



HACKTECHNIK

Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung neu, Bodenuntersuchungsergebnisse, Versuchswesen

16. Jänner 2018, Gh. Redl, Naarn

DI Thomas Wallner, Boden.Wasser.Schutz.Beratung, LK OÖ



- **Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung**
- **Versuchsergebnisse Bio**
- **Ergebnisse Bodenuntersuchungen**
 - **Acker & Grünland**



Nitrat-Aktionsprogramm- Verordnung - NAPV

Gesetzliche Rahmenbedingungen

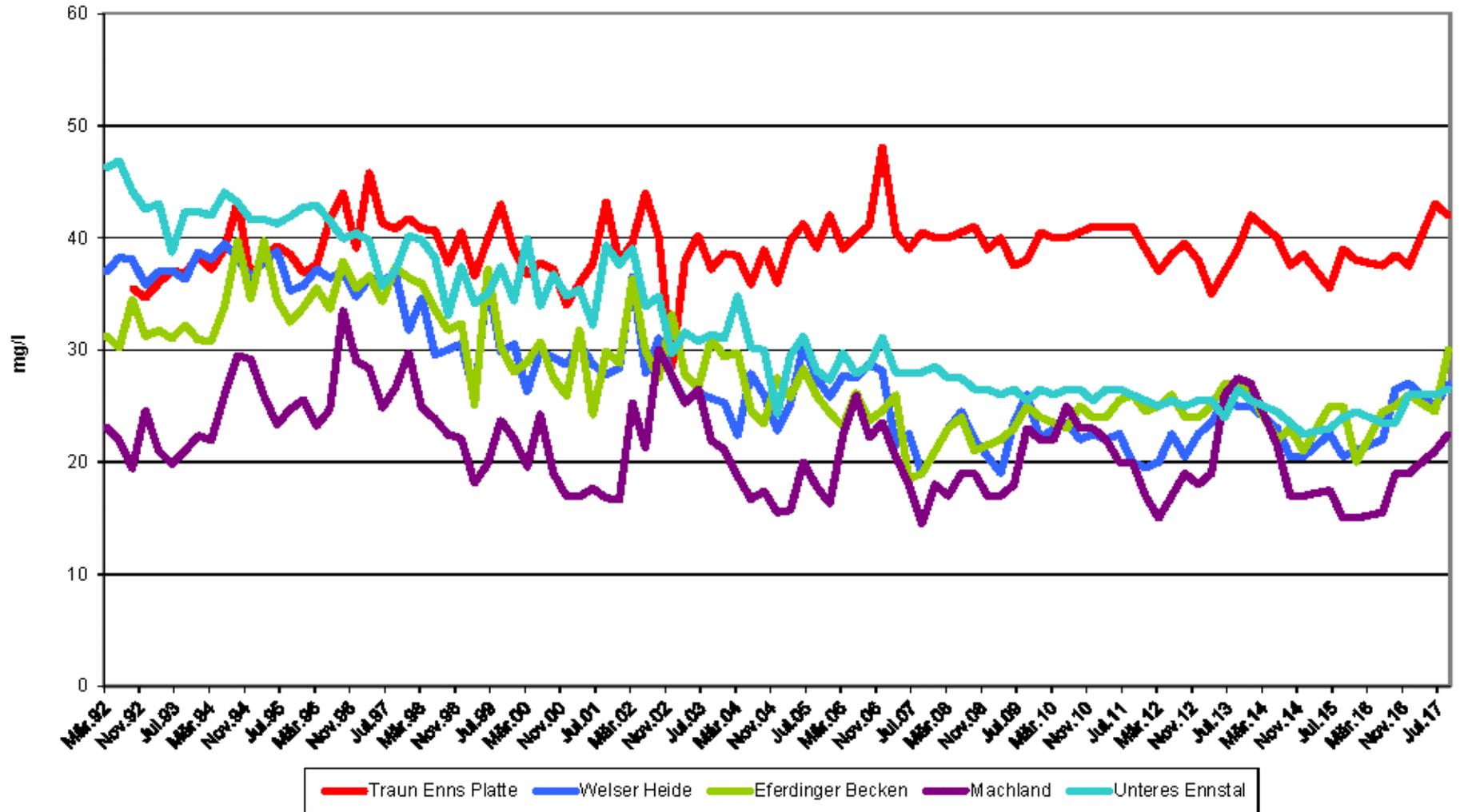
Gültig ab 1.1.2018



GWK Traun-Enns-Platte, Welser Heide, Eferdinger Becken, Machland, Unteres Ennstal

Nitrat

Medianwerte Zeitraum 1/1992 - 3/2017



AIM 2013
typenspezifische Bewertung

Zeichenerklärung

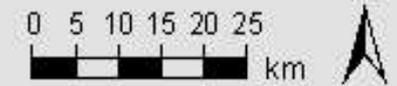
 Bezirksgrenzen

Gesamtbewertung

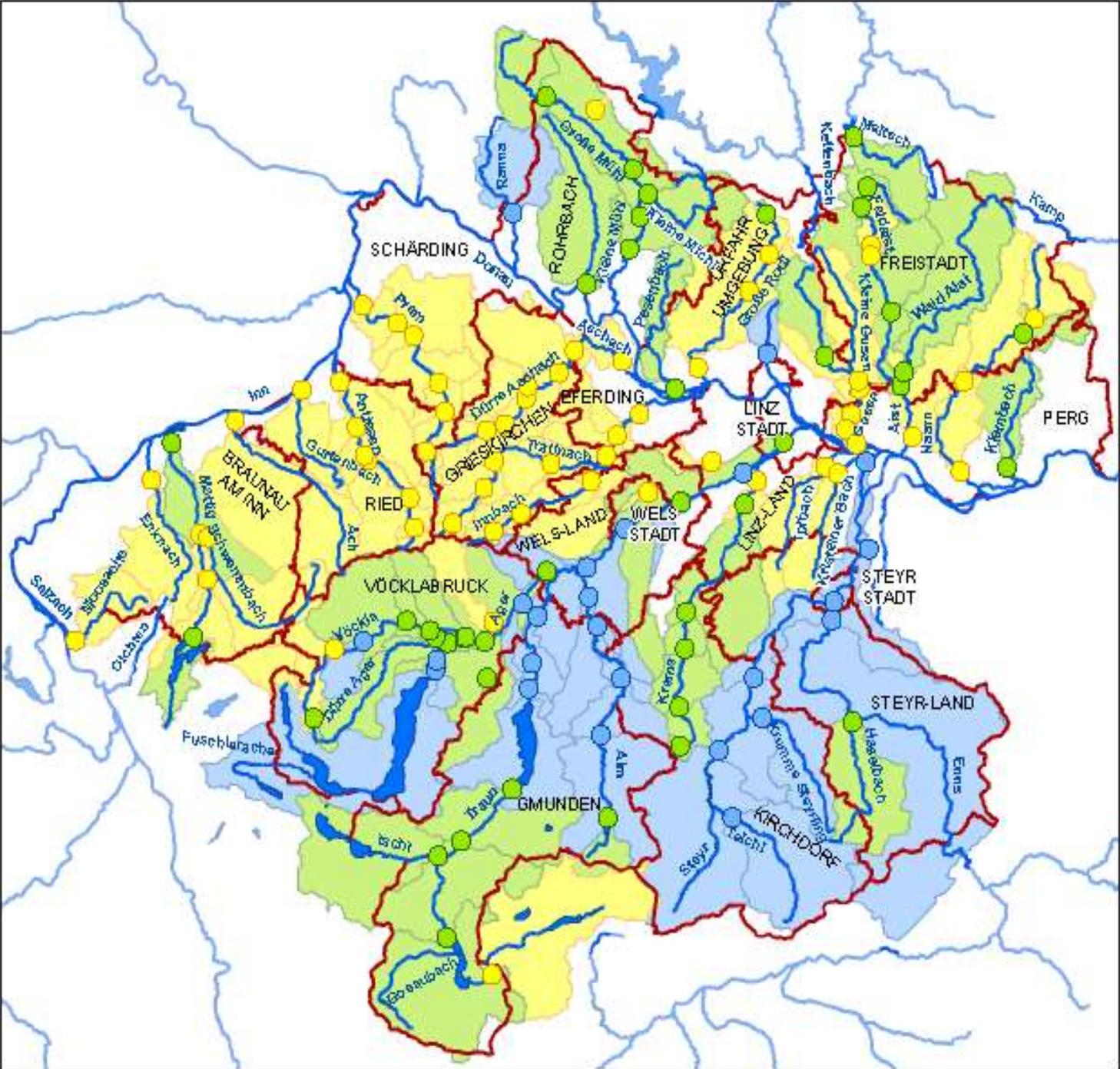
-  sehr gut
-  gut
-  mäßig

Gesamtbewertung

-  sehr gut
-  gut
-  mäßig



IMPRESSUM:
 Herausgeber: Amt der r.Ö. Landesregierung
 Abteilung DGW
 Fachl. Bearb.: Ing. S. Kapler
 Kartographie: M. Müller
 Erscheinungsjahr: März 2014
 Urheberrecht: Land OÖ, WIS, DRIS
 DVR: 0069264
 Verzeichnis: Q2014/DGW_2014/03/07
 _kapf_AIM_Stelle



§ 1. Begriffsbestimmungen

Klarstellungen (Ackerfutterflächen statt Wechselwiesen, Mineraldünger statt Handelsdünger, N jahreswirksam, N feldfallend, N schnellwirksam)

§ 2. Sperrfristen

- Ausnahmeantrag bzgl. Sperrfristverschiebung
 - Antrag durch LH: 150 % Niederschlag von 1.9 – 10.10
 - Einzelbetriebliche Meldung an Behörde verpflichtend



§ 2 Sperrfristen



➤ Zeiträume mit Ausbringungsverbot von N-hältigen Düngemitteln auf LN

Verbotszeitraum	N-Düngerarten	Betroffene Flächen bzw. Kulturen
ab 15. Oktober bis 15. Februar	Stickstoffhaltige Handelsdünger, Gülle, Biogasgülle, Gärrückstände, Jauche, nicht entwässerter Klärschlamm	Ackerflächen (LN) ohne angebaute Frucht vor dem 15. Oktober
ab 15. November bis 15. Februar		Ackerflächen (LN) mit Anbau einer Kultur vor dem 15. Oktober
ab 30. November bis 28. 15. Februar		Dauergrünland und Wechselwiese Ackerfutterflächen

§ 2 Sperrfristen



➤ Zeiträume mit Ausbringungsverbot von N-hältigen Düngemitteln auf LN

Verbotszeitraum	N-Düngerarten	Betroffene Flächen bzw. Kulturen
ab 30. November bis 15. Februar	Stallmist, Kompost, entwässerter Klärschlamm und Klärschlammkompost	Gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche
<i>Düngung mögl.</i> ab 1. Februar	Alle N-hältigen Düngemittel	<u>Frühanzubauende Kulturen</u> (zB Durum, Sommergerste) oder <u>Gründeckungen mit frühem Stickstoffbedarf</u> (zB Raps, Wintergerste, Feldgemüseanbau Kulturen unter Vlies oder Folie)

§ 5 Düngung in Gewässernähe – Randzonen



Gewässer	Hangneigung (20 m – Bereich)	Ackerland	bei Grünland bzw. ganzjährig bestocktem Randstreifen oder bei Düngereinjektion
zu fließenden Gewässern	< 10 %	5 (3*)	2,5
	> 10 %	10	5
zu stehenden Gewässern**	< 10 %	20	10
	> 10 %	20	20

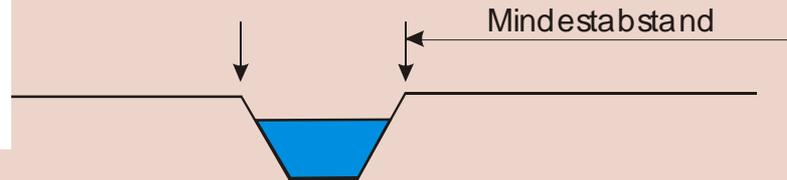
(*) auf Kleinschlägen mit max. 1 ha und max. 50 m Breite sowie bei Entwässerungsgräben

(**) Ausnahme Beregnungsteiche

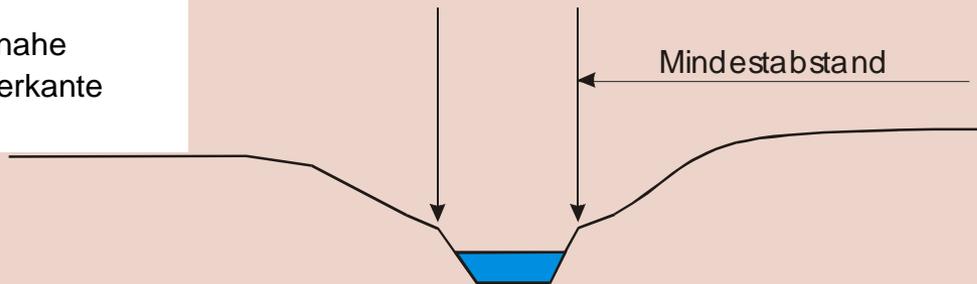
§ 5 Düngung in Gewässernähe – Randzonen

„Böschungsoberkante“

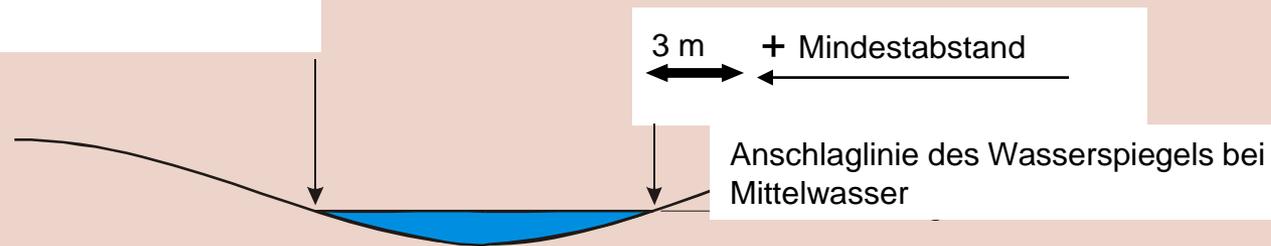
A: Gewässernahe
Böschungsoberkante
Normalfall



A: Gewässernahe
Böschungsoberkante
Sonderfall



B: Böschungsoberkante nicht
erkennbar



§ 3. Hanglagendüngung

- neben Rübe, Kartoffel, Mais, gelten nun zusätzliche Schutzmaßnahmen auch für **Sojabohne, Hirse und Sonnenblume**.

§ 4. Düngeverbote

- statt dem Ausbringungsverbot auf durchgefrorenen Böden gilt ab 2018 auf „**gefrorenen**“ Böden

§ 6. Lagerraum

- kurze Feldmietenlagerung bis 5 Tage ist möglich (zB Legehennenmist)
- Feldmietenlagerung bei Schaf- und Ziegenmist statt 8 nun 12 Monate



§ 7. Düngeverfahren

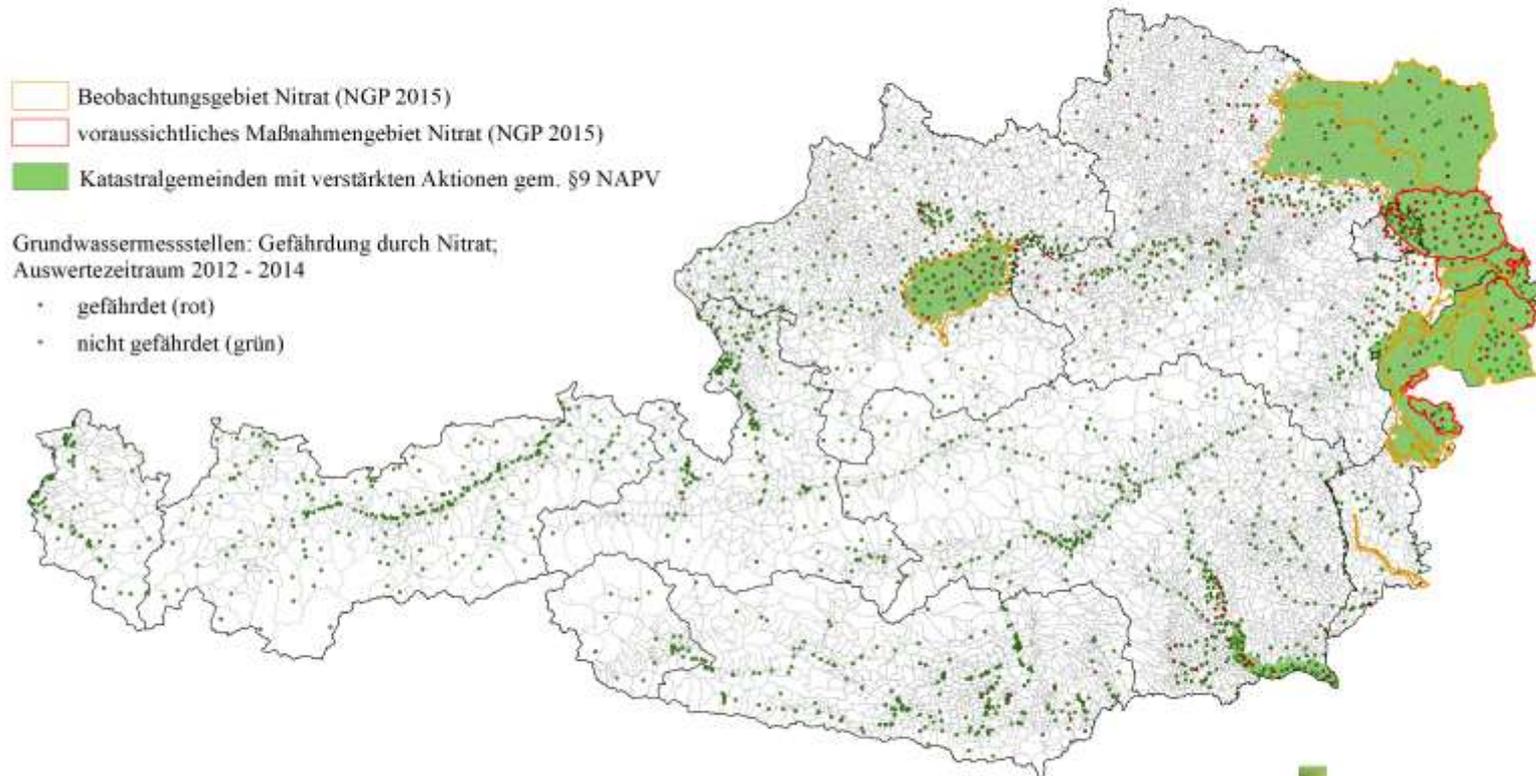
- Klarstellung der Gabenteilungsverpflichtung
- max. 60 kg N_{feldfallend} aus Gülle, Jauche und Mineraldüngern bei auftauenden Böden, lebende Pflanzendecke (EUGH-Urteil gegenüber F)
- betriebsbezogene Doku-Verpflichtung für N bis 31. März generell ab 15 ha (statt bisher 5 ha)
- generell keine Strohrottedüngung mehr möglich
- Einarbeitungsverpflichtung „hat“ statt „soll“

§ 8. Düngeregrenzung

- Nachdruck bzgl. Düngung „entsprechend der Ertragslage“

§ 9 Verstärkte Aktionen in Nitrat-Risikogebieten

Gebiete mit verstärkten Aktionen gemäß §9 Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung (2018)



Grundwassermessstellen: Gefährdung durch Nitrat;
Auswertzeitraum 2012 - 2014

- gefährdet (rot)
- nicht gefährdet (grün)



0 25 50 100 km



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

Quelle: BMLFUW
Kartographie: B3
© BMLFUW, 12/2017

§ 9. Verstärkte Maßnahmen in Risikogebieten

- 10 Monate Lagerraum für schweinehaltende Betriebe ($< 100 \text{ kg N}_{aL}$), wenn ab dem 1. Jänner 2019 Gruben neu errichtet werden.
- 10 Monate Lagerraum für Betriebe $> 1.000 \text{ kg N}_{aL}$ aus flüssigen WiDü bei $> 60 \%$ Maisanteil bzw. $> 250 \text{ kg N}_{aL}$ (trotz Wirtschaftsdüngerabnahmeverträge) ab 1. Jänner 2021
- Bei Betriebskooperationen (zB Vertrag mit einer Biogasanlage) ist ein Lagerraum von 6 Monate statt bisher 2 Monate erforderlich.
- schlagbezogene Doku für Betriebe $> 5 \text{ ha LN}$ bzw. $> 2 \text{ ha Gemüse}$
- Doku-Verpflichtung bei Anlage von Feldmieten (Anlage, Räumung, FStk.)

§ 11. Inkrafttreten

Ab 1. Jänner 2018

**Detailinformationen im „Der Bauer“ und in den Arbeitskreisen
Boden.Wasser.Schutz!**

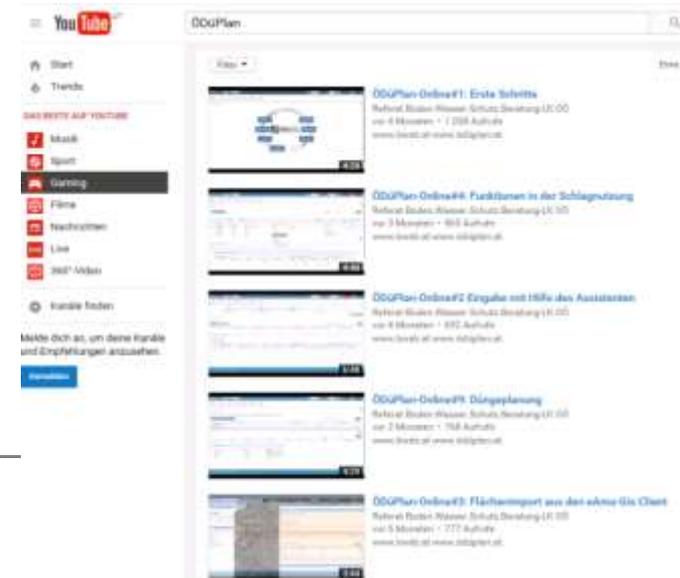
Phosphor - Mindeststandard



- **ab 100 kg P₂O₅ => Dokumentationspflicht**
 - Düngergaben über 100 kg P₂O₅/ha LN (Summe Wirtschaftsdünger plus Mineraldünger) sind betriebsbezogen zu dokumentieren und zu begründen
 - Begründung:
 - Bodenuntersuchung (Klasse A, B) – Vor-Ort-Kontrolle
 - Schaukeldüngung – nur bei negativem Saldo – Achtung Nachkontrollen – hohes Risiko!
 - ausgenommen sind davon nur Betriebe, die ausschließlich Wirtschaftsdünger verwenden
 - Saldo: ≤ 0 kg P₂O₅ / ha
 - **Ausnahme Dokumentationspflicht:
Ausschließlicher Einsatz von Wirtschaftsdünger
(incl. organischen Sekundärrohstoffen)**

ÖDüPlan – online „Österreichischer Düngeplaner“

- Anzahl Anwender
 - über 3.000 Lizenzen
- verfügbar unter www.ödüplan.at
 - 14 Tage Testlizenz, 99 Euro (einmalig)
- Youtube Videoanleitungen
- Betriebszweigauswertungs-Modul
- Bio – Modul
- Beratung und Kurse



Versuche aus dem Biobereich 2017



- Soja – Sortenversuch
- Soja – Schwefeldüngung
- Soja – Pflanzenhilfsstoff mit TRIFENDER
- Hirse – Anbauzeitpunkt
- Hirse – Anbautechnik



Sojasortenversuch – Mauthausen

Sorten	Firma	Reifestufe
BIO-OBELIX	RWA	000
ES Senator (nicht BIO)	RWA	000
BIO-ABELINA	Saatbau Linz	000
BETTINA (nicht BIO)	Saatbau Linz	000
BIO-SY LIVIUS	Saatbau Linz	000
BIO-ES MENTOR	Saatbau Linz	00
BIO-VIOLA	Probstdorfer SZ	000
BIO-SULTANA	Probstdorfer SZ	000
BIO-SIGALIA	Probstdorfer SZ	00

- Standortbeschreibung

Kalkhaltiger Auboden, schluffiger bis lehmiger Sand, tiefgründig,

Vorfrucht: Mais

ZWF: Grünschnittroggen

Frühjahr: Pflug, zweimal Kreiselegge, Einzelkornsaat auf 45 cm

Schwefeldüngung mit Kieserit 150 kg/ha = 30 kg S bei den Sorten
Bio ES Mentor und Bio SY Livius

Anbau am 2. Mai 2017



Beimpfung mit HiStick Soy



Ausbringung Kieserit

(150 kg/ha = 30 kg S/ha)

Anbau am 2. Mai 2017



Soja

23. Mai 2017



7. Juni 2017



Beikrautpflege

06.05. Blindstriegel, 18.05 Striegel, 26.05. Hacke, 05.06. Striegel, 16.06. Hacke



Verunkrautung am 26. Mai



Fingerhacke am 26. Mai



Ernte am 28. September 2017

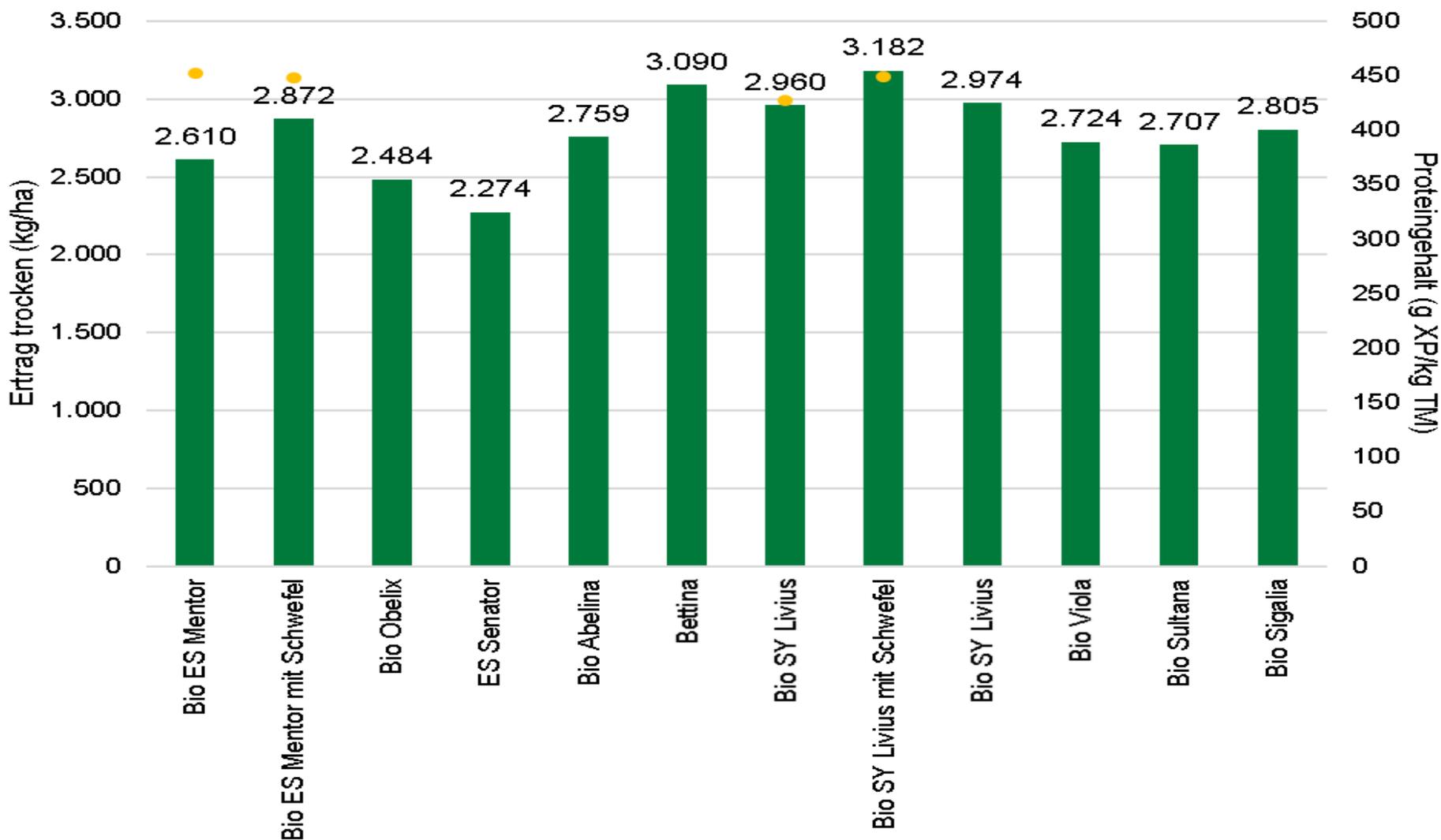


Sojasortenversuch in Mauthausen

Sorte	Vertrieb Firma	Reifezahl	Ernte Feuchte % H ₂ O	Feuchtertrag (kg/ha nass)	Ertrag trocken (13% H ₂ O)	Proteingehalt (g XP/kg TM)
Bio ES Mentor	Saatbau Linz	OO	18,0	2.747	2.610	452
Bio ES Mentor mit Schwefel	Saatbau Linz	OO	18,1	3.026	2.872	448
Bio Obelix	DieSaat	OOO	18,3	2.623	2.484	
ES Senator	DieSaat	OOO	18,1	2.396	2.274	
Bio Abelina	Saatbau Linz	OOO	17,3	2.883	2.759	
Bettina	Saatbau Linz	OOO	17,1	3.223	3.090	
Bio SY Livius	Saatbau Linz	OOO	16,8	3.077	2.960	427
Bio SY Livius mit Schwefel	Saatbau Linz	OOO	16,7	3.304	3.182	449
Bio SY Livius	Saatbau Linz	OOO	16,8	3.091	2.974	
Bio Viola	Probstdorfer Saatzeit	OOO	17,0	2.837	2.724	
Bio Sultana	Probstdorfer Saatzeit	OOO	15,6	2.779	2.707	
Bio Sigalia	Probstdorfer Saatzeit	OO	17,0	2.922	2.805	

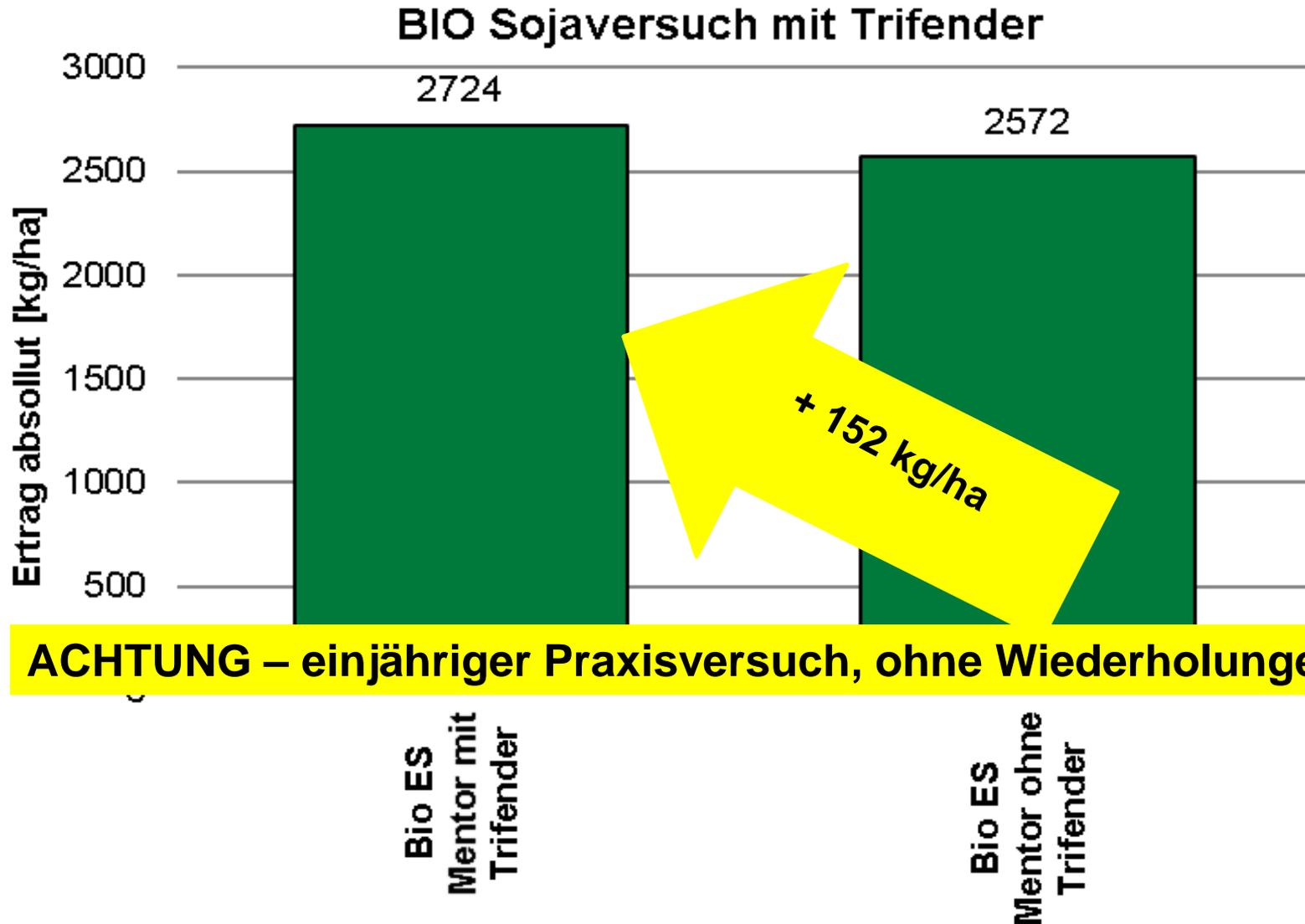
Versuche 2017 – Ergebnis Mauthausen

Biosoja-Sortenversuch



Versuche 2017 – Ergebnis Trifender

Bodenhilfsstoff, Pilz (*Trichoderma asperellum*),
Feldspritze, 1 kg in 200 l Wasser, seichte Einarbeitung



Ergebnisse Trifender bei ES Mentor



ACHTUNG – einjähriger Praxisversuch, ohne Wiederholungen!!!

- Schwefelvarianten zeigten bessere Erträge, trotzdem keine generelle Düngeempfehlung
- Trifender um 152 kg/ha Mehrertrag
- Bio Obelix reifte am frühesten ab, gefolgt von Bio Viola
- Bio ES Mentor und Bio Sigalia reiften sehr spät ab
- Keine Unterschiede bei der Knöllchenbonitur

Sorghumhirse – Anbauzeitpunkt

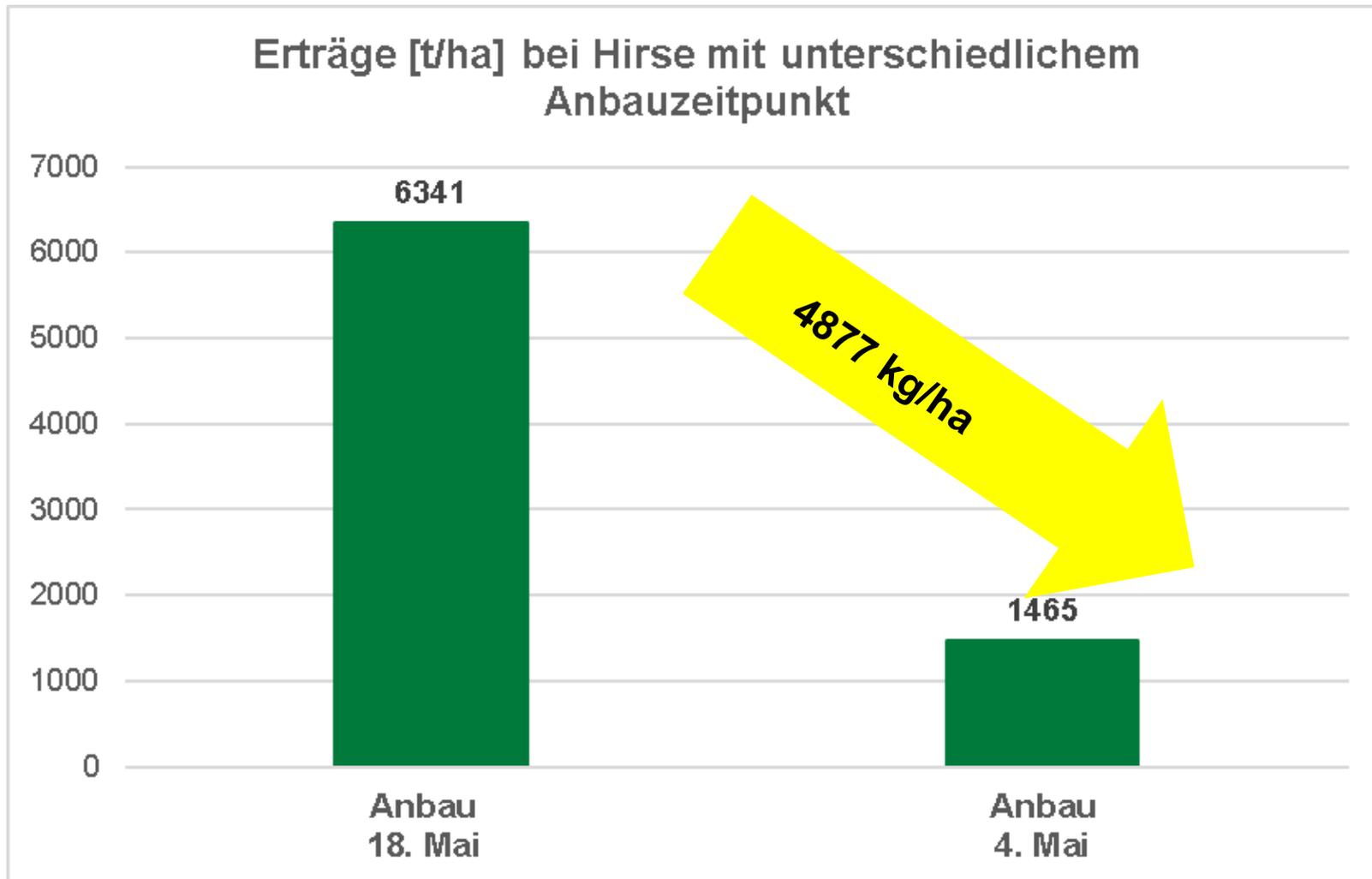
(Sorte Arsky)



- Standortbeschreibung
 - Auboden, Pseudogley, kalkarm, mittelhumos
 - Vorfrucht: Dinkel
 - Zwischenfrucht: Senf
 - Pflug – Kreiselegge – kombinierter Anbau
 - 45 Körner/m²; Reihenabstand 40 cm, in der Reihe 20 cm, Ablagetiefe 3 cm
- Anbauzeitpunkte
 - 4. Mai 2017 und
 - 18. Mai 2017
- Beikrautpflege
 - 27. Mai Striegel
 - 9. Juni Hacke
 - 12. Juni Hacke

Sorghumhirse

Sorghumhirse - Anbauzeitpunkt



Bonitur 9. Juni

Anbau: 4. Mai → 18 Pflanzen/m²
→ Knapp 30 cm Höhe

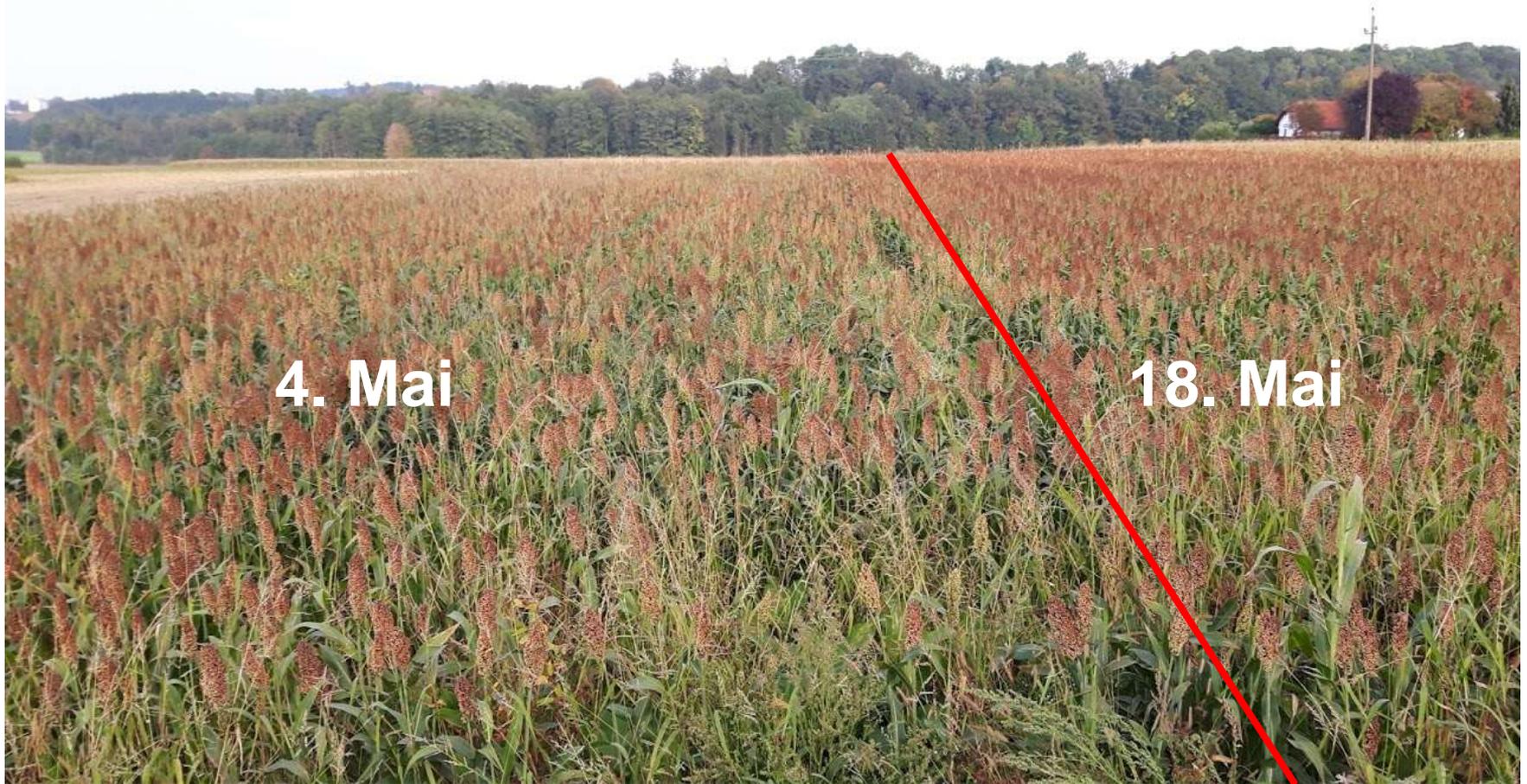
Anbau: 18. Mai → 8 Pflanzen/m²
→ 40 cm Höhe



8 Pflanzen/m² beim frühen Anbautermin bzw. 25 Pflanzen/m² beim späten Anbautermin



Ernte 29. September



Zusammenfassung Hirse

- Entscheidend ist der optimale Anbauzeitpunkt & Witterung!
- Stechapfelfreiheit!!!
- Dammkultur ist möglich
- Bio-Kultur für die Zukunft
Glutenfreiheit, Bier





■ Gemenge

2 Standorte (Kopping, Ried/Rdmk)

10 Varianten ((Leguminosen (Wicken, Ackerbohnen, Erbsen) mit Getreide (Triticale, Roggen, Weizen))

Beurteilung von Aufwuchs, Lagerung, Abreife, Ertrag, ...

■ Raps

3 Standorte (Steyr, Sierning → Dammkulturen, St. Florian als Hackfrucht auf 45 cm)

5 Sorten (eine Hybridsorte und vier Liniensorten davon ist eine weiß blühend)

Schwefeldüngung mit Kieserit (20 S kg im Herbst und 40 kg S im Frühjahr)

am Standort St. Florian → Begleitsaat mit Raps Pro (Alexandrinerklee, Saatwicke, Rotwicke)

Weitere Versuche - Ausblick



■ Untersaaten bei Winterweizen

2 Standorte (Mitterkirchen, Holzhausen bei Wels)

10 Varianten mit verschiedenen Mischungen (RWA, HESA, DSV, Saatbau Linz)

Eine Variante wurde im Herbst, alle anderen werden im Frühjahr beim letzten Striegelgang angelegt

Beurteilung von Aufgang, Unkrautunterdrückung, Eignung als Begrünung

■ Ackerbohnen

2 Standorte (normaler Anbau in Holzhausen bei Wels und als Dammkultur in Sierning)

2 winterharte Sorten (Arabella – Gleissdorfer Saatzucht und Hiverna – RWA) und Sommerungen (Julia und Alexia)

Beurteilung von winterhärte, Aufgang, Krankheiten, Ertrag



Aktueller Stand Gewässerschutzmaßnahme GW Grünland & Bodenuntersuchung Grünland & Acker

Datenstand: 15. November 2017



BODEN.WASSER.SCHUTZ
BERATUNG
Im Auftrag des Landes OÖ



Vorbeugender Grundwasserschutz Grünland OÖ

- **Bewirtschaftung von mind. 2 ha Grünlandfläche in OÖ** (MFA 2017)
- **Zumindest 40 % Grünlandanteil (ausgenommen Almfläche) an der lw. Nutzfläche** im ersten Jahr der Verpflichtung (MFA 2017)
- **Tierhalter (0,5 RGVE / ha Grünland + Ackerfutterfläche)** im ersten Jahr der Verpflichtung (MFA 2017)
- **Verzicht auf Grünlandumbruch**
einschließlich Grünlanderneuerung durch Umbruch. **Abgeltung**
 - 70 Euro /ha Grünland in OÖ
 - Förderfähig: gemähte Grünlandflächen (Mähwiese und Mähweiden); mind. zwei Nutzungen und einer Hangneigung unter 25 % für Tierhalter
 - UBB DIV – Flächen, Bio-Prämie: ja
 - Naturschutzflächen: nein
- **Weiterbildung verpflichtend – bis spätestens 31.12.2018**
- **KEINE** Düngebeschränkungen und **Aufzeichnungen über die N-Düngung**



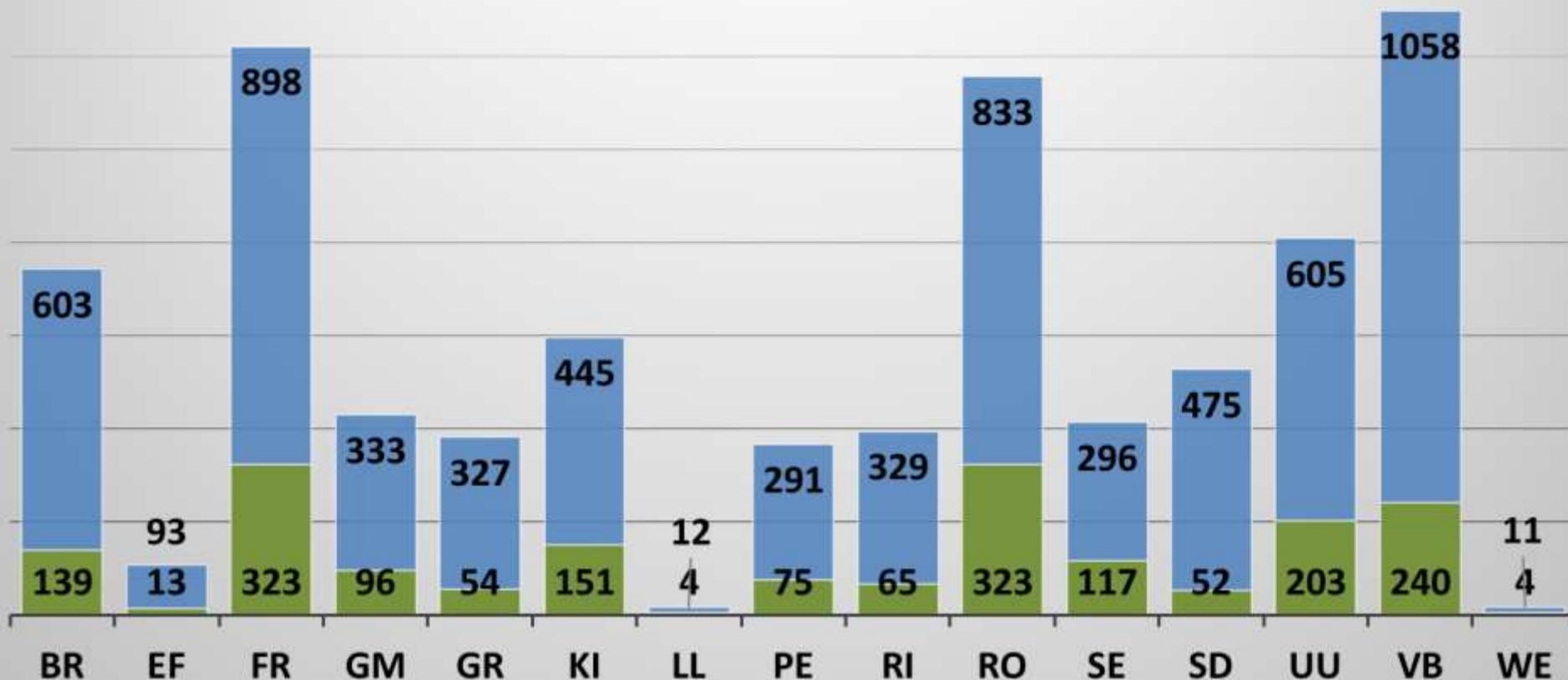
Teilnehmer GW Grünland in OÖ

(Stand: Juli 2017) – Gesamt Ö 6.701

GW Grünland OÖ TN Maßnahme lt MFA 2017

TN OÖ: 6.609
davon: 1.859 BIO

■ BIO ■ Gesamt



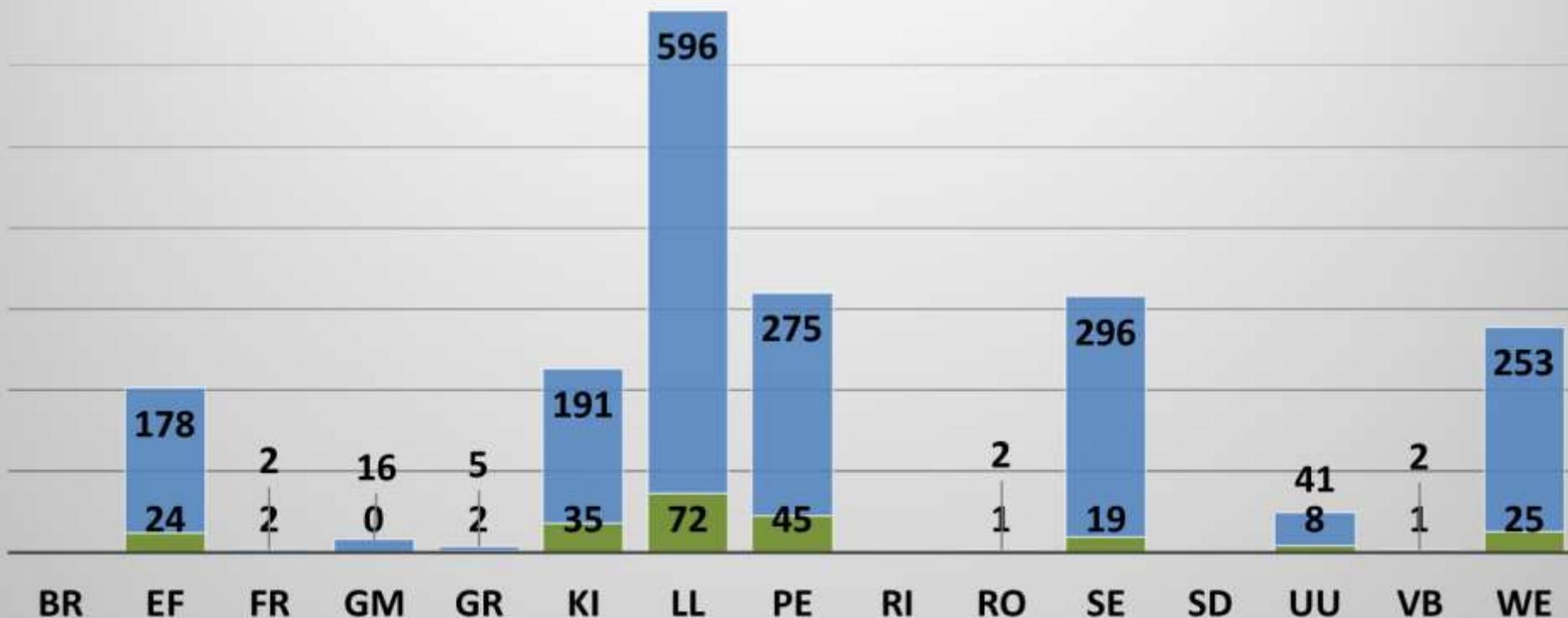
Teilnehmer GRUNDWasser 2020 Acker

(Stand: Juli 2017) – Gesamt OÖ 1.857

GRUNDWasser 2020 Acker TN Maßnahme lt MFA 2017

TN OÖ: 1.857
davon: 234 BIO

■ BIO ■ Gesamt



Teilnehmerrate

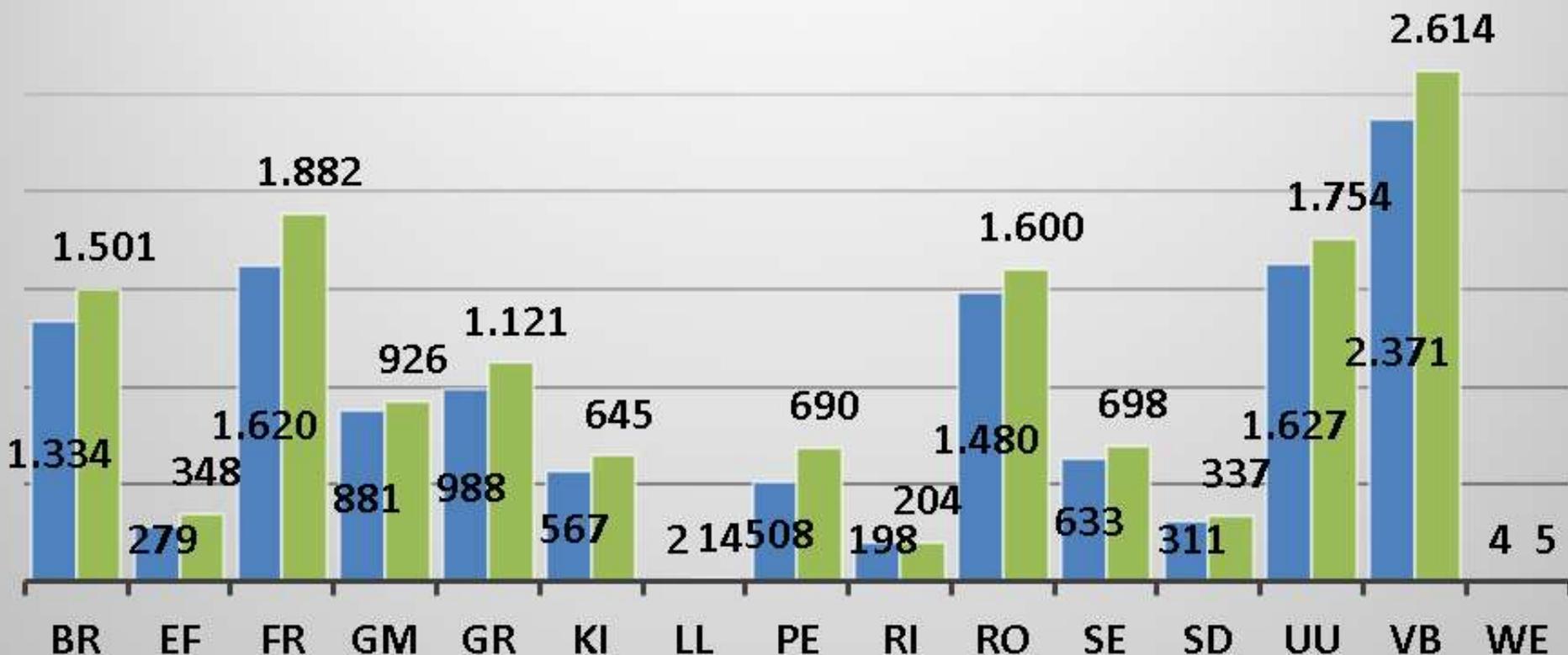
Bodenuntersuchung Grünland (n= 14.339)
(Stand: 15.11.2017)

- AGES, CEWE, AGROLab
- Unschärfen in Bezirksgrenzgebieten (PLZ)

Anzahl Bodenuntersuchung LK OÖ 2017

(Stand: 15.11.2017)

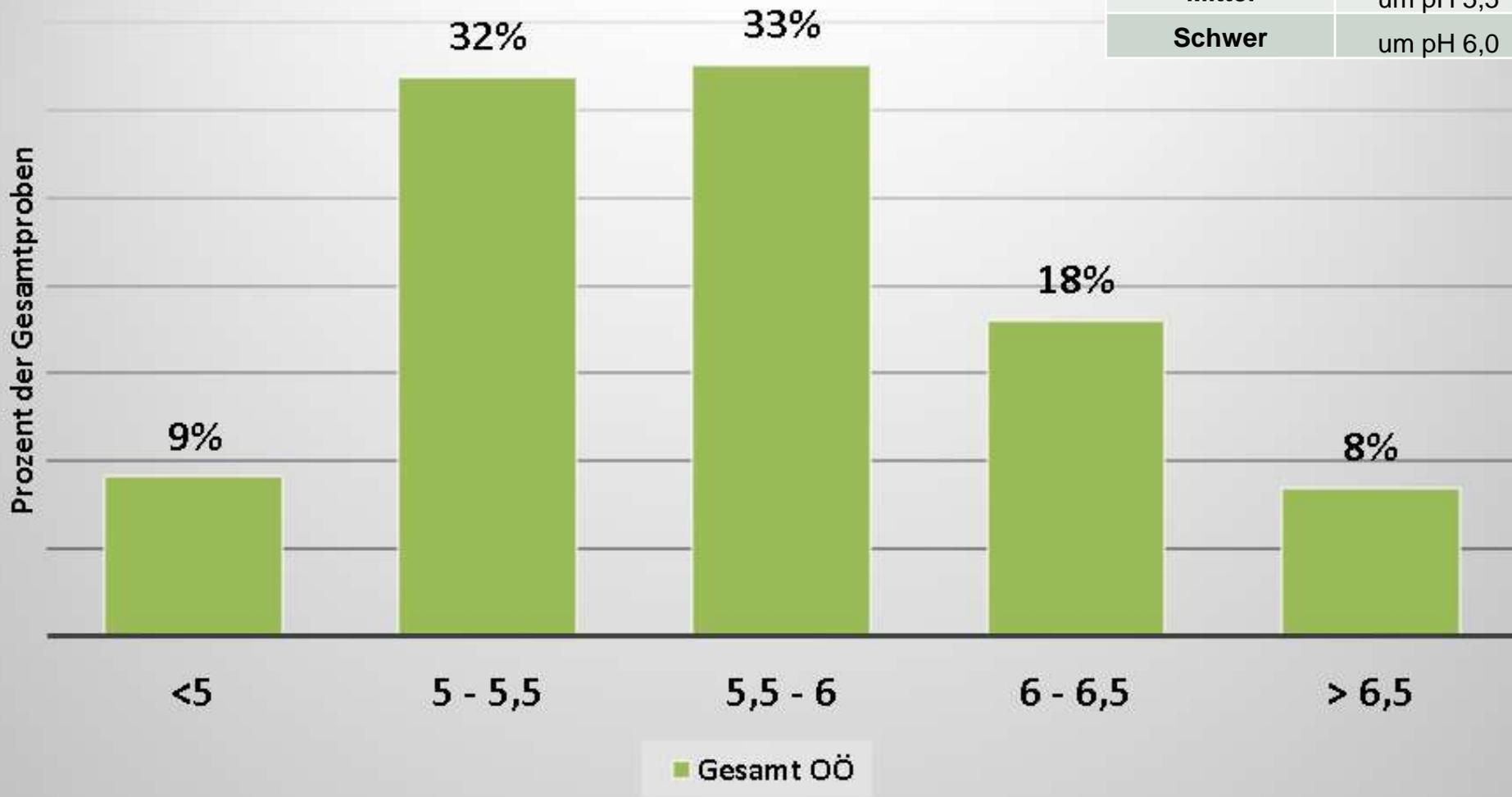
■ GW GL (inkl. Humus) ■ Gesamt GL



pH-Wert

Grünland gesamt OÖ (n= 14.345)

pH-Wert Grünland



Bodenschwere	Grünland
Leicht	um pH 5
Mittel	um pH 5,5
Schwer	um pH 6,0

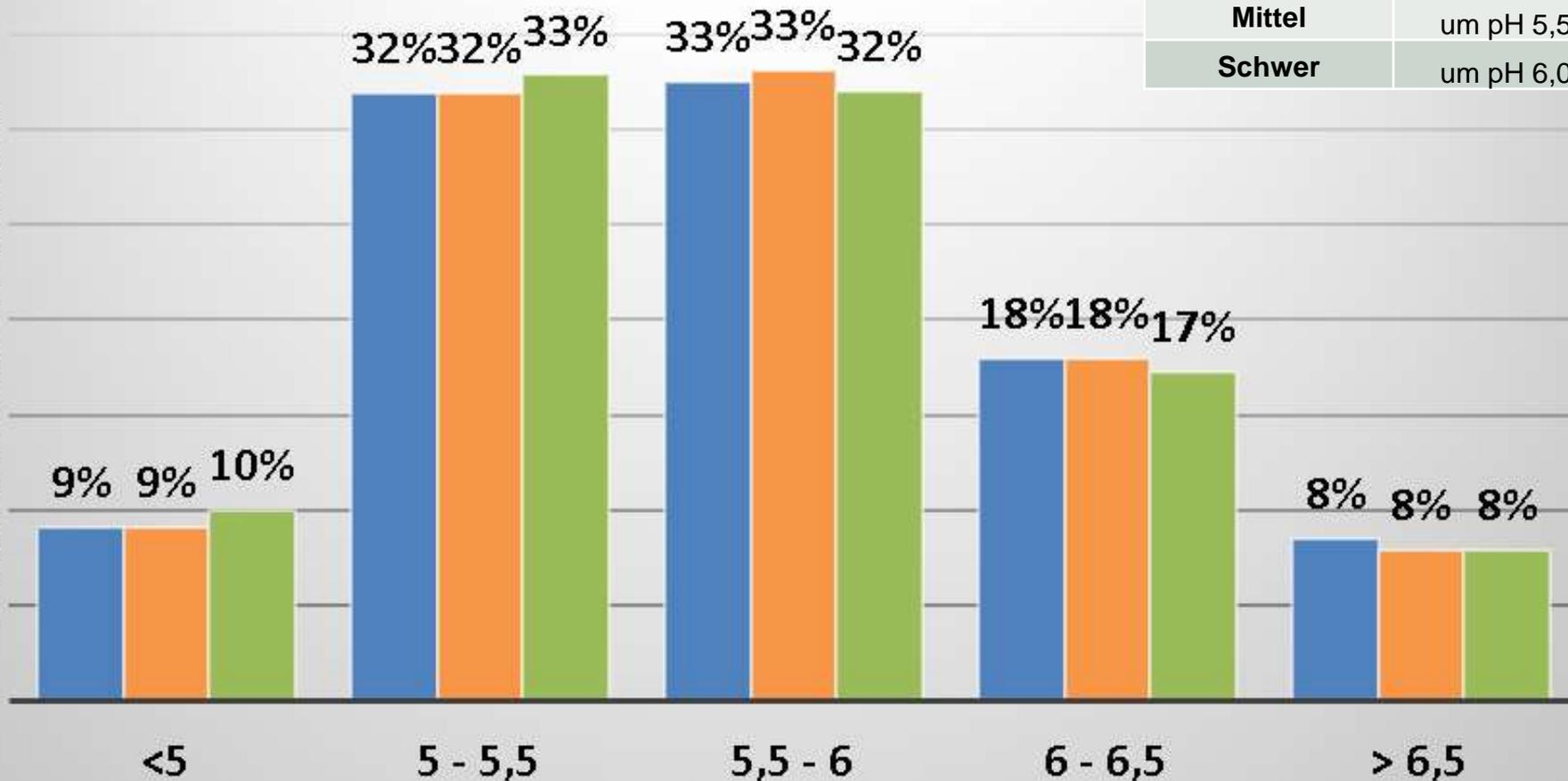
pH-Wert

Konventionell (n= 9.738)

Biologisch (n= 3.977)

pH-Wert Grünland

Prozent der Gesamtproben



Bodenschwere

Grünland

Leicht

um pH 5

Mittel

um pH 5,5

Schwer

um pH 6,0

■ Gesamt OÖ

■ Konventionell OÖ

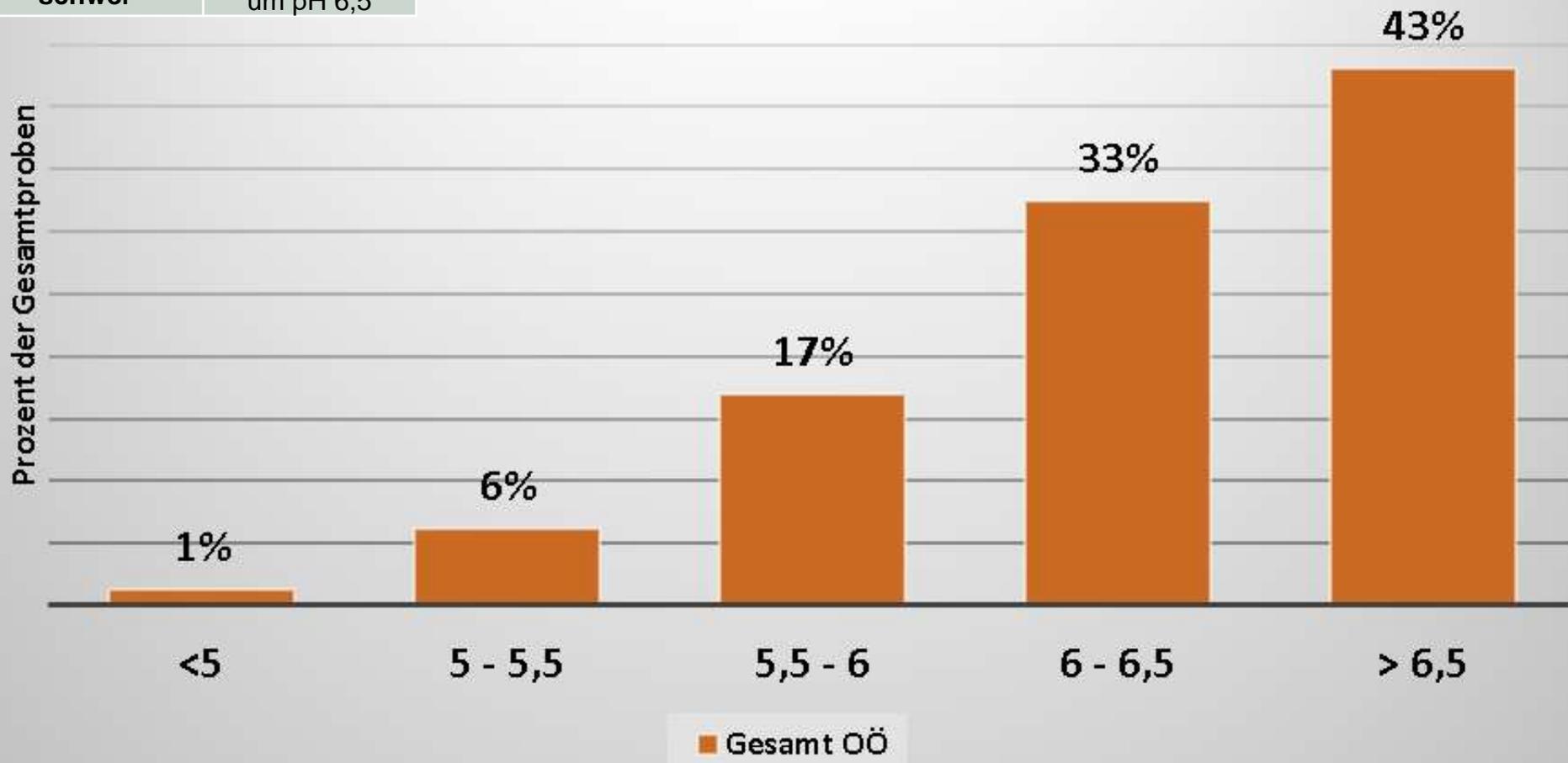
■ Biologisch OÖ

pH-Wert

Acker gesamt OÖ (n= 8.201)

Bodenschwere	Acker
leicht	um pH 5,5
mittel	um pH 6,0
schwer	um pH 6,5

pH-Wert Acker



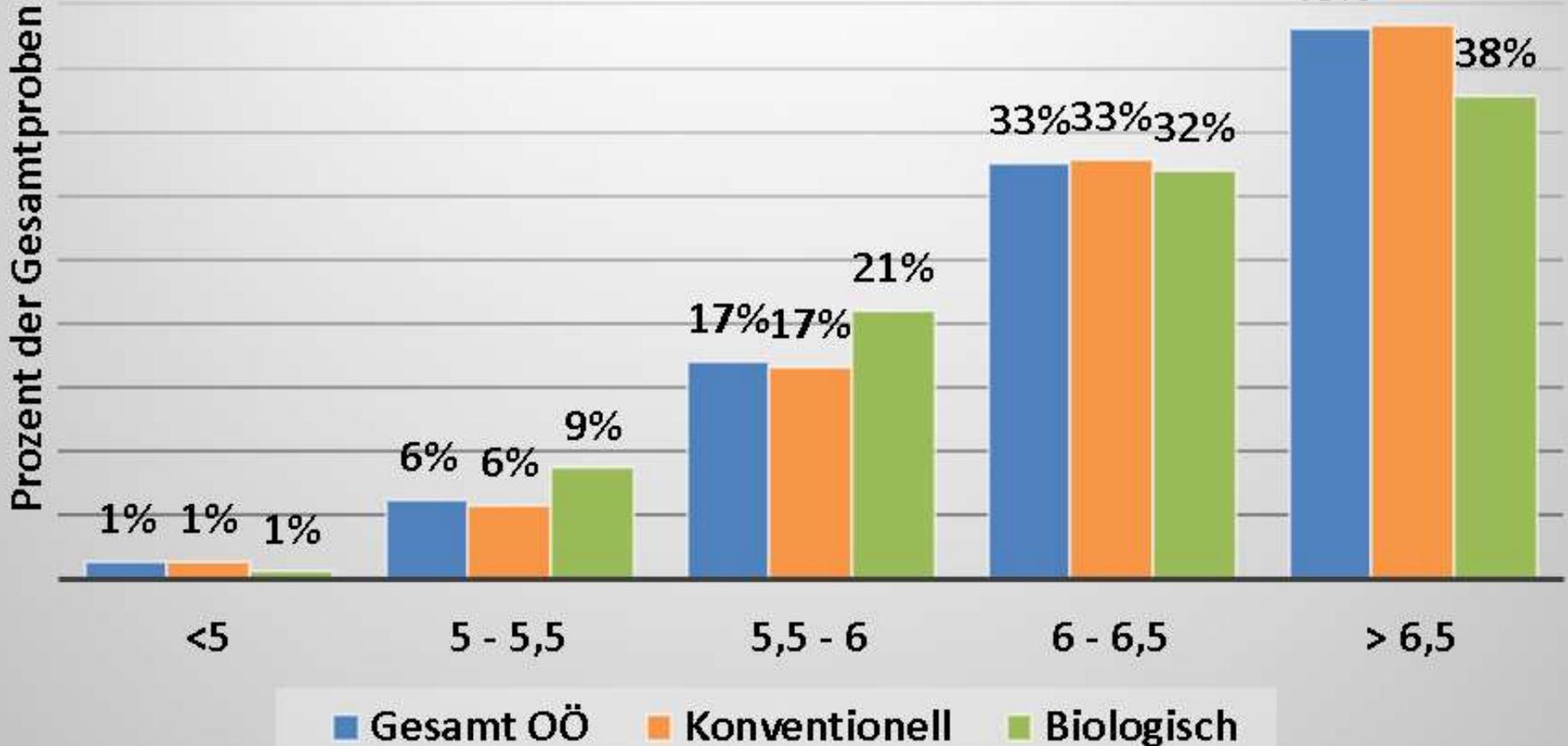
pH-Wert

Konventionell (n= 6.870)

Biologisch (n= 886)

Bodenschwere	Acker
leicht	um pH 5,5
mittel	um pH 6,0
schwer	um pH 6,5

pH-Wert Acker



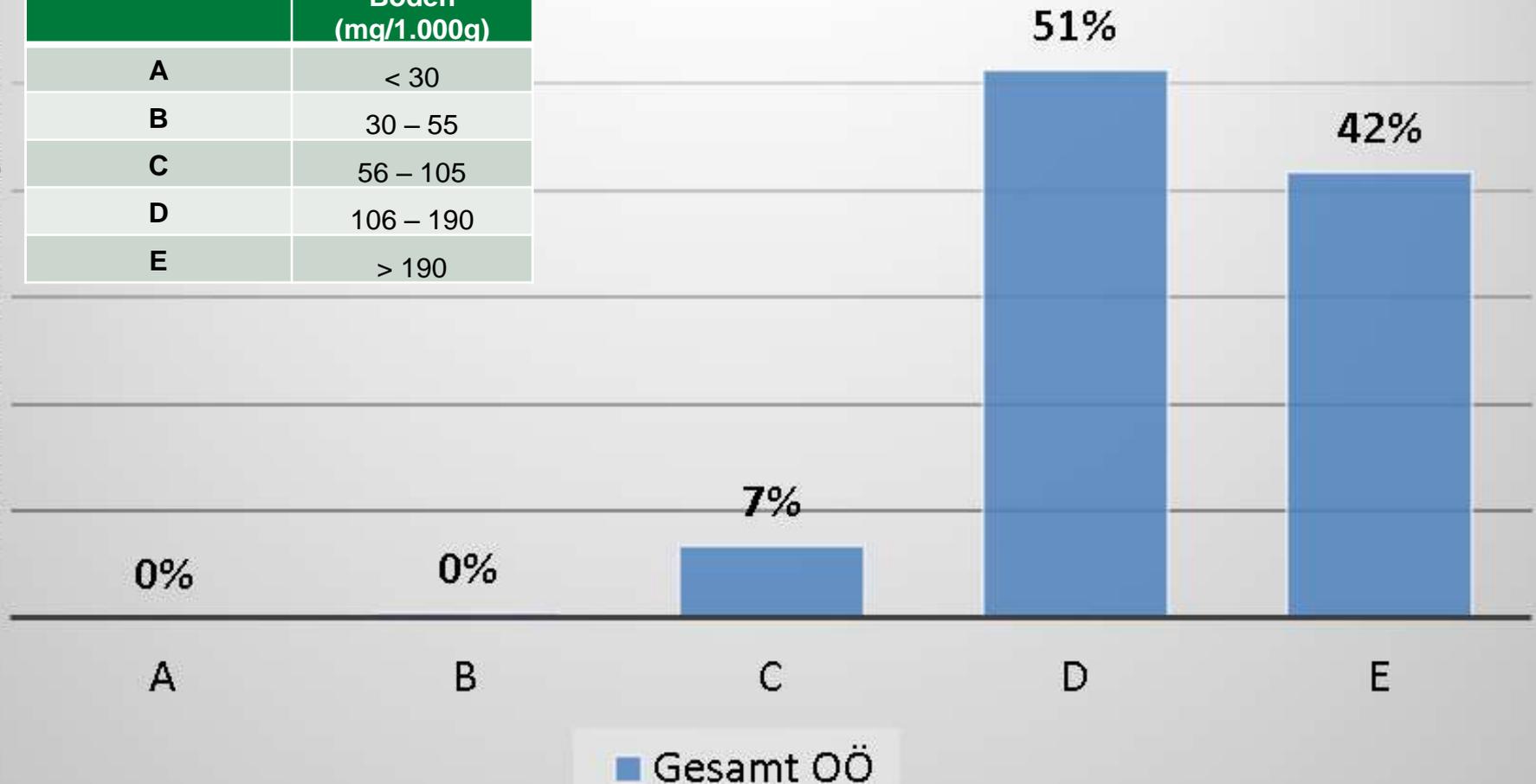
Magnesium

Grünland gesamt OÖ (n= 3.362)

Mg-Versorgungsstufen Grünland

	mittelschwerer Boden (mg/1.000g)
A	< 30
B	30 – 55
C	56 – 105
D	106 – 190
E	> 190

Prozent der Gesamtproben

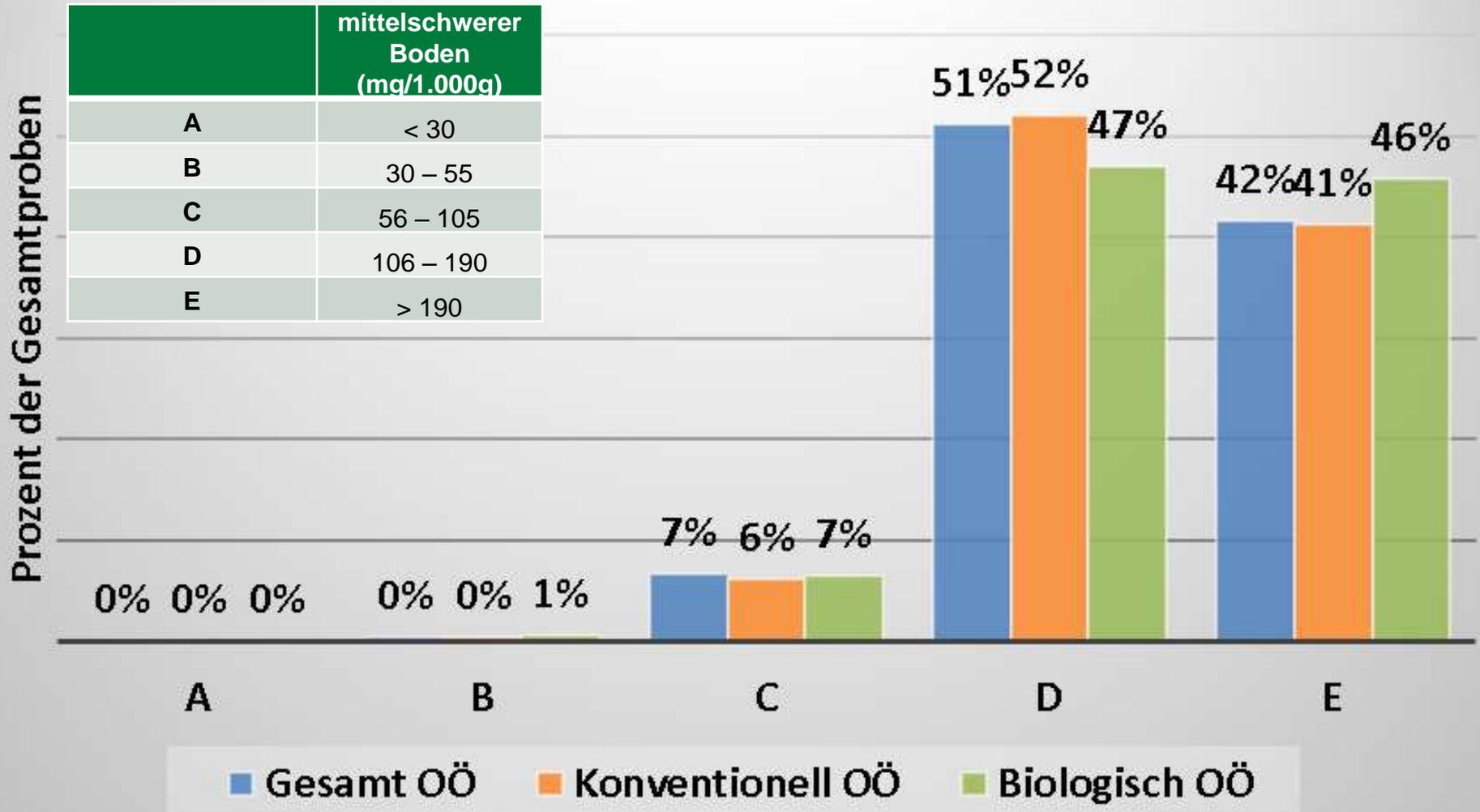


Magnesium

Konventionell (n= 2.067)

Biologisch (n= 874)

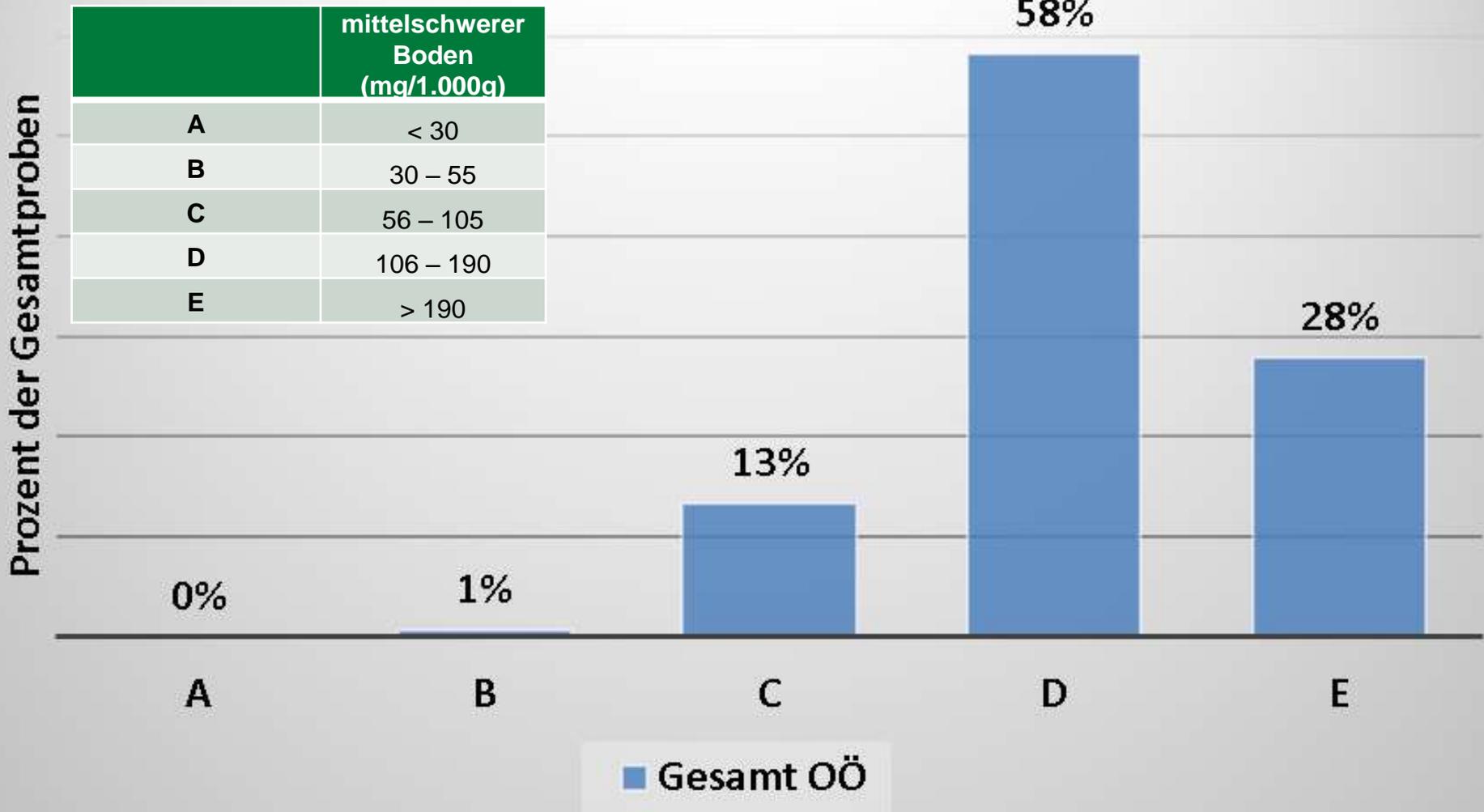
Mg-Versorgungsstufen Grünland



Magnesium

Acker gesamt OÖ (n= 7.147)

Mg-Versorgungsstufen Acker

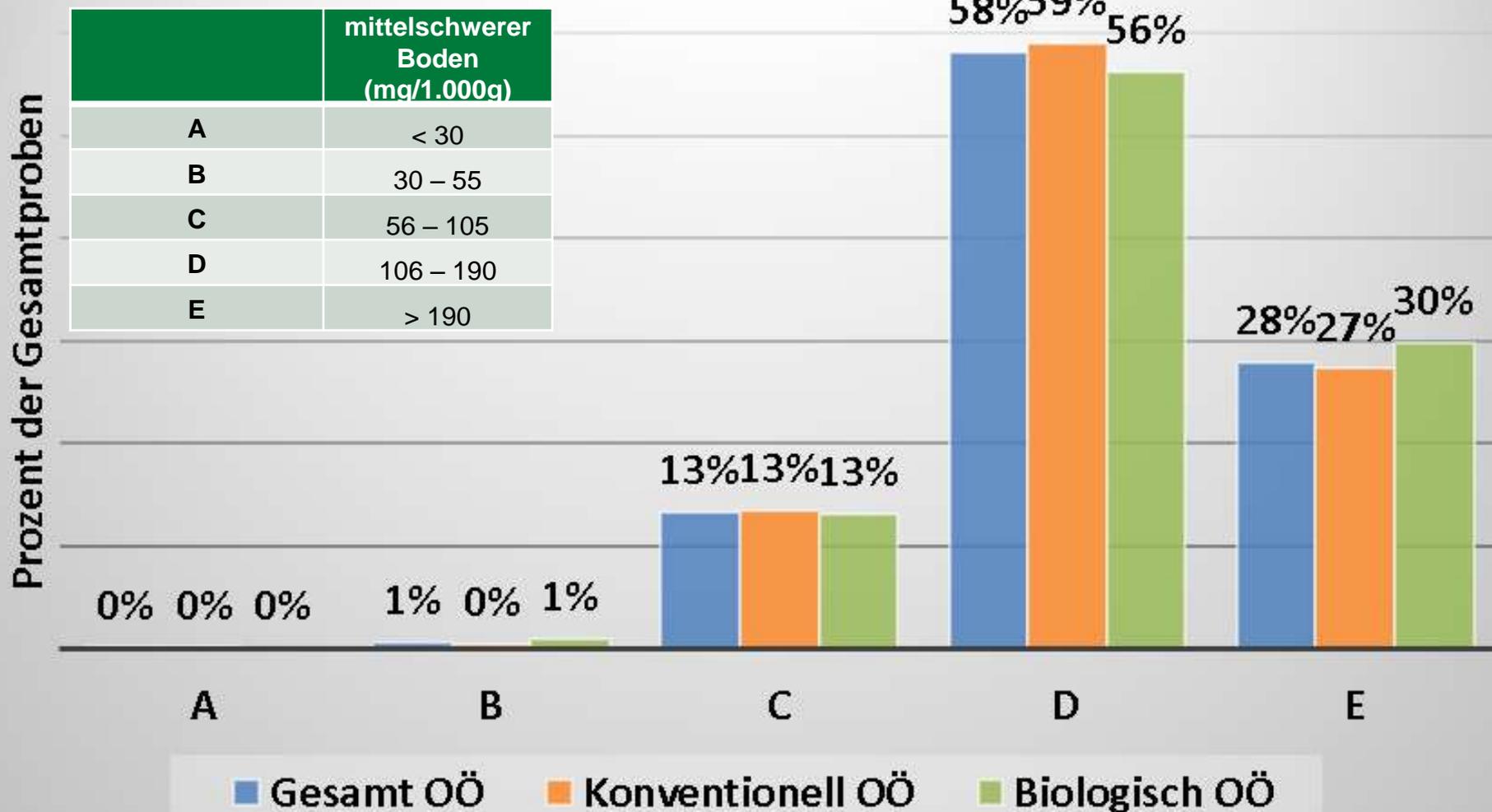


Magnesium

Konventionell (n= 6.035)

Biologisch (n= 667)

Mg-Versorgungsstufen Acker



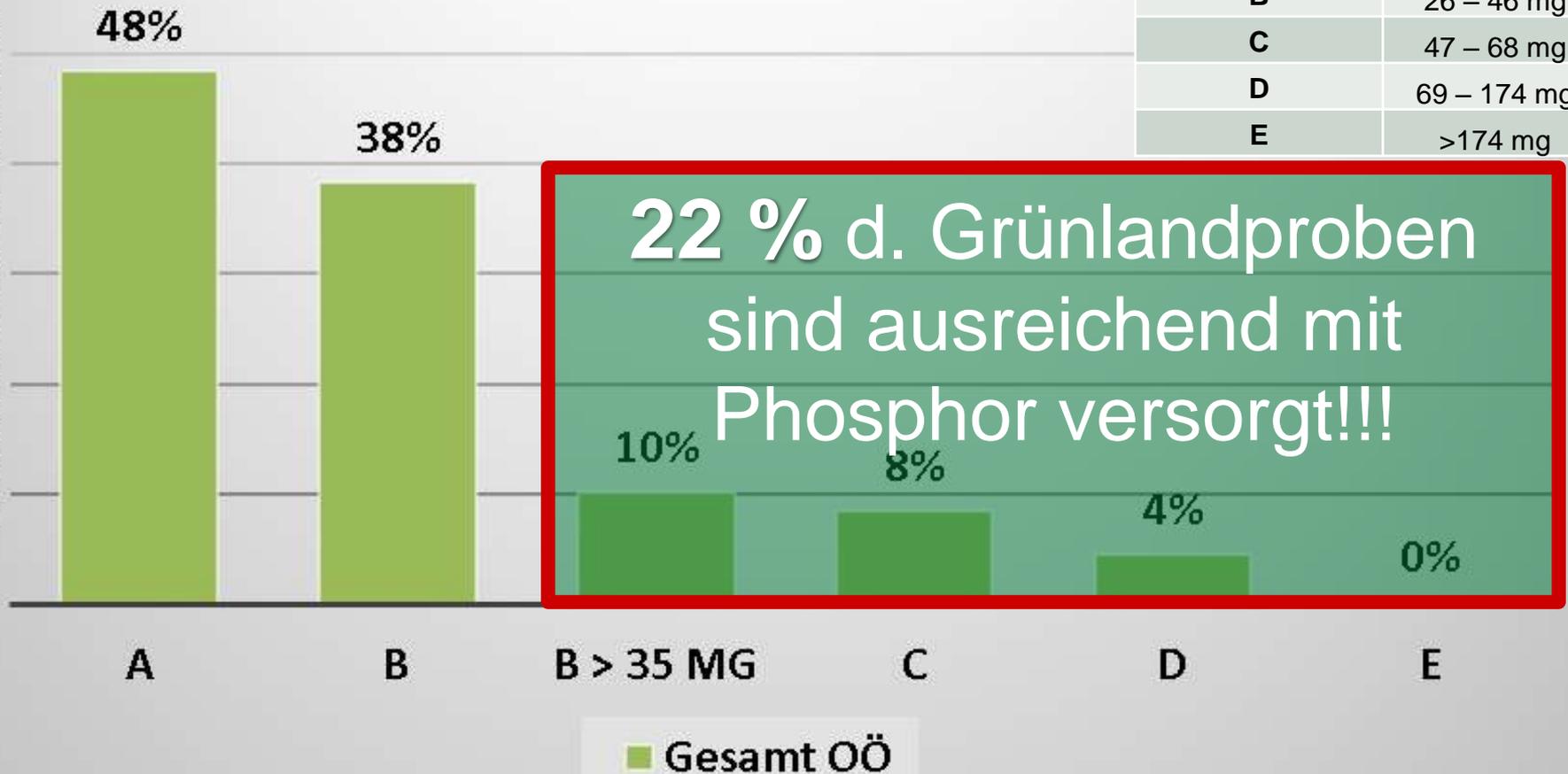
Phosphor

Grünland gesamt OÖ (n= 14.345)

P-Versorgungsstufen Grünland

Versorgungsstufen P mg / 1.000g	Grünland
A	< 26 mg
B	26 – 46 mg
C	47 – 68 mg
D	69 – 174 mg
E	>174 mg

Prozent der Gesamtproben

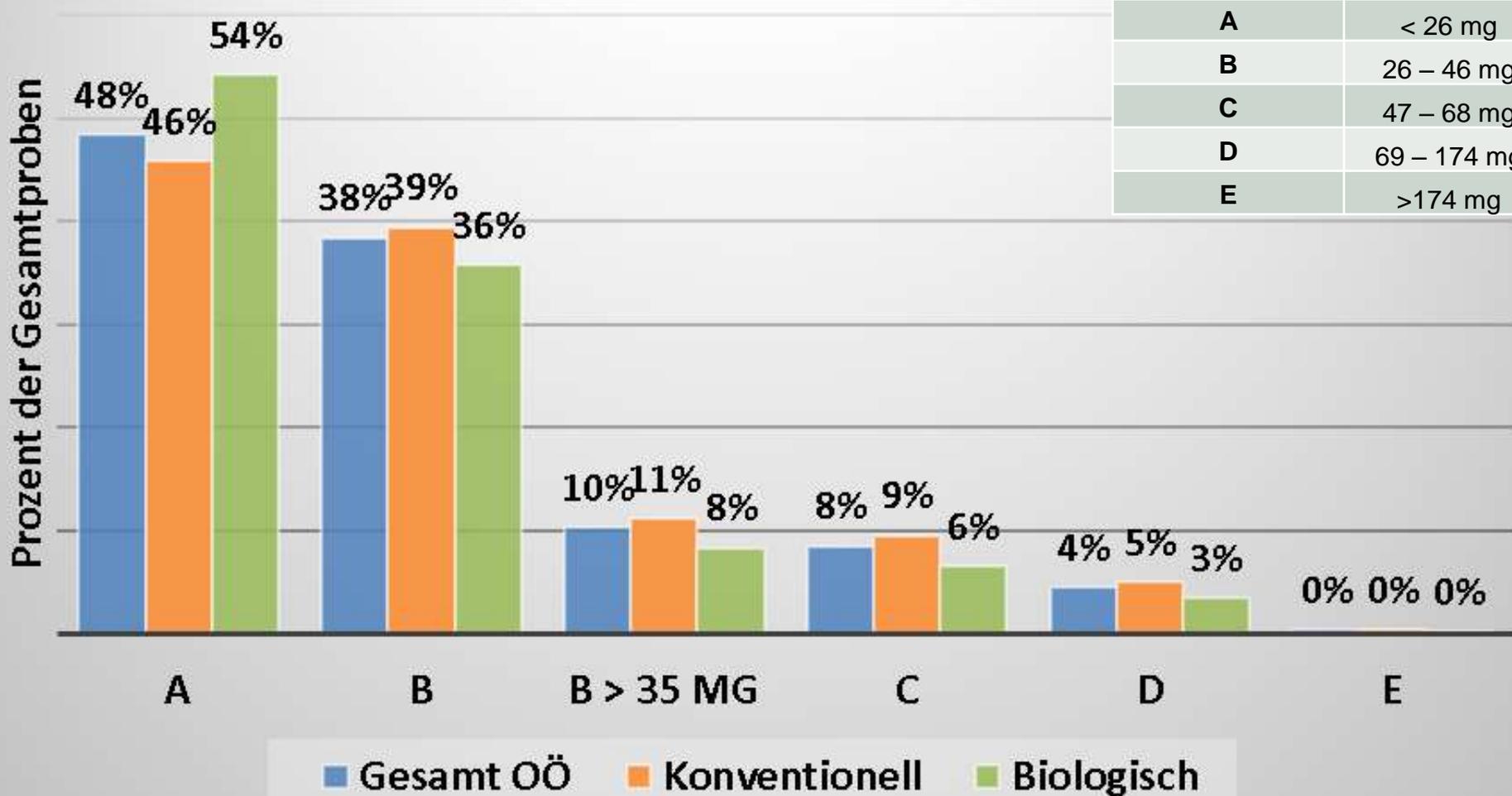


Phosphor

Konventionell (n= 9.738)

Biologisch (n= 3.977)

P-Versorgungsstufen Grünland

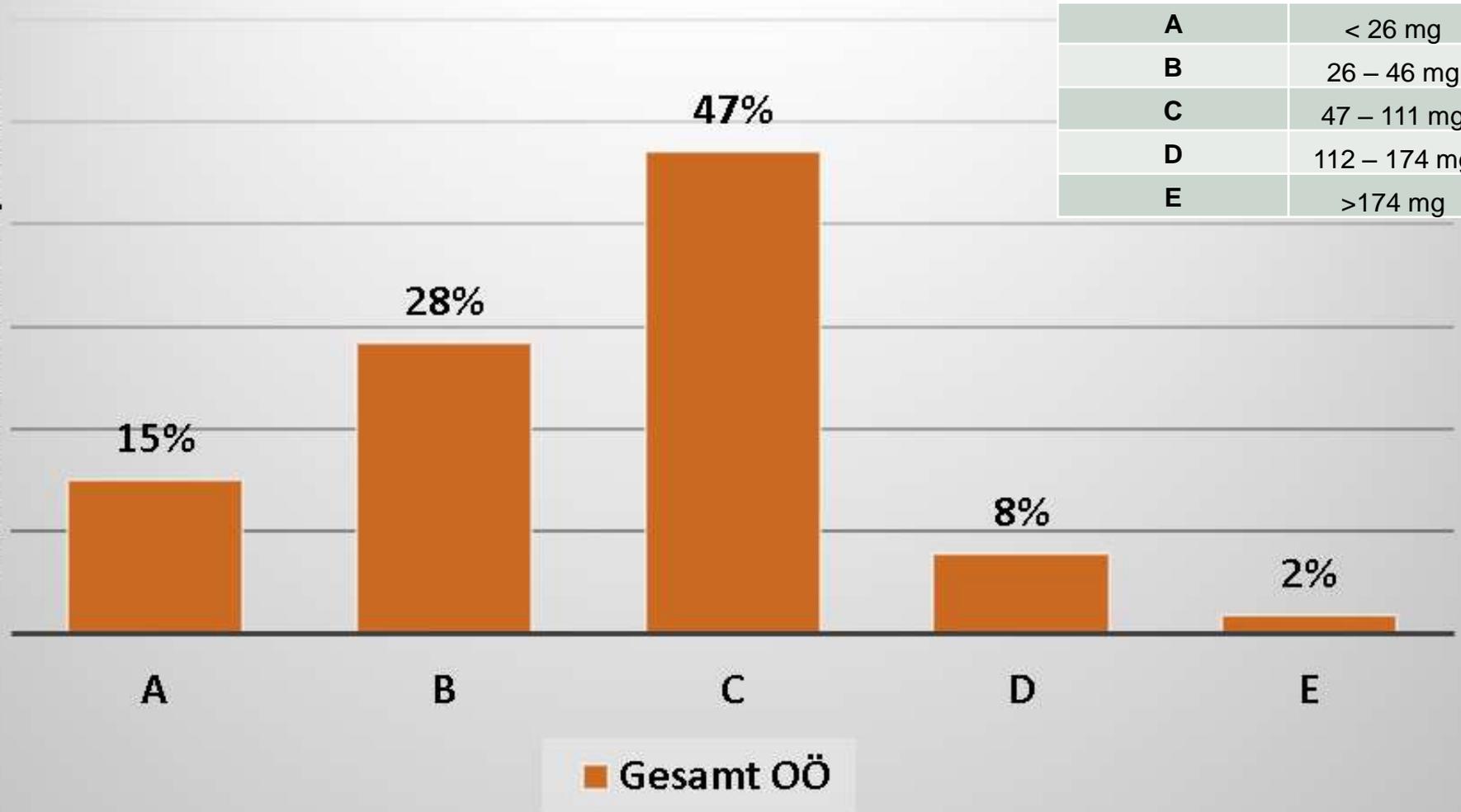


Phosphor

Acker gesamt OÖ (n= 8.201)

P-Versorgungsstufen Acker

Prozent der Gesamtproben



Phosphor

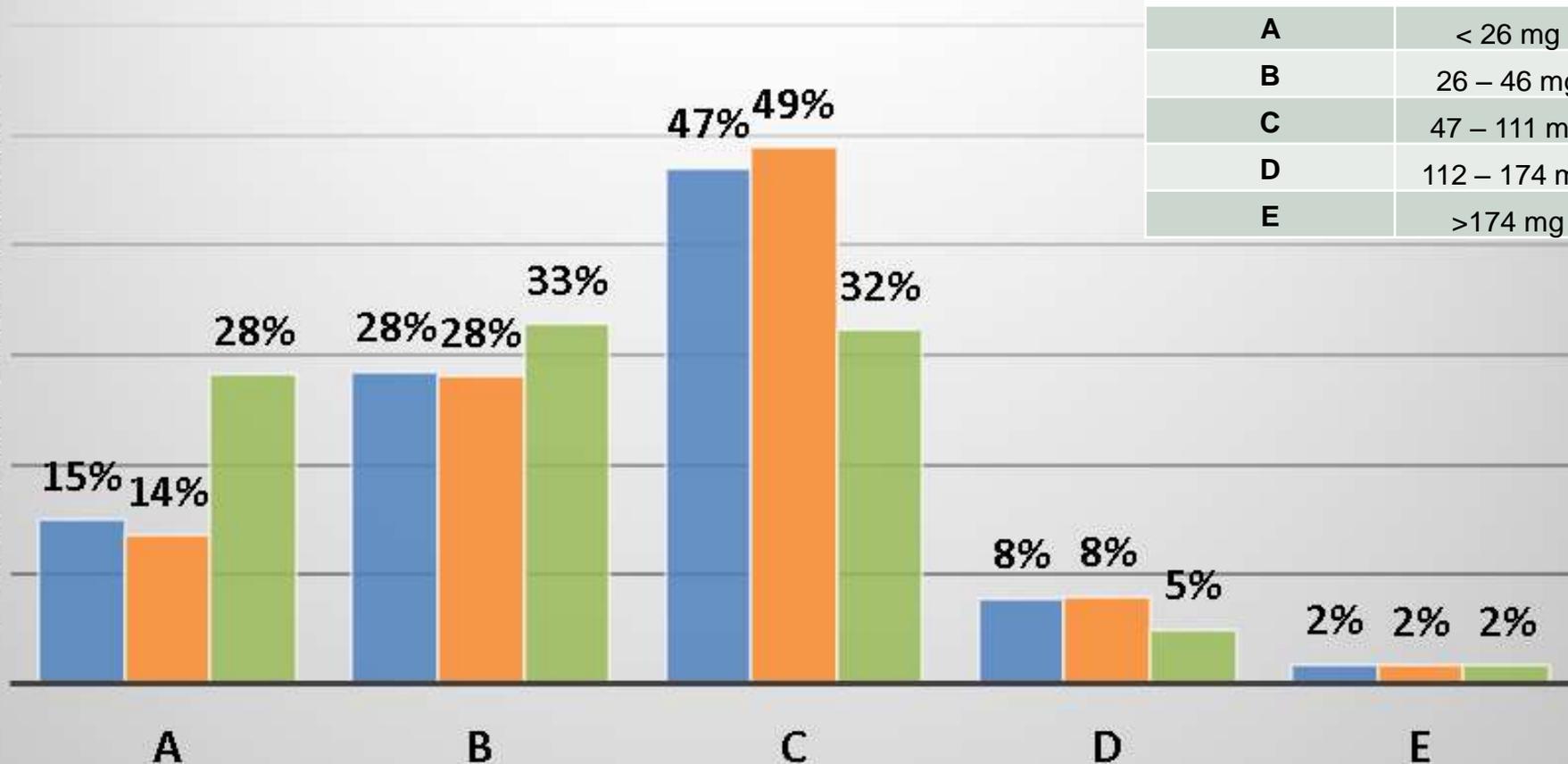
Konventionell (n= 6.870)

Biologisch (n= 886)

P-Versorgungsstufen Acker

Versorgungsstufen P mg / 1.000g	Acker
A	< 26 mg
B	26 – 46 mg
C	47 – 111 mg
D	112 – 174 mg
E	>174 mg

Prozent der Gesamtproben



■ Gesamt OÖ

■ Konventionell OÖ

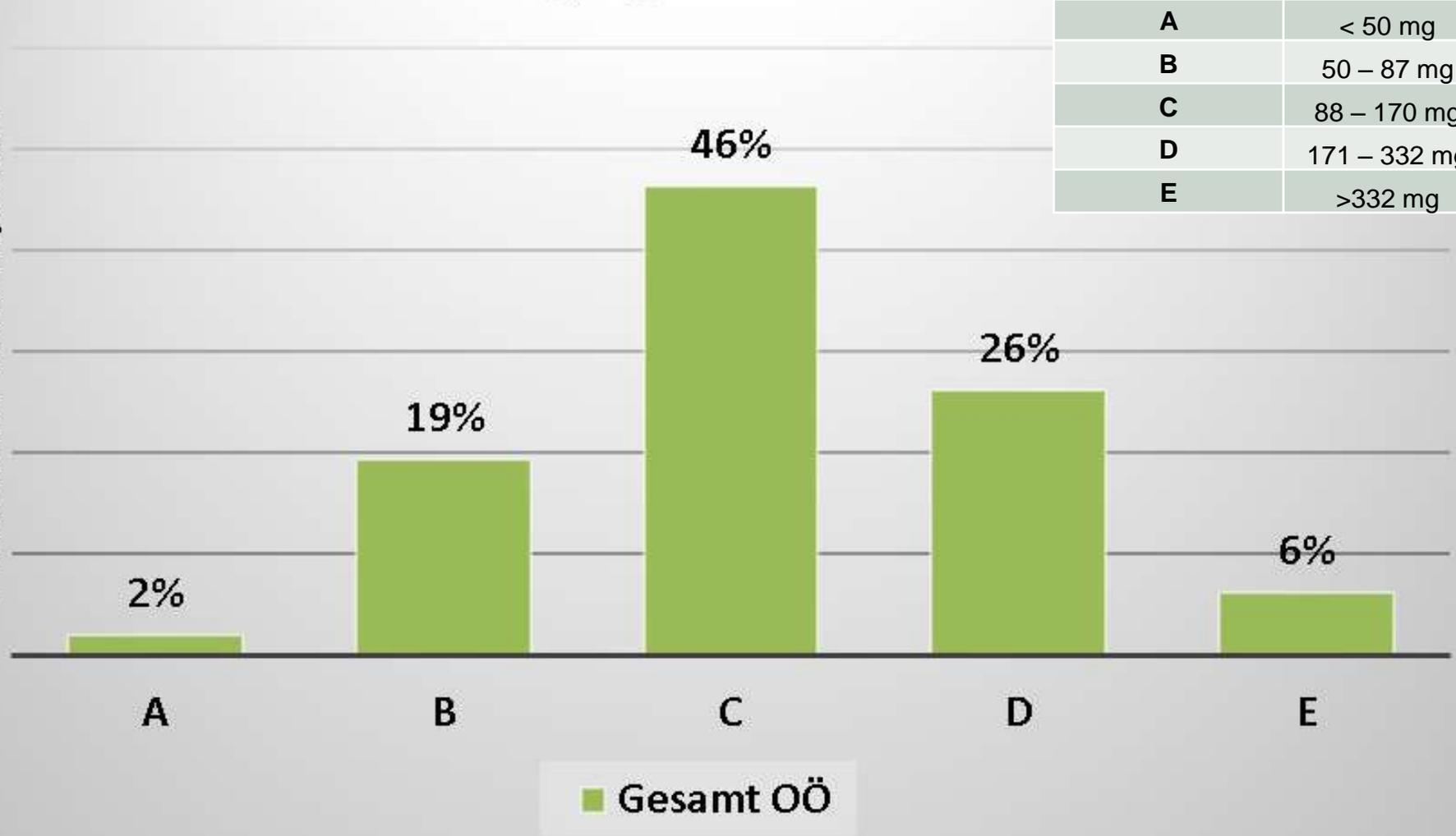
■ Biologisch OÖ

Kalium

Grünland gesamt OÖ (n= 14.345)

K-Versorgungsstufen Grünland

Prozent der Gesamtproben



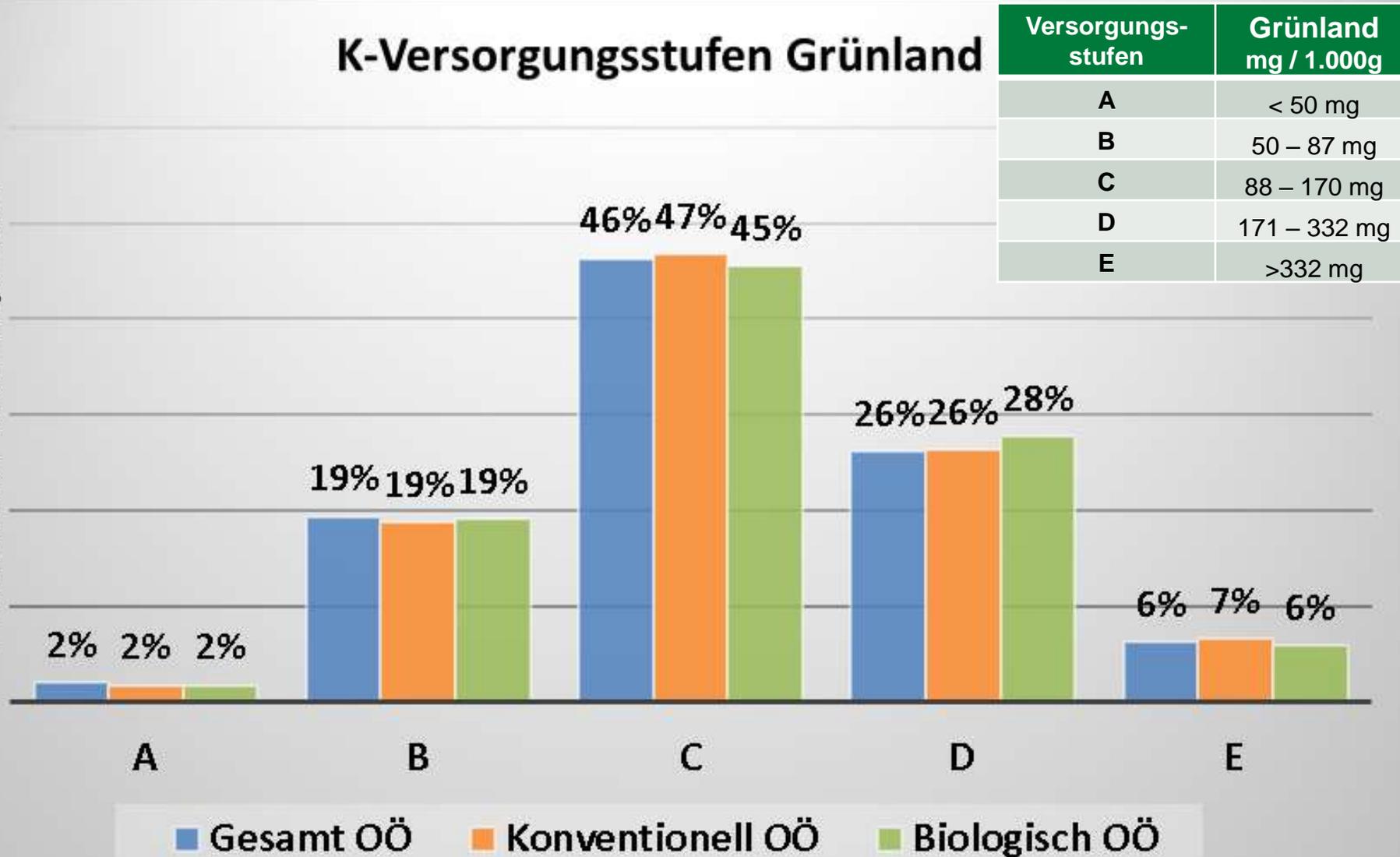
Kalium

Konventionell (n= 9.738)

Biologisch (n= 3.977)

K-Versorgungsstufen Grünland

Prozent der Gesamtproben

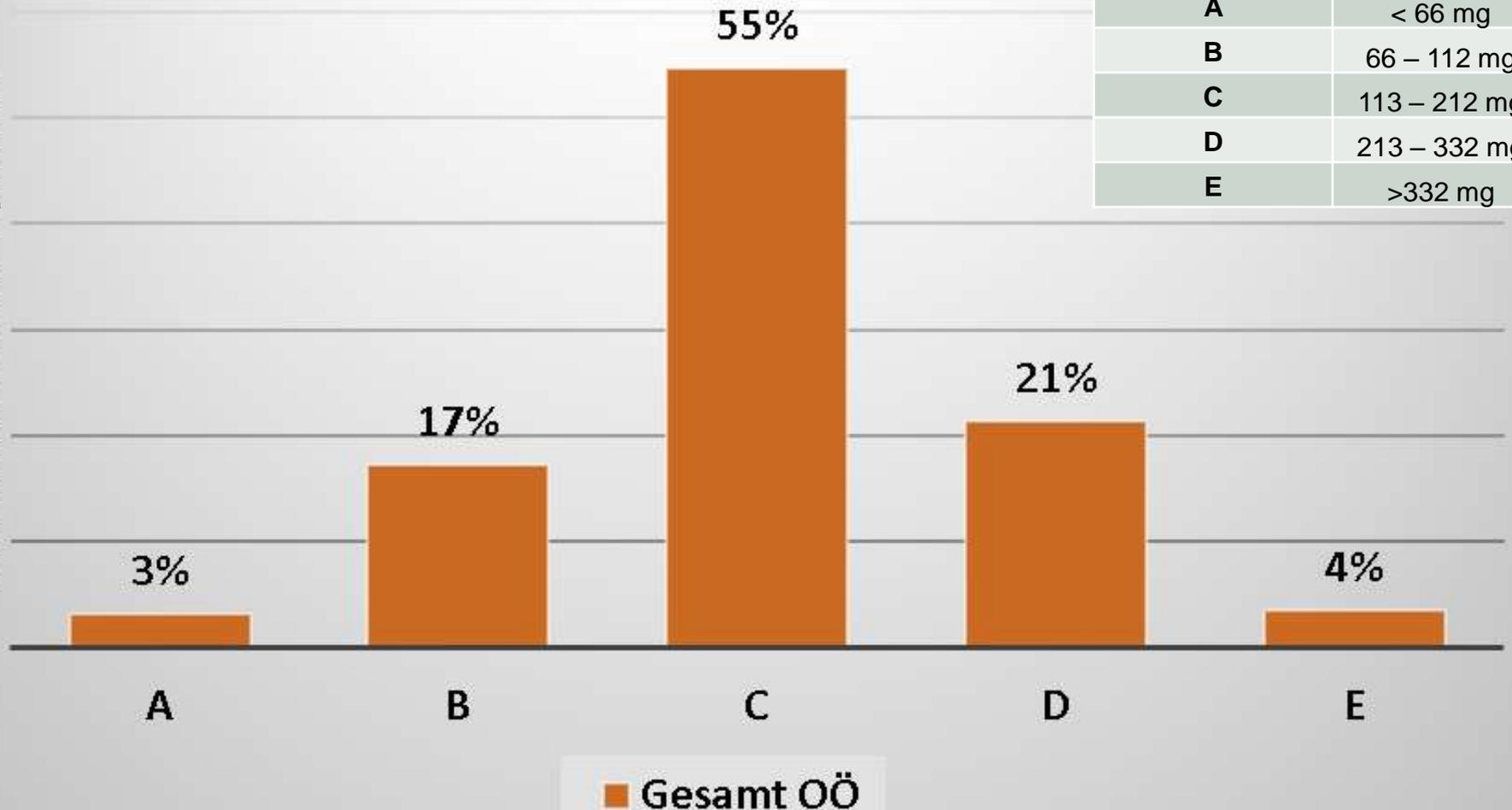


Kalium

Acker gesamt OÖ (n= 8.201)

K-Versorgungsstufen Acker

Prozent der Gesamtproben

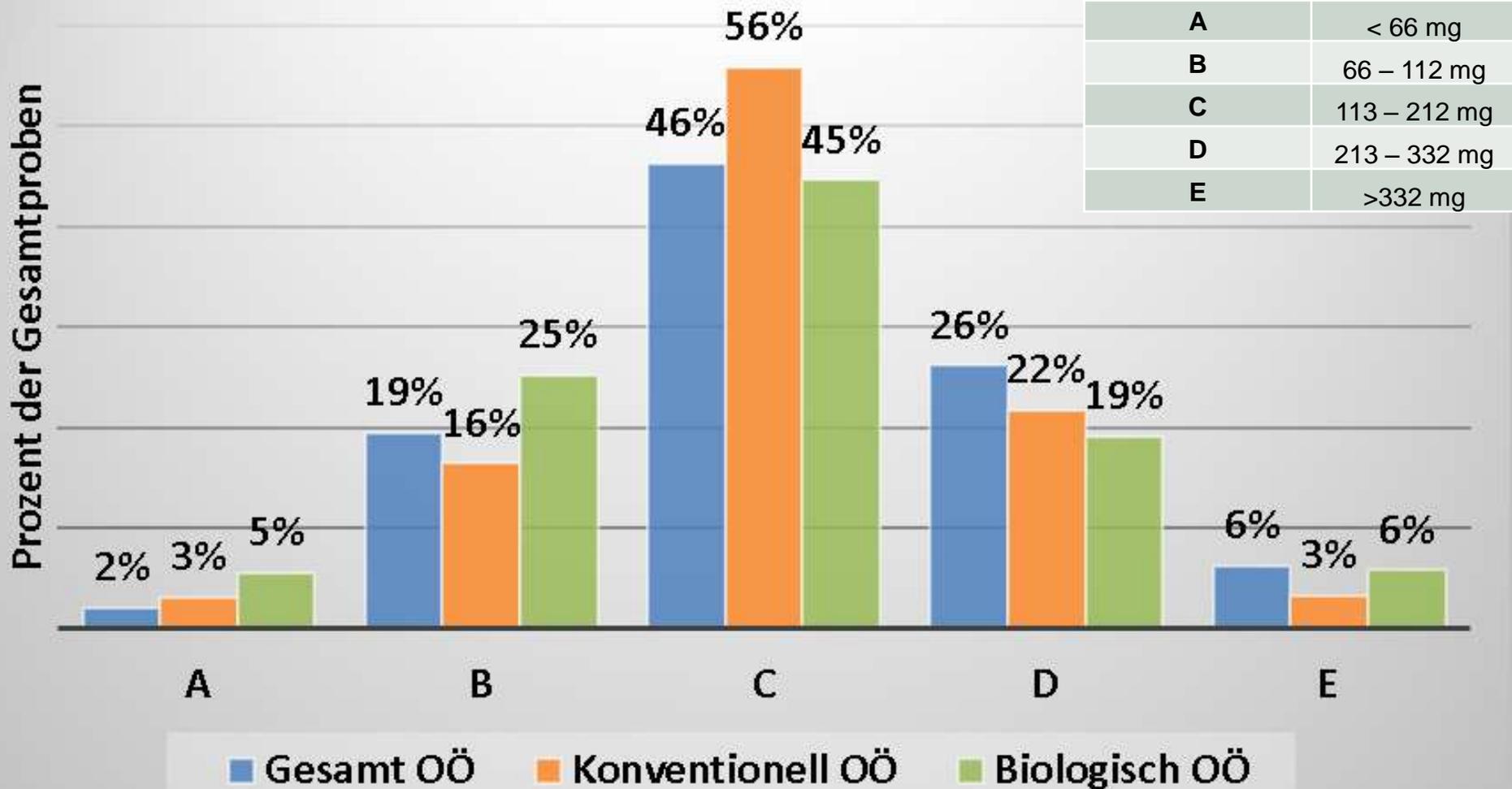


Kalium

Konventionell (n= 6.870)

Biologisch (n= 886)

K-Versorgungsstufen Acker

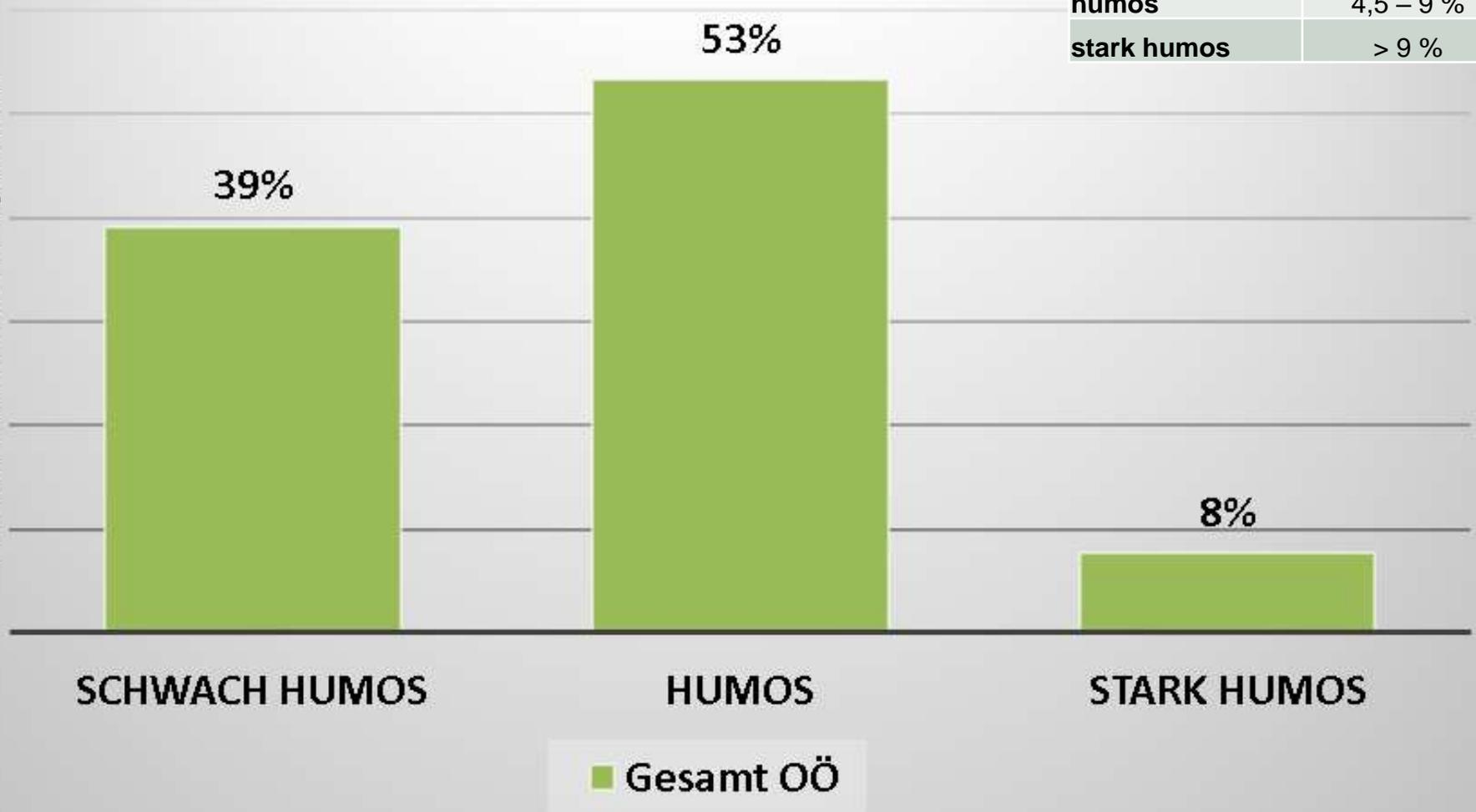


Humus

Grünland gesamt OÖ (n= 14.119)

Humusgehalt Grünland

Prozent der Gesamtproben



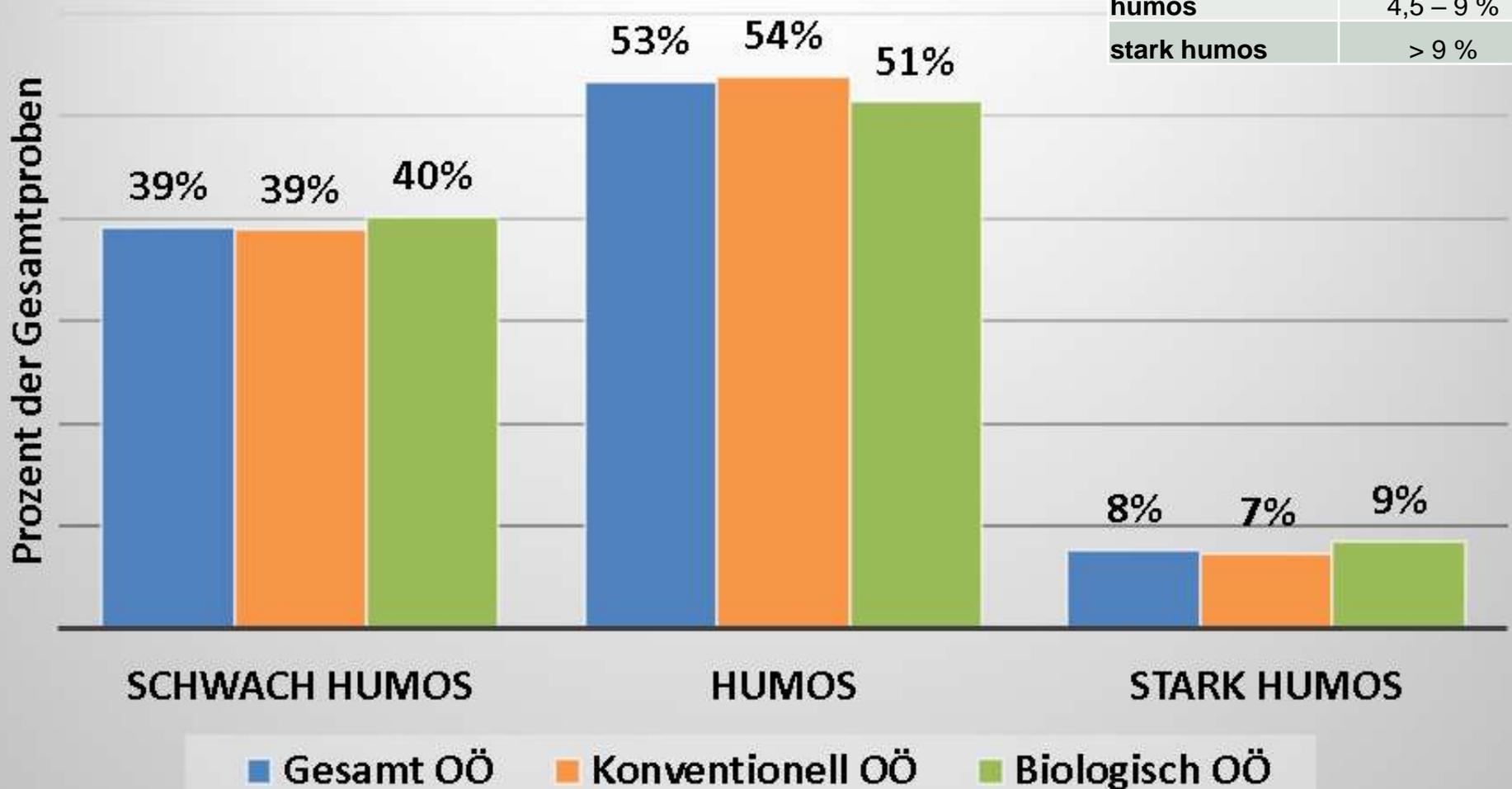
	Grünland
schwach humos	< 4,5 %
humos	4,5 – 9 %
stark humos	> 9 %

Humus

Konventionell (n= 9.595)

Biologisch (n= 3.939)

Humusgehalt Grünland



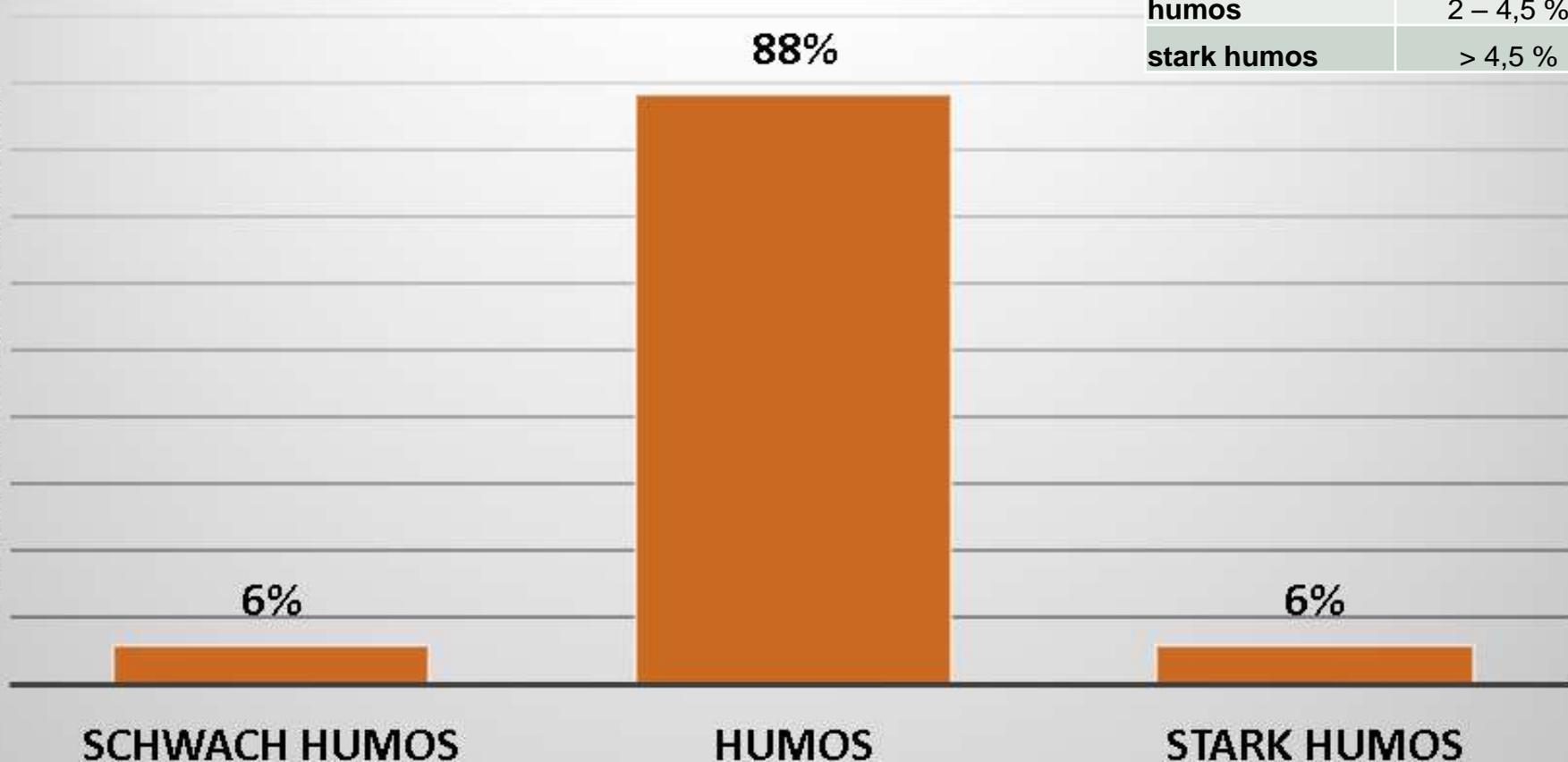
	Grünland
schwach humos	< 4,5 %
humos	4,5 – 9 %
stark humos	> 9 %

Humus

Acker gesamt OÖ (n= 7.587)

Humusgehalt Acker

Prozent der Gesamtproben



	Acker
schwach humos	< 2 %
humos	2 – 4,5 %
stark humos	> 4,5 %

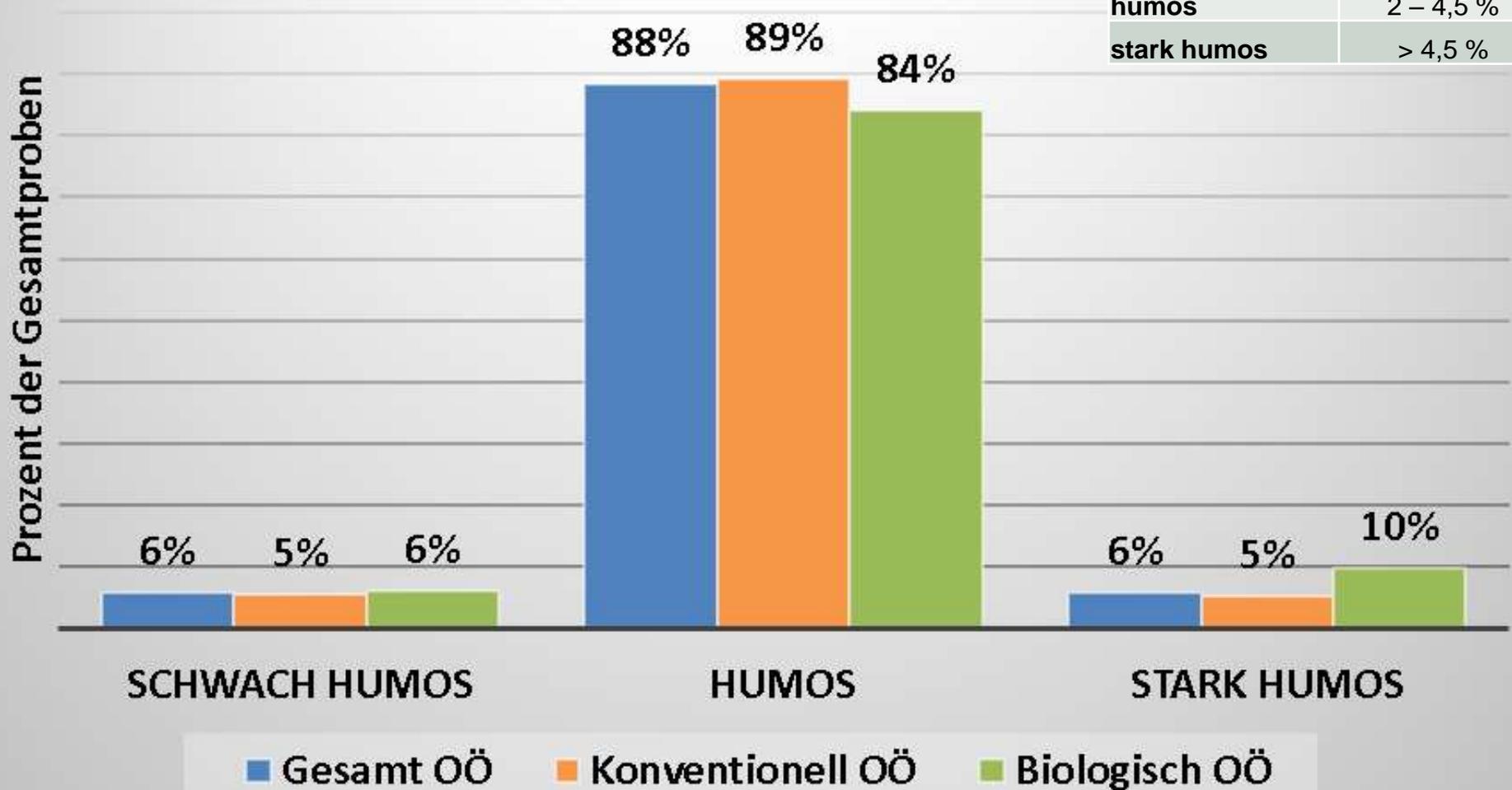
■ Gesamt OÖ

Humus

Konventionell (n= 6.377)

Biologisch (n= 808)

Humusgehalt Acker

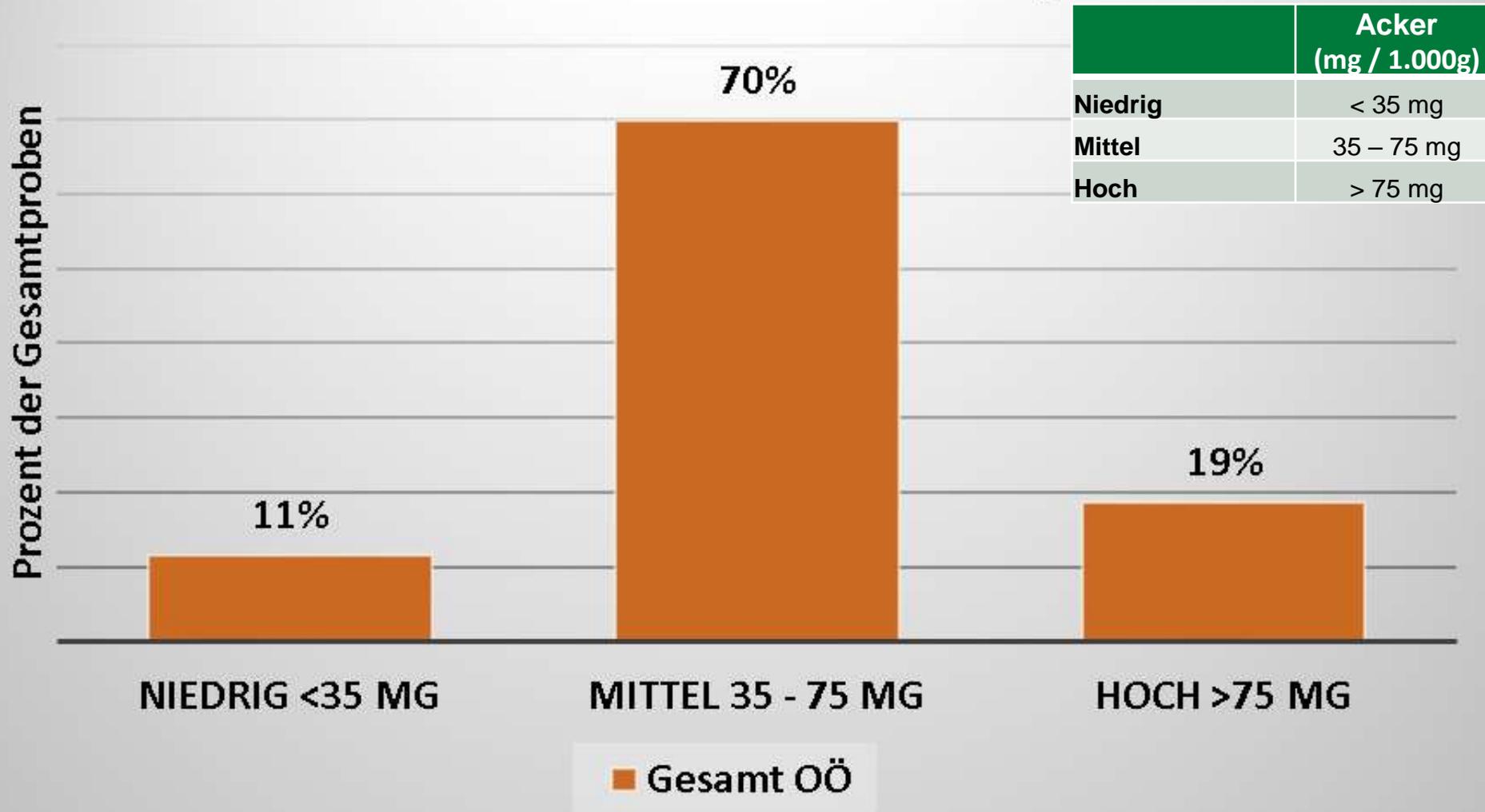


	Acker
schwach humos	< 2 %
humos	2 – 4,5 %
stark humos	> 4,5 %

Stickstoff nachlieferbar in 7 Tagen

Acker gesamt OÖ (n= 6.143)

nachlieferbarer Stickstoff in 7 Tagen

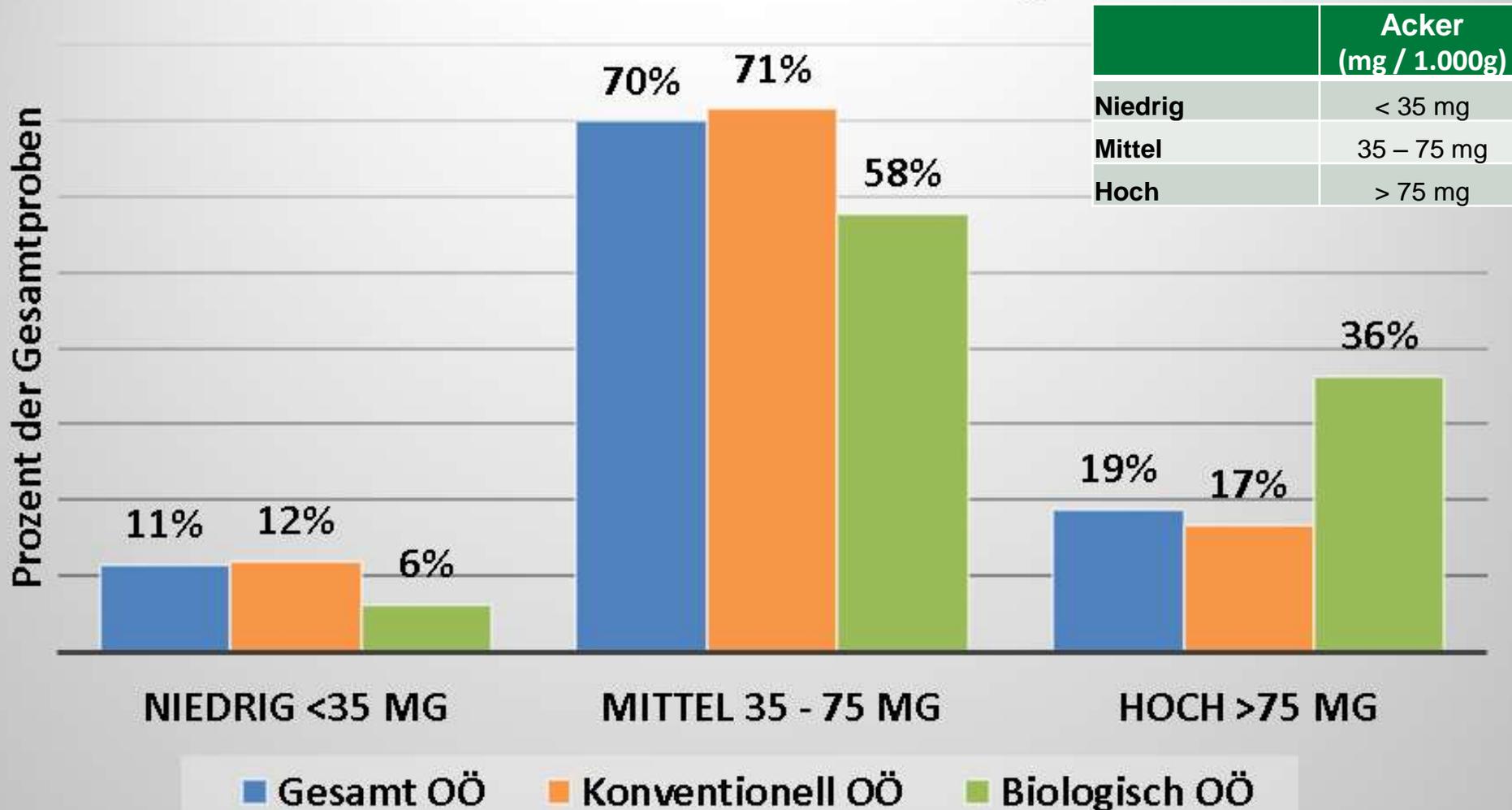


Stickstoff_{nl}

Konventionell (n= 5.246)

Biologisch (n= 613)

Stickstoffnachlieferbar in 7 Tagen



- **Zusammenarbeit** zwischen BBK, BWSB, Maschinenring, Labore 
- **pH-Werte** in Acker und Grünland grundsätzlich in Ordnung, aber...
 - ...Mg Gehalt kann pH-Wert Treiber sein → ev. Kalkung trotz hohen pH-Wert nötig → Kalkwahl (Mg-freier Kalk)!!!
 - ...**Auswertung in Kleinproduktionsgebiet nach Ende der Aktion**
- **Phosphorversorgung** im Grünland sehr bescheiden; Acker OK
- **Kaliumversorgung** Acker und Grünland OK 
- **Humus** Grünland: Analyse: warum schwach humos sollte folgen?
Acker: OK → Standort, Bodenschwere beachten
- **Stickstoffnachliefervermögen** der Ackerböden sehr gut 
- Derzeit keine nennenswerten Unterschiede zwischen BIO & Konventionell – für fundierte Betrachtung müssen noch Daten betreffend der Bewirtschaftung eingepflegt werden!

Informationen www.bwsb.at

170.000 Zugriffe / Jahr



HOME | ÜBER UNS | FOTOSERVICE | KONTAKT | **NEWSLETTER** | LINKS

Suchbegriff:



BODENSCHUTZ

GEWÄSSERSCHUTZ

PFLANZENSCHUTZ

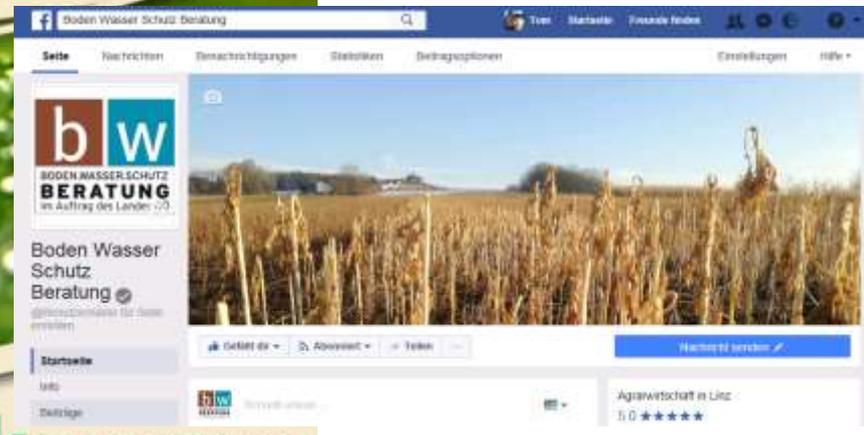
PROJEKTE

BERATUNGSLEISTUNGEN

DOWNLOADS

[AKTUELLES](#) | [ÖDÜPLAN ONLINE](#) | [LK-DÜNGERRECHNER](#) | [TERMINE](#)

**Versuchsbericht
2017**





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

DI Thomas Wallner
Auf der Gugl 3, 4021 Linz
050/6902-1426
bwsb@lk-ooe.at
www.bwsb.at

