

Biogut- und Grüngutkomposte für den ökologischen Landbau: Das Projekt „Ökokompost Baden-Württemberg“

Übersicht zu Sachstand und weiterer Vorgehensweise

MV GKR Süd, 12.10.2023, Kornwestheim



Ralf Gottschall (ISA)¹⁾, Dr. Felix Richter (WI)²⁾, Thomas Raussen (WI)²⁾, Heidi Keber (ISA)¹⁾

¹⁾ Ing.-Büro für Sekundärrohstoffe, Abfall- und Kreislaufwirtschaft

²⁾ Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

Vortragsübersicht:

1. Biogut- und Grüngutkomposte: Essentiell für einen stark wachsenden Ökolandbau in Baden-Württemberg
2. Projekt „Ökokompost Baden-Württemberg“ - Ergebnisse der Projektphase 1: Nährstoffsalden, Komposteignung und Kompostmengen
3. Projekt „Ökokompost Baden-Württemberg“: Ergebnisse der Projektphase 2: Umfrageergebnisse, Modellregionen, Fachinfo-Veranstaltungen und Vernetzungsimpulse
4. Ein Blick über den Tellerrand
5. Fazit und Ausblick



*Bildnachweis 1. Seite von links nach rechts: Thomas von der Saal,
Sarah Röhlen, Bernhard Schreier & Petra Sandjohann*



1. Biogut- und Grüngutkomposte: Essentiell für einen stark wachsenden Ökolandbau in Baden-Württemberg

- **Projektentwicklung** „Grüne Biotonne Witzenhausen“ und **Biogutkompostierung aus dem ökologischen Landbau für den ökologischen Landbau** durch das FÖL-Fachgebiet ökologischer Landbau d. Univ. Kassel (Leitung Prof. Dr. H. Vogtmann, ab 1981)
- „Die Verwendung von Biogut- und Grüngutkomposten ist ein **wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft**, einem **Prinzip der organisch-biologischen Wirtschaftsweise**“ (Bioland, 2018, Erläuterungsmerkblatt für die Richtlinien zum Komposteinsatz)
- Biogut- und Grüngutkomposte waren für den Ökolandbau von jeher **wertvolle kombinierte Bodenverbesserungs- und Düngemittel**, sprich: **Produkte!**
- Dennoch haben im Lauf der Jahre v.a. das „**offiziell gelebte**“ **Abfallimage** und **bereichsweise überhöhte Fremdstoffbelastungen** z.T. auch erhebliche **Skepsis gegen v.a. Biogutkomposte im Ökolandbau** hervorgerufen.
- Eine Grundaufgabe ist es also, das **Vertrauen des Ökolandbaus** in hochwertige Kompostprodukte wiederherzustellen.

Abb. 1: Die Entwicklung des ökologischen Landbaus in Deutschland während der letzten 40 Jahre (BLE, 2009/2023)

**Ökologisch bewirtschaftete Fläche
(Tausend ha bzw. % von gesamter LF)**

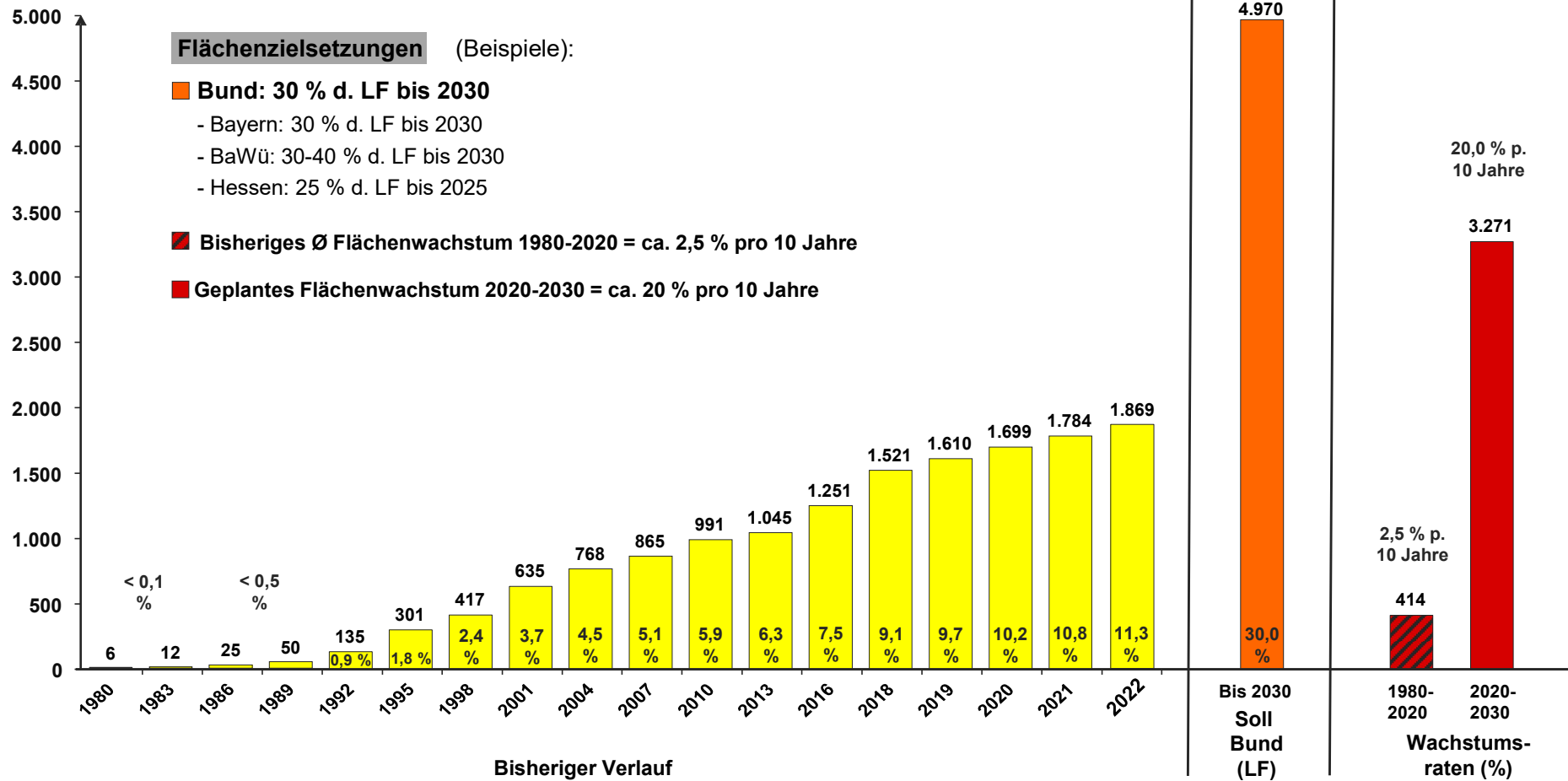
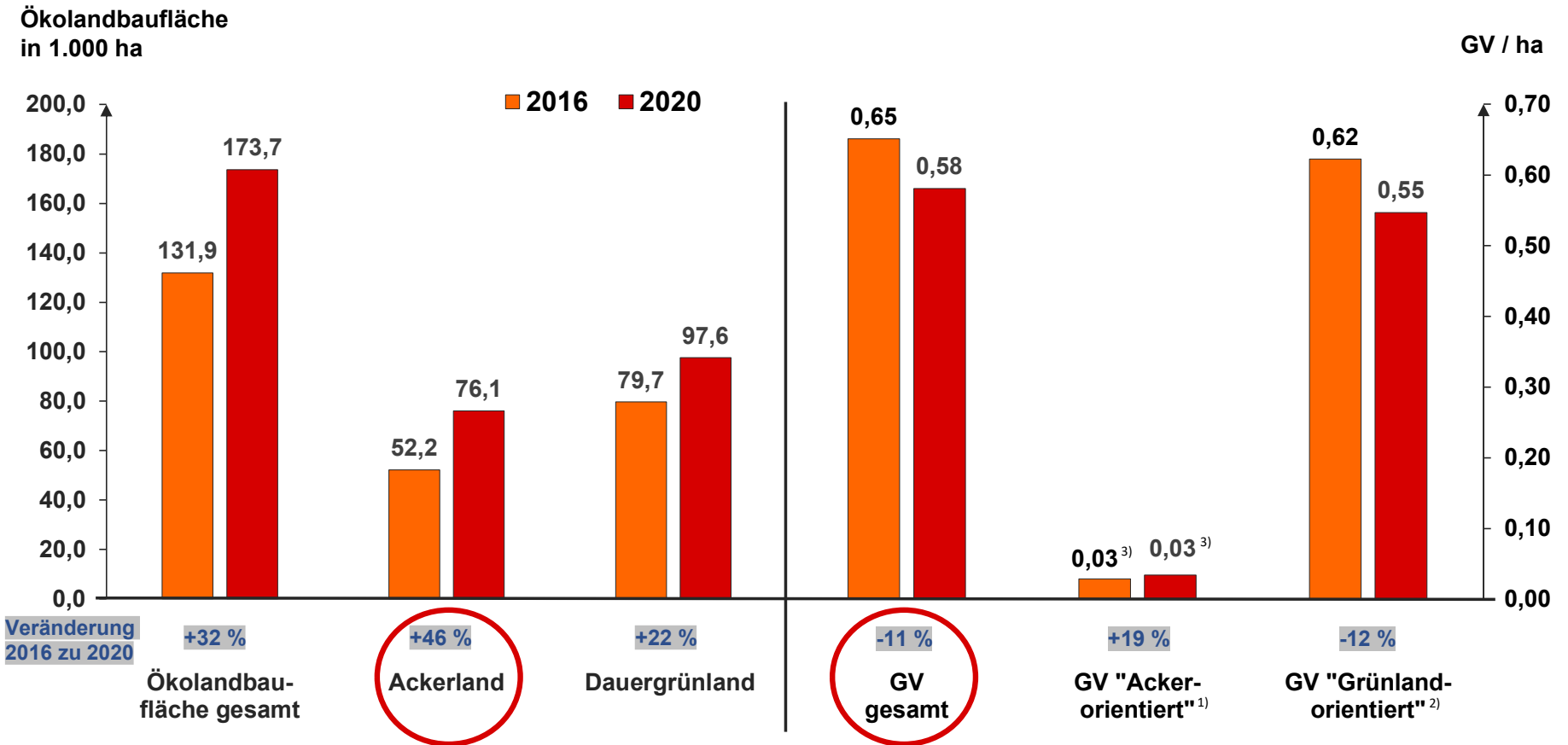


Abb. 2: Entwicklung der Ökolandbaufläche und des Viehbesatzes in Baden-Württemberg 2016 bis 2020 (n. Daten der Agrarstrukturerhebungen (ASE)) – Richter und Gottschall, 2021



1) Schweine und Hühner

2) Rinder, Schafe und Ziegen

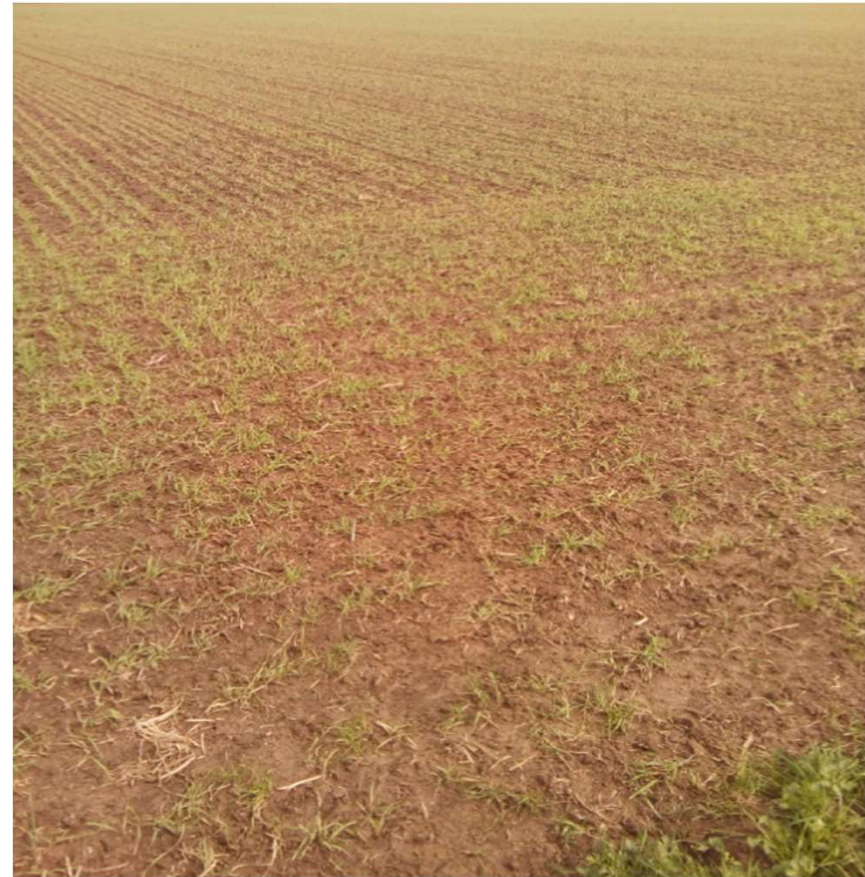
3) Rundungsbedingt

- **„Geschlossener Betriebskreislauf“** nährstoffseitig im Ökolandbau **vielfach nicht darstellbar**
- Zum Teil **hohe bis sehr hohe Nährstoffexporte** der ÖLB-Betriebe
- **Abfallende verfügbare Boden-Nährstoffgehalte** und in Einzelfällen auch schon sinkende Erträge bei sehr **langer Bewirtschaftung im ökologischen Acker- / Marktfruchtbau ohne bzw. ohne ausreichenden Ausgleich** der Nährstoffexporte
- Einige **andere zugelassene Düngemittel im ÖLB** sind nicht mehr verfügbar/umstritten
- Denken auch in **größeren/übergeordneten Kreisläufen** verbreitet sich
- **Biogut-/Grüngutkompost** ist **multifunktional** (Bodenverbesserung + Düngung)
- **Biogut- und Grüngutkomposte** sind in der **geforderten Premiumqualität** im Ökolandbau **gut einsetzbar**, stammen aus einheimischen, **regionalen Quellen** und sind vergleichsweise (sehr) **kostengünstig**.

Abb. 3: Beispiel Kompostnutzen: Bodenzustand bei langjährig mit Kompost bewirtschaftetem Boden im Vergleich zum Nachbargrundstück ohne Komposteinsatz nach Extremregen (40 mm in 30 Minuten) - Scheuermann, 2022)



1,8 % Humus



3,0 % Humus

2. Projekt „Ökokompost Baden-Württemberg“ – Ergebnisse der Projektphase 1:

- **Nährstoffsalden**
- **Komposteignung**
- **Kompostmengen**

1. **Vermarktung:** Weiter wachsende Nachfrage nach (möglichst regionalen) Lebensmitteln aus dem Ökolandbau

2. **Anbau:** Sicherung der pflanzenbaulichen Grundlagen für eine nachhaltige Produktion im Ökolandbau

u.a.

➤ Rückführung exportierter Nährstoffe

➤ Humusreproduktion

↳ Aspekte der C-Sequestrierung

↳ Beitrag zu Klimaanpassungen in der Landwirtschaft

Abb. 4: Salden von N, P, K im Ökolandbau Baden-Württembergs (Ba-Wü), Hessens und Schleswig-Holsteins (SH) nach Daten der ASE 2016 – 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

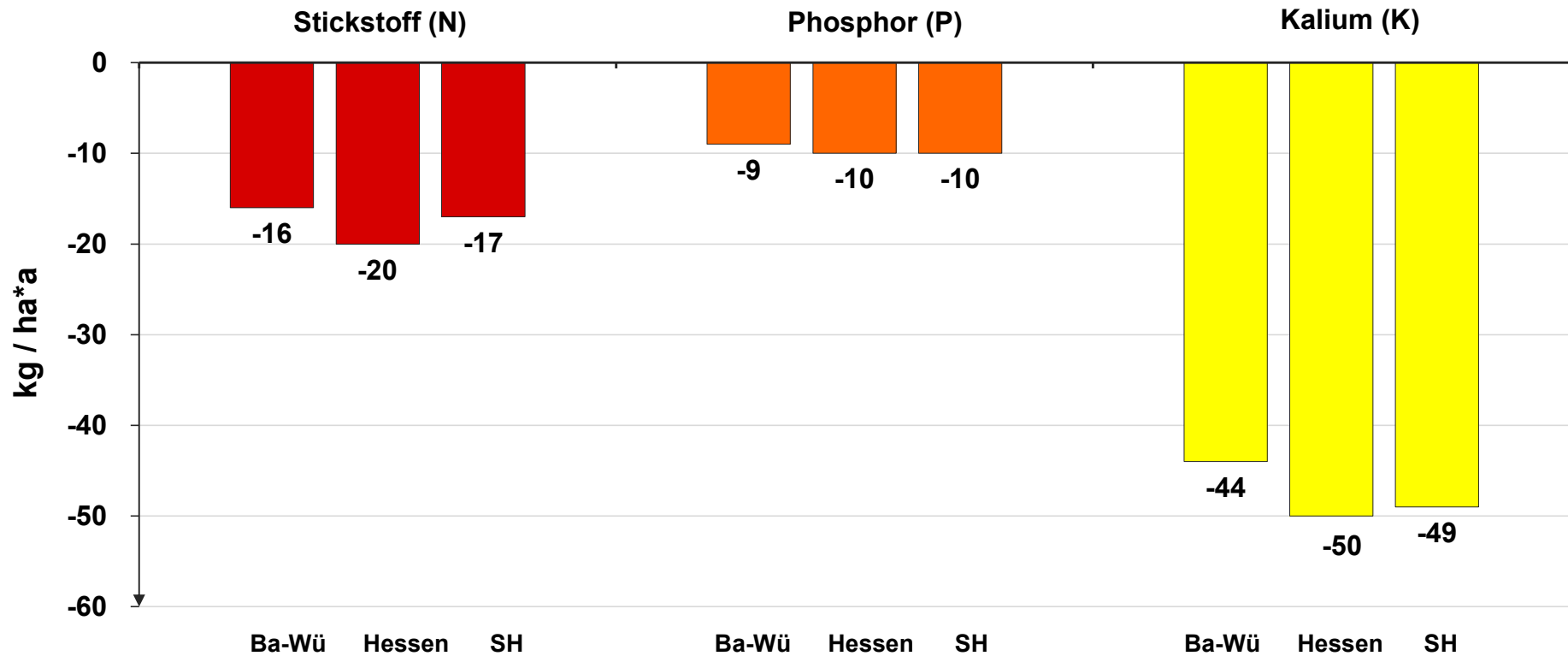
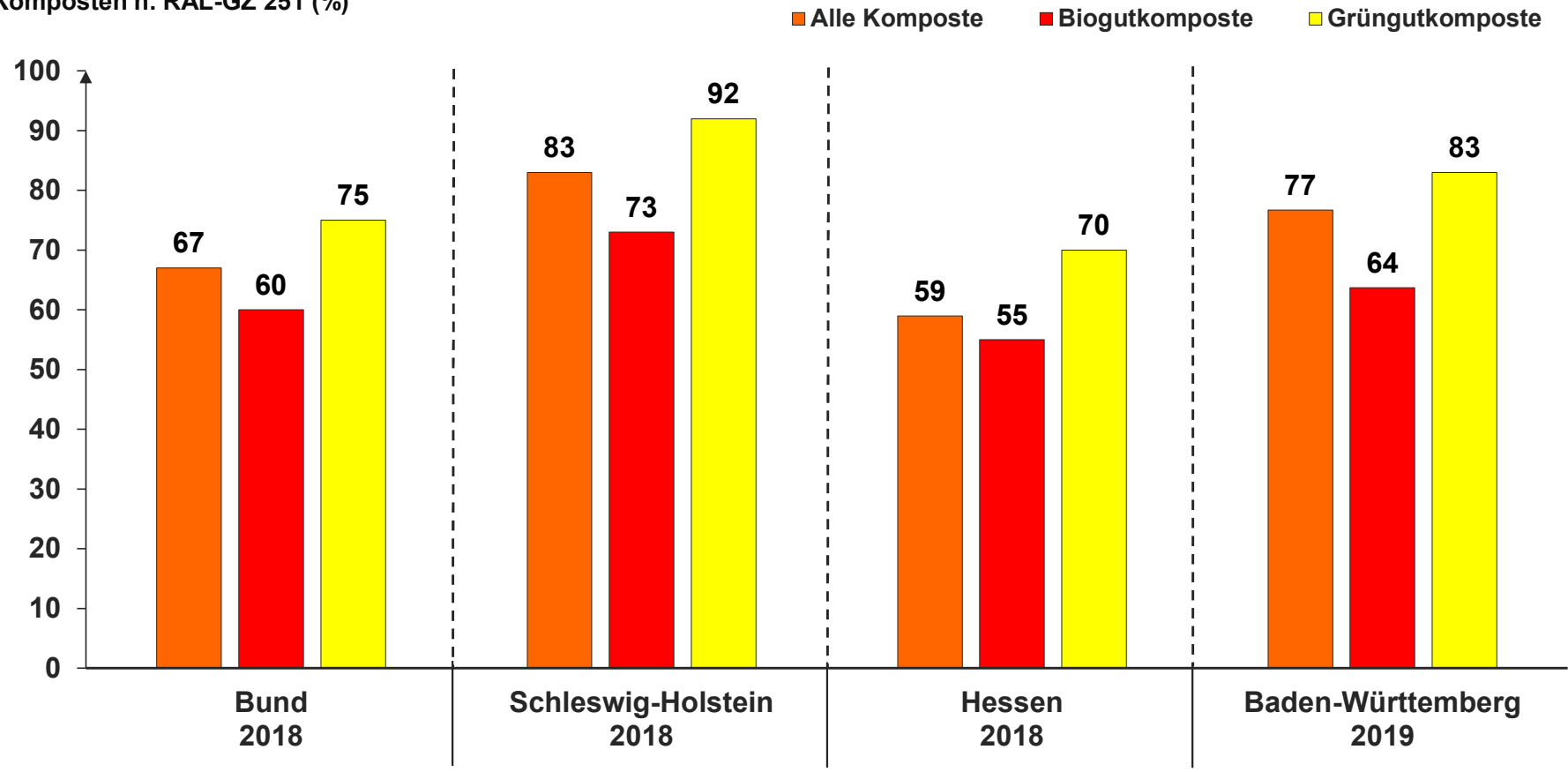


Abb. 5: Eignung von RAL-gütesicherten Biogut- und Grüngutkomposten für den ÖLB¹⁾ im Jahr 2018/19 (Gottschall und Thelen-Jüngling, 2019/20; nach Daten BGK)²⁾

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



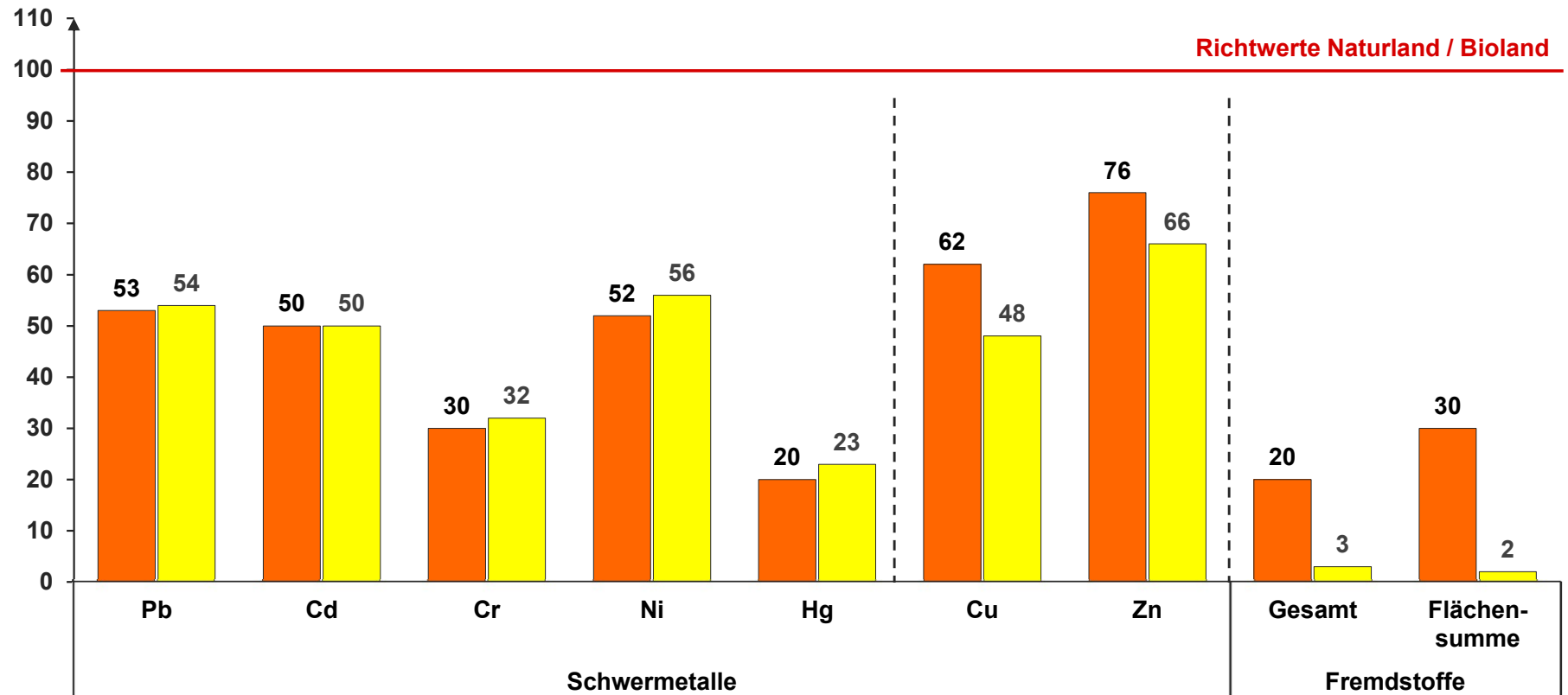
¹⁾ Nach EU-ÖkoV – EU-Ökolandbau-Verordnung (VO (EG) 889/2008, Anhang 1 bzw. 848/2018) und nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 8/2019)

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

Abb. 6: Relativdarstellung der Gehalte an Schwermetallen und Fremdstoffen in Biogut- / Grüngutkomposten aus Baden-Württemberg 2019 gegenüber den Richtwerten von Naturland/Bioland (= 100 %) – Gottschall, 2021 n. Daten BGK ¹⁾

Relativgehalt (%) bei den einzelnen Parametern

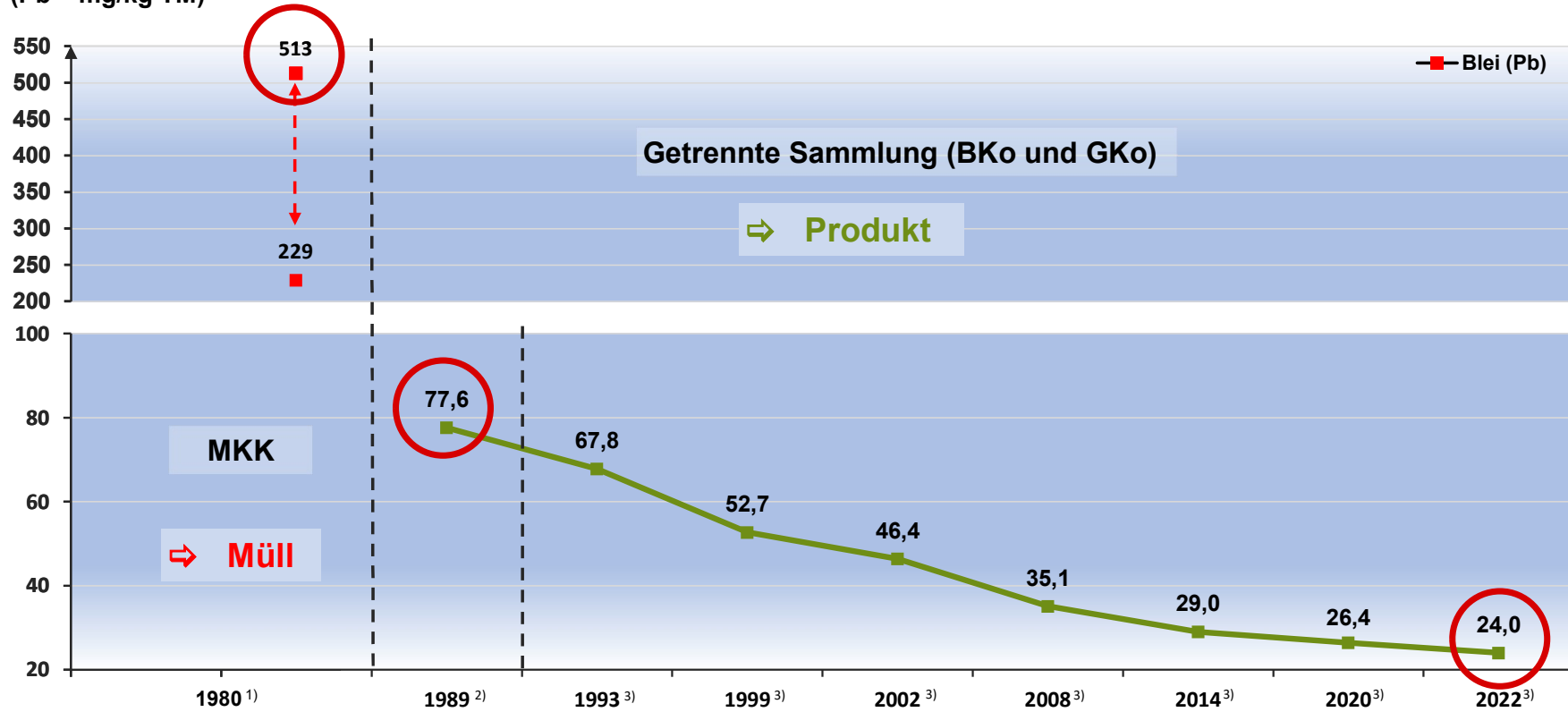
■ Biogutkomposte ■ Grüngutkomposte



¹⁾ Bezug: Medianwerte 2019 RAL-GZ 251 Kompost BGK (n = 498)

Abb. 7: Kompostqualität 1: Entwicklung der Schwermetallgehalte in deutschen Komposten aus organischen Reststoffen des Siedlungsbereichs (Gesamtmüll, Biogut/Grüngut), z.B. Blei
(Gottschall, Thelen-Jüngling, Kranert, 2023) ^{1) 2) 3)}

**Schwermetallgehalt
(Pb – mg/kg TM)**



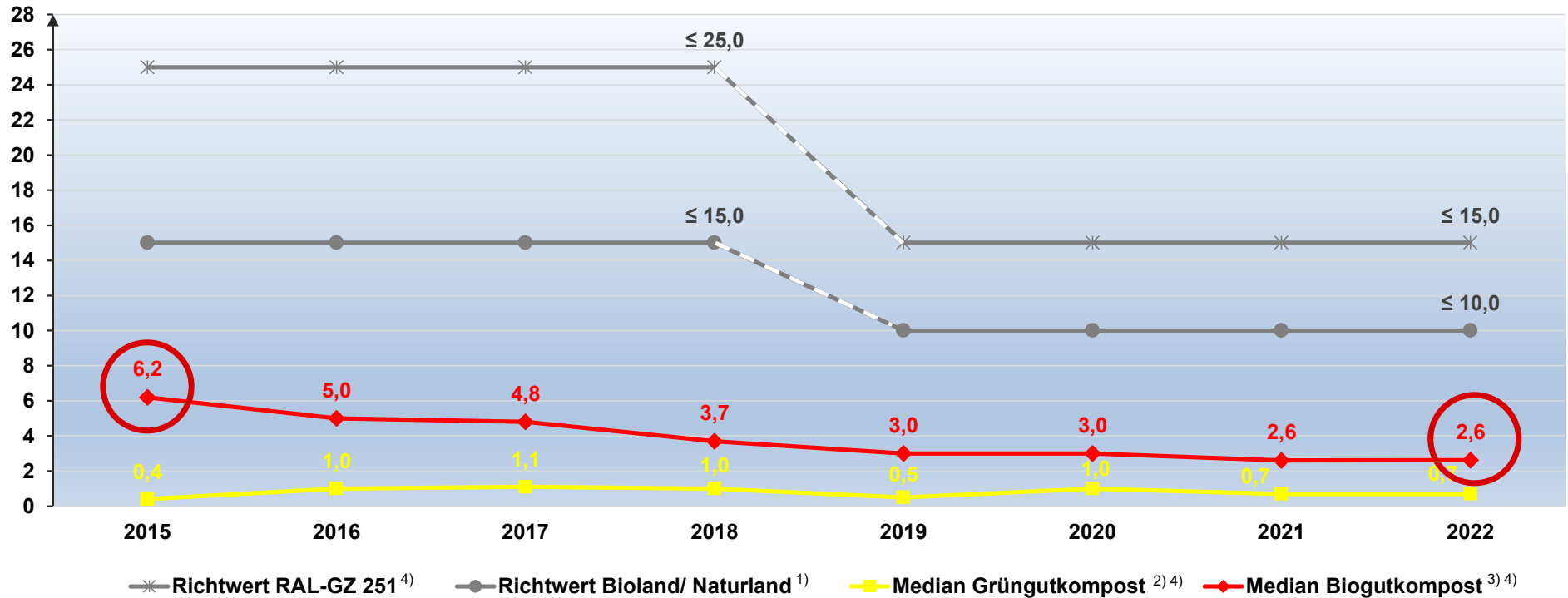
¹⁾ Arithmetisches Mittel Gesamtmüllkomposte in Deutschland 1980 (LAGA, 1981; Wohlfahrt, 1983)

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 und n = 3.875 in 2022)

Abb. 8: Kompostqualität 2: Entwicklung der Gehalte an verformbaren Kunststoff- und Folien-Fremdstoffen („Flächensumme“) gütegesicherter Komposte (RAL-GZ 251) in D ^{1) 5)}
(Gottschall und Thelen-Jüngling, 2023)

**Flächensumme
cm²/l FM**



¹⁾ Richtwerte (≤) nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 1/2023)

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 und 1.985 in 2022 - Daten aus der RAL-Gütesicherung 251 Kompost (BGK, 2016-2023)

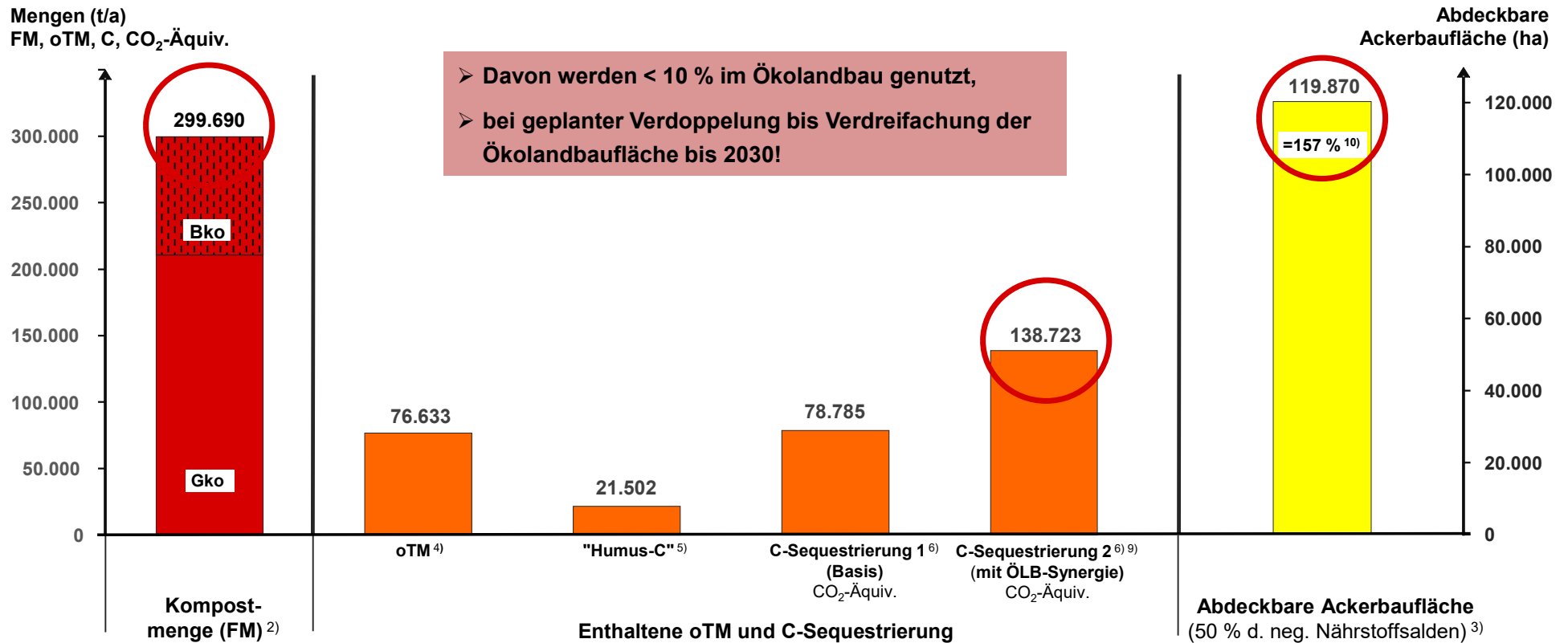
³⁾ n = 1.772 in 2015, n = 1.857 in 2016, 1.843 in 2017, 1.900 in 2018, 1.874 in 2019, 1.890 in 2022 und n = 1.908 in 2021 und 1.890 in 2022 - Daten aus der RAL-Gütesicherung 251 Kompost (BGK, 2016-2023)

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. 9: Ökolandbau (ÖLB)-Komposte in Baden-Württemberg 2019/2020: Die Potentiale bei festgestellter ÖLB-Eignung von ca. 75 % aller RAL-gütesicherten Komposte ^{1) 7) 8)}

- Gottschall und Richter, 2021/22



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 Düngerezufuhr werden bei viehlosen Ackerbau-/ Marktfruchtbetrieben mittlerer Bewirtschaftungsintensität zu rund 50 % ausgeglichen
⁴⁾ Organische Trockenmasse
⁵⁾ C_{org} x 0,43 (Frischkompost) bzw. x 0,51 (Fertigkompost) nach BGK / RAL-GZ 251 Kompost = für Humusreproduktion zur Verfügung stehender Anteil des gesamten C_{org}
⁶⁾ Humus-C x 3,664 (Umrechnungsfaktor C zu CO₂), Betrachtungszeitraum 10-15 Jahre (Minimum)

⁷⁾ Berechnung nach Richt-/Grenzwerten der Parameterkataloge EU-ÖkoV u. Naturland-/Bioland-Richtlinie unter Zugrundelegung zulässiger Inputstoffe nach EU-ÖkoV (889/2008, Anhang 1 bzw. 2021/1165, Anhang 2) ohne Berücksichtigung zusätzlicher Inputanforderung seitens Bioland-/ Naturland-Richtlinien (hier: Einbeziehung von „Friedhofsabfällen“ (im Wesentlichen bei Biogut- und Grüngutkomposten) als getrennt gesammelte organische Pflanzenabfälle; Ausschluss von Fettabseidern, Flotaten und Küchen-/Kantinenabfällen mit tierischen Bestandteilen (bei kombinierter Vergärung + Kompostierung)
⁸⁾ Kompost-/Nährstoffmengen aus 2019
⁹⁾ THG-Vorteil Ökolandbau gegenüber konventioneller Bewirtschaftung Ø ca. 1 t CO₂-Äq./ha (Thünen-Report 65), komplett nährstoffmäßig abdeckbare Öko-LF mit Komposten ca. 59.938 ha bei viehloser, mittlerer Bewirtschaftungsintensität
¹⁰⁾ Von Öko-Ackerbaufläche Baden-Württemberg 2020 (ca. 76.000 ha nach ASE 2020)

3. Projekt „Ökokompost Baden-Württemberg“:

Ergebnisse der Projektphase 2:

- **Umfrageergebnisse**
- **Modellregionen**
- **Fachinfo-Veranstaltungen**
- **Vernetzungsimpulse**

Abb. 10: Zwei Modellregionen des Projektes „Öko-Kompost Ba.-Wü.“ und dort situierte Vergärungs- und Kompostierungsanlagen (Richter und Gottschall, 2022)

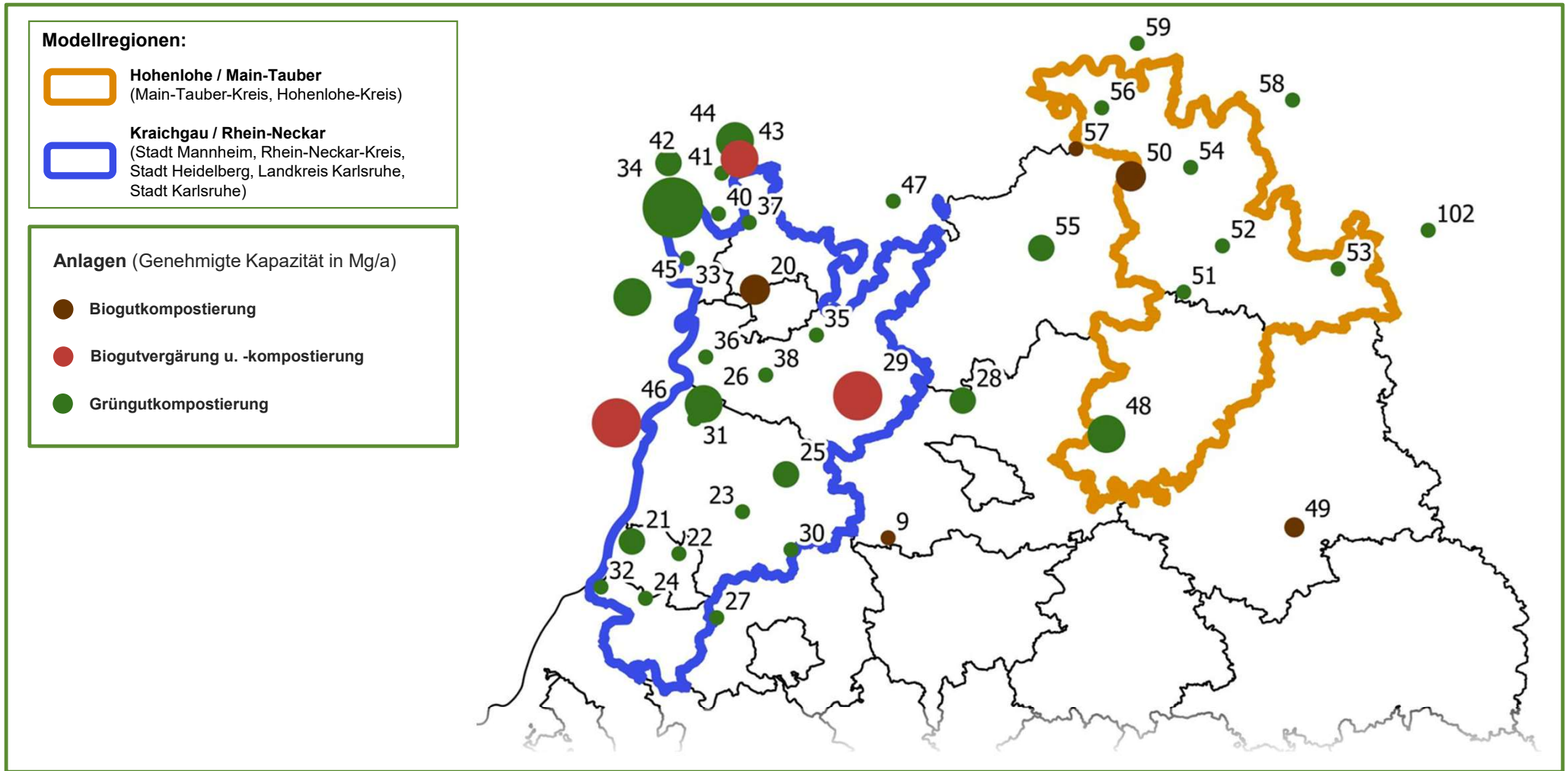


Abb. 11: Nährstoffausgleich mit Biogut- und Grüngutkomposten in den Modellregionen Kraichgau / Rhein-Neckar und Hohenlohe / Main-Tauber (2020) – Richter u. Gottschall, 2022

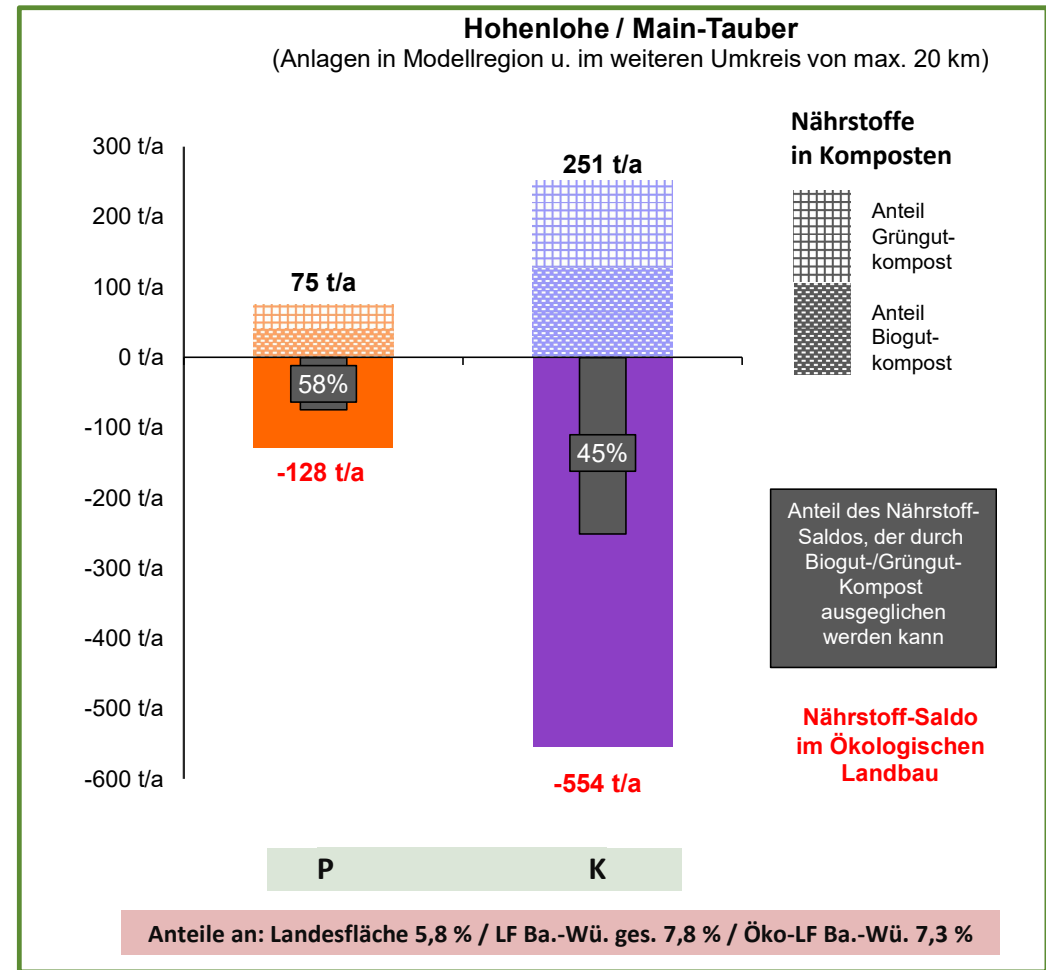
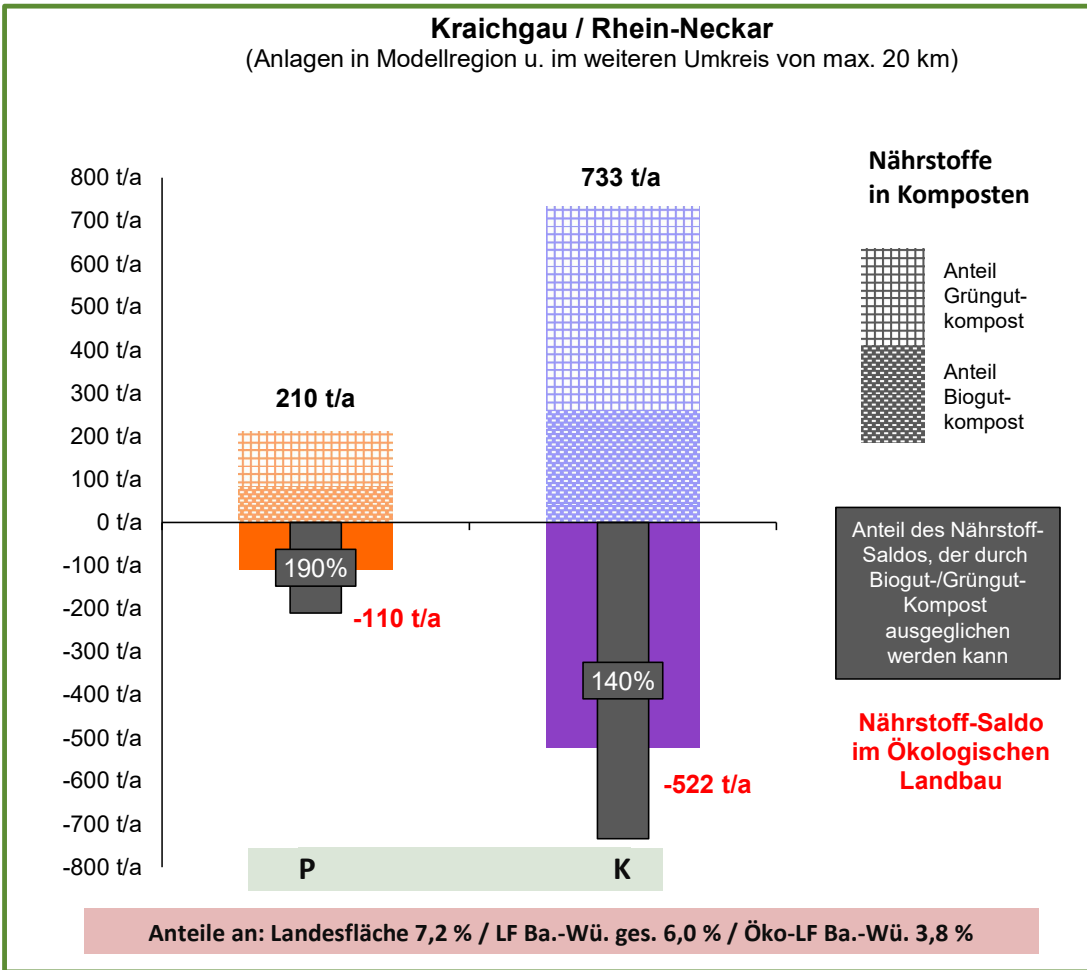
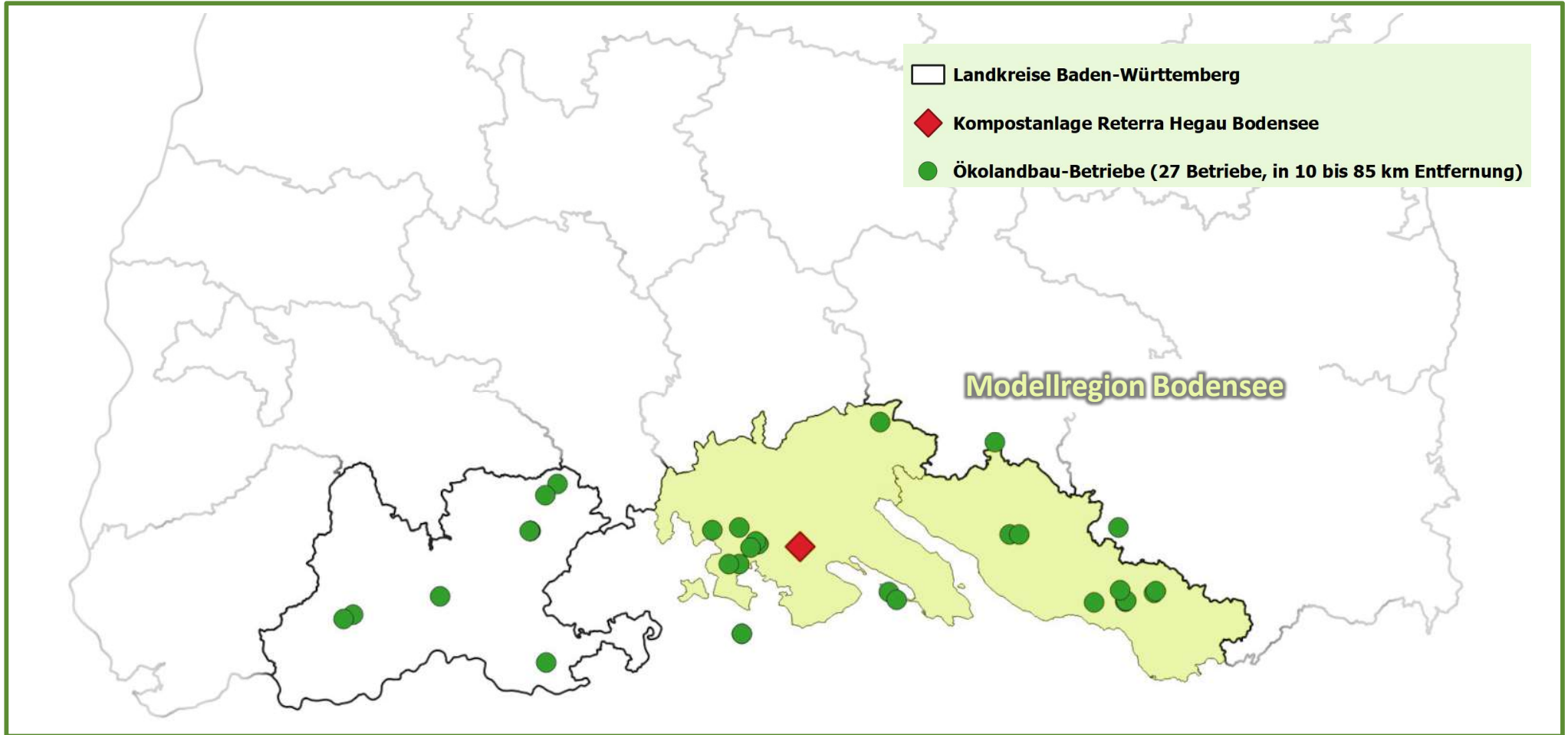


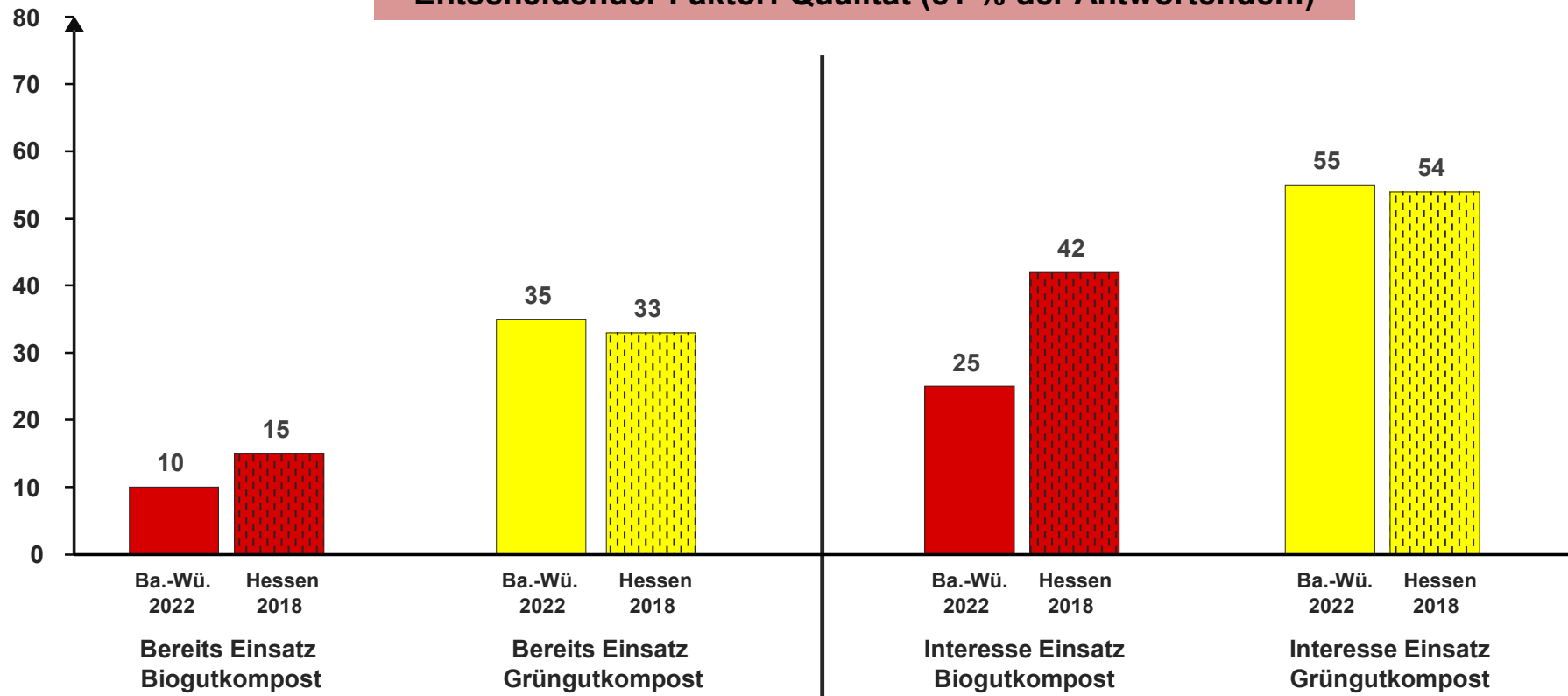
Abb. 12: Regionalnetzwerk Modellregion Bodensee

(Kompostanlage Reterra Hegau Bodensee und Ökolandbaubetriebe) – Richter u. Gottschall, 2022



Teilnehmende Betriebe (%)

Entscheidender Faktor: Qualität (81 % der Antwortenden!)



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. 14: Vermarktungsbereiche f. 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)

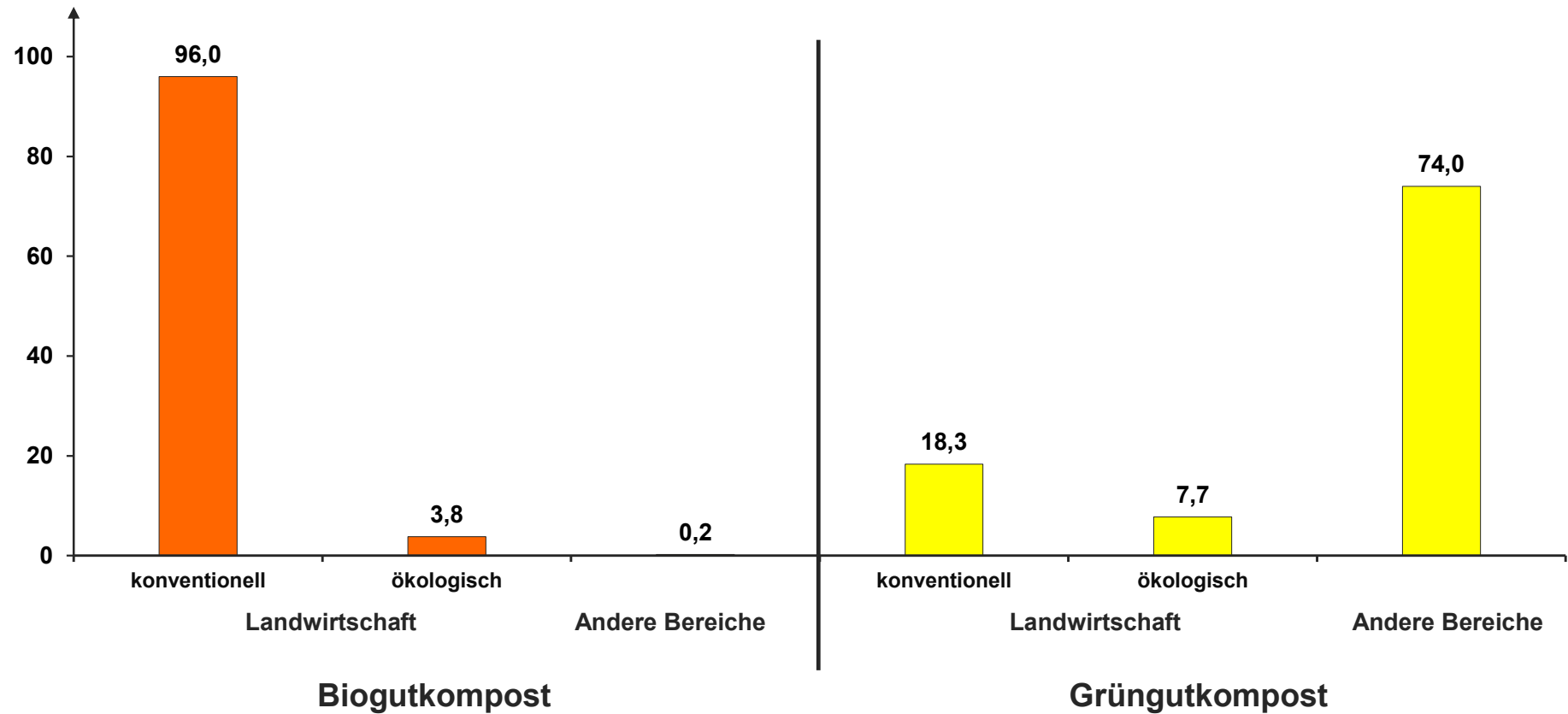
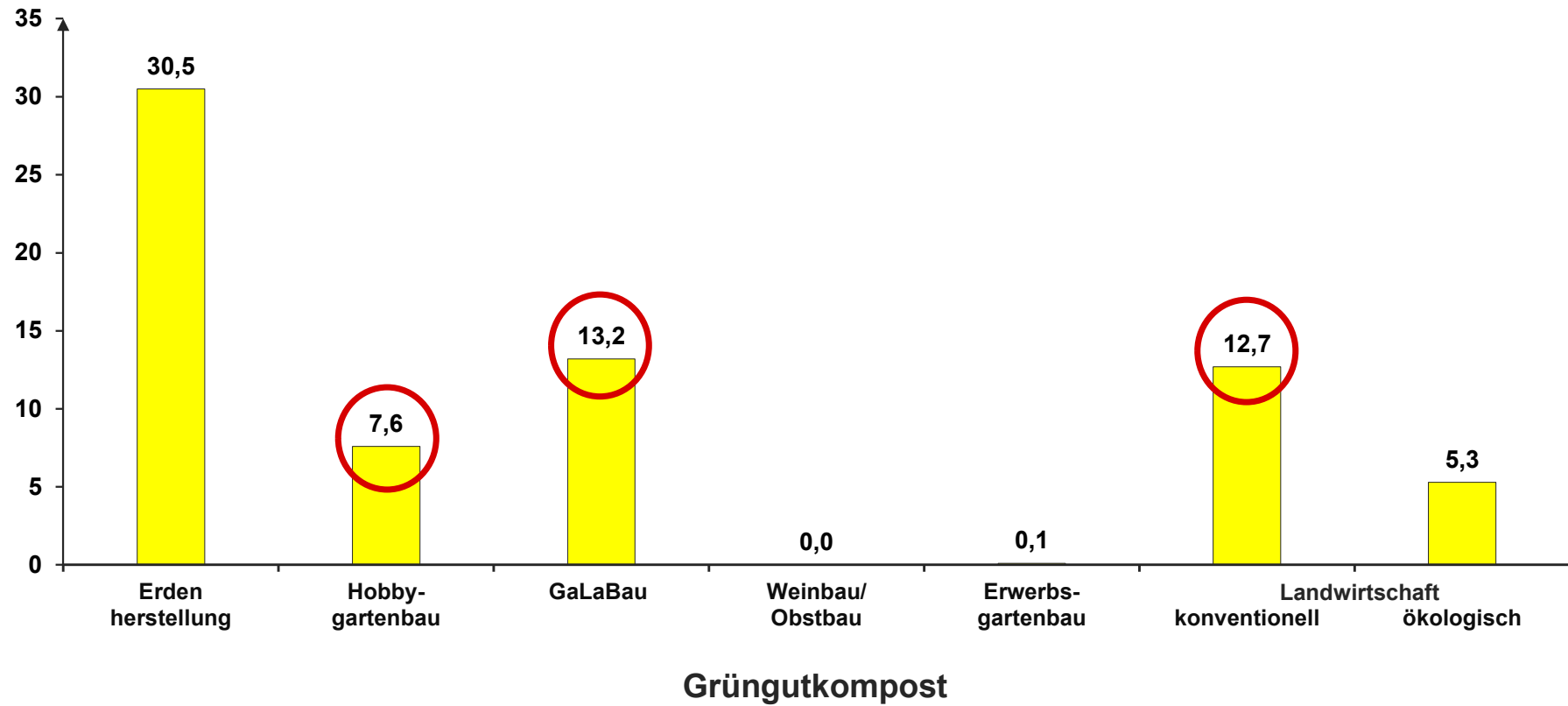


Abb. 15: Vermarktungsbereiche für Grüngutkomposte der befragten Betreiber in 2022
(Zöller et. al., 2022)

Vermarktungsmenge
(1.000 Mg p. a.)





NATURLAND INFORMATION

Fachinfo-Veranstaltung „Öko-Kompost Baden-Württemberg“

Wann: Donnerstag, 13.10.2022 von 12:30 bis ca. 16.00
Wo: Versuchsgut Stifterhof
> Stifterhof 1, 76684 Östringen und
> Kompostanlage Frank GmbH Im See 4, 76703 Kraichtal-Neuenbürg

Mit der wachsenden Zahl an Bio-Betrieben steigt auch der Bedarf an Nährstoffzufuhr aus externen Quellen, wie z.B. aus Grünschnitt- und Biogutkomposten, die zugleich

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. 17: Fachinfoveranstaltung Stifterhof – Führung auf der Kompostanlage (Richter u. Zöller, 2022)





Übersicht

- A) Maßnahmen und Aktivitäten auf der betrieblichen Ebene**
Kompostierungsanlagen (und Ökolandbau)
 - 1. Informationsbereitstellung und Service für Ökolandbaubetriebe
 - 2. Ansprache der Regionalberater
 - 3. Durchführung von Veranstaltungen für und mit Ökolandbaubetrieben
 - 4. Demonstration des Kompostbenefits
 - 5. Ansprache der Fachbehörden und anderen regionalen Institutionen (zu Kooperationen und Wissenstransfer, z.B. Landwirtschaftsämter, Modellregionen)
- B) Gestaltung von Absatzlogistik und Preisen**
 - 1. Abstimmung einer transparenten Absatzlogistik und mögliche Serviceelemente
 - 2. Kundenfreundliches und transparentes Preissystem
- C) Überbetriebliche Kontakte und Aktivitäten**
 - 1. Ansprache der zuständigen überregionalen Fachbehörden
 - 2. Kontakte zu und Kooperationen mit den Verbänden

4. Ein Blick über den Tellerrand

Tab. 5: (A) Aktuelle Produktion und (B) nachfragebedingter Mengenbedarf an gütegesicherten, hochqualitativen Biogut- und Grüngutkomposten auf Bundesebene in 10 Jahren: Circa 10 Mio. Mg FM p.a. (Gottschall et. al., 2023)

Vermarktungssegmente u. Verkaufsmengen Komposte aus der RAL-Gütesicherung 251 in 2021:

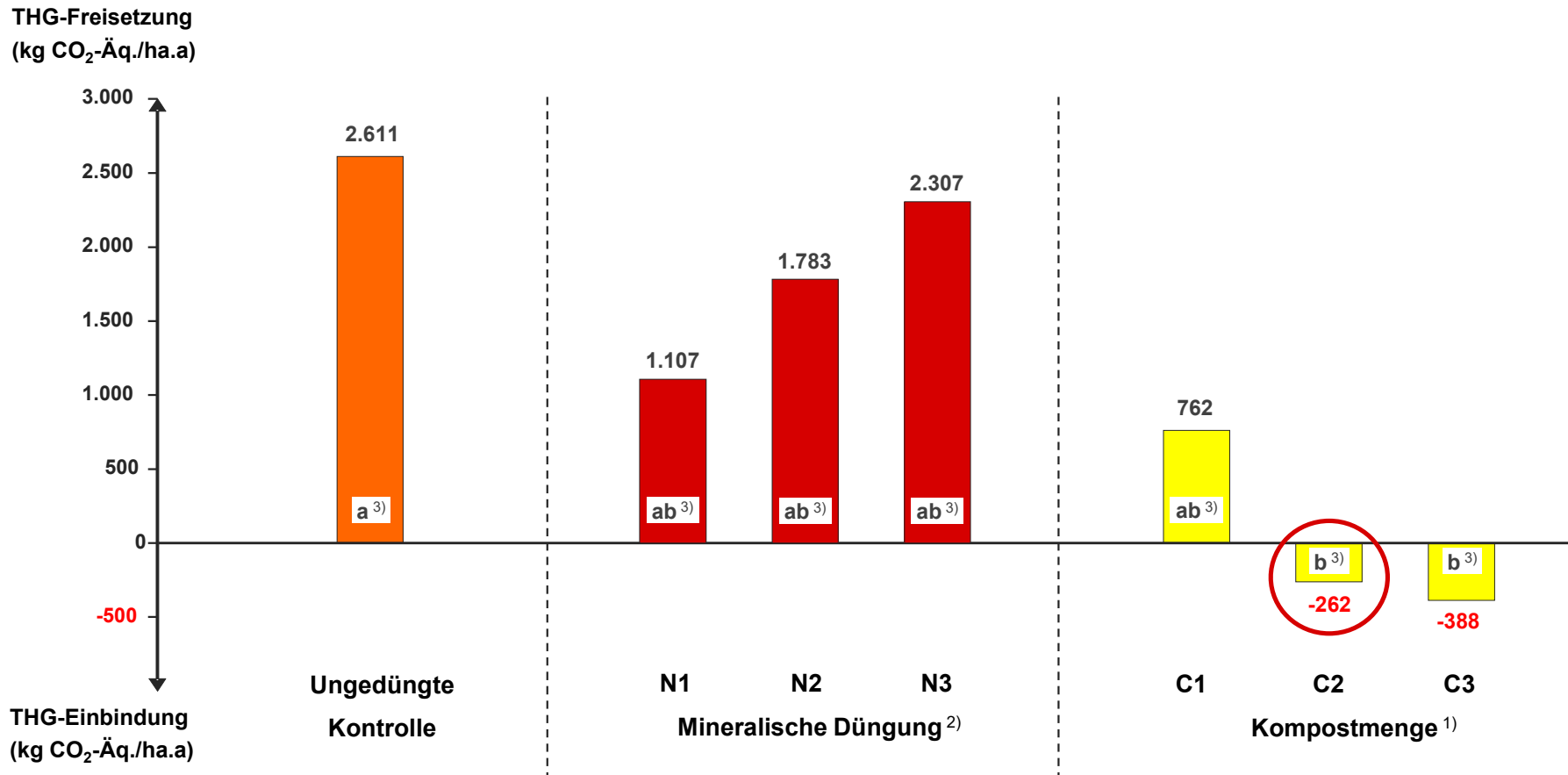
- **Konventioneller Landbau incl. Sonderkulturen, GaLaBau, Hobbygarten etc.:**
 - Ca. 2,6 Mio. Mg FM p.a. (durchschn. jährliche Steigerung seit 2015 ca. 1 % p.a.)
- **Produktion Gärtnerischer Erden und Kultursubstrate:**
 - Ca. 1,0 Mio. Mg FM p.a. (durchschn. jährliche Steigerung seit 2015 ca. 12 % p.a.)
- **Ökolandbau:**
 - Ca. 0,2 Mio. Mg. FM p.a. (durchschn. jährliche Steigerung seit 2015 ca. 25 % p.a.)

Plus ca. 0,3 bis 0,5 Mio. Mg FM an Komposten aus anderen Gütesicherungsorganisationen (VDLUFA, FBK)

IST-Stand: Geschätzte **Gesamtmenge an BKo und GKo** in der bundesweiten Vermarktung 2021: **Ca. 4,1 bis 4,3 Mio. Mg. FM**

ERWARTET: **Gesamt mengenbedarf Kompost** bundesweit je nach Rechenweg zwischen **ca. 8,9 bis 10,9 Mio. Mg. FM p.a. in 10 Jahren**

Abb. 19: Beispiel Kompostnutzen 2: Treibhausgas (THG) – Bilanz des Ackerbau-Gesamtsystems in einem 14-jährigen Feldversuch mit und ohne Einsatz von Biogutkompost
(nach Erhart et.al. 2016)



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

➤ **Weitere NÖK-Projekte in anderen Bundesländern:**

- Schleswig-Holstein
- Hessen
- Sachsen

➤ **Anfragen aus weiteren Bundesländern**

- Thüringen
- NRW
- Rheinland-Pfalz

5. Fazit und Ausblick

Die aktuelle Situation in Baden-Württemberg...

- **Biogut- und Grüngutkomposte** sind essentiell für **Nachhaltigkeit und Wachstum des Ökolandbaus** in Baden-Württemberg und Bund
- Die **Kompostpotentiale** für den Ökolandbau in Ba.-Wü. sind **sehr groß**, die **Nutzung** ist **bisher äußerst gering**
- Ökolandbau und Kreislauf- / Kompostwirtschaft stehen erst **am Anfang** einer möglichen **engen Zusammenarbeit und Vernetzung**

Die Hauptprobleme sind ...

- **zum Teil sachlich bedingt**, aber vielfach bzw. weitgehend lösbar
- hauptsächlich **kommunikativer Art** und spiegeln **fehlende Vernetzung** wieder



Die zwischenzeitlich extremen Düngemittelpreise und die Torfersatzinitiativen verschärfen den Wettbewerb zwischen den Vermarktungsbereichen !



- Weitere Intensivierung der Bemühungen um sowohl **fremdstoffminimierte** als auch **mengenmäßig optimierte Erfassung** von Biogut und Grüngut
- Wir brauchen mehr Kompost – **sehr viel mehr Kompost!**
- **Vernetzung** von Ökolandbau und Kreislaufwirtschaft **auf allen Ebenen: Betriebe, Beratung, Verbände!**
- Weitere wertvolle **Sekundärrohstoffdünger** für **nachhaltiges Wachstum des Ökolandbaus** wie **Gärprodukte** und **Holzaschen**
- **Sekundärrohstoffdünger** sollten mit **großem Selbstverständnis wertgeschätzte Produkte** sein

**Biogut- und Grüngutkomposte sind:
ein wesentliches Werkzeug zur parallelen Förderung von Ressourceneffizienz und
Ressourcensicherheit, Ökolandbau und Biodiversität, Klimaresilienz und Klimaschutz**

Projekt aus Landessicht wichtig und Weiterführung d. LUBW und Umweltministerium gewünscht

- **Erstellung eines Konzeptes** zur Umsetzung eines mehrjährigen Anschubprojektes „**NÖK Baden-Württemberg**“ - **Netzwerk Ökolandbau und Kompost** (wie z.B. in Hessen seit 2022) angeboten
- In diesem Zusammenhang erste **Abstimmungsgespräche zur Bildung einer „Akteursgruppe“** (ÖLB-Verbände, GKRS, Ministerien (UM und MLR), Fachbehörden (LTZ, LEL, LUBW) und Officialberatung) erforderlich
- **GKRS kommt eine zentrale Bedeutung** in dieser Akteursgruppe zu
- **Endabstimmung des o.g. Konzeptes** mit UM und LUBW
- Wenn Konzept akzeptiert **mögliche Förderung des o.g. mehrjährigen „Anschubprojektes“**

Dies ist eine **bedeutende Chance für die Kreislaufwirtschaft** bzgl. einer öffentlich geförderten Entwicklung der **nachhaltigen Zusammenarbeit** mit dem zukünftig **sehr wichtigen Vermarktungsbereich Ökolandbau**

Abb. 20: NÖK Hessen / Homepage – Schauen Sie doch mal vorbei!



www.noek-hessen.de

Vielen Dank v.a. an die Kolleginnen und Kollegen der GKRS – Gütegemeinschaft Kompost Region Süd und der BGK – Bundesgütegemeinschaft Kompost sowie von Bioland, Naturland und LTZ, die Teile der vorgestellten Projekte mit bearbeitet haben.



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

Dipl.-Ing. Ralf Gottschall

Tel. 05542 911848

Karlsbrunnenstraße 11 b

Fax: 05542 911824

37249 Neu-Eichenberg

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

Vielen Dank für die Projektförderungen an das Ministerium für Umwelt, Klima, Energiewirtschaft Baden-Württemberg, die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) und das Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL).

