

---

## Was ist bei der landwirtschaftlichen Verwertung von Bioabfällen zu beachten?

---



|                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Rechtliche Grundlagen</b> | <b>Nährstoffgehalte und -wirkung</b> |
| <b>Aufbringmengen</b>        | <b>Beschränkungen</b>                |

**Definition Bioabfall**

Abfälle **tierischer** (außer Nebenprodukten nach der VO (EG) 1069/2009) oder **pflanzlicher Herkunft** (z. B. *Getreidespelzen, Rückstände von Kartoffelschälbetrieben, Kartoffelschlempe, Melasserückstände, Rückstände aus der Verarbeitung von Obst usw.*) zur Verwertung, die durch Mikroorganismen, bodenbürtigen Lebewesen oder Enzymen abgebaut werden können. Abfälle dieser Art werden im Anhang 1 der Bioabfallverordnung (BioAbfV) näher konkretisiert. Unter anderem wird das Material anhand der ausgehenden Gefahr in drei Kategorien eingeteilt (*Stoffe ohne Zustimmungserfordernis, Stoffe mit Zustimmungserfordernis bzw. anderweitig geeignete Materialien.*) Wirtschaftsdünger (z. B. *Gülle, Mist, Silosickersäfte usw.*) sowie nachwachsende Rohstoffe (z. B. *Mais, Getreidekorn – Stroh, Grassilage usw.*) werden von der BioAbfV nicht tangiert. Biogasgärreste oder Gemische unterliegen nur dann der BioAbfV, wenn sie als Substrat einen Bioabfall enthalten.

### Nutzen und Risiken

Bioabfälle, wie z. B. Kompost oder Gärreste, enthalten alle wichtigen Pflanzennährstoffe und wirken durch ihre organische Substanz bodenverbessernd. Mit einer gezielten Verwertung werden Stoffkreisläufe geschlossen und so eine nachhaltige Wirtschaftsweise ermöglicht. Allerdings können auch unerwünschte Bestandteile enthalten sein, die zum Teil als Schadstoffe (z. B. *Schwermetalle, Kunststoffe, Glas, usw.*) einzustufen sind. Die für die Verwertung von Bioabfällen wichtigsten Vorschriften sind im Folgenden zusammengefasst.

### Rechtliche Grundlagen

#### **Bioabfallverordnung (BioAbfV):**

Die BioAbfV regelt den Einsatz und die Ausbringung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Böden. Hier sind die für die landbauliche Verwertung grundsätzlich geeigneten Bioabfälle mit Schadstoffgrenzwerten, Höchstaufbringungsmengen, Behandlungen, Ausbringungsverboten und -beschränkungen

festgelegt. Geregelt werden abfallrechtliche Vorgaben für die Anwendung von behandelten pflanzlichen Reststoffen. Diese gelten nicht für Wirtschaftsdünger tierischer und pflanzlicher Herkunft (z. B. *Gülle, Gärreste aus nachwachsenden Rohstoffen*) oder betriebseigener Bioabfälle (*Eigenverwertung von pflanzlichen Abfällen auf selbst bewirtschafteten Betriebsflächen*). Die Bestimmungen der BioAbfV gelten für Entsorgungsträger, Erzeuger oder Besitzer von Bioabfällen, Bioabfallbehandler und Herstellern von Bioabfallgemischen. Eine Bodenuntersuchung auf Schwermetalle und den pH-Wert ist vor der erstmaligen Aufbringung erforderlich, Ausnahmen sind nur auf Antrag in besonderen Fällen möglich (§ 11 Abs. 3).

#### **Düngeverordnung (DüV):**

Sie gibt den rechtlichen Rahmen der guten fachlichen Praxis der Düngung vor. Dies betrifft auch den Einsatz von Bioabfällen.

#### **Düngegesetz (DüG) und Düngemittelverordnung (DüMV):**

Das DüG sowie die auf Grund dieses Gesetzes erlassene DüMV regeln das Herstellen, die Anwendung sowie das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen oder Kultursubstraten. Bioabfälle und daraus hergestellte Produkte dürfen u. a. nur dann zum Zwecke des Düngens an andere abgegeben werden, wenn diese einem in der DüMV zugelassenem Typ und den dort genannten Bedingungen entsprechen. Die Einhaltung dieser Vorgaben wird im Rahmen der amtlichen Düngemittelverkehrskontrolle überwacht. Laut Gesetz dürfen Düngemittel nur nach guter fachlicher Praxis angewandt werden.

### Behandlung und Aufbereitung der Bioabfälle

Bioabfälle dürfen nur in hygienisch unbedenklichem Zustand eingesetzt werden. Dieser ist gegeben, wenn eine Beeinträchtigung der Gesundheit von Mensch und Tier ausgeschlossen ist. Deshalb sind **alle Bioabfälle** vor ihrer landwirtschaftlichen Verwertung nach § 3 grundsätzlich **behandlungspflichtig** (z. B. *thermophile Kompostierung oder Vergärung*). Dies kann sowohl durch speziel-

le Unternehmen als auch auf dem eigenen landwirtschaftlichen Betrieb durchgeführt werden. Eine Siebung bzw. mechanische Aufbereitung ist keine Behandlung im Sinne der BioAbfV. Ausgenommen von der Behandlung sind die Bioabfälle, die im Anhang 1 der BioAbfV (nach § 10 Abs. 1 Nummer 1 und 2 gekennzeichnet sind (z. B. *Fischteichschlamm, tierische Ausscheidungen, Rinden aus Forstwirtschaft usw.*). Grünabfälle (z. B. *Abfälle aus der Landschaftspflege, Garten- und Parkabfälle, Abfälle von Sportanlagen, pflanzliche Abfälle aus Gewässern usw.*) unterliegen der Behandlungspflicht. Im Einzelfall können Bioabfälle auf Antrag bei der zuständigen abfallrechtlichen Behörde (Landratsamt) von der Behandlungspflicht freigestellt werden (z. B. *regionale Verwertung, unvermischte Bioabfälle, Einhaltung der Hygieneanforderungen nach § 3*).

#### **Differenzierung bei der Behandlung:**

- Behandlung zur Hygienisierung (§ 3), sowie die anschließende
- Behandlung zur Stabilisierung (§ 3a)

#### Hygienisierende Behandlung:

- Pasteurisierung (Erhitzung des gesamten Materials auf 70 °C über eine Stunde) oder
- Thermophile (aerob) Kompostierung (55 °C 2 Wochen; 60 °C 6 Tage; 65 °C 3 Tage) oder
- Thermophile (anaerob) Vergärung (mind. 50 °C für anlagenspezifische Mindestverweilzeit)

Mittels **Prozessprüfung** (z. B. Feststellung der Verweilzeit usw.) wird die Wirksamkeit des Hygienisierungsverfahrens geprüft (Ausnahmen nur bei Anlagen bis max. 3000 t).

Die **Prozessüberwachung** beinhaltet die kontinuierliche Prüfung und Aufzeichnung der Temperatur. Die Temperaturmessungen müssen ständig und eingriffsfrei erfolgen.

#### **Prüfung der hygienisierten Bioabfälle (Endprüfung):**

Diese beinhaltet die regelmäßige Untersuchung z. B. auf Krankheitserreger, keimfähige Samen und austriebsfähige Pflanzenteile.

Die Untersuchungen sind durch unabhängige Stellen (Labore) durchführen zu lassen.

#### Stabilisierende Behandlung:

Eine stabilisierende Behandlung ist bei allen Bioabfällen (Ausnahme: Befreiung nach § 10 Abs. 1 Nummer 1 und 2) durchzuführen, Kompostierung und Vergärung gelten als Stabilisierung.

#### **Gehalt an Fremdstoffen und Steinen**

Zu den qualitätsmindernden Bestandteilen in Bioabfällen zählen auch Verunreinigungen wie z. B. Kunststoffe, Glas, oder Metalle. Der Anteil solcher Stoffe über 2 mm Größe darf nach der BioAbfV nicht mehr als 0,5 % in der TS, der von Steinen über 10 mm Größe nicht mehr als 5 % in der TS betragen. Beim Abgeben an andere sind außerdem die in der DüMV dazu enthaltenen Begrenzungen zu beachten.

#### **Nährstoffgehalt**

Die verschiedenen Bioabfälle und Wirtschaftsdünger weisen einen unterschiedlichen Nährstoffgehalt auf (Tab. 1), dazu kommen noch große Schwankungen innerhalb dieser organischen Dünger selbst. Für den Einsatz nach guter fachlicher Praxis ist aber die Kenntnis des tatsächlichen Nährstoffgehaltes erforderlich (Düngeplanung und Erstellung der Nährstoffvergleiche nach DüV). Die Angabe des Nährstoffgehaltes ist Voraussetzung für das Abgeben an andere (Deklarationspflicht nach DüMV). Diese Gehaltsangaben sind bei der landwirtschaftlichen Verwertung zu verwenden. Faustzahlen können als Orientierungshilfe dienen, wenn keine Gehaltsangaben vorliegen.

Siehe Leitfaden für die Düngung von Acker- und Grünland

[www.lfl.bayern.de/iab/duengung/10330/](http://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/10330/)

#### **Nährstoffwirkung**

Nur wenn ein Düngebedarf vorliegt, soll eine Nährstoffzufuhr mit Bioabfällen durchgeführt werden. Vorhandene wirtschaftseigene Dünger (z. B. Gülle) sind vorrangig einzusetzen.

Der **Stickstoff** (N) in Bioabfällen besteht im wesentlichen aus zwei Fraktionen mit unterschiedlicher Wirkung. Die eine ist in der organischen Substanz gebunden und wirkt relativ langsam. Der **schnell wirksame Stickstoffanteil** (Wirkung im Jahr der Anwendung) besteht aus dem bereits mineralisierten (Ammonium, Nitrat) und dem leicht mineralisierbaren Anteil des organisch gebundenen N. Teile des Ammoniums können bei der Lagerung sowie der Ausbringung gasförmig verloren gehen.

Die schnell wirksame Stickstoffmenge ist dem aktuellen N-Bedarf der jeweilig zu düngenden Kulturpflanzen anzupassen, um der Gefahr einer Nitratverlagerung in das Grundwasser vorzubeugen. Der Zeitpunkt der Ausbringung ist dabei möglichst nahe an den Zeitpunkt der Stickstoffaufnahme der jeweiligen Kulturpflanzenart zu legen. Eine Beispielsberechnung zwei verschiedener org. Dünger verdeutlicht die unterschiedliche N-Verfügbarkeit. Sollen z. B. 80 kg N/ha schnellwirksamer Stickstoff (Tab. 1: N-schnell) ausgebracht werden, können dazu 30 t TS/ha Kompost angewendet werden. Bei einem TS-Gehalt von 60 % entspricht dies einer Frischmassemenge von 50 t/ha. Damit werden 60 kg schnellwirksamer N/ha ausgebracht. Die fehlende N-Menge von 20 kg kann mit Mineraldünger ergänzt werden.

Mit Rindergülle reichen auf Grund des höheren Anteils an schnellverfügbarem N bereits 2,6 t TS/ha um 80 kg N/ha auszubringen.

Bei einem TS-Gehalt von 7,5 % entspricht dies einer Menge von 35 m<sup>3</sup>/ha.

Der nach dem ersten Jahr der Ausbringung zurückbleibende **langsam wirksame Stickstoffanteil** wird nur in geringen Mengen pflanzenverfügbar (1-3 % pro Jahr). Eine fortlaufende Zufuhr von org. Düngern führt in Abhängigkeit des Anteils an langsam wirkendem N zu einer mehr oder weniger hohen Anreicherung im Boden mit der Folge einer langsam ansteigenden N-Freisetzung. Nach 10-jährigem Dauereinsatz ist bei Kompost mit einer N-Rücklieferungsrate von ca. 15-20 % vom jährlich ausgebrachten Gesamt-N zu rechnen. Dagegen liegt dieser Wert bei Rindergülle auf Grund des niedrigeren Anteils an fest gebundenem N nur bei ca. 5-10 %.

**Phosphat und Kali** aus Bioabfällen sind mit denen aus Mineraldüngern vergleichbar. Die notwendige Nährstoffzufuhr ist aus der Nährstoffabfuhr und dem Bodengehalt (Bodenuntersuchung) des einzelnen Schlages abzuleiten. Besteht aufgrund eines bereits sehr hohen Bodengehaltes (Gehaltsstufen D und E) kein Nährstoffbedarf mehr, ist die Verwertung auf diesem Schlag abzulehnen.

Tabelle 1: Durchschnittliche Nährstoffgehalte (Faustzahlen) von Kompost bzw. Rindergülle

| Art              | TS-Gehalt<br>% | Nährstoffgehalt in kg/t Frischmasse |                    |           |                               |                  |
|------------------|----------------|-------------------------------------|--------------------|-----------|-------------------------------|------------------|
|                  |                | N                                   | NH <sub>4</sub> -N | N-schnell | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
| Bioabfallkompost | 60             | 8,5                                 | 0,8                | 1,2       | 5,4                           | 7,9              |
| Rindergülle      | 7,5            | 3,8                                 | 1,9                | 2,3       | 1,5                           | 5,8              |

### Bodenuntersuchung (BU)

Eine BU auf Schwermetalle und den pH-Wert ist vor der erstmaligen Aufbringung zwingend erforderlich. Die Untersuchungsergebnisse sind spätestens drei Monate nach der Ausbringung der zuständigen Behörde vorzulegen. Bestehen Anhaltspunkte, dass die Werte die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung überschreiten, soll die erneute Aufbringung untersagt werden. Eine Befreiung der BU auf An-

trag ist möglich, wenn der Hersteller Mitglied einer Gütegemeinschaft ist, oder es sich um einen zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb handelt.

### Schadstoffgrenzwerte und Aufbringungsmengen

In der BioAbfV sind Grenzwerte für Schadstoffe in den Bioabfällen festgelegt (siehe Tab. 2). Zugleich werden maximale Aufbringungsmengen vorgegeben. Diese sind in Ab-

hängigkeit vom Schadstoffgehalt in den Bioabfällen auf 20 bzw. 30 t TS/ha in 3 Jahren begrenzt. Innerhalb dieses Zeitraumes dürfen entweder nur Bioabfälle oder nur Klärschlamm aufgebracht werden.

### Nachweispflichten, Lieferscheine

#### Nachweise:

Bioabfallbehandler, Gemischhersteller, Zwischenabnehmer und Verwerter sind bestimmte Nachweispflichten gebunden:

- Die bei der Behandlung verwendeten Materialien sind nach Art, Bezugsquelle und Menge von der ursprünglichen Anfallstelle bis zum letzten Besitzer sowie aufgeteilt nach Chargen des behandelten Bioabfalls aufzulisten.
- Bei jeder Abgabe von Bioabfällen zur Aufbringung auf Flächen ist ein Lieferschein auszustellen und dem Bewirtschafter der Aufbringflächen oder einem Zwischenabnehmer auszuhändigen.
- Der Abgeber hat der zuständigen landwirtschaftlichen Fachbehörde unverzüglich nach der Abgabe eine Kopie des vollständig ausgefüllten Lieferscheins zu übersenden.
- Der Bewirtschafter der Aufbringfläche hat unverzüglich nach der Aufbringung das Original des Lieferscheins mit verschiedenen Angaben (z. B. *Bezeichnung der Aufbringfläche, Größe sowie die BU nach § 9*) einzutragen und der zuständigen Behörde

sowie der zuständigen landwirtschaftlichen Fachbehörde eine Kopie des vollständig ausgefüllten Lieferscheins zu übersenden.

Ausnahmen von der Vorlagepflicht bestimmter Untersuchungsergebnisse sind bei Mitgliedern einer Gütegemeinschaft oder bei Bioabfällen die nach § 10 freigestellt sind, möglich (Einvernehmen mit der Fachbehörde).

#### Lieferscheine:

- Name und Anschrift des Bioabfallbehandlers oder des Gemischherstellers des Bewirtschafters der Aufbringfläche oder des Zwischenabnehmers;
- Chargennummer und abgegebene Menge;
- Beschreibung des Bioabfalls oder Gemisches nach Art der unvermischt verwendeten Materialien;
- Versicherung der Einhaltung verschiedener Anforderungen (z. B. *Schwermetallgehalte, zulässige Aufbringmenge, usw.*);
- Datum der Abgabe und der Annahme sowie Unterschriften des Bioabfallbehandlers oder Gemischherstellers (Aussteller) und des Bewirtschafters der Aufbringfläche oder des Zwischenabnehmers.

Die hier aufgeführten Beispiele stellen sowohl bei den Nachweisen als auch bei den Lieferscheinen nur einen Ausschnitt der geforderten Angaben dar. Diese sind in der BioAbfV vollständig aufgeführt.

Tabelle 2: Maximal zulässige Schwermetallgehalte (mg/kg TS) in Bioabfällen nach BioAbfV

| Schwermetall | 20 t TS/ha | 30 t TS/ha |
|--------------|------------|------------|
| Blei         | 150        | 100        |
| Cadmium      | 1,5        | 1,0        |
| Chrom        | 100        | 70         |
| Kupfer       | 100        | 70         |
| Nickel       | 50         | 35         |
| Quecksilber  | 1,0        | 0,7        |
| Zink         | 400        | 300        |

### Beschränkungen

- Auf Tabak- bzw. Tomatenanbauflächen sowie für Gemüse- und Zierpflanzenarten dürfen nur aerob (thermophile Kompostie-

rung) hygienisierend behandelte Bioabfälle ausgebracht werden.

- Ausbringung auf forstwirtschaftliche Flächen nur im Ausnahmefall erlaubt (Zustimmung der zuständigen Forstbehörde).

- Bioabfälle dürfen auf Feldfutter- bzw. Feldgemüseflächen nur aufgebracht werden, wenn diese vor dem Anbau der Feldfrüchte ausgebracht und eingearbeitet werden.
- Bioabfälle dürfen bei Ausbringung auf Grünland- bzw. Feldfutterflächen keine Gegenstände enthalten, die bei der Aufnahme durch Haus- oder Nutztiere zu Verletzungen führen können.
- Werden Bioabfälle tierischer Herkunft auf Grünland- bzw. Feldfutterflächen ausgebracht, darf eine Beweidung oder Futtermittelgewinnung erst 21 Tage nach der Aufbringung erfolgen.
- Auf Dauergrünland sind nur bestimmte Bioabfälle zugelassen (Anhang 1 der BioAbfV). Zum Beispiel dürfen keine Produkte aus Hausmüll (grüne Tonne) oder Schlachtabfälle ausgebracht werden.
- Flüssige Bioabfälle (unter 15 % TS) unterliegen den gleichen Bestimmungen wie Gülle. Damit gilt die Begrenzung nach der Hauptfruchternte (40 kg NH<sub>4</sub>-N bzw. 80 kg Ges.-N/ha), die Kernsperrfrist (01.11.-31.01.) und das Gebot der unverzüglichen Einarbeitung auf unbestelltem Ackerland.
- Auf nicht aufnahmefähigem Boden dürfen Bioabfälle als stickstoffhaltige Düngemittel nicht aufgebracht werden. Das bedeutet z. B. keine Aufbringung auf tiefgefrore-

nem, wassergesättigtem oder stark schneebedecktem Boden.

### Aufbringungsverbote

Aufbringungsverbot besteht für

- klärschlammgedüngte Flächen (3 Jahre)

### Feldrandlagerung

Eine Feldrandlagerung von Bioabfällen ist nur im Zusammenhang mit der Ausbringung zulässig. Die Verteilung am Feldrand abgelegter Bioabfälle ist deshalb unverzüglich vorzunehmen, d. h. ohne schuldhaftes Verzögerung.

### Weitere Rechtsgrundlagen

- *Wasserschutzgebietsverordnungen:* die für die einzelnen Wasserschutzgebiete erlassenen Schutzverordnungen sind zu beachten. In Schutzzone I ist die Ausbringung von Bioabfällen verboten, in Schutzzone II ist sie meist unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt.
- *Fördermaßnahmen:* Einschränkungen für die Aufbringung von Bioabfällen können sich auch aus dort festgelegten Regelungen ergeben (z. B. KuLaP).

Weitere Auskünfte erteilen die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

---

#### Impressum:

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan, Internet: [www.lfl.bayern.de](http://www.lfl.bayern.de)

Text: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz,  
Dr. Matthias Wendland, Lorenz Heigl, Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan  
E-Mail: [agraroekologie@lfl.bayern.de](mailto:agraroekologie@lfl.bayern.de)  
Tel. 08161 71-3640, Fax 08161 71-5848

© LfL 3. Auflage, Mai 2013 (nur Internet)