

Herzlich Willkommen zur Arbeitskreis Veranstaltung der Boden.Wasser.Schutz.Beratung



Thema: Stickstoffsaldierung – Umgang mit N-Überschüssen

25. September 2023

HLBLA St. Florian



Organisatorisches

Anrechnung von 2 Stunden Weiterbildung Grundwasserschutz – Acker“

- Teilnehmerblatt ausfüllen und wieder

AGENDA

14.15-15.00 - *Referat Falkensteiner*

- Stickstoffsaldierung – Grundsätze
- Diskussion

15.15-16.15 - *Referat Dennert*

- Auswirkung einer reduzierten Stickstoffkulturführung
- Pflanzenbauliche Düngungsstrategie
- Diskussion

16.30 - ? Besichtigung des angelegte

Teilnahmeblatt

Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Referat Boden, Wasser, Schutz, Beratung,
Auf der Gugl 3, 4021 Linz, T 0506902-1426, bwsb@lk-ooe.at, www.bwsb.at

Veranstaltung:

Datum: Kursnummer: Dauer:

Ort:

Referent/-innen:

Anerkennung: Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker	O6GWA	<input checked="" type="checkbox"/>	Anzahl h	<input type="text" value="2,0"/>
Biologische Wirtschaftsweise	O6BIOBIO	<input type="checkbox"/>	Anzahl h	<input type="text" value="--"/>
Pflanzenschutz – Sachkundeanrechnung		<input type="checkbox"/>	Anzahl h	<input type="text" value="--"/>

*Name: _____

*Vorname: _____ Titel: _____

Straße, Hausnr.: _____

*PLZ, Postort: _____

*Betriebsnummer: _____ Betriebsleiter/-in:

Sachkunde Pflanzenschutz Ausweis-Nr.: _____
(nur im Falle einer Anrechnung)

*Geb.-Datum: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____ Kosten: EUR 0

Mit Ihrer Einwilligung erklären Sie sich damit einverstanden, dass wir für Sie Ihre oben angeführten Daten nach Besuch der Veranstaltung an die Agrarmarkt Austria als ÖPUL-Weiterbildungsnachweis übermitteln dürfen.
Ihre weiteren Rechte nach der DSGVO siehe unter <https://www.bwsb.at/datenschutz>. Ich habe das Recht, meine Einwilligung jederzeit zu widerrufen.
Durch den Widerruf der Einwilligung wird die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung nicht berührt.

Mit Ihrer Unterschrift bestätigen Sie die Richtigkeit der Daten!

Unterschrift

Stickstoff-Saldierung in der Maßnahme: „vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“

25.09.2023








Ing. Patrick Falkensteiner MSc., akad. BT

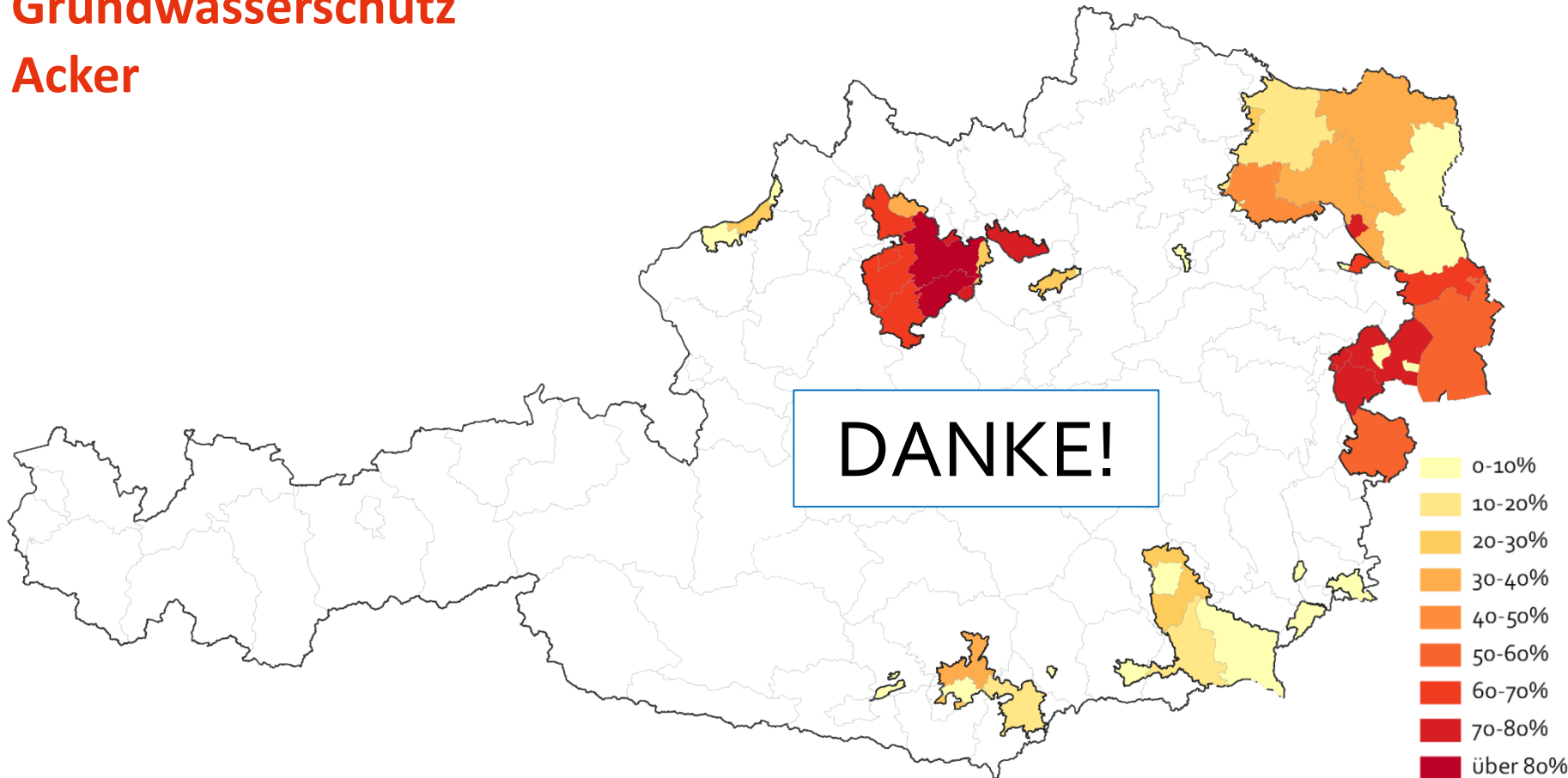


- Anforderungen im GW 2030
- Bilanzierung
 - Beispiele
- N-Saldo
 - Pflanzenbauliche Optionen
 - Zwischenfrüchte
- Zusammenfassung und Fazit

- *Nicht Teil der Präsentation: Gemüse*

Anteil Ackerflächen In Maßnahme Vorbeugender Grundwasserschutz Acker

Bundesland	 Ackerfläche im GWA-Gebiet	darunter mit Teilnahme GWA	Anteil Ackerflächen in GWA
Bgld	113.193	66.403	 59%
Ktn	20.340	4.531	 22%
Nö	321.578	104.692	 33%
Oö	104.084	68.459	 66%
Stmk	47.122	5.691	 12%
Wien	3.562	1.717	 48%
Summe	609.879	251.493	



- Berücksichtigung von **Stickstoffüberschüssen aus Vorkulturen**
 - ein Stickstoffüberschuss von mehr als 10 kg/ha gemäß **schlagbezogener Bilanzierung** aus der vorangegangenen Kultur ist für die Folgekultur zu berücksichtigen.
 - die Düngung der nachfolgenden Kultur ist um zumindest 60% (für OÖ) dieses Stickstoffüberschusses zu reduzieren.
 - Höhere Gewalt (Hagel, Trockenheit, etc.) darf nicht berücksichtigt werden.

Diskussion!

Bilanzierung

- Gegenüberstellung Düngung (= tats. Ausgebrachte N-Menge/ha) und Entzug der Kultur

Tabelle 3: Bilanzierung

	am Schlag	pro ha
(Ø) Vorfruchtwirkung:	kg N	kg N/ha
Summe N aus aktiver Düngung	kg N	kg N/ha
Summe N-Zufuhr	kg N	kg N/ha
Entzug durch Ernte	kg N	kg N/ha
N-Saldo	kg N	kg N/ha

- Hinweise:
 - Düngehöchstmengen sind keine Düngeempfehlungen!
 - Ertragslagen decken Spannweiten ab (von – bis)

Auflage wenn Saldo > 30 kg

- **Bodenbedeckung über den Winter bzw. Anlage einer Nachfolgekultur**
 - bei Stickstoffüberschuss aus der Vorkultur von mehr als 30 kg
 - oder bei Schlägen größer als 0,3 ha Feldgemüse und Kürbis
 - oder bei einem Umbruch von Ackerfutter vor dem 15.11.
hat die **Anlage einer Folgekultur noch im Herbst bis 15.11.**
oder die Anlage einer Zwischenfrucht gemäß der Maßnahme
Zwischenfruchtanbau“ bzw. „System Immergrün“ zu erfolgen
 - **ausgenommen** davon sind Schläge mit Kulturen, die nach dem 30.9. geerntet werden (z.B. spätere Körnermaisenernte), jedoch nicht die Anlageverpflichtung nach Umbruch von Ackerfutter

- Ertragslagen, N-Obergrenzen und N-Entzüge in der NAPV
 - **ACHTUNG:** strengere Vorgaben in TEP
- Etwaige Vorfruchtwirkungen beachten (ZWF >60% Leguminosen)
- N-Menge über Bewässerung
- Soja: max. 60 kg N/ha bei Verwendung von nicht beimpften Saatgut, bei mangelhaftem Knöllchenbesatz oder bei erstmaligem Anbau (gilt auch für GW 2030!)

Praxiswissen:

- Erträge schlüssig einschätzen
- N-Obergrenzen nicht ausreizen
- An Bedarf anpassen
- Zwischenfrüchte

Berechnungsbeispiele (TEP)

Vorfrucht:	Wintergerste – 6.945 kg /ha Ertrag
Stickstoffdüngung:	144 kg N/ha
Berechnung N Entzug:	$18 \text{ kg N} \times 6,945 \text{ t} = 125,01 \text{ kg N}$
Bilanzüberschuss:	18,99 kg N

Anrechnung auf die nächste Kultur: 11,39 kg N (60% von 18,99)

Nachfrucht Körnermais (hoch1 TEP)= $160 \text{ kg} - 11,39 \text{ kg} = 148,61 \text{ kg N/ha}$



1. schlüssige Einschätzung der EL (ϕ der letzten 3 Jahre)
2. max. zulässige Düngemenge (N-Obergrenze!)
3. genaue Düngeplanung als Hilfestellung
4. verbuchte Menge N in Maßnahmen
5. Ernte \rightarrow N-Saldo berechnen

Erntegut*
 Silomais frisch (m3)

Art der Mengeneingabe Menge* Einheit Kommentar
 Menge/ha 50,00 m³ -

Erntemenge-Nachweis

Wiegeschein vorhanden

Kubatur-Nachweis - Anzahl Anhänger (m³)

Erntemenge-Nachweis über Erntemaschine (digital/Photo)

Sonstiges

Schlag	Code	Kultur	Schlagfläche	Fix	Menge/ha	Menge/Schlag	N-Saldo für Folgekultur	Ertragslage lt. Felderliste
1 - Testfeld (A) 2/2	-	Silomais frisch (m3)	2,50	<input type="checkbox"/>	50,00	125,00	48,17	Mittel (110,00 m ³ /ha - 140,00 m ³ /ha)

Gesamtfläch 2,50
 Berechnete t 125,00

6. autom. Berechnung für nächstes WJ (ZWF, etc.) in Spalte *N-Saldo Vorkultur* \rightarrow Felder

ACHTUNG!

Problembereiche bei Kulturen wie Körnermais, Raps, Futterweizen mit geringem RP-Gehalt und Winterkümmel:

- Düngehöhen, die sich an der **NAPV Obergrenze** orientieren, führen zu einem positiven Saldo (trotz Erreichen der Ertragslage)
- Wege, um übermäßige Saldomitnahme zu vermeiden:
 - Spannweiten der Ertragslagen beachten
 - Düngehöhen sollten sich daher auch außerhalb Anlage 5 Gebieten (bspw. Traun-Enns-Platte) an den reduzierten Düngehöhen bzw. Düngehöhen gem. GW 2020 Programm orientieren.
 - Fruchtfolge:
 - Sojabohne weist in der Saldierung einen Bedarf von 60 kg N_{kw} bzw. 50 kg N_{kw} in Anlage 5 Gebieten auf
 - Zuckerrübe als Nachfrucht zu „Problemkulturen“ – Hier passen die Entzüge zu den Düngegrenzen gem. NAPV.

Vergleiche Spannweiten

Kultur	EL in t/ha	N max. in kg/ha	Entzug bei 12,5 RP	Saldo in kg/ha	Anrechnung 60% in kg/ha
WW h1 12,5 RP	6 - 7,5	170	113	57	34
WW h2 12,5 RP	7,5 - 9,0	180	142	38	23
KM h1	10,5 - 12,0	180	131	49	29
KM h2	12,0 - 13,5	195	144	51	31
Raps h1	3,5 - 4,25	180	116	64	38
Raps h2	4,25 - 5,0	195	140	55	33
Kultur	EL in t/ha	N max. in kg/ha	Entzug	Saldo in kg/ha	Anrechnung 60% in kg/ha
WW h1 12,5 RP	6 - 7,5	170	142	28	17
WW h2 12,5 RP	7,5 - 9,0	180	170	40	6
KM h1	10,5 - 12,0	180	150	30	18
KM h2	12,0 - 13,5	195	162	33	20
Raps h1	3,5 - 4,25	180	140	40	24
Raps h2	4,25 - 5,0	195	165	30	18



Wie helfen uns Zwischenfrüchte?

Zwischenfrüchte - Düngung

Zwischenfrüchte (ob genutzt oder ungenutzt) dürfen gemäß NAPV gedüngt werden

Max. zulässige Düngemenge:

- Ohne Leguminosen → 80/70 kg N (TEP)
- Mit Leguminosen → 40/30 kg N; ;

Hinweis Herstdüngung: max. 60 kg N_{aL} & Verbotszeiträume

Unterschied Nutzung vs. Ungenutzte ZWF:

- Genutzt: gedüngte N-Menge darf ZWF angerechnet werden
- Ungenutzt: gedüngte N-Menge wird zur Gänze nächster HF angerechnet
 - **Hinweis** ungenutzte ZWF >60% Leguminosenanteil (Reinsaatstärke) haben einen Vorfruchtwert von 20 kg N/ha!

Anwendung des Reduktionsfaktors zur ungenutzten Zwischenfrucht nur wenn gemäß ÖPUL angelegt (Zwischenfruchtbau oder System Immergrün)

Zwischenfrüchte

1. genutzter ZWF:

- **Genutzte ZWF = Futterzwischenfrucht**
 - ZWF muss vom Feld abtransportiert werden
 - Bei Saldierung wie eine Hauptfrucht zu sehen (Gegenüberstellung Düngung und Entzug + Anwendung Reduktionsfaktor)
 - Der Entzug durch die genutzte Zwischenfrucht wird auf Basis der Ertragslage (keine Ertragserhebung erforderlich) berechnet.

- Beantragung im MFA als **ZWEITFRUCHT** und auch in den Aufzeichnungen im alten Wirtschaftsjahr so aufzeichnen!
 - Nutzung im bestehenden WJ (Herbst) → als Zweitfrucht im „alten“ MFA
 - Nutzung erst im folgenden FJ → Hauptfrucht im nächsten MFA

Zwischenfrüchte

2. ungenutzte ZWF:

- Max. N-Düngung = max. Düngung der Folgekultur
→ Hinweis Herstdüngung: max. 60 kg N_{al} + Berücksichtigung eines möglichen N-Saldos aus der Vorkultur
 - Z. B. wenn aus der Vorkultur ein Saldo von 30 kg (bereits reduziert Faktor 0,6) zu übertragen ist und nachfolgend Soja („Düngebedarf“: 60 kg) angelegt wird, so darf die dazwischenliegende, ungenutzte Zwischenfrucht mit maximal 42 kg N/ha (60-30x0,6) gedüngt werden!
 - Achtung max. Düngehöhen gem. NAPV beachten (mit/ohne Leguminosen)!
- Ausgebrachte N-Mengen zur ZWF sind im vollem Umfang der folgenden Hauptfrucht anzurechnen! (keine Anwendung des Reduktionsfaktors beim gedüngten N!)
- **Anwendung des Reduktionsfaktors zur ungenutzten Zwischenfrucht nur wenn gemäß ÖPUL angelegt (Zwischenfruchtbau oder System Immergrün)**

Folgende Beispiele werden unter der Annahme eines bilanzierten N-Saldos von 18,99 kg N/ha sowie die Anlage der Zwischenfrüchte gemäß ÖPUL gezeigt:

	Folgefrucht Körnermais (hoch 1) → max. 180 kg N/ha*			
	Keine Zwischenfrucht	Mit Zwischenfrucht	Zwischenfrucht ohne Leguminosen + Düngung	Zwischenfrucht mit Leguminosen + Düngung
1. Reduktion (0,6) (18,99 x 0,6)	11,39	11,39	11,39	11,39
2. Reduktion (0,6) (11,39 x 0,6)	/	6,8	6,8	6,8
Düngung max. ZWF Düngung max. Herbst Gedüngte Menge	/	/	80 kg N _{jw} * 60 kg N _{aL} 60 kg N _{aL} → 41,76 kg N _{jw} **	40 kg N _{jw} * 60 kg N _{aL} 40 kg N _{jw}
N max./ha für Folgefrucht Mais*	168 (180-11,39)	173 (180-6,8)	131 (180-6,8-41,76)	133 (180-6,8-40)

* in Anlage 5 Gebieten (z.B. Traun-Enns-Platte) gelten reduzierte Düngeobergrenzen.

** Schweinegülle: Faktor Feldfallend: 0,87, Faktor Jahreswirksam: 0,8

- Komplexe Berechnungsmethodik → ÖDüPlanPlus hilft!
- Schlüssige Ertragsschätzung
 - Spannweiten beachten
- Düngeobergrenzen nicht ausreizen
- Fruchtfolgeplanung: ZuRü als Folgefrucht
- Zwischenfruchtanbau: qualitativ hochwertig, Kreuzblütler, ...

Strategien für Folgefrüchte?

→ Johann Dennert

- [Stickstoff-Saldierung in der Maßnahme "Vorbeugender Grundwasserschutz - Acker" - Serie | Landwirtschaftskammer Oberösterreich \(lko.at\)](#)
- [ÖDüPlan - Österreichischer Düngerplaner - Anmeldung \(oedueplanplus.at\)](#)
- [Begrünungsrechner 2023 | Landwirtschaftskammer Oberösterreich \(lko.at\)](#)
- [Startseite | bwsb - Startseite](#)