

0011 Wärmeproduktion mit Holz - Projektbündel zur Erzeugung von Wärme mit Biomasseheizwerken

Monitoringbericht vom 01.01.2017 bis 31.12.2018

Deckblatt

Dokumentversion: 3
Datum: 22.11.2019
Monitoringperiode: 3. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen: 1789 Tonnen CO₂eq im Jahr 2017
1790 Tonnen CO₂eq im Jahr 2018
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ¹: CH-100-1102-0 (AxpO Solutions AG)

Gesuchsteller (Unternehmen)²: Axpo Solutions AG
Name, Vorname: Buholzer Christoph
Strasse, Nr.: Parkstrasse 23
PLZ, Ort: 5401 Baden
Tel.: 056 299 67 42
E-Mail-Adresse: christoph.buholzer@axpo.com

Projektentwickler (Unternehmen): nur ausfüllen wenn anwendbar
Name, Vorname: Name (wenn anwendbar gemäss Handelsregister)
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)? ja
 nein
Tel.: nur ausfüllen wenn anwendbar
E-Mail-Adresse: nur ausfüllen wenn anwendbar

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

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

Diese Vorlage der Geschäftsstelle Kompensation beruht auf der Version v3.0 / Oktober 2018.

Bitte prüfen Sie vor dem Ausfüllen dieser Vorlage, ob die vorliegende Version noch aktuell ist. Die aktuelle Version ist zu finden unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/kompensation-von-co2-emissionen/kompensationsprojekte-in-der-schweiz/umsetzung-von-kompensationsprojekten.html>

Inhalt

1	Formale Angaben.....	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	3
1.2	FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen	3
1.3	Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm	4
2	Angaben zum Projekt/Programm.....	5
2.1	Beschreibung des Projekts/Programms	5
2.2	Umsetzung des Projekts/Programms	5
2.3	Standort und Systemgrenze	5
2.4	Eingesetzte Technologie	6
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten.....	7
3.1	Finanzhilfen.....	7
3.2	Doppelzählungen.....	7
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind.....	7
4	Umsetzung Monitoring	8
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	8
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen.....	8
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	11
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen.....	11
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten.....	12
4.5	Prozess- und Managementstruktur	14
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	15
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	15
5.2	Wirkungsaufteilung	15
5.3	Übersicht.....	15
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	16
6	Wesentliche Änderungen.....	17
7	Sonstiges	17
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	18
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	18
8.2	Unterschriften	19
	Anhang.....	20

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

1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

FAR 1		Erledigt	
Ref. Nr.	<i>wird ersetzt durch neues FAR aus Verifizierungsbericht</i>		
Offene Frage (15. Januar 2018)			
<i>FAR 1 (M15): Die Plausibilisierung der Wärmebezugsdaten mit den Wärmeproduktionsdaten ist im Zusammenhang mit der ORC-Wärme im Monitoringbericht zu thematisieren, weil der im Jahr 2016 ausgewiesene Netzverlust von 20% relativ hoch erscheint.</i>			
Antwort Gesuchsteller (22.11.2019) <i>Die Verluste werden den Files Monitoringdaten_2017.xlsx und Monitoringdaten_2018.xlsx nun separat in einem eigenen Reiter ausgewiesen. Sie werden differenziert nach:</i>			
a) <i>Leitungsverluste: den Kunden verrechnete Wärme (Messung in der Übergabestation in den Objekten) vs. Abgabe Zentrale (WMZ11+12+13).</i>			
b) <i>Internen Verluste in der Heizzentrale: Abgabe Zentrale (WMZ11+12+13) zu Produktion in der Zentrale (WMZ 1+2+3+7+8+9+10).</i>			
<i>Die Leitungsverluste im Verteilnetz betragen nun zwischen 10 und 13%, was plausible ist.</i>			

FAR 2		Erledigt	
Ref. Nr.			
Offene Frage (15. Januar 2018) <i>Kosten und Erlöse im Zusammenhang mit der neuen ORC-Anlage müssen bis zum Ende 1. KP nicht mehr dokumentiert werden.</i>			
Antwort Gesuchsteller (22.11.2019) <i>Sie wurden nicht mehr dokumentiert.</i>			

FAR 3		Erledigt	
Ref. Nr.			
Offene Frage (15. Januar 2018)			
<i>FAR 3 (M15): In Abweichung zum Projektantrag vom 27. Januar 2012 sind in allen nachfolgenden Monitoringberichten die Emissionen weiterhin so zu berechnen, wie in den bisher eingereichten Monitoringberichten, in welchen die Emissionen der Spitzenlastkessel in den Berechnungsformeln stets berücksichtigt worden sind.</i>			

Antwort Gesuchsteller (22.11.2019) <i>Dies wurde so umgesetzt.</i>	
FAR 4	Erledigt
Ref. Nr.	
Offene Frage (15. Januar 2018) <i>FAR 4 (M15): In Abweichung zum Projektantrag vom 27. Januar 2012 kann bis zum Ende der 1. Kreditierungsperiode die Berechnung der Emissionsverminderungen gemäss Anhang F zur Vollzugsmitteilung 2015 erfolgen, so wie sie korrekt in der aktuellen Version 3 des Monitoringberichtes vom 24. November 2017 festgehalten ist.</i>	
Antwort Gesuchsteller (22.11.2019) <i>Dies wurde so umgesetzt.</i>	

1.3 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	<i>21. Mai 2012, Verfügung Übergangslösungen 02. Oktober 2014</i>
Datum und Version der Projekt-/Programm-beschreibung	<i>Version 2, 27. Februar 2012</i>
Monitoring-Zeitraum	<i>Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018</i>
Monitoringperiode	<i>3. Monitoringperiode</i>

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Der vorliegende Monitoringbericht bezieht sich auf das Projektbündel „0011 Wärmeproduktion mit Holz - Projektbündel zur Erzeugung von Wärme mit Biomasseheizwerken“.

Die St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK) betreibt den Wärmeverbund Wittenbach (SG). Dieser umfasst das Fernwärmenetz und die Holzschnitzel-Heizzentrale. Das Fernwärmenetz soll im Endausbau rund neun Kilometer (Haupttrasse) lang sein und mehr als 110 Liegenschaften mit Wärme versorgen.

Zwei Holzkessel mit total 5'540 kW Leistung versorgen den Wärmeverbund mit Wärme für Heizen, Warmwasser und Prozessenergie. Für die Abdeckung der Nachfragespitzen und als Notfallredundanz werden die Holzkessel ergänzt durch einen Ölkessel mit 4'500 kW Leistung. In der Heizzentrale werden Hackschnitzel aus der Region eingesetzt. Ersetzt werden durch das Projekt bestehende dezentrale Ölheizungen in öffentlichen Gebäuden, Mehr- und Einfamilienhäusern, sowie Gewerbebauten. Durch das Projekt werden rund 17'000 MWh/a fossile Wärme ersetzt. Dadurch werden CO₂-Emissionen reduziert. Zusätzlich wird mit einer 600 kW ORC-Turbine (Organic Rankine Cycle) erneuerbarer Strom im Umfang von gegen 2'000 MWh/a produziert.

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

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

- Ja
 Nein

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn ³	Februar 2012	21.11.2012	
Wirkungsbeginn ⁴	Februar 2013	01.10.2013	
Beginn Monitoring	Februar 2013	01.10.2013	
Weitere (z.B. Ausbau, Beginn nächster Etappe etc.)			

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht⁵
 Ja
 Nein

³ Sofern bereits im Rahmen der Validierung oder in der Erstverifizierung Belege zum Umsetzungsbeginn geprüft wurden, müssen die Belege nicht mehr beigelegt werden, aber es muss festgehalten werden, wann die Belege eingereicht und geprüft wurden.

⁴ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A5 beilegen.

⁵ Standort in Programmbeschreibung nicht festgelegt

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

- Ja
 Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung)

n/a (keine Erstverifizierung)

Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen⁶, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben⁷ im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Gemäss Verfügung Übergangslösungen vom 02. Oktober 2014 muss bis zum Ende der siebenjährigen Kreditierungsperiode keine Wirkungsaufteilung vorgenommen werden.

3.2 Doppelzählungen

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht? Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

3.3 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

⁶ von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

⁷ Für Programme umfassen diese Angaben auch die für die Umsetzung einzelner Vorhaben bezogenen Geldleistungen. Erhalten in das Programm aufgenommene Vorhaben noch weitere, in der Programmbeschreibung nicht aufgeführte Finanzhilfen oder Geldleistungen, muss der Monitoringbericht entsprechende Angaben enthalten.

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Alle Energieerzeuger (Holzkessel, sowie fossile Stützfeuerungen) und Verbrauchstellen werden mit Zählern gemessen. Alle Messdaten werden mit einem BUS System auf ein zentrales Leitsystem übertragen und auf einen SQL Server abgelegt. Das zentrale Leitsystem dient der übergeordneten Steuerung der Gesamtanlage, der Datenauswertung und der Datenarchivierung. Der Monitoringbericht (Excel) wird aus den Daten des Leitsystems gespeist werden. Sämtliche erfassten Daten werden mit anderen Parametern und Daten gegengeprüft (z.B. erzeugte Energiemenge mit dem Primäreinsatz).

Neben den variablen Parametern (Zählerdaten) werden vor jedem Anschluss neuer Wärmebezügler die relevanten fixen Parameter erfasst (Gebäudetyp, ersetztes Heizsystem).

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

n/a (keine Erstverifizierung)

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Die Formel zum Monitoring der Emissionsreduktion ist wie folgt:

$$BE_y = HG_y * EF_{CO_2} / \eta_{th} * AF$$

wobei:

BE _y	Referenzemissionen
HG _y	Gelieferte Wärme im Jahr y in kWh
EF _{CO2}	Emissionsfaktor des verwendeten Energieträgers im Referenzszenario (tCO ₂ / kWh)
η _{th}	Wirkungsgrad der im Referenzszenario verwendeten Energie
AF	Anrechnungsfaktor für Emissionsreduktion

Die Projektemissionen berechnen sich folgendermassen:

$$PE_y = FF_y * EF_{CO_2}$$

wobei:

PE _y	Projektemissionen
FF _y	Verbrauchte Menge an fossilem Brennstoff in l
EF _{CO₂}	Emissionsfaktor des verwendeten Energieträgers im Referenzszenario (tCO ₂ / l)

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	EF_{CO₂}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor des verwendeten Energieträgers im Referenzszenario und des Projekts
Wert	0.00265 (Erdöl HEL)
Einheit	tCO ₂ / l
Datenquelle	VoWei26/08, Anhang A1-3

Fixer Parameter	η_{th}
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad der im Referenzszenario verwendeten Energie bei Sanierung (Heizöl)
Wert	85% (Heizöl),
Einheit	n/a
Datenquelle	Empfehlungen für Projekte und Programme in den Bereichen Komfort- und Prozesswärme, Anhang F zur Mitteilung Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, Januar 2015

Fixer Parameter	AF
Beschreibung des Parameters	Anrechnungsfaktor für Emissionsreduktion bei Sanierung und Neubau einer Anlage
Wert	Register "Parameter", in Monitoringfile Monitoringdaten_201X.xlsx
Einheit	n/a
Datenquelle	Empfehlungen für Projekte und Programme in den Bereichen Komfort- und Prozesswärme, Anhang F zur Mitteilung Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, Januar 2015 Wahlmöglichkeit gegeben durch Absatz 8d aus der Verfügung Übergangslösungen für Projekt-Bündel vom 02.10.2014

4.3.2 Dynamische⁸ Parameter und Messwerte

Messwert / dynamischer Parameter	HGy _{TOT}
Beschreibung des Parameters	Total gelieferte Wärmemenge an alle Wärmeabnehmer pro Jahr (y)
Wert	Gemessen
Einheit	kWh
Datenquelle	Wärmezählerdaten aus dem Leitsystem
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Kamstrup Multical 402, siehe 2017_Zaehlerauswahlliste_ohne_Preise.pdf
Beschreibung Messablauf	Die Messdaten werden mit einem BUS System auf das zentrale Leitsystem übertragen und auf einen SQL Server abgelegt.
Kalibrierungsablauf	Die Zähler werden entsprechend den Vorgaben der Messmittelverordnung alle fünf Jahre kalibriert/ausgetauscht
Genauigkeit der Messmethode	Genauigkeit: gemäss Datenblatt Kamstrup Multical 402: - Rechenwerk $EC = \pm (0,5 + \Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta) \%$ - Durchflusssensor $Ef = \pm (2 + 0,02 qp/q)$, aber nicht mehr als $\pm 5 \%$
Messintervall	jährlich
Verantwortliche Person	Severin Dosch (SAK)

Messwert / dynamischer Parameter	FFy
Beschreibung des Parameters	Verbrauchte Menge an fossilem Brennstoff
Wert	Gemessen/berechnet
Einheit	l
Datenquelle	Brennstoff-Verbrauchsdaten aus dem Leitsystem
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Füllstandsanzeige, siehe Oelverbrauch_2018_Hofen.docx Oelverbrauch_2017_Hofen.docx
Beschreibung Messablauf	Die Messdaten werden auf das zentrale Leitsystem übertragen und auf einen SQL Server abgelegt.
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	Stand der Technik
Messintervall	monatlich
Verantwortliche Person	Severin Dosch (SAK)

⁸ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Parameter zur Plausibilisierung	Total erzeugte fossile Wärme
Beschreibung des Parameters	Total produzierte fossile Wärmemenge gemäss Wärmezähler
Wert	Siehe Monitoringdaten_2017.xlsx, Monitoringdaten_2018.xlsx
Einheit	MWh
Datenquelle	Wärmezählerdaten aus dem Leitsystem

Sind die alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Für die Plausibilisierung wird die gemessene produzierte Wärme mit der ebenfalls gemessenen Wärmesumme der einzelnen Wärmebezüge verglichen und die Zahlen so unter Einbezug der Leitungsverluste plausibilisiert.

Für die Plausibilisierung der Projektemissionen werden die wird die fossil erzeugten Wärme mit der verbrauchte Menge Heizöl gemäss Füllstandsanzeige verglichen. Der Vergleich liefert insgesamt plausible Resultate.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

Monitoringperiode 01.2017- 12.2017			
Messwerte oder berechnete Parameter	Messpunkt/ Parameter	Wert	Einheit
Holzessel 1,6 MW	WMZ 7	1'123.45	MWh
Holzessel 4,2 MW	WMZ 1	7'008.00	MWh
Holzessel 4,2 MW	WMZ 2	1'068.00	MWh
Holzessel 4,2 MW	WMZ 3	420.573	MWh
ORC-Kondensator	WMZ 4		
HT-"Not" WT	WMZ 5		
NT-"Not" WT	WMZ 6		
Total erzeugte erneuerbare Wärme aus Holz	WMZ 1+2+3+7	9'620.02	MWh
Wärmerückgewinnung Abgase	WMZ 8	1296.61	MWh
Total erzeugte fossile Wärme aus Öl	WMZ 9	677.34	MWh
Total eingespiesene Abwärme von ARA	WMZ 10	647.426	MWh
Total produziert Wärme		12'241.40	MWh
Wärmelieferungen an alle Kunden (Messung in den Übergabestationen)	HG _{tot}	9'177	MWh
Wärmeabgabe aus der Zentrale ins Netz	WMZ 11	8960.819	MWh
Wärmeabgabe aus der Zentrale ins Netz	WMZ 12	1559.388	MWh
Wärmeabgabe aus der Zentrale an ARA	WMZ 13	0.94	MWh
Total Wärmeabgabe aus der Zentrale	WMZ 11+12+13	10'521.15	MWh
Leitungsverluste im Netz = <i>Bei den Kunden gemessene Wärmeabgabe zu Abgabe aus der Zentrale (WMZ11+12+13)</i>		12.8%	
Interne Leitungsverluste in der Heizzentrale = <i>Abgabe Zentrale (WMZ11+12+13) zu Produktion in der Zentrale (WMZ 1+2+3+7+8+9+10)</i>		14.1%	
Gesamtverlust = <i>Bei den Kunden gemessene Wärmeabgabe zu Produktion in der Zentrale (WMZ 1+2+3+7 +8+9+10)</i>		25.0%	
Anteil erneuerbare Wärme	p_{Holz}	94.47%	
Anteil fossile Wärme	$1 - p_{\text{Holz}}$	5.53%	
Nutzungsgrad Ölkesselanlage	η_{th}	85%	
Emissionsfaktor Oel	EF _{CO2}	0.000265	t CO2/kWh
Emissionsfaktor Oel	EF _{CO2}	0.00265	tCO2/l
Primärenergieeinsatz (Holz)		13'759.54	Sm3
Primärenergieeinsatz (Heizöl)		77'783	Liter
Emissionsberechnung			
Referenzemissionen 8RE)		1'995	t CO2
Projektemissionen (PE)		206	t CO2
Emissionsreduktion (ER)		1'789	t CO2

Monitoringperiode 01.2018- 12.2018			
Messwerte oder berechnete Parameter	Messpunkt/ Parameter	Wert	Einheit
Holzessel 1,6 MW	WMZ 7	1'310.46	MWh
Holzessel 4,2 MW	WMZ 1	6'592.00	MWh
Holzessel 4,2 MW	WMZ 2	1'128.00	MWh
Holzessel 4,2 MW	WMZ 3	411.02	MWh
ORC-Kondensator	WMZ 4		
HT-"Not" WT	WMZ 5		
NT-"Not" WT	WMZ 6		
Total erzeugte erneuerbare Wärme aus Holz	WMZ 1+2+3+7	9'441.48	MWh
Wärmerückgewinnung Abgase	WMZ 8	1'356.55	MWh
Total erzeugte fossile Wärme aus Öl	WMZ 9	563.03	MWh
Total eingespiesene Abwärme von ARA	WMZ 10	374.80	MWh
Total produziert Wärme		11'735.86	MWh
Wärmelieferungen an alle Kunden (Messung in den Übergabestationen)	HG _{YTOT}	9'121.16	MWh
Wärmeabgabe aus der Zentrale ins Netz	WMZ 11	8'646.82	MWh
Wärmeabgabe aus der Zentrale ins Netz	WMZ 12	1'576.83	MWh
Wärmeabgabe aus der Zentrale an ARA	WMZ 13	0.46	MWh
Total Wärmeabgabe aus der Zentrale	WMZ 11+12+13	10'224.11	MWh
Leitungsverluste im Netz = <i>Bei den Kunden gemessene Wärmeabgabe zu Abgabe aus der Zentrale (WMZ11+12+13)</i>		10.8%	
Interne Leitungsverluste in der Heizzentrale = <i>Abgabe Zentrale (WMZ11+12+13) zu Produktion in der Zentrale (WMZ 1+2+3+7+8+9+10)</i>		12.9%	
Gesamtverlust = <i>Bei den Kunden gemessene Wärmeabgabe zu Produktion in der Zentrale (WMZ 1+2+3+7 +8+9+10)</i>		22.3%	
Anteil erneuerbare Wärme	p_{Holz}	95.20%	
Anteil fossile Wärme	$1 - p_{\text{Holz}}$	4.80%	
Nutzungsgrad Ölkesselanlage	η_{th}	85%	
Emissionsfaktor Oel	EF_{CO_2}	0.000265	t CO ₂ /kWh
Emissionsfaktor Oel	EF_{CO_2}	0.00265	tCO ₂ /l
Primärenergieeinsatz (Holz)		14'031	Sm ³
Primärenergieeinsatz (Heizöl)		71'965	Liter
Emissionsberechnung			
Referenzemissionen (8RE)		1'981	t CO ₂
Projektemissionen (PE)		191	t CO ₂
Emissionsreduktion (ER)		1'790	t CO ₂

4.5 Prozess- und Managementstruktur

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

- Ja
 Nein

Die Daten werden stetig gemessen, gespeichert und durch die verantwortliche Person bei SAK periodisch überprüft. Für den vorliegenden Monitoringbericht werden die aggregierten Daten bei SAK und Axpo plausibilisiert bevor sie für den Bericht verwendet werden. Die Grundlagedaten werden bei SAK archiviert.

Verantwortlichkeiten

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

- Ja
 Nein

Datenerhebung	St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK)
Kontakt	Severin Dosch, Vadianstrasse 5, St. Gallen, 9001
Verfasser Monitoringbericht	Axpo Solutions AG St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK)
Kontakt	Christoph Buholzer, Axpo Solutions Parkstrasse 23, 5401 Baden, 056 299 67 42, christoph.buholzer@axpo.com Daniela Eisenhut, SAK, Vadianstrasse 5, 9000 St. Gallen, 071 229 51 5, Daniela.Eisenhut@sak.ch
Qualitätssicherung	St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK) Axpo Solutions AG
Kontakt	Adriano Tramèr, SAK, Vadianstrasse 5, 9000 St. Gallen, adriano.tramer@sak.ch Christoph Buholzer, Axpo Solutions Parkstrasse 23, 5401 Baden, 056 299 67 42, christoph.buholzer@axpo.com
Datenarchivierung	St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK)
Kontakt	Daniela Eisenhut, SAK, Vadianstrasse 5, 9000 St. Gallen, 071 229 51 5, Daniela.Eisenhut@sak.ch

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Emissionsreduktion berechnet sich aus der Differenz der Referenzemission und der Projektemission, siehe Montoringdaten_2017.xlsx und Montoringdaten_2018.xlsx

5.2 Wirkungsaufteilung

Gemäss Verfügung Übergangslösungen vom 02. Oktober 2014 muss bis zum Ende der siebenjährigen Kreditierungsperiode keine Wirkungsaufteilung vorgenommen werden.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr ⁹	<i>Erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO₂eq</i>	<i>Anrechenbare Emissionsverminderungen mit Wirkungsaufteilung in t CO₂eq</i>
Kalenderjahr: 2017	1789	1789
Kalenderjahr: 2018	1790	1790

⁹ 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.

5.4 Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Kalenderjahr ¹⁰	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ¹¹ ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2013	284	589	
2. Kalenderjahr: 2014	801	3'942	
3. Kalenderjahr: 2015	1451	5'766	
4. Kalenderjahr: 2016	1897	8'221	
5. Kalenderjahr: 2017	1789	10'675	
6. Kalenderjahr: 2018	1790	11'781	
7. Kalenderjahr: 2019		11'781	
8. Kalenderjahr: 2020		8'836	

In den Abschätzungen im PDD des Projektbündels wurden diverse Annahmen getroffen für den gestaffelten Ausbau und die sukzessive Anbindung der Wärmekunden an die verschiedenen Wärmeverbunde. Für den WV Wittenbach wurden damals 2'176 tCO₂e pro Jahr für die Reduktion im 3. Betriebsjahr und ff. angenommen. Der aktuelle Wert liegt tiefer, weil die angeschlossene Leistung von 4,6 kW zu den angestrebten 5,5 kW Anschlussleistung noch nicht erreicht wurde.

¹⁰ 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.

¹¹ 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.

6 Wesentliche Änderungen

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

- Ja
- Nein

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 einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1. Im Anhang A2 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.

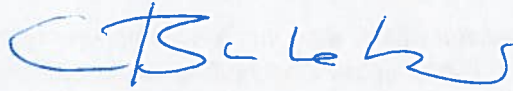
Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)			(im Auftrag der <i>[Auftraggeber]</i>)

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 bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A3. Im Anhang A4 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.

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
22.11.2019	Christoph Buholzer 

Anhang

Alle Anhänge des Monitoringberichts werden bei der Geschäftsstelle ausschliesslich elektronisch via Internet-Anwendungen eingereicht (keine Datenträger per Post mitschicken, bei grossem Datenvolumen die Geschäftsstelle in der E-Mail um eine Transfermöglichkeit anfragen).

Anhänge A1 bis A4 müssen nur eingereicht werden, wenn unter Abschnitt 8.1 die Veröffentlichung von geschwärzten Fassungen angekreuzt wurden. Damit die zu veröffentlichten Dateien gefunden und konsultiert werden, sollten sie Volltextsuche erlauben.

In diesem Dokument in den folgenden Abschnitten nur den Namen der entsprechenden Datei eintragen, welche als Anhang der E-Mail an die Geschäftsstelle zur Einreichung des Gesuches versendet wird.

A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]

A2. Begründung für Schwärzungen Monitoringbericht

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]

A3. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]

A4. Begründung für Schwärzungen Verifizierungsbericht

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]

A5. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.

(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter)

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]

A6. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten

(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]

A7. Unterlagen zum Monitoring.

(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]

A8. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]

A9. Unterlagen zur wesentlichen Änderungen

Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]