



# Biogut- und Grüngutkomposte für den Ökolanbau in Baden-Württemberg – die Grundlagen

Fachinfoveranstaltung des Netzwerks Ökolanbau und Kompost  
Baden-Württemberg

Bad Rappenau, 11.06.2026

**R. Gottschall, Dr. N. Zöller (ISA), Dr. F. Richter (Witzenhausen Institut)**

# Vortragsübersicht

1. Passt das überhaupt? - Gütesicherung, Qualität und Eignung der Komposte für den Ökolandbau (ÖLB)
2. Schließung der Nährstoffkreisläufe im ÖLB und Beitrag der Komposte dazu
3. Humusreproduktion und Humusaufbau mit Komposten
4. Unterstützung von Bodenfruchtbarkeit und Klimaresilienz durch Komposte
5. C-Sequestrierung durch Kompostanwendung und Beitrag zum Klimaschutz
6. Anwendung und Düngewirkung von Komposten
7. Kompostwert, Kompostpreise, Wirtschaftlichkeit des Komposteinsatzes und Kompostbezug

Dies ist eine Übersicht: Mehr zu allen Punkten unter [www.noek-bw.de](http://www.noek-bw.de)

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

# 1. Passt das überhaupt? – Gütesicherung, Qualität und Eignung der Komposte für den Ökolandbau



Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

- Im Jahr 2025 waren **rund 70 % aller Biogut- und Grüngutkomposte** im Bund und in BW nach Richtlinien von Bioland und Naturland (BL/NL) für den **Ökolandbau geeignet**
- Nach umfassenden Analysen zeigen auch die seitens der BL/NL-Richtlinien untersuchten **organischen Schadstoffe sehr niedrige Gehalte** und schränken die Eignung der Komposte für den ÖLB nicht ein
- Im Lauf der seit langen Jahren **kontinuierlichen Verbesserung der Getrenntsammlung und Kompostierung** sind sowohl die **Schwermetallgehalte als auch die Fremdstoffgehalte stark abgesunken** (s. folgendes Beispiel)

# Durchschnittlicher Gehalt verformbarer Kunststoff- und Folien-Fremdstoffe mit hoher Oberfläche („Flächensumme“) gütegesicherter Biogutkomposte in Deutschland <sup>1) 4)</sup>

(Gottschall und Thelen-Jüngling, 2026)

Netzwerk-  
koordination:

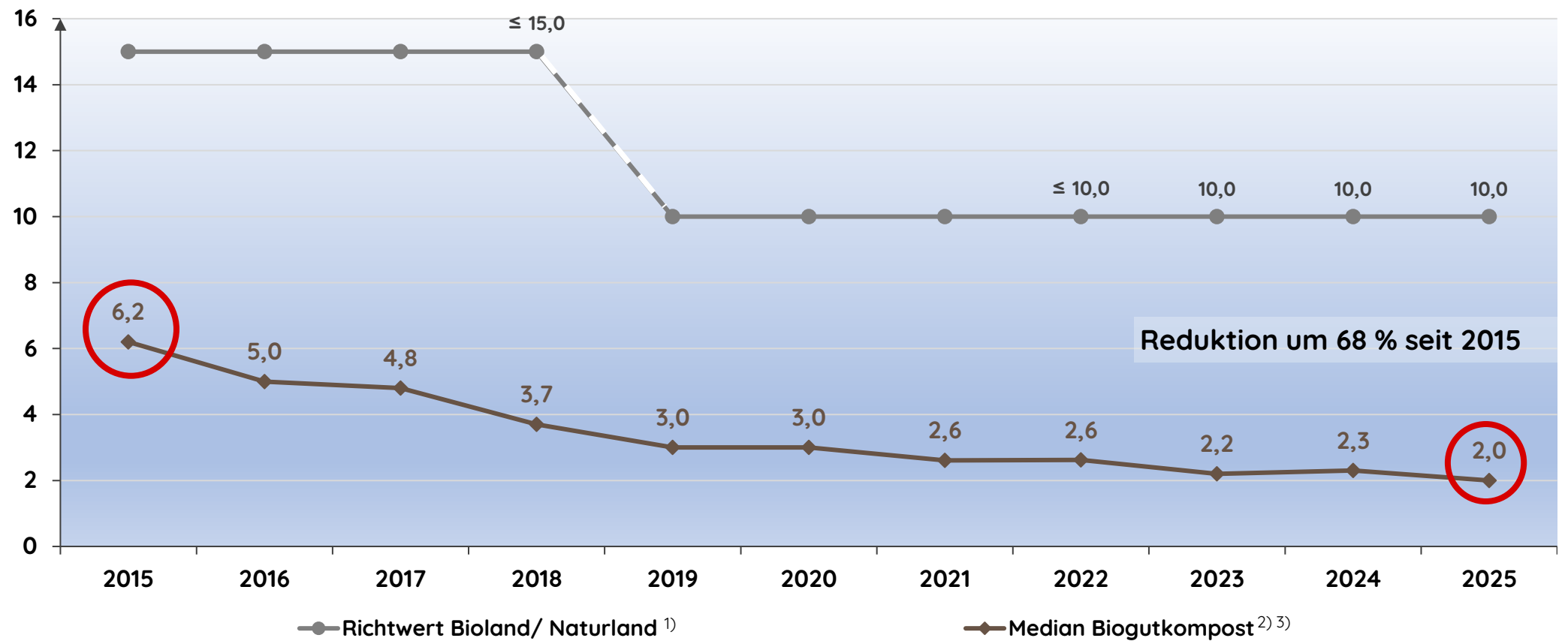


Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

**Flächensumme**  
cm<sup>2</sup>/l FM



<sup>1)</sup> Richtwerte (≤) nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 3/2024)

<sup>2)</sup> n = 1.772 in 2015, n = 1.857 in 2016, 1.843 in 2017, 1.900 in 2018, 1.874 in 2019, 1.899 in 2020, n = 1.908 in 2021, 1.890 in 2022 und 1.914 in 2023, 1.900 in 2024, 1.877 in 2025 - Daten aus der RAL-Gütesicherung 251 Kompost (BGK, 2016-2026)

<sup>3)</sup> 1.772 (Biogutkomposte) in 2015, da 2015 noch nicht alle Komposte auf den neuen Parameter „Flächensumme“ untersucht worden sind.

<sup>4)</sup> Flächensumme: Flächensumme (normierte Flächenmessung von Fremdstoffen, erfasst werden i.d.R. leichte Folienkunststoffe und Verbundstoffe mit hoher Oberfläche, die bei der gravimetrischen Messung nur einen geringen Anteil ausmachen, jedoch visuell besonders auffällig sind)

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

## Fazit:

- Zentral ist ein Gütesicherungskatalog für die Komposte, der aus einer professionellen Basisgütesicherung nach RAL-GZ 251 der BGK oder gleichwertig besteht, auf die zusätzlich die Anforderungen nach Bioland-/ Naturlandrichtlinien aufgesetzt werden
- Eine Gütesicherung nur nach EU-ÖkoV ist keinesfalls ausreichend



## 2. Schließung der Nährstoffkreisläufe im Ökolandbau und Beitrag der Komposte dazu

Netzwerk-  
koordination:



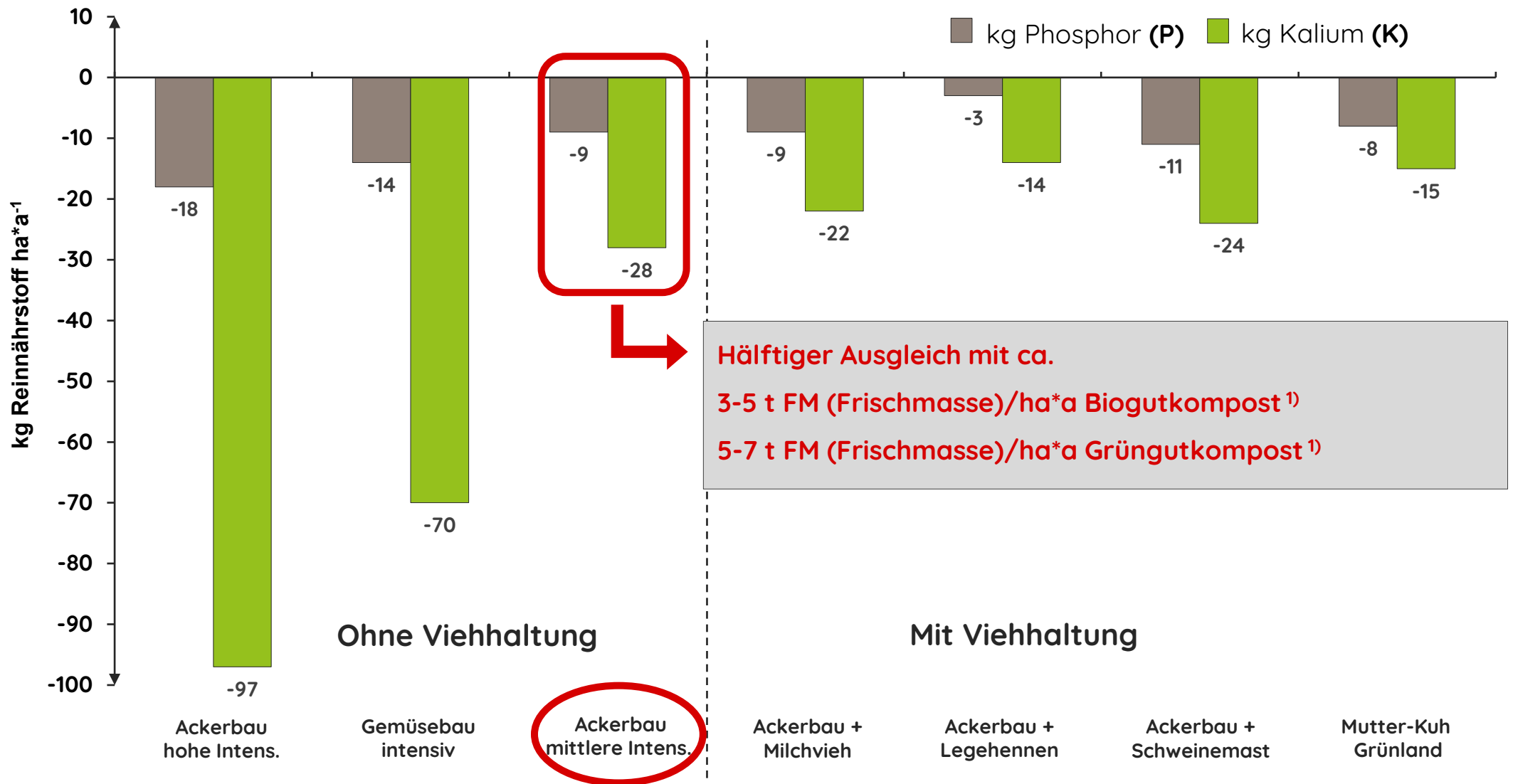
Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

- Der Ökolandbau in BW wie im Bund weist im Mittel erhebliche negative Nährstoffsalden auf, wobei sich diese je nach Betriebstyp stark unterscheiden
- Übliche Gaben an geeigneten Biogutkomposten für den ÖLB von 6-10 t FM/ha und Jahr können die negativen Nährstoffsalden viehloser Ackerbau-/Marktfruchtbetriebe mittlerer Bewirtschaftungsintensität für P und K weitestgehend bis vollständig auffangen (s. Beispiel)
- N aus den Komposten geht zum größten Teil in Humusproduktion und Humusaufbau

**P- und K-Salden von Beispielsbetrieben des Ökolandbau in der erweiterten Flächenbilanzierung (kg Reinnährstoff ha\*a<sup>-1</sup>) ohne externe Düngierzufuhr**  
(Bruns und Gottschall, 2019)



Hälftiger Ausgleich mit ca.  
3-5 t FM (Frischmasse)/ha\*a Biogutkompost <sup>1)</sup>  
5-7 t FM (Frischmasse)/ha\*a Grüngutkompost <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Hälftiger Ausgleich **bezogen auf P-Bedarf** bei angenommener „P-Effizienz“ aus dem Kompost von 50 % des P-gesamt in längeren Fruchtfolgen (kann je nach Standortbedingungen stark variieren); Gehalte P-gesamt Komposte nach Daten BGK (Mediane, 2025); „P-Effizienz“ = Pflanzenaufnahme und Erhöhung der CAL-verfügbaren P-Gehalte im Boden

Netzwerk-koordination:



Biogut- und Grüngutkomposte für den Ökolandbau in Baden-Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

### 3. Humusproduktion und Humusaufbau mit Komposten



- **Komposte sind ein wichtiges Werkzeug zur Unterstützung von Humusreproduktion und Humusaufbau**
- **Ein Dutzend mehr-/langjähriger Feldversuche (FV) in mitteleuropäischen Boden-/ Klimaräumen unter konventionellen wie ökologischen Anbaubedingungen zeigen, dass Komposte die  $C_{org.}$ -Gehalte der Böden nach einer Versuchsphase von 4-21 Jahren signifikant und dauerhaft um rund 8 bis über 30 % steigern konnten**
- **Ein FV in BW wies auch nach 12 Jahren noch einen linearen Anstieg der Humusgehalte mit üblichen Kompostgaben auf** ( $C_{org.}$  Versuchsbeginn 2,6 %, Steigerung pro 5 t TM Kompost/ha u. Jahr: ca. 0,3 %  $C_{org.}$ /ha nach 9-12 Jahren).
- **Wissenschaftlichen Modellierungen (DAISY) zeigten Kompost-bedingte  $C_{org.}$ -Anstiege in unterschiedlichen Bodentypen über 50 Jahre und länger**
- **Die  $C_{org.}$ -Gehalte im Dauerversuch Rothamsted stiegen bei Stallmistdüngung über rund 170 Jahre um das zweieinhalbfache** ( $C_{org.}$  Versuchsbeginn 2,1 %) **und erreichten erst nach dieser Zeit die Plateauphase**
- **Ökologisch wirtschaftende Betriebe zeigen seit langem die Möglichkeiten auf, mit einer Kombination unterschiedlicher Instrumente (KG, Zwischenfrüchte, reduz. Bodenbearbeitung, Kompost,...) den Humusgehalt der Böden signifikant zu steigern**

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

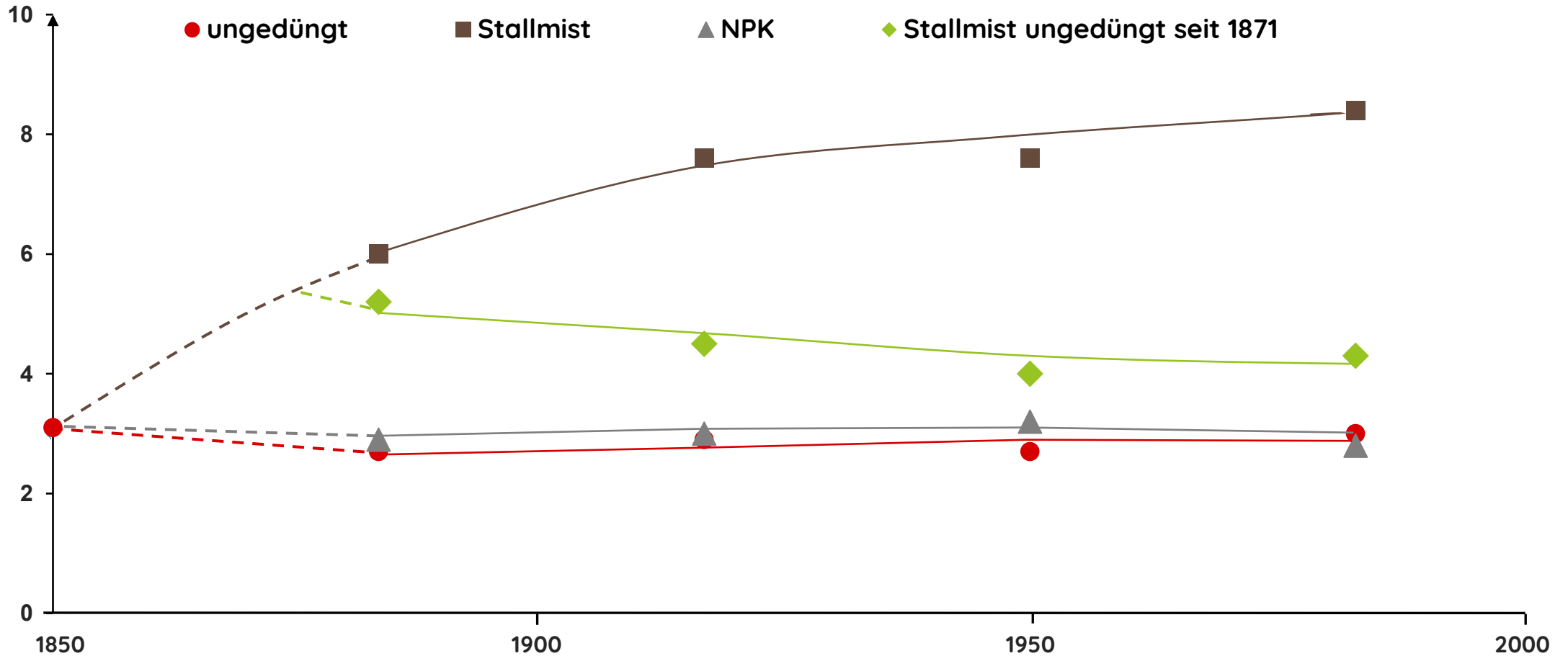
Bad Rappenau

11.06.2026

# Zeitliche Veränderung des Humusgehalts in lehmigen Braunerden des Dauerversuchs Rothamsted bei unterschiedlicher Bewirtschaftung seit 1852

(Jenkinson, 1988; nach Kögel-Knabner, 2009)

**Organischer Kohlenstoff im Boden**  
[kg m<sup>-2</sup>]



Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026



## 4. Unterstützung von Bodenfruchtbarkeit und Klimaresilienz durch Komposte



# Zunehmende Folgen des Klimawandels: Beispiele von Ackerböden unter extremen Wettereinflüssen

(Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG))

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg



**Schrumpfungsrisse in unbewachsenem Boden bei extremer Trockenheit**

**Erosionsfall nach Starkregen in hängigem Gelände**



Bad Rappenau

11.06.2026

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

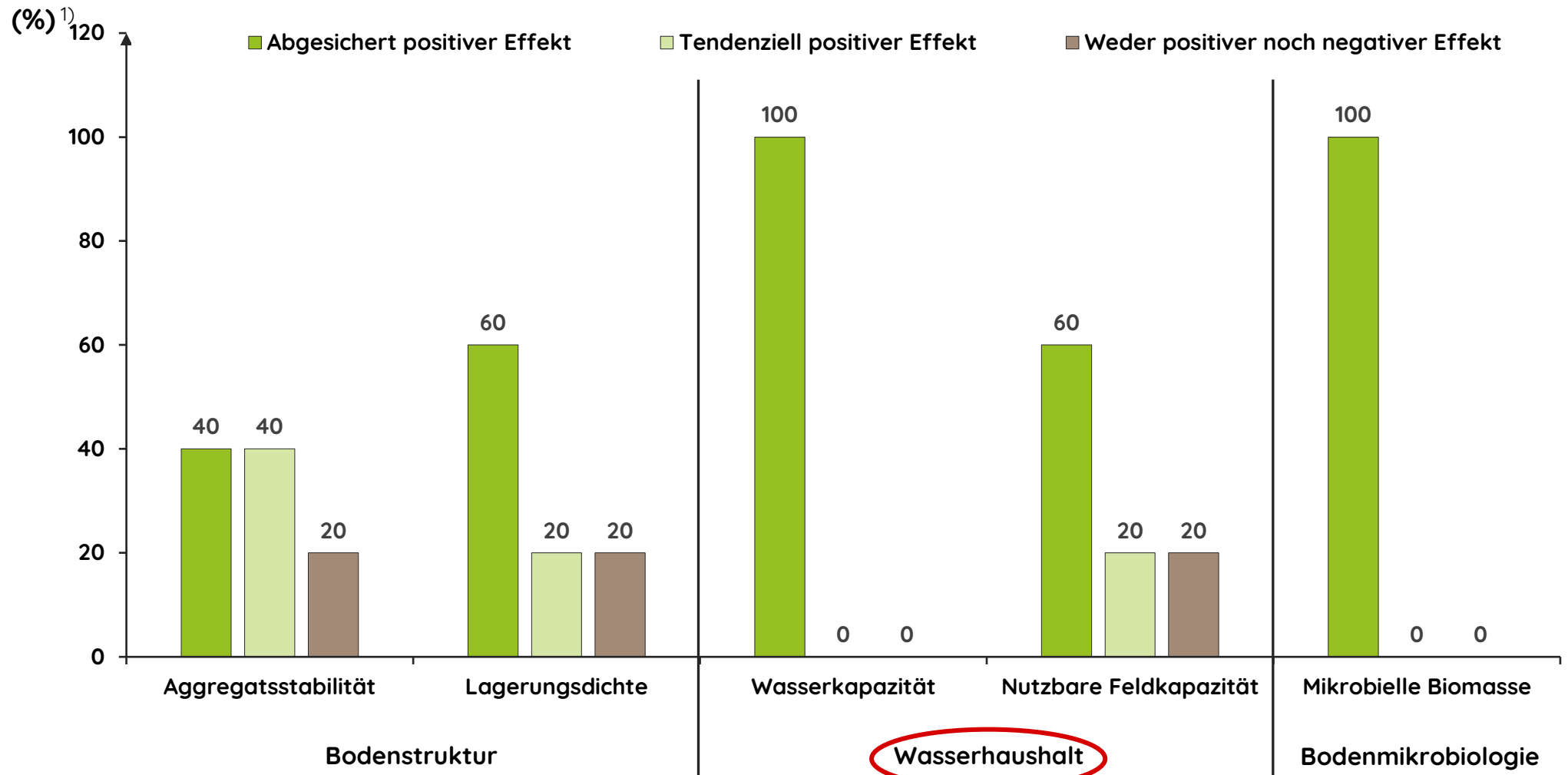
11.06.2026

- Mit Komposten können die Gehalte an **pflanzenverfügbaren Nährstoffen** im Boden gesteigert werden
- **Komposte verbessern die physikalischen Eigenschaften der Böden** (Wasserkapazität, Infiltrationsfähigkeit, Luftkapazität, Aggregatstabilität, geringere Erosionsneigung,...- s. Beispiel)
- **Komposte fördern Bodenmikrobiom und Bodenfauna**
- **Phytosanitäre Effekte tragen präventiv zu einer verbesserten Pflanzengesundheit** bei
- **Insgesamt fördern Komposte damit Bodenfruchtbarkeit und Klimaresilienz der Böden in hohem Maße**

# Wirkungen regelmäßiger Kompostgaben auf Merkmale der Bodenfruchtbarkeit in langjährigen Feldversuchen (5 Standorte in Baden-Württemberg, 12 Versuchsjahre)

(Kluge et. al., 2008)

## Anteil der Standorte



<sup>1)</sup> 5 Versuchsstandorte, prozentualer Anteil (1 Standort = 20%)

Netzwerk-  
koordination:

Witzenhausen-Institut

ISA

AÖL

Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau  
11.06.2026

# Bodenzustand bei langjährig ökologisch und mit Kompost bewirtschaftetem Boden im Vergleich zum Nachbargrundstück ohne Komposteinsatz nach Extremregen im April 2018

(40 mm in 30 Minuten, Scheuermann, 2022)

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026



**1,8 % Humus**



**3,0 % Humus**

## 5. C-Sequestrierung durch Kompostanwendung und Beitrag zum Klimaschutz



- **Durch die „C-Sequestrierung“ (Kohlenstoffeinbindung) beim Humusaufbau mit Komposten unterstützen diese den Klimaschutz**
- Die **Wiederfindungsrate** des gedüngten  $C_{org}$  im Boden aus der Kompostdüngung lag in Feldversuchen nach 10-15 Jahren bei **40 bis über 50 %**
- Durch die starke Einbindung von  $C_{org}$  **mindert die Kompostdüngung generell die THG-Freisetzungsrates** eines gesamten Anbausystems in der THG-Bilanz
- Je nach den Rahmenbedingungen dieses Anbausystems kann dies in der **THG-Bilanz sogar insgesamt zu einer THG-Einbindung führen** (Betrachtungszeitraum bis 15 Jahre – s. Beispiele)

Netzwerk-  
koordination:



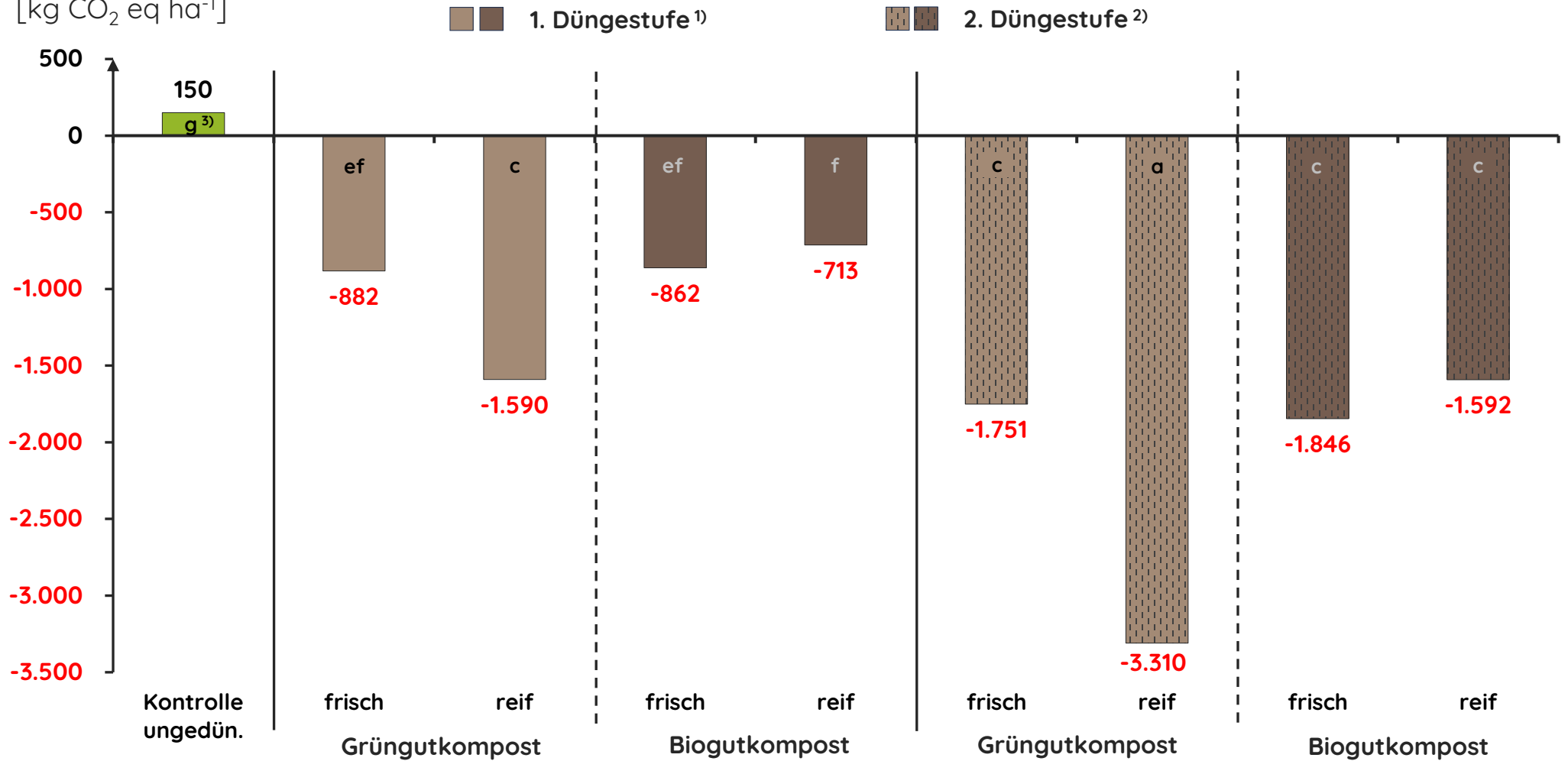
Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

# Treibhausgaspotential mit und ohne Kompostdüngung im 5-jährigen Feldversuch „ProBio“ (Versuchsstation Viehhausen) – Hülsbergen et.al. 2025

**Treibhausgaspotential**  
[kg CO<sub>2</sub> eq ha<sup>-1</sup>]



1) 3,2-5,0 Mg TM ha<sup>-1</sup>a<sup>-1</sup> (Variationsbreite aufgrund N-äquivalenter-Düngung)

2) 6,4-10,0 Mg TM ha<sup>-1</sup>a<sup>-1</sup> (Variationsbreite aufgrund N-äquivalenter-Düngung)

3) Varianten, die keinen gleichen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich signifikant (p<sub>≤</sub> 0,05) nach Tuckey's HSD

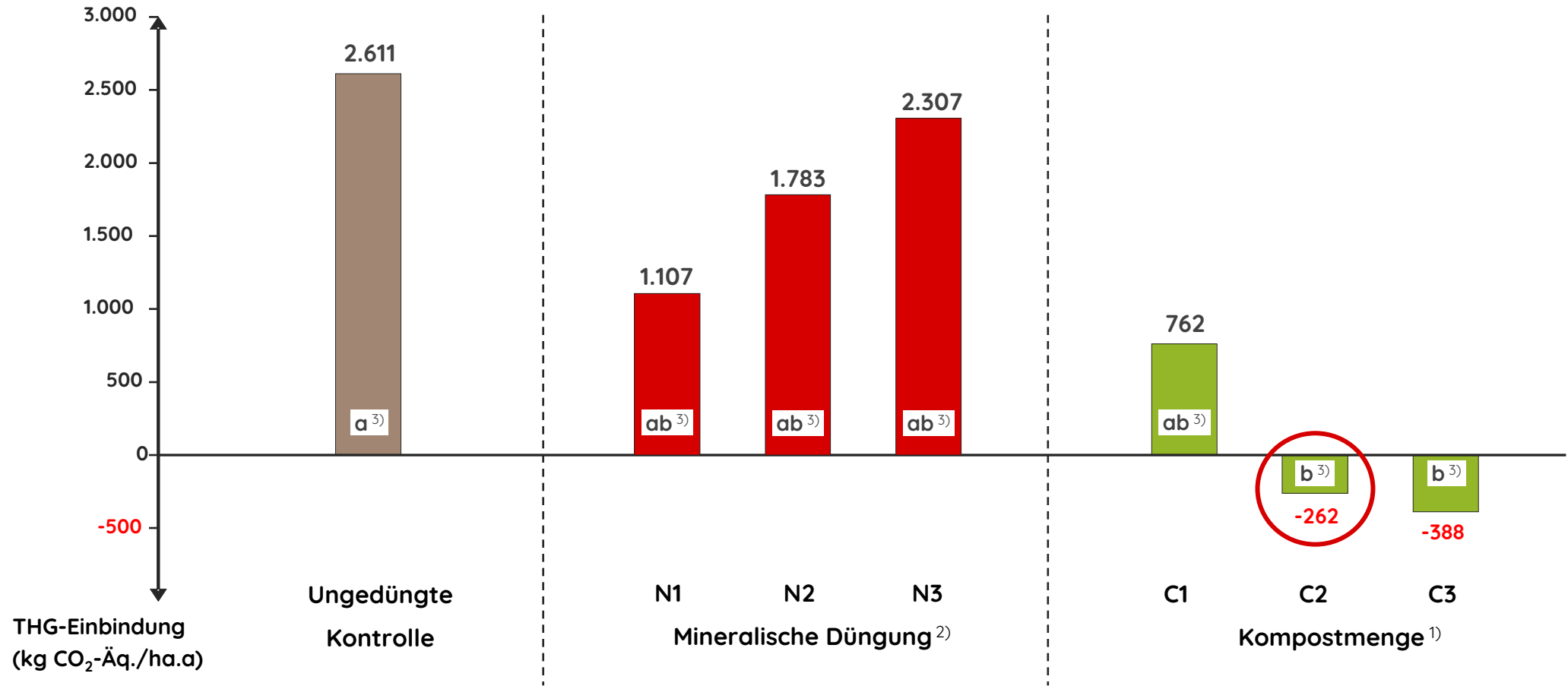
Netzwerk-  
koordination:

Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau  
11.06.2026

# Treibhausgas (THG) - Bilanz des Ackerbau-Gesamtsystems in einem 14-jährigen Feldversuch mit und ohne Einsatz von Biogutkompost (nach Erhardt et. al. 2016)

**THG-Freisetzung**  
(kg CO<sub>2</sub>-Äq./ha.a)



1) 8 (C1) bzw. 14 (C2) bzw. 20 (C3) t Kompost (FM)/ha.a

2) Durchschnittliches N-Düngungsniveau: 29 (N1) bzw. 46 (N2) bzw. 62 (N3) kg N/ha.a

3) Varianten, die keinen gleichen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich signifikant ( $p \leq 0,05$ ) nach Tuckey's HSD

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

## 6. Anwendung und Düngewirkung von Komposten



Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

- Die gesetzlichen Vorgaben (EU-ÖkoV, BioAbfV, DüV) ermöglichen meistens genügend Spielraum zur Kompostanwendung: max. Mengen 30 t TM/ha u. 3 Jahre (ca. 45-55 t FM/ha u. 3 Jahre), ÖLB-Verbände i. d. R. max. 20 t TM/ha u. 3 Jahre (ca. 30-35 t FM/ha u. 3 Jahre)
- Aber Achtung bzgl. möglicher Einschränkungen durch DüV und Verbandsrichtlinien: v. a. max. zulässige N-Mengen im Zukauf; DüV: Mengenbegrenzung bei hohen Gehalten an verfügbarem P im Boden, Sperrfristen für die Ausbringung, ggf. länderspezifische Sonderregelungen in roten/gelben Gebieten etc.
- Einsatzmengen und -zeitpunkte betriebsspezifisch stark unterschiedlich, individuelle Anpassung wichtig (bzgl. Nährstoffsalden, Fruchtfolge, sonstige eingesetzte Dünger,...)
- Düngewirkung reiner Kompostgaben auf guten Böden eher erst mittel- bis langfristig, bei relevanter Ergänzung mit verfügbarem N im Anwendungsjahr unmittelbar sichtbar bis stark
- Auf schwachen Böden unmittelbare Düngewirkung im Anwendungsjahr auch oft ohne oder mit nur schwacher N-Ergänzung (s. Beispiel).

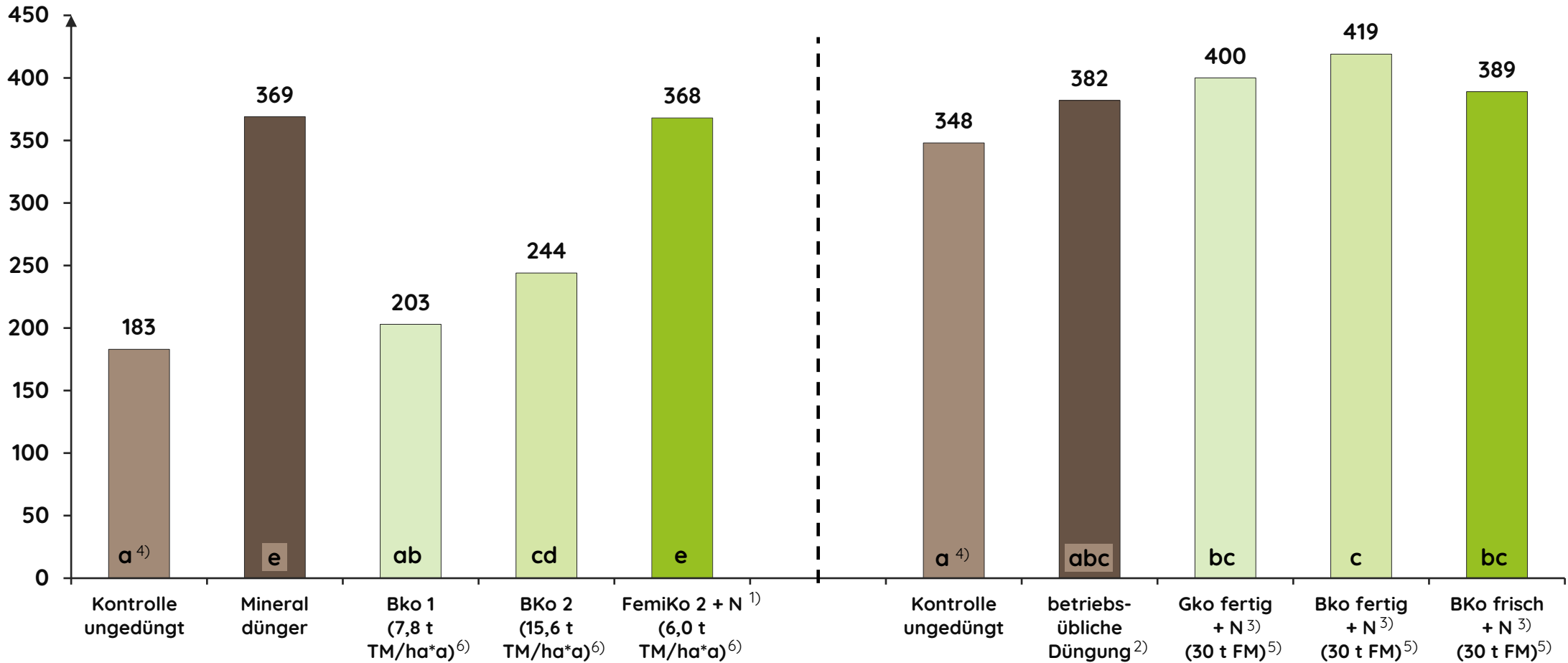
# Rohhertrag von Kartoffeln in zwei Feldversuchen (FV) bei unterschiedlicher Düngung

- Variantenauswahl (Gottschall et. al., 1991 bzw. Stegmann und Gottschall et. al., 2016)

Ertrag (dt FM/ha)

**Löß** (65 BP), 3. Versuchsjahr

**Anlehmiger Sand** (Ø 25 BP, 4 Standorte), 1. Versuchsjahr



<sup>1)</sup> N-Ergänzung als Horndünger mit 70 kg N-gesamt/ha

<sup>2)</sup> Betriebsüblich = HTK oder PPL + z. T. K-Ergänzung durch Patentkali

<sup>3)</sup> Nur minimale N-Ergänzung von 24 kg N/ha als Haarmehlpellets

<sup>4)</sup> Varianten mit unterschiedlichen Buchstaben im selben Versuchsjahr sind statistisch unterscheidbar im Duncan-Test bei  $p \leq 0,05$

<sup>5)</sup> 30 t FM/ha im Anwendungsjahr als 3-jährige Gabe (Ø 10 t FM/ha\*a)

<sup>6)</sup> Kompostgabe aggregiert zur Hackfrucht alle 2 Jahre

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

## Achtung:

- Reife bei Grüngutkomposten (GKo) beachten, unreife GKo nur zu Leguminosen geben, sonst mögliche Ertragseinbußen wg. N-Fix.
- Kompostdüngung kann wesentlich zur Optimierung der Pflanzenqualität beitragen



**7. Kompostwert, Kompostpreise, Wirtschaftlichkeit des  
Komposteinsatzes und Kompostbezug**

- Allein der Wert von **Makronährstoffen und Kalk** in den Komposten berechnet mit üblichen Nährstoffpreisen im ÖLB beträgt **30,- bis 60,- €/t FM**, hinzu kommen die **Mikronährstoffe** und der **Humus**. Im Vergleich zu anderen gängigen ÖLB-Düngern sind die Nährstoffpreise im Kompost meist niedrig
- Der **Nettopreis der Komposte ab Werk** ist in BW regional stark unterschiedlich und liegt oft zwischen **4,- bis 10,- €/t FM** (zzgl. Mwst.). **Aber Achtung:** In Regionen mit starker Konkurrenz durch Erdenwerke können GKo über **15,- €/t FM ab Werk** kosten
- Bei einer „**Frei-Wurzel-Berechnung**“ liegt der **Gesamtaufwand** (Ankauf, Transport, Ausbringung) oft bei **15,- bis 25,- €/t FM**, z. T. darüber (Entfernungs-abhängig)
- Bei kurz-/mittelfristig auf Ertragszuwachs fokussierter Betrachtung soll der „**Frei-Wurzelpreis**“ für **AB mittlere Intensität** (ohne Hackfrüchte) in einer **Grenzkostenbetrachtung nicht höher als 15,-€/t FM** liegen, kann bei **AB intensiv** (mit Hackfrüchten/Feldgemüse) aber **bis über 50 €/t FM betragen** (s. Beispiel aus Naturland- und KÖN-Berechnungen)

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

# Grenzpreisberechnungen für den Komposteinsatz bei unterschiedlichen Fruchtfolgen/ Bewirtschaftungsintensitäten

(Naturland: Pieringer, 2015; KÖN: Gottschall und Stegmann, 2017)

Kultur	Nur Getreide (Pieringer, 2015)	Kartoffel/Getreide/Getreide (Gottschall u. Stegmann, 2017)
<b>Mehrertrag Kultur (dt/ha x a)</b>	<b>5</b>	<b>50 / 5 / 5<sup>4)</sup></b>
<b>Relevanter Mehrertrag über FF (dt/ha x a)<sup>1)</sup></b>	<b>4</b>	<b>40 / 4 / 4</b>
<b>Durchschnittserlös Kultur (€/dt)</b>	<b>30,00</b>	<b>50,00 / 30,00</b>
<b>Mehrerlös (€/ha x a) - "brutto"</b>	<b>120,00</b>	<b>747,00</b>
<b>Mehrerlös (€/ha x a) - "netto" nach Abzug N-Ergänzung<sup>5)</sup></b>	<b>120,00</b>	<b>667,00</b>
<b>Eingesetzte Kompostmenge (t/ha x 3 Jahre)</b>	<b>24</b>	<b>30</b>
<b>Eingesetzte Kompostmenge (t/ha x a)</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>Grenzpreis Kompost "frei Wurzel" (€/t FM)</b>	<b>15,00</b>	<b>66,70</b>
<b>"Übliche" spezifische Kosten Komposteinsatz<sup>2)</sup> (€/t FM)</b>	<b>15,00 bis 25,00</b>	<b>15,00 bis 25,00</b>
<b>"Übliche" Gesamtkosten Komposteinsatz<sup>3)</sup> dreijährige Gabe (€/ha x a)</b>	<b>120,00 bis 200,00</b>	<b>150,00 bis 250,00</b>

<sup>1)</sup> Bei 20 % Kleeernteanteil

<sup>3)</sup> s. <sup>2)</sup> bei der angegebenen Einsatzmenge an Biogutkompost

<sup>5)</sup> Durchschnittliche N-Ergänzungsgabe = 24 kg N/ha und 3 Jahre; Kosten Dünger inkl. Ausbringung = 10,00 €/kg N

<sup>2)</sup> Ankauf Kompost 4,00 bis 10,00 €/t; Transport 5,00 bis 8,00 €/t, Ausbringung 6,00 bis 7,00 €/t; Gesamt: 15,00 bis 25,00 €/t FM

<sup>4)</sup> Mf-Ware auf Basis der Ergebnisse des EIP-Projektes 2016 bis 2018

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

Netzwerk-  
koordination:



Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökoland-  
bau in Baden-  
Württemberg

Bad Rappenau

11.06.2026

## Frage:

- Was darf **dauerhafte Bodenfruchtbarkeit** kosten?
- Was kosten **andere Maßnahmen** zum Humusaufbau?

# Bezugsmöglichkeiten geeigneter Komposte: Siehe interaktive Anlagenkarte im NÖK BW

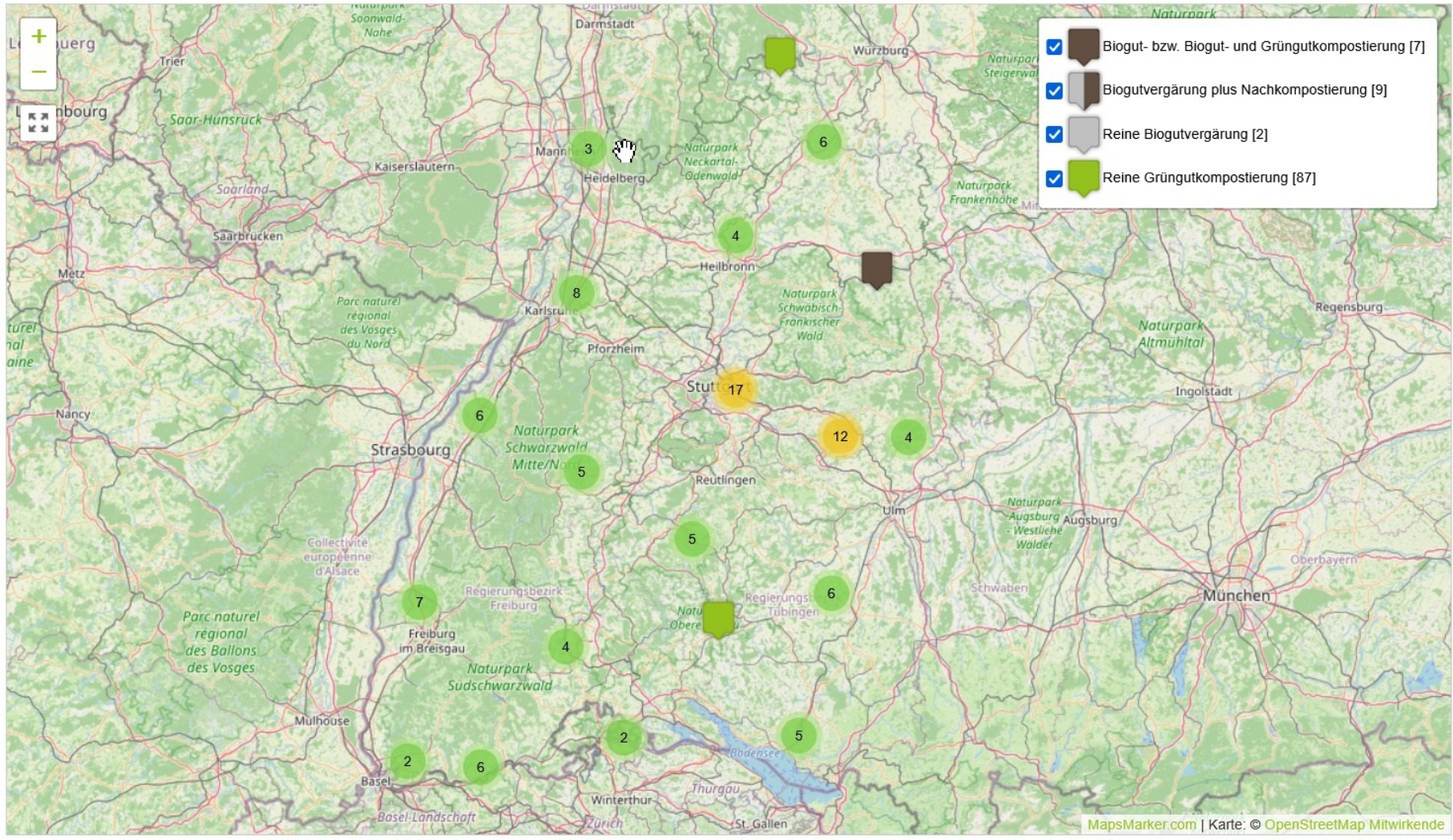
Netzwerk-  
koordination:



**Biogut- und  
Grüngut-  
komposte für  
den Ökolan-  
bau in Baden-  
Württemberg**

Bad Rappenau

11.06.2026



<https://noek-bw.de/anlagen-biogut-gruengutkomposte-baden-wuerttemberg/>

Vielen Dank v. a. an die Kolleginnen und Kollegen der BGK – Bundesgütegemeinschaft Kompost, der GKRS – Gütegemeinschaft Kompost Süd sowie von AÖL Baden-Württemberg und VÖL Hessen, die Teile der vorgestellten Projekte mit bearbeitet bzw. unterstützt haben.

---

**Für die NÖK Baden-Württemberg-Koordinierungsstelle:**



ISA – Ing.-Büro für Sekundärrohstoffe, Abfall- u. Kreislaufwirtschaft

Ralf Gottschall, Dr. Nikolas Zöller

Tel. 05542 91848

Karlsbrunnenstraße 11 b

Fax: 05542 91824

37249 Neu-Eichenberg

Mail: [r.gottschall@oeko-kompost.de](mailto:r.gottschall@oeko-kompost.de)

---

Vielen Dank für die Projektförderungen an das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, das BÖL-Bundesprogramm ökologischer Landbau in der BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) und das HMLU (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat)