

<b>PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IM INLAND VALIDIERUNGSBERICHT</b>
---

<b>Abwasserwärmenutzung Überbauung Hofmatt, Hagendorn</b>	
---	--

Dokumentversion	V1.1
Datum	24.02.2014

#### INHALT

1. Angaben zur Validierung
2. Allgemeine Angaben zum Projekt
3. Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts
4. Fazit

#### ANHANG

- A1: Verwendete Unterlagen
- A2: Checkliste der Validierung

**Zusammenfassung der Beurteilung / Fazit**

Das Projekt erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung. Wir empfehlen die Registrierung als CO<sub>2</sub> Kompensationsprojekt.

**1. Angaben zur Validierung****1.1 Zur Validierungsstelle und Projektprüfung**

Validierungsstelle (Firma)	Société Générale de Surveillance SGS Technoparkstrasse 1, CH-8005 Zurich – Switzerland
Validierer	Daniel Aegerter, 044 839 47 77, <a href="mailto:daniel.aegerter@sgs.com">daniel.aegerter@sgs.com</a>
Qualitätssicherung durch	Christian Kobel, 044 445 16 87, <a href="mailto:christian.kobel@sgs.com">christian.kobel@sgs.com</a>
Validierungszeitraum	01.01.2014 bis 12.02.2014

**1.2 Verwendete Unterlagen**

Version der Projektbeschreibung	3.1
Datum der Projektbeschreibung	04.02.2014

Weitere verwendete Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind in Anhang A1 aufgeführt.

**1.3 Zum Vorgehen bei der Validierung****Ziel der Validierung**

- Überprüfung, ob Artikel 5 der CO<sub>2</sub>-Verordnung erfüllt ist.
- Prüfung, ob Angaben zum Projekt vollständig und konsistent sind
- Prüfung der Methoden zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung
- Prüfung der Referenzentwicklung und der Zusätzlichkeit
- Prüfung des Monitoring-Konzepts

**Beschreibung der gewählten Methoden**

Die Validierung erfolgte basierend auf der Vollzugsmitteilung für Projekte zur Emissionsverminderung im Inland (Stand 4.7.2013) sowie der auf der BAFU Website zur Verfügung gestellten Checkliste zur Projektvalidierung (Version 01 / August 2013)

**Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte**

Die Validierung erfolgte gemäss dem folgend aufgeführten Vorgehen:

- Prüfung des Projektantrags V2.0.
- Besprechung des Projekts am 8. Januar 2014 (Teilnehmende: Felix Martin (Neosys AG), Luzi Hendry (Eigentümergeinschaft Hofmatt) mit Einsicht in die Projektdokumentation
- Überprüfung des Projekts basierend auf der Validierungscheckliste; Erstellung der Liste der Befunde und Übermittlung an die Projektpartner (09.01.2014)
- Überarbeitung des Projekts und Erstellung der neuen Projektbeschreibung V3.1 durch Neosys AG (04.02.2014)
- Finale Beurteilung des Projektes, Qualitätssicherung, und Fertigstellung der Validierung inkl. Bericht (12.02.2014)

**Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung**

- Review des Berichts durch den zuständigen Qualitätsverantwortlichen des BAFU.
- Bereinigung von Fragen des Qualitätsverantwortlichen durch den Validierer.
- SGS-interne Freigabe des Berichts

**1.4 Unabhängigkeitserklärung**

SGS bestätigt ihre Unabhängigkeit von der Eigentümergeinschaft Hofmatt und den anderen an diesem Projekt beteiligten Parteien. Sie ist unvoreingenommen, und es bestehen keine Interessenkonflikte mit der Organisation, ihren Tochtergesellschaften und Anspruchsberechtigten. Das Assurance-Team wurde aufgrund von dessen Wissen, Erfahrung und Qualifikation für diese Aufgabe zusammengestellt.

**1.5 Haftungsausschlusserklärung**

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS.

## 2. Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Abwasserwärmenutzung Überbauung Hofmatt, Hagendorn
Gesuchsteller	EG Hofmatt Hofmatt 72 6332 Hagendorn
Kontakt	Herr Luzi Hendry Tel +41 43 456 60 76 Fax: +41 43 456 44 44 Mobile: +41 43 456 60 76 E-Mail: luzih@microsoft.com

### 2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts	Ersatz einer mit Öl betriebenen Heizzentrale eines bestehenden Nahwärmeverbundes der Überbauung Hofmatt durch eine monovalente Wärmepumpe. Dabei wird die Umweltwärme dem gereinigtem Abwasser der in der Nähe der Überbauung Hofmatt befindlichen Abwasserreinigungsanlage Schönau entzogen. Das Abwasser wird dabei über eine Leitung direkt auf eine Wärmepumpe in der Heizzentrale der Überbauung Hofmatt geführt.
Projekttyp gemäss Projektbeschreibung (→ Mitteilung, Abschnitt 2.4)	Abwärmenutzung
Angewandte Technologie	Nutzung der Umweltwärme von gereinigtem Abwasser mittels einer Wärmepumpe.

### 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

- Nach unserer Bewertung sind die Gesuchunterlagen vollständig, konsistent und korrekt. Sie stellen das Projekt übersichtlich dar.
- In der ersten beurteilten Version (2.2) des Gesuchs wurde ein Projektbündel eingegeben (mit Ersatz von zwei Heizzentralen von bestehenden Nahwärmeverbänden sowie der Erstellung von zwei neuen Nahwärmeverbänden). Diese vier Einzelprojekte werden alle durch Abwasser der Kläranlage Schönau betrieben. Zur aktuellen Zeit ist aber nur die Umsetzung der ersten Etappe (Ersatz Heizzentrale Hofmatt) umsetzungsreif. Im Rahmen der Beurteilung dieser Projektversion wurden insgesamt 9 CAR erhoben. Im Rahmen der Prüfung wurde erkannt, dass mit der Zusammenfassung als Bündel mehrere Fragestellungen nicht in Übereinstimmung mit der Vollzugsmitteilung gebracht wurden, wie z.B.:
  - CAR 02: Nicht identifizierte Projekteigner der anderen drei Quartiere
  - CAR 03: Nicht bekannte Finanzhilfen für die anderen drei Quartiere
  - CAR 05 und CAR 06: Unterschiedliche Berechnungen der Projekt- und Referenzemissionen für Neubau Fernwärmenetz und Ersatz einer bestehenden Zentrale eines Nahwärmeverbundes erforderlich
  - CAR 07: Berechnung der Wirtschaftlichkeit für einen neuen Fernwärmeverbund mittels Kostenvergleich (Variante 2) nicht korrekt.
  - CAR 09: Verantwortlichkeiten für Datenerhebung und Datenarchivierung für die anderen drei Quartiere sind nicht definiert.
  - FAR 01: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse für die anderen drei Quartiere beruhen auf Grobkosten und sind ggf. neu zu überprüfen.
- Basierend auf diesen methodischen Problemen wurde der Antrag durch die Projektentwickler auf das Einzelprojekt Hofmatt reduziert. Die oben genannten Befunde sind damit erledigt (Details siehe Anhang B). Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden im Folgenden nur noch die anderen Befunde kommentiert, die im Zusammenhang mit dem Scope des aktuellen Projektperimeters der Projektversion 3.1 (EG Hofmatt) stehen.
- Zu Gesuchsunterlagen wurde ein CAR (CAR 01 - veraltete Berichtsversion) formuliert. Für den Projektantrag Version 3.1. wird nun die aktuell gültige Version verwendet.

### 3. Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts

#### 3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

- Nach unserer Einschätzung handelt es sich bei dem Projekt um ein für Kompensationsprojekte zugelassenes Projekt. Die Nutzung von gereinigtem Abwasser mit entsprechendem Wärmegehalt aus den biologischen Prozessen entspricht dem Stand der Technik. Es sind keine negativen Nebeneffekte zu erwarten.
- Die voraussichtlichen Finanzhilfen sind angegeben, die Dokumente finden sich im Anhang A2 zur Projektbeschreibung. Die Wirkungsaufteilung ist nach unserer Einschätzung korrekt umgesetzt.
- Mit dem Projekt wird eine Wohnsiedlung mit Wärme beliefert, somit sind keine Doppelzählungen mit anderen Instrumenten der Klimapolitik zu erwarten.
- Der Umsetzungsbeginn ist auf Ende Januar 2014 geplant und liegt somit voraussichtlich weniger als drei Monate vor Projektregistrierung zurück.
- Die Projektlaufzeit und Wirkungsdauer entspricht den in der Vollzugsmitteilung vorgegebenen Werten, die branchenüblichen Amortisationsfristen werden für die Berechnung verwendet.
- Es wurden keine das Projekt Hofmatt betreffenden Befunde betreffend der Rahmenbedingungen erhoben.

#### 3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)

- Die Systemgrenzen sind im Bericht klar dargestellt und die relevanten direkten und indirekten Emissionen berücksichtigt.
- Die Projektemissionen (indirekte Emissionen aufgrund Strombezug) werden mit den Vorgaben der Vollzugsmitteilung berechnet.
- Als Referenzszenario wird der Ersatz der bestehenden Ölheizung mittels einer neuen Feuerungsanlage angenommen. Da es sich um einen Ersatz einer Feuerungsanlage und nicht um einen neuen Fernwärmeverbund handelt, ist es aus unserer Sicht korrekt, dass die Vorgaben für Fernwärmeverbünde nicht zur Anwendung gelangen. Die Berechnungen der Referenzentwicklung und somit der erwarteten Emissionsminderungen sind nach unserer Einschätzung anwendbar und korrekt, und es werden die in der Vollzugsmitteilung vorgegebenen Faktoren berücksichtigt.
- Wir bestätigen die erwarteten Emissionsminderungen von ca. 231 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr (resp. 217 Tonnen CO<sub>2</sub> unter Berücksichtigung der Wirkungsaufteilung).
- Basierend auf CAR 05 und CAR 06 wurde in Projektantrag Version 3.1 die Berechnung der Emissionen des Projekt- und Referenzszenarios auf die Gegebenheiten der EG Hofmatt angepasst.

#### 3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

- Die Analyse der Zusätzlichkeit wird im Projekt wie folgt begründet:
  - Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird gemäss Option 2 (Vergleich von Investitionsalternativen) durchgeführt. Dabei werden die voraussichtlichen Kosten gemäss der aktuellen Kostenkalkulation des Detailprojektes mit denjenigen eines Ersatzes der bestehenden Ölheizung verglichen. Die Annahmen für die Wirtschaftlichkeitsanalyse sind transparent dargestellt und die Berechnungen nachvollziehbar. Es wurden keine Abweichungen erkannt.
  - Aufgrund der Resultate der Wirtschaftlichkeitsanalyse entfällt die Hemmnisanalyse.
  - Die Nutzung von erwärmtem Abwasser aus Abwasserreinigungsanlagen ist nach unserer Einschätzung keine in der üblichen Praxis verwendete Technologie.
- Die umgesetzte Methode als Beleg der Zusätzlichkeit ist gemäss unserer Bewertung anwendbar und angemessen. Die zugrundeliegenden Werte entsprechen den aktuell erwarteten Investitions- und Betriebskosten. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung ist robust.
- Im Rahmen der Erst-Validierung des Teils Hofmatt wurden Abweichungen bei der Berechnung der Additionalität festgestellt. Diese wurden mit der Berechnung in Version 3.1 behoben und können von uns akzeptiert werden (vgl. auch Ausführungen zu CAR 08 im Anhang).

#### 3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

- Das Monitoring ist im Kapitel 6 sowie im Dokument Anhang 5 (Monitoringplan) dargestellt. Die relevanten Monitoringparameter sind erfasst und transparent. Im Rahmen der Verifikation ist zu berücksichtigen, dass die in Kapitel 6 dargestellte Formel für die Emissionsreduktion die Reduktion vor der Wirkungsaufteilung darstellt. Der entsprechende Reduktionsfaktor der Wirkungsaufteilung für die anrechenbare Emissionsreduktion ist noch anzuwenden (und ist

im Monitoringplan (Anhang 5) so bereits vorgesehen).

- Nach unserer Einschätzung umfasst der Monitoringplan die erforderlichen Parameter und die Berechnungen sind korrekt dargestellt.
- Die Prozess- und Managementstruktur sind relativ rudimentär beschrieben, aufgrund der Einfachheit des Projektes aus unserer Sicht wie in Version 3.1 des Projektantrags jedoch angemessen dargestellt.
- Im Zusammenhang mit der Qualitätssicherung für die Siedlung Hofmatt wurde ein CAR sowie ein FAR erhoben:
  - o Die Prozess- und Managementstrukturen wurden basierend auf CAR 09 für die Siedlung Hofmatt angepasst.
  - o Im Rahmen der Projektumsetzung ist sicherzustellen, dass der Wärmezähler der Heizzentrale geeicht ist (FAR 02).

#### 4. Fazit

- Basierend auf den von uns durchgeführten Prüfungen kommen wir zur Einschätzung, dass das Projekt die Anforderungen der CO2-Verordnung erfüllt. Wir erachten das Projekt als ein geeignetes Projekt und empfehlen eine Registrierung des Projektes.
- Im Rahmen der ersten Verifizierung ist zusätzlich zu den Aufgaben gemäss Vollzugsweisung der folgende FAR zu überprüfen:
  - o Die Eichung des Wärmezählers ist sicherzustellen.
- Der Bericht wurde durch den Verantwortlichen der SGS für die Qualitätssicherung freigegeben

Zürich, 12. Februar 2014

Validierer: Daniel Aegerter



Verantwortlicher für die Qualitätssicherung: Christian Kobel



A1 VERWENDETE UNTERLAGEN

A2 CHECKLISTE DER VALIDIERUNG

A1 VERWENDETE UNTERLAGEN

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Datum</b>
01	Projektbeschreibung V3.1 inklusive der referenzierten Anhänge A2, A3, A4, A5	4.2.2014
02	Projektbeschreibung V2.2	20.12.2013
03	Internetrecherche betreffend Umsetzung von Abnutzung von Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen	12.02.2013

A2 CHECKLISTE DER VALIDIERUNG

**PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IM INLAND  
CHECKLISTE ZUR VALIDIERUNG**

*Abwasserwärmenutzung Überbauung Hofmatt, Hagendorn*

Dokumentversion	V3.1
Datum	04.02.2014

Teil 1: Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	X V3.1	CAR 01
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 7 CO <sub>2</sub> -Verordnung.	X	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X V3.1	CAR 02

2. Rahmenbedingungen			
		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Technische Beschreibung des Projekts		
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anh. 3 der CO <sub>2</sub> -Verordnung).	X	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	
2.1.3	Das Projekt hat keine negativen Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.	X	
2.2	Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.7)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt (→ Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2).	X V3.1	CAR03
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.	X V3.1	CAR04
2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO <sub>2</sub> -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO <sub>2</sub> -Verordnung) angerechnet.	X	
2.4	Umsetzungsbeginn (→ Mitteilung, Abschnitt 2.8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	X	
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projektbeschreibung.	X	
2.5	Projektlaufzeit und Wirkungsdauer (→ Mitteilung, Abschnitt 2.9)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.5.1	Die geplante Projektlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der branchenüblichen Amortisationsfrist. (→ Tabelle 10 in Anhang A2 der Mitteilung)	X	

2.5.2	Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung, vgl. Begründung im Text)	X	
-------	---	---	--

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung, Abschnitt 4.1)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.	X	
3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).	X	
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen.	X	
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.	n.a.	
3.2	Einflussfaktoren (→ Mitteilung, Abschnitt 4.2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	X	
3.3	Erwartete Projektemissionen (→ Mitteilung, Abschnitt 4.3)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.		CAR05
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.	X	
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	X	
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	X V3.1	CAR05
3.4	Bestimmung des Referenzszenarios (→ Mitteilung, Abschnitt 4.4)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die zur Bestimmung des Referenzszenarios verwendete Methode ist korrekt.	X	
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	X V3.1	CAR06
3.5	Bestimmung der Referenzentwicklung (→ Mitteilung, Abschnitt 4.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X V3.1	CAR06
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	X	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	X	

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X	
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung, Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	X V3.1	CAR05 CAR06
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen ist korrekt berechnet.	X V3.1	CAR04

4. Zusätzlichkeit			
4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung, Abschnitt 5.2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	X V3.1	CAR07
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	X V3.1	CAR08
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.	X	
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	X	
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	X V3.1	FAR01
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	X V3.1	CAR07
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	X V3.1	CAR08
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	X V3.1	FAR01 FAR03
4.1.10	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).	X	
4.1.11	Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.	X V3.1	FAR01
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.	X	
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, 25% bei Biogasanlagen).	X	
4.2	Hemmnisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.3)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind ökonomisch, technisch oder strukturell begründet.	n.a.	
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.	n.a.	
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert.	n.a.	
4.3	Praxisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.	X	

5. Monitoringkonzept (→ Mitteilung Abschnitt 6.1)			
5.1	Monitoringmethode	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen (bezüglich Berechnung der Projektemissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung).	X	
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.	X V3.1	CAR07
5.2	Daten und Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.	X V3.1 (CAR07)	CAR07  FAR02
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.	X	
5.3	Verantwortlichkeiten und Prozesse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.	X V3.1	CAR09
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	X V3.1	CAR09
5.3.3	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert.	X	
5.3.4	Prozesse und Infrastrukturen für die Archivierung der Daten sind angemessen und zweckmässig	X	

Teil 2: Liste der Fragen

Im Rahmen der Validierung wurden die folgenden Befunde erhoben:

Clarification Request (CR)

Im Rahmen der Validierung wurden keine CR erhoben.

Corrective Action Request (CAR)		
CAR 01		Erledigt X
Ref. Nr.	1.1. Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	
Frage <i>Es steht eine aktuellere Version (Dezember 2013) auf der Website zur Verfügung.</i>		
Antwort Gesuchsteller <i>Der Antrag wurde auf Basis der neuen Vorlage mit Versions-Nr. 02.2 umgeschrieben.</i>		
Fazit Validierer <i>Aktuelle Vorlage wird ab V3.0 verwendet.</i>		

CAR 02		Erledigt X
Ref. Nr.	1.3: Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	
Frage <i>Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um ein Projektbündel. Der Gesuchsteller für das aktuelle Projekt Hofmatt ist korrekt identifiziert, für die anderen drei Quartiere fehlt ein Gesuchsteller.</i>		
Antwort Gesuchsteller <i>Das Projekt war als Bündel konzipiert, nun aber in ein Einzelprojekt Hofmatt geändert. Der Gesuchsteller ist somit die EG Hofmatt (Hr. Hendry) und damit eindeutig.</i>		
Fazit Validierer <i>Durch Verzicht auf Bündel in Projektantrag V3.0 und V3.1 korrekt.</i>		

CAR 03		Erledigt X
Ref. Nr.	2.2.1: Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt ( → Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2).	
Frage <i>Die Finanzhilfen sind für die Siedlung Hofmatt korrekt beschrieben. Aktuell sind sie noch nicht in die Wirtschaftlichkeitsanalyse eingeflossen. Ferner sind keine Finanzhilfen für die anderen drei Quartiere ausgewiesen.</i>		
Antwort Gesuchsteller <i>Die Finanzhilfen wurden als Einnahmen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse integriert. Die drei anderen Quartiere sind nicht mehr relevant (siehe CAR 02).</i>		
Fazit Validierer <i>Finanzhilfen sind für EG Hofmatt bekannt und korrekt ausgewiesen. Somit entfällt CAR für Projektantrag V3 und V3.1.</i>		

CAR 04		Erledigt	X
Ref. Nr.	2.2.2: Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert. 3.6.2: Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen ist korrekt berechnet.		
<b>Frage</b> Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist im Excel-Sheet der Berechnung eingetragen, jedoch mit falschem Wert. Die Wirkungsaufteilung ist im Bericht und den Formeln nicht beschrieben.			
<b>Antwort Gesuchsteller</b> Die Wirkungsaufteilung ist im Projektantrag Kapitel Wirkungsaufteilung detailliert beschrieben.			
<b>Fazit Validierer</b> Wirkungsaufteilung ist in Kapitel 4.5 (Projektantrag 3.0 und 3.1) umfassend dargestellt.			

CAR 05		Erledigt	X
Ref. Nr.	3.3.1: Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt. 3.3.6 Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt. 3.6.1: Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.		
<b>Frage</b> Im Bündel werden die Projektemissionen als neue Wärmeverbunde berechnet. Nach unserem Verständnis handelt es sich aber um zwei verschiedene Projekttypen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ersatz von bestehenden zentralen Heizung eines bestehenden Nahwärmeverbundes (Hofmatt, Lorzenweid und Lorzenmatt)</li> <li>- Ersatz von dezentralen Heizungen durch einen neuen Nahwärmeverbund, welcher die Umweltwärme aus warmem gereinigtem Abwasser bezieht (Flurstrasse FABD und FCD).</li> </ul> Die Berechnung der Projektemissionen berücksichtigt aktuell diese verschiedenen Systemweisen nicht (Unterschied: Leitungsverluste).			
<b>Antwort Gesuchsteller</b> Das Projekt wird neu als Einzelprojekt Hofmatt eingereicht. Bei der Überbauung Hofmatt wird eine Heizzentrale ersetzt und keine dezentralen Heizungen. Da beim Ersatz einer Heizzentrale die Feinverteilung der Wärme an die Liegenschaften nicht geändert wird, sind die Verteilverluste ausserhalb der Betrachtungsgrenze. Der Antrag und die Berechnungen wurden entsprechend angepasst.			
<b>Fazit Validierer</b> Die in Kapitel 4.3 und 6.1 dargestellten Berechnungen sind für das Einzelprojekt Hofmatt korrekt (Projektantrag 3.0 und 3.1)..			

CAR 06		Erledigt	X
Ref. Nr.	<p>3.4.2: Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.</p> <p>3.5.1: Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.</p> <p>3.6.1: Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.</p>		
<p><b>Frage</b></p> <p>Im Bündel werden die Referenzemissionen als bestehende dezentrale Heizungen berechnet. Nach unserem Verständnis handelt es sich aber um zwei verschiedene Projekttypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ersatz von bestehenden zentralen Heizung eines bestehenden Nahwärmeverbundes (Hofmatt, Lorzenweid und Lorzenmatt)</li> <li>- Ersatz von dezentralen Heizungen durch einen neuen Nahwärmeverbund, welcher die Umweltwärme aus warmem gereinigtem Abwasser bezieht (Flurstrasse FABD und FCD).</li> </ul> <p>Die Berechnung des Referenzszenarios berücksichtigt aktuell diese verschiedenen Systemweisen nicht (Unterschied: Leitungsverluste, Sanierungsfaktor für Fernwärmeverbunde).</p>			
<p><b>Antwort Gesuchsteller</b></p> <p>Das Projekt wird neu als Einzelprojekt Hofmatt eingereicht. Bei der Überbauung Hofmatt wird eine Heizzentrale ersetzt und keine dezentralen Heizungen. Da beim Ersatz einer Heizzentrale die Feinverteilung der Wärme an die Liegenschaften nicht geändert wird, sind die Verteilverluste ausserhalb der Betrachtungsgrenze. Der Sanierungsfaktor für Fernwärme gilt in diesem Fall nicht, da kein Fernwärmenetz erstellt und dezentrale Heizungen ersetzt werden, sondern eine Heizzentrale ersetzt wird. Die deutlich günstigste Variante wäre der Ersatz der bestehenden Ölheizung mit einer neuen Ölheizung. Der Antrag und die Berechnungen wurden entsprechend angepasst.</p>			
<p><b>Fazit Validierer</b></p> <p>Die in Kapitel 4.4 und 6.1 dargestellten Referenzemissionen sind korrekt und auf das konkrete Projekt anwendbar (Projektantrag V3.0 und V3.1)..</p>			

CAR 07		Erledigt	X
Ref. Nr.	<p>4.1.1: Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.</p> <p>4.1.7: Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.</p> <p>5.1.2: Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.</p> <p>5.2.1: Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.</p>		
<p><b>Frage</b></p> <p>Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wird gemäss Variante 2 (Kostenvergleich) erstellt. Dies ist zulässig für den Ersatz von bestehenden Heizungen (Hofmatt) oder falls eine Eigentümerschaft einen Fernwärmeverbund selber finanziert. Für den Fall dass ein externer Contractor einen Fernwärmeverbund finanziert, ist die Benchmarkmethode zu wählen.</p>			
<p><b>Antwort Gesuchsteller</b></p> <p>Das Projekt wird neu als Einzelprojekt Hofmatt eingereicht. Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit gemäss Variante 2 ist deshalb zulässig.</p>			
<p><b>Fazit Validierer</b></p> <p>Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit (Kostenvergleich, Variante 2) in Projektantrag V3.0 und V3.1 ist für den Ersatz der Heizung korrekt.</p>			

CAR 08		Erledigt	X
Ref. Nr.	<p>4.1.2: Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.</p> <p>4.1.8: Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.</p>		
<p><b>Frage</b>                  Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind folgende Punkte zu überprüfen:                  - Erlöse Startjahr (Projekt und Baseline)                  - Berücksichtigung Finanzhilfen                  - Kosten Ölbrenner für grosse Einzelanlagen (Hofmatt)                  - Kostenberechnung Heizölersatz sind inklusive bestehende Tankinfrastruktur                  - Baukosten und Ingenieurleistungen Bestandteil Fernwärmenetz-Kosten?</p>			
<p><b>Antwort Gesuchsteller</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosten und Erlöse wurden im Startjahr ergänzt.</li> <li>- Die Finanzhilfen wurden als Einnahmen hinzugefügt.</li> <li>- Die Kosten des Ölbrenners werden neu im Projektantrag diskutiert und der konservativere Wert zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit verwendet.</li> <li>- Die Aufteilung der Investitionen in Kosten der Fernwärmeleitung und der Heizzentrale sind nicht vollständig abgrenzbar. Die Aufteilung ist zudem historisch bedingt durch die Studie Ryser Ingenieure, hat aber auf die Investitionsberechnung keinen Einfluss, da beide Investitionen im selben Jahr passieren. Die Aufteilung wurde so belassen.</li> </ul>			
<p><b>Fazit Validierer</b>                  Die Berechnungen wurden angepasst (Projektantrag V3.0 und V3.1). Die Wirtschaftlichkeitsrechnung ist robust. Zusätzlich Kontrollberechnung mit Amortisationsfrist für Grabarbeiten bei Zentrale von 190'000 CHF mit Amortisationsfrist 40 Jahre: Resultat: Würde für diese Kosten (190'000 CHF) eine Amortisationsfrist von 40 Jahren angewendet, ergeben sich IRR von 0.26 für das Projekt ohne Kompensation, 1.57 für das Projekt mit Kompensation resp. 3.72 für das Referenzszenario (mit einer Reduktion des Break Even auf -25% der Investitionskosten).</p>			

CAR 09		Erledigt	X
Ref. Nr.	<p>5.3.1: Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.</p> <p>5.3.2: Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.</p>		
<p><b>Frage</b>                  Die Verantwortlichkeiten für die Datenerhebung für die Sitzung Hofmatt sowie für die anderen Quartiere sind zu präzisieren. Ferner ist zu präzisieren, ob das Monitoring für das ganze Bündel oder für jedes einzelne Projekt durchgeführt werden soll (siehe 8.1.2. der Vollzugsmitteilung)</p>			
<p><b>Antwort Gesuchsteller</b>                  Das Projekt wird neu als Einzelprojekt Hofmatt eingereicht. Die EG Hofmatt mit Herr Hendry als Vertreter ist verantwortlich für die Datenerhebung. Der Antrag wurde entsprechend ergänzt.</p>			
<p><b>Fazit Validierer</b>                  Verantwortlichkeiten für Einzelprojekt sind klar (Projektantrag V3.0 und V3.1).</p>			

Forward Action Request (FAR)

FAR 01		Erledigt	X
<b>Ref. Nr.</b>	<p>4.1.6: Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.</p> <p>4.1.9 Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.</p> <p>4.1.11: Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsvermindierungen nicht wirtschaftlich.</p>		
<p><b>Frage</b>                  Mit Ausnahme der Siedlung Hofmatt liegen lediglich Grobkostenschätzungen vor. Für die anderen drei Quartiere ist eine Re-Validierung des Projektes in den folgenden Fällen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissionsreduktion oder die Investitionskosten (unter Berücksichtigung Finanzhilfen) um mehr als 10% von den aktuellen Werten abweichen</li> <li>- Das Projekt nicht in der beschriebenen Technologie umgesetzt wird</li> <li>- Die Beweisführung der Additionalität für die erfolgte Umsetzung nicht anwendbar ist (vgl. auch CAR 07)</li> </ul> <p>In jedem Fall sind die tatsächlichen Kosten (Überprüfung der Additionalität), die Finanzhilfen, die Angaben zum Gesuchsteller im Rahmen des Monitorings aufzuführen (siehe 6.4 der Vollzugsmitteilung).</p>			
<p><b>Antwort Gesuchsteller</b>                  Antwort des Gesuchstellers eintragen</p>			
<p><b>Fazit Validierer</b>                  Da Projekt nun als Einzelprojekt für die Siedlung Hofmatt realisiert wird, entfällt dieser FAR (Projektantrag V3.0 und V3.1). Die Überprüfung erfolgt gemäss Standardprozedere für die erste Verifikation.</p>			

FAR 02		Erledigt	
<b>Ref. Nr.</b>	5.2.1: Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.		
<p><b>Befund</b>                  Die Eichung des Wärmezählers ist sicherzustellen.</p>			
<p><b>Antwort Gesuchsteller</b>                  Antwort des Gesuchstellers eintragen</p>			
<p><b>Fazit Validierer</b>                  Evaluation der Antwort durch den Validierer (kurz und knapp).</p>			