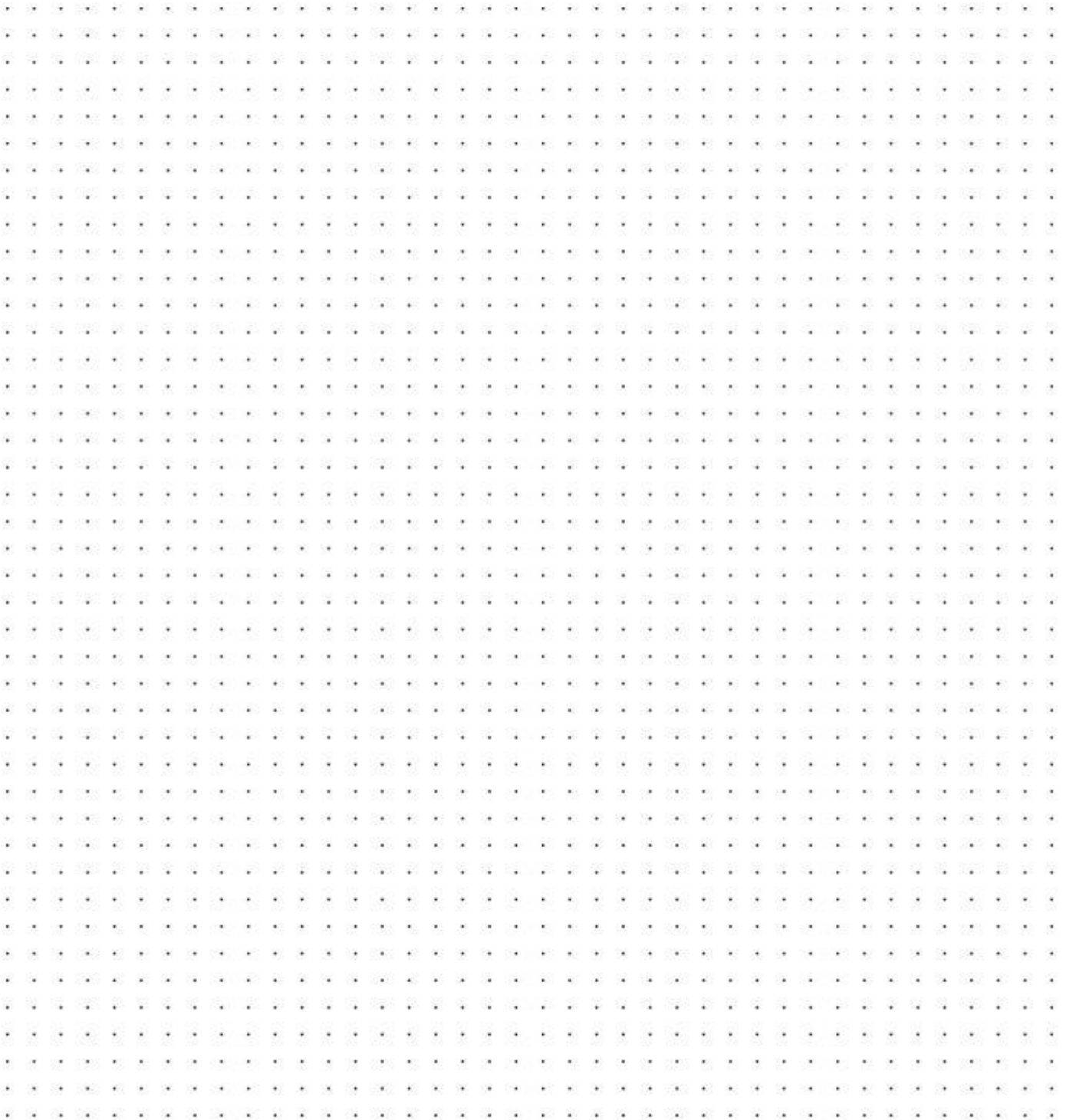


# Validierungsbericht landwirtschaftliche Biogasanlagen - Bündel IV

---

25.07.2011



**Projektteam**

Denise Fussen, Reto Steiner, Markus Sommerhalder

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

# Inhaltsverzeichnis

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

## Anhänge

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

# 1 Einführung

## 1.1 Ausgangslage

Der Ausstoss zusätzlicher Treibhausgas-Emissionen durch den Bau und Betrieb von Gaskombi-kraftwerken in der Schweiz muss zu einem grossen Teil in der Schweiz kompensiert werden. Die Anforderungen an solche unilaterale Kompensationsprojekte sind in der Vollzugsweisung „Kli-maschutzprojekte in der Schweiz“ [1] formuliert. Die GES Biogas GmbH und Ökostrom Schweiz haben bereits drei Biogas-Bündel als Klimaschutzprojekte registriert und haben nun ein viertes Bündel zur Registrierung angemeldet. Dieses besteht aus zehn landwirtschaftlichen Biogasanla-gen in der gesamten Schweiz.

## 1.2 Beschrieb der Projektaktivität

Die im Projektbündel enthaltenen zehn Anlagen produzieren Biogas unter anaeroben Bedingun-gen und vergären Hofdünger (Gülle und Mist aus der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung sowie auf dem Betrieb anfallende Ernterückstände) zusammen mit einem Anteil von maximal 20% zugeführtem Co-Substrat wie beispielsweise [REDACTED]

[REDACTED] Das Biogas enthält einen grossen Anteil an Methan, das in einem Blockheiz-kraftwerk zur Produktion von Strom und Wärme genutzt wird. Alle zehn Biogasanlagen speisen den produzierten Strom unter kostendeckender Einspeisevergütung KEV in das Schweizer Elekt-ritätsnetz und beliefern lokale Wärmenutzer mit der erzeugten Wärme. Auf diese Weise kann ein zweifacher Beitrag zum Klimaschutz erreicht werden. Zum einen werden Methanemissionen vermieden, die bei der herkömmlichen landwirtschaftlichen Praxis bei der Lagerung von Hof-dünger anfallen. Zum anderen können durch Nutzung der entstehenden Abwärme fossile Brennstoffe wie Heizöl und Erdgas ersetzt werden.

Im vorliegenden Projektbündel wird ausschliesslich die **Reduktion von Methanemissionen** geltend gemacht. Die möglichen Einsparnisse aufgrund der Wärmeerzeugung werden aus Kon-servativitätsgründen nicht miteinbezogen.

### **1.3 Aufgabenstellung**

Der Projekteigner hat Ernst Basler + Partner mit der Validierung des eingereichten Projektbündels beauftragt. Im Wesentlichen geht es darum, das Projektbündel mit den in der Vollzugsweisung beschriebenen Anforderungen zu vergleichen und deren Einhaltung zu beurteilen.

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

### **1.4 Vorgehen**

Im Rahmen der Validierung hat Ernst Basler + Partner folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Überprüfen der Dokumentation auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
2. Klären der offenen oder unklaren Aspekte anhand eines Fragebogens an den Antragsteller
3. Analysieren der schriftlichen Antworten des Antragstellers
4. Besprechen des Berichtsentwurfs mit dem Antragsteller
5. Fertigstellen des Validierungsberichts

Inhaltlich wurden alle zehn Projekte des Bündels bezüglich Vollständigkeit der Informationen, formalen Anforderungen und Kennwerten grob überprüft. Die Biogasanlage 5 [REDACTED] und Biogasanlage 10 (Biogas Mandement [REDACTED]) wurden detailliert analysiert.

Die Validierung wurde von Ende April bis Ende Juli 2011 ausgeführt.

### **1.5 Zum Bericht**

Der Bericht besteht aus einem Hauptteil und einem Anhang. Der Hauptteil ist zur besseren Übersicht und Lesbarkeit bewusst knapp gehalten. Detaillierte Informationen sind in den Anhängen A2-A6 beigefügt.

## **2 Beurteilung Formale Anforderungen**

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

### **2.1 Voraussetzungen für Projektentwickler**

Für die allgemeinen Voraussetzungen wurde im Einzelnen kontrolliert, ob:

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

In allen sechs Punkten sind die Anforderungen erfüllt.

### **2.2 Projektspezifische Rahmenbedingungen**

Für die projektspezifischen Rahmenbedingungen wurde konkret überprüft, ob:

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

Alle untersuchten Punkte wurden geprüft und die Anforderungen sind erfüllt.

## 2.3 Fazit formale Anforderungen

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

Das Projekt fällt in die Projektkategorie *Methan Reduktion durch energetische Nutzung von überschüssigem Methangas*. Die Emissionsreduktionen erfolgen in der Schweiz, das Projekt ist noch nicht umgesetzt, und die nötigen Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung und Projektrealisierung sind vorhanden. Ausserdem hat das Projekt keine signifikanten negativen ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Nebenwirkungen. Die Projektträgerschaft ist korrekt identifiziert und der Projektablauf sowie die Projektlaufzeit sind realistisch festgelegt. Der Projektantrag deklariert, dass zwei der zehn Projekte öffentliche Gelder und sieben Projekte zinslose Darlehen erhalten. Diese Angaben fliessen in die Wirtschaftlichkeitsberechnung ein. Es liegen keine Überschneidungen mit anderen Förderprogrammen vor und die Projektbetreiber sind nicht von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit. Die Einspeisevergütung ist in der Wirtschaftlichkeitsanalyse miteinbezogen und die Emissionsreduktionen des Wärmeanteils des Projekts werden nicht geltend gemacht.

### **3 Beurteilung des Referenzszenarios**

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

Es wurden spezifisch untersucht, ob:

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

Die Anforderungen an das Projektszenario sind erfüllt. Die Details der durchgeführten Prüfung sind im Anhang A3 aufgelistet.

Die Analyse des gewählten Referenzszenarios hat ergeben, dass die Systemgrenzen sowie die Ausgangssituation richtig gewählt und die möglichen Projektalternativen identifiziert wurden. Die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten wurden klar aufgezeigt und haben ergeben, dass das Weiterführen der bestehenden Praxis der Lagerung der Gülle ohne Biogasprojekt die einzig wahrscheinliche Alternative ist. Deshalb entspricht diese Praxis dem Referenzszenario. Die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Entwicklungen wurden bei der Auswahl des Referenzszenarios berücksichtigt und die verschiedenen Projektalternativen sind gesetzeskonform.



## 4 Beurteilung des Additionalitäts-Nachweises

Die Beurteilung des Additionalitäts-Nachweis untersucht ob die Projekte ohne die Einkünfte aus dem Verkauf der Reduktionspapieren nicht wirtschaftlich sind. Es wurden spezifisch geprüft, ob:

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

Ernst Basler + Partner hat die Parameter, Annahmen und Berechnungen für alle Projekte geprüft und die Projekte 5 und 10 detaillierter ausgewertet. Die Details der durchgeführten Prüfung können dem Anhang A4 entnommen werden.

Die Additionalität des gesamten Bündels ist anhand detaillierter Berechnungen aufgezeigt und einige Anpassungen wurden aufgrund der Kommentare des Validierers realisiert.

Der Projektbeginn liegt bei keinem Projekt vor der Registrierung und es wurden noch keine Verträge mit Unternehmen vereinbart. Die Kompensationsmassnahmen wurden bereits in der Planungsphase miteinbezogen, da die einzelnen Projekteigner die jeweiligen Vollmachten bereits vor dem Investitionsentscheid unterschrieben haben.

Die Annahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden geprüft und sind plausibel. Betreffend der Auslastung von ■■■■% der jeweiligen Anlagen hat der Projekteigner aufgezeigt, dass aktuelle Messungen bei der Verifizierung des ersten Biogasbündels die Annahmen bestätigen. Diese wird daher weiterhin als angemessen angenommen. Bei weiteren Validierungen sollte die Annahme jeweils mit den aktuellsten Informationen und Erfahrungen der bereits umgesetzten Projekte begründet und wenn nötig angepasst werden.

Der Benchmark von ■■■■% ist realistisch begründet und weiterhin anwendbar. Die Eigenkapitalrendite aller Projekte liegt unter dem Benchmark und die Sensitivitätsanalyse ist robust. Dies bedeutet, dass die Projekte ohne Emissionsreduktionspapiere unter dem Benchmark liegen. Der Erlös aus dem Verkauf der Emissionspapiere hilft den jeweiligen Projekten, weitere Risiken zu mindern und die notwendigen Bewilligungen zu erhalten.

Die Anforderungen an das Projektszenario sind erfüllt und die Projekte des Biogas-Bündels sind additional.

## 5 Beurteilung der Emissionsreduktionen

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

### 5.1 Emissionen Projektszenario

Für das Projektszenario wurde überprüft, ob:

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

Die geprüften Aspekte sind erfüllt und die Berechnungen sind korrekt angewendet.

### 5.2 Emissionen Referenzszenario

Für das Referenzszenario wurde überprüft, ob:

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

Die geprüften Aspekte sind erfüllt und die Berechnungen sind korrekt angewendet.

### 5.3 Fazit Emissionsreduktionen

Die Berechnung des Projektszenarios beinhaltet einen Unsicherheitsfaktor von 10% für Undichtigkeiten der Anlage. Gemäss den Erfahrungen des Validierers ist diese Schätzung konservativ und kann beibehalten werden.

Um Emissionen aufgrund der Lagerung des Inputmaterials und der Ausbringung der Gärreste zu minimieren verlangt Ökostrom Schweiz von den einzelnen Landwirten die Handhabung der Best-Practice. Diese beinhaltet die Abdeckung der Zwischen- und Endlager des Inputmaterials sowie das Ausbringen der Gärreste durch Schleppschlauchtechnik. Die beiden Best-Practice-Handhabungen konnten vom Validierer nicht geprüft werden, da die Projekte noch nicht umgesetzt sind. Die Abdeckung der Zwischen- und Endlager kann erst nach dem Bau der Anlage, das heisst bei der ersten Verifizierung, geprüft werden. Die Schleppschlauchausbringung wird durch gezielte Empfehlungen und Informationen des Antragstellers an die Landwirte gefördert, kann jedoch aus Gründen der Topografie und der Arbeitssicherheit nicht überall garantiert werden. Beispielsweise ist eine Ausbringung durch Schleppschläuche in steilen Hängen oder gefährlichen Wiesen nicht möglich. Gemäss dem Antragsteller wird die Technik von den zwei bereits implementierten Projekten praktiziert. Während des Monitorings und den Verifizierungen muss daher jeweils evaluiert werden, ob die Schleppschlauchausbringung wenn möglich genutzt wird. Die Annahmen und Berechnungen der Emissionsreduktionen sind konservativ, transparent, nachvollziehbar, angemessen und realitätsnah. Die Methode wurde korrekt in Excel umgesetzt und die Resultate sind angemessen. Insgesamt sind die Anforderungen erfüllt.

## 6 Beurteilung des Monitoringplans

Für den Nachweis des Monitoring wurde untersucht, ob:

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

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

Die Berechnungsmethode wurde geprüft und ist nachvollziehbar und der angenommene Konservativitätsfaktor ist angemessen. Die Berechnung der Emissionsreduktionen wird korrekt angewendet.

Die Evaluation des Monitoringplans hat ergeben, dass ein Parameter ( $M_1$ ) nicht aufgelistet war. Der Antragsteller hat diesen ergänzt und damit enthält der Monitoringplan alle erforderlichen Parameter und Daten. Das Konzept zur Umsetzung und Managements des Monitoringplans und die Verantwortlichkeiten für das Messen und Überwachen der verschiedenen Parameter sind definiert.

Im Rahmen des Monitorings zusätzlich zu erfassen und bei der Verifikation zu prüfen sind:

Ausbringen mit Schleppschlauch	Korrekte Ausbringung wichtig, da bei vergärter Gülle $\text{NH}_3$ flüchtig ist. Stand der Technik ist Schleppschlauch oder Schleppschuh.
Abdeckung der Zwischen- und Endlager	Für Emissionsreduktionsprojekt zwingend, was von Projekteigner so auch vorgesehen ist. Bei Monitoring erfassen und bei Verifikation prüfen.
Anlagen mit Doppelmembrandächern oder begehbaren Betondächer	Für Emissionsreduktionsprojekt zwingend, was von Projekteigner so auch vorgesehen ist. Bei Monitoring erfassen und bei Verifikation prüfen.
Stationäre oder garantierte mobile Notfackel	Anlagen müssen über eine mobile Notfackel verfügen. Bei Monitoring erfassen und bei Verifikation prüfen.
Einsatz von Gasmotoren	Zündstrahlmotor würde Treibhausgas-Emissionen der Projektaktivität deutlich erhöhen. Gemäss Projekteigner sind deshalb auch nur Gasmotoren vorgesehen.

## 7 Zusammenfassung

Die Validierung des vierten Bündels mit zehn landwirtschaftlichen Biogasanlagen umfasst die Analyse des Projektantrags und den Vergleich mit den Anforderungen der Vollzugshilfe. Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die formalen Anforderungen sind erfüllt.
- Es besteht eine grosse Unsicherheit bei der effektiven, in der Praxis realisierbaren Biogasproduktion, und damit beim Erlös aus der Stromeinspeisung ins öffentliche Netz und schlussendlich bei der Wirtschaftlichkeit der Anlagen. Die Erlöse aus den Emissionsreduktionszertifikaten leisten einen wichtigen Beitrag zur Risikominderung und damit zur Realisierung der Projekte. Die Projekte der einzelnen Biogasanlagen und das gesamte Biogas-Bündel sind additional.
- Die Berechnung der Emissionsreduktion ist nachvollziehbar und konservativ.
- Der Monitoringplan enthält die erforderlichen Parameter und Messtechniken zur Bestimmung der Emissionsreduktionen und definiert die Verantwortlichkeiten für Messung und Überwachung.
- Der Ausstoss von THG Emissionen ist entscheidend von betrieblichen Vorkehrungen abhängig. Im Rahmen des Monitorings zu erfassen beziehungsweise bei der Verifikation zu prüfen sind:
  - Korrekte Ausbringung der vergärten Gülle mit Schleppschlauch oder Schleppschuh
  - Abdeckung der Zwischen- und Endlager
  - Anlagen mit Doppelmembrandächern oder begehbaren Betondächern
  - Stationäre oder garantierte mobile Notfackel
  - Einsatz von Gasmotoren (keine Zündstrahlmotoren)

**Der Projektantrag der GES Biogas GmbH kann somit zur Registrierung der landwirtschaftlichen Biogasanlagen des Bündels IV dem BAFU empfohlen werden.**

25. Juli 2011

## A1 Verwendete Unterlagen

[1]	Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Energie (2008): Klimaschutzprojekte in der Schweiz. Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen. Gemeinsame Mitteilung des BAFU und des BFE als Vollzugsbehörden. Umwelt-Vollzug Nr. 26/08. Aktualisierte Ausgabe. Stand: Dezember 2010, Bundesamt für Umwelt, Bern.
[2]	GES Biogas GmbH (2011): Emissionsreduktionsprojekt Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz: Methanemissionsreduktion und Wärmenutzung zur Einsparung fossiler Brennstoffe. Bündel IV.
[3]	GES Biogas GmbH (2011): PDD_Finanzmodell_xx_name_ohneCO2_1102xx_ab: Finanzmodelle aller 10 Biogasanlagen ohne CO2-Einnahmen.
[4]	GES Biogas GmbH (2011): PDD_Emissionberechnung_Bündel_110214_ab: Berechnungen der Emissionsreduktionen des Projektbündels.
[5]	IPCC (2000): IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories

## A2 Checkliste Formale Anforderungen

Frage	Gegenstand	Beurteilung
<b>FA – Allgemeine Voraussetzungen für Projektentwickler</b>		
FA-1	Fällt das Projekt in eine der vorgegebenen Projektkategorien und -typen gemäss Kapitel 2.2.1 der Vollzugsweisung? [1] S. 8, Punkt 1	Gemäss Kapitel A.4.2 fällt das Projekt unter die Projektkategorie „Methan (CH <sub>4</sub> ) Reduktion, Abfackelung und Nutzung von überschüssigem Methangas“ Der Wärmeteil des Projektes wird nicht zur Geltung gebracht und muss deshalb nicht berücksichtigt werden. [2], S. 11
FA-2	Erfolgen die erzielten Emissionsreduktionen in der Schweiz? [1] S. 8, Punkt 2	Gemäss Kapitel A.4.1 befinden sich alle zehn Projekt-Standorte in der Schweiz. Die Emissionsreduktionen sind in der Schweiz. [2], S. 10
FA-3	Ist das Projekt noch nicht umgesetzt bzw. erfolgt die Inbetriebnahme nach der Registrierung? [1] S. 8, Punkt 3	Gemäss Kapitel B.1.1. liegt der Projektbeginn von allen zehn Anlagen im Jahre 2012 (zwischen 1.1.2012 und 31.12.2012). Der Projektbeginn entspricht dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Biogasanlage. Der Baubeginn der Projekte liegt zwischen August 2011 und März 2012. Das Projekt ist daher noch nicht umgesetzt und die Inbetriebnahme erfolgt nach der Registrierung des Projektes. Kapitel A.1 im August 2011 erfolgen soll. [2], S. 14
FA-4	Sind die Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung grundsätzlich vorhanden bzw. können nachgewiesen werden? [1] S. 9, Punkt 4	Gemäss Kapitel A.2 sind die Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung grundsätzlich vorhanden auf die Verbrennung von Methan, das durch die anaerobe Vergärung von Biomasse entsteht, und zur Erzeugung von freier Elektrizität und Wärme. Ohne das Projekt würde das Methan in die Atmosphäre austreten. [2], S. 3
FA-5	Sind die Grundlagen für den Nachweis der Projektrealisierung (z.B. erforderliche Bewilligungen und rechtliche Fragen) grundsätzlich vorhanden bzw. können nachgewiesen werden? [1] S. 9, Punkt 4	Im Projektantrag sind keine Angaben zu den erforderlichen Bewilligungen oder rechtlichen Fragen thematisiert. <b>Antwort Projekteigner:</b> Übersichtstabelle geliefert. <b>Beurteilung Validierer:</b> Die Angaben wurden geliefert. Zusammen mit den abgeschlossenen Verträgen bestätigen diese, dass die Grundlagen für die Projektrealisierung vorhanden sind (geplante Bewilligungen). Die Kriterien an Biogasanlagen zur Aufnahme in das Bündel werden detailliert beschrieben (Kapitel A.2), werden diese durch den Projekteigner geprüft. Werden die Kriterien regelmässig überprüft um zu garantieren, dass diese Kriterien auch während der Projektlaufzeit eingehalten werden? <b>Antwort Projekteigner:</b> Die Kriterien werden bereits bei Aufnahme in das Bündel geprüft und an den Validierer mitgeteilt. Erfüllende Kriterien nochmals mitgeteilt. Bauliche, mechanische und juristisch-administrative Voraussetzungen (Bewilligung, Doppelmembran, Fackel, installierte Leistung, KEV-Freigabe, etc.) müssen nur einmal geprüft werden.

25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
		<p>fung wiederkehrender Kriterien (Gärrestanalysen (Labor), Methanschlußmessungen (Messdienst), Kontrolle (extern), Kontrolle des Abnehmerverzeichnisses und der Erfüllung der Aufzeichnungspflicht (Inspektorat), immer jährlich im Rahmen des Monitorings.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Angaben sind klar und präzise und erfüllen die Anforderungen. Die Grundlagen für den Nachweis der Projektrealisierung sind gegeben.</p> <p>[2], S. 4</p>
FA-6	<p>Hat das Projekt keine signifikanten negativen ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Nebeneffekte zur Folge?</p> <p>[1] S. 9, Punkt 5</p>	<p>Gemäss Kapitel A.2 hat das Projekt mehrere positive Auswirkungen und keine signifikanten negativen Auswirkungen. Gemäss Erfahrungen der Validierer sind diese Angaben korrekt.</p> <p>[2], S. 3</p>
<b>FB – Projektspezifische Rahmenbedingungen</b>		
FB-1	<p>Ist der Prozessablauf (Registrierung, Beginn Projektaktivität und erste Kreditierungsperiode) festgelegt und realistisch?</p> <p>[1] S. 12, Punkt 2.2.4</p>	<p>Der Zeitablauf ist im Kapitel A.1 aufgeführt und durch den erwarteten Beginn der Projektaktivität in Kapitel A.2 festgelegt. Die Installation einer Biogasanlage braucht gemäss Zeitplan zwischen 5 und 14 Monate, wobei 5 Monate angenommen wird. Dieser Zeitplan ist realistisch unter der Annahme, dass die frühesten Anlagen bereits Bewilligungen und Vorbereitungen verfügen um die Installation direkt nach Projektregistrierung zu beginnen. Der Zeitablauf ist festgelegt und realistisch.</p> <p>[2], S. 3 &amp; 14</p>
FB-2	<p>Ist die Projektlaufzeit richtig festgelegt (gemäss Anhang A1-2)?</p> <p>[1] S. 16, Punkt 2.2.5, Anhang A1-2</p>	<p>Die Projektlaufzeit ist gemäss Kapitel B.1.2. 20 Jahre. Dies entspricht der Amortisationsfrist von Gebäuden aus dem Anhang A1-2 der Wegleitung.</p> <p>Die Abschreibungen wurden gemäss Finanzanalyse je nach Investitionskategorie entsprechend angepasst. Die Abschreibungsdauer beträgt für die baulichen Neuinvestitionen 20 Jahre, für die Investitionen des Blockheizkraftwerks 10 Jahre und für die technischen Neuinvestitionen 10 Jahre. Nach zehn Jahren werden Ersatzinvestitionen getätigt. Die Abschreibungen sind über die 20 Jahre abgeschlossen. Diese entsprechen den üblichen Annahmen und sind als angemessen empfunden.</p> <p>Die Projektlaufzeit von 20 Jahren ist angemessen.</p> <p>[2], S. 14</p>
FB-3	<p>Ist die Projektträgerschaft korrekt identifiziert?</p> <p>[1] S. 16, Punkt 2.2.6</p>	<p>Gemäss Kapitel A.3. ist der Projekteigner des Bündels die Genossenschaft Ökostrom Schweiz. Projektentwickler ist die Biogas GmbH. Die Projektbetreiber sind die Betreiber der zehn landwirtschaftlichen Betriebe.</p> <p>In Annex 6 des Projektantrags sind die Vollmachten der einzelnen Betreiber der Biogasanlagen gegenüber aufgelistet, die als Projekteigner, -entwickler agiert und die Rechte der Vermarktung der CO<sub>2</sub>-Zertifikate innehat.</p> <p>Das Verhältnis zwischen Ökostrom Schweiz und GES Biogas GmbH ist nicht beschrieben.</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> GES Biogas GmbH (Rechtsnachfolger der GreenStream Network Biogas GmbH) ist der Projektentwickler zur Erstellung des Projektantrags, sowie zur Begleitung der Validierung und des Monitorings maßgeblich. Ökostrom Schweiz ist der Projekteigner.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Das Verhältnis zwischen Ökostrom Schweiz und GES Biogas GmbH wurde erklärt.</p>



25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
		Die Projektträgerschaft ist korrekt identifiziert. GES Biogas GmbH ist Projektentwickler und Ökostrom S... ner des Biogas-Bündels. [2], S. 8
FB-4	Werden die eingereichten Projekte von anderen Förderprogrammen unterstützt und wenn ja, wird dieses deklariert und fliesst in die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit ein? [1] S. 17, Punkt 2.2.8	Die Unterstützung durch andere Förderprogramme sind im Kapitel A.4.4. erläutert und aufgelistet. ⇒ Die Förderbeiträge sind transparent und klar deklariert: Zwei Projekte erhalten öffentliche Gelder u... erhalten zinslose Darlehen. ⇒ Der Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsberechnung wurde geprüft und die Förderbeiträge fließen in... ein (als Reduktion der Investition). [2], S. 13
FB-5	Wird aufgezeigt, dass Überschneidungen mit anderen Förderprogrammen vermieden werden? [1] S. 17, Punkt 2.2.8	Überschneidungen mit anderen Förderprogrammen liegen gemäss Kapitel A.4.4. nicht vor. Die Unterstütz... perdu" sind klar deklariert und in Frage FB-4 behandelt. [2], S. 13
FB-6	Handelt es sich bei den Projektbetreibern und Unternehmen, die nicht von der CO <sub>2</sub> -Abgabe auf Brennstoffe befreit sind? [1] S. 18, Punkt 2.2.9	Die einzelnen Projektbetreiber deklarieren in der Vollmacht, dass sie nicht von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit s... zusätzlich in Kapitel A.3. in Tabelle 2 angegeben. [2], S. 8
FB-7	Abgrenzung Einspeisevergütung - Reduktionsprojekte im Biomasseenergiebereich (Wärmeteil) müssen nachweisen, dass Projekt unwirtschaftlich ist (trotz Einspeisevergütung) [1] S. 18, Punkt 2.2.10	Da gemäss Kapitel A.4.2. von den beiden Projektaktivitäten nur die Methanreduktion geltend gemacht... nicht miteinbezogen wird. Die Erträge der Einspeisevergütung auf den Nettostrom werden in der Finanz... miteinbezogen. Die Finanzanalyse zeigt auf, dass das Projekt trotz Einspeisevergütung auf den Stromant... lich ist (siehe Anhang A4). [2], S. 11
<b>FC – Projektspezifische Fragen Validierer</b>		
FC-1	Sind alle Anlagen mit einem Gas-Otto-Motor ausgerüstet, oder gibt es solche wo ein Zündstrahlmotor zum Einsatz kommt?	<b>Antwort Projekteigner:</b> Es wird ausschliesslich mit Gas-Otto-Motoren geplant. Demzufolge werden w... toren noch Gasturbinen zum Einsatz kommen. <b>Beurteilung Validierer:</b> Der Projekteigner bestätigt, dass ausschliesslich Gas-Otto-Motoren verwendet... Alle Anlagen sind mit einem Gas-Otto-Motor ausgerüstet.
FC-2	Wie werden Vorgruben / Anmischbehälter falls vorhanden geschlossen, resp. gedeckt?	<b>Antwort Projekteigner:</b> Die Anlagenbauer, die heute in der Schweiz Biogasanlagen erstellen, planen u... Vorgruben, die abgedeckt sind und geöffnet werden können (z. B. Betondecke, Zeltdach, etc.). Bei der... entsprechende Deckel geöffnet und anschliessend direkt wieder verschlossen. Auch aus Gründen der G... hat sich diese Technologie etabliert und ist heute Standard. <b>Beurteilung Validierer:</b> Der Projekteigner bestätigt, dass die Vorgruben und der Anmischbehälter abg...

## A3 Checkliste Prüfung Referenzszenario

Frage	Gegenstand	Beurteilung
<b>RS – Identifikation des Referenzszenarios</b>		
RS-1	<p>Wurden die Systemgrenzen (Projektgrenzen) richtig gewählt?</p> <p>[1] S. 11, Punkt 2.2.2</p>	<p>Die Systemgrenze ist im Kapitel A.4.3 klar definiert und ist adäquat gewählt. Der Projektantrag erwähnt Emissionen aus der Biogasverbrennung gemäss internationalen Standards als CO<sub>2</sub>-neutral angesetzt werden.</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Quelle: z. B. UNFCCC Methodologie AMS.III.D (im nächsten Biogasbündel wird der entsprechenden Stelle im Projektantrag vermerkt).</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Quelle ist angemessen.</p> <p>Die Systemgrenzen wurden richtig gewählt.</p> <p>[2], S. 11-12</p>
RS-2	<p>Welcher Ausgangssituation entspricht das Projekt (Modernisierung bestehender Anlagen oder Neuinvestition/Zubau)?</p> <p>[1] S. 21, Punkt 3.1.1</p>	<p>Die Biogasanlagen werden neu gebaut und entsprechen daher einer Neuinvestition.</p> <p>[2], S. 3-4</p>
RS-3	<p>Wurden mehrere Projektalternativen entwickelt und wurde das wahrscheinlichste als Referenzszenario ausgewählt (Realitätsnähe/Angemessenheit)?</p> <p>[1] S. 21, Punkt 3.1.1</p>	<p>In Kapitel C.2. (Tabelle 8) werden die verschiedenen Referenzszenarien entwickelt und qualitativ evaluiert. Die Weiterführung der aktuellen Situation wurde als Referenzszenario identifiziert. Dies entspricht der wahrscheinlichsten Alternative, da alle anderen Alternativen vergleichsweise höhere Investitionskosten erwarten lassen und ohne Anreize nicht durchführbar wären.[2], S. 15</p>
RS-4	<p>Wurde das konservativste Referenzszenario ausgewählt (Konservativer Ansatz)?</p> <p>[1] S. 21, Punkt 3.1.1</p>	<p>In Kapitel C.2. (Tabelle 8) wird nur ein Szenario als wahrscheinlich identifiziert und entspricht daher dem Referenzszenario.</p> <p>[2], S. 15</p>
RS-5	<p>Wurden die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie die absehbare wirtschaftliche Entwicklung berücksichtigt?</p> <p>[1] S. 21, Punkt 3.1.1</p>	<p>Die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wurden im Antrag mitberücksichtigt. Für Biogas gibt es keine Förderprogramme und keine politischen Bestimmungen, die das Referenzszenario beeinflussen könnten. Das Weiterführen der bestehenden Praxis auch in Zukunft möglich sein wird.</p> <p>[2], S. 15</p>

25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
RS-6	Sind die verschiedenen Projektalternativen gesetztes-konform? [1] S. 32, Punkt 2	In Kapitel C.2. wird bestätigt, dass alle Projektalternativen gesetztes-konform sind. Es sind keine gesetzli Bezug auf Biogasanlagen zur Vermeidung von Methanemissionen vorhanden. [2], S. 16

## A4 Checkliste Prüfung Additionalität

Frage	Gegenstand	Beurteilung
<b>AA – Modell und Berechnungen der Additionalität</b>		
AA-1	Ist es nachgewiesen, dass der Projektbeginn nicht vor der Projektregistrierung ist? [1] S. 32, Punkt 1	Gemäss Kapitel B.1.1. liegt der Projektbeginn von allen zehn Anlagen im Jahre 2012 (zwischen 1.1.2012 und 31.12.2012) dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Biogasanlage. Der Baubeginn der verschiedenen Anlagen liegt zwischen August 2011 und März 2012. Das Projekt ist daher noch nicht umgesetzt und die Inbetriebnahme erfolgt nach der Registrierung des Projektes, die gemäss Kapitel A.1 im August 2011 erfolgen soll. Der Projektbeginn erfolgt nach der Projektregistrierung. [2], S. 14
AA-2	Wurde die Kompensationsmassnahme in der Planungsphase berücksichtigt? [1] S. 32, Punkt 1	Gemäss Annex 6 des Projektantrags wurden die Kompensationsmassnahmen in der Planungsphase mitberücksichtigt, Vermarktungsrecht und CO <sub>2</sub> -Abgaben der Biogasanlagen der Einzelprojekte an das Biogasbündelentscheid miteinbezogen wurden. [2], Annex 6
AA-3	Welche Analysemethode wird für die Wirtschaftlichkeitsberechnung angewendet? Ist der gewählte Benchmark realistisch und anwendbar? [1] S. 33, Punkt 4.1.1	Kapitel C.3. erläutert, dass die Benchmarkanalyse (Option 3) angewandt wird, da es nicht mehrere Wahrscheinlichkeiten gibt und ein Vergleich zwischen verschiedenen Optionen nicht möglich ist. Die angewandte Analysemethode ist die gewählte Benchmark ist anwendbar. [2], S. 19
AA-4	Sind die Annahmen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse realistisch? [1] S. 36, Punkt 4.1.1	Die Grundlagen der jeweiligen Einzelprojekte basieren auf projektspezifische Informationen. So zum Beispiel beim Projekt 1 – Vivy Energie SARL ist folgende Datenbasis angegeben: „[redacted] haben offeriert. Alle Daten basieren auf Planungsdaten die von [redacted] erstellt wurden. Es ist ein bestmöglicher Businessplan für das Projekt 5 und Projekt 10 vorzulegen“. Wir bitten Sie, diese Daten sowie der erwähnte Businessplan für das Projekt 5 und Projekt 10 vorzulegen, um diese prüfen zu können. <b>Antwort Projekteigner:</b> Erklärungen und einige Dokumente wurden geliefert. <b>Beurteilung Validierer:</b> Die gelieferten Informationen wurden geprüft. Bei zukünftigen Validierungen sollen die Daten für die jeweiligen Annahmen gemacht werden und die entsprechenden Dokumente dem Projektantrag beigefügt werden. Die Annahmen wurden geprüft und sind realistisch. [3]
AA-5	Ist die Wirtschaftlichkeitsanalyse korrekt?	Die Wirtschaftlichkeitsberechnung wurde geprüft. Folgende offene Punkte wurden identifiziert:

25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
	[1] S. 33-36, Punkt 4.1.1	<p>Gewinn-Verlust-Rechnung für Projekt 1 (Blatt G&amp;V in PDD_Finanzmodell_01_...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nebenrechnungen – Darlehen I: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bitte prüfen Sie die Zinsberechnungen für das Darlehen I (Zeile 80) – es scheint sich ein kleiner Fehler (Aufteilung der Monate ist 1:11 und nicht 9:3)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Berechnungen wurden angepasst.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Ursprüngliche Berechnung ist ok – es fehlt nur ein Monat – wenn Kapitalauszahlung gezahlt wird, muss dieser für die Zinsberechnung auch berücksichtigt werden. Formel müsste daher für <math>t=0</math> sein. Bitte prüfen und entsprechend ergänzen.</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Berechnungen wurden angepasst.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Berechnungen wurden entsprechend den Kommentaren des Validierers angepasst.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschreibungsplan (Zeile 96ss): <ul style="list-style-type: none"> <li>o Summe für Jahr 0 (B101): Die Summe stimmt nicht mit der Summe der Zeilen B97-B100 überein.</li> <li>o Die Ersatzinvestitionen werden bis ins Jahr 2032 nicht komplett abgeschrieben (100% vor 2032). Der noch nicht abgeschriebene Betrag von 100k muss in der Cash Flow-Berechnung im letzten Jahr berücksichtigt werden (in einer separaten Zeile als Kapitalwert der Ersatzinvestitionen).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Berechnungen wurden angepasst.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Der Abschreibungsplan integriert den Kapitalwert der Ersatzinvestitionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energie und Stoffdaten: <ul style="list-style-type: none"> <li>10% Verluste von Biogas wurden bereits während der letzten Validierung besprochen und erscheinen im Modell zu hoch. Sind bereits Erfahrungswerte aus der Schweiz vorhanden, die angewandt werden können?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Erste Daten liegen aus zwei Anlagen vom Pilotbündel vor (das dritte Biogasprojekt ist leider stillgelegt). Das erste Klimaschutzprojekt, das bereits ein volles Monitoringjahr in Betrieb ist, und das sich in der Planung befindet, unterstützt unsere Annahme klar. Die von uns im Projektantrag berechnete Nettostromproduktion von 100kWh deutlich über dem tatsächlich erreichten Wert von 80kWh. D.h. die in unserem ex-ante Modell prognostizierte Nettostrommenge von 100kWh wurde um 20kWh knapp übertroffen, was die Auslastung von 100% erhöht. Allerdings muss hier deutlich gemacht werden, dass dieses Projekt ein außergewöhnlich gutes Beispiel ist und dass heute bereits unveränderlich feststeht, dass im Pilotbündel die Entsorgungserlöse massiv sinken werden.</p> <p>Im Durchschnitt stehen wir also bei Bündel I mit einer Auslastung von 80% tiefer als der Modellwert vor. Dies kann ausgesagt werden, dass sich unser Modell als realistisch erwiesen hat, sowohl was die Auslastung als auch die Energieerzeugung angeht.</p>

25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
		<p>tatsächlichen Einnahmen durch die Stromproduktion angeht.</p> <p>Andere Klimaschutzprojekte (Bündel II) sind noch nicht umgesetzt resp. die ersten stehen erst kurz vor Inbetriebnahme.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Berechnungen basieren auf den Angaben von naturemade. Die Berechnung entspricht der produzierten elektrischen Energie pro installierte Leistung (siehe Annex 5 des Projektantrags). Diese Methode ist für den Validierer etwas unüblich, da die Faktoren der Volllaststunden nicht wirklich transparent sind (z.B. durch Co-Substrate, Ausfall Anlage, Transportverluste, etc.). Die Erfahrungen aus dem ersten Bündel bestätigen diese Werte. Daher wird die Annahme einer Auslastung von 80% akzeptiert. Für zukünftige Validierungen müssen weitere Informationen der bereits bestehenden Anlagen sowie weitere mögliche Informationen im Projektauftrag ergänzt werden.</p> <p>- Zusätzliche Frage – 2. Runde Gewinn-Verlust-Rechnung – Steuer auf Verluste (Zeile 26): Mir ist noch aufgefallen, dass die Steuer einen positiven Wert hat. Sollte diese nicht 0 sein, wenn das Projekt einen Verlust macht? Können Sie dies prüfen?</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Aus steuerrechtlichen Gründen wurde die Berechnung der Steuer so dargestellt. In Zeile 29 und 30 wurde eine Beispielrechnung des Verlustvortrages, wie Sie es beschreiben, berechnet (s. Projekte 5 und 10 und Zeile 34). Der Kapitalwert bzw. NPV geben schlechtere Werte als die ursprüngliche Rechnung (sowohl für Projekt 5 als auch für Projekt 10, wenn der Fall wäre). Dem folgt, dass die alternative Berechnungsweise des Verlustvortrages keinen positiven Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Projekte und dementsprechend keinen Einfluss auf die bestehende Additionalität der Projekte hat.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Ok. Die aktuelle Berechnung entspricht dem konservativen Ansatz.</p> <p>Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist korrekt. [3]</p>
AA-6	<p>Beinhaltet die Wirtschaftlichkeitsberechnung die Varianten mit und ohne Erlöse aus den Reduktionspapieren? [1] S. 33, Punkt 4.1</p>	<p>Die Wirtschaftlichkeitsberechnung wird nur für die Variante ohne Reduktionspapiere aufgezeigt. Die Varianten mit Reduktionspapieren sind nicht aufgelistet.</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Um die Variante mit den Erlösen aus dem Verkauf von Reduktionspapieren in die Wirtschaftlichkeitsberechnung zu prüfen, braucht man jeweils nur im Arbeitsblatt „Übersicht“ in PDD_Finanzmodell_01_... in der Spalte „Erlös“ eine Tonne CO<sub>2</sub>eq einzugeben (z.B. 10 CHF), um die entsprechenden Werte berechnen zu lassen.</p> <p>Für Projekt 5 und Projekt 10 wurden die Varianten mit Reduktionspapieren noch beigelegt (PDD_Finanzmodell_05_... mitCO2_110530_ab.xls und PDD_Finanzmodell_10_Mandament_mitCO2_110530_ab.xls).</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Varianten mit dem Erlös aus dem Verkauf der Reduktionspapieren sind aufgelistet.</p> <p>Die Projekte sind auch mit den Emissionsgutschriften meist wirtschaftlich nicht rentabel (Tabelle 30). Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Eigenkapital immer noch kleiner ist als der Benchmark. Warum werden diese bei einer Registrierung der Projekte nicht registriert? Kurze Argumentation dieser Situation reicht aus.</p>

25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
		<p><b>Antwort Projekteigner:</b> Die finanzielle Unsicherheit wird durch diese Mehreinnahmen qualitativ reduziert. Investoren für die Projekte zu finden ist indes nicht gesichert. Folgende Punkte jedoch tragen massgeblich zur Finanzierungswahrscheinlichkeit bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ökostrom Schweiz verfolgt eine konsequente Bündelung sowohl bei der Projekteingabe als auch bei der Finanzierung. Dies trägt dazu bei, geschlossen auf dem Markt aufzutreten und für die zukünftigen Anlagenbetreiber mögliche Risiken zu tragen und ausuzahlen.</li> <li>-Verschiedentlich wurde in der Schweiz öffentlich, dass ein durchschnittlicher Preis für inländische Reduktionspapiere wird als im Projektantrag indikativ angenommen. Verhandlungen über den Verkauf der Papiere aus bereits realisierten Schutzprojekten stützen bislang diese Tendenz.</li> <li>-Qualitativ hochwertige Schweizer Klimaschutzprojekte wie die Vorliegenden sind ernsthaft gesucht und es wird eine zufriedenstellend hohe Zahlungsbereitschaft abgesehen.</li> <li>-Experten weltweit (UN, IEA) gehen aufgrund zukünftig deutlich höherer Anstrengungen zur Bekämpfung der globalen Erwärmung von steigenden Preisen für Reduktionen von Treibhausgasen aus. Aufgrund dieser Tatsache werden die Lieferverträge, was bedeutet, dass die Anlagenbetreiber mit zunehmender Laufzeit ihrer Anlagen mit steigenden Erlösen dem Verkauf der Reduktionspapiere rechnen dürfen und sollen.</li> </ul> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Argumentation warum die Projekte trotz fehlender Wirtschaftlichkeit umgesetzt werden können ist robust und nachvollziehbar.</p> <p>Die Wirtschaftlichkeitsberechnung beinhaltet die Varianten mit und ohne Reduktionspapiere.</p> <p>[2], S. 31</p>
AA-7	Ist aufgezeigt, dass das Projekt ohne die Reduktionspapiere nicht wirtschaftlich wäre? [1] S. 33, Punkt 4.1	Die Tabelle 19 im Kapitel C.3.3. zeigt auf, dass das Projekt ohne Reduktionspapiere nicht wirtschaftlich wäre. Die interne Rate jedes Projektes ist kleiner als der Benchmark. Der Kapitalwert (Net Present Value - NPV) ist bei allen Projekten negativ. Die einzelnen Biogasprojekte sind alle nicht wirtschaftlich und damit ist das Biogasbündel als gesamtes auch nicht wirtschaftlich. [2], S. 26
AA-8	Ist die Sensibilitätsanalyse robust? [1] S. 36, Punkt 4.1.2	Die Sensibilitätsanalyse zeigt gemäss Tabelle 20 bis 29 ein Maximal- und Minimalszenario auf und diese sind robust. [2], S. 26-29
AA-9	Sind andere Gründe vorhanden, die das Projekt ohne die Reduktionspapiere unmöglich machen würde? [1] S. 37, Punkt 4.2	Kapitel C.3.4 erläutert weitere Hemmnisse, wie die Schwierigkeiten für Baugenehmigungen und die Erhöhung der Emissionen der Landwirtschaft als grosser Emittent von Treibhausgasen für Bevölkerung und Behörden. Die Gründe sind robust und die weiteren Hemmnisse der Projekte akzeptiert. [2], S. 30
AA-10	Werden die Auswirkungen der Registrierung des Projektes aufgezeigt? [1] S. 32, Punkt 5	Die Auswirkungen der Registrierung des Projekts werden in Kapitel C.3.5 aufgezeigt. Sowohl der Erlös durch den Verkauf der Emissionsgutschriften sowie die verbesserten Chancen im Genehmigungsprozess der Anlagen sind positiv. [2], S. 31

## A5 Checkliste Prüfung Emissionsreduktion

Frage	Gegenstand	Beurteilung
<b>EA – Modell und Berechnungen für Projektszenario</b>		
EA-1	<p>Wurden alle relevanten Emissionen berücksichtigt?</p> <p>[1] S. 22, Punkt 3.1.2</p>	<p>In Kapitel C.4.1 werden alle Emissionen der Projektaktivität aufgelistet: Unvollständige Methanverbrennung, Indirekte Projektemissionen (Leakage) und Unsicherheitsfaktor.</p> <p>Der Unsicherheitsfaktor von 10% beinhaltet die möglichen Methanverluste aus Undichtigkeiten und Leakage des zweiten Biogasbündels besprochen.</p> <p>Die Emissionen der Lagerung des Inputmaterials und Ausbringung der Gärreste gegenüber Hofdünger wurden nicht spezifisch berücksichtigt. Die Vermeidung von zusätzlichen Emissionen ist unter Anwendung von „Best-Practice-Handhabungen“ zu garantieren. Dazu gehören unter anderem die Abdeckung der Zwischen- und Endlager mit einem Schlepplauschlauch. Da die Handhabung im Referenzszenario (ohne Best-Practice-Handhabung) höhere Emissionen verursacht, spricht die Nichtberücksichtigung dieser Aspekte dem konservativen Ansatz und ist daher akzeptiert. Es muss sichergestellt werden, dass die Best-Practice angewendet wird. Dies soll während der Validierung geprüft werden.</p> <p><b>Zusatz Schlepplauschtechnik:</b></p> <p>Im Kapitel A.2 (S.6) unter ökologischer Nachhaltigkeit wird der verstärkte Einsatz von Schlepplauschläuchen angedeutet. Wenn dies nicht durch den Einsatz von Schlepplauschläuchen erreicht werden kann, kann gemäss der Argumentation nicht garantiert werden, dass dies durch gezielte Kommunikation und Schulung der Landwirte erreicht werden kann. Kann eine Aussage gemacht werden, wie viele der zehn Anlagen bereits die Schlepplauschtechnik einsetzen und welche genauen Aktivitäten zur Verstärkung des Einsatzes geplant sind? Können bereits Rückschlüsse auf den Einsatz von Schlepplauschläuchen an den bereits registrierten Bündel gemacht werden?</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Die Aktivitäten drücken sich zum einen in der Grundforderung des Einsatzes von Schlepplauschläuchen an jedem Klimaschutzprojekt aus und zum anderen in einer Kombination von wiederkehrender nachdrücklicher Kommunikation und gezielter Information über die Vorteile und Wichtigkeit der Schlepplauschlauchausbringung, sowie über kantonale und wirtschaftliche Hintergründe. Dadurch sollen die Landwirte dazu gebracht werden, den Einsatz von Schlepplauschläuchen zu verstärken. Ein flächendeckender Einsatz von Schlepplauschläuchen kann jedoch nicht garantiert resp. gefordert werden, da dies von der Topografie resp. Arbeitssicherheit bei den Gärrestabnehmern abhängt.</p> <p>Von den zehn Teilnehmern können keine Rückschlüsse darauf gezogen werden, wie sie ihre Gülle bis anhin abbringen, sondern nur darauf, dass alle 10 in Zukunft die Schlepplauschlauchtechnik einsetzen werden.</p> <p>Von allen bereits registrierten Projekten befinden sich die meisten noch immer im Planungs- oder Bewilligungsstadium. In Betrieb sind lediglich 2 Anlagen des ersten Bündels. Hier konnte im Rahmen des Projekts festgestellt werden, dass der Einsatz genauso praktiziert wird, wie von uns gewünscht und empfohlen, nämlich auf steiler/gefährlicher Wiesen sämtliche Flächen mit Schlepplauschläuchen gedüngt werden.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Der Einsatz von Schlepplauschlauch ist zwingend für ein Klimaprojekt und muss daher in der Validierung geprüft werden.</p> <p>Die relevanten Emissionen wurden berücksichtigt und ein zusätzlicher Unsicherheitsfaktor bezieht weitere</p>



25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
		Undichtigkeiten und Leakage in die Berechnung mitein. [2], S. 32-34
EA-2	Wurden Annahmen getroffen? Sind diese konservativ (höchstes Emissionsniveau)? [1] S. 22, Punkt 3.1.2	Es wurden die verschiedenen Annahmen wie beispielsweise Energiegehalt, Emissionsfaktor, Verbrennungsfaktor geprüft. Die Quellen der Daten für die Berechnung der Projektemissionen sind in den Quellentabelle eingefügt und entsprechen aus Daten des BAFU, der UNFCCC oder Studien in spezifischen Bereichen. Die Unsicherheitsfaktoren wurden während der Validierung des zweiten Bündels diskutiert und sind weiterhine. Die Annahmen sind konservativ. [2], S. 32-34 [4]
EB-3	Sind die Berechnungen des Projekt-szenarios transparent und nachvollziehbar? Sind diese angemessen und realitätsnah? Sind sämtliche Informationen zur Berechnung als Kopie beigelegt und archiviert? [1] S. 22, Punkt 3.1.2	Die Projektemissionen entsprechen der Summe der Methanverluste durch die unvollständige Methanverbrennung und Methantransporten. Diese wird mit einem Unsicherheitsfaktor für mögliche Undichtigkeiten multipliziert. Die Berechnungen des Projekt-szenarios sind transparent, nachvollziehbar, angemessen und realitätsnah. [2], S. 32-34 [4]
EA-4	Wurde die Methode korrekt angewendet? Wurden die Emissionen für das Projekt-szenario korrekt gerechnet? [1] S. 22, Punkt 3.1.2	Die Berechnungen wurden in Excel geprüft und das beschriebene Modell wurde korrekt umgesetzt. Die Emissionen für das Projekt-szenario sind korrekt berechnet. [2], S. 32-36 [4]
EA-5	Wurden mögliche Leakage-Effekte berücksichtigt? [1] S. 29, Punkt 3.3	Wie im Kapitel C.4.1 beschrieben entstehen durch das Projekt keine Emissionen ausserhalb der Projektgrenzen. Leakage für dieses Projekt 0. Durch das Projekt entstehen keine Treibhausgasemissionen ausserhalb der Projektgrenzen. [2], S. 34
<b>EB – Modell und Berechnungen für Referenzszenario</b>		
EB-1	Ist das für das Referenzszenario gewählte Emissionsmodell zulässig und geeignet? Wurde die richtige Standardmethode angewendet? Ist die Darstellung und Begründung der gewählten Methode vorhanden? [1] S. 21-29, Punkt 3.2	Gemäss Kapitel C.1. wurde die Standard-Methode f angewandt. Diese entspricht der geeigneten Methode in der Methode erwähnt, muss in einem ersten Schritt die vermiedene Menge an Biogas ermittelt werden. Die Menge Biogas ermittelt werden soll ist jedoch nicht definiert. Die Projektleiter haben sich für eine Berechnungsmethode entschieden, die den Empfehlungen der IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories entspricht. Die Anlehnung an eine internationale Methode ist für das Projekt angemessen. Die Methode berechnet direkt die Emissionen des Referenzszenarios und integriert die Berechnungen der Projekt-szenarios. Die Berechnungen wurden geprüft und sind korrekt. Das Emissionsmodell für das Referenzszenario ist zulässig und die Darstellung und Begründung der gewählten Methode sind vorhanden. [2], S. 15

25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
EB-2	<p>Sind konservative Annahmen getroffen worden? Sind die Berechnungen zur Referenzentwicklung transparent und nachvollziehbar? Sind sämtliche Informationen zur Berechnung als Kopie beigelegt und archiviert?</p> <p>[1] S. 21, Punkt 3.1.1</p>	<p>Die Annahmen wie beispielsweise Brennstoffdichte, Energiegehalt, Emissionsfaktor sowie der Unsicherheit Erwärmungspotential geprüft. Die getroffenen Annahmen und Berechnungen sind transparent und nachvollziehbar. Die getroffenen Annahmen basieren aus Daten des BFE/BAFU oder Studien in spezifischen Bereichen. Diese sind als konservativ und daher als angemessen erachtet. Der zusätzliche Unsicherheitsfaktor der den Unsicherheiten des Modells ist konservativ und angemessen.</p> <p>[2], S. 36 [4]</p>
EB-3	<p>Wurde die Methode korrekt angewendet? Wurden die Emissionen für das Referenzszenario korrekt gerechnet?</p> <p>[1] S. 21-29, Punkt 3.2</p>	<p>Die Berechnung in Excel wurde geprüft und folgende offene Punkte wurden identifiziert:</p> <p>[4] BE th. Energieemissionen – Zeilen 98-118. Die Berechnungen stimmen nicht. Jeweils der 2. &amp; 3. Teil der Berechnung. Als Beispiel die Berechnung von D98 = [REDACTED] Richtig wäre [REDACTED]. Bitte prüfen und alle Formeln dieses Teils anpassen und Tabellen fuer PDD).</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Die Berechnung wurde angepasst. Das Ergebnis der Emissionsreduktionen aus A [REDACTED] sich nur für Projekt 10 von insgesamt [REDACTED] t CO<sub>2</sub> auf [REDACTED] t CO<sub>2</sub> (Arbeitsblatt „BE th. Energieemissionen“). Werden die Emissionsreduktionen aus der Abwärmennutzung nicht geltend gemacht, deshalb ändert sich die Emissionsreduktionen auch für Projekt 10 nicht (siehe beiliegendes Arbeitsblatt "Zusammenfassung" in PDD_Emissionsberechnung_Bündel_110530_ab).</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Berechnungen wurden korrekt angepasst.</p> <p>[4] Tabellen fuer PDD. Zeile 90 – Referenzszenarioemissionen. In der Zeile des ersten Jahres werden die PDD (siehe Zusammenfassung) mit der Prozentzahl der im ersten Jahr anrechenbaren Zertifikate (Zeile 1) multipliziert. Diese sind bereits in der Tabelle des Arbeitsblattes Zusammenfassung (Zeile 15) miteinbezogen und ist daher doppelt und entsprechend anpassen.</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Der Fehler wurde behoben. Im PDD stehen bereits die richtigen Werte, deshalb das Ergebnis der Emissionsreduktionen.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Berechnungen wurden korrekt angepasst.</p> <p>Zusätzliche Frage – 2. Runde</p> <p>Mir ist bei einem Cross-Check aufgefallen, dass die Jahresmengen des Inputmaterials in den Energie &amp; Stoffdaten gegenüber ähnlichen Projekten (Projekt 1 oder 6) nicht ganz nachvollziehbar sind. Ausserdem fehlt bei diesen Projekten das Arbeitsblatt „Fragebogen“. Aus den Daten ergibt sich eine Biogasproduktion, die nicht realistisch erscheint (die Biogasproduktion ist ähnlich wie bei Projekt 1, doch die Emissionsreduktionen sind viel höher). Können Sie dies noch einmal prüfen und anpassen?</p> <p><b>Antwort Projekteigner:</b> Die Jahresmengen des Inputmaterials für Projekt 3 stammen aus dem Fragebogen (das Arbeitsblatt in dem Format vorliegt, s. Anhang), und sind mit [REDACTED] t/a Hofdünger für eine kleine landwirtschaftliche Biogasanlage, die den Landwirtschaftsbonus erhält, üblich (Projekt [REDACTED] Hofdünger für [REDACTED] t/a). Der Unterschied bei Projekt 3 liegt zum einen an der Natur und Qualität der Substrate, die Einfluss auf die Menge an produziertem Biogas hat, und zum anderen an der Menge an [REDACTED] (Arbeitsblatt BE Methanreduktionen in PDD_Emissionsberechnung_.... und Tabellenblatt Energie und Stoffdaten in PDD).</p>

25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
		<p>für Projekte 1 und 3):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Projekt 1: nur ca. [REDACTED] % des Kuhdung wird als Gülle gelagert ([REDACTED] % Mist), so dass die Methanreduktion (Methankonversionsfaktor für Rindergülle [REDACTED] % und für Rindermist [REDACTED] %); die Rindergülle ist auch mit [REDACTED] Trockensubstanzgehalt, und dementsprechend wenig Organik und wenig Methanemissionen bei der [REDACTED]</li><li>- Projekt 3: grosse Menge an Hühner mit hohem TS-Gehalt im Mist ([REDACTED] Hühner und Hühnermist [REDACTED])</li></ul> <p>Ausserdem stammt im Projekt 1 nur [REDACTED] der gesamten Biogasproduktion aus Hofdünger, im Gegensatz [REDACTED] % sind. Dementsprechend ist die Methanvermeidung durch das Entstehen des Projekts viel geringer.</p> <p><b>Beurteilung Validierer:</b> Die Erklärungen sind nachvollziehbar und erklären die Unterschiede zwischen den [REDACTED] ten. Die beschriebene Methode wurde korrekt umgesetzt.</p> <p>[2], S. 35-36</p> <p>[4]</p>

## A6 Checkliste Prüfung Monitoringplan

Frage	Gegenstand	Beurteilung
<b>MA – Berechnung der Emissionsreduktion aus den Messungen</b>		
MA-1	Ist die für das Monitoring gewählte Berechnungsmethode zulässig und geeignet? [1] S. 39-40, Punkt 5.1 & 5.2	Die angegebenen Gleichungen im Kapitel C.5 wurden geprüft. Die Vollzugsweisung gibt keine Standardmethode vor und der Antragssteller hat die Emissionsreduktionen einschließlich der Verluste durch den Transport der Biomasse und des Methanschlupfs der gesamten Biogasanlage berücksichtigt. Diese Methode wird als nachvollziehbar und korrekt angesehen. Ein Konservativitätsfaktor ist angenommen und ist daher als konservativ evaluiert. [2], S. 43-45
MA-2	Wird die verwendete Berechnungsmethode zur Berechnung der Emissionsreduktion korrekt angewendet? [1] S. 39-40, Punkt 5.1 & 5.2	Die im Projektantrag beschriebene Methode zur Berechnung der Emissionsreduktion wurde geprüft. Diese Biogasmenge der tierischen Exkremente abzüglich des Methanschlupfs und des Biomassetransports. Die Berechnungen werden zusätzlich mit einem Konservativitätsfaktor multipliziert. Die Berechnungsmethode wird als nachvollziehbar und korrekt angesehen. [2], S. 43-45
<b>MB – Enthält der vorgeschlagenen Monitoringplan die erforderlichen Messungen zur Bestimmung der Emissionsreduktionen</b>		
MB-1	Sind im Monitoringplan sämtliche für die Berechnung der Emissionsreduktion erforderlichen Parameter aufgeführt? [1] S. 38, Punkt 5	Der Parameter $M_j$ fehlt in der Messdatentabelle (Tabelle 46). <b>Antwort Projekteigner:</b> Tabelle wurde ergänzt. <b>Beurteilung Validierer:</b> Der Parameter wurde ergänzt. Der Monitoringplan beinhaltet alle Parameter zur Bestimmung der Emissionsreduktionen. [2], S. 47
MB-2	Wird für die jeweiligen Parameter eine adäquate Messtechnik vorgeschlagen? [1] S. 38, Punkt 5	Die Messtechnik wird in der Tabelle 46 aufgeführt und sind adäquat. Nicht berücksichtigt wurden Messungen, die zum Betrieb der Anlage aber nicht für das Berechnen der Emissionsreduktionen erforderlich sind. Dies sind beispielsweise Füllstandsmesser oder Temperaturmesser. [2], S. 47-49
MB-3	Sind die zu überwachenden Daten und Parameter richtig identifiziert (Datenquelle, Erhebungsinstrumente, Messablauf, Kalibrierung, Genauigkeit, Messintervall, etc.)? [1] S. 38, Punkt 5	Die zu überwachenden Daten und Parameter sind in der Tabelle 46 aufgeführt. Die Parameter sind korrekt und entsprechen den Anforderungen der Vollzugsweisung. Diese beinhalten die Datenquelle, das Erhebungsinstrument, die Beschreibung des Messablaufes, der Kalibrierungsablauf, die Genauigkeit der Messungen und die Messintervalle. [2], S. 47-49

25. Juli 2011

Frage	Gegenstand	Beurteilung
<b>MC – Verantwortlichkeiten für Messung und Überwachung</b>		
MC-1	Besteht ein Konzept zu Umsetzung und Management des Monitoringplans (Beschreibung Prozess und Managementstruktur)? [1] S. 38, Punkt 5	Das Konzept der Umsetzung und des Management des Monitoringplans ist in Kapitel C.5.3 bis C.5.6 erläutert, das Monitoring verantwortlichen Personen, die Qualitätskontroll- und qualitätssicherungsmaßnahmen sowie die Umsetzung und des Managements des Monitoringplans. Die Informationen zeigen, dass ein Konzept zur Umsetzung und des Managements des Monitoringplans besteht und die verantwortlichen Personen identifiziert sind. Ausserdem sind die Mess- und Berichtszeiträume festgelegt. Das Konzept ist transparent und klar beschrieben und entspricht den Anforderungen. [2], S. 50-51
MC-2	Werden verantwortliche Personen für die Messung genannt? Bestehen die institutionellen Vorrichtungen zur Datenerhebung und –archivierung? [1] S. 38, Punkt 5	Die verantwortlichen Personen für die Messungen sind in Tabelle 47 aufgeführt. Die Datenerhebung und –archivierung und ein Wartungsplan enthält die Monitoringaufgaben und –intervalle. [2], S. 50
<b>MD – Weitere Vorgaben für Monitoring bzw. Verifikation</b>		
MD-1	Ausbringen mit Schleppschlauch	Die korrekte Ausbringung ist zwingend, da bei vergärter Gülle NH <sub>3</sub> sehr flüchtig ist. Bei einer nicht optimalen Ausbringung können daher zusätzliche Emissionen entstehen. Stand der Technik ist aktuell das Ausbringen durch einen Schleppschuh. Bei Monitoring erfassen und bei Verifikation prüfen. Siehe Frage 2.
MD-2	Abdecken der Zwischen- und Endlager	Für Emissionsreduktionsprojekt zwingend, was von Projektleiter so auch vorgesehen ist. Bei Monitoring erfassen und bei Verifikation prüfen.
MD-3	Anlagen mit Doppelmembrandächern oder begehbaren Betondächern (Überprüfung von Undichtigkeiten)	Für Emissionsreduktionsprojekt zwingend, was von Projektleiter so auch vorgesehen ist. Bei Monitoring erfassen und bei Verifikation prüfen.
MD-4	Stationäre oder garantierte mobile Notfackel	Anlagen müssen über Notfackel verfügen. Bei Monitoring erfassen und bei Verifikation prüfen.
MD-5	Nur Einsatz von Gasmotoren	Zündstrahlmotor würde Treibhausgas-Emissionen der Projektaktivität deutlich erhöhen. Gemäss Projektziele sind Gasmotoren vorgesehen. Bei Monitoring erfassen und bei Verifikation prüfen.