

## 0171 Prozesswärme aus Holz Biotta & BioFresh

Monitoringperiode von **01.01.2021** bis **31.12.2021**

Dokumentversion:	1.2
Datum:	23.08.2022
Monitoringperiode (Zyklus)	2. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	3'752 Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr <b>2021</b>
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) <sup>1</sup>	Stiftung Klimaschutz und CO <sub>2</sub> -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) <sup>2</sup>	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

<sup>1</sup> Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO<sub>2</sub>-Verordnung.

<sup>2</sup> Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

## Inhalt

1	Formale Angaben .....	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte .....	3
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten .....	4
2	Angaben zum Projekt .....	5
2.1	Beschreibung des Projekts.....	5
2.2	Umsetzung des Projekts.....	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 <sub>2</sub> -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 .....	9
4.3.1	Fixe Parameter .....	9
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	10
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....	12
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	14
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	14
4.5	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	14
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	15
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	15
5.2	Wirkungsaufteilung .....	15
5.3	Übersicht.....	15
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen.....	17
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen .....	17
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse .....	19
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien.....	19
7	Sonstiges .....	19
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	20
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen .....	20
8.2	Unterschriften .....	21
	Anhang .....	22

# 1 Formale Angaben

## 1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Projektbeschreibung?

- 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 Gestalters: 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 Landolt Tiefbau) 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 ██████████ an Förderbeiträgen für das Projekt gesprochen. ██████████ ██████████ ██████████

## Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)	4.1 Monitoringexcel (Anhang 6)	<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>
1. Monitoring (vom 1.11.2019 bis 31.12.2020)	4.3.1 4.3.2	Definition von neuen fixen und variablen Parametern, um der Anpassung der Formel für die Berechnung der Emissionsverminderungen gerecht zu werden.

### 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 m<sup>3</sup> 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 Brüdendampfkühler 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 CO<sub>2</sub> 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 bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings umgesetzt werden, wie in der Projektbeschreibung vorgesehen?

- Ja  
 Nein

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 Landolt Tiefbau 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 Holzkessels wurde am 16. Okt. 19 in Betrieb genommen.
Beginn Monitoring	Jan. 2018	1. Nov. 2019	Brauchbare Verbrauchsdaten ab den Energiezählern standen erst ab dem

## Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Identisch wie 1. Monitoringbericht			1.11.2019 zur Verfügung. Im Oktober erzeugte Holzwärme wird im Monitoring ignoriert.
Weitere (z.B. Ausbau, Beginn nächster Etappe etc.)	Keine	Keine	Keine

### 2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

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

Ja

Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts der in der Projektbeschreibung?

Ja

Nein

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

### 2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Projekt technisch dem Projekt 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 CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Rathgeb BioLog AG, Poststrasse 29 und 33, 8274 Tägerwilen; EnAW Energiemodell, Holzwärme wird als Fernwärme verbucht. Der Bezug von Fernwärme ist keine Massnahme, die zur Ausstellung von Bescheinigungen berechtigt. Dadurch wird verhindert, dass die vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen doppelt gezählt werden.

Gemäss dem Modul «CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung ohne Emissionshandel», 3. Auflage, Kap. 9.2, wurde das Ziel aufgrund des Fernwärmebezuges angepasst. Die Verfügung des neuen Ziels wurde in Anhang A4.1 angehängt. Die Rathgeb BioLog AG hat eine Verlängerung der Zielvereinbarung bis 2024 eingegeben.

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 CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit. Ab 2021 werden die Emissionsverminderungen der Biotta AG angerechnet, wie in der Projektbeschreibung beschrieben.

Zusammenstellung aus Projektbeschreibung:

Rathgeb BioLog AG Zielvereinbarung mit Emissionsziel mit CO<sub>2</sub>-Befreiung bis 2020 (mit Verlängerung bis 2021) mit folgenden Betriebsstätten:

- |                         |                        |                        |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| ▪ <b>BioFresh AG</b>    | <b>Poststrasse 29,</b> | <b>8274 Tägerwilen</b> |
| ▪ <b>BioFresh AG</b>    | <b>Poststrasse 33,</b> | <b>8274 Tägerwilen</b> |
| ▪ Rathgeb Natura AG     | Rohracker 414,         | 8476 Unterstammheim    |
| ▪ Rathgeb BioLog AG     | Rohracker 414,         | 8476 Unterstammheim    |
| ▪ Rathgeb's Bioprodukte | Rohracker 414,         | 8476 Unterstammheim    |
| ▪ Rathgeb's Bioprodukte | Amtacker 1,            | 8476 Unterstammheim    |
| ▪ Rathgeb's Bioprodukte | Dorfstrasse 1,         | 8546 Menzengrüt        |

Biotta AG Zielvereinbarung mit Massnahmenziel mit CO<sub>2</sub>-Befreiung bis 2020 (und ohne Verlängerung bis 2021) mit folgenden Betriebsstätten:

- |                    |                         |                        |
|--------------------|-------------------------|------------------------|
| ▪ <b>Biotta AG</b> | <b>Pflanzbergstr. 8</b> | <b>8274 Tägerwilen</b> |
|--------------------|-------------------------|------------------------|

### 3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

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

- 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

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

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

<b>Fixer Parameter (wie bisher oder neu)</b>	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 in der Schweiz

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

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

<b>Fixer Parameter (wie bisher oder neu)</b>	Wie bisher H <sub>i</sub>
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“

<b>Fixer Parameter (wie bisher oder neu)</b>	Wie bisher Q <sub>VNetzInt</sub>
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 Dynamische<sup>3</sup> Parameter und Messwerte

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

- Ja  
 Nein

<sup>3</sup> Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	$Q_{\text{Nutz,Biofresh}}$
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 $Q_{\text{WZ3}}$ aus dem Projektbeschreibung.
Wert	2021 (1.1. – 31.12.) ■■■■■
Einheit	MWh
Datenquelle/Beleg	Energiezähler, Anhang A5.1

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	$Q_{\text{Holz}}$
Beschreibung des Parameters	Dampfmessfühler Holz-Dampfkessel (DZ101) Der Dampfmessfühler misst den Wärmeinhalt des erzeugten Dampfes durch den Holzkessel. Der Energieinhalt des Speisewassers muss abgezogen werden (15.9% des gemessenen Wertes).
Wert	2021 (1.1. – 31.12.) ■■■■■
Einheit	MWh
Datenquelle/Beleg	Energiezähler, Anhang A5.1

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	$Q_{\text{DU,Biofresh}}$
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	2021 (1.1. – 31.12.) ■■■■■
Einheit	MWh
Datenquelle/Beleg	Energiezähler, Anhang A5.1

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	$V_{\text{Öl}}$
Beschreibung des Parameters	Ölzähler Dampfkessel
Wert	2021 (1.1. – 31.12.) ■■■■■
Einheit	Liter
Datenquelle/Beleg	Ölzähler, Auszug Energiebuchhaltung Anhang A5.6

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	A <sub>Öl</sub>
Beschreibung des Parameters	Verbrauchsanteil am mit Heizöl erzeugten Dampf von BioFresh. Im Jahr 2021 wird der Heizölverbrauch zu 10% auf BioFresh und 90% auf Biotta aufgeteilt. Für das Dämpfen der Böden von BioFresh im Herbst 2021 musste der Heizölkessel genutzt werden. Im Rest des Jahres wurden die Ölkessel-Einschaltungen hauptsächlich durch Biotta (Lastspitzen und Wochenendbetrieb für Gebäudeheizung) verursacht. Im Jahr 2021 wird der Heizölverbrauch zu 10% auf BioFresh und 90% auf Biotta aufgeteilt.
Wert	2021: 10%
Einheit	%
Datenquelle/Beleg	Abschätzung und Festlegung durch M. Baumgartner und H. Hildebrand, Auszug Energiebuchhaltung Anhang A5.6

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	E <sub>WP</sub>
Beschreibung des Parameters	Strombezug Wärmepumpe
Wert	2021: 169
Einheit	MWh
Datenquelle/Beleg	Energiezähler, Anhang A5.1

#### 4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

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

- Ja  
 Nein

<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	Gemüse- & Fruchtmenge Biotta
Beschreibung des Parameters	Tonnagen der verarbeiteten Gemüse und Früchte
Wert	2020: █████ gem. 1. Monitoringbericht 2021: █████ 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 in der Schweiz

Plausibilisierung	Plausibilisierung			2019	2020	2021
	spezifischer Heizwärmebedarf Biotta		[MWh/t]			
	Abweichung Vorjahr		[-]			
<p>Der spezifische Heizwärmebedarf liegt 2021 über dem Vorjahreswert. Gemäss dem Monitoring-Bericht der Biotta A5.2 sind seit 2013 Schwankungen bis 30% zum Vorjahr aufgetreten. Im Jahr 2021 wurden bei gem. Anhang A5.2 und A5.7).</p> <p>Die Verbrauchszunahme ist plausibel.</p>						

<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	Wärmeverbrauch BioFresh Tägerwilen					
Beschreibung des Parameters	Wärmeverbrauch BioFresh Tägerwilen inkl. Brennstoffverbrauch Heizzentralen 1-3					
Wert	2019: 2020: 2021:					
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	Plausibilisierung			2019	2020	2021
	Deckungsgrad Holzwärme BioFresh		[%]			
	Abweichung Vorjahr		[-]			
<p>In der Planung hat man mit einem Deckungsgrad von gerechnet. 2020 lag der Deckungsgrade bei   Der Deckungsgrad liegt 2021 mit zwischen Vorjahr und Planung und ist daher plausibel.</p> <p>Der Wärmeverbrauch der BioFresh hängt stark von den Wettereinflüssen (Strahlung, Niederschlag und Temperatur) in den Monaten Jan. – Mai ab. Der Wärmeverbrauch 2021 der BioFresh hat um zugenommen, die Heizgradtage um 18%. Zudem war das Jahr 2021 ein feuchtes Jahr, die Feuchtigkeit muss durch Trockenheizen verringert werden. Die Zunahme des Wärmeverbrauches ist somit plausibel.</p>						

<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	Fläche Glashäuser Tägerwilen					
Beschreibung des Parameters	Fläche Glashäuser Tägerwilen					
Wert	2021:					
Einheit	m <sup>2</sup>					
Datenquelle	BioFresh, EnAW Monitoring, A5.3					
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wärmeverbrauch BioFresh Tägerwilen Der Wärmebedarf der BioFresh nimmt bei Erweiterung der Gewächshausflächen zu.					
Plausibilisierung	Plausibilisierung			2019	2020	2021
	spezifischer Heizwärmebedarf BioFresh Fläche		[MWh/m <sup>2</sup> ]			
	Abweichung Vorjahr		[-]			
<p>Die Glashausfläche ist gleichgeblieben. Der Anstieg wird beim Parameter zur Plausibilisierung «Wärmeverbrauch BioFresh Tägerwilen» begründet.</p>						

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 CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit. Ab 2021 werden die Emissionsverminderungen der Biotta AG angerechnet, wie in der Projektbeschreibung beschrieben. Ansonsten sind keine weiteren Besonderheiten aufgetreten.

#### 4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

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

- Ja  
 Nein

#### Verantwortlichkeiten

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: 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:

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

$$Q_{WZ2} = Q_{Holz} - (Q_{DU, BioFresh} - Q_{\ddot{O}l, BioFresh})$$

$$Q_{WZ3} = Q_{Nutz, Biofresh} - Q_{\ddot{O}l, BioFresh}$$

$$Q_{\ddot{O}l, BioFresh} = V_{\ddot{O}l} * A_{\ddot{O}l} * H_i * \mu_{\ddot{O}l}$$

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

$\mu_{Dampf}$  = 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, Satttdampfmenge wird gemessen und in Nutzwärme umgerechnet

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

$Q_{\ddot{O}l, BioFresh}$  = Nutzwärme ab Ölkessel an BioFresh

$E_{WP}$  = Elektrizitätsverbrauch Wärmepumpe

$V_{\ddot{O}l}$  = Heizölverbrauch Ölkessel in Liter

$A_{\ddot{O}l}$  = Anteil des Ölverbrauchs für BioFresh

$\mu_{Gas}$  = als konstant angenommener Kesselwirkungsgrad Gaskessel BioFresh

$\mu_{\ddot{O}l}$  = als konstant angenommener Kesselwirkungsgrad Ölkessel

$EF1$  = Spezifischer Emissionsfaktor Gas = 198 kg<sub>CO2</sub> / MWh für Erdgas H<sub>u</sub>

$EF3$  = Spezifischer Emissionsfaktor = 29.8 kg<sub>CO2</sub> / 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 und Anhang A5.6 zu entnehmen.

Kalenderjahr	Emissionsverm. Biofresh	Emissionsverm. Biotta	Anrechenbare Emissionsverminderungen
2021	3195 t CO <sub>2</sub>	557 t CO <sub>2</sub>	3752 t CO <sub>2</sub>

### 5.2 Wirkungsaufteilung



### 5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Kalenderjahr <sup>4</sup>	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq
Kalenderjahr: 2019	278 (ohne Anteil Biotta)	278 (ohne Anteil Biotta)
Kalenderjahr: 2020	3005 (ohne Anteil Biotta)	3005 (ohne Anteil Biotta)
Kalenderjahr: 2021	3752	3752

<sup>4</sup> Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind 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**



## **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 Wärmebezüger 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 Brühdampfkühler, dem Brennkammerkühler sowie aus der Heizzentrale genutzt. Die Wärme aus dem Heizzentrale wird mithilfe einer Wärmepumpe auf die erforderliche Temperatur gebracht.

## **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 CO<sub>2</sub>-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

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)	1.0	24.08.2022	EBP Schweiz AG  (im Auftrag der DM Energieberatung AG)

Zustimmung zur Veröffentlichung

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

## Anhang

- A1. Geschwärtzte Fassung Monitoringbericht  
2021\_Pflanzberg\_Monitoringbericht-v1.2\_geschwärzt.pdf
- A2. Geschwärtzte Fassung Verifizierungsbericht  
2022-08-24\_Verifizierungsbericht\_Pflanzberg\_geschwärzt.pdf
- A3. Belege für Angaben zum Projekt inkl. Vorhaben.  
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter, Grundlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien von Vorhaben)  
keine
- A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten  
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzahlungen, Wirkungsaufteilung)  
A4.1\_Verfügung\_Zielanpassung.pdf
- A5. Unterlagen zum Monitoring.  
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)  
A5.1\_Export\_Leitsystem.pdf  
A5.2\_Biotta\_EnAW\_UnternehmensBericht\_2021.pdf  
A5.3\_enaw\_monitoring\_rathgeb\_2021.xlsx  
A5.4\_PEAG\_Zählerstände.xlsx  
A5.5\_Verfügung\_Monitoring\_2019\_2020.pdf  
A5.6\_Energiebuchhaltung\_Zählerstände\_2021.xlsx  
A5.7\_Biotta\_EnAW\_UnternehmensBericht\_2020.pdf
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen  
A6.1\_KOP\_Monitoring\_2021.xlsx
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen  
keine