

BIOENERGIE FACHAUFSATZ

Richtig Bilanz ziehen

Die Treibhausgasbilanz von Biomethan zuverlässig zu bestimmen, ist eine Herausforderung. Grundlegend sind das umfassende Verständnis der gesetzlichen Vorgaben und Bilanzierungsdetails.



Die Treibhausgasbilanz der Produktion und des Inverkehrbringens von Biokraftstoffen, zum Beispiel Biomethan, muss entlang der ganzen Wertschöpfungskette nachgewiesen werden.
Foto: Verbio Vereinigte Bioenergie AG

Der Gesetzgeber fördert erneuerbare Energieträger aus Biomasse wie Biomethan, wenn sie nachweislich nachhaltig sind. Dieser Nachweis wird über unabhängige Zertifizierungssysteme erbracht. Ein wichtiges Kriterium dafür ist die Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz). Denn das auf Erdgasqualität aufbereitete Biogas kann aus unterschiedlichen Quellen stammen und auf unterschiedliche Arten aufbereitet werden. Die räumliche Entkopplung von Herstellung und Verbrauch verstärkt überdies die Notwendigkeit der lückenlosen Betrachtung des Herstellungs- und Vertriebspfads. Entscheidend ist die Dokumentation der Bioenergieerzeugung von der Produktion über die Aufbereitung bis hin zur Netzeinspeisung.

Wirtschaftlich relevant ist die THG-Bilanz insbesondere für die Verwertung von Biomethan als Kraftstoff. Denn in diesem Fall gilt die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung (Biokraft-NachV), die ein bestimmtes THG-Minderungspotential als eine der Anforderungen des Nachhaltigkeitsnachweises vorschreibt. Dieser Nachhaltigkeitsnachweis ist wiederum Voraussetzung sowohl für eine Steuerentlastung als auch für eine Anrechnung auf die Biokraftstoffquote. Kraftstoffhändler dürfen zwar auch Biomethan

auf den Markt bringen, das über keinen Nachhaltigkeitsnachweis verfügt, allerdings setzen sich die Anbieter solcher Produkte dann schlechteren Wettbewerbsbedingungen aus. Ein Zertifikat eines anerkannten Zertifizierers belegt, dass Zulieferer die Nachhaltigkeitskriterien erfüllen.

Berechnung des Minderungspotentials

Im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen muss die THG-Bilanz von nachhaltigen Biokraftstoffen deutlich niedriger ausfallen. Derzeit liegt das Einsparungsziel bei 35 Prozent ab 2017 sollen es dann 50 Prozent werden, für Neuanlagen ab 2018 sogar 60 Prozent. Für das THG-Minderungspotential werden die entstandenen Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette betrachtet. Die Bilanzierung kann zum einen mit Hilfe von sogenannten Standard-Werten erfolgen. Diese sind von der Richtlinie der Europäischen Union (EU) ausgewiesen und können anstelle von tatsächlich berechneten Werten verwendet werden, was Zeit und Kosten sparen kann. Standardwerte existieren derzeit allerdings nur für Biomethan, das aus organischen Siedlungsabfällen, Gülle oder Trockenmist gewonnen wurde. Für alle anderen Substrate muss das THG-Minderungspotential nach einer vorgegebenen Formel berechnet werden.

Eine individuelle Bestimmung der Emissionen kann außerdem insbesondere bei überdurchschnittlich effizienten Prozessen und Verfahren sinnvoll sein. Denn der exakt berechnete Wert dürfte hier niedriger ausfallen als der Standard-Wert. Die Auditoren des Zertifizierers TÜV Süd prüfen in diesem Fall beispielsweise Transportwege, Energieeinsätze, Landnutzungsänderungen und den Verbrauch von Düngemitteln. Die Formel setzt sich zusammen aus Emissionen und anrechenbaren Einsparungen und lautet:

$$E = eec + el + ep + etd + eu - esca - eccs - ecr - eee$$

Sie berechnet das Folgende: Zu potenziellen Emissionsquellen zählen zunächst Anbau, Ernte und Landnutzung (eec und el), des Weiteren Pro-

duktion und Aufbereitung (ep), und schließlich nachgelagerte Schritte wie Transport (etd) und Nutzung (eu). Der Begriff der Emissionen umfasst alle prozessbedingten THG-Emissionen, wie diffuse Methanemissionen aus der Biogas- und Aufbereitungsanlage, Emissionen von Distickstoffmonoxid (Lachgas, N₂O) aus dem Anbau sowie Emissionen, die durch den Einsatz von Energie oder von Hilfsmitteln, wie Düngern oder Additiven, verursacht werden. Zu den Emissionseinsparungen zählen verschiedene Wege der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (esca, eccs und eccr), wie zum Beispiel durch bessere Bewirtschaftungspraktiken in der Landwirtschaft, durch geologische Kohlendioxid-Speicherung oder durch Nutzung von biogenen statt fossilen Energieträgern. Hinzu kommen Einsparungen, die sich durch überschüssigen Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ergeben (eee). Dies ist insbesondere der Fall, wenn ein Teil des erzeugten Biogases zur Deckung des Eigenenergiebedarfs der Biogasanlage in einem wärmegeführten Blockheizkraftwerk (BHKW) eingesetzt und der Überschussstrom eingespeist wird.

Anbau, Ernte und Landnutzungsänderung

Für Anbaufläche und Rohstoffgewinnung muss der Landwirt die THG-Berechnungen vornehmen beziehungsweise die Daten bereitstellen. Im Hinblick auf die Anbaufläche sind die flächenbezogenen Nachhaltigkeitsanforderungen zu prüfen. So darf nachhaltige Biomasse grundsätzlich auf allen Flächen angebaut werden, die bereits im Januar 2008 Ackerflächen waren. Sind die Ackerflächen jüngerer Datums gelten vier Ausschlussregeln: Der Anbau ist nicht zulässig auf Flächen mit hohem Naturschutzwert, auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand, in Torfmooren sowie auf allen Flächen, die nicht nachhaltig bewirtschaftet werden. Die Emissionen bei Anbau und Ernte der Biomasse werden im Wesentlichen durch Maschinenarbeiten sowie die Produktion und Verwendung von Saatgut, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verursacht. Die entstandenen Emissionen sind in Kilogramm pro Hektar und Jahr zu ermitteln. Weiterhin muss der zugehörige Ernteertrag bzw. der Trockensubstanz-Ertrag angegeben werden.

Emissionen aus der Biogasanlage

Die Angaben für die Treibhausgasbilanz der Substrate werden gemeinsam mit der Selbsterklärung der Anbaubetriebe erfasst. Diese Selbsterklärung muss sich der Betreiber der Biogasanlage

aushändigen lassen. Zu beachten ist im Hinblick auf die Lagerung, dass die angelieferten Substrate mit verschiedenen THG-Werten verknüpft sind. Rechtlich dürfen diese zwar vermischt werden, doch ist die Saldierung ihrer THG-Werte nur dann zulässig, wenn ein Höchstwert für das entsprechende Substrat vorliegt und dieser unterschritten wird. Denn nach Paragraph 16 (2) 2b der Biokraft-NachV darf Biomasse mit unterschiedlichen THG-Werten nur dann zusammengefasst saldiert werden, wenn die THG-Werte einen festgelegten maximalen Wert nicht überschreiten. Dieser Maximalwert bezieht sich dabei stets auf einen bestimmten Verfahrensschritt.

Für die Erzeugung von Biomethan gibt es zwar bislang keine offiziellen Höchstwerte. Das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU) hat allerdings für insgesamt 13 Pflanzensubstrate Höchstwerte für den Anbau von Biomasse abgeleitet und der Europäischen Union vorgelegt.

Der Fermentierschritt wird in der Regel über das Betriebstagebuch erfasst. Hier werden arbeits-tätig die eingebrachten Substrate verzeichnet. Da diese meist verschiedene Substrate umfassen, die Wiegeeinheit jedoch nur die eingebrachte Gesamtmenge bestimmt, bleiben die Angaben zu den Einzelsubstratmassen häufig eine Schätzung des Anlagenbetreibers. Obwohl Schätzungen in der Regel zulässig sind, sollten Betreiber mindestens einmal pro Monat eine Selbstprüfung vornehmen. Hier werden die Mengen im Betriebstagebuch mit denen des Lagerbestandes abgeglichen.

Aufbereitung und nachgelagerte Schritte

Die Aufbereitungsanlage ist die letzte Schnittstelle in einem Zertifizierungssystem hier erfolgt die Aufbereitung des Rohbiogases auf Erdgasqualität. Wichtig für die THG-Bilanz sind hier zunächst die eingesetzte Prozesswärme, die Abluft sowie der Methanschluß. Methanschluß ist die Methanmenge, die während der Aufbereitung aus der Anlage entweicht. Diese Verluste sind deshalb besonders problematisch, weil die Klimawirkung von Methan mehr als zwanzigmal so groß ist wie die von Kohlendioxid. So können bereits geringe Mengen von entwichenem Methan die THG-Bilanz deutlich verschlechtern. In der Praxis liegen die Mittelwerte des Methanschlusses in einem Bereich zwischen weniger als 0,1 Prozent und bis zu rund 5 Prozent.

Aber auch nachgelagerte Schritte dürfen nicht vergessen werden: der Transport des Biomethans zur Tankstelle und die Komprimierung auf Tankstellendruck. Wird das Erdgasnetz als Transportmedium genutzt, so sind die damit ver-

bundenen THG-Emissionen einzubeziehen. Denn nicht zuletzt gibt es auch beim Betrieb des Netzes Energieaufwendungen und unvermeidbare Methanverluste. Beim Transport in Druckflaschen per Lkw berechnet sich die Emission aus der zurückgelegten Entfernung und der insgesamt transportierten Masse. Die Komprimierung des Biomethans auf den Tankstellendruck von 250 bar bedeutet ebenfalls THG-Emissionen, die in der Gesamtbetrachtung berücksichtigt werden müssen.

Die Regulierung des Gesetzgebers bei Biokraftstoffen ist komplex und vielschichtig. Dies gilt insbesondere für die TGH-Bilanz von Biomethan. Doch unabhängige Experten mit umfangreicher Erfahrung in der Nachhaltigkeitszertifizierung von Biokraftstoffen und Treibhausgasbilanzierungen begleiten die Marktteilnehmer durch den gesamten Zertifizierungsprozess.

Elena Schmidt

Produktmanagerin für die Zertifizierung von Biomethan (Abteilung Carbon Management Service) TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Kontakt:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Carbon Management Service
Westendstraße 199
80686 München

E-Mail: cms@tuev-sued.de
Telefon: 089 / 5791-2246
Fax: 089 / 5791-2756

www.tuev-sued.de/is
www.tuev-sued.de/bioenergie

IMPRESSUM

Impressum für ERNEUERBARE ENERGIEN

Herausgeber:

SunMedia Verlags GmbH
Hans-Böckler-Allee 7
30173 Hannover
Tel: 0511 / 8550-2560,
Fax: 0511 / 8550-2500
ISSN 1436-8773

www.erneuerbareenergien.de

Handelsregistereintrag:

Amtsgericht Hannover HRB 56746
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:
DE 191460944

Vertreten durch:

Geschäftsführung: Klaus Krause

Vertrieb:

Christian Engelmann
Telefon +49 8550-2424
vertrieb@schluetersche.de

Der Newsletter PRO erscheint monatlich jeweils Mitte des Monats. Abonnenten (Jahresabo Inland 113,-€, Studenten 80,-€, Ausland 143,-€) erhalten ihn im 14-tägigen Wechsel mit dem Monatsmagazin ERNEUERBARE ENERGIEN.

Bezugskündigungsfrist:

10 Wochen vor Halbjahresende
(zum 30. Juni oder zum 31. Dezember)

Newsletter kündigen:

Falls Sie zukünftig keinen Newsletter PRO beziehen wollen, können Sie den Newsletter unter vertrieb@schluetersche.de abbestellen.

Verantwortlich für den Inhalt nach § 55 Abs. 2 RStV

Karsten Schäfer (V.i.S.d.P.)

Redaktion

Karsten Schäfer (Chefredakteur)
schaefer@erneuerbareenergien.de
Telefax +49 511 8550-2500

Denny Gille

gille@erneuerbareenergien.de
Telefon +49 511 8550-2559
Telefax +49 511 8550-2500

Niels Hendrik Petersen

petersen@erneuerbareenergien.de
Telefon +49 511 8550-2448
Telefax +49 511 8550-2500

Daniel Seemann

seemann@erneuerbareenergien.de
Telefon +49 511 8550-2568
Telefax +49 511 8550-2500

Tilman Weber (CvD)

weber@erneuerbareenergien.de
Telefon +49 511 8550-2564
Telefax +49 511 8550-2500

Heike Klar (Redaktionsassistentin)

klar@erneuerbareenergien.de
Telefon +49 511 8550-2633
Telefax +49 511 8550-2500

Mitarbeit

Heiko Schwarzburger
schwarzburger@erneuerbareenergien.de
Telefon +49 30 4487381

Dittmar Koop

koop@erneuerbareenergien.de
Telefon +49 5731 1865009

Die Vervielfältigung des Inhalts ist nur nach ausdrücklicher und schriftlicher Genehmigung der Redaktion (mit Quellangabe) gestattet.