

0184 SwissCo Services
AG Ersatz Dampferzeuger + Abwärmenutzung

Monitoringbericht vom **15.01.2018** bis **31.12.2018**

Deckblatt

Dokumentversion:	3
Datum:	14.11.2019
Monitoringperiode	1. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	226 Tonnen CO₂eq im Jahr 2018;
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ¹	1096 - Stiftung Klimaschutz und CO ₂ -Kompensation KliK CH-100-1096-0
Gesuchsteller (Unternehmen) ²	SwissCo Services AG
Name, Vorname	Herr Dr. Heller, Hans-Ulrich
Strasse, Nr.	Bahnhofstrasse 14
PLZ, Ort	4334 Sisseln
Projektentwickler (Unternehmen)	Neosys AG Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen
Name, Vorname	Herr Martin, Felix
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	+41 32 674 45 16
E-Mail-Adresse	felix.martin@neosys.ch

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	10
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	10
4.3	Parameter und Datenerhebung	12
4.3.1	Fixe Parameter	12
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	13
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	15
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen.....	16
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten	16
4.5	Prozess- und Managementstruktur	16
4.6	Umsetzung des Programms	17
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	18
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	18
5.2	Wirkungsaufteilung	18
5.3	Übersicht.....	18
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	18
6	Wesentliche Änderungen.....	20
7	Sonstiges	21
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	22
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	22
8.2	Unterschriften	23
	Anhang	24

1 Formale Angaben

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

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

Monitoringbericht in dem Anpassung statt fand	Kapitel in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 15.01.2018 bis 31.12.2018)	Kapitel 4.2	Änderung Parameterbezeichnung "WB ₀ " auf den von SwissCo verwendeten Namen "Z2". Gilt für alle zukünftigen MB.
		Änderung Parameter WB ₁ bis WB ₆ auf Z1. Die Parameter WB _x werden nicht gemessen, sondern die gesamte abgegebene Wärme mit Z1. Gilt für alle zukünftigen MB
		WB _{Heiz} wird neu aus Z1 und Z2 berechnet und nicht wie in der Projektbeschreibung angegeben gemessen. Formel: $WB_{Heiz} = Z1 - Z2$ Gilt für alle zukünftigen MB
		Der Parameter ET (Gesamt-Stromverbrauch) wird neu nicht mehr im Monitoring berücksichtigt. Die im Monitoringkonzept gemachten Annahmen hinsichtlich Gesamtstromverbrauch waren falsch. Gilt für alle zukünftigen MB

1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

Zwei FARs wurden im Validierungsbericht verfasst, die nicht in der Verfügung aber in der Projektbeschreibung im Kapitel "Anmerkungen zum Eignungsentscheid" aufgeführt sind.

FAR 1 (aus Projektbeschreibung, Kapitel 8)		Erledigt
Ref. Nr. -	-	
Offene Frage (-) Der Umsetzungsbeginn des Projektes hat zur Zeit der Validierung noch nicht statt-gefunden. Die entsprechenden Belege müssen in der ersten Monitoringperiode nachgereicht und in der Erstverifizierung geprüft werden.		
Antwort Gesuchsteller (12.03.2019) Der Umsetzungsbeginn wird in Kapitel 2.2 belegt.		

FAR 2 (aus Projektbeschreibung, Kapitel 8)		Erledigt
Ref. Nr. -	-	
<p>Offene Frage (-)</p> <p>Es ist eine Betriebsbewilligung für die elektrische Prozessdampferzeugung durch den Kanton erforderlich. Diese Betriebsbewilligung soll im Rahmen der Erstverifizierung geprüft werden."</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (31.10.2019)</p> <p>Eine eigentliche Betriebsbewilligung für den Betrieb des Dampferzeugers wurde nicht ausgestellt. Betriebsbewilligungen werden i.d.R. für Betriebe ausgestellt und nicht für einzelne Komponenten eines Betriebs. Der Zweck von FAR 2 war die Sicherstellung, dass der Betrieb eines elektrischen Dampferzeugers im Kanton Aargau nicht verboten ist.</p> <p>Der Dampferzeuger ist in der Schweiz zugelassen (vgl. A5_Stellungnahme zur Produktzulassung-signed.pdf). Am 29.1.2019 wurde der Dampferzeuger vom SVTI Kesselinspektorat geprüft (vgl. A5_SVTI Bericht 29.01.2019.pdf). Es wurden keine Mängel festgestellt.</p> <p>N.B. Zum Zeitpunkt der Inspektion war der Dampferzeuger defekt. Dies wurde auch im Inspektionsbericht so festgehalten.</p> <p>Zusätzlich wurde auch die Abteilung Energie des Kantons Aargau kontaktiert. Der Betrieb des elektr. Dampferzeugers wurde als legal bestätigt. Das Telefonat wurde in Form einer Telefonnotiz, welche vom Kanton bestätigt wurde, festgehalten und dem Monitoringbericht beigelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A5_Telefonnotiz-SwissCo docx.msg - A5_Telefonnotiz-SwissCo_Kt-AG.pdf <p>Der Betrieb des elektrischen Dampferzeugers im Kanton Aargau ist legal.</p>		

1.3 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	06.03.2018
Datum und Version der Projekt-/Programm-beschreibung	Version 1.5 vom 11.11.2017
Monitoring-Zeitraum	Monitoring von 15.01.2018 bis 31.12.2018
Monitoringperiode	1. Monitoringperiode

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Das Projekt besteht aus dem Ersatz des Heizöl-betriebenen Dampferzeugers für die pharmazeutische Produktion mit einem elektrisch betriebenen Dampferzeuger. Gleichzeitig wurde die Komfortwärmeversorgung der Gebäude am Standort umgestellt, sodass die Abwärme aus dem Produktionsprozess genutzt wird. Damit konnte zusätzlich eine Heizöl-betriebene Heizanlage ausser Betrieb genommen werden.

Das Projekt ist ein Einzelprojekt des Typs "4.1 Brennstoffwechsel für Prozesswärme".

Änderungen gegenüber Projektbeschreibung: Das Projekt wurde so realisiert, wie geplant und in der Projektbeschreibung beschrieben. Änderungen wurden in der Monitoringmethode vorgenommen. Diese sind in Kapitel 1.1. und Kapitel 4 beschrieben.

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	01.04.2017	08.08.2017	Beleg Umsetzungsbeginn: Anhang A5 Grund Verspätung: Die Investition musste durch den Hauptsitz bewilligt werden. Dies führte zu einer Verzögerung.
Wirkungsbeginn ⁴	01.07.2017	15.01.2018	Die gleichen Gründe gelten wie für den Umsetzungsbeginn.
Beginn Monitoring	01.07.2017	15.01.2018	-
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)

- 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 in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Begründung: Es wurden keine Finanzhilfen bezogen.

3.2 Doppelzählungen

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung)? 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 in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

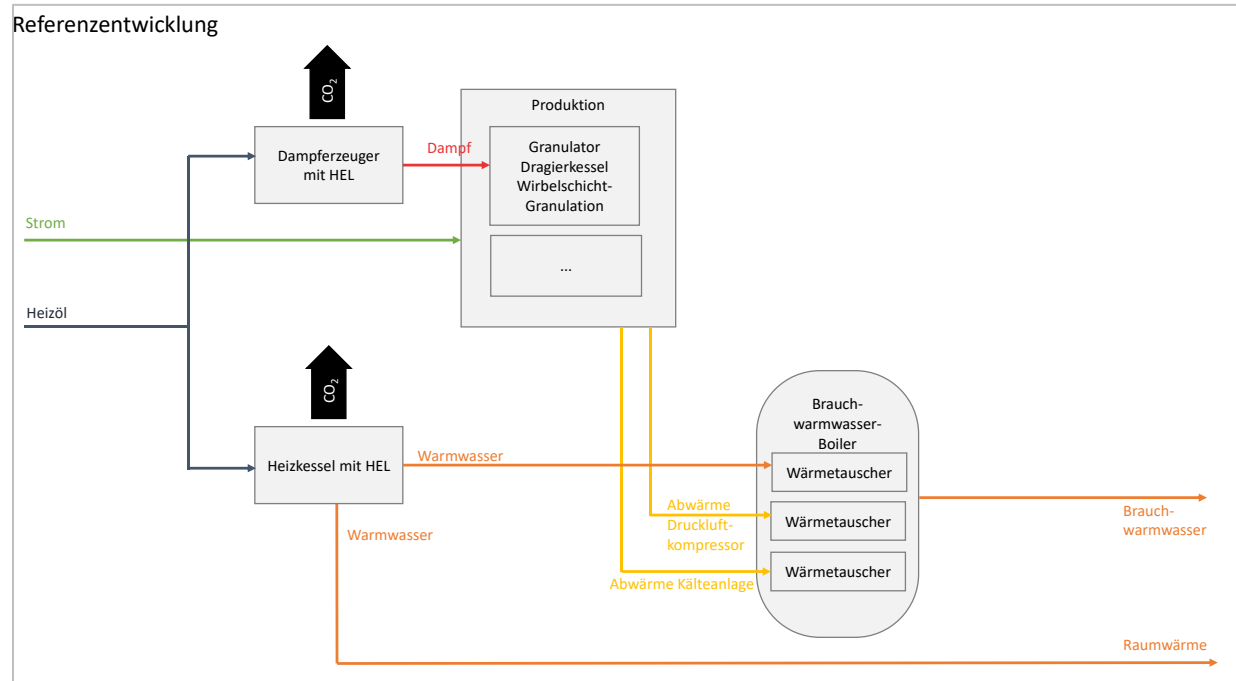
⁶ von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

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

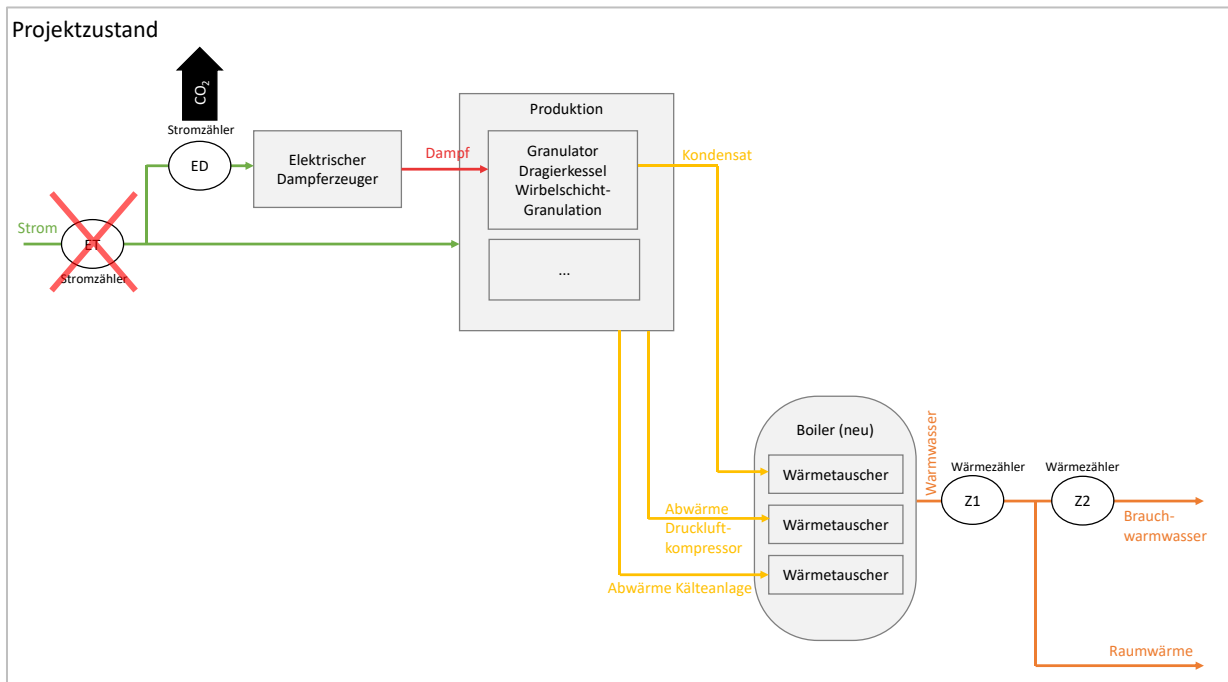
Mit der Realisierung des Projekts und der Inbetriebnahme des elektrischen Dampferzeugers wurden die Messpunkte insbesondere bezüglich Wärmeabgabe konkretisiert. Deshalb wurde für das vorliegende Monitoring je ein Schema für den Projektzustand und den Referenzzustand gezeichnet, welche die Energieflüsse transparent darstellen. Zudem wurde die Monitoringmethode bezüglich Gesamtstromverbrauch angepasst.

Referenzzustand: Wärme- und Dampferzeugung mittels HEL. Nutzung von Abwärme für das Brauchwarmwasser.



Projektzustand: Dampferzeugung mittels Strom (Messung ED), Nutzung des Dampfkondensats zur Erzeugung von Komfortwärme und Brauchwarmwasser (Parameter Z1 und Z2). Da das Brauchwarmwasser schon im Referenzfall mehrheitlich mittels Abwärme erzeugt wurde, ist die Erzeugung des Brauchwarmwassers im Referenzfall CO₂-neutral.

In der Projektbeschreibung war die Messung des gesamten Stromverbrauchs für die Berechnung der Projektemissionen vorgesehen. In der aktualisierten Monitoringmethode wird dieser Parameter nicht mehr gebraucht. Vgl. Erläuterung unten.



Die Bezeichnung der Messpunkte hat sich im Vergleich zur Projektbeschreibung wie folgt geändert:

Projekt- beschreibung (PB)	Monitoring- bericht	Kommentar
ET	-	ET (Stromverbrauch der gesamten Produktionsanlage) wird nicht mehr gebraucht (vgl. unten)
ED	ED	Bezeichnung von ED (Elektrizitätsbezug Dampferzeuger) bleibt gleich
WB ₀ (im Monitoring- Excel der PB)	Z2	Mit WB ₀ wird die Wärme ausgewiesen, die schon im Referenzfall aus Abwärme gewonnen wurde. Vgl. Kommentar in der Projektbeschreibung auf Seite 18. Diese Wärme generiert keine Emissionsreduktionen
WB _{Heiz}	Z1	Die Wärme wird für die Erzeugung von Komfortwärmebezüger und Warmwasser verwendet. Diese Wärme wird mittels Parameter Z1 gemessen und nicht wie im Monitoring-Excel der Projektbeschreibung angenommen, aus WB ₁ bis WB ₆ berechnet.
WB ₁ bis WB ₆ (im Monitoring- Excel der PB)	Berechnung: Z1 - Z2	Wärmemenge an Komfortwärmebezüger. Diese Wärme wird nicht gemessen, sondern aus Z1 und Z2 gerechnet.

Änderung Berücksichtigung Gesamt-Stromverbrauch im Monitoring

In der Monitoringmethode, welche in der Projektbeschreibung beschrieben ist, wird der Stromverbrauch der gesamten Produktionsanlage (Parameter ET) für die Berechnung der Projektemissionen verwendet. Im Referenzszenario hingegen wird dieser nicht berücksichtigt. Dieser Ansatz wurde zum Zeitpunkt der Erstellung der Projektbeschreibung aus zwei Gründen gewählt:

- 1) Es wurde davon ausgegangen, dass der Stromverbrauch der gesamten Produktionsanlage um ein vielfaches kleiner sein wird als der Stromverbrauch des Stromdampferzeugers. Wird

der gesamte Stromverbrauch für die Berechnung der Projektemissionen verwendet, ist der Ansatz konservativ.

- 2) Der Ansatz in Punkt 1) wurde gewählt, um nicht weiter abklären zu müssen, ob der Wechsel von HEL-Dampferzeuger zu Stromdampferzeuger einen Einfluss auf den gesamten Stromverbrauch haben kann (abgesehen vom Stromverbrauch des Stromdampferzeugers)

Mit dem Monitoring des Jahres 2018 hat sich nun herausgestellt, dass der tatsächliche Stromverbrauch des Stromdampferzeugers nur ca. 12% des gesamten Stromverbrauchs ausmacht, dass also die Annahme in Punkt 1) gerade gegenteilig ist! Der gesamte Stromverbrauch wird damit zu einem CO₂-relevanten Parameter, der nicht vernachlässigt werden kann.

Unter dieser Voraussetzung wurde im Rahmen des vorliegenden Monitorings mit SwissCo diskutiert, ob der gesamte Stromverbrauch geändert hat aufgrund des Wechsels des Dampferzeugers. Gemäss Aussage von SwissCo ist dies nicht der Fall, da die Produktionsanlagen in keiner Weise geändert haben und die Produktionsanlagen unabhängig vom Dampferzeuger in einem wohldefinierten Zustand betrieben werden. Im beigelegten SanKey-Diagramm (Beilage A7_0253_SwissCo_Services_Sisseln_E_Sanky_2015_Oel.Png, dasselbe wie in der Projektbeschreibung) sind die verschiedenen Strombezüge ersichtlich. Der Dampferzeuger selbst benötigt keinen Strom (abgesehen vom Strom des neuen Dampferzeugers). Der Dampf wird für die Granulation und Dragierung benötigt. Diese Prozesse haben sich nicht geändert. Es kann also ausgeschlossen werden, dass der Strombedarf der Produktion oder von nachgelagerten Prozessen (Kältemaschine) aufgrund des Wechsels des Dampferzeugers anderen Strombedarf ausweisen.

- ➔ **Die Monitoringmethode wird so angepasst, dass der gesamte Strombedarf der Produktionsanlage nicht mehr berücksichtigt wird, da dieser sowohl im Referenzfall wie auch im Projekt gleich bleibt.**

Belege:

- A7_0253_SwissCo_Services_Sisseln_E_Sanky_2015_Oel.Png

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Messung des Energieverbrauchs. Darauf basierend werden die Referenz- und Projektemissionen berechnet. Die Messpunkte sind im Kapitel 4 dargelegt, diese wurden wie dort beschrieben teilweise angepasst.

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?

- Ja
 Nein

Angabe in Projekt-/Programmbeschreibung	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Bezeichnung WB ₀	Bezeichnung neu Z2	Parameternamen angepasst. Siehe Kapitel 4.
Parameter WB ₁ bis WB ₆ (in Monitoring-Excel der PB)	Bezeichnung Z1	Diese Parameter werden nicht gemessen, sondern die gesamte abgegebene Wärme mit Z1. Siehe Kapitel 4.
WB _{Heiz} wird als Messwert zur Berechnung der RE aufgeführt	WB _{Heiz} wird aus Z1 und Z2 berechnet	Siehe Kapitel 4
Berücksichtigung Gesamt-Stromverbrauch ET im Projektfall	Gesamt-Stromverbrauch ET wird im Projektfall nicht berücksichtigt.	Die im Monitoringkonzept angenommenen Annahmen hinsichtlich Gesamtstromverbrauch waren falsch. Siehe Kapitel 4.

Emissionen der Referenzentwicklung:

$$RE = \left[\frac{ED \times EtaD_S}{EtaD_{HEL}} + \frac{Z1 - Z2}{UF_{HEL}} \times R_{30} \right] \times EF_{HEL}$$

mit

<i>RE</i>	: Emissionen der Referenzentwicklung	[tCO ₂ e/a]	berechnet
<i>ED</i>	: Elektrizitätsbezug Dampferzeuger	[MWh/a]	Messwert
<i>EtaD_S</i>	: Wirkungsgrad elektr. Dampferzeuger	[-]	Fixer Parameter
<i>EtaD_{HEL}</i>	: Wirkungsgrad fossiler Dampferzeuger	[-]	Fixer Parameter
<i>Z1</i>	: Wärme an Komfortwärmeheizkörper und Brauchwarmwasser	[MWh/a]	Messwert
<i>Z2</i>	: Wärme an Brauchwarmwasser	[MWh/a]	Messwert
<i>UF_{HEL}</i>	: Wirkungsgrad der Ölheizung	[-]	Fixer Parameter
<i>R₃₀</i>	: Absenkungsfaktor	[-]	Fixer Parameter
<i>EF_{HEL}</i>	: Emissionsfaktor Heizöl	[tCO ₂ e/MWh]	Fixer Parameter

Emissionen des Projekts:

$$PE = ED \times EF_S$$

mit

<i>PE</i>	: Projektemissionen	[tCO ₂ e/a]	berechnet
<i>ED</i>	: Elektrizitätsbezug Dampferzeuger	[MWh/a]	Messwert
<i>EF_S</i>	: Emissionsfaktor Strom	[tCO ₂ e/MWh]	Fixer Parameter

Emissionsreduktionen:

$$ER = RE - PE$$

mit

<i>ER</i>	: Emissionsreduktionen	[tCO ₂ e/a]	berechnet
<i>RE</i>	: Emissionen der Referenzentwicklung	[tCO ₂ e/a]	berechnet
<i>PE</i>	: Projektemissionen	[tCO ₂ e/a]	berechnet

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	EF _s
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor des verwendeten Stroms
Wert	0.0281
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Vollzugsmitteilung BAFU

Fixer Parameter	EF _{HEL}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Wert	0.265
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Vollzugsmitteilung BAFU

Fixer Parameter	EtaD _s
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad der Umwandlung von Strom in Wärme (Dampf) im elektrischen Dampferzeuger
Wert	0.98
Einheit	---
Datenquelle	Angabe des Herstellers. Der angenommene Wert ist konservativ. Da beim elektrischen Dampferzeuger keine Abgasverluste durch warme Abgase entstehen (Hauptquelle von Verlusten), sondern nur Strahlungsverluste, werden in der Praxis Werte von > 98.5% erreicht (vgl. Anhang A5-15 der Projektbeschreibung).

Fixer Parameter	EtaD _{HEL}
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad der Umwandlung von Heizöl in Wärme (Dampf) im fossil betriebenen Dampferzeuger
Wert	0.90
Einheit	---
Datenquelle	Planungshandbuch Dampferzeuger, Anhang A5-13 der Projektbeschreibung Es wird mit einem neuen typischen fossil betriebenen Dampferzeuger gerechnet.

Fixer Parameter	UF _{HEL}
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad der typischen neuen Heizöl-Feuerung
Wert	0.85
Einheit	---
Datenquelle	Vollzugsmitteilung BAFU

Fixer Parameter	R ₃₀
Beschreibung des Parameters	Absenkungsfaktor für Mehrfamilienhäuser oder Nichtwohnbauten im Falle des Ersatzes einer Heizzentrale
Wert	Baujahr der Heizzentrale: 1987. D.h. R30 = 0.7
Einheit	-
Datenquelle	Vollzugsmitteilung BAFU

4.3.2 Dynamische⁸ Parameter und Messwerte

Messwert / dynamischer Parameter	ED Elektrizitätsbezug des elektrischen Dampferzeugers
Beschreibung des Parameters	Der Stromverbrauch des elektrischen Dampferzeugers wird mit einem separaten Stromzähler gemessen, welcher keine anderen Verbraucher mitmisst. Der Zähler läuft kontinuierlich und wird periodisch von Hand abgelesen. Die Werte werden in einem Erfassungsblatt dokumentiert/gespeichert und jährlich ausgewertet ins Monitoringblatt übertragen.
Wert	637.76
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Stromzähler
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Stromzähler
Beschreibung Messablauf	Ablezen der Menge vor Ort
Kalibrierungsablauf	MID-konform. Gemäss gesetzlichen Vorschriften.
Genauigkeit der Messmethode	Hoch. Genauigkeitsklasse 1 = Max Fehler 1%
Messintervall	Kontinuierlich / periodisch mind. 1x pro Jahr
Verantwortliche Person	Herr Rainer Haidorfer

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

Messwert / dynamischer Parameter	Z1 (neu)
Beschreibung des Parameters	Wärme an Komfortwärmeheizkörper und Brauchwarmwasser
Wert	321.13
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmzähler
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler
Beschreibung Messablauf	Ablesen der Menge vor Ort
Kalibrierungsablauf	MID-konform. Gemäss gesetzlichen Vorschriften.
Genauigkeit der Messmethode	Hoch.
Messintervall	Kontinuierlich / periodisch mind. 1x pro Jahr
Verantwortliche Person	Herr Rainer Haidorfer

Messwert / dynamischer Parameter	Z2 (neu)
Beschreibung des Parameters	Wärme an Brauchwarmwasser
Wert	47.76
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmezähler
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler
Beschreibung Messablauf	Ablesen der Menge vor Ort
Kalibrierungsablauf	MID-konform. Gemäss gesetzlichen Vorschriften.
Genauigkeit der Messmethode	Hoch. Genauigkeitsklasse 1 = Max Fehler 1%
Messintervall	Kontinuierlich / periodisch mind. 1x pro Jahr
Verantwortliche Person	Herr Rainer Haidorfer

Messwert / dynamischer Parameter	ET Elektrizitätsbezug der gesamten Produktionsanlage
Beschreibung des Parameters	Der Parameter ET wird nicht mehr benötigt. Siehe Kapitel 4.
Wert	
Einheit	
Datenquelle	
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	

Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

Messwert / dynamischer Parameter	WB_{Heiz} Totale an Radiatoren bzw. Heizkörper abgegebene Wärmemenge aus dem Produktionssystem (Kondensatoren, Kühler, Kompressoren etc.).
Beschreibung des Parameters	Wird neu berechnet aus Z1 und Z2
Wert	
Einheit	
Datenquelle	
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Folgende Plausibilisierungen sind gemäss Projektbeschreibung vorgesehen:

- Vergleich ET mit dem Energieverbrauch vor der Projektrealisierung. Dabei wird mit den Produktionsmengen skaliert.
- Vergleich ED mit dem Energieverbrauch vor der Projektrealisierung (Umstellung auf Elektro-Dampferzeuger). Dabei wird mit den Produktionsmengen skaliert.
- Vergleich WB_{Heiz} mit dem Wärmeverbrauch vor der Projektrealisierung.

Die in der Projektbeschreibung vorgeschlagene Plausibilisierung entspricht dem Vergleich der Messwerte mit der Prognose. Dieser Vergleich wird im Kapitel 6 behandelt.

Keine weiteren Plausibilisierungen sind vorgesehen.

Sind die alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Begründung: Siehe Kapitel 6.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Entsprechen die Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung.

Prüfung nicht vorgesehen

Ja

Nein

4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

			Jahr	
Parameter	Grösse	Einheit	2017	2018
Umsetzungsbeginn		Datum	8.8.17	
Wirkungsbeginn		Datum		15.1.18

Dynamische und Messparameter				
Elektrizitätsbezug des Dampferzeugers	ED	MWh		637.76
Abgegebene Wärme gesamt	Z1	MWh		321.13
Abgegebene Wärme Brauchwarmwasser	Z2	MWh		47.76

Quelle:

- A7_Messdaten_Zählerstände 2018_v2.xlsx

4.5 Prozess- und Managementstruktur

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?

Ja

Nein

Datenerhebung und Plausibilisierung der Monitoringdaten des Projektes bzw. der Vorhaben eines Programms:

Datenerhebung durch Herrn Rainer Haidorfer. Plausibilisierung durch Herrn Rainer Haidorfer, Frau Corinne Säuberli und CO2-bezogen durch Neosys AG, Herr Felix Martin

Erstellung Monitoringbericht:

Durch Neosys AG, Herr Felix Martin

Qualitätssicherung:

Datenerhebung: Herr Rainer Haidorfer, QS durch Frau Corinne Säuberli.

Datenarchivierung:

10 Jahre bei SwissCo und Neosys AG.

Verantwortlichkeiten

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

- Ja
 Nein

Datenerhebung	SwissCo Services AG, Bahnhofstrasse 14, 4334 Sisseln
Kontakt	Herr Rainer Haidorfer, 062 866 41 92, rainer.haidorfer@aenova-group.com

Verfasser Monitoringbericht	Neosys AG, Privatstrasse 10, 4563 Gerlafingen
Kontakt	Herr Felix Martin, 032 674 45 16, felix.martin@neosys.ch

Qualitätssicherung	SwissCo Services AG, Bahnhofstrasse 14, 4334 Sisseln
Kontakt	Frau Corinne Säuberli, 062 866 41 54, corinne.saeuberli@aenova-group.com

Datenarchivierung	SwissCo Services AG, Bahnhofstrasse 14, 4334 Sisseln Neosys AG, Privatstrasse 10, 4563 Gerlafingen
Kontakt	Herr Rainer Haidorfer, 062 866 41 92, rainer.haidorfer@aenova-group.com Frau Corinne Säuberli, 062 866 41 54, corinne.saeuberli@aenova-group.com Herr Felix Martin, 032 674 45 16, felix.martin@neosys.ch

4.6 Umsetzung des Programms

-

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Berechnungen sind im Excel "Monitoring-Formular-SwissCo" zu finden.

5.2 Wirkungsaufteilung

Keine Wirkungsaufteilung

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr ⁹	<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
Kalenderjahr: 2018	226	226

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

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.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

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: 2017	0	252	Der Wirkungsbeginn hat sich bis 2018 verzögert.
2. Kalenderjahr: 2018	226	522	-57%. Siehe Kapitel 6
3. Kalenderjahr: 2019		541	
4. Kalenderjahr: 2020		559	
5. Kalenderjahr: 2021		578	
6. Kalenderjahr: 2022		596	
7. Kalenderjahr: 2023		614	
8. Kalenderjahr: 2024		154	

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

Vergleich tatsächlicher Verbrauch ED mit Prognose: -61%

(Quelle: Datei Monitoring-Formular, Blatt Monitoring, Zeile 43)

Der tiefe Strom-Verbrauch für den Dampferzeuger lässt sich wie folgt erklären:

- Die Prognose in der Projektbeschreibung basiert auf die Werte im SanKey-Diagramm (Anhang zur Projektbeschreibung). In diesem ging man von einer Energiemenge von 1616 MWh als HEL-Input aus. Dieser Wert ist im Vergleich zu 2017 (~1400 MWh) und 2016 (~1300 MWh) zu hoch angesetzt.
- In der Prognose wurde ein moderates Wachstum miteingerechnet. Dieses fand nicht statt, sondern eher eine Abnahme.
- Der Kesselwirkungsgrad des alten HEL-Dampfkessels war vermutlich tiefer als in der Projektbeschreibung angenommen. Die Berechnungen wurden auf Basis des Energieinputs in den HEL-Dampferzeuger gemacht, da keine Messungen der Nutzenergie vorliegen. Dadurch wurde der Nutzenergie-Bedarf zu hoch geschätzt.

Diese drei Effekte erklären die Abweichung gegenüber der Prognose.

Vergleich tatsächlicher Wärmeabgabe Z1 mit Prognose: -40%

(Quelle: Datei Monitoring-Formular, Blatt Monitoring, Zeile 47)

Der Wärmebedarf wurde für die Prognose abgeschätzt. Es bestanden keine Messungen, die man der Prognose zugrunde legen konnte. Vermutlich wurde die Wärme für Heizzwecke und Brauchwarmwasser deutlich überschätzt. Es wurden damals die Werte des SanKey-Diagramms übernommen (vgl. Anhang A7_0253_SwissCo_Services_Sisseln_E_Sanky_2015_Oel.Png).

Abweichung Emissionsverminderungen: -57%

(Quelle: Datei Monitoring-Formular, Blatt Monitoring, Zeile 34)

Die Abweichung der Emissionsreduktionen gründet in der Abweichung der benötigten Energie und in der ungenauen Prognose des Energiebedarfs für die Raumwärme und das Brauchwarmwasser. Siehe Begründung oben.

Wirtschaftlichkeitsanalyse:

Abweichung Investitionen: +15%

(Quelle: Datei Monitoring-Formular, Blatt Monitoring, Zeile 55)

Die Abweichung ist im Rahmen der Prognosegenauigkeit. Siehe Dokument Kostenvergleich in A9, in welchem Offert-Beträge und tatsächliche Kosten gegenübergestellt sind.

Abweichung Kosten jährlicher Unterhalt 2018: -100%.

(Quelle: Datei Monitoring-Formular, Blatt Monitoring, Zeile 60)

Da im 2018 der neue Dampferzeuger in Betrieb genommen wurde, fielen noch keine Unterhaltskosten an.

Abweichung Stromkosten: -63%

(Quelle: Datei Monitoring-Formular, Blatt Monitoring, Zeile 65 und 68)

Es gelten die gleichen Begründungen wie im Kapitel Plausibilisierung angegeben. Die restlichen 2% sind auf den Unterschied des Strompreises zurückzuführen.

Die wesentlichen Änderungen im Bereich der Emissionsverminderungen und Wirtschaftlichkeit sind auf eine zu optimistische Prognose des Produktionsvolumens der SwissCo und auf eine ungenaue Prognose der benötigten Energie für Raumwärme und Brauchwarmwasser zurückzuführen. Das Projekt wurde gemäss Projektbeschreibung umgesetzt. Eine erneute Überprüfung des Projekts ist nicht nötig.

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

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)	1.0	14.11.2019	INFRAS (im Auftrag der SwissCo Services 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 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

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Anhang

- A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht
Keine
- A2. Begründung für Schwärzungen Monitoringbericht
Keine
- A3. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht
Keine
- A4. Begründung für Schwärzungen Verifizierungsbericht
Keine
- A5. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter)
Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle:
- A5_1175-1 - FB-970 - Inbetriebnahmeprotokoll_Teil02_original.pdf
 - A5_Bestellung-Dampferzeuger.pdf
 - A5_Rechnung Inbetriebnahme Schneider Kessel_Dampferzeuger SwissCo.pdf
 - A5_Stellungnahme zur Produktzulassung-signed.pdf
 - A5_SVTI Bericht 29.01.2019.pdf
 - A5_Telefonnotiz-SwissCo docx.msg
 - A5_Telefonnotiz-SwissCo_Kt-AG.pdf
- A6. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)
Keine
- A7. Unterlagen zum Monitoring.
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)
Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle:
- A7_0253_SwissCo_Services_Sisseln_E_Sanky_2015_Oel.Png
 - A7_Messdaten_Zählerstände 2018_v2.xlsx
 - A7_Monitoring-Formular_SwissCo_v3.xlsx
 - A7_Verbrauch Heizöl, Strom.xlsx
- A8. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
Keine
- A9. Unterlagen zur wesentlichen Änderungen
Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle:
- A9_170831_Stromliefervertrag EWZ.pdf
 - A9_Kostenvergleich Investitionskosten Dampferzeuger v5.xlsx
 - A9_Stromrechnung Juli 2018.pdf