



Qualitätssicherung

Landbauliche

Abfallverwertung

Spezielle

Qualitäts- und Prüfbestimmungen

**für anaerob behandelte
flüssige und feste Rest – und Abfallstoffe
(Gärprodukte)**

Juni 2017

Impressum

Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen der
Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung (QLA)
für anaerob behandelte flüssige und feste Rest – und Abfallstoffe (Gärprodukte)

getragen von der
Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)

unter Mitarbeit von:

Dr. Harald Schaaf, Landesbetrieb Hessisches Landeslabor

Dr. Karl Severin, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Dr. Werner Philipp, Schwäbisch Hall

Dipl.-Ing. agr. Marianne Lammers, Landwirtschaftskammer NRW

Dr. Magdalene Pietsch, Julius Kühn-Institut Braunschweig

Dipl.-Ing. Reinhard Reifenstuhl, DWA

Dr. Karl-Heinz Emmerich, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Dr. Andreas Hoffmann, LUFA Nord-West

Dipl.-Ing. agr. Aldo Arndt, LUFA Rostock der LMS

Dr. Marlene Robecke, Stadtentwässerungsbetrieb Düsseldorf

Dipl.-Ing. agr. Thomas Langenohl, QLA GmbH

Dr. Axel Heck, QLA GmbH

Dipl.-Ing. agr. Caroline Hendrichke, QLA GmbH

Dr. Susanne Richter, QLA GmbH

Herausgeber: QLA GmbH
Von-Liebig-Straße 13
53359 Rheinbach

Gesamtherstellung: im Selbstverlag

Stand Juni 2022

© QLA-GmbH 2017. Alle Rechte vorbehalten.



Inhalt

Inhalt.....	1
Grundlagen.....	1
1 Zweck.....	1
2 Geltungsbereich	1
3 Organisation.....	1
4 Aufbau der Qualitätssicherung.....	1
5 Ablauf der Zertifizierung.....	2
6 Voraussetzungen für die Zeichenvergabe	2
7 Vergabe von Zeichen der Qualitätsstufen	2
8 Kennzeichnung.....	3
8.1 Kennzeichnung Co-Fermentationsanlagen.....	3
8.2 Kennzeichnung NawaRo-Anlagen.....	4
Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen.....	4
9 Ausgangsstoffe.....	4
9.1 Prozessführung/technische Ausstattung.....	5
9.2 Prozessprüfung.....	6
9.3 Prozessüberwachung	6
9.4 Nachwachsende Rohstoffe (NawaRo).....	7
10 Endprodukte.....	7
10.1 Gleichförmigkeit der Nährstoffgehalte nach Düngemittelverordnung.....	7
10.2 Schwermetalle und organische Umweltchemikalien.....	7
10.3 Qualitätskriterien.....	7
10.4 Untersuchungshäufigkeiten.....	13
10.4.1 Co-Fermentationsanlagen	13
10.4.2 NawaRo-Anlagen.....	13
10.5 Untersuchungsmethoden	14
10.6 Probenahme	14
10.7 Prüflabor und Prüfbericht	14
11 Hygiene.....	14
11.1 Seuchenhygiene	15
11.2 Phytohygiene.....	15
Hinweis zur Verwertung der Gärprodukte:.....	15



Grundlagen

1 Zweck

Die **Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung (QLA)** hat die Aufgabe, landbaulich verwertbare Rest- und Abfallstoffe und deren umweltverträglichen Einsatz zu zertifizieren und hierfür Qualitätszeichen zu verleihen¹⁾. Ziel der QLA ist die Förderung der nachhaltigen landbaulichen Verwertung von Rest- und Abfallstoffen nach aktuellem Stand von Wissenschaft und Technik.

2 Geltungsbereich

Die vorliegenden speziellen Qualitäts- und Prüfbestimmungen beinhalten die Anforderungen an eine Qualitätssicherung für alle anaerob behandelten flüssigen und festen Rest- und Abfallstoffe sowie Wirtschaftsdünger (Gülle) d.h. Gärprodukte, die als Endprodukte gemäß Kategorie 2 des QLA-Systems landbaulich verwertet werden sollen.

Sie weisen aus, wie die Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen bzw. zu dokumentieren sind und erläutern den Ablauf der Zertifizierung.

Die speziellen Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Gärprodukte gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Qualitäts- und Prüfbestimmungen der QLA.

3 Organisation

Die Qualitätssicherung wird von der DWA-getragenen „Gesellschaft für Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung mbH (QLA GmbH), mit Sitz in Rheinbach durchgeführt.

Für die Abwicklung der allgemeinen Geschäftstätigkeiten ist die **QLA-Geschäftsstelle** zuständig.

Die fachlichen Beratungen, die Formulierung der Qualitäts- und Prüfbestimmungen sowie Entscheidungen zur Vergabe von Qualitätszeichen werden vom **QLA-Fachausschuss** getroffen. Seine Mitglieder sind unabhängig von wirtschaftlichen Interessen, insbesondere der Qualitätszeichennehmer und Prüflabore.

4 Aufbau der Qualitätssicherung

Die Anforderungen der Qualitätssicherung Gärprodukt sind in drei Kategorien strukturiert:

- **Ausgangsstoffe:**
Anforderungen an Inputmaterialien und Prozessführung bzw. techn. Ausstattung der Biogasanlage.
- **Endprodukte:**
Anforderungen an die Qualität von Gärprodukten
- **Anwendungskonzeption:**
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Gärprodukten in der Landwirtschaft.

¹⁾ siehe hierzu auch VDLUFA-Standpunkt „Landbauliche Verwertung von geeigneten Abfällen als Sekundärrohstoffdünger, Bodenhilfsstoffe und Kultursubstrate“ vom Oktober 1996 sowie das Positionspapier der QLA.



Die Qualitätssicherung Gärprodukte erfolgt durch die Zertifizierung der Biogasanlage, wenn diese die Einhaltung der Anforderungen in den Kategorien Ausgangsstoffe, Endprodukte und optional der Kategorie Anwendungskonzeption nachweist. Derzeit ist die Zertifizierung der Kategorien Ausgangsstoffe und Endprodukte für Gärprodukte möglich. Der QLA-Fachausschuss erarbeitet Vorgaben zur Zertifizierung der Kategorie Anwendungskonzeption.

5 Ablauf der Zertifizierung

Der Ablauf der Zertifizierung der Biogasanlage gliedert sich in das Anerkennungs- und das Überwachungsverfahren.

Während des Anerkennungsverfahrens weist der Betreiber die Einhaltung der Anforderungen erstmalig nach. Das Anerkennungsverfahren endet mit der Vergabe des Qualitätszeichens.

Das Überwachungsverfahren schließt sich an ein erfolgreich abgeschlossenes Anerkennungsverfahren an und beinhaltet die regelmäßige Prüfung auf Einhaltung der Anforderungen und damit die fortgesetzte Berechtigung zur Führung des Qualitätszeichens durch die Anlage.

6 Voraussetzungen für die Zeichenvergabe

Einhaltung der Anforderungen

Für die Vergabe des Qualitätszeichens ist die Einhaltung der ab Seite 4 beschriebenen Anforderungen an Grenzwerte und Untersuchungsumfang notwendig.

In der Kategorie **Ausgangsstoffe** werden Anforderungen an die Inputmaterialien und die Prozessführung bzw. technische Ausstattung der Anlage gestellt. Die Kontrolle der Vorgaben erfolgt durch die Geschäftsstelle bzw. die Probenehmer der zugelassenen Labore.

In der Kategorie **Endprodukte** erfolgen die Untersuchungen durch notifizierte Labore, die in der QLA-Laborliste geführt werden. Die Probenahme wird vom Labor selbst durchgeführt oder erfolgt im Auftrag und in Verantwortung des Labors. Somit ist in dieser Kategorie die Unabhängigkeit der Qualitätssicherung sichergestellt

Die Untersuchungsergebnisse werden von der QLA-Geschäftsstelle ausgewertet. Die im Rahmen der Qualitätssicherung geforderten Dokumentationen können von Vertretern der QLA-GmbH eingesehen werden und sind auf Verlangen in schriftlicher oder digitaler Form der Geschäftsstelle vorzulegen. Vor der Zeichenvergabe sollte eine Betriebsbegehung erfolgt sein.

Bei der ersten Vergabe eines Qualitätszeichens für eine Anlage, d.h. am Ende des Anerkennungsverfahrens, erfolgt die Entscheidung durch den QLA-Fachausschuss. Über die weitere Zeichennutzung entscheidet im Rahmen des Überwachungsverfahrens in eindeutigen Fällen die QLA-Geschäftsstelle. Der Fachausschuss wird in diesen Fällen zusammenfassend informiert, es sei denn, er verlangt detaillierte Informationen.

Bei Abweichungen von den Qualitäts- und Prüfkriterien entscheidet der QLA-Fachausschuss nach Vorlage aller Prüfergebnisse durch die QLA-Geschäftsstelle.

7 Vergabe von Zeichen der Qualitätsstufen

Die Untersuchungsergebnisse werden vom QLA-Fachausschuss bewertet. Zu Beginn des Überwachungsverfahrens erfolgt die Vergabe des Qualitätszeichens in einer der Qualitätsstufen „Bronze“, „Silber“ oder „Gold“.



Die Vergabe der Zeichen Silber und Gold setzt zunehmende Qualität, d. h. abnehmende Gehalte an Schadstoffen und Störstoffen bei gleichzeitig geringer Streubreite der Kernnährstoffe voraus. Die Vorgaben für die einzelnen Parameter sind in Tabelle 1 aufgeführt.

8 Kennzeichnung

Von der QLA GmbH qualitätsgesicherte Gärprodukte können mit den nachfolgend abgebildeten Zeichen versehen werden. Der Zeichennehmer ist berechtigt, verliehene QLA-Zeichen der qualitätsgesicherten Produkte auf Lieferscheinen, Verpackungen, Werbematerialien, Produktbegleitscheinen o.ä. nach den Regelungen des Zeichennehmervertrages bzw. in Abstimmung mit der Geschäftsstelle der QLA GmbH zu verwenden.

Bei einer Befreiung vom Lieferscheinverfahren gem. BioAbfV § 11 Abs. 3 Satz 1 muss das Gärprodukt bei der Abgabe mit dem Qualitätszeichen gekennzeichnet werden. Auf die weiteren Anforderungen der BioAbfV § 11 Abs. 3a wird verwiesen.

8.1 Kennzeichnung Co-Fermentationsanlagen

Zeichen im Anerkennungsverfahren:



Zeichen im Überwachungsverfahren:



8.2 Kennzeichnung NawaRo-Anlagen

Zeichen im Anerkennungsverfahren:



Zeichen im Überwachungsverfahren:



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen

9 Ausgangsstoffe

Bei den Inputmaterialien handelt es sich um die in der Biogasanlage zur Vergärung eingesetzten Bioabfälle, tierische Nebenprodukte, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, und Wirtschaftsdünger. Da diese Materialien die Qualität des Gärprodukts maßgeblich beeinflussen, erfolgt im Rahmen der Qualitätssicherung eine Kontrolle und Dokumentation der eingesetzten Materialien bzw. der Anlieferungen.

Hierzu hat der Zeichennehmer kalenderjährlich auf Anfrage der QLA-Geschäftsstelle die Art und Menge der eingesetzten Materialien sowie der qualitätsgesicherten Produkte anzugeben. Die QLA-Geschäftsstelle überprüft die eingesetzten Materialien im Hinblick auf ihre Zulässigkeit nach Bioabfall- und Düngemittelverordnung und teilt dem Zeichennehmer die Ergebnisse der Überprüfung mit.

Da die Zulässigkeit der Inputmaterialien außerdem von der Genehmigung der zuständigen Behörde abhängt, ist der Genehmigungsbescheid zu Beginn des Anerkennungsverfahrens und bei Änderungen der QLA-Geschäftsstelle zuzuschicken.

Bei Auffälligkeiten im Gärprodukt, beispielsweise einem plötzlichen Anstieg einzelner Schwermetallgehalte mit unbekannter Ursache, kann der Fachausschuss eine Überprüfung der verwendeten Inputmaterialien anordnen. Hier kommen zunächst Untersuchungen der relevanten Inhaltsstoffe der verwendeten Bioabfälle und ggf. der eingesetzten Wirtschaftsdünger oder anderer Substrate in Frage. Bei dauerhaft oder wiederholt erhöhten Werten, deren Ursache nicht zu klären ist, kann der Fachausschuss die stichprobenartige Kontrolle einzelner Anlieferungen anordnen.

Bei Verwendung von verpackten Inputmaterialien (überlagerte Lebensmittel o.ä.) ist die Verpackung im Laufe des Behandlungsprozesses durch geeignete technische Maßnahmen aus dem Materialstrom zu entfernen.

Ausgangsstoffe, die mit Quarantäneschadorganismen nach der Pflanzenbeschauverordnung in Verbindung mit Anhang I und II der Richtlinie 2000/29/EG, beide in der jeweils aktuellen Fassung, infiziert sind oder bei denen der Verdacht eines Befalls mit diesen Organismen besteht, dürfen nicht



verwendet werden. Ein Befall oder Befallsverdacht ist dem Pflanzenschutzdienst zu melden, der über die weitere Entsorgung entscheidet.

Anlieferungen sind nach gesetzlichen Vorgaben (Abfallrecht, Veterinärrecht, Düngerecht) zu dokumentieren. Die verwendeten Materialien sind nach Art, Bezugsquelle, -menge und ggf. Anfallstelle aufzulisten und die Lieferscheine, Handelspapiere und sonstigen Begleitpapiere zehn Jahre lang aufzubewahren. Dies gilt auch für die Formblätter über die Zustimmung zur landwirtschaftlichen Verwertung bei Annahme von Bioabfällen des Anhangs 1 Nummer 1 Buchstabe b BioAbfV. Der QLA-Geschäftsstelle ist auf Verlangen Einblick in die Unterlagen zu gewähren.

Der Betreiber der Anlage muss bei der Annahme von Inputmaterialien kontrollieren, dass die Lieferscheine vollständig ausgefüllt und unterzeichnet sind und alle weiteren ggf. erforderlichen Handels- und Begleitpapiere vorhanden sind und mit den Angaben auf den Lieferscheinen übereinstimmen. Bei 10% der Anlieferungen ist eine Sicht- und Plausibilitätskontrolle durchzuführen und zu dokumentieren. Bei neuen Lieferanten und/oder neuen Materialien sowie bei Auffälligkeiten in der Eingangskontrolle sind Rückstellproben zu nehmen und drei Monate lang aufzubewahren. Im Zweifelsfall ist die Anlieferung abzuweisen.

9.1 Prozessführung/technische Ausstattung

Die Prozessführung beeinflusst ebenfalls maßgeblich die Qualität des Endprodukts, vor allem im Hinblick auf die hygienische Unbedenklichkeit. Hier umfassen die Vorgaben der QLA GmbH Anforderungen an

- den Wirkungsgrad des Behandlungsverfahrens durch **Prozessprüfung, bzw. eine technische Abnahme der Pasteurierungsanlage,**
- die Einhaltung der erforderlichen Behandlungstemperatur durch **Prozessüberwachung.**

Die gesetzlichen Vorgaben der Bioabfallverordnung zur Prozessführung bzw. Hygienisierung sind zu beachten. Bei Mitbehandlung von tierischen Nebenprodukten, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, gelten zudem die Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 einschließlich der Verordnung (EU) Nr. 142/2011 sowie die Vorgaben der Verordnung zur Durchführung des Tierischen Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes (TierNebV).

Nach Bioabfallverordnung ist die separate biologisch stabilisierende Behandlung (z.B. mesophile Vergärung) von bereits hygienisierend behandelten Bioabfällen mit Nicht-Bioabfällen (z.B. Gülle oder NawaRos) möglich. Aus seuchenprophylaktischen Gründen ist eine Wärmebehandlung (thermophile Vergärung oder Pasteurisierung) aller Input- oder Outputmaterialien anzuraten, da die hygienischen Anforderungen grundsätzlich im abgabefertigen Material erfüllt sein müssen. Dieser Aspekt wird auch in der Düngemittelverordnung mit der Forderung, dass Düngemittel, die in Verkehr gebracht werden, frei von Salmonellen sind, berücksichtigt.

Nach Vorgabe der Bioabfallverordnung muss zur Sicherstellung der seuchen- und phytohygienischen Unbedenklichkeit eine Temperatur von mindestens 50°C über den zusammenhängenden Zeitraum der Mindestverweilzeit auf das gesamte Material einwirken.

Alternativ kann eine Hygienisierung wie folgt durchgeführt werden:

- thermische Behandlung der Ausgangsstoffe und / oder der Endprodukte durch Erhitzung auf mindestens 70°C für die Dauer von mindestens 1 Stunde. Die Teilchen sind zuvor auf eine Kantenlänge (zweidimensional) von jeweils maximal 12 mm zu zerkleinern. Eine weitere Alternative ist die
- aerobe Behandlung (Kompostierung) der entwässerten Endprodukte (Heißrotte analog Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für aerob behandelte feste Abfälle).



Nach dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik werden durch den QLA-Fachausschuss in Abstimmung mit den zuständigen Behörden weitere Hygienisierungsverfahren zugelassen.

Eine hydraulische Verweildauer von mindestens 20 Tagen von Material im Reaktor ist unter Berücksichtigung einer möglichst vollständigen Umsetzung leicht abbaubarer organischer Substanz wesentlich, insbesondere in Bezug auf eine mögliche Geruchsbelastung.

Alle Qualitätskriterien, die eine Prüfung bzw. Überwachung am Betriebsort erfordern (z.B. Prozessüberwachung), werden grundsätzlich in Eigenprüfung durch den Antragsteller bzw. Nutzer des Qualitätszeichens geprüft und dokumentiert. Der Zeichennehmer unterliegt einer uneingeschränkten Nachweis- und Auskunftspflicht hinsichtlich der Eigenüberwachungsergebnisse gegenüber der QLA-Geschäftsstelle.

Die Kontrolle der nach Bioabfallverordnung vorgeschriebenen Dokumentation bezüglich der Prozessüberwachung (Temperaturverlauf, Beschickungs- und Entnahmeintervalle) wird im Rahmen der Probenahme durch den Probenehmer durchgeführt und im Probenahmeprotokoll der QLA dokumentiert.

9.2 Prozessprüfung

Die Bioabfallverordnung sieht eine Prüfung der Hygienisierungswirkung des Behandlungsverfahrens durch eine Prozessprüfung vor. Hierbei wird der Einfluss der Behandlung der jeweiligen Biogasanlage auf ausgewählte Testorganismen überprüft. Die Verfahren im Einzelnen sind in der BioAbfV, Anhang 2, beschrieben. Ein entsprechender Untersuchungsbericht über die Durchführung der Prozessprüfung ist der Geschäftsstelle im Regelfall vorzulegen. Alternativ hierzu ist bei Anlagen mit einer Pasteurisierungseinheit der Nachweis über die technische Abnahme einzureichen.

Die Durchführung der gemäß Bioabfallverordnung nach Inbetriebnahme von Vergärungsanlagen erforderlichen Prozessprüfung ist häufig aus technischen Gründen nicht möglich oder aufgrund der Anlagengröße unverhältnismäßig aufwändig. In diesen Fällen kann bei der QLA-Geschäftsstelle die ersatzweise Durchführung von kontinuierlichen Input-Output-Kontrollen beantragt werden. Voraussetzung ist das Vorliegen einer Ausnahmezulassung durch die zuständige Behörde vor dem 01.05.2012. Diese Ausnahmen gelten bis zum Ablauf ihrer Geltungsdauer, längstens jedoch bis zum Einsatz eines neuen Verfahrens oder wesentlicher technischer Änderung des Verfahrens oder der Prozessführung. Das Procedere zum Vorgehen bei Input- Output-Untersuchungen ist bei der Geschäftsstelle zu erhalten.

9.3 Prozessüberwachung

Nach Vorgaben der Bioabfallverordnung sind bei der Prozessüberwachung folgende Aufzeichnungen zu führen und drei Jahre lang aufzubewahren:

- bei Pasteurierungsanlagen: über den Temperaturverlauf.
- bei thermophiler Vergärung: über den Temperaturverlauf und die Beschickungs- und Entnahmeintervalle.

Die Anforderung der Bioabfallverordnung an die jährliche Kalibrierung der Temperaturmessgeräte ist einzuhalten.

Stellt der Zeichennehmer fest, dass die Anforderungen an die Prozessführung nicht eingehalten werden, so informiert er hierüber unverzüglich die zuständige Behörde und die QLA-Geschäftsstelle.

Die Durchführung der Dokumentation zur Prozessüberwachung wird bei der Probenahme vom Probenehmer kontrolliert und im Probenahmeprotokoll vermerkt.



9.4 Nachwachsende Rohstoffe (NawaRo)

Diese Qualitäts- und Prüfbestimmungen gelten auch für die Gärprodukte aus Anlagen, die nur Nachwachsende Rohstoffe einsetzen. Im Unterschied zu den Co-Fermentations-Anlagen bestehen für NawaRo-Anlagen jedoch andere Vorgaben zur Untersuchungshäufigkeit (siehe 10.4.210.4), der Parameterumfang und das allgemeine Vorgehen der Qualitätssicherung entsprechen sich im Wesentlichen.

10 Endprodukte

10.1 Gleichförmigkeit der Nährstoffgehalte nach Düngemittelverordnung

Um einen bedarfsgerechten Einsatz des Düngemittels zu ermöglichen, müssen qualitätsgesicherte Produkte mindestens die Anforderungen an die Gleichförmigkeit der Nährstoffgehalte entsprechend der Toleranzen der Düngemittelverordnung einhalten.

10.2 Schwermetalle und organische Umweltchemikalien

Die Anforderungen an qualitätsgesicherte Gärprodukte hinsichtlich der Schwermetallgehalte und weiterer chemisch / physikalischer Eigenschaften sind Tabelle1 zu entnehmen.

Die mit „P“ gekennzeichneten Qualitätskriterien sind Pflichtuntersuchungen. Die mit „F“ gekennzeichneten Qualitätskriterien sind fakultative Untersuchungen und können beispielsweise nur für feste oder flüssige Dünger gelten.

Die Grenzwerte (Tabelle 1) sind einzuhalten. Für Kupfer (Cu) und Zink (Zn) gilt der Grenzwert als eingehalten, wenn der Grenzwert im gleitenden Durchschnitt der vier zuletzt durchgeführten Untersuchungen nicht überschritten wird und kein Analysenergebnis den Wert um mehr als 25 % überschreitet.

Anpassungen des Untersuchungsprogramms regelt der QLA-Fachausschuss gemäß den Qualitäts- und Prüfbestimmungen.

10.3 Qualitätskriterien

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Untersuchungsparameter für Gärprodukte zusammengefasst.

Die mit „P“ gekennzeichneten Qualitätskriterien bilden das Pflichtprogramm der Untersuchung, das im Anerkennungs- bzw. Überwachungsverfahren unabdingbar durchgeführt werden muss. Abweichungen davon (Ausdehnung auf weitere Qualitätskriterien bzw. Einschränkungen mit zunehmender Qualität) können vom der QLA-Fachausschuss in Abhängigkeit von spezifischen Inputmaterialien oder Gegebenheiten bei der Prozessführung geregelt werden.

Die mit „F“ gekennzeichneten fakultativen Qualitätskriterien, die einer weitergehenden Beurteilung der Abfallstoffe dienen, können bei Bedarf als ergänzende Parameter herangezogen werden. Der Untersuchungsumfang wird vom QLA-Fachausschuss in Abstimmung mit der jeweils nach Landesrecht zuständigen Fachbehörde festgelegt.

Für die Fremdprüfung beauftragt der Antragsteller ein anerkanntes Prüflabor anhand der von der QLA-Geschäftsstelle vorgehaltenen Laborliste.



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Gärprodukte

QP_Gaerprodukte – 12.06.17 – V7

Tabelle 1: Spezielle Qualitätskriterien für anaerob behandelte flüssige und feste Rest – und Abfallstoffe (Gärprodukte)

Nummer	Qualitätskriterium	Dimension	Priorität	Prüfmethoden	Anforderungen des QLA-Zeichens		
					Bronze	Silber	Gold
1 Allgemeine physikalische & chemische Parameter / Organoleptik					Bronze	Silber	Gold
1.1	Geruch						
1.2	Farbe		P	qualitative Beurteilung	wird deklariert		
1.3	Aussehen		P	qualitative Beurteilung	wird deklariert		
1.4	Konsistenz		P	qualitative Beurteilung	wird deklariert		
1.5	Auffälligkeiten		P	Beschreibung / Schilderung			
1.6	Dichte	g/L FM	P				
1.7	Steine > 10 mm	% TM	P	BioAbfV	max. 5	max. 5	max. 5
1.8	Fremdstoffe > 1 mm	% TM	P	VDLUFA Methodenbuch Bd. II, 1 – 6.5.1	max. 0,4	max. 0,2	max. 0,1
1.8.1	davon Glas	% TM	P		max. 0,4	max. 0,2	max. 0,1
1.8.2	davon Kunststoff ("nicht verformbare Kunststoffe")	% TM	P		max. 0,4	max. 0,2	max. 0,1
1.8.3	davon Metall	% TM	P		max. 0,4	max. 0,2	max. 0,1
1.8.4	davon Sonstiges	% TM	P				
1.9	verformbare Kunststoffe (Folien etc.)	% TM	P	DüMV	max. 0,1		
1.10	Trockensubstanz	% FM	P	BioAbfV und FMA	wird deklariert		
1.11	pH-Wert	-	P	BioAbfV und FMA	wird deklariert		
1.12	organische Substanz	% TM	P	BioAbfV und FMA	wird deklariert		
1.13	Salzgehalt	g/L FM	P	BioAbfV und FMA	wird deklariert		

P = Pflichtuntersuchung, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamtumfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht. P_r = Pflichtuntersuchung bei festen Materialien, P₂ = Untersuchung mind. zweimal jährlich, sofern nach Veterinärrecht nicht häufiger erforderlich; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine. Dieser Parameter gilt nicht für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Gärreste ohne Bioabfallanteil.

F = fakultative Untersuchung; ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen;



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Gärprodukte

QP_Gaerprodukte – 12.06.17 – V7

Fortsetzung von Tabelle 1: Spezielle Qualitätskriterien für anaerob behandelte flüssige und feste Rest – und Abfallstoffe (Gärprodukte)

1.14	Cl	% TM	F	VDLUFA Methodenbuch II.1/2	wird deklariert		
1.17	Essigsäureäquivalent	mg / L	P ₂		wird deklariert		
1.18	Pflanzenverträglichkeit bei 25 % Materialanteil	Relativertrag gegen Kontrolle, %	P _f	BGK, Methode 5	> 90	> 90	> 90
1.19	Pflanzenverträglichkeit bei 50 % Materialanteil	Relativertrag gegen Kontrolle, %	P _f	BGK, Methode 5	wird deklariert		
2. Nährstoffe							
2.1	Gesamtgehalt N	% TM	P	VDLUFA und FMA	wird deklariert		
2.1.2	N verfügbar (NH ₄ und NO ₃ CaCl ₂ -löslich)	% TM	P	VDLUFA Methodenbuch Bd. II, 2 – 3.7.1.1	wird deklariert		
2.2	Gesamtgehalt P ₂ O ₅	% TM	P	VDLUFA und FMA	wird deklariert		
2.3	Gesamtgehalt K ₂ O	% TM	P	FMA	wird deklariert		
2.4	Gesamtgehalt S	% TM	P	VDLUFA Methodenbuch II.1/2	wird deklariert		
2.5	Gesamtgehalt MgO	% TM	P	VDLUFA und FMA	wird deklariert		
2.6	Gesamtgehalt Na	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II.2	wird deklariert		
2.7	basisch wirksame Bestandteile (als CaO)	% TM	P	VDLUFA Methodenbuch II.1/2	wird deklariert		

P = Pflichtuntersuchung, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamtumfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht. P_f = Pflichtuntersuchung bei festen Materialien, P₂ = Untersuchung mind. zweimal jährlich, sofern nach Veterinärrecht nicht häufiger erforderlich; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine. Dieser Parameter gilt nicht für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Gärreste ohne Bioabfallanteil.

F = fakultative Untersuchung; ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen;



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Gärprodukte

QP_Gaerprodukte – 12.06.17 – V7

Fortsetzung von Tabelle 1: Spezielle Qualitätskriterien für anaerob behandelte flüssige und feste Rest – und Abfallstoffe (Gärprodukte)

3. Schwermetalle							
3.1	As	mg/kg TM	P _{DP}	BioAbfV und FMA	40		
3.2	Pb	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	150	75	50
3.3	Cd	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	1,5	1,0	0,75
3.4	Cr	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	100	60	30
3.5	Cr ^{VI}	mg/kg TM	F	BioAbfV und FMA	2		
3.6	Ni	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	50	35	20
3.7	Hg	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	1,0	0,25	0,15
3.8	Tl	mg/kg TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II.1/2	1		
4. organische Schadstoffe							
4.2	Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆)	mg/kg TM	F	FMA	0,05 je Kongener		
4.2.1	PCB 28	mg/kg TM	F		0,05		
4.2.2	PCB 52	mg/kg TM	F		0,05		
4.2.3	PCB 101	mg/kg TM	F		0,05		
4.2.4	PCB 138	mg/kg TM	F		0,05		
4.2.5	PCB 153	mg/kg TM	F		0,05		
4.2.6	PCB 180	mg/kg TM	F		0,05		
4.4	Dioxine und dl-PCB	ng WHO-TEQ / kg TM	P _{DP}	DüMV	30 ^a		
4.4.1	Dioxine	ng WHO-TEQ / kg TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2 / VII			
4.4.2	dl-PCB	ng WHO-TEQ / kg TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch VII			

P = Pflichtuntersuchung, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamtumfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht. P_r = Pflichtuntersuchung bei festen Materialien, P₂ = Untersuchung mind. zweimal jährlich, sofern nach Veterinärrecht nicht häufiger erforderlich; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine. Dieser Parameter gilt nicht für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Gärreste ohne Bioabfallanteil.

F = fakultative Untersuchung; ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen;



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Gärprodukte

QP_Gaerprodukte – 12.06.17 – V7

Fortsetzung von Tabelle 1: Spezielle Qualitätskriterien für anaerob behandelte flüssige und feste Rest – und Abfallstoffe (Gärprodukte)

4.6	DEHP	mg/kg TM	F	auf Anfrage	60		
4.7	PFT (PFOS und PFOA)	mg/kg TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2 / VII	0,1		
4.7.1	PFOS	mg/kg TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2 / VII			
4.7.2	PFOA	mg/kg TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2 / VII			
4.8	PSM-Screening	mg/kg TM	F	auf Anfrage			
4.9	Chlorierte Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	F	VDLUFA Methodenbuch VII			
4.10	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK16)	mg/kg TM	F	VDLUFA Methodenbuch VII			
5 Hygieneparameter							
5.1	Salmonellen qualitativ in 50 g FM	-	P	VDLUFA Methodenbuch II, 2	in 50 g nicht nachweisbar		
5.2	Salmonellen quantitativ	Anzahl/g	F ¹	auf Anfrage			
5.3	E. coli	KBE/g FM	P	DIN EN ISO 9308-3	<5 x 10 ³	<5 x 10 ³	<10 ³
5.4	Enterokokken	KBE/g FM	F	auf Anfrage	<5 x 10 ³	<5 x 10 ³	<10 ³
5.6	keimfähige Samen und austriebfähige Pflanzenteile	Anzahl/L FM	P	BioAbfV	max. 2	n.n.	n.n.

P = Pflichtuntersuchung, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamtumfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht. P_f = Pflichtuntersuchung bei festen Materialien, P₂ = Untersuchung mind. zweimal jährlich, sofern nach Veterinärrecht nicht häufiger erforderlich; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine. Dieser Parameter gilt nicht für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Gärreste ohne Bioabfallanteil.

F = fakultative Untersuchung; ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen;



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Gärprodukte

QP_Gaerprodukte – 12.06.17 – V7

Fortsetzung von Tabelle 1: Spezielle Qualitätskriterien für anaerob behandelte flüssige und feste Rest – und Abfallstoffe (Gärprodukte)

6 Spurennährstoffe					
6.1	B	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2	wird deklariert
6.2	Co	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2	wird deklariert
6.3	Cu	% TM	P	BioAbfV und FMA	100
6.4	Fe	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2	wird deklariert
6.5	Mn	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2	wird deklariert
6.6	Mo	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II.2	wird deklariert
6.7	Zn	% TM	P	BioAbfV und FMA	400
6.8	Se	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II.1	wird deklariert

P = Pflichtuntersuchung, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamt-umfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht. P_f = Pflichtuntersuchung bei festen Materialien, P₂ = Untersuchung mind. zweimal jährlich, sofern nach Veterinärrecht nicht häufiger erforderlich; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine. Dieser Parameter gilt nicht für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Gärreste ohne Bioabfallanteil. F = fakultative Untersuchung; ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen;



10.4 Untersuchungshäufigkeiten

10.4.1 Co-Fermentationsanlagen

Im Anerkennungs- bzw. Überwachungsverfahren ist grundsätzlich die nachfolgende Anzahl Probenahmen durchzuführen. Abweichungen davon, insbesondere für Kleinanlagen (<1.000 t Input Bioabfall/a) oder Großanlagen (>24.000 t Input Bioabfall/a) oder bei geringerer Zahl an hergestellten Chargen kann der QLA-Fachausschuss beschließen. So kann der QLA-Fachausschuss die Untersuchungen bei Kleinanlagen auf vier Untersuchungen pro Jahr und bei Großanlagen auf 12 Untersuchungen pro Jahr¹ oder die Zahl der produzierten Chargen² begrenzen.

Darüber hinaus sind ggf. zusätzliche Untersuchungen der Endprodukte zur Hygiene gemäß TierNebV durchzuführen.

Anerkennungsverfahren	Überwachungsverfahren
eine Untersuchung je angefangene 1.000 t FM Input	eine Untersuchung je angefangene 2.000 t FM Input im Jahr
Mindestens 6 Untersuchungen im Jahr	Mindestens 6 Untersuchungen im Jahr

In Abhängigkeit von der verliehenen Qualitätsstufe können im Überwachungsverfahren weitere Reduktionen im Untersuchungsumfang durchgeführt werden. Die Anzahl der Probenahmetermine kann bei Einhaltung der Vorgaben der Qualitätsstufe Silber auf 75%, bei Einhaltung der Vorgaben der Qualitätsstufe Gold auf 50% verringert werden. Jeder Parameter ist jedoch mindestens einmal im Jahr zu untersuchen. Die gesetzlichen Anforderungen an die Untersuchungspflicht nach Bioabfallverordnung müssen aber in jedem Fall erfüllt werden.

10.4.2 NawaRo-Anlagen

Im Anerkennungs- und Überwachungsverfahren werden die Untersuchungen wie folgt bemessen:

Anlagengröße in t FM Input	Anzahl der Untersuchungen
$x < 10.000$	2
$10.000 < x < 20.000$	4
$x > 20.000$	6

Abweichungen davon, insbesondere für Kleinanlagen (<1.000 t Input / a), Großanlagen (>24.000 t Input / a) oder bei geringerer Zahl an hergestellten Chargen kann der QLA-Fachausschuss beschließen.

¹ Diese Möglichkeit ergibt sich aus der Bioabfallverordnung für Betriebe, die Mitglied einer Güteüberwachung sind und von der zuständigen Behörde von der Vorlage von Untersuchungsergebnissen oder von Nachweispflichten befreit wurden (BioAbfV § 11 Abs. 3 in Verbindung mit § 3 Abs. 7a und § 4 Abs. 6).

² Vorausgesetzt, die zuständige Behörde stimmt dem zu.



10.5 Untersuchungsmethoden

Es sind die vom Gesetzgeber vorgegebenen Methoden zu Untersuchung und Probenahme nach Bioabfallverordnung und Düngemittelverordnung anzuwenden. In Fällen, in denen der Gesetzgeber keine Vorgaben macht, sind die in den QLA-Bestimmungen zu Labormethoden genannten Untersuchungsmethoden anzuwenden. In jedem Fall ist zu dokumentieren, nach welchem Verfahren untersucht wurde. Durch den QLA-Fachausschuss können weitere Vorgaben erfolgen, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

10.6 Probenahme

Die Probenahme erfolgt in Verantwortung des beauftragten Labors durch einen akkreditierten Probenehmer.

Art und Durchführung der Probenahme sind in dem Probenahmeprotokoll der QLA zu dokumentieren. Das Probenahmeprotokoll enthält

- die Ergebnisse der Prozessüberwachung (Überprüfung der Temperaturprotokolle),
- die Ergebnisse der Sensorikprüfung sowie
- einer Lageskizze und
- die verwendeten Ausgangsmaterialien nach Düngemittelverordnung.

10.7 Prüflabor und Prüfbericht

Die mit der Überwachung beauftragten Prüflabore (Eigen- / Fremdüberwachung) müssen notifizierte Untersuchungsstellen sein. In der Regel gilt die Notifizierung im Sitzland des Labors als ausreichend. Die QLA-GmbH führt eine Liste mit anerkannten Laboren (www.qla.de/content/laborliste). Der Zeichennehmer ist jedoch verpflichtet, bei der Beauftragung eines Labors das Vorliegen und die Gültigkeit der Notifizierung zu überprüfen.

Bestehen Zweifel an der Richtigkeit einer Analyse kann der QLA-Fachausschuss eine Wiederholungsmessung von der Rückstellprobe fordern. Der Zeichennehmer kann ein Prüflabor für die Durchführung der Wiederholungsmessung auswählen. Bei widersprüchlichen Ergebnissen der beiden Messungen kann der Fachausschuss eine Schiedsanalyse bei einem anderen Prüflabor veranlassen. Die abschließende Entscheidung zur Bewertung der Prüfergebnisse liegt beim QLA-Fachausschuss.

Für die Anfertigung des Prüfberichtes ist das beauftragte Prüflabor zuständig. Der Zeichennehmer stellt sicher, dass der Prüfbericht durch das beauftragte Prüflabor vorgelegt wird. Es gilt eine Frist von 20 Arbeitstagen nach Probeneingang, Überschreitungen dieser Frist müssen begründet und schriftlich beantragt werden. Bei Nichteinhaltung dieser Frist kann die QLA-Geschäftsstelle Sanktionen verhängen.

Der vollständige Prüfbericht muss neben den Untersuchungen der Fremdprüfung Vermerke über die Ergebnisse der Eigenprüfung sowie das Probenahmeprotokoll enthalten.

Der Bericht ist der Geschäftsstelle der QLA und parallel dazu dem Antragsteller bzw. Nutzer des Qualitätszeichens direkt zu übersenden.

11 Hygiene

Die Anforderungen hinsichtlich Hygiene sind zentraler Bestandteil der BioAbfV. Neben der Prozessprüfung und Prozessüberwachung (siehe 9.1 bis 9.3) sehen die BioAbfV und die QLA-



Prüfbestimmungen Untersuchungen der hygienisierten Bioabfälle auf die Parameter Salmonellen und keimfähige Samen/austriebfähige Pflanzenteile vor. In Abhängigkeit der verwendeten Inputstoffe sind Untersuchungen auf *E. coli* oder Enterokokken nach VO (EG) Nr. 1069/2009 erforderlich. Unabhängig davon werden Untersuchungen auf *E. coli* mindestens zweimal pro Jahr gefordert.

Nach der Hygienisierung besteht das Risiko einer Verkeimung/Re-Infektion, da hygienisierte Materialien schnell und intensiv besiedelt werden können. Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Verkeimung/Re-Infektion des hygienisierten Materials zu vermeiden.

11.1 Seuchenhygiene

Die Untersuchung auf Salmonellen und *E. coli* oder Enterokokken im Gärprodukt wird gemäß den QLA-Bestimmungen über „Laboranerkennung und Untersuchungsmethodik“ durchgeführt.

Werden im Endprodukt Salmonellen, *E. coli* oder Enterokokken oberhalb der Grenzwerte der Tab. 1 festgestellt, sind die Ursachen aufzuspüren und zu beseitigen (Kontrolle Betriebshygiene; Lagerungsbedingungen etc.).

Werden bei Co-Fermentationsanlagen Salmonellen im Gärprodukt nachgewiesen, so informiert der Zeichennehmer unverzüglich die zuständige Behörde und die QLA-Geschäftsstelle. Zusätzlich sind der QLA-Geschäftsstelle Nachweise über die Meldung bei der zuständigen Behörde vorzulegen.

11.2 Phytohygiene

Der Gehalt an keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen im Gärprodukt wird gemäß den QLA-Bestimmungen über „Laboranerkennung und Untersuchungsmethodik“ untersucht.

Werden im Endprodukt keimfähige Samen oder austriebfähige Pflanzenteile oberhalb des Grenzwertes der Tab. 1 festgestellt, bestehen Anhaltspunkte für mögliche Mängel der Hygienisierung im Verfahrensablauf bzw. mangelnde Betriebshygiene. Die Ursachen sind zu analysieren und geeignete Maßnahmen sind zu ergreifen. Bei einer Grenzwertüberschreitung informiert der Zeichennehmer unverzüglich die zuständige Behörde und die QLA-Geschäftsstelle. Zusätzlich sind der QLA-Geschäftsstelle Nachweise über die Meldung bei der zuständigen Behörde vorzulegen.

Hinweis zur Verwertung der Gärprodukte:

Das Tabakmosaikvirus (TMV) wird mit den in diesen Prüfbestimmungen bzw. den nach BioAbfV vorgegebenen anaeroben mesophilen und thermophilen (mit und ohne Vorerhitzung) Hygienisierungsverfahren nicht inaktiviert. Daher muss nach BioAbfV § 6 (2a) eine Anwendung der Gärprodukte auf Tabakanbauflächen, Tomatenanbauflächen im Freiland sowie Gemüse- und Zierpflanzenarten im geschützten Anbau unterbleiben sofern nicht eine der Anaerobbehandlung nachgeschaltete Kompostierung der entwässerten Gärprodukte erfolgt.