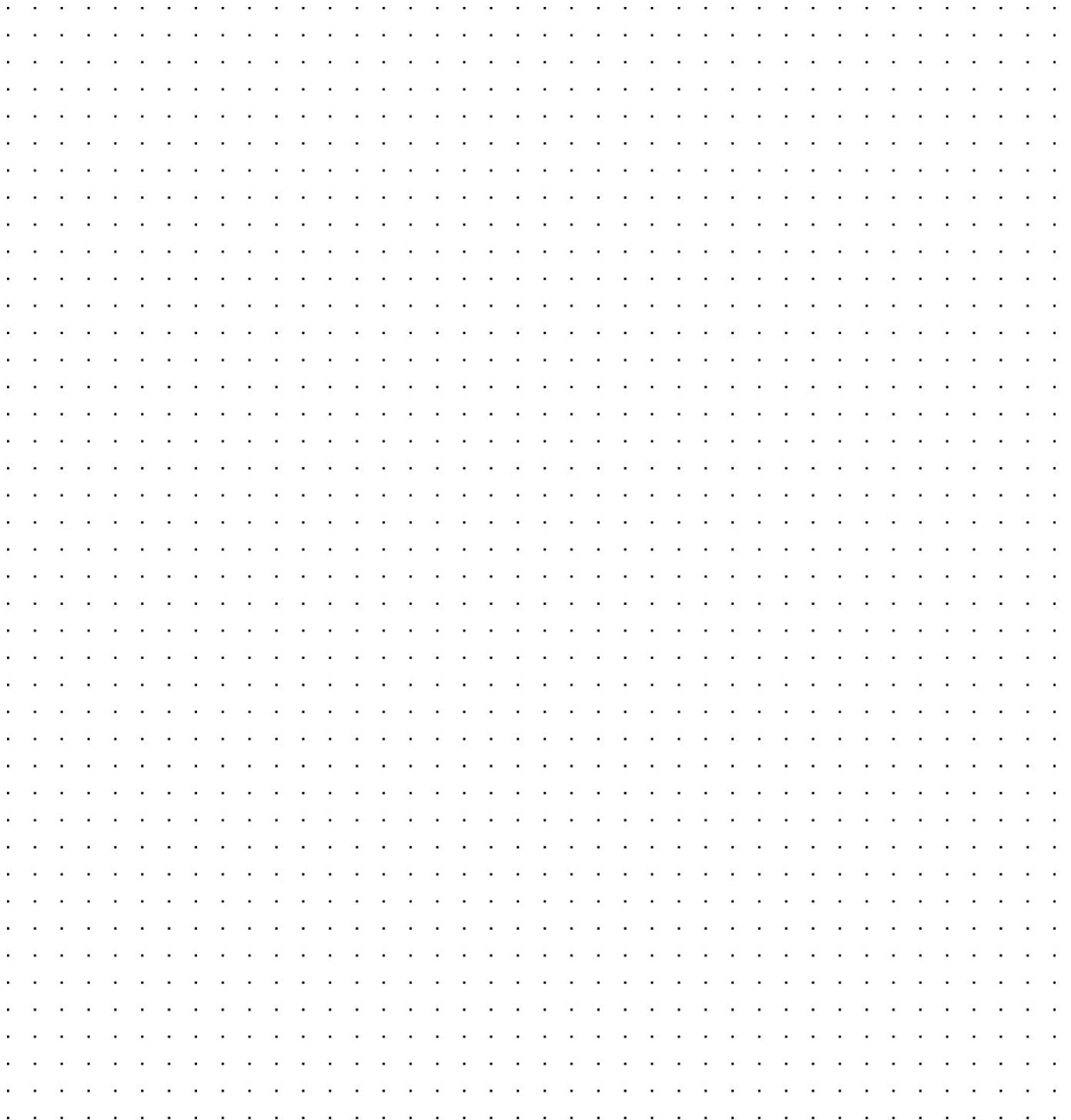


# Validierung Wärmeverbund Holzin Appenzell

---

Schlussbericht  
10. Dezember 2012



**Projektteam**

Denise Fussen  
Robert Sigrist  
Peter de Haan

Ernst Basler + Partner AG  
Zollikerstrasse 65  
8702 Zollikon  
Telefon +41 44 395 11 11  
info@ebp.ch  
www.ebp.ch

Druck: 8. Dezember 2012

Q:\212262\90\_ENDPRODUKTE\2012-12-10\_Schlussbericht\_Validierung\_AXPO\_Holzin.docx

# Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	1
1.1	Ausgangslage .....	1
1.2	Beschrieb der Projektaktivität.....	1
1.3	Aufgabenstellung .....	2
1.4	Vorgehen .....	2
1.5	Zum Bericht .....	2
2	Beurteilung der formalen Anforderungen .....	3
2.1	Voraussetzungen für Projektentwickler .....	3
2.2	Projektspezifische Rahmenbedingungen .....	3
2.3	Fazit formale Anforderungen.....	4
3	Beurteilung des Referenzszenarios .....	5
4	Beurteilung des Additionalitäts-Nachweises .....	6
5	Beurteilung der Emissionsreduktionen .....	7
5.1	Emissionen Projektszenario.....	7
5.2	Emissionen Referenzszenario .....	7
5.3	Fazit Emissionsreduktionen.....	8
6	Beurteilung des Monitoringplans .....	9
7	Zusammenfassung .....	10

## Anhänge

- A1 Verwendete Unterlagen
- A2 Checkliste Formale Anforderungen
- A3 Checkliste Prüfung Referenzszenario
- A4 Checkliste Prüfung Additionalität
- A5 Checkliste Prüfung Emissionsreduktion
- A6 Checkliste Prüfung Monitoringplan

# 1 Einführung

## 1.1 Ausgangslage

Der Ausstoss zusätzlicher Treibhausgas-Emissionen durch den Bau und Betrieb von Gaskombi-kraftwerken in der Schweiz muss zu einem grossen Teil in der Schweiz kompensiert werden. Die Anforderungen an solche unilaterale Kompensationsprojekte sind in der Vollzugsweisung „Kli-maschutzprojekte in der Schweiz“ [1] formuliert.

Holzin AG und Axpo AG haben einen Kompensationsprojekt-Antrag für den Bau und Betrieb eines Wärmeverbundes eingereicht. Die Firma Holzin AG möchte ihr Restholz künftig energe-tisch nutzen und eine Heizzentrale mit Wärmeverbund erstellen. Dieser Wärmeverbund soll be-stehende dezentrale Ölheizungen mit einem Wärmebedarf von insgesamt 5'300 MWh/Jahr er-setzen und damit Treibhausgasemissionen reduzieren. Die künftigen Wärmebezüger sind öffent-liche Gebäude, Mehrfamilienhäuser und Gewerbebauten.

## 1.2 Beschrieb der Projektaktivität

Das Projekt umfasst den Betrieb eines neuen Wärmeverbunds in Appenzell durch die Firma Hol-zin AG, ein holzverarbeitendes Unternehmen. Sie möchte ihr Restholz künftig energetisch nut-zen. Im Rahmen einer Betriebserweiterung werden aktuell der Bau einer Heizzentrale und die Etablierung eines Wärmeverbundes geprüft.

Das Projekt befindet sich in der Planungsphase, ein Vorprojekt wurde durch die Firma Hälgi & Co. AG ausgearbeitet. Die Betreiber des Wärmeverbundes sind noch nicht bekannt, mögliche Wärmeabnehmer wurden jedoch bereits kontaktiert. Aufgrund des frühen Projektstandes wur-den aber noch keine Verträge abgeschlossen. Dies soll geschehen, sobald das Projekt registriert und die Planung weiter fortgeschritten ist.

Das aktuelle Vorprojekt enthält zwei Holzheizkessel mit einer Wärmeleistung von total 1'450 kW, die den Heizwärmebedarf und den Wärmebedarf für Warmwasser der angeschlosse-nen Gebäude decken sollen. Für Nachfrage-Leistungsspitzen und als Notfall-Redundanz ist zu-sätzlich die Installation eines Öl- oder Gasheizkessels mit einer Heizleistung von 1'200 kW ge-plant. Mit der produzierten Wärme sollen jährlich 5'300 MWh fossile Wärme ersetzt und damit Treibhausgasemissionen reduziert werden.

### **1.3 Aufgabenstellung**

Die AXPO Trading AG hat Ernst Basler + Partner (EBP) mit der Validierung des eingereichten Projektantrags beauftragt. Im Wesentlichen geht es darum, das Projekt mit den in der Vollzugsweisung [1] beschriebenen Anforderungen zu vergleichen und deren Einhaltung zu beurteilen.

Dies sind: Erfüllen der formalen Kriterien, Auswahl des Referenzszenarios, Berechnungen der Emissionsreduktionen, Nachweis der Additionalität und Prüfen des Monitoringplans.

### **1.4 Vorgehen**

Im Rahmen der Validierung hat EBP folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Überprüfen der Dokumentation auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
2. Klären der offenen oder unklaren Aspekte anhand eines Fragebogens an die AXPO Trading AG
3. Besprechung der Fragen mit der AXPO Trading AG am 8. November 2012
4. Analysieren der schriftlichen Antworten und des revidierten Antrags der AXPO Trading AG aufgrund der Besprechung
5. Fertigstellen und Zusenden des Berichtsentwurf an AXPO Trading AG
6. Fertigstellen des Validierungsberichts aufgrund der Rückmeldungen der AXPO Trading AG

Die Validierung wurde im Oktober und November 2012 ausgeführt, der Validierungsbericht wurde im November 2012 erstellt und im Dezember 2012 abgeschlossen.

### **1.5 Zum Bericht**

Der Bericht besteht aus einem Hauptteil und einem Anhang. Der Hauptteil ist zur besseren Übersicht und Lesbarkeit bewusst knapp gehalten. Detaillierte Informationen sind in den Anhängen A1–A6 beigefügt.

## **2 Beurteilung der formalen Anforderungen**

In einem ersten Schritt hat EBP die formalen Anforderungen evaluiert. Dabei wurden die allgemeinen Voraussetzungen sowie die projektspezifischen Rahmenbedingungen geprüft. Detaillierte Informationen zu den analysierten Aspekten sind im Anhang A2 aufgeführt.

### **2.1 Voraussetzungen für Projektentwickler**

Für die allgemeinen Voraussetzungen wurde im Einzelnen kontrolliert, ob:

1. das Projekt in eine der vorgegebenen Projektkategorien und -typen fällt
2. die Emissionsreduktionen in der Schweiz erfolgen
3. das Projekt noch nicht umgesetzt ist
4. die Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung vorhanden sind
5. die Grundlagen für den Nachweis der Projektrealisierung vorhanden sind
6. das Projekt keine signifikanten negativen Nebeneffekte hat

In allen sechs Punkten sind die Anforderungen erfüllt.

### **2.2 Projektspezifische Rahmenbedingungen**

Für die projektspezifischen Rahmenbedingungen wurde konkret überprüft, ob:

1. der Projektablauf und die -laufzeit richtig festgelegt und realistisch sind
2. die Projektträgerschaft korrekt identifiziert ist
3. das eingereichte Projekt von anderen Förderprogrammen unterstützt werden und diese deklariert sind
4. es sich bei den Projektbetreibern um Unternehmen handelt, die nicht von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind
5. eine Abgrenzung zur Einspeisevergütung notwendig ist
6. ein QM Holzheizwerke besteht

Alle untersuchten Punkte wurden geprüft und die Anforderungen sind erfüllt.

Der Prozessablauf ist festgelegt und scheint aufgrund der bisherigen Erfahrungen eher knapp, doch nicht unrealistisch. Die Projektlaufzeit von 25 Jahren wurde während der Validierung besprochen und akzeptiert, da diese den aktuellen Erfahrungswerten entspricht. Das Projekt wird möglicherweise durch den Kanton Appenzell Innerrhoden im Rahmen der Förderung von Spezi-

alanlagen zur effizienten Energienutzung einmalig unterstützt. Diese Annahme wurde in der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt. Da der Projektbetreiber noch nicht definiert ist, kann noch nicht endgültig bestätigt werden, dass dieser von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit ist. Dieser Punkt muss im ersten Monitoringplan integriert und während der ersten Verifizierung geprüft werden. Beim Projekt handelt es sich um einen reinen Wärmeverbund, daher ist die Abgrenzung zur Einspeisevergütung nicht notwendig. Schliesslich ist gemäss den Angaben der Projekteigner das QM Holzheizwerke in die Planung miteinbezogen (wobei die entsprechenden Meilensteine 1+2 noch nicht vorliegen) und wird die weiteren Umsetzungsschritte begleiten.

### **2.3 Fazit formale Anforderungen**

Die Analyse der formalen Anforderungen hat ergeben, dass die Kriterien gemäss Vollzugsweisung erfüllt sind.

Das Projekt fällt in den Projekttyp *Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse* innerhalb der Projektkategorie *Erneuerbare Energien*. Als Brennstoff wird Restholz der Firma Holzin AG genutzt, die Emissionsreduktionen resultieren in der Schweiz, das Projekt ist noch nicht umgesetzt, und die nötigen Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung und Projektrealisierung sind vorhanden. Ausserdem hat das Projekt keine signifikanten negativen ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Nebenwirkungen. Die Projektträgerschaft ist korrekt identifiziert und der Projektablauf sowie die Projektlaufzeit sind realistisch festgelegt. Das Projekt wird möglicherweise vom Kanton finanziell unterstützt, dies ist in der Wirtschaftlichkeit entsprechend miteinbezogen. Es liegen keine Überschneidungen mit anderen Förderprogrammen vor und die Projektpartner sind nicht von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit. Die CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung des zukünftigen Betreibers und der Wärmeabnehmer wird während der Umsetzung geprüft und sollte bei der ersten Verifizierung sichergestellt werden. Das QM Holzheizwerke ist bereits etabliert und wird projektbegleitend durchgeführt.

### 3 Beurteilung des Referenzszenarios

In diesem Schritt hat EBP geprüft, ob das gewählte Referenzszenario dem gegenwärtigen Stand der Praxis entspricht und damit die wahrscheinlichste und realistischste Referenzentwicklung darstellt.

Es wurden spezifisch untersucht, ob:

1. die Systemgrenzen und die Ausgangssituation des Projekts richtig gewählt sind
2. mehrere Projektalternativen entwickelt wurden und das Referenzszenario der wahrscheinlichsten und konservativsten Alternative entspricht
3. die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Entwicklungen berücksichtigt sind
4. die verschiedenen Projektalternativen gesetzeskonform sind

Die Anforderungen an das Referenzszenario sind erfüllt. Die Details der durchgeführten Prüfung sind im Anhang A3 aufgelistet, sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Systemgrenzen sowie die Ausgangssituation sind richtig gewählt und das Referenzszenario ist korrekt identifiziert. Verschiedene Varianten des Referenzszenarios werden aufgezeigt, alle Alternativen sind gesetzeskonform. Das Business-as-usual-Szenario wurde aufgrund der Argumentation und der Erfahrungen des Projekteigners und des Validierers als wahrscheinlichstes und konservativstes Szenario akzeptiert. Die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Entwicklungen wurden soweit berücksichtigt, wie dies in der aktuellen Situation möglich ist. Die Vollzugsweisung gibt für den Heizungsersatz vor, dass nur 60% der Reduktionsleistung berücksichtigt werden darf, da im Sanierungsfall ein Teil der fossilen Heizungen durch erneuerbare Energien ersetzt wird. Dieser Anrechnungsfaktor von 60% wurde in den ex-ante Berechnungen der Emissionsreduktionen entsprechend berücksichtigt. Das Kapitel C.2.1 des Projektantrags bezieht sich auf Diskussionen in früheren Validierungen und weist darauf hin, dass je nach Typ des Wärmeabnehmers differenzierte Anrechnungsfaktoren nötig sind. Dies soll gemäss dem Austausch der AXPO mit dem BAFU in der neuen Vollzugsweisung, die 2013 in Kraft tritt, umgesetzt werden und für bereits eingereichte Projekte ex-post anwendbar sein.



## 4 Beurteilung des Additionalitäts-Nachweises

Die Beurteilung des Additionalitäts-Nachweises untersucht, ob das Projekt ohne die Einkünfte aus dem Verkauf der Reduktionspapiere nicht wirtschaftlich sind. Es wurde spezifisch geprüft, ob:

1. das Projekt nicht vor der Projektregistrierung beginnen
2. die Kompensationsmassnahmen in der Planungsphase miteinbezogen wurden
3. die Annahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnung realistisch sind
4. die Wirtschaftlichkeitsberechnung korrekt ist und das Projekt ohne Reduktionspapiere nicht wirtschaftlich wären
5. die Sensitivitätsanalyse robust ist
6. noch andere Gründe vorhanden sind, die das Projekt behindern

EBP hat die Parameter, Annahmen und Berechnungen für das Projekt geprüft. Die Details der durchgeführten Prüfung können dem Anhang A4 entnommen werden.

Das Projekt beginnt nicht vor der Projektregistrierung und die Kompensationsmassnahmen wurden bereits in der Planungsphase miteinbezogen.

Die Additionalität des Projekts ist anhand detaillierter Berechnungen aufgezeigt. Aufgrund der Analyse und den Kommentaren des Validierers wurden einige Anpassungen vorgenommen. Dies sind beispielsweise Korrekturen in den Berechnungen und die Anpassung der Energiepreise. Die Annahmen der aktualisierten Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden geprüft und sind plausibel. Die Analyse hat gezeigt, dass das Projektszenario deutlich teurer ist als das Referenzszenario.

Auch bei Veränderungen der Kosten für das Referenzszenario oder für das Projektszenario ist das Projektszenario immer noch teurer als das Referenzszenario. Somit ist die Sensitivitätsanalyse robust.

Die gestellten Anforderungen an das Projektszenario sind somit erfüllt und das Projekt ist additional.

## 5 Beurteilung der Emissionsreduktionen

Die Beurteilung der Emissionsreduktionen erfolgt über die Prüfung der Berechnungen der Emissionen des Projektszenarios und des Referenzszenarios. Die Details der durchgeführten Prüfung können dem Anhang A5 entnommen werden.

### 5.1 Emissionen Projektszenario

Für das Projektszenario wurde überprüft, ob:

1. alle relevanten Emissionen berücksichtigt sind
2. konservative Annahmen getroffen wurden
3. die Berechnungen transparent, nachvollziehbar, angemessen und realitätsnah sind
4. die Methode korrekt angewendet ist
5. die Leakage-Effekte berücksichtigt sind

Die geprüften Aspekte sind erfüllt und die Berechnungen sind korrekt angewendet. Die getroffenen Annahmen basieren auf den Erfahrungen der Projektierungsfirma Hälg & Co. AG und sind konservativ angelegt:

- Jahresnutzungsgrad (Wirkungsgrad) der Wärmeerzeugung 85%
- Wärmeverlust der Fernwärmeleitung 7% des jährlichen Energiebedarfs
- Heizölanteil für Spitzenlastabdeckung 3% des jährlichen Energiebedarfs

Die Berechnungen wurden gemeinsam mit dem Projekteigner diskutiert und gemäss den Kommentaren des Validierers entsprechend angepasst, damit diese konservativ und realistisch sind.

### 5.2 Emissionen Referenzszenario

Für das Referenzszenario wurde überprüft, ob:

1. das verwendete Emissionsmodell geeignet ist
2. konservative Annahmen getroffen wurden
3. die Berechnungen transparent, nachvollziehbar, angemessen und realitätsnah sind
4. die Methode korrekt angewendet ist

Die geprüften Aspekte sind erfüllt und die Berechnungen sind korrekt angewendet. Die getroffenen Annahmen basieren auf Informationen von Holzin AG sowie der Erfahrung der Mitarbeiter von Hälg & Co. AG und sind konservativ angelegt.

### **5.3 Fazit Emissionsreduktionen**

Die Annahmen und Berechnungen der aktualisierten Emissionsreduktionen sind konservativ, transparent, nachvollziehbar, angemessen und realitätsnah. Die Methode wurde korrekt in Excel umgesetzt und die Resultate sind plausibel. Insgesamt sind die Anforderungen erfüllt.

Die erwarteten Emissionsreduktionen sind jährlich 897 tCO<sub>2</sub>. Innerhalb von sieben Jahren ergibt das Emissionsreduktionen von insgesamt 6'279 tCO<sub>2</sub>.

## 6 Beurteilung des Monitoringplans

Für den Nachweis des Monitorings wurde untersucht, ob:

1. die verwendete Berechnungsmethode der Emissionsreduktionen korrekt ist
2. der vorgeschlagene Monitoringplan alle erforderlichen Messungen zur Bestimmung der Emissionsreduktion enthält
3. die Verantwortlichkeiten für Messung und Überwachung definiert sind
4. weitere Vorgaben für das Monitoring empfohlen werden sollen

Die Details der durchgeführten Prüfung können dem Anhang A6 entnommen werden.

Die Berechnungsmethode wurde geprüft und als korrekt befunden. Der Monitoringplan enthält alle erforderlichen Parameter zur Berechnung der Emissionsreduktionen. Für die jeweiligen Parameter sind adäquate Messtechniken definiert und umgesetzt, das vorgeschlagene Messintervall ist korrekt. Der Monitoringplan wurde aufgrund der angepassten Berechnungen der Emissionsreduktionen und aufgrund der während der Analyse festgestellten Unstimmigkeiten angepasst. Dabei wurden unter anderem die Berechnungen korrigiert und fehlende Parameter hinzugefügt.

Das Konzept zur Umsetzung und Managements des aktualisierten Monitoringplans und die Verantwortlichkeiten für das Messen und Überwachen der verschiedenen Parameter sind definiert.

## 7 Zusammenfassung

Die Validierung des Projektantrags *Wärmeverbund Holzin Appenzell* umfasst die Analyse des Projektantrags und den Vergleich mit den Anforderungen der Vollzugsweisung. Aufgrund der Analyse und der Fragen des Validierers wurden die Berechnungen sowie der Projektantrag angepasst. Die Ergebnisse basieren auf den bereitgestellten Unterlagen und können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die formalen Anforderungen sind erfüllt.
- Die Additionalität ist nachgewiesen.
- Die Berechnung der Emissionsreduktion ist nachvollziehbar und konservativ.
- Der Monitoringplan enthält die erforderlichen Parameter und Messtechniken zur Bestimmung der Emissionsreduktionen und definiert die Verantwortlichkeiten für Messung und Überwachung.

Während der ersten Verifizierung müssen jedoch folgende Punkte geprüft werden:

- Abgabebefreiung CO<sub>2</sub>: Kein Wärmebezüger und auch kein Betreiber der Anlage ist von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit.
- LRV-Einhaltung: Konformitätserklärung zur LRV-Einhaltung der Anlagen durch Hersteller/Importeur und Einhaltung der Luftschadstoff-Emissionsgrenzwerte anhand Messprotokolle der Abgasmessungen belegt.
- QM Holzheizwerke: Resultate aus QM Holzheizwerke müssen vorgewiesen werden.
- Ersatz von fossiler Energie: Ersatz von mit Heizöl oder Erdgas betriebenen Brennern muss nachgewiesen werden.
- Entsorgung der alten Erdgas- und Ölheizungen: Fachgerechte Entsorgung muss gewährleistet werden (Klausel im Vertrag mit Wärmebezüger, Stichproben).

**Der Projektantrag *Wärmeverbund Holzin Appenzell* der AXPO Trading AG kann somit dem BAFU/BFE zur Registrierung empfohlen werden.**

## A1 Verwendete Unterlagen

[1]	Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Energie (2008): Klimaschutzprojekte in der Schweiz. Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen. Gemeinsame Mitteilung des BAFU und des BFE als Vollzugsbehörden. Umwelt-Vollzug Nr. 26/08. Aktualisierte Ausgabe. Stand: Februar 2012, Bundesamt für Umwelt, Bern. Inkl. Energiewerte.
[2]	Projektantrag Wärmeverbund Holzin Appenzell Aktualisierte Version des 06.12.2012, 15 Seiten, erstellt und gesendet per E-Mail durch die AXPO am 06.12.2012
[3]	Wirtschaftlichkeitsberechnung und Emissionsreduktionen Aktualisierte Version des 06.12.2012, erstellt und gesendet per E-Mail durch die AXPO am 06.12.2012
[4]	E-Mail und Antworten zu den Fragen inkl. ergänzende Dokumente der AXPO, 19.11.2012
[5]	E-Mail der AXPO an BAFU gemäss Anteil Sanierungsrate von 60%. 11.01.2012

## A2 Checkliste Formale Anforderungen

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
<b>FA – Allgemeine Voraussetzungen für Projektentwickler</b>			
FA-1	Fällt das Projekt in eine der vorgegebenen Projektkategorien und -typen gemäss Kapitel 2.2.1 der Vollzugsweisung? [1] S. 8, Punkt 1	Kategorie: Erneuerbare Energien Typ: Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse Quelle: [2], S. 4	OK
FA-2	Erfolgen die erzielten Emissionsreduktionen in der Schweiz? [1] S. 8, Punkt 2	Ja, die erzielten Emissionsreduktionen erfolgen in der Schweiz Quelle: [2]	OK
FA-3	Ist das Projekt noch nicht umgesetzt bzw. erfolgt die Inbetriebnahme nach der Registrierung? [1] S. 8, Punkt 3	Das Projekt ist noch nicht umgesetzt. Der Projektstart ist für Anfang Januar 2013 geplant (nach Registrierung). Quelle: [2], S. 5	OK
FA-4	Sind die Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung grundsätzlich vorhanden bzw. können nachgewiesen werden? [1] S. 9, Punkt 4	Die Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung sind vorhanden Quelle: [2]	OK
FA-5	Hat das Projekt keine signifikanten negativen ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Nebeneffekte zur Folge? [1] S. 9, Punkt 5	Es sind keine negativen ökologischen, soziale und wirtschaftliche Nebeneffekte zu erwarten. Die beschriebenen Effekte sind eher positiv. Das Projekt wird zusätzlich anhand spezifischer Anforderungen von Holzenergie Schweiz geprüft. Dies beinhaltet ein QM Holzheizwerke. Ausserdem muss jeder Hersteller/Importeur mit einer Konformitätserklärung die Einhaltung der Luftreinhalteverordnung bestätigen. Quelle [2]: S. 3 & 4	OK
<b>FB – Projektspezifische Rahmenbedingungen</b>			
FB-1	Ist der Prozessablauf (Registrierung, Beginn Projektaktivität und erste Kreditierungsperiode) festgelegt und realistisch?	Der Prozessablauf ist zeitlich teilweise eher knapp (aber nicht unrealistisch): Projekt 1: Registrierung Dez 2012, Bau Heizzentrale 2013, Inbetriebnahme Ende 2013 <b>Frage: Kann aufgezeigt werden, wo das Projekt in der Planung aktuell steht? Welche Planungsarbeiten wurden bereits realisiert?</b>	OK

10. Dezember 2012

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
		<p><b>Antwort Projekteigner:</b> Planungsarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungen und Projektvorschlag von Hälg AG.</li> <li>• Kaufvertrag CO<sub>2</sub>-Zertifikate durch Axpo unterzeichnet.</li> <li>• Investitionsentscheid ausstehend.</li> <li>• Einreichung beim BAFU im September 2012</li> </ul> <p>Projektfinanzierung durch Holzin AG, evtl. Übertragung an Dritte (Contractor)</p> <p>Bemerkung: Es ist immer so – schwieriges Dilemma zwischen notwendiger Detailtiefe bzgl. Dokumentation und Zeitaufwand für Projektregistrierung</p> <p>⇒ <b>Fazit:</b> Der Projektablauf ist festgelegt und im aktuellen Zeitpunkt so akzeptiert. Gemäss der Erfahrung des Projekteigners und des Validierers ist es sehr schwierig, einen genauen Zeitplan für die zukünftige Entwicklung festzulegen, da viele unsichere Parameter bestehen. Diese Unsicherheiten haben keinen Einfluss auf die Additionalität und die Höhe der Emissionsreduktionen (Projektstart ist nach Registrierung und Emissionsreduktionen beginnen erst nach der Umsetzung zu gelten). Deshalb wird der aktuelle Prozessablauf so akzeptiert.</p> <p>Quelle: [2], S. 5; [4] Antworten Frageliste</p>	
FB-2	<p>Ist die Projektlaufzeit richtig festgelegt (gemäss Anhang A1-2)?</p> <p>[1] S. 16, Punkt 2.2.5, Anhang A1-2</p>	<p>Die Projektlaufzeit ist 25 Jahre. Gemäss Vollzugsweisung sind es bei Fernwärmenetzen 40 Jahre (ansonsten gelten die Angaben gemäss SIA 380/1 =&gt; bis 1988, doch seither ist dies in SIA480:2004 geregelt)</p> <p>Gemäss Vollzugsweisung soll die technische Lebensdauer eingesetzt werden. Diese entspricht 15 Jahre für die Wärmeerzeuger und 40 Jahre für die Fernwärmenetze.</p> <p><b>Frage: Bitte die Projektlaufzeit entsprechend den Angaben aus der Vollzugsweisung anpassen.</b></p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Es handelt sich nicht um ein Abwärmeprojekt. Die VoWe versucht vermutlich Richtwerte für klassische Abwärmeprojekte (KVA) festzulegen. Diese haben typischerweise eine öffentliche Trägerschaft, die es sich leisten kann über sehr lange Zeiträume abzuschreiben.</p> <p>Für die Projektanten sind 25 Jahr relevant, resp. es bestehen klare interne Vorgaben dafür. Sie müssen nach privatwirtschaftlichen Kriterien operieren. Bei den 15 Projekten der vom BAFU eingehend geprüften und dann registrierten Projekte wurde mit einer Amortisationsdauer von 20 Jahren gerechnet.</p> <p>Es macht keinen Sinn nur für den BAFU-Projektantrag eine theoretische Berechnung mit 40 Jahren Abschreibedauer zu erstellen, welche von den Investoren für die die Investitionsentscheide / Wärmepreisfestlegung abweicht.</p> <p>SIA 380/1 enthält keine Vorgaben für Amortisationen.</p> <p>⇒ <b>Fazit:</b> Während der Besprechung der Fragen mit dem Projekteigner wurde dieser Aspekt ausführlich diskutiert und nun in der Antwort festgehalten. Die Erfahrungen der Projekteigner und des Validierers bestätigen, dass 25 Jahre eine angemessene Dauer ist. Die Abschreibedauer von 25 Jahren wird deshalb akzeptiert.</p> <p>⇒ <b>Bemerkungen zur Vollzugsweisung:</b> Die Abschreibedauern sind nicht klar definiert und müssten geprüft werden. Ausserdem ist die SIA 380/1 nicht mehr aktuell und sollte daher durch aktuelle Daten/Angaben ersetzt werden</p> <p>Quelle: [2], S. 5 &amp; SIA380/1, [4] Antworten Frageliste</p>	OK



10. Dezember 2012

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
FB-3	Ist die Projektträgerschaft korrekt identifiziert? [1] S. 16, Punkt 2.2.6	Die Projektträgerschaft ist der Projekteigner Holzin AG und Axpo Trading AG als Projektpartner. Quelle: [2], S. 4	OK
FB-4	Wird das eingereichte Projekt von anderen Förderprogrammen unterstützt und wenn ja, wird dieses deklariert und fließt in die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit ein? [1] S. 17, Punkt 2.2.8	Projekt wird vom Kanton AI voraussichtlich mit 250'000 CHF gefördert. Dies fließt in die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit ein. Quelle: [2], S. 5	OK
FB-5	Wird aufgezeigt, dass Überschneidungen mit anderen Förderprogrammen vermieden werden? [1] S. 17, Punkt 2.2.8	Der Förderbetrag wird durch den Kanton AI in der Wirtschaftlichkeitsberechnung abgezogen. Daher bestehen keine Überschneidungen mit anderen Förderprogrammen. Quelle: [2], S. 5	OK
FB-6	Handelt es sich bei den Projektbetreibern um Unternehmen, die <i>nicht</i> von der CO <sub>2</sub> -Abgabe auf Brennstoffe befreit sind? [1] S. 18, Punkt 2.2.9	Dieser Aspekt ist im Projektantrag nicht erwähnt. <b>Frage: Ist der Projektbetreiber von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit?</b> <b>Antwort Projekteigner:</b> Holzin AG ist nicht abgabebefreit. Falls zukünftige Wärmebezüger abgabebefreit wären, würde dies im Monitoring erfasst. Dies wird im Projektantrag entsprechend ergänzt. ⇒ <b>Fazit:</b> Dieser Aspekt ist geklärt. Es sollte jedoch bei der ersten Verifizierung geprüft werden, ob einzelne Wärmebezüger von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind. Quelle: [4] Antworten Frageliste	OK
FB-7	Abgrenzung Einspeisevergütung - Reduktionsprojekte im Biomasseenergiebereich (Wärmeteil) müssen nachweisen, dass Projekt unwirtschaftlich ist (trotz Einspeisevergütung) [1] S. 18, Punkt 2.2.10	Das Projekt produziert nur Wärme. Daher ist diese Abgrenzung nicht relevant für dieses Projekt. Quelle: [4] Antworten Frageliste	OK
FB-8	Für die Registrierung von Holzheizwerken muss ein spezifisches Qualitätsmanagement etabliert werden. [1] S. 25, Punkt 3.2.2	Für das Projekt wurde ein Experte für das QM Holzheizwerk bestimmt, dieser wird während der Umsetzung miteinbezogen. Quelle: [4] Antworten Frageliste	OK

## A3 Checkliste Prüfung Referenzszenario

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
<b>RS – Modell und Berechnungen für Projektszenario</b>			
RS-1	Wurden die Systemgrenzen richtig gewählt?	<p>Brennstoffzufuhr, Heizzentrale, Leitungsnetz und Wärmebezüger</p> <p><b>Fragen:</b> - <b>Kann für das Projekt ein Prinzipschema bereitgestellt werden (Plan, wie sieht die Anlage aus, kann Skizze sein).</b></p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Prinzip-Schemen wird für das Projekt zur Verfügung gestellt. ⇒ <b>Fazit:</b> Das Prinzip-Schema wurde geliefert und zeigt die detaillierte Anlage auf. Quelle: [2], S. 4; [4] Antworten Frageliste</p>	OK
RS-2	Wurden mehrere Projektalternativen entwickelt und wurde das wahrscheinlichste als Referenzszenario ausgewählt?	<p>Die Alternativen wurden aufgezeigt. Es wird nicht ganz klar, warum nur die Weiterführung der bisherigen Praxis plausibel ist.</p> <p><b>Frage: Bitte aufzeigen, warum nur die Weiterführung der bisherigen Praxis plausibel ist. Bitte die Begründungen noch etwas klarer aufzeigen und belegen.</b></p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Die aufgeführten Alternativszenarien sind (mit wenigen Ausnahmen) nicht völlig unplausibel. Es ist jedoch unmöglich die Plausibilität einzelfallweise für jeden Wärmebezüger nachzuweisen. Der Plausibilität der verschiedenen Alternativen wird mit den Anrechnungsfaktoren 0% und 60% des BAFU Rechnung getragen. Alternative Faktoren haben wir dem BAFU in den Projektanträgen "Bündel" und "Affoltern" vorgeschlagen (siehe Kap. C.2.1 des Projektantrags). Das BAFU hat während der Registrierung für diese Projekte in Aussicht gestellt, dass neue Anrechnungsfaktoren erarbeitet werden und diese im Nachhinein im Monitoring angewendet werden können. (Ref: Mail_BAFU_AF2013_11012012.pdf). ⇒ <b>Fazit:</b> Dieser Aspekt wurde während der Besprechung ausführlich diskutiert und die Anwendung der Anrechnungsfaktoren von 60% wird aufgrund der bereits in anderen Projekten geführten Diskussion akzeptiert. Quelle: [2], [4] Antworten Frageliste, [5]</p>	OK

## A4 Checkliste Prüfung Additionalität

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
<b>AA – Modell und Berechnungen für Projektszenario</b>			
AA-1	Ist es nachgewiesen, dass der Projektbeginn nicht vor der Projektregistrierung ist?	Ja, das Projekt startet erst nach der Projektregistrierung. Siehe Frage FA-3. Das Projekt ist noch nicht umgesetzt. Der Projektstart ist für Anfang Januar geplant (nach Registrierung) Quelle: [2], S. 5	OK
AA-2	Wurde die Kompensationsmassnahme in der Planungsphase berücksichtigt?	Die Kompensationsmassnahmen sind in der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt. Das Projekt ist aktuell noch in der Planungsphase und deshalb wurden die Kompensationsmassnahmen in der Planungsphase miteinbezogen. Quelle: [3]	OK
AA-3	Sind die verschiedenen Alternativen für das Referenzszenario gesetzeskonform?	Die verschiedenen Alternativen sind gesetzeskonform. Quelle: [2], S. 7	OK
AA-4	Welche Analysemethode wird für die Wirtschaftlichkeitsberechnung angewendet?	Die Analysemethode entspricht einer Kostenanalyse, der die Gestehungskosten des Referenz- und Projektszenarios vergleicht. Quelle: [2], S. 8	OK
AA-5	Sind die Annahmen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse realistisch?	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist noch nicht nachvollziehbar und deshalb haben sich dadurch einige Fragen ergeben. <b>Fragen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nennleistung:</b> Diese Angabe ist nicht nachvollziehbar. Bitte Angaben zu Endenergie und Nutzenergie aufzeigen und die Inputangaben &amp; Berechnungen des Referenz- und Projektszenarios der genutzten Energie klar aufzeigen.</li> <li>- <b>Energiepreis, Wirkungsgrad (u.a.):</b> Die Berechnungen beruhen auf dem Heizwert: Gemäss Vollzugsweisung ist jedoch der Brennwert zu nutzen. Dies bedeutet, dass es eine Abweichung gegenüber der Vollzugsweisung gibt. Bitte begründen, warum mit Heizwert und nicht mit Brennwert. Ansonsten bitte die Berechnungen anpassen und den Brennwert benutzen.</li> <li>- <b>Verbrauch Primärenergie:</b> Bitte Nutzungsgrade / Wirkungsgrade und Wärmeverluste klar aufzeigen und in die Berechnung miteinbeziehen.</li> <li>- <b>Kapitalzins:</b> Gemäss Vollzugsweisung soll ein kalkulatorischer Zinssatz von 3% angewendet werden. Bitte anpassen und für Projekt- und Referenzszenario 3% verwenden.</li> <li>- <b>Amortisation:</b> Im Referenz- und Projektszenario werden verschiedene Amortisationsdauern angenommen. Bitte einheitliche Amortisation verwenden und gemäss Vollzugsweisung anwenden (siehe Frage FB-2 oben zu Nutzungsdauer)</li> <li>- <b>Spezifische Fragen zu den Berechnungen:</b></li> </ul>	OK

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit																								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>[1.Zusammenfassung CO2]:</b> Projektemissionen CO2 [Zelle C31] sind momentan mit dem Emissionsfaktor von Gas berechnet. Da man jedoch noch nicht weiss, ob Öl oder Gas eingesetzt wird und Öl den höheren Emissionsfaktor hat, sollte dieser verwendet werden (da konservativer). Bitte dies in den Berechnungen anpassen.</li> <li>○ <b>[2. Investitionen]:</b> Gemäss unserer Einschätzung sind die Vorfinanzierungskosten nicht Teil der Investitionen. Bitte diese Summe nicht in die Investitionskosten miteinbeziehen und löschen.</li> <li>○ <b>[3. Energie]:</b> In der Formel der Wärmeproduktion [Zelle D12, Zelle D19] beinhalten einen Multiplikator von 1.07 in der Formel. Kann erklärt werden, was dies beinhaltet und dies im Projektantrag ergänzen?</li> <li>○ <b>[3. Energie]:</b> Anteil Öl- oder Gaskessel von 3% ist gemäss unseren Erfahrungen zu tief. Ausserdem ist im Arbeitsblatt „Energie“ der Wirtschaftlichkeitsberechnung in Zelle C19 angegeben, dass die abonnierte Leistung rund 2'400kW ist, die Leistung der Holzkessel jedoch nur 1'450kW (gemäss Antrag). Deshalb sind die 3% nicht realistisch. Kann die Annahme von 3% für die Abdeckung der Nachfragespitzen und Notfallredundanz begründet werden?</li> <li>○ <b>[4. Wartung+ Unterhalt Technik]:</b> In Zelle E60 ist etwas von Kältemaschinen geschrieben (kleiner Text). Diese sollten ja nicht involviert sein im Projekt? Bitte Text entsprechend anpassen.</li> </ul> <p><b>Antwort Projekteigner:</b></p> <p><b>Endenergie / Nutzenergie:</b></p> <p>Projektszenario: Siehe Excel, Endenergie, Reiter "Energie"</p> <table border="1" data-bbox="613 858 1093 1158"> <tr> <td colspan="2"><b>Wärmeabsatz</b></td> <td>5'060'427 [kWh/a]</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Heizöl:</b></td> </tr> <tr> <td>Arbeit:</td> <td>Leistung 1200 kW, Anteil Öl: 3 %</td> <td>162'440 [kWh/a]</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Gas:</b></td> </tr> <tr> <td>Arbeit:</td> <td></td> <td>[kWh/a]</td> </tr> <tr> <td>Leistung:</td> <td></td> <td>[kW]</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Holz:</b></td> </tr> <tr> <td>Arbeit:</td> <td>Abonnierte Leistung: 2395 kW; 2200 Volllaststunden; Leitungsverluste; Anteil Holz: 97 %</td> <td>5'252'217 kWh/a</td> </tr> </table> <p>Ausgangspunkt ist der Wärmeabsatz bei den Kunden. Durch <b>Leitungsverluste von 7 %</b> ist die Wärmeabgabe ab Heizzentrale entsprechend höher. Die Energieträgerkosten werden anhand des Wärmeoutputs pro m<sup>3</sup> eingesetzte Holzschnittzel berechnet. Dieser Parameter (750 kWh/m<sup>3</sup>) enthält den Wirkungsgrad der Heizanlage.</p> <p>Referenzszenario: Bei den Berechnungen des Energiepreises in Rp/kWh wird anstelle (wie bisher) des Heizwertes (11.86 kWh/kg) der Brennwert (12.61 kWh/kg) zugrunde gelegt.</p> <p>Die <b>Zinssätze</b> entsprechen den internen Vorgaben der Projektbetreiber. Bereits in den Projekten "Bündel", "Affoltern", "Chavornay" und "Wauwil" wurden individuelle WACC angewendet. Jedes Unternehmen befindet sich in einer unterschiedlichen Risikosituation und hat unterschiedliche Kapitalkosten.</p> <p><b>Amortisation:</b> s.o.</p>	<b>Wärmeabsatz</b>		5'060'427 [kWh/a]	<b>Heizöl:</b>			Arbeit:	Leistung 1200 kW, Anteil Öl: 3 %	162'440 [kWh/a]	<b>Gas:</b>			Arbeit:		[kWh/a]	Leistung:		[kW]	<b>Holz:</b>			Arbeit:	Abonnierte Leistung: 2395 kW; 2200 Volllaststunden; Leitungsverluste; Anteil Holz: 97 %	5'252'217 kWh/a	
<b>Wärmeabsatz</b>		5'060'427 [kWh/a]																									
<b>Heizöl:</b>																											
Arbeit:	Leistung 1200 kW, Anteil Öl: 3 %	162'440 [kWh/a]																									
<b>Gas:</b>																											
Arbeit:		[kWh/a]																									
Leistung:		[kW]																									
<b>Holz:</b>																											
Arbeit:	Abonnierte Leistung: 2395 kW; 2200 Volllaststunden; Leitungsverluste; Anteil Holz: 97 %	5'252'217 kWh/a																									

10. Dezember 2012

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
		<p><b>Emissionsfaktor:</b> Neu wird Heizöl verwendet (relevant ist ohnehin erst das Monitoring).</p> <p><b>Vorfinanzierungskosten:</b> Es handelt sich um Zinskosten, die während der Bauphase anfallen. D.h. Nach Projektstart aber vor der Betriebsphase. Sie gehören zu den Projektinvestitionen und sind nicht Planungskosten (welche nicht einberechnet werden).</p> <p><b>Leistungsverlust:</b> 1.07 entspricht dem Leistungsverlust (s.o.), wird im Berechnungsfile neu separat in der Übersicht ausgewiesen.</p> <p>Siehe Graphik am Ende des Fragenkataloges: Es wird bewusst versucht, den Anteil <b>fossiler Energieträger</b> zu minimieren, indem während den Tagen mit minimaler Wärmenachfrage (nur Warmwasser) einer der zwei Holzkessel während wenigen Stunden betrieben wird. Der Öl/Gaskessel kommt dann idealerweise nur für die Deckung der Spitzennachfrage im Winter zum Einsatz.</p> <p>Es gibt <b>keine Kältemaschinen</b> im Projekt. Der Begriff ist Teil des Templates des Planers zur Erläuterung des entsprechenden Sammelkontos und hier nicht relevant.</p> <p>⇒ <b>Fazit:</b> Die verschiedenen Fragen wurden während der Besprechung mit der AXPO vertieft diskutiert und erläutert. Die Antworten werden gemäss dieser Diskussion akzeptiert und die Berechnungen wurden gemäss den Anforderungen der Validierer angepasst. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist nach diesen Anpassungen nachvollziehbar und realistisch.</p> <p>Quelle: [3], [4] Antworten Frageliste</p>	
AA-6	Ist die Wirtschaftlichkeitsanalyse korrekt?	<b>Siehe Fragen oben.</b>	OK
AA-7	Ist aufgezeigt, dass das Projekt ohne die Reduktionspapiere nicht wirtschaftlich wäre?	<b>Siehe Fragen oben.</b>	OK
AA-8	Ist die Sensitivitätsanalyse robust?	<p>Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass bei einer Erhöhung des Ölpreises um 10% der Wärmepreis für das Projekt unter dem Preis für das Referenzszenario liegt (Ölpreis).</p> <p><b>Frage: Die Sensitivitätsanalyse ist nicht robust. Bei steigendem Ölpreis wird das Projektszenario wirtschaftlicher als das Referenzszenario. Bitte begründen Sie, warum das Projekt trotzdem additional ist.</b></p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b></p> <p>Die VoWe verlangt nur 5%, mit 10%/20% ist die Analyse robuster als verlangt. Die Sensitivitätsanalyse wurde angepasst und entsprechend den Vorgaben in der Vollzugsweisung mit 5% gerechnet.</p> <p>⇒ <b>Fazit:</b> Die Sensitivitätsanalyse wurde angepasst und ist aufgrund der Anpassungen und neuen Berechnungen (siehe Änderungen oben) sowie den Anforderungen der Vollzugsweisung robust.</p> <p>Quelle: [2], [3], [4] Antworten Frageliste</p>	OK
AA-9	Sind andere Gründe vorhanden, die das Projekt ohne die Reduktionspapiere unmöglich machen würde?	<p>Keine weiteren Gründe sind angegeben.</p> <p><b>Frage: Gibt es weitere Gründe, die das Projekt ohne Reduktionspapiere unmöglich machen (technische oder andere Hemmnisse)?</b></p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b></p> <p>Es gibt zusätzliche "weiche" Gründe: Die Projektantrag wird angepasst.</p> <p>⇒ <b>Fazit:</b> Die zusätzlichen „weichen“ Gründe wurden ergänzt und sind so akzeptiert.</p> <p>Quelle: [2], [4] Antworten Frageliste</p>	OK

10. Dezember 2012

---

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
AA-10	Werden die Auswirkungen der Registrierung des Projektes aufgezeigt?	Ja, die Auswirkungen der Registrierung des Projekts werden aufgezeigt. Das Projekt senkt den Wärmepreis um rund 0.7 Rp./kWh. Dies verkleinert die Lücke zum Referenzszenario, doch dieses ist immer noch profitabler. Mit anderen Faktoren wie Nutzung lokaler Ressourcen und Förderung lokaler Wertschöpfung kann dies als Argument zum Anschluss an das Wärmenetz dienen.  Quelle: [2], S. 9	OK

## A5 Checkliste Prüfung Emissionsreduktion

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
<b>EA – Modell und Berechnungen für Projektszenario</b>			
EA-1	Wurden alle relevanten Emissionen berücksichtigt?	<p>Alle relevanten Emissionen sind berücksichtigt: Ölemissionen, 60% Ersatz bei Sanierung (0% für Neubauten), Transport, Leakage,...</p> <p>Für das Projekt wird angenommen, dass 3% der Wärme durch den Öl- oder Gaskessel produziert wird (siehe Kommentar AA-5).</p> <p><b>Fragen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die graue Energie von Holzschnitzeln und Pellets ist nicht in den Projektemissionen nicht miteinbezogen (siehe HolzenergieSchweiz Dokument 403 Energieinhalt von Holzschnitzeln und Pellets / Graue Energie). Aus Konservativitätsgründen schlagen wir vor, dass diese Emissionen miteinbezogen werden (2.3% auf Holzanteil).</li> <li>- Warum wurde kein Wirkungsgrad für die Emissionsberechnung miteinbezogen?</li> <li>- Warum wurde kein Wärmeverlust der Fernwärmeleitung für die Emissionsberechnung miteinbezogen?</li> <li>- Falls Transportemissionen doch relevant, hier bitte miteinbeziehen (siehe Frage EA-2).</li> </ul> <p><b>Antwort Projekteigner:</b></p> <p>Es wird im PDD anstatt nur auf Transportemissionen auf die gesamte graue Energie eingegangen. Annex 3 vergleicht die graue Energie von Holz und fossilen Quellen. Die Herstellungs- und Transportemission für fossile Produkte ist um ein vielfaches grösser als diejenige von Holzenergieprodukten.</p> <p>Wirkungsgrad/Wärmeverluste wurden einbezogen (s.o.)</p> <p>⇒ <b>Fazit:</b> Aufgrund der Angaben durch die Studie wird die graue Energie ausgeschlossen. Dies ist konservativ, da die graue Energie der fossilen Energieträger höher ist als die der Holzschnitzel, Pellets, etc. Der Wirkungsgrad und die Wärmeverluste wurden miteinbezogen und werden akzeptiert.</p> <p>Quelle: [2], S. 10-11; [4] Antworten Frageliste</p>	OK
EA-2	Ist die verwendete Standard-Methode zweckmässig?	<p>Die Transport-Emissionen sind als weniger gross angenommen wie die Öltransporte und deshalb vernachlässigt. Dies scheint plausibel und wird in der ex-ante Berechnung so akzeptiert.</p> <p><b>Frage: Kann eine Plausibilitätsrechnung der Transportdistanzen geliefert werden (grobe Umschlagsrechnung zur Plausibilisierung der Distanzen und Emissionen)?</b></p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b></p> <p>Siehe oben. Da es sich hier um fixe Umrechnungsfaktoren pro Energieeinheit handelt, ist ein Monitoring unnötig.</p> <p>⇒ <b>Fazit:</b> Gemäss den Informationen aus dem revidierten Projektantrag ist ersichtlich, dass die Transportdaten nicht erhoben werden müssen, da die Distanzen der Hackschnitzel maximal 30 km betragen und daher nicht ins Gewicht fallen.</p> <p>Quelle: [2], S. 10-11; [4] Antworten Frageliste</p>	OK
EA-3	Wurde die Emissionsreduktion für das Projektszenario korrekt gerechnet?	<p>Im Projektantrag liegt keine Formel für die Berechnung der Projektemissionen vor.</p> <p>Für das Projekt wird angenommen, dass 3% der Wärme durch den Öl- oder Gaskessel produziert wird. Dieser Anteil ist nicht explizit in der Berechnung eingefügt und deshalb nicht klar ersichtlich. Ausserdem wurden die Projektemissionen mit Erdgas berechnet. Aus</p>	OK

10. Dezember 2012

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
		<p>Konservativitätsgründen sollte daher die Projektemissionen aufgrund der Nutzung von Öl oder Gas mit Öl gerechnet werden, da dieses einen höheren Emissionsfaktor hat.</p> <p><b>Fragen: Bitte alle Anpassungen aus Wirtschaftlichkeitsberechnung auch hier einbeziehen, wichtigste Aspekte sind (nicht abschliessend):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitte Wirkungsgrad Holzkessel in die Berechnung miteinbeziehen.</li> <li>- Bitte Wärmeverlust der Fernwärmeleitung in die Berechnung miteinbeziehen.</li> <li>- Bitte Berechnungsformel für Projektemissionen einfügen und Anteil Energie durch Öl- oder Gaskessel explizit in Formel aufnehmen und anpassen, falls gemäss Wirtschaftlichkeitsberechnung angepasst (siehe auch Fragen unter AA-5 und EA-1).</li> <li>- Projektemissionen bitte mit dem Emissionsfaktor von Öl rechnen, da dieser konservativer!</li> </ul> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Berechnung der Projektemissionen ist vorhanden, siehe Excel. Wirkungsgrade, Leitungsverluste: s.o. ⇒ <b>Fazit:</b> Die Projektemissionen sind korrekt berechnet und als konservativ eingestuft. Quelle: [2], S. 10-11; [4] Antworten Frageliste</p>	
EA-4	Wurden mögliche Leakage-Effekte berücksichtigt?	Mögliche Leakage-Effekte wurden berücksichtigt. Mögliche Weiterverwendung der entsorgten Kessel im Ausland. Weitere Leakage-Effekte wurden in Frage EA-1 erwähnt (CO <sub>2</sub> -Emissionen infolge Transport und Graue Energie).	OK
<b>EB – Modell und Berechnungen für Referenzszenario</b>			
EB-1	Ist das für das Referenzszenario gewählte Emissionsmodell zulässig und geeignet?	Die verwendete Standard-Methode ist zweckmässig und entspricht der Methode der Vollzugsweisung. Die Annahme der 60% Erneuerungsrate bei Sanierungen entspricht den Angaben der Vollzugsweisung. Der Wirkungsgrad von 85% (bezogen auf den Heizwert) des Ölkessels entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Quelle: [2], S. 10-11	OK
EB-2	Wurde die Methode korrekt angewendet?	Die Methode ist korrekt angewendet. Quelle: [3], [4] Antworten Frageliste	OK



## A6 Checkliste Prüfung Monitoringplan

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
<b>MA – Berechnung der Emissionsreduktion aus den Messungen</b>			
MA-1	Ist die für das Monitoring gewählte Berechnungsmethode zulässig und geeignet?	Die Berechnungsmethode entspricht derjenigen der Emissionsreduktionsberechnung. <b>Fragen:</b> <b>Bitte die Anpassungen zu den Berechnungsformeln hier übernehmen (siehe Frage EA-3, EB-2).</b> <b>Antwort Projekteigner:</b> s.o. ⇒ <b>Fazit:</b> Die Berechnungen wurden angepasst und sind akzeptiert. Quelle: [2], S. 11-12; [4] Antworten Frageliste	OK
MA-2	Wird die verwendete Berechnungsmethode zur Berechnung der Emissionsreduktion korrekt angewendet?	Die Berechnung ist korrekt angewendet. Quelle: [2], S. 11-12	OK
<b>MB – Enthält der vorgeschlagenen Monitoringplan die erforderlichen Messungen zur Bestimmung der Emissionsreduktion?</b>			
MB-1	Sind im Monitoringplan sämtliche für die Berechnung der Emissionsreduktion erforderlichen Parameter aufgeführt?	Die aufgeführten Parameter sind: Menge Wärmeproduktion, Typ Wärmebezüger (Sanierung oder Neubau), Aktueller Energieträger Es fehlen: Graue Energie, Wirkungsgrad, Fernwärmeverluste <b>Frage:</b> <b>Bitte alle Parameter aus den Anpassungen der Berechnungen aufnehmen (siehe Fragen EA-3 und EB-2), wie z.B auf S. 2 des Projektantrags ist erwähnt, dass es einen Öl- oder Gaskessel zur Abdeckung von Nachfragespitzen und Notfallredundanz gibt. Die gelieferte Wärme von diesem Öl- oder Gaskessel muss im Monitoring explizit gemessen und erhoben und von den Emissionsreduktionen abgezogen werden. Siehe Frage oben unter EA-3.</b> <b>Antwort Projekteigner:</b> s.o. ⇒ <b>Fazit:</b> Die Parameter wurden ergänzt. Quelle: [2], S. 11-12	OK
MB-2	Wird für die jeweiligen Parameter eine adäquate Messtechnik vorgeschlagen?	Die vorgeschlagene Messtechnik ist adäquat. <b>Frage: Es wird die Tabelle 13 erwähnt (S. 11). Kann diese noch genauer spezifiziert werden (im Antrag war keine Tabelle 13 enthalten).</b> <b>Antwort Projekteigner:</b> copy/paste Fehler, wurde korrigiert	OK

Frage	Gegenstand	Beurteilung	Fazit
		⇒ <b>Fazit:</b> OK. Quelle: [2], S. 11-12	
MB-3	Ist das vorgeschlagene Messintervall korrekt gewählt?	Die vorgeschlagenen Messintervalle sind korrekt. Die Wärmeproduktion wird kontinuierlich gemessen und einmal jährlich zusammengestellt. Quelle: [2], S. 11-12	OK
<b>MC – Verantwortlichkeiten für Messung und Überwachung</b>			
MC-1	Besteht ein Konzept zu Umsetzung und Management des Monitoringplans?	Das Konzept ist knapp beschrieben. Quelle: [2], S. 12	OK
MC-2	Werden verantwortliche Personen für die Messung genannt?	Die Verantwortlichen wurden für das Projekt noch nicht bestimmt. Dies wird realisiert, sobald der Betreiber feststeht. Quelle: [2], S. 12	OK
MC-3	Ist das Qualitätsmanagement bereits etabliert und wurde ein QM Holz-Beauftragter bereits kontaktiert? [1], S. 25	Dies ist im Projektantrag noch nicht erklärt. QM Holz wird einmal erwähnt, doch die Anwendung ist nicht klar beschrieben. Die Archivierung der Daten erfolgt 2 Jahre nach den letzten Emissionsgutschriften und ist als angemessen angesehen. <b>Frage: Kann der konkrete Miteinbezug der QM-Holzheizwerke genauer erläutert werden? Ist bereits ein QM-Beauftragter bestimmt? Wurden Meilensteine 1 &amp; 2 bereits umgesetzt und liegen die Ergebnisse vor?</b> <b>Antwort Projekteigner:</b> Das Projekt wurde gemäss den Anforderungen von QM Holz geplant. QM Beauftragte wurden ausgewählt. Sie werden das Projekt in allen 5 Meilensteinen gemäss QM Holz begleiten. Der jeweilige QM Holz Beauftragte wird im Kapitel A.2.2. erwähnt ⇒ <b>Fazit:</b> Die Angaben sind im Projektantrag ergänzt und sind so akzeptiert. Quelle: [2], S. 12; [4] Antworten Frageliste	OK