

Biogas & Biomethan in Österreich

Nationale Erfordernisse und Hemmnisse für die Genehmigung und den Betrieb von Biogas/ Biomethan-Anlagen in Österreich



Contract Number: IEE/10/130
Deliverable Reference: Task.2.1.2
Delivery Date: Mai 2012



Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
Internationale Verpflichtungen	4
<i>Ziel: 34 % Erneuerbare Energien in Österreich bis 2020.....</i>	<i>4</i>
<i>Klimaschutz in Österreich</i>	<i>4</i>
<i>Abfallwirtschaftsgesetz</i>	<i>5</i>
Entwicklung von Biogas in Österreich	6
Entwicklung von Biomethan in Österreich	7
Biogas Nutzungspfade	8
<i>Kraft-Wärme-Kopplung</i>	<i>8</i>
<i>Treibstoff.....</i>	<i>8</i>
<i>Einspeisung in das Gasnetz</i>	<i>8</i>
Rohstoffverfügbarkeit	9
Gärrestverwertung	10
Rechtliche Rahmenbedingungen	11
Genehmigungsverfahren	12
Betreiber / Training von Betriebspersonal	13
Einspeisung in das Gasnetz.....	14
<i>ÖVGW Richtlinie G31</i>	<i>14</i>
<i>ÖVGW Richtlinie G33</i>	<i>15</i>
Technische Rahmenbedingungen	16
Wirtschaftliche Rahmenbedingungen.....	17
Ökostrom - Einspeisetarif	17
Rohstoffpreise	18
Zusammenfassung.....	19

Einleitung

Dieser Bericht soll einen kurzen Einblick in die Biogas / Biomethan Situation Österreichs geben. Im Kurzen wird auf die österreichspezifischen Rahmenbedingungen, technischen Aspekte sowie rechtlichen Aspekte im Zusammenhang mit dem Betrieb einer Biogas/Biomethan-Anlage eingegangen.

Diese Publikation kann und soll nicht eine ausführliche Darstellung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und Erfordernisse für den Bau einer Biogas/ Biomethananlage sein. Vielmehr soll damit dem potenziellen EntwicklerIn, InvestorIn oder BetreiberIn eine allgemeine Darstellung der Biogas/ Biomethan-Situation in Österreich vermittelt und die wesentlichen Hürden für den sicheren, gesetzeskonformen und ökonomischen Betrieb einer Biogas/ Biomethananlage aufgezeigt werden. Für eine detaillierte Auskunft über die gesetzlichen und technischen Erfordernisse für die Genehmigung, die Errichtung und den Betrieb einer Biogas/ Biomethananlage verweisen die Autoren auf zwei Publikationen:

- Technische Grundlage für die Beurteilung von Biogasanlagen 2012¹ - Eine Publikation des Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend, verfasst von den Technischen Amtssachverständigen aus deren Erfahrungen mit den gewerbebehördlichen Genehmigungsverfahren von Biogasanlagen.
- ÖNORM S 2207²– 1: Begriffe und Grundlagen 2: Technische Anforderungen an die Verfahrenstechnik

¹ Download unter: http://www.bmwfj.gv.at/Unternehmen/gewerbetechnik/Documents/TG_Biogasanlage.pdf

² Zum Kauf unter: <http://www.as-search.at/>

Internationale Verpflichtungen

Österreich ist auf internationaler Ebene Verpflichtungen eingegangen. Als Mitglied der Europäischen Union (EU) ist Österreich an die Vorgaben der EU gebunden. Zum einen steht die Reduktion der Treibhausgase im Vordergrund. Andererseits soll der Ausbau der Erneuerbaren Energien forciert werden. Die Biogas/Biomethan Technologie dient beiden Zielen.

Ziel: 34 % Erneuerbare Energien in Österreich bis 2020

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien bis 2020 wird von der EU in der [Richtlinie 2009/28/EG](#) zur Förderung der Nutzung von Energie aus Erneuerbaren Quellen dargestellt. Bis 2020 muss in Österreich 34 % (Basisjahr 2005: 23,3 %) des Bruttoendenergieverbrauchs durch Erneuerbare Energieträger gedeckt sein. Im Jahr 2010 betrug der Anteil an erneuerbarer Energie 30,8 % des Bruttoendenergieverbrauchs.

Klimaschutz in Österreich

Im Rahmen des Kyoto-Abkommens verpflichtete sich die EU zu einer Reduktion der Treibhausgas (THG)-Emissionen von 8 % gegenüber dem Basisjahr 1990. Aus diesen 8 % Gesamtreduktion, wurden Reduktionsziele der einzelnen Mitgliedsstaaten abgeleitet. Mit 2012 endet die Bilanzierungsperiode 2008-2012 in der Österreich, laut seiner Kyoto Verpflichtung 13 % gegenüber dem Basisjahr 1990 einsparen soll. Zurzeit gibt es keine Einsparungen im Vergleich zum Basisjahr. Es wurde sogar eine Erhöhung der Treibhausgasemissionen um 2,4 % im Vergleich zum Basisjahr 1990 registriert.³ Vor allem der Verkehrssektor kann mit 54,4 % den größten Zuwachs (im Vergleich mit 1990) an Treibhausgas-Emissionen verbuchen.

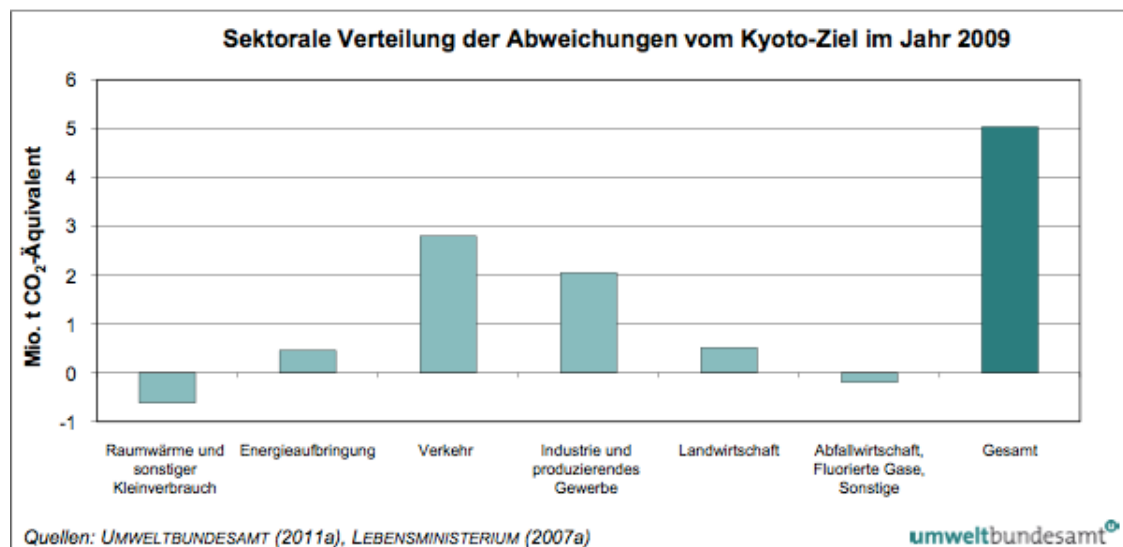


Abbildung 1: Abweichungen der THG-Emissionen im Jahr 2009 nach Sektoren

³ Umweltbundesamt 2011, S.18

⁴ Umweltbundesamt 2011, S. 27

Abbildung 1 deutet auf den Handlungsbedarf im Verkehrssektor hin. Biotreibstoffe sind da eine geeignete Lösung. Seit 2008 werden Biotreibstoffe (5,75 %) den konventionellen Treibstoffen beigemischt. Einen weiteren Lösungsansatz können Gasfahrzeuge bieten, die mit Biomethan betankt werden können.

Abfallwirtschaftsgesetz

Der Grundsatz der Abfallwirtschaft lautet **Vermeidung vor Vorbereitung zur Wiederverwendung vor Recycling vor sonstiger Verwertung vor Beseitigung**.⁵ Die Abfallwirtschaft ist im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit danach auszurichten, dass nachteilige Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze, und deren natürliche Umwelt vermieden sowie das allgemeine menschliche Wohlbefinden beeinträchtigende Einwirkungen so gering wie möglich gehalten werden.

Dazu sind die Emissionen von Luftschadstoffen so gering wie möglich zu halten und die natürlichen Ressourcen zu schonen.

Bei der Abfallbehandlung ist zwischen **Abfallverwertung und Abfallbeseitigung** zu unterscheiden.

Es dürfen nur Abfälle einer **Beseitigung** zugeführt werden, die einen organischen Anteil von weniger als 5 % aufweisen. Während die Abfallbeseitigung z.B. in der Deponierung oder Verbrennung von Abfällen besteht, muss bei der **Verwertung** ein „neuer Rohstoff“ entstehen. Einen Sonderfall der Verwertung (neben der thermischen Verwertung) stellt die **stoffliche Verwertung** dar.

Biogasanlagen sind grundsätzlich Anlagen zur stofflichen Verwertung! Bei der **stofflichen Verwertung** von Abfällen darf das Endprodukt kein höheres Gefährdungspotential aufweisen als vergleichbare Primärprodukte.

Es dürfen nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt.

Das Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) kennt zahlreiche Ausnahmen und überträgt gewisse Bewilligungen den Gewerbebehörden.

Die Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung von Mist, Jauche, Gülle und organisch kompostierbarem Material als Abfall unterliegt dann nicht dem Abfallwirtschaftsgesetz, wenn diese im Rahmen eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebs anfallen und im unmittelbaren Bereich eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebs einer zulässigen Verwendung zugeführt werden.

Das bedeutet, dass die Vergasung der eigenen Gülle oder Jauche grundsätzlich nicht dem AWG unterliegt. Derartige Anlagen sind ausschließlich nach den baurechtlichen Bestimmungen der Bundesländer zu beurteilen.

⁵ Vgl. Lebensministerium 201, S.9

Entwicklung von Biogas in Österreich

Die typische Biogasproduktion in Österreich ist in der Landwirtschaft angesiedelt. Kleinanlagen unter 500 kW Engpassleistung sind hier die Regel (90 %). Die durchschnittliche Anlagengröße liegt bei 289 kW. Nur 3 Anlagen sind größer als 1 MW. Die Errichtung von Stromproduzierenden Anlagen aus Biogas war bis 2005 sehr populär, da die Ökostromverordnung mit den Tarifen von € 10,5 - € 16,65 Cent/kWh die Stromgewinnung aus Biogas sehr lukrativ machte. Dies im Zusammenhang mit einem damals relativ geringen Rohstoffpreis für Energiepflanzen (2004: € 16 - € 25/t Mais Frischmasse, 2012: € 25 - € 40/t Mais Frischmasse) bewegte die Landwirte dazu, Biogasanlagen mit Gasmotor (KWK) zu errichten. Diese Entwicklung ist in Abbildung 2 deutlich erkennbar.

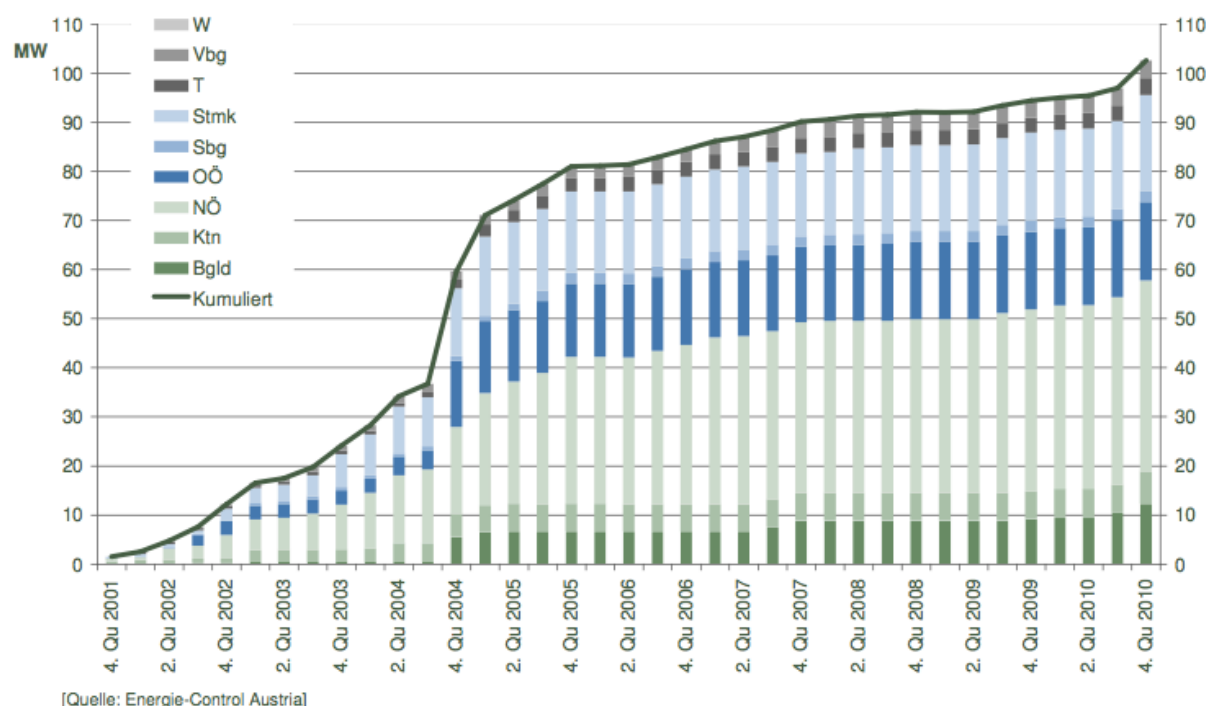
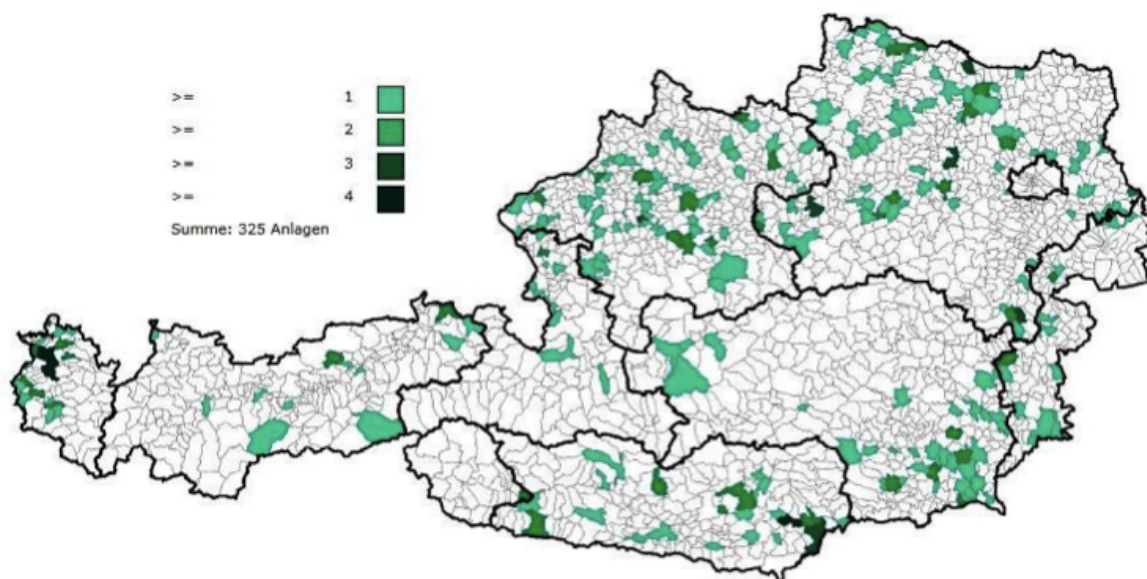


Abbildung 2: Entwicklung der Biogas-Anlagen in Österreich nach Ausbauleistung seit 2009 (E-Control 2011)

Im letzten Quartal 2004 gab es auf Grund der Vergütung von Ökostrom aus Biogas einen enormen Zuwachs an Biogasanlagen. Der Zuwachs flachte mit steigenden Rohstoffpreisen (Mais) und fallenden Einspeisetarifen gegen 2009 ab.

Bis Ende 2011 gibt es 360 Biogas-Anlagen, die als anerkannte Ökostromanlagen mit einer Gesamtleistung von 102,59 MW in das Österreichische Stromnetz einspeisen. Davon haben 289 Anlagen (79,2 MW) einen Vertrag mit der OeMAG abgeschlossen und erhalten dadurch den gesetzlich verordneten Ökostromtarif. 2010 wurden 539,47 GWh an Ökostrom aus Biogas in Österreichische Stromnetze eingespeist.

⁶ E-Control 2011, S.162



[Quelle: Stromnachweisdatenbank, Stand Juli 2011]

Abbildung 3: Regionale Verteilung von Biogasanlagen (in Betrieb) nach Anzahl

Betrachtet man die Verteilung der Anlagen in Abbildung 3, so wird ersichtlich, dass die Anlagen in den flachen landwirtschaftlichen Nutzflächen konzentriert sind.

Entwicklung von Biomethan in Österreich

Die Entwicklung von Biomethan aus Biogas in Österreich begann im Jahr 2005. Damals wurde die erste Biogas-Aufbereitungsanlage in Betrieb genommen (Pucking), die in das öffentliche Erdgasnetz einspeist. 2011 gibt es 10 Anlagen die Biomethan erzeugen. Wobei eine (Leoben) derzeit nicht in Betrieb ist.

Von den 10 Anlagen speisen 7 in das öffentliche Erdgasnetz ein und 3 erzeugen Kraftstoff.

Ort	Betreiber	INB	Technologie	Nutzung	Kapazität
Pucking	OÖ Gas-Wärme GmbH	2005	PSA	Einspeisung	6 Nm3/h
Bruck a.d. Leitha	Energiepark Bruck/Leitha	2007	Membran	Einspeisung	100 Nm3/h
Schwaighofen/ Eugendorf	GASKRAFT REITBACH	2008	PSA	Einspeisung	40 Nm3/h
Asten/Linz	Linz AG	2010	DWW	Einspeisung	342 Nm3/h
Engerwitzdorf	Naturgas Engerwitzdorf GmbH	2010	Aminwäsche	Einspeisung	125 Nm3/h
Leoben	LE Gas	2010	Aminwäsche	Einspeisung	160 Nm3/h
Steindorf /Salzburg	Salzburg AG	2011	PSA	Einspeisung	150 Nm3/h
Wiener Neustadt	EVN	2011	Membran	Einspeisung	120 Nm3/h
Magarethen am Moos	EVM	2008	Membran	Kraftstoff	70 Nm3/h
Rechnitz	Entsorgung Stipitz		PSA	Kraftstoff	

Tabelle 1: Biomethan-Anlagen in Österreich Stand 2011⁸

⁷ E-Control 2011, S.159

⁸ Vgl. ARGE kompost & biogas 2012

Biogas Nutzungspfade

Nach seiner Gewinnung kann Biogas vielseitig eingesetzt werden. Folgende Nutzungspfade stehen für die Nutzung von Biogas zur Verfügung.

Kraft-Wärme-Kopplung

Durch Gasmotoren (KWK) kann das in dem Biogas enthaltene Methan (ca. 50 % - 75 % des Volumens) zu Elektrizität umgewandelt und die Abwärme genutzt werden. Diese Form der Art der Energiegewinnung aus Biogas stellt den „state of the art“ dar.

Treibstoff

Das aufbereitete Biogas (Biomethan) kann als Treibstoff in Gasfahrzeugen verwendet werden. Grundsätzlich eignet sich Biogas vorzüglich als Treibstoff für Motoren mit Fremdzündung, ohne dass wesentliche technische Umbauten am Motor vorgenommen werden müssen. Bei anderen Motoren (Dieselmotoren) oder chemoelektrischen Anlagen (z.B. Brennstoffzellen) sind technische Umrüstungen bzw. Vorrichtungen notwendig.

Einspeisung in das Gasnetz

Eine weitere Option ist die Einspeisung des aufbereiteten Biogases (Biomethan) in das Gasnetz. Hier kann es wie Erdgas multiple Nutzungspfade einschlagen. Hierbei ist darauf zu achten, dass im Falle einer Einspeisung gewisse Qualitätsanforderungen für das einzuspeisende Gas gelten. Diese werden im Kapitel „Rechtliche Rahmenbedingungen“ genauer erläutert.

Rohstoffverfügbarkeit

Die Rohstoffverfügbarkeit ist eines der wichtigsten Elemente wenn es um die Planung einer Biogasanlage geht. Vor allem die langfristige Verfügbarkeit eines Rohstoffes zu stabilen Preisen (Kosten) ist hier ausschlaggebend. Abbildung 4 zeigt den prozentuellen Anteil der in den österreichischen Biogasanlagen eingesetzten Rohstoffe für das Jahr 2009.

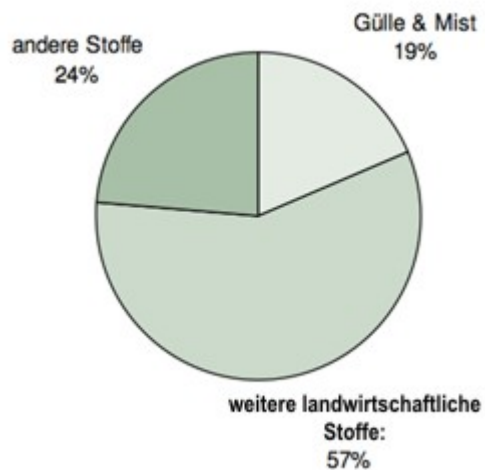


Abbildung 4 Prozentuelle Darstellung der im Jahr 2009 eingesetzten Rohstoffe⁹

Hier ist gut zu erkennen, dass über 75 % der Rohstoffe landwirtschaftlichen Ursprungs waren. Dies spiegelt die Situation in Österreich wieder.

Bei den Rohstoffen ist zwischen landwirtschaftlichen Rohstoffen und biogenen Reststoffen zu unterscheiden. Für die landwirtschaftlichen Rohstoffe fallen Kosten für Saatgut, Personal und Gerätschaft an. Bei den biogenen Reststoffen werden in der Regel Erlöse erwirtschaftet.

Sowohl bei den landwirtschaftlichen Rohstoffen sowie bei den biogenen Reststoffen ist bei der Planung der Biogasanlage, auf die langfristige Verfügbarkeit der Rohstoffe hinsichtlich ihrer Quantität und Qualität zu achten.

⁹ E-Control 2011, S.162

Gärrestverwertung¹⁰

Alle Fermentationsrückstände einer Biogasanlage sind per Gesetz (AWG idF 2002) als Abfall zu deklarieren. Diese Eigenschaft verliert der Gärrückstand sobald er seiner konkreten und genehmigten Verwertung unterzogen wurde. Im Rahmen eines Abfallwirtschaftskonzeptes werden die Verwertungsmassnahmen für die Genehmigung aufgeführt.

Die stoffliche Verwertung steht laut der Hierarchie der Abfallwirtschaft vor der thermischen Verwertung. Für den Pfad der stofflichen Verwertung steht in Österreich die direkte Ausbringung, oder die Herstellung von Kompost in Form von Biogasgülle.

Die Direktausbringung darf nur angewandt werden sofern in der Biogasanlage als Rohstoff nur Energiepflanzen, Wirtschaftsdünger bzw. Abfälle der Schlüsselnummer 92 (gemäß Abfallverzeichnis) eingesetzt werden und die Ausbringung gemäß des Verwertungsverfahrens R10 „Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder der Ökologie“ durchgeführt wird.

Fermentationsrückstände sind schnell wirksame Dünger und in ihrer Düngewirkung mit Schweine- oder Rindergülle vergleichbar. Grundsätzlich sind bei der landwirtschaftlichen Verwertung von Fermentationsrückständen die landesrechtlichen Bodenschutzregelungen sowie die Vorgaben gemäß Wasserrechtsgesetz (z.B. Aktionsprogramm 2008 - Nitrat¹¹) einzuhalten. Wird auch Klärschlamm als Substrat zur Vergärung eingesetzt, so sind die bodenschutzrechtlichen Regelungen für die Aufbringung von Klärschlamm für die vergorenen Substrate sinngemäß anzuwenden.

Zur Herstellung von Kompost laut Kompostverordnung dürfen nur Gärreste die durch den Einsatz von Energiepflanzen, Wirtschaftsdünger und in der Düngemittelverordnung aufgelisteten Reststoffen resultieren eingesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit den Gärrest zu Verwerten bestünde ihn als Biogasgülle gemäß Düngemittelverordnung in den Verkehr zu bringen.

¹⁰ Für diese und folgende Ausführungen vgl. bmWfj 2012, S.81ff

¹¹ Siehe http://www.lebensministerium.at/wasser/wasser-oesterreich/wasserrecht_national/recht_gewaesserschutz/APNitrat2008.html

Rechtliche Rahmenbedingungen

In rechtlicher Hinsicht handelt es sich bei Biogasanlagen um eine typische Querschnittsmaterie. So kann eine Biogasanlage eine landwirtschaftliche Anlage, gewerbliche Betriebsanlage oder auch eine Abfall-Behandlungsanlage darstellen. Die rechtliche Beurteilung ist einerseits abhängig vom rechtlichen Status des Betreibers bzw. der Betreiberin, dann von den eingesetzten Stoffen und letztlich von der Art der Energieerzeugung. Darüber hinaus kann die Größe der Anlage eine Rolle spielen und letztendlich die Qualität der Ausgangsprodukte.

Da dem österreichischen Verwaltungsrecht ein einheitliches Verfahren fremd ist, sind je nach Erfüllung der oben genannten Kriterien die unterschiedlichsten Genehmigungsverfahren mit verschiedenen Verfahrensparteien und unterschiedlichen Anforderungen an die Einreichungsunterlagen die Folge.

Je nach Anlage können folgende Fachbereiche betroffen sein:

Raumordnung, Bautechnik, Brandschutz, Maschinenbautechnik, Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Explosionsschutz, Grundwasserschutz, Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Lärmschutz, Abfallwirtschaft, Abfallchemie bzw. -technik, Hygiene, ArbeitnehmerInnenschutz, Verkehrstechnik.

Handelt es sich um eine Einspeisung in das Gasnetz so müssen spezifische Rechtsnormen berücksichtigt werden. Gasnetzbetreiber sind dazu verpflichtet den Zugang zum nationalen Gasnetz für die Einspeisung von Biogas zu gewähren, wenn das Biogas den Qualitätsanforderungen den ÖVWG Richtlinien [G31](http://www.biogas-netzeinspeisung.at/rechtliche-planung/einspeisung-in-das-oeffentliche-gasnetz/oevgw-g31.html)¹² (für importiertes Gas) und [G33](http://www.biogas-netzeinspeisung.at/rechtliche-planung/einspeisung-in-das-oeffentliche-gasnetz/oevgw-g33.html)¹³ (für Gas aus regenerativen Prozessen) entspricht.

¹² Siehe <http://www.biogas-netzeinspeisung.at/rechtliche-planung/einspeisung-in-das-oeffentliche-gasnetz/oevgw-g31.html>

¹³ Siehe <http://www.biogas-netzeinspeisung.at/rechtliche-planung/einspeisung-in-das-oeffentliche-gasnetz/oevgw-g33.html>

Genehmigungsverfahren

Biogasanlagen können nach den verschiedensten Bestimmungen genehmigungspflichtig sein.

So kann eine Biogasanlage eine landwirtschaftliche Anlage, eine gewerbliche Betriebsanlage oder auch eine Abfall-Behandlungsanlage darstellen.

Die rechtliche Beurteilung ist einerseits abhängig vom

- Status des Betreibers/der Betreiberin
- von den eingesetzten Stoffen
- und von der Art der Energieerzeugung
- darüber hinaus kann die Größe einer Anlage eine Rolle spielen.

In Österreich gibt es kein einheitliches Anlagenrecht, deshalb sind abhängig der oben genannten Kriterien die **unterschiedlichsten Genehmigungsverfahren** die Folge.

Grundsätzlich dient eine Biogasanlage der **Erzeugung von Gas aus organischem Material**, was aus rechtlicher Sicht einer „stofflichen Verwertung“ von biogenem Material gleichkommt. Wenn biogene Abfälle fermentiert werden, handelt es sich bei einer Biogasanlage um eine Abfallbehandlungsanlage. Woraus aber nicht zwingend abgeleitet werden muss, dass die Biogasanlage nach dem Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) genehmigt werden muss.

Die in der Steiermark üblichsten Genehmigungsverfahren lauten wie folgt¹⁴:

- Baurechtliche Bewilligung (Baurecht)
- Bewilligung nach Abfallwirtschaftsgesetz (AWG)
- Zulassung nach Tiermaterialengesetz (TMG)
- Wasserrechtliche Genehmigung
- Gewerberechtliche Genehmigung (Gewerbeordnung)

In anderen Österreichischen Bundesländern werden auch Genehmigungsverfahren nach dem

- Elektrizitätsrecht durchgeführt.

Üblicherweise werden die angeführten erforderlichen Genehmigungen auch in Kombination zweier oder mehrerer der angeführten Genehmigungen durchgeführt. Die Auswahl der erforderlichen Verfahren ist von Fall zu Fall entsprechend der o.a. Aspekte zu prüfen.

¹⁴ Österreichische Gesetzestexte unter: <http://www.ris.bka.gv.at/>

Betreiber / Training von Betriebspersonal¹⁵

Bei dem Betrieb einer Biogasanlage ist die Qualifikation des Betriebspersonals oberstes Gebot. So unterscheidet man vier Funktionen, die für eine sichere und gesetzeskonforme Arbeit auf einer Biogasanlage nötig sind.

BetriebsleiterIn: Hierbei handelt es sich um jene Person (oder eine vom Betriebsleiter bzw. von der Betriebsleiterin namhaft gemachte Person welche an der Anlage arbeitet) die der Genehmigungsbehörde als verantwortliche natürlich Person genannt wird. Diese Person muss nachweislich über mögliche Gefahren der Biogasanlage unterrichtet werden. Zudem soll das Betriebspersonal von Biogasanlagen eine Ausbildung nach [ÖWAV Regelblatt 516](#)¹⁶ inklusive Prüfung abgeschlossen haben.

BetriebswärterIn (Gasmotoren oder Gasturbine): Diese Person muss den Anforderungen des Dampfkesselbetriebsgesetzes und der Dampfkesselverordnung entsprechen.

Leitung und Überwachung der Energieerzeugungsanlage: Die Anforderungen unterscheiden sich je nach Bundesland und werden im Landeselektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz festgelegt.

Brandschutzbeauftragte(r): Muss nach [TRVB O 117](#)¹⁷ ausgebildet sein.

¹⁵ Diese und folgende Ausführungen vgl. bmWfj 2012, S.100

¹⁶ Siehe http://www.oewav.at/Page.aspx_param_target_is_65687.v.aspx

¹⁷ Siehe http://www.brandschutz.at/BS/BK_10/bs_frame_trvbreg.html

Einspeisung in das Gasnetz

Bei der Einspeisung von Biogas in das öffentliche Erdgasnetz muss das einzuspeisende Gas vorgeschriebene Qualitätskriterien erfüllen. So stellt die schwankende Qualität des Biogases eine technische Herausforderung dar. Die Reinigung des Gases ist derzeit die größte technische Hürde für die Einspeisung von Biogas in das Gasnetz. Einige Forschungsarbeiten (z.B. an der TU Wien) sind diesbezüglich in Umsetzung, an weiteren Forschungsprojekten wird europaweit gearbeitet.

Durch die laufende Liberalisierung des österreichischen Gasmarktes und das daraus resultierende Gaseinspeisegesetz sind die legislativen und ökonomischen Rahmenbedingungen vorgegeben.

Die Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz und eine gemeinsame Verbrennung / Verwertung in Großanlagen ermöglicht eine effizientere Ausnutzung von Biogas in Groß-KWK-Anlagen. Hohe elektrische Wirkungsgrade (> 50 %) sind möglich.

ÖVGW Richtlinie G31

Um Biogas in das nationale Gasnetz einzuspeisen muss es die Qualitätsanforderungen der ÖVGW Richtlinie G31 erfüllen. In dieser Richtlinie sind die brenntechnischen Parameter des Gases enthalten.¹⁸ Die Parameterwerte orientieren sich an den Eigenschaften des importierten Erdgases. Im Fall Österreich orientieren sich die Anforderungen für die Einspeisung an dem qualitativ hochwertigen Erdgas aus Russland.

Brenntechnische Daten	
Wobbe-Index	13,3 – 15,7 kWh/m ³
Brennwert	10,7 – 12,8 kWh/m ³
Relative Dichte	0,55 – 0,65
Gasbegleitstoffe	
Kohlenwasserstoffe: Kondensationspunkt	maximal 0° beim Betriebsdruck
Wasser: Kondensationspunkt	maximal -8° bei einem Druck von 40 bar
Sauerstoff (O ₂)	< 0,5 Vol. %
Kohlendioxid (CO ₂)	< 2 Vol. %
Stickstoff (N ₂)	< 5 Vol. %
Wasserstoff (H ₂)	< 4 Vol. %
Gesamtschwefel	10 mg S/m ³ (auf Dauer)
	30 mg S/m ³ (im Schnitt)
Mercaptanschwefel	< 6 mg S/m ³
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	< 5 mg/m ³
Kohlenstoffoxidsulfid (COS)	< 5 mg/m ³
Halogenverbindungen>	0 mg/m ³
Ammoniak (NH ₃)	technisch frei
Fest- und Flüssigbestandteile	technisch frei

Tabelle 2 Gasqualitätsanforderung nach ÖVGW RL G 31

Die Messung der Werte erfolgt am Einspeisepunkt. Somit muss das Biogas entsprechend der vorgegebenen Werte aufbereitet werden. Im europäischen Vergleich muss in Österreich ein

¹⁸ Vgl. Biogasnetzeinspeisung 2012

relativ hoher Aufwand betrieben werden um das Biogas für die Netzeinspeisung aufzubereiten. Grund dafür ist der vergleichsweise hohe Wobbe-Index den das einzuspeisende Gas erreichen muss. Die Erreichung dieses Zielwertes erfordert eine hohe Methan-Konzentration (ca. 96 %) die einen erhöhten Aufbereitungsaufwand voraussetzt.

ÖVGW Richtlinie G33

Ergänzend zur ÖVGW Richtlinie G31 muss Gas aus regenerativen Prozessen zusätzliche Anforderungen erfüllen. Dies wird in der ÖVGW Richtlinie G33 geregelt. So gibt es Anforderungen zur Messhäufigkeit, an den Einspeisedruck und an die Einspeisemenge. Des Weiteren gibt es zusätzliche Qualitätsanforderungen an das einzuspeisende Biogas welche in der folgenden Tabelle erörtert werden.

Bezeichnung	Einheit	Grenzwerte
Methan (CH ₄)	%Mol-Anteil	96
Gesamtsilizium (Siloxane, Silane)	mg/m ³	10

Tabelle 3 Qualitätsanforderungen an das einzuspeisende Biogas lt. ÖVGW RL 33.

Technische Rahmenbedingungen

Im Bezug auf die Technische Ausführung der Biogasanlagen gibt es Anforderungen die in der **Technischen Grundlage für die Beurteilung von Biogasanlagen 2012¹⁹** dargestellt werden. Dieses Dokument wird regelmäßig vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (bmWfi) aktualisiert und ist jenes Dokument welches von Amtssachverständigen herangezogen wird, wenn es um die technische Evaluierung einer Biogasanlage geht. Die aktuelle Fassung berücksichtigt aktuelle Anforderungen an die Technik und Prozesse, Gefahren, Informationen zu Betrieb und Wartung sowie eine Kurzzusammenfassung der erforderlichen Genehmigungsunterlagen und eine Übersicht relevanter Vorschriften und Richtlinien.

¹⁹ Siehe <http://www.bmwfi.gv.at/Unternehmen/gewerbetechnik/Seiten/Beurteilungsgrundlagen.aspx>

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Die Kosten einer Biogasanlage ergeben sich aus den Kosten für die Erzeugung bzw. den Zukauf des Substrates, den auf die Nutzungsdauer verteilten Investitionskosten (Abschreibung, Verzinsung), den Anschlusskosten an das öffentliche Stromnetz, den laufenden Kosten (Wartung und Reparatur, Betriebsmittel) und aus den Kosten der Entlohnung für die Arbeit (Anlagenbetreuung).

Dem gegenüber stehen (sichere) Einnahmen aus dem Stromverkauf, dem Wärmeverkauf sowie möglicherweise Einnahmen aus der Mitverarbeitung von Kosubstraten.

Aus ökologischer und ökonomischer Sicht sollte neben der Stromeinspeisung auch auf eine überwiegende Nutzung der produzierten Wärmeenergie geachtet werden. Vor allem auch die Nutzung der Wärme in den Sommermonaten muss im Anlagenkonzept berücksichtigt werden.

Ökostrom - Einspeisetarif

Eine wesentliche Komponente im Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeit einer Biogasanlage ist der Einspeisetarif, mit dem die erzeugte Strom (kWh) abgegolten wird.

Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen wird in Österreich durch das Ökostrom-Fördersystem unterstützt, dessen gesetzliche Grundlage das Ökostromgesetz ist. ErzeugerInnen von Ökostrom verkaufen ihren Strom an die Ökostromabwicklungsstelle (OeMAG). Diese vergütet die kWh eingespeisten Ökostrom mit den festgelegten Einspeisetarifen. Die Einspeisetarife variieren von Jahr zu Jahr, gelten für 15 Jahre (für rohstoffabhängige Anlagen, sonst 13 Jahre) und sind von der erneuerbaren Energiequelle abhängig. Zudem werden in der Regel kleinere Anlagen mit einem höheren Tarif vergütet als größere. In einem weiteren Schritt weist die OeMAG den Ökostrom an die einzelnen StromhändlerInnen, welche den Strom zum Verrechnungspreis kaufen müssen. Die Zuteilung richtet sich nach dem Marktanteil des einzelnen Händlers bzw. der einzelnen Händlerin. Finanziert wird das System durch den Verrechnungspreis, den der/die EinzelhändlerIn an die OeMAG zahlt und durch den EndverbraucherInnen, der/die eine Zählerpauschle zu entrichten hat.²⁰

Biogas aus landwirtschaftl. Produkten (wie Mais, Gülle)	bis 250 kW	18,50
	250 bis 500 kW	16,50
	über 500 kW	13,00
	Biogas bei Kofermentation von Abfallstoffen	minus 20 %
	Zuschlag für Erzeugung in effizienter KWK	2,00
	Zuschlag bei Aufbereitung auf Erdgasqualität	2,00

Tabelle 4: Ökostrom-Einspeisetarif 2012 {Cent/kWh} für Biogasanlagen gemäß Ökostromverordnung BGBl II Nr. 471/2011²¹

²⁰ E-Control 2012

²¹ Siehe http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2011_II_471/BGBLA_2011_II_471.html

In Tabelle 4 sind die Aktuellen (2012) Einspeisetarife für Strom aus Biogas dargestellt. Hier ist anzumerken, dass Kleinanlagen einen höheren Tarif beziehen als jene über 500 kW. Einen Zuschlag von € 2 Cent/kWh gibt es für Anlagen dessen Strom aus effizienter Kraft-Wärme-Kopplung produziert wird. Des Weiteren gibt es einen Zuschlag von € 2 Cent/kWh für die Aufbereitung des Biogases zu Biomethan.

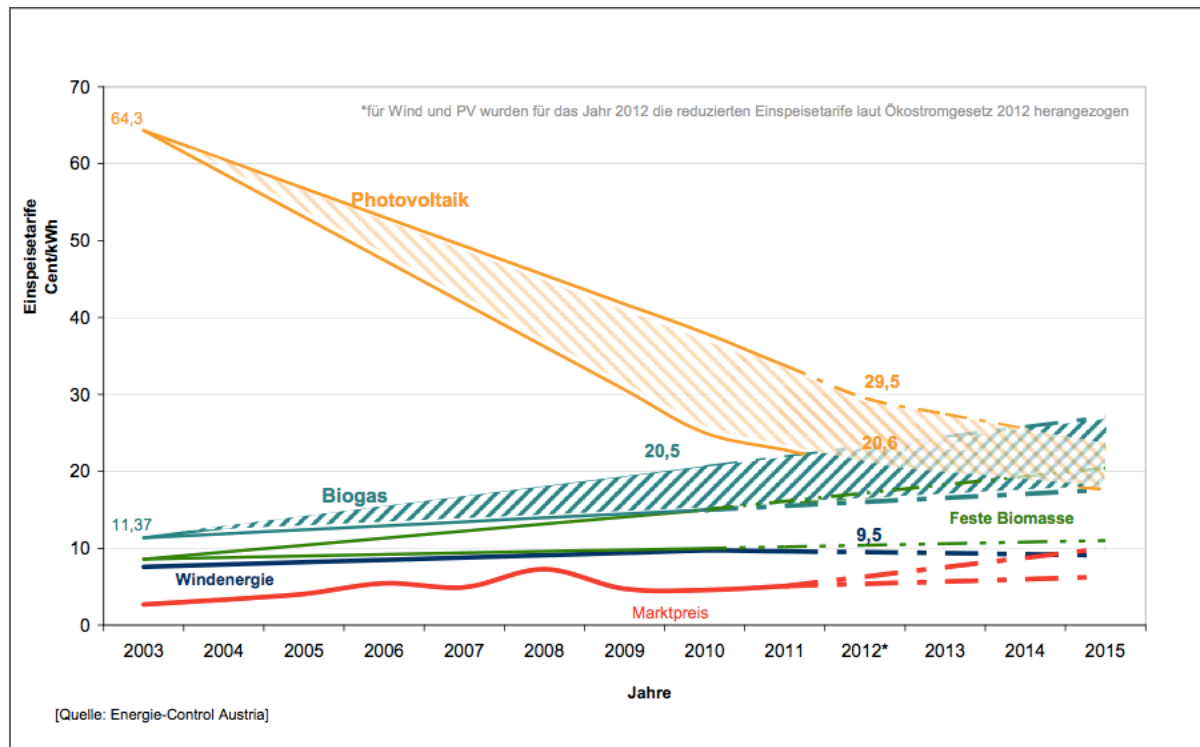


Abbildung 5 Entwicklung der Einspeisetarife nach Erzeugungsart²²

Abbildung 5 verdeutlicht die Entwicklung des Einspeisetarifs für Biogasanlagen. Dieser ist über die Jahre gestiegen. Der Prognose zufolge sollte es einen weiteren Anstieg geben.

Ab Juli 2012 tritt das neue Ökostromgesetz in Kraft. Damit einhergehend verliert auch die aktuelle Einspeisetarifverordnung ihre Gültigkeit. Ab 01.07.2012 ist der Einspeisetarif entsprechend neu zu verordnen. Die Details aus dieser Verordnung sind derzeit (23. April 2012) nicht bekannt. Dementsprechend erschwert dies zurzeit die wirtschaftliche Auslegung von Biogasanlagen.

Rohstoffpreise

Für die meisten österreichischen Biogasanlagen stellen die Rohstoffkosten die größte Ausgabe dar. Dies trifft besonders auf die Anlagen zu, die mit Energiepflanzen betrieben werden. Durch steigende Nahrungsmittelpreise wurden für die Biogasanlage geeignete Substrate wie z.B. Mais teurer. Betrug im Jahr 2004 der Preis € 16 - € 25/t Frischmasse, so liegt dieser Heute (April 2012) zwischen € 25 - € 40/t.

²² Umweltbundesamt 2011, S.69

Zusammenfassung

In den letzten Jahren verzeichnete der Biogassektor in Österreich einen leichten Zuwachs. Nach wie vor sind Landwirtschaftliche Kleinanlagen die Regel. Vereinzelt existieren Biomethananlagen.

Im Rahmen dieser Publikation wurden folgende Themengebiete auf Grund von Erfahrungswerten als maßgebliche Hürden eingestuft:

- Langfristige Verfügbarkeit von Rohstoffen
- Gärrestverwertung
- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Quellen

ARGE kompost & biogas 2012; Biomethan in Österreich, unter http://www.kompost-biogas.info/index.php?option=com_content&task=view&id=775&Itemid=461, Stand vom 22.03.2012

Biogasnetzeinspeisung 2012; unter: <http://www.biogas-netzeinspeisung.at/>, Stand vom 22.03.2012

bmWfj 2012; Technische Grundlage für die Beurteilung von Biogasanlagen – 2012, <http://www.bmwfj.gv.at/Unternehmen/gewerbetechnik/Documents/TG%20Biogasanlage.pdf>

E-Control 2012; Homepage der E-Control: www.e-control.at , Stand vom 22.03.2012

E-Control 2011, Ökostrombericht 2011:
http://www.bmwfj.gv.at/Presse/AktuellePresseMeldungen/Documents/Ökostrombericht%202011_FINAL_2011-12-12.pdf,

Lebensministerium 2011, Bundesabfallwirtschaftsplan 2011, Band 1:
<http://www.bundesabfallwirtschaftsplan.at/>

Umweltbundesamt 2011, Klimaschutzbericht 2011:
<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0334.pdf>

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt bei den AutorInnen. Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wieder. Weder die EACI noch die Europäische Kommission übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.