

0028 Abwasserwärmenutzung Überbauung Hofmatt, Hagendorn

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: Monitoring von 01.01.2015 bis 31.12.2016

Dokumentversion: V3

Datum: 12.2.2018

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	Kontaktdaten und Kontoangaben für Ausstellung der Bescheinigungen	3
1.4	Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm	3
2	Angaben zum Projekt	5
2.1	Beschreibung des Projekts	5
2.2	Umsetzung des Projekts	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	8
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	11
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen	11
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten	12
4.5	Prozess- und Managementstruktur	12
4.6	Umsetzung des Programms	13
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	14

Diese Vorlage der Geschäftsstelle Kompensation beruht auf der Version v1.1 / März 2017.

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>

Monitoringbericht

5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	14
5.2	Wirkungsaufteilung	14
5.3	Übersicht.....	14
6	Wesentliche Änderungen.....	15
6.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse	15
6.2	Hemmnisanalyse	16
6.3	Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	16
7	Sonstiges	17

Anhang

A.1 Belege für Angaben zum Projekt.

- Verfügung Periode 2014: 0028_Ausstellung_Bescheinigungen_Verfügung.pdf
- Verifizierungsbericht Periode 2014: 2015-09-21_Verifizierungsbericht_Hofmatt.pdf
- Verfügung Registrierung Bafu inkl. Begleitschreiben: BAFU-Bestätigung.pdf
- Kommunikation mit Bafu: 0028 Fragen PE 16.02.01_neosys.xlsx
- Monitoringbericht Periode 2014: Monitoring-Bericht_V1-3.pdf
- Vertrag GVRZ: Vertrag GVRZ.pdf

A.2 Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten.

- Wirkungsaufteilung: Einmalige Beiträge Kanton und Gemeinde: Beitrag-Kanton.pdf, K1600_Förderbeitrag Cham004.JPG

A.3 Unterlagen zum Monitoring.

- Berechnung Monitoring: Monitoring-Hofmatt_2015-2016_v3.xlsx
- Pläne Heizzentrale: Dispositionsplan-Zentrale.pdf, Prinzipschema.pdf
- Messdaten: Energiekostenberechnung_v3.xlsx, Detail Heizkosten Summary.xlsx
- Belege Strom: "Rechnung dd.mm.jjjj - dd.mm.jjjj.pdf"
- Beleg Zählerstand Wärme: 20171217_104021.jpg, 20171217_104318.jpg

A.4 Unterlagen zur Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen.

-

A.5 Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

-

1 Formale Angaben

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

Monitoringbericht in dem Anpassung statt fand	Kapitel in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring, Kommunikation mit Bafu.	5.2 4.3.1	Für das Projekt wird das verfügte und nicht das revidierte Recht (Revidierte CO2-Verordnung, welche am 1.12.2014 in Kraft getreten ist) angewandt. Dies hat zur Folge, dass <ol style="list-style-type: none"> 1) die Wirkungsaufteilung gemäss Gesamtkostenansatz berechnet wird und keine Unterschrift vom Kanton nötig ist. 2) der Nutzungsgrad der Ölheizung auf 0.95 gemäss Projektbeschreibung bleibt. Siehe Dokument in A1, Fragen PE

1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

Keine offenen FAR.

1.3 Kontaktdaten und Kontoangaben für Ausstellung der Bescheinigungen

Gesuchsteller ¹	EG Hofmatt
Kontaktperson Gesuchsteller	Herr Luzi Hendry Vertreter EG Hofmatt Hofmatt 72, 6332 Hagendorn +41 41 780 48 18 Luzi.hendry@datazug.ch
Kontaktperson für Fragen zum Monitoringbericht	Neosys AG Herr Felix Martin Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ²	Kontoinhaber: Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation Kontonummer: CH-100-1096-0

1.4 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	14.05.2014
Datum und Version der Projektbeschreibung	Version: 3.1 Datum: 4.2.2014
Monitoring-Zeitraum	Monitoring von 01.01.2015 bis 31.12.2016
Monitoring-Zyklus	2. Monitoring

¹ Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

² Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO2-Verordnung

2 Angaben zum Projekt

2.1 Beschreibung des Projekts

Für die Überbauung Hofmatt wurde eine Wärmepumpenheizzentrale gebaut, die die Wärme aus dem gereinigten Abwasser aus der nahegelegenen ARA GVRZ entzieht. Dazu wurde ein kaltes Fernwärmenetz erstellt, das das gereinigte Abwasser über die Heizzentrale Hofmatt führt. Die Rückgabe des abgekühlten Abwassers erfolgt in den Lorzekanal. Die Heizzentrale wird monovalent betrieben.

Das Projekt wurde als Projekt registriert und fällt in die Kategorie 1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme. Für das Projekt gilt das verfügte Recht vor dem 1.12.2014. Siehe A1, Kommunikation PE.

2.2 Umsetzung des Projekts

Nur relevant für Erstverifizierung: Konnte das Projekt bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings oder Ausbau wie in der Projektbeschreibung umgesetzt werden?

Nicht relevant, da keine Erstverifizierung.

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn ³	1.1.2014	21.12.2013	Vgl. Verifizierungsbericht Monitoringperiode 2014
Wirkungsbeginn ⁴	1.10.2014	1.10.2014	Vgl. Verifizierungsbericht Monitoringperiode 2014
Beginn Monitoring	1.10.2014	1.10.2014	Vgl. Verifizierungsbericht Monitoringperiode 2014
Weitere (z.B. Ausbau, Beginn nächster Etappe etc.)	-	-	-

2.3 Standort und Systemgrenze

Nur relevant für Erstverifizierung: Wurde das Projekt am in der Projektbeschreibung Standort umgesetzt?

Nicht Relevant, da keine Erstverifizierung.

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts bzw. der Vorhaben des Programms der in der Projektbeschreibung?

- Ja
 Nein

³ Sofern bereits im Rahmen der Validierung Belege zum Umsetzungsbeginn geprüft wurden, müssen keine Belege beigelegt werden.

⁴ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A.1 beilegen.

2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Projekt technisch dem Projekt gemäss Projektbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. letzten Monitoringbericht?

- Ja
- Nein

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen⁵, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben⁶ in der Projektbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Die EG Hofmatt wurde mit einmaligen, nicht rückzahlbaren Geldleistungen vom Kanton und von der Gemeinde zum Zeitpunkt des Baus unterstützt. Es bestehen keine wiederkehrenden Finanzhilfen. Im 2015 und 2016 wurden keine Finanzhilfen gesprochen. Es ist auch nicht geplant, weitere Finanzhilfen zu beziehen.

Beleg der einmaligen Geldleistungen zum Zeitpunkt des Baus ist in A2 beigelegt.

3.2 Doppelzählungen

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Projektbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht? Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Gemäss Validierungsbericht sind keine Doppelzählungen mit anderen Instrumenten der Klimapolitik zu erwarten. Dies wurde so vom Bafu akzeptiert. Seit der Validierung hat sich das Projekt nicht verändert.

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 Projektbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Mit dem Projekt wird eine Wohnsiedlung mit Wärme beliefert. Es bestehen keine Überschneidungen mit Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind.

⁵ von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

⁶ 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.

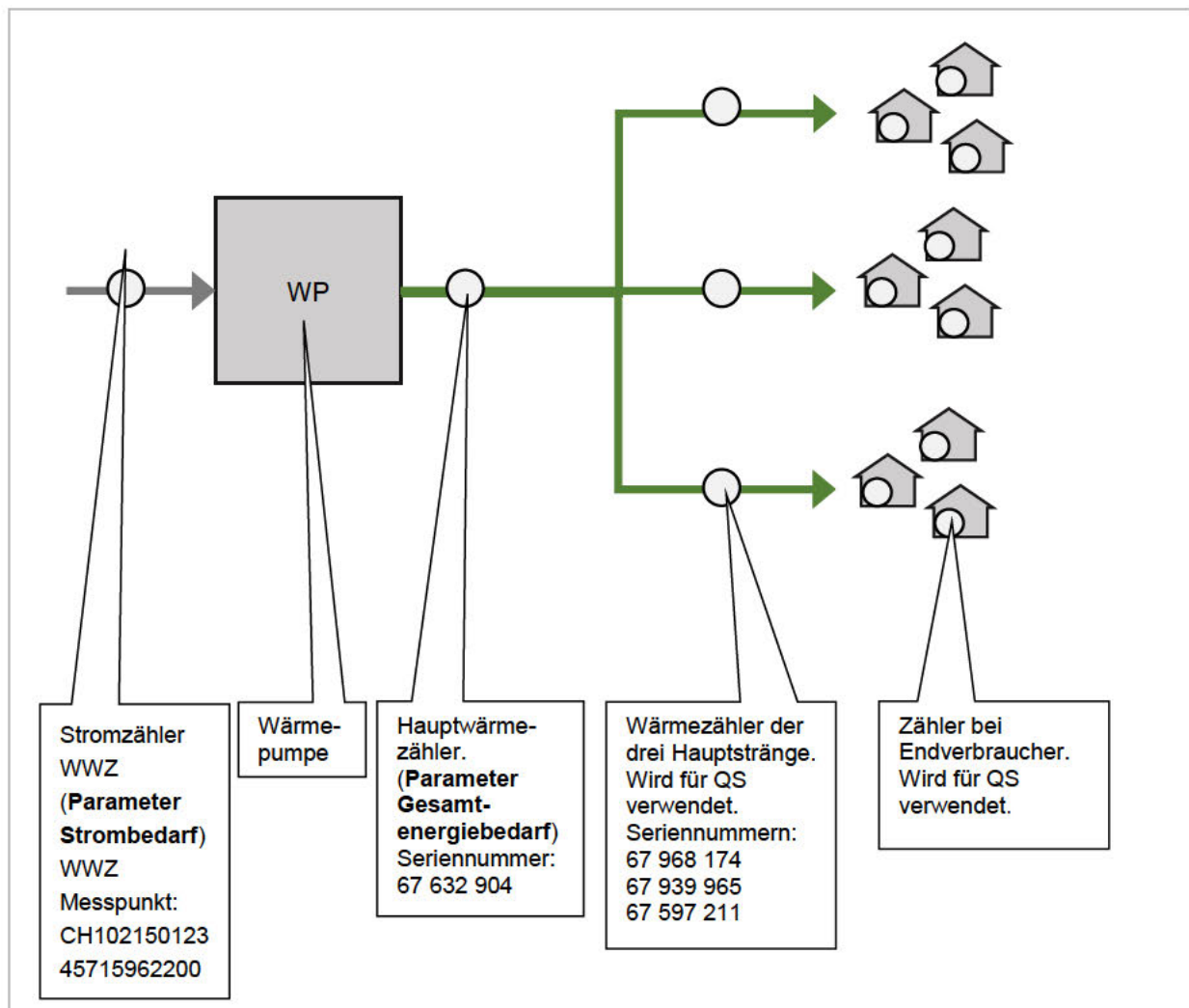
4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode

Berechnung der Emissionen der Referenzentwicklung über den gemessenen Gesamtenergiebedarf, dividiert durch den Wirkungsgrad der Ölheizung und multipliziert mit dem Emissionsfaktor für Heizöl. Berechnung der Projektemissionen über den gemessenen Strombedarf der Wärmepumpen mal den Emissionsfaktor für Strom.

Die Emissionsreduktionen ergeben sich aus der Subtraktion der Projektemissionen von den Emissionen der Referenzentwicklung.

Prinziipschema und Plan der Heizzentrale sind in Anhang A3 beigelegt. Der Aufbau der Heizzentrale hinsichtlich Messpunkte und Qualitätssicherung ist in folgendem Diagramm wiedergegeben. Die Wärmeverteilung innerhalb der Siedlung Hofmatt läuft über drei Hauptstränge.



Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

$RE = \text{Gesamtenergiebedarf [MWh/J]} / \text{Wirkungsgrad Ölheizung [-]} * EF_{HEL} [\text{tCO}_2/\text{MWh}]$

$PE = \text{Strombedarf [MWh/J]} * EF_{\text{Strom}} [\text{tCO}_2\text{e/MWh}]$

$ER = BE - RE$

Parameter	Einheit	Beschreibung
BE	tCO ₂ /J	Emissionen der Referenzentwicklung
Gesamtenergiebedarf	MWh/J	Erzeugte Wärme der WP-Heizzentrale, welche in den Wärmeverbund gespeist wird.
Wirkungsgrad Ölheizung	-	Wirkungsgrad der ersetzten Ölheizung
EF HEL	tCO ₂ /MWh	Emissionsfaktor Heizöl
PE	tCO ₂ e/J	Projektemissionen
Strombedarf	MWh/J	Strombedarf der Wärmepumpen der Heizzentrale
EF Strom	tCO ₂ e/MWh	Emissionsfaktor Strom
ER	tCO ₂ e/J	Emissionsreduktionen

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	EF HEL
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Wert	0.265
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Bafu Publikation uv-1315-d, Bern, 2013

Fixer Parameter	EF Strom
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Strom
Wert	0.0242
Einheit	tCO ₂ e/MWh
Datenquelle	Bafu Publikation uv-1315-d, Bern, 2013

Fixer Parameter	Wirkungsgrad Ölheizung
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad Ölheizung

Wert	0.95
Einheit	-
Datenquelle	Projektbeschreibung

4.3.2 Dynamische⁷ Parameter und Messwerte

Erfolgte die Datenerhebung der dynamischen Parameter wie im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht vorgesehen?

- Ja
 Nein

Messwert /dynamischer Parameter	Strombedarf
Beschreibung des Parameters	Strombedarf der Wärmepumpen
Wert	2015: 261 2016: 263
Einheit	MWh
Datenquelle	Stromrechnungen, Beleg in A3 zu finden.
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Stromzähler, Stromrechnung
Beschreibung Messablauf	Die Daten stammen aus der Stromrechnung
Kalibrierungsablauf	Die Messausrüstung ist im Besitz der WWZ AG und wird zur Rechnungsstellung verwendet. Genauigkeitsklasse: Klasse C (gemäss Metering Code Schweiz) Fehlergrenze: 1% (gemäss Metering Code Schweiz) Messpunkt: CH1021501234571596220000000000000 Eichung: gemäss Messmittelverordnung (941.210)
Genauigkeit der Messmethode	Siehe Kalibrierungsablauf
Messintervall	Quartalsweise durch Elektrizitätswerk (Wasserwerke Zug AG)
Verantwortliche Person	WWZ AG

Messwert /dynamischer Parameter	Gesamtenergiebedarf
Beschreibung des Parameters	Abgegebene Wärme der Wärmepumpe an Abnehmer. Messpunkt direkt nach WP. Vgl. Illustration in Kapitel 4.1, siehe Fotos Protokoll in A3.
Wert	2015: 902 2016: 1037
Einheit	MWh

⁷ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Datenquelle	Wärmezähler Hauptleitung
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler Hauptleitung
Beschreibung Messablauf	Der Zähler wird monatlich vom Hauswart abgelesen und in ein Protokoll eingetragen.
Kalibrierungsablauf	Typ: Siemens Sonoheat UH50 mit M-Bus. (Vlg. Anhang B12) Genauigkeitsklasse: nach EN1434 und MID Klasse 2 Seriennummer: 67 632 904 Nach-Eichung: Gemäss Messmittelverordnung. Die Werkeichung ist für 5 Jahre gültig.
Genauigkeit der Messmethode	Siehe Kalibrierungsablauf
Messintervall	Jährlich
Verantwortliche Person	EG Hofmatt, Herr Hendry

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Keine Plausibilisierung ist in der Projektbeschreibung vorgesehen.

Sind die alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Die Plausibilisierung der fixen Parameter in Kapitel 4.3.1 erscheint mir nicht sinnvoll. Die Werte wurden für die Kreditierungsperiode so fix angenommen. Sie stimmen mit den Angaben in den jeweiligen Quellen überein.

Strombedarf, Gesamtenergiebedarf: Aus dem Strom- und Gesamtenergiebedarf kann die JAZ der WP-Heizzentrale bestimmt werden. Diese bewegt sich zwischen 3.5 (2015) und 3.9 (2016). Dies ist plausibel. Je nach Wärme des Abwassers und der Aussentemperatur kann die JAZ schwanken.

Der Gesamtenergiebedarf im Vergleich zur gelieferten Menge Wärme (Excel Detail Heizkosten) an die Endkunden ist konsistent. Der Wärmeverlust des Nahwärmeverbunds beträgt knapp 2%. Siehe dazu Excel Energiekostenberechnung.

Der Gesamtenergiebedarf und damit auch der Strombedarf sind im 2016 höher als im 2015 und auch höher als in der Prognose. Wird die Entwicklung mit den Heizgradtagen verglichen, ergibt dies ein konsistentes Bild. (HGT 2015: 2984; HGT 2016: 3211; Standort Luzern). Keine neuen Bezüger wurden angeschlossen und keine Änderungen an der Heizzentrale und am Nahwärmeverbund haben stattgefunden. Es wurde einfach mehr Wärme bezogen.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Die Prüfung von Einflussfaktoren ist im Monitoringkonzept nicht 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

Parameter	Einheit	Vorgabe	2015	2016
Jahr	-		2	3
Gesamtenergiebedarf	MWh		902	1037
Strombedarf WP	MWh		261	263

Die Berechnung und die Belege sind in A3 zu finden.

4.5 Prozess- und Managementstruktur

Datenerhebung der Monitoringdaten: Der Stromverbrauch wird auf Basis der Stromrechnung pro Kalenderjahr erhoben. Die Wärme wird monatlich vom Hauswart abgelesen. Siehe auch Kapitel 4.3.2

Plausibilisierung der Monitoringdaten: Berechnung der JAZ. Vergleich der Werte mit den letzten Jahren. Siehe Monitoring-Excel in A3.

Erstellung des Monitoringberichts: Aufbereitung der Daten durch die Vertretung der EG Hofmatt. Erstellen des Monitoringberichts durch Neosys AG.

Qualitätssicherung: Die Daten werden zum Teil zur Rechnungstellung verwendet. Kontrolle durch Her Luzi Hendry und durch Neosys AG.

Datenarchivierung: 10 Jahre im digitalen Archiv der Neosys AG.

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

- Ja
 Nein

Verantwortlichkeiten

Datenerhebung	EG Hofmatt
Kontakt	Gesamtverantwortung: Herr Luzi Hendry, Hofmatt 72, 6332 Hagendorn, +41 41 780 48 18, Luzi.hendry@datazug.ch Hauswart: Silvan Nussbaumer, 041 780 24 37, 079 853 00 23, angestellt bei FOGLIA Treuhand AG
Verfasser Monitoringbericht	Neosys AG
Kontakt	Felix Martin, Privatstrasse 10, 4563 Gerlafingen, +41 32 674 45 16, felix.martin@neosys.ch
Qualitätssicherung	EG Hofmatt und Neosys AG
Kontakt	Neosys AG: Felix Martin, Privatstrasse 10, 4563 Gerlafingen, +41 32 674 45 16, felix.martin@neosys.ch EG Hofmatt: Vertreten durch Herr Luzi Hendry, Hofmatt 72, 6332 Hagendorn, +41 41 780 48 18, Luzi.hendry@datazug.ch

Monitoringbericht

Datenarchivierung	Neosys AG
Kontakt	Felix Martin, Privatstrasse 10, 4563 Gerlafingen, +41 32 674 45 16, felix.martin@neosys.ch

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projektbeschreibung (nur Erstverifizierung), bzw. im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
 Nein

4.6 Umsetzung des Programms

-

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Parameter	Einheit	Vorgabe	2015	2016
Jahr	-		2	3
EF Erdöl	tCO ₂ e/MWh	0.265		
Wirkungsgrad Ölheizung (BL)	-	0.95		
EF Strom	tCO ₂ e/MWh	0.0242		
Zeitpunkt Bau	-			
Gesamtenergiebedarf	MWh		902	1037
Strombedarf WP	MWh		261	263
Primärenergiebedarf Ölheizung	MWh		950	1091
BE	tCO ₂		252	289
PE	tCO ₂		6	6
ER	tCO ₂		245	283

Die Berechnung ist im Excel Monitoring_Hofmatt in A3 zu finden.

5.2 Wirkungsaufteilung

Die Wirkungsaufteilung wird gemäss Weisung des Bafu zum Zeitpunkt der Registrierung des Projekts berechnet. Eine Bestätigung der öffentlichen Hand war zum Zeitpunkt der Registrierung nicht notwendig. Dies gilt für die Dauer der Kreditierungsperiode. Siehe A, Kommunikation PE.

Die Wirkungsaufteilung berechnet sich ex-ante mittels der Gesamtinvestition und dem Förderbeitrag.

Parameter	Einheit	Vorgabe	2015	2016
Jahr	-		2	3
Gelder aus öffentlicher Hand	kCHF	■		
Total Ausgaben	kCHF	■		
Anteil Hofmatt	-	91%	91%	91%
Emissionsreduktionen mit Wirkungsaufteilung	tCO₂		223	257

Der Beleg der Gelder der öffentlichen Hand ist in A2 zu finden. Keine weiteren Gelder der öffentlichen Hand wurden für das Projekt gezahlt.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr ⁸	Erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	Anrechenbare Emissionsverminderungen mit Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
Kalenderjahr: 2015	245	223
Kalenderjahr: 2016	283	257

Siehe Excel Monitoring_Hofmatt in A3.

In der Monitoringperiode 01.01.2015 bis 31.12.2016 wurden insgesamt anrechenbare Emissionsverminderungen in der Höhe von 480 erzielt.

⁸ 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 Wesentliche Änderungen

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

- Ja
 Nein

6.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Gegenüberstellung der effektiven Kosten und Erträge gegenüber den entsprechenden Annahmen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse des Projekts, des Programms oder der Vorhaben des Programms.

	Kosten / Erträge gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Effektive Kosten / Erträge ⁹	Begründung und Beurteilung der Änderung
Investitionskosten	████████ CHF gesamt	████████ CHF	-6.6% Keine wesentliche Änderung
Jährliche Betriebskosten	████████ CHF/J	2015: █████████ CHF 2016: █████████ CHF	2015: +25% 2016: +26% Wesentliche Änderung. Begründung der Abweichung: Die eigentlichen Betriebskosten (ohne Abzug Rückzahlung Leitung) sind fast doppelt so hoch, als in der Prognose abgeschätzt. Siehe Dokument Energiekostenberechnung Die Stromkosten sind auch höher, da mehr Strom bezogen wird, als prognostiziert. Die Abweichung ist plausibel und basiert auf eine ungenaue Prognose. Der Vergleich der Jahre untereinander ergibt ein konsistentes Bild.
Jährliche Erträge	-	-	-

Erklärung Kosten:

- Investitionen: Kosten für den Bau der neuen Heizzentrale und das Fernwärmenetz.
- Energiekosten: Die Energiekosten entsprechen den Stromkosten für den Betrieb der Wärmepumpen. Kopien der Stromrechnungen sind in A3 beigelegt.
- Betriebskosten. Die Betriebskosten entsprechen den Abgaben an die GVRZ (ARA) gemäss dem Vertrag mit der GVRZ. Die Abgaben an die GVRZ setzen sich aus den █████████ CHF/MWh minus Entschädigung Mehrkosten für Leitung mit höherem Querschnitt zusammen. Siehe dazu Vertrag GVRZ in A1. Die Herleitung der Kosten ist im Excel Energiekostenberechnung zu finden.

⁹ Erträge aus dem Verkauf von Bescheinigungen müssen nicht angegeben werden.

6.2 Hemmnisanalyse

-

6.3 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 ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung/Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2014	127	116	+10%. Keine wesentliche Änderung.
2. Kalenderjahr: 2015	245	231	+6% Keine wesentliche Änderung
3. Kalenderjahr: 2016	283	231	+22% Wesentliche Änderung. Begründung: Der Gesamtenergiebedarf im 2016 war höher als in der Prognose vorgesehen. Damit steigen auch die Emissionsverminderungen. Zunahme Gesamtenergiebedarf: Werden die Heizgradtage von 2015 (2984 HGT) und 2016 (3211 HGT) in Luzern verglichen, so ist eine Zunahme des Gesamtenergiebedarfs plausibel. Keine neuen Bezüger wurden angeschlossen und keine Änderungen an der Heizzentrale und am Nahwärmeverbund haben stattgefunden. Es wurde einfach mehr Wärme bezogen.
4. Kalenderjahr: 2017		231	
5. Kalenderjahr: 2018		231	
6. Kalenderjahr: 2019		231	
7. Kalenderjahr: 2020		231	
8. Kalenderjahr: 2021		231	

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.

7 Sonstiges

Hier sonstige relevante Punkte einfügen, die nicht durch die obigen Kapitel abgedeckt werden (z.B. absehbare wesentliche Änderungen).

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers