

Biogut- und Grüngutkomposte für den ökologischen Landbau: Qualität, Eignung und Mengenpotentiale in Bund und Baden-Württemberg

MV GKRS, 17.10.2024, Kornwestheim



Ergebnisteile Baden-Württemberg gefördert durch:



Ralf Gottschall, Heidi Keber, Peter Volk (ISA) ¹⁾,
 Dr. Felix Richter (WI) ²⁾

Gefördert durch:



Teile der vorgestellten Ergebnisse entstammen dem durch das BÖL geförderten F- u. E-Vorhaben „ProBio“:



¹⁾ ISA – Ing.-Büro für Sekundärrohstoffe, Kreislauf- und Abfallwirtschaft

²⁾ Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

Vortragsübersicht

1. Problemstellung und Hintergrund: Warum Biogut- und Grüngutkomposte im Ökolandbau?
2. Passt das überhaupt: Biogut- und Grüngutkomposte im Ökolandbau? – Kompostqualität, Eignung für den Ökolandbau und Mengenpotentiale
3. Die Situation in Baden-Württemberg
4. Aktivitäten und Ergebnisse im bisherigen Projekt „Ökokompost BW“
5. Wie soll es weiter gehen: Das neue NÖK- Netzwerk Ökolandbau und Kompost Baden-Württemberg
6. Fazit

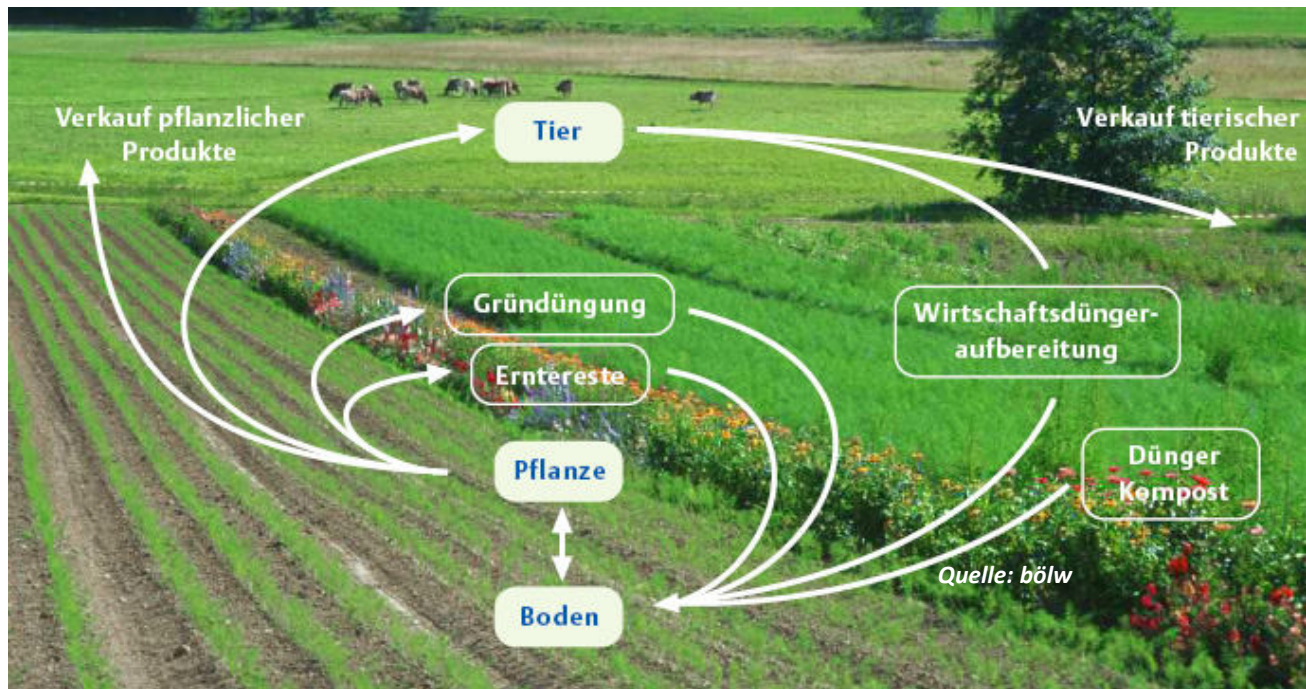


A wide-angle photograph of a sunflower field. The foreground is filled with numerous sunflowers in full bloom, their bright yellow petals and dark brown centers clearly visible. The field extends into the distance, where the sunflowers become a sea of yellow. The sky above is a clear blue with soft, white clouds. The overall scene is bright and sunny, suggesting a healthy agricultural landscape.

1. Problemstellung und Hintergrund:

Warum Biogut- und Grüngutkomposte im Ökolandbau?

Abb. 1: Die Nährstoffkreisläufe im Ökolandbau sind auf der betrieblichen Ebene vielfach nicht geschlossen



„Ergebnisse aus unserem Netzwerk der Pilotbetriebe mit 40 Ökobetrieben über ganz Deutschland: Bei den Marktfruchtbetrieben sind fast alle Phosphor-Bilanzen eindeutig negativ. Wir dürfen die Betriebe langfristig nicht mit einem Nährstoffdefizit fahren lassen, denn das führt unweigerlich, nicht unbedingt in den ersten Jahren, aber auf lange Sicht, zu abnehmender Bodenfruchtbarkeit und zu Ertragseinbußen.“

Hülsbergen, K.J. (2019) in „BioTOPP“

„Bei den **Grundnährstoffen [Phosphor und Kalium]** und der Kalkversorgung zeigt sich deshalb immer deutlicher, dass die **Nährstoffkreisläufe nicht geschlossen** sind. Um gravierende **Nachteile in der Bodenfruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit** zu verhindern, müssen längerfristig möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe erreicht werden.“

Kolbe H. (2016) in „Ökologie und Landbau“

Abb. 2: P- und K-Salden von Beispielsbetrieben des hessischen Ökolandbau in der erweiterten Flächenbilanzierung (kg Reinnährstoff ha^{a-1}) ohne externe Düngierzufuhr
(Bruns und Gottschall, 2019)

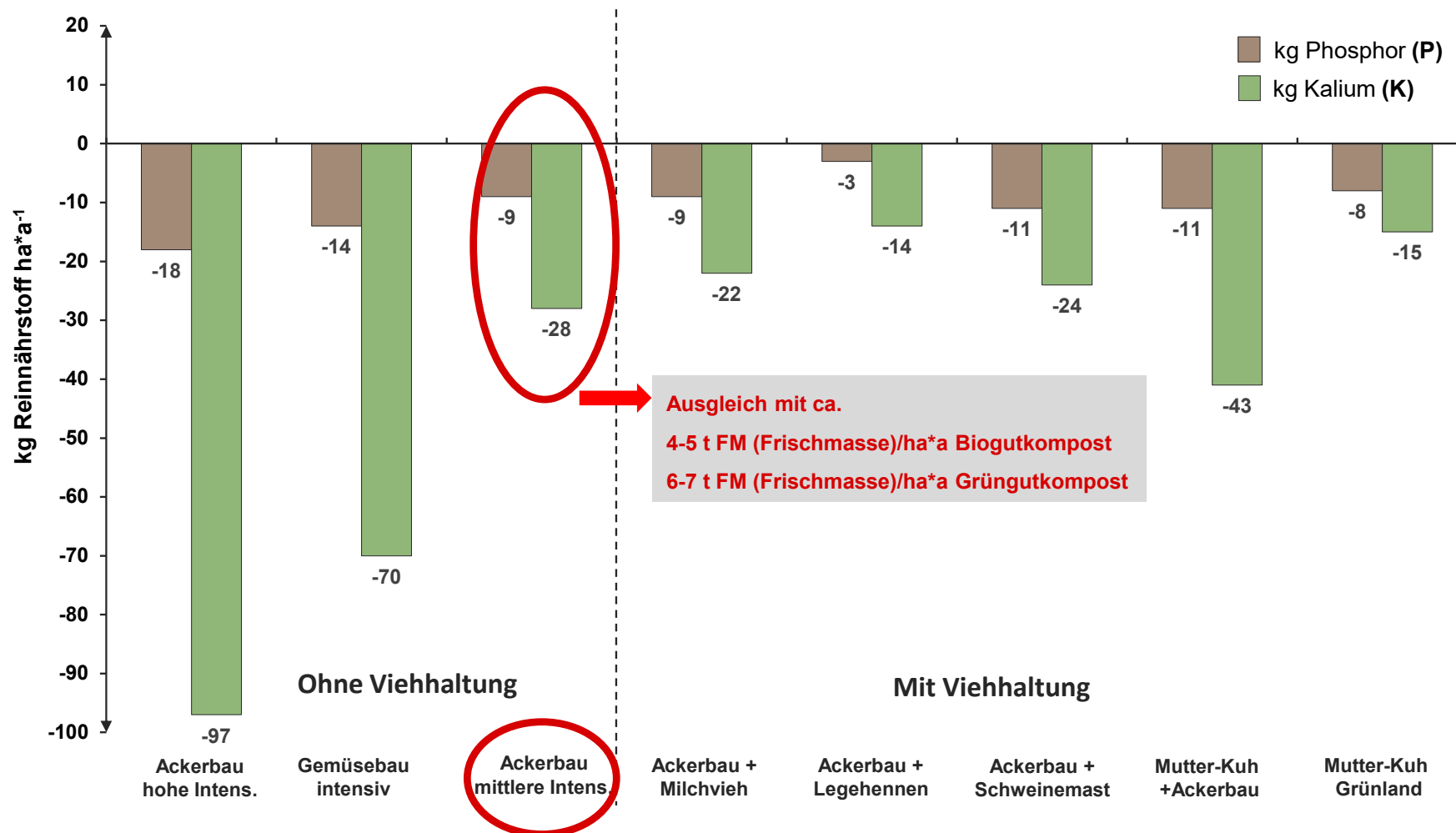


Abb. 3: Entwicklung der P_2O_5 Gehaltsklassen (CAL) von 1998/2001 bis Januar 2014 auf 20 Schlägen der Domäne Frankenhausen (Rottstock und Heß, 2015)

E								
D								
C +								
C -								
B +								
B -								
A +								
A -								
Gehaltsklassen-Entwicklung	$E \rightarrow D$	$D \rightarrow C +$	$D \rightarrow C -$	$C + \rightarrow C -$	$C + \rightarrow B +$	$C - \rightarrow B +$	$C - \rightarrow B -$	$B + \rightarrow A +$
Anzahl der Schläge	1	1	3	5	5	1	3	1

Abb. 4: Bodenzustand bei langjährig mit Kompost bewirtschaftetem Boden im Vergleich zum Nachbargrundstück ohne Komposteinsatz nach einem Extremregen im April 2018
(40 mm in 30 Minuten, Scheuermann, 2022)

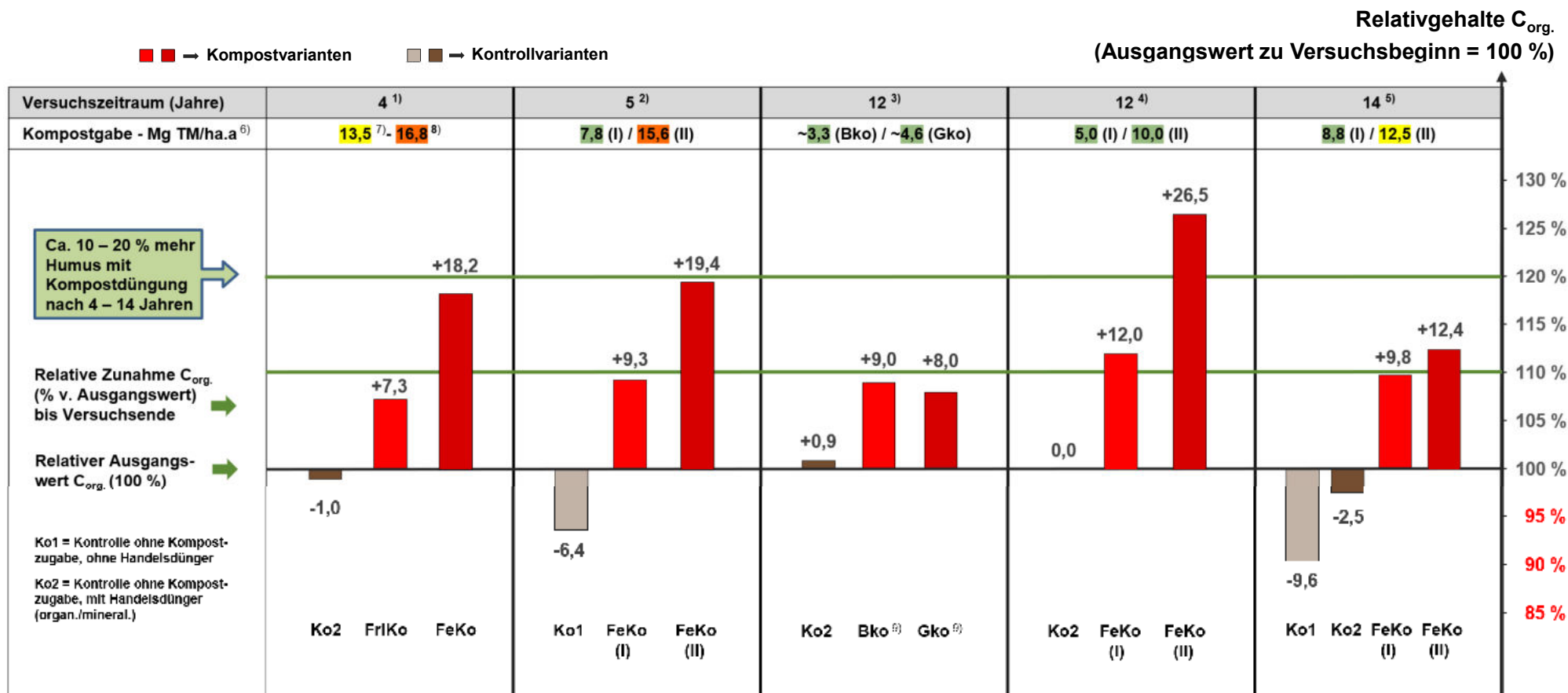


1,8 % Humus



3,0 % Humus

Abb. 5: Relative Zunahme der Humusgehalte in Ackerböden bei langjähriger Anwendung von Biogutkomposten unter mitteleuropäischen Standortbedingungen
(Gottschall 2022, nach versch. Autoren ¹⁾ - ⁵⁾)



¹⁾ Stöppler-Zimmer et. al. (1996)

⁴⁾ Kluge et. al. (2008)

⁷⁾ Bei Frischkompost (FriKo)

²⁾ Gottschall et. al. (1991)

⁵⁾ Erhardt et. al. (2016)

⁸⁾ bei Fertigkompost (FeKo)

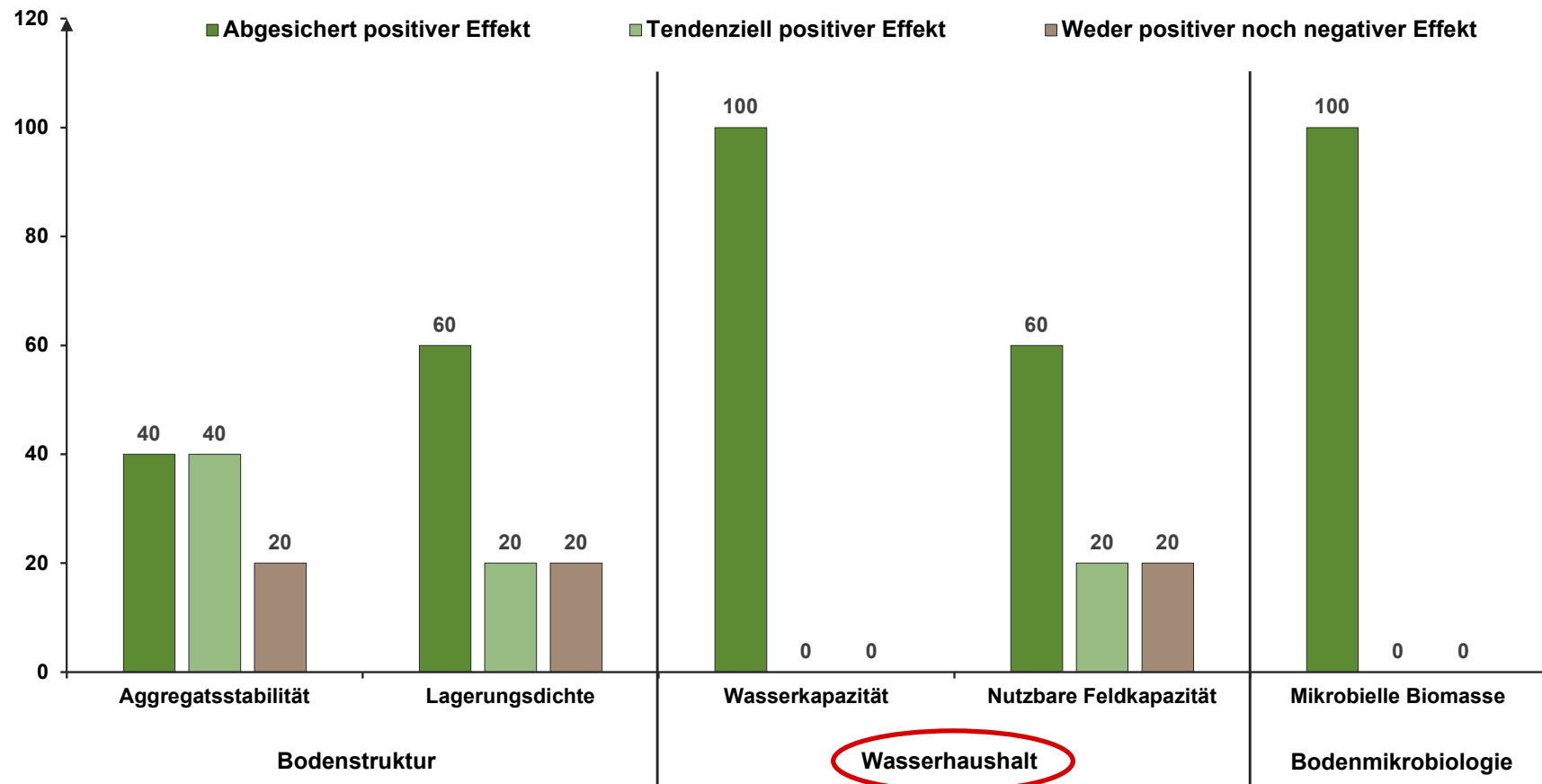
³⁾ Daubitz et. al. (2009); Grunert et. al. (2021)

⁶⁾ max. 10 Mg TM/ha.a nach Bioabfallverordnung

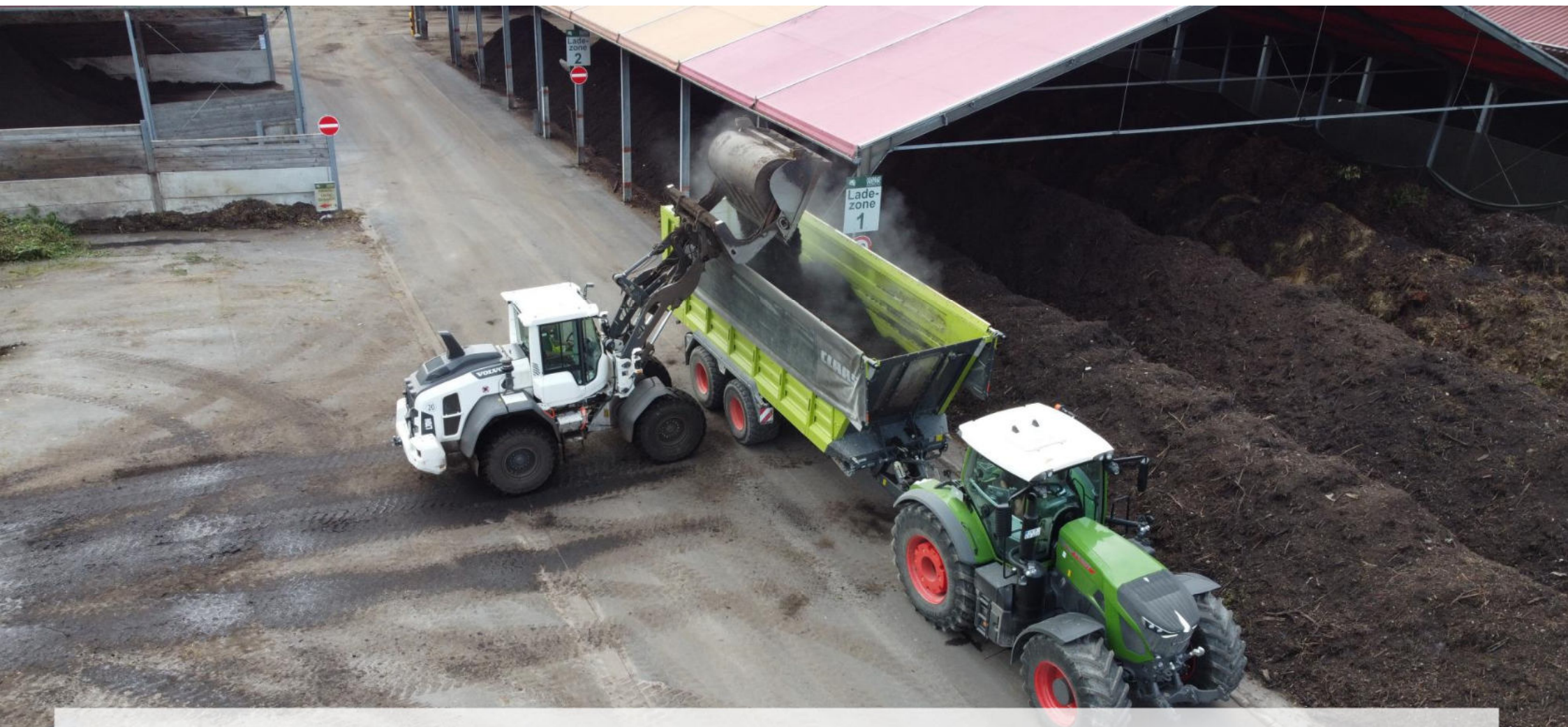
⁹⁾ Bko = Biogutkompost, Gko = Grüngutkompost

Abb. 6: Wirkungen regelmäßiger Kompostgaben auf Merkmale der Bodenfruchtbarkeit in langjährigen Feldversuchen (5 Standorte in Baden-Württemberg, 12 Versuchsjahre)
(Kluge et. al., 2008)

Anteil der Standorte (%) ¹⁾



¹⁾ 5 Versuchsstandorte, prozentualer Anteil (1 Standort = 20%)



2. Passt das überhaupt: Biogut- und Grüngutkomposte im Ökolandbau? – Kompostqualität, Eignung für den Ökolandbau und Mengenpotentiale

Abb. 7: Gütesicherungsschema (vereinfacht) bei der Eignungsfeststellung von Biogut- und Grüngutkomposten zum Einsatz im ökologischen Landbau in Deutschland (Gottschall, 2022)

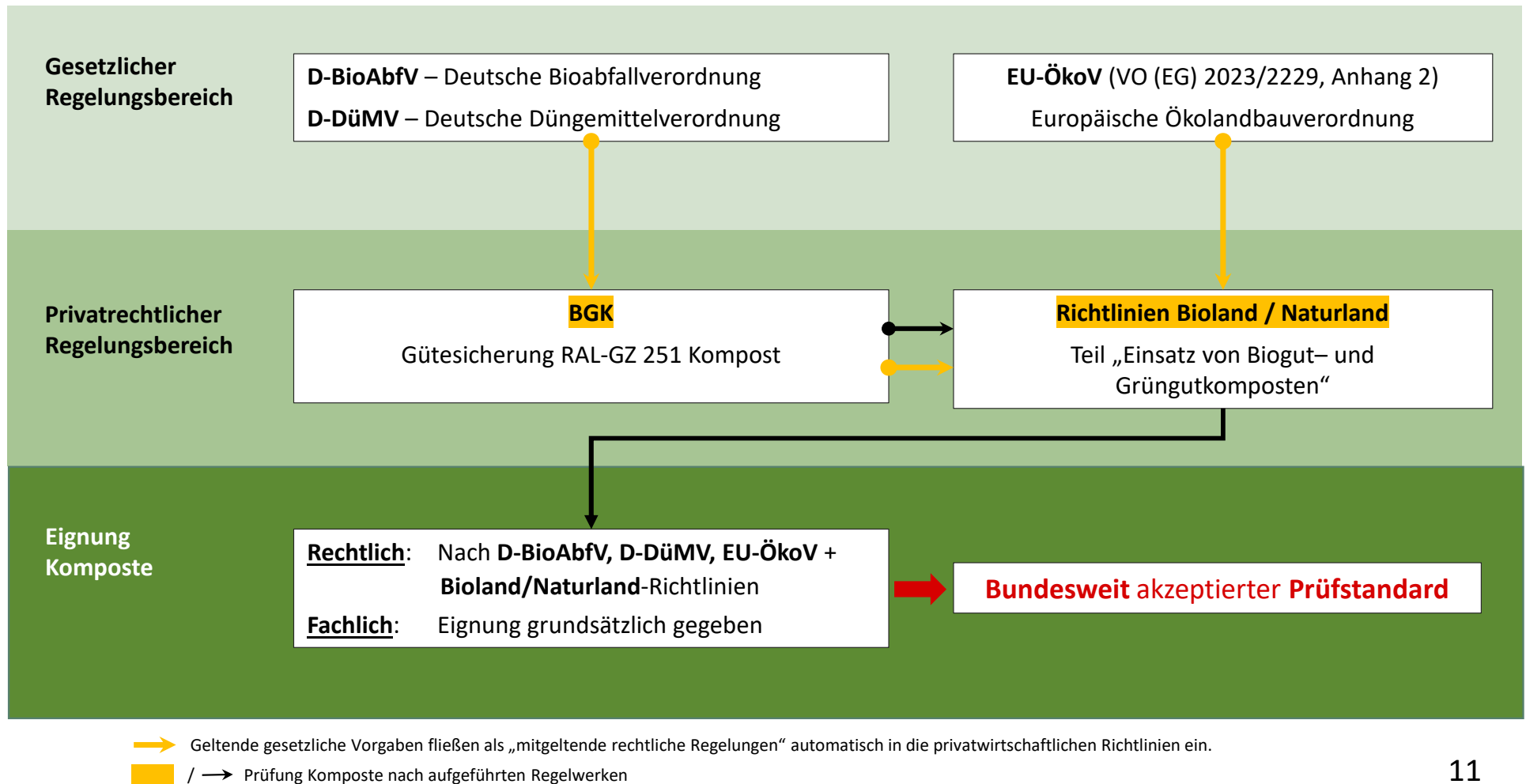
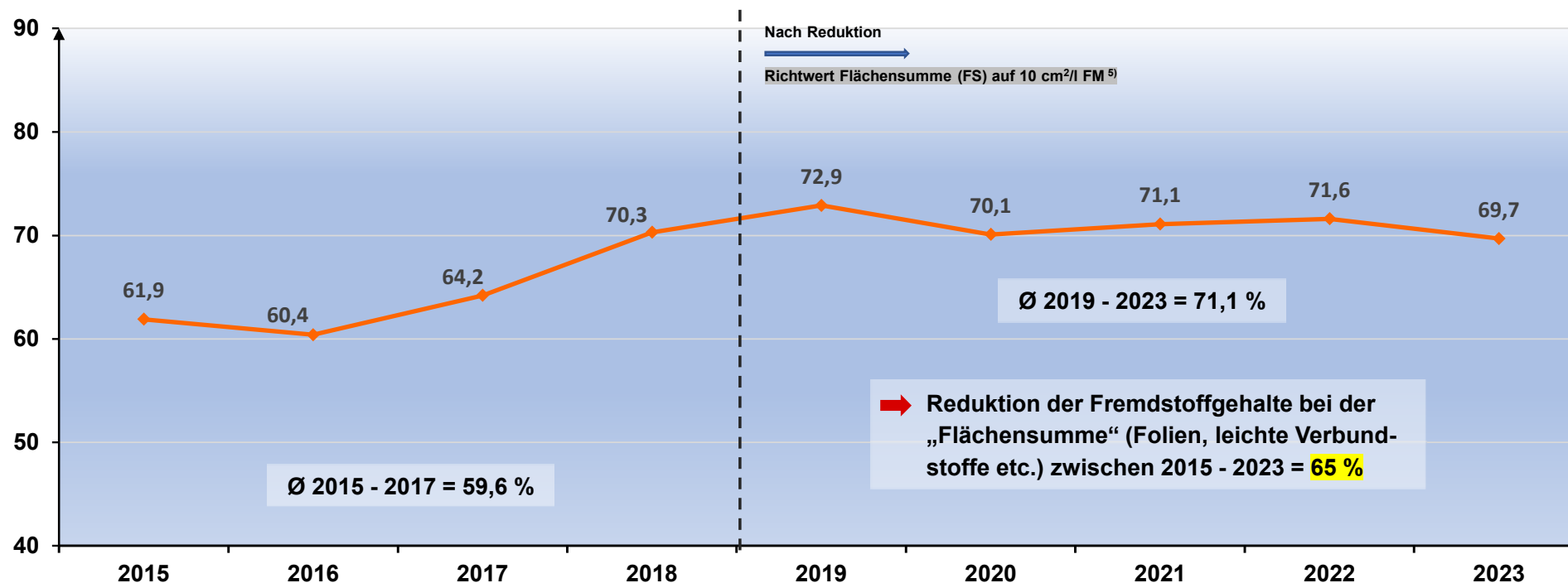


Abb. 8: Anteil für den ökologischen Landbau geeigneter Biogut- und Grüngutkomposte aus der RAL-Gütesicherung 251 Kompost der BGK in Deutschland 2015-2023 ^{1) 2) 4)}

Geeignete Komposte (%) für den Ökolandbau ^{1) 3) 4) 5)}
bei durchgehendem Ansatz von Flächensumme $\leq 10 \text{ cm}^2/\text{l FM}$



¹⁾ Grenzwerte ($\leq$) nach EU-ÖkoV – EU-Ökolandbau-Verordnung (VO (EG) 2023/2229, Anhang 2) und Richtwerte ($\leq$) nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 5/2024)

²⁾ n = 3.272 in 2015, n = 3.345 in 2016, n = 3.361 in 2017, n = 3.536 in 2018, n = 3.677 in 2019, n = 3.841 in 2020, n = 3.919 in 2021, 3.875 in 2022, 3.905 in 2023 - Daten aus der RAL-Gütesicherung 251 (BGK, 2016-2024)

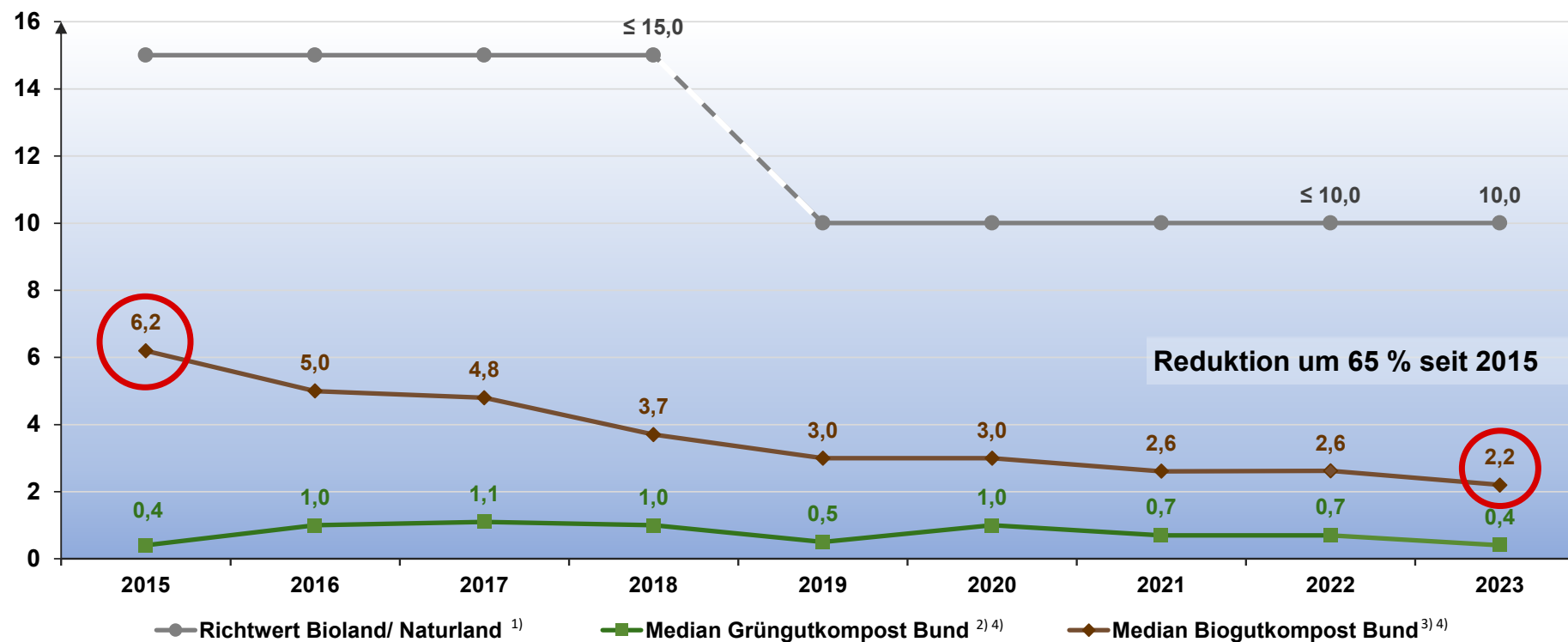
³⁾ % der insgesamt untersuchten Kompostproben nach RAL-GZ 251 Kompost

⁴⁾ Mittelwert aller Biogutkomposte (mit/ohne Vorvergärung) und aller Grüngutkomposte

⁵⁾ Fremdstoffe (auch Parameter Flächensumme) nach EU-ÖkoV nicht geregelt. Komposte nach Bioland/Naturland-Richtlinien mit Richtwerten Flächensumme $\leq 10 \text{ cm}^2/\text{l FM}$ seit 2019, davor $15 \text{ cm}^2/\text{l FM}$

Abb. 9: Durchschnittlicher Gehalt verformbarer Kunststoff- und Folien-Fremdstoffe mit hoher Oberfläche („Flächensumme“) gütegesicherter Komposte in Deutschland ¹⁾⁵⁾
(Gottschall und Thelen-Jüngling, 2024)

Flächensumme
cm²/l FM



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

²⁾ n = 1.138 in 2015, 1.488 in 2016, 1.518 in 2017, 1.636 in 2018, 1.803 in 2019, 1.942 in 2020, 2.011 in 2021, 1.985 in 2022 und 1.991 in 2023 - Daten aus der RAL-Gütesicherung 251 Kompost (BGK, 2016-2024)

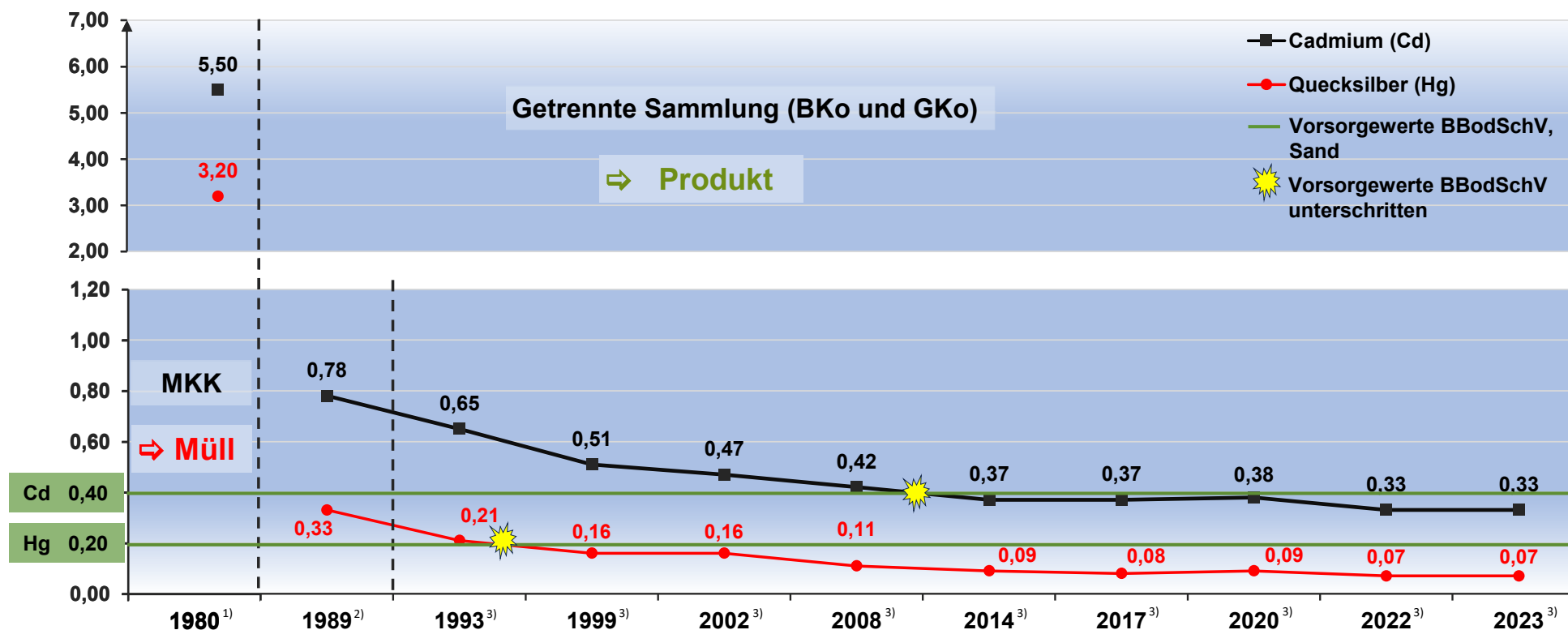
³⁾ n = 1.772 in 2015, n = 1.857 in 2016, 1.843 in 2017, 1.900 in 2018, 1.874 in 2019, 1.899 in 2020, n = 1.908 in 2021, 1.890 in 2022 und 1.914 in 2023 - Daten aus der RAL-Gütesicherung 251 Kompost (BGK, 2016-2024)

⁴⁾ n = 1.138 (Grüngutkomposte) bzw. 1.772 (Biogutkomposte) in 2015, da 2015 noch nicht alle Komposte auf den neuen Parameter „Flächensumme“ untersucht worden sind.

⁵⁾ 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)

Abb. 10: Entwicklung der Cd- und Hg-Werte von Biogut- und Grüngutkomposten seit Beginn der Getrenntsammlung (Medianwerte) sowie Vorsorgewerte Bodenart Sand der BBodSchV (2021), Anlage 1, Tab. 1 (Gottschall, Kranert, Thelen-Jüngling, 2024)

Schwermetallgehalt (mg/kg TM)

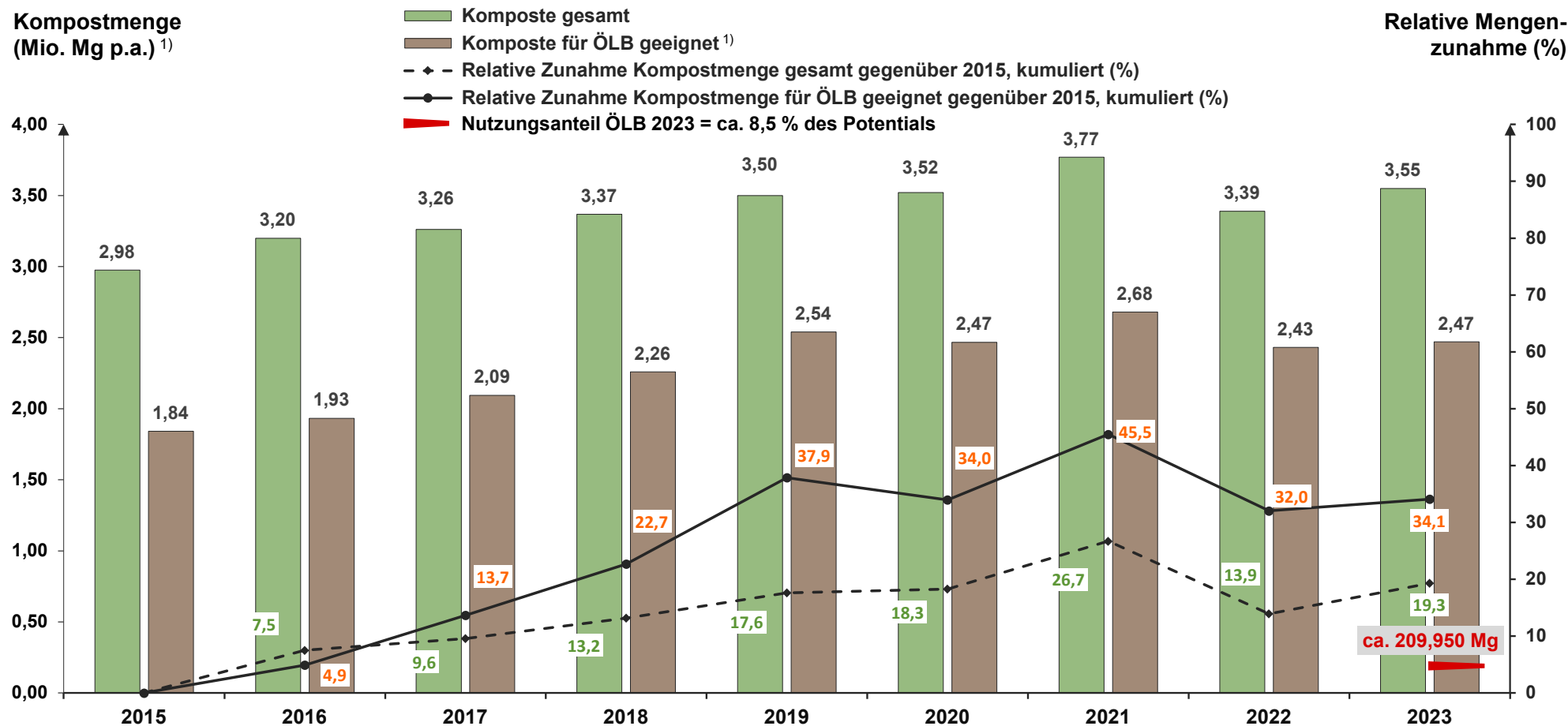


¹⁾ Arithmetisches Mittel Gesamtmüllkomposte in Deutschland 1980 (LAGA, 1981; Wohlfahrt, 1983)

²⁾ Bioabfall-Komposte aus der frühen Witzenhäuser Versuchsphase (arithmetisches Mittel aus einer kleineren Anzahl von Kompostanalysen (n = 18, Kehres, 1990))

³⁾ Arithmetisches Mittel aller Komposte (Biogut- und Grüngutkomposte) aus der Gütesicherung RAL-GZ 251 Kompost der BGK (n = 737 in 1993, n = 2.510 in 1999, n = 2.376 in 2002, n = 2.691 in 2008, n = 3.089 in 2014, n = 3.841 in 2020, n = 3.875 in 2022 und N = 3.905 in 2023)

Abb. 11: Mengenpotentiale gütegesicherter Biogut- und Grüngutkomposte (RAL-GZ 251 Kompost der BGK) für den ökologischen Landbau (ÖLB) in Deutschland 2015- 2023
(Gottschall und Thelen-Jüngling, 2024)



¹⁾ Grenzwerte (≤) nach EU-ÖkoV – EU-Ökolandbau-Verordnung (VO (EG) 889/2008, Anhang 1 bzw. 2023/2229, Anhang 2); Richtwerte (≤) nach Bioland/Naturland-Richtlinien (2014/2024)



1. Die Situation in Baden-Württemberg

3. Die Situation in Baden-Württemberg

Abb. 12: Nährstoffsalden im Ökolandbau Baden-Württembergs (BW), Hessens (He) und Schleswig-Holsteins (SH) ohne betriebsexterne Düngierzufuhr nach Daten ASE 2020 – Richter und Gottschall, 2021

**Gesamtsalden
Bundesländer**

-670 t/a bis -2.107 t/a

-390 t/a bis -1.163 t/a

-1.960 t/a bis -5.790 t/a

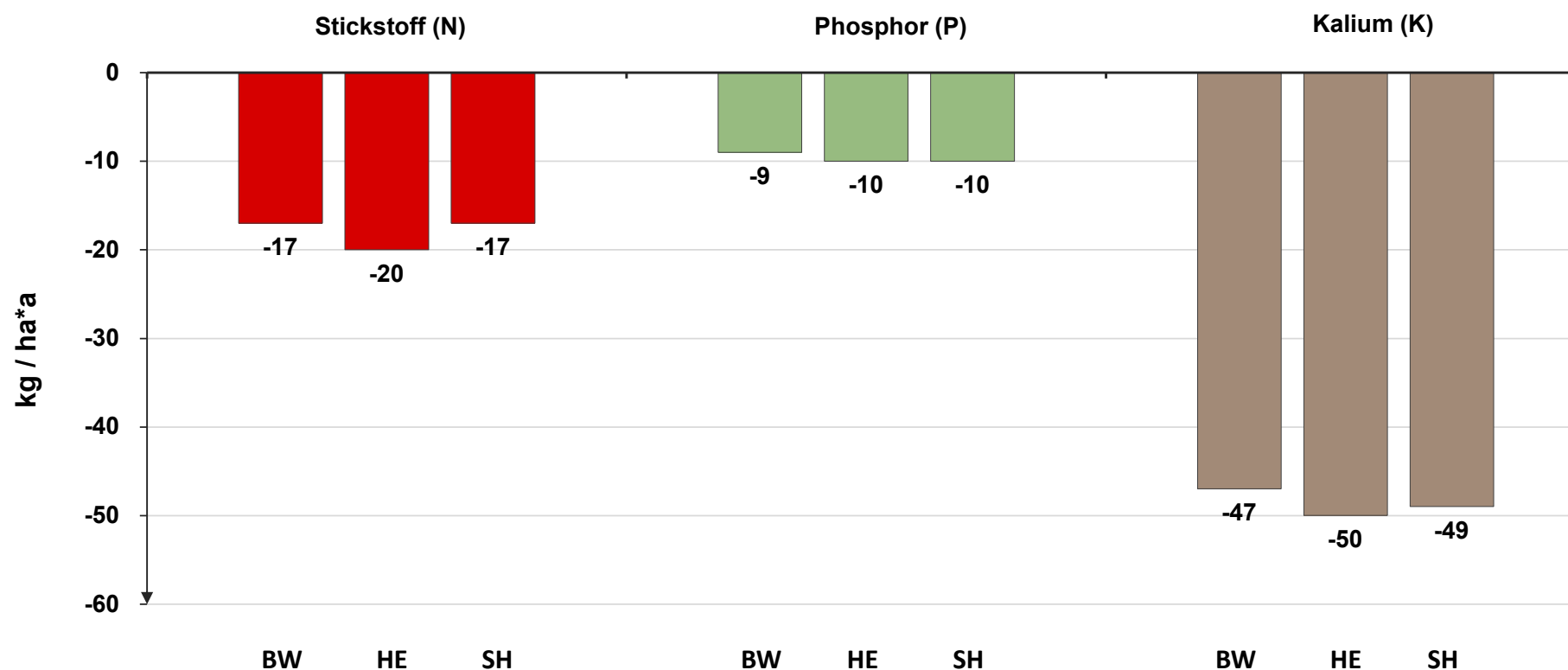
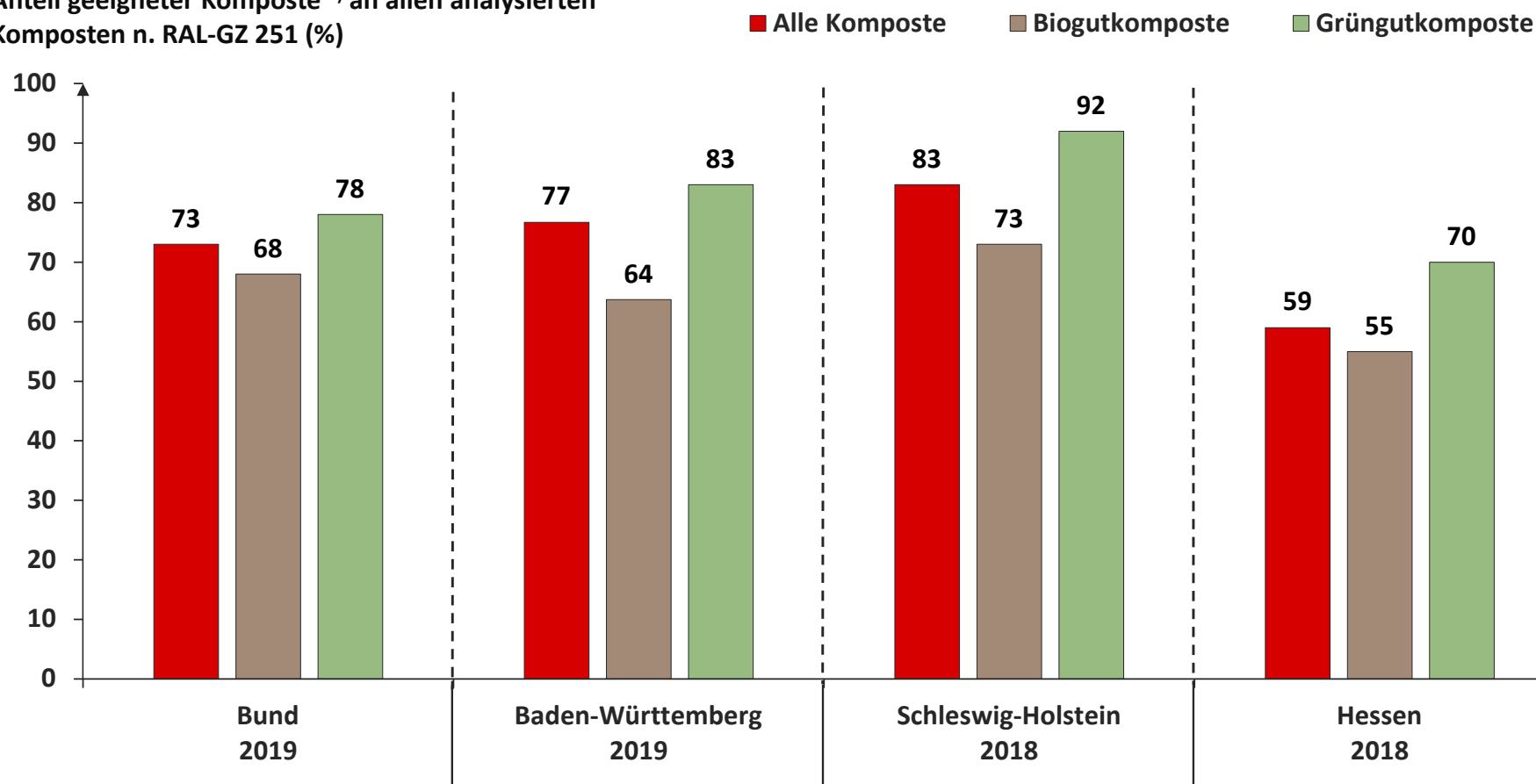


Abb. 13: Eignung von RAL-gütesicherten Biogut- und Grüngutkomposten für den ÖLB¹⁾ im Jahr 2018/19 (Gottschall und Thelen-Jüngling, 2019/20; nach Daten BGK)²⁾

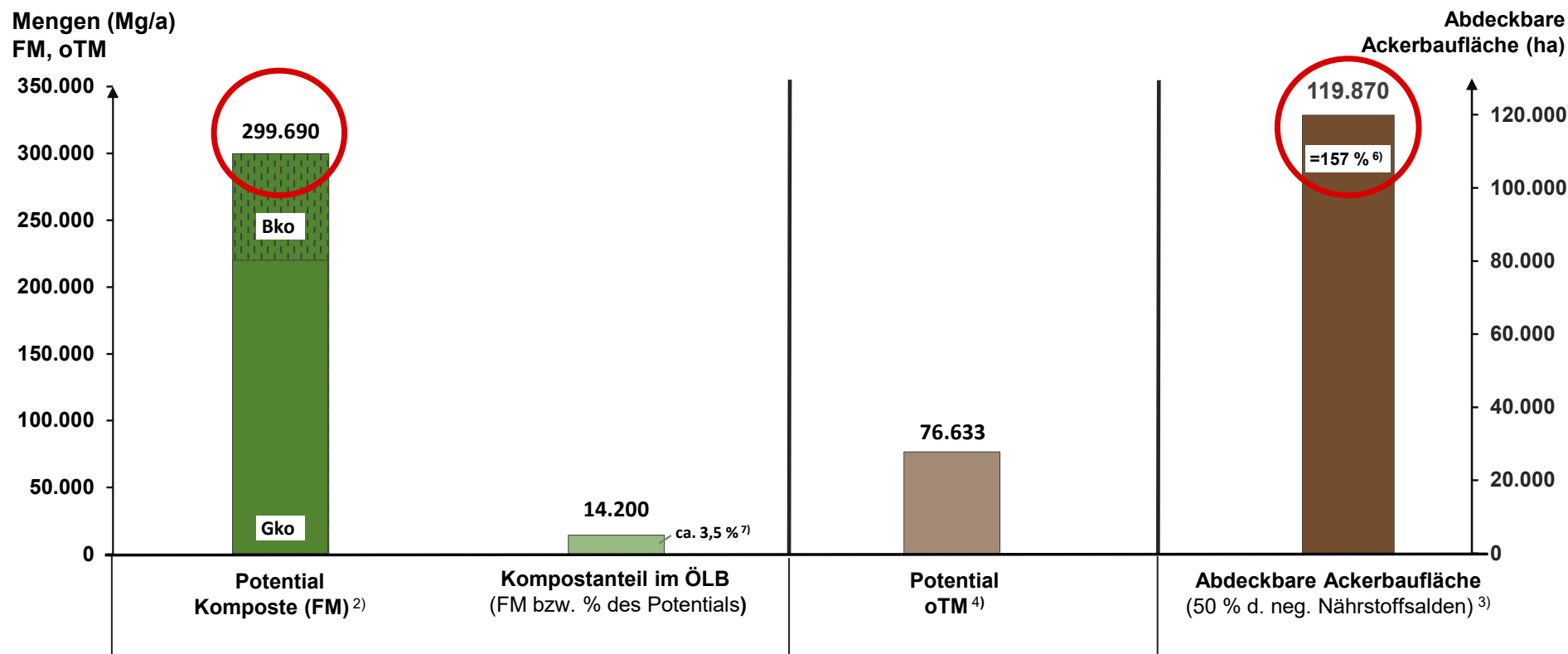
Anteil geeigneter Komposte¹⁾ an allen analysierten Komposten n. RAL-GZ 251 (%)



¹⁾ Nach EU-ÖkoV – EU-Ökolandbau-Verordnung (VO (EG) 2018/848 bzw. 2023/2229, Anhang 2 und nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 3/2024)

²⁾ Daten verschiedener Projekte mit freundlicher Unterstützung BMEL/BÖL, HMUKLV, RGK Südwest, MELUND, ARGE Kompostwerke SH und GKR Süd

Abb. 14: Potential für den Ökolandbau (ÖLB) geeigneter Komposte in Baden-Württemberg 2019 ^{1) 5)} - Gottschall und Richter, 2021



¹⁾ RAL-Gütesicherung der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) / Gütegemeinschaft Kompost Region Süd (GKRS)

²⁾ Summe hergestellter Biogut- und Grüngutkomposte 2019 (bei tatsächlich verarbeiteter Inputmenge)

³⁾ Negative Nährstoffsalden ohne externe Düngierzufuhr werden bei viehlosen Ackerbau-/Marktf Frucht-betrieben mittlerer Bewirtschaftungsintensität zu rund 50 % ausgeglichen

⁴⁾ Organische Trockenmasse

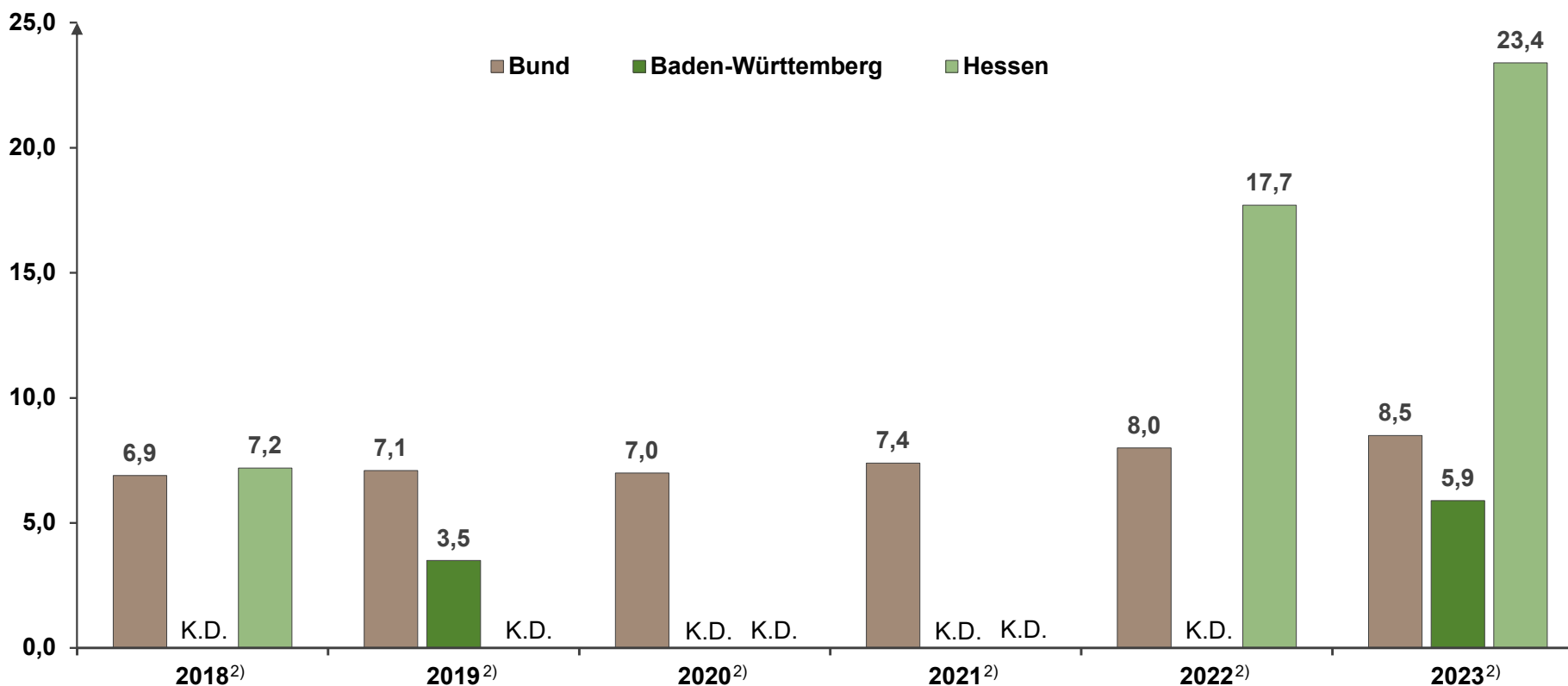
⁵⁾ Nach EU-ÖkoV – EU-Ökolandbau-Verordnung (VO (EG) 2018/848 bzw. 2023/2229, Anhang 2 und nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 5/2024)

⁶⁾ Von Öko-Ackerbaufläche Baden-Württemberg 2020 (ca. 76.000 ha nach ASE 2020)

⁷⁾ Nach Daten BGK

Abb. 15: Absatzanteil von Biogut- und Grüngutkomposten der RAL-Gütesicherung 251 Kompost an der Gesamtmenge geeigneter Komposte für den Ökolandbau in Baden-Württemberg, im Bund und in Hessen – vorläufige Auswertung ¹⁾ (Gottschall und Thelen-Jüngling, 2024)

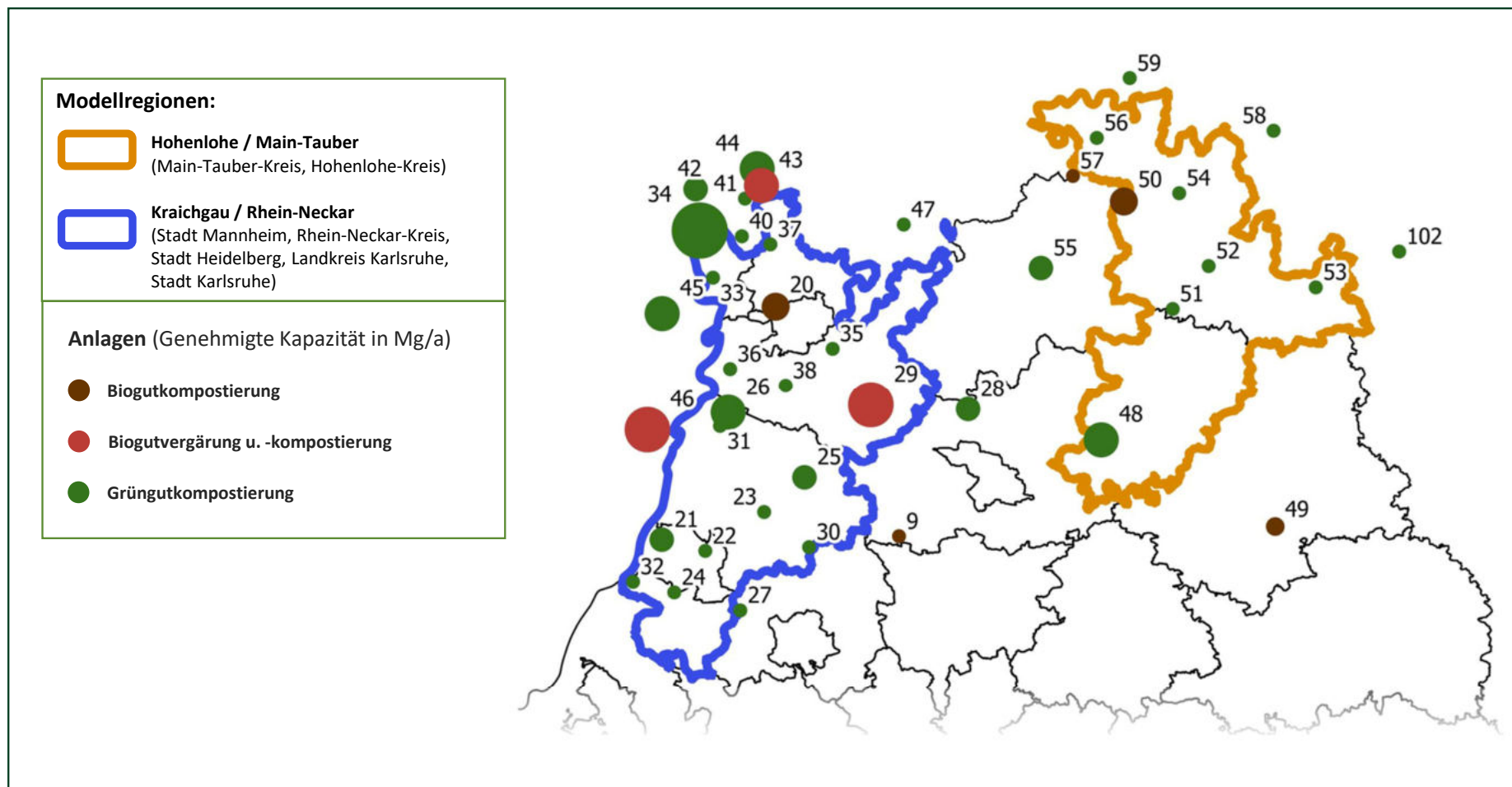
**Absatzanteil Ökolandbau an Kompostmenge
geeignet für Ökolandbau (%)**



¹⁾ Nach Daten BGK 2023 und 2024

²⁾ K.D.: bei fehlenden Einträgen keine Daten vorliegend

Abb. 16: Zwei Modellregionen des Projektes „Öko-Kompost Baden-Württemberg“ und dort situierte Vergärungs- und Kompostierungsanlagen (Richter und Gottschall, 2022)





4. Aktivitäten und Ergebnisse im bisherigen Projekt „Ökokompost BW“

Abb. 17: Programm Fachinfoveranstaltung auf dem Stifterhof in Zusammenarbeit mit Naturland, LTZ und Kompostierungsanlage Frank (Richter u. Zöller, 2022)



Programm:

- 12:30-13:00 Gemeinsame Brotzeit und Erfahrungsaustausch
- 13:00-13:30 **Komposteinsatz im Ökolandbau -Nutzen, Anforderungen, Situation in Baden-Württemberg**
(Dr. Felix Richter, Witzenhausen-Institut)
- 13:30-13:50 **Komposteinsatz und Düngeverordnung**
(Dr. Sven Höcker, Anja Heckelmann, LTZ Augustenberg)
- 13:50-14:00 **Verbandsrichtlinien zum Komposteinsatz im Ökolandbau**
(Annemarie Ohlwärter, Beratung für Naturland)
- 14:00-14:15 **Praktische Kompostanwendung auf einem Ökobetrieb**
(Heiko Leis, BIO-Bauernhof Leis, Oberderdingen-Flehingen)
- Anschließend Transfer in eigenen Autos zur Kompostanlage Frank GmbH
- Ab 14:45 **Besichtigung der Kompostanlage Frank GmbH**

Abb. 18: Fachinfoveranstaltung Stifterhof – Führung auf der Kompostanlage der Firma Frank
(Richter u. Zöller, 2022)



Abb. 19: Ergebnisse des Beraterseminars zum Einsatz von Biogut- und Grüngutkomposten in Baden-Württemberg 2023

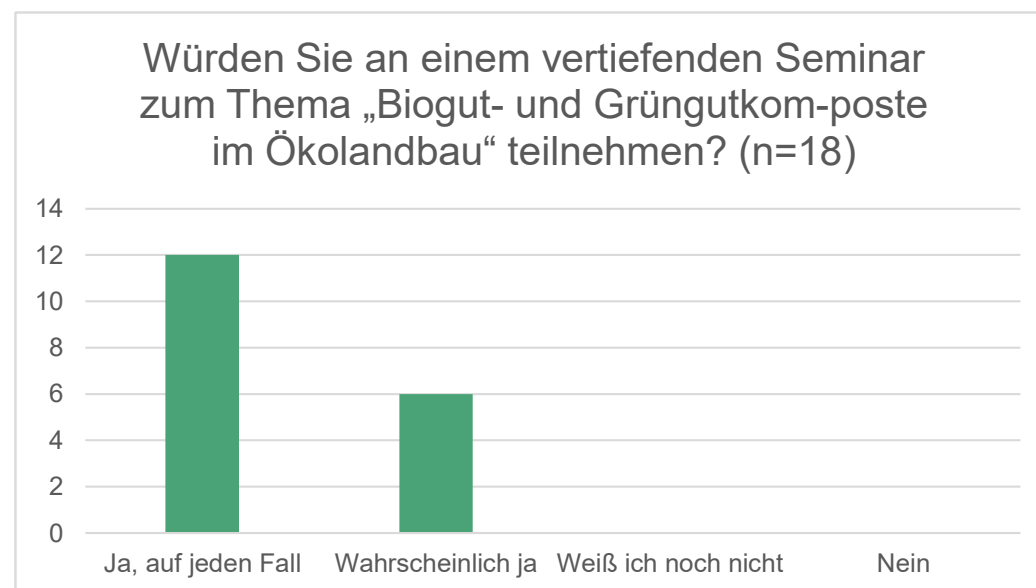
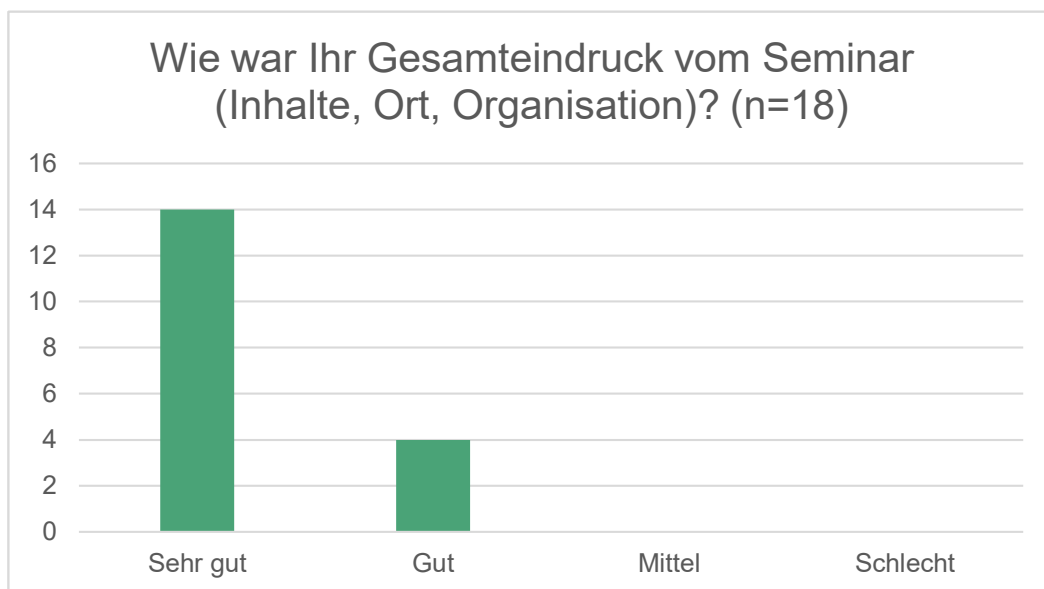
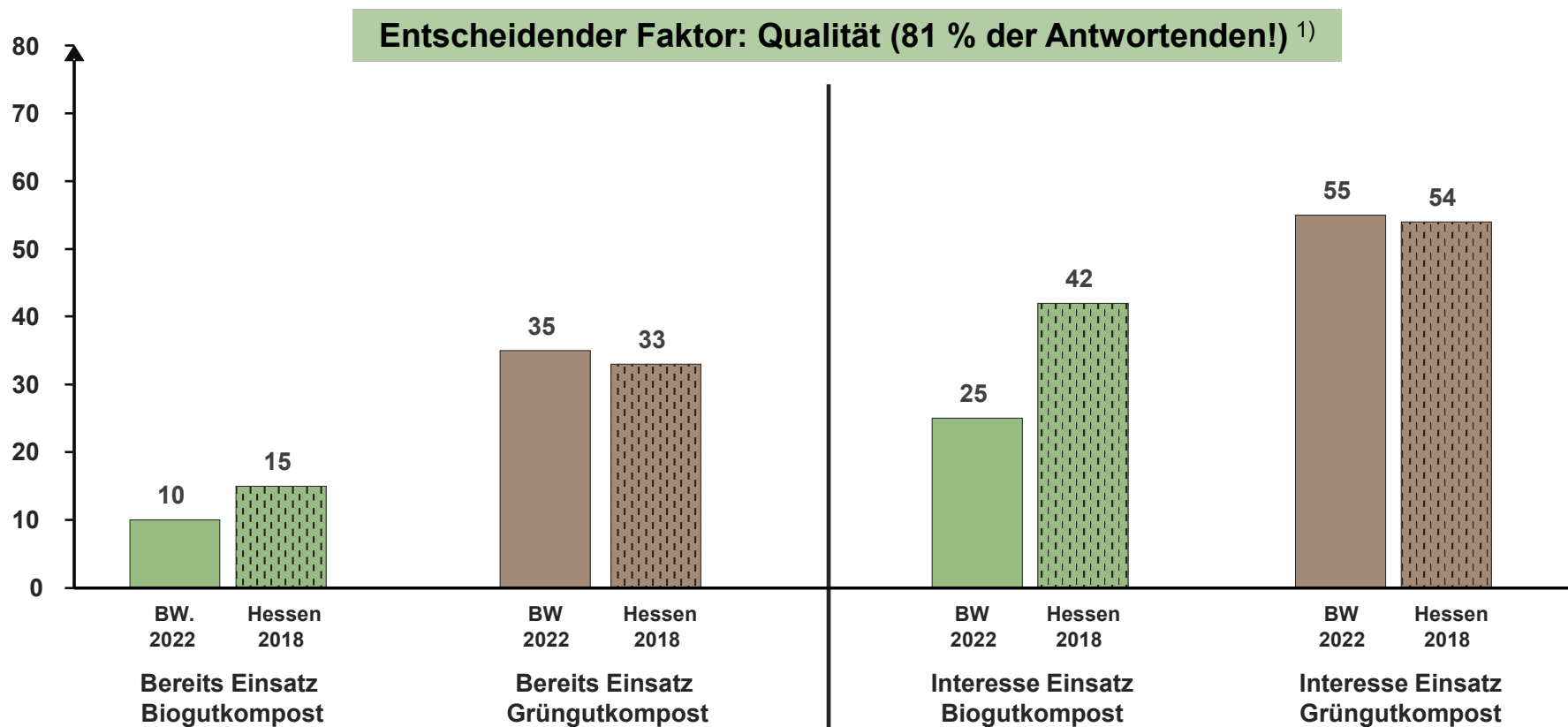


Abb. 20: Auswertung Umfrage Ökolandbau: Bereits bestehender Komposteinsatz und Interesse an Komposteinsatz (% der teilnehmenden Betriebe) – Richter et. al., 2022

Teilnehmende Betriebe (%)



¹⁾ n = 53

2021

- **Interessierte** an Kompostvermarktung in Ökolandbau **ca. 91 %**
- Angegebene **potentielle Kompostmenge zur Vermarktung in den ÖLB** hochgerechnet auf 100 % der Mitglieder **ca. 150.000 Mg p. a.**
- **Ca. 30 % der Antwortenden** verfügt über weitere potentiell geeignete **Sekundärrohstoffdünger** (v.a. Gärprodukte)
- **Alle Antwortenden** möchten zu diesem Thema **weiter informiert werden**

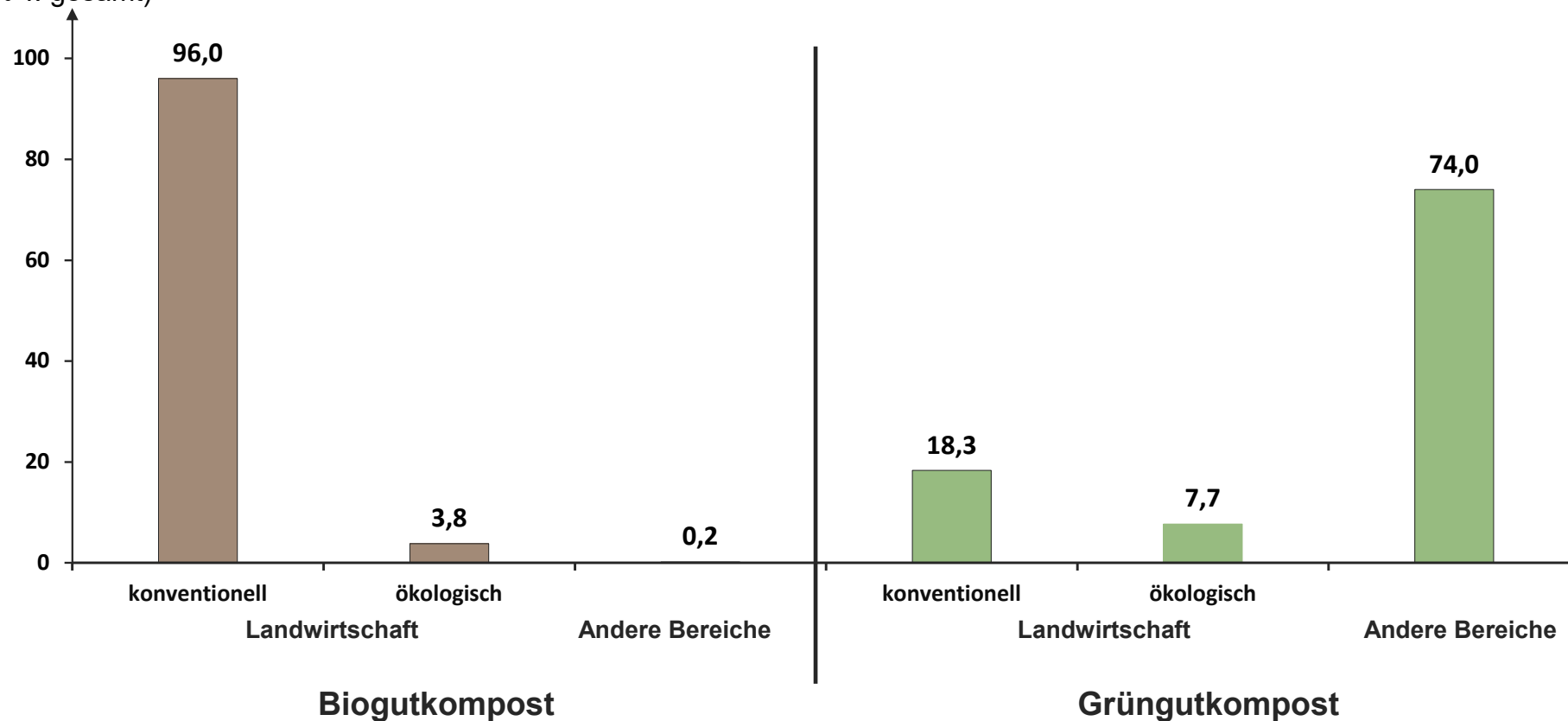
2022

- **Erwartete Benefits:**
 - **Mittel bis stark:** „Imageverbesserung“, „hohe Wertschöpfung“
 - **Mittel:** „Erhöhung der Vermarktungssicherheit“, „großer Mengenabsatz“
- **Erwartete Probleme:**
 - **Mittel:** „Platzprobleme“
 - **Gering:** „Verunreinigungsgrad“, „Fremdstoffe“, Schadstoffe

Abb. 21: Vermarktungsbereiche für Komposte der befragten Betreiber 2022

(n = 25 Anlagen (27 % der GKRS-Anlagen) m. ca. 122.300 Mg Biogut- und Grüngutkompost p. a.) – Zöller et. al., 2022

Vermarktungsanteil
(% v. gesamt)



**5. Wie soll es weiter gehen: Das neue NÖK- Netzwerk
Ökolandbau und
Kompost Baden-Württemberg**

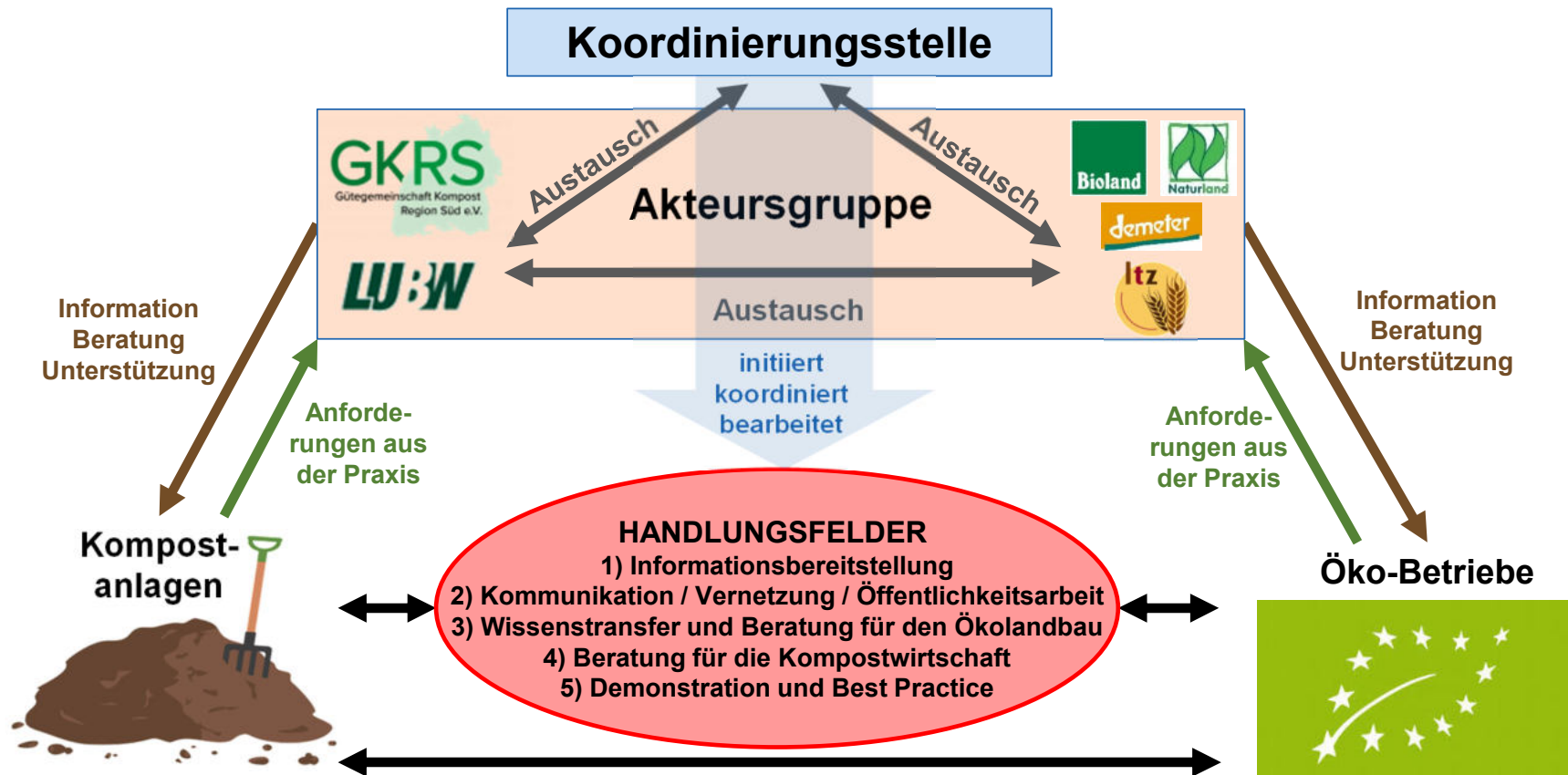
ENTWURF

Konzept für Aufbau und Verstetigung eines Netzwerks von ökologischem Landbau und Kompostwirtschaft in Baden-Württemberg (NÖK BW)

unter Mitarbeit:

- Ökolandbauverbände Baden-Württemberg
- Gütegemeinschaft Kompost Region Süd (GKRS)
- LUBW und Umweltministerium Baden-Württemberg
- LTZ und Ministerium für Ländlichen Raum Baden-Württemberg

Abb. 23: Struktur und Arbeitsweise des NÖK BW



Handlungsfelder:

- 1 Informationsbereitstellung**
- 2 Kommunikation, Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit**
- 3 Wissenstransfer und Beratung für den Ökolandbau**
- 4 Beratung für die Kompostwirtschaft**
- 5 Demonstration und Best-Practice**

➡ siehe auch Beispiele auf der NÖK-Hessen-Homepage: www.noek-hessen.de

Abb. 25: Vermarktung von Biogut-/Grüngutkomposten in den Ökolandbau Hessens
(Gottschall und Thelen-Jüngling, 2024)

**Absatz in Ökolandbau
Hessen (T. Mg (FM) p.a.)**

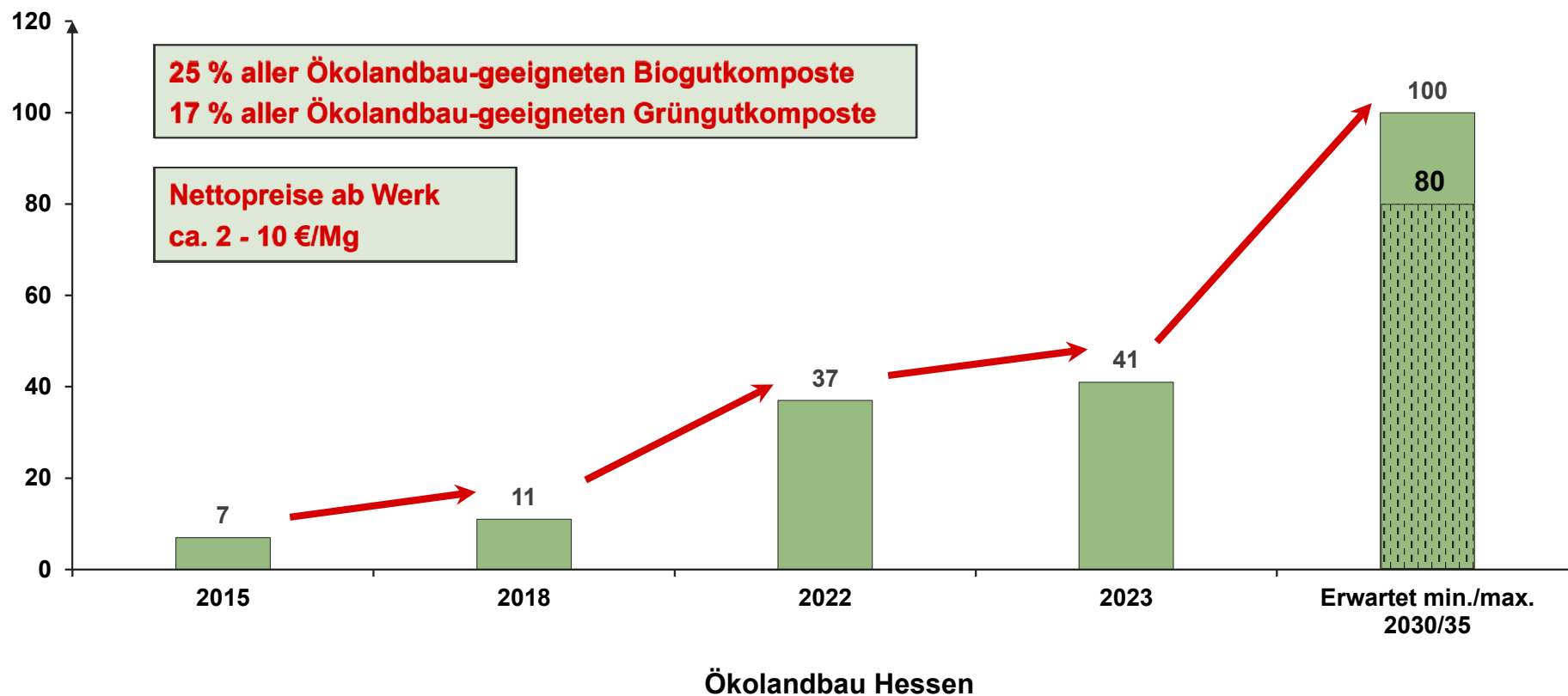
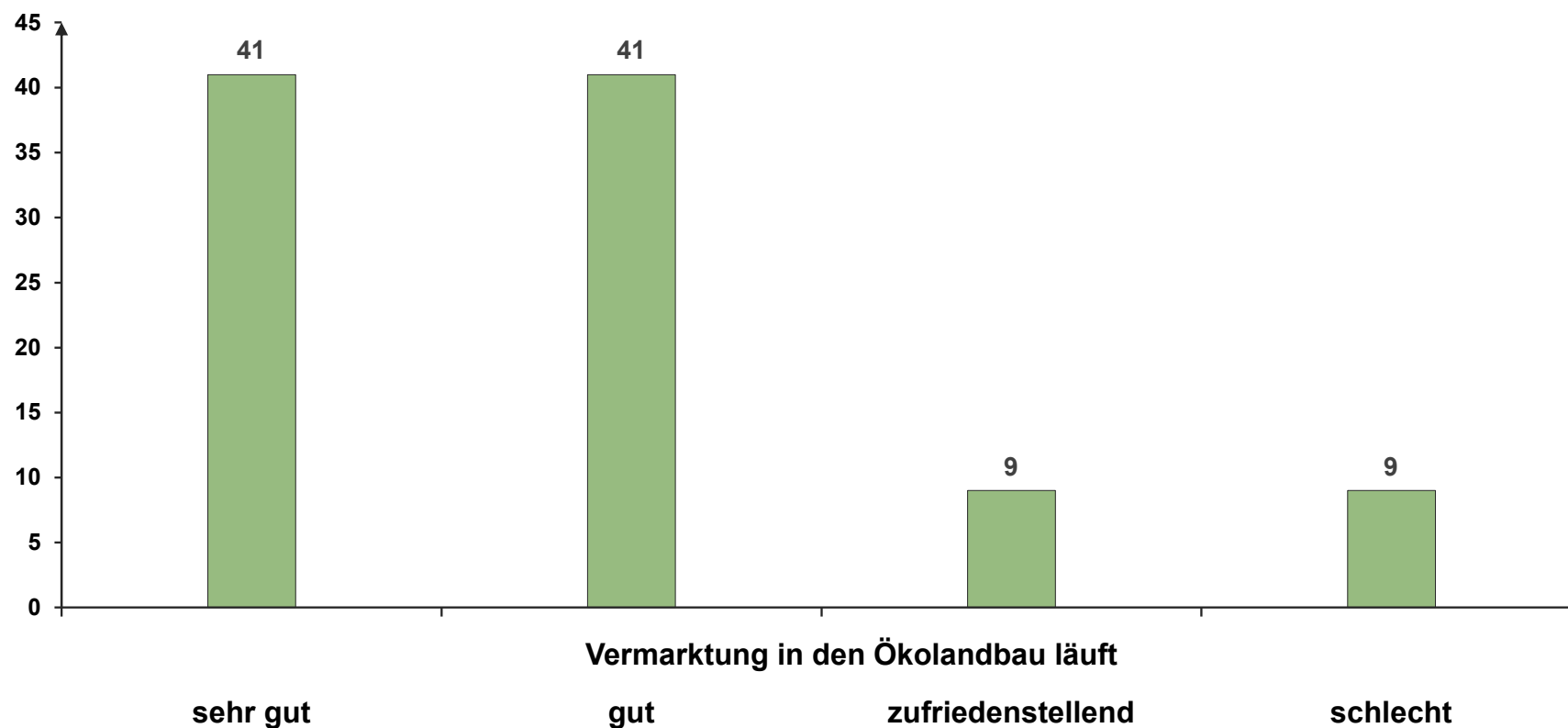


Abb. 26: Erste Ergebnisse zur Zufriedenheit der bereits in den Ökolandbau vermarktenden Anlagen – vorläufige Auswertung ¹⁾ (Stand 08/24, Gottschall und Steinmetz, 2024)

% der Anlagen



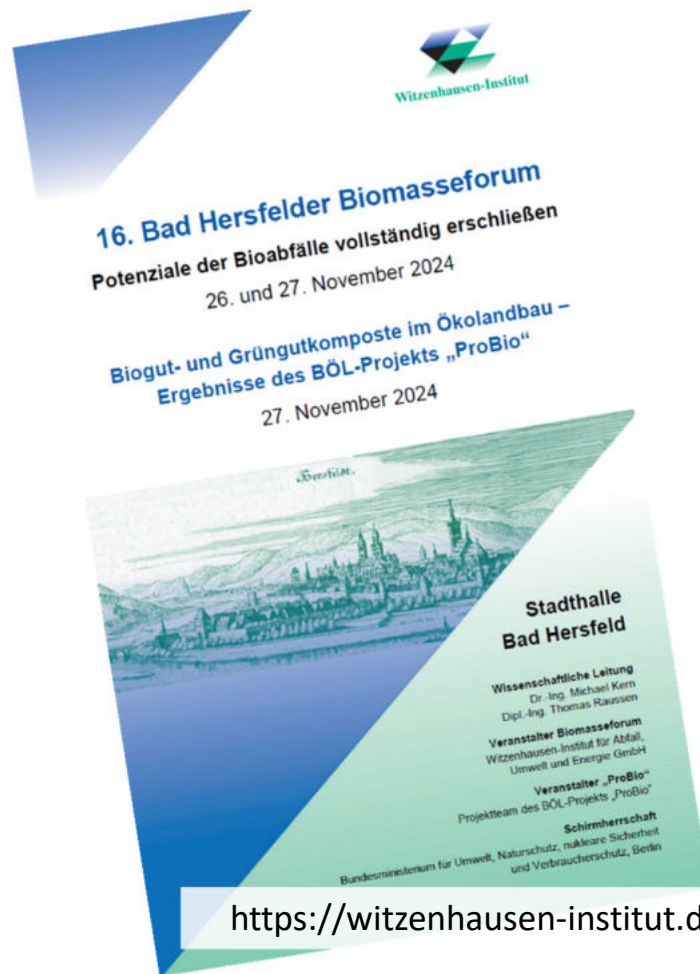
¹⁾ n = 11 (50 % der antwortenden Anlagen, restliche antwortende Anlagen vermarkten bisher nicht in den Ökolandbau oder machten keine Angaben), Angaben gerundet



6. Fazit

- Der **Ökolandbau** in Bund und Baden-Württemberg hat zwecks Schließung der Nährstoffkreisläufe und hinsichtlich notwendiger Humusreproduktion und Humusaufbau einen **hohen Bedarf** und ein **großes Interesse am Einsatz von Biogut- und Grüngutkomposten**
- Die **Kompostwirtschaft** in Baden-Württemberg verfügt über **hohe Mengen Ökolandbau-geeigneter Komposte**
- Im Hinblick auf den bundesweiten Trend können und sollen die **Qualitäten der Komposte kontinuierlich weiter verbessert** werden, v.a. bzgl. der Fremdstoffgehalte
- Das bisherige **Projekt „Ökokompost BW“** hat wesentliche Erkenntnisse und erste Erfolge erbracht: daher soll es ab 2025 in ein gefördertes, **umfassendes Projekt „NÖK – Netzwerk Ökolandbau und Kompost Baden-Württemberg“** überführt werden
- Wie bei einem in Hessen bereits durchgeführten NÖK ist auch hier die **Zielsetzung, eine effektive, vertrauensvolle und nachhaltige Kooperation zwischen Ökolandbau und Kompostwirtschaft zu entwickeln**
- Dadurch sollen die im **Ökolandbau eingesetzten Mengen** an Biogut- und Grüngutkomposten **wesentlich gesteigert** werden

Abb. 28: Bad Hersfelder Biomasseforum



16. Bad Hersfelder Biomasseforum
Potenziale der Bioabfälle vollständig erschließen
26. und 27. November 2024

**Biogut- und Grüngutkomposte im Ökolandbau –
Ergebnisse des BÖL-Projekts „ProBio“**
27. November 2024

**Stadthalle
Bad Hersfeld**

Wissenschaftliche Leitung
Dr.-Ing. Michael Kern
Dipl.-Ing. Thomas Rauschen

Veranstalter Biomasseforum
Witzenhausen-Institut für Abfall,
Umwelt und Energie GmbH

Veranstalter „ProBio“
Projektteam des BÖL-Projekts „ProBio“

Schirmherrschaft
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,
nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Berlin

<https://witzenhausen-institut.de/tagungen/biomasse/biomasseforum-programm/>

Mittwoch, 27. 11. 2024		ProBio Beginn 11.30 Uhr
Biogut- und Grüngutkomposte als wesentliches Werkzeug zur Unterstützung der Klimaresilienz der Böden und zum Klimaschutz	Wir brauchen diese Komposte – Bedarf und Anforderungen des Ökolandbaus an Biogut- und Grüngutkomposte	Prof. Dr. Kurt-Jürgen Hülsbergen Technische Universität München, München
Wie bekommt man Ökolandbau und Kompostwirtschaft zusammen? Die NÖKs – Netzwerke Ökolandbau und Kompost – ein Statusbericht		Tim Treis Vereinigung Ökologischer Landbau in Hessen (VOL Hessen), Neumorschen Ralf Gottschall ISA, Ingenieurbüro für Sekundärrohstoffe, Eichenberg Dr. Felix Richter Witzenhausen-Institut, Witzenhausen
Mittagspause		13.00 – 14.00 Uhr
Das BÖL-Forschungsprojekt „ProBio“ – Übersicht und Ausblick	Was sagt der Ökolandbau zum Komposteinsatz? – Ergebnisse aus bundesweiten Umfragen	Dr. Lucie Chmelikova Technische Universität München, München Prof. Dr. Paul Lampert Fachhochschule Erfurt, Erfurt
Eignung von Biogutkomposten für den Ökolandbau, Mengenpotenziale und Möglichkeiten zur Qualitätsoptimierung im Kompostwerk		Dr. Christian Bruns ISA, Ingenieurbüro für Sekundärrohstoffe, Eichenberg Maximilian Kanzler Gütegemeinschaft Kompost Region Bayern (RGK Bayern), München
Pause		15.30 – 16.00 Uhr
Ergebnisse einer optimierten Anwendung von Komposten im Ökolandbau aus mehrjährigen Feldversuchen	Kompostqualität und -anwendung in der Öffentlichkeitsarbeit von „ProBio“ – die Wissenstransfer-Aktivitäten der Projektpartner	Dr. Lucie Chmelikova Technische Universität München, München Annemarie Ohlweiter Beratung für Naturland, Hohenkammer Hans Schiefereder Bioland Erzeugungsmittel, Augsburg
Ende der Veranstaltung		ca. 17.00 Uhr
Projektteam des BÖL-Projekts „ProBio“ 		Gefördert durch: 
Das fünfjährige F u E-Projekt „ProBio – Untersuchungen zur optimalen Produktion und pflanzenbaulichen Verwertung von Biogut- und Grüngutkompost im ökologischen Landbau“ wird in 12/2024 abgeschlossen. Das intradisziplinäre Projekt wird seit 2019 von folgenden Partnern durchgeführt: TU München (Koordinator), Bioland, Naturland, RGK Bayern e. V., ISA und Green Survey. „ProBio“ wird aus dem BÖL-Bundesprogramm ökologischer Landbau gefördert und auch wesentlich von der RGK Bayern e. V. und der BGK-Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. unterstützt. Im Rahmen des Bad Hersfelder Biomasseforums 2024 werden erstmals auf einer Fachtagung aus allen Arbeitsbereichen dieses umfassenden Projekts die wichtigsten Ergebnisse in einem Überblick vorgestellt. Dies schließt auch die Ergebnisse intensiver Untersuchungen zum positiven Einfluss der Komposte auf Bodenfruchtbarkeit, Humus und Klimaresilienz der Böden sowie Energie- und Kohlenstoffbilanzen aus den Feldversuchen im Hinblick auf den Kompostbeitrag zum Klimaschutz ein. Das Projekt „ProBio“ beschreibt von wissenschaftlicher Seite den aktuellen Stand des Wissens und der Technik zur Herstellung und zum Einsatz von Biogut- und Grüngutkomposten im Ökolandbau. Wir freuen uns, Sie bei dieser Gelegenheit mit Ihnen diskutieren zu können.		

Abb. 29: Leitfaden für Kompostierungsanlagen



INHALTSVERZEICHNIS

➔	1. Einleitung und Hintergrund	4
➔	2. Anforderungen und Erwartungen an Qualitätskomposte für den Ökolandbau	6
	2.1 Rechtliche und fachliche Anforderungen	6
	2.1.1 Der gesetzliche Regelungsbereich	6
	2.1.2 Der privatrechtliche Regelungsbereich	7
	2.2 Erwartungen der Öko-Anbaubetriebe	12
➔	3. Qualitätsmanagement bei der Herstellung von Komposten für den Ökolandbau	14
	3.1 Erwartungen und Zielformulierung	15
	3.2 Ermittlung des Status quo, Schwachstellenanalyse zur Kompostqualität entlang der Prozesskette und Stoffstromanalyse	16
	3.2.1 Ermittlung des Status quo der Kompostqualität: Analyse der betriebsseitigen RAL-GZ 251-Daten	17
	3.2.2 Prozesskette und Schwachstellen- bzw. Stoffstromanalyse	22
	3.2.3 Lösungsmöglichkeiten und Optimierungsvorschläge	28
➔	4. Praxisbeispiel: Vorgehensweise und Optimierungsmaßnahmen bei einer Modell-Kompostierungsanlage	30
	4.1 Erwartungen und Zielsetzungen bzgl. Kompostvermarktung und Kompostqualität	31
	4.1.1 Ausgangslage	31
	4.1.2 Anlageninterview zu Erwartungen, Zielsetzung und Problemeinschätzungen	32
	4.2 Analyse der betriebsseitigen RAL-GZ 251-Daten	34
	4.3 Prozesskette und Schwachstellen- bzw. Stoffstromanalyse	38
	4.3.1 Ermittlung des IST-Zustandes der Prozesskette	38
	4.3.2 Optimierung von Prozesskette und Stoffstrom-Management im Hinblick auf Sicherung und Verbesserung der Kompostqualität	39
	4.4 Ökonomische Betrachtung	46
	4.5 Zum Abschluss	48
➔	5. Anhang	49
	Danksagung	
	Literatur und Links	

Vielen Dank!

**Vielen Dank an die Kolleginnen und Kollegen Bioland, Naturland und Demeter,
die Teile der vorgestellten Projekte mit bearbeitet haben.**

**Herzlichen Dank an die Gütegemeinschaft Kompost Region Süd (GKRS) und die
Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) für Ihre Unterstützung!**

Projektgemeinschaft:



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

Dipl.-Ing. Ralf Gottschall
Karlsbrunnenstraße 11 b
37249 Neu-Eichenberg

Tel. 05542 911848
Fax: 05542 911824
Mail: r.gottschall@oeko-kompost.de



Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

Dr. Felix Richter
Werner-Eisenberg-Weg 1
37213 Witzenhausen

Tel. +49 (0)5542-9380-25
Fax +49 (0)5542-9380-77
Mail: f.richter@witzenhausen-institut.de

Ergebnisteile Baden-Württemberg gefördert durch:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



**Vielen Dank für die Projektförderungen an
LUBW und Umweltministerium Baden-
Württemberg, an das Bundesprogramm
ökologischer Landbau (BÖL) und den
hessischen Ökoaktionsplan im HMLU.**

Gefördert durch:



Hessisches Ministerium für
Landwirtschaft und Umwelt,
Wienbau, Forsten, Jagd und
Heimat



Teile der vorgestellten Ergebnisse entstammen dem durch
das BÖL geförderten F- u. E-Vorhaben „ProBio“:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

