

## 0219 Geothermie in Gewächshäusern

Monitoringperiode von **01.03.2021** bis **31.12.2021**

Dokumentversion:	1.1
Datum:	15.08.2022
Monitoringperiode (Zyklus)	1. Monitoringperiode 1.3.2021 – 31.12.2021
Beantragte Emissionsverminderungen	<b>273 Tonnen CO<sub>2</sub>eq im Jahr 2021;</b>
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) <sup>1</sup>	Myclimate, CH-100-81-0

Datum Eignungsentscheid	3.3.2021
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	
Kreditierungsperiode (aktuell)	12.8.2020 – 11.8.2027
Datum und Version der gültigen Projektbeschreibung	Version 2.0 vom 10.11.2020

Gesuchsteller (Unternehmen) <sup>2</sup>	Grob Gemüse AG
Name, Vorname	Grob, Stefan
Strasse, Nr.	Bodenacker
PLZ, Ort	8255 Schlattigen
Tel.	052 646 40 00
E-Mail-Adresse	stefan.grob@grob-gemuese.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	DM Energieberatung AG
Name, Vorname	Fehlmann, Patrick
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	056 444 25 54
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 .....	5
2.4	Eingesetzte Technologie .....	5
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung .....	6
3.1	Finanzhilfen .....	6
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind .....	6
3.3	Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts .....	6
4	Umsetzung Monitoring .....	7
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung .....	7
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen .....	7
4.3	Parameter und Datenerhebung .....	7
4.3.1	Fixe Parameter .....	7
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	8
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....	10
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	11
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	11
4.5	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	12
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	13
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	13
5.2	Wirkungsaufteilung .....	14
5.3	Übersicht.....	14
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen.....	15
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen .....	15
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse .....	16
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien.....	16
7	Sonstiges .....	16
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	17
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen .....	17
8.2	Unterschriften .....	18
Anhang	.....	19

# 1 Formale Angaben

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

Gab es Änderungen gegenüber der Projektbeschreibung?

- Ja  
 Nein

Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 1.3.2021 bis 31.12.2021)	2.2.1	Der Einsprache- und Konzessionsentscheid wurde erst am 30. November 2021 vom Kanton gefällt. Die Konzession zur Nutzung der Geothermie wurde ab dem 1. Dezember 2021 erteilt. Die Geothermie durfte nur unter Pumpversuche genutzt werden. Aus diesem Grund wurden im Jahr 2021 noch nicht alle Umbauarbeiten abgeschlossen. Die Leitungstrennung der beiden Brunnen wurde daher im Jahr 2021 noch nicht durchgeführt. Siehe Anhang A3.2.
1. Monitoring (von 1.3.2021 bis 31.12.2021)	6.2	<p>In Anhang A3.4 werden die Kosten aufgeführt. Die bisherigen Ausgaben belaufen sich auf [REDACTED], im Projektantrag wurden die Kosten auf [REDACTED] geschätzt.</p> <p>Die Leitungstrennung der beiden Brunnenbohrungen ist noch nicht erfolgt. Die Aufbereitung des Thermalwassers der beiden Brunnen soll getrennt erfolgen, da die Belastung des Thermalwassers aus den beiden Brunnen unterschiedlich ist. Dadurch erhöhen sich die Kosten für die Leitungstrennung um [REDACTED].</p> <p>Zudem muss jährlich ein Monitoring des Thermalwassers durchgeführt werden, welches über die Laufzeit des Kompensationsprojekts über 8 Jahre weiter [REDACTED] verursacht. Die Kosten für dieses Projekt belaufen sich auf [REDACTED]. und liegen somit [REDACTED] über den Kosten gemäss Projektbeschreibung.</p> <p>Da die Konzession erst ab 1. Dezember 2021 erteilt wurde, fällt die Nutzung der Geothermie und somit der Erlös aus diesem Projekt für das Jahr 2021 gering aus.</p>

## 1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

FAR 1
Mit Beginn des Monitorings des Kompensationsprojekts bzw. ab dem Zeitpunkt, ab dem Bescheinigungen generiert werden können, kann das Unternehmen Grob Gemüse AG keine Bescheinigungen für Betreiber mit Verminderungsverpflichtungen (Art. 12 der CO <sub>2</sub> -Verordnung) für dieselben Emissionsverminderungen ausstellen lassen. Wenn die durchgeführten Aktivitäten während der Zeitspanne zwischen dem Wirkungsbeginn und dem Monitoringbeginn einen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Projektes haben, muss die Wirtschaftlichkeitsanalyse im ersten Monitoringbericht überprüft werden.
Antwort Gesuchsteller (23.06.2021) Für die Unterschreitung des Zielpfades 2021 wird kein Gesuch eingereicht, siehe Mailverkehr mit BAFU Anhang A4.1. Der Wirkungs- und Monitoringbeginn sind gleich. Daher gibt es zwischen Wirkungsbeginn und Monitoringbeginn keine durchgeführten Aktivitäten.

## 2 Angaben zum Projekt

### 2.1 Beschreibung des Projekts

Die Nutzung der Geothermie läuft seit 2018 im Rahmen von Pumpversuchen. Im Rahmen des Projekts wurde die Wärmeabgabe umgebaut, ein grosser Energiespeicher installiert und verschiedene Anpassungsarbeiten durchgeführt.

Die Emissionsverminderung wird über die mit geeichten Zählern gemessenen Verbräuche bestimmt.

### 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

Umsetzungsbeginn (12.08.2020) und Wirkungsbeginn (01.03.2021) stimmen mit der Projektbeschreibung überein. Der Umsetzungsbeginn wurde bereits in der Projektbeschreibung dokumentiert. Der Wirkungsbeginn entspricht der Inbetriebnahme des 2. Wärmespeichers (Siehe Anhang A3.1)

Der Einsprache- und Konzessionsentscheid wurde erst am 30. November 2021 vom Kanton gefällt. Die Konzession zur Nutzung der Geothermie wurde ab dem 1. Dezember 2021 erteilt. Die Geothermie durfte nur unter Pumpversuche genutzt werden. Aus diesem Grund wurden im Jahr 2021 noch nicht alle Umbauarbeiten abgeschlossen. Die Leitungstrennung der beiden Brunnen wurde daher im Jahr 2021 noch nicht durchgeführt. Siehe Anhang A3.2.

### 2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Ja  
 Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts der in der Projektbeschreibung?

- Ja  
 Nein

### 2.4 Eingesetzte Technologie

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt technisch dem Projekt gemäss Projektbeschreibung?

- Ja  
 Nein

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

#### **3.1 Finanzhilfen**

Wenn erste Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben in der Projektbeschreibung überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Für den Umbau der Heizwärmeverteilung und den Energiespeicher sind keine Finanzhilfen gesprochen.

Fördergelder für die Geothermiebohrungen wurden ausbezahlt, sie betreffen dieses Projekt nicht. Sie sind in der Projektbeschreibung in Kapitel 2.1 aufgelistet.

#### **3.2 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind**

Wenn erster Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, mit der in der Projektbeschreibung dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Die Grob Gemüse AG hat eine auditierte Zielvereinbarung (Nr. 2013-20066) mit CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung bis 2021.

Für 2013 – 2020 wurde ein Gesuch um Ausstellung von Bescheinigungen gestellt.

Für die Unterschreitung des Zielpfades 2021 wird kein Gesuch eingereicht, siehe Mailverkehr mit BAFU Anhang A4.1.

Die durch das Projekt ausgestellten Bescheinigungen werden als emittierte Emissionen angerechnet.

- Grob Gemüse- und Landbau, im Bodenacker 1, 8255 Schlattingen

#### **3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts**

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Projektbeschreibung?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Die Doppelzählung über die Zielvereinbarung wird bereits unter Kapitel 3.2 behandelt.

## 4 Umsetzung Monitoring

### 4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

Die Stromzähler für die dynamischen Parameter  $A_{el,SLA1}$  und  $A_{el,SLA2}$  wurden noch nicht installiert und werden über den übergeordneten Zähler VK03 bestimmt, welcher neben den beiden Pumpen weitere Verbraucher der Geothermie misst. Der Verbrauch ist somit konservativ gemessen. Die Wärme wird solesseitig gemessen. Da durch Verunreinigungen oder Luftblasen in der Leitung Messungenauigkeiten auftreten können, wurden am 4.10.2021 zwei zusätzliche Zähler heizungsseitig installiert, siehe Kapitel 4.3.2.

### 4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

### 4.3 Parameter und Datenerhebung

#### 4.3.1 Fixe Parameter

<b>Fixer Parameter (wie bisher)</b>	$EF_{el}$
Beschreibung des Parameters	Spezifischer Emissionsfaktor Elektrizität
Wert	29.8
Einheit	kg CO2/MWh
Datenquelle	gem. Mitteilung 2020, Anhang A3

<b>Fixer Parameter (wie bisher)</b>	$\eta_{GAS}$
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad kondensierender Gaskessel
Wert	90%
Einheit	-
Datenquelle	gem. Anhang F1 (V3.2) zur Mitteilung, Tab. 4
Bemerkung	Konservative Annahme bei Vor- und Rücklauftemperaturen von 90°C / 70°C


<b>Fixer Parameter (wie bisher)</b>	$EF_{GAS}$
Beschreibung des Parameters	Spezifischer Emissionsfaktor Erdgas
Wert	203
Einheit	kg CO <sub>2</sub> /MWh
Datenquelle	gem. Mitteilung 2020, Anhang A3

<b>Fixer Parameter (wie bisher)</b>	$RF$
Beschreibung des Parameters	Referenzfaktor
Wert	100%
Einheit	
Datenquelle	Prozessenergie, gem. Kapitel 3.5


#### 4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die dynamischen Parameter (nicht Messwerte!) zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen in der Projektbeschreibung?

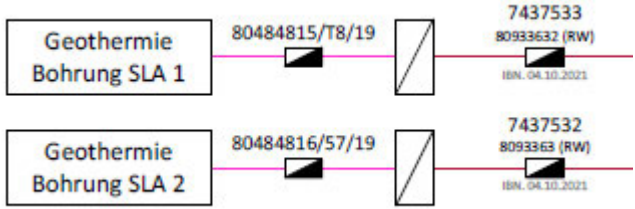
- Ja  
 Nein

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	$A_{el,SLA1,2021}$
Beschreibung des Parameters	Elektrizitätsverbrauch Förderpumpe SLA1 im Jahr 2021
Gemessener Wert und Einheit	168 MWh
Datenquelle / Beleg	<p>Die Elektrozähler der Pumpen sind noch nicht in Betrieb. Die Gesamtenergie der Geothermie wird über den übergeordneten Zähler VK03 gemessen. Dieser wird hälftig auf die beiden Parameter <math>A_{el,SLA1,y}</math> und <math>A_{el,SLA2,y}</math> aufgeteilt. Die Zählerstände sind in Anhang A6.1 aufgeführt. Der Zähler VK03 misst neben den beiden Pumpen weitere Verbraucher der Geothermie. Der Verbrauch ist somit konservativ gemessen.</p> 



<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	$A_{el,SLA2,2021}$
Beschreibung des Parameters	Elektrizitätsverbrauch Förderpumpe SLA2 im Jahr 2021
Gemessener Wert und Einheit	168 MWh
Datenquelle / Beleg	<p>Die Elektrozähler der Pumpen sind noch nicht in Betrieb. Die Gesamtenergie der Geothermie wird über den übergeordneten Zähler VK03 gemessen. Dieser wird hälftig auf die beiden Parameter <math>A_{el,SLA1,y}</math> und <math>A_{el,SLA2,y}</math> aufgeteilt. Die Zählerstände sind in Anhang A6.1 aufgeführt. Der Zähler VK03 misst neben den beiden Pumpen weitere Verbraucher der Geothermie. Der Verbrauch ist somit konservativ gemessen.</p> <p>In Anhang A5.3 sind die Zählerstände 2021 monatlich aufgeführt.</p> 

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	$Q_{Nutz,2021}$
Beschreibung des Parameters	Nutzwärme Geothermie im Jahr 2021
Gemessener Wert und Einheit	1253 MWh

Datenquelle / Beleg	<p>Die genutzte Wärme wird vor dem Wärmetauscher über die beiden Zähler 80484815/T8/19 und 80484816/57/19 gemessen. Soleseitig kann es Verunreinigungen oder Luftblasen in der Leitung geben, welche die Messung verfälschen könnten. Daher wurden nach dem Wärmetauscher heizungsseitig am 4.10.2021 zwei geeichte Zähler (7437533 und 7437532) installiert. Für das erste Monitoring werden die Zählerstände der Zähler soleseitig verwendet. In den Folgemonitoring diejenigen heizungsseitig.</p> <p>Plausibilisierung der soleseitigen Zähler mit den geeichten Zählern:</p> <p>Vom 1.10.21 bis 31.12.21 geben die beiden Zähler soleseitig (80484815/T8/19 und 80484816/57/19) 791 MWh an, diejenigen heizungsseitig (7437533 und 7437532) 789 MWh. Dies entspricht einer Abweichung &lt; 0.3%. Die Abweichung ist also deutlich kleiner als die Messtoleranz eines geeichten Zählers. Entsprechend ist eine Verwendung der soleseitigen Zähler haltbar.</p> <p>Fotos der Zählerstände am 31.12.2021 sind in Anhang A5.1 abgelegt. Das Anlagenprotokoll der Zähler 7437533 und 7437532 sind in Anhang A5.2. In Anhang A5.3 sind die Zählerstände 2021 monatlich aufgeführt.</p> 
---------------------	--

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

Wenn erste Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung gemäss der Vorgabe der Projektbeschreibung vorgenommen?

- Ja  
 Nein

<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	$Q_{Nutz,2021}$
Beschreibung des Parameters	Nutzwärme Geothermie im Jahr 2021
Wert gemessen	1253
Wert erwartet	7545 (9000 ab 2022)
Einheit	MWh
Datenquelle	Messwert gem. Monitoringbericht 4.3.2 Erwarteter Wert gem. Projektbeschreibung Kap. 5.3.3 2021 7'545 MWh, ab 2022 9'000 MWh
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	$Q_{Nutz,2021}$

<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	$HGT_{2021}$
Beschreibung des Parameters	Heizgradtage Schaffhausen im Jahr 2021, März - Dezember
Wert	1937
Einheit	Kd
Datenquelle	HEV-Schweiz
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	$Q_{Nutz,2021}$

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja  
 Nein

Die geförderte Wärmemenge  $Q_{Nutz,2021}$  ist deutlich geringer ausgefallen als erwartet. Die Geothermie durfte 2021 nur als Pumpversuch genutzt werden. Die rechtskräftige Konzession zur Nutzung der Geothermie erfolgte erst im Ende 2021.

$$\text{spez. Heizwärmebedarf} = \frac{Q_{Nutz,2021}}{HGT_{y2021}} = 0.65 \left[ \frac{MWh}{Kd} \right]$$

Die Plausibilisierung über die Heizgradtage wird erst in den folgenden Jahren durchgeführt.

#### 4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

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

- Prüfung nicht vorgesehen  
 Ja  
 Nein

<b>Einflussfaktor</b>	$A_{GEO,GH,beheizt,2021}$
Beschreibung des Einflussfaktors	Primär mit Geothermie beheizte Gewächshausfläche im Jahr 2021
Wert und Einheit	■■■■ ■■
Datenquelle	Angabe Gesuchsteller

#### 4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Das Monitoring wird entsprechend der Projektbeschreibung durchgeführt.

#### **4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten**

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

- Ja  
 Nein

#### **Verantwortlichkeiten**

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

- Ja  
 Nein

## 5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

### 5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Formel entsprechen denjenigen aus der Projektbeschreibung. Die Berechnungsschritte sind aus dem Anhang A6.1 zu entnehmen.

$$ER_y = E_{RE,y} - E_{P,y}$$

#	Beschreibung	Wert / Einheit / Bemerkung
$ER_y$	Erzielte Emissionsverminderung im Jahr 2021	[t CO <sub>2</sub> ]
$E_{RE,y}$	Referenzemissionen im Jahr 2021	[t CO <sub>2</sub> ]
$E_{P,y}$	Projektemissionen im Jahr 2021	[t CO <sub>2</sub> ]

$$E_{P,y} = (A_{el,SLA1,y} + A_{el,SLA2,y}) \times EF_{el}$$

#	Beschreibung	Wert / Einheit / Bemerkung
$E_{P,y}$	Projektemissionen im Jahr 2021	[t CO <sub>2</sub> ]
$A_{el,SLA1,y}$	Gemessener Elektrizitätsverbrauch Förderpumpe SLA1 im Jahr 2021	[MWh], Messwert
$A_{el,SLA2,y}$	Gemessener Elektrizitätsverbrauch Förderpumpe SLA2 im Jahr 2021	[MWh], Messwert
$EF_{el}$	Spezifischer Emissionsfaktor Elektrizität	0.0298 t CO <sub>2</sub> /MWh gem. Mitteilung 2020, Anhang A3

$$E_{RE,y} = \frac{Q_{Nutz,y}}{\eta_{GAS}} \times EF_{GAS} \times RF$$

#	Beschreibung	Wert / Einheit / Bemerkung
$E_{RE,y}$	Referenzemissionen im Jahr 2021	[t CO <sub>2</sub> ]
$Q_{Nutz,y}$	Gemessene Nutzwärme Geothermie im Jahr 2021	[MWh], Messwert
$\eta_{GAS}$	Nutzungsgrad kondensierender Gaskessel	90% gem. Anhang F1 (V3.2) zur Mitteilung, Tab. 4
$EF_{GAS}$	Spezifischer Emissionsfaktor Erdgas	0.203 t CO <sub>2</sub> /MWh gem. Mitteilung 2020, Anhang A3
$RF$	Referenzfaktor	100% Prozesswärme

## 5.2 Wirkungsaufteilung

Für die vollständige Ausnutzung der Geothermiewärme werden keine Fördergelder bezogen. Eine Wirkungsaufteilung ist nicht erforderlich.

## 5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr <sup>3</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: 2021	273	273

<sup>3</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

Kalenderjahr	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsanteile in t CO <sub>2</sub> eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ohne Wirkungsanteile in t CO <sub>2</sub> eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2020 Annahme Zeitpunkt Wirkungsbeginn: 01.03.2021	0	0	
2. Kalenderjahr: 2021	273	1'689	Die geförderte Wärmemenge $Q_{Nutz,2021}$ ist geringer ausgefallen als erwartet. Die Geothermie durfte 2021 nur als Pumpversuch genutzt werden. Die rechtskräftige Konzession zur Nutzung der Geothermie erfolgte erst ab Dez. 2021. Im Jahr 2021 war ein paralleler Betrieb der Pumpen nicht möglich. Ein Umbau ist vorgesehen.
3. Kalenderjahr: 2022		2'015	
4. Kalenderjahr: 2023		2'015	
5. Kalenderjahr: 2024		2'015	
6. Kalenderjahr: 2025		2'015	
7. Kalenderjahr: 2026		2'015	
8. Kalenderjahr: 2027		1'231	

## 6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

In Anhang A3.4 und A3.3 werden die Kosten aufgeführt. Die Rechnungen und Angebote der grösseren Positionen sind als Anhänge A3.5 – A3.8 beigelegt.

Die bisherigen Ausgaben belaufen sich auf [REDACTED], im Projektantrag wurden die Kosten auf [REDACTED] geschätzt.

Die Leitungstrennung der beiden Brunnenbohrungen ist noch nicht erfolgt. Die Aufbereitung des Thermalwassers der beiden Brunnen soll getrennt erfolgen, da die Belastung des Thermalwassers aus den beiden Brunnen unterschiedlich ist. Dadurch erhöhen sich die Kosten für die Leitungstrennung um [REDACTED].

Zudem muss jährlich ein Monitoring des Thermalwassers durchgeführt werden, welches über die Laufzeit des Kompensationsprojekts über 8 Jahre weiter [REDACTED] verursacht. Die Kosten für dieses Projekt belaufen sich auf [REDACTED]. und liegen somit [REDACTED] über den Kosten gemäss Projektbeschreibung.

Da die Konzession erst ab 1. Dezember 2021 erteilt wurde, fällt die Nutzung der Geothermie und somit der Erlös aus diesem Projekt für das Jahr 2021 gering aus.

## 6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Es gab keine wesentliche Änderung bei der eingesetzten Technik.

## 7 Sonstiges

Keine



## 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)	v1.2	23.09.2022	INFRAS (im Auftrag der myclimate)

#### 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	Stefan Grob

## Anhang

- A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht  
0219\_Monitoringbericht\_2021\_geschwärzt.pdf
- A2. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht  
0219\_Verifizierungsbericht\_2021\_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)
  - A3.1\_Grob\_Gemüse\_Bestätigung\_Wärmespeicher.pdf
  - A3.2\_Konzession\_30.11.2021\_Einsprache-\_und\_Konzessionsentscheid.pdf
  - A3.3\_Rechnungszusammenstellung.pdf
  - A3.4\_Zusammenstellung\_Kosten\_Kompensationsprojekt.xlsx
  - A3.5\_██████\_Wärmespeicher.pdf
  - A3.6\_██████\_Leitungstrennung.pdf
  - A3.7\_██████\_Oelabscheider.pdf
  - A3.8\_██████\_Fundament\_Wärmespeicher.pdf
- A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten  
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzahlungen, Wirkungsaufteilung)
  - A4.1\_Mail\_BAFU\_Ausstellung\_Bescheinigungen.pdf
- A5. Unterlagen zum Monitoring.  
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)
  - A5.1\_Fotos\_Zähler.pdf
  - A5.2\_Anlagenprotokoll\_Energiezähler.pdf
  - A5.3\_Auszug\_EBU.pdf
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen
  - A6.1\_KOP\_Monitoring\_2022.xlsx
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen  
Keine