

Vernetzung von Ökolandbau und Kreislaufwirtschaft: Bedarf, Potentiale, Grenzen

Jahresfachtagung der VKU-Landesgruppe Hessen, Rheinlandpfalz, Saarland

Offenbach, 22. - 23.09.2022



Ergebnisteile Hessen gefördert durch:

Gefördert durch:

HESSEN



Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz

ÖKO
AKTIONS
PLAN.

Ralf Gottschall¹⁾, Dr. Felix Richter²⁾, Maria Thelen-Jüngling³⁾
Dr. Christian Bruns¹⁾, Dr. Nikolas Zöller¹⁾

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



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

BÖLN

Bundesagentur für Ernährung, Landwirtschaft
und ländliche Räume

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

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

²⁾ Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

³⁾ BGK – Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Vortragsübersicht:

1. Vortragsgegenstand
2. Warum überhaupt ein Vernetzungsansatz?
Oder: Nährstoff- und Humusbedarf im Ökolandbau (ÖL)
3. Viel mehr als nur Nährstoffe:
Der Kompostnutzen für Boden, Ökolandbau und Klima
4. Komposteignung für den Ökolandbau und Mengenpotentiale
5. Begrenzende Faktoren der Potentialausnutzung,
Lösungsansätze, Vernetzung

Zusammenfassung



1. Vortragsgegenstand

Betrachtet werden aus dem Pool organischer Reststoffe (Abfälle) und Wirtschaftsdünger von ca. 65 - 75 Mio. Mg FM p.a. bundesweit nur:

- **Komposte aus Biogut, Grüngut und weiteren Bioabfällen nach BioAbfV (2022) mit oder ohne Vorvergärung (Potential Input bundesweit bis zu 20 Mg FM p.a.)**

Weitere Potentialbereiche für eine stoffliche Verwertung im Ökolandbau, die hier nicht behandelt werden:

- Festes Gärgut unkompostiert, flüssiges Gärprodukt aus Biogut oder sonstigen organischen Reststoffen / Bioabfällen aus Siedlung und Gewerbe
- Abwasserschlämme bzw. Aschen aus der Monoverbrennung von Abwasserschlämmen
- Organische Reststoffe / Wirtschaftsdünger aus Land- und Forstwirtschaft sowie Gartenbau

2. Warum überhaupt ein Vernetzungsansatz? Oder: Nährstoff- und Humusbedarf im Ökolandbau (ÖL)

Projektentwicklung „Grüne Biotonne Witzenhausen“ in den 1980er Jahren durch das **Fachgebiet ökologischer Landbau** der Univ. Kassel (Leitung Prof. Dr. H. Vogtmann):

- **Kompostierung** auf dem **Versuchshof für ökologischen Landbau** in Eichenberg
- Entwicklung und wissenschaftliche Begleitung **der ersten „größeren“ Kompostierungsanlage** für Biogut (6.500 t Input) in Witzenhausen

Statement:

- ➔ **„Mittel- und langfristig wird sich der ökologische Landbau, vor allem mit zunehmendem Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche und vor dem Hintergrund der Kreislauftheorie, nicht gegen eine Rücknahme organischer Reststoffe (Bioabfälle) verschließen können.“**
(Gronauer et. al., 1994)

Abb. 3: Salden von P und K im Ökolandbau Baden-Württembergs (BW), Hessens und Schleswig-Holsteins (SH) ohne externe Düngerzufuhr nach Daten der Agrarstrukturerhebung (ASE, 2016)

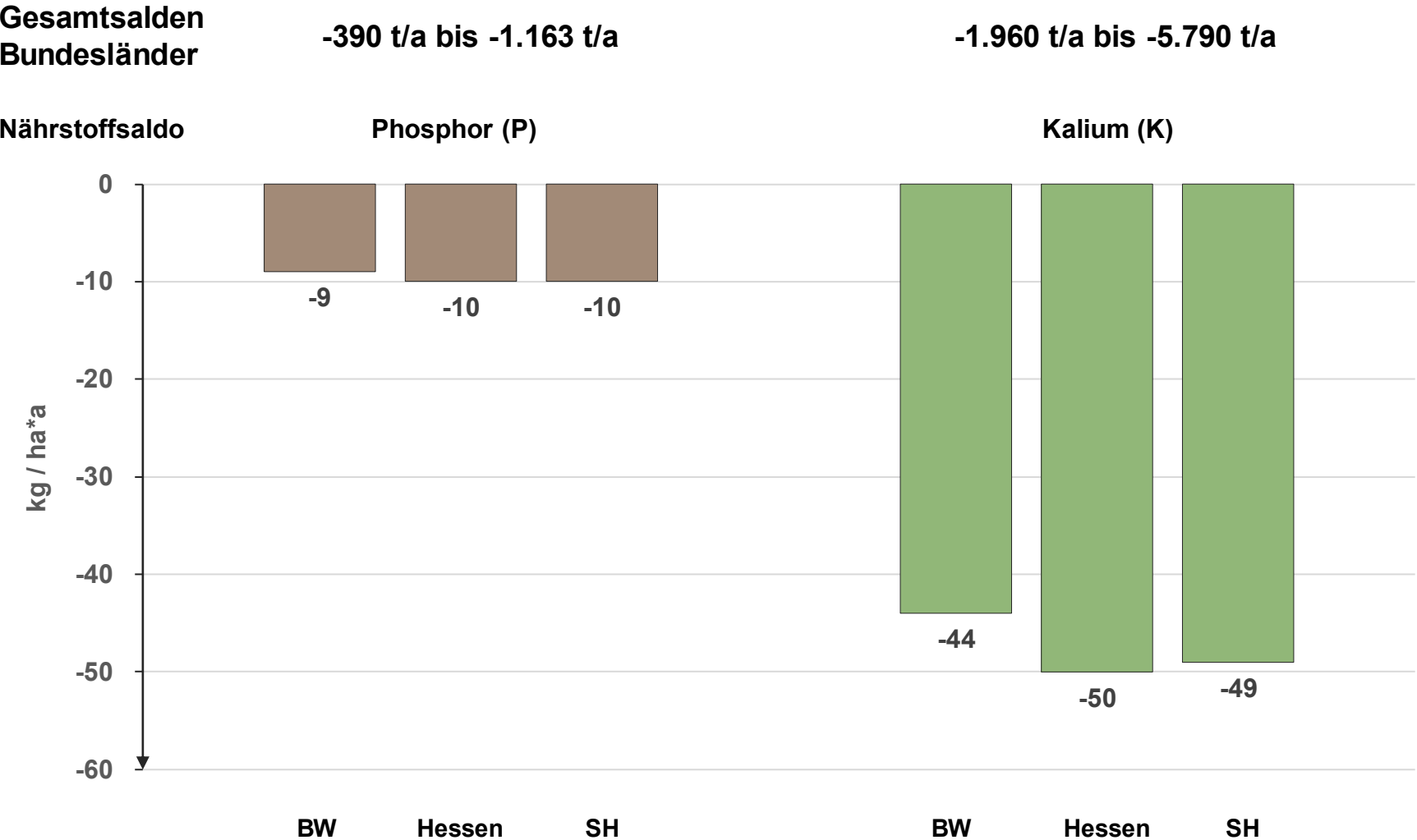
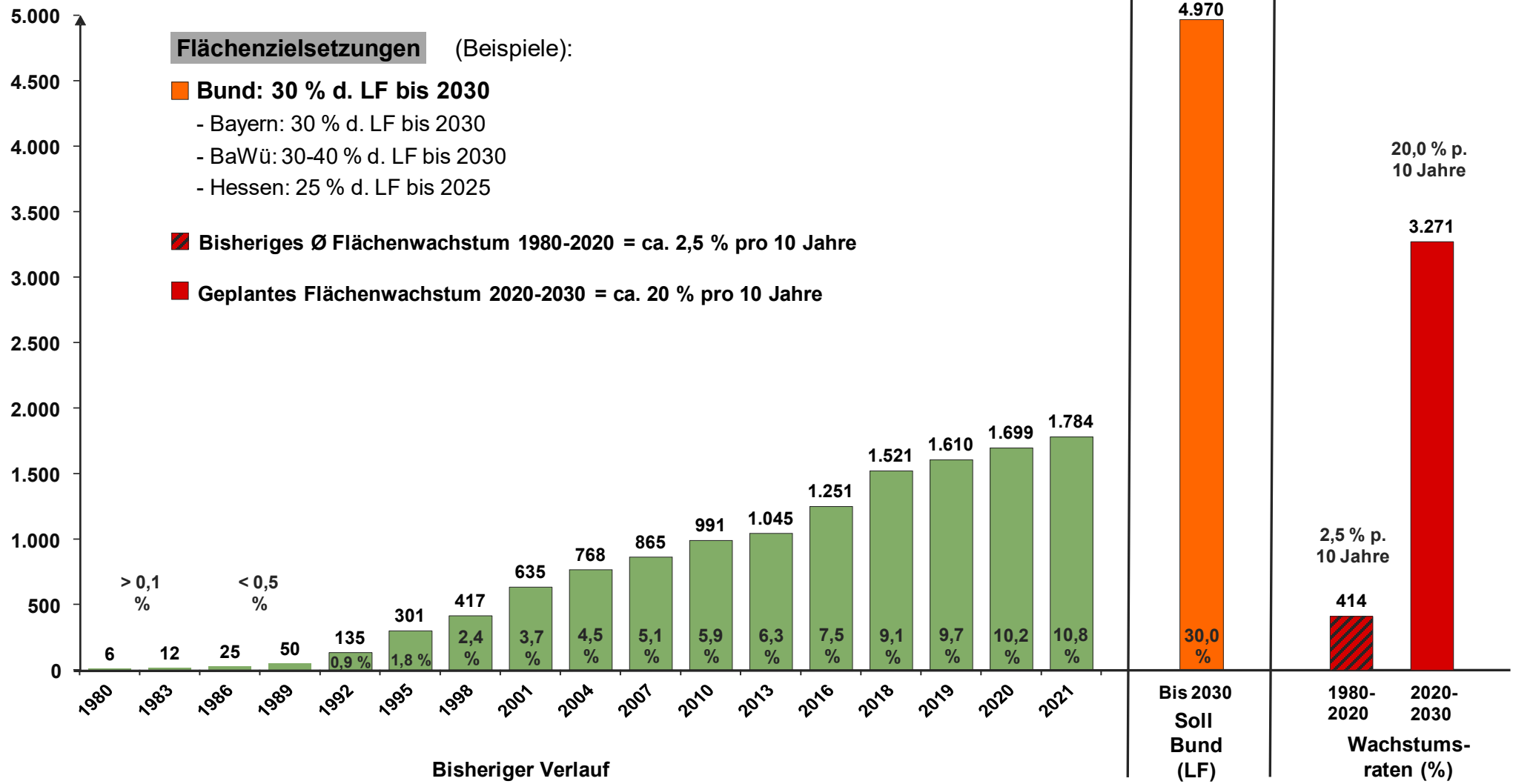


Abb. 4: Die Entwicklung des ökologischen Landbaus in Deutschland während der letzten 40 Jahre (BLE, 2009/2022)

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



Wichtige strukturelle Rahmenbedingungen und Maßnahmen zur Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus:

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.

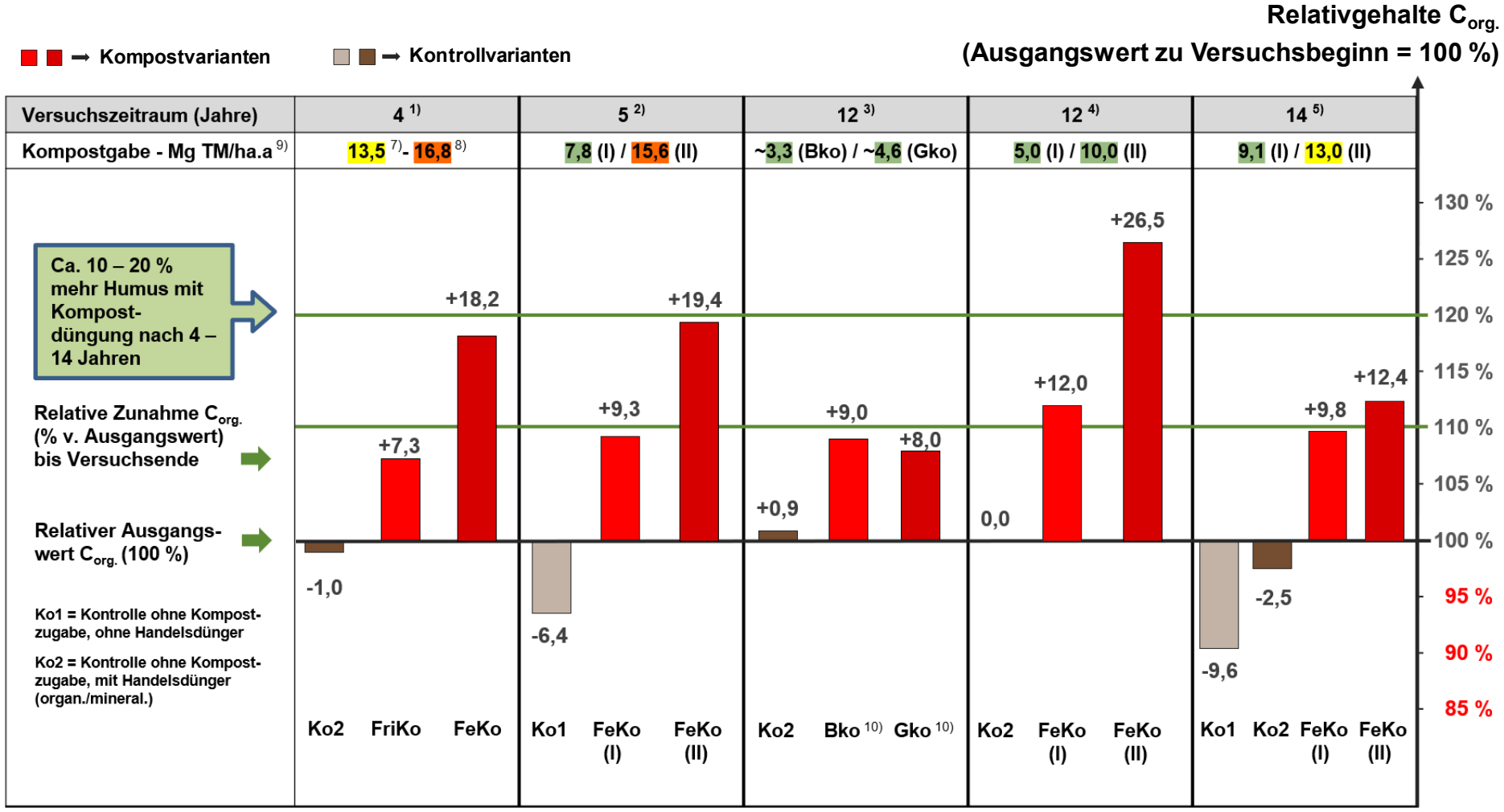
- Rückführung exportierter Nährstoffe
- Humusreproduktion und ggf. Humusakkumulation



Aspekte der C-Sequestrierung
(Klimaresilienz und Klimaschutz)

3. Viel mehr als nur Nährstoffe: Der Kompostnutzen für Boden, Ökolandbau und Klima

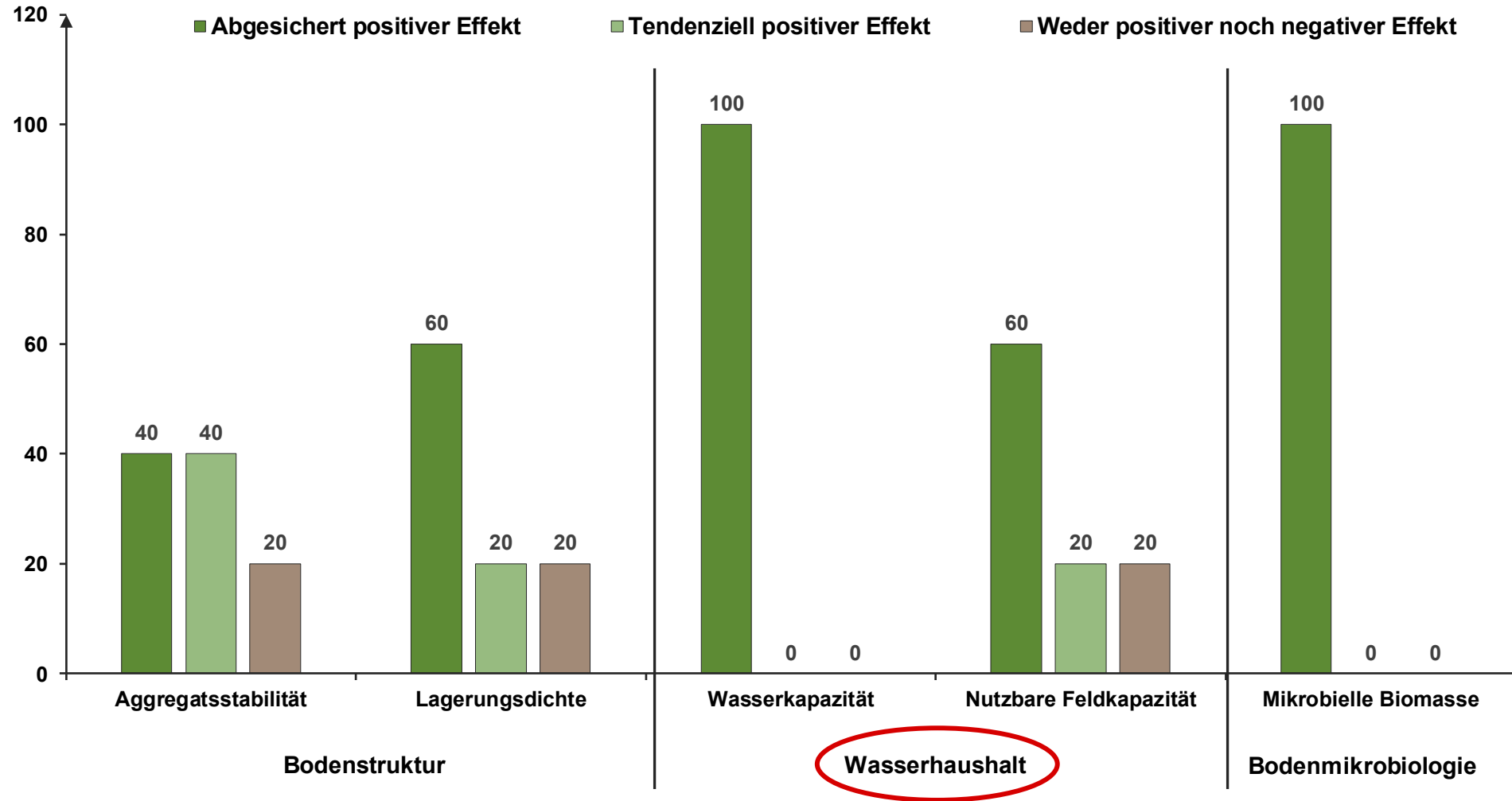
Abb. 6: Relative Zunahme der Humusgehalte in Ackerböden bei langjähriger Anwendung von Biogutkomposten unter mitteleuropäischen Standortbedingungen (Gottschall 2022, nach versch. Autoren ¹⁾ - ⁵⁾)



¹⁾ Stöppler-Zimmer et. al. (1996) ²⁾ Gottschall et. al. (1991) ³⁾ Daubitz et. al. (2009); Grunert et. al. (2021) ⁴⁾ Kluge et. al. (2008)
⁵⁾ Erhardt et. al. (2016) ⁶⁾ Düngung N-gesamt-Äquivalent (150 kg N / ha.3a); dem entsprechen die oben angeführten Kompostmengen
⁷⁾ Bei Frischkompost (FriKo) ⁸⁾ bei Fertigkompost (FeKo) ⁹⁾ max. 10 Mg TM/ha.a nach Bioabfallverordnung
¹⁰⁾ Bko = Biogutkompost, Gko = Grüngutkompost

Abb. 7: Fruchtbarkeit und Klimaresilienz von Boden: Wirkungen regelmäßiger Kompostgaben in langjährigen Feldversuchen (5 Standorte, 12 Versuchsjahre) – Kluge et.al., 2008

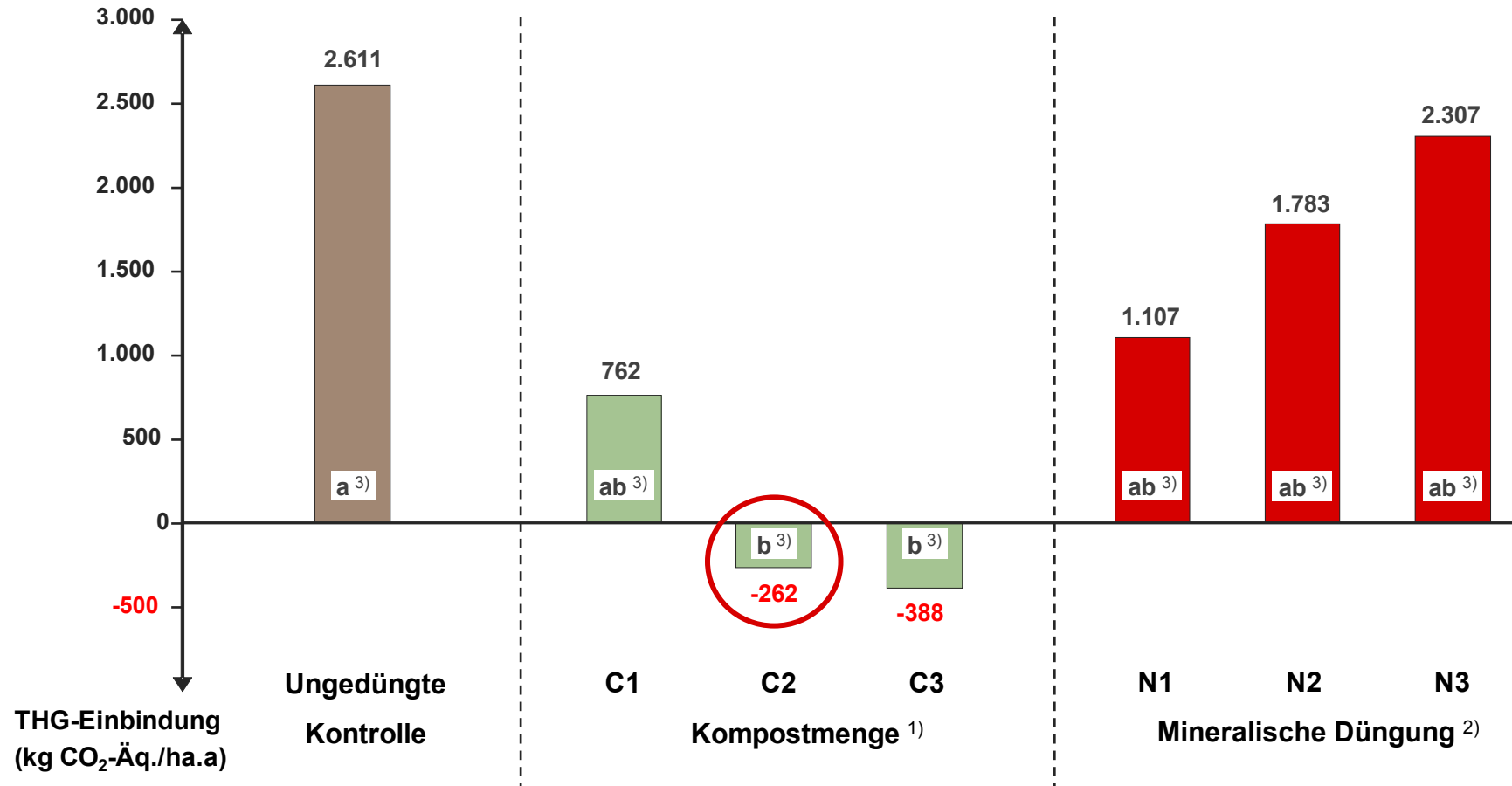
Anteil der Standorte (%) ¹⁾



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

Abb. 8: Treibhausgas (THG) – Bilanz des Ackerbau-Gesamtsystems in einem 14-jährigen Feldversuch mit und ohne Einsatz von Biogutkompost
(nach Erhart et.al. 2016)

THG-Freisetzung
(kg CO₂-Äq./ha.a)



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

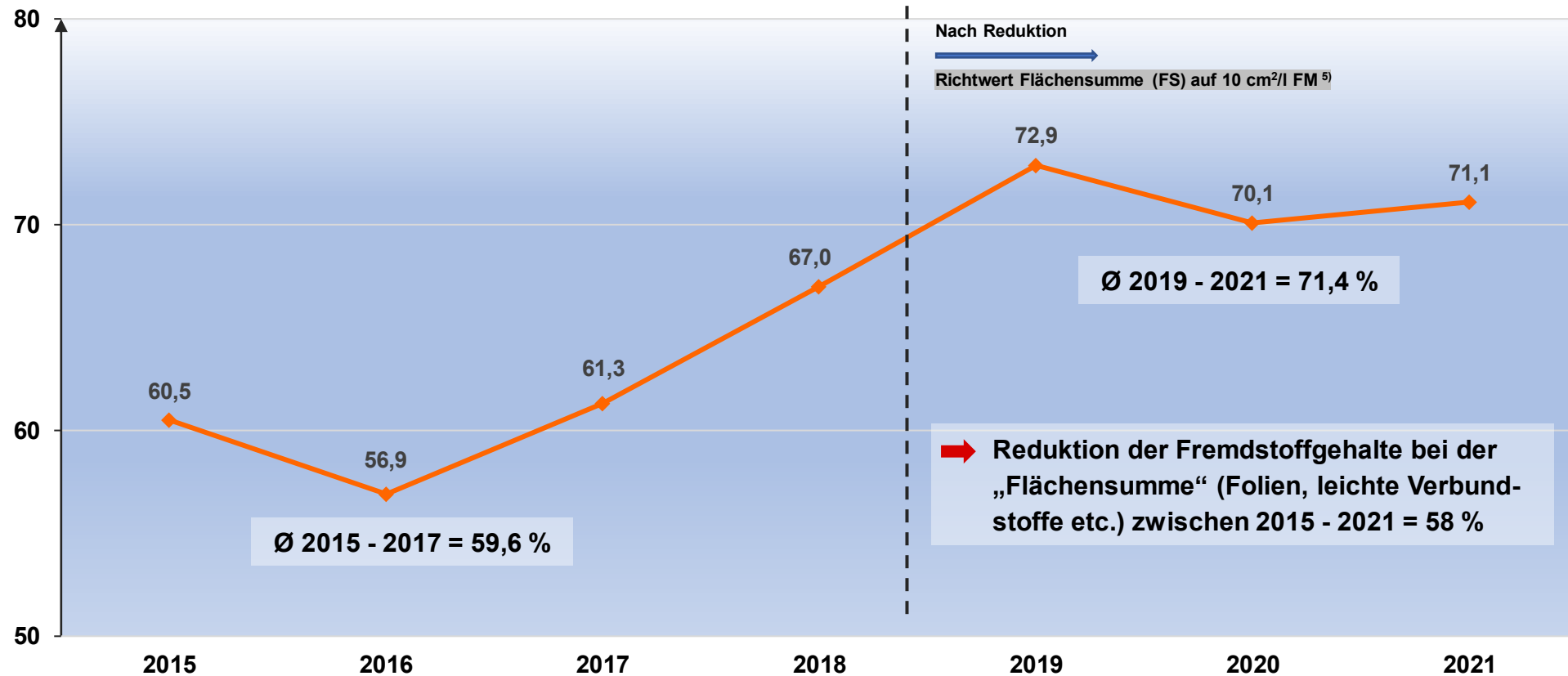
²⁾ Durchschnittliches N-Düngungsniveau: 29 (N1) bzw. 46 (N2) bzw. 62 (N3) kg N/ha.a

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

4. Komposteignung für den Ökolandbau und Mengenpotentiale

Abb. 9: Anteil für den ökologischen Landbau geeigneter Biogut- und Grüngutkomposte aus der RAL-Gütesicherung 251 Kompost der BGK in Deutschland 2015 - 2021 ^{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) 2021/1165, Anhang 2) und Richtwerte ($\leq$) nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 1/2020)

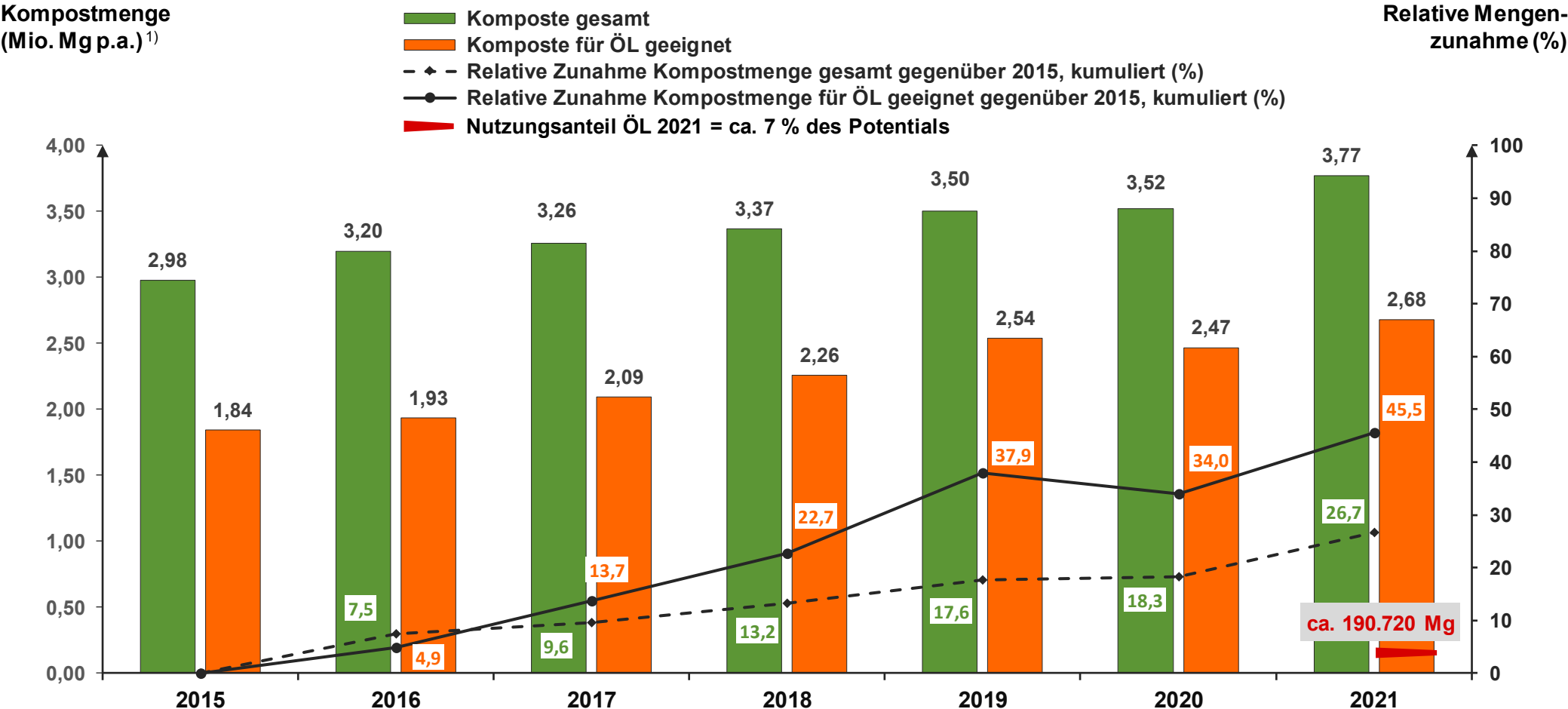
²⁾ $n = 3.272$ in 2015, $n = 3.345$ in 2016, $n = 3.361$ in 2017, $n = 3.536$ in 2018, $n = 3.677$ in 2019, $n = 3.841$ in 2020, $n = 3.919$ in 2021 Daten aus der RAL-Gütesicherung 251 (BGK, 2016-2022)

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. 10a: Entwicklung der Mengenpotentiale gütegesicherter Biogut- und Grüngutkomposte (RAL-GZ 251 Kompost der BGK) für den ökologischen Landbau in Deutschland 2015 - 2021



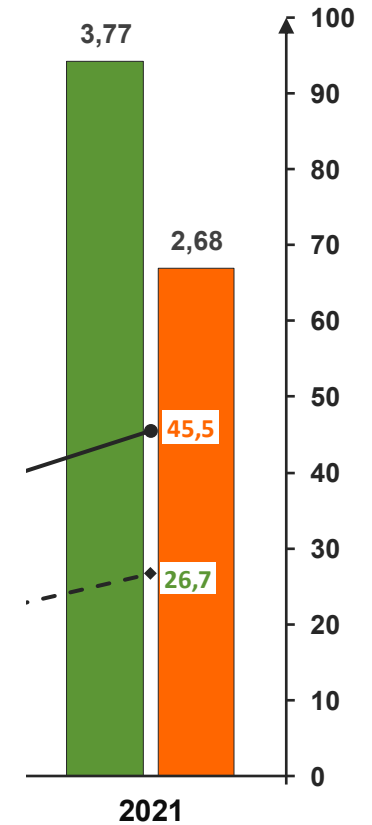
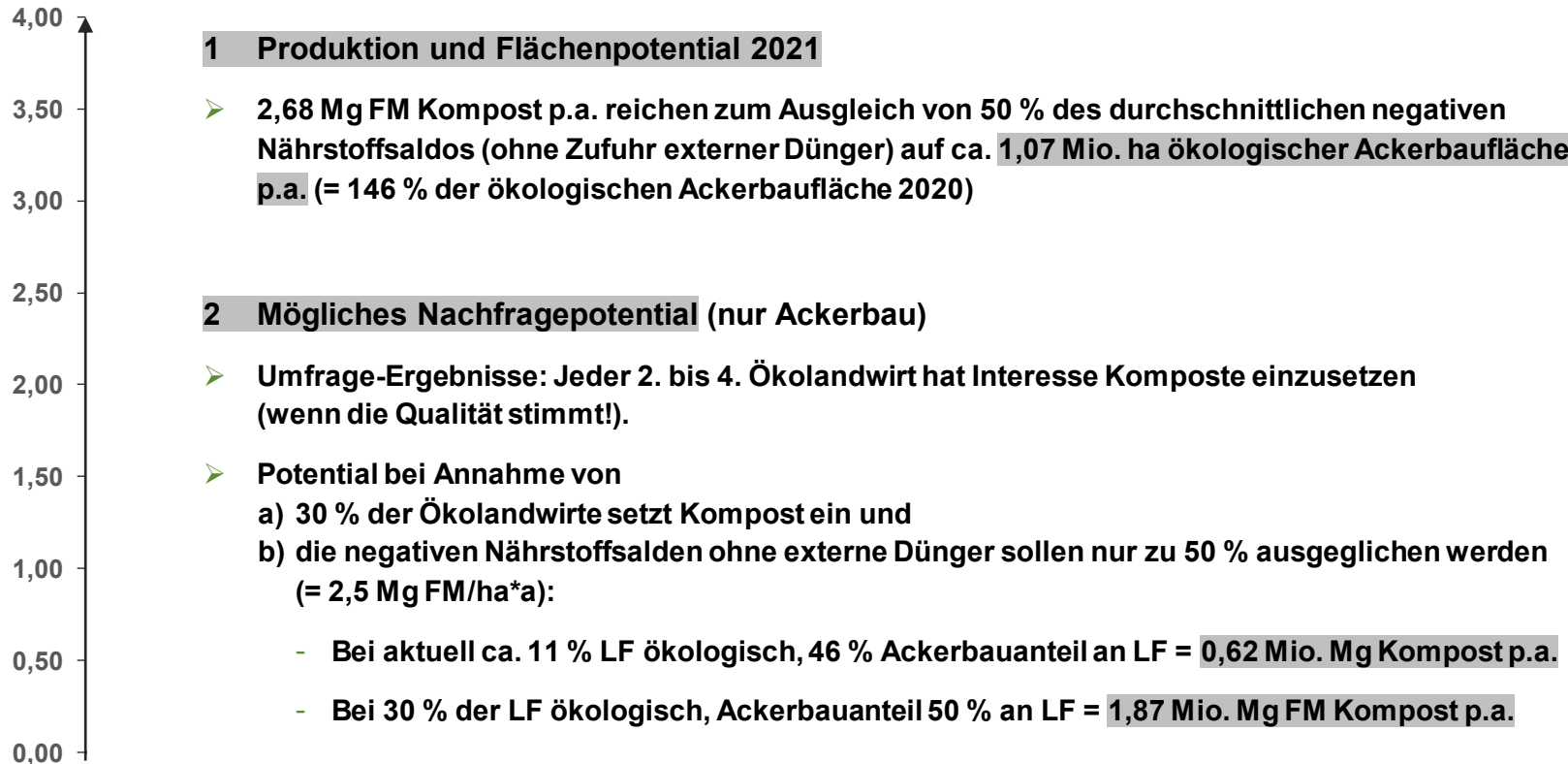
¹⁾ Grenzwerte ($\leq$) nach EU-ÖkoV – EU-Ökolandbau-Verordnung (VO (EG) 2021/1165, Anhang 2); Richtwerte ($\leq$) nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 1/2020)

Abb. 10b: Mengen-, Flächen- und Nachfragepotentiale bzgl. gütegesicherter Biogut- und Grüngutkomposte (RAL-GZ 251 Kompost der BGK) für den ökologischen Landbau in Deutschland

Kompostmenge
(Mio. Mg p.a.)¹⁾

- Komposte gesamt
- Komposte für ÖL geeignet
- ♦ - Relative Zunahme Kompostmenge gesamt gegenüber 2015, kumuliert (%)
- ● - Relative Zunahme Kompostmenge für ÖL geeignet gegenüber 2015, kumuliert (%)

Relative Mengen-
zunahme (%)



➔ Weitere Kompostproduktion ist nachgefragt und erforderlich!

¹⁾ Grenzwerte (≤) nach EU-ÖkoV – EU-Ökolandbau-Verordnung (VO (EG) 2021/1165, Anhang 2); Richtwerte (≤) nach Bioland/Naturland-Richtlinien (5/2014 bis 1/2020)

5. Begrenzende Faktoren der Potentialausnutzung, Lösungsansätze, Vernetzung

1. Generelle Schwierigkeiten

- **Punktuelle Qualitätsprobleme** bei den Komposten (Fremdstoffe, geogene Belastungen, nicht jede Charge passt, etc.)
- **Anpassungsschwierigkeiten auf den Kompostierungs-/ Vergärungsanlagen** (Fremdstoffreduktion Input, Platzprobleme, notwendige Chargenanalytik, etc.)
- **Wettbewerb** (klassische Vermarktungsgebiete, Nachfragewachstum Torfersatz), generell **zu erwartender Nachfrageüberhang** und dynamische **Preisbildung** (Steigerung auf VK 10,- bis 15,- € / Mg FM Kompost (netto ab Werk) in den nächsten 10 Jahren)

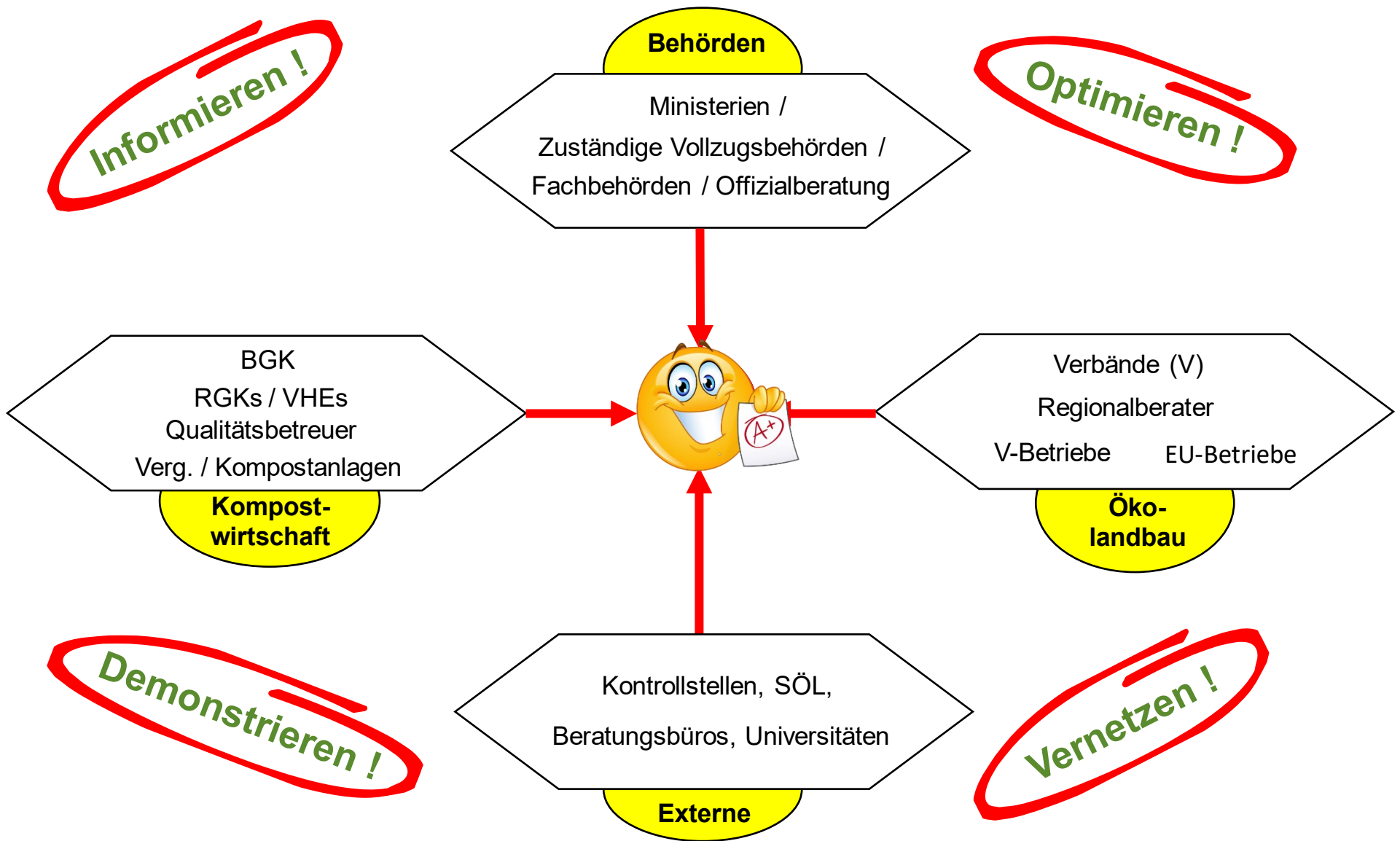
2. Akute Probleme:

- **Fehlende Basisinfos im Ökolandbau** zu Kompostproduktion, Kompostqualität, gesetzlichen Regelungen, optimalem pflanzenbaulichen Einsatz etc. (nach Umfragen ca. 3/4 der Landwirt*innen)
- **Vielfach fehlende Basisinfos in der Kompostwirtschaft** (Qualitätsanforderungen, gesetzliche Regelungen, Mengenpotentiale, etc.)
- **Oft mangelndes Vertrauen**, v. a. auf Seiten des Ökolandbaus
- Weitgehend **fehlende Vernetzung auf allen Ebenen** (Betriebe, Beratung, Verbände)

Fazit: Derzeit weitgehend ein **Informations- und Kommunikationsproblem**



Notwendigkeit für „NÖK-Projekte“ (Netzwerk Ökolandbau und Kompost)



NÖK – „Netzwerk Ökolandbau und Kompost“ Hessen

Anschubprojekt gefördert durch HMUKLV im Rahmen des Öko-Aktionsplans Hessen, Laufzeit 3,5 Jahre

➤ **Koordination: Projektgemeinschaft**

- Witzenhausen Institut
- Ingenieurbüro für Sekundärrohstoffe
- VÖL – Vereinigung ökologischer Landbau Hessen

➤ **In Kooperation mit**

- RGK Südwest – Gütegemeinschaft Kompost Region Südwest
- LLH – Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

➔ **Bundesweites Leuchtturmprojekt mit Modellcharakter**

Veranstalter: BÖLN-Projekte Opti-KG und ProBio, NÖK Hessen, BGK e.V.
(+ RGK Südwest, RGK Bayern und VHE)

Auf 500 m³ Indoor-/ Outdoor-Ausstellungsfläche über 3 Tage:

- 19 Vorträge
- 11 Führungen und Poster-Sessions
- 1 Praxis-Workshop
- ca. 750 Teilnehmer
- Interesse auf höchster Ebene
(8 Direktoren der Landwirtschaftskammern der Länder und ministerieller Besuch)



Veranstalter: BÖLN-Projekte Opti-KG und ProBio, NÖK Hessen, BGK e.V.
(+ RGK Südwest, RGK Bayern und VHE)



**Führung der hessischen Landwirtschafts- und Umweltministerin Priska Hinz (4. v. l.)
und des Bundesagrarministers Cem Özdemir (2. v. l.)**

- Der ökologische Landbau benötigt für das gewollte starke Wachstum **Unterstützung** nicht nur im Vermarktungsbereich sondern auch im Hinblick auf eine **nachhaltige Produktion**.
- Gütegesicherte Biogut- und Grüngutkomposte in Premiumqualität können hierzu einen großen Beitrag leisten und unterstützen eine ökologische Pflanzenproduktion zusätzlich in hohem Umfang durch **Humusreproduktion und vielfältige Bodenverbesserungseigenschaften**.
- Unter geeigneten Rahmenbedingungen führt die Kompostzufuhr außerdem zu einer gesicherten **Humusakkumulation in den Böden und damit zu C-Sequestrierung**, was den Klimaschutz unterstützt.

- In Deutschland steht nach aktueller Datenlage jährlich ein Mengenpotential zwischen ca. **2,5 – 3 Mio. Mg. an geeigneten Biogut- und Grüngutkomposten** nach den strengen Richtlinien von Bioland/Naturland für den ökologischen Landbau zur Verfügung, Davon werden bisher **weniger als 10 % genutzt**.
- Um dieses vorhandene Mengenpotential für einen stark wachsenden ökologischen Landbau besser zu nutzen sind **Vernetzungsprojekte zwischen Kompostwirtschaft und ökologischem Landbau wie das NÖK Hessen** von ausschlaggebender Bedeutung.
- Wir brauchen **mehr Komposte!**

Vielen Dank v.a. an die Kolleginnen und Kollegen von Witzenhausen Institut, der RGK – Regionale Gütegemeinschaft Kompost Südwest und der BGK – Bundesgütegemeinschaft Kompost sowie VÖL-Hessen, Ökoring im Norden, Bioland und Naturland, 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 BÖLN, HMuKLV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft u. Verbraucherschutz), MELUND SH (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein) und das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg!

