

PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IM INLAND VALIDIERUNGSBERICHT

Wärmeverbund ab ARA, Küsnacht ZH

Dokumentversion	1
Datum	27.04.2015

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 CO₂-Verordnung. Das Projekt „Wärmeverbund ab ARA, Küssnacht ZH“ kann dem BAFU/BFE zur Registrierung empfohlen werden.

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

Validierungsstelle (Firma)	Ernst Basler + Partner (EBP), 8702 Zollikon
Validierer	Maya Wolfensberger, +41 44 395 11 08, maya.wolfensberger@ebp.ch Clea Henzen, +41 44 395 11 45, clea.henzen@ebp.ch
Qualitätssicherung durch	Denise Fussen, +41 44 395 11 45, denise.fussen@ebp.ch
Validierungszeitraum	Von 12.01.2015 bis 27.4.2015

1.2 Verwendete Unterlagen

Version der Projektbeschreibung	3
Datum der Projektbeschreibung	15.04.2015

Weitere verwendete Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufzuführen.

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

Ziel der Validierung ist die Überprüfung der formalen Anforderungen gemäss Artikel 5 der CO₂-Verordnung, die Prüfung, ob Angaben zum Kompensationsprojekt vollständig und konsistent sind sowie die Prüfung der Methoden zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung, der Referenzentwicklung und der Zusätzlichkeit sowie des Monitoring-Konzepts. Zusätzlich werden projektspezifische Aspekte geprüft.

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methoden der Validierung basieren sich auf die Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung sowie der Checkliste für Validierungen. Die verwendeten Unterlagen sind im Anhang 1 aufgelistet.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

Im Rahmen der Validierung wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Überprüfen der Dokumentation auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
2. Erstellen einer ersten Version des Fragebogens basierend auf der Checkliste
3. Formulieren der offenen/ unklaren Aspekte anhand eines Fragebogens an den Gesuchsteller (CARs, CRs und FARs)
4. Klären der Fragen durch eine gemeinsame Sitzung, mehrfachen E-Mail-Austausch und Telefongesprächen zwischen Gesuchsteller, Entwickler und Validierer
5. Analysieren der schriftlichen Antworten, der revidierten Programmbeschreibung und der zusätzlichen Dokumente und Daten, die von dem Gesuchsteller geschickt wurden
6. Fertigstellen und Zusenden des Berichtsentwurfs Validierungsberichtsentswurf an den Gesuchsteller
7. Fertigstellen des Validierungsberichts aufgrund der Rückmeldungen von dem Gesuchsteller
8. Durchführen der Qualitätssicherung für alle oben genannten Arbeitsschritte

Die Validierung stützt sich dabei auf den Projektbeschrieb, Berechnungsgrundlagen und eine Reihe von Begleitdokumenten, die im Anhang 1 aufgelistet sind.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die interne Qualitätssicherung wird durch alle oben erwähnten Schritte der Validierung gewährleistet. Neben der Begleitung des Programmteams während der gesamten Validierungsphase, wurden speziell die Checkliste sowie der Validierungsbericht vor dem Versand an den Gesuchsteller geprüft. Der Qualitätsverantwortliche ist im Rahmen des Validierungsauftrags vom Validierungsteam unabhängig.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Hiermit bestätigen der beauftragte Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung – von der betroffenen Organisation (Auftraggeber der Validierung) und deren Beratern unabhängig sind.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die im Rahmen der Validierung verwendeten Informationen stammen vom Programmentwickler oder aus Quellen, die der Validierer als zuverlässig einstuft. Für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen kann der Validierer in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden. Der Validierer lehnt daher jegliche Haftung ab für Fehler und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereit gestellten Informationen, den erstellten Produkten, den gezogenen Schlussfolgerungen und getätigten Empfehlungen.

2. Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Wärmeverbund ab ARA, Küsnacht ZH
Gesuchsteller	Werke am Zürichsee AG Freihofstrasse 30 8700 Küsnacht
Kontakt	Adrian Sägesser Tel: +41 43 222 32 40 adrian.saegesser@werkezuerichsee.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts	Das Projekt ein Gebiet in der Gemeinde Küsnacht, das im Energieplan mit Versorgung aus ARA-Abwärme priorisiert wurde. Durch Nutzung der ARA-Abwärme via Hochleistungs-Wärmepumpen soll der spezifische CO ₂ Ausstoss pro Nutzenergie im Vergleich zur heutigen dezentralen Wärmeversorgung (grösstenteils über Erdgas und Heizöl) der Liegenschaften im Einzugsbereich deutlich gesenkt werden. Mit einem etappenweisen Ausbau des Wärmeverbunds sollen bis 2023 bereits 8 GWh/a CO ₂ -arm erzeugte Wärme an die Nutzer geliefert werden. Der Wärmebedarf im Endausbau beträg 11 MWh/a bei einer Anschlussleistung von rund 6200 kW. Die Nutzung von Heizöl entfällt innerhalb den Systemgrenzen, da die Spitzenlast, mit Erdgas erzeugt wird.
Projekttyp gemäss Projektbeschreibung (→ Mitteilung, Abschnitt 2.4	<input checked="" type="checkbox"/> Abwärmenutzung <input type="checkbox"/> Abwärmevermeidung <input type="checkbox"/> Effizientere Nutzung von Prozesswärme <input type="checkbox"/> Biogasanlagen <input type="checkbox"/> Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse <input type="checkbox"/> Nutzung von Umweltwärme <input type="checkbox"/> Nutzung von Solarenergie <input type="checkbox"/> Brennstoffwechsel für Prozesswärme <input type="checkbox"/> Effizienzverbesserung Personen-, Gütertransport <input type="checkbox"/> Abfackelung / Energetische Nutzung von Methan <input type="checkbox"/> Vermeidung und Substitution synthetischer Gase <input type="checkbox"/> Vermeidung und Substitution von Lachgas (N ₂ O) <input type="checkbox"/> andere: erhöhte Energieeffizienz in Gebäuden
Angewandte Technologie	In der Heizzentrale sind eine 1.75 MW NH ₃ -Wärmepumpe und zwei 1.48 MW Erdgas-Spitzenlastkessel inkl. Abgaswärmetauscher vorgesehen. Die minimale Rückgabetemperatur des Abwassers beträgt 2.6 °C. Die Fernwärme-Temperaturen betragen im Vorlauf 70 °C und im Rücklauf 50 °C.

2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

1.1-1.3 Formales

Das Gesuch wurde mittels der aktuellen Vorlagen und Grundlagen eingereicht und der Gesuchsteller wurde korrekt identifiziert.

Im Rahmen des **CR 1** und **CAR 2** wurden einzelne formale Korrekturen vorgenommen und Belege nachgereicht.

Als **Fazit** sind die Gesuchsunterlagen und unterstützenden Dokumente umfassend, konsistent und vollständig.

3. Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

2.1 Technische Beschreibung des Projekts

Das Projekt umfasst Bau und Betrieb eines warmen Fernwärmenetzes mit Heizzentrale. Projekteigner sind die Werke am Zürichsee AG in der Gemeinde Küsnacht im Kanton Zürich. Als Hauptwärmequelle wird das gereinigte und filtrierte Abwasser der ARA Küsnacht genutzt. Es ist ein Leitungsnetz mit einer gesamthaften Trasseelänge von rund 5'300 Trasseemetern (Tm) erforderlich. Es sind rund 130 Übergabestationen vorgesehen.

Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Der Situationsplan in Kapitel 2.1 zeigt die anzuschliessenden Objekte auf (blau markiert).

Es wird davon ausgegangen, dass Effizienzmassnahmen durch Gebäudesanierungen über die vorgesehene Verdichtung wettgemacht wird.

Das Projekt entspricht dem aktuellen Stand der Technik und hat keine negativen Nebeneffekte.

2.2 Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung / 2.3 Abgrenzung zu anderen Instrumenten

Im Rahmen des **CR 3** wurden diverse Fragen bezüglich Finanzhilfen geklärt. Der Gesuchsteller geht heutigen Zeitpunkt davon aus, dass während der Kreditierungsperiode keine weiteren Fördergelder bezogen werden, die eine Wirkungsaufteilung erfordern. Die Fördermöglichkeit „Förderprogramm Energie“ des Kantons Zürich wird frühestens nach Abschluss der Kreditierungsperiode in Betracht gezogen, wenn die erste Etappe gebaut ist und allenfalls verdichtet wird. Es wird daher keine Wirkungsaufteilung vorgenommen.

Die Gemeinde Küsnacht wird 1 Mio. CHF à fonds perdu in das Projekt einschiessen. Bisher wurde mündlich zugesichert, dass an diesen Beitrag keine Bedingungen geknüpft sind. Dies ist im Rahmen der Erstverifizierung zu belegen. Es wurde zudem geklärt, dass dieser Betrag als einmaliges Einkommen im Additionalitätstool berücksichtigt wurde.

Die Werke am Zürichsee AG und das Projekt weist keine Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO₂-Abgabe befreit sind (**CR 4**).

2.4 Umsetzungsbeginn, 2.5 Projektlaufzeit und Wirkungsdauer

Der Umsetzungsbeginn erfolgt voraussichtlich im 2016 (**CR 5**). Dieser muss im Rahmen der ersten Verifizierung überprüft und belegt werden (siehe FAR 1).

Die Projektlaufzeit beträgt gemäss Amortisationsfrist, für die Heizzentrale und dezentrale Wärmesysteme: 15 Jahre und für das Fernwärmenetz und Bauten: 40 Jahre.

Die Projektlaufzeit entspricht der Nutzungsdauer und wurde gemäss der Amortisationsfrist für die Heizzentrale und dezentrale Wärmesysteme festgelegt, bzw. beträgt 15 Jahre ab Wirkungsbeginn. Der Wirkungsbeginn ist der 01.09.2017 und entspricht der Inbetriebnahme des Fernwärmenetzes (Wärmelieferung).

Als **Fazit** sind der Umsetzungsbeginn, der Wirkungsbeginn, die Nutzungsdauer und Amortisationsfrist korrekt und nachvollziehbar definiert.

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

Die Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung wurde im Rahmen der Validierung überarbeitet und ist nun in V4 des Projektantrags korrekt und nachvollziehbar beschrieben.

Die Emissionsverminderung in der 1. Kreditierungsperiode zwischen 01.03.2016 bis 01.03.2023 beträgt voraussichtlich **7328 t CO₂**.

Die Leakage-Effekte wurden korrekt identifiziert und nachvollziehbar begründet, wieso diese nicht berücksichtigt werden (**CR 6**). Des Weiteren ist nachvollziehbar begründet, wieso die indirekten Emissionen, die durch den Transport der Brennstoffe nicht berücksichtigt werden.

Die Systemgrenze und die Emissionsquellen wurden korrekt identifiziert und nachvollziehbar umgesetzt (**CR 7**). Die thermische Energie wird auf Ebene der Endenergie bilanziert und alle vorgelagerten Ketten der Energiebereitstellung (Gewinnung, Umwandlung und Transport) werden nicht berücksichtigt.

Die Einflussfaktoren wurden korrekt identifiziert (**CR 8**) und nachvollziehbar begründet, wieso diese nicht berücksichtigt werden.

Die Projektemissionen werden über das Klik-Additionalitätstool (siehe Anhang 3.1) aus dem Produkt von Nutzenergie und dem spezifischen CO₂-Austoss pro Nutzenergie berechnet. Es wird davon ausgegangen, dass der Spitzenlastanteil sich im Vollausbau zwischen 15- 20 % bewegt. In den ersten Jahren kann die WP voraussichtlich fast alles allein decken, Spitzenlast geht gegen 0%. Die Anteile der Wärmepumpe und der Gas-Spitzenlastkessel wurden in einem Vorprojekt der Durena AG (Anhang 1.7) für die einzelnen Jahre simuliert und daraus der Emissionsfaktor pro Nutzenergie berechnet (Anhang 3.2), welche als Grundlage für die Additionalitätsberechnung benutzt werden. Die Grundlagen für die Berechnung der Projektemissionen JAZ, Nutzungsgrad Ölkessel, Nutzungsgrad Verteilung, Anteile Spitzenlast) wurde im Rahmen des **CR 9** nachvollziehbar im Antrag beschrieben.

Die Referenzemissionen werden über das Klik-Additionalitätstool berechnet. Das Referenzszenario wurde im Rahmen des **CR 10** überarbeitet und angepasst. Die Standard- Referenzentwicklung wird für Teilgebiet 1: EFH und MFH gemäss Anhang F der Vollzugsweisung angewendet. Neubauten werden nicht berücksichtigt. Für einzelne Schlüsselkunden (A) Gemeinde-Gebäude, (C) Gewerbe, Geschäfte, Büro, sowie (E) Altersheim und die Altersresidenz wurden Ausnahmen für den Einsatz von erneuerbaren Energien ausformuliert. Für die Schlüsselkunden C) wurde die Abweichung des Standard-Referenzszenarios bei den Grossverbrauchern gemäss BAFU im Anhang F für den Sanierung im Nichtwohnbereich (30%) im Rahmen des CR 10 zunächst nicht nachvollziehbar erläutert, da die Erklärung nicht an die Beispiele in Kapitel 3 von Annex F anknüpfen (es wurden hauptsächlich wirtschaftliche Gründe angebracht) und die Schlüsselkunden nicht identifizierbar sind (umfasst jegliches Gewerbe/ Büro/ Geschäfte im Perimeter, weswegen erhöhte Vorlauftemperaturen sicher nicht pauschal angenommen werden können). Die 30/70 Regel wurde schliesslich auf unsere Empfehlung hin für die Schlüsselkunden C) (Gewerbe, Geschäfte, Büro) in der Endversion korrekt angewandt. Für Schlüsselkunden E) Altersheim/ Altersresidenz wird die Ausnahme korrekt begründet (Bauten mit hohen Vorlauftemperaturen von über 50°C).

Die Annahmen zur Baseline für die Gemeindegebäude wurden im Rahmen des CR 10 ebenfalls angepasst. Die Gemeinde legte gemäss (KOMMUNALE ENERGIEPOLITIK – VISION 2050, Massnahme 22 in A 1.8) fest, dass Heizungserneuerungen nur noch mit erneuerbarer Energie umgesetzt werden. Bei der Gemeinde wurde daher im Zuge der Anpassungen im Rahmen des CR 10 basierend auf der Vorbildfunktion und dem Bekennen zu einer CO₂- freien Wärmeversorgung im Energieplan angenommen, dass die Gemeindegebäude auch ohne das Projekt bis 2024 zu 100% auf erneuerbare Energieträger umstellen. Somit wurde im Rahmen des CR 10 das Referenzszenario dahingehend angepasst, dass ab dann keine Emissionsreduktionen angerechnet werden können. Das Referenzszenario sieht vor, dass der Emissionsfaktor der Gemeindegebäude – auch ohne den Fernwärmeverbund -innerhalb der nächsten 7 Jahre auf 0 sinken würde. Es wird von einem linearen Absenkpfad ausgegangen.

Wir erachten es als zulässig, die Gemeindegebäude mit oben erwähntem Absenkpfad anrechnen zu lassen und teilen die Auffassung des Projektentwicklers, dass die Gemeinde nur wirtschaftliche Projekte realisiert. Ohne Bescheinigung wäre dies das Gasnetz, mit Bescheinigungen das vorliegende Klimaschutzprojekt. Für diese Aussage liegt jedoch seitens Gemeinde kein schriftlichen Beleg/ Bestätigung vor. Dennoch hält der Validierer diese Annahme für plausibel.

Als **Fazit** ist die Methode zur Berechnung der Emissionsverminderung nun korrekt und wurde ausreichend belegt.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Zur Prüfung der Zusätzlichkeit wurde für das vorliegende Projekt eine Wirtschaftlichkeitsrechnung mit dem Additionalitätstool der Stiftung Klik für Wärmeverbünde durchgeführt (siehe Anlage Additionalitätstool). Dieses wurde im Rahmen der Validierung geprüft.

Im Rahmen des **CR 11** wurden die Punkte bezüglich der Zusätzlichkeit im Hinblick auf die Volks-Abstimmung, Fragen zu den Berechnungsgrundlagen sowie zur üblichen Praxis geklärt. Die Berechnungsgrundlagen wurden belegt (Anhang A1.7). Bezüglich der kommenden Volksabstimmung wurde vom Gesuchsteller schriftlich bestätigt (Anhang 4.4), dass bei einem Ja keine Verpflichtung besteht, das Projekt umsetzen zu müssen, wodurch die Zusätzlichkeit nicht mehr gegeben wäre. Die Umsetzung orientiert sich also weiterhin mehr an Kriterien wie der verbesserten Wirtschaftlichkeit aufgrund der zu erwartenden Erlöse aus den Bescheinigungen. Die Annahme des Projekts durch die Bevölkerung bei der Volksabstimmung hat somit keine verpflichtenden Auswirkungen auf die

Durchführung des Projekts.

Die Hemmnisanalyse entfällt, da das Projekt unwirtschaftlich ist.

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist umfassend und berücksichtigt alle relevanten Faktoren. Wir erachten das Vorgehen zur Überprüfung der Wirtschaftlichkeit als geeignet und konservativ.

Der Beschrieb der Sensitivitätsanalyse wurde im Rahmen des **CR 12** ergänzt. Dabei wurde erläutert, dass die Ergebnisse hinsichtlich der finanziellen Anreize des Projekts robust sind, wenn die Annahmen unabhängig variiert werden.

Als **Fazit** ist die Methode zum Nachweis der Zusätzlichkeit und die Sensitivitätsanalyse unseres Erachtens zweckmässig und korrekt erbracht worden.

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Einzelne Fragen zur Monitoringmethode wurden im Rahmen von **CR 13** und **CR 14** geklärt. Dabei wurden die Monitoringmethode sowie die Plausibilisierung der Daten korrekt und nachvollziehbar beschrieben.

Die wesentlichen Schritte des Monitorings sind beschrieben und beziehen das Erfassen des Energieverbrauchs, die Berechnung der Emissionsverminderung, die Plausibilisierung der Monitoring Parameter, sowie die Qualitätskontrolle ein und mit dem Excel in Anhang A5.1 erfasst. Dieses wurde stichprobenartig geprüft und scheint zweckmässig. Die Prozess- und Managementstruktur, sowie sämtliche Verantwortlichkeiten und Koordinationszuständigkeiten sind im Kapitel 6.3 beschrieben und nachvollziehbar.

Als **Fazit** ist das Monitoringkonzept vollständig, angemessen und anwendbar.

4. Fazit

Die Validierung des Projekts „Wärmeverbund ab ARA, Küsnacht ZH“ umfasst die Analyse der Projektbeschreibung inklusive Begleitdokumente und den Vergleich mit den Anforderungen der Mitteilung. Aufgrund der Fragen und Präzisierungen des Validierers wurde, wo nötig, die Projektbeschreibung und die Berechnungsgrundlagen korrigiert und ergänzt.

Die Ergebnisse der Validierung basieren auf den bereitgestellten Unterlagen und können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die formalen Anforderungen sind erfüllt.
- Die Zusätzlichkeit ist nachgewiesen.
- Die Berechnung der Emissionsreduktion ist nachvollziehbar und korrekt.
- Der Monitoringplan enthält die erforderlichen Parameter und Methoden zur Bestimmung und Nachweis der Emissionsreduktionen und definiert die Verantwortlichkeiten für Messung, Überwachung und Qualitätssicherung.
- Die projektspezifischen Aspekte sind berücksichtigt und erfüllt.

Das Projekt erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO₂-Verordnung. Das Projekt „Wärmeverbund ab ARA, Küsnacht ZH“ kann somit dem BAFU/BFE zur Registrierung empfohlen werden.

Ort, Datum: Zollikon, 27.04.2015

Validierer:

Maya Wolfensberger

Clea Henzen



Verantwortlicher für die Qualitätssicherung: Joachim Sell

Handwritten signature of Joachim Sell in blue ink.

Gesamtverantwortliche: Denise Fussen

Handwritten signature of Denise Fussen in black ink.

A1 VERWENDETE UNTERLAGEN

- Projektbeschreibung vom 15.04.2015
- Anhänge A1 bis A5
- Vollzugsmittelung des BAFU «Projekte zur Emissionsverminderung im Inland» vom Januar 2015

A2 CHECKLISTE DER VALIDIERUNG

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

Wärmeverbund ab ARA, Küsnacht ZH

Dokumentversion	V4
Datum	20.04.2015

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	CR 1
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 7 CO ₂ -Verordnung.	x	CAR 2
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	

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 ₂ -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	CR 3
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.	n.a.	
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 ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet.	x	CR 4
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	CR 5
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)	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.	x	CR 6
3.1.5	Die Systemgrenzen und Emissionsquellen sind grafisch aufgezeigt und umfassen schematisch alle Emissionsquellen innerhalb der Systemgrenzen und bezeichnet zusätzlich die daraus entstehenden Emissionen, inklusive deren Art (Treibhausgas).	x	CR 7
3.2	Einflussfaktoren (→ Mitteilung, Abschnitt 4.2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	x	CR 8
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.	x	
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	CR 9
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.	x	CR 9
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	x	CR 9
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	x	
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	
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	
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	CR 10
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	x	CR 10
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Referenzentwicklung sind vorhanden.	X	
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	
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen ist korrekt berechnet.	n.a.	

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	
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	x	
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	CR 11
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	x	CR 11
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	x	CR 11
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	x	CR 11
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	x	CR 11
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	x	CR 3
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	CR 11
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.	x	CR 12
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.	x	
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.	x	
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	x	

	(bezüglich Berechnung der Projektemissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung).		
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.	x	
5.2	Daten und Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.	x	CR 13
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.	x	CR 14
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	
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	x	
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

Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	x
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 Auf Seite 21 und auf Seite 24 oben wird auf die Vollzugsmittteilung von Juli 2013 Bezug genommen – bitte ersetzen mit Vollzugsmittteilung von Januar 2015.			
Antwort Gesuchsteller Der Antrag wurde vor 2015 geschrieben, dies wurde jetzt noch korrigiert.			
Zusatzfrage Validierer Verweis auf Vollzugsmittteilung ist noch an mehreren Orten veraltet, z.B. S.17, S. 21, S. 25. Bitte überall aktualisieren.			
Antwort Gesuchsteller Wir haben alle Verweise von 2013 auf 2015 geändert.			
Fazit Validierer Die Anpassungen wurden umgesetzt. CR 1 ist somit erledigt.			

CAR 2		Erledigt	x
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 7 CO ₂ -Verordnung.		
Frage Bitte die Anhänge referenzieren im Text (z.B. siehe A1) und einheitlich benennen. Betrifft zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> • Energieplan Küssnacht ZH (dasselbe wie Energie-Plan Publikation Suter-von Känel-Wild AG?) • Prinzip-Schema der Heizzentrale • Unter 2.1 Allgemeine Information verweisen Sie auf den hochaufgelösten als PDF verfügbaren Situationsplan. Bitte entsprechenden Anhang zu Verfügung stellen und referenzieren. 			
Bitte auch Belege für den Benchmark (Siehe auch CAR 2) und für den Umsetzungsbeginn (CR 5) beilegen.			

<p>Antwort Gesuchsteller</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wurde geändert. Schriftliche Belege für den Umsetzungsbeginn sind nicht vorhanden. • Der Beleg für den Benchmark seitens Projekteigner ist noch ausstehend.
<p>Zusatzfrage Validierer</p> <p>Der erste Punkt ist nicht erfüllt, bzw. wird nicht auf die entsprechenden Anhänge verwiesen. Die Anhänge sind zu referenzieren im Text (z.B. siehe A1) und einheitlich zu benennen. Das bedeutet zum Beispiel: „Die Gemeinde Küsnacht hat im Energieplan (siehe A1) ein Gebiet mit Versorgung aus...“ Oder auch in den Antworten zur Checkliste Siehe Excel-File im Anhang A3 „Emissionsfaktoren Projekt“.</p> <p>Beleg für den Benchmark bitte nachschicken.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Wir haben die Anhänge durchnummeriert und an den nötigen Stellen im Bericht referenziert.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Der Benchmark für den IRR ist mit 3.5% ist durch den Projekteigner belegt worden (A 4.4), Belege für den Umsetzungsbeginn sind nachzureichen (FAR 1). Weitere Korrekturen (Anhänge) sind umgesetzt. CAR 2 ist somit erledigt.</p>

CR 3		Erledigt	x
2.2.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt (→ Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2).		
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fließen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.		
<p>Frage</p> <p>Gemäss Projektbeschreibung werden mögliche Förderbeiträge durch das Förderprogramm Energie des Kantons Zürich frühestens ab 2020 bezogen. Bitte erläutern, warum dies so ist – können die Fördergelder nicht früher bezogen werden? Die Wirtschaftlichkeitsanalyse berücksichtigt eine solche Förderung ab 2020 nicht (diese müsste ja eine Auswirkung ab 2020 haben). Bitte begründen Sie, wieso dies nicht berücksichtigt wurde, bzw. bilden Sie dies, falls möglich und sinnvoll, in den Berechnungen ab.</p> <p>Eine Möglichkeit diesen Punkt zu berücksichtigen ist, den Bezug von Fördergeldern zu monitoren, bei Bedarf (wesentliche Abweichungen) in der Wirtschaftlichkeitsberechnung im Bezugsjahr zu berücksichtigen und dann eine entsprechende Wirkungsaufteilung vorzunehmen.</p> <p>Die Kreditierungsperiode beträgt 7 Jahre und geht nicht nur bis 2020 (siehe auch CR 5). Den bestehenden Unsicherheiten bezüglich den Preisen nach 2020 kann zum Beispiel im neuen KLiK-Tool Rechnung getragen werden, wo für Bescheinigungen ab 2020 andere Preise eingetragen werden können.</p>			

<p>Antwort Gesuchsteller</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kantonale Förderbeiträge waren ab 2021 im Additionalitätstool berücksichtigt. Ab diesem Zeitpunkt kann von einer Verdichtung gesprochen werden. In den ersten Jahren wird das Netz gebaut und nicht verdichtet. Daher kann auch keine Förderung bezogen werden. • Antrag geändert, sodass keine Doppelförderung plus Hinweis, wie von Ihnen vorgeschlagen, dass es im Monitoring erfasst wird • Alle Kantonalen Förderbeiträge wurden entfernt • Die Gemeinde zahlt einen Beitrag von 1 Mio CHF voraussichtlich 2018 à fonds perdu ohne Bedingungen
<p>Zusatzfrage Validierer</p> <p>Ab wann (Jahr) sind die kantonalen Förderbeiträge nun geplant? Ab wann ist eine Verdichtung des Netzes geplant?</p> <p>Es ist richtig, beim Beitrag der Gemeinde (1 Mio.) keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen, da dieser nicht an Bedingungen geknüpft ist. Wurde der Betrag von den Investitionskosten abgezogen? Der Betrag wird in der Aufstellung A4 nicht erwähnt.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Die Verdichtung des Netzes ist ein kontinuierlicher Prozess ab ca. 2021. Der Bezug von kantonalen Fördergeldern ist zum heutigen Zeitpunkt nicht geplant.</p> <p>Der Beitrag der Gemeinde ist im Additionalitätstool eingetragen und fliesst somit in die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit ein.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Da zum heutigen Zeitpunkt davon ausgegangen wird, dass während der Kreditierungsperiode keine weiteren Fördergelder bezogen werden, ist es zulässig, keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen. Am Telefon wurde zudem geklärt, dass der Zuschuss der Gemeinde als einmaliges Einkommen im Additionalitätstool berücksichtigt wurde. Es wurde mündlich zugesichert, dass an diesen Beitrag keine Bedingungen geknüpft sind. Wir legen nahe, dies im Rahmen der Erstverifizierung zu prüfen. CR 3 ist somit erledigt.</p>

CR 4		Erledigt	x
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet.		
<p>Frage</p> <p>Gemäss E-Mail des BAFU vom 29.04.2014 muss bei der Lieferung von Wärme, durch einen als Kompensationsprojekt anerkannten Wärmeverbund an ein abgabebefreites Unternehmen bei der Ausstellung von Bescheinigungen kein Abzug vorgenommen werden. D.h. ein Erfassen, ob die Bezüger CO₂-Abgabe befreit sind oder eine freiwillige Verminderungsverpflichtung eingeht, entfällt. Wir empfehlen dies zur Vollständigkeit unter Finanzhilfen (Kapitel 3) aufzuführen.</p> <p>Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass der Besitzer des Abwassers von der CO₂-Abgabe befreit ist. Wer ist Besitzer des Abwassers im konkreten Fall? Bitte erläutern, wie eine allfällige Doppelzählung vermieden wird.</p>			

<p>Antwort Gesuchsteller</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wurde korrigiert. Das Abwasser stammt von gewöhnlichen Bewohnern und die sind nicht CO₂ Abgabebefreit. • Die Wärme wird dem gereinigten Abwasser entzogen. <p>Wärmenutzung ARA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es ist ein Nutzungsvertrag mit der ARA geplant • Die Wärme soll kostenlos genutzt werden können • Es werden keine weiteren Bedingungen an die Nutzung geknüpft
<p>Zusatzfrage Validierer</p> <p>„Besitzer des Abwassers“ ist eine missverständliche Formulierung unsererseits. Bitte klären Sie ab, ob die ARA Küssnacht von der CO₂-Abgabe befreit ist. Falls ja, beinhaltet der Nutzungsvertrag auch eine Regelung eine Abtretung der CO₂-Rechte?</p>
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Gemäss der vom BAFU am 04.02.2015 veröffentlichten Listen über die abgabebefreiten Unternehmen (http://www.bafu.admin.ch/co2-abgabe/12364/12365/index.html?lang=de) ist weder die ARA Küssnacht noch die Werke am Zürichsee abgabebefreit.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Frage wurde geklärt. CR 4 ist somit erledigt.</p>

CR 5	Erledigt	x
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	
<p>Frage</p> <p>Bitte definieren Sie eindeutig, was der Umsetzungsbeginn ist. Bitte belegen Sie diesen, falls möglich oder führen aus, dass der Beleg für den Umsetzungsbeginn nachgereicht wird.</p> <p>Bitte bei der Laufzeit des Projekts zwischen Kreditierungsperiode (7 Jahre) und Projektlaufzeit (15 Jahre) unterscheiden (gemäss Informationsblatt BAFU).</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Der Umsetzungsbeginn ist dann, wenn Werkverträge über namhafte Summen unterzeichnet werden. Dies ist noch nicht der Fall gewesen. Daher können wir den Beleg für den Umsetzungsbeginn nachliefern, wenn es soweit ist.</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Der Umsetzungsbeginn erfolgt voraussichtlich im 2016. Dieser muss im Rahmen der ersten Verifizierung überprüft werden (siehe FAR 1). CR 5 ist somit abgeschlossen.</p>		

CR 6	Erledigt	x
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.	
<p>Frage</p> <p>Mögliches Leakage wäre zum Beispiel wenn durch das Nutzen der Abwärme durch das Projekt bei der ARA selber oder bei den Bezüglern von kalter Fernwärme (inklusive mögliche Ausbauplanung in beiden Fällen) Knappheit entsteht, so dass hier in Zukunft andere Brennstoffe mit CO₂- Emissionen eingesetzt würden. Auch könnte das Projekt indirekt zu einem weiteren Ausbau der ARA führen. Würde dies zu mehr Emissionen führen (zum Beispiel im Betrieb der ARA)? Bitte den Ausschluss dieser Möglichkeiten plausibilisieren.</p>		

Antwort Gesuchsteller	
<ul style="list-style-type: none"> • Der Wärmedarf der Ara selbst ist klein und wird durch die Fernwärme gedeckt • Der Ausbau der kalten Fernwärme ist in der Auslegung der warmen Fernwärme berücksichtigt • Die übrigen Objekte im Versorgungsgebiet der bestehenden kalten Fernwärme sollen allenfalls später an die warme Fernwärme angeschlossen werden. • Der Ausbau der Ara könnte dazu führen, dass mehr Klärgas produziert und genutzt würde, was jedoch als CO₂-neutral betrachtet werden kann. 	
Fazit Validierer	
Es wird ausreichend erläutert, dass keine Leakage Emissionen anfallen. CR 6 ist somit abgeschlossen.	

CR 7		Erledigt	x
3.1.5	Die Systemgrenzen und Emissionsquellen sind grafisch aufgezeigt und umfassen schematisch alle Emissionsquellen innerhalb der Systemgrenzen und bezeichnet zusätzlich die daraus entstehenden Emissionen, inklusive deren Art (Treibhausgas).		
Frage			
Gemäss der erwähnten Studie werden aktuell in Küsnacht 49% der Wärme über Heizöl abgedeckt. Dieser Anteil wird laut Studie sinken, aber nicht komplett entfallen. In der graphischen Darstellung der Systemgrenze ist Heizöl nicht eingezeichnet. Bitte erläutern. Evtl. verschafft eine separate graphische Darstellung für die Projektemissionen und die Referenzentwicklung Klarheit.			
Antwort Gesuchsteller			
Die Systemgrenze soll die Projektemissionen aufzeigen, sie bezieht sich auf die an die Fernwärme angeschlossenen Bezüger, welche kein Heizöl mehr beziehen werden. Nicht angeschlossene Objekte sind nicht dargestellt auf dieser Grafik.			
Fazit Validierer			
Die Systemgrenze ist konsistent mit der Projektentwicklung. CR 7 ist somit erledigt.			

CR 8		Erledigt	x
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.		
Frage			
In der Projektbeschreibung fehlt die Beschreibung der Einflussfaktoren und deren Auswirkungen auf Projekt- bzw. Referenzemissionen. Hierzu können zum Beispiel wirtschaftliche Einflussfaktoren genannt werden: Hypothetische Beispiele: Starker Anstieg der Wärmepreise macht den Einfluss der Erlöse aus Bescheinigungen auf den IRR marginal, oder stark ansteigende Preise für fossile Brennstoffe führt zu mehr erneuerbaren Energien in der Referenz) Des Weiteren gibt es auch regulative Einflussfaktoren. Hypothetisches Beispiel: Abwärme aus ARAs muss per Gesetz vollumfänglich genutzt werden--> das Projekt ist nicht mehr zusätzlich, da vorgeschrieben). Bitte nennen Sie und diskutieren Sie wesentliche Einflussfaktoren, gemäss aktueller Mitteilung Kapitel 4.2 und Beispiele in Anhang 1.			
Antwort Gesuchsteller			
Einige Punkte werden nun neu in Kapitel 4.2 aufgenommen und diskutiert			
Fazit Validierer			
Nebeneffekte und die Einflussfaktoren sind im Kapitel 4.2 nun verständlich und separat aufgezeigt. CR 8 ist somit erledigt.			

CR 9		Erledigt	x
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.		
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.		

Frage

Ihre Annahmen unterscheiden sich vom Antrag für das Programm Wärmenutzung aus Abwässern. Dort sind die Annahmen bezüglich JAZ und Nutzungsgrad Fernwärme belegt mit Erfahrungswerten von Neosys und Durena (betrifft Jahresarbeitszahl (JAZ) = 3.2 (kalt) sowie Nutzungsgrad FWN kalt = 0.95. Bitte begründen Sie Ihre Annahmen im vorliegenden Antrag und erläutern Sie, inwiefern Ihre Annahmen konservativ sind.

Gemäss Klik-Tool gehen Sie, davon aus, dass lediglich 2% des gesamten Fernwärmeabsatzes über nicht CO₂-freie Energieträger abgedeckt wird (Spitzenlastabdeckung). Bitte führen Sie die Annahmen dazu im Projektantrag aus. Uns scheint der Anteil eher tief bemessen (vergl. Programm Wärmenutzung aus Abwässern 10%)

Antwort Gesuchsteller

- Die JAZ beträgt ca. 3.4 (Seite 16), kalte FW liegt ausserhalb der Systemgrenze. Die Berechnung der JAZ basiert auf dem Vorprojekt, welches von Durena AG ausgeführt wurde. Im Rahmen des Vorprojekts wurden die Abwassertemperaturen gemessen, sowie die Vorlaufemperatur auf 70°C festgelegt. Gemäss den Erfahrungswerten von Durena und Informationen der WP-Hersteller AG ist bei diesen Temperaturniveaus der JAZ von 3.4 erreichbar.
- Im Vollausbau beträgt der Spitzenlastanteil zwischen 15- 20 %. In den ersten Jahren kann die WP voraussichtlich fast alles allein decken, Spitzenlast geht gegen 0%.
- Zur Berechnung des Projektemissionsfaktor besteht ein separates Excel-File. Im Excel-File im Anhang „Emissionsfaktoren Projekt“ kann die Berechnung nachvollzogen werden. Darin sind auch die Annahmen zum Nutzungsgrad des Netzes dargestellt, welche je nach Jahr zwischen 86 – 90 % variieren. Die Werte stammen aus den Berechnungen des Vorprojekts von Durena AG.

Zusatzfrage Validierer

Der Gesuchsteller hat im Rahmen der Projektsitzung erläutert, dass für diese Berechnungsgrundlagen nicht die Angaben im Klik Tool, sondern in einem separaten Excel „Emissionsfaktoren Projekt „ ausschlaggebend (A3) sind. Diese wurden geprüft.

Die Annahmen zu JAZ sind nachvollziehbar und scheinen uns plausibel.

Bei den Annahmen zum Jahresnutzungsgrad bitte im Antrag ergänzen, dass Sie annehmen, dass dieser kontinuierlich von 86 – 90 % ansteigt, das wird aufgrund Ihrer Formulierung nicht klar. Worauf basiert diese Annahme?

Anteil Spitzenlastabdeckung: Bitte die obige Erklärung zu den Annahmen im Antrag ausformulieren (unter Kapitel 4.3 Projektemissionen).

Wirkungsgrad: Sie benutzen im Excel einen anderen Wirkungsgrad des Gaskessels Hu als im Antrag angegeben (0.93). Bitte korrigieren.

Die Kreditierungsperiode dauert 7 Jahre ab Umsetzungsbeginn, d.h. wenn der Umsetzungsbeginn 2016 erfolgt, bis 2023. Bitte geben Sie die erwarteten Emissionsverminderung ebenfalls für die Kreditierungsperiode an, gemäss der BAFU Vorlage für die Projektbeschreibung (Kapitel 4.5).

Grundsätzlich: Bitte formulieren Sie nachvollziehbar alle Annahmen auf denen die Berechnungen im Excel „Emissionsfaktoren Projekt“ basieren, im Antrag. Ein Verweis auf ein Excel, das zudem keine Angaben zu den Annahmen oder Quellen enthält, ist nicht ausreichend.

Bitte stellen Sie die Berechnungen des Vorprojekts von Durena AG zu Verfügung.

Antwort Gesuchsteller

- Der Wärmeabsatz steigt aufgrund Verdichtung und somit die Auslastung der Leitungen, was zu einem prozentual geringeren Wärmeverlust führt.
- Anteil Spitzenlastabdeckung wurde im Antrag ausformuliert.
- Der Wirkungsgrad des Spitzlast-Gaskessels soll 93% betragen. Dies wurde im Antrag korrigiert.
- Bis am 01.03. des Kalenderjahres wird, gemäss langjährigen Mittelwerten der Heizgradtage, rund 34 % der Jahresenergiesumme gebraucht (siehe Anhang 1.4, Station Zürich). Dieser Prozentsätze wurde für die Teil-Jahre 2016 und 2023 verwendet. Die Emissionsverminderung in der 1. Kreditierungsperiode zwischen 01.03.2016 bis 01.03.2023 beträgt somit voraussichtlich

7328 t CO ₂ .
<ul style="list-style-type: none"> Die Angaben zu den relevanten Annahmen (JAZ, Nutzungsgrad Ölkessel, Nutzungsgrad Verteilung, Anteile Spitzenlast) wurden ausformuliert. Die Werte zu den Anteilen WP / Gas stammen aus den Berechnungen des Vorprojekts von Durena AG aufgrund einer Jahresdauerlinie des Wärmebedarfs im Perimeter.
<p>Fazit Validierer</p> <p>Das Vorprojekt der Durena wurde in Anhang 1.7 beigelegt. Die Annahmen sind somit belegt und nachvollziehbar beschrieben. Die Wirkungsgrade ohne Kondensation/mit Kondensation wurden gemäss Anhang F der Vollzugsmittelteilung Geschäftsstelle Kompensation, Stand Januar 2015 verwendet. CR 9 ist somit erledigt.</p>

CR 10	Erledigt	x
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	
<p>Frage</p> <p>Die Referenzwerte bei Komfortwärme wurden vom Bafu im Bereich MFH Sanierung und Nichtwohnbereich Sanierung verfeinert. Bitte prüfen, ob Sie die Änderungen aufnehmen und allenfalls neues Klik Tool verwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Spalte „Sonstiges“ in Tabelle 4.4 Beschreibung der Referenzentwicklung weglassen? <i>F abs</i> : Faktor des Absenkpfad aufgrund Wechsel zu erneuerbaren Energien. (...) für Teilgebiet 2. Sollte es nicht heissen Teilgebiet 1? Satz Seite 4 ist nicht verständlich, bitte korrigieren „Sich wächst stetig mit dem Ausbau des Netzperimeters.“ <p>Bitte liefern Sie eine ausführlichere Begründung bei den Schlüsselkunden Zone B, Zone C und Zone E. Sie schreiben, dass die Emissionen im Referenzszenario nur um 5% oder 0% vermindert werden, weil die Kosten einer Umstellung auf EE bei grossen Wärmebezügern zu gross sind und deswegen eher auf fossil bleiben. Gemäss neuer Regelung darf für MFH und Nichtwohnbereich neu die 70/30 Regel angewendet werden (gemäss neuem Annex F der Vollzugsweisung, „Empfehlungen für Projekte und Programme in den Bereichen Komfort und Prozesswärme“ siehe Link). Erläutern und belegen Sie die Abweichung des Standard-Referenzszenarios bei den Grossverbrauchern ausführlich.</p> <p>Sie geben eine Verminderung um 5% wegen Solarwärmenutzung an, aber die Solarwärmenutzung würde dem Absenkpfad von Teilsektor 2 entsprechen, d.h. eher um 10%. Bitte grundsätzlich Begründungen für Restriktionen des Einsatzes von erneuerbaren Energien an die entsprechenden Beispiele in Kapitel 3 von BAFUs Annex F anknüpfen. Wirtschaftliche Restriktionen sind hier nicht primär vorgesehen.</p> <p>Beim Energieplan der Gemeinde Küsnacht gibt es eine Zone, die zur Heizung mit ARA Abwärme verpflichtet wird. Ein Teil dieser Zone scheint auch im Grenzgebiet vom Fernwärmenetz. Haben die Gebäude in dieser Zone eine Anschlusspflicht? In diesem Fall dürfte die Emissionsverminderung nicht gezählt werden. Wird das so gemacht? Welche Gebäude im Klik-Tool sind das? Sind das alles Neubauten? Gibt es die Möglichkeit, die Karte der Rohrleitungsplanung in die Karte des Energieplans einzubauen, damit die Überlappung mit dem Energieplan genau ersichtlich wird?</p> <p>Haben Sie eine Bestätigung, dass die wichtigsten Schlüsselkunden (z.B. Altersresidenz und Altersheim) bei Gas bleiben würden und nicht auf Holz/WP wechseln, falls der FW-Verbund nicht kommt?</p>		

Antwort Gesuchsteller

- Das neue Klik-Tool wurde verwendet und in die Kategorien EFH und MFH unterteilt. Es handelt sich fast nur um MFH. Die Schlüsselkundengruppe B) MFH>150 MWh wurde dafür ersatzlos gestrichen.
- Zusätzliche Restriktionen sind die veralteten Heizverteilsysteme v.a. im Gewerbe und alten Schulhäusern, welche mit hohen Vorlauftemperaturen betrieben werden müssen, sodass keine WP wirtschaftlich betrieben werden kann.
- Der Energieplan ist ‚nur‘ behördenverbindlich, das heisst dass sich öffentliche Gebäude wie Schulen, Gemeinde, etc. anschliessen müssen, aber auch nur, wenn es wirtschaftlich lohnend ist. Aufgrund dieses Spielraums werden die Emissionsreduktionen der Gemeindegebäude auch eingerechnet, denn die Versorgung mit Erdgas ist wirtschaftlicher.
- In die Kategorie C) „Gewerbe, Geschäfte, Büro“ wurden alle privaten Unternehmen eingeteilt, welche sich im Einzugsbereich gemäss Rohrleitungsplan befinden.
- Altersresidenz und Altersheim: Zitat Herr Sägesser „Dies wird wahrscheinlich kaum möglich sein zum jetzigen Zeitpunkt. Sobald das Fernwärmeprojekt bewilligt ist werden wir die zwei Liegenschaften wieder kontaktieren und einen Vertrag ausarbeiten. Sollte die Fernwärme nicht kommen werden die beiden Liegenschaftenbesitzer sicherlich weitere Gedanken machen, aber einen Beschluss werden sie erst fällen, wenn allfällige Planungen betreffend Heizungsersatz gemacht sind und auch Kosten vorliegen.“

Zusatzfrage Validierer

Aufgrund der Formulierung im Energieplan „Prioritätsgebiete“ ist zwar nicht zu schliessen, dass die Gemeinde vollumfänglich verpflichtet ist, sich anzuschliessen, und diese Emissionsreduktion nicht anrechenbar wäre. Im Energieplan ist jedoch kein Hinweis darauf zu finden, dass sich die Gemeindegebäude nur anschliessen müssen, wenn es wirtschaftlich lohnend ist, wie Sie argumentieren.

Auch die folgende Formulierung wirft bei uns Fragen auf:

„Sie werden helfen, die Wärmekosten in ein erträgliches Mass zu senken, womit das Kriterium „wirtschaftlich lohnend“ überhaupt Erfüllt werden kann.“

Die Aufgabe der Zertifikate ist nicht, die Kosten zu senken. Diese sollen nur ausgestellt werden, wenn das Projekt sonst nicht durchgeführt werden würde. Bitte klären Sie diesen Punkt ausführlich.

Bitte erläutern Sie, wie festgelegt/kontrolliert wird, welche Bezüger MFH und welche EFH. Wie wird der Heizungstyp für jedes Objekt erfasst? Betrifft auch das Monitoring wenn neue Objekte dazukommen.

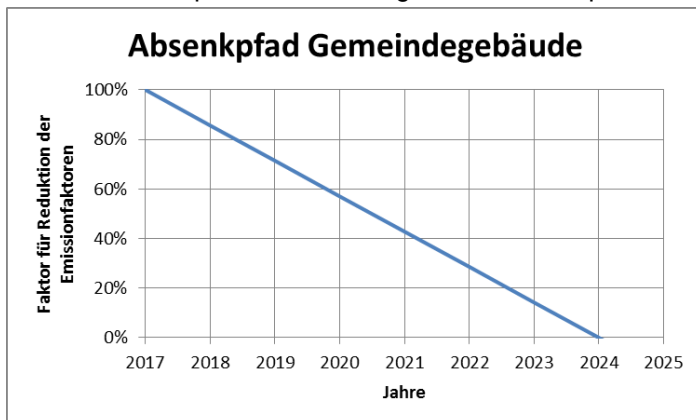
Es liegen zum jetzigen Zeitpunkt keine Bestätigungen vor, dass ausgewiesene Schlüsselkunden weiterhin mit Gas heizen würden. Das obige Zitat kommt für uns keiner Bestätigung gleich. Werden Sie noch eine Bestätigung nachreichen?

Antwort Gesuchsteller

- Die Wärmekosten für die Bezüger müssen auf einem konkurrenzfähigen Niveau sein, damit überhaupt angeschlossen wird, resp. der Anschluss „lohnend“ ist. Wenn keine Zertifikate ausgestellt werden, muss ein höherer Wärmepreis verlangt werden, worauf weniger Bezüger anschliessen. Dies wiederum führt erneut zu einem höheren Wärmepreis, da die wirtschaftliche Anschlussdichte nicht erreicht werden kann, worauf noch weniger Leute anschliessen. Am Ende dieser Kette steht der Entschluss, das Projekt nicht durchzuführen.
 - Ob ein Bezüger zur Gruppe MFH oder EFH gehört, wurde Anhand mehrerer Quellen festgelegt:
- Begehungen vor Ort und Luftbilder
- Mehrere Telefonbucheinträge pro Liegenschaft wird MFH zugeteilt
- Angaben von Bauherr

- Der Heizungstyp für jedes Objekt wurde wie folgt erfasst:
Der Projekteigner (Werke am Zürichsee) weiss als Gaslieferant, welche Gebäude angeschlossen sind. Diese Daten wurden zur Vergütung gestellt und sind in die Objektliste mit eingeflossen. Es wurde angenommen, dass diese gemäss Angabe im Energieplan Küsnacht 39% des Gesamtenergiebedarfs im Perimeter ausmachen. Die Wärme der anderen Gebäude wird gemäss Angabe im Energieplan Küsnacht zu 49% mit Ölheizungen und 12% CO₂-frei erzeugt.

- Spezialfall Gemeindeobjekte:
Aufgrund der für die Behörden gültige Energierichtplanung und der Vorbildfunktion der Gemeinde gemäss kommunaler Energiepolitik nehmen die Gemeindegebäude im Perimeter einen Spezialfall ein. Gemäss Massnahme 22 (siehe A 1.8) werden Heizungserneuerungen nur noch mit erneuerbarer Energie umgesetzt. Grundsätzlich ist der Anschluss an die Fernwärme und damit eine CO₂-Einsparung ab 2017 nur möglich, wenn das Projekt umgesetzt wird. Falls es nicht umgesetzt wird, sind erneut Vorprojekte/Planungen zur sinnvollen Wärmeversorgung der betroffenen Gemeindegebäude nötig. Eine Umstellung des Heizsystems bei Grossanlagen ist nicht von heute auf morgen möglich. Es wird davon ausgegangen, dass realistisch bis ins Jahr 2024 alle Gemeindegebäude auf CO₂-freie Energieversorgung umgestellt werden könnten. Dieser Anspruch wird mit folgendem Absenkpfad modelliert:



- Es wird keine zusätzliche Bestätigung nachgereicht, als die Einschätzung des vor Ort tätigen Energielieferanten gemäss obigen Zitat. Auch die Erfahrung der Durena AG im Bereich Heizungsplanung hat gezeigt, dass ohne gesetzlichen Druck von privatwirtschaftlichen Unternehmen die kostengünstigste Variante gewählt wird. Aufgrund der bestehenden Infrastrukturen ist dies im vorliegenden Fall Erdgas. Aus Sicht der Durena AG ist keine zusätzliche Bestätigung nötig, da der Sachverhalt klar ist. Trotz Restriktionen bezüglich Vorlauftemperaturen wird für Gewerbe/ büro vom BAFU geforderte 30% Anteil eingesetzt.

Fazit Validierer

Die Referenzentwicklung wurde so angepasst, dass die Gemeinde aufgrund der Vorbildfunktion und dem Bekennen zu einer CO₂- freien Wärmeversorgung ab 2024 auch ohne das Projekt zu 100% auf erneuerbare Energieträger umstellen würde, und ab dann keine Emissionsreduktionen angerechnet werden können. Es wird von einem linearen Absenkpfad ausgegangen. Diese Annahme wurde vom Projektentwickler aufgrund der Massnahme 22 (siehe KOMMUNALE ENERGIEPOLITIK – VISION 2050 in A 1.8) getroffen und scheint uns zweckmässig und ausreichend konservativ. Wir erachten es als zulässig, die Gemeindegebäude mit obigem Absenkpfad anrechnen zu lassen, und teilen die Auffassung des Projektentwicklers, dass die Gemeinde nur wirtschaftliche Projekte realisiert. Ohne Bescheinigung wäre dies das Gasnetz, mit Bescheinigungen das vorliegende Klimaschutzprojekt. Für diese Aussage liegt jedoch seitens Gemeinde kein schriftlichen Beleg/ Bestätigung vor. Dennoch hält der Validierer diese Annahme für plausibel.

Für die Schlüsselkunden C wurde die Abweichung des Standard-Referenzszenarios bei den Grossverbrauchern gemäss BAFU im Anhang F für den Nichtwohnbereich Sanierung (30%) zunächst nicht nachvollziehbar erläutert. Der Projektentwickler hatte für die Restriktionen von erneuerbaren Energien hauptsächlich wirtschaftliche Gründe angebracht. Schliesslich wurde die 30/70 Regel wurde auf unsere Empfehlung hin für die Schlüsselkunden C) (Gewerbe, Geschäfte, Büro) in der Endversion korrekt angewandt. Für Schlüsselkunden E) Altersheim/ Altersresidenz wird die Ausnahme begründet (Bauten mit hohen Vorlauftemperaturen von über 50°C). CR 10 ist somit ausreichend geklärt.

CR 11		Erledigt	x
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.		
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.		
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.		
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.		
4.1.11	Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.		
Fragen:			
<p>Kommentar des Validierers ohne Handlungsbedarfs seitens Gesuchsteller: Die Erlöse aus den Bescheinigungen machen mit 0.43 % scheinbar wenig aus. Sie liegen aber durchaus in der für Wärmenetze üblichen Grössenordnung. Gemessen am IRR von 2.48% mit Abgeltung ist der Beitrag aus unserer Sicht wesentlich.</p> <p>Kommende Abstimmung: In den ersten Sätzen zum Kapitel 5 steht, dass das Projekt noch zur Abstimmung vorgelegt wird. Bitte beschreiben Sie, wie Erlöse aus Bescheinigungen in der Abstimmung kommuniziert werden. Wenn die Klimaschutzkomponente nicht wesentlicher Bestandteil der Abstimmung ist und das Projekt angenommen wird und durchgeführt werden muss, auch ohne diese Komponente, ist die Zusätzlichkeit in Frage gestellt.</p> <p>Berechnungsgrundlagen zur Wirtschaftlichkeit: Es sind eine Reihe von Parametern genannt, deren Quellen und Annahmen nicht nachvollziehbar sind. Bitte angeben oder zumindest präzise Verweise auf das Tool oder andere nachvollziehbaren Dokumente einfügen.</p> <p>Übliche Praxis: Im Abschnitt zur üblichen Praxis steht, dass keine Projekte bekannt sind, die ohne Förderung auskommen. Bitte nennen Sie beispielhaft Projekte mit Förderung. Wie viele ARAs zum Beispiel im Kanton Zürich wenden diese Art der Wärmenutzung an?</p>			

Antwort Gesuchsteller

- **Kommende Abstimmung:**
Zitat Anhang 4.4 „Herr Sägesser, Werke am Zürichsee“: „Bei der ausstehenden Gemeindeabstimmung holen wir nur die Genehmigung ab, dass wir die Berechtigung haben ein Fernwärmenetz zu bauen und zu betreiben und den entsprechenden Rahmenkredit. Bei einem Ja entsteht keine Verpflichtung unsererseits, das Projekt umsetzen zu müssen.“
- **Berechnungsgrundlagen zur Wirtschaftlichkeit:** Die Werte sind Erfahrungswerte der Durena und wurden bei der Vorprojektierung verwendet. Es handelt sich nicht um offerierte Energiepreise.
- **Übliche Praxis:** Wir kennen den Wärmeverbund in Sissach und in Frauenfeld, welche nach ähnlichem Konzept operieren und gefördert wurden. Dies wurde im Bericht angepasst.

Zusatzfrage Validierer

Kommende Abstimmung: Wie sind diese Zitate hier einzuordnen? Wer hat das gesagt, Sie schreiben im Antrag einfach „Gesuchsteller“? „*Es besteht auch bei einem JA keine Verpflichtung zur Umsetzung des Projekts.*“ Bitte ausführen, was ein JA bedeutet hinsichtlich der Zusätzlichkeit. Wie ist das Abstimmungsergebnis einzuordnen? Was ist ausschlaggebend, ob das Projektdurchgeführt wird?

Berechnungsgrundlagen: Bitte die Vorprojektierung der Durena zustellen. Und in der Antwort auf entsprechenden Anhang verweisen.

Übliche Praxis: Bitte anfügen, dass der Antrag entsprechend angepasst wurde.

Antwort Gesuchsteller

- **Abstimmung:** Das Zitat stammt von Herr Sägesser (Werke am Zürichsee) welcher eng mit den zuständigen Behörden in Küsnacht zusammenarbeitet und auch als Gesuchsteller fungiert. Ein Ja bei der Abstimmung hat keinen Einfluss auf die Zusätzlichkeit, denn ausschlaggebend für die Umsetzung des Projekts ist der Entscheid der Werke am Zürichsee und damit die Erreichung der gesetzten wirtschaftlichen Ziele.
- Das Zitat ist mit der Unterschrift belegt (Anhang 4.4),
- Die Vorprojektierung ist als Anhang A1.7 angefügt.
- **Übliche Praxis:** der Antrag wurde entsprechend angepasst.

Fazit Validierer

Bezüglich der kommenden Volksabstimmung wurde vom Gesuchsteller schriftlich bestätigt (Anhang 4.4) t, dass bei einem Ja keine Verpflichtung besteht, das Projekt umsetzen zu müssen, wodurch die Zusätzlichkeit nicht mehr gegeben wäre. Die Annahme des Projekts durch die Bevölkerung bei der Volksabstimmung hat somit keine verpflichtenden Auswirkungen auf die Durchführung des Projekts. Die Fragen zu den Berechnungsgrundlagen sowie zur üblichen Praxis wurden geklärt und Berechnungsgrundlagen wurden belegt (Anhang A1.7). CR 11 ist somit erledigt.

CR 12	Erledigt	x
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.	

<p>Frage Bitte Beschrieb der Resultate der Sensitivitätsanalyse im Projektantrag einfügen (nicht nur die Graphiken einfügen).</p>
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ergebnis: Im Zeitraum bis 2020 wird der Benchmark IRR von 3.5 % im Basisfall und auch in den +/- 10% Fällen nie erreicht. ▪ Bei einer Betrachtung über 15 Jahre („gesamte Projektdauer“) kann der Benchmark erreicht werden, wenn die t CO₂-Reduktion zu 120 CHF verkauft werden kann und sich die Faktoren „Wärmepreis, Investition und Wärmeabsatz“ nicht zu ungunsten des Projekts auswirken.
<p>Fazit Validierer Die Erläuterung zur Sensitivitätsanalyse ist ausreichend und verständlich. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist robust. CR 12 ist somit erledigt.</p>

CR 13	Erledigt	x
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.	
<p>Frage Wie werden die Annahmen bezüglich folgenden Parametern im Rahmen des Monitorings überprüft?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strompreis WP, Gaspreis, HEL-Preis • Jahresarbeitszahl (JAZ) • Nutzungsgrade 		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kann im Rahmen der Erstverifizierung erfolgen. JAZ und Nutzungsgrade bedingen zuerst einen mehrmonatigen Betrieb. Energiekosten und Kapitalzinssatz können durch Verträge und Buchhaltung belegt werden. ▪ Die effektiven Energiepreise inklusive Leistungspreis und Abgaben werden jährlich gesammelt und dokumentiert. ▪ Datenquelle: Rechnungen vom Gas- und Stromlieferanten ▪ Messintervall: mindestens jährlich ▪ Verantwortliche Person: Betriebsleiter ▪ Die JAZ wird vom Leitsystem gebildet und kann dort ausgelesen werden. ▪ Die Nutzungsgrade der Wärmeverteilung werden berechnet und jährlich ausgewiesen. ▪ Entsprechende Abschnitte wurden in Kapitel 6.2 ergänzt. 		
<p>Zusatzfrage Validierer Die Anpassungen im Antrag unter 6.2 Datenerhebung und Parameter sind i.O. Es ist jedoch noch unklar, welche Parameter in die Berechnungen mit einfließen und welche Parameter sind, die für die Plausibilisierung verwendet werden. Es scheint, dass die Reihenfolge dieser Parameter etwas willkürlich ist. Monitoring Parameter (fließen in die Berechnungen mit ein) sollten alle mit Parameter 1, 2, 3 usw. nummeriert sein. Z.B. Das fehlt zum Beispiel bei Stromverbrauch $Q_{EL,j}$ Bei den Werten, die zur Plausibilisierung zugezogen werden, genügt eine Beschreibung wie im Antrag ausgeführt ist. Bitte klar trennen von den Monitoring Parametern und entsprechend bezeichnen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller In der Excel Monitoring Tabelle (Anhang 5.1) befindet sich auch die Beschreibung des Monitoringplans. Darin aufgeführt sind alle Parameter, deren Erhebungsart und Quelle. Die kalte Fernwärme ist nicht Teil der Datenerhebung und ist für folgende Parameter irrelevant. Es geht nur um die warme Fernwärme. Die Parameter sind nun durchnummeriert. Die Parameter P1 bis P11 sind Emissionsfaktoren aufgrund der BAFU Vorgaben und des</p>		

Referenzszenarios, welches im Additionalitätstool beschrieben ist (siehe Anhang 3.1).
Zwischen P12 bis P22 handelt es sich um Monitoring-Parameter.

Die Parameter ab P100 werden für die Plausibilisierung verwendet.

P	Definition	Einheit	Erhebungsart	Quelle:
P1	Emissionsfaktor pro Primärenergie Heizöl	t/MWh	Definition	BAFU
P2	Emissionsfaktor pro Primärenergie Erdgas	t/MWh	Definition	BAFU
P3	Emissionsfaktor pro Primärenergie Elektrizität	t/MWh	Definition	BAFU
P4	Emissionsfaktor A) Gemeindegebäude	t/MWh	Berechnung	BAFU/Additionalitätstool
P5	Emissionsfaktor B) leer	t/MWh	Berechnung	BAFU/Additionalitätstool
P6	Emissionsfaktor C) Gewerbe, Geschäfte Büro	t/MWh	Berechnung	BAFU/Additionalitätstool
P7	Emissionsfaktor D) zukünftige Neubauten	t/MWh	Berechnung	BAFU/Additionalitätstool
P8	Emissionsfaktor E) Altersheim, Altersresidenz	t/MWh	Berechnung	BAFU/Additionalitätstool
P9	Emissionsfaktor F) leer	t/MWh	Berechnung	BAFU/Additionalitätstool
P10	Emissionsfaktor Teilgebiet 1: EFH	t/MWh	Berechnung	BAFU/Additionalitätstool
P11	Emissionsfaktor Teilgebiet 1: MFH/Nichtwohnbereich	t/MWh	Berechnung	BAFU/Additionalitätstool
P12	Gemessene Wärme A) Gemeindegebäude	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P13	Gemessene Wärme B) leer	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P14	Gemessene Wärme C) Gewerbe, Geschäfte Büro	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P15	Gemessene Wärme D) zukünftige Neubauten	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P16	Gemessene Wärme E) Altersheim, Altersresidenz	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P17	Gemessene Wärme F) leer	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P18	Gemessene Wärme Teilgebiet 1: EFH	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P19	Gemessene Wärme Teilgebiet 1: MFH/Nichtwohnbereich	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P20	Erdgasverbrauch Projekt	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P21	Heizölverbrauch Projekt	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P22	Elektrizitätsverbrauch Projekt	MWh/a	Messung	Zähler / Leitsystem
P100	Erzeugte Wärme ab Fernwärmezentrale	MWh/a	Messung	
P101	JAZ	-	Berechnung	Zähler / Leitsystem
P102	Strompreis	CHF / kWh	Messung	Rechnungen
P103	Gaspreis	CHF / kWh Ho	Messung	Rechnungen
P104	Nutzungsgrad FW Verteilung	-	Berechnung	Zähler / Leitsystem

Fazit Validierer

Bei den Werten, die zur Plausibilisierung zugezogen werden, sind nun klar bezeichnet und getrennt von den Monitoring Parametern. Das Excel- Monitoring in Anhang 5.1 wurde stichprobenartig geprüft und scheint zweckmässig. CR 13 ist somit erledigt.

CR 14		Erledigt	x
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.		

Frage

Sie erwähnen Plausibilitäts-checks. Bitte führen Sie aus, wie die Monitoringdaten plausibilisiert werden.

Antwort Gesuchsteller

Nebst der regelmässigen, fachmännischen Kalibrierung der Messinstrumente werden Plausibilitäts-Checks der wichtigsten gemessenen Parameter durchgeführt. Mit den erhobenen Messdaten lassen sich folgende Kennwerte ermitteln:

Gemessene Werte:

- Genutzte Abwärme gesamt
- Erzeugte Wärmeenergie (pro Wärmeerzeuger)
- Verkaufte Wärmeenergie (pro Wärmeabnehmer)
- Stromverbrauch Energiezentrale
- Stromverbrauch pro Wärmepumpe
- Gasverbrauch

Berechnete Werte:

- Genutzte Abwärme für die Wärmepumpen
- Genutzte Abwärme für die kalte Fernwärme
- Effizienz Wärmepumpen (Jahresarbeitszahl)
- Wärmeverluste Energiezentrale/Wärmenetz
- Anteil fossil erzeugter Wärmeenergie

Einige Beispiele zur Plausibilisierung:

- Die jährliche Summe aller Wärmezüge muss kleiner sein, als die gesamte Wärme ab Fernwärmezentrale. Beide Parameter werden gemessen.
- Aus den Messwerten der verkauften Wärme und der Wärme ab Zentrale können die Leitungswärmeverluste jederzeit erfasst und kontrolliert werden.
- Die JAZ der Wärmepumpe wird über das Leitsystem jährlich ausgelesen und dokumentiert und mit den Herstellerangaben verglichen. Sie wird plausibilisiert über den gemessenen Stromverbrauch der WP und der gemessenen erzeugten Wärme.
- Der Jahreswirkungsgrad der Spitzenlastkessel wird zur Plausibilisierung aus der Gasrechnung und dem Wert am Wärmezähler nach dem Gaskessel bestimmt und sollte im Bereich der Herstellerangaben liegen. Bei grösseren Abweichungen wird Kontakt mit Fachleuten aufgenommen.

Fazit Validierer

Die Plausibilisierung der Monitoring Parameter ist nachvollziehbar. CR 14 ist somit erledigt.

FAR 1

2.4.2

Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Programmbeschreibung.

Der Umsetzungsbeginn erfolgt voraussichtlich erst im 2016 und es sind somit noch keine Umsetzungsbelege vorhanden. Diese müssen im Rahmen des ersten Monitorings und der Verifizierung nachgereicht werden.