

0095 Erweiterung Wärmeverbund Hallau SH

1. Verifizierung: Monitoringperiode 17.9.2014 bis 31.12.2015

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V1

Datum: 23.06.2016

Verifizierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung	3
1.1	Verifizierungsstelle	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung	5
1.5	Haftungsausschlusserklärung	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	7
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)	7
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)	8
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	8
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	9
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht.....	11

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Verifizierung (separates Dokument)

Zusammenfassung

Für die im Zeitraum vom 17.9.2014 bis 31.12.2015 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 58 tCO₂eq im Jahr 2014 und 201 tCO₂eq im Jahr 2015 aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden.

Die Gesuchsunterlagen wurden im Verlaufe des Verifizierungsprozesses vervollständigt. Das Monitoring ist insgesamt gut verständlich dokumentiert.

Das umgesetzte Projekt entspricht nach der Beurteilung der Verifizierungsstelle dem gemäss Eignungsentscheid registrierten Projekt. Es bestehen zwar Abweichungen zwischen den geplanten und tatsächlichen Kosten und Erlösen sowie den erwarteten und erzielten Emissionsverminderungen. Die Begründungen des Projekteigners für diese Abweichungen sind jedoch gemäss Einschätzung der Verifiziererin plausibel und nachvollziehbar. Aus Sicht der Verifizierungsstelle ist die Validität des Projekts nicht in Frage gestellt. Die Zusätzlichkeit des Projekts wurde nochmals geprüft und konnte nachgewiesen werden.

Das Projekt wurde im Rahmen der Verifizierung anhand der Checkliste des BAFU beurteilt. Sämtliche Fragen (CR) sowie Aufforderungen zu Anpassungen (CAR) an den Projekteigner sind im Teil 2 der Checkliste dokumentiert (s. Anhang A2). Der Projekteigner hat alle CR und CAR beantwortet. Übersicht über die erhobenen CR und CAR:

- CR 1: Erhebung und Aufzeichnung der Messdaten
- CR 2: Kalibrierung der Messinstrumente
- CR 3: Qualitätssicherung und Plausibilisierung
- CR 4: Zu klärende Punkte aus der Validierung
- CR 5: Verifizierung des Beginns des Monitorings
- CR 6 und CR 7: Cross-Check und Messinstrument zur Bestimmung der Projektemissionen
- CR 8 bis CR 10: Cross-Check und Datenerfassung zur Bestimmung der Referenzemissionen
- CR 11 und CR 12: Begründung der Abweichungen zwischen geplanten und tatsächlichen Kosten und Erlöse
- CR 13: Begründung der Abweichungen zwischen geplanten und tatsächlichen Emissionsverminderungen
- CAR 1: Verwendung des Deckblatts zum Monitoringbericht
- CAR 2: Definition der Variablen im Monitoringkonzept
- CAR 3: Absenkpfad EFH/MFH in der Referenzentwicklung
- CAR 4: Förderbeiträge der ██████████, Bestätigung Verzicht auf ökologischen Mehrwert
- CAR 5: Nachweis der Zusätzlichkeit anhand tatsächlicher Kosten und Erlöse im Additionalitätstool Stiftung KLIK
- CAR 6: Erwartungen bzgl. zukünftiger Emissionsverminderungen

Im Laufe der Verifizierung wurden zwei FAR verfasst. FAR 1 beinhaltet die Empfehlung, dass der Monitoringbericht anhand der BAFU-Vorlage verfasst werden sollte, da zu Beginn der Verifizierung nur ein Excel-Dokument vorlag. Diese Empfehlung wurde bereits umgesetzt und FAR 1 geschlossen. FAR 2 weist darauf hin, dass im März 2016 in der Heizzentrale ein fossiler Spitzenlastkessel eingebaut wurde. Dies ist bei der zweiten Verifizierung zu berücksichtigen und das Monitoring ist in der nächsten Berichtsperiode entsprechend anzupassen.

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Fabienne Habermacher, 044 286 75 75, fabienne.habermacher@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Stephanie Bade, stephanie.bade@econcept.ch
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli, reto.dettli@econcept.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	17.9.2014 bis 31.12.2015
Zertifizierungszyklus	1. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	-

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	201404_Hallau_Projektbeschreibung_V2 Version 2, 19.6.2014
Version und Datum des Validierungsberichts	Validierungsbericht_WVHallau-2014-07-03 Version 1.0, 3.7.2014
Version und Datum des Monitoringberichts	Monitoringbericht Hallau, inkl. alle verzeichneten Anhänge Version 1, 6.6.2016

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

1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

Das vorliegende Projekt wurde gemäss den Vorgaben der Vollzugsmitteilung¹ (Kap 7.3) und der zugehörigen Anhänge geprüft. Bei der Verifizierung von inländischen Kompensationsprojekten steht ein Vergleich zwischen validiertem und realisiertem Projekt im Vordergrund, insbesondere mit folgenden Zielen:

- Prüfung, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 der CO₂-Verordnung erfüllen
- Prüfung, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt vollständig und konsistent sind
- Prüfung der korrekten Erhebung und Darstellung aller relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept
- Prüfung der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung)
- Prüfung, dass die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept entsprechen
- Prüfung der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methode der Verifizierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in einzelnen Schritten gemäss den Anforderungen der Mitteilung,

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

wobei die offizielle Checkliste für Verifizierer angewandt wurde. Die Grundlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind im Anhang A1 aufgelistet. Die für die Verifizierung eingesetzten Arbeitsmethoden umfassten Deskwork, Dokumentensichtung und -analysen.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Das Vorgehen zur Verifizierung beinhaltete folgende Schritte:

- *Überprüfung der Dokumentation:* Überprüfung der Daten und Informationen in den Dokumenten auf ihre Vollständigkeit und Erfüllung der formalen Anforderungen. Prüfung der Umsetzung des Monitoring-Plans und der Monitoring-Methode (Messsysteme, Prozesse zur Qualitätssicherung).
- *Beurteilung Konsistenz von Projektantrag und umgesetztem Projekt:* Detaillierter inhaltlicher Vergleich von Projektantrag und umgesetztem Projekt.
- *Prüfung Umsetzung des Monitorings:* Überprüfung der Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoring-Parameter. Überprüfung der Umsetzung des Monitorings in Excel (Inhalte, Formeln und Verknüpfungen). Überprüfung der Berechnungen auf Konsistenz mit dem Projektantrag. Überprüfung der Gültigkeit von getroffenen Annahmen.
- *Beurteilung von Abweichungen und entsprechenden Korrekturen:* Beurteilung von Abweichungen in der Projektumsetzung gegenüber Projektbeschreibung und Monitoringkonzept.
- *Weitere Überprüfung der Daten:* Gegenprüfung der Daten mit Daten aus anderen Quellen. Überprüfung der Berechnungen und Annahmen zur Bestimmung der Emissionsreduktionen.
- *Besuch vor Ort:* Auf einen Vor-Ort-Besuch wurde verzichtet, da es sich beim Projekt um einen kleinen Wärmeverbund ohne technische Besonderheiten handelt. Die Daten zur Überprüfung der Messgeräte wurden vom Projekteigner elektronisch zur Verfügung gestellt (Fotografie Zählerstand, Auszug Leitsystem Heizzentrale, Inbetriebnahmeprotokoll).
- *Zu korrigierende Aspekte:* Formulierung und Bearbeitung von Corrective Action Requests (CAR), Clarification Requests (CR) und Forward Action Requests (FAR). Schriftliche und telefonische Besprechung der zu korrigierenden Aspekte mit dem Projekteigner.
- Verfassen des Verifizierungsberichts

Das Vorgehen wurde anhand der Verifizierungs-Checkliste des BAFU (Version 2.0 August 2015) umgesetzt. Sämtliche zu korrigierenden Aspekte wurden im Teil 2 der Checkliste festgehalten. Der Austausch mit dem Antragsteller erfolgte mehrheitlich schriftlich mittels der Checkliste.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die Durchführung der Validierung durch econcept AG erfolgt nach den internen Richtlinien zur Qualitätssicherung. Für die Qualitätssicherung bei Validierungen und Verifizierungen sind Reto Dettli, Mitglied der Geschäftsleitung und Partner econcept AG sowie Stephanie Bade, Projektleiterin econcept AG, verantwortlich.

Der Prozess sieht vor, dass der/die Qualitätsverantwortliche während der Bearbeitung bei allen Punkten beigezogen wird, bei welchen die Anwendung der Vollzugsmittelteil nicht vollkommen eindeutig ist. Spätestens nach Abschluss der Checkliste inklusive aller gestellten CR/CAR/FAR wird der/die Qualitätsverantwortliche über die Verifizierung informiert und prüft die Qualität des Vorgehens und der Beurteilungen. Anschliessend werden allenfalls weitere Rückfragen gestellt und die Unterlagen für den Abschluss der Verifizierung vorbereitet.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen econcept AG die Verifizierung dieses Projekts «Erweiterung Wärmeverbund Hallau».

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

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

1.5 Haftungsausschlusserklärung

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

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

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

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitlel	Erweiterung Wärmeverbund Hallau SH
Gesuchsteller	Roth & Partner, Haingartenstrasse 31, 8215 Hallau
Kontakt	Robert Roth, 052 681 23 54
Projektnummer / Registrierungsnummer	0095
Datum der Registrierung	30. September 2014

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Der bestehende Holzwärmeverbund in der Gemeinde Hallau wird ab 2014 durch den Anschluss neuer Wärmebezüger erweitert. Dazu wurde zusätzlich zum bestehenden Kessel (200kW) eine neue Hackschnitzelfeuerung von 700kW Leistung installiert. Der Wärmeverbund verfügt bereits über einen Wärmespeicher. Ob zukünftig ein zusätzlicher Speicher installiert wird, ist zum heutigen Zeitpunkt noch nicht bekannt. Im Jahr 2016 wurde in der Heizzentrale ein zusätzlicher Spitzenlastkessel von 300kW Leistung (Energieträger Heizöl) eingebaut. Der Verbrauch des Spitzenlastkessels ist noch nicht Bestandteil der aktuellen Monitoringperiode und der vorliegenden Verifizierung.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Beim Projekt «Erweiterung Wärmeverbund Hallau» handelt es sich um den Typ «Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse».

Angewandte Technologie

2 Holzhackschnitzelkessel Hargassner 200kW (bestehend) und KÖB 700kW (neu)
 Heizölspitzenlastkessel 300kW (2016 eingebaut)
 Hoval Leitsystem und Fernwärmeübergabestationen

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Zu Beginn des Verifizierungsprozesses lag nur ein Exceldokument für das Monitoring vor. Aufgrund der Empfehlung der Verifiziererin wurde jedoch ein Monitoringbericht nachgereicht, erstellt mit der aktuellen Vorlage des BAFU (Version 1.0/Januar 2016) (vgl. FAR 1). Der Gesuchsteller wurde zudem darauf hingewiesen, dass auch die Deckblattvorlage des BAFU verwendet werden sollte (vgl. CAR 1).

Dem Gesuchsteller wurden zwei Clarification Requests betreffend die Messhäufigkeit und die Kalibrierung der Messinstrumente gestellt (vgl. CR 1 und CR 2). Die Wärmebezugsdaten der Kunden werden anhand des Hoval Leitsystems automatisch und kontinuierlich aufgezeichnet (vgl. auch Anhang A3.4). Die Kalibrierung der Messinstrumente erfolgt alle 5 Jahre durch den Lieferanten.

Das Gesuch basiert auf der aktuellen Version der Vollzugsmittelung der Geschäftsstelle Kompensation. Der Gesuchsteller, Roth & Partner, ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller zum Zeitpunkt der Validierung.

Im Rahmen der Verifizierung konnten die CR 1-2, CAR 1 und FAR 1 zu Abschnitt 1 der Checkliste geschlossen werden. Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung und Anwendung der Monitoringmethode

Die Monitoringmethode wurde so umgesetzt, wie es in der validierten Projektbeschreibung vorgesehen war. In der ersten Version des Monitoringberichts war ein Fehler in der Variablenbeschreibung enthalten. Dieser wurde korrigiert (vgl. CAR 2). Zudem musste in der Berechnung der Referenzemissionen der Reduktionsfaktor für Versorgungsgebiete mit Ein- und Mehrfamilienhäuser (gemäss Anhang F der Vollzugsmitteilung) angepasst werden (vgl. CAR 3). Die Berechnung der Emissionsverminderungen erfolgte mit einem Exceltool für das Monitoring (Anhang A3.1). Die Formeln wurden geprüft und sind korrekt.

Prozess- und Managementstrukturen, Datenerhebung

Die Datenerhebung, -auswertung und -archivierung erfolgen so, wie es in der validierten Projektbeschreibung vorgesehen war. Die Verantwortlichkeiten sind klar definiert und entsprechen der Projektbeschreibung.

Qualitätssicherung

Die Plausibilisierung der Messdaten ist gemäss Projektbeschreibung durch den Betreiber des Wärmeverbundes erfolgt (vgl. CR 3). Die Daten wurden durch [REDACTED] überprüft. Die Unterstützung durch [REDACTED] im Rahmen des Monitorings wurde erst nachträglich zur Validierung eingeleitet. Diese Anpassung ist aus Sicht der Verifizierungsstelle nicht problematisch.

Zu klärende Punkte aus der Validierung (FAR)

Aus der Validierung und dem Eignungsentscheid des BAFU bestanden zwei FAR (vgl. CR 4 der Checkliste):

FAR 1: Förderung des Kompensationsprojekts durch die [REDACTED]

Der Projekteigner hat keine Fördergelder der [REDACTED] erhalten. Es wurden jedoch zwei Kunden des Wärmeverbundes direkt durch die [REDACTED] gefördert. Sowohl die beiden betroffenen Kunden als auch die [REDACTED] haben bestätigt, dass sie den ökologischen Mehrwert nicht anderweitig geltend machen werden (vgl. Anhänge A2.1 und A2.2). Damit konnte FAR 1 der Validierung geschlossen werden.

FAR 2: Einbau eines zusätzlichen Wärmespeichers oder Spitzenlastkessels

Es wurde bislang kein zusätzlicher Wärmespeicher eingebaut. Ein Heizölkessel zur Abdeckung von Spitzenlasten wurde im 1. Quartal 2016 eingebaut und ist daher noch nicht Bestandteil der verifizierten Monitoringperiode. Die Aufnahme der Spitzenlastabdeckung im nächsten Monitoringbericht wurde mit FAR 2 der Verifizierung festgehalten. FAR 2 der Validierung wurde damit ebenfalls geschlossen.

Die CR 3-4 und CAR 2-3 zu Abschnitt 2 der Checkliste konnten geschlossen werden. FAR 2 (Aufnahme der Spitzenlastabdeckung im nächsten Monitoringbericht) wurde eröffnet. Die Monitoringmethode, die Datenerhebung und Qualitätssicherung wurden korrekt und zweckmässig umgesetzt. Die zu klärenden Punkte aus der Validierung wurden geprüft.

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Technische Beschreibung des Projekts

Die Beschreibung des umgesetzten Projekts ist verständlich und entspricht der Projektbeschreibung. Technische Unterschiede bestehen lediglich in der Zahl der tatsächlichen Anschlüsse gegenüber den geplanten Anschlüssen (vgl. Kap. 3.4). Die Systemgrenze und die technische Umsetzung haben sich dadurch aber nicht verändert und das Projekt entspricht aus Sicht der Verifiziererin dem validierten Projektantrag.

Finanzhilfen

Der Projekteigner hat keine Finanzhilfen bezogen (vgl. auch Kap. 3.2, zu klärende Punkte aus der Validierung).

Abgrenzung von anderen Instrumenten

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

Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn

Der Umsetzungs- und Wirkungsbeginn erfolgten gemäss der validierten Projektbeschreibung. Um zu überprüfen, ob das Monitoring zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen wurde, hat die Verifizierungsstelle einen Nachweis eingefordert (vgl. CR 5). Der Gesuchsteller hat diesen mit dem Inbetriebnahmeprotokoll erbracht (Anhang A2.3).

Zu den Rahmenbedingungen wurde nur CR 5 gestellt, welcher geklärt werden konnte. Die Rahmenbedingungen haben sich gegenüber der validierten Projektbeschreibung nicht geändert.

3.3 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)

Systemgrenzen und Einflussfaktoren

Die Systemgrenzen und wesentlichen Einflussfaktoren haben sich gegenüber der validierten Projektbeschreibung nicht verändert.

Monitoring der Projektemissionen

Da der Wärmeverbund in der Monitoringperiode 2014/2015 ohne fossilen Spitzenlastkessel betrieben wurde, fallen einzig Emissionen aus dem Stromverbrauch der Heizzentrale an. Da diese sehr gering sind, wurden sie im Monitoring nicht berücksichtigt. Aus Sicht der Verifizierungsstelle ist die Vernachlässigung des Stromverbrauchs zulässig, da dieser die Höhe der erzielten Emissionsverminderungen kaum beeinflusst.

Bestimmung der Referenzentwicklung

Es wurden alle zur Berechnung der Referenzemissionen notwendigen Parameter erhoben. Anfänglich bestanden einige kleinere Unklarheiten in der Dokumentation der Datenerfassung; diese konnten mit der Beantwortung der CR 8-10 geklärt werden. Die Wärmebezugsdaten der einzelnen Kunden sind im Auszug des Leitsystems (Anhang A3.4) ersichtlich. Sie wurden anhand des Schnitzelverbrauchs des Heizkessels sowie dem Wärmeinput aus der Zentrale plausibilisiert (vgl. Monitoringbericht Kap. 4.3.3). Die Referenzemissionen wurden gemäss Vorgaben der aktuellen Vollzugsmitteilung (Stand Januar 2015) berechnet. Da zum Zeitpunkt der Projektregistrierung noch die vorherige Version der Vollzugsmitteilung gültig war, ergeben sich dadurch Abweichungen gegenüber der Projektbeschreibung. Die neue Reglementierung – insbesondere Anhang F – wird jedoch konsistent und korrekt angewendet.

Erzielte Emissionsverminderungen

Aufgrund der vorgenommenen Prüfschritte kommt die Verifizierungsstelle zum Schluss, dass die Emissionsverminderungen im Monitoringbericht korrekt berechnet und ausgewiesen wurden.

Die CR 6-9 zu Abschnitt 4 der Checkliste konnten geschlossen werden. Die Daten zur Bestimmung der Projekt- und Referenzentwicklung wurden korrekt erhoben und die erzielten Emissionsverminderungen korrekt berechnet.

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die tatsächlichen Kosten und Erlöse des Projekts in den Jahren 2014 und 2015 entsprachen nicht den ursprünglichen Annahmen zum Zeitpunkt der Validierung. Ob die Zusätzlichkeit des Projekts dennoch weiterhin gegeben ist, wurde mit den CR 11 und 12 sowie CAR 5 geklärt. Der Projekteigner hat die tatsächlichen Kosten und Erlöse 2014 und 2015 im Additionalitätstool der Stiftung KliK eingesetzt und konnte zeigen, dass das Projekt noch immer als zusätzlich zu beurteilen ist (vgl. Anhang A5.1 und CAR 5). Für das Projekt wurde ein IRR-Benchmark von ■■■ definiert. Ohne Bescheinigungen liegt der IRR mit den effektiven Werten 2014/2015 bei ■■■■■. Werden die Bescheinigungen über die gesamte Projektdauer berücksichtigt, erreicht der IRR ■■■■■. Dieser Wert ist allerdings leicht nach unten zu korrigieren, da die Emissionsverminderungen 2014/2015 und damit die Höhe der Bescheinigungen in der Berechnung nicht angepasst wurden. Aus Sicht der Verifizierungsstelle ist dies aber vernachlässigbar und hat keinen signifikanten Einfluss auf die Gesamtbeurteilung.

Die bestehenden Unterschiede zwischen den geplanten und tatsächlichen Kosten und Erlösen gemäss Anhang A3.1 werden durch den Projekteigner folgendermassen begründet (die Beträge können anhand der detaillierten Kostenabrechnungen in Anhang A3.5 nachvollzogen werden):

- Investitionskosten: Gesamthaft wurde in den ersten beiden Projektjahren ■■■ mehr investiert als ursprünglich geplant. Der Hauptgrund liegt darin, dass ein zusätzlicher Netzausbau realisiert wurde, welcher ursprünglich nicht vorgesehen war. Auch 2016 werden zusätzliche Investitionen anfallen, da zu Beginn des Jahres ein Spitzenlastkessel eingebaut wurde, welcher bei Projekteingabe nicht einkalkuliert war.
- Betriebskosten: Die Betriebskosten waren in beiden Jahren wesentlich tiefer als erwartet (■■■■■■■■■■). Dies wird damit begründet, dass beide Winter relativ mild waren und daher der Brennstoffbedarf tiefer war. Die vom Hauseigentümerversand publizierten Heizgradtage unterstützen diese Aussage². Zudem wurde 2015 ein tieferer Preis für Hackschnitzel bezahlt als erwartet (vgl. CR 11). Der von Holzenergie Schweiz publizierte Preisindex für Hackschnitzel³ zeigt einen Preisrückgang von Ende 2014 bis Anfang 2016.
- Erlöse: Auch die Erlöse fielen wesentlich tiefer aus als erwartet (■■■■■■■■■■). Laut Aussage des Projekteigners sind die tieferen Erlöse dadurch begründet, dass bislang weniger Kunden als erwartet an den Wärmeverbund angeschlossen haben und daher entsprechend weniger Wärme verkauft werden konnte. Zudem war die verkaufte Wärmemenge gleichermassen wie die Erlöse durch die warme Witterung beeinflusst.

Die Effekte zugunsten bzw. zuungunsten der Wirtschaftlichkeit des Projekts heben sich gegenseitig auf. Die Zusätzlichkeit ist aus Sicht der Verifizierungsstelle daher nach wie vor gegeben.

Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen

Die erzielten Emissionsverminderungen betragen in den ersten beiden Projektjahren nur rund ■■■■■■■■■■ der erwarteten Werte (vgl. Anhang A3.1). Der Projekteigner begründet dies hauptsächlich mit der langsameren Anschlussentwicklung (vgl. CR 12-13 und CAR 6). Zudem wurden laut Aussage des

² <http://www.hev-schweiz.ch/vermieten/heiz-und-nebenkosten/heizgradtage/>

³ <http://www.holzenergie.ch/ueber-holzenergie/energieholz-richtpreise/preisindex-schnitzel.html>

Projekteigners bei einigen Kunden, darunter auch Schlüsselkunden, Gebäudesanierungen mit Verbesserung der Wärmedämmung durchgeführt, mit welchen zum Zeitpunkt der Gesuchseinreichung nicht gerechnet wurde. Dies hat zusätzlich dazu beigetragen, dass weniger Wärme verkauft wurde als erwartet.

Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie

Die eingesetzte Technologie entspricht der in der Projektbeschreibung geplanten Technologie. Es liegen keine Änderungen vor.

Zu Abschnitt 5 der Checkliste wurden die CR 11-13 und CAR 5-6 erhoben. Diese konnten im Rahmen der Verifizierung alle geschlossen werden. Sowohl die tatsächlichen Kosten und Erlöse als auch die erzielten Emissionsverminderungen der Jahre 2014/2015 entsprechen nicht den in der validierten Projektbeschreibung getroffenen Annahmen. Trotzdem kommt die Verifizierungsstelle zum Schluss, dass das umgesetzte Projekt dem ursprünglich geplanten Projekt entspricht. Die Begründungen des Projekteigners für die Abweichungen sind gemäss Einschätzung der Verifiziererin plausibel und nachvollziehbar. Aus Sicht der Verifizierungsstelle ist die Validität des Projekts nicht in Frage gestellt. Die Zusätzlichkeit des Projekts wurde nochmals geprüft und konnte nachgewiesen werden. Die Erfahrungen der Verifizierungsstelle bestätigen zudem, dass bei der Planung von Wärmeverbänden i.d.R. relativ grosse Unsicherheiten bezüglich der Anschlussentwicklung bestehen. Insbesondere in den ersten Projektjahren ist daher mit Abweichungen gegenüber der Projektplanung zu rechnen.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Das Projekt «Erweiterung Wärmeverbund Hallau» und die im Monitoring nachgewiesenen Emissionsverminderungen erfüllen die Anforderungen der CO₂-Verordnung.

Im Rahmen der Verifizierung wurden folgende CR und CAR erhoben:

- CR 1: Erhebung und Aufzeichnung der Messdaten
- CR 2: Kalibrierung der Messinstrumente
- CR 3: Qualitätssicherung und Plausibilisierung
- CR 4: Zu klärende Punkte aus der Validierung
- CR 5: Verifizierung des Beginns des Monitorings
- CR 6 und CR 7: Cross-Check und Messinstrument zur Bestimmung der Projektemissionen
- CR 8 bis CR 10: Cross-Check und Datenerfassung zur Bestimmung der Referenzemissionen
- CR 11 und CR 12: Begründung der Abweichungen zwischen geplanten und tatsächlichen Kosten und Erlöse
- CR 13: Begründung der Abweichungen zwischen geplanten und tatsächlichen Emissionsverminderungen
- CAR 1: Verwendung des Deckblatts zum Monitoringbericht
- CAR 2: Definition der Variablen im Monitoringkonzept
- CAR 3: Absenkpfad EFH/MFH in der Referenzentwicklung
- CAR 4: Förderbeiträge der ██████████, Bestätigung Verzicht auf ökologischen Mehrwert
- CAR 5: Nachweis der Zusätzlichkeit anhand tatsächlicher Kosten und Erlöse im Additionalitätstool Stiftung KliK
- CAR 6: Erwartungen bzgl. zukünftiger Emissionsverminderungen

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

Gestützt auf die Prüfung aller in der Checkliste zur Verifizierung aufgeführten Punkte empfehlen wir für die durch den Projekteigner geltend gemachten Emissionsverminderungen von 259 t CO₂eq im Zeitraum 17.9.2014 bis 31.12.2015 Bescheinigungen auszustellen.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe des Monitoringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 gemäss der Mitteilung des BAFU verifiziert wurde:

0095 Erweiterung Wärmeverbund Hallau SH

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	17.9.2014 – 31.12.2014
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	58
Monitoringperiode	1.1.2015 – 31.12.2015
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	201

Bei der nächsten Verifizierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- FAR 2: Im März 2016 wurde in der Heizzentrale ein fossiler Spitzenlastkessel eingebaut. Dies ist bei der nächsten Verifizierung zu berücksichtigen und das Monitoring ist entsprechend anzupassen.

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zürich, 23.06.2016	Fachexpertin  Fabienne Habermacher Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Zürich, 23.06.2016	Qualitätsverantwortliche  Stephanie Bade Projektleiterin
Zürich, 23.06.2016	Gesamtverantwortlicher  Reto Dettli Mitglied der Geschäftsleitung / Partner

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

- 201404_Hallau_Projektbeschreibung_V2, Version 2, 19.6.2014
- Validierungsbericht_WVHallau-2014-07-03, Version 1.0, 3.7.2014
- Monitoringbericht Hallau, inkl. alle verzeichneten Anhänge, Version 1, 6.6.2016
- KLIK Umsetzungsstand und Ausblick Wärmeverbund Roth, 7.4.2016
- KLIK Zählerstände Kunden Erweiterung, 7.4.2016
- Zählerstand Verbraucher 31.12.15, 26.1.16
- 201407_Hallau_Additionalitaetstool
- KLIK Baukostenabrechnung 2014, Stand 31.12.2014
- KLIK Baukostenabrechnung 2015, Stand 31.12.2015
- KLIK Betriebskostentabelle, 7.4.2016
- KLIK Leitungsplan mit Anschlüssen 6.4.2016
- Rechnung Kessel Viessmann, 26.5.2014
- 95_Eignungsentscheid_Verfügung_BAFU_Hallau, 30.9.2014
- 95_Eignungsentscheid_Verfügung_Begleitschreiben_BAFU_Hallau, 30.9.2014
- Aufzeichnung Schnitzelverbrauch

A2 Checkliste zur Verifizierung
(separates Dokument)