Um die Effizienz des Holzkessels zu erhöhen, wird zusätzlich Abwärme aus dem Brüdendampfkühler, dem Brennkammerkühler sowie aus der Heizzentrale genutzt. Die Wärme aus der Heizzentrale wird mit Hilfe einer Wärmepumpe auf die erforderliche Temperatur gebracht.
1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)	3.1	Finanzhilfen: Der Kanton Thurgau hat [REDACTED] an Förderbeiträgen für das Projekt gesprochen. [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

<p>1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)</p>	<p>4.1 Monitoringexcel (Anhang 6)</p>	<p>Die Formel zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderung wurde gegenüber derjenigen gemäss Projektbeschreibung angepasst.</p> <p>Das Projekt wurde in einem sehr frühen Stadium der Planung als Kompensationsprojekt angemeldet. Das Messkonzept wie auch die effektive Umsetzung der Abwärmenutzungen und der Spitzenlastabdeckung waren zu diesem Zeitpunkt noch nicht definitiv ausgearbeitet.</p> <p>Der bestehende Öl-Dampfkessel der Biotta liefert auch Wärme an die BioFresh. In den Jahren 2019 und 2020 kann nur die Emissionsminderung der BioFresh angerechnet werden. Dazu muss die vom Öl-Dampfkessel erzeugte, an die BioFresh gelieferte Wärme abgezogen werden.</p> <p>Die Wärme aus dem Öl-Dampfkessel und dem Holzdampfkessel wird separat gemessen, jedoch kombiniert an die Wärmebezüger Biotta und BioFresh geliefert. Die Abgrenzung erfolgt rechnerisch, da der im Projektbescrieb aufgeführte Wärmezähler WZ2 nicht eingebaut wurde.</p> <p>Der Strombedarf der Wärmepumpe muss ebenfalls berücksichtigt werden, was in der Projektbeschreibung nicht erwähnt wurde.</p>
<p>1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)</p>	<p>4.3.1 4.3.2</p>	<p>Definition von neuen fixen und variablen Parametern, um der Anpassung der Formel für die Berechnung der Emissionsverminderungen gerecht zu werden.</p>

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

In der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen der letzten Monitoringperiode (Anhang A5.5) sind keine FARs erwähnt.

2 Angaben zum Projekt

2.1 Beschreibung des Projekts

In diesem Projekt wurde eine komplett neue Energiezentrale bestehend aus Tiefbau, Rohbau, Holzheizkessel und Holzschnitzellager auf dem Areal der Biotta AG gebaut. Der Holzkessel mit einer Nennleistung von 2'400 kW erzeugt 140°C heissen Dampf und versorgt den Prozesswärmebedarf der Biotta AG zu 100%. Für die BioFresh AG wird über einen Dampfumformer 85°C warmes Heizungswasser erzeugt und in einem 800 m³ Energiespeicher auf dem Areal der BioFresh zwischengespeichert. Der bisherige Öl-Dampfkessel der Biotta AG dient zur Spitzenlastabdeckung. Um die Effizienz des Holzkessels zu erhöhen, wird zusätzlich zur Rauchgaskondensation, Abwärme aus dem Brüendampfkühler und dem Brennkammerkühler genutzt. Weiter wird mittels einer Wärmepumpe die Abwärme im Heizraum genutzt, indem der warmen Raumluft mittels Umluftkühlern die Wärme entzogen und mit der Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau gebracht wird.

Alle vier Abwärmenutzungen sind seriell in den Rücklauf eingebunden. Dadurch wird die Rücklauftemperatur angehoben und weniger Wärme vom Holzkessel (und auch weniger Spitzenlast mit Öl) erforderlich.

Zusammen hätten die beiden Unternehmen im Jahr 2020 rund [REDACTED] fossile Brennstoffe verbraucht und 5'000 Tonnen CO₂ emittiert. Mit dem Holzheizungsprojekt konnten mit einem Anteil von [REDACTED] mehr als die erwarteten [REDACTED] Brennstoff substituiert werden.

Bei diesem Projekt handelt es sich um ein Einzelprojekt der Kategorie «3. Erneuerbare Energien» und des Typs «3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse».

Änderungen zur Projektbeschreibung sind beschrieben in Kapitel 1.1. Änderungen zum Umsetzungsbeginn sind beschreiben in Kapitel 2.2.1

2.2 Umsetzung des Projekts

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
Termine	Datum gemäss Projektbeschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn Identisch wie 1. Monitoringbericht	Feb. 2017	17. April 2018	Die Verzögerungen sind entstanden in der Planungsphase des Vorprojektes [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] Auftragsbestätigung [REDACTED] vom 17.04.2018 Bestellung Holz-Dampfkessel: 03.07.2018
Wirkungsbeginn Identisch wie 1. Monitoringbericht	Jan. 2018	16. Okt. 2019	Das Datum des Umsetzungsbeginns wurde nach hinten verschoben (s. oben). Der Wärmezähler des

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

			Holzessels wurde am 16. Okt. 19 in Betrieb genommen.
Beginn Monitoring Identisch wie 1. Monitoringbericht	Jan. 2018	1. Nov. 2019	Brauchbare Verbrauchsdaten ab den Energiezählern standen erst ab dem 1.11.2019 zur Verfügung. Im Oktober erzeugte Holzwärme wird im Monitoring ignoriert.

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

Die Abwärmenutzung erfolgt lokal in der Heizzentrale. Somit bleibt die Systemgrenze unverändert.

2.4 Eingesetzte Technologie

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

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

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

Biotta AG, Pflanzbergstrasse 8, 8274 Tägerwilen; EnAW KMU-Modell bis 2020. Die Emissionsverminderungen der Biotta AG werden bis 2020 nicht angerechnet (gem. Projektbeschreibung). Ab 2021 ist die Biotta AG nicht mehr von der CO₂-Abgabe befreit. Ab 2021 werden die Emissionsverminderungen der Biotta AG angerechnet, wie in der Projektbeschreibung beschrieben.

Rathgeb BioLog AG

Zielvereinbarung mit Emissionsziel mit CO₂-Befreiung bis 2024 mit folgenden Betriebsstätten:

- **BioFresh AG** [redacted] [redacted]
- **BioFresh AG** [redacted] [redacted]
- [redacted] [redacted] [redacted]

Die BioFresh AG in Tägerwilen ist ein Unternehmen der Rathgeb BioLog AG mit Hauptsitz in Unterstammheim. Die Rathgeb BioLog AG hat eine Zielvereinbarung mit dem Bund mit Emissionsziel, welche mehrere Betriebstätten beinhaltet, darunter die BioFresh AG in Tägerwilen.

Die Holzwärme ab der Heizzentrale wird als Fernwärme verbucht. Der Bezug von Fernwärme ist keine Massnahme, die zur Ausstellung von Bescheinigungen berechtigt. Dadurch wird verhindert, dass die vermiedenen CO₂-Emissionen doppelt gezählt werden.

Gemäss dem Modul «CO₂-Abgabebefreiung ohne Emissionshandel», 3. Auflage, Kap. 9.2, wurde das Ziel aufgrund des Fernwärmebezuges angepasst. Die Verfügung des neuen Ziels wurde im letztjährigen Monitoring geprüft.

Die Rathgeb BioLog AG hat eine Verlängerung der Zielvereinbarung bis 2024 eingegeben. Die Verfügung ist als Anhang A4.1 angehängt.

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht?

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

Keine anderweitige Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.

Werden die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss letztem Monitoringbericht umgesetzt?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

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

- Ja
 Nein

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Wie bisher $\mu_{\text{Dampf}} = 85\%$
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad Dampfkessel Biotta AG
Wert	85
Einheit	%
Datenquelle	Gem. Projektbeschreibung

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Wie bisher $\mu_{\text{ö1}} = 85\%$
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad Heizöl-Dampfkessel Biotta AG
Wert	85
Einheit	%
Datenquelle	Fixwert = gleicher Wert wie Dampfkessel

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Wie bisher $\mu_{\text{Gas}} = 90\%$
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad Gaskessel BioFresh AG
Wert	90
Einheit	%
Datenquelle	Gem. Projektbeschreibung

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Wie bisher EF1
Beschreibung des Parameters	Spezifischer Emissionsfaktor Gas
Wert	198
Einheit	kg _{CO2} / MWh Erdgas H _u
Datenquelle	Gem. Projektbeschreibung Kap 4.1 Abschnitt Verwendete CO ₂ -Emissionsfaktoren

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Wie bisher EF3
Beschreibung des Parameters	Spezifischer Emissionsfaktor Strom
Wert	29.8
Einheit	kg _{CO2} / MWh Strom
Datenquelle	Tabelle 12 aus Anhang A3 der Mitteilung des BAFU 2021 „Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland“

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Wie bisher H _i
Beschreibung des Parameters	Spezifischer Heizwert HEL
Wert	10.0
Einheit	kWh / l
Datenquelle	Tabelle 12 aus Anhang A3 der Mitteilung des BAFU 2021 „Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland“

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Wie bisher Q _{VNetzInt}
Beschreibung des Parameters	Verlustwärmemenge des internen Wärmenetzes der BioFresh AG
Wert	27
Einheit	MWh
Datenquelle	Berechneter Fixwert aus den Kennwerten der verbauten Leitung, der Leitungslänge, der mittleren Rohrtemperatur und der jährlichen Betriebszeit der Leitung. Die Berechnung wurde im 1. Monitoringbericht angegeben.

4.3.2 Dynamische⁴ Parameter und Messwerte

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

- Ja
 Nein

⁴ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Messwert / dynamischer Parameter	$Q_{\text{Nutz,Biofresh}}$
Beschreibung des Parameters	Wärmezähler (WZ106) Nutzenergie an BioFresh; Durch das neue Messkonzept wird die gesamte Nutzwärme an die BioFresh gemessen, inkl. einem Anteil vom Öl-Dampfkessel. Dieser Anteil ist der einzige Unterschied zum Wärmezähler Q_{WZ3} aus dem Projektbescrieb.
Wert	2022 (1.1. – 31.12.) ■■■■■
Einheit	MWh
Datenquelle/Beleg	Energiezähler, Anhang A5.1, A5.4

Messwert / dynamischer Parameter	Q_{Holz}
Beschreibung des Parameters	Dampfzähler Holz-Dampfkessel (DZ101) Der Dampfzähler misst den Wärmeinhalt des erzeugten Dampfes durch den Holzkessel. Der Energieinhalt des Speisewassers muss abgezogen werden (15.9% des gemessenen Wertes gem. Anhang A5.6).
Wert	2022 (1.1. – 31.12) ■■■■■
Einheit	MWh
Datenquelle/Beleg	Energiezähler, Anhang A5.1, A5.4

Messwert / dynamischer Parameter	$Q_{\text{DU,Biofresh}}$
Beschreibung des Parameters	Wärmezähler (WZ101) bei Dampfumformer an BioFresh; Der Dampf an die Biotta AG wird nicht gemessen. Mit diesem Wärmezähler wird nur diejenige Wärmemenge gemessen, die über den Dampfumformer an Biofresh abgegeben wird.
Wert	2022 (1.1. – 31.12) ■■■■■
Einheit	MWh
Datenquelle/Beleg	Energiezähler, Anhang A5.1 A5.4

Messwert / dynamischer Parameter	$V_{\text{Öl}}$
Beschreibung des Parameters	Ölzähler Dampfkessel
Wert	2022 (1.1. – 31.12.) ■■■■■
Einheit	Liter
Datenquelle/Beleg	Ölzähler, Auszug Energiebuchhaltung Anhang A5.4

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Messwert / dynamischer Parameter	A _{öi}
Beschreibung des Parameters	Verbrauchsanteil am mit Heizöl erzeugten Dampf von BioFresh. Im Jahr 2022 wird der Heizölverbrauch durch Biotta (Lastspitzen und Wochenendbetrieb für Gebäudeheizung) verursacht. Der Heizölverbrauch wird 2022 zu 100% Biotta angerechnet.
Wert	2022: 0%
Einheit	%
Datenquelle/Beleg	Die Schwingungen bei der BioFresh wurden behoben, entsprechend ist der Anteil 0%.

Messwert / dynamischer Parameter	E _{WP}
Beschreibung des Parameters	Strombezug Wärmepumpe
Wert	2021: 145
Einheit	MWh
Datenquelle/Beleg	Energiezähler, Anhang A5.1 A5.4

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

- Ja
 Nein

Parameter zur Plausibilisierung	Gemüse- & Fruchtmenge Biotta
Beschreibung des Parameters	Tonnagen der verarbeiteten Gemüse und Früchte
Wert	2020: █████ gem. 1. Monitoringbericht 2021: █████ gem. 2. Monitoringbericht 2022: █████ gem. Anhang A5.2
Einheit	Tonnen
Datenquelle	Angaben Biotta
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Berechneter Parameter Q_{WZ2} Der Wärmebezug der Biotta Q_{WZ2} wird über die spezifische Kennzahl Heizwärmebedarf pro Tonne plausibilisiert. Da Q_{WZ2} aus Q_{Holz} und $Q_{DU, Biofresh}$ berechnet wird, werden die Parameter Q_{Holz} und $Q_{DU, Biofresh}$ plausibilisiert.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Plausibilisierung	Plausibilisierung					
			2019	2020	2021	2022
	spezifischer Heizwärmebedarf Biotta		[MWh/t]			
	Abweichung Vorjahr		[%]			
<p>Es wurde [] mehr Gemüse verarbeitet, da es ein starkes Gemüsejahr war. Entsprechend wurden die Anlagen wesentlich besser ausgelastet, zusätzlich wurde deutlich weniger Wärme für Gebäudeheizung gebraucht (tiefere HGT, es wurden Dampfleitungen gedämmt). Zudem wurden [] abgefüllt. Das sind [] mehr als im Vorjahr.</p> <p>Der spezifische Heizwärmebedarf liegt 2022 [] unter dem Vorjahreswert. Die Verbrauchsabnahme ist aufgrund der oben erwähnten Begründungen plausibel.</p> <p>Abgefüllte Flaschen:</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>						

Parameter zur Plausibilisierung	Wärmeverbrauch BioFresh Tägerwilen																		
Beschreibung des Parameters	Wärmeverbrauch BioFresh Tägerwilen inkl. Brennstoffverbrauch Heizzentralen 1-3																		
Wert	[] [] [] []																		
Einheit	MWh																		
Datenquelle	BioFresh, EnAW Monitoring, A5.3																		
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	$Q_{\text{Nutz, Biofresh}}$ Zur Plausibilisierung wird der Deckungsgrad an Holzwärme über den Gesamtwärmeverbrauch der BioFresh gebildet.																		
Plausibilisierung	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Plausibilisierung</td> <td>2019</td> <td>2020</td> <td>2021</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Deckungsgrad Holzwärme BioFresh</td> <td></td> <td>[%]</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abweichung Vorjahr</td> <td></td> <td>[%]</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>In der Planung hat man mit einem Deckungsgrad von [] gerechnet. Der Deckungsgrad liegt 2022 mit [] über dem geplanten Wert.</p> <p>Der Wärmeverbrauch der BioFresh hängt stark von den Wettereinflüssen (Strahlung, Niederschlag und Temperatur) ab. Wird weniger Wärme verbraucht, kann der Holzkessel einen grösseren Teil der Grundlast decken. Entsprechend steigt der Deckungsgrad. Der Wärmeverbrauch 2022 der BioFresh hat um [] abgenommen, die Heizgradtage um 17%. Die Wärme aus der Holzheizung an Biofresh hat um [] abgenommen. Die Abnahme des Wärmeverbrauches ist somit plausibel.</p>	Plausibilisierung		2019	2020	2021	2022	Deckungsgrad Holzwärme BioFresh		[%]				Abweichung Vorjahr		[%]			
Plausibilisierung		2019	2020	2021	2022														
Deckungsgrad Holzwärme BioFresh		[%]																	
Abweichung Vorjahr		[%]																	

Parameter zur Plausibilisierung	Fläche Glashäuser Tägerwilen
Beschreibung des Parameters	Fläche Glashäuser Tägerwilen
Wert	2022: []
Einheit	m ²
Datenquelle	BioFresh, EnAW Monitoring, A5.3

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wärmeverbrauch BioFresh Tägerwilen Der Wärmebedarf der BioFresh nimmt bei Erweiterung der Gewächshausflächen zu.			
Plausibilisierung	2019 2020 2021 2022			
	spezifischer Heizwärmebedarf BioFresh Fläche		[MWh/m ²]	
	Abweichung Vorjahr		[%]	
Die Glashausfläche ist gleichgeblieben. Der Rückgang des Wärmeverbrauchs wird beim Parameter zur Plausibilisierung «Wärmeverbrauch BioFresh Tägerwilen» begründet.				

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts derjenigen in der Projektbeschreibung?

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Ab 2021 ist die Biotta AG nicht mehr von der CO₂-Abgabe befreit. Ab 2021 werden die Emissionsverminderungen der Biotta AG angerechnet, wie in der Projektbeschreibung beschrieben. Ansonsten sind keine weiteren Besonderheiten aufgetreten.

4.5 Wissenschaftliche Begleitung

Es gibt keine wissenschaftliche Begleitung.

4.6 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

Verantwortlichkeiten

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
 Nein

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Formel zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderung entspricht derjenigen der 1. Monitoring-Periode.

Die Emissionsverminderung wird gemäss folgender Formel berechnet:

$$ER = (Q_{WZ2} / \mu_{Dampf} + (Q_{WZ3} - Q_{VNetzInt.}) / \mu_{Gas}) * EF1 - E_{WP} * EF3$$

$$Q_{WZ2} = Q_{Holz} - (Q_{DU,BioFresh} - Q_{Öl,BioFresh})$$

$$Q_{WZ3} = Q_{Nutz,Biofresh} - Q_{Öl,BioFresh}$$

$$Q_{Öl,BioFresh} = V_{Öl} * A_{Öl} * H_i * \mu_{Öl}$$

Q_{WZ2} = mit Holzkessel erzeugte Nutzwärme Anteil Biotta AG

μ_{Dampf} = als konstant angenommener Kesselwirkungsgrad Dampfkessel Biotta

Q_{WZ3} = mit Holzkessel erzeugte Nutzwärme Anteil BioFresh AG

$Q_{VNetzInt}$ = Wärmeverluste des internen Wärmenetzes der BioFresh AG

$Q_{Nutz,Biofresh}$ = Nutzwärme an BioFresh mit Wärmezähler gemessen

Q_{Holz} = Nutzwärme ab Holzkessel, Sattdampfmenge wird gemessen und in Nutzwärme umgerechnet

$Q_{DU,BioFresh}$ = Nutzwärme bei Dampfumformer an BioFresh

$Q_{Öl,BioFresh}$ = Nutzwärme ab Ölkessel an BioFresh

E_{WP} = Elektrizitätsverbrauch Wärmepumpe

$V_{Öl}$ = Heizölverbrauch Ölkessel in Liter

$A_{Öl}$ = Anteil des Ölverbrauchs für BioFresh

μ_{Gas} = als konstant angenommener Kesselwirkungsgrad Gaskessel BioFresh

$\mu_{Öl}$ = als konstant angenommener Kesselwirkungsgrad Ölkessel

$EF1$ = Spezifischer Emissionsfaktor Gas = 198 kg_{CO2} / MWh für Erdgas H_u

$EF3$ = Spezifischer Emissionsfaktor = 29.8 kg_{CO2} / MWh für Strom

H_i = Spezifischer Heizwert HEL = 10.0 kWh / l

ER = Emissionsverminderung

Die Berechnungsschritte sind aus dem Anhang A6.1 zu entnehmen. Die Zählerstände sind in Anhang A5.4 zu entnehmen.

Kalenderjahr	Emissionsverm. Biofresh (Zielvereinbarung mit Abgabebefreiung)	Emissionsverm. Biotta	Anrechenbare Emissionsverminderungen
2022	2901 t CO ₂	471 t CO ₂	3372 t CO ₂

5.2 Wirkungsaufteilung



5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Kalenderjahr ⁵	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
2022	3372 t CO ₂	3372 t CO ₂

⁵ 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

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

2022	3372	2782	<p>Abweichung +21%</p> <p>Wie schon in den Vorjahren konnte [REDACTED] werden als geplant.</p> <p>Der Wärmebedarf der BioFresh ist gegenüber dem Vorjahr um [REDACTED] gesunken aufgrund der wärmeren Witterung. Die BioFresh konnte [REDACTED] des Wärmebedarfs (geplant [REDACTED]) mit Holzwärme abdecken.</p> <p>Die Produktionsmenge von Biotta ist gegenüber dem Vorjahr [REDACTED] [REDACTED] Gründe für den Heizölbedarf der Biotta sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reparatur Holzkessel im Sommer über 3 Wochen – 6 Wochen Schwachlastbetrieb BioFresh im Herbst – Spitzenlastabdeckung Biotta jeweils am Morgen
2023		2782	
2024		2782	
2025		1113	<p>Im der Projektbeschreibung wurde mit dem Ende der Kreditierungsperiode Ende 2024 gerechnet. Jan.-April wird [REDACTED] der Wärme produziert.</p>

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

Die nicht gewinnorientierte Betreibergesellschaft Pflanzberg Energie AG betreibt die Holzschnitzelanlage. Sämtliche Kosten werden in einer Nebenkostenabrechnung erfasst und anteilmässig an die Wärmebezügler Biotta AG und BioFresh AG verrechnet.

Es liegen keine relevanten Änderungen bei den Kosten und Erlösen vor.

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Um die Effizienz des Holz- Dampfkessels zu erhöhen (140°C heisser Dampf), wird zusätzlich Abwärme aus dem Brüdendampfkühler, dem Brennkammerkühler sowie aus der Heizzentrale genutzt. Die Wärme aus der Heizzentrale wird mithilfe einer Wärmepumpe auf die erforderliche Temperatur gebracht.

Diese zusätzlichen Abwärmenutzungen waren in der Projektbeschreibung nicht geplant, wurden aber umgesetzt. Die daraus resultierenden Emissionsverminderungen werden seit dem 1. Monitoring berücksichtigt.

7 Sonstiges

Keine sonstigen Bemerkungen.

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:

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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.</p>

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	1.0	21.07.2023	EBP, Zürich (im Auftrag der DM Energieberatung AG/)

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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.</p>
--

8.2 Unterschriften

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

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Anhang

- A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht
A1.1_Monitoringbericht_2022_geschwätzt.pdf
- A2. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht
A2.1_Verifizierungsbericht_2022_geschwätzt.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)
Keine
- A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)
A4.1_Verfügung_Verlängerung2024-rathgeb-biolog-ag.pdf
- 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)
A5.1_Export_Leitsystem_31.12.2022.docx
A5.2_Biotta_UnternehmensBerichtCo2.pdf
A5.3_enaw_monitoring_rathgeb_2022.xlsx
A5.4_PEAG_Zählerstände.xlsx
A5.5_Verfügung_Monitoring_2021.pdf
A5.6_PEAG_Dampfmessung_Brennstoffliefervertrag.pdf
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen
A6.1_KOP_Monitoring_2022.xlsx
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen
Keine