

MONITORING BERICHT

Version 3 14/06/04

Kompogasanlage in Wauwil / LU

Monitoringperiode 1: 19/05/2011 - 30/09/2012

A. Generelle Beschreibung der Projektaktivität

A.1. Kurzbeschreibung der Projektaktivität

Zweck der Projektaktivität und Massnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen

Die Kompogasanlage Wauwil ging am 19. Mai 2011 in Betrieb. Sie wurde angrenzend an die Produktionsanlage der Wauwiler Champignons AG erstellt mit dem Ziel die bei der Champignonzucht anfallenden biogenen Reststoffe zu vergären und energetisch zu nutzen. Zusätzlich werden Grüngut aus Haushalten und Gewerbe vergärt. Vor der Projektaktivität wurden die biogenen Abfälle offen kompostiert, d.h. in Rotten in teils anaerober, teils aerober Vergärung ("Feldrandkompostierung") zu Kompost umgesetzt. Dabei entstand Methan und Lachgas, das vollständig an die Umgebung abgegeben wurde.

In der Kompogasanlage (Kapazität: 16'000 t/a Biomasse) werden die biogenen Abfälle in einem geschlossenen Reaktor anaerob vergärt und das entstehende Biogas (zgT. Methan) wird gefangen und in einer WKK-Anlage verbrannt, die Bestandteil der Kompogasanlage ist. Die Wauwiler Champignons AG bezieht zudem die komplette Abwärme der WKK-Anlage für ihre Produktion. Die Abwärme ersetzt einen wesentlichen Anteil der früher mit Heizöl produzierten Wärmemenge. Der Rest wird weiterhin mit dem Brenner produziert. Der in der WKK-Anlage produzierte Strom wird ins Netz zurückgespeist.

Die Projektaktivität reduziert die Treibhausgasemissionen deshalb in zwei Bereichen:

- Reduktion der Methan- und Lachgasemissionen durch kontrollierte Vergärung von Grüngut in geschlossenen Reaktoren anstelle der Feldrandkompostierung
- Produktion von CO₂-freier Wärme aus Biogas, die Wärme substituiert, welche früher mit Heizöl EL erzeugt wurde

Kurzbeschreibung der verwendeten Technologie

Die biogenen Abfälle („Grüngut“) werden im Projekt nicht mehr offen kompostiert, sondern in der Kompogasanlage in einem geschlossenen Reaktor anaerob vergärt. Das entstehende Biogas wird gefangen und in einer WKK-Anlage zu Strom und Wärme verarbeitet. Die BHKW-Abwärme ersetzt Heizöl und kann demzufolge für CO₂-Reduktionen angerechnet werden.

Relevante Daten

Baustart	Mai 2010
Inbetriebnahme der Kompogasanlage	19.05.2011
1. Monitoringperiode	19.05.2011 – 30.09.2012

Totale Emissionsreduktion während Monitoringperiode: 407tCO₂e

A.2. Projektteilnehmer

Funktion:	Gesuchsteller und Projekteigner
Organisation:	Kompogas Wauwil AG, Tochterunternehmen der Axpo Kompogas AG
Strasse/Postfach:	Flughofstrasse 54
Ort:	Glattbrugg
Postleitzahl:	8152
Telefon:	044 809 77 77
E-Mail:	-
Repräsentiert durch:	
Titel:	
Nachname:	Mohr
Vorname(n):	Reto
Abteilung:	Leiter Vergärungsanlagen
Direkt-Tel:	+41 44 809 77 23
Persönliche E-Mail:	reto.mohr @axpo.com

Funktion:	Projektpartner
Organisation:	Axpo Trading AG (ehemals Axpo AG)
Strasse/Postfach:	Lerzenstrasse 10
Ort:	Dietikon
Postleitzahl:	8953
Telefon:	+41 56 200 31 11
E-Mail:	co2.ch@axpo.com
Repräsentiert durch:	
Titel:	Leiter Fachbereich Ökologie und Klima
Nachname:	Buholzer
Vorname(n):	Christoph
Abteilung:	Fachbereich Ökologie und Klima
Direkt-Tel:	+41 56 200 49 29
Persönliche E-Mail:	christoph.buholzer@axpo.com

A.3. Ort der Projektaktivität

Wauwiler Champignons AG, Kreuzmatt 14, 6242 Wauwil / LU, Schweiz, Koordinaten: 644'900 / 226'100 (Swiss Grid, CH1903)

A.4. Technische Beschreibung des Projekts

Kategorie: Energieproduktion aus erneuerbaren Energien
Typ: Abfallbehandlung und -entsorgung

Das untenstehende Bild zeigt die wesentlichen Prozessschritte einer Trockenvergärungsanlage nach dem Kompogas-System: Das angelieferte Grüngut wird zwischengelagert, zerkleinert, gesiebt, von metallischen Störstoffen befreit, und anschliessend in den Fermenter eingetragen. Die Vergärung erfolgt in einem liegenden Pfropfenstromfermenter unter thermophilen Bedingungen bei rund 55° C. Während einer durchschnittlichen Verweilzeit von ca. zwei Wochen wird das Substrat mikrobiell abgebaut: Als Hauptprodukt entsteht ein Biogas mit einem CH₄-Anteil von ca. 58 Vol-% und einem

A.7. Informationen zur Kreditierungsperiode der Projektaktivität (Start und Wahl der Kreditierungsperiode)

Die erste Kreditierungsperiode von sieben Jahren beginnt mit der Inbetriebnahme der Kompogasanlage am 19. Mai 2011.

A.8. Verantwortliche Personen Monitoringreport

Funktion:	Projektpartner
Organisation:	Axpo Trading AG
Strasse/Postfach:	Lerzenstrasse 10
Ort:	Dietikon
Postleitzahl:	8953
Telefon:	+41 44 749 41 41
E-Mail:	co2.ch@axpo.com
Repräsentiert durch:	
Titel:	
Nachname:	Gähwiler
Vorname(n):	Manuela
Abteilung:	Fachbereich Ökologie und Klima
Direkt-Tel:	+41 44 749 77 40
Persönliche E-Mail:	manuela.gaehwiler@axpo.com

B. Realisierung der Projektaktivität

B.1. Status

Inbetriebnahme

Die Kompogasanlage wurde am 19. Mai 2011 in Betrieb genommen.

Unterschiede des umgesetzten Projekts zum im Projektantrag beschriebenen Projekt

Im Wesentlichen wurde das Projekt wie geplant und im Projektantrag beschreiben umgesetzt.

Bei verschiedenen für den Betrieb und die Wirtschaftlichkeit relevanten Parametern ergaben sich zusätzliche wesentliche Abweichungen, welche in Tabelle 1 dargestellt werden.

Einige Probleme im Betrieb haben dazu geführt, dass deutlich weniger Substrat verarbeitet und Wärme geliefert werden konnte, als ursprünglich geplant. Somit sind die anrechenbaren Emissionsreduktionen deutlich geringer als im Projektantrag prognostiziert.

Dies führte einerseits zu wesentlich tieferen anrechenbaren Emissionsreduktionen als im Projektantrag prognostiziert. Die Kombination negativer Faktoren führte aber auch dazu, dass beim Betrieb der Anlage ein hoher Verlust resultiert.

Die Registrierungsbestätigung des BAFU vom 10.5.2010 enthält den Vorbehalt, dass die Additionalitätsberechnung neu zu beurteilen sei, falls die Kompogasanlage Wauwil einen positiven KEV Bescheid erhält. Am 10.5.2011 ist ein positiver KEV Bescheid eingetroffen. Aus diesem Grund wird die Wirtschaftlichkeit anhand der aktuell verfügbaren Zahlen im Detail überprüft.

Ansonsten erhielt das Projekt keine relevanten Fördergelder.

Betrieb während der Monitoringperiode

Das Substrat aus dem Betrieb der Wauwiler Champignons AG enthält Gips und dieser wiederum enthält Schwefel, welcher zu unerwarteten Korrosionsproblemen und Schäden an Gasmotor und Wärmetauscher geführt hat. Der Wärmetauscher musste zweimal ersetzt werden. Deswegen war die Wärmelieferung an die Wauwiler Champignons AG über mehrere Wochen nicht möglich.

Ein grosser Teil des Substrats aus der Wauwiler Champignons AG wird nun nicht mehr der Vergärung zugeführt, sondern kompostiert. Um trotzdem einen vernünftigen Betrieb sicherstellen zu können, wurde Substrat aus anderen Kompogasanlagen zugeführt. Dieser Anteil wird bei der CO₂-Reduktion nicht angerechnet, da das Referenzszenario dem Projektszenario entspricht, mit Ausnahme einer Anlage in Grenchen, wo das Substrat offen kompostiert wird. Grenchen ist ein Kompostierplatz keine Kompogasanlage (Prüfbericht wird dem Verifizierer zur Verfügung gestellt). Aufgrund der Waageabrechnung des Platzes ist ersichtlich, dass immer Kompostieraktivitäten stattfinden, auch wenn ein Teil des Grüngutes an verschiedene Kompogasanlagen abgeführt werden. Dies ist notwendig, da ansonsten ein falsches Referenzszenario zum Zuge käme. Bei der Betrachtung der Waagedaten der Anlage Grenchen für die relevanten Monate Januar bis März 2012 sieht man, dass auch in Monaten mit geringer Auslastung die Ausgabe von Kompost (Agrikom plus in Tabelle) grösser als der Output in Vergärungsanlagen (Abführen Grüngut intern) ist. Einzige Ausnahme bildet der Januar 2012 in welchem praktisch der ganze Output der Kompostierungsanlage an Kompogasanlagen stattfand. Jedoch war im Januar der gesamte Eintrag an Grüngut grösser als der gesamte Austrag und es wurde noch immer Kompost verkauft, womit bewiesen ist, dass auch dann Kompostieraktivitäten stattgefunden haben und nicht das gesamte Substrat an die Vergärungsanlagen ausgeliefert wurde. Zudem fand im gleichen Zeitraum auch immer ein Eintrag aus den Kompogasanlagen in die Kompostieranlage statt. Der Februar weist einen negativen Wert aus. Dies rührt daher, dass mehr Kompost abgeführt wurde, als Substrat angenommen wurde. Da die Umschlagszeit jedoch mehr als einen Monat beträgt und bereits Substrat aus den Vormonaten vorhanden war, fanden dennoch auch im Februar durchgehend Kompostieraktivitäten statt. Dies kann dem dem Verifizierer vorgelegten Mietenprotokoll der betreffenden Jahreszeit entnommen werden.

Bei der Wärmelieferung trat zusätzlich das Problem auf, dass die Wärmebezügerin ihr System auf eine zu hohe Vorlauftemperatur ausgelegt hatte, d.h. sie haben eine höhere Temperatur erwartet, als von der Anlage geliefert werden konnte. Dies wurde gegen Ende der ersten Monitoringperiode verbessert.

2012	Anlage Grenchen											
								AKTIV	> <	> <	OUTPUT	
Datum	Total Gemeinden	Total Industrielle	Total Gartenbauer	Total Intern	Total Angenommen	Total Verarbeitet	Total Vergärt	Total Kompostiert	Total Input	Abführen Grüngut (intern)	Abführen Agrikom plus	Total Output
Kunden-Art. Nr.										300	307	
Januar 2012	456.44		138.15	128.36	722.95	83.06		83.06	722.95	448.96	41.60	596.18
Februar 2012	319.22	5.82	98.66	176.06	599.76	-6.53		-6.53	599.76	410.42	1056.00	1574.23
März 2012	740.89	1.04	218.87	158.42	1119.22	631.08		631.08	1119.02	346.36	458.40	1095.11
1. Quartal	1516.55	6.86	455.68	462.84	2441.93	707.61		707.61	2441.73	1205.74	1556.00	3265.52

Tabelle 1: Abweichungen gegenüber PDD

Indikator	Ist	Abweichung Soll	Begründung	Ausblick
Investitionskosten	■■■■■■■■■■	■■■	-	
Betriebskosten	■■■■■■■■	■■■	Die höheren Betriebskosten liegen teilweise an den benötigten technischen Anpassungen bezüglich der Temperatur und an den Problemen mit dem Champignonsubstrat.	Sollten keine Probleme mehr auftreten wird sich die Differenz zum Soll verringern.
Substratmengen	■■■■■	■■■■■■■■■■	Aufgrund der schlechten Rotte-Eigenschaften des Champignonsubstrats ist die verarbeitete Substratmenge viel geringer als im Business-Case angenommen. Zudem verläuft die Akquisition in den Gemeinden langsamer als erhofft.	Auf Seiten des Gemeindegabensubstrats wird im Laufe der nächsten Jahre eine laufende Verbesserung der Situation erwartet.
Annahmepreise	■■■■■	■■■	Annahmepreise sind immer Schätzungen und basieren auf Erfahrungswerten. So kann sich aufgrund der lokalen Situation ein anderes Bild ergeben.	Natürlich wird versucht, bessere Preise zu erzielen.
Wärmeabgabe	■■■■■	■■■	Erforderliche Temperatur wird meist nicht erreicht. Wärme kann daher nicht wie erwartet eingespiessen werden, sondern nur in geringen Mengen.	An einer technischen Lösung wird gearbeitet, welche die Temperaturlevels angleichen soll. Die Zusatzinvestitionen werden jedoch die Amortisationen erhöhen.
CO2-Ertrag	■■■■■	■■■	Die geringeren Substratmengen insgesamt und v.a. die Zufuhr aus anderen Kompostanlagen liessen die CO2-Erträge stark schrumpfen	Solange die verarbeitete Menge, insbesondere diejenige, die nicht aus Kompostanlagen stammt nicht zunimmt, bleibt auch der CO2-Ertrag unter dem erwarteten Niveau.

Einfluss auf die Anwendung der Methodologie

Aufgrund des mittlerweile erfolgten Eintritt ins kEV-System wurde die für den Additionalitätsnachweis verwendete Wirtschaftlichkeitsberechnung nichtig und muss gemäss Registrierungsschreiben und erläuterndem Mail seitens BAFU für das Projekt neu geprüft werden (vg. B.1) : "Die Frage der Rentabilität der KEV-Projekte muss im Rahmen der Verifizierung separat beurteilt werden. Das Registrierungsschreiben spricht von einer Neubeurteilung und davon, dass die bei der Registrierung vorgelegte Additionalitätsrechnung nichtig ist, sobald das Projekt von der KEV profitiert. Sollte der Verifizierer zum Schluss kommen, dass das Projekt in dieser Form die Anforderungen der Vollzugsweisung nicht mehr erfüllt, ist die Registrierung aufgehoben¹." Daher wird im folgenden Abschnitt untersucht, ob die Anlage trotz kEV-Beiträgen die Mindestrendite verfehlt und daher die Additionalitätskriterien erfüllt. Dazu wurden die Quartalsabschlüsse der Kompogasanlage Wauwil bis Ende Juni 2012 verwendet. Die oben erwähnte Kombination negativer Faktoren führte zu einem unvorhergesehenen Verlust beim Betrieb der Anlage. Folgender Vergleich der effektiven Werte mit den Parametern in der Sensitivitätsanalyse des Projektantrages zeigt, dass die erforderliche Mindestrendite nicht erreicht wird und ein negativer Kapitalwert resultiert. Die gelben Umrandungen zeigen die effektiv erreichten Werte im Vergleich zum Soll (Blauer Kasten).

¹ Vorgehen angegeben per Mail von Michelle Hermann (BAFU) vom 13.11.2012 an Manuela Gähwiler (Axp Trading)



Abbildung 1: Sensitivitätsanalyse ohne KEV aus PDD mit Ist-Werten (gelber Rahmen)

Abbildung 1 zeigt in Blau den jeweiligen IRR sowie den NPV unter den geplanten Bedingungen (Investitionskosten, Inputmenge, Substratpreis und Betriebskosten), sowie unter den eingetretenen Bedingungen (gelber Rahmen) ohne KEV. Abbildung 2 zeigt das gleiche Bild mit KEV. Man sieht, dass durch die Abweichung verschiedener Faktoren der IRR trotz KEV unter die vertretbare Limite fällt und der NPV negativ werden kann. Insbesondere der schlechte Substratpreis hat einen grossen Einfluss. Die Additionalität ist also auch mit KEV gegeben.

Es reicht auch nicht aus, wenn sich bloss einer der betrachteten Faktoren verbessert, damit das Projekt ohne CO₂ wirtschaftlich werden kann. Die Gründe für die Abweichung und die voraussichtliche Entwicklung werden in Tabelle 1 dargestellt



Abbildung 2: Sensitivitätsanalyse mit KEV aus PDD mit Ist-Werten (gelber Rahmen)

Die Kombination aller eingetretenen negativen Faktoren führt in der Summe zum in der laufenden Erfolgsrechnung festzustellenden Betriebsverlust.

Die Analyse zeigt also, dass die Kompogasanlage Wauwil unbedingt auf zusätzliche Erträge aus dem Verkauf von Emissionsreduktionspapieren angewiesen ist, um wirtschaftlich betrieben werden zu können. Die Additionalität der Anlage ist also auch unter Berücksichtigung der Erträge aus der kEV gegeben. Bereits einzelne abweichenden Parameter reichen aus, um die Mindestrendite der Anlage zu verfehlen. Das bedeutet, dass, auch wenn sich der eine oder andere Parameter im Laufe der nächsten Jahre dem Soll angleichen oder es sogar übertreffen sollte, es nicht ausreicht, dass die Anlage rentabel wird. Um dies zu erreichen müssten weitgehend alle Parameter das im PDD dargelegte Sollziel erreichen.

B.2. Revision des Monitoringplans

Der Monitoringplan wurde seit der Registrierung des Projekts nicht mehr revidiert.

C. Beschreibung des Monitoringsystems

Zu erfassende Parameter

Die Formel und Parameter zum Monitoring der Emissionsreduktion setzen sich wie folgt zusammen:

Methan- und Lachgaskomponente:

$$BE_{CH_4,y} = GG_{CH_4} * EF_{CH_4,y}$$

Wobei:

$BE_{CH_4,y}$	Baseline-Emissionen der durch das Kompensationsprojekt vermiedenen Methan und Lachgasemission während des Jahres y [t CO ₂ e/a]
GG_{CH_4}	angelieferte Menge Grünabfälle, welche im Referenzszenario in einer Kompostieranlage oder am Feldrand verwertet worden wären (= $GG_{tot} - GG_{ohne\ CH_4}$) [t]
$EF_{CH_4,y}$	CO ₂ -Emissionsfaktor pro Tonne Grünabfall, der im Referenzszenario kompostiert worden wäre; gemäss Ecoinvent 2.01: 0.212 (Rücksprache mit BAFU) [t CO ₂ e/tGG]

Für die Berechnung der Emissionen im Referenzszenario wird ausschliesslich der konservativere Wert der Kompostierung in einer Kompostieranlage verwendet. Deshalb wird die Unterscheidung zwischen Feldrand und Kompostieranlage hinfällig. Es werden demnach zwei Stoffflüsse unterschieden:

GG_{CH_4} :	Grünabfälle, welche im Referenzszenario unter Methan- und Lachgasbildung kompostiert werden
$GG_{ohne\ CH_4}$:	Grünabfälle, welche im Referenzszenario ohne Methan- und Lachgasbildung verwertet werden, z.B. in KVA oder ARA

Im Referenzszenario wird der Grossteil des Grünguts in einer Kompostieranlage zersetzt. Grüngut, welches im Referenzszenario in der KVA oder ARA verwertet würde, wird für die Berechnung der Methan- und Lachgaskomponente nicht berücksichtigt. Für die Berechnung der Lachgas- und Methanemissionen wird auf den Emissionsfaktor für Kompostherstellung in Schweizer Kompostieranlagen gemäss Ecoinvent 2.01 abzüglich des Rotteschwunds abgestützt. Dies entspricht in Absprache mit BAFU 0.212 tCO₂e / t Grüngut.

Wärmeproduktion:

$$BE_{Q,y} = Q / \eta_{thK} * EF_{CO_2}$$

Wobei:

$BE_{Q,y}$	Baseline-Emissionen der durch das Kompensationsprojekt substituierten fossilen Wärmezeugung während des Jahres y [t CO _{2e} /a]
Q	vom Kompensationsprojekt erzeugte und in der Wauwiler Champignons AG genutzte Wärmemenge pro Jahr [MWh]
η_{thK}	Wirkungsgrad der alten Heizkesselanlage in der Wauwiler Champignons AG
$EF_{Heizöl}$	CO ₂ -Emissionsfaktor pro Energieeinheit des Energieträgers, der ohne die Realisierung des Kompensationsprojekts in der Wauwiler Champignons AG eingesetzt würde: Heizöl EL [t CO ₂ /MWh]

Datenmanagement

Methan- und Lachgaskomponente

Die relevanten Parameter sind die verwertete Biomasse im Gesamten (für Berechnung Projektemission) und derjenige Anteil der Biomasse, welcher im Referenzszenario keine Methan- und Lachgasemission verursacht hätte, also nicht kompostiert worden wäre.

Die Gesamtmenge an Biomasse wird mit der werkseigenen Waage erfasst.

Zur Fraktion ohne THG-Reduktion gehören einerseits diejenigen Stoffe, die normalerweise in der KVA verwertet werden, gemäss VTNP Kategorie 3. Da diese Fraktion aus definierbaren Quellen stammt, kann sie separat erfasst werden. Zudem können bei der Verwertung von kommunalem Grüngut in einer industriellen Vergärung auch biogene Stoffe, die heute im Haushaltskehrriech landen (z.B. Speisereste) verwertet werden. Der entsprechende Anteil dieses Grüngutes muss beim Monitoring bestimmt und der Fraktion ohne THG-Reduktion zugeteilt werden. Es sind zwar Statistiken zur Zusammensetzung des Siedlungsabfalls vor und nach dem Bau der Kompost-Anlage vorhanden, welche eine brauchbare Abschätzung zu den zusätzlichen Speiseresten zulassen würde, die Daten zeigen aber keinerlei Korrelation. Es wurde deshalb die folgende Potentialabschätzung vorgenommen:

Gemäss dem BAFU-Abfallwirtschaftsbericht² wurden im 2008 in KVA's 0.72 Mio. Tonnen biogene Abfälle in total 3.65 Mio. Tonnen Siedlungsabfall mitverbrannt, also ein Anteil von ca. 20%. Gemäss dem BUWAL-Bericht aus dem Jahr 2003³ wurde damals das realistisch verwertbare Potential auf 40% geschätzt (2003 betrug der Anteil Grüngut noch 27% oder 60.3kg pro Einwohner.40% entsprechen also 24.1kg / Einwohner). Das realistische Zusatzpotential ist - aufgrund besserer Grüngut- Sammelsysteme und erhöhter Sammeldisziplin - heute also tiefer als 2003, da ja bereits 2008 nur noch 20% statt 27% Grüngut im KVA landeten,. Ausserdem umfasst diese Menge alle Grünabfälle aus Haushalten und nicht nur die gekochten Speisereste, die sehr konservativ geschätzt höchstens die Hälfte ausmachen. Unsere Schätzung des zusätzlichen Potentials durch gekochte Speisereste beträgt somit konservativ 10 kg/Person. Dies entspricht der Hälfte der 24.1kg/Einwohner minus ein Abzug für das geringere zusätzlich sammelbare Potential.

Heute werden knapp 120 kg Grüngut /Person² in Kompostier- und Vergärungsanlagen verwertet. Mit der zusätzlichen Verwertung der 10 kg Speiseresten steigt die Menge auf 130kg /Person. Der Speiseresteanteil der Grüngutmenge beträgt also 10kg auf 130kg pro Person, das sind 7.6% des Siedlungsabfalls. Im Sinne eines konservativen Ansatzes werden also beim Grüngut der Gemeinden pauschal 8% der gesammelten Menge abgezogen, was den geschätzten Mengen im PDD entspricht (5-10 %).

² <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01009/index.html?lang=de>, p. 23, 30

³ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00520/index.html?lang=de>

Das bei der Berechnung der Emissionsreduktion angerechnete Grüngut stammt ausschliesslich aus der Schweiz.

Die genaue Erfassung der Mengen erfolgt wie folgt und wird im Handbuch zur Erfassung und Archivierung der Waagedaten im Detail beschrieben. Das Handbuch steht dem Verifizierer zur Verfügung:

Fall 1, Stammkunden:

- Identifikation bei der Waage mittels Badge (Wägesystem "PC-Truck")
- Wägen des Bruttogewichts
- Teilweise selbständiges Abladen
- Wägen des Nettogewichts
- Elektronische Speicherung aller Daten
- Monatliche Abrechnung der Mengen

Fall 2, seltene Kunden oder Neukunden:

- Erfassen des Lieferanten im Wägesystem "PC-Truck"
- Wägen des Bruttogewichts
- Abladen unter Anweisung der Anlagenmitarbeiter
- Wägen des Nettogewichts
- Elektronische Speicherung aller Daten
- Monatliche Abrechnung der Mengen

Qualitätsmanagement

Das nachfolgende Schema zeigt den Datenfluss der Waagedaten bzw. der entsprechenden Abrechnungen auf. In jedem Schritt findet eine Überprüfung der Daten statt. Das heisst, dass sowohl die Waagedaten, wie auch die dazugehörigen Geldflüsse mehrfach überprüft werden. Das Cross-checking ist so erfüllt. Dem Verifizierer wird zudem das Handbuch der Anlagenbetreiber, welches im Detail die Erfassung der Daten, das Crosschecking mit der sogenannten Börtzlerliste, welche die Waagedaten zusammenfasst, sowie die Weiterleitung an die für die Abrechnung zuständigen Stellen im Detail beschreibt zur Verfügung gestellt. Darin wird auch im Detail ersichtlich, wie Übertragungsfehler vermieden werden sollten.

Da jede Einheit, welche die Zahlen erhält, im eigenen Interesse deren Plausibilität und Korrektheit überprüft, ist gewährleistet, dass die Informationen korrekt erfasst werden.

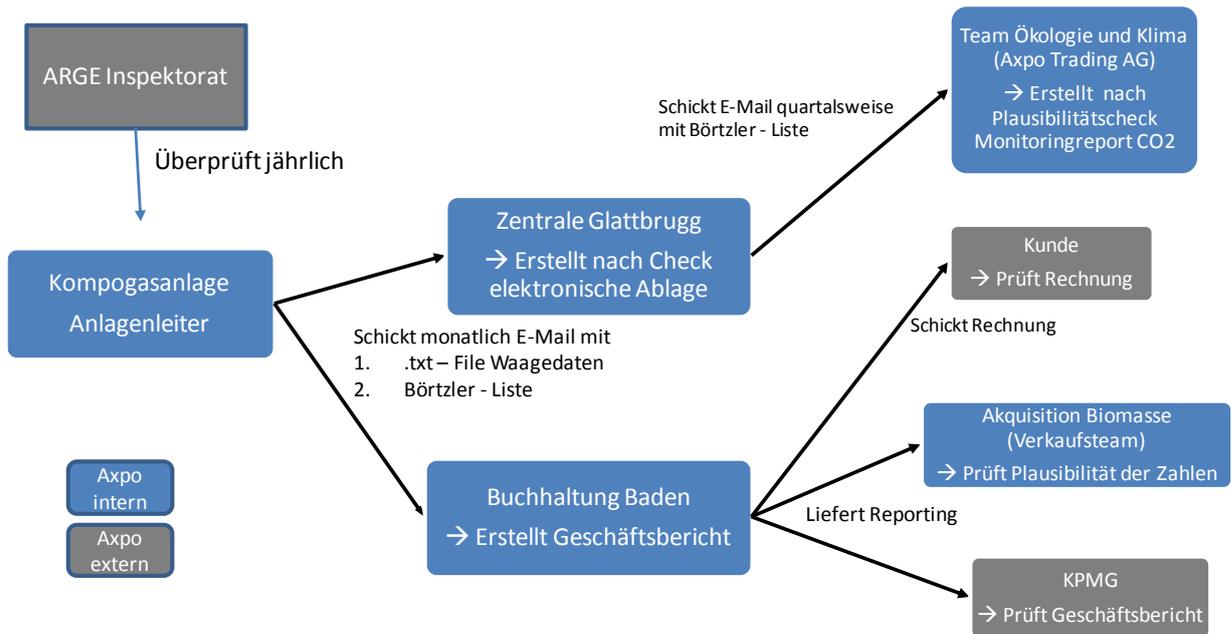


Abbildung 3: Flussdiagramm Datenüberprüfung

Wärmeproduktion

Für die Berechnung der Emissionsreduktion aus der an die Wauwiler Champignons AG gelieferten Wärme, wird die Wärmemenge erfasst, welche auch Basis ist für die Verechnung an den Kunden. Um sicherzustellen, dass keine Doppelzählung der Wärme vorliegt, wird dem Verifizierer der aktuellste ENAW-Monitoringbericht zur Verfügung gestellt, in welchem die Anrechnung der Ersparnis an die Zielvereinbarung der Wauwiler Champignons AG explizit ausgeschlossen ist (Massnahme 26). Das Cross-checking bei der Wärmeproduktion verläuft indirekt über die Rechnungsstellung an den Kunden, der in seinem Interesse prüft, dass nicht zuviel Wärme verrechnet wird. Die Rechnungen liegen dem Verifizierer vor. Zudem könnte theoretisch auch der EnAW Monitoringbericht zugezogen werden. Da das Jahr 2012, welches für die Wärmeproduktion relevant ist jedoch erst im Laufe des Jahres 2013 abgerechnet wird, liegen diese Daten noch lange nicht vor. Zudem stützt sich der EnAW Bericht auf den gleichen Zähler und die somit gleiche Datengrundlage wie die Rechnungen und bietet somit keine zusätzliche Kontrollmöglichkeit.

Wird die erforderliche Temperatur für die Champignonproduktion nicht erreicht, so wird die von der Kompostgasanlage eingespiesene Wärme zurückgeleitet und kann nicht verwendet werden. Sie wird somit auch nicht verrechnet. Da dieser Fall während der Monitoringperiode sehr oft eingetreten war, liegt die bezogene Wärme weit unter der erwarteten Menge.

Tabelle 2: Monitoring Parameter

Item	Parameter	Beschreibung	Erfassungsart	Datenquelle
1	GG _{CH4}	Menge des angelieferten Grünguts, welches im Referenzszenario kompostiert würde [t]	Erfassung jeder Anlieferung mit der werkseigenen Waage. Menge GG wird auf Jahresebene aggregiert	Kompostgas Wauwil AG, Rechnung für Lieferanten
2	GG _{ohne CH4}	Menge des angelieferten Grünguts, welches aus Quellen stammt, die im Referenzszenario ohne Methan- und Lachgasbildung verwertet würde (KVA) [t]	Stammen aus Gemeinden, die vor der Inbetriebnahme der Anlage keine Grüngutabfuhr kannten. Erfassung jeder Anlieferung mit der werkseigenen Waage. Menge GG wird auf Jahresebene aggregiert	Kompostgas Wauwil AG, Rechnung für Lieferanten

3	Q	Vom Kompensationsprojekt produzierte und von der Wauwiler Champignons AG verbrauchte Wärmemenge [MWh]	Erfassung durch Wärmezähler bei Wauwiler Champignons AG	Kompogas Wauwil AG
---	---	---	---	--------------------

Die Verantwortung für die Datensammlung und -archivierung liegt bei:

Fabian Ruoss, Axpo Kompogas AG, ab 1.2.2013 bei Vinzent Schild, Axpo Kompogas AG

D. Daten und Parameter

D.1. Daten und Parameter, welche bei der Registrierung bestimmt wurden und nicht erfasst wurden während der Monitoringperiode (inkl. Standardwerte und Faktoren)

Parameter:	EF_{CH4,y}
Einheit:	tCO _{2e} /tGG
Beschreibung:	CO ₂ -Emissionsfaktor pro Tonne Grünabfall, der im Referenzszenario kompostiert worden wäre
Verwendete Datenquelle:	Ecoinvent 2.0 (abgesprochen mit BAFU bei Registrierung)
Wert(e) :	0.212
Verwendungszweck	Baseline-Emissionen der durch das Kompensationsprojekt vermiedenen Methan- und Lachgasemission während des Jahres y [t CO _{2e} /a]
Kommentare:	Der Faktor wurde in Absprache mit dem BAFU vor der Registrierung festgelegt.

Parameter:	LCA-Faktor CO₂ für Kompogasanlagen Axpo
Einheit:	tCO _{2e} /tGG
Beschreibung:	CO ₂ -Emissionsfaktor pro Tonne Grünabfall für die Berechnung der Projektemissionen
Verwendete Datenquelle:	LCA-Berechnungen der Axpo, geprüft durch eine Drittinstantz (Bureau Veritas)
Wert(e) :	0.0865
Verwendungszweck	Projektemissionen
Kommentare:	<p>Um die Projektemissionen zu berechnen, wird ein LCA-Faktor des ganzen Betriebes verwendet. Im Rahmen der Erstellung einer EPD (Environmental Product Declaration) aller Stromprodukte des Konzerns wurde von Axpo ermittelt, dass in der Kompogasanlage beim gesamten Verarbeitungsprozess Emissionen von 0,0865 t CO_{2e}/t Grüngut (GG) auftreten. Dieser Faktor umfasst nicht nur die Transportemissionen des Grünguts, die Methan- und Lachgasemissionen der Nachrotte und weitere Emissionen durch den Verbrauch von Brenn – und Treibstoffen, sondern bezieht auch die beim Bau der Anlage entstandenen Emissionen mit ein. Er wurde von einer Drittinstantz (Bureau Veritas) geprüft.</p> <p>Für die Berechnung der Projektemissionen muss die gesamte verwertete Grüngutmenge aus beiden Referenzszenarien in Betracht gezogen werden. Diese durch das Projekt entstehenden Emissionen müssen von den vermiedenen Emissionen der Baseline subtrahiert werden.</p> <p>Erst kürzlich wurde die EPD-Studie aktualisiert und sollte bald publiziert werden. Der entsprechende Emissionsfaktor beträgt 0.0848</p>

	und liegt somit 2% tiefer als bisher. Im vorliegenden Bericht wird noch der alte Wert verwendet.
--	--

Parameter:	η_{thK}
Einheit:	[]
Beschreibung:	Wirkungsgrad der Heizkesselanlage in der Wauwiler Champignons AG
Verwendete Datenquelle:	Axpo Kompogas AG Derselbe Wert wurde im Projektantrag „Wärmeproduktion mit Holz (Bündel)“, vom 27.02.2012 für modernen Ölheizungen im Referenzszenario verwendet. Dort wurde der Wert hergeleitet und detailliert begründet.
Wert(e) :	85 %
Verwendungszweck	Baseline-Emissionen der durch das Kompensationsprojekt substituierten fossilen Wärmeerzeugung während des Jahres y [t CO ₂ e/a]
Kommentare:	-

Parameter:	EF_{CO_2}
Einheit:	tCO ₂ e /MWh
Beschreibung:	CO ₂ -Emissionsfaktor pro Energieeinheit des Energieträgers, der ohne die Realisierung des Kompensationsprojekts in der Wauwiler Champignons AG eingesetzt würde: Heizöl EL
Verwendete Datenquelle:	Gemäss BAFU
Wert(e) :	0.26546
Verwendungszweck (Baseline/ Projekt/ Leakage Emissionsberechnungen)	Baseline-Emissionen der durch das Kompensationsprojekt substituierten fossilen Wärmeerzeugung während des Jahres y [t CO ₂ e/a]
Kommentare:	Der Faktor wurde in Absprache mit dem BAFU vor der Registrierung festgelegt.

D.2. Erfasste Daten und Parameter (Monitoring)

Parameter:	GG_{tot}
Einheit:	Tonnen (t)
Beschreibung:	Total aus der Schweiz angeliefertes Grüngut (GG)
Gemessen /Berechnet /Default:	Gemessen
Verwendete Datenquelle:	Erfassung jeder Anlieferung mit der werkseigenen Waage (CPO) und Rechnung Lieferanten
Wert(e) für erfassten Parameter:	-
Verwendungszweck	Baseline-Emissionen
Messinstrumente (Typ, Genauigkeit, Seriennummer, Kalibrationsfrequenz, letzte Kalibrierung, Gültigkeit)	Werkseigene Waage für Substratannahme. Hersteller/Typ: IWS/IT6000; Seriennummer: 104374. Die Eichung erfolgt durch das zuständige kantonale Amt alle zwei Jahre. Die Kalibrationsaufzeichnungen werden beim kantonalen Amt archiviert.
Mess-/ Lese-/ Aufzeichnungsfrequenz:	Bei Anlieferung
Berechnungsmethode (falls anwendbar):	-
Verwendete QA/QC Prozeduren:	Ref. Kantonales Amt

Parameter:	GG_{ohne CH4}
Einheit:	Tonnen (t)
Beschreibung:	Menge des angelieferten Grünguts, welches aus Quellen stammt, die im Referenzszenario ohne Methan- und Lachgasbildung verwertet würde (KVA).
Gemessen /Berechnet /Default:	Gemessen
Verwendete Datenquelle:	Erfassung jeder Anlieferung mit der werkseigenen Waage (CPO) und Rechnung Lieferanten
Wert(e) für erfassten Parameter:	-
Verwendungszweck (Baseline/ Projekt/ Leakage Emissionsberechnungen)	Baseline-Emissionen
Messinstrumente (Typ, Genauigkeit, Seriennummer, Kalibrationsfrequenz, letzte Kalibrierung, Gültigkeit)	Werkseigene Waage. Werkseigene Waage für Substratannahme. Hersteller/Typ: IWS/IT6000; Seriennummer: 104374. Die Eichung erfolgt durch das zuständige kantonale Amt alle zwei Jahre. Die Kalibrationsaufzeichnungen werden beim kantonalen Amt archiviert.
Mess-/ Lese-/ Aufzeichnungsfrequenz:	Bei Anlieferung
Berechnungsmethode (falls anwendbar):	-
Verwendete QA/QC Prozeduren:	Ref. Kantonales Amt

Parameter:	GG_{CH4}
Einheit:	Tonnen (t)
Beschreibung:	angelieferte Menge Grünabfälle, welche im Referenzszenario in einer Kompostieranlage oder am Feldrand verwertet worden wären
Gemessen /Berechnet /Default:	Berechnet: $GG_{tot} - GG_{ohne CH4}$
Verwendete Datenquelle:	-
Wert(e) für erfassten Parameter:	-
Verwendungszweck (Baseline/ Projekt/ Leakage Emissionsberechnungen)	Baseline-Emissionen
Messinstrumente (Typ, Genauigkeit, Seriennummer, Kalibrationsfrequenz, letzte Kalibrierung, Gültigkeit)	Werkseigene Waage. Werkseigene Waage für Substratannahme. Hersteller/Typ: IWS/IT6000; Seriennummer: 104374. Die Eichung erfolgt durch das zuständige kantonale Amt alle zwei Jahre. Die Kalibrationsaufzeichnungen werden beim kantonalen Amt archiviert.
Mess-/ Lese-/ Aufzeichnungsfrequenz:	Bei Anlieferung
Berechnungsmethode (falls anwendbar):	-
Verwendete QA/QC Prozeduren:	Ref. Kantonales Amt

Parameter:	Q
Einheit:	MWh
Beschreibung:	vom Kompensationsprojekt erzeugte und in der Wauwiler Champignons AG genutzte Wärmemenge pro Jahr [MWh]

Gemessen /Berechnet /Default:	Gemessen
Verwendete Datenquelle:	-
Wert(e) für erfassten Parameter:	-
Verwendungszweck	Baseline-Emissionen
Messinstrumente (Typ, Genauigkeit, Seriennummer, Kalibrationsfrequenz, letzte Kalibrierung, Gültigkeit)	Typ: Calec ST; Hersteller: Aquametro AG; Seriennummer: 5056712; Zulassung: CH-MI004-07001-00; letzte Kalibrierung 21.02.2011
Mess-/ Lese-/ Aufzeichnungsfrequenz:	20 Hz
Berechnungsmethode (falls anwendbar):	-
Verwendete QA/QC Prozeduren:	Aquametro AG

SECTION E. Berechnung der Emissionsreduktion

E.1. Berechnung Basline Emissionen

Methan- und Lachgaskomponente ($BE_{CH_4,y}$)

$$BE_{CH_4,y} = GG_{CH_4} * EF_{CH_4,y}$$

Wobei:

$BE_{CH_4,y}$ Baseline-Emissionen der durch das Kompensationsprojekt vermiedenen Methan- und Lachgasemission während des Jahres y [t CO_{2e}/a]

GG_{CH_4} angelieferte Menge Grünabfälle, welche im Referenzszenario in einer Kompostieranlage oder am Feldrand verwertet worden wären (= $GG_{tot} - GG_{ohneCH_4}$) [t]

$EF_{CH_4,y}$ CO₂-Emissionsfaktor pro Tonne Grünabfall, der im Referenzszenario kompostiert worden wäre; gemäss Ecoinvent 2.0: 0.212 (Rücksprache mit BAFU) [t CO_{2e}/tGG]

Total angelieferte Grüngutmenge	t GG	19348
Total verarbeitete Grüngutmenge (- andere Kompogasanlagen) (GG_{tot})	t GG	11844
Total anrechenbare Grüngutmenge (GG_{CH_4}) ⁴	t GG	6082
Emissionsfaktor nach Ecoinvent ($EF_{CH_4,y}$)	tCO _{2e} /t GG	0.212
Treibhausgasreduktion durch Methanvermeidung ($BE_{CH_4,y}$)	t CO_{2e}/a	1'289

Wärmeproduktion ($BE_{CH_4,y}$)

$$BE_{Q,y} = Q / \eta_{thK} * EF_{CO_2}$$

Wobei:

$BE_{Q,y}$ Baseline-Emissionen der durch das Kompensationsprojekt substituierten fossilen Wärmeerzeugung während des Jahres y [t CO_{2e}/a]

Q vom Kompensationsprojekt erzeugte und in der Wauwiler Champignons AG genutzte Wärmemenge pro Jahr [MWh]

η_{thK} Wirkungsgrad der alten Heizkesselanlage in der Wauwiler Champignons AG

⁴ Detaillierte Herleitung in der beiliegenden Excel-Datei zur Reduktionsberechnung.

EF_{CO_2} CO₂-Emissionsfaktor pro Energieeinheit des Energieträgers, der ohne die Realisierung des Kompensationsprojekts in der Wauwiler Champignons AG eingesetzt würde [t CO₂/MWh]

Wärmeverbrauch (Q)	MWh /a	373
Wirkungsgrad (η_{thk})	%	85%
effektive Wärmeproduktion	MWh/a	438
EF Heizöl (EF_{CO_2})	tCO ₂ /MWh	0.265
Treibhausgasreduktion durch Wärme ($BE_{Q,y}$)	t CO_{2e}/a	116

E.2. Berechnung Projekt Emissionen

This section shall include all formulae used and description to calculate the project emissions applying actual values. A table may be used and included in this monitoring report or include references to spreadsheet

$$PE_y = 0.0865 * (GG_{tot})$$

Total verarbeitete Grüngutmenge (- andere Kompogasanlagen) (GG_{tot})	t GG/a	11'541
Projektemission der Anlage gemäs EPD Axpo	t CO _{2e} /t GG	0.0865
Projektemission der Anlage (PE_y)	t CO_{2e}/a	998

E.3. Berechnung Leakage

Leakage kann auftreten, wenn die verwendete Biomasse zuvor als Dünger verwendet wurde und im Projektszenario mangels Kompost durch synthetischen Dünger ersetzt werden muss. Im Falle dieses Projektes wird zwar tatsächlich Biomasse verwendet, die zuvor als Kompost in die Felder ausgetragen wurde, die Nährstoffe gehen jedoch beim Vergärungsprozess nicht verloren, sondern werden im Gärrest stärker konzentriert als bei der normalen Kompostierung oder bei der Feldrandkompostierung. Der Gärrest wird genau wie der Kompost entweder in flüssiger oder fester Form auf die Felder ausgetragen. Eine Anlage, die 12 000 t Grüngut verwertet liefert ca. 11 000 t verwertbares Gärgut. Es muss also kein zusätzlicher Dünger verwendet werden. Leakage tritt folglich nicht auf.

Leakage aufgrund von Transportemissionen und grauer Energie der Anlage ist bereits in den Projektemissionen enthalten.

$$L_y = 0$$

E.4. Berechnung Basline Emissionen / Tabelle

Die gesamte Emissionsreduktion berechnet sich nach der folgenden Formel:

$$ER_y = BE_{CH_4,y} + BE_{Q,y} - (PE_y + L_y)$$

Wobei:

ER_y	Emissionsreduktion im Jahr y [t CO _{2e}]
$BE_{CH_4,y}$	Emissionen des Referenzszenarios aus Methan- und Lachgas im Jahr y [t CO _{2e}]
$BE_{Q,y}$	Emissionen des Referenzszenarios aus Wärmeproduktion im Jahr y [t CO _{2e}]
PE_y	Projektemissionen im Jahr y [t CO _{2e}]
L_y	Leakage im Jahr y [t CO _{2e}]

	2011	2012	Total
Referenzemission Methan	640	649	1'289
Referenzemission Wärme	14	102	116
Projektemissionen:	500	498	998
Leakage:	0	0	0
Emissionsreduktion:	154	253	407

E.5. Vergleich der aktuellen Emissionsreduktion mit der Abschätzung aus dem PDD

Item	Verwendete Werte in der ex-ante Berechnung aus dem registrierten PDD	Aktuelle Werte aus der Monitoringperiode
Emissionsreduktion (tCO ₂ e)	3'332	407

E.6. Bemerkung zur Differenz bezüglich der Abschätzung im PDD

Der aktuelle Werte liegt massiv unter den Abschätzungen aus dem PDD. Die Gründe dafür sind in Kapitel B.1 erwähnt.

E.7. Bemerkung zum Bericht

Bericht erstellt am 13.4.2013

Korrektur ohne neue Version 8.8.2013

Definitive Version nach Erhalt der Verfügung N1 82-1608: 4.6.2014

Zuständig für den Bericht:



Manuela Gähwiler



Bilanzgruppe für Erneuerbare Energien
Energie Pool Schweiz AG
Thurgauerstrasse 54
CH-8050 Zürich

Tel.: +41 43 430 05 05
Fax: +41 43 430 05 06

BG-EE@energie-pool.ch
www.energie-pool.ch

Bankverbindung:
Credit Suisse
Konto: 0835-1631614-71-1
IBAN: CH15 0483 5163 1614 7100 1

MwSt. 668 824

Zürich, 20.12.2011

EMERSON
03. Jan. 2012
Et.....

Energie Pool Schweiz AG Thurgauerstrasse 54 CH-8050 Zürich

Axpo Kompogas Wauwil AG
c/o Axpo Kompogas AG
Fabian Ruoss
Flughofstrasse 54
8152 Glattbrugg

500114

Vergütungsbeleg über produzierte Energie
Beleg-Nr.: 219911

Produzentenangaben

Produzent-Nr.: 15414	Produzent-MwSt.: 728 652
Kundenvorgangs-Nr.: 0	Bankverbindung IBAN: CH92 0077 8180 8053 0200 1
Anlagenbezeichnung: Kompogas-Anlage Wauwil	Interne EK-Nr.: 119928
Abrechnungslauf: HKNDB:LGM 2011.Q3	
Abrechnungs-Nr.: 119928	

Pos.	Periode	Bezeichnung	Energie	KEV-Satz	Betrag CHF	MwSt
Produzierte Energie:						
1	07.2011	Biomasse	213'245.1000 kWh	0.2600	55'443.73	A
2	08.2011	Biomasse	142'200.3800 kWh	0.2600	36'972.10	A
3	09.2011	Biomasse	151'252.4000 kWh	0.2600	39'325.62	A
Total Abrechnung (inkl. MwSt)				CHF	131'741.45	
Mehrwertsteuer						
MwSt	Betrag-Netto	MwSt-Satz	MwSt-Betrag	Brutto		
A	121'982.83	8 %	9'758.62	131'741.45		

Bitte leiten Sie diesen Beleg ggf. an Ihre Buchhaltung weiter.



Bilanzgruppe für Erneuerbare Energien
 Energie Pool Schweiz AG
 Thurgauerstrasse 54
 CH-8050 Zürich

500114

Tel.: +41 43 430 05 05
 Fax: +41 43 430 05 06

BG-EE@energie-pool.ch
 www.energie-pool.ch

Bankverbindung:
 Credit Suisse
 Konto: 0835-1631614-71-1
 IBAN: CH15 0483 5163 1614 7100 1
 MwSt. 668 824

Energie Pool Schweiz AG Thurgauerstrasse 54 CH-8050 Zürich

Axpo Kompogas Wauwil AG
 c/o Axpo Kompogas AG
 Fabian Ruoss
 Flughafenstrasse 54
 8152 Glattbrugg

EINGEGANGEN
 - 3. APR. 2012

Zürich, 27.03.2012

Vergütungsbeleg über produzierte Energie
Beleg-Nr.: 222686

Produzentenangaben			
Produzent-Nr.:	15414	Produzent-MwSt.:	728 652
Kundenvorgangs-Nr.:	21065	Bankverbindung IBAN:	CH92 0077 8180 8053 0200 1
Anlagenbezeichnung:	Kompogas-Anlage Wauwil	Interne EK-Nr.:	122697
Abrechnungslauf:	HKNDB:LGM 2011.Q4		
Abrechnungs-Nr.:	122697		

Pos.	Periode	Bezeichnung	Energie	KEV-Satz	Betrag CHF	MwSt
Produzierte Energie:						
1	10.2011	Biomasse	132'825.2900 kWh	0.2600	34'534.58	A
2	11.2011	Biomasse	80'062.6400 kWh	0.2600	20'816.29	A
3	12.2011	Biomasse	63'211.4800 kWh	0.2600	16'434.98	A
Total Abrechnung (inkl. MwSt)				CHF	71'785.85	
Mehrwertsteuer						
MwSt	Betrag-Netto	MwSt-Satz	MwSt-Betrag	Brutto		
A	66'468.37	8 %	5'317.48	71'785.85		

Bitte leiten Sie diesen Beleg ggf. an Ihre Buchhaltung weiter.



Bilanzgruppe für Erneuerbare Energien
 Energie Pool Schweiz AG
 Thurgauerstrasse 54
 CH-8050 Zürich

500114

Tel.: +41 43 430 05 05
 Fax: +41 43 430 05 06

BG-EE@energie-pool.ch
 www.energie-pool.ch

Bankverbindung:
 Credit Suisse
 Konto: 0835-1631614-71-1
 IBAN: CH15 0483 5163 1614 7100 1
 MwSt: 668 824

Energie Pool Schweiz AG Thurgauerstrasse 54 CH-8050 Zürich

Axpo Kompogas Wauwil AG
 c/o Axpo Kompogas AG
 Fabian Ruoss
 Flughafenstrasse 54
 8152 Glattbrugg

Zürich, 26.09.2012

Vergütungsbeleg über produzierte Energie
Beleg-Nr.: 230087

Produzentenangaben			
Produzent-Nr.:	15414	Produzent-MwSt.:	728 652
Kundenvorgangs-Nr.:	21065	Bankverbindung IBAN:	CH92 0077 8180 8053 0200 1
Anlagenbezeichnung:	Kompogas-Anlage Wauwil	Interne EK-Nr.:	130116
Abrechnungslauf:	HKNDB:LGM 2012.Q2		
Abrechnungs-Nr.:	130116		

Pos.	Periode	Bezeichnung	Energie	KEV-Satz	Betrag CHF	MwSt
Produzierte Energie:						
1	04.2012	Biomasse	122'195.3300 kWh	0.2450	29'937.86	A
2	05.2012	Biomasse	167'321.6600 kWh	0.2450	40'993.81	A
3	06.2012	Biomasse	163'491.2800 kWh	0.2450	40'055.36	A
Total Abrechnung (inkl. MwSt)				CHF	110'987.03	
Mehrwertsteuer						
MwSt	Betrag-Netto	MwSt-Satz	MwSt-Betrag	Brutto		
A	102'765.77	8 %	8'221.26	110'987.03		

Bitte leiten Sie diesen Beleg ggf. an Ihre Buchhaltung weiter.

ENERGIEPOOL
- 3. JAN. 2013



Bilanzgruppe für Erneuerbare Energien
Energie Pool Schweiz AG
Thurgauerstrasse 54
CH-8050 Zürich

Tel.: +41 43 430 05 05
Fax: +41 43 430 05 08

BG-EE@energie-pool.ch
www.energie-pool.ch

Bankverbindung:
Credit Suisse
Konto: 0835-1631614-71-1
IBAN: CH15 0483 5163 1014 7100 1
MwSt: 668 824

Energie Pool Schweiz AG, Thurgauerstrasse 54, CH-8050 Zürich

Axpo Kompogas Wauwil AG
c/o Axpo Kompogas AG
Fabian Ruoss
Flughofstrasse 54
8152 Glattbrugg

Zürich, 16.12.2012

Vergütungsbeleg über produzierte Energie Beleg-Nr.: 234451

Produzentenangaben

Produzent-Nr.:	15414	Produzent-MwSt.:	728 662
Kundenvorgangs-Nr.:	21065	Bankverbindung IBAN:	CH92 0077 8180 8053 0200 1
Anlagenbezeichnung:	Kompogas-Anlage Wauwil	Interne EK-Nr.:	134467
Abrechnungsslauf:	HKND8:LGM 2012.Q3		
Abrechnungs-Nr.:	134467		

Pos.	Periode	Bezeichnung	Energie	KEV-Satz	Betrag CHF	MwSt
<i>Produzierte Energie:</i>						
1	07.2012	Biomasse	173'824.2800 kWh	0.2450	42'586.95	A
2	08.2012	Biomasse	162'829.9900 kWh	0.2450	39'893.35	A
3	09.2012	Biomasse	95'970.1100 kWh	0.2450	23'512.68	A
Total Abrechnung (inkl. MwSt)				CHF	105'992.98	
Mehrwertsteuer						
MwSt	Betrag-Netto	MwSt-Satz	MwSt-Betrag	Brutto		
A	98'141,65	8 %	7'951,33	105'992.98		

Bitte leiten Sie diesen Beleg ggf. an Ihre Buchhaltung weiter.