

# Aktuelle Vorgaben und Empfehlungen für die Umwallung von Biogasanlagen

Dipl.-Ing. (FH) Harald Heintl  
Umweltgutachter und VAwS-Sachverständiger  
OmniCert Umweltgutachter GmbH

- Vorstellung OmniCert Umweltgutachter GmbH
- Regelungen zur „Umwallung“
- Beispiel Berechnung „Rückhaltevolumen“
- Anmerkungen zur Umwallung
- häufige Mängel an BGA
- Prüfpflichten / Eigenüberwachung / Fremdüberwachung



# Umwelt- Gutachter

32 Mitarbeiter  
7 Umweltgutachter  
6 BAFA gelistete Energieauditoren  
2000 Gutachten p.a.  
Grünstrom und EEG  
EMAS und ISO 50001  
Anlagesicherheit  
Energieaudits und FW308









Erneuerbare Energien	Energiemanagement	Sachverständige	Innovation als Strategie: Cradle to Cradle
<p><b>Umweltgutachten</b> nach EEG für Biomasse-Anlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Biogas-Einspeiseanlagen (Massenbilanzierung)</li> <li>■ Bioerdgas-BHKW's</li> <li>■ Holzvergaser</li> <li>■ Heizkraftwerke</li> <li>■ Pflanzenöl-BHKW's</li> </ul> <p>EEG Biogas Flexibilitätsprämie</p>	<p><b>Energiemanagementsystem</b> ISO 50001</p> <p><b>Energieaudit</b> nach DIN EN 16247-1</p> <p>Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (Stromsteuer)</p>	<p><b>Anlagensicherheit</b> z.B. für Biogas, Prüfung nach BetrSichV</p> <p>Begehung Ihrer Anlage mit <b>Gaskamera</b>, gemäß BetrSichV</p> <p><b>VAwS / AwSV</b> Prüfung nach Anlagenverordnung wassergefährdender Stoffe</p>	<p><b>Kreislaufwirtschaft</b></p> <p><b>Ressourcen-Effizienz</b></p> <p><b>Circular Economy</b></p> <p>Cradle to Cradle™: - Produktzertifizierung - Initial Begutachtung - Projekt Management - Prozess Begutachtung</p>
<p>EEG 2004 Technologiebonus (Trockenfermentation)</p>	<p>Umweltmanagementsystem <b>EMAS</b> Validierung</p>	<p>Hocheffizienznachweis</p>	<p><b>Corporate Social Responsibility</b></p>
<p>EEG 2009 KWK-Bonus</p>	<p>Umweltmanagementsystem ISO 14001</p>	<p>Herkunftsnachweis nach HkNDV</p>	
<p>Komplettangebot für Biogasanlagen</p>	<p>Bescheinigung AGFW - FW 308</p>		
<p>In-house Sicherheitsschulungen für Betreiber von Biogasanlagen gem. TRGS 529</p>			



- VAWs:
  - Flächenbeschaffenheit (Durchlässigkeit)
  - Rückhaltevermögen (Volumen Auffangraum)
  - infrastrukturelle Maßnahmen (z.B. Überfüllsicherungen)
- TRwS 779: „primäre Sicherheit“ und „sekundäre Sicherheit“
- Ausnahmegenehmigung „Einwandigkeit“ wurde durch LRA´s nach § 7 Abs. 2 VAWs erteilt
- Biogashandbuch Bayern 2012
- AwSV
- Begründung zum § 37 AwSV: „... 48 Unfälle mit Biogasanlagen in 8 Jahren allein im Landkreis Rottal-Inn (Bayern) sind ein deutlicher Hinweis darauf, dass die bisher vorhandene Anlagentechnik nicht ausreichend ist, um Unfälle und in Flüssen und Bächen über Kilometer reichendes Fischsterben zu verhindern. Konkrete Ausführungen zur Gestaltung dieser Umwallung werden in der Verordnung nicht getroffen, eine Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Sinne von § 17 Absatz 2 ist nicht gefordert. Näheres wird in den Technischen Regeln bestimmt.“

- VAWs Bayern
  - TRwS 779
  - Biogashandbuch Bayern 2012 (2.2.4.3.5)
  
- AwSV
  - derzeit im „Gelbdruck“
  - voraussichtlich in 2017 in Kraft
  
- TRwS 793
  - „Gelbdruck“ frühestens im Spätsommer 2017
  
- Niederschlagswasserfreistellungsverordnung
- Arbeitshilfe „lfu“ vom Juli 2016
- Anlagenspezifische Anordnungen durch das jeweilige LRA (!!)



## Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz



StMUV - Postfach 81 01 40 - 81901 München

Kreisverwaltungsbehörden  
Regierungen  
Landesamt für Umwelt

Nur per E-Mail

nachrichtlich  
Wasserwirtschaftsämter

---

Ihre Nachricht

Unser Zeichen  
52e-U4560-2015/7-19

Telefon +49 (89) 9214-4339  
Rosanna Schneider

München  
30.09.2015

Vollzug der Anlagenverordnung (VAwS); Gewässerverunreinigungen durch Biogas-  
anlagen

Anlage: Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, Beschluss vom 3. September 2015 Az. 8 CS 13.2535 zur drohenden Gewässerverunreinigung durch ein Fahrsilo

Sehr geehrte Damen und Herren,

seit 2004 bis einschließlich 2014 sind den Behörden in Bayern insgesamt mindestens 733 Gewässerverunreinigungen im Zusammenhang mit Biogasanlagen bekannt geworden. Wie etliche Unfälle bei Biogasanlagen beweisen, können schwerwiegende ökologische Folgen für Boden und Gewässer, aber auch für Fische und andere Wasserorganismen entstehen, deren Behebung oftmals schwierig und langwierig ist.

Aufgrund des hohen Gefährdungspotenzials von Biogasanlagen für Boden und Gewässer kommt den Betreibern eine besondere, gesetzlich verankerte Verantwortung für den sicheren Betrieb ihrer Anlage zu. Insbesondere haben die Betreiber ihre Anlagen ständig auf Dichtheit und die Sicherheitseinrichtungen auf Funktionsfähigkeit zu überwachen sowie die prüfpflichtigen Teile regelmäßig durch Sachverständige überprüfen zu lassen. Daneben obliegt den Fachkundigen Stellen für Wasserwirt-

- Bei Anlagen, bei den oberhalb der Geländeoberkante Leckagen auftreten können, gilt:
  - Rückhaltevolumen bereitstellen bis zum „Wirksamwerden geeigneter Schutzvorkehrungen“ min. aber größtes Behältervolumen = Umwandung
- Teilumwandung möglich
- Abläufe im Regelbetrieb verschlossen (Niederschlagswasser)
- Sohle aus „bindigem Boden“ oder befestigt
- Höhe, Kronenbreite, Böschungsneigung sind definiert bis 1,5 m Höhe (kein Standsicherheitsnachweis erforderlich)
- ab 1,5 Höhe Standsicherheitsnachweis
- Bepflanzung ja, aber nicht tiefwurzelnd
- Bedienung der Anlage muss im Leckagefall noch gegeben sein

- Alle Betreiber einer Biogasanlage
- Ziel der Verordnung
  - Sicherheit und Schutz von Gewässern
    - Grundwasser
    - Oberflächenwasser
    - Boden

\*AwSV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

VAwS: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Fachbetriebe

- Umsetzung als bundeseinheitliche Regelung
  - Prüfungen zum Gewässerschutz nach AwSV
  - Beseitigung von 16 (!) Länderregelungen
  
- Spezielle Anforderungen:
  - Prüfpflicht für alle Biogasanlagen - nicht JGS (ehem. Anlage 7)
  - Umwallung generell nötig, alternative Maßnahmen können durch Landratsämter bestimmt werden
  - Fachbetriebspflicht
  - Prüfpflicht für alle Biogasanlagen
    - alle 5 Jahre
    - alle 2,5 Jahre im Wasserschutzgebiet

- Lagerkapazität für Gärrest
  - Seit 01.07.2016 ist der § 23 der Verordnung ersatzlos gestrichen
- ~~9 Monate~~
- ~~Übergangsfrist: 5 Jahre~~

#### ~~§ 23 Anforderungen an die Kapazität von Gärrestlagern von Biogasanlagen~~

~~Soweit Gärreste aus dem Betrieb einer Biogasanlage als Düngemittel angewendet werden sollen, muss das Volumen des Gärrestelagers so bemessen sein, dass die Gärreste aufgenommen werden können, die während des Betriebs der Biogasanlage über einen Zeitraum von mindestens neun ~~sechs~~ Monaten anfallen. ~~Abweichend von Satz 1 gilt ab dem ...~~ [einsetzen: Angabe des Tags und Monats des Inkrafttretens dieser Verordnung nach § 73 Satz 2 sowie der Jahreszahl des fünften auf das Inkrafttreten folgenden Jahres] ein Zeitraum von neun Monaten, sofern der Betreiber nicht über ausreichende, dem Betrieb zugehörige Flächen zur Verwendung der Gärreste nach den Vorgaben der Düngeverordnung verfügt.~~

#### ~~§ 69 Bestehende wiederkehrende prüfpflichtige Anlagen~~

~~(11) Bei bestehenden Biogasanlagen ist die Mindestkapazität von neun Monaten hinsichtlich des Fassungsvermögens für Gärreste nach § 23 bis spätestens zum [einsetzen: Datum des Tages und des Monats des Inkrafttretens dieser Verordnung nach § 74 Satz 2 sowie der Jahreszahl des fünften auf das Inkrafttreten folgenden Jahres] nachzurüsten~~

- Einwandige Anlagen brauchen ein Leckageerkennungssystem
- „feste Gärsubstrate“ und „feste Gärreste“ auf flüssigkeitsundurchlässiger Fläche lagern, aber kein Leckageerkennungssystem notwendig
- Für Anlagen, bei denen Leckagen oberhalb der Geländeoberkante auftreten können, gilt
  - Rückhaltevolumen bereitstellen bis zum „Wirksamwerden geeigneter Schutzvorkehrungen“ min. aber größtes Behältervolumen = Umwallung

- Einwandigkeit bei unterirdischen Rohrleitungen/Behältern nur noch mit Leckageerkennungssystem
- Behälter im Grundwasser oder in Schutzgebieten unterliegen der Doppelwandigkeit
- Erdbecken (Lagune) nicht zulässig für Gärsubstrat



## Allgemein:

- statt „Umwallung“ sind auch Erdbecken, Auffangräume/wannen usw. möglich
- Fahrsilos müssen nicht innerhalb der Umwallung sein
- 72 Stunden Rückhaltedauer
- Maßnahmenplan für den Schadensfall
- Bedienbarkeit im Schadensfall muss gewährleistet sein bzw. „eigensicher“
- Anschüttungen sind nicht zielführend
- Regenspende muss bei Rückhaltevolumen berücksichtigt werden

## Rückhaltevolumen:

- Regenspende muss bei Rückhaltevolumen berücksichtigt werden (24-stündiges 5-jähriges Niederschlagsereignis)
  - Anschüttungen sind nicht zielführend
  - Abläufe innerhalb der Umwallung müssen dauerhaft geschlossen bleiben
  - rechnerischer Nachweis des Rückhaltevolumens
- 

Bodenflächen:

- $k_f$ -Wert  $\leq 10$  hoch  $-6$  m/s = ca. 8 cm / Tag
- Grundwasserstand
- Bodeneigenschaften dauerhaft aufrecht erhalten

## Ausführung des Walls:

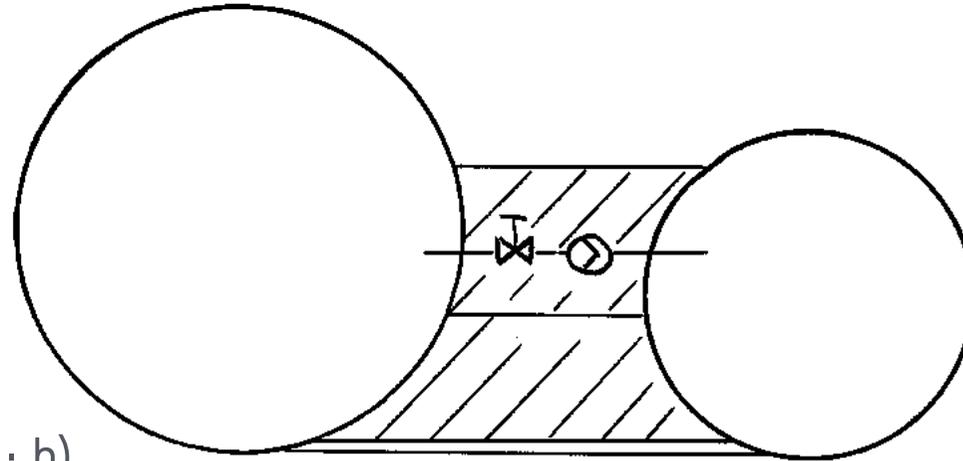
- Vorgaben des Erdbaus sind einzuhalten
- bindiger Boden
- lagenweises Einbauen und verdichten
- Längenverhältnisse beachten
- Standsicherheitsnachweis bei  $> 1,5$  m
- Verkehrslasten beachten
- Bepflanzung möglich
- Stahlbetonwände, Spundwände, Gebäudewände sind möglich



## NWFreiV

- max Niederschlag von 1.000 m<sup>2</sup> darf der Versickerung zugeleitet werden
- > 1.000 m<sup>2</sup> ist im Regelfall eine „wasserrechtliche Erlaubnis“ notwendig => Antragstellung bei zuständigem LRA

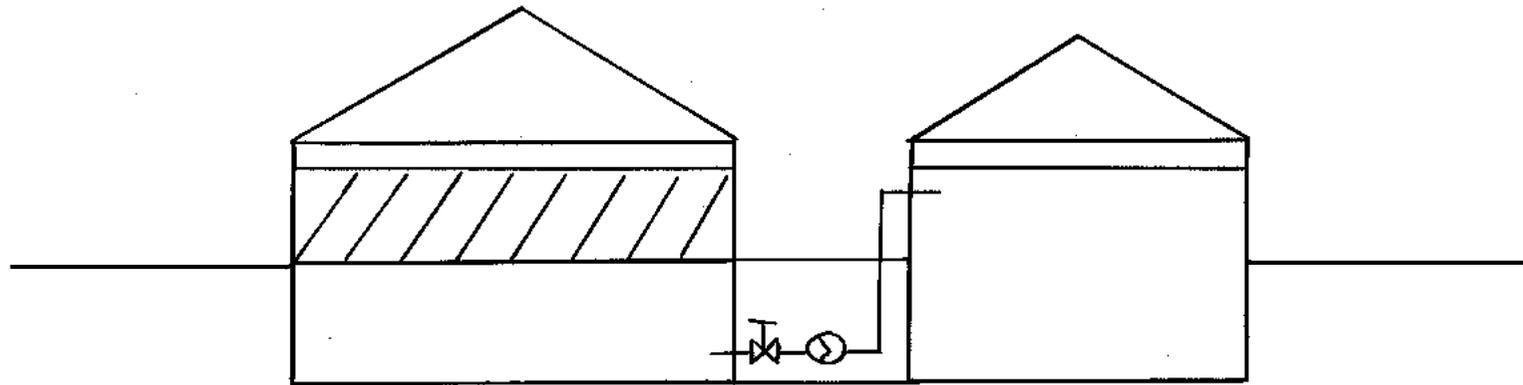
■ Volumen Umwallung



$$V_U = V_{\text{max ÜEG}} - V_{\text{Keller}}$$

z.B.:

$$\begin{aligned} V &= (3,14 \cdot 12 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m}) - (l \cdot b \cdot h) \\ &= 1357 \text{ m}^3 - (10\text{m} \cdot 5\text{m} \cdot 3 \text{ m}) \\ &= 1207 \text{ m}^3 \end{aligned}$$



## ■ typische Versickerungsbeiwerte

Bodenart	kf-Werte in m/s	
	von	bis
Grobkies	$1 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-3}$
Fein-/Mittelkies	$5 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-4}$
Sandiger Kies	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-4}$
Grobsand	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-4}$
Mittelsand	$1 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-5}$
Feinsand	$5 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-6}$
schluffiger Sand, sandiger Schluff	$1 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-8}$
Schluff	$5 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-9}$
toniger Schluff	$5 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-10}$
schluffiger Ton, Ton	$1 \cdot 10^{-8}$	$1 \cdot 10^{-11}$

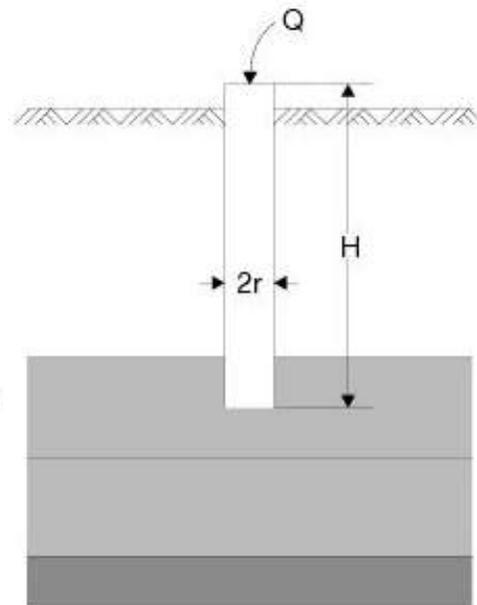
Quelle: BMU: <http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/html/Regenwasserbewirtschaftung.II.05.html>

- Grundlage „DWA Arbeitsblatt A 138“
  - bereits vorhandene Baugrundaufschlüsse
  - Labormethoden: z.B: Rammkernsondierung und anschließende Analyse im Labor
  - Feldmethoden: z.B. mit einem Doppelzylinder-Infiltrometer
  - Sickertest

$$k = \frac{Q}{5,5 \cdot r \cdot H}$$

mit

- k = Infiltrationsrate [m/s]
- Q = Wasserzugabe [m<sup>3</sup>/s]
- r = Radius [m]
- H = konstante Druckhöhe [m]



## Sickertest

Quelle: <http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/html/A5-6OpenEndTest.html>



## Doppelzylinder-Infiltrometer

Quelle: <http://www.hs-owl.de/fb9/fachgebiete/sil/events-und-exkursionen/events/print.html>

## ■ Anlagenplaner

- Definition des Rückhaltevolumens
- ggf. Standsicherheitsnachweis (> 1,5 m)
- ggf. Baugenehmigung (> 2,0 m)
- Dichtheit der Fläche im Auffangraum
- wasserrechtliche Erlaubnis zur Ableitung des Wassers

## ■ Sachverständiger

- Beauftragung vor Baubeginn

## ■ Landratsamt

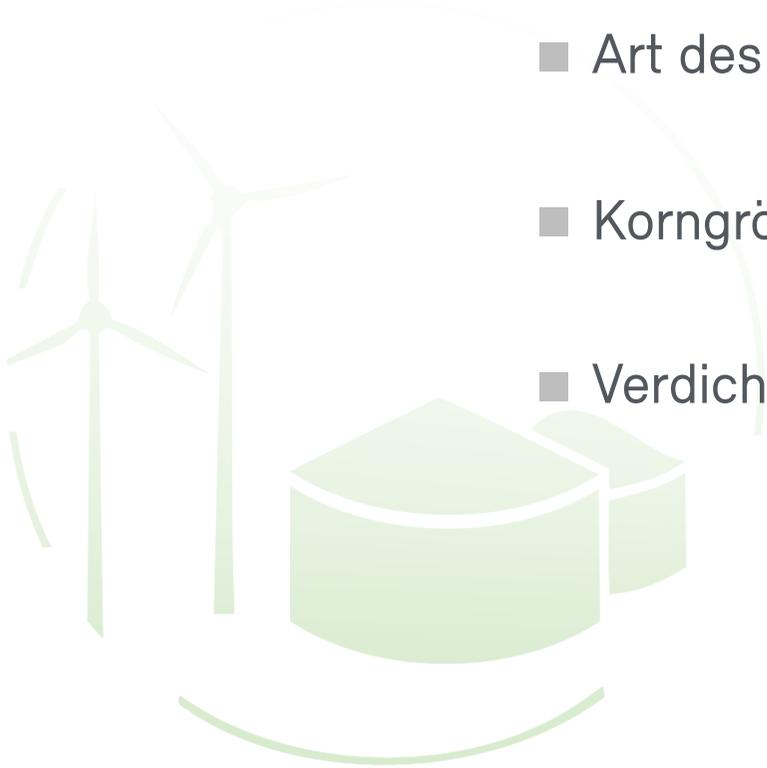
- mit einbeziehen

## ■ Fachbetriebspflicht Umwaltung

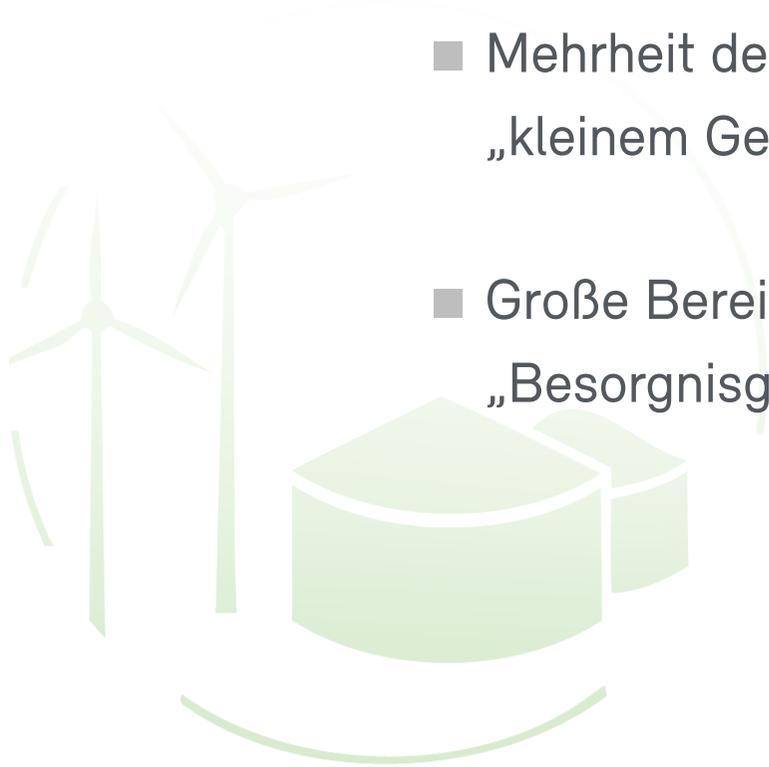
- nach VAwS § 21 Punkt 2.b) besteht keine Fachbetriebspflicht für: „... Herstellen von Räumen oder Erdwällen für die spätere Verwendung als Auffangraum...“
- nach AwSV § 45 (1) gilt Fachbetriebspflicht bei Biogasanlagen für „Errichtung“, „Innenreinigung“, „Instandsetzung“ und „Stilllegung“, nicht aber für „...Tätigkeiten an Anlagen oder Anlagenteilen, die keine unmittelbare Bedeutung für die Anlagesicherheit haben, ...“



- Ordnungsgemäße Bauausführung
  - Untergrund
  - Position
  - Art des verwendeten Materials
  - Korngrößen
  - Verdichtung



- Anlagen befinden sich überwiegend auf einem guten „Stand der Technik“
- Keine gravierenden Neuerungen für Anlagenbetreiber (Ausnahme Havariewall)
- Mehrheit der wesentlichen oder geringfügigen Mängel sind mit „kleinem Geld“ oder organisatorisch zu beheben
- Große Bereitschaft der Anlagenbetreiber dem „Besorgnisgrundsatz“ zu entsprechen





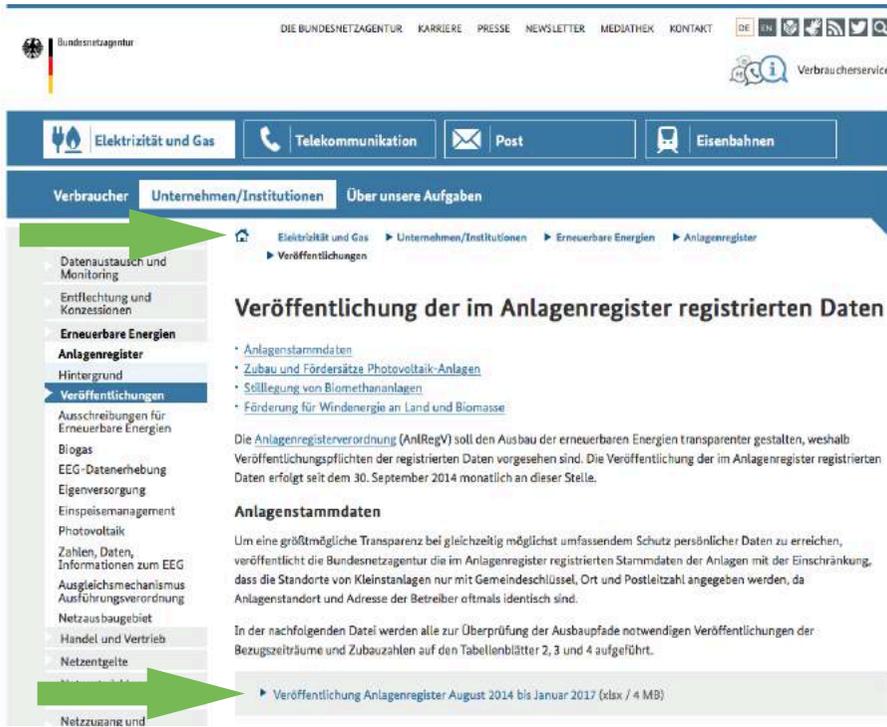






# Dezentrale Energiewende

OmniCert begutachtet über 1.000  
Biogasanlagen pro Jahr



Verbraucher Unternehmen/Institutionen Über unsere Aufgaben

## Veröffentlichung der im Anlagenregister registrierten Daten

- Anlagenstammdaten
- Zubau und Fördersätze Photovoltaik-Anlagen
- Schließung von Biomethananlagen
- Förderung für Windenergie an Land und Biomasse

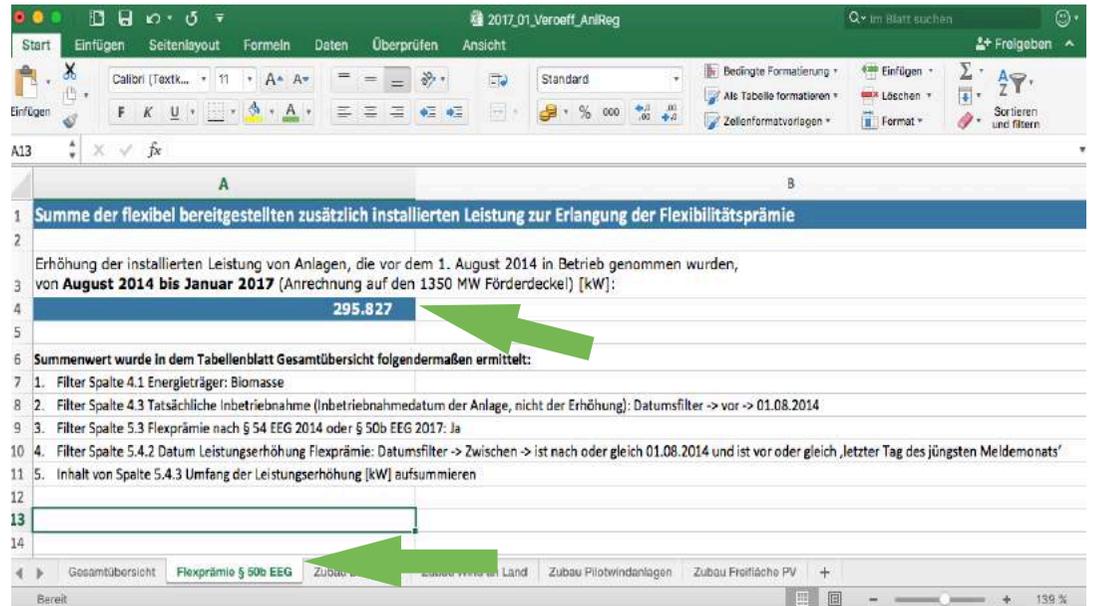
Die **Anlagenregisterverordnung (AnlRegV)** soll den Ausbau der erneuerbaren Energien transparenter gestalten, weshalb Veröffentlichungspflichten der registrierten Daten vorgesehen sind. Die Veröffentlichung der im Anlagenregister registrierten Daten erfolgt seit dem 30. September 2014 monatlich an dieser Stelle.

### Anlagenstammdaten

Um eine größtmögliche Transparenz bei gleichzeitig möglichst umfassendem Schutz persönlicher Daten zu erreichen, veröffentlicht die Bundesnetzagentur die im Anlagenregister registrierten Stammdaten der Anlagen mit der Einschränkung, dass die Standorte von Kleinanlagen nur mit Gemeindegemeinschaft, Ort und Postleitzahl angegeben werden, da Anlagenstandort und Adresse der Betreiber oftmals identisch sind.

In der nachfolgenden Datei werden alle zur Überprüfung der Ausbaupfade notwendigen Veröffentlichungen der Bezugszeiträume und Zubauzahlen auf den Tabellenblätter 2, 3 und 4 aufgeführt.

Veröffentlichung Anlagenregister August 2014 bis Januar 2017 (xlsx / 4 MB)



A	B
1	<b>Summe der flexibel bereitgestellten zusätzlich installierten Leistung zur Erlangung der Flexibilitätsprämie</b>
2	
3	Erhöhung der installierten Leistung von Anlagen, die vor dem 1. August 2014 in Betrieb genommen wurden, von <b>August 2014 bis Januar 2017</b> (Anrechnung auf den 1350 MW Förderdeckel) [kW]:
4	<b>295.827</b>
5	
6	<b>Summenwert wurde in dem Tabellenblatt Gesamtübersicht folgendermaßen ermittelt:</b>
7	1. Filter Spalte 4.1 Energieträger: Biomasse
8	2. Filter Spalte 4.3 Tatsächliche Inbetriebnahme (Inbetriebnahmedatum der Anlage, nicht der Erhöhung): Datumsfilter -> vor -> 01.08.2014
9	3. Filter Spalte 5.3 Flexprämie nach § 54 EEG 2014 oder § 50b EEG 2017: Ja
10	4. Filter Spalte 5.4.2 Datum Leistungserhöhung Flexprämie: Datumsfilter -> Zwischen -> ist nach oder gleich 01.08.2014 und ist vor oder gleich ‚Letzter Tag des jüngsten Meldemonats‘
11	5. Inhalt von Spalte 5.4.3 Umfang der Leistungserhöhung [kW] aufsummieren
12	
13	
14	

Tabellenblätter: Gesamtübersicht, Flexprämie § 50b EEG, Zubau Pilotwindanlagen, Zubau Pilotwindanlagen an Land, Zubau Pilotwindanlagen, Zubau Freifläche PV

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen\\_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Anlagenregister/VOeFF\\_Anlagenregister/2017\\_01\\_Veroeff\\_AnReg.xlsx?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Anlagenregister/VOeFF_Anlagenregister/2017_01_Veroeff_AnReg.xlsx?__blob=publicationFile&v=2)

- Förderdeckel Stand Januar 2017: 295.827 kW  
(Dezember 2016: 277.579)

- Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG und der 11. Verordnung über Emissionserklärungen - 11. BImSchV
- Betreiber immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen sind zur Abgabe einer Emissionserklärung verpflichtet
- Inhalt der Erklärung:
  - Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung der Luftverunreinigungen, die von einer Anlage in einem bestimmten Zeitraum ausgegangen sind und Austrittsbedingungen
- Ausnahme: in § 1 der 11. BImSchV genannte Anlagen gem. § 27 BImSchG i.V.m. § 4 Abs. 3 der 11. BImSchV

- Vollzug in Bayern durch Bayr. Landesamt für Umwelt  
<https://www.lfu.bayern.de/luft/emissionserklaerung/index.htm>
- nächster Erklärungszeitraum Jahr 2016, Abgabe 31.05.2017
- Befreiung von der Abgabepflicht auf Antrag (kostenpflichtig)
  - bei Verunreinigungen in geringem Umfang
  - Bagatellschwellen (§ 3 der 11. BImSchV)
- Datenerfassung online: <https://www.bube.bund.de>
- Betriebliche Umweltdaten Bericht Erstattung
- Benutzerkennung per Post von zuständiger Behörde
- Kontakt zum LFU, falls Sie noch keine Post erhalten haben  
<https://www.lfu.bayern.de/luft/emissionserklaerung/index.htm>  
Oberpfalz: Michael Junge - 0821/9071-5178



Aktuelle Entwicklungen: [www.omnicert.de/blog](http://www.omnicert.de/blog)

OmniCert Umweltgutachter GmbH  
Kaiser-Heinrich-II.-Str. 7  
93077 Bad Abbach

Tel 09405 95582-0  
[info@omnicert.de](mailto:info@omnicert.de)