



Wasserwirtschaftliche Anforderungen nach § 19g ff WHG an die Errichtung und den Betrieb von Biogasanlagen zum Einsatz von Jauche, Gülle, Silagesickersäften und nachwachsenden Rohstoffen (Anforderungskatalog Biogasanlagen)

Stand: **Oktober 2009**

Verfasser:

Frau Dipl.-Ing. Daniela Burgfeld, Kreis Paderborn
Herr Dipl.-Ing. Roland Eichner, Kreis Recklinghausen
Herr Dipl.-Ing. Heinz-Alfred Klöck, LANUV NRW
Herr Dipl.-Ing. Arnold Niehage, Kreis Lippe
Herr Dipl.-Ing. Stefan Pelz, Kreis Borken
Herr Dipl.-Ing. Manfred Steinwachs, Kreis Paderborn
Herr Dipl.-Ing. Albert Willekens, Kreis Aachen
Herr Dipl. Komm. Jürgen Windmeier, Kreis Soest
Herr Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Fragemann, MUNLV NRW

Inhaltsübersicht

1	Anwendungsbereich.....	3
2	Rechtsgrundlagen	3
3	Wasserwirtschaftliche Anforderungen.....	4
3.1	Lagerung von Silage	4
3.2	Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersäften	5
3.3	Anlage zum Herstellen von Biogas	5
3.3.1	Technische Anforderungen	6
3.3.1.1	Allgemeine bauliche Anforderungen an die Behälter	6
3.3.1.2	Leckageerkennungsmaßnahmen für Behälter	7
3.3.1.3	Rückhalteeinrichtung.....	7
3.3.1.4	Substratführende Rohrleitungen	8
3.3.1.5	Schieber	9
3.3.1.6	Pumpen	9
3.3.1.7	Abfüllplätze.....	9
3.3.2	Fachbetriebspflicht	9
3.3.3	Prüfungen der Anlage	10
3.3.3.1	Prüfungen vor Inbetriebnahme.....	11
3.3.3.2	Wiederkehrende Prüfungen	11
3.3.3.3	Stilllegung einer Anlage.....	12
3.3.4	Anlagenbeschreibung mit Betriebsanweisung	12
3.4	Gärrestlager	13
3.5	Anlagenteile zur Gasnutzung	13
4	Bestehende Anlagen zur Herstellung von Biogas.....	14
5	Verzeichnis verwendeter Abkürzungen.....	15
6	Literaturverzeichnis	15

1 Anwendungsbereich

In Biogasanlagen wird in einem natürlichen biologischen Zersetzungsprozess unter Sauerstoffabschluss Biogas erzeugt. Dazu besteht eine Biogasanlage in der Regel aus folgenden Anlagenteilen:

- Biomassenlager (Fahrsilo, Güllebehälter, Sickersaftsammelbehälter, Festmistplatte) für Einsatzstoffe zur Erzeugung von Biogas,
- Abfüllplätze für Substrate und Gärprodukte,
- Anmischbehälter, Fermenter, Nachgärbehälter als Anlagenteile der Gaserzeugung,
- Gärrestlager,
- Gasverwertung mit Gasverstromung oder Gasaufbereitung zur Erzeugung von Bioerdgas mit Netzeinspeisung.

Ausgangsmaterialien für die Erzeugung von Biogas sind vielfach Gülle, Jauche, Silagesickersäfte, Festmist und nachwachsende Rohstoffe wie Mais oder Getreide. Daneben bestehen auch Anlagen, in denen organische Abfälle oder auch weitere tierische Nebenprodukte eingesetzt werden. Diese sogenannten Cofermentationsanlagen sind, wie auch industrielle Vergärungsanlagen, nicht Gegenstand dieses Anforderungskatalogs. Für diese Anlagen gelten die Anforderungen der VAWs.

Dieser Anforderungskatalog beinhaltet wasserrechtliche Anforderungen an Biogasanlagen, in denen ausschließlich:

- tierische Ausscheidungen wie Gülle, Festmist, Geflügelkot,
- pflanzliche Biomassen aus landwirtschaftlicher Erzeugung und Produktion,
- Pflanzen oder Pflanzenbestandteile, die in landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieben, im Rahmen der Landschaftspflege, der Nahrungsmittelverarbeitung oder als überlagerte Nahrungsmittel anfallen, sofern sie nicht zwischenzeitlich einer anderen Nutzung zugeführt waren,
- Silagesickersaft und Wasser

zur Erzeugung von Biogas eingesetzt werden.

2 Rechtsgrundlagen

Nach den §§ 26 und 34 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) dürfen Stoffe nur so gelagert werden, dass eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften und eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist. Für den Bereich der wassergefährdenden Stoffe wird diese Anforderung in den §§ 19g ff WHG konkretisiert.

Nach § 19g Abs. 1 WHG müssen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln wassergefährdender Stoffe so beschaffen sein und so eingebaut, aufgestellt, unterhalten

und betrieben werden, dass eine Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung ihrer Eigenschaften nicht zu besorgen ist (Besorgnisgrundsatz).

Der Besorgnisgrundsatz gilt jedoch nicht bei Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften. Für diese Anlagen wird nach § 19g Abs. 2 WHG gefordert, dass diese Anlagen so beschaffen und betrieben werden müssen, dass der bestmögliche Schutz der Gewässer vor Verunreinigung oder sonstiger nachteiliger Veränderung ihrer Eigenschaften erreicht wird.

Nach § 19g Abs. 3 WHG müssen alle Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen mindestens entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden. Für Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften wird das in der JGS-Anlagenverordnung näher bestimmt.

In den §§ 19i-I WHG werden unter Betreiberpflichten die Überprüfung der Anlagen, die Pflicht zur Überwachung der Befüllung und Entleerung einer Anlage sowie die Grundlagen der Anforderungen an Fachbetriebe festgelegt. Diese Anforderungen gelten nicht für Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften.

3 Wasserwirtschaftliche Anforderungen

3.1 Lagerung von Silage

Nachwachsende Rohstoffe in trockener und siliierter Form sind nicht als wassergefährdende Stoffe im Sinne des § 19g WHG einzustufen. Bei austretendem Sickersaft handelt es sich jedoch um einen wassergefährdenden Stoff.

Auch in einem Silo dürfen Stoffe nur so gelagert werden, dass eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften und eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist.

Bei der Lagerung der Silage muss daher gewährleistet sein, dass Silagesickersäfte nicht in das Grundwasser oder Gewässer gelangen können. Falls Silagesickersäfte oder damit verunreinigtes Niederschlagswasser anfallen, darf nur eine Lagerung auf einer flüssigkeitsdichten Fläche erfolgen und die Flüssigkeiten müssen so abgeleitet werden, dass eine geeignete Verwertung oder Beseitigung möglich ist.

Die Ausführung der Siloplatte muss für die auftretenden statischen, dynamischen und thermischen Belastungen bemessen sein. Die Befestigung der Flächen und auch die Fugen müssen dem Angriff organischer Säuren stand halten können. Es ist ein ausreichender Sammelbehälter zur Sammlung des anfallenden Gärstoffes und des Silagesickersaftes erforderlich.

3.2 Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersäften

Dient ein Güllebehälter oder ein Behälter für Silagesickersäfte ausschließlich der Lagerung und dem Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften, so unterliegt er den Anforderungen des § 19g Abs. 2 und 3 WHG sowie der JGS-Anlagenverordnung. Darüber hinaus sind die Runderlasse „Wasserwirtschaftliche Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften“ - IV B 4 - 220-5 - vom 27.01.1995 und vom 08.08.1996 zu beachten.

Für Behälter, die nicht ausschließlich der Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersäften dienen, gelten die unter 3.3 beschriebenen Standards. Das gilt auch für die zugehörigen Rohrleitungen. Dient eine Rohrleitung ausschließlich dem Befüllen oder dem Entleeren eines Lagerbehälters, ist sie dem betreffenden Lagerbehälter zuzuordnen. Es gelten dann die Anforderungen der JGS-Anlagenverordnung.

3.3 Anlage zum Herstellen von Biogas

Die eigentliche Anlage zum Herstellen von Biogas besteht aus dem Vorlagebehälter für die zu mischenden Substrate (soweit der Vorlagebehälter ausschließlich der Lagerung dient, siehe Kapitel 3.2), der Dosiereinrichtung, dem Fermenter und ggf. dem Nachgärbehälter einschließlich der jeweiligen Leckageerkennungseinrichtungen sowie den substratführenden Rohrleitungen, Rohrleitungsverteilern, Ventilen, Schiebern und Pumpen.

Bei einer Anlage zum Herstellen von Biogas ist mit höheren thermischen und mechanischen Beanspruchungen als bei Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche und Gülle zu rechnen. Deshalb sind höhere wasserwirtschaftliche Anforderungen an die Anlagenteile zu stellen.

Da es sich um eine Anlage zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe (HBV-Anlage) und nicht um eine Anlage zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften handelt, unterliegt die Anlage den sich aus § 19g Abs. 1 WHG ergebenden Anforderungen. Danach muss die Anlage so beschaffen sein und so eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden, dass eine Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung ihrer Eigenschaften nicht zu besorgen ist (Besorgnisgrundsatz). Auch muss sie mindestens entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden.

Aus dieser gesetzlichen Vorgabe leiten sich folgende Grundsatzanforderungen ab:

- Die Anlage muss so beschaffen sein und betrieben werden, dass in ihr vorhandene wassergefährdende Stoffe nicht austreten können. Sie muss dauerhaft dicht, stand-sicher und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse beständig sein.
- Die Dichtheit der Anlage muss schnell und zuverlässig kontrollierbar sein. Insbesondere ist die Anlage so zu errichten, dass alle Anschlüsse, Armaturen und insbesondere die Einrichtungen zur Leckageerkennung leicht zu kontrollieren sind.

- Treten wassergefährdende Stoffe aus Anlagenteilen aus, so müssen sie zurückgehalten werden. Ein Eindringen der wassergefährdenden Stoffe in das Grundwasser, in oberirdische Gewässer und in die Kanalisation muss zuverlässig verhindert werden.
- Der Betreiber hat eine Betriebsanweisung mit Überwachungs-, Instandhaltungs- und Alarmplan aufzustellen und die daraus für den Betrieb der Anlage notwendigen Maßnahmen festzulegen.

3.3.1 Technische Anforderungen

3.3.1.1 Allgemeine bauliche Anforderungen an die Behälter

Die Behälter der Anlage zum Herstellen von Biogas müssen nach den zu erwartenden chemischen, thermischen, dynamischen und statischen Beanspruchungen standsicher, dauerhaft dicht und beständig errichtet und betrieben werden. Behälter aus Stahlbeton (Ortbeton) und Stahlbetonfertigteilen einschließlich des Fugenmörtels bzw. -betons sind nach DIN EN 206-1 und DIN 1045 zu planen, bemessen und auszuführen. Die Rissbreitenbeschränkung nach DIN 1045 Teil 1 Abschnitt 11.2 ist zu beachten und einzuhalten. Die Behälterböden sind fugenlos herzustellen.

Bei der Konzeption und Ausführung ist zu beachten, dass bei der Vergärung aus den Stoffwechselvorgängen der Mikroorganismen im Gasraum Beton angreifende Säuren entstehen können. Sofern erforderlich, ist eine geeignete Beschichtung vorzusehen.

Einrichtungen zur Befüllung und Entleerung des Behälters (Rohrleitungen, Schieber, Pumpen, Ventile) sind einsehbar auszuführen. Falls dies aus technischen Gründen nicht möglich ist, so müssen sie doppelwandig oder mit Leckerkennung versehen oder in einsehbaren Kontrollschächten eingebaut werden. Die Dichtheit der Behälter muss schnell, zuverlässig und wiederkehrend kontrollierbar sein.

Durchdringungen des Behälterbodens sind nicht zulässig. Wanddurchdringungen für Rohr- oder Leitungsanschlüsse an den Behältern müssen dauerhaft dicht, beständig sowie einsehbar sein. Sie müssen als Verbindungen so ausgelegt sein, dass sie die Spannungen in der Anlage aufnehmen können (z.B. Schachtfutter, Ringraumdichtungen). Mannlöcher sollten mit innen liegenden Deckeln verschlossen werden.

Im Fahr- und Rangierbereich der Behälter ist in einem ausreichenden Abstand ein Anfahrerschutz gegen mechanische Beschädigung der oberirdischen Rohrleitungen vorzusehen.

Alle Behälter sind mit einer Füllstandsüberwachung und einer Überfüllsicherung auszustatten. Sofern die Behälterbefüllung über fest installierte Pumpen erfolgt, sind die Pumpen durch die Überfüllsicherung abzuschalten und ein Alarm ist auszulösen. Sofern die Behälterbefüllung mit Pumpen von Fahrzeugen aus erfolgt, ist über die Überfüllsicherung direkt an der Pumpstation ein optischer und akustischer Alarm auszulösen.

3.3.1.2 Leckageerkennungsmaßnahmen für Behälter

Undichtheiten der Behälter und der zugehörigen Anlagenteile müssen erkennbar sein. Bei nicht einsehbaren Behälterböden und Behälterwandungen ist der Einbau eines Leckerkennungssystems mit Kontrolleinrichtung vorzusehen:

- Unter den Behältern ist eine Dichtschicht aus einer verschweißten Kunststoffdichtungsbahn (Dicke mind. 0,8 mm) einzubauen, mit der die Dichtheit der Behälterböden und der Behälterwände im Erdreich überwacht werden kann.

Zwischen Bauwerksunterkante und Dichtschicht ist eine geeignete Dränschicht (z.B. Kies, mind.10 cm, Körnung 4/8 mm, Drainvlies) einzubauen. Sie ist während des Betoniervorganges gegen eindringendes Betonschwemmwasser in ausreichender Weise zu schützen (z.B. Abdecken mittels Plane).

- Das Leckerkennungssystem ist so auszuführen, dass Grundwasser, Niederschlagswasser und eventuell austretendes Gärsubstrat nicht von außen eindringen kann.
- Die Dränschicht ist an eine geeignete Sammeleinrichtung mit Kontrolleinrichtung anzuschließen, die sicherstellt, dass austretende Flüssigkeiten sicher erkannt und entnommen werden können (z.B. Ringdränage mit Kontrollrohren).
- Es sind je Behälter zwei Kontrolleinrichtungen anzulegen, die durch Abdeckungen gegen das Eindringen von Flüssigkeiten zu schützen sind.
- Den Kontrolleinrichtungen muss eine Wasserprobe entnommen werden können.

Gleichwertige Systeme (z.B. innenliegende Leckerkennungssysteme) sind möglich. Die vorgesehene Ausführung der Leckerkennung ist der zuständigen Behörde im Genehmigungsantrag zu erläutern.

3.3.1.3 Rückhalteeinrichtung

Die Behälter der Anlage zum Herstellen von Biogas sind in der Regel als einwandige Anlagenkomponenten gefertigt. Anschlüsse an die Behälter können unterhalb des betriebsbedingten Flüssigkeitsstandes liegen. Beim Versagen der Behälter oder der Anschlüsse und Rohrleitungen können wassergefährdende Stoffe austreten und direkt in die Umwelt gelangen.

Um einer Gewässergefährdung entgegenzuwirken, sind Biogasanlagen in der Regel zu umwallen. In dem so angelegten Auffangraum sollen im Schadensfall die austretenden wassergefährdenden Stoffe zurückgehalten werden. Bei der Erstellung der Umwallung sind die maßgebenden Vorgaben des Erdbaus einzuhalten. Es muss sichergestellt sein, dass bis zur Behebung des Schadens der Wall gegen austretende Flüssigkeit so beständig ist, dass er die Flüssigkeit bis zur Wirksamkeit entsprechender Maßnahmen zurückhalten kann. Die vorgesehenen organisatorischen Maßnahmen und die vorgesehene Ausführung des Rückhalteriums sind der zuständigen Behörde im Antrag zu erläutern.

Für den Gewässerschutz sind Umwallungen von Biogasanlagen in Abhängigkeit von den Standortgegebenheiten erforderlich, insbesondere

- bei Nähe zu einem Gewässer,
- bei Nähe zu einem an ein Gewässer angeschlossenen Graben-, Drainage- oder sonstigen Entwässerungssystem,
- bei hängigem Gelände, das ein schnelles Abfließen von ausgetretenen Flüssigkeiten begünstigt.

Die Nähe zu einem Gewässer oder zu wasserwirtschaftlichen Graben- oder Rohrsystemen wird

- durch die Entfernung des Anlagenstandortes,
- durch die Zeit, die der Betreiber im Schadensfall benötigt, um Rückhalte- und Wiederaufnahmemaßnahmen durchzuführen und
- dem potenziell austretenden Flüssigkeitsvolumen und der Geländetopografie

bestimmt.

Ein möglicher Verzicht auf eine Umwallung ist anhand einer Gefährdungsanalyse mit Bezug auf die oben genannten Punkte sowie eines Alarm- und Maßnahmenplanes gegenüber der zuständigen Behörde zu begründen.

Der durch eine Umwallung zu schaffende Auffangraum ist so zu dimensionieren, dass das im Schadensfall größtmögliche austretende Flüssigkeitsvolumen aufgefangen werden kann. Das wird in der Regel der Inhalt des größten Behälters sein. Die Größe des Auffangraumes kann reduziert werden, wenn aufgrund einer entsprechenden Bauweise der Behälter das Substrat im Schadensfall nicht oder nur teilweise auslaufen kann.

Niederschlagswasser, das nicht versickern kann, muss aus dem durch Umwallung geschaffenen Auffangraum beseitigt werden können. Entleerungsleitungen müssen über eine Absperrvorrichtung verfügen und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sein. Die für das Einleiten von Niederschlagswasser in den Untergrund oder ein oberirdisches Gewässer erforderliche Erlaubnis ist bei der zuständigen Wasserbehörde zu beantragen.

3.3.1.4 Substratführende Rohrleitungen

Rohrleitungen müssen so ausgeführt werden, dass sie den zulässigen Betriebsüberdruck und die zulässige Betriebstemperatur sicher aufnehmen können. Eventuelle Druckstöße, die z.B. durch das Schließen von Schiebern verursacht werden können, sind bei der Ermittlung des zulässigen Betriebsüberdrucks zu berücksichtigen.

Im Übrigen gelten folgende Anforderungen:

- Rohrleitungen müssen aus korrosionsbeständigem Werkstoff bestehen,
- Rohrleitungen sind einsehbar zu verlegen oder in die Lecküberwachung einzubeziehen.

- Rohrleitungen müssen nahtlos oder mit längskraftschlüssigen Verbindungen in geklebter oder verschweißter Ausführung verlegt werden. Technisch gleichwertige Lösungen sind zulässig.
- Rohrleitungen müssen an beiden Enden mit Absperrschiebern versehen werden.
- Rohrdurchführungen oder Leitungsanschlüsse in den Behältern sind dauerhaft dicht, beständig und flexibel auszuführen. Dies gilt auch für die Durchführungen der Heizungsrohre.
- Rohrleitungen, die die Behälterwandungen durchdringen, sind so auszulegen, dass sie die Spannungen in der Anlage aufnehmen können. Sie sind mit einem Absperrschieber auszurüsten, der unmittelbar an der Behälterwandung anzuordnen ist.
- Alle Rohrleitungen sind im gesamten Verlauf spannungsfrei zu verlegen.
- Sämtliche substratführenden Rohrleitungen müssen wiederkehrend prüfbar ausgeführt werden.

Eine abweichende Ausführung der Rohrleitungen kann zugelassen werden, sofern die gewählte Ausführung das geforderte Ziel gleichwertig erfüllt. Rohrleitungen mit Steckverbindungen, z.B. KG-Grundrohrleitungen, sind nicht zugelassen.

3.3.1.5 Schieber

Schieber müssen jederzeit leicht zugänglich sein. Sie sind über befestigten Flächen oder in wasserdichten Schächten anzuordnen.

3.3.1.6 Pumpen

Pumpen müssen leicht zugänglich auf einer befestigten Fläche oder in wasserdichten Schächten aufgestellt werden.

3.3.1.7 Abfüllplätze

Abfüllplätze sind gegen das Substrat dicht und beständig z.B. in Beton- oder Asphaltbauweise herzustellen. Durch die konstruktive Ausführung ist sicherzustellen, dass beim Abfüllvorgang unkontrolliert austretendes Substrat sicher zurückgehalten werden kann. Die Größe des Abfüllplatzes muss den eingesetzten Fahrzeugen angepasst sein und mindestens 6 m x 4 m betragen. Niederschlagswasser und austretendes Gärprodukt ist zu fassen und schadlos zu verwerten oder beseitigen. Der Abfüllvorgang ist durch technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu überwachen.

3.3.2 Fachbetriebspflicht

Die Anlagen und Anlagenteile der Anlage zum Herstellen von Biogas (Kapitel 3.3) sind durch Fachbetriebe im Sinne des § 19I WHG herzustellen. Fachbetrieb ist, wer

- über die Geräte und Ausrüstungsteile sowie über das sachkundige Personal verfügt, durch die die Einhaltung der Anforderungen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik gewährleistet wird, und
- berechtigt ist, Gütezeichen einer baurechtlich anerkannten Überwachungs- oder Gütegemeinschaft zu führen, oder einen Überwachungsvertrag mit einer Technischen Überwachungsorganisation abgeschlossen hat, der eine mindestens zweijährige Überprüfung einschließt.

Ausgenommen von der Fachbetriebspflicht sind Tätigkeiten, die keine unmittelbare Bedeutung für die Sicherheit der Anlage haben. Dazu gehören:

- Herstellen von baulichen Einrichtungen für den Einbau von Anlagen, Grob- und Vormontagen von Anlagen und Anlagenteilen,
- Herstellen von Räumen oder Erdwällen für die spätere Verwendung als Auffangraum,
- Ausheben von Baugruben für alle Anlagen,
- Aufbringen von Isolierungen, Anstrichen und Beschichtungen, sofern diese nicht Schutzvorkehrungen sind,
- Einbauen, Aufstellen, Instandhalten und Instandsetzen von Elektroinstallationen einschließlich Mess-, Steuer- und Regelanlagen, sofern diese nicht Schutzvorkehrungen sind,
- Instandsetzen, Instandhalten und Reinigen von Anlagen und Anlagenteilen, wenn die Tätigkeiten von eingewiesenem betriebseigenem Personal nach Betriebsvorschriften, die den Anforderungen des Gewässerschutzes genügen, durchgeführt werden.

Hinweis: Die sich aus dem Baurecht ergebenden Anforderungen an die Ausführung, z.B. Anforderungen und Qualitätssicherung nach DIN 1045 Teil 3, sind einzuhalten.

3.3.3 Prüfungen der Anlage

Der Betreiber einer Anlage zum Herstellen von Biogas hat ihre Dichtheit und die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen ständig zu überwachen und gegebenenfalls einen Überwachungsvertrag mit einem Fachbetrieb (siehe Kapitel 3.3.2) abzuschließen. Er hat seine Anlage darüber hinaus durch einen Sachverständigen einer nach § 11 VAWS anerkannten Sachverständigen-Organisation auf den ordnungsgemäßen Zustand überprüfen zu lassen, und zwar

1. vor Inbetriebnahme oder nach einer wesentlichen Änderung,
2. spätestens fünf Jahre, bei unterirdischer Lagerung in Wasser- und Quellenschutzgebieten spätestens zweieinhalb Jahre nach der letzten Überprüfung,
3. vor der Wiederinbetriebnahme einer länger als ein Jahr stillgelegten Anlage,

4. wenn die Prüfung wegen der Besorgnis einer Wassergefährdung angeordnet wird,
5. wenn die Anlage stillgelegt wird.

Es wird angeraten, bereits bei der Anlagenplanung einen Sachverständigen einzubeziehen. Eine Liste der nach § 11 VAwS anerkannten Sachverständigen-Organisationen ist im Internet unter www.lanuv.nrw.de abrufbar.

3.3.3.1 Prüfungen vor Inbetriebnahme

Die Anlage zum Herstellen von Biogas ist vor Inbetriebnahme durch einen anerkannten Sachverständigen zu prüfen. Der Prüfumfang ergibt sich aus der Technischen Regel wassergefährdende Stoffe 779 (TRwS 779, Abschnitt 7).

Zur Prüfung der Dichtheit der Behälter ist eine Wasserstandsprüfung nach DIN 11622 durchzuführen.

Für die Prüfung der Flüssigkeit führenden Rohrleitungen ist die TRwS 780 analog anzuwenden. Nach Anhang 1 Nr. 3 der TRwS 780 Teil 1 bzw. Teil 2 ist in Abhängigkeit vom verwendeten Werkstoff eine erstmalige Prüfung in Anlehnung an die Technischen Regeln zur Druckbehälterverordnung – Rohrleitung – 512 bzw. 521 (TRR 512, TRR 521) und eine Abnahmeprüfung in Anlehnung an die TRR 513 bzw. 531 durchzuführen.

3.3.3.2 Wiederkehrende Prüfungen

Bei der spätestens alle 5 Jahre erforderlichen wiederkehrenden Prüfung kann auf eine Entleerung der Behälter in der Regel verzichtet werden, wenn der Fußpunkt Behälterboden/Behälterwand eingesehen werden kann oder bei unterirdischen Behältern diese mit einem Leckererkennungssystem nach diesem Anforderungskatalog ausgerüstet sind.

Im Falle einer revisionsbedingten Entleerung sollte der Behälter einer Innenüberprüfung durch einen Sachverständigen unterzogen werden.

Für die wiederkehrende Prüfung der substratführenden Rohrleitungen ist die TRwS 780 analog anzuwenden. Nach Anlage 1 Nr. 3.2 der TRwS 780 Teil 1 bzw. Teil 2 sind dazu alle 5 Jahre eine Zustandsprüfung und eine Dichtheitsprüfung, in der Regel gleichfalls alle 5 Jahre eine wiederkehrende Druckprüfung erforderlich. Die Druckprüfung hat bei Verwendung von Wasser mit dem 1,3-fachen des zulässigen Betriebsdrucks (höchster Wert des Druckes, für den die Rohrleitung durch ein Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion abgesichert ist und der im Betrieb nicht überschritten werden darf), bei Verwendung von Gas (Luft oder Stickstoff) mit dem 1,1-fachen des zulässigen Betriebsdrucks zu erfolgen. Es wird empfohlen, die Druckprüfung mit Verwendung von Wasser durchzuführen.

3.3.3.3 Stilllegung einer Anlage

Als stillgelegt gilt eine Anlage, wenn sie dauerhaft außer Betrieb genommen wurde und von der Anlage keine Gewässergefährdung mehr ausgehen kann. Dies setzt voraus, dass sämtliche wassergefährdende Stoffe aus der Anlage entfernt, die betroffenen Anlagenteile gereinigt wurden und eine irrtümliche Benutzung ausgeschlossen ist (z. B. Abbau oder Sichern von Befüllstutzen). Das gilt auch für Anlagenteile, wenn die Anlage im Übrigen weiter betrieben wird.

Abschließend hat eine Stilllegungsprüfung der Anlage durch einen Sachverständigen einer nach § 11 VAWs anerkannten Sachverständigen-Organisation zu erfolgen.

3.3.4 Anlagenbeschreibung mit Betriebsanweisung

Für den Betrieb der Anlage zum Herstellen von Biogas, Reparaturen und zur Beherrschung von Betriebsstörungen ist eine Anlagenbeschreibung und eine Betriebsanweisung aufzustellen und den Beschäftigten zur Kenntnis zu geben. Der Inhalt der Anlagenbeschreibung und der Betriebsanweisung ist entsprechend der TRwS 779 „Allgemeine Technische Regelungen“, Abschnitt 6.2, zu gestalten und spätestens zur Prüfung vor Inbetriebnahme vorzulegen.

Eine Anlagenbeschreibung sollte demnach folgende Angaben enthalten:

1. Anlage:
Bezeichnung der Anlage, Kurzbeschreibung, Aufbau der Anlage, wasserrechtliche Abgrenzung, maßgebendes Volumen
2. Behördliche Vorgänge:
Anlagengenehmigung, Erlaubnisse, Anzeigen o. Ä.
3. Lage:
Ort der Anlage; besondere Merkmale der hydrogeologischen Beschaffenheit des Aufstellungsortes, z.B. Lage an oder in Schutzgebieten, Schutzzonen, Überschwemmungsgebieten, Grundwasserflurabstand; Lage zu oberirdischen Gewässern, Abstand
4. Eingesetzte Stoffe:
Stoffdaten
5. Bauart und Werkstoffe der primären und sekundären Anlagenteile:
unterirdisch/oberirdisch, einwandig/doppelwandig/Innenhülle, zugehörige Verwendungsnachweise, Prüfbarkeit der Anlagenteile
6. Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorkehrungen:
Leckkontrolle, Leckagesonden, Überfüllsicherungen, Grenzwertgeber, Verwendbarkeitsnachweise
7. Sicherheitskonzept:

Bewertung der von der Anlage ausgehenden Gefahren für das Gewässer, Analyse und Beurteilung der Anlagenkonzeption, z.B. Ermittlung und Festlegung des erforderlichen Rückhaltevolumens, Vorkehrungen zur Branderkennung, -bekämpfung und Löschmittelrückhaltung

8. statische Berechnungen entsprechend TRwS 779, Abschnitt 3.2

Für die sich aus der Anlagenbeschreibung ergebende Betriebsanweisung sind die folgenden Punkte zu beachten:

1. Allgemeine Pflichten
 - 1.1 Zuständigkeiten
Organisation und Personal, Regelung von Aufgaben und Verantwortungsbereichen
 - 1.2 Sicherstellung der notwendigen Sachverständigenprüfungen
 - 1.3 Instandhaltung
 - 1.4 Fachbetriebspflicht
2. Vor Ort durchzuführende Maßnahmen
 - 2.1 Betriebliche Tätigkeiten, z.B. Befüllen von Anlagen, Beseitigen von Niederschlagswasser aus Anlagen
 - 2.2 Kontrollen und Maßnahmen für den bestimmungsgemäßen und gestörten Betrieb
 - 2.3 Alarm- und Maßnahmenplan
 - 2.3.1 Sofortmaßnahme (z.B. Bindemittel, Barrieren)
 - 2.3.2 Meldung nach Alarmplan.

Die Anlagenbeschreibung kann durch die im Rahmen eines allgemein anerkannten Managementsystems (EG-Umweltaudit-VO oder DIN EN ISO 14001) und/oder nach anderen Rechtsvorschriften zu erstellenden Unterlagen, sofern diese die geforderten Angaben enthalten, ersetzt werden.

Es ist ein Betriebstagebuch zu führen. Im Betriebstagebuch sind die Eigenkontrollen, die besonderen Vorkommnisse einschließlich der Betriebsstörungen und die eingeleiteten Maßnahmen zu protokollieren und bei der wiederkehrenden Prüfung den Sachverständigen und auf Verlangen den zuständigen Behörden vorzulegen.

3.4 Gärrestlager

Für Gärrestlager, die ausschließlich der Substratlagerung dienen, gelten die Anforderungen der JGS-Anlagenverordnung (siehe Kapitel 3.2). Das gilt auch für die zugehörigen Rohrleitungen.

3.5 Anlagenteile zur Gasnutzung

Die Bauteile der Biogasanlage die zur Verstromung und/oder Gasaufbereitung erforderlich sind, unterliegen auch aufgrund der eingesetzten Kühl- und Schmiermittel den Vorgaben

der §§ 19g bis 19l WHG. Konkrete Vorgaben an den Bau und Betrieb dieser Anlagen sind in der VAWS und den zugehörigen technischen Regelwerken (TRWS) enthalten.

4 Bestehende Anlagen zur Herstellung von Biogas

Die in Kapitel 3.3.2 dargestellte Fachbetriebspflicht gilt auch bei bestehenden Anlagen für alle zukünftig anfallenden Arbeiten.

Die in Kapitel 3.3.3 dargestellten Prüfpflichten gelten auch für bestehende Anlagen. Soweit für diese eine Prüfung vor Inbetriebnahme bisher unterblieben ist, ist diese Prüfung nachzuholen. Hinsichtlich der Notwendigkeit der Entleerung der Behälter gelten die unter 3.3.3.2 genannten Kriterien.

Kann bei bestehenden Anlagen der Fußpunkt Behälterboden/Behälterwand nicht eingesehen werden und verfügen die Behälter nicht über ein wirksames Leckerkennungssystem, so kann eine Innenüberprüfung der Behälter bis zu einer revisionsbedingten Entleerung der Behälter zurückgestellt werden, wenn sichergestellt werden kann, dass etwaige Leckagen zeitnah erkannt werden. Hierzu wird in der Regel die Anlage von drei Grundwassermessstellen erforderlich sein. Diese sind in Abhängigkeit von den jeweiligen hydrogeologischen Verhältnissen monatlich bis halbjährlich zu beproben und auf Ammoniumstickstoff oder einen anderen geeigneten Leitparameter hin zu untersuchen.

Bei rechtmäßig bestehenden Anlagen sind die in Kapitel 3.3.1 genannten Anforderungen nur in Fällen, in denen eine nach Kapitel 3.3.3 erfolgte Prüfung durch einen Sachverständigen erhebliche oder gefährliche Mängel ergeben hat, auf die Behebung dieser Mängel anzuwenden.

Die Notwendigkeit und Realisierbarkeit der in Kapitel 3.3.1.3 geforderten Umwallung ist auch bei bestehenden Anlagen zu prüfen. Eine Umwallung kann auch dann nicht realisierbar sein, wenn aufgrund eines unmittelbaren räumlichen Zusammenhangs eine Verwallung im Schadensfall zur Beeinträchtigung eines Betriebsgebäude oder einer Stallung führen könnte.

5 Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

EG-Umweltaudit-VO	Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS)
HBV-Anlage	Anlage zum Herstellen, Behandeln oder Verwenden wassergefährdender Stoffe
JGS	Jauche, Gülle und Silagesickersaft
JGS-AnlagenV	Verordnung zur Umsetzung von Artikel 4 und 5 der Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen
KG-Rohr	Kanalgrundrohr
TRR	Technische Regeln zur Druckbehälterverordnung -Rohrleitungen-
TRwS	Technische Regel wassergefährdender Stoffe
VAwS	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)

6 Literaturverzeichnis

- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Neufassung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert am 10. Mai 2007 (BGBl. I 2007 S.670)
- Verordnung zur Umsetzung von Artikel 4 und 5 der Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen - ABl. EG Nr. L 375 S. 1 - JGS-AnlagenV vom 13. November 1998 (GV. NRW. 1998 S. 647), zuletzt geändert am 10. Februar 2006 (GV. NRW. 2006 S. 74)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS) in der Neufassung vom 20. März 2004 (GV. NRW. 2004 S. 274 / SGV. NRW. 77), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11. Dezember 2007 (GV. NRW. S. 662)
- Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG. L 114 v. 24.04.2001), in der zuletzt geänderten Fassung vom 3. Februar 2006 (ABl. EG L 32 v. 4.2.2006 S. 4)
- Wasserwirtschaftliche Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft v. 27. Januar 1995 - IV B 4 - 220-5 - MBl. NRW 1995, S.365

Wasserwirtschaftliche Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft v. 8. August 1996 - IV B 4 - 220 – 5, MBl. NRW 1996, S.1578

Arbeitsblatt DWA-A 779, Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 779), „Allgemeine Technische Regelungen“, April 2006

Arbeitsblatt ATV-DVWK- A 780, Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 780), „Oberirdische Rohrleitungen“, Dezember 2001
Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen
Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen

Technische Regeln zur Druckbehälterverordnung – Rohrleitungen –

TRR 512 Prüfungen durch Sachverständige, Erstmalige Prüfung, Oktober 1995

TRR 513 Prüfungen durch Sachverständige, Abnahmeprüfung, Januar 1995

TRR 521 Bescheinigung der ordnungsgemäßen Herstellung/Errichtung und Druckprüfung, Oktober 1995

TRR 531 Prüfungen durch Sachkundige, Abnahmeprüfung, Januar 1995

DIN EN 206-1 Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität

DIN EN ISO 14001 Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

DIN 1045 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton (Ausgabe 08/2008)

DIN 11622 Gärfuttersilos und Güllebehälter

Bezugsquellen:

ABl. EG Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Amsterdamer Str. 192,
50735 Köln,
Telefon: (02 21) 9 76 68-0; <http://www.bundesanzeiger.de>

BGBI. Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Amsterdamer Str. 192,
50735 Köln,
Telefon: (02 21) 9 76 68-0; <http://www.bundesanzeiger.de>

DIN-Normen: Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin,
Telefon: 030 / 2601-0; <http://www.beuth.de>

DWA (vormals ATV-DVWK) - Publikationen: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., 53773 Hennef,
Telefon: 02242 / 872-333; <http://www.dwa.de>

GV. NRW. A. Bagel Verlag, Grafenberger Allee 82, 40237 Düsseldorf,
Telefon: 0211 / 96 82 241; <http://www.bagel.de>

MBI. NRW. A. Bagel Verlag, Grafenberger Allee 82, 40237 Düsseldorf,
Telefon: 0211 / 96 82 241; <http://www.bagel.de>

TRR Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V., Berufsgenossenschaftliche Zentrale für Sicherheit und Gesundheit – BGZ -,
St. Augustin; <http://www.arbeitssicherheit.de>