

Ein Informationsdienst der
BGK – Bundesgütegemeinschaft
Kompost e. V.



BMELV

Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) hat einen umfassenden Überblick zu den wesentlichen Aspekten der Bodenbewirtschaftung und des Bodenschutzes in Auftrag gegeben. Der Fokus des nunmehr erschienenen Kompendiums liegt auf der Umsetzung der in § 17 des Bundesbodenschutzgesetzes verankerten Grundsätze der „Guten fachlichen Praxis“ der landwirtschaftlichen Bodennutzung. Schwerpunkte des Berichtes sind die Bereiche Humusgehalt, Bodenverdichtung und Bodenerosion.

Der Boden ist der wichtigste Produktionsfaktor der Landwirtschaft. Er ist nicht vermehrbar und bedarf bei seiner Nutzung daher eines besonderen Schutzes. Wenn Nahrungs- und Futtermittel erzeugt oder Pflanzen als nachwachsende Rohstoffe produziert werden, sind hohe Maßstäbe anzulegen, um die Gesundheit des Bodens und damit seine Fruchtbarkeit zu sichern.

Zum Erhalt und zur Stärkung der Leistungsfähigkeit unserer Böden wendet die Landwirtschaft ein komplexes System der Bewirtschaftung an. Es beginnt mit der Bodenbearbeitung, die so erfolgen soll, dass

Bodenschadverdichtungen vermieden werden. Weiter muss eine angepasste Bewirtschaftung erfolgen, so dass es nicht zu Bodenerosionen kommt. Wichtig ist darüber hinaus eine ausreichende Versorgung der Böden mit Humus, heißt es in dem Bericht.

Die als AID-Broschüre erschienene Publikation richtet sich an Praktiker der Landwirtschaft, Ausbildungsstellen des landwirtschaftlichen Nachwuchses, die Fachberatung und insgesamt an Befürworter einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung.

Guter ökologischer Zustand des Bodens ist CC-relevant

Die Grundsätze der guten fachlichen Praxis im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes sind in § 17 BBodSchG genannt. Sie umfassen eine

- standortangepasste Bodenbearbeitung unter Berücksichtigung der Witterung,
- den Erhalt der Bodenstruktur,
- die Vermeidung von Verdichtungen,
- die Verhinderung von Bodenabträgen,
- den Erhalt von Strukturelementen,
- die Förderung der biologischen Aktivität durch Fruchtfolgegestaltung und
- die langfristige Sicherung des standorttypischen Humusgehaltes.

(Fortsetzung auf Seite 2)

EEG 2009/2012

Prüfzeugnisse der RAL-Gütesicherung Gärprodukt können für Boni-Prüfungen der Umweltgutachter herangezogen werden. Dies spart Aufwand und Kosten. Mehr dazu auf

Seite 4

Düngewert

Die BGK hat ihr Merkblatt über die Bestimmung des Humus- und Düngewertes von Kompost und von Gärprodukten in einer aktualisierten Fassung neu herausgegeben. Welchen monetären Wert die Dünger haben finden Sie auf

Seite 7

Klärschlammverwertung mit Gütesicherung

Mit der RAL-Gütesicherung AS-Düngung wird die Verwertung von Klärschlamm zertifiziert. Nicht nur Verwerter, auch Betreiber von Kläranlagen, die ihren Klärschlamm selbst verwerten, können an der Gütesicherung teilnehmen.

Seite 9

(Fortsetzung von Seite 1)

Neben dem landwirtschaftlichen Fachrecht sind auch im Förder- und Beihilferecht Festlegungen zum Schutz des Bodens und der Bodenfruchtbarkeit getroffen. Dem Förder- und Beihilferecht liegen oft gemeinschaftsrechtliche Beihilferegelungen zugrunde, deren Tatbestandsvoraussetzungen erfüllt werden müssen, um in den Genuss der aus diesen Rechtsakten resultierenden Zuwendung zu kommen.

Jeder Empfänger von Direktzahlungen, flächen- und tierbezogenen Zahlungen der 2. Säule und von flächenbezogenen Zahlungen im Weinsektor ist im Rahmen der so genannten Cross-Compliance (CC) verpflichtet, seine landwirtschaftlichen Flächen in einem „guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ (GLÖZ) zu erhalten. Die diesbezüglichen Standards sind in Deutschland im Direktzahlungen-Verpflichtungengesetz und in der Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung bestimmt. Hierzu zählen u. a. Regelungen zum Erhalt der organischen Substanz im Boden oder zum Erosionsschutz. Die Einhaltung dieser Standards wird nach EU-rechtlichen Regelungen kontrolliert. Bei Nichteinhaltung der

Standards können die o.g. Agrarzahlungen gekürzt werden.

Neben den GLÖZ-Anforderungen gehört zu Cross-Compliance eine Liste von 18 Rechtsakten (sog. Grundanforderungen an die Betriebsführung). Diese Rechtsakten

gehören zum Fachrecht und gelten unabhängig von evt. gewährten Agrarzahlungen.

Der Schutz des Bodens von Verlust an organischer Substanz ist in § 3 der Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung geregelt. Im Falle einer zu einseitigen Fruchtfolge müssen Betriebsinhaber entweder eine jährliche Humusbilanz erstellen oder alle 6 Jahre eine repräsentative Bodenhumusuntersuchung durchführen. Die beiden Anforderungen gelten auch dann als erfüllt, wenn das anbaujährliche Verhältnis aus mindestens drei Kulturen besteht. Diese Mindestanforderungen stehen allerdings in der Kritik. Aus fachlicher Sicht gelten sie im Hinblick auf die vorgegebene Zielstellung (langfristige Sicherung des standorttypischen Humusgehaltes) als nicht ausreichend. Sie sind daher nicht als Beschreibung der ‚Guten fachlichen Praxis‘ zu interpretieren. Ihre Funktion ist es vielmehr, die Grenze aufzuzeigen, bei der Strafmaßnahmen erfolgen können. Immerhin hat die ‚Humusversorgung‘ jedoch als Zielstellung überhaupt Eingang in Cross-Compliance ge-



funden.

Bedeutung von Humus in Böden

Die Erhaltung der organischen Substanz (Humus) des Bodens ist ein Grundsatz der ‚Guten fachlichen Praxis‘ (GfP) der Bodenbewirtschaftung. Neben der großen Bedeutung für Bodeneigenschaften und Bodenfunktionen gewinnt Humus im Boden zunehmend an Bedeutung im Rahmen der Diskussion zum Klimawandel und zu den Folgen des Anbaus von Energiepflanzen. Verluste an Humus durch Erosion, vermehrter Anbau humuszehrender Kulturen, verstärkte Abfuhr von Ernteresten z.B. zur energetischen Nutzung, Nutzungswandel (Grünland zu Acker), Eingriffe in den Grundwasserhaushalt oder die Melioration von Mooren können zu einer dauerhaften Beeinträchtigung von Bodenfunktionen sowie der biologischen Vielfalt im Boden führen. Um die Bodenfunktionen und biologische Vielfalt zu sichern, müssen deshalb Verluste an Humus im Boden vermieden werden.

Die organische Substanz des Bodens im weitesten Sinn besteht zu ca. 85 % aus Humus. Davon entfallen ca. 60 bis 90 % auf den sogenannten Dauerhumus, der vergleichsweise langsam um- und abgebaut wird. Er ist das Umsetzungsprodukt der Tätigkeit von Bodentieren und Mikroorganismen. Weitere 10 bis 40 % sind Nährhumus. Dies sind leicht abbaubare Bestandteile, wie Wurzeln abgeernteter Kulturen, eingearbeitete Ernterückstände, Gründüngung und wirtschaftseigene Dünger. Lebende Pflanzenwurzeln sowie Bodentiere und Bodenmikroorganismen haben einen Anteil von ca. 15 % an der organischen Substanz. Insgesamt handelt es sich um Werte, die in Abhängigkeit vom Boden, vom Standort und von der Bewirtschaftung einer starken Streuung unterliegen.

Humusgehalte in Böden

Der Humusgehalt beschreibt den Anteil der toten organischen Substanz eines Bodens in Prozent. Er wird zumeist differenziert für verschiedene Bodentiefen ausgewiesen. Die Bestimmung des Humusgehaltes einer Bodenprobe erfolgt im Labor durch Messung des Gesamtkohlenstoffs. Die Differenz ergibt den organisch gebundenen Kohlenstoff (C_{org}), das Ergebnis wird in der Regel in Prozent angegeben. Durch Multiplikation mit dem Faktor 1,72 (bzw. 2 bei Torfen und Auflagehumus) kann anschließend der Humusgehalt errechnet werden.

Bei der Interpretation von Ergebnissen ist darauf zu achten, ob der Gehalt an organischem Kohlenstoff (% C_{org}) oder der daraus errechnete Humusgehalt angegeben ist. Aus dem Gehalt an Humus oder C_{org} kann mit Hilfe der Trockenrohichte des Bodens der Vorrat an Humus bzw. C_{org} berechnet werden, also die absolute Masse in einem definierten Bodenvolumen (z.B. 9 kg Humus je m^2) bis zu einer bestimmten Bodentiefe. Unter-

(Fortsetzung auf Seite 3)

(Fortsetzung von Seite 2)

stellt man für eine 30 cm mächtige Krume eine Rohdichte von 1,5 g/cm³ Boden und einen Humusgehalt von 2 %, dann beläuft sich der Humusvorrat im Oberboden auf 90 t/ha bzw. 9 kg/m².

Ein Problem bei der Bewertung von Humusgehalten des Bodens besteht darin, dass bereits geringe Abweichungen von 0,1 % in der Bestimmung beim Humus bzw. 0,1 g in der Bestimmung der Rohdichte zu Ungenauigkeiten von mehreren Tonnen je Hektar führen können. Hinzu kommt die Heterogenität vieler Standorte, so dass es sein kann, dass Unterschiede innerhalb eines Schlags größer sein können als Unterschiede zwischen lokalen, regionalen oder überregionalen Durchschnittswerten. Die Feststellung von Änderungen des Humusgehaltes bestimmter Böden ist daher mit Unsicherheiten behaftet und i.d.R. nur über längere Zeiträume sicher belegbar. Sollen Änderungstendenzen erfasst werden, ist es daher sinnvoll, nicht einen gesamten Schlag zu beproben, sondern wie folgt zu verfahren: Es wird ein repräsentatives Teilstück von maximal 5 x 5 m eingemessen und beprobt und dieses Teilstück dann auch immer für Folgebeprobungen herangezogen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Gehalte an Humus in Oberböden (0-30 cm) unter landwirtschaftlicher Ackerbaunutzung i.d.R. zwischen 1,5 und 4 % liegen, abhängig von den jeweiligen standort- und nutzungsbedingten Faktoren. Bei Grünlandnutzung liegen die Humusgehalte deutlich höher, organogene Substrate (Moore) haben Gehalte von mehr als 30 %.

Die Benennung von bundesweit gültigen standort-spezifischen Humusgehalten von Böden ist aufgrund der vorgenannten Sachverhalte schwierig. Soweit regional ausreichend Daten zur Verfügung stehen, können allerdings Spannen von standort-spezifischen Humusgehalten im Oberboden, etwa in Abhängigkeit von Bodenart, angegeben werden, wie dies in verschiedenen Bundesländern erfolgt.

Humusverluste von Böden

Humusverluste von Böden unter ackerbaulicher Nutzung erfolgen u.a. durch Wind- oder Wassererosion. Insbesondere auf sandigen Böden kann Winderosion zu hohen Humusverlusten führen, sind doch gerade die Humusteilchen so leicht, dass sie mit dem Wind über große Strecken verlagert werden können. Zudem trennt der Wind Humus und mineralische Bodenteilchen.

Bei Eingriffen in den Wasserhaushalt eines Standortes wie Drainage oder Grundwasserabsenkung, bei Meliorationsmaßnahmen wie Tiefumbruch, Tiefenlockerung oder Meliorationskalkung kommt es i.d.R. zu einer Intensivierung der Durchlüftung im Unterboden. Diese ist häufig mit einer Steigerung der biologischen Aktivität und damit einer Intensivierung der Umsetzung der organischen Substanz verbunden. Letzteres führt zu Humus-



und Nährstoffverlusten insbesondere durch den Abbau des Humusvorrates im Unterboden.

Der Anbau von Kulturen zur Energiegewinnung (z.B. Mais) auf vormaligen Grünlandflächen oder die Abfuhr von Stroh zur Energiegewinnung kann ebenfalls mit Humusverlusten verbunden sein. Die Abfuhr des Aufwuchses ohne adäquate Rückführung organischer Dünger führt deshalb langfristig zu niedrigen Humusgehalten, insbesondere dann, wenn auf den Standorten besonders humuszehrende Fruchtarten angebaut werden (Hackfrüchte, Mais, Gemüsekulturen), ohne dass ein Ausgleich dieser Verluste durch humusmehrnde Fruchtarten in der Fruchtfolge erfolgt, oder die Humusverluste durch organische Düngung ausgeglichen werden.

Maßnahmen der Humuserhaltung

Der Gesetzgeber hat durch die Formulierung der Grundsätze der guten fachlichen Praxis im Bodenschutzrecht (§ 17 Abs. 2 Nr. 7 BBodSchG) zwei Maßnahmen besonders betont. Einerseits soll durch „eine ausreichende Zufuhr“ an organischer Substanz, andererseits durch die „Reduzierung“ der Bearbeitungsintensität“ die Humuserhaltung gewährleistet werden. Damit hat der Gesetzgeber die Wege aufgezeigt, die es einem Bewirtschafter mit betriebsinternen Maßnahmen der Fruchtfolgegestaltung und Düngung bzw. der Bodenbearbeitung ermöglichen, seiner Vorsorgepflicht nachzukommen.

Unbestritten ist der günstige Einfluss von Stroh und die Zufuhr hochwertiger Komposte für die Humusbildung (VDLUFAs-Standpunkt, 2004) sowie eine Düngung, welche die Zufuhr hochwertiger organischer Dünger mineralisch ergänzt.

Eine Abschätzung der Wirkung einzelner Kulturen auf die Humusversorgung des Bodens kann mit der von der VDLUFA publizierten Methode der ‚Humusbilanzierung‘ vorgenommen werden.

(Fortsetzung auf Seite 4)

(Fortsetzung von Seite 3)

Die Methode befindet sich derzeit in einer intensiven fachlichen Diskussion.

Ungeachtet dessen gibt es einige grundlegende landwirtschaftliche Maßnahmen, die den Humusgehalt des Bodens fördern. Hierzu gehören v.a.:

- Standortgerechte vielfältige Fruchtfolge mit einem ausgewogenen Verhältnis zwischen humuszehrenden Fruchtarten wie Zuckerrübe, Kartoffel, Mais, Raps, Sonnenblume, Getreide mit Strohabfuhr) und humusmehrenden Fruchtarten wie Klee gras, Luzerne, Körnerleguminosen, Zwischenfrüchte.
- Ausreichende Versorgung des Bodens mit organischer Substanz. Die Zufuhr von organischer Substanz erfolgt durch die bei der Ernte auf dem Feld verbleibenden Ernterückstände (Wurzeln, Stoppeln, Stroh, Sprossmasse), den

gezielten Anbau von Zwischenfrüchten und Gründüngung und durch organische Dünger (Stallmist, Gülle, Kompost).

Bezug der aid-Broschüre:

"Gute fachliche Praxis - Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz"(2013), 116 Seiten, Bestell-Nr. 61-3614, ISBN 978-3-8308-1055-1, Preis: 7,00 EUR, zzgl. einer Versandkostenpauschale von 3,00 EUR gegen Rechnung bei aid infodienst, Heilsbachstraße 16, 53123 Bonn, Telefon: 0180 3 849900*, Telefax: 0228 8499-200, E-Mail: Bestellung@aid.de, Internet: www.aid.de (KE)



EEG 2009/2012

RAL-Gütesicherung als Nachweis für Bonusberechtigung bestätigt

Der Umweltgutachterausschuss (UGA) hat im Februar 2013 neue Leitlinien für die Prüfungen gemäß dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2009 und 2012) bei Biogasanlagen veröffentlicht. Die sogenannten ‚Aufgabenleitlinie EEG‘ konkretisieren die Vorgaben für den Bezug von EEG-Zusatzvergütungen (Boni) für den eingespeisten Strom. In bestimmten Fällen werden auch die Prüfzeugnisse der RAL-Gütesicherungen der BGK als Nachweise anerkannt.

Mit dem EEG-Bonussystem werden zusätzliche Anreize geschaffen, bestimmte Verfahrenstechniken einzuführen (Technologiebonus), die Verarbeitung spezieller Rohstoffe zu fördern (NawaRo-Bonus, Bioabfall-Bonus) und die Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung zu stärken (KWK-Bonus). Welche Anforderungen für den Bezug eines Bonus zu beachten sind, ist in den Anhängen des EEG konkretisiert.

Die Einhaltung der einzelnen Bonusvorgaben ist vom Anlagenbetreiber gegenüber dem auszahlenden Netzbetreiber nachzuweisen. In vielen Fällen ist hier die jährliche Bestätigung durch einen unabhängigen Umweltgutachter vorgeschrieben. Für diese Prüfungen hat der Umweltgutachterausschuss (UGA) Leitlinien erarbeitet. Sie konkre-

tisieren die Vorgaben des EEG und können unter www.uga.de eingesehen werden. Gemäß der Leitlinien werden in den nachfolgend genannten Fällen die Dokumente der Gütesicherung anerkannt.

Nachrotte von Gärrückständen (Technologie-Bonus, Bioabfall-Bonus)

Der Technologiebonus dient der Förderung und Etablierung besonders innovativer Anlagentechniken. Zu den in Anlage I Abschnitt II EEG 2009 Nr. 1 genannten förderwürdigen Anlagenkonzepten zählen Biogasanlagen, die ausschließlich Bioabfälle vergären und unmittelbar mit einer Einrichtung zur Nachrotte der festen Gärrückstände verbunden sind. Die erzeugten nachgerotteten Gärrückstände müssen in diesem Fall stofflich verwer-



Themenpapier der BGK zum Nachweis der EEG-Bonusberechtigung durch RAL-Gütesicherung

(Fortsetzung auf Seite 5)

(Fortsetzung von Seite 4)

tet werden. Eine gleichlautende Formulierung findet sich in den Vorgaben zum Bioabfall-Bonus (§ 27a des EEG 2012). Dieser sieht zusätzlich Einschränkungen bei den Inputstoffen vor.

In den vorgenannten Fällen stellt sich die Frage, wie eine solche Nachrotte gestaltet sein muss, um die Anforderungen des EEG zu erfüllen. Das Bundesumweltministerium hat bezüglich eines geeigneten Nachweisverfahrens auf die bestehenden Systeme der Gütesicherung verwiesen. Demnach gelten die Anforderungen an eine „Nachrotte im Sinne des EEG“ als erfüllt, wenn die erzeugten Komposte einer kontinuierlichen Gütesicherung eines Trägers der regelmäßigen Güteüberwachung im Sinne des § 11 Absatz 3 BioAbfV unterliegen und dort die entsprechenden Anforderungen erfüllen. Mit der Vorlage des Prüfzeugnisses der RAL-Gütesicherung der BGK kann dies entsprechend nachgewiesen werden. (BMU-Internetseite Fragen und Antworten zum EEG 2009, [Technologiebonus](#))

Gärresttrocknung (KWK-Bonus)

Mit einem speziellen Bonus für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK-Bonus) sind im EEG Anreize für die Nutzung der bei der Verstromung anfallenden Abwärme geschaffen worden. Einer der in Anhang 3 des EEG 2009 bzw. Anhang 2 des EEG 2012 genannten bonusfähigen Tatbestände ist die „Nutzung als Prozesswärme zur Aufbereitung von Gärresten zum Zweck der Düngemittelherstellung“. Meist wird dies in Form einer nachgeschalteten Gärprodukttrocknung umgesetzt. Zur Konkretisierung der „Düngemittelherstellung“ verweisen die [UGA-Aufgabenleitlinien](#) (Seite 19, Anhang B) sowie das Bundesumweltministerium (BMU) auf Nachweise, die im Rahmen einer kon-



tinuierlichen Gütesicherung eines Trägers der regelmäßigen Güteüberwachung im Sinne des § 11 Absatz 3 BioAbfV erbracht werden. Biogasanlagen, die an der RAL-Gütesicherung Gärprodukt teilnehmen, können hierzu die entsprechenden Prüfzeugnisse der BGK für die getrockneten Gärprodukte vorlegen. BMU-Internetseite: Fragen und Antworten zum EEG 2009, [KWK-Bonus](#).

RAL-Gütesicherung spart Kosten

Die Prüfzeugnisse der RAL-Gütesicherung haben die Nachweisführung der Bonusfähigkeit innerhalb des EEG 2009/2012 für die vorgenannten Tatbestände vereinfacht. Der Aufwand und damit auch die Kosten des prüfenden Umweltgutachters reduzieren sich erheblich. Zudem kann die Einhaltung der Anforderungen mit jeder Produktprüfung aus der Fremdüberwachung kontinuierlich und prüffähig nachgewiesen werden. Dies bringt dem Betreiber mehr Sicherheit und Schutz vor eventuellen späteren Rückforderungsansprüchen der Netzbetreiber. (KI)

EdDE-Dokumentation 15

Qualitätsmerkmale der Abfall- und Wertstoffabfuhr

Die Entsorgungsgemeinschaft der Deutschen Entsorgungswirtschaft (EdDE) hat das INFA-Institut Münster unter Leitung von Prof. Dr. Gallenkemper beauftragt, geeignete Kriterien zur „Beschreibung von Qualitätsmerkmalen und deren Messmethodik in der Abfall- und Wertstoffabfuhr“ zu erarbeiten. Der inzwischen abgeschlossene Forschungsbericht ist als **EdDE-Dokumentation Nr. 15** erschienen.

Der Bericht beschreibt ein praxisnahes Mess- und Bewertungssystem für die Qualität in der Abfall- und Wertstoffabfuhr. Anhand zahlreicher messbarer Indikatoren, geordnet nach Qualitätsmerkmalen und Qualitätsdimensionen, kann die Dienstleistungsqualität modulartig erfasst werden. Sie wird damit nachvollziehbar und vergleichbar.

Die [Studie](#) kann bei der Entsorgungsgemeinschaft der Deutschen Entsorgungswirtschaft (EdDE) zum Preis von 15,-- € für Mitglieder bzw. 25,-- € für Nichtmitglieder [bestellt](#) werden.





Tagungsbeiträge zur Verwertung von Gärrückständen

Am 20. und 21. März 2013 veranstaltete die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) in Berlin eine Tagung unter dem Titel „Pflanzenbauliche Verwertung von Gärrückständen aus Biogasanlagen“.

Ziel der hochkarätig besetzten Veranstaltung war es, den derzeitigen Wissensstand aufzuzeigen, aktuelle Forschungsprojekte vorzustellen, Potenziale und Grenzen der Gärrestnutzung aufzuzeigen und auf diesem Wege Kenntnisse zu vertiefen und eine breitere Akzeptanz der pflanzenbaulichen Gärrestnutzung zu schaffen.

Die nachfolgenden [Beiträge der Veranstaltung](#) können von der Internetseite der FNR heruntergeladen werden.

- Stoffliche Beschaffenheit von Gärprodukten aus Biogasanlagen
- Humuswirkung organischer Reststoffe
- Aufbereitungsverfahren für Gärreste am Beispiel aktueller Forschungsergebnisse
- Bedeutung von Dauerfeldversuchen für die Humusforschung
- Landwirtschaftlicher Bodenschutz durch nachhaltige Humuswirtschaft
- Effiziente Düngung mit Gärresten in Energiepflanzen-Fruchtfolgen
- Nährstoffinputs, Nährstoffoutputs und N-Verlust von zwei NawaRo-Biogasanlagen im süddeutschen Raum
- Auswirkungen der Gärrestnutzung auf den Nitrataustrag
- Phosphor-Ausnutzung aus Gärresten
- Einfluss der Fermentation auf den Abbau der Inhaltsstoffe in Gärresten
- Untersuchungen zur Abbaustabilität organischer Substanz in Gärprodukten aus Biogasanlagen
- Modellierung der Humuswirkung: Probleme und Lösungswege
- Austausch klimarelevanter Spurengase und Veränderungen im Kohlenstoffvorrat des Bodens beim Anbau von Energiepflanzen und dem Ausbringen von Gärresten
- Maßnahmen zur Minderung der Freisetzung von klimarelevanten Gasen beim Einsatz von Gärresten für die Pflanzenproduktion
- Rechtliche Aspekte der Gärproduktnutzung
- Führt die Gärrestnutzung zu höheren Gewinnen für den Landwirtschaftsbetrieb?
- Phytosanitäre Aspekte in Biogasanlagen
- Gärrestnutzung unter Gesichtspunkten der Seuchenhygiene
- Einfluss von Gärresten aus der Biogasgewinnung auf die Boden-Mesofauna (Collembolen, Milben) eines Maisfeldes
- Nährstoffkreisläufe im Ökologischen Landbau - Auswirkungen der Gärrestdüngung

(LN)

Agritechnica 2013

BGK präsentiert RAL-Gütesicherung auf eigenem Messestand

Vom 12. bis 16. November 2013 richtet die Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) auf dem Messegelände Hannover die AGRITECHNICA aus. Die AGRITECHNICA ist die weltweit führende Landtechnikausstellung. Sie findet alle 2 Jahre statt. Exklusivtage für Händler, Fachpresse und Großkunden sind am 10. und 11. November. Es werden über 2.700 Aussteller erwartet.

Nach der erfolgreichen Teilnahme in den letzten Jahren wird die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) mit einem eigenen Messestand in Halle 21 Stand 27 A nun zum vierten Mal in Folge auf der Messe vertreten sein und über die RAL-Gütesicherungen Kompost, Gärprodukt, NawaRo-Gärprodukt, AS-Humus, AS-Düngung und RAL-Dünger informieren. Weitere Informationen unter www.agritechnica.com



Themenpapier

Humus- und Düngewert von Kompost und von Gärprodukten

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat ihr Themenpapier „Humus- und Düngewert von Kompost und von Gärprodukten“ aktualisiert. Die 4-seitige Broschüre steht zum **Download** auf der Internetseite der BGK zur Verfügung.

Seit vielen Jahren weist die BGK in den Prüfzeugnissen ihrer RAL-Gütesicherungen für Kompost und Gärprodukte den Dünge- und Humuswert der Erzeugnisse aus. Eine ausführliche Darstellung und weitergehende Erläuterungen sind in einem Themenpapier enthalten, welches die BGK nunmehr überarbeitet und in der 3. Auflage herausgegeben hat. U.a. sind Anpassungen an die aktuellen Düngemittelpreise erfolgt.

In den Prüfzeugnissen der Gütesicherung wird der äquivalente Düngewert für die Pflanzennährstoffe Stickstoff, Phosphor, Kalium sowie für Kalk (CaO) ausgewiesen. Dazu werden auf Basis der Analyseergebnisse der jeweiligen Komposte bzw. Gärprodukte die festgestellten Gehalte berechnet und über gemittelte Landhandelspreise monetär bewertet.

Die „Nährstoffpreise“ werden von der BGK im vierteljährlichen Rhythmus aktualisiert. Auf Grundlage der verschiedenen regionalen Landhandelspreise und verschiedenen Düngerformen wird der Mittelwert für den Preis der Hauptnährstoffe bestimmt. Aktuelle Preisentwicklungen können damit zeitnah dargestellt und in die Ermittlung des Düngewertes übernommen werden.

Eine Übersicht zur Entwicklung der durchschnittlichen Nährstoffpreise für mineralische Düngemittel von 2008 bis 2013 ist in der Abbildung I veranschaulicht.

Bei den angegebenen Preisen für die Einzelnährstoffe handelt es sich um Nettopreise ohne Mehrwertsteuer.

Düngewert

Am Beispiel eines Frischkompostes mit durchschnittlichen Nährstoffgehalten nach Tabelle I ergibt sich ein durchschnittlicher Düngewert von 13,02 Euro/t Kompost-Frischmasse. Im Vergleich lag der berechnete Düngewert in 2007 noch bei 8,63 €/t Kompost. Für ein flüssiges Gärprodukt mit durchschnittlichen Nährstoffgehalten ergibt sich derzeit ein Düngewert von 5,92 €/m³.

Der Wert von Mikronährstoffen, die in Kompost und Gärprodukten ebenfalls enthalten sind, ist unberücksichtigt.

Humuswert

In Bezug auf Humus hängt die Bereitschaft des Landwirts für eine monetäre Berücksichtigung des Wertes in der Regel davon ab, ob die zu düngende Fläche bereits ausreichend mit Humus

(Fortsetzung auf Seite 8)

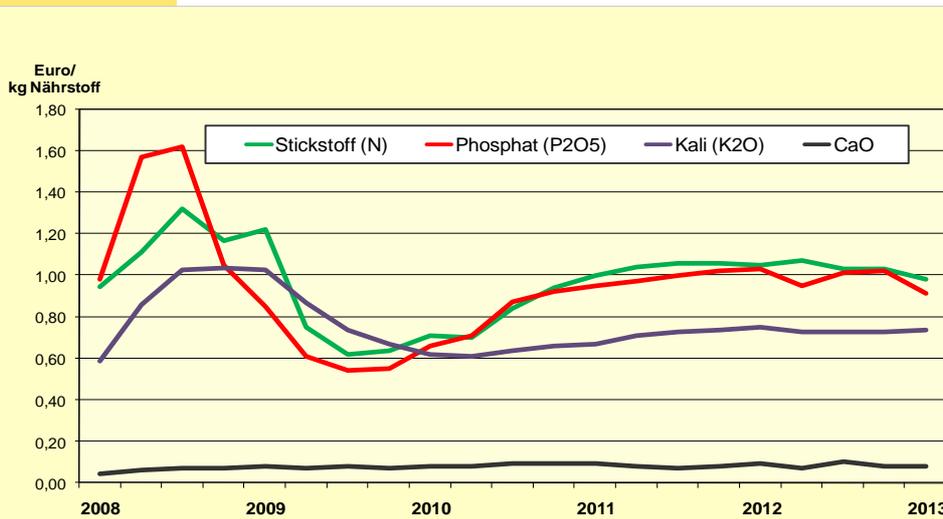


Abbildung I: Entwicklung der Düngemittelpreise

Tabelle I: Durchschnittliche Nährstoffgehalte eines Frischkompostes bzw. flüssigen Gärproduktes (Medianwerte, BGK 2012) und Berechnung des aktuellen Düngewertes (Stand: Mai 2013)

Nährstoff	Kompost kg/t FM	Gärprodukt flüssig kg/m ³ FM	Anrechnung der Nährstoffe in % des Gesamtgehaltes	Nettopreise Nährstoffe €/kg Nährstoff	Düngewert Kompost €/t FM	Düngewert flüssiges Gärprodukt €/m ³ FM
Stickstoff (N)	9	5	12% für Kompost/ 59% für Gärprodukt flüssig	0,98	1,06	2,90
Phosphat (P ₂ O ₅)	4,5	1,5	100%	0,91	4,10	1,37
Kalium	7,7	2,0	100%	0,74	5,70	1,48
Kalk (CaO)	27	2,1	100%	0,08	2,16	0,17
Düngewert (Stand: Mai 2013)					13,02	5,92

(Fortsetzung von Seite 7)

versorgt ist, oder ob sie einen Humusbedarf aufweist. Ein Bedarf ist gegeben, wenn die Humusbilanz der Fruchtfolge negativ ist, d.h. durch die Bewirtschaftung verursachte Humusverluste ausgeglichen werden müssen, oder wenn ein weitergehender Humusaufbau erfolgen soll, etwa auf humusverarmten Standorten.

Der Humuswert eines durchschnittlichen Frischkompostes beträgt derzeit rund 11 Euro/t Frischmasse. Für flüssige Gärprodukte kann ein Humuswert von ca. 1 Euro/m³ angenommen werden. Als Berechnungsgrundlage ist der Wert der enthaltenen abbaustabilen organischen Substanz (Humus-C) in Höhe von 0,17 Euro/kg Humus-C zugrundegelegt.

In der Summe (Pflanzennährstoffe, Kalk und Humus) ergibt sich für Kompost damit ein monetä-

rer Gesamtwert von ca. 24 Euro/t und für flüssige Gärprodukte ein Wert von ca. 7 €/m³.

Alles in allem trägt die progressive Preisentwicklung bei den Mineraldüngemitteln weiter dazu bei, die Wertschätzung der Landwirtschaft für organische Dünger wie Kompost oder Gärprodukte zu steigern und Absatzwege zu sichern oder weiter auszubauen. (TJ)

Thema
BGK Information
Humus- und Düngewert von Kompost und von Gärprodukten

Wert der Nährstoffe
Für den Anbau der Pflanzenwelt ist die Bodenfruchtbarkeit ein zentraler Faktor. Die Bodenfruchtbarkeit wird durch die Humusmenge im Boden bestimmt. Humus verbessert die Bodenstruktur, speichert Wasser und Nährstoffe und ist ein wichtiger Bestandteil der Bodenfruchtbarkeit.

Humuswert
Der Humuswert ist ein Maß für den Stickstoffgehalt im Humus. Er wird in mg/kg Humus-C angegeben. Ein Humuswert von 100 mg/kg Humus-C entspricht einem Humuswert von 1 Euro/m³.

Düngewert
Der Düngewert ist ein Maß für den Stickstoffgehalt im Dünger. Er wird in mg/kg Dünger angegeben. Ein Düngewert von 100 mg/kg Dünger entspricht einem Düngewert von 1 Euro/m³.

Entwicklung des Humuswertes und Düngewertes von Kompost und Gärprodukten
Die Entwicklung des Humuswertes und Düngewertes von Kompost und Gärprodukten ist in der Abbildung dargestellt. Der Humuswert von Kompost steigt von 2000 bis 2010 von ca. 10 auf ca. 11 Euro/m³ an. Der Düngewert von Kompost sinkt von ca. 10 auf ca. 7 Euro/m³. Der Humuswert von Gärprodukten steigt von ca. 1 auf ca. 1 Euro/m³ an. Der Düngewert von Gärprodukten sinkt von ca. 10 auf ca. 7 Euro/m³.

Mykotoxine

Aflatoxin-belasteter Futtermais nicht in die Vergärung

Im März 2013 wurde in Futtermais aus Serbien Aflatoxin nachgewiesen. Aflatoxin darf in Futtermitteln aber nicht enthalten sein und in der Tierernährung nicht eingesetzt werden. Noch immer liegen größere Mengen des belasteten Mais in Lagern. In NRW, Niedersachsen, und Schleswig-Holstein werden sie als Abfall gehandelt, der entsorgt werden muss.

Die Verwertung in Biogasanlagen ist zunächst naheliegend. Da der Abbau von Aflatoxin in Biogasanlagen aber nicht sichergestellt werden kann, haben die vorgenannten Länder die Ausbringung der Gärprodukte auf landwirtschaftliche Flächen untersagt. Es wird daher geraten, bei der Annahme von Futtermais zu prüfen, ob Belastungen mit Aflatoxin gegeben sind oder nicht.

Aflatoxine sind in der Natur vorkommende Schimmelpilzgifte (Mykotoxine), die unter anderem in Getreide, Gewürzen, Schalen- und Trockenfrüchten sowie Erdnüssen auftreten können. Sie können bereits auf dem Feld, aber auch erst während der Lagerung oder im Lebens- bzw. Futtermittel gebildet werden.

Mykotoxine können chronisch oder akut toxisch wirken. Sie besitzen cancerogene, mutagene, im-

munsuppressive sowie teratogene Eigenschaften. Aufgrund seines extrem hohen krebserregenden Potentials wird Aflatoxin BI als besonders gefährlich eingestuft.



Der zulässige Höchstgehalt von Aflatoxin für Futtermais beträgt 0,02 mg/kg. Für Mischfuttermittel und Milchvieh liegt der Höchstgehalt bei 0,005 mg/kg, bei anderen landwirtschaftlichen Nutztieren bei 0,02 mg/kg. Über belastete Futtermittel, insbesondere Milchvieh, können Aflatoxine auch den Verbraucher erreichen. Für Milch gilt ein europaweiter Höchstgehalt von 0,05 µg/kg. (WA)



Humustag 2013 in Berlin

In diesem Jahr veranstaltet die **Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK)** ihren traditionellen ‚Humustag‘ am **07. November in Berlin**. Veranstaltungsort ist das **RAMADA Hotel Berlin Alexanderplatz**.

Neben den Mitgliedern der Gütegemeinschaften sind auch alle an den Themen interessierte Personen aus fachspezifischen Einrichtungen, Berater, Behörden, Firmen und Kommunen eingeladen und willkommen. Interessierte, die nicht Mitglied der BGK oder der angeschlossenen Gütegemeinschaften sind, können sich mit dem [Anmeldeformular](#) direkt anmelden. Mitglieder der BGK oder einer der angeschlossenen Gütegemeinschaften erhalten die Anmeldeunterlagen für den Humustag mit der Einladung zur Mitgliederversammlung.

Programm	
13.30 Uhr	Begrüßung und Einleitung <i>Aloys Oechtering, Vorsitzender BGK</i>
	Getrenntsammlung von Bioabfällen
13.45 Uhr	Forcierter Ausbau der Getrenntsammlung von Bioabfällen - Chancen und Risiken. <i>Dr. Michael Kern, Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH</i>
	Landwirtschaftliche Verwertung von Düngern aus der Kreislaufwirtschaft
14.15 Uhr	Novelle der Düngeverordnung (DüV) - Entwicklung und Bedeutung für die Verwertung von Kompost und Gärprodukten in der Landwirtschaft. <i>Dr. Jons Eisele, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</i>
14.45 Uhr	Diskussion der Vorträge
	Kaffeepause
	Alternative Substrat-Ausgangsstoffe für die Erdenwirtschaft
16.00 Uhr	Praxisbericht zum Komposteinsatz in Substraten - Voraussetzungen, Grenzen, Perspektiven. <i>Mariel Kleeschulte-Vrochte, Kleeschulte Erden GmbH & Co KG, Rütten</i>
	Vermarktung im Focus
16.30 Uhr	Bedeutung der Kommunikation im Vertrieb von Kompostprodukten. <i>Dipl. Psychologin Sandra Eckhardt, Kassel</i>
17.00 Uhr	Diskussion der Vorträge
	Ende der Veranstaltung ca. 17.30 Uhr

Veranstaltungshinweise für Mitglieder

Die Mitglieder der BGK und der angeschlossenen Gütegemeinschaften erhalten Anfang September die Anmeldeunterlagen zum Humustag zusammen mit der Einladung zu den geschlossenen Veranstaltungen (Geselliger Abend im Restaurant des Fernsehturms am 07.11. und der Mitgliederversammlung am 08.11.2013) sowie den Begleitangeboten vor und im Anschluss an den Humustag.

Veranstaltungsort des Humustages und der Mitgliederversammlung ist das RAMADA Hotel Berlin Alexanderplatz. Unter dem Stichwort „Kompost“ steht für Sie bis zum 26.09.2013 dort ein Zimmerkontingent bereit. Das Einzelzimmer inkl. Frühstücksbuffet kostet 109,- € und das Doppelzimmer 129,- €. Die Zimmer können unter der Telefonnummer 030-3010 411 750 oder der E-Mail- Adresse reservierung.alexanderplatz@ramada.de reserviert werden.

BioAbfV

Lieferschein der BioAbfV als pdf-Ausfüllformular verfügbar

Wie das Bundesumweltministerium (BMU) mitteilt, steht der amtliche Vordruck des Lieferscheins gemäß Anhang 4 BioAbfV nunmehr als pdf-Formulardatei zur Verfügung. Die Datei ist sowohl am PC ausfüllbar/speicherbar/ausdruckbar als auch lediglich ausdrückbar und manuell ausfüllbar.

Für Kompostierungs- und Vergärungsanlagen mit RAL-Gütesicherung ist das ‚große Lieferscheinverfahren‘ mit diesem amtlichen Vordruck meist nicht erforderlich, da die Anlagen in der Regel gemäß § 11 Absatz 3 BioAbfV von der zuständigen Behörde von diesem Verfahren befreit sind und stattdessen nur dem ‚kleinen Lieferscheinverfahren‘ nach § 11 Absatz 3a BioAbfV unterliegen.

Das ‚große Lieferscheinverfahren‘ kann jedoch auch im Fall einer bestehenden Gütesicherung relevant sein oder werden. Das ist etwa der Fall, wenn das Recht zur Führung des Gütezeichens vom Bundesgüteausschuss (BGA) aufgrund von Mängeln vorübergehend (d.h. bis zur Behebung der Mängel) ausgesetzt wurde.

Soweit festgestellte Mängel nicht die Anforderungen der BioAbfV betreffen, sondern in den dar-

über hinausgehenden Anforderungen der RAL-Gütesicherung begründet sind, können die Komposte oder Gärprodukte nach wie vor (allerdings ohne Gütezeichen) abgegeben und aufgebracht werden. Im Fall der landwirtschaftlichen Verwertung ist dann das ‚große Lieferscheinverfahren‘ mit dem amtlichen Vordruck anzuwenden.

The image shows a complex form titled 'Lieferschein gemäß § 11 Absatz 2 der BioAbfV'. It contains various fields for data entry, checkboxes, and sections for different types of facilities and products. The form is designed to be filled out and printed for use in the 'large delivery slip procedure'.

Das pdf-Formular des Lieferscheines kann von der [Internetseite des BMU](#) oder [hier](#) heruntergeladen werden. (KE)



Praktiker-Erfahrungsaustausch

Mit ihrem 8. ‚Fachgespräch Biogas‘ bietet die Biogasunion am 20. Juni in Soltau für Betreiber von Abfall-Biogasanlagen einmal mehr die Gelegenheit zu einem ausführlichen Erfahrungsaustausch unter Praktikern.

Themenschwerpunkte sind die Bereiche ‚Betriebssicherheit‘ (technische Sicherheit, Arbeitsschutz, Betreiberpflichten) sowie Fragen der Lagerung und Aufbereitung von Gärprodukten. Verschiedene ‚Impulsreferate‘ werden den erwarteten Diskussionen der Teilnehmer vorangestellt sein. Auch mit der anschließenden Abendveranstaltung lädt die Biogasunion gemäß dem Tagungsmotto ‚Von Betreibern für Betreiber‘ zum weiteren Austausch ein.

Die Veranstaltung ist nicht auf Mitglieder der Bio-

gasunion beschränkt. Sie richtet sich vielmehr an alle Branchenvertreter und Interessierte. Der Flyer zur Veranstaltung mit dem Programm, Angaben zum Tagungshotel und dem zugehörigen Anmeldefax kann von der Internetseite der Biogasunion www.biogasunion.de heruntergeladen werden. Die Veranstaltung kostet 130 Euro. Mitglieder der Biogasunion zahlen 80 Euro. (KE)





Gütesicherung AS-Düngung Erster Kläranlagenbetreiber mit Gütezeichen AS-Düngung

Der Kläranlagenbetriebsverband Ems- und Wörsbachtal (KBV) unterliegt als erster Kläranlagenbetreiber der RAL-Gütesicherung „AS-Düngung“. Der Klärschlamm der Kläranlagen in Niederselters, Niederbrechen und Steeden wird seit vielen Jahren in der Region landwirtschaftlich verwertet. Nun konnten den drei Kläranlagen nach entsprechenden Prüfungsverfahren die Zertifikate der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) erteilt werden.

Die Urkunden über das Recht zur Führung des Gütezeichens wurden in einer Feierstunde vom Vorsitzenden des VQSD, Dr. Reinhard Speerschneider, an den Kläranlagenbetriebsverband und die beteiligten Kläranlagen überreicht. Dr. Speerschneider gratulierte dem KLVB-Geschäftsführer Matthias Fink. Der VQSD ist als sogenannte Spartengütegemeinschaft zur Gütesicherung der Klärschlammverwertung Mitglied der BGK.



Dr. Speerschneider überreicht im Beisein der Bürgermeister Arnold Richard Lenz (Villmar), Wolfgang Erk (Bad Camberg), Gerhard Krum (Idstein), Werner Schlenz (Brechen) und des Geschäftsführers der KBV, Matthias Fink die Urkunden an die drei beteiligten Kläranlagen.

Über 50 Kläranlagen in der Gütesicherung
In der RAL-Gütesicherung AS-Düngung wird die landwirtschaftliche Verwertung von Abwässerschlamm bzw. Klärschlamm zertifiziert. Bislang wird die Gütesicherung von 9 Unternehmen durchgeführt, die als beauftragte Dritte (Verwerter) mit der Verwertung von Abwässerschlamm aus über 50 Kläranlagen betraut sind. Nach den Statuten der Gütesicherung können sowohl Verwerter als auch Kläranlagenbetreiber (soweit diese die gütegesicherte Verwertung selbst durchführen) an der Gütesicherung teilnehmen. Mit der KBV ist nunmehr der erste Kläranlagenbetreiber dazu gestoßen. (BL/KE)

Version V3 Qualitätsmanagement-Handbuch neu aufgelegt

Der Bundesgüteausschuss der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat das Qualitätsmanagement-Handbuch (QMH) der RAL-Gütesicherung ‚AS-Düngung‘ überarbeitet und in der Version 3 neu herausgegeben. Im QMH sind die Güte- und Prüfbestimmungen, die mitgeltenden Rechtbestimmungen, die mitgeltenden Unterlagen sowie Beschlussfassungen des Bundesgüteausschusses zur Gütesicherung zusammengefasst. Das QMH AS-Düngung ist ausschließlich für Antragsteller und Gütezeichenbenutzer der Gütesicherung AS-Düngung bestimmt, d.h. Mitgliedern von VQSD, deren landwirtschaftliche Klärschlammverwertung dieser Gütesicherung unterliegt. (KE)





Serie: Beiträge aus dem Humusnetzwerk

Humusversorgung von Böden in Deutschland

Aus Gründen des Bodenschutzes und der aktuellen Klimadebatte sind der Humus und die Kohlenstoffvorräte der Böden von wissenschaftlichem Interesse. Im Rahmen des F&E-Vorhabens "Stand der Humusversorgung von Böden in Deutschland" wird der Stand des Wissens zur derzeitigen Humusversorgung der Böden und zu den aktuell diskutierten Strategien bzw. Handlungsoptionen zum Schutz der organischen Substanz dargestellt.

Zudem werden mögliche, zukünftige Entwicklungen der Gehalte an organischer Substanz mit der prognostizierten Klimaveränderung und der verstärkten Nutzung im Bereich des Anbaus nachwachsender Rohstoffe aufgezeigt. Entsprechend sind die Empfehlungen der Kommission Bodenschutz des Umweltbundesamtes und des Sachverständigenrates für Umweltfragen beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zum Schutz der organischen Bodensubstanz im Kontext zusammengefasst.

Darüber hinaus wird ein Beitrag zur Begriffsbestimmung und Definition "optimaler", beziehungsweise "standorttypischer" Humusgehalte geleistet. Es wird zunächst festgestellt, dass es weder ein Konzept dafür gibt, nach dem ein Referenzzustand als optimal angesehen werden kann, noch für quantitative Bezüge zwischen dem Gehalt organischer Bodensubstanz und der Erfüllung bestimmter Bodenfunktionen. Die Ausweisung „optimaler Humusgehalte“ erscheint vor diesem Hintergrund nicht zielführend. Stattdessen sollten „standort- und nutzungsspezifische Humusgehalte“ für Acker- (differenziert nach konventionell und ökologisch bewirtschaftet), Grünland- und Forstböden definiert werden.

Zur Diskussion der Möglichkeiten und Grenzen der C-Sequestrierung von Böden in Deutschland veranstalteten die Forschungsnehmer gemeinsam mit dem Umweltbundesamt einen zweitägigen Experten-Workshop, dessen Ergebnisse in einem gesonderten Kapitel zusammengestellt sind. Grundsätzlich wird festgehalten, dass die Entwicklung des Humushaushaltes vor dem Hin-

tergrund sich wandelnder Klimabedingung nicht hinreichend prognostiziert werden kann. In jedem Fall aber werden z.B. humusreichere Böden, deren Wasserspeicherkapazität höher ist als bei vergleichbaren humusärmeren Böden, hinsichtlich der Anpassung an regional trockenere Sommer von besonderer Bedeutung sein.

Die Veröffentlichung ist eine Publikation des [Umweltbundesamtes](#) (UBA) und kann als Langfassung von der Internetseite des UBA Berlin [heruntergeladen](#) werden.

Autor/Organisation: Hüttel, R. F., Prechtel A., Bens O., Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Lehrstuhl für Bodenschutz und Reaktivierung

Herausgeber: Umweltbundesamt

Erscheinungsjahr: 2008

Publikationstyp: Projektbericht

LN



Mit "www.Humusnetzwerk.de" haben bedeutende Fachorganisationen im deutschsprachigen Raum eine Informationsplattform für aktuelle Fragen und Wechselwirkungen von Themen der Humuswirtschaft des Bodens, der Biomassewirtschaft und des Bodenschutzes geschaffen. Das Humusnetzwerk 'lebt' davon, dass Wissenschaftler und fachkundige Stellen Beiträge zur umfassenden Betrachtung des Themas "Humuswirtschaft" einbringen. Dieses Anliegen richtet sich gleichermaßen an Institutionen und Personen. Das Feld "Beiträge einstellen" ist daher für jeden Besucher der Internetseite frei zugänglich. (LN)



26. April - 13. Oktober, Hamburg
IGS / Internationale Gartenschau
Weites Infos: www.igs-hamburg.de

04. - 06. Juni 2013, Fulda
8. Klärschlammstage
Klärschlamm - Abfall oder Ressource?
Weitere Infos: www.dwa.de

05. Juni 2013, Kassel
Grundlagen der Kompostierung
Steuerung des Kompostierungsprozesses
Info: akademie@humus-erden-kontor.de

11. Juni 2013, Kassel
Gesprächsführung und Moderation
Konstruktive Gesprächsführung
Info: akademie@humus-erden-kontor.de

11. Juni 2013, Hannover
15. Fachtagung des VHE-Nord e.V.
„Ressource Humus“
Weitere Infos: www.VHE.de

11. Juni 2013, Berlin
3. Projekttag Bioenergie
Auf dem Weg zur Umsetzung des Energiekonzeptes der Bundesregierung
Weitere Infos: www.bmelv.de

11. - 12. Juni 2013, Bayreuth
Fachtagung Bioenergie
Bioenergie - Handlungsoptionen im Umgang mit
Grüngut und Bioabfall
Weitere Infos: www.ia-gmbH.de

12. Juni 2013, Kassel
Intensivtraining Gesprächstechnik
Kundenbetreuung im Vertrieb
Info: akademie@humus-erden-kontor.de

12. - 13. Juni 2013, Nürtingen
Fachtagung Biogas 2013
Energieträger der Zukunft
Weitere Infos: www.vdi.de

18. Juni 2013, Johannesburg
VQSD-Fachtagung
Stoffliche Verwertung von Abwasserschlämmen
unter dem Gesichtspunkt des P-Recycling.
Weitere Infos: www.vqsd.de

20. Juni 2013, Soltau
8. Fachgespräch Biogas der Biogasunion
Von Betreibern für Betreiber
Weitere Infos: www.biogasunion.de

18. Juli 2013, Neubiberg
1. Abfallwirtschaftliches Seminar
Kommunale biogene Reststoffe als regionale
Energieträger Weitere Infos: [hier](#)

25. Juli 2013, Augsburg
Bioabfall - Ökoeffizienz, Potenziale und Strategien

Vorstellung der Ergebnisse der Ökoeffizienzanalyse der Bioabfallverwertung in Bayern mit zusätzlichen Statements von Praktikern.
Weitere Infos: www.bifa.de

17. - 20. September 2013, Berlin
125. VDLUFA-Kongress
„Untersuchen, Bewerten, Beraten, Forschen“.
Technische Universität Berlin.
Weitere Infos: www.vdlufa.de

07. - 08. November 2013, Berlin
Humustag und MV der BGK
Termin vormerken.
Weitere Infos: siehe Seite 9

12. - 16. November, Hannover
AGRITECHNICA
Menschen, Technik, Innovationen - die Zukunft der Landtechnik
Weitere Infos: www.agritechnica.com

IMPRESSUM

Herausgeber
Bundesgütegemeinschaft
Kompost e.V.

Redaktion
Dr. Bertram Kehres (KE)
(v.i.S.d.P.)

Mitarbeit
Dr. Petra Bloom (BL), Bettina Föhmer (FO),
Doris Gladzinski (GL), Dr. Andreas Kirsch (KI),
Dipl.-Ing. Agr. Karin Luyten-Naujoks (LN), Dipl.-
Ing. Agr. Maria Thelen-Jüngling (TJ), Dr. Christine
Waida (WA), Dipl.-Geogr. Susanne Weyers
(WE),

Fotos
Biogs Nord, Bielefeld
© Photo-K - Fotolia.com
Maria Thelen-Jüngling, Bonn
Ramada Hotel Berlin Alexanderplatz
Stefanie Siebert, Bochum
Strube-Dieckmann, Nienstädt
Susanne Weyers, Niederkassel

Anschrift
Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.
Von-der-Wettern-Straße 25
51149 Köln-Gremberghoven
Tel.: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12
E-Mail: huk@kompost.de
Internet: www.kompost.de

Ausgabe
8. Jahrgang, Ausgabe 06- 2013
04.06.2013

