

Holzwärmeverbund Biasca
Impianto di teleriscaldamento a biomassa legnosa - Biasca

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V3

Datum: 19. September 2016

Validierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

Inhalt

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Angaben zur Validierung | 3 |
| 1.1 | Validierungsstelle | 3 |
| 1.2 | Verwendete Unterlagen | 3 |
| 1.3 | Vorgehen bei der Validierung | 3 |
| 1.4 | Unabhängigkeitserklärung | 4 |
| 1.5 | Haftungsausschlusserklärung | 4 |
| 2 | Allgemeine Angaben zum Projekt..... | 6 |
| 2.1 | Projektorganisation | 6 |
| 2.2 | Projektinformation..... | 6 |
| 2.3 | Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)..... | 6 |
| 3 | Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes | 7 |
| 3.1 | Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste) | 7 |
| 3.2 | Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste) | 7 |
| 3.3 | Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)..... | 8 |
| 3.4 | Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)..... | 9 |
| 4 | Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes..... | 10 |

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Validierung (separates Dokument)

Zusammenfassung

Das Projekt «Holzwärmeverbund Biasca» erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO₂-Verordnung.

Der eingereichte Projektantrag und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Es wurden die aktuellen Vorlagen der Geschäftsstelle Kompensation verwendet.

Im Monitoring werden die Projektemissionen anhand des fossilen Spitzenlastverbrauchs der Heizzentrale ermittelt. Die Emissionen der Referenzentwicklung werden durch die effektiv abgegebene Nutzenergie und den Emissionsfaktor des Referenzszenarios bestimmt. Die erzielten Emissionsverminderungen entsprechen der Differenz zwischen Referenz- und Projektemissionen. Die Monitoringmethode ist aus Sicht der Validierungsstelle zweckmässig. Sie ist einfach anzuwenden und ermöglicht die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsverminderungen. Es wurden zudem zweckmässige Parameter zur Plausibilisierung der Messresultate definiert.

Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung, Datenarchivierung, zur Qualitätssicherung und zur Informationsbeschaffung sind klar definiert.

Im Rahmen der Validierung wurden folgende CR und CAR erhoben (vgl. Kap. 4 Fazit und Checkliste zur Validierung):

- CR 1 Umsetzungsbeginn
- CR 2 Leakage-Emissionen
- CR 3 Referenzentwicklung Nationales, kantonales und kommunales Recht
- CR 4 Umweltvorschriften
- CR 5 Projektemissionen, Berechnung
- CR 6 Projektemissionen, Annahmen
- CR 7 bis 9 Berechnung Wirtschaftlichkeit
- CR 10 Sensitivitätsanalyse
- CR 11 Monitoring, Parameter
- CAR 1 und 2 Projektbeschreibung
- CAR 3 Wirkungsaufteilung
- CAR 4 Berechnung Projektemissionen
- CAR 5 Referenzszenario
- CAR 6 und 7 Berechnung Referenzentwicklung
- CAR 8 Wirtschaftlichkeit, Annahmen
- CAR 9 Finanzhilfen
- CAR 10 ex-post Bestimmung Emissionsverminderungen
- CAR 11 Monitoringmethode
- CAR 12 Plausibilisierung der Monitoringdaten

Die gestellten Fragen wurden durch den Gesuchsteller alle beantwortet und wo notwendig wurden Korrekturen vorgenommen. Es konnten alle CR und CAR geschlossen werden.

Bei der ersten Verifizierung ist FAR 1 zu berücksichtigen:

Zum Zeitpunkt der Validierung liegen noch nicht alle Offerten bzw. Verträge zur Überprüfung der Investitionen vor. Im Rahmen der Erstverifizierung ist daher bei der Überprüfung allfälliger wesentlicher Änderungen ein besonderes Augenmerk auf die effektiven Investitionskosten zu legen und diese mit den Angaben aus dem vorliegenden Projektantrag zu vergleichen.

1 Angaben zur Validierung

1.1 Validierungsstelle

| | |
|--|--|
| Validierer (Fachexperte) | Stefan von Grünigen, 044 286 75 75 stefan.vongruenigen@econcept.ch |
| Qualitätssicherung durch | Reto Dettli, 044 286 75 75 reto.dettli@econcept.ch |
| Gesamtverantwortlicher | Reto Dettli, 044 286 75 75 reto.dettli@econcept.ch |
| Validierungszeitraum | 12. April 2016 – 19. September 2016 2016 |
| Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung | Fabienne Habermacher, 044 286 75 75 fabienne.habermacher@econcept.ch Unterstützung fachliche Bearbeitung der Validierung und Verfassen des Validierungsberichtes |

1.2 Verwendete Unterlagen

| | |
|---|---------------------------------|
| Version und Datum der Projektbeschreibung | Version 2.5, 16. September 2016 |
|---|---------------------------------|

Weitere verwendete Unterlagen, auf denen die Validierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufgeführt.

1.3 Vorgehen bei der Validierung

Ziel der Validierung

Das vorliegende Projekt wurde gemäss den Vorgaben der Vollzugsmitteilung¹ (Kap 7.2) und der zugehörigen Anhänge geprüft. Grundsätzlich sind die rechtlichen Grundlagen zum Zeitpunkt der Einreichung des Projektantrags massgebend für die Beurteilung des vorliegenden Projekts.

Insbesondere wurden folgende Punkte geprüft:

- Das Projekt erfüllt die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) der CO₂-Verordnung.
- Die Angaben zum geplanten Projekt sind vollständig und konsistent.
- Die verwendeten Methoden zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung sind sinnvoll und adäquat.
- Die dargelegten Referenzentwicklungen sind richtig bestimmt, vollständig und plausibel.
- Die Zusätzlichkeit des Projekts ist aufgrund der durchgeführten Wirtschaftlichkeitsrechnung gegeben.
- Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden.

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methode der Verifizierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in einzelnen Schritten gemäss den Anforderungen der Mitteilung, wobei die offizielle Checkliste für Verifizierer angewandt wurde. Die Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind im Anhang 1 aufgelistet.

¹ Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2013: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Stand Januar 2015. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 78 S.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

Das angewendete Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

- Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung der Daten und Informationen in den vom Gesuchsteller gelieferten Dokumenten auf ihre Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
- Beurteilung des Projekts aufgrund der gelieferten Unterlagen: Beurteilung des Projektes hinsichtlich der Erfordernisse gemäss der Vollzugsmitteilung, insbesondere Diskussion des Referenzszenarios, der Zusätzlichkeit und des Monitoringplans
- Gegenprüfung der Angaben zum Projekt mit aus unabhängigen Quellen verfügbaren Daten; Überprüfung der Berechnungen und Annahmen zur Bestimmung der Treibhausgas-Daten und Emissionsreduktionen; eine Besichtigung vor Ort wurde nicht durchgeführt.
- Zu korrigierende Aspekte bei der Validierung (laufende Umsetzung): Corrective Action Request (CAR), Clarification Request (CR), Forward Action Request (FAR). Am 9. Juni 2016 fand ein Gespräch mit dem Projektentwickler statt, bei dem die zu klärenden Aspekte gemäss der Checkliste des BAFU besprochen wurden.
- Verfassen des Validierungsberichts

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die Zuständigkeiten bezüglich der Qualitätssicherung sind unter Kapitel 1.1 geregelt. Der Prozess sieht vor, dass der/die Qualitätsverantwortliche bei allen Punkten beigezogen wird, bei welchen die Anwendung der Vollzugsmitteilung nicht vollkommen eindeutig ist. Spätestens nach Abschluss der Checkliste inklusive aller gestellten CR/CAR/FAR wird der/die Qualitätsverantwortliche über die Verifizierung informiert und prüft die Qualität des Vorgehens und der Beurteilungen. Anschliessend werden allenfalls weitere Rückfragen gestellt und die Unterlagen für den Abschluss der Verifizierung vorbereitet.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen (econcept AG) die Validierung dieses Projekts «Holzwärmeverbund Biasca».

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche der Stelle und der Gesamtverantwortliche der Stelle bestätigen mit Ihrer Unterschrift jeweils, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung – von der betroffenen Organisation (Auftraggeber der Validierung) und deren Beratern unabhängig sind.

Der zugelassene Fachexperte und die zugelassene Stelle bestätigen, dass sie keine Projekte oder Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte/Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbstdurchgeführte Projekte/Programme), in denjenigen Projekttypen eingeben, entwickeln oder Projektentwickler entsprechend beraten, für die sie als Fachexperte bzw. Stelle zugelassen sind.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Validierung des vorliegenden Projekts verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber oder von Quellen, die econcept unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat. econcept schliesst jegliche Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) aus für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus den als zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst

gleichermaßen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen. econcept schliesst im gesetzlich zulässigen Ausmass die Haftung aus für direkte und indirekte Schäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.), die sich infolge leichter Fahrlässigkeit von econcept ergeben.

Der Auftraggeber nimmt zur Kenntnis, dass die Validierung von Kompensationsmassnahmen die Mitwirkung des Auftraggebers erforderlich macht. econcept übernimmt keinerlei Haftung für Mängel an den Arbeitsergebnissen (z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen etc.) und für direkte und indirekte Schäden, die aus der Verzögerung in der Lieferung der Unterlagen und Informationen gemäss Anhang oder durch die sonstige Verletzung von Mitwirkungspflichten durch den Auftraggeber entstehen.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

| | |
|---------------|---|
| Projekttitlel | Holzwärmeverbund Biasca (Impianto di teleriscaldamento a biomassa legnosa – Biasca) |
| Gesuchsteller | Nuova Energia Ticino SA, Zona Industriale, 6995 Madonna del Piano |
| Kontakt | Stefano Jorio / Lorenzo Zanetti, 091 608 15 39, info@nuovaenergia.ch |

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Das Projekt beinhaltet die Errichtung eines Holzwärmeverbundes zur Erzeugung von Heisswasser und Dampf für die Wärmeversorgung in der Gemeinde Biasca. Der Projektperimeter entspricht dem Gemeindegebiet von Biasca. Hauptabnehmer der erzeugten Wärme sind drei Schlüsselkunden: eine Schule (Mittelstufe und Berufsschule), die Wäscherei des Kantonsspitals und die Helsinn Advanced Synthesys SA, ein pharmazeutisches Unternehmen. Zusätzlich werden private Abnehmer an den Wärmeverbund angeschlossen. Die Anschlüsse der Schlüsselkunden werden 2017 erfolgen. Die drei Schlüsselkunden haben heute einen Jahreswärmebedarf von 7'200 MWh und verursachen rund 2'000 t CO₂ pro Jahr. Die Wärmeerzeugung erfolgt heute hauptsächlich mit Heizöl, da Biasca über kein Erdgasnetz verfügt. Ausnahme ist die Wäscherei, welche Flüssiggas (LPG, Liquefied Petroleum Gas) verwendet.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Das Projekt entspricht dem Typ «Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse»

Angewandte Technologie

Es wird ein Holzheizkessel mit einer Leistung von 3MW eingerichtet, der 4.7 t/h Dampf mit einem Druck von 24 bar erzeugt. Der Dampf wird an die Wäscherei und die Helsinn SA geliefert. Ein Teil der Wärme wird über Transformatoren umgeleitet, welche Heisswasser < 110°C erzeugen. Damit werden die Schule und die übrigen Kunden versorgt. Die Heizzentrale verfügt über einen Ölkessel zur Abdeckung von Spitzenlasten und als Backup. Zudem bleiben bei den Schlüsselkunden die bestehenden Kessel erhalten, damit diese im Notfall ebenfalls als Backup zum Einsatz kommen könnten.

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Dem Gesuchsteller wurden zwei Corrective Action Requests betreffend die Vollständigkeit der Dokumente im Anhang und den Zeitraum der 1. Kreditierungsperiode gestellt (vgl. CAR 1 und CAR 2). Die notwendigen Anpassungen wurden durch den Gesuchsteller vorgenommen.

Das Gesuch basiert auf der aktuellen Version der Vollzugsmitteilung der Geschäftsstelle Kompensation. Der Projektantrag wurde anhand der aktuellen Berichtsvorlage des BAFU verfasst. Der Gesuchsteller, die Nuova Energia Ticino SA, ist korrekt identifiziert.

Im Rahmen der Validierung konnten die CAR 1 und 2 zu Abschnitt 1 der Checkliste geschlossen werden. Der Projektantrag und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

Technische Beschreibung

Die technische Beschreibung des Projektes ist gut verständlich und konsistent. Das Projekt entspricht dem Typ «Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse».

Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung

Das Projekt erhält Finanzhilfen durch den Kanton Tessin. Diese sind korrekt deklariert und in der Wirtschaftlichkeitsrechnung ausgewiesen. Der Kanton verzichtet auf seinen Anspruch an den Bescheinigungen der Emissionsverminderungen. Die durch die Kantonsvertreter unterzeichnete Verzichtserklärung liegt in Anhang A3 bei (vgl. auch CAR 3). Die Wirkungsaufteilung ist damit geregelt und es sind 100% der Emissionsverminderungen dem Projekteigner anrechenbar.

Abgrenzung zu anderen Instrumenten

Das Projekt weist keine Schnittstellen zu Unternehmen auf, welche von der CO₂-Abgabe befreit sind. Der Projektperimeter umfasst keine solchen Unternehmen.

Umsetzungsbeginn

Der Umsetzungsbeginn wurde auf den 23. Juni 2016 datiert. Der Nachweis anhand des Vertrags mit dem Lieferanten der Heizzentrale liegt in Anhang A2 vor.

Projektdauer und Wirkungsdauer

Die geplante Projektdauer entspricht der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen.

Zu Abschnitt 2 der Checkliste wurden von der Validiererin die CAR 3 zur Wirkungsaufteilung und CR 1 zum Umsetzungsbeginn eröffnet. Die erforderlichen Nachweise konnten durch den Gesuchsteller erbracht werden.

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

Systemgrenzen und Emissionsquellen

Die Systemgrenzen umfassen die Heizzentrale, das Wärmenetz sowie Wärmelieferung an die angeschlossenen Kunden. Nicht einbezogen werden die dezentralen Notfalkessel der Schlüsselkunden (vgl. Kap. 3.4 Monitoringkonzept). Das Wärmenetz liegt innerhalb des Gemeindegebiets von Biasca. In der Berechnung der Projekt- und Referenzemissionen werden alle direkten Emissionsquellen berücksichtigt. Die indirekten Emissionen durch den Transport der Holzschnitzel können aufgrund des Konservativitätsansatzes vernachlässigt werden, da sie kleiner sind als die Emissionen des Heizöltransports im Referenzfall. Leakage-Emissionen sind keine zu erwarten, da im Kanton Tessin zurzeit ein Überangebot an lokaler Holzbiomasse besteht (vgl. dazu CR 2).

Einflussfaktoren

Im Projektantrag werden die wesentlichen Einflussfaktoren in Kapitel 4.2 beschrieben. Die rechtlichen Rahmenbedingungen des Kantons Tessin werden in der Berechnung der Emissionsverminderungen berücksichtigt (vgl. dazu CR 3). Eine Bestätigung, dass die geltenden Umweltvorschriften eingehalten werden, liegt in Anhang A1 vor (vgl. dazu CR 4).

Erwartete Projektemissionen

Die Projektemissionen werden im Wesentlichen durch den Spitzenlastkessel mit Heizöl und zu einem geringen Anteil durch den Stromverbrauch der Heizzentrale verursacht. Die Annahmen zum Stromverbrauch sind für die Berechnung der Energiekosten relevant. Der Gesuchsteller geht davon aus, dass der Strombedarf rund 4.5% der Nutzenergie beträgt. Aus der Erfahrung der Validierungsstelle mit vergleichbaren Projekten sowie im Vergleich zu den Richtwerten von QM Holzheizwerke liegt der Strombedarf damit zwar im oberen Bereich der Bandbreite, ist aber nicht als unrealistisch zu beurteilen. Die Berechnungsgrundlage, für den Strombedarf der einzelnen Komponenten der Wärmezentrale ist in Anhang A5 detailliert dargelegt.

Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist korrekt und basiert auf den Vorgaben der Vollzugsmitteilung. Die der Berechnung zugrundeliegenden Emissionsfaktoren sowie die Annahmen zur Spitzenlastabdeckung und den Netzverlusten wurden mit CR 5 und CAR 4 geklärt. Die Annahmen zum Wärmebedarf der Kunden und der weiteren Anschlussentwicklung wurden in CR 6 erläutert. Für das Projektszenario werden in der ex-ante-Berechnung über die gesamte Projektdauer 5'332 tCO₂ erwartet.

Bestimmung des Referenzszenarios

Das Referenzszenario entspricht dem Status Quo, unter Berücksichtigung dass ein Teil der privaten Kunden zum Zeitpunkt des Heizungersatzes auf eine erneuerbare Lösung umsteigen wird (gemäss den Vorgaben von Anhang F der Vollzugsmitteilung). Ein Wechsel von Öl zu Gas ist im Referenzfall nicht vorgesehen, da im Raum Biasca kein Gasnetz vorhanden ist (vgl. dazu CAR 6). Anhand CAR 5 wurde sichergestellt, dass im Projektantrag ein zweckmässiges Alternativszenario beschrieben wird.

Bestimmung der Referenzentwicklung

Es wird davon ausgegangen, dass der Nutzenergiebedarf der Wärmebezügler zwischen dem Projekt- und dem Referenzszenario identisch ist. Die zur Berechnung der Referenzemissionen eingesetzten Parameter sind plausibel bzw. entsprechen den [REDACTED] ben der Vollzugsmitteilung (vgl. dazu CAR 6 und 7). Die Herleitung der Resultate ist nachvollziehbar für das Referenzszenario werden in der ex-ante-Berechnung über die gesamte Projektdauer 37'659 tCO₂ erwartet.

Erwartete Emissionsverminderungen

Die erwarteten Emissionsverminderungen betragen über die gesamte Projektdauer 32'327 tCO₂. Die Berechnung erfolgt anhand des Excel-Tools von KliK für Wärmeverbände und ist korrekt. Die Emissionsverminderungen sind zu 100% dem Projekteigner anrechenbar (vgl. Kap. 3.1).

Die CR 2 bis 6 und CAR 4 bis 7, welche zum 3. Abschnitt der Checkliste gestellt wurden, konnten im Laufe der Validierung geklärt werden. Die Projekt- und Referenzentwicklung sind zweckmässig definiert und die erwarteten Emissionsverminderungen werden korrekt berechnet. Diese sind dem Projekteigner vollständig anrechenbar.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird anhand der Benchmarkmethode und mithilfe des KliK-Tools methodisch korrekt durchgeführt. Es werden die in der Vollzugsmitteilung vorgegebenen Annahmen verwendet. Als firmeneigener Benchmark gilt ein IRR von [REDACTED], welcher im Schreiben der Nuova Energia Ticino SA in Anhang A5 bestätigt wird (vgl. CR 7). Ohne Bescheinigung der Emissionsverminderungen erreicht das Projekt einen IRR von [REDACTED] % und liegt damit deutlich unter dem Benchmark. Mit den Bescheinigungen über die gesamte Projektdauer steigt der IRR auf [REDACTED] %. Es kann also gezeigt werden, dass die Zusätzlichkeit gegeben ist und dass die Bescheinigungen einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung des Projektes leisten.

Die Annahmen bezüglich der jährlichen Kosten (Energie- und Unterhaltskosten) sowie der jährlichen Einnahmen (Wärmeverkauf, Anschlussbeiträge, Finanzhilfen) wurden geprüft (vgl. dazu CR 8 und 9) und als plausibel beurteilt (zu den Kosten betreffend Strombedarf siehe auch Kap. 3.2). Die geforderten Nachweise liegen in Anhang A5 vor. Der Wärmeverkaufspreis geht von einem Grundpreis zwischen ■■■ und ■■■ Rp./kWh (je nach Kundentyp) aus und liegt im Bereich vergleichbarer Projekte. Er ist an die Entwicklung weiterer relevanter Preisindices gekoppelt (vgl. Vertragsbeispiel in Anhang A5). Der Holzschnitzelpreis von ■■■ Rp./kWh wurde anhand der Offerte des Lieferanten belegt.

Die Höhe der Investitionen ist plausibel, konnte im Laufe der Validierung jedoch nicht vollständig überprüft werden, da gemäss Auskunft des Gesuchstellers noch nicht alle Offerten bzw. Verträge vorliegen. Es ist daher im Rahmen der Erstverifizierung bei der Überprüfung allfälliger wesentlicher Änderungen ein besonderes Augenmerk auf die effektiven Investitionen zu legen (vgl. FAR 1).

Zur Überprüfung der Robustheit der Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde eine Sensitivitätsanalyse mit Variierung der Hauptparameter um +/-10% durchgeführt. Diese stützt die Zusätzlichkeit des Projekts. Im Fall einer Erhöhung des Wärmepreises um 10% wird der IRR-Benchmark auch ohne Bescheinigungen überschritten. Der Gesuchsteller argumentiert jedoch, dass die Preise bereits zu Projektbeginn vertraglich fixiert werden und dieser Fall daher nicht relevant sei. Die Wärmepreise können zwar dank der vertraglich geregelten Indexierung steigen; in diesem Fall würden voraussichtlich aber auch die Strom- und Holzschnitzelkosten entsprechend steigen (der Vertrag mit dem Holzschnitzellieferanten wird nur über 5 Jahre abgeschlossen). Diese Argumentation ist aus Sicht der Verifizierungsstelle plausibel.

Hemmnisanalyse

Es werden keine weiteren Hemmnisse geltend gemacht.

Praxisanalyse

Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. Insbesondere die Produktion von Prozessdampf mit hohem Druck mittels einer Holzwärmezentrale ist technisch anspruchsvoll. Die Nutzung von Holzenergie ist im Tessin logistisch aufwändig und es wird bislang noch wenig Energieholz zur Wärmeerzeugung für Wärmenetze verwendet.

Zur Überprüfung der Zusätzlichkeit wurden die CR 7 bis 10 und CAR 8 und 9 zum 4. Abschnitt der Checkliste festgehalten. Der Gesuchsteller konnte die offenen Fragen beantworten bzw. die notwendigen Nachweise erbringen. Im Hinblick auf die Erstverifizierung wurde zur Überprüfung der Investitionen FAR 1 eröffnet. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde korrekt und nachvollziehbar durchgeführt und dokumentiert und die Zusätzlichkeit des Projekts konnte nachgewiesen werden.

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen

Bei der Bescheinigung der erzielten Emissionsverminderungen werden nur die in der Kreditierungsperiode effektiv erzielten Emissionsreduktionen angerechnet. Diese sind durch das Monitoring zu erfassen und nach einem Jahr, und anschliessend mindestens alle drei Jahre, in einem Monitoringbericht nachzuweisen. Im Monitoring werden die Projektemissionen anhand des fossilen Spitzenlastverbrauchs der Heizzentrale ermittelt. Die Emissionen der Referenzentwicklung werden durch die effektiv abgegebene Nutzenergie und den Emissionsfaktor des Referenzszenarios bestimmt. Die erzielten Emissionsverminderungen entsprechen der Differenz zwischen Referenz- und Projektemissionen. Die Monitoringmethode ist aus Sicht der Validierungsstelle zweckmässig. Sie ist einfach anzuwenden und ermöglicht die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsverminderungen.

CAR 10 stellt sicher, dass die Formel zur ex-post Berechnung der Emissionsverminderungen korrekt ist und dass alle notwendigen Parameter zweckmässig definiert werden. Mit CAR 11 wurde geklärt, ob die dezentralen fossilen Backups der Schlüsselkunden im Monitoring zu berücksichtigen sind. Es hat sich gezeigt, dass dies nicht notwendig ist, da bei einem allfälligen Einsatz dieser Backupssysteme die erzielten Emissionsverminderungen entsprechend kleiner ausfallen.

Daten und Parameter

Die im Monitoring zu erhebenden Parameter sind aus Sicht der Validierungsstelle zweckmässig; sie sind einfach zu erheben und ermöglichen die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsverminderungen. Mit CR 11 wurde geklärt, welche Parameter für die Berechnung notwendig sind. Die Definition der Parameter, welche zur Plausibilisierung verwendet werden, wurde in der ersten Version des Projektantrags als nicht zweckmässig beurteilt. Bei der Überarbeitung des Monitoringkonzepts hat der Gesuchsteller das Vorgehen zur Plausibilisierung angepasst (vgl. CAR 12).

Verantwortlichkeiten und Prozesse

Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung, Datenarchivierung, zur Qualitätssicherung und zur Informationsbeschaffung sind klar definiert.

Zum Monitoringkonzept wurde von der Validierungsstelle die CR 11 und CAR 10-12 in der Checkliste festgehalten. Die zu klärenden Aspekte konnten durch den Gesuchsteller bereinigt werden. Die Validierungsstelle beurteilt die Monitoringmethode als angemessen und einfach anwendbar.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

Die Validierung des Projekts «Holzwärmeverbund Biasca» hat gezeigt, dass sowohl die von der Antragstellerin zur Verfügung gestellte Dokumentation als auch die Projektbeschreibung selbst die Anforderungen der CO₂-Verordnung erfüllen.

Die im Verlauf der Validierung gemachten Verbesserungsvorschläge von econcept wurden im Kontakt mit dem Gesuchsteller direkt in die überarbeitete Dokumentation eingearbeitet, weshalb wir keine weiteren Anpassungen als nötig erachten. Gemäss dem vorliegenden Validierungsbericht empfehlen wir den Vollzugsbehörden dem Antrag zu entsprechen.

Die Validierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe der Projektbeschreibung und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente in den Anhängen gemäss der Mitteilung des BAFU validiert wurde:

Holzwärmeverbund Biasca

Die Evaluation des Projekts hat ergeben, dass es die gesetzlichen Anforderungen an Kompensationsprojekte nach CO₂-Verordnung:

- erfüllt
- nicht erfüllt

Im Rahmen der Validierung wurden folgende CR und CAR erhoben:

- CR 1 (Umsetzungsbeginn): Der Vertrag mit dem Lieferanten der Heizzentrale (Hauptinvestition) mit Datum vom 23.6.2016 wurde in Anhang A2 beigelegt. Der Umsetzungsbeginn ist somit der 23.6.2016.
- CR 2 (Leakage-Emissionen): Die Erläuterung des Projekteigners, weshalb nicht mit Leakage-Emissionen zu rechnen ist, ist aus Sicht der ValidiererIn plausibel.

- CR 3 (Referenzentwicklung, Nationales, kantonales und kommunales Recht): Bei der Sanierung der Wärmeerzeugung von Mehrfamilienhäusern besteht eine Pflicht zur solarthermischen Warmwasseraufbereitung von mindestens 30%. Der Energiebedarf für Warmwasser ist im Vergleich zum Bedarf an Raumwärme relativ klein. Die vereinfachte Annahme, dass für Mehrfamilienhäuser die Umstellung auf Solarwärme für mindestens 30% der Warmwasseraufbereitung im Absenkpfad der Referenzentwicklung (gemäss Anhang F der Vollzugsmittelteilung) berücksichtigt ist, wird als zweckmässig beurteilt.
- CR 4 (Umweltvorschriften): Der Nachweis für die Einhaltung der Umweltvorschriften liegt im Rahmen der Bewilligung des Projekts in Anhang A1 vor.
- CR 5 (Projektmissionen, Berechnung): Es wird der in der Vollzugsmittelteilung vorgegebene Parameter für den unteren Heizwert von Erdöl HEL angewendet.
- CR 6 (Projektmissionen, Annahmen): Die Erläuterung des Gesuchstellers zu den Annahmen über den zukünftig erwarteten Wärmebedarf der Schlüsselkunden sowie die Anschlussentwicklung und Wärmenachfrage von Ein- und Mehrfamilienhäusern ist nachvollziehbar.
- CR 7 (Berechnung Wirtschaftlichkeit): Der Nachweis des firmeneigenen IRR-Benchmarks liegt in Anhang A5 vor.
- CR 8 (Berechnung Wirtschaftlichkeit): Die Unterhalts- und Energiekosten können anhand der Dokumente in Anhang A5 nachvollzogen werden und sind plausibel.
- CR 9 (Berechnung Wirtschaftlichkeit): Die Erlöse können anhand der Dokumente in Anhang A5 nachvollzogen werden und sind plausibel.
- CR 10 (Sensitivitätsanalyse): Im Laufe der Validierung wurden die Annahmen für die Kosten und Erlöse in der Wirtschaftlichkeitsrechnung nochmals überprüft und teilweise angepasst. Die Nachweise für die eingesetzten Werte liegen im Anhang des Projektantrags vor und konnten plausibilisiert werden (bezüglich der Investitionen: siehe FAR 1). Die Sensitivitätsanalyse basierend auf den definitiven Werten zeigt, dass die Wirtschaftlichkeitsanalyse robust ist. Nur im Falle einer Erhöhung des Wärmepreises um 10% wird der IRR-Benchmark auch ohne Bescheinigungen überschritten. Der Projekteigner argumentiert jedoch, dass die Preise bereits zu Projektbeginn vertraglich fixiert werden und dieser Fall daher nicht realistisch sei. Die Wärmepreise können zwar dank der vertraglich geregelten Indexierung steigen; in diesem Fall würden voraussichtlich aber auch die Strom- und Holzschnitzelkosten steigen (der Vertrag mit dem Holzschnitzellieferanten wird nur über 5 Jahre abgeschlossen). Diese Argumentation ist aus Sicht der Verifizierungsstelle plausibel.
- CR 11 (Monitoring, Parameter): Das Monitoringkonzept wurde überarbeitet und die Beschreibung der Parameter angepasst. Diese sind zweckmässig und korrekt definiert.
- CAR 1 (Projektbeschreibung): Es sind sämtliche Anhänge dem Projektantrag beigelegt und im Verzeichnis aufgeführt.
- CAR 2 (Projektbeschreibung): Der Zeitraum der 1. Kreditierungsperiode ist korrekt definiert. Das Datum des Umsetzungsbeginns wird anhand des Vertrags mit dem Lieferanten der Heizzentrale in Anhang A2 belegt.
- CAR 3 (Wirkungsaufteilung): Der Kanton Tessin bestätigt mit dem Schreiben vom 11. Mai 2016, dass er trotz finanzieller Unterstützung des Projekts auf die Rechte an den Bescheinigungen verzichtet. Die Wirkungsaufteilung ist damit geregelt und es sind 100% der Emissionsverminderungen dem Projekteigner anrechenbar.
- CAR 4 (Berechnung Projektmissionen): Der Spitzenlastanteil wurde im KliK-Tool auf 10% angepasst. Die Annahmen zu den Netzverlusten sind im Projektantrag nachvollziehbar erläutert.
- CAR 5 (Referenzszenario): Das im Projektantrag beschriebene Alternativszenario b ist zweckmässig. Die Begründung, dass die Umsetzung des Referenzszenarios a aus logistischen und ökonomischen Gründen wahrscheinlicher ist, ist aus Sicht der Validiererin plausibel.
- CAR 6 (Berechnung Referenzentwicklung): Die Begründung, weshalb kein Wechsel zur Gasversorgung möglich ist, ist plausibel. Der Emissionsfaktor des Schlüsselkunden Helsinn wurde im KliK-Tool korrekt angepasst.
- CAR 7 (Berechnung Referenzentwicklung): In der Berechnung wird der in der Vollzugsmittelteilung vorgegebene Wirkungsgrad von 90% verwendet. Da es sich um die Erzeugung von Prozessdampf handelt, ist tendenziell ein tieferer Wirkungsgrad zu erwarten. Die Berechnung ist daher als konservativ zu beurteilen.
- CAR 8 (Wirtschaftlichkeit, Annahmen): Die Investitionen wurden durch den Gesuchsteller überprüft und angepasst. Die Reserveposition wurde dabei gestrichen. (Zur Überprüfung der effektiven Werte vgl. FAR 1.)

- CAR 9 (Finanzhilfen): Es lag eine Unstimmigkeit zwischen den ausgewiesenen Werten vor. Die Werte der Finanzhilfen wurden angepasst und stimmen mit den Dokumenten im Anhang überein.
- CAR 10 (ex-post Bestimmung Emissionsverminderungen): Die Formeln und Definitionen wurden angepasst. Sie sind zweckmässig und korrekt festgelegt.
- CAR 11 (Monitoringmethode): Die Argumentation des Gesuchstellers ist aus Sicht der Validierungsstelle korrekt und die Monitoringmethode wird als geeignet beurteilt.
- CAR 12 (Plausibilisierung der Monitoringdaten): Das Vorgehen zur Plausibilisierung wurde im Monitoringkonzept angepasst. Die Validierungsstelle beurteilt es als zweckmässig.

Die gestellten Fragen wurden durch den Gesuchsteller alle beantwortet und wo notwendig wurden Korrekturen vorgenommen. Es konnten alle CR und CAR geschlossen werden.

Bei der ersten Verifizierung ist folgender Aspekt zu berücksichtigen:

FAR 1 (Wirtschaftlichkeitsrechnung, Investitionskosten): Zum Zeitpunkt der Validierung liegen noch nicht alle Offerten bzw. Verträge zur Überprüfung der Investitionen vor. Im Rahmen der Erstverifizierung ist daher bei der Überprüfung allfälliger wesentlicher Änderungen ein besonderes Augenmerk auf die effektiven Investitionskosten zu legen und diese mit den Angaben aus dem vorliegenden Projektantrag zu vergleichen.

| Ort und Datum: | Name, Funktion und Unterschriften |
|----------------------------|---|
| Zürich, 19. September 2016 | Stefan von Grünigen, Fachexperte  |
| Zürich, 19. September 2016 | Reto Dettli, Qualitätsverantwortlicher  |
| Zürich, 19. September 2016 | Reto Dettli, Gesamtverantwortlicher  |

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

- Projektantrag: Descrizione del progetto versione 2.1, 2. Mai 2016, inkl. sämtliche Anhänge gemäss Anhangverzeichnis
- Projektantrag: Descrizione del progetto versione 2.2, 12. Juli 2016, inkl. sämtliche Anhänge gemäss Anhangverzeichnis
- Projektantrag: Descrizione del progetto versione 2.3, 18. August 2016, inkl. sämtliche Anhänge gemäss Anhangverzeichnis
- Projektantrag: Descrizione del progetto versione 2.4, 5. September 2016, inkl. sämtliche Anhänge gemäss Anhangverzeichnis
- Projektantrag: Descrizione del progetto versione 2.5, 16. September 2016, inkl. sämtliche Anhänge gemäss Anhangverzeichnis (definitive Version)
- KliK-Tool Exceldatei: 1331_KliK_Tool_Update_V3_2_IT_final_gross1.xlsx

A2 Checkliste zur Validierung
(separates Dokument)

Validierung Holzwärmeverbund Biasca

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V5

Datum: 19.9.2016

Validierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

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 | |
| 1.2 | Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO ₂ -Verordnung. | | CAR1-2 |
| 1.3 | Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert. | X | |

| 2. Rahmenbedingungen | | | |
|----------------------|---|-----------|-----------------|
| 2.1 | Technische Beschreibung des Projekts | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.1.1 | Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anhang 3 der CO ₂ -Verordnung). | X | |
| 2.1.2 | Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik. | X | |
| 2.2 | Finanzhilfen, Doppelzahlungen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.6) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.2.1 | Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sind korrekt deklariert (Finanzhilfen für Finanzierung inklusive „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ¹) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1). | | vgl. CAR9 |
| 2.2.2 | Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3). | | CAR3 |
| 2.2.3 | Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzahlungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2). | X | |
| 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 | |

¹ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

Checkliste zur Validierung

| | | | |
|------------|--|------------------|------------------------|
| 2.4 | Umsetzungsbeginn (→ Mitteilung, Abschnitt 2.8) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.4.1 | Der Umsetzungsbeginn des Projekts oder Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück. | | CR1 |
| 2.4.2 | Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung. | X | |
| 2.5 | Projektdauer („Projektlaufzeit“) und Wirkungsdauer (→ Mitteilung, Abschnitt 2.9) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.5.1a | Bei baulichen Massnahmen: Die geplante Projektdauer entspricht der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen. (→ Tabelle 11 in Anhang A2 der Mitteilung) | X | |
| 2.5.1b | Bei nicht-baulichen Massnahmen: Die Dauer des Projekts oder der Vorhaben entspricht der Wirkungsdauer. | n.a. | |
| 2.5.2 | Bei Ersatzanlagen wird nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung) | n.a. | |

| | | | |
|---|---|------------------|------------------------|
| 3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung | | | |
| 3.1 | Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung Abschnitt 4.1 sowie Anhang J Kasten 2) | 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. | | CR2 |
| 3.2 | Einflussfaktoren (→ Mitteilung Abschnitt 4.2 sowie Anhang J Tabelle 4 (ID 3.2)) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.2.1 | Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben. | X | |
| 3.2.2 | Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 4). | | CR3 |
| 3.2.3 | Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften. | | CR4 |
| 3.2.4 | Für das Validierungsergebnis kritische Einflussfaktoren sind im Monitoringkonzept aufgeführt. | 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. | X | |

Checkliste zur Validierung

| | | | |
|------------|--|------------------|------------------------|
| 3.3.2 | Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3). | | CR5 |
| 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. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3) | | CR6 |
| 3.3.5 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden. | | vgl. CR6 |
| 3.3.6 | Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt. | | CAR4 |
| 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. | | CAR5 |
| 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. | | CAR6 |
| 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. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3) | | vgl. CR6 |
| 3.5.5 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden. | | vgl. CR6 |
| 3.5.6 | Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt. | | CAR7 |
| 3.6 | Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung Abschnitt 4.6) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.6.1 | Die erwarteten Emissionsvermindernungen sind korrekt berechnet. | X | |
| 3.6.2 | Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nicht rückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6). | | vgl. CAR3 |

Checkliste zur Validierung

| 4. Zusätzlichkeit | | | |
|-------------------|--|-----------|-----------------|
| 4.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.2 und Anhang J, Kasten 4) | 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. | | CR7-9 |
| 4.1.5 | Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren. | | CAR8 |
| 4.1.6 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden. | | vgl. CR7-9 |
| 4.1.7 | Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt. | X | |
| 4.1.8 | Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ. | X | |
| 4.1.9 | Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein. | | CAR9 |
| 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 | |
| 4.1.12 | Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5) | X | |
| 4.1.13 | Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5) | | CR10 |
| 4.1.14a | Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit: Die in Anhang J, Kasten 4 aufgeführten Mindestanforderungen sind erfüllt (Erlös aus Bescheinigungen liegt bei mindestens 10% der budgetierten Gesamtkosten resp. IRR wird um mindestens 2 Punkte über die Projektdauer verbessert). | X | |
| 4.1.14 b | Falls 4.1.14a nicht zutrifft: Die Begründung, warum die finanzielle Zusätzlichkeit dennoch erfüllt ist, ist plausibel und nachvollziehbar. | n.a. | |
| 4.2 | Hemmnisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.4 und Anhang J, Kasten 6) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 4.2.1 | Die geltend gemachten Hemmnisse sind begründet. | n.a. | |

Checkliste zur Validierung

| | | | |
|-------|---|-----------|-----------------|
| 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, d.h. monetarisiert. | n.a. | |
| 4.2.4 | Die mit der Überwindung des Hemmnisses verbundenen Kosten betragen mindestens 10% der für die Projektumsetzung gesamthaft budgetierten Mittel. | n.a. | |
| 4.3 | Praxisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.5 und Anhang J, Kasten 7) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 4.3.1 | Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. | X | |

| 5. Monitoringkonzept (→ Mitteilung Abschnitt 6.1 und Anhang J, Kasten 1, Kasten 3 und Tabelle 5) | | | |
|--|---|-----------|-----------------|
| 5.1 | Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 5.1.1a | Die Formel zur Berechnung der erzielten Projektemissionen (ex post) ist vollständig und korrekt. | | CAR10 |
| 5.1.1b | Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt. | | vgl. CAR10 |
| 5.1.1c | Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anhang J Kasten 3 „Unsicherheiten in der ex post Bestimmung der effektiven Emissionsverminderung“). | | CAR11 |
| 5.1.2 | Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben. | | vgl. CAR10 |
| 5.2 | Daten und Parameter | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 5.2.1 | Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben. | | CR11 |
| 5.2.2 | Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen. | | CAR12 |
| 5.2.3 | Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen. | X | |
| 5.2.4 | Messablauf und Messintervall sind definiert und angemessen. | X | |
| 5.2.5 | Die minimal nötige Messgenauigkeit ist angegeben und angemessen. | 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 | |

Checkliste zur Validierung

| | | | |
|-------|---|---|--|
| 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 |
| Ref. Nr. 2.4.1 | <i>Der Umsetzungsbeginn des Projekts oder Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.</i> | | |
| Frage (Email, 10.5.2016) <i>Laut Projektunterlagen gilt der 1.6.2016 als Umsetzungsbeginn. Bitte bestätigen Sie, dass der Projektteigner vor dem 1.6.2016 noch keine massgeblichen finanziellen Verpflichtungen eingegangen ist (z.B. Bestellung Kessel, Auftrag Grabungsarbeiten, etc.).</i> | | | |
| Antwort Gesuchsteller (Email, 18.5.2016): <i>Die Bestätigung wurde beigelegt.</i> Ergänzung Gesuchsteller (30.6.2016): <i>Il vero inizio degli effetti è definito con la conferma d'ordine della caldaia inserita negli allegato. Data 23.06.2016.</i> | | | |
| Fazit Validierer <i>Der Vertrag mit dem Lieferanten der Heizzentrale (Hauptinvestition) mit Datum vom 23.6.2016 wurde in Anhang A2 beigelegt. Der Umsetzungsbeginn ist somit der 23.6.2016. CR1 wird geschlossen.</i> | | | |
| CR 2 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 3.1.4 | <i>Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.</i> | | |
| Frage (02.06.2016) <i>Wie begründen Sie, dass die Nutzung lokaler Biomasse für den Holzwärmeverbund keine Leakage-Emissionen verursacht? Es wäre denkbar, dass es dadurch zu einer Verknappung des Rohstoffs kommt und andere Konsumenten auf einen anderen (fossilen) Rohstoff ausweichen müssen.</i> | | | |
| Antwort Gesuchsteller (30.06.2016) <i>Attualmente in Ticino vi é un eccesso di biomassa. Questa biomassa é di bassa qualità e può essere impiegata solo a scopo termico. In Ticino non vi é attualmente sufficiente richiesta di cippato di legna e questo materiale viene trasportato in Svizzera tedesca o esportato in Italia per lo smaltimento. L'impianto in progetto non causerà quindi mancanza di cippato a discapito di altri impianti in Ticino ma permetterà di sfruttare al meglio il combustibile locale.</i> | | | |
| Fazit Validierer <i>Die Erläuterung des Projekteigners, weshalb nicht mit Leakage-Emissionen zu rechnen ist, ist aus Sicht der ValidiererIn plausibel. CR 2 wird geschlossen.</i> | | | |
| CR 3 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 3.2.2 | <i>Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standort-gemeinde (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 4).</i> | | |
| Frage (02.06.2016) <i>Bestehen rechtliche Rahmenbedingungen (z.B. bezüglich Gebäudesanierungen), welche die CO2-Emissionen im Projekt- und Referenzszenario beeinflussen können?</i> | | | |
| Antwort Gesuchsteller (30.06.2016) <i>La legislazione cantonale non obbliga gli edifici esistenti ad essere isolati o ad impiegare fonti ener-</i> | | | |

| | | |
|---|--|------------|
| <p><i>getiche rinnovabili. Questi edifici possono mantenere lo standard energetico attuale. Unicamente gli edifici plurifamiliari che in futuro risanano l'impianto di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria, saranno obbligati ad installare un impianto solare termico per la produzione di almeno il 30% dell'acqua calda sanitaria annua. Il fabbisogno di acqua calda sanitaria in tali edifici è tuttavia basso in relazione al fabbisogno termico globale pertanto si ritiene che questa eventuale riduzione sia già considerata nel fattore di riduzione applicato alle abitazioni uni- e plurifamiliari.</i></p> | | |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Der Energiebedarf für Warmwasser ist im Vergleich zum Bedarf an Raumwärme relativ klein. Die vereinfachte Annahme, dass für Mehrfamilienhäuser die Umstellung auf Solarwärme für mindestens 30% der Warmwasseraufbereitung im Absenkpfad der Referenzentwicklung (gemäß Anhang F der Vollzugsmittelung) berücksichtigt ist, wird als zweckmässig beurteilt.</i></p> <p>CR 3 wird geschlossen.</p> | | |
| CR 4 | | Erledigt x |
| Ref. Nr. 3.2.3 | Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften. | |
| <p>Frage (02.06.2016)</p> <p><i>Wurde die Einhaltung der Umweltvorschriften im Rahmen der Bewilligung des Projekts sichergestellt? Falls nein bestätigen Sie bitte, dass die geltenden Umweltvorschriften eingehalten werden.</i></p> | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (30.06.2016)</p> <p><i>L'impianto ha già ottenuto la licenza edilizia e tutte le leggi e le prescrizioni sono state considerate e verificate (in particolare l'ordinanza sulle immissioni atmosferiche). Viene allegata la licenza edilizia alla descrizione del progetto.</i></p> | | |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Der Nachweis liegt in Anhang A1 vor. CR 4 wird geschlossen.</i></p> | | |
| CR 5 | | Erledigt x |
| Ref. Nr. 3.3.2 | Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3). | |
| <p>Frage (02.06.2016)</p> <p><i>Anhang A3 der Vollzugsmittelung definiert den unteren Heizwert von Erdöl HEL als 10.0 kWh/l. Sie verwenden zur Berechnung der Projektemissionen (Kap. 4.4) den Wert 10.08 kWh/l. Bitte begründen Sie die Abweichung oder passen Sie den Wert entsprechend an. Dies gilt ebenso für das Monitoring (Kap. 6.2/6.3).</i></p> | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (30.06.2016)</p> <p><i>Il valore 10.08 kWh/l é un valore ripreso dalla letteratura. Il valore 10.0 é il valore definito nella documentazione UFAM e considera un arrotondamento. La descrizione del progetto è stata adattata considerando i valori proposti dall'UFAM.</i></p> | | |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Es wird der in der Vollzugsmittelung vorgegebene Parameter angewendet. CR 5 wird geschlossen.</i></p> | | |
| CR 6 | | Erledigt x |
| Ref. Nr. 3.3.4 | Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. | |
| <p>Frage (02.06.2016)</p> <p><i>Anhand welcher Grundlagen wurde der zukünftig erwartete Wärmebedarf der Schlüsselkunden ermittelt? Welche Annahmen wurden zur Abbildung der Anschlussentwicklung sowie der Wärmenachfrage</i></p> | | |

| | | |
|---|---|--------------------------|
| <p>von Ein- und Mehrfamilienhäusern (Zone1) getroffen? Was ist der aktuelle Stand der Kundenakquise?</p> | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (30.06.2016)</p> <p><i>Il fabbisogno termico per i clienti chiave è stato stabilito in base agli attuali fabbisogni di combustibile. Il fabbisogno degli utenti futuri (Zona 1) è stato dedotto eseguendo un censimento degli edifici potenzialmente allacciabili in futuro. Sono considerati unicamente gli edifici presenti nella zona 1 con un riscaldamento a gasolio. Di questi edifici è conosciuta la potenza termica della caldaia, da cui è stata desunta una potenza di allacciamento ed un potenziale fabbisogno termico. Ciò considerando gli attuali sovradimensionamenti delle caldaie e le eventuali migliorie termiche apportate agli edifici.</i></p> | | |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Erläuterung des Gesuchstellers ist nachvollziehbar. CR 6 wird geschlossen.</i></p> | | |
| CR 7 | | <p>Erledigt</p> <p>x</p> |
| Ref. Nr. 4.1.4 | <p><i>Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.</i></p> | |
| <p>Frage (Email, 10.5.2016)</p> <p><i>Laut Projektantrag strebt der Projekteigner einen firmeninternen IRR-Benchmark an. Bitte reichen Sie einen Nachweis ein, wie dieser Zielwert begründet und festgelegt wird (z.B. VR-Entscheid).</i></p> | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (11.07.2016)</p> <p><i>Il documento indicante il valore IRR richiesto dal committente è stato allegato alla descrizione del progetto.</i></p> | | |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Der Nachweis des firmeneigenen IRR-Benchmarks liegt in Anhang A5 vor. CR 7 wird geschlossen.</i></p> | | |
| CR 8 | | <p>Erledigt</p> <p>X</p> |
| Ref. Nr. 4.1.4 | <p><i>Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.</i></p> | |
| <p>Frage (Email, 10.5.2016)</p> <p><i>Anhand der Projektunterlagen können die Annahmen für die ausgewiesenen Kosten (Unterhaltskosten und Energiekosten) nicht nachvollzogen werden. Bitte legen Sie diese Annahmen dar. Falls möglich ist der Energieholzpreis anhand des Vertrags mit dem Lieferanten nachzuweisen.</i></p> | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (Email, 18.5.2016)</p> <p><i>Die Dokumente wurden dem Projektantrag vom 18.5.2016 beigelegt (Anhang A5).</i></p> | | |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Unterhalts- und Energiekosten können anhand der Dokumente in Anhang A5 nachvollzogen werden und sind plausibel. CR 8 wird geschlossen.</i></p> | | |
| CR 9 | | <p>Erledigt</p> <p>X</p> |
| Ref. Nr. 4.1.4 | <p><i>Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.</i></p> | |
| <p>Frage (Email, 10.5.2016)</p> <p><i>Bitte legen Sie ebenfalls dar, welche Annahmen den ausgewiesenen Erlösen zugrunde liegen; insbesondere welche Tarife für Anschlussbeiträge und Wärmeverkauf veranschlagt werden. Dazu wäre ein Beispiel eines Wärmeliefervertrags hilfreich.</i></p> | | |

| | | |
|---|--|----------|
| Antwort Gesuchsteller (Email, 18.5.2016) | | |
| <i>Die Dokumente wurden dem Projektantrag vom 18.5.2016 beigelegt (Anhang A5).</i> | | |
| Fazit Validierer | | |
| <i>Die Erlöse können anhand der Dokumente in Anhang A5 nachvollzogen werden und sind plausibel. CR 9 wird geschlossen.</i> | | |
| CR 10 | | Erledigt |
| Ref. Nr. 4.1.13 | <i>Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)</i> | |
| Frage (02.06.2016) | | |
| <i>Die Sensitivitätsanalyse mit Abweichung der Hauptparameter um 10% stützt die Zusätzlichkeit des Projekts nicht: in allen drei untersuchten Fällen (10% tiefere Investitionen, 10% höhere Wärmeverkaufsmenge, 10% höherer Wärmeverkaufspreis) resultiert ein IRR>Benchmark. Wie begründen Sie, dass die Zusätzlichkeit des Projekts dennoch gegeben ist?</i> | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2017) | | |
| <i>Il progetto é in fase di affinamento e sta entrando nella fase di realizzazione. I costi si stanno definendo con maggiore precisione e pertanto è stato aggiornato il preventivo dei costi di investimento e di esercizio. Con questi dati aggiornati è stato aggiornato il calcolo della sensitività del Tool Klik.</i> | | |
| <i>Il nuovo calcolo dimostra che senza i sussidi, nel caso di cambiamento dei parametri del 10%, il progetto risulta presentare un IRR inferiore a quello richiesto dal committente.</i> | | |
| <i>I costi considerati sono stato inseriti negli allegati della descrizione del progetto.</i> | | |
| Fazit Validierer | | |
| <i>Im Laufe der Validierung wurden die Annahmen für die Kosten und Erlöse in der Wirtschaftlichkeitsrechnung nochmals überprüft und teilweise angepasst. Die Nachweise für die eingesetzten Werte liegen im Anhang des Projektantrags vor und konnten plausibilisiert werden (bezüglich der Investitionen: siehe FAR 1). Die Sensitivitätsanalyse basierend auf den definitiven Werten zeigt, dass die Wirtschaftlichkeitsanalyse robust ist. Nur im Falle einer Erhöhung des Wärmepreises um 10% wird der IRR-Benchmark auch ohne Bescheinigungen überschritten. Der Projekteigner argumentiert jedoch, dass die Preise bereits zu Projektbeginn vertraglich fixiert werden und dieser Fall daher nicht realistisch sei. Die Wärmepreise können zwar dank der vertraglich geregelten Indexierung steigen; in diesem Fall würden voraussichtlich aber auch die Strom- und Holzschnitzelkosten steigen (der Vertrag mit dem Holzschnitzellieferanten wird nur über 5 Jahre abgeschlossen). Diese Argumentation ist aus Sicht der Verifizierungsstelle plausibel.</i> | | |
| CR 10 wird geschlossen. | | |
| CR 11 | | Erledigt |
| Ref. Nr. 5.2.1 | <i>Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.</i> | |
| Frage (02.06.2016) | | |
| <i>Im Projektantrag Kap. 6.3.2 wird der Parameter "Gasverbrauch" M_{GPL} beschrieben. Da der Spitzenlastkessel mit Öl betrieben wird, ist unklar, wozu dieser Parameter dient?</i> | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2016) | | |
| <i>Il consumo di gas era inteso per rilevare il consumo di gas GPL della lavanderia EOC. Con il nuovo concetto di monitoraggio previsto tuttavia questo valore non ha più senso di essere rilevato e pertanto</i> | | |

| |
|---|
| <i>viene cancellato dalla lista dei parametri misurati.</i> |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Das Monitoringkonzept wurde überarbeitet und die Beschreibung der Parameter angepasst. Diese sind zweckmässig und korrekt definiert. CR 11 wird geschlossen.</i></p> |

Corrective Action Request (CAR)

| | | | |
|--|--|----------|---|
| CAR 1 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 1.2 | <i>Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO₂-Verordnung.</i> | | |
| Frage (Email, 10.5.2016) | | | |
| <i>Die Nummerierung und Bezeichnung der Anhänge scheint noch nicht konsistent. Bitte stellen Sie sicher, dass diese durchgängig konsistent bezeichnet werden (Inhaltsverzeichnis/Anhangverzeichnis, Verweise im Hauptteil des Antrags, Bezeichnung der einzelnen Anhangdokumente). Dies erleichtert uns die Prüfung.</i> | | | |
| Antwort Gesuchsteller (Email, 18.5.2016) | | | |
| <i>Die Bezeichnung der Anhänge wurde im Projektantrag Version vom 18.5.2016 angepasst.</i> | | | |
| Nachfrage Validierer (2.6.2016) | | | |
| <i>In der Übersicht "Allegati" ist unter A5 das Dokument "Dichiarazione Benchmarking" aufgeführt. Dieses Dokument fehlt jedoch. Bitte ergänzen Sie es noch.</i> | | | |
| <i>Der Anhang A5 enthält dafür den Vertrag für die Holzlieferung. Bitte führen Sie diesen ebenfalls in der Übersicht auf.</i> | | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.06.2016) | | | |
| <i>La dichiarazione Benchmarking é stata allegata. L'indice degli allegati è stato completato e aggiornato.</i> | | | |
| Fazit Validierer | | | |
| <i>Es sind sämtliche Anhänge dem Projektantrag beigelegt und im Verzeichnis aufgeführt. CAR 1 wird geschlossen.</i> | | | |
| CAR 2 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 1.2 | <i>Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO₂-Verordnung.</i> | | |
| Frage (02.06.2016) | | | |
| <i>Im Projektantrag Kap. 2.5 definieren Sie die 1. Kreditierungsperiode vom 1.7.2017 bis 30.6.2032. Die 1. Kreditierungsperiode wird gemäss Vollzugsmitteilung jedoch als "7 Jahre ab Beginn der Umsetzung" definiert (vgl. Vollzugsmitteilung Kap. 2.10). Bitte passen Sie den Zeitraum entsprechend an.</i> | | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2016) | | | |
| <i>La data del primo periodo di credito é stata adattata alla reale data dell'inizio della realizzazione, coincidente con la data di sottoscrizione del contratto di fornitura della caldaia a legna.</i> | | | |
| Fazit Validierer | | | |
| <i>Der Zeitraum der 1. Kreditierungsperiode ist korrekt definiert. Das Datum des Umsetzungsbeginns wird anhand des Vertrags mit dem Lieferanten der Heizzentrale in Anhang A2 belegt.</i> | | | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| CAR 2 wird geschlossen. | | | |
| CAR 3 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 2.2.2 | Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3). | | |
| Frage (Email, 10.5.2016) Das Projekt wird durch den Kanton Tessin finanziell unterstützt. Auch wenn der Kanton auf die Rechte an den Bescheinigungen verzichtet, ist formal eine Wirkungsaufteilung bzw. eine Verzichtserklärung notwendig. Das BAFU stellt dazu ein Excel-Formular zu Verfügung (Anhang E der Vollzugsmitteilung, http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01724/index.html?lang=it). Bitte legen Sie das unterzeichnete Formular (oder eine gleichwertige Bestätigung) dem Projektantrag bei. | | | |
| Antwort Gesuchsteller (Email, 18.5.2016) Die Bestätigung wurde im Projektantrag Version vom 18.5.2016 beigelegt (Anhang A3). | | | |
| Fazit Validierer Der Kanton Tessin bestätigt mit dem Schreiben vom 11. Mai 2016, dass er trotz finanzieller Unterstützung des Projekts auf die Rechte an den Bescheinigungen verzichtet. Die Wirkungsaufteilung ist damit geregelt und es sind 100% der Emissionsverminderungen dem Projekteigner anrechenbar. CAR 3 wird geschlossen. | | | |
| CAR 4 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 3.3.6 | Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt. | | |
| Frage (02.06.2016) Laut Projektbeschreibung (Kap. 4.4) beträgt der Anteil Spitzenlastabdeckung mit Heizöl 10% des gesamten Wärmeabsatzes. Im KliK-Tool ist jedoch ein Spitzenlastanteil von 30% eingetragen (Prelievo di calore, D112). Bitte erläutern Sie, welcher Wert korrekt ist und passen Sie die Werte entsprechend an. Zudem wird im KliK-Tool von 10% Netzverlusten ausgegangen. Im Projektantrag sind jedoch die Netzverluste nicht erwähnt. Bitte erläutern Sie Ihre Annahmen. | | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2016) La caldaia a gasolio é predisposta per coprire il 10% del fabbisogno energetico annuo dell'impianto. Le perdite termiche della rete sono calcolate al 10%. Il valore è considerato in ogni calcolo. Nella descrizione del progetto, al cap. 4.4, abbiamo descritto tale perdita. Queste si basano sui dati del QM-Holzheizwerke e calcoli propri. | | | |
| Fazit Validierer Der Spitzenlastanteil wurde im KliK-Tool auf 10% angepasst. Die Annahmen zu den Netzverlusten sind im Projektantrag nachvollziehbar erläutert. CAR 4 wird geschlossen. | | | |
| CAR 5 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 3.4.2 | Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben. | | |
| Frage (02.06.2016) Das Referenzszenario b (Kap. 2.4.5) entspricht aus Sicht der ValidiererIn dem Projektszenario und stellt daher keine zweckmässige Alternative zum Referenzszenario a dar. Eine mögliche Alternative ist allerdings im Text bereits erwähnt, nämlich dass die industriellen Kunden auf erneuerbare Energieträger umstellen würden. Bitte beschreiben Sie in Kap. 2.4.5 ein Alternativszenario b, welches | | | |

| | | |
|--|---|------------|
| <i>nicht dem Projekt entspricht (d.h. welches nicht zu identischen CO₂-Emissionen führt).</i> | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2016) <i>Lo scenario di riferimento al cap. 2.4.5 é stato modificato con un modello che non corrisponde a quanto previsto dal progetto.</i> | | |
| Fazit Validierer <i>Das im Projektantrag beschriebene Alternativszenario b ist zweckmässig. Die Begründung, dass die Umsetzung des Referenzszenarios a aus logistischen und ökonomischen Gründen wahrscheinlicher ist, ist aus Sicht der ValidiererIn plausibel. CAR 5 wird geschlossen.</i> | | |
| CAR 6 | | Erledigt x |
| Ref. Nr. 3.5.1 | <i>Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.</i> | |
| Frage (02.06.2016) <i>In der Projektbeschreibung (Kap.4.5) wird in der Formel des Schlüsselkunden "Helsinn" kein Wechsel von Öl zu Gas nach Ablauf der Nutzungsdauer des Heizkessels angenommen (vgl. Anhang F Vollzugsmitteilung, Kap. 5 Prozesswärme). Im KliK-Tool wird dieser Wechsel jedoch eingerechnet (Prelievo di calore, D93 und Zeile 22). Bitte erläutern Sie, welche Annahme zutrifft und passen Sie die Werte entsprechend an.</i> | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2016) <i>A Biasca non é disponibile il gas naturale (metano). Per poter effettuare questo cambio di vettore energetico occorre posare dei tank per gas GPL (butano/propano), modificare la rete di alimentazione alle caldaie e sostituire i bruciatori. Il gas GPL è meno economico del gasolio. Inoltre le precauzioni di sicurezza da adottare per serbatoi di tali dimensioni sarebbero talmente importanti da rendere il cambio di vettore energetico economicamente ed ecologicamente non sostenibile.</i> | | |
| Fazit Validierer <i>Die Begründung, weshalb kein Wechsel zur Gasversorgung möglich ist, ist plausibel. Der Emissionsfaktor des Schlüsselkunden Helsinn wurde im KliK-Tool korrekt angepasst. CAR 6 wird geschlossen.</i> | | |
| CAR 7 | | Erledigt x |
| Ref. Nr. 3.5.6 | <i>Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.</i> | |
| Frage (02.06.2016) <i>Laut Projektbeschreibung (Kap. 4.5) wird im Referenzszenario für den Gaskessel des Schlüsselkunden "Lavanderia EOC" ein Wirkungsgrad von 85% angewendet, anstatt 90% wie laut Anhang F der Vollzugsmitteilung empfohlen. Im KliK-Tool wurde jedoch in der Referenzentwicklung beim Kesseleratz nach Ablauf der Nutzungsdauer nicht der Wirkungsgrad 85% eingesetzt, sondern 90% (Prelievo di calore, D94 und Zeile 23). Bitte erläutern Sie, welche Annahme zutrifft und passen Sie die Werte entsprechend an.</i> | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2016) <i>Il progetto è stato adattato considerando i rendimenti previsti dal UFAM del 90%.</i> | | |
| Fazit Validierer <i>In der Berechnung wird der in der Vollzugsmitteilung vorgegebene Wirkungsgrad von 90% verwendet. Da es sich um die Erzeugung von Prozessdampf handelt, ist tendenziell ein tieferer Wirkungsgrad zu erwarten. Die Berechnung ist daher als konservativ zu beurteilen. CAR 7 wird geschlossen.</i> | | |
| CAR 8 | | Erledigt x |

Checkliste zur Validierung

| | | |
|--|---|------------|
| Ref. Nr. 4.1.5 | Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren. | |
| Frage (02.06.2016) Sie weisen in der Zusammenstellung der Investitionen eine Reserveposition aus (Projektantrag Kap. 5). Dies ist aus Sicht der ValidiererIn nicht zulässig, da dieser Betrag einen grossen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit hat und Unsicherheiten bezüglich der Höhe der Investitionen bereits über die Sensitivitätsanalyse einfließen. Bitte passen Sie die Investitionen so an, dass keine Reserven enthalten sind. | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2016) Il preventivo dei costi é stato affinato leggermente grazie al procedere del progetto. La posizione di riserva è stata eliminata. I costi di esercizio sono stati adattati in particolare con il maggiore fabbisogno di corrente elettrica. | | |
| Ergänzung Gesuchsteller (16.9.2016) Nach Erhalt verschiedener Offerten wurden die Kostenschätzung überarbeitet und die Zusammenstellung der Investitionen aktualisiert. | | |
| Fazit Validierer Die Investitionen wurden durch den Gesuchsteller überprüft und angepasst. Die Reserveposition wurde dabei gestrichen. (Zur Überprüfung der effektiven Werte vgl. FAR 1.) CAR 8 wird geschlossen. | | |
| CAR 9 | | Erledigt x |
| Ref. Nr. 4.1.9 | Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein. | |
| Frage (02.06.2016) Der Betrag der kantonalen Finanzhilfe in der Projektbeschreibung (Kap. 3.1; ██████████) stimmt nicht mit dem Betrag überein, welcher im KliK-Tool ausgewiesen wird (CHF ██████████). Bitte passen Sie die Werte an, sofern ein Fehler vorliegt, bzw. erläutern Sie andernfalls, weshalb die Differenz korrekt ist. | | |
| Antwort Gesuchsteller (11.07.2016) L'errore di somma matematica é stato corretto. | | |
| Ergänzung Gesuchsteller (16.9.2016) Das fehlende Dokument bezüglich der Unterstützung der Machbarkeitsstudie wurde nachgereicht. Der korrekte Betrag ist ██████████. | | |
| Fazit Validierer Die Werte der Finanzhilfen wurden angepasst und stimmen mit den Dokumenten überein. CAR 9 wird geschlossen. | | |
| CAR 10 | | Erledigt x |
| Ref. Nr. 5.1.1a/b | Die Formel zur Berechnung der erzielten Projektmissionen (ex post) ist vollständig und korrekt. Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt. | |
| Frage (02.06.2016) Aus Sicht der ValidiererIn bestehen in der Formel zur Berechnung von E_{comp} sowie in der Definition der Parameter mehrere Unstimmigkeiten (Kap. 6.2.1): | | |

| | | | |
|---|--|----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Wie werden E_{rif} und E_{GPL} berechnet? - Wie sind die "Perdite" definiert? - Was bedeuten die Abkürzungen M und H (z.B. in $E_{HEL,M}$ und $E_{HEL,H}$)? - Die Definitionen von E_{HEL} und E_{GPL} sowie von FE_{HEL} und FE_{GPL} sind identisch. - Die Berechnung des Erdölverbrauchs E_{HEL} scheint nicht korrekt. Der zweite Term der Formel bezieht sich auf den Gasverbrauch. <p>In Kap. 6 sind für das Monitoring der Projektemissionen sowohl Parameter für den Ölverbrauch als auch für den Gasverbrauch definiert. Es ist jedoch unklar, welche dieser Parameter sich auf den Spitzenlastkessel der Heizzentrale und welche sich auf die dezentralen Backups der Schlüsselkunden beziehen (vgl. CAR11).</p> <p>Bitte überprüfen Sie sämtliche Formeln und Definitionen im Abschnitt 6.2.1 und passen Sie diese wo nötig an.</p> | | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (12.07.2016)</p> <p><i>L'intero capitolo 6.2.1 concerne il monitoraggio. Il concetto di monitoraggio è stato corretto e semplificato considerando solo l'energia venduta agli utenti e l'energia prodotta con legna e gasolio. Questo valore ci permetterà di definire quanta energia è stata coperta mediante energia rinnovabile.</i></p> <p><i>Diversi valori sono quindi ora obsoleti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il valore E_{rif} considera l'evoluzione di riferimento. Questa evoluzione di riferimento è calcolata secondo quanto presente al cap. 4.5, ma con i valori aggiornati anno per anno. - Il valore E_{GPL} non è più necessario. - Le perdite sono nulle come descritto a cap. 4.3 - L'abbreviazione M sta per "Monitoraggio", H è un indice obsoleto. - i fabbisogni per GPL sono obsoleti e quindi eliminati. | | | |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Formeln und Definitionen wurden angepasst. Sie sind zweckmässig und korrekt festgelegt. CAR 10 wird geschlossen.</i></p> | | | |
| CAR 11 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 5.1.1c | Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden. | | |
| <p>Frage (02.06.2016)</p> <p><i>Im Monitoring ist zu überprüfen, ob die dezentralen fossilen Backupsysteme der Schlüsselkunden während der Monitoringperiode zum Einsatz gekommen sind. Das Monitoring ist entsprechend anzupassen.</i></p> | | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (12.07.2016)</p> <p><i>Le caldaie di emergenza presso gli utenti non vengono rilevate durante il monitoraggio. Qualora esse dovessero entrare in funzione vi sarà un minore prelievo termico dalla rete di teleriscaldamento e pertanto il monitoraggio rileverà un ridotto risparmio di emissioni di CO2.</i></p> | | | |
| <p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Argumentation des Gesuchstellers ist aus Sicht der Validierungsstelle korrekt und die Monitoringmethode wird als geeignet beurteilt. CAR 11 wird geschlossen.</i></p> | | | |
| CAR 12 | | Erledigt | x |
| Ref. Nr. 5.2.2 | Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen. | | |
| <p>Frage (02.06.2016)</p> <p><i>Gemäss Projektantrag Kap. 6.4 wird die mit Biomasse erzeugte Wärmeenergie plausibilisiert. Im</i></p> | | | |

Checkliste zur Validierung

| |
|--|
| <i>Monitoring sind jedoch die gemessenen dynamischen Parameter zu plausibilisieren (vgl. Fussnote 12 der Berichtsvorlage). Bitte passen Sie Kap. 6.4 entsprechend an.</i> |
| Antwort Gesuchsteller (12.06.2016) <i>Il concetto di verifica della plausibilità é stato modificato rendendolo la verifica più esaustiva.</i> |
| Fazit Validierer <i>Das Vorgehen zur Plausibilisierung wurde im Monitoringkonzept angepasst. Die Validierungsstelle beurteilt es als zweckmässig. CAR 12 wird geschlossen.</i> |

Forward Action Request (FAR)

| | | |
|---|---|----------|
| FAR 1 | | Erledigt |
| Ref. Nr. 4.1.6 | <i>Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.</i> | |
| Frage (19.9.2016) <i>Zum Zeitpunkt der Validierung liegen noch nicht alle Offerten bzw. Verträge zur Überprüfung der Investitionen vor. Im Rahmen der Erstverifizierung ist daher bei der Überprüfung allfälliger wesentlicher Änderungen ein besonderes Augenmerk auf die effektiven Investitionskosten zu legen und diese mit den Angaben aus dem vorliegenden Projektantrag zu vergleichen.</i> | | |
| Antwort Gesuchsteller <i>Antwort des Gesuchstellers eintragen; duplizieren, wenn es mehrere Fragerunden gab</i> | | |
| Fazit Validierer <i>Evaluation der Antwort durch den Validierer (kurz und knapp). Sie enthält in jedem Fall, ob der FAR geschlossen wird, oder nicht, inkl. kurzer Begründung.</i> | | |