

AEK Energie AG

---

## Projekte zur Emissionsverminderung im Inland

### Validierungsbericht: Holzwärmeverbund Battenberg, Biel

---

Schlussbericht  
13. November 2013

---

**Erarbeitet durch**

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, CH-8002 Zürich  
www.econcept.ch / + 41 44 286 75 75

**Autoren/innen**

Fabienne Habermacher, MSc ETH Umweltnaturwissenschaften  
Michèle Bättig, Dr. sc. ETH, Umweltnaturwissenschaftlerin

**Qualitätskontrolle**

Reto Dettli, dipl. Ing. ETH, Betriebswissenschaftler ETH/NDS

Dateiname: 1416\_be\_validierungsbericht\_battenberg\_def.docx Speicherdatum: 13. November 2013

# Inhalt

<b>Zusammenfassung der Beurteilung</b>	<b>2</b>
<b>1 Angaben zur Validierung</b>	<b>3</b>
1.1 Validierungsstelle und Projektprüfung	3
1.2 Verwendete Unterlagen	3
1.3 Vorgehen bei der Validierung	4
1.4 Unabhängigkeitserklärung	6
1.5 Haftungsausschluss	6
<b>2 Allgemeine Angaben zum Projekt</b>	<b>8</b>
2.1 Projektorganisation	8
2.2 Projektinformation	8
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen	8
<b>3 Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts</b>	<b>10</b>
3.1 Rahmenbedingungen	10
3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen	11
3.3 Zusätzlichkeit	13
3.4 Monitoringkonzept	16
<b>4 Fazit</b>	<b>18</b>
<b>Anhang</b>	<b>19</b>
A-1 Verwendete Unterlagen	19
A-2 Checkliste der Validierung	20

---

## Zusammenfassung der Beurteilung

Das mit dem vorliegenden Bericht validierte Projekt «Holzwärmeverbund Battenberg» beabsichtigt die Erstellung eines Holzwärmeverbundes im Quartier Battenberg in Biel. Es entspricht dem Projekttyp «Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse mit Fernwärme».

Im Projektantrag werden bis ins Jahr 2020 Emissionsverminderungen von 15'541 Tonnen CO<sub>2</sub> ausgewiesen, welche durch die Umsetzung des Projekts erzielt werden können. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse hat gezeigt, dass das Projekt ohne die Bescheinigungen der Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich wäre. Die Zusätzlichkeit konnte nachgewiesen werden.

Das Projekt erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung. Die econcept AG empfiehlt den Vollzugsbehörden, basierend auf der im folgenden Bericht dokumentierten Beurteilung, dem Antrag zuzustimmen.

---

## 1 Angaben zur Validierung

Hersteller und Importeure fossiler Treibstoffe sowie Betreiber fossil-thermischer Kraftwerke sind gemäss CO<sub>2</sub>-Gesetz dazu verpflichtet, einen Teil der verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen ganz, respektive teilweise, durch Massnahmen im Inland zu kompensieren.

Die Anforderungen an Kompensationsprojekte wurden erstmals in der «Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen» im Jahr 2008 durch BAFU und BFE definiert. Diese Bestimmungen wurden 2013 konkretisiert und durch die aktualisierte Vollzugsmitteilung «Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung» ersetzt.

Für die im Rahmen von Kompensationsprojekten erzielten Emissionsverminderungen werden Bescheinigungen ausgestellt, sofern sie die Anforderungen der Vollzugsmitteilung erfüllen. Diese Bescheinigungen können zur Erfüllung der Kompensationspflicht abgegeben werden.

Die Validierung des Projekts «Holzwärmeverbund Battenberg» wurde gemäss den Vorgaben der aktuellen Vollzugsmitteilung durchgeführt. Für das Verfassen des vorliegenden Berichts wurden die Inhaltsvorgaben und Checklisten des BAFU verwendet.

### 1.1 Validierungsstelle und Projektprüfung

Die Validierung wurde von der econcept AG durchgeführt; die Kontaktangaben der zuständigen Mitarbeiter/innen werden nachfolgend aufgeführt:

Validierungsstelle (Firma)	econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
Validierer/innen	Dr. Michèle Bättig, +41 44 286 75 75, michele.baettig@econcept.ch Fabienne Habermacher, +41 44 286 75 75, fabienne.habermacher@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Reto Dettli, +41 44 286 75 75, reto.dettli@econcept.ch
Validierungszeitraum	September / Oktober 2013

Tabelle 1: Validierungsstelle und Projektprüfung

### 1.2 Verwendete Unterlagen

Im Rahmen der Validierung wurden die folgenden Unterlagen verwendet, welche durch die Antragstellerin, die Durena AG, zur Verfügung gestellt wurden:

Von den Projektverantwortlichen zur Verfügung gestellte Dokumente	Datum
Projektantrag «Holzwärmeverbund Battenberg, Biel»*, Revision 2	10.09.2013
Berechnungen der Emissionsverminderungen und Wirtschaftlichkeitsanalyse im Excel	10.09.2013
Projektantrag «Holzwärmeverbund Battenberg, Biel», Revision 3	11.09.2013
Berechnungen der Emissionsverminderungen und Wirtschaftlichkeitsanalyse im Excel, Revision 1	11.09.2013
Projektantrag «Holzwärmeverbund Battenberg, Biel», Revision 4	12.09.2013
Berechnungen der Emissionsverminderungen und Wirtschaftlichkeitsanalyse im Excel, Revision 3	12.09.2013
Projektantrag «Holzwärmeverbund Battenberg, Biel», Revision 5	08.10.2013
Berechnungen der Emissionsverminderungen und Wirtschaftlichkeitsanalyse im Excel, Revision 4	08.10.2013
Projektantrag «Holzwärmeverbund Battenberg, Biel», Revision 6	12.11.2013
Berechnungen der Emissionsverminderungen und Wirtschaftlichkeitsanalyse im Excel, Revision 5	12.11.2013

\* Der Projektantrag enthält folgende Anhänge:

Anhang A1:

- Prinzipschema
- Fernwärmenetz
- Wärmeliefervertrag

Anhang A2: Informationen zu beantragten und erhaltenen Finanzhilfen

Anhang A3: Berechnungen der erwarteten Emissionsverminderungen

Anhang A4:

- Berechnungen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse
- Bestätigung IRR-Benchmark
- Investitionskostenberechnung

Anhang A5: Unterlagen zum Monitoring

Tabelle 2: Verwendete Unterlagen

### 1.3 Vorgehen bei der Validierung

#### *Ziel der Validierung*

Hauptziel der Validierung eines Projektes zur Emissionsverminderung ist es, sicherzustellen, dass das Projekt die Anforderungen gemäss Artikel 5 der CO<sub>2</sub>-Verordnung erfüllt. Der Projektantrag des Antragsstellers wird anhand der aktuellen Vollzugsmitteilung beurteilt.

Die Validierung beinhaltet die Prüfung, ob die im Projektantrag beschriebenen Angaben vollständig und konsistent sind und ob die Methode zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderungen zweckmässig und korrekt ist. Des Weiteren wird beurteilt, ob die Wahl der Referenzentwicklung plausibel ist und ob der Nachweis der Zusätzlichkeit erbracht wird. Zudem wird geprüft, ob das Monitoring-Konzept die Anforderungen gemäss Vollzugsmitteilung erfüllt und für den Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen geeignet ist.

#### *Beschreibung der gewählten Methoden*

Die Validierung wurde anhand der von der Antragstellerin (Durena AG) zur Verfügung gestellten Unterlagen überprüft. Die Unterlagen beinhalten den Projektantrag (inkl. ergänzende Dokumente als Anhang) sowie die Excel-Datei mit den Berechnungen der

Emissionsverminderungen, der Wirtschaftlichkeitsanalyse, der Sensitivitätsanalyse sowie der Vorlage für das Monitoring.

Die Plausibilisierung der Angaben wurde anhand der Dokumentenanalyse, einer mündlichen Besprechung sowie dem schriftlichen Austausch von Fragen durchgeführt. Es wurden sämtliche Berechnungen auf ihre Korrektheit und Nachvollziehbarkeit überprüft. Die Beschreibung der Methodik und der Szenarien im Projektantrag wurde mit den ausgeführten Berechnungsschritten abgeglichen und die Übereinstimmung der Resultate wurde sichergestellt. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Werte und Parameter wurden anhand der Referenzen gemäss Projektantrag überprüft, bzw. wurde im Falle von Annahmen deren Plausibilität beurteilt.

#### *Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte*

Die Validierung des vorliegenden Projektes durch econcept umfasste folgende Schritte:

##### *1. Überprüfung der Dokumentation*

Im ersten Schritt wurden der Projektantrag und die Projektinformationen auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit überprüft. Die entsprechenden Unterlagen wurden vom Projekteigner zur Verfügung gestellt.

##### *2. Überprüfung der Rahmenbedingungen und inhaltliche Beurteilung*

Im zweiten Schritt wurde das Projekt hinsichtlich der Erfordernisse gemäss der Vollzugsmittelteilung im Detail beurteilt. Dazu gehören neben der Überprüfung der formalen Rahmenbedingungen die Diskussion der Bestimmung der Emissionsreduktionen, der Zusätzlichkeit und des Monitoringkonzepts.

##### *3. Dokumentation der zu klärenden Fragen*

Alle Fragen, welche econcept der Durena AG im Laufe der Validierung zur Klärung stellte, sind im Validierungsbericht dokumentiert (vgl. Anhang A-2).

##### *4. Dokumentation der Validierung*

Die Ergebnisse der Validierung (inkl. Grundlagen und Vorgehen) wurden im vorliegenden Bericht dokumentiert.

Der zeitliche Ablauf der Validierung gestaltete sich wie folgt:

<b>Arbeitsschritt</b>	<b>Termin</b>
Erste Sichtung der Dokumentation	11. September 2013
Beantwortung von offenen Fragen durch Durena	11. September 2013
Sichtung der revidierten Dokumentation und schriftliche Rückfrage (mehrere Rückfrage- runden)	12.-23. September 2013
Beantwortung der Rückfragen durch Durena (mehrere Rückfragerunden)	12. September - 08. Oktober 2013
Entwurf Validierungsbericht durch econcept	07. November 2013
Rückmeldung des Projekteigners zum Entwurf Validierungsbericht	12. November 2013
Abschluss Validierungsbericht durch econcept	13. November 2013

Tabelle 3: Zeitlicher Ablauf der Validierung

#### *Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung*

Der letzte Schritt der Validierung umfasst die interne Qualitätssicherung. Der Leiter der internen Qualitätskontrolle von econcept steht den verantwortlichen Projektleitenden und den Validierer/innen für die Diskussion von spezifischen methodischen Fragen zur Verfügung und plausibilisiert und überprüft zusammen mit den Projektleitenden das Fazit.

Die interne Qualitätskontrolle des vorliegenden Validierungsberichtes wurde durch Reto Dettli, Managing Partner econcept AG, am 07. November 2013 abgeschlossen.

### **1.4 Unabhängigkeitserklärung**

econcept ist ein unabhängiges Forschungs- und Beratungsunternehmen, welches sich im Eigentum der Mitarbeitenden befindet.

econcept bestätigt seine Unabhängigkeit, insbesondere dass

- wir nicht an der Entwicklung oder Konzeption dieses Projektes beteiligt sind,
- wir in keinem über die Validierung hinaus bestehenden Vertragsverhältnis mit den Projekteignern stehen und wirtschaftlich von diesen unabhängig sind,
- wir in keinem Vertragsverhältnis mit anderen Projektakteuren, welche vom Projekt finanziell profitieren könnten, beispielsweise Kunden/innen eines Fernwärmeprojektes, stehen, und dass
- die in das Projekt involvierten Mitarbeitenden kein verwandtschaftliches oder enges persönliches Verhältnis zu den Projekteignern oder deren am Projekt beteiligten Mitarbeitenden haben.

Der Validierungsbericht widerspiegelt alleinig die Meinung von econcept.

### **1.5 Haftungsausschluss**

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Validierung des Projekts «Holzwärmeverbund Battenberg» verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber oder von Quellen, die econcept unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat. econcept schliesst jegliche Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) aus für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus den als zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen.

econcept schliesst im gesetzlich zulässigen Ausmass die Haftung aus für direkte und indirekte Schäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.), die sich infolge leichter Fahrlässigkeit von econcept ergeben.

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

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Die Projektorganisation des Projektes «Holzwärmeverbund Battenberg» ist wie folgt definiert:

Projekttitel	CO <sub>2</sub> -Kompensationsmassnahmen: Holzwärmeverbund Battenberg, Biel
Gesuchsteller	Konsortium KAE: AEK Energie AG [REDACTED]
Antragsteller	Durena AG, Murackerstrasse 6, 5600 Lenzburg
Kontakt	Alexis Wiasmitinow, +41 43 243 04 86, alexis.wiasmitinow@durena.ch

Tabelle 4: Projektorganisation

### 2.2 Projektinformation

Das Projekt «Holzwärmeverbund Battenberg» beabsichtigt die Erstellung eines Holzwärmeverbundes im Quartier Battenberg in Biel. Der Wärmeverbund wird mit zwei Holzkesseln und einem Ölkessel für die Abdeckung von Spitzenlasten betrieben. Der Bau von Fernwärmenetz und –zentrale wird voraussichtlich 2014 umgesetzt. Geplant sind 21 Anschlüsse, welche zum Grossteil auch im Jahr 2014 erfolgen. Der Anschluss einer grösseren Überbauung ist im Jahr 2018 geplant. Bei den Kunden/innen des Wärmeverbundes handelt es sich um Wohn- oder Bürogebäude. Das Projekt wird von der AEK Energie AG [REDACTED] umgesetzt.

Die angewandten Technologien entsprechen, soweit dies anhand der verfügbaren Unterlagen beurteilt werden kann, dem Stand der Technik. Im Folgenden werden die Hauptkennzahlen des Wärmeverbunds zusammengefasst:

- Fernwärmezentrale: zwei Holzkessel à 1'200 kW und 3'200 kW, ein Heizölkessel für Spitzenlastabdeckungen à 4'700 kW
- Fernwärmenetz: Vorlauftemperatur 85°C, Länge der Hauptleitungen 2'726m, 30 Übergabestationen, Verteilverluste von 5%

Die Angaben zu den Heizkesseln konnten nicht im Detail überprüft werden, da die Fabrikate noch nicht festgelegt wurden.

Das Projekt entspricht einem zulässigen Projekttyp. Es kann der Kategorie «Erneuerbare Energie» und dem Projekttyp «Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse mit Fernwärme» zugeordnet werden.

### 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

Die Gesuchsunterlagen wurden im Rahmen der Validierung anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Die Fragen und Korrekturvorschläge zu den Gesuchsunterlagen, welche econcept der Antragstellerin stellte, sind im Anhang A-2, Teil 2, dokumentiert und wurden beantwortet bzw. im Projektantrag angepasst.

Die Gesuchsunterlagen entsprechen mehrheitlich den Vorgaben der BAFU-Vollzugsmitteilung. Einzelne inhaltliche Abweichungen wurden an der entsprechenden Stelle in Kapitel 3 festgehalten.

---

## 3 Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts

### 3.1 Rahmenbedingungen

#### *Technische Beschreibung*

Die technischen Eigenschaften des Projekts sind ausreichend beschrieben (vgl. auch Kap. 2.2). Das Projekt erfüllt in dieser Hinsicht die Vorgaben der Vollzugsmitteilung.

#### *Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung*

Für das vorliegende Projekt wurden beim Kanton Bern Förderbeiträge für Holzenergie beantragt. Sollte das Projekt jedoch die Zusage für eine Bescheinigung der Emissionsverminderungen durch das BAFU erhalten, wird auf den kantonalen Förderbeitrag verzichtet. Deshalb erfolgt keine Wirkungsaufteilung.

#### *Abgrenzung zu anderen Instrumenten*

Weder der Projekteigner noch die voraussichtlichen Kunden/innen, bei welchen es sich um Wohn- und Bürogebäude handelt, sind von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreite Unternehmen. Im Rahmen des Vertragsabschlusses sowie des Monitorings werden die Kunden/innen darauf hin überprüft, ob eine Abgabebefreiung vorliegt.

#### *Umsetzungsbeginn*

Der Umsetzungsbeginn ist für das Jahr 2014 geplant.

#### *Projektlaufzeit und Wirkungsdauer*

Die Emissionsverminderungen und die Wirtschaftlichkeit wurden über eine Periode von 15 Jahren betrachtet, entsprechend der Lebensdauer der Heizsysteme. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass das Fernwärmenetz noch länger betrieben werden kann. Für das Netz wird mit einer Lebensdauer von 40 Jahren gerechnet. Der entsprechende Restwert wird nach 15 Jahren gutgeschrieben.

#### **Fazit zur Erfüllung der Rahmenbedingungen**

Das vorliegende Projekt erfüllt die in der Vollzugsmitteilung definierten Rahmenbedingungen.

#### **Empfehlung im Hinblick auf die Erstverifizierung**

Wir empfehlen, dass im Rahmen der Erstverifizierung überprüft wird, ob tatsächlich auf kantonale Förderbeiträge verzichtet wurde (vgl. FAR 1).

Die Erfüllung der Rahmenbedingungen wurde im Rahmen der Validierung anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Zu den Rahmenbedingungen wurden der Antragstellerin keine Fragen gestellt.

### 3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen

Die Durchführung von Emissionsreduktionsprojekten erfordert den Nachweis, dass das Projekt tatsächlich zu Emissionsreduktionen führt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen des Projektes ergeben sich aus der Differenz von Projektmissionen und Emissionen in der Referenzentwicklung.

#### *Systemgrenzen und Emissionsquellen*

Die Systemgrenze umfasst die Heizzentrale des Konsortiums KAE und die Hausstationen bei den Kunden/innen. Es wird nur der Wärmebezug von Kunden/innen von bestehenden Gebäuden berücksichtigt; Neubauten werden nicht betrachtet. Diese Definitionen sind aus Sicht von econcept zweckmässig.

Die Emissionsquellen sind für das Projekt- und Referenzszenario beschrieben. Es sind nur CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den dezentralen fossilen Heizzentralen im Referenzszenario bzw. aus dem Spitzenlastkessel im Projektszenario relevant. Emissionen von weiteren Treibhausgasen können ausgeschlossen werden.

Indirekte Emissionen durch das Projekt können beim Transport der Biomasse verursacht werden. Jedoch werden auch in der Referenzentwicklung durch den Transport von fossilen Energieträgern (v.a. Heizöl) Emissionen verursacht. Es kann also angenommen werden, dass sich die Transportemissionen im Referenz- und Projektszenario ausgleichen.

Mit Leakage werden die Veränderungen der Emissionen ausserhalb der Projektgrenzen bezeichnet, die auf die Projektaktivität zurückzuführen sind. Im vorliegenden Projekt wird davon ausgegangen, dass keine Leakage-Effekte auftreten.

#### *Einflussfaktoren*

Im Projektantrag wurden keine Einflussfaktoren beschrieben.

Aus Sicht von econcept können keine Einflussfaktoren identifiziert werden, deren zukünftige Entwicklung sich genügend verlässlich abschätzen lässt. Es wird davon ausgegangen, dass keine weiteren Faktoren bestehen, welche noch nicht in der Referenzentwicklung bzw. den Projektmissionen abgebildet sind und diese massgeblich beeinflussen.

#### *Erwartete Projektmissionen*

Das Projektszenario beinhaltet die Inbetriebnahme eines Holzwärmeverbundes im Quartier Battenberg in Biel. Es wird davon ausgegangen, dass 10% des Wärmebedarfs über den Spitzenlastkessel mit Heizöl gedeckt wird. Zudem wird mit einem Verteilverlust des Fernwärmenetzes von 5% gerechnet. Die Projektmissionen werden anhand des zukünftigen Wärmebezugs der Kunden/innen, welcher identisch zur Referenzentwicklung ist, und dem Emissionsfaktor des Wärmenetzes berechnet. Der Emissionsfaktor berücksichtigt die Spitzenlastabdeckung mit Heizöl, den Kesselwirkungsgrad und die Verteilverluste der Fernwärmeversorgung.

Die im Projektszenario verwendeten Parameter sind plausibel, bzw. entsprechen den Vorgaben der Vollzugsmittelteilung. Die Herleitung der Resultate kann nachvollzogen werden.

Im Projektszenario werden bis im Jahr 2020 CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Höhe von 2'412 Tonnen berechnet.

#### *Bestimmung des Referenzszenarios*

Das Referenzszenario entspricht einer dezentralen Wärmeversorgung der bestehenden Gebäude im Versorgungssperimeter mit Öl- und Gasheizungen. Entsprechend den Vorgaben der Vollzugsmitteilung wird auch ohne das Kompensationsprojekt mit einer Umstellung auf erneuerbare Energieträger bei Heizungssanierungen von 40% der Kunden/innen über 15 Jahre gerechnet. Als Ausgangslage für das Referenzszenario wird von der heutigen Verteilung für die Wärmeversorgung von 55% Öl und 45% Gas ausgegangen.

Die Wahl des Referenzszenarios ist aus Sicht von econcept plausibel.

#### *Bestimmung der Referenzentwicklung*

Die Emissionen der Referenzentwicklung werden anhand des zukünftigen jährlichen Wärmebezugs der Kunden/innen und den Emissionsfaktoren der dezentralen Heizsysteme berechnet. Die Emissionsfaktoren beinhalten die Wirkungsgrade der Heizsysteme und die Umstellungsrate von Öl-/Gasheizungen auf erneuerbare Energieträger.

Die zur Berechnung der Referenzemissionen eingesetzten Parameter sind plausibel, bzw. entsprechen den Vorgaben der Vollzugsmitteilung. Die Herleitung der Resultate ist nachvollziehbar.

Für das Referenzszenario werden im Zeitraum der ersten Kreditierungsperiode bis 2020 CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Höhe von 17'953 Tonnen ausgewiesen.

#### *Erwartete Emissionsverminderungen*

Die erwartete Emissionsverminderung wird anhand der Differenz zwischen Referenzemissionen und Projektemissionen berechnet. Die gesamte Emissionsreduktion bis im Jahr 2020 beträgt 15'541 Tonnen CO<sub>2</sub>. Diese ist vollständig anrechenbar, da keine Wirkungsaufteilung erfolgt (vgl. Kap. 3.1).

Der Beitrag des Projektes zur Emissionsverminderung kann basierend auf dem Referenz- und dem Projektszenario nachgewiesen werden.

### **Fazit zur Berechnung der Emissionsverminderungen**

#### — **Wahl des Referenzszenarios**

Die Wahl Referenzszenarios mit den heutigen Anteilen von Öl- und Gasheizungen und einer Umstellung auf erneuerbare Energieträger zu 40% (auch ohne Kompensationsprojekt) während 15 Jahren ist plausibel.

#### — **Nachvollziehbarkeit und Genauigkeit der Berechnungen**

Anhand der Berechnungsgrundlagen und der Methodenbeschreibung im Projektantrag können die in den beiden Szenarien durchgeführten Berechnungen nachvollzogen werden. Die ausgewiesenen Emissionen sind, basierend auf den angenommenen Ausgangswerten, korrekt.

#### — **Plausibilität der Parameter**

Die eingesetzten Parameter und getroffenen Annahmen sind plausibel bzw. entsprechen den Vorgaben der Vollzugsmittelung.

#### — **Nachweis der Emissionsverminderungen**

Der Nachweis der Wirksamkeit des Projekts zur Emissionsverminderung konnte erbracht werden.

Die Berechnung der Emissionsverminderungen wurde anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Alle Fragen und Korrekturvorschläge zu der Berechnungsmethodik, welche econcept der Antragstellerin stellte, sind im Anhang A-2, Teil 2, dokumentiert und wurden beantwortet bzw. im Projektantrag angepasst.

### **3.3 Zusätzlichkeit**

Die Durchführung von Emissionsreduktionsprojekten erfordert den Nachweis, dass die im Projekt ausgewiesenen Emissionsreduktionen zusätzlich sind, d.h. dass sie ohne die Umsetzung des Projekts nicht erzielt worden wären. Es muss die Voraussetzung erfüllt sein, dass das Projekt ohne den Verkauf von Reduktionsbescheinigungen nicht wirtschaftlich wäre.

#### *Wirtschaftlichkeitsanalyse*

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde anhand der Benchmarkanalyse (Option 3) gemäss BAFU-Vollzugsmittelung durchgeführt. Als Finanzindikatoren zur Beurteilung des Projektszenarios wurden der Kapitalwert sowie der IRR (Internal Rate of Return) verwendet.

In der Wirtschaftlichkeitsrechnung werden auf der Aufwandseite die Investitionen sowie sämtliche Betriebs-, Unterhalts- und Energiekosten dargelegt. Als Erträge werden die Erlöse aus dem Wärmeverkauf und die Anschlussbeiträge ausgewiesen.

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Parameter für die Energiepreise (Holzschnitzel und Heizöl) sind plausibel. [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] Die Plausibilität der ausgewiesenen Erlöse aus dem Wärmeverkauf konnte anhand eines Wärmeliefervertrags, welcher dem Projektantrag beigelegt wurde, nachgewiesen werden (s. Projektantrag Anhang A1).

Die Höhe der ausgewiesenen Investitionskosten konnte anhand der beigelegten Investitionskostenberechnung des Projekts plausibilisiert werden (s. Projektantrag Anhang A4). Die jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten werden durch die Projekteignerin AEK Energie AG belegt.

Die Finanzindikatoren wurden für die folgenden drei Fälle separat ausgewiesen:

- Projektszenario ohne Erlöse aus Reduktionsbescheinigungen

- Projektszenario mit Erlösen aus Reduktionsbescheinigungen bis 2020
- Projektszenario mit Erlösen aus Reduktionsbescheinigungen über die gesamte Projektdauer (es wurden 15 Jahre betrachtet), ausgehend davon, dass eine Verlängerung der Kreditierungsperiode erfolgt.

Als Benchmark wurde ein IRR von [REDACTED] definiert. Dieser wird durch die Projekteignerin AEK Energie AG in einem dem Antrag beigelegten Bestätigungsschreiben begründet (s. Projektantrag Anhang A4).

Die ausgewiesenen Werte sind in untenstehender Tabelle zusammengefasst.

	Kapitalwert [CHF]	IRR
Projekt ohne Bescheinigungen	[REDACTED]	[REDACTED]
Projekt mit Bescheinigungen bis 2020	[REDACTED]	[REDACTED]
Projekt mit Bescheinigungen über gesamte Projektdauer	[REDACTED]	[REDACTED]
Benchmark		[REDACTED]

Tabelle 5: Kapitalwert und IRR des Projekts mit und ohne Bescheinigung der Emissionsverminderungen

Die Wirtschaftlichkeit des Projekts liegt also auch mit Bescheinigung der Emissionsreduktionen unter dem vorgegebenen Benchmark.

Da eine gewisse Unsicherheit in der Abschätzung der zukünftigen Kosten und Erlöse nicht vermeidbar ist, empfehlen wir, bei der Erstverifizierung des Projekts die Wirtschaftlichkeitsberechnung erneut zu überprüfen.

#### *Sensitivitätsanalyse*

Zur Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Der IRR als Finanzindikator wurde hinsichtlich der Sensitivität auf den Wärmepreis, die Investitionen und den Wärmeabsatz überprüft. Diese Parameter wurden jeweils um plus/minus 10% variiert und der resultierende IRR ausgewiesen.

Der IRR des Projekts mit Bescheinigungen bis zum Jahr 2020 bleibt auch bei einer Variation der relevanten Einflussgrößen unter dem Benchmark von [REDACTED]. Wird mit Bescheinigungen über die gesamte Projektdauer gerechnet, erreicht der IRR bei einer Veränderung der genannten Parameter um 10% den Benchmark knapp.

Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass das Projekt mit Bescheinigung der Reduktionsleistung über 15 Jahre und einer Veränderung der Einflussgrößen um 10% zugunsten des Projekts nur knapp wirtschaftlich ist. Die Sensitivitätsanalyse stützt also die Zusätzlichkeit des Projekts, basierend auf den getroffenen Annahmen.

#### *Hemmnisanalyse*

Eine Hemmnisanalyse wurde für das vorliegende Projekt nicht durchgeführt, da die Zusätzlichkeit auch ohne Berücksichtigung von Hemmnissen aufgezeigt werden kann.

### Praxisanalyse

Anhand der Praxisanalyse wird untersucht, ob Beispiele von vergleichbaren Projekten bestehen, welche - obwohl sie unwirtschaftlich sind - ohne Bescheinigungen umgesetzt wurden, aus dem Grund dass sie der üblichen Praxis entsprechen.

Die Antragstellerin argumentiert, dass ihr aus ihren Erfahrungen mit der Ausführung von Holzwärmeverbänden keine Projekte bekannt sind, welche unwirtschaftlich waren ohne Bescheinigungen umgesetzt wurden.

Aus der Erfahrung von econcept sind in der Schweiz zwar mehrere Holzwärmverbände in Betrieb, welche nicht wirtschaftlich sind und ohne Bescheinigungen betrieben werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass diese Projekte in der Regel nicht rein privatwirtschaftlich finanziert werden und von Unterstützungsleistungen durch die öffentliche Hand profitieren. Zudem werden möglicherweise einige Wärmeverbände aus Überzeugung und Idealismus betrieben und weil Holzabfälle günstig vor Ort verfügbar sind.

### Fazit hinsichtlich der Zusätzlichkeit

#### — Nachweis der Zusätzlichkeit der Emissionsverminderungen

Der Nachweis der Zusätzlichkeit konnte, ausgehend von den getroffenen Annahmen, erbracht werden. Das Projekt erreicht ohne Bescheinigung der Emissionsverminderungen einen IRR von [REDACTED] und könnte demnach nicht umgesetzt werden.

#### — Nachweis der Robustheit der Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die Robustheit der Resultate konnte anhand einer Sensitivitätsanalyse nachgewiesen werden.

#### — Praxisanalyse

In der Schweiz werden in der Praxis vergleichbare Projekte umgesetzt, welche nicht wirtschaftlich sind und keine Bescheinigungen erhalten. Es wird davon ausgegangen, dass diese in der Regel durch die öffentliche Hand unterstützt werden und/oder dass oft idealistische Motive vorliegen. Aufgrund der Ausgangslage im vorliegenden Projekt wird davon ausgegangen, dass das Projekt ohne die Zusatzfinanzierung durch Bescheinigungen nicht umgesetzt würde.

### Empfehlung im Hinblick auf die Erstverifizierung

Wir empfehlen im Rahmen der Erstverifizierung die Wirtschaftlichkeitsberechnung in Bezug auf die tatsächlich erzielten Erlöse und getätigten Aufwände zu überprüfen (vgl. FAR 2).

(Dies entspricht den Vorgaben der Vollzugsmittelteilung des BAFU, welche eine Beurteilung von Abweichungen der Projektumsetzung und allfällige Auswirkungen auf die Zusätzlichkeit durch den Verifizierer vorsieht.)

Der Nachweis der Zusätzlichkeit wurde anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Alle Fragen und Korrekturvorschläge, welche econcept der Antragstellerin

stellte, sind im Anhang A-2, Teil 2, dokumentiert und wurden beantwortet bzw. im Projektantrag angepasst (mit Ausnahme CAR 3).

### 3.4 Monitoringkonzept

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 mindestens alle drei Jahre in einem Monitoringbericht nachzuweisen.

#### *Monitoringmethode*

Im jährlichen Monitoring werden die Referenzemissionen berechnet indem kundenseitig der effektive Wärmebezug gemessen und mit den Emissionsfaktoren des Referenzszenarios multipliziert wird. Für das Projektszenario wird der Heizölverbrauch des Spitzenlastkessels gemessen und mit dem entsprechenden Emissionsfaktor verrechnet. Die Differenz zwischen Referenz- und Projektemissionen entspricht der tatsächlichen Emissionsverminderung.

Die Monitoringmethode ist aus Sicht von econcept zweckmässig; sie ist einfach anwendbar und ermöglicht die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsverminderungen.

#### *Daten und Parameter*

Die erforderlichen Parameter für das Monitoring sind der jährliche Nutzwärmebezug der Kunden/innen sowie der Heizölverbrauch des Spitzenlastkessels in der Fernwärmezentrale. Das Vorgehen zur Erhebung dieser Daten ist im Monitoringkonzept beschrieben und wird als angemessen beurteilt.

#### *Verantwortlichkeiten und Prozesse*

Die Verantwortlichkeit für das Monitoring liegt beim Projekteigner, dem Konsortium AEK. Die Prozesse zur Datenerfassung und –archivierung sind im Monitoringkonzept festgehalten.

#### **Fazit hinsichtlich des Monitorings**

- Die relevanten Emissionen werden adäquat erfasst und überprüft.
- Die Anforderungen an das Monitoringkonzept gemäss Vollzugsmitteilung werden erfüllt.
- Die im Projektantrag beschriebene Methode zur Berechnung der Emissionsreduktion entspricht den Vorgaben der Vollzugsmitteilung.

Das vorliegende Projekt erfüllt die Anforderungen an das Monitoring. Der folgende Punkt muss bei der jährlichen Erhebung der Daten kontrolliert werden:

**Unternehmen mit Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffe**

Da zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt ist, welche Kunden/innen tatsächlich am Wärmeverbund anschliessen werden, kann nicht abschliessend festgestellt werden, ob Unternehmen dabei sind, die sich von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit haben. Im Rahmen des jährlichen Monitorings muss dies überprüft werden (vgl. FAR 4).

Das Monitoringkonzept wurde anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Dazu wurden der Antragstellerin keine Fragen gestellt.

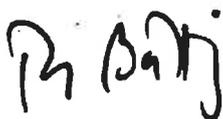
## 4 Fazit

Eine Validierung von Schweizer Klimaschutzprojekten beinhaltet prinzipiell die Überprüfung der vom Antragsteller zur Verfügung gestellten Dokumentation sowie die Beurteilung des Projektes basierend auf den vorhandenen Dokumenten, weiteren Recherchen und allenfalls Experten/innen-Gesprächen.

Die Validierung des Projektes «Holzwärmeverbund Battenberg, Biel» hat gezeigt, dass sowohl die von der Antragstellerin zur Verfügung gestellte Dokumentation als auch der Projektantrag selbst den Anforderungen der Vollzugsmitteilung entsprechen.

Die im Verlaufe der Validierung gemachten Verbesserungsvorschläge von econcept wurden im Kontakt mit der Antragstellerin direkt in die überarbeitete Projektdokumentation eingearbeitet, weshalb wir keine weiteren Anpassungen als nötig erachten. Gemäss dem vorliegenden Validierungsbericht empfehlen wir den Vollzugsbehörden, dem Antrag zu entsprechen. Im Weiteren empfehlen wir, bei der Erstverifizierung die Grundlagen für die Wirtschaftlichkeitsberechnung erneut zu überprüfen.

Zürich, den 13. November 2013



Dr. Michèle Bättig  
Partner econcept AG  
Projektleitung Validierung



Reto Dettli  
Managing Partner econcept AG  
Qualitätskontrolle

## Anhang

### A-1 Verwendete Unterlagen

Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2013: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 66 S.

Durena AG: Projektantrag, CO<sub>2</sub>-Kompensationsmassnahmen, Holzwärmeverbund Battenberg, Biel. Revision 6, 12.11.2013.

Durena AG: Berechnung Emissionsverminderungen und Wirtschaftlichkeitsanalyse, Battenberg\_Additionalitätstool\_rev5, 12.11.2013.

Verordnung über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Verordnung) vom 30. November 2012 (Stand am 1. Juni 2013), SR 641.711.

---

## A-2 Checkliste der Validierung

### 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. 7 CO <sub>2</sub> -Verordnung.	x	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	
2. Rahmenbedingungen		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anh. 3 der CO <sub>2</sub> -Verordnung).	x	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	x	
2.1.3	Das Projekt hat keine negativen Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.	x	
2.2	Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt (→ Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2).	Für das vorliegende Projekt nicht relevant.	
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.	Es erfolgt keine Wirkungsaufteilung.	
2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO <sub>2</sub> -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO <sub>2</sub> -Verordnung) angerechnet.	x	
2.4	Umsetzungsbeginn	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	x	
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projektbeschreibung.	x	
2.5	Projektlaufzeit und Wirkungsdauer	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.5.1	Die geplante Projektlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der branchenüblichen Amortisationsfrist. (→ Tabelle 10 in Anhang A2 der Mitteilung)	x	
2.5.2	Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)	Für das vorliegende Projekt nicht relevant.	

<b>3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung</b>			
<b>3.1</b>	<b>Systemgrenzen und Emissionsquellen</b>	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.	Es bestehen keine relevanten indirekten Emissionen.	
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.	Es bestehen keine relevanten Leakage-Emissionen.	
<b>3.2</b>	<b>Einflussfaktoren</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	Es wurden keine relevanten Einflussfaktoren identifiziert.	
<b>3.3</b>	<b>Erwartete Projektemissionen</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	x	
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.	x	
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	x	
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	x	
<b>3.4</b>	<b>Bestimmung des Referenzszenarios</b>	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	
<b>3.5</b>	<b>Bestimmung der Referenzentwicklung</b>	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.	x	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Referenzentwicklung sind vorhanden.	x	
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	x	
<b>3.6</b>	<b>Erwartete Emissionsverminderung</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	x	
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen ist korrekt berechnet.	Es erfolgt keine Wirkungsaufteilung.	

<b>4. Zusätzlichkeit</b>			
		Trifft zu	Trifft nicht zu
<b>4.1</b>	<b>Wirtschaftlichkeitsanalyse</b>		
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	x	
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	x	
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.	x	
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	x	
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	x	
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.	x	
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, 25% bei Biogasanlagen).	x	
<b>4.2</b>	<b>Hemmnisanalyse</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind ökonomisch, technisch oder strukturell begründet.	Es werden keine Hemmnisse geltend gemacht.	
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.		s. oben
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert.		s. oben
<b>4.3</b>	<b>Praxisanalyse</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.	x	

<b>5. Monitoringkonzept</b>			
		Trifft zu	Trifft nicht zu
<b>5.1</b>	<b>Monitoringmethode</b>		
5.1.1	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen (bezüglich Berechnung der Projektemissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung).	x	
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.	x	
<b>5.2</b>	<b>Daten und Parameter</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.	x	
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.	x	
<b>5.3</b>	<b>Verantwortlichkeiten und Prozesse</b>	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)			
Nr.	Frage	Antwort Antragsteller	Fazit Validierer
CR 1.	Kap. 2.1, S.5: Laut Projektantrag werden zwei Holzkessel installiert. Im Berechnungstool (Tabelleblatt "Inputgrössen") ist jedoch nur ein Holzkessel eingetragen. Welche Angabe ist korrekt?	Es sind zwei, aber die Leistungen stimmten nicht. Habe auf dem Schema nachgeschaut und die Angaben angepasst.	Die Angaben wurden im Berechnungstool ergänzt und die Leistungen wurden im Projektantrag korrigiert.

Corrective Action Request (CAR)			
Nr.	Frage	Antwort Antragsteller	Fazit Validierer
CAR 1.	Kap. 5: Im letzten Abschnitt S.13 unten stimmt der IRR-Wert nicht mit der Tabelle auf S.14 bzw. der Excelberechnung überein. Der Wert ist positiv.	Ja, der Wert sollte nicht negativ sein.	Das Minus wurde korrigiert.
CAR 2.	Kap. 5, S.16: Der Titel links zur Grafik "Sensitivität Finanzierungskosten" passt nicht zur Grafik "Sensitivität Wärmeabsatz". Bitte entsprechend anpassen.	-	Wurde korrigiert.
CAR 3.	Kap. 5, S.16: "übliche Praxis" Die Aussage zur üblichen Praxis entspricht nicht den Vorgaben zur Praxisanalyse der BAFU-Vollzugsmittelteilung. Laut Vollzugsmittelteilung (Kap.5.5, S.37) "werden mit der Analyse Projekte identifiziert, die in der Regel auch ohne Bescheinigungen umgesetzt würden, obwohl sie unwirtschaftlich sind..., weil sie der üblichen Praxis entsprechen". ... "Ist dies der Fall, begründet der Gesuchsteller, weshalb gerade das vorgelegte Projekt trotz ähnlicher Voraussetzungen nicht umgesetzt werden kann". Wir bitten Sie, eine Praxisanalyse in diesem Sinne zu ergänzen.	-	Die Argumentation zur üblichen Praxis wurde ergänzt.
CAR 4.	Kap. 6.1: Im zweiten Abschnitt ist der Projekteigner nicht korrekt angegeben (AEK Energie anstatt Müller Energie).	-	Wurde korrigiert.
CAR 5.	Berechnungstool, Tabellenblatt "Objektliste": Bei der Berechnung der Energiekosten (Zeilen 151/152) bezieht sich in der Formel der Anteil Spitzenlast auf Erdgas anstatt auf Heizöl. Deshalb werden die Heizölkosten in Zeile 152 nicht berechnet.	-	Wurde nur teilweise korrigiert (vgl. CAR 8).
CAR 6.	Berechnungstool, Tabellenblatt "Wirtschaftlichkeit": In den Energiekosten (Zeile 14) fehlen die Heizölkosten (vgl. CAR 5).	-	Die Berechnung wurde korrigiert und ist korrekt.
CAR 7.	Die Leistungen der Holzkessel sollten auch in Kap. 2.3 'Ausgangslage' des Projektantrags angepasst werden	-	Die Werte wurden korrigiert.
CAR 8.	Berechnungstool, Objektliste: Zeile 154, Energiekosten Holzschnitzel: Die Formel bezieht sich auf den Anteil Spitzenlast mit Erdgas anstatt Heizöl (Wärmebezug D76). In Zeile 155 ist die Berechnung korrigiert.	-	Die Berechnung wurde korrigiert und ist korrekt.
CAR 9.	Kap. 4.4 Referenzentwicklung: Gemäss Vollzugsmittelteilung des BAFU können Abweichungen von der 40%-Regel zum Wechsel auf erneuerbare		Wurde mit Revision 5 korrigiert; die 40%-Regel wird für alle Kunden/innen an-

Energien nur aufgrund technischer Hindernisse geltend gemacht werden. Deshalb können wir im Projekt Battenberg Ihre Unterscheidung zwischen 'preissensitiven' und 'ökologischen' Kunden/innen leider nicht akzeptieren. Wir bitten Sie, die 40%-Regel durchgängig für alle Kunden/innen anzuwenden.

gewendet.

#### Forward Action Request (FAR)

Nr.	Frage
-----	-------

FAR 1.	Im Rahmen der Erstverifizierung soll überprüft werden, ob tatsächlich auf staatliche Förderbeiträge verzichtet wurde.
--------	---

FAR 2.	Im Rahmen der Erstverifizierung soll die Wirtschaftlichkeitsberechnung in Bezug auf die tatsächlich erzielten Erlöse (= realisierter Wärmeverkauf und Anschlusskostenbeiträge) und getätigten Aufwände überprüft werden.
--------	--

FAR 3.	Es wird empfohlen, im Rahmen des jährlichen Monitorings zu überprüfen, ob bei den Kunden/innen Unternehmen dabei sind, die sich von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit haben.
--------	--

FAR 4.	Aus Sicht der Validiererin wird empfohlen, bei der Erstverifizierung eine Ortsbegehung durchzuführen, insbesondere um die Einrichtungen für die Datenerhebung und das Monitoring zu überprüfen.
--------	---