

# Netzerweiterung Holzheizung mit Anschluss XXXXXXXXXX

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V2

Datum: 19.05.2017

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 .....	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation .....	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	7
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes .....	8
3.1	Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste).....	8
3.2	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste) .....	8
3.3	Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste).....	9
3.4	Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste) .....	10
4	Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes.....	11

## Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Validierung (separates Dokument)

## Zusammenfassung

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

Das vorliegende Projekt wurde bereits als Projektskizze von der Geschäftsstelle Kompensation geprüft. Der eingereichte Projektantrag und die unterstützenden Unterlagen waren vollständig und konsistent.

Das Projekt sieht vor, dass die Franke Schweiz AG (fortan Franke) mit der vorhandenen Überkapazität der eigenen Holzheizzentrale die nahegelegene [REDACTED] (fortan [REDACTED] mit Wärme für Raumwärme und Warmwasser versorgen soll.

Für den Antrag wird die Franke Schweiz AG als Gesuchstellerin aufgeführt. Franke verfügt über eine Zielvereinbarung mit Emissionsziel mit dem Bund. Da Franke ihre eigene Wärmeversorgung bereits auf Holzschnitzel umgestellt hat, generiert sie im Rahmen ihrer Zielvereinbarung Übererfüllungen. Das mit Fernwärme zu versorgende Unternehmen, die [REDACTED] verfügt über keine Zielvereinbarung.

Eine Doppelzählung der Reduktionswirkung kann insbesondere aufgrund des doppelten Monitorings – die Fernwärmeabgabe wird sowohl in der Zielvereinbarung von Franke als auch im vorliegenden Projekt gemonitort – ausgeschlossen werden. Das vorliegende Projekt kann folglich korrekt und einfach von anderen Instrumenten der CO<sub>2</sub>-Gesetzgebung (Zielvereinbarungen) abgegrenzt werden.

Im Projektantrag wird sowohl die Wirtschaftlichkeit aus Sicht von Franke als Projekteignerin als auch aus Sicht von [REDACTED] als Kundin beschrieben. Zudem wird darauf hingewiesen, dass die ersten zwei Angebote der Franke von [REDACTED] abgelehnt wurden und [REDACTED] auf das dritte Angebot vom Oktober 2016 aufgrund der jährlichen Mehrkosten nicht eingegangen ist. Die vorgelegte Wirtschaftlichkeitsprüfung ist konservativ und weist die Zusätzlichkeit und somit «Nicht-Wirtschaftlichkeit» für beide Unternehmen separat eindeutig nach. Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit.

Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. Am Markt exponierte Unternehmen, so wie die [REDACTED] wählen in der Regel die wirtschaftlich günstigste Variante der Wärmeversorgung. Im vorliegenden Fall ist die Versorgung mit Erdgas deutlich günstiger als ein Anschluss an die Holzheizzentrale.

Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden.

Für die Erstverifizierung wurden keine FAR formuliert.

# 1 Angaben zur Validierung

## 1.1 Validierungsstelle

Validierer (Fachexperte)	Martin Meyer, +41 44 285 75 53, martin.meyer@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Stephanie Bade, +41 44 286 75 42, stephanie.bade@econcept.ch
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli, +41 44 285 75 55, reto.dettli@econcept.ch
Validierungszeitraum	April – Mai 2017
Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung	Christian Vogler, +41 44 285 75 88, christian.vogler@econcept.ch; Unterstützung der Qualitätssicherung

## 1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 6, 18.05.2017
---	-----------------------

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 Vollzugsmitteilung<sup>1</sup> (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 CO<sub>2</sub>-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 Validierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in einzelnen Schritten gemäss den Anforderungen der Mitteilung, wobei die offizielle Checkliste für Validierer angewandt wurde. Die Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind im Anhang 1 aufgelistet.

### Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

Das angewendete Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

<sup>1</sup> Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2017: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. 3. aktualisierte Ausgabe, Januar 2017; Erstausgabe 2013. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 86 S.

- Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung der Daten und Informationen in den von der Antragstellerin gelieferten Dokumenten auf ihre Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit.
- Beurteilung des Projekts aufgrund der gelieferten Unterlagen: Beurteilung des Projekts hinsichtlich der Erfordernisse gemäss der Vollzugsmittelteilung, 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. In den Monaten April und Mai 2017 wurden diverse telefonische Gespräche mit dem Vertreter der Antragstellerin DM Energieberatung AG (Daniel Meier) geführt.
- Zu korrigierende Aspekte bei der Validierung (laufende Umsetzung): Corrective Action Request (CAR), Clarification Request (CR), Forward Action Request (FAR)
- 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 Vollzugsmittelteilung nicht vollkommen eindeutig ist. Spätestens nach Abschluss der Checkliste inklusive aller gestellten CR/CAR/FAR wird der/die Qualitätsverantwortliche über die Validierung informiert und prüft die Qualität des Vorgehens und der Beurteilungen. Anschliessend werden allenfalls weitere Rückfragen gestellt und die Unterlagen für den Abschluss der Validierung 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 des Projekts Netzerweiterung Holzheizung mit Anschluss [REDACTED]

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung – vom Auftraggeber der Validierung und seinen Beratern unabhängig sind.

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs- und Verifizierungsstelle bestätigen, dass sie keine Projekte und Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbst durchgeführte Projekte und Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, an deren Entwicklung<sup>2</sup> sie beteiligt waren.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle, keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Sie verpflichten sich ferner, keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu verifizieren, für die sie eine unabhängige Beratung bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben<sup>3</sup>. Sie dürfen indessen die Validierung solcher

---

<sup>2</sup> Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung.

<sup>3</sup> Dies betrifft Unternehmen, die ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

Projekte oder Programme durchführen. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind<sup>4</sup>.

## 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.) 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 aus. 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 für direkte und indirekte Schäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.), die sich infolge leichter Fahrlässigkeit von econcept ergeben aus.

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.

---

<sup>4</sup> Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Netzerweiterung Holzheizung mit Anschluss [REDACTED]
Gesuchsteller	Franke Schweiz AG, Franke-Strasse 2, 4663 Aarburg
Kontakt	Dieter Deiss, Franke-Strasse 2, 4663 Aarburg
Projektentwickler / Verfasser der Projektbeschreibung	DM Energieberatung AG
Kontakt	Daniel Meier, daniel.meier@dmeag.ch, Tel. 056 444 25 55
Projektpartner / Bearbeitung Projektantrag / Intermediär	Holzenergie Schweiz
Kontakt	Gregor Lutz, lutz@holzenergie.ch, Tel. 044 250 88 13

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts

Ist-Situation: Die Franke Schweiz AG in Aarburg hat im April 2015 eine Holzschnitzelheizung bestehend aus zwei Holzkesseln mit einer Leistung von 810 kW und 1'440 kW sowie einem Heizöl-Spitzenlastkessel mit einer Leistung von 2'200 kW in Betrieb genommen. Diese Anlage ersetzt die bisherige Heizzentrale, welche mit einem Erdgas- und einem Heizöl-Kessel die Nutzwärme komplett fossil erzeugte. Über diese neu erstellte Energiezentrale versorgt Franke ihre eigenen Fabrikationsgebäude mit Prozess- und Heizwärme. Dank des Einsatzes von drei Energiespeichern mit je 100 m<sup>3</sup>, welche früher als Öltanks eingesetzt wurden, kann eine Abdeckung mit Energieholz von nahezu 100% erreicht werden. Im ersten Betriebsjahr erzeugte die Anlage rund 5'000 MWh Nutzwärme.

Projekt: Die zur Verfügung stehende Heizleistung inklusive der drei Energiespeicher würde den Anschluss des Sektors 3 des benachbarten Unternehmens [REDACTED] ermöglichen. Die Anschlussleistung liegt bei 550 kW und der mutmassliche Nutzwärmebezug bei 1'700 MWh/a. 90% des Wärmebedarfs werden voraussichtlich vom Wärmenetz der Franke Schweiz AG gedeckt, 10% wird die [REDACTED] vermutlich mit ihrem eigenen mit Erdgas betriebenen Spitzenlastkessel abdecken müssen. In der Heizzentrale sind hierfür keine weiteren Investitionen nötig. Hingegen muss eine Wärmeleitung zwischen der Heizzentrale und der [REDACTED] gelegt werden. Die [REDACTED] würde für die Kosten der Wärmeleitung aufkommen. Ein Anschluss der [REDACTED] ermöglicht eine Substitution von Erdgas, was eine Reduktionswirkung von ca. 360 tCO<sub>2</sub> pro Jahr bewirkt.

#### Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

«Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse»

#### Angewandte Technologie

Heizzentrale bei Franke (bestehend, seit 2015)

- Holzkessel 1: 810 kW
- Holzkessel 2: 1'440 kW
- Heizölkessel Spitzenlast: 2'200 kW
- Heisswasser-Wärmespeicher: 3 x 100 m<sup>3</sup>

Fernwärmeanschluss des Sektors 3 der [REDACTED] (Projekt)

- Wärmetransportleitung
- Wärmeübergabestation, inkl. Wärmezähler
- Anschlussleistung: 550 kW
- Ein Zweistoffkessel (abschaltbarer Erdgastarif) für Not- und Spitzenlast: 850 kW (bestehend)

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

Der eingereichte Projektantrag und die unterstützenden Unterlagen waren vollständig, konsistent und wurden mit den zweitaktuellsten Vorlagen der BAFU-Webseite erstellt. Die Veröffentlichung der aktuellsten Vorlagen liegen weniger als drei Monate zurück.

Nach mehreren gemeinsamen telefonischen Besprechungen mit dem Projektentwickler wurde die Projektbeschreibung gezielt ergänzt und präzisiert. Die eingereichten Unterlagen und die Besprechung haben eine umfassende Beurteilung des Antrags nach den vorgegebenen Kriterien ermöglicht.

Für den Antrag wird die Franke Schweiz AG als Gesuchstellerin aufgeführt. Das vorliegende Projekt wurde bereits als Projektskizze von der Geschäftsstelle Kompensation geprüft.

Die Gesuchsunterlagen wurden im Rahmen der Validierung anhand der Checkliste zur Validierung überprüft. Die Checkliste sowie die Fragen und Korrekturvorschläge zu den Gesuchsunterlagen (CR / CARs / FARs), welche econcept stellte, sind im Anhang A2 dokumentiert und wurden beantwortet bzw. in der Projektbeschreibung angepasst.

### 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes

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

Technische Beschreibung: Die technischen Eigenschaften des Projekts sind ausreichend beschrieben. Das Projekt erfüllt in dieser Hinsicht die Vorgaben der Vollzugsmitteilung.

Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung: Es werden keine weiteren Finanzhilfen bezogen. Eine Wirkungsaufteilung ist deshalb nicht notwendig.

Abgrenzung zu anderen Instrumenten: Für den Antrag wird die Franke Schweiz AG als Gesuchstellerin aufgeführt. Franke verfügt über eine Zielvereinbarung mit Emissionsziel mit dem Bund. Da Franke ihre eigene Wärmeversorgung bereits auf Holzschnitzel umgestellt hat, generiert sie im Rahmen ihrer Zielvereinbarung Übererfüllungen. Das mit Fernwärme zu versorgende Unternehmen, die [REDACTED] verfügt über keine Zielvereinbarung. Eine Doppelzählung kann aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Erstens wird die Fernwärmeabgabe an die [REDACTED] sowohl im bereits etablierten EnAW-Monitoring der Franke als «Fernwärme», als auch im Monitoring des vorliegenden Kompensationsprojekts ausgewiesen.
- Zweitens: Die [REDACTED] wird mit der vorhandenen Überkapazität der Heizzentrale versorgt. Daher ist bei Franke nicht mit einem Rückgang des Anteils Holzenergie an der Wärmeversorgung zu rechnen. Dies wird auch durch die Betriebsregelung der Fernwärme und der Spitzenlastkessel sichergestellt. Die Fernwärmelieferung an die [REDACTED] wird zu 100% als Holzenergie abgerechnet (siehe Kap. 3.3 der Projektbeschreibung). Sollte der Anteil der Holzenergie bei Franke dennoch zurückgehen und mit vermehrtem Einsatz fossiler Energien kompensiert werden, würde dies zu einer Reduktion der Mehrleistungen in der Zielvereinbarung von Franke führen.
- Drittens: Sollte die [REDACTED] zu einem späteren Zeitpunkt eine Zielvereinbarung abschliessen, wäre der Bezug von Fernwärme keine Massnahme, die zur Ausstellung von Bescheinigungen berechtigt. Dadurch wird verhindert, dass die vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen doppelt gezählt werden.

Umsetzungsbeginn: Das Projekt soll erst nach einer Registrierung als Kompensationsprojekt umgesetzt werden. Als Umsetzungsbeginn wird der Bau der Wärmeleitung und der Übergabestation bei [REDACTED] definiert. Die Investitionen in der Heizzentrale, inkl. Abgang für [REDACTED] wurden bereits getätigt. Diese Vorinvestitionen werden im Additionalitätstool korrekterweise nicht mehr berücksichtigt, da sie vor dem Umsetzungsbeginn getätigt wurden.

Projektdauer und Wirkungsdauer: Die geplante Projekt- und Abschreibungsdauer entsprechen der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen.

CR 1: Eine Doppelzählung der Reduktionswirkung kann insbesondere aufgrund des doppelten Monitorings – die Fernwärmeabgabe wird sowohl in der Zielvereinbarung von Franke als auch im vorliegenden Projekt gemonitort – ausgeschlossen werden. Das vorliegende Projekt kann folglich korrekt und einfach von anderen Instrumenten der CO<sub>2</sub>-Gesetzgebung (Zielvereinbarungen) abgegrenzt werden.

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

Systemgrenzen und Emissionsquellen: Die Systemgrenzen sind klar und korrekt definiert. Sie umfassen die Wärmeleitung zur [REDACTED] sowie die Übergabestation und den Spitzenlastkessel bei der [REDACTED]. Ausserhalb der Systemgrenze liegt die Heizzentrale von Franke. Die direkten Emissionsquellen sind für das Projekt- und Referenzszenario beschrieben. Im Referenzszenario sind nur CO<sub>2</sub>-Emissionen der bisherigen Heizöl- und Gaskessel der [REDACTED] und im Projektszenario CO<sub>2</sub>-Emissionen des verbleibenden Spitzenlastkessels bei [REDACTED] relevant.

Einflussfaktoren: Im Projektantrag werden die wichtigsten Einflussfaktoren beschrieben. Zentral sind mögliche Gebäudesanierungen, künftige Energiepreisentwicklungen sowie künftige Verschärfungen von energetischen Vorschriften. Aus heutiger Sicht stellen diese Punkte das Projekt jedoch nicht in Frage. Ein Leakage ist nicht zu erwarten.

Erwartete Projektemissionen: Für die Projektemissionen ist nur der beibehaltene Zweistoffkessel bei [REDACTED] für die Spitzenlastdeckung zu berücksichtigen. Durch das Betriebskonzept in der Heizzentrale bei Franke wird sichergestellt, dass der Spitzenlastkessel bei Franke nicht für [REDACTED] läuft. Die Wärme aus der Fernwärmeleitung stammt somit zu 100% aus Holzenergie (CR 4). Der aktuelle Gaskessel würde im Projektfall demontiert werden (CR 5). CAR 2 stellt die Verwendung der in der Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation vorgegebenen Emissionsfaktoren sicher. CR 3 bestätigt, dass die erwarteten Emissionsverminderungen (ex-ante) über die Kreditierungsperiode korrekt berechnet wurden. Für das Projektszenario werden in der Ex-ante-Berechnung pro Jahr 362 tCO<sub>2</sub> an Emissionen erwartet.

Bestimmung des Referenzszenarios: Das wirtschaftlichste und realistischste Referenzszenario der [REDACTED] sieht den mittelfristigen Ersatz der alten Erdgaskessel mit neuen Gaskesseln vor. Als Referenz wird folglich eine vollständige Versorgung mit Erdgas angenommen (CR 7). CR5 sorgt für eine exaktere Beschreibung der relevanten Referenzszenarien. CR 6 belegt das Alter der aktuellen Kessel.

Bestimmung der Referenzentwicklung: Es wird davon ausgegangen, dass der Nutzenergiebedarf zwischen dem Projekt- und dem Referenzszenario identisch sind. Die zur Berechnung der Referzemissionen eingesetzten Parameter sind plausibel bzw. entsprechen den Vorgaben der Vollzugsmittteilung. Die Herleitung der Resultate ist nachvollziehbar. CAR 2 stellt die Verwendung der korrekten Emissionsfaktoren sicher. Für das Referenzszenario werden in der ex-ante-Berechnung pro Jahr 402 tCO<sub>2</sub> an Emissionen erwartet.

Erwartete Emissionsverminderungen: Mit dem beschriebenen Vorgehen kann eine korrekte, konservative und praktikable Berechnung der Emissionsverminderungen gewährleistet werden. Da keine zusätzlichen Förderbeiträge beantragt werden, ist keine Wirkungsaufteilung notwendig. Aus der Ex-ante-Berechnung resultieren jährliche Emissionsreduktionen über 362 tCO<sub>2</sub>/a.

CAR 2 stellt sicher, dass die korrekten Emissionsfaktoren verwendet werden.

CR 3 bestätigt, dass die zeitliche Abgrenzung der Kreditierungsperiode für die Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (ex-ante) korrekt vorgenommen wurde.

CR 4 stellt sicher, dass die Wärme ab Fernwärmeleitung zu 100% aus Holzenergie stammt.

CR 5 erläutert, dass im Projektfall der aktuelle Gaskessel demontiert werden würde.

CR 6 belegt das Alter der aktuellen Kessel bei [REDACTED]

CR 7 begründet, wieso in der Referenz eine vollständige Versorgung der [REDACTED] mit Erdgas angenommen wird.

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

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse von Franke wird auf Basis des Net Present Value (NPV) und nicht des IRR durchgeführt, da Franke im Projektfall keine Investitionen mehr tätigen muss. Als Benchmark kann ein NPV grösser 0 Fr. herangezogen werden. Im Additionalitätstool resultiert ohne Bescheinigungen ein negativer NPV von rund [REDACTED] Fr. Nur mit einer Abgeltung über die gesamte Projektdauer kann ein positiver NPV erwartet werden.

Franke kann die bereits getätigten Investitionen in die Heizzentrale, inkl. Abgang für den Anschluss der [REDACTED] für den vorliegenden Projektantrag nicht mehr geltend machen, da die Investitionen bereits im Jahr 2015 getätigt worden sind. Ausschlaggebend für den ohne Abgeltungen negativen NPV ist, dass Franke die gelieferte Wärme nur zu einem sehr tiefen Preis verkaufen kann, was die Wirtschaftlichkeitsanalyse aus Sicht der [REDACTED] bestätigt (siehe unten).

In der Sensitivitätsanalyse wurde in einer ersten Simulation der Wärmeabsatz um 10 % erhöht und in einer zweiten Simulation die Kosten von Betrieb, Wartung und Instandsetzung um 10 % reduziert. In beiden Simulationen resultiert ein negativer NPV. Die Investitionskosten können im vorliegenden Projekt nicht variiert werden, da Franke keine Investitionen tätigen wird. Die Sensitivitätsanalyse zeigt somit, dass die Resultate der Wirtschaftlichkeitsanalyse robust sind.

Für ein besseres Projektverständnis, und insbesondere des Verständnisses der Zusätzlichkeit, wurde auch die Wirtschaftlichkeit aus Sicht der Kundin ██████ analysiert. ██████ hat die ersten beiden Angebote der Franke zurückgewiesen. Auf das dritte Angebot vom Oktober 2016 ist ██████ bisher nicht eingegangen. ██████ hat zur Beurteilung der Angebote einen Vergleich eines Eins-zu-eins-Ersatzes der Gasheizung mit den Fernwärmeangeboten von Franke aufgestellt. Der Vergleich zeigt, dass alle drei Angebote deutlich teurer sind als ein Eins-zu-eins-Ersatz der Gasheizung und somit ein Anschluss der ██████ an die Fernwärme ohne Abgeltung der Emissionsreduktion unwirtschaftlich ist. Der Kostenvergleich ist als Beilage (B2) verfügbar.

Der Projektentwickler legte zudem plausibel dar, dass der Anschluss anderer Liegenschaften noch unwirtschaftlicher wäre als der Anschluss der ██████. So unterbreitete Franke ██████ bereits drei Angebote ohne einen Antrag für die Zertifizierung der Emissionsreduktionen zu stellen. ██████ ist das von Franke bevorzugte Anschlussobjekt, da die Wärmeleitung kurz ist und es sich um einen grossen Kunden handelt (anstelle von mehreren kleineren Kunden).

**Fazit zur Benchmarkanalyse:** Aus der Wirtschaftlichkeitsprüfung geht für Franke ohne Bescheinigungen ein negativer NPV hervor. Wird als Benchmark ein NPV grösser 0 Fr. angewendet, ist das Projekt als unwirtschaftlich zu beurteilen. Die vorgelegte Wirtschaftlichkeitsprüfung ist konservativ, robust und weist die Unwirtschaftlichkeit für Franke eindeutig nach. Zudem wird gezeigt, dass das Projekt ohne Bescheinigungen auch für die Kundin ██████ unwirtschaftlich ist. Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit.

Hemmnisanalyse: Es werden keine weiteren Hemmnisse identifiziert.

Praxisanalyse: Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. Am Markt exponierte Unternehmen, so wie die ██████ wählen in der Regel die wirtschaftlich günstigste Variante der Wärmeversorgung. Im vorliegenden Fall ist die Versorgung mit Erdgas deutlich günstiger als ein Anschluss an die Holzheizzentrale.

CAR 8: Die in der Wirtschaftlichkeitsanalyse aufgeführten Geldflüsse entsprechen dem dritten Angebot von Franke an die ██████. Sie sind konsistent mit der gewählten Systemgrenze und dem Umsetzungszeitpunkt des Projekts. Zudem sind sie plausibel und mit Dokumenten belegt.

CR 9: Beilage B2 belegt, dass die ██████ die ersten zwei Angebote von Franke abgelehnt hat und auf das dritte Angebot bisher nicht eingegangen ist.

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

Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen: Bei der Zertifizierung der Kompensationsmassnahmen mit Reduktionspapieren 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. Die Monitoringmethode ist aus Sicht von econcept zweckmässig; sie ist einfach anzuwenden und ermöglicht die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsverminderungen.

Die korrekte Berechnung der Projektemissionen und der Referenzentwicklung wird unter CR 1, CAR 2, CR 4 und CR 5 (siehe oben) sichergestellt. Somit ist die gewählte Monitoringmethode geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden.

Daten und Parameter: Die im Monitoring zu erhebenden Parameter sind aus Sicht von econcept zweckmässig; sie sind einfach zu erheben und ermöglichen die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsverminderungen.

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

## 4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

### Gesamtfazit

Die Validierung des Projekts «Netzerweiterung Holzheizung mit Anschluss [REDACTED]» 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 Projektentwickler 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, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente in den Anhängen gemäss der Mitteilung des BAFU validiert wurde:

### **Netzerweiterung Holzheizung mit Anschluss [REDACTED]**

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

- erfüllt
- nicht erfüllt

### Überblick zu den gestellten CR/CAR

Siehe Checkliste zur Validierung im Anhang 2 (separates Dokument)

Für die Erstverifizierung wurden keine FAR formuliert.

Zürich, 19.05.2017	Martin Meyer, Fachexperte [REDACTED]
Zürich, 19.05.2017	Stephanie Bade, Qualitätsverantwortliche [REDACTED]
Zürich, 19.05.2017	Reto Dettli, Gesamtverantwortlicher [REDACTED]

## Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

### Projektbeschreibung

Projektbeschreibung «Netzerweiterung Holzheizung mit Anschluss [REDACTED]», Version 6, 18.05.2017

### Anhänge Projektbeschreibung

A1.1\_Prinzipschema\_Heizzentralen+Unterstationen\_D001

A1.2\_Vertrag Lieferung von Holzhackschnitzeln.PDF

A4.1\_Franke [REDACTED] Additionalitätstool V5 (Wirtschaftlichkeitsanalyse)

A4.2\_Franke [REDACTED] Additionalitätstool\_V5\_Simulation\_1.xlsx (Sensitivitätsanalyse)

A4.3\_Franke [REDACTED] Additionalitätstool\_V5\_Simulation\_2.xlsx (Sensitivitätsanalyse)

A5\_Monitoringkonzept\_Franke [REDACTED] 20170327

### Weitere Beilagen Projektbeschreibung

B1 Franke\_Contractingangebot\_[REDACTED] V3.PDF

B2 [REDACTED] Kostenvergleich\_Angebote.XLS

B3 Gesamtkosten-Abrechnung EZO\_160922.PDF

B4 Situationsplan\_Fernleitung.PDF

B5 Kosten\_Schätzung E.+Th. Bertsch AG.PDF

B6 Kosten\_BKP Detail zu KV\_15\_09\_2016.PDF

B7 Kosten\_Offerte Aeschlimann AG.PDF

B8 Kosten\_KV\_Fernwärmeanschluss.PDF

B9 Preise\_Erdgastarif\_2016\_tarif 859.PDF

B10 Kosten\_Offerte\_Gaskessel\_Ersatz\_500 kW.PDF

B11 [REDACTED] Energiedaten\_2012.PDF

B12 3.01-Bezug Erdgas [REDACTED] XLS

B13 Kessel Gas 550 kW Typenschild.JPG

B14 Kessel 850 kW Zweistoffbrenner Typenschild.JPG

B15 ELCO\_Messprotokoll.PDF

3. Angebot v. Franke

[REDACTED] Angebotsvergleiche

Kosten Franke

Situationsplan Netz

Kosten Projekt

Kosten Projekt

Kosten Projekt

Kosten Projekt

Kosten Referenz

Kosten Referenz

[REDACTED] Erdgasverbrauch 2012

[REDACTED] Erdgasverbrauch 2014 - 2016

Typenschild best. Kessel, Baujahr 2000

Typenschild best. Kessel, Baujahr 2000

Inbetriebnahme Brenner und Kessel

A2 Checkliste zur Validierung  
(separates Dokument)

**Netzerweiterung Holzheizung mit Anschluss** XXXXXXXXXX

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V4

Datum: 19. Mai 2017

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 <sub>2</sub> -Verordnung.	x	
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 <sub>2</sub> -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 <sup>1</sup> ) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1).	n.a.	
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).	n.a.	
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzahlungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2).	CR 1	
2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO <sub>2</sub> -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO <sub>2</sub> -Verordnung) angerechnet.		CR 1

<sup>1</sup> 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.	x	
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.	x	
2.5.2	Bei Ersatzanlagen wird nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)	x	

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.	x	
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).	x	
3.2.3	Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften.	x	
3.2.4	Für das Validierungsergebnis kritische Einflussfaktoren sind im Monitoringkonzept aufgeführt.	CR 1 CR 4	
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).	CAR 2	
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	CR 3	
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	CR 4	
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	CR 5	
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	
3.5.3	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)	x	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	CR 6 CR 7	
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 von nicht rückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6).	n.a.	

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.	CAR 8	
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.	FAR 1	
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	x	
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	CR 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.	x	
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)	x	
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.	

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.	CR 4	
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.	x	
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“).	x	
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 und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.	x	
5.2.2	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen.	x	
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	
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) und Corrective Action Request (CAR)

CR 1		Erledigt	X
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzählungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2).		
<p>27.04.17</p> <p>Die Franke ist abgabebefreit. Wie wird sichergestellt, dass die CO<sub>2</sub>-Reduktionswirkung nicht doppelt angerechnet wird. Wie wird dies im Monitoring sichergestellt?</p> <p>econcept wird zum geeigneten und korrekten Vorgehen noch Rücksprache mit dem BAFU halten.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (2.5.2017)</p> <p>Siehe hierzu Projektbeschreibung Kap. 3.3.:</p> <p>„Der Anschluss der [REDACTED] an die Holzheizzentrale führt für die Franke Schweiz AG zu keinen weiteren Mehrleistungen. Die an die [REDACTED] verkaufte Nutzwärme wird im Monitoring als Fernwärme deklariert werden. Der Heizölverbrauch des Spitzenlastkessels der Heizzentrale der Franke Schweiz AG wird vollumfänglich der Firma Franke Schweiz AG angerechnet, so dass der [REDACTED] kein Heizölverbrauch angerechnet wird und die Fernwärmelieferung an die [REDACTED] zu 100% aus Holzenergie besteht.“</p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p>Für den Antrag wird die Franke Schweiz AG als Gesuchstellerin aufgeführt. Franke verfügt über eine Zielvereinbarung mit Emissionsziel mit dem Bund. Da Franke ihre eigene Wärmeversorgung bereits auf Holzschnittel umgestellt hat, generiert sie im Rahmen ihrer Zielvereinbarung Übererfüllungen. Das mit Fernwärme zu versorgende Unternehmen, die [REDACTED] verfügt über keine Zielvereinbarung. Eine Doppelzählung kann aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstens wird die Fernwärmeabgabe an die [REDACTED] sowohl im bereits etablierten EnAW-Monitoring der Franke als «Fernwärme», als auch im Monitoring des vorliegenden Kompensationsprojekts ausgewiesen.</li> <li>- Zweitens: Die [REDACTED] wird mit der vorhandenen Überkapazität der Heizzentrale versorgt. Daher ist bei Franke nicht mit einem Rückgang des Anteils Holzenergie an der Wärmeversorgung zu rechnen. Dies wird auch durch die Betriebsregelung der Fernwärme und der Spitzenlastkessel sichergestellt. Die Fernwärmelieferung an die [REDACTED] wird zu 100% als Holzenergie berechnet (siehe Kap. 3.3 der Projektbeschreibung). Sollte der Anteil der Holzenergie bei Franke dennoch zurückgehen und mit vermehrtem Einsatz fossiler Energien kompensiert werden, würde dies zu einer Reduktion der Mehrleistungen in der Zielvereinbarung von Franke führen.</li> <li>- Drittens: Sollte die [REDACTED] zu einem späteren Zeitpunkt eine Zielvereinbarung abschliessen, wäre der Bezug von Fernwärme keine Massnahme, die zur Ausstellung von Bescheinigungen berechtigt. Dadurch wird verhindert, dass die vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen doppelt gezählt werden.</li> </ul> <p>CR1 wurde geschlossen.</p>			

Checkliste zur Validierung

CAR 2		Erledigt	X
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3).		
27.04.17 Bitte korrigieren Sie im Projektbescrieb den Emissionsfaktor von Erdgas gemäss Vollzugsmittellung von 205 auf 203 g/kWh und im Additionalitätstool von 198 auf 203 g/kWh.			
Antwort Gesuchsteller (2.5.2017) DM: Der Emissionsfaktor von Erdgas wurde in der Projektbeschreibung und im Additionalitätstool entsprechend korrigiert.			
Fazit Validierer Die Korrekturen wurden vorgenommen. CAR 2 wurde geschlossen.			

CR 3		Erledigt	X
3.3.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
27.04.17 Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante): Wieso wird für das Jahr 2024 von einer Reduktion der Projekt- und Referenzemissionen ausgegangen (siehe hierzu Kap. 4.6 des Projektantrags).			
Antwort Gesuchsteller (Datum) Siehe dazu in der Projektbeschreibung Kap. 4.6 in den Erläuterungen: Erklärungen zu den Annahmen für die Aufteilung der Emissionen auf die verschiedenen Kalenderjahre: Das erste Kalenderjahr betrifft nur die Monate ab Umsetzungsbeginn. Die Kreditierungsperiode verläuft bis am 30. September 2024 (9 Monate im 8. Kalenderjahr). Siehe dazu auch Vollzugsmittellung BAFU 2017, Seite 21, Abbildung 1.			
Fazit Validierer Die Berechnungen wurden korrekt vorgenommen. CR3 wurde geschlossen.			

CR 4		Erledigt	X
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.		
27.04.17 Es wird davon ausgegangen, dass 100% der an die ██████ gelieferten Wärme erneuerbar ist. Bitte führen Sie aus, wie dies sichergestellt wird. Hierbei spielen die Betriebsarten von Holzkessel Franke, Spitzenlastkessel Franke, Spitzenlastkessel ██████ eine zentrale Rolle. Bitte nehmen Sie diese im Projektbescrieb auf. Wie kann im Monitoring belegt werden, dass 100% der gelieferten Wärme erneuerbar war?			
Antwort Gesuchsteller (2.5.2017) Falls die Franke Schweiz AG den Öl-Spitzenlastkessel einschalten muss, dann bezahlt sie für die verbrauchte Heizölmenge die Abgabe und um genau denselben Betrag reduzieren sich für die Franke die CO <sub>2</sub> -Mehrleistungen. Es können keine ungerechtfertigt oder doppelt ausgestellten CO <sub>2</sub> -Bescheinigungen entstehen und die der ██████ gelieferte Nutzwärme ist per Bilanz 100% erneuerbar.			

<p><b>Betriebskonzept</b> [REDACTED] (dieser Text wurde in der Projektbeschreibung ergänzt)</p> <p>Zur Maximierung des ökologischen Nutzens der Gesamtanlage soll der fossile Spitzenlastkessel von [REDACTED] erst eingeschaltet werden, wenn die Holzheizungsanlage selber ihre Leistungsgrenze erreicht hat. Als konkrete Anforderung an die übergeordnete Steuerung von Franke bedeutet das:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Franke liefert [REDACTED] unter Berücksichtigung der technisch machbaren Obergrenze von ca. 1'000 kW (gemäss Auslegung des Wärmetauschers) so viel Heizleistung wie [REDACTED] benötigt.</li> <li>- Franke reduziert im Spitzenlastfall ihrer Wärmeerzeugungsanlage, die an [REDACTED] gelieferte Heizleistung auf 550 kW, um das Einschalten des eigenen, mit Heizöl betriebenen, Franke Spitzenlastkessels zu vermeiden.</li> <li>- Übersteigt der Heizleistungsbedarf von [REDACTED] im Spitzenlastbetrieb 550 kW, schaltet sie ihren eigenen [REDACTED] Spitzenlastkessel ein.</li> </ul> <p>Das Betriebskonzept wird Bestandteil des Wärmeliefervertrages sein und regeltechnisch vom zu beauftragenden Wärmetechniker umgesetzt werden.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Das Betriebskonzept stellt sicher, dass die [REDACTED] mit 100% erneuerbarer Energie versorgt wird. CR4 wurde geschlossen.</p>

CR 5	Erledigt	X
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	
27.04.17		
Handelt es sich bei beiden Not- und Spitzenlastkessel [REDACTED] um Zweistoffbrenner? Verfügen diese über dieselbe Leistung?		
Antwort Gesuchsteller (2.5.2017)		
[REDACTED] Es gibt nur <u>einen</u> Spitzenlastkessel 850 kW mit Zweistoffbrenner. Zusätzlich gibt es einen Gaskessel 550 kW, welcher im Falle eines Anschlusses an die Holzheizung demontiert würde. Der Text wurde in der Projektbeschreibung präzisiert.		
Fazit Validierer		
Die Angaben zum Spitzenlastkessel sind geklärt. CR5 wurde geschlossen.		

CR 6	Erledigt	X
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	
27.04.17		
Bitte belegen Sie das Alter der Gaskessel bei [REDACTED]		
Antwort Gesuchsteller (2.5.2017)		
[REDACTED] Die beiden Kessel haben Baujahr 2000 und wurden gemäss Elco Messprotokollen im Jahr 2001 in Betrieb genommen. Die Fotos der beiden Typenschilder liegen bei.		
Fazit Validierer		
Das Alter der Gaskessel bei [REDACTED] ist belegt. CR6 wurde geschlossen.		

CR 7	Erledigt	X
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	
27.04.17		
Reduktionsfaktor für Heizkessel (RF): Bitte begründen und belegen Sie die Annahme, dass der Anteil Prozesswärme 25% und der Anteil Komfortwärme 75% des Wärmebedarfs der ██████ ausmachen.		
Antwort Gesuchsteller (2.5.2017)		
<p>DM: Aufgrund der monatlichen Erdgasverbräuche gemäss beiliegender Verbrauchsanalyse können die Anteile Gebäudeheizung resp. Prozesswärme – in diesem Fall die Warmwasser-Erzeugung – mit genügender Genauigkeit festgelegt werden. Die Überprüfung des Erdgasverbrauches für die Jahre 2014 – 2016 hat diese Aufteilung bestätigt.</p> <p>Der Komfortwärmeanteil des Wärmebezuges der ██████ beträgt 75%. 25% der Nutzwärme werden zur Brauchwarmwasser-Erwärmung genutzt. Die ██████ hat bereits eine bestehende Druckluft-Abwärmenutzung. Diese deckt nur einen geringen Teil des Prozess- resp. BWW-Bedarfes ab.</p> <p>Die ██████ wird aufgrund der unsicheren strategischen Aussichten bezüglich der Nutzung ihrer Gebäude in jedem Fall keine Investitionen in weitere Abwärmenutzungs- oder Erneuerbare Energie-Anlagen wie (PV, Solarwärme, Wärmepumpen) zur Substitution des BWW-Bedarfes mehr tätigen. Falls der Anschluss an die Holzheizung nicht realisiert werden kann, dann wird der Gaskessel ersetzt und der BWW-Bedarf wie bisher zu 100% fossil abgedeckt werden (Hinweis: Ein geringer Teil des BWW wird mit Abwärme der Druckluftanlage aufbereitet. Dies gilt jedoch für den Referenz- wie auch den Projektfall und ist somit für das vorliegende Projekt nicht relevant.).</p> <p>Zudem ist die ██████ im Kanton AG ein Grossverbraucher mit einer abgenommenen Energieverbrauchsanalyse (EVA) und damit von der „70%/30%-Klausel“ befreit.</p>		
Fazit Validierer		
<p>Es ist plausibel, dass die ██████ im Referenzfall beim Ersatz des bestehenden Gaskessels wiederum einen Gaskessel einsetzen wird. Zum einen wurde dies von der ██████ mit Hinweis auf die Unwirtschaftlichkeit so bestätigt. Zum anderen zeigen die zwei bereits abgelehnten Angebote für einen Anschluss an die Holzheizzentrale, dass sich die ██████ weiterhin für Erdgas entscheiden würde. So ist ██████ auch auf das dritte Angebot bis heute nicht eingegangen.</p> <p>CR7 wurde geschlossen.</p>		

CAR 8	Erledigt	X
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	
27.04.17		
<p>Nach unserem Verständnis der Geldflüsse und Systemgrenze sind im Additionalitätstool im Tabellenblatt «Wirtschaftlichkeit» folgende Elemente anzupassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fernwärmenetz: Die Netzkosten von ██████ Fr sind zu entfernen. Gemäss der Angebotspräsentation von Franke vom 24.10.17 trägt ██████ diesen Kostenanteil des Projekts.</li> <li>- Heizzentrale: Der Kostenanteil der ██████ von ██████ Fr. ist zu entfernen, da diese Investitionen vor dem Umsetzungsbeginn des Projekts getätigt wurden.</li> <li>- Wärmeverkauf / wiederkehrende Erträge: Hier sind zusätzlich ██████ Fr./a aufzuführen. Gemäss der Angebotspräsentation von Franke vom 24.10.16 wird ██████ mit diesem jährlichen Betrag innerhalb 20 Jahren den Anschlusskostenbeitrag begleichen. Dieser Betrag ist zusätzlich zu den 75 Fr./MWh gelieferter Wärme.</li> </ul>		
Antwort Gesuchsteller (12.05.17)		
<p><b>Wärmenetz:</b> Die CHF ██████ für das Wärmenetz werden von der ██████ direkt bezahlt und demzufolge nicht mehr im Additionalitätstool berücksichtigt.</p>		

**Investitionskostenanteil Heizzentrale:** Die CHF [REDACTED] für den Investitionskostenanteil der [REDACTED] werden nicht mehr im Additionalitätstool berücksichtigt. (Hinweis: Die CHF [REDACTED] für den Investitionskostenanteil der [REDACTED] an den Gesamtkosten der Wärmeerzeugung wäre zu tief. Sie müssten entsprechend des vereinbarten maximalen Heizleistungsbezuges eigentlich mindestens CHF [REDACTED] betragen. Die Franke ist jedoch der [REDACTED] im Laufe von drei Verhandlungsrunden in Kulanz bis auf CHF [REDACTED] entgegengekommen.)

**Instandsetzungskosten:** Die Betriebs- & Unterhaltskosten wurden um die Instandsetzungskosten ergänzt. Diese waren bisher in der Wirtschaftlichkeitsrechnung nicht berücksichtigt.

Herleitung der Instandsetzungskosten:

- Herleitung des theoretischen Anschlusskostenbeitrages
  - Franke: Investitionskosten Gesamtprojekt = CHF [REDACTED], abzgl. alle Kosten für Vorbereitung, Gebäude und Baunebenkosten = CHF [REDACTED] nur für Wärmeerzeugung
  - [REDACTED] Theoretischer Investitionskostenanteil Wärmeerzeugung [REDACTED] an Gesamtprojekt =  $550 \text{ kW} / (1'440 \text{ kW} + 810 \text{ kW} + 2'200 \text{ kW}) = 12.35\% \times \text{CHF [REDACTED]} = \text{CHF [REDACTED]}$
- Herleitung der Instandsetzungskosten
  - Franke: jährliche Reparaturkosten = CHF [REDACTED] (1% Gebäude) + CHF [REDACTED] (2.5% für Holzheizung und Installationen) = CHF [REDACTED]
  - [REDACTED] Anteil [REDACTED] =  $\text{CHF [REDACTED]} \times 1'685 \text{ MWh} / (5'042 \text{ MWh} + 1'685 \text{ MWh}) = \text{CHF [REDACTED]} \times 25\% = \text{CHF [REDACTED]}$

**Wirtschaftlichkeit Franke:** Für die Franke resultiert für das dritte Angebot an die [REDACTED] vom 24.10.16 ein negativer NPV von CHF [REDACTED]. Das Projekt ist somit unwirtschaftlich.

**Wirtschaftlichkeit [REDACTED]** Aus den von der [REDACTED] abgegebenen Wirtschaftlichkeitsberechnungen (s. Beilage B2) ist ersichtlich, dass im Vergleich mit der Referenzvariante (Ersatz des bestehenden Gaskessels) keines der drei von Franke unterbreiteten Wärmelieferangebote für die [REDACTED] wirtschaftlich ist.

Angebot 1	Dez. 2015	jährliche Mehrkosten für [REDACTED] = CHF [REDACTED]
Angebot 2	Sep. 2016	jährliche Mehrkosten für [REDACTED] = CHF [REDACTED]
Angebot 3	Okt. 2016	jährliche Mehrkosten für [REDACTED] = CHF [REDACTED]

Mittels Generierung und Verkauf von CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen zu CHF 100 pro t CO<sub>2</sub> während 15 Jahren kann die Wirtschaftlichkeit verbessert werden.

**Fazit Validierer**

Die im Additionalitätstool aufgeführten Geldflüsse entsprechen der Angebotspräsentation von Franke vom 24.10.16 und respektieren die Vorgaben der Vollzugsmittelteilung. Für die Franke resultiert für das dritte Angebot an die [REDACTED] vom 24.10.16 ein negativer NPV von CHF [REDACTED]. Das Projekt ist somit unwirtschaftlich.

Die Unwirtschaftlichkeit wurde ebenfalls für [REDACTED] als Kundin belegt.

CAR8 wurde geschlossen.

CR 9		Erledigt	X
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.		
27.04.17			
Bitte lassen Sie uns Belege für bereits erstellte und von [REDACTED] abgelehnte Angebote zukommen.			
Antwort Gesuchsteller (2.5.2017)			
[REDACTED] schrieb: „Es wurden 3 Angebote von Franke erstellt. Für den Ersatz des Kessels 550 kW liegt ein nicht verhandeltes Angebot der Ygnis vor. In der Beilage sehen Sie die Zusammenstellung und den Vergleich der Angebote Franke zum Angebot der Erdgasversorgung.“			

Alle drei Angebote der Franke sind für [REDACTED] unwirtschaftlich.

Fazit Validierer

Die Unterlagen der [REDACTED] zeigen die Unwirtschaftlichkeit eines Fernwärmeanschlusses für die [REDACTED] gegenüber einem Eins-zu-eins-Ersatz mit einer Erdgasheizung (Beilage B2). Zudem bestätigt eine E-Mail der [REDACTED] dass insgesamt drei Angebote eingegangen sind.

CR9 wurde geschlossen.

**Forward Action Request (FAR)**

keine FAR