

Prozesswärme aus Holz Biotta & BioFresh

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: Version 1.0
Datum: 2. August 2016
Validierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

Inhalt

1	Angaben zur Validierung	3
1.1	Validierungsstelle	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
1.3	Vorgehen bei der Validierung	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung	4
1.5	Haftungsausschlusserklärung	4
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes	7
3.1	Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)	7
3.2	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)	7
3.3	Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)	9
3.4	Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)	10
4	Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes.....	11

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Checkliste zur Validierung (separates Dokument)

Zusammenfassung

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

Das vorliegende Projekt wurde bereits als Projektskizze von der Geschäftsstelle Kompensation geprüft und hinsichtlich der Schnittstellen mit den bestehenden Zielvereinbarungen beim Bundesamt für Umwelt (BAFU) vorgestellt. Der eingereichte Projektantrag und die unterstützenden Unterlagen waren vollständig, konsistent und wurden mit den aktuellen Vorlagen der BAFU-Webseite erstellt.

Für den Antrag wird die Biotta AG als Gesuchstellerin aufgeführt. Bei Realisierung des Projekts werden die Biotta AG und die Rathgeb BioLog AG (BioFresh AG) eine gemeinsame Betreiber-gesellschaft gründen. Die entsprechenden Verantwortlichkeiten in Bezug auf das Monitoring müssen noch bezeichnet werden (FAR1). Beide beteiligten Unternehmen haben eine Verminderungs-verpflichtung (Zielvereinbarung) mit dem Bund. Die Projektsituation und Abgrenzung des Kompensationsprojekts zu den bestehenden Zielvereinbarungen wurden im Rahmen der Projektskizze mit der Geschäftsstelle Kompensation vorgängig geklärt und im Projektantrag klar beschrieben. Die Rathgeb BioLog AG (BioFresh AG) hat eine bestehende Zielvereinbarung mit Emissionsziel. Eine Doppelzählung kann durch das bereits etablierte EnAW-Monitoring und der Deklaration als «Fernwärme» ausgeschlossen werden. Der Bezug von Fernwärme ist keine Massnahme, die zur Ausstellung von Bescheinigungen berechtigt. Dadurch wird verhindert, dass die vermiedenen CO₂-Emissionen doppelt gezählt werden. Die Biotta AG hat eine Zielvereinbarung mit Massnahmenziel und kann bis Ende 2020 keine Übererfüllung erzielen und somit auch keine CO₂-Bescheinigungen generieren.

Im Projektantrag wird eine Kostenanalyse anstelle einer vollständigen Wirtschaftlichkeitsrechnung verwendet. Gemäss der E-Mail der Geschäftsstelle Kompensation (Aric Gliesche, 05.07.2016) kann die vorgelegte Kostenanalyse verwendet werden, wenn im Projektantrag nachvollziehbar dargelegt werden kann, dass neben dem monetären Wert der Bescheinigungen weder Gewinne erzielt, noch sonstige Einnahmen generiert werden. Diese Bedingung wird durch das Projekt erfüllt (siehe CAR8). Die vorgelegte Kostenanalyse ist konservativ und weist die Zusätzlichkeit und somit «Nicht-Wirtschaftlichkeit» für beide Unternehmen separat und für das Gesamtprojekt eindeutig nach. Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit.

Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. Es ist umso mehr aussergewöhnlich, dass die beiden benachbarten Unternehmen durch die Zusammenlegung ihrer Interessen ein gemeinsames Projekt realisieren wollen.

Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Wärmeverluste des internen Wärmenetzes bei der BioFresh AG wurden in die Formel für die ex-post Berechnung der Emissionsverminderung integriert. Der Verlust kann aufgrund der Kennwerte der tatsächlich verbauten Leitung, der Leitungslänge, der mittleren Rohrtemperatur und der jährlichen Betriebszeit bestimmt werden. Dies kann erst erfolgen, wenn das Projekt realisiert wurde. Der Wärmeverlustfaktor muss anlässlich des ersten Monitorings einmalig bestimmt werden und kann danach als Fixwert in den folgenden Monitorings verwendet werden (FAR2).

1 Angaben zur Validierung

1.1 Validierungsstelle

Validierer (Fachexperte)	Christian Vogler, +41 44 285 75 88, christian.vogler@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Stephanie Bade, +41 44 286 75 42, stephanie.bade@econcept.ch
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli, +41 44 285 75 55, reto.dettli@econcept.ch
Validierungszeitraum	20.06.2016 - 02.08.2016
Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung	Martin Meyer, +41 44 286 75 53, martin.meyer@econcept.ch Unterstützung der Qualitätskontrolle als Fachexperte

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version V1.3, 01.08.2016
---	--------------------------

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

1.3 Vorgehen bei der Validierung

Ziel der Validierung

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

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

Beschreibung der gewählten Methoden

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

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

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

Das angewendete Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

- Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung der Daten und Informationen in den vom Gesuchsteller gelieferten Dokumenten auf ihre Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
- Beurteilung des Projekts aufgrund der gelieferten Unterlagen: Beurteilung des Projekts hinsichtlich der Erfordernisse gemäss der Vollzugsmitteilung, insbesondere Diskussion des Referenzszenarios, der Zusätzlichkeit und des Monitoringplans
- Gegenprüfung der Angaben zum Projekt mit aus unabhängigen Quellen verfügbaren Daten; Überprüfung der Berechnungen und Annahmen zur Bestimmung der Treibhausgas-Daten und Emissionsreduktionen; eine Besichtigung vor Ort wurde nicht durchgeführt. Am 18. Juli 2016 fand ein Gespräch mit dem Projektentwickler, Herrn Patrick Küttel, DM Energieberatung AG, in Brugg statt
- Zu korrigierende Aspekte bei der Validierung (laufende Umsetzung): Corrective Action Request (CAR), Clarification Request (CR), Forward Action Request (FAR)
- Verfassen des Validierungsberichts

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

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

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen (econcept AG) die Validierung des Projekts « Prozesswärme aus Holz Biotta & BioFresh ».

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

Der zugelassene Fachexperte und die zugelassene Stelle bestätigen, dass sie keine Projekte oder Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte 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 Validierung des vorliegenden Projekts verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber oder von Quellen, die econcept unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat. econcept schliesst jegliche Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) aus für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder

Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus den als zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen. econcept schliesst im gesetzlich zulässigen Ausmass die Haftung aus für direkte und indirekte Schäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.), die sich infolge leichter Fahrlässigkeit von econcept ergeben.

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

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Prozesswärme aus Holz Biotta & BioFresh
Gesuchsteller	Biotta AG, Pflanzbergstrasse 8, 8274 Tägerwilen
Kontakt	Beat Menke, +41 71 466 48 48, beat.menke@biotta.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Das Projekt sieht den Bau einer neuen Energiezentrale inklusive Energiespeichern und Holzschnitzzellager auf dem Areal der Biotta AG vor. Ein Holzkessel mit einer Nennleistung von 2'000 kW erzeugt 140°C heisses Wasser (ev. auch Dampf) und versorgt den Prozesswärmebedarf der Biotta AG zu 100%. Für die BioFresh AG wird 85°C warmes Heizungswasser erzeugt. Zusammen verbrauchen die beiden Unternehmen 21'000 MWh fossile Brennstoffe pro Jahr und emittieren über 4'000 Tonnen CO₂. Mit dem Holzheizungsprojekt können 65% des bisherigen fossilen Brennstoffbedarfs durch Holz ersetzt und min. 2'000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden. Die BioFresh AG kann 60% und die Biotta AG 100% - inkl. Spitzenlast-Anteil - des bisherigen Heizölverbrauches durch erneuerbare Energie ersetzen.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse

Angewandte Technologie

In einem Heizwerke auf dem Areal der Biotta AG wird Wärmeenergie produziert und über Wärmenetze auch an die BioFresh AG verteilt (Details siehe oben bei der Projektbeschreibung).

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Der eingereichte Projektantrag und die unterstützenden Unterlagen waren vollständig, konsistent und wurden mit den aktuellen Vorlagen der BAFU-Webseite erstellt. Nach einer gemeinsamen Besprechung mit dem Projektentwickler wurde die Projektbeschreibung gezielt ergänzt und präzisiert. Die eingereichten Unterlagen und die Besprechung haben eine umfassende Beurteilung des Antrags nach den vorgegebenen Kriterien ermöglicht.

Das vorliegend Projekt wurde bereits als Projektskizze von der Geschäftsstelle Kompensation geprüft und hinsichtlich der Schnittstellen mit den bestehenden Zielvereinbarungen beim Bundesamt für Umwelt vorgestellt.

Für den Antrag wird die Biotta AG als Gesuchsteller aufgeführt. Bei Realisierung des Projekts werden die Biotta AG und die Rathgeb BioLog AG (BioFresh AG) eine gemeinsame Betreibergesellschaft gründen.

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

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

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

Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung: Der Kanton Thurgau hat mündlich einen Förderbeitrag in Aussicht gestellt. Auf einen Förderantrag wird jedoch verzichtet, wenn das Projekt als Kompensationsprojekt registriert wird, da der Kanton eine Doppelförderung ausschliesst. Eine Wirkungsaufteilung ist deshalb voraussichtlich nicht notwendig.

Abgrenzung zu anderen Instrumenten: Beide beteiligten Unternehmen haben eine Verminderungsverpflichtung (Zielvereinbarung) mit dem Bund. Die Projektsituation und Abgrenzung des Kompensationsprojekts zu den bestehenden Zielvereinbarungen wurden im Rahmen der Projektskizze mit der Geschäftsstelle Kompensation vorgängig geklärt und im Projektantrag klar beschrieben. CR1 hat diesbezüglich Präzisierungen verlangt. Die Rathgeb BioLog AG (BioFresh AG) hat eine bestehende Zielvereinbarung mit Emissionsziel. Eine Doppelzählung kann durch das bereits etablierte EnAW-Monitoring und der Deklaration als «Fernwärme» ausgeschlossen werden. Der Bezug von Fernwärme ist keine Massnahme, die zur Ausstellung von Bescheinigungen berechtigt. Dadurch wird verhindert, dass die vermiedenen CO₂-Emissionen doppelt gezählt werden. Die Biotta AG hat eine Zielvereinbarung mit Massnahmenziel und kann bis Ende 2020 keine Übererfüllung erzielen und somit auch keine CO₂-Bescheinigungen generieren.

Umsetzungsbeginn: Das Projekt soll erst nach einer Registrierung als Kompensationsprojekt umgesetzt werden.

Projektdauer und Wirkungsdauer: Die geplante Projektdauer entspricht der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen. Für die Kostenanalyse werden eigene, längere Abschreibungsdauern verwendet und begründet.

CR1: Die Abgrenzung zu anderen Instrumenten der CO₂-Gesetzgebung (Zielvereinbarung) wurde klar beschrieben und zum Kompensationsprojekt abgegrenzt.

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

Systemgrenzen und Emissionsquellen: Die Systemgrenzen sind klar definiert und umfassen die gesamten Areale der Biotta AG und der BioFresh AG in Tägerwil. Die direkten Emissionsquellen sind für das Projekt- und Referenzszenario beschrieben. Im Referenzszenario sind nur CO₂-Emissionen der bisherigen Heizöl- und Gaskessel und im Projektszenario die verbleibenden Kessel als Ergänzung und Spitzenlastdeckung für die Beheizung der Treibhäuser bei der BioFresh AG relevant. CR2 beschreibt die Grundlagen für die Ermittlung des zukünftigen Nutzwärmebedarfs. Die indirekten Emissionen aus dem Transport der Primärenergiequellen werden durch die Umsetzung des Projekts deutlich abnehmen. Es sind keine Leakage-Effekte durch das Projekt zu erwarten.

Einflussfaktoren: Im Projektantrag werden die wichtigsten Einflussfaktoren beschrieben. Zentral sind die Zielvereinbarungen der beiden Unternehmen. Die Wärmelieferung an BioFresh führt als «Wärmebezug von Dritten» zu einer Anpassung des Emissionsziels. Aufgrund der Zielanpassung wird sich die Ausstellung der Bescheinigungen verzögern, bis der Prozess abgeschlossen ist. Dies kann zu einer Rückhaltefrist der Bescheinigungen von bis zu drei Jahren führen. Die Biotta AG hat eine Zielvereinbarung mit Massnahmenziel und kann gemäss CO₂-Gesetzgebung bis Ende 2020 keine CO₂-Bescheinigungen generieren. Der Wärmebezug der Biotta AG ab Holzheizung ist bis Ende 2020 somit nicht Teil des Kompensationsprojekts. Das Produktionswachstum als weiterer Einflussfaktor ist beim zukünftigen Nutzenergiebedarf bereits berücksichtigt. CAR3 verlangte nach zusätzlichen

Informationen zu den Einflussfaktoren und deren Einfluss auf die zu erwartenden Emissionsverminderungen.

Erwartete Projektemissionen: Für die Projektemissionen sind nur die beibehaltenen Gas- und Heizölkessel bei der BioFresh AG als Ergänzung zu berücksichtigen. Die Biotta AG wird ihren Nutzwärmebedarf nur über den Heizkessel decken können. CAR4 stellt die Verwendung der in der Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation vorgegebenen Emissionsfaktoren sicher. Für das Projektszenario werden in der ex-ante-Berechnung pro Jahr 1'574 tCO₂ an Emissionen erwartet.

Bestimmung des Referenzszenarios: Gemäss Massnahmenziel der Biotta AG in der Zielvereinbarung muss Heizöl durch Erdgas substituiert werden. Das Referenzszenario der Biotta AG besteht aus dem Ersatz des Brenners und der Substitution von Heizöl durch Erdgas mit Weiterbetrieb des bestehenden Dampfnetzes. Das wirtschaftlichste und realistischste Referenzszenario der BioFresh AG sieht den mittelfristigen Ersatz der alten Öl- und Gaskessel durch neue Gaskessel vor. CR5 sorgt für eine exaktere Beschreibung der relevanten Referenzszenarien.

Bestimmung der Referenzentwicklung: Es wird davon ausgegangen, dass der Nutzenergiebedarf zwischen dem Projekt- und dem Referenzszenario identisch sind. Die zur Berechnung der Referenzemissionen eingesetzten Parameter sind plausibel bzw. entsprechen den Vorgaben der Vollzugsmittelung. Die Herleitung der Resultate ist nachvollziehbar. CAR6 stellt die Verwendung der korrekten Emissionsfaktoren sicher. Für das Referenzszenario werden in der ex-ante-Berechnung pro Jahr 4'356 tCO₂ an Emissionen erwartet.

Erwartete Emissionsverminderungen: Mit dem beschriebenen Vorgehen kann eine korrekte, konservative und praktikable Berechnung der Emissionsverminderungen gewährleistet werden. Da keine zusätzlichen Förderbeiträge beantragt werden, ist keine Wirkungsaufteilung notwendig. CAR7 stellt die Berücksichtigung der Einflussfaktoren auf die zu erwartenden Emissionsverminderungen und Bescheinigungen sicher. Für die Jahre 2018 bis 2020 werden pro Jahr 2'200 Bescheinigungen erwartet. Ab 2021 ist aufgrund der endenden Zielvereinbarung der Biotta AG mit jährlich 2'782 Bescheinigungen zu rechnen.

CR2: Der zukünftige Nutzwärmebedarf für die Biotta AG und die BioFresh AG werden in einer separaten Konzeptstudie hergeleitet und so für den Projektantrag verwendet.

CAR3: Die erwähnten Einflussfaktoren und die entsprechenden Auswirkungen auf die Emissionsverminderungen wurden nun detaillierter beschrieben und erläutert. An der gemeinsamen Besprechung wurden die Einflussfaktoren zudem eingehend besprochen.

CAR4: Der Gesuchsteller hat die Verwendung der Emissionsfaktoren direkt mit dem BAFU bzw. der Geschäftsstelle Kompensation geregelt. Siehe dazu: E-Mail von Aric Gliesche, 20.07.2016. Die zu verwendenden Emissionsfaktoren wurden in die Projektbeschreibung und die dazugehörigen Berechnungen übernommen.

CR5: Die entsprechenden Verweise zu den Beschreibungen der Referenzszenarien wurden ergänzt. Die Beschreibung der Referenzszenarien im Projektantrag ist knapp, aber verständlich gehalten. Die Excel-Datei « A4_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx » enthält weitere Details zu den Referenzszenarien. Die zur Verfügung stehenden Alternativen sind klar und wurden an der gemeinsamen Besprechung vertieft erläutert.

CAR6: Der Gesuchsteller hat die Verwendung der Emissionsfaktoren direkt mit dem BAFU bzw. der Geschäftsstelle Kompensation geregelt. Siehe dazu: E-Mail von Aric Gliesche, 20. Juli 2016. Die zu verwendenden Emissionsfaktoren wurden in die Projektbeschreibung und die dazugehörigen Berechnungen übernommen.

CAR7: Die aus dem Projekt zu erwartenden Bescheinigungen wurden in Kapitel 4.6 der Projektbeschreibung ergänzt. Der Einfluss des Produktionswachstums und der Meteo-Steuerung wurden in Kapitel 4.2 ergänzt und entsprechend bei der ex-ante Berechnung der Emissionsverminderungen berücksichtigt.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Wirtschaftlichkeitsanalyse: Im Projektantrag wird eine Kostenanalyse anstelle einer vollständigen Wirtschaftlichkeitsrechnung verwendet. CAR8 widmet sich der Frage der Zulässigkeit dieser Nachweismethode. Gemäss der E-Mail der Geschäftsstelle Kompensation (Aric Gliesche, 05.07.2016) kann die vorgelegte Kostenanalyse verwendet werden, wenn im Projektantrag nachvollziehbar dargelegt werden kann, dass neben dem monetären Wert der Bescheinigungen weder Gewinne erzielt, noch sonstige Einnahmen generiert werden. Gemäss Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation muss zudem folgendes gelten: Die mit dem Projekt verbundenen Mehrkosten des Projekts müssen gegenüber dem Referenzszenario mindestens zehn Prozent der für die Umsetzung des Projekts gesamthaft budgetierten Mittel betragen. Diese Bedingungen werden durch das Projekt erfüllt (siehe CAR8 unten). CAR11 verlangte kleine Anpassungen bei der Kostenanalyse und deren Dokumentation in der Projektbeschreibung.

Die in der Kostenanalyse verwendeten Abschreibungsdauern sind konservativ in Bezug auf den Nachweis der Zusätzlichkeit und beruhen auf den Erfahrungen der beteiligten Unternehmen (siehe CR9).

Die in der Kostenanalyse verwendeten Annahmen und Parameter konnten nachvollzogen und in Bezug auf deren Gültigkeit überprüft werden. CR10 überprüft die Grundlagen der verwendeten Erdgaspreise.

Aufgrund von CAR13 wurde eine Sensitivitätsanalyse für die Hauptparameter Investitionskosten, Erdgaspreis und Deckungsgrad des Holzkessels ergänzt und in der Projektbeschreibung dokumentiert. Die Sensitivitätsanalyse stützt das Ergebnis der Kostenanalyse in allen Minimal- und Maximal-Szenarien (für jeden einzelnen Hauptparameter für sich betrachtet). In der Excel-Datei konnte der Verifizierer auch weitere wichtige Parameter auf deren Einfluss auf die Zusätzlichkeit prüfen. CAR12 stellt fest, dass der für den Holzkessel verwendete Euro-Kurs, bzw. dessen Abweichung zum heutigen Kurs, durch die Sensitivitätsanalyse abgedeckt ist.

Fazit zur Kostenanalyse: Die vorgelegte Kostenanalyse ist konservativ und weist die Zusätzlichkeit und somit «Nicht-Wirtschaftlichkeit» für beide Unternehmen separat und für das Gesamtprojekt eindeutig nach. Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit.

Hemmnisanalyse: Es werden keine weiteren Hemmnisse identifiziert.

Praxisanalyse: Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. Es ist umso mehr aussergewöhnlich, dass die beiden benachbarten Unternehmen durch die Zusammenlegung ihrer Interessen ein gemeinsames Projekt realisieren wollen.

CAR8: Die erwähnten Bedingungen für die Verwendung einer Kostenanalyse anstelle einer vollständigen Wirtschaftlichkeitsanalyse sind für das beantragte Projekt erfüllt. In Kapitel 5 des Projektantrags wird aufgezeigt, dass die noch zu gründende gemeinsame Betreibergesellschaft weder Gewinne noch sonstige Einnahmen erwirtschaften wird und dass die mit dem Projekt verbundenen Mehrkosten des Projekts gegenüber dem Referenzszenario rund 15% der für die Umsetzung des Projekts gesamthaft budgetierten Mittel betragen. Aus Sicht des Verifizierers kann die vorgelegte Kostenanalyse gemäss Vorgaben verwendet werden und kann die Zusätzlichkeit des beantragten Projekts eindeutig nachweisen.

CR9: Die Quellen zu den bei der Analyse der Zusätzlichkeit verwendeten Parametern wurden ergänzt. Es wird nun auch klar beschrieben, dass das Projekt mit einer Abschreibungsdauer von 15 Jahren noch unwirtschaftlicher ist, im Vergleich zu Verwendung der im Projektantrag erwähnten längeren Abschreibungsdauern. Die Zusätzlichkeit würde also mit der Verwendung einer Abschreibungsdauer von 15 Jahren noch stärker unterstützt.

CR10: Die in der Kostenanalyse verwendeten Erdgaspreise wurden belegt und können nachvollzogen werden. Der verwendete Preis bei der BioFresh AG entspricht dem Durchschnitt der letzten zwei Jahre. Dabei bleibt zu beachten, dass die Preise 2015 deutlich tiefer waren als 2014. Würden die Preise von 2015 für die Kostenanalyse verwendet, so wäre das entsprechende Referenzszenario

noch vorteilhafter als nachgewiesen. Der verwendete Preis für die Biotta AG ist ein theoretischer Preis, da bis jetzt Heizöl verwendet wird und nicht wie im Referenzszenario Erdgas. Der ermittelte Preis ist plausibel und nachvollziehbar.

CAR11: Die Ergebnisse der Kostenanalyse («A4_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx») wurden in Kapitel 5 des Projektantrags detailliert dokumentiert und beschrieben. Neben einer separaten Betrachtung der beiden Unternehmen wird nun auch die Kostenanalyse für das Gesamtprojekt dargestellt. Die entsprechenden Korrekturen wurden vorgenommen. Die vorliegende Kostenanalyse weist die Zusätzlichkeit und somit «Nicht-Wirtschaftlichkeit» für beide Unternehmen separat und für das Gesamtprojekt eindeutig nach.

CAR12: Durch die Sensitivitätsanalyse und die Abbildung von $\pm 20\%$ bei den gesamten Investitionskosten wird die Abweichung zum heutigen Eurokurs mehr als abgedeckt, da der Kurs von 1.20 nur beim Holzkessel (10% der Investitionskosten) verwendet wurde. Eine konservative Beurteilung der Additionalität des Projekts ist gewährleistet.

CAR13: Die verlangte Sensitivitätsanalyse wurde ergänzt und im Projektantrag dokumentiert. Die Sensitivitätsanalyse stützt das Ergebnis der Kostenanalyse in allen Minimal- und Maximal-Szenarien (für jeden einzelnen Hauptparameter für sich betrachtet).

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Nachweismethode für erzielte Emissionsvermindierungen: Bei der Zertifizierung der Kompensationsmassnahmen mit Reduktionspapieren werden nur die in der Kreditierungsperiode effektiv erzielten Emissionsreduktionen angerechnet. Diese sind durch das Monitoring zu erfassen und nach einem Jahr, und anschliessend mindestens alle drei Jahre, in einem Monitoringbericht nachzuweisen. Die Monitoringmethode ist aus Sicht von econcept zweckmässig; sie ist einfach anzuwenden und ermöglicht die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsvermindierungen.

Die korrekte Verwendung von Emissionsfaktoren für die Berechnung der Projektemissionen und der Referenzentwicklung wird unter CAR4 und CAR6 (siehe oben) sichergestellt. Aufgrund von CAR14 wurde der Verlust des neu zu erstellenden internen Wärmenetzes bei der BioFresh AG in der Berechnung der anrechenbaren Emissionsvermindierungen berücksichtigt (siehe Bild in Kapitel 6.1 der Projektbeschreibung). Somit ist die gewählte Monitoringmethode geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden.

Daten und Parameter: Die im Monitoring zu erhebenden Parameter sind aus Sicht von econcept zweckmässig; sie sind einfach zu erheben und ermöglichen die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsvermindierungen. CAR15 und CAR17 beziehen sich auf die korrekte Zitierung von Quellen für die angegebenen Parameter. CAR16 schlägt vor, neben den Vorjahreswerten auch die «gelieferten» Wärmemengen (WZ2 und WZ3) mit der produzierten Wärmemenge (WZ1 und Zähler der Öl- und Gaskessel) für Plausibilisierung zu verwenden.

Verantwortlichkeiten und Prozesse: Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung, Datenarchivierung, zur Qualitätssicherung und zur Informationsbeschaffung sind klar definiert. Da die beiden beteiligten Unternehmen zu einem späteren Zeitpunkt eine gemeinsame Betreibergesellschaft gründen werden, müssen gemäss FAR1 die Verantwortlichkeiten in Bezug auf das Monitoring spätestens für die erste Verifizierung definiert und beschrieben werden.

CAR14: Die Wärmeverluste des internen Wärmenetzes bei der BioFresh wurden in die Formel für die ex-post Berechnung der Emissionsverminderung integriert. Der Verlust kann aufgrund der Kennwerte der tatsächlich verbauten Leitung, der Leitungslänge, der mittleren Rohrtemperatur und der jährlichen Betriebszeit bestimmt werden. Dies kann erst erfolgen, wenn das Projekt realisiert wurde. Der Wärmeverlustfaktor muss anlässlich des ersten Monitorings einmalig bestimmt werden und kann danach als Fixwert in den folgenden Monitorings verwendet werden. Siehe FAR2.

CAR15: Die Änderungen zur Quellenangabe der verwendeten Wirkungsgrade wurden im Projektantrag vorgenommen.

CAR16: Die Angaben zur Plausibilisierung der Daten und Berechnungen wurden wie vorgeschlagen ergänzt. Die Menge der verwendeten Holzschnitzel wird nicht exakt erfasst, da diese nicht relevant ist für die Abrechnung, sondern nur die damit produzierte Wärmemenge. Eine grobe Plausibilisierung ist aufgrund der Anzahl Lieferungen trotzdem möglich.

CAR17: Die Angaben zur Genauigkeit der Wärmehähler sind ausreichend.

FAR1: Da die beiden beteiligten Unternehmen zu einem späteren Zeitpunkt eine gemeinsame Betreibergesellschaft gründen werden, müssen die Verantwortlichkeiten in Bezug auf das Monitoring spätestens für die erste Verifizierung definiert und beschrieben werden.

FAR2: Die Wärmeverluste des internen Wärmenetzes bei der BioFresh AG wurden in die Formel für die ex-post Berechnung der Emissionsverminderung integriert. Der Verlust kann aufgrund der Kennwerte der tatsächlich verbauten Leitung, der Leitungslänge, der mittleren Rohrtemperatur und der jährlichen Betriebszeit bestimmt werden. Dies kann erst erfolgen, wenn das Projekt realisiert wurde. Der Wärmeverlustfaktor muss anlässlich des ersten Monitorings einmalig bestimmt und im Monitoringbericht dokumentiert werden und kann danach als Fixwert in den folgenden Monitorings verwendet werden.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

Gesamtfazit

Die Validierung des Projekts « Prozesswärme aus Holz Biotta & BioFresh » hat gezeigt, dass sowohl die von der Antragstellerin zur Verfügung gestellte Dokumentation als auch die Projektbeschreibung selbst die Anforderungen der CO₂-Verordnung erfüllen.

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

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

Prozesswärme aus Holz Biotta & BioFresh

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

- erfüllt
- nicht erfüllt

Überblick zu den gestellten CR/CAR

CR1 (Zielvereinbarungen): Die Abgrenzung zu anderen Instrumenten der CO₂-Gesetzgebung (Zielvereinbarung) wurde klar beschrieben und zum Kompensationsprojekt abgegrenzt.

CR2 (Herleitung zukünftiger Nutzwärmebedarf): Der zukünftige Nutzwärmebedarf für die Biotta AG und die BioFresh AG werden in einer separaten Konzeptstudie hergeleitet und so für den Projektantrag verwendet.

CAR3 (Einflussfaktoren): Die erwähnten Einflussfaktoren und die entsprechenden Auswirkungen auf die Emissionsverminderungen wurden nun detaillierter beschrieben und erläutert. An der gemeinsamen Besprechung wurden die Einflussfaktoren zudem eingehend besprochen.

CAR4 (Emissionsfaktoren): Der Gesuchsteller hat die Verwendung der Emissionsfaktoren direkt mit dem BAFU bzw. der Geschäftsstelle Kompensation geregelt. Siehe dazu: E-Mail von Aric Gliesche, 20. Juli 2016. Die zu verwendenden Emissionsfaktoren wurden in die Projektbeschreibung und die dazugehörigen Berechnungen übernommen.

CR5 (Beschreibung Referenzszenario): Die entsprechenden Verweise zu den Beschreibungen der Referenzszenarien wurden ergänzt. Die Beschreibung der Referenzszenarien im Projektantrag ist knapp, aber verständlich gehalten. Die Excel-Datei «A4_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx» enthält weitere Details zu den Referenzszenarien. Die zur Verfügung stehenden Alternativen sind klar und wurden an der gemeinsamen Besprechung vertieft erläutert.

CAR6 = CAR4

CAR7 (Emissionsverminderungen): Die aus dem Projekt zu erwartenden Bescheinigungen wurden in Kapitel 4.6 der Projektbeschreibung ergänzt. Der Einfluss des Produktionswachstums und der Meteo-Steuerung wurden in Kapitel 4.2 ergänzt und entsprechend bei der ex-ante Berechnung der Emissionsverminderungen berücksichtigt.

CAR8 (Verwendung Kostenanalyse): Die erwähnten Bedingungen für die Verwendung einer Kostenanalyse anstelle einer vollständigen Wirtschaftlichkeitsanalyse sind für das beantragte Projekt erfüllt. Im Kapitel 5 des Projektantrags wird aufgezeigt, dass die noch zu gründende gemeinsame Betreibergesellschaft weder Gewinne noch sonstige Einnahmen erwirtschaften wird und dass die mit dem Projekt verbundenen Mehrkosten des Projekts gegenüber dem Referenzszenario rund 15% der für die Umsetzung des Projekts gesamthaft budgetierten Mittel betragen. Aus Sicht des Verifizierers kann die vorgelegte Kostenanalyse gemäss Vorgaben verwendet werden und kann die Zusätzlichkeit des beantragten Projekts eindeutig nachweisen.

CR9 (Abschreibungsdauer): Die Quellen zu den bei der Analyse der Zusätzlichkeit verwendeten Parametern wurden ergänzt. Es wird nun auch klar beschrieben, dass das Projekt mit einer Abschreibungsdauer von 15 Jahren noch unwirtschaftlicher ist, im Vergleich zu Verwendung der im Projektantrag erwähnten längeren Abschreibungsdauern. Die Zusätzlichkeit würde also mit der Verwendung einer Abschreibungsdauer von 15 Jahren noch stärker unterstützt.

CR10 (Belege Gaspreis): Die in der Kostenanalyse verwendeten Erdgaspreise wurden belegt und können nachvollzogen werden. Der verwendete Preis bei BioFresh entspricht dem Durchschnitt der letzten zwei Jahre. Dabei bleibt zu beachten, dass die Preise 2015 deutlich tiefer waren als 2014. Würden die Preise von 2015 für die Kostenanalyse verwendet, so wäre das entsprechende Referenzszenario noch vorteilhafter als nachgewiesen. Der verwendete Preis für die Biotta AG ist ein theoretischer Preis, da bis jetzt Heizöl verwendet wird und nicht wie im Referenzszenario Erdgas. Der ermittelte Preis ist plausibel und nachvollziehbar.

CAR11 (Details Kostenanalyse): Die Ergebnisse der Kostenanalyse («A4_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenari-en_KOP_v12.xlsx») wurden in Kapitel 5 des Projektantrags detailliert dokumentiert und beschrieben. Neben einer separaten Betrachtung der beiden Unternehmen wird nun auch die Kostenanalyse für das Gesamtprojekt dargestellt. Die entsprechenden Korrekturen wurden vorgenommen. Die vorliegende Kostenanalyse weist die Zusätzlichkeit und somit «Nicht-Wirtschaftlichkeit» für beide Unternehmen separat, und für das Gesamtprojekt eindeutig nach.

CAR12 (Konservativität Kostenanalyse): Durch die die Sensitivitätsanalyse und die Abbildung von $\pm 20\%$ bei den gesamten Investitionskosten wird die Abweichung zum heutigen Eurokurs mehr als abgedeckt, da der Kurs von 1.20 nur beim Holzkessel (10% der Investitionskosten) verwendet wurde. Eine konservative Beurteilung der Additionalität des Projekts ist gewährleistet.

CAR13 (Sensitivitätsanalyse): Die verlangte Sensitivitätsanalyse wurde ergänzt und im Projektantrag dokumentiert. Die Sensitivitätsanalyse stützt das Ergebnis der Kostenanalyse in allen Minimal- und Maximal-Szenarien (für jeden einzelnen Hauptparameter für sich betrachtet).

CAR14 (Berücksichtigung interner Wärmeverlust): Die Wärmeverluste des internen Wärmenetzes bei der BioFresh AG wurden in die Formel für die ex-post Berechnung der Emissionsverminderung integriert. Der Verlust kann aufgrund der Kennwerte der tatsächlich verbauten Leitung, der Leitungslänge, der mittleren Rohrtemperatur und der jährlichen Betriebszeit bestimmt werden. Dies kann erst erfolgen, wenn das Projekt realisiert wurde. Der Wärmeverlustfaktor muss anlässlich des ersten Monitorings einmalig bestimmt werden und kann danach als Fixwert in den folgenden Monitorings verwendet werden. Siehe FAR2.

CAR15 (Wirkungsgrade): Die Änderungen zur Quellenangabe der verwendeten Wirkungsgrade wurden im Projektantrag vorgenommen.



CAR16 (Plausibilisierung der Monitoringdaten): Die Angaben zur Plausibilisierung der Daten und Berechnungen wurden wie vorgeschlagen ergänzt. Die Menge der verwendeten Holzschnitzel wird nicht exakt erfasst, da diese nicht relevant ist für die Abrechnung, sondern nur die damit produzierte Wärmemenge. Eine grobe Plausibilisierung ist aufgrund der Anzahl Lieferungen trotzdem möglich.

CAR17 (Messgenauigkeit): Die Angaben zur Genauigkeit der Wärmehöher sind ausreichend.

Bei der ersten Verifizierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

FAR1 (Verantwortlichkeiten): Da die beiden beteiligten Unternehmen zu einem späteren Zeitpunkt eine gemeinsame Betreibergesellschaft gründen werden, müssen die Verantwortlichkeiten in Bezug auf das Monitoring spätestens für die erste Verifizierung definiert und beschrieben werden.

FAR2 (Berücksichtigung interner Wärmeverlust): Die Wärmeverluste des internen Wärmenetzes bei der BioFresh AG wurden in die Formel für die ex-post Berechnung der Emissionsverminderung integriert. Der Verlust kann aufgrund der Kennwerte der tatsächlich verbauten Leitung, der Leitungslänge, der mittleren Rohrtemperatur und der jährlichen Betriebszeit bestimmt werden. Dies kann erst erfolgen, wenn das Projekt realisiert wurde. Der Wärmeverlustfaktor muss anlässlich des ersten Monitorings einmalig bestimmt und im Monitoringbericht dokumentiert werden und kann danach als Fixwert in den folgenden Monitorings verwendet werden.

Zürich, 2. August 2016	Christian Vogler, Fachexperte 
Zürich, 2. August 2016	Stephanie Bade, Qualitätsverantwortliche 
Zürich, 2. August 2016	Reto Dettli, Gesamtverantwortlicher 

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

- Projektbeschreibung, Projektbeschreibung_Biotta_BioFresh_KOP_def.pdf, Version V1.3, 01.08.2016
- Schlussbericht Vorprojekt, A2_Schlussbericht Vorprojekt Biotta&Rathgeb.pdf, 15.02.2016
- Schlussbericht Konzept, A3_Schlussbericht_Konzept Biotta&Rathgeb_v1.0_mitBeilagen.pdf, 09.07.2015
- Wirtschaftlichkeitsanalyse und Referenzszenarien, A4_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx, 28.07.2016
- Schlusspräsentation Vorprojekt, 03_Biotta-Rathgeb_Holzheizung_Schlusspräsentation_Vorprojekt_KOP_v10_Entwurf.pdf, 07.06.2016
- Aktennotiz, 16.01.05_Sitzung_Holzheizkraftwerk Rathgeb und Biotta_Entscheidungsprotokoll.pdf, 14.01.2016
- Projektskizze, Projektskizze_KOP_Biotta-BioFresh_unterzeichnet.pdf, 22.02.2016
- Rückmeldung Projektskizze, 0150 Projektskizze Rückmeldung.PDF, 11.03.2016
- E-Mail «Frage Erdgaspreise», WG Frage Erdgaspreise.msg, 23.02.2016
- Erdgasrechnungen BioFresh,
A5_2014 Rechnungen Erdgas BioFresh Zusammenstellung.xlsx
A6_2014 Rechnungen Erdgas BioFresh.pdf
A7_2015 Rechnung Erdgas BioFresh Zusammenstellung.xlsx
A8_2015 Rechnungen Erdgas BioFresh.pdf

A2 Checkliste zur Validierung (separates Dokument)

Prozesswärme aus Holz Biotta & BioFresh

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: Version 1.2

Datum: 29. Juli 2016

Validierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

Teil 1: Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	X	
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO ₂ -Verordnung.	X	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	
2. Rahmenbedingungen			
2.1 Technische Beschreibung des Projekts		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anhang 3 der CO ₂ -Verordnung).	X	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	
2.2 Finanzhilfen, Doppelzahlungen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sind korrekt deklariert (Finanzhilfen für Finanzierung inklusive „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ¹) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1).	X	
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).	n.a.	n.a.
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzahlungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2).	X	
2.3 Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet.	CR1	CR1

¹ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

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

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung Abschnitt 4.1 sowie Anhang J Kasten 2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.	X	
3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).	CR2	CR2
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen.	X	
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.	X	
3.2	Einflussfaktoren (→ Mitteilung Abschnitt 4.2 sowie Anhang J Tabelle 4 (ID 3.2))	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	CAR3	CAR3
3.2.2	Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 4).	X	
3.2.3	Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften.	X	
3.2.4	Für das Validierungsergebnis kritische Einflussfaktoren sind im Monitoringkonzept aufgeführt.	CAR3	CAR3
3.3	Erwartete Projektemissionen (→ Mitteilung Abschnitt 4.3)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	X	

Checkliste zur Validierung

3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3).	CAR4	CAR4
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	CR2	CR2
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	CR2	CR2
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	CR2	CR2
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	X	
3.4	Bestimmung des Referenzszenarios (→ Mitteilung Abschnitt 4.4)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die zur Bestimmung des Referenzszenarios verwendete Methode ist korrekt.	X	
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	CR5	CR5
3.5	Bestimmung der Referenzentwicklung (→ Mitteilung Abschnitt 4.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X	
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	CAR6	CAR6
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	CR2	CR2
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	CR2	CR2
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	CR2	CR2
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X	
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	CAR7	CAR7
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nicht rückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6).	X (es sind keine Förderbeiträge vorgesehen)	

4. Zusätzlichkeit			
4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.2 und Anhang J, Kasten 4)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	CAR8	CAR8
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.	CR9	CR9
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	CR9	CR9
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.	CR10	CR10
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	CAR11	CAR11
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	CR12	CR12
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	X	
4.1.10	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).	X	
4.1.11	Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.	X	
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)	CAR13	CAR13
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)	CAR13	CAR13
4.1.14a	Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit: Die in Anhang J, Kasten 4 aufgeführten Mindestanforderungen sind erfüllt (Erlös aus Bescheinigungen liegt bei mindestens 10% der budgetierten Gesamtkosten resp. IRR wird um mindestens 2%-Punkte über die Projektdauer verbessert).	X	
4.1.14 b	Falls 4.1.14a nicht zutrifft: Die Begründung, warum die finanzielle Zusätzlichkeit dennoch erfüllt ist, ist plausibel und nachvollziehbar.	n.a.	n.a.
4.2	Hemmnisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.4 und Anhang J, Kasten 6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind begründet.	n.a.	n.a.

4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.	n.a.	n.a.
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert, d.h. monetarisiert.	n.a.	n.a.
4.2.4	Die mit der Überwindung des Hemmnisses verbundenen Kosten betragen mindestens 10% der für die Projektumsetzung gesamthaft budgetierten Mittel.	n.a.	n.a.
4.3	Praxisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.5 und Anhang J, Kasten 7)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.	X	

5. Monitoringkonzept (→ Mitteilung Abschnitt 6.1 und Anhang J, Kasten 1, Kasten 3 und Tabelle 5)			
5.1	Nachweismethode für erzielte Emissionsvermindierungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1a	Die Formel zur Berechnung der erzielten Projektemissionen (ex post) ist vollständig und korrekt.	CAR4	CAR4
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.	CAR6	CAR6
5.1.1c	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anhang J Kasten 3 „Unsicherheiten in der ex post Bestimmung der effektiven Emissionsverminderung“).	CAR14 FAR2	CAR14 FAR2
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.	CAR14 FAR2	CAR14 FAR2
5.2	Daten und Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.	CAR15	CAR15
5.2.2	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen.	CAR16	CAR16
5.2.3	Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen.	X	
5.2.4	Messablauf und Messintervall sind definiert und angemessen.	X	
5.2.5	Die minimal nötige Messgenauigkeit ist angegeben und angemessen.	CAR17	CAR17
5.3	Verantwortlichkeiten und Prozesse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.	FAR1	FAR1

Checkliste zur Validierung

5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	FAR1	FAR1
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

CR 1		Erledigt	
Ref.2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet.		
Frage (08.07.2016) Der Sachverhalt in Bezug auf eine kantonale Förderung des Projekts ist in Kapitel 3.1 der Projektbeschreibung klar wiedergegeben. Bitte erklären Sie in Kapitel 3.2 beide möglichen Varianten gemäss der Aktennotiz zur Sitzung mit dem Bundesamt für Umwelt vom 5. Januar 2016 und grenzen die Varianten klar voneinander ab. Es soll unmissverständlich dargelegt werden, welche Unternehmen Teil des Kompensationsprojekts sind und wie die Projektsituation abgegrenzt ist.			
Antwort Gesuchsteller (28.7.2016) Die Anpassungen wurden mit C. Vogler am 18. Juli 2016 besprochen und entsprechend im Bericht ergänzt. Die Änderungen im Bericht sind hervorgehoben			
Fazit Validierer (29.07.2016) Die Abgrenzung zu anderen Instrumenten der CO ₂ -Gesetzgebung (Zielvereinbarung) wurde klar beschrieben und zum Kompensationsprojekt abgegrenzt. CR1 wurde geschlossen.			

CR 2		Erledigt	
Ref.3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).		
Frage (08.07.2016) In Kapitel 4.1 der Projektbeschreibung werden die direkten Emissionen für das Referenzszenario und das Projekt 2018 aufgeführt. Für die Herleitung wird auf den Schlussbericht des Vorprojekts verwiesen. Können Sie uns diese Quelle zur Verfügung stellen, respektive darlegen wie die Energieverbrauchsdaten für das Referenzszenario und das Projektszenario zustande kommen?			
Antwort Gesuchsteller (28.7.2016) Der Schlussbericht des Vorprojektes (A2_Schlussbericht Vorprojekt Biotta&Rathgeb.pdf) liegt dem Fragebogen bei. Die Ermittlung des Energieverbrauches erfolgte bereits in der Konzeptstudie. Der Schlussbericht der Konzeptstudie (A3_Schlussbericht_Konzept Biot-ta&Rathgeb_v1.0_mitBeilagen.pdf) liegt dem Fragebogen ebenfalls bei. Die Grundlagen und die Herleitung des zukünftigen Energieverbrauches aus der Konzeptstudie haben nach wie vor Gültigkeit. Für das Vorprojekt musste das Wärmeversorgungskonzept jedoch angepasst werden. Die Anpassungen sind im Schlussbericht des Vorprojektes (A2) aufgeführt und erläutert.			
Fazit Validierer (29.07.2016) Der zukünftige Nutzwärmebedarf für die Biotta und die BioFresh werden in der erwähnten Konzeptstudie klar hergeleitet und so für den Projektantrag verwendet. CR2 wurde geschlossen.			

CAR 3		Erledigt	
Ref.3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.		
Frage (08.07.2016)			

<p>Die wesentlichen Einflussfaktoren sind in Kapitel 4.2 erwähnt. Bitte erwähnen Sie beim Punkt «Anpassung der Zielvereinbarung» auch die zu erwartenden Verzögerungen bei der Ausstellung der Bescheinigungen.</p> <p>Der Einfluss der Zielvereinbarung der Biotta AG soll auch in Kapitel 4.6 (erwartete Emissionsvermindierungen) berücksichtigt werden (siehe CAR7).</p> <p>Bitte beschreiben Sie den Einfluss des Produktionswachstums und des Wetters etwas genauer. Wie hoch ist das angenommene Wachstum? Wann genau wird die neue Meteo-Steuerung eingebaut? Ist diese Teil des beschriebenen Projekts? Falls diese neu installiert wird, gibt es sicherlich einen Einfluss auf den erwarteten Energieverbrauch (siehe auch CAR7).</p> <p>Bitte ergänzen Sie auch die zugehörigen Tabellen in Kapitel 6.3.3 der Projektbeschreibung.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (28.7.2016)</p> <p>Die Anpassungen wurden im Bericht ergänzt und mit C. Vogler am 18. Juli 2016 besprochen. Die Änderungen im Bericht sind hervorgehoben.</p>
<p>Fazit Validierer (29.07.2016)</p> <p>Die erwähnten Einflussfaktoren und die entsprechenden Auswirkungen auf die Emissionsvermindierungen wurden nun detaillierter beschrieben und erläutert. An der gemeinsamen Besprechung wurden die Einflussfaktoren zudem eingehend besprochen. CAR3 wurde geschlossen.</p>

CAR 4	Erledigt	
Ref.3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3).	
Frage (08.07.2016)		
Bitte verwenden Sie die in der Mitteilung vorgegeben Emissionsfaktoren im Kapitel 4.4 des Projektantrags und geben die verwendeten Quellen an.		
Antwort Gesuchsteller (28.7.2016)		
Das BAFU veröffentlicht für die CO ₂ -Abgabebefreiung und für Projekte unterschiedliche Emissionsfaktoren. Eine Anfrage, ob zur besseren Transparenz im Projekt mit den Faktoren der Abgabebefreiung gearbeitet werden darf, wurde vom BAFU negativ beantwortet.		
Die Emissionsfaktoren wurden somit im Bericht von 201.96 auf 198.00 kg _{CO2} /MWh _{HU} geändert und alle Berechnungen angepasst und in Kapitel 4.1 die korrekte Quelle angegeben.		
Fazit Validierer (29.07.2016)		
Der Gesuchsteller hat die Verwendung der Emissionsfaktoren direkt mit dem BAFU bzw. der Geschäftsstelle Kompensation geregelt. Siehe dazu: E-Mail von Aric Gliesche, 20. Juli 2016. Die zu verwendenden Emissionsfaktoren wurden in die Projektbeschreibung und die dazugehörigen Berechnungen übernommen. CAR4 wurde geschlossen.		

CR 5	Erledigt	
Ref.3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	
Frage (08.07.2016)		
Im Kapitel 4.5 verweisen Sie auf die Beschreibung der Referenzentwicklungen in Kapitel 2.5. Bitte führen Sie die verschiedenen Szenarien etwas genauer aus und verweisen zusätzlich auf die Informationen in der Excel-Datei. Bitte berücksichtigen Sie auch, dass die Begründung für das jeweils		

wirtschaftlich attraktivere Szenario erst weiter hinten in der Projektbeschreibung folgt.
Antwort Gesuchsteller (28.7.2016) Der Verweis auf die Referenzentwicklungen und die EXCEL-Datei wurde im Bericht ergänzt. Die Änderungen im Bericht sind hervorgehoben.
Fazit Validierer (29.07.2016) Die entsprechenden Verweise zu den Beschreibungen der Referenzszenarien wurden ergänzt. Die Beschreibung der Referenzszenarien im Projektantrag ist knapp, aber verständlich gehalten. Die Excel-Datei « A4_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx » enthält weitere Details zu den Referenzszenarien. Die zur Verfügung stehenden Alternativen sind klar und wurden an der gemeinsamen Besprechung vertieft erläutert. CR5 wurde geschlossen.

CAR 6	Erledigt
Ref.3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.
Frage (08.07.2016) Bitte verwenden Sie die in der Mitteilung vorgegeben Emissionsfaktoren im Kapitel 4.4 des Projektantrags und geben die verwendeten Quellen an.	
Antwort Gesuchsteller (Datum) <i>Siehe CAR 4</i>	
Fazit Validierer (29.07.2016) Der Gesuchsteller hat die Verwendung der Emissionsfaktoren direkt mit dem BAFU bzw. der Geschäftsstelle Kompensation geregelt. Siehe dazu: E-Mail von Aric Gliesche, 20. Juli 2016. Die zu verwendenden Emissionsfaktoren wurden in die Projektbeschreibung und die dazugehörigen Berechnungen übernommen. CAR6 wurde geschlossen.	

CAR 7	Erledigt
Ref.3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.
Frage (08.07.2016) Bitte berücksichtigen Sie bei der Berechnung der erwartenden Emissionsverminderungen (Kapitel 4.6 der Projektbeschreibung) auch die Einflussfaktoren aus Kapitel 4.2 <ul style="list-style-type: none"> - Die Reduktionen bei der Biotta AG sind erst ab 2021 anrechenbar und können ausgestellt werden > Sie können z.B eine weitere Spalte einfügen mit anrechenbaren Emissionsverminderungen - Einfluss des Produktionswachstums auf den Energieverbrauch und somit auf die Projekt- und Referenzemissionen > konstante Werte machen in der Tabelle wenig Sinn - Einfluss der Meteo-Steuerung auf den Energieverbrauch und somit auf die Projekt- und Referenzemissionen 	
Antwort Gesuchsteller (28.7.2016) <ul style="list-style-type: none"> - Gemäss Besprechung vom 18. Juli 2016 mit C. Vogler wurde die Tabelle in Kapitel 4.6 um die Spalte „Erwartete Bescheinigungen aus dem Projekt“ erweitert. In dieser Spalte ist ersichtlich, dass für den Anteil Biotta erst ab 2021 Bescheinigungen erzielt werden können. Die Änderungen im Bericht sind hervorgehoben. - Der Einfluss des Wachstums ist gering und hat kaum Einfluss auf den Energieverbrauch 	

<p>(siehe Anpassungen in Kap. 4.2)</p> <p>- Die Meteo-Steuerung hat keinen Einfluss auf den Energieverbrauch (siehe auch Anpassungen in Kap. 4.2)</p>
<p>Fazit Validierer (29.07.2016)</p> <p>Die aus dem Projekt zu erwartenden Bescheinigungen wurden in Kapitel 4.6 der Projektbeschreibung ergänzt. Der Einfluss des Produktionswachstums und der Meteo-Steuerung wurden in Kapitel 4.2 ergänzt und entsprechend bei der ex-ante Berechnung der Emissionsverminderungen berücksichtigt. CAR7 wurde geschlossen.</p>

CAR 8	Erledigt	
Ref.4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	
<p>Frage (08.07.2016)</p> <p>Gemäss der E-Mail der Geschäftsstelle Kompensation (Aric Gliesche, 05.07.2016) kann die vorgelegte Kostenanalyse verwendet werden, wenn im Projektantrag nachvollziehbar dargelegt werden kann, dass neben dem monetären Wert der Bescheinigungen weder Gewinne erzielt, noch sonstige Einnahmen generiert werden. Gemäss Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation muss zudem folgendes gelten: Die mit dem Projekt verbundenen Mehrkosten des Projekts müssen gegenüber dem Referenzszenario mindestens zehn Prozent der für die Umsetzung des Projekts gesamthaft budgetierten Mittel betragen. Bitte weisen Sie die beiden Punkte im Kapitel 5 des Projektantrags nach.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (28.7.2016)</p> <p>Die entsprechenden Informationen wurden in der Projektbeschreibung in Kapitel 5 nachgeführt.</p>		
<p>Fazit Validierer (29.07.2016)</p> <p>Die erwähnten Bedingungen für die Verwendung einer Kostenanalyse anstelle einer vollständigen Wirtschaftlichkeitsanalyse sind für das beantragte Projekt erfüllt. Im Kapitel 5 des Projektantrags wird aufgezeigt, dass die noch zu gründende gemeinsame Betreibergesellschaft weder Gewinne noch sonstige Einnahmen erwirtschaften wird und dass die mit dem Projekt verbundenen Mehrkosten des Projekts gegenüber dem Referenzszenario rund 15% der für die Umsetzung des Projekts gesamthaft budgetierten Mittel betragen. Aus Sicht der Verifizierers kann die vorgelegte Kostenanalyse gemäss Vorgaben verwendet werden und kann die Zusätzlichkeit des beantragten Projekts eindeutig nachweisen. CAR8 wurde geschlossen.</p>		

CR 9	Erledigt	
Ref.4.1.3/ 4.1.4	<p>Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.</p> <p>Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.</p>	
<p>Frage (08.07.2016)</p> <p>In Kapitel 5, Analyse der Zusätzlichkeit, beschreiben Sie die Verwendung von Abschreibedauern, welche von den Vorgaben aus der Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation abweichen. Bitte geben Sie die Quellen der verwendeten Werte an.</p> <p>In Kapitel 5 schreiben Sie, dass selbst bei der Verwendung einer Abschreibedauer von 15 Jahren bei Wärmeerzeugung das Holzprojekt «immer noch nicht» wirtschaftlich ist. Bitte erläutern Sie an der entsprechenden Stelle in der Projektbeschreibung klar, dass das Holzprojekt bei einer kürzeren Abschreibedauer noch weniger wirtschaftlich ist. Dann entstehen keine Missverständnisse.</p>		

<p>Antwort Gesuchsteller (28.7.2016)</p> <p>Der Abschnitt bezüglich der Abschreibedauer von 15 Jahren wurde angepasst (s. Kapitel 5, Absatz „Analyse der Zusätzlichkeit“). Die Quelle wurde im Bericht ergänzt (s. Kapitel 5, Absatz „Wirtschaftlichkeitsanalyse“).</p> <p>Die Änderungen im Bericht sind hervorgehoben.</p>
<p>Fazit Validierer (29.07.2016)</p> <p>Die Quellen zu den bei der Analyse der Zusätzlichkeit verwendeten Parametern wurden ergänzt. Es wird nun auch klar beschrieben, dass das Projekt mit einer Abschreibungsdauer von 15 Jahren noch unwirtschaftlicher ist, im Vergleich zu Verwendung der im Projektantrag erwähnten längeren Abschreibungsdauern. Die Zusätzlichkeit würde als mit einer Abschreibungsdauer von 15 Jahren noch stärker unterstützt. CR9 wurde geschlossen.</p>

CR 10	Erledigt
Ref.4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.
<p>Frage (08.07.2016)</p> <p>Können Sie bitte einen Nachweis für die in der Kostenanalyse verwendeten Gaspreise (BioFresh 4.5 Rp/kWh, Biotta 5.7 Rp./kWh) vorlegen?</p> <p>Für die Öl- und Gaskessel verwenden Sie die im Anhang F zur Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation erwähnten Nutzungsgrade. Zusätzlich geben Sie aber einen (additionalen) Verlust für den Heizwert von 90% an. Was ist die Grundlage dieses Verlusts?</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (28.7.2016)</p> <p>Der Gaspreis für BioFresh (4.5 Rp/kWh_o) entspricht ca. dem Mittelwert der effektiv verrechneten Erdgaspreise in den beiden Jahren 2014 und 2015 (exkl. CO₂-Abgabe und exkl. MWSt.) der Stadtwerke Konstanz. Siehe dazu die beiliegenden Rechnungsübersichten und Erdgasrechnungen. (Bemerkung: Im Jahr 2015 lag der Erdgaspreis ohne CO₂-Abgabe Preis bei 3.7 Rp./kWh_o).</p> <p>Der Gaspreis für Biotta (5.7 Rp/kWh_o) berechnet sich aus dem Verbrauchspreis für Grosskunden in der Schweiz und einem Zuschlag von 1.2 Rp/kWh_o für die Anschlussgebühren, die Amortisation der neu zu erstellenden Gasleitung und der Netznutzung der privaten Gasleitung von BioFresh. Die Gas-tarife der Stadtwerke Konstanz sind unter https://www.stadtwerke-konstanz.de/energie-und-wasser/erdgas/seeenergie-tarife/schweiz/ öffentlich.</p> <p>Tarife und Rechnungen der Energieversorger beziehen sich auf Ho → dieser wird mit dem Faktor 0.9 zu Hu umgerechnet. Die Emissionsfaktoren sind in Hu und die Nutzenergie zusätzlich um den Wirkungsgrad reduziert. (siehe auch Excel-Tabelle Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx; Übersicht; Parameter (I35:M37))</p>	
<p>Fazit Validierer (29.07.2016)</p> <p>Die in der Kostenanalyse verwendeten Erdgaspreise wurden belegt und können nachvollzogen werden. Der verwendete Preis bei BioFresh entspricht dem Durchschnitt der letzten zwei Jahre. Dabei bleibt zu beachten, dass die Preise in 2015 deutlich tiefer waren als in 2014. Würden die Preise von 2015 für die Kostenanalyse verwendet, so wäre das entsprechende Referenzszenario noch vorteilhafter als nachgewiesen. Der verwendete Preis für die Biotta ist ein theoretischer Preis, da bis jetzt Heizöl verwendet wird und nicht wie im Referenzszenario Erdgas. Der ermittelte Preis ist plausibel und nachvollziehbar. CR10 wurde geschlossen.</p>	

CAR 11		Erledigt
Ref.4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	
<p>Frage (08.07.2016)</p> <p>Im Kapitel 5 der Projektbeschreibung wird die Kostenanalyse von beiden Firmen separat gezeigt. Bitte ergänzen Sie auch die Darstellung des Vergleichs des Gesamtprojekts mit der Alternative Gas (wie in der Datei «02_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v10_Entwurf.xlsx»). In der oben erwähnten Excel-Datei ist beim Vergleich «Holz- mit Referenzprojekt Gas» (Zelle I3-L3) das Szenario «REF2 Gas» bei Biotta und «REF1 Gas selber» bei BioFresh) hinterlegt. Müsste hier nicht in beiden Fällen das REF1 Szenario, als jeweils das wirtschaftlichste Referenzszenario, berücksichtigt werden? Bitte korrigieren oder begründen Sie dies.</p> <p>Nach dem Verständnis des Validierers stimmen die in Kapitel 5 erwähnten CO₂-Bescheinigungen nicht genau mit den Werten in der Excel-Datei überein. Bitte begründen oder korrigieren.</p> <p>Im Projektantrag im Kapitel 5 bei der Kostenanalyse steht, dass die Mehrkosten des Projekts im Vergleich zu REF1 bei Biotta 36'000 CHF betragen. Gemäss der Excel-Datei und der im Antrag abgebildeten Tabelle beträgt die Differenz jedoch 45'000 CHF. Bitte prüfen Sie diese Angaben.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (28.7.2016)</p> <p>Vergleich mit beiden Firmen wurde im Bericht im Kapitel 5 ergänzt und Werte wurden geprüft und korrigiert.</p> <p>Die Datei „Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx“ ersetzt die Vorgängerdatei. In dieser Datei wurde auf Wunsch von C. Vogler für das Referenzszenario immer REF1 (Biotta und BioFresh) verwendet.</p> <p>Die Verteilung des Erlöses aus den Bescheinigungen auf Biotta und BioFresh erfolgt in der Berechnung anteilmässig gemäss dem Verteilschlüssel des Energiebezuges und nicht exakt anhand der berechneten Emissionsverminderungen je Unternehmen.</p>		
<p>Fazit Validierer (29.07.2016)</p> <p>Die Ergebnisse der Kostenanalyse («A4_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx») wurden im Kapitel 5 des Projektantrags detailliert dokumentiert und beschrieben. Neben einer separaten Betrachtung der beiden Unternehmen wird nun auch die Kostenanalyse für das Gesamtprojekt dargestellt. Die entsprechenden Korrekturen wurden vorgenommen. Die vorliegende Kostenanalyse weist die Zusätzlichkeit und somit «Nicht-Wirtschaftlichkeit» für beide Unternehmen separat und für das Gesamtprojekt eindeutig nach. CAR11 wurde geschlossen.</p>		

CR 12		Erledigt
Ref.4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	
<p>Frage (08.07.2016)</p> <p>Warum wird in der Excel-Datei «02_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v10_Entwurf.xlsx» im Reiter Holzprojekt, in der Zeile 12 ein Euro-Mindestkurs von 1.20 CHF/EUR verwendet? Dies ist zwar konservativ in Bezug auf die Investitionskosten, aber nicht konservativ in Bezug auf die Beurteilung der Additionalität des Projekts.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (Datum)</p> <p>Dieser Punkt wurde am 18. Juli 2016 mit C. Vogler besprochen. Der Euro-Mindestkurs wird lediglich bei den Investitionskosten für den Holzkessel angewandt, da das vorliegende Angebot in Euro ausgestellt wurde. Mit C. Vogler wurde vereinbart, dass in der Sensitivitätsanalyse die Investitionskosten $\pm 20\%$ abgebildet werden und somit ist auch eine allfällige Korrektur des Euro-Kurses mitabgebildet wird.</p>		

Fazit Validierer (29.07.2016)
 Durch die die Sensitivitätsanalyse und die Abbildung von $\pm 20\%$ bei den gesamten Investitionskosten wird die Abweichung zum heutigen Eurokurs mehr als abgedeckt, da der Kurs von 1.20 nur beim Holzkessel (10% der Investitionskosten) verwendet wurde. Eine konservative Beurteilung der Additonalität des Projekts ist gewährleistet. **CR12 wurde geschlossen.**

CAR 13		Erledigt
Ref. 4.1.12/4.1 .13	<p>Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)</p> <p>Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)</p>	

Frage (08.07.2016)

Bitte ergänzen Sie die Projektbeschreibung und die Excel-Datei «02_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v10_Entwurf.xlsx» mit einer umfassenden Sensitivitätsanalyse. Gemäss der Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation sollte für jeden Hauptparameter ein Maximal- und ein Minimalszenario entwickelt werden. Die Werte sollten um mindestens 10 Prozent (bei Baukosten grosser technischer Anlagen +/- 20%) vom angenommenen Wert abweichen. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse bietet in der Regel nur eine gültige Grundlage zum Nachweis der Zusätzlichkeit, wenn die Sensitivitätsanalyse in allen Minimal- und Maximal-Szenarien (für jeden einzelnen Hauptparameter für sich betrachtet) das Ergebnis stützt, wonach das Projekt nur mit Hilfe des Erlöses aus den Bescheinigungen wirtschaftlich ist.

Aus Sicht des Validierers sind die zu berücksichtigenden Hauptparameter: der Erdgaspreis und die die Investitionskosten.

Die erwähnte Excel-Datei erlaubt bereits die Variation der erwähnten Parameter. Bitte dokumentieren Sie im Projektantrag das Ergebnis der Sensitivitätsanalyse pro Parameter mit dem Einfluss auf jeweils die Jahreskosten oder die Wärmegestehungspreis des Holzprojekts im Vergleich zu den Referenzentwicklungen bei Biotta, BioFresh und beiden zusammen.

Aufgrund der Sensitivitätsanalyse sollten Sie den Posten «Unvorhergesehenes» bei den Investitionskosten von allen Szenarien auf null setzen.

Antwort Gesuchsteller (Datum)

Die beigelegte, überarbeitete Kosten- und Sensitivitätsanalyse (Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx) wurde mit der Registerlasche „Sensitivität“ erweitert. In diesem Register befinden sich Grafiken, in denen die Änderung der Hauptparameter direkt ersichtlich sind. Die \pm Abweichung in % kann jeweils als Variable gewählt werden. Als Abschreibedauer für die Berechnung der Kapitalkosten wurde in diesen Berechnungen die Projektlaufzeit (15 Jahre) hinterlegt. Die Position „Unvorhergesehenes“ in den Investitionskosten wird in diesen Berechnungen nicht eingerechnet.

Folgende Sensitivitätsberechnungen wurden erstellt.

- variable Investitionskosten (Änderung der Investitionskosten um $\pm 20\%$)
- variabler Gaspreis (Änderung des Gaspreises um $\pm 10\%$)
- variabler Deckungsgrad des Holzkessels (Änderung der mit dem Holzkessel produzierten Wärmemenge um $\pm 10\%$). Dies beeinflusst auch den Ertrag aus CO₂-Bescheinigungen und die Energiekosten für Erdgas.

Fazit Validierer (29.07.2016)
 Die verlangte Sensitivitätsanalyse wurde ergänzt und im Projektantrag dokumentiert. Die Sensitivitätsanalyse stützt das Ergebnis der Kostenanalyse in allen Minimal- und Maximal-Szenarien (für

jeden einzelnen Hauptparameter für sich betrachtet). **CAR13 wurde geschlossen.**

CAR 14		Erledigt
Ref. 5.1.1c / 5.1.2	<p>Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anhang J Kasten 3 „Unsicherheiten in der ex post Bestimmung der effektiven Emissionsverminderung“).</p> <p>Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.</p>	
<p>Frage (08.07.2016)</p> <p>Gemäss Beschreibung der Nachweismethode in Kapitel 6.1 der Projektbeschreibung werden Netzverluste der neu zu erstellenden Wärmeleitung von der Biotta AG zur BioFresh AG nicht als Emissionsminderungen eingerechnet. Müssten hierbei nicht auch die Verluste des neu zu erstellenden internen Wärmenetzes bei der BioFresh AG abgezogen werden? Die drei bestehenden Heizzentralen sind ja bisher nicht miteinander verbunden. Das würde ja gemäss Referenzszenario auch so bleiben. Nach dem aktuellen Verständnis der Validierers, müsste bei jeder bestehenden Heizzentrale von BioFresh ein Wärmezähler (WZ4 und WZ5) installiert werden um die Emissionsverminderungen im Vergleich zum Referenzszenario bestimmen zu können. Bitte überprüfen Sie das Messkonzept und passen gegebenenfalls auch die Formel in Kapitel 6.2 des Projektantrags an.</p> <p>Bitte verwenden Sie in der Formel zur Berechnung der Emissionsminderung die in der Mitteilung vorgegeben Emissionsfaktoren und geben die verwendeten Quellen an.</p> <p>Mit der Wirkungsaufteilung in Kapitel 6.2.3 ist etwas anderes gemeint. Es geht um die Wirkungsaufteilung in Bezug auf den Beitrag von anderen Finanzhilfen im Vergleich zum Förderinstrument «Kompensationsprojekte» des Bundes. In Kapitel 6.2.3 müssen Sie nur festhalten, dass gemäss Kapitel 3.1 keine Finanzhilfen/Förderbeiträge vorgesehen sind und es deshalb keine Wirkungsaufteilung geben wird.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (28.7.2016)</p> <p>Der Bericht wurde aufgrund der Besprechung mit C. Vogler angepasst. Die Verlustleistung der erdverlegten Wärmeleitung wird im Rahmen des Projektes berechnet und als Fixwert in die Berechnung des Referenzszenarios eingebunden.</p> <p>Emissionsfaktoren siehe CAR 4</p> <p>Die Vorschlag für die Änderung von Punkt 6.2.3 des Berichts wurde mit C. Vogler besprochen und im Anschluss an die Sitzung der Bericht entsprechend angepasst.</p> <p>Die Änderungen sind im Bericht hervorgehoben.</p>		
<p>Fazit Validierer (29.07.2016)</p> <p>Die Wärmeverluste des internen Wärmenetzes bei der BioFresh wurden in die Formel für die ex-post Berechnung der Emissionsverminderung integriert. Der Verlust kann aufgrund der Kennwerte der tatsächlich verbauten Leitung, der Leitungslänge, der mittleren Rohrtemperatur und der jährlichen Betriebszeit bestimmt werden. Dies kann erst erfolgen, wenn das Projekt realisiert wurde. Der Wärmeverlustfaktor muss anlässlich des ersten Monitorings einmalig bestimmt werden und kann danach als Fixwert in den folgenden Monitorings verwendet werden. Siehe FAR2.</p> <p>Die erwähnten Korrekturen wurden im Projektantrag vorgenommen. CAR14 wurde geschlossen.</p>		

CAR 15		Erledigt	
Ref. 5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.		
Frage (08.07.2016) Die in Kapitel 6.3.1 der Projektbeschreibung angegebenen Wirkungsgrade sind korrekt. Bitte geben Sie bei der Datenquelle den Anhang F aus der Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation an			
Antwort Gesuchsteller (Datum) Datenquelle wurde im Bericht ergänzt. Die Änderungen sind im Bericht hervorgehoben.			
Fazit Validierer (29.07.2016) Die Änderungen wurden im Projektantrag vorgenommen. CAR15 wurde geschlossen.			

CAR 16		Erledigt	
Ref.5.2.2	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen.		
Frage (08.07.2016) Im Kapitel 6.4 wird der Vergleich mit Vorjahreswerten gemäss EnAW-Monitoring erwähnt. Dies ist eine wichtige Grundlage. Der Validierer schlägt vor, ergänzend dazu auch die «gelieferten» Wärmemengen (WZ2 und WZ3) mit der produzierten Wärmemenge (WZ1 und Zähler der Öl- und Gaskessel) für Plausibilisierung zu verwenden. Weiter dient auch der Primärenergieverbrauch an Holzschnitzel der Plausibilisierung der Berechnungen. Bitte ergänzen Sie die Beschreibung im Projektantrag entsprechend.			
Antwort Gesuchsteller (28.7.2016) Anpassungen im Bericht gemäss Besprechung vom 18. Juli 2016 mit C. Vogler vorgenommen. Die Änderungen sind im Bericht hervorgehoben. Auf die Plausibilisierung der mit dem Holzkessel erzeugten Wärme (Q_{WZ1}) mit der gelieferten Holzschnitzelmenge wird in Absprache mit dem C. Vogler verzichtet. Die Verrechnung der Holzschnitzel erfolgt aufgrund der erzeugten und mit WZ1 gemessenen Wärmemenge. Die gelieferte Menge Holzschnitzel wird nicht erfasst.			
Fazit Validierer (29.07.2016) Die Angaben zur Plausibilisierung der Daten und Berechnungen wurden wie vorgeschlagen ergänzt. Die Menge der verwendeten Holzschnitzel wird nicht exakt erfasst, da diese nicht relevant ist für die Abrechnung, sondern nur die damit produzierte Wärmemenge. Eine grobe Plausibilisierung ist aufgrund der Anzahl Lieferungen trotzdem möglich. CAR16 wurde geschlossen.			

CAR 17		Erledigt	
Ref.5.2.5	Die minimal nötige Messgenauigkeit ist angegeben und angemessen.		
Frage (08.07.2016) Bitte geben Sie unter Kapitel 6.3.2 des Projektantrags die Genauigkeit eines typischen Wärmezählers an.			
Antwort Gesuchsteller (Datum) Kalibrierte Verrechnungszähler bieten eine sehr hohe Messstabilität und Betriebssicherheit und werden periodisch nachkalibriert			

<p>Fazit Validierer (29.07.2016) Die Antwort ist ausreichend. CAR17 wurde geschlossen.</p>
--

FAR 1		Erledigt	
Ref.5.3.1 / 5.3.2	<p>Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.</p> <p>Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.</p>		
<p>Frage (08.07.2016) Da die beiden beteiligten Unternehmen zu einem späteren Zeitpunkt eine gemeinsame Betreibergesellschaft gründen werden, müssen die Verantwortlichkeiten in Bezug auf das Monitoring spätestens für die erste Verifizierung definiert und beschrieben werden.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller <i>Antwort des Gesuchstellers eintragen; duplizieren, wenn es mehrere Fragerunden gab</i></p>			
<p>Fazit Validierer <i>Evaluation der Antwort durch den Validierer (kurz und knapp). Sie enthält in jedem Fall, ob der FAR geschlossen wird, oder nicht, inkl. kurzer Begründung.</i></p>			

FAR 2		Erledigt	
Ref. 5.1.1c / 5.1.2	<p>Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anhang J Kasten 3 „Unsicherheiten in der ex post Bestimmung der effektiven Emissionsverminderung“).</p> <p>Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.</p>		
<p>Frage (29.07.2016) Die Wärmeverluste des internen Wärmenetzes bei der BioFresh wurden in die Formel für die ex-post Berechnung der Emissionsverminderung integriert. Der Verlust kann aufgrund der Kennwerte der tatsächlich verbauten Leitung, der Leitungslänge, der mittleren Rohrtemperatur und der jährlichen Betriebszeit bestimmt werden. Dies kann erst erfolgen, wenn das Projekt realisiert wurde. Der Wärmeverlustfaktor muss anlässlich des ersten Monitorings einmalig bestimmt und im Monitoringbericht dokumentiert werden und kann danach als Fixwert in den folgenden Monitorings verwendet werden.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller <i>Antwort des Gesuchstellers eintragen; duplizieren, wenn es mehrere Fragerunden gab</i></p>			
<p>Fazit Validierer <i>Evaluation der Antwort durch den Validierer (kurz und knapp). Sie enthält in jedem Fall, ob der FAR geschlossen wird, oder nicht, inkl. kurzer Begründung.</i></p>			

Aufgrund der Rückfragen zusätzlich zur Verfügung gestellte Beilagen:

- [A2_Schlussbericht Vorprojekt Biotta&Rathgeb.pdf](#)
- [A3_Schlussbericht_Konzept Biotta&Rathgeb_v1.0_mitBeilagen.pdf](#)
- [A4_Biotta-Rathgeb_Sensitivität_und Referenzszenarien_KOP_v12.xlsx](#)

Checkliste zur Validierung

- *A5_2014 Rechnungen Erdgas BioFresh Zusammenstellung.xlsx*
- *A6_2014 Rechnungen Erdgas BioFresh.pdf*
- *A7_2015 Rechnung Erdgas BioFresh Zusammenstellung.xlsx*
- *A8_2015 Rechnungen Erdgas BioFresh.pdf*