

Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel im ÖPUL 2023

Seminarunterlage

LFI Oberösterreich

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union



 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft



LAND
OBERÖSTERREICH

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete. 

Herausgeber:

Ländliches Fortbildungsinstitut der Landwirtschaftskammer OÖ
Auf der Gugl 3, A-4021 Linz,
Telefon 050/6902-1500
E-Mail: info@lfi-ooe.at, Internet: ooe.lfi.at
www.facebook.com/lfiooe, www.instagram.com/lfiooe

Version/Stand: Februar 2023

Kurs: Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel im ÖPUL 2023

Bildnachweis: Sofern nicht anders angegeben beim Verfasser

© Ländliches Fortbildungsinstitut – Eigenverlag
Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung

Alle Rechte sind vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Diese Unterlage wurde mit Sorgfalt erstellt und geprüft. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autor/-innen können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind die Verfasser dankbar.

Einige Produkt-, Hardware- und Softwarebezeichnungen, die in dieser Unterlage verwendet werden, sind gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen oder sollten als solche betrachtet werden.

Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes: Im Sinne einer leichteren Lesbarkeit sind die verwendeten Begriffe, Bezeichnungen und Funktionstitel zum Teil nur in einer geschlechtsspezifischen Formulierung ausgeführt. Selbstverständlich richten sich die Formulierungen jedoch an Frauen und Männer gleichermaßen.

Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel

ÖPUL 2023-Weiterbildung

Autorin: DI Martina Löffler

Ihr Wissen wächst 





Mit Unterstützung von Bund und Europäischer Union





 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

 LE 14-20
Erneuerung in der Landwirtschaft

 Europäische
Landwirtschaftspolitik für
die Entwicklung des
ländlichen Raums
Hier investieren Europa in
die nachhaltige Zukunft

Folien-Pool „EEB“

-  Einführung, Hintergründe
 -  Maßnahmeninhalte
 -  Stickstoff allgemein, Stickstoff im Grünland allgemein
 -  Gesetzliche Vorgaben zum N aus der Landwirtschaft (NAPV, NEC)

-  Inhalte
 -  Teil 1: Wirtschaftsdünger
 -  Teil 2: Zusammenhang Düngung – Pflanzenbestand
 -  Teil 3: N-Verluste minimieren

ÖPUL 2023 Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel (EEB)



Ziele

- Erhalt der Kulturlandschaft
- Schutz der Biodiversität durch standortangepasste Landwirtschaft
- Verringerung der Treibhausgasemissionen und Luftschadstoffe
- Oberflächen- und Grundwasserschutz

ÖPUL-Prämien - Grundsätzliches



- Prämien/Leistungsabgeltungen für
 - **Mehraufwand** (z.B. Erhalt Landschaftselemente, Anlage Begrünung,...)
 - **Ertragsentgang** (z.B. kein Einsatz N-Mineraldünger, eingeschränkte Nutzung/Futterqualität auf Biodiversitätsflächen,...)
 - keine Anreizkomponente, keine Abgeltung des ökologischen Wertes
- Auflagen strenger als Gesetze

EEB - Maßnahmeninhalte

- Teilnahmevoraussetzungen / Prämien
- RGVE-Besatz, Tierhalter-Definition, Prämienstaffelung
- Düngung
- Pflanzenschutz
 - **Exkurs: Pflanzenschutzmittelregister**
- Weiterbildung

Maßnahmeninhalte im Detail – Voraussetzungen, Prämie

- **Kombinationsverpflichtung mit „UBB“**
- **Förderverpflichtungen** gelten auf folgenden Flächen:
 - **Acker, Grünland, Wein-, Obst- und Hopfenflächen**
- **Prämienhöhe/Prämienstaffelung**

Grünlandflächen	nicht-tierhaltender Betrieb	0 Euro/ha
	tierhaltender Betrieb < 1,40 RGVE/ha	70 Euro/ha
	tierhaltender Betrieb >= 1,40 RGVE/ha	60 Euro/ha
Ackerflächen	Ackerflächen (ohne Ackerfutterflächen)	60 Euro/ha
	Ackerfutterflächen nicht-tierhaltender Betrieb	0 Euro/ha
	Ackerfutterflächen tierhaltender Betrieb < 1,40 RGVE/ha	70 Euro/ha
	Ackerfutterflächen Tierhalter >= 1,40 RGVE/ha	60 Euro/ha
Wein-, Obst- und Hopfenflächen		60 Euro/ha

min. 0,3 RGVE/ha
Futterfläche

Maßnahmeninhalte im Detail – RGVE-Besatz: Tierhalter-Definition, Prämienstaffellung

- **RGVE-Besatz erforderlich für**
 - mindestens 0,3 RGVE / ha Futterfläche = Definition Tierhalter, darunter: Betrieb gilt als nicht-tierhaltender Betrieb
 - Prämienstaffellung: unter 1,4 RGVE / ha / ab 1,4 RGVE / ha
- **Ermittlung der RGVE**
 - **RGVE = raufutterverzehrenden Großvieheinheiten**
 - Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Ponys, Esel, Rot- und Damwild, Neuweltkamele (Lama, Alpaka)
 - **RGVE-Schlüssel**
 - im AMA Maßnahmenerläuterungsblatt „ÖPUL 2023 – Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel“ (im Internet: www.ama.at)
 - **Futterfläche**
 - alle Grünlandflächen am Betrieb
 - Einmähdige Wiese, Mähwiese/-weide, Dauerweide, Hutweide, Streuwiese, Bergmäher und Flächen im Naturschutz NAT (auch bei Auflage Düngeverbot)
 - Ackerfutterflächen, dazu zählen:
 - Klee, Klee gras, Luzerne, Wechselwiese, Futtergräser, sonstiges Feldfutter, Ackerweide

Hinweis: Von der Eigenschaft als Tierhalter ist nur die Prämienhöhe abhängig. Verringert sich der Tierbesatz in einem Jahr auf unter 0,3 RGVE / ha, führt dies zu keiner Prämienrückforderung. Die Förderbedingungen sind allerdings trotz Nicht-Gewährung der Prämie einzuhalten!

Maßnahmeninhalte im Detail – Düngung

- **Stickstoffhaltige Düngemittel – Einschränkung für gesamte LN**
 - **KEIN Einsatz betriebsfremder, stickstoffhaltiger Düngemittel auf gesamter LN**
 - Ausnahmen:
 - betriebsfremder Wirtschaftsdünger (Mist, Jauche, Gülle)
 - Kompost gemäß Verordnung (EU) 2018/848
 - Bei Verbringung von Gülle in Biogasanlage => Rücknahme entsprechender Menge an Biogasgülle
- **Stickstoffanfall – Obergrenze**
 - **max. 170 kg Stickstoff aus Tierhaltung (ab Lager) / ha LN**
 - N-Anfall auf Almen und Gemeinschaftsweiden anteilig abgezogen
 - **Düngerabgabeverträge** zur Unterschreitung der 170 kg N **NICHT** zulässig!
- **Klärschlamm-Verbot**

 - **zulässig:**
 - Einsatz Nicht-Stickstoffhaltiger Einzel- und Mehrnähstoffdünger (Superphosphat, Kaliumchlorid,...)
 - Kalkung

Maßnahmeninhalte im Detail – Pflanzenschutz

➤ Pflanzenschutz – Einschränkungen für Grünland, Ackerfutter

- KEIN flächiger Pflanzenschutz auf allen Grünlandflächen und Ackerfutterflächen (*Klee, Klee gras, Luzerne, Wechselwiese, Futtergräser, sonstiges Feldfutter, Ackerweide*)
- Punktbekämpfung ist zulässig
 - Einzelpflanzenbehandlung Spritzen
 - Dochtstreichgerät
 - Rotowiper

➤ Pflanzenschutz – auf Ackerflächen zulässig

- Flächiger Pflanzenschutz ist zulässig auf Ackerkulturen, die nicht Ackerfutterfläche sind (*Silomais, Triticale, Weizen,...*)

HINWEIS: Flächige „Bio-Pflanzenschutzmittel“ sind zulässig, müssen aber im MFA mittels Code angegeben werden. In der Praxis gibt es keine „flächigen Bio-Pflanzenschutzmittel“ (bis auf Pilzgerste gegen Engerlinge).

EXKURS – Hintergrundinformation Österreichisches Pflanzenschutzmittelregister

- Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nur gemäß der gültigen Anwendungsbestimmungen im Österreichischen Pflanzenschutzmittelregister
- im Internet abrufbar unter: <https://psmregister.baes.gv.at>
- enthält alle in Österreich **zugelassenen Pflanzenschutzmittel und deren Indikationen**
 - **Indikation** = Anwendungsbestimmungen
 - Schadfaktor (*Ampfer, ein- und zweikeimblättrige Unkräuter,...*)
 - Kultur (Grünland, Acker, Weinbau, Forst,...)
 - Art der Anwendung (flächig, Einzelpflanzen, Dochtstreichgerät,...)
 - Aufwandmenge/Konzentration
 - Anwendungszeitpunkt
 - Wartefristen
 - weitere Bestimmungen

Maßnahmeninhalte im Detail – Weiterbildung

- Weiterbildungsverpflichtung im Ausmaß von 3 Stunden
 - lt. ÖPUL 2023 Sonderrichtlinie 2.2.4-5 zum Thema „Stickstoffdüngung und angepasste Nutzungshäufigkeit im Grünland“

Einführung

Stickstoff allgemein

Stickstoff im Grünland

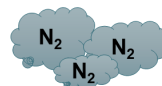
Stickstoff (N) – Bedeutung, Aufgaben

- ✔ Bestandteil von Aminosäuren (= Eiweißbestandteile) aus denen pflanzliches und tierisches Eiweiß aufgebaut ist
- ✔ Bestand von Chlorophyll (Blattgrün) – für Photosynthese
- ✔ benötigt für Bildung von Enzymen, Hormonen, Vitaminen
- ✔ Baustein der Nukleinsäure, aus der das genetische Material besteht

Stickstoff – Bindungsformen

✔ N_2 = elementarer Stickstoff

- ✔ 78 % der erdnahen Atmosphäre besteht aus Stickstoff

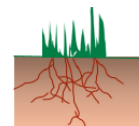


✔ Stickstoff im Boden = verschiedene Bindungsformen

- ✔ Humus, Pflanzenreste, organisch gebunden in Mikroben/Kleinstlebewesen
- ✔ Abbau und Umbauvorgänge finden laufend statt
- ✔ Mikrobiologische Abläufe zwischen Boden und Pflanzen

✔ NH_4^+ = Ammonium, NO_3^- = Nitrat

- ✔ in dieser Form „pflanzenverfügbar“, kann von Pflanzen(wurzeln) aufgenommen werden



✔ NH_3 = Ammoniak, N_2O = Lachgas

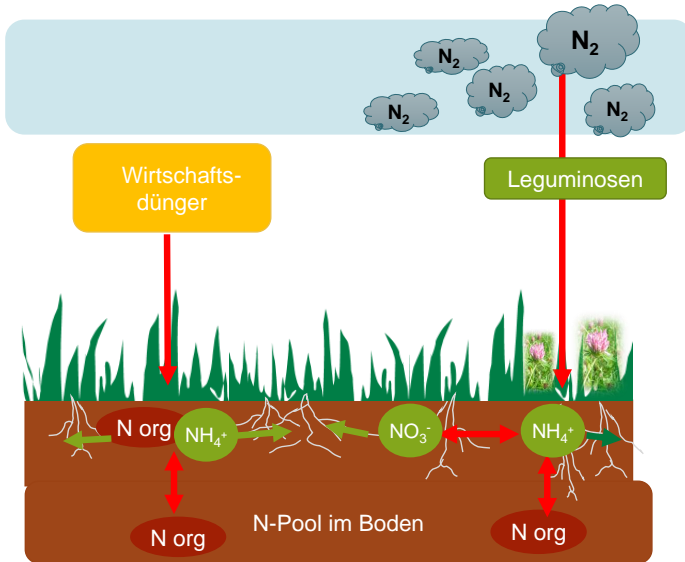
- ✔ gasförmig
- ✔ entweichen in die Atmosphäre = unerwünscht (Feinstaub, Treibhausgas)

✔ NO_x = Stickoxide

- ✔ gasförmig
- ✔ bei Verbrennung von fossilen Brennstoffen freigesetzt = unerwünscht, Luftschadstoff



Wie kommt der Stickstoff in den Boden?



1. Wirtschaftsdünger

- Gülle, Jauche, Festmist
- N organisch gebunden, Ammonium (NH4+)

2. Nachlieferung aus Boden (Mineralisierung)

- Humusreserven liefern N nach
- Nachlieferung aus Boden im Laufe der Vegetationsperiode):
 - Extensivgrünland: 10 bis 30 kg N/ha
 - Wirtschaftsgrünland: 30 bis 60 kg N/ha

3. Fixierungsleistung der Knöllchenbakterien bei Leguminosen

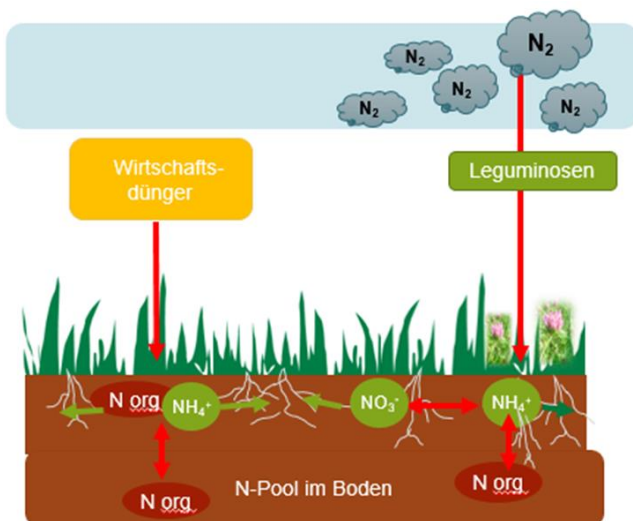
- Können atmosphärischen N (N₂) in eine pflanzenverfügbare Form (NH₄⁺) überführen
- Je %-Anteil Leguminosen 2-3 kg N/ha und Jahr
 - Beispiel: bei 15% Klee im Bestand rund 45 kg N/ha (3-Schnittwiese, 700 m Seehöhe)

4. (Mineraldünger)

- Einsatz bei Teilnahme an „EEB“ verboten

Faustzahlen aus: Fachbuch „Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung“, Karl Buchgraber, Leopold-Stocker Verlag, 2018

Wie kommt der Stickstoff in den Boden?



1. Wirtschaftsdünger

- Gülle, Jauche, Festmist
- N organisch gebunden, Ammonium (NH4+)

2. Nachlieferung aus Boden (Mineralisierung)

- Humusreserven liefern N nach
- Nachlieferung aus Boden im Laufe der Vegetationsperiode):
 - Extensivgrünland: 10 bis 30 kg N/ha
 - Wirtschaftsgrünland: 30 bis 60 kg N/ha

3. Fixierungsleistung der Knöllchenbakterien bei Leguminosen

- Können atmosphärischen N (N₂) in eine pflanzenverfügbare Form (NH₄⁺) überführen
- Je %-Anteil Leguminosen 2-3 kg N/ha und Jahr
 - Beispiel: bei 15% Klee im Bestand rund 45 kg N/ha (3-Schnittwiese, 700 m Seehöhe)

4. (Mineraldünger)

- Einsatz bei Teilnahme an „EEB“ verboten

Faustzahlen aus: Fachbuch „Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung“, Karl Buchgraber, Leopold-Stocker Verlag, 2018

Faustzahlen – Mineralisierung, Beitrag Leguminosen



- Nachlieferung aus Boden (im Laufe der Vegetationsperiode)
 - Extensivgrünland: 10 bis 30 kg N/ha
 - Wirtschaftsgrünland: 30 bis 60 kg N/ha

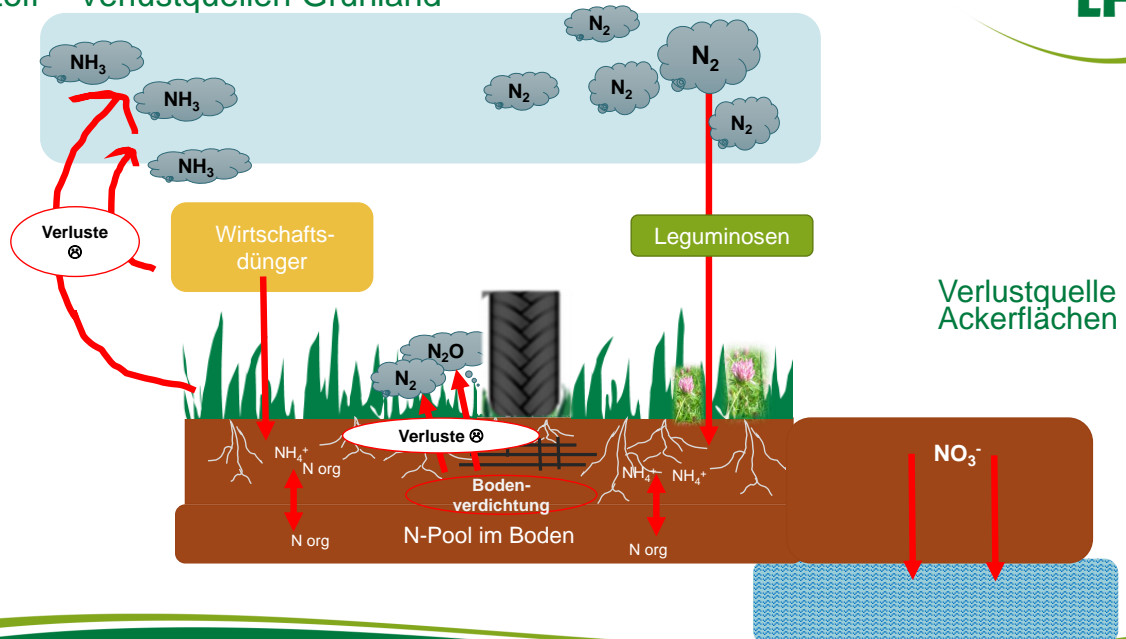
- Stickstoff durch Leguminosen:
 - je %-Anteil Leguminosen 2-3 kg N/ha und Jahr
 - Beispiel: bei 15% Klee im Bestand rund 45 kg N/ha (3-Schnittwiese, 700 m Seehöhe)

aus: Fachbuch „Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung“, Karl Buchgraber, Leopold-Stocker Verlag, 2018

- reiner Kleebestand, optimale Bedingungen => bis zu 200 kg N/ha und Jahr gebunden

aus: „Stickstoff, Kreislauf – Düngung – Umwelt“, Praxisratgeber von Josef Galler, 2007, LK Salzburg

Stickstoff – Verlustquellen Grünland



Gesetzliche Vorgaben zum N aus der Landwirtschaft

NAPV

NEC

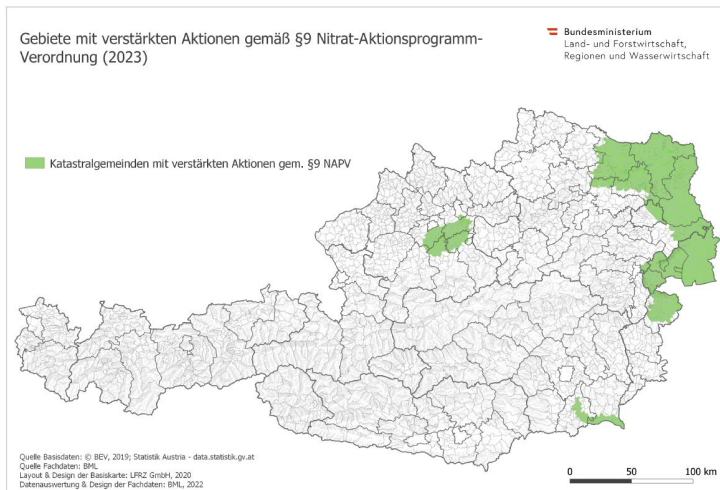
- Ziele
- Wovon sind Grünland-Betriebe betroffen?

NAPV = Nitrat-Aktionsplan-Verordnung

- Ziel:
 - Schutz der Gewässer vor **Nitrateinträgen** aus landwirtschaftlichen Quellen
- Vorgaben
 - mengenmäßige Beschränkung der Ausbringung von stickstoffhaltigen Düngemitteln (**Obergrenzen N-Anfall**, Düngeobergrenzen je Kultur)
 - Zeitliche Beschränkung der Ausbringung von stickstoffhaltigen Düngemitteln (**Verbotszeiträume**)
 - Bestimmungen zur **erforderlichen Lagerkapazität** von Wirtschaftsdünger
 - Bestimmungen zur Zwischenlagerung von Stallmist in Form von **Feldmieten**
 - Regelungen zur **Düngung entlang von Gewässern und in Hanglagen**
 - (gesamtbetriebliche Aufzeichnungen)
 - sonstige Vorgaben zur Düngerausbringung

Hinweis: aktuelle Fassung der Nitrat-Aktionsplan-Verordnung im Internet unter www.ris.bka.gv.at

Gebietskulisse gemäß Anlage 5 der NAPV



NAPV – Obergrenze Wirtschaftsdünger-Anfall



➤ Mengenmäßige Beschränkung der Stickstoffdüngerausbringung

➤ Obergrenze für N-Anfall aus Wirtschaftsdünger am Betrieb

- 170 kg ab Lager/je Hektar und Jahr
- Stickstoffanfallswerte für einzelne Tierkategorien in der Anlage 4 der NAPV enthalten
- Wirtschaftsdünger-Abgabeverträgen können berücksichtigt werden, um 170 kg N/ha-Grenze zu erreichen (zu unterschreiten)

Hinweis:

Die ÖPUL 2023-Maßnahme „EEB“ ist strenger als das NAPV – die 170 kg N/ha LN sind eine **absolute Obergrenze**. Wirtschaftsdüngerabgabe-Verträge zu deren Unterschreitung sind **NICHT** zulässig!

NAPV – Düngeverbotszeiträume (ohne Darstellung von Ackerflächen)



- **Düngeverbotszeiträume** auf allen landwirtschaftlichen Nutzflächen
 - für alle Wirtschaftsdünger, Kompost, Klärschlamm, N-hältige Handelsdünger
 - keine Ausbringung **ab 30. November bis inklusive 15. Februar**

- Generelles Düngerverbot (= auch außerhalb des Düngeverbotszeitraumes) auf
 - gefrorenen,
 - wassergesättigten,
 - überschwemmten,
 - schneebedeckten Böden

- HINWEIS: für Ackerflächen gelten zusätzliche längere Verbotszeiträume!
 - Abhängig, ob begrünt oder nicht begrünt, und ob flüssige oder feste Dünger ausgebracht werden!

NAPV – Wirtschaftsdünger-Lagerung



- **Anforderung an Wirtschaftsdünger-Lagerung**
 - Lagerkapazität: mindestens 6 Monate

 - Flüssige Wirtschaftsdünger:
 - Lagerung in flüssigkeitsdichten Behältern/Gruben
 - Dichtheitsattest bei Neubauten seit 1.1.2005 und Umbauten seit 5.5.2012,

 - Festmist:
 - auf technisch dichten Flächen mit geregeltem Abfluss der Sickersäfte in flüssigkeitsdichten Sammelgruben

 - Bemessung der Stickstoff-Düngerlagerstätten: Werte im NAPV, Anlage 1
 - Wirtschaftsdüngerlagerkapazität für sechs Monate für verschiedene Entmistungssysteme
 - mit durchschnittlichen Viehbestand zu multiplizieren
 - => Gülleraumbedarf in m³ pro Tier bzw. Platz für 6 Monate

NAPV – Zwischenlagerung von Festmist auf unbefestigten Flächen (Feldmieten) – 1



- ☛ Ziel/Hintergrund: Vermeidung von Nährstoffeinträgen in Gewässer
- ☛ die häufigsten Beanstandungen bei Vor-Ort-Kontrollen hinsichtlich Nitrat!

☛ Zwischenlagerung mehr als 5 Tage nur unter Einhaltung folgender Auflagen:

1. Verbringung des **Stallmistes** vom Hof frühestens nach drei Monaten
2. die Feldmiete mindestens 25 m von Oberflächengewässern einschließlich Entwässerungsgräben entfernt ist und
3. auf möglichst flachem, nicht sandigen Boden
4. an betreffender Stelle seit mindestens einem Jahr keine Feldmiete
5. keine Gefahr einer Gewässerverunreinigung durch das Abfließen des Sickersaftes in ein Oberflächengewässer einschließlich Entwässerungsgräben

NAPV – Zwischenlagerung von Festmist auf unbefestigten Flächen (Feldmieten) – 2



☛ Zwischenlagerung mehr als 5 Tage nur unter Einhaltung folgender Auflagen:

6. nicht auf staunassen Böden
7. Mindestabstand zwischen dem Grundwasserspiegel und der Geländeoberkante mehr als 1 m
8. Räumung mit landwirtschaftlicher Verwertung bei Schaf- und Ziegen-, Lama- und Alpakamist spätestens nach acht Monaten; bei Pferdemist spätestens nach zwölf Monaten
9. Stickstoffgehalt im zwischengelagerten Stallmist übersteigt nicht jene Menge an Stickstoff, die auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Betriebes, auf der sich die Feldmiete befindet oder die an die Feldmiete unmittelbar angrenzt, unter Einhaltung der festgeschriebenen Höchstgrenzen ausgebracht werden darf.
10. Stallmist von Küken und Junghennen für Legezwecke unter einem halben Jahr sowie von Legehennen und Hähnen (Anmerkung: Stallmist von Hühnern ...) darf nicht in Form von Feldmieten zwischengelagert werden.

Hinweis:

Das Separat (Feststoff-Anteil der Gülle-Separierung) darf **NICHT** in Form von Feldmieten gelagert werden!!!

EU NEC-Richtlinie

- NEC = National Emission Ceilings = Nationale Emissions-Obergrenzen

- Ziel: Reduktion bei Luftschadstoffen
 - Schwefeldioxid ← Industrie
 - Stickoxide ← Verkehr
 - Flüchtige organische Verbindungen ← Lösungsmittel, Kleinverbrauch
 - Feinstaub ← Kleinverbrauch
 - **Ammoniak (NH₃) ← Landwirtschaft**

- Luftschadstoffe – Problemfelder
 - Gesundheit: Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen,
 - Nährstoffanreicherung in Gewässern und Versauerung

→ NEC-Richtlinie bezieht sich nicht auf klimarelevante Treibhausgase!

Teil 1: Düngung mit Wirtschaftsdünger

Wirtschaftsdünger

Einsatz von Wirtschaftsdünger = Rückführung von Nährstoffen und organischer Substanz!

☛ **Gülle**

- ☛ Gemisch aus Kot und Harn,
- ☛ fallweise geringe Anteile von Einstreu, eventuell Wasser

☛ **Jauche**

- ☛ vorwiegend Harn,
- ☛ kann Sickersaft von Festmiststapel und geringe Mengen Kot und Einstreu enthalten

☛ **Festmist**

- ☛ Gemisch aus Kot und Einstreu
- ☛ in Einstreu geringe Harnanteile enthalten

Wirtschaftsdünger

Einsatz von Wirtschaftsdünger = Rückführung von Nährstoffen und organischer Substanz!

☛ **Tiefstallmist**

- ☛ aus Laufställen: Gemisch aus Kot, Harn und hohe Menge Einstreu
- ☛ Unterschied zum Festmist/Jauche-System: Harn zur Gänze in Einstreu gebunden

Wirtschaftsdünger – Nährstoffgehalte

Wirtschaftsdünger sind „Volldünger“

- enthalten Hauptnährstoffe Stickstoff (N), Phosphor (P), Kalium (K)
- weitere Nährstoffe und Spurenelemente

Welche Nährstoffe?

Nährstoffgehalte im Wirtschaftsdünger variieren von Betrieb zu Betrieb sehr stark!

- Menge, Art und Zusammensetzung von Wirtschaftsdünger hängen ab von
 - Tierart,
 - Leistungsniveau,
 - Fütterung,
 - Verdünnung
 - ...

Wie hoch sind Nährstoffgehalte?

Wie kann man den Nährstoffgehalt feststellen?

- Tabellenwerte, Richtwerte
- Analyse im Labor
- N-Gehalte anhand des eigenen Tierbestands ermitteln**

Tabellenwerte oder Werte aus der Literatur sind **Durchschnittswerte!**
Nährstoffgehalte von Wirtschaftsdüngern auf den Betrieben können davon erheblich abweichen!!!

Wirtschaftsdünger - Stickstoffgehalt

Richtwerte, Tabellenwerte – Beispiel (LK Düngerechner)

Orientierungswerte für Nährstoffgehalte von in der Praxis vorkommenden Wirtschaftsdüngern in m ³						
Anmerkung: Die Zahlen dieser Tabelle stellen Mittelwerte dar, die stark schwanken können. Die vorrangige Möglichkeit stellt die betriebspezifische Ermittlung des N-Gehalts dar (Berechnungsvorgang: N-Anfall aus der Tierhaltung je nach Wirtschaftsdüngersystem durch die anfallende Wirtschaftsdüngeremenge dividiert = Nährstoffgehalt pro m ³).						
Art der Tiere und des Wirtschaftsdüngers	TM-Gehalt Gew %	N _{ab Lager}	N _{frei-fallend}	P ₂ O ₅	K ₂ O	org. Substanz
kg/m ³						
Rinder						
Milchkühe (inkl. Nachzucht)						
Rottemist	25-40	4,4	4,0			
Stallmistkompost	35-60	2,1	1,9			
Stallmist (einstreuarm)	20-25	3,2	2,9			
Jauche ("unverdünnt")	3	3,4	3,0			
Gülle (1:1 verdünnt)	5	2,0	1,7			
Gülle (unverdünnt)	10	3,9	3,4			
Mastrinder (Maissilage)						
Gülle (unverdünnt)	10	5,2	4,5			

- Beispiel wie stark die Gehalte schwanken:
 - LK NÖ, Gülleuntersuchung 2015
 - 42 Milchviehbetriebe, Stickstoff (kg/m³)
 - Minimum = 1,9
 - Mittelwert (Median) = 3,0
 - Maximum = 4,8
- Güllegabe 15 m³/ha => 29 bis 72 kg N**

Wirtschaftsdünger - Stickstoffgehalt



- Stickstoffanfallswerte zur Ermittlung des N-Anfalles aus der Tierhaltung
 - Anhang 4 des NAPV
 - SGD in der aktuellen Auflage (im Internet)
 - Aufzeichnungsprogramme wie LK Düngerechner

31. Anlage 4 lautet:

„Anlage 4

Stickstoffanfall nach Abzug der Stall- und Lagerverluste

Tierart ¹⁾²⁾	N-Anfall je Platz in kg pro Jahr			
	Gülle	Mist Anteil	Jauche Anteil	Tiefstallmist
Rinder				
Jungrinder				
Kälber und Jungrinder unter 1/2 Jahr	12,7	5,2	5,2	10,4
Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr	34,4	14,2	14,2	28,4
Jungvieh 1 bis 2 Jahre	45,6	18,8	18,7	37,5
Rinder ab 2 Jahre				
Ochsen, Stiere	54,7	22,6	22,5	45,1
Kalbinnen	58,9	24,3	24,2	48,5
Milchkühe ohne Nachzucht				
Milchkühe (5 000 kg Milch)	74,4	40,9	20,4	61,3
Milchkühe (6 000 kg Milch)	82,8	45,1	22,5	67,6
Milchkühe (7 000 kg Milch)	89,7	49,3	24,6	73,9
Milchkühe (8 000 kg Milch)	97,3	53,5	26,7	80,2
Milchkühe (9 000 kg Milch)	105,0	57,7	28,8	86,5
Milchkühe (> 10 000 kg Milch)	112,6	61,9	30,9	92,8
Mutter- und Ammenkühe ohne Nachzucht				
3 000 kg Milch	59,1	32,5	16,2	48,7
4 000 kg Milch	66,7	36,6	18,4	55,0
Schweine				

Tabelle 62: Jährlicher Stickstoffanfall aus der Tierhaltung je Stallplatz nach Abzug der Stall- und Lagerverluste in kg (Nal)

Tierart	System Mist - Jauche			
	Gülle	Mist	Jauche	Tiefstallmist
Rinder				
Jungrinder				
Kälber und Jungrinder unter 1/2 Jahr	12,7	5,2	5,2	10,4
Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr	34,4	14,2	14,2	28,4
Jungvieh 1 bis 2 Jahre	45,6	18,8	18,7	37,5
Rinder ab 2 Jahre				
Ochsen, Stiere	54,7	22,6	22,5	45,1
Kalbinnen	58,9	24,3	24,2	48,5
Milchkühe ohne Nachzucht				
Milchkühe (5000 kg Milch)	74,4	40,9	20,4	61,3
Milchkühe (6000 kg Milch)	82,8	45,1	22,5	67,6
Milchkühe (7000 kg Milch)	89,7	49,3	24,6	73,9
Milchkühe (8000 kg Milch)	97,3	53,5	26,7	80,2
Milchkühe (9000 kg Milch)	105	57,7	28,8	86,5
Milchkühe (> 10.000 kg Milch)	112,6	61,9	30,9	92,8
Mutter- und Ammenkühe ohne Nachzucht				
3000 kg Milch	59,1	32,5	16,2	48,7

RIECHLINIE FÜR DIE SACHGERECHTE DÜNGUNG IM ACKERBAU UND GRÜNLAND 125

31. Anlage 4 lautet:

„Anlage 4

Stickstoffanfall nach Abzug der Stall- und Lagerverluste

Tierart ¹⁾²⁾	N-Anfall je Platz in kg pro Jahr			
	Gülle	Mist Anteil	Jauche Anteil	Tiefstallmist
Rinder				
Jungrinder				
Kälber und Jungrinder unter 1/2 Jahr	12,7	5,2	5,2	10,4
Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr	34,4	14,2	14,2	28,4
Jungvieh 1 bis 2 Jahre	45,6	18,8	18,7	37,5
Rinder ab 2 Jahre				
Ochsen, Stiere	54,7	22,6	22,5	45,1
Kalbinnen	58,9	24,3	24,2	48,5
Milchkühe ohne Nachzucht				
Milchkühe (5 000 kg Milch)	74,4	40,9	20,4	61,3
Milchkühe (6 000 kg Milch)	82,8	45,1	22,5	67,6
Milchkühe (7 000 kg Milch)	89,7	49,3	24,6	73,9
Milchkühe (8 000 kg Milch)	97,3	53,5	26,7	80,2
Milchkühe (9 000 kg Milch)	105,0	57,7	28,8	86,5
Milchkühe (> 10 000 kg Milch)	112,6	61,9	30,9	92,8
Mutter- und Ammenkühe ohne Nachzucht				
3 000 kg Milch	59,1	32,5	16,2	48,7
4 000 kg Milch	66,7	36,6	18,4	55,0
Schweine				



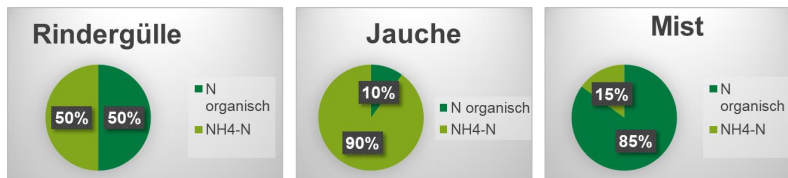
Wirtschaftsdünger – Wirksamkeit des Düngers

Welche N-Form?

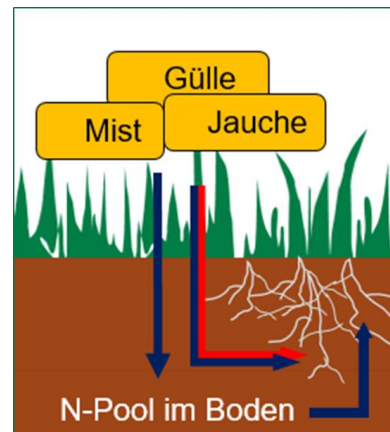


- Wirksamkeit abhängig von Verhältnis zwischen organisch gebundenem Stickstoff und Stickstoff in Form von **Ammonium (NH_4^+)**

Wirtschaftsdünger enthält keinen Stickstoff in Form von Nitrat (NO_3^-)



	N organisch (%)	NH4-N (%)
	langsam wirksam	rasch wirksam
Rindergülle	50	50
Jauche	10	90
Mist	85	15



Nährstoffbedarf im Grünland, Ertragslage



Nährstoffbedarf

- abhängig von Nutzungsform (Grünland, Feldfutter), -häufigkeit und Ertragslage
- Klee-Anteil spielt eine Rolle!

Ertragslage

- = erzielbare Erntemenge des jeweiligen Standortes
- im Grünland und Feldfutterbau:
 - Angabe in Tonnen Trockenmasse je Hektar und Jahr (t TM/ha)
 - TM-Erträge vor Abzug von Ernte- oder Konservierungsverlusten
 - Unterteilung in niedrige, mittlere und hohe Ertragslage
- Ertragslageneinstufung anhand der tatsächlich erzielten Erträge im Durchschnitt der letzten (fünf) Jahre

Ertragslage – Dauergrünland, Feldfutter, Weide

Nutzungsformen	Ertragslage		
	niedrig	mittel	hoch
	Ø Ertrag in t TM/ha und Jahr		
Dauer- und Wechselwiesen			
1 Schnitt	< 2,5	≥ 2,5	-
2 Schnitte	< 4,0	≥ 4,0	-
3 Schnitte	< 6,0	6,0 - 8,0	> 8,0
4 Schnitte	-	< 9,5	≥ 9,5
5 Schnitte	-	< 11,0	≥ 11,0
6 Schnitte	-	-	≥ 12,5
Feldfutter	<7,0	7,0 - 12,0	>12,0

Tabelle 30: Einschätzung der Ertragslage der einzelnen Nutzungsformen im Wirtschaftsgrünland, Feldfutterbau und in der Sämereivermehrung auf Basis des durchschnittlichen Ertrages (Bruttoerträge vor Abzug von Feld-, Werbe-, Ernte- und Konservierungsverlusten)

Nutzungsformen	Ertragslage		
	niedrig	mittel	hoch
	Ø Ertrag in t TM/ha und Jahr		
Mähweiden (ein Weidegang entspricht 1,5 - 2,0 t TM/ha)			
2 Schnitte + 1 bis 2 Weidegänge	-	< 8,0	≥ 8,0
2 Schnitte + 2 oder mehr Weidegänge	-	< 9,0	≥ 9,0
Dauerweiden, Kulturweiden			
Ganztagsweide (> 12 Stunden)	< 6,0	6,0 - 9,0	> 9,0
Halbtagsweide (6 - 12 Stunden)	< 6,0	6,0 - 9,0	> 9,0
Stundenweide (2 - 6 Stunden)	< 6,5	6,5 - 9,5	> 9,5
Hutweiden	< 2,0	≥ 2,0	-

Empfehlungen Stickstoff für Dauerwiesen, Wechselwiesen

Tabelle 40: Empfehlungsgrundlage für die Stickstoffdüngung in kg/ha und Jahr im Grünland, Feldfutterbau und in der Sämereivermehrung

Nutzungsformen	Ertragslage		
	niedrig	mittel	hoch
	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha
Dauer- und Wechselwiesen			
1 Schnitt	0 - 20	20 - 30	-
2 Schnitte	40 - 60	60 - 90	-
3 Schnitte kleereich	60 - 80	80 - 100	100 - 120
3 Schnitte gräserbetont	-	100 - 120	120 - 150
4 Schnitte kleereich	-	100 - 120	130 - 150
4 Schnitte gräserbetont	-	140 - 160	170 - 200
5 Schnitte gräserbetont	-	160 - 200	210
6 Schnitte gräserbetont	-	-	210

Dauerwiese, 2 Nutzungen,
(niedrig/rd. 4 t TM/ha und Jahr)
=> 40 - 60 N/ha

Dauerwiese, 3 Nutzungen, kleebetont
(mittel, 6-8 t TM/ha und Jahr)
=> 80 – 100 kg N/ha

Dauerwiese, 4 Nutzungen, gräserbetont
(mittel ab 9,5 t TM/ha und Jahr)
=> 140 – 160 kg N/ha

Empfehlungen Stickstoff für Feldfutter

Tabelle 40: Empfehlungsgrundlage für die Stickstoffdüngung in kg/ha und Jahr im Grünland, Feldfutterbau und in der Sämereienvermehrung

Nutzungsformen	Ertragslage		
	niedrig	mittel	hoch
	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha
Feldfutter			
Kleebetont (über 40 Flächen-%)	0 - 40	0 - 40	0 - 40
Gräserbetont	60 - 100	140 - 180	210
Gräserreinbestände	-	160 - 200	210

Prüfung 170 kg / ab Lager

- ✔ Wie prüft die AMA?
 - ✔ Tierarten aus der Rinderdatenbank (13 Stichtage), Angaben in Tierliste
 - ✔ N-Bedarf der Kulturen aus dem MFA
- ✔ „Selbst-Check“ **Obergrenze 170 kg N ab Lager / ha LN**
 - ✔ N-Anfall aus der eigenen Tierhaltung ermitteln (kg N)
 - ✔ Tieranzahl aus der Rinderdatenbank (Vorjahr)
 - ✔ Tieranzahl dem Entmistungssystem (Gülle, Mist/Jauche, Tiefstallmist) zuordnen
 - ✔ z.B. Milchkühe = Gülle, Jungvieh = Mist/Jauche
 - ✔ Landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker, Grünland, Wein, Obst) Fläche laut MFA
 - ✔ N-Anfall durch LN dividieren

Hinweis: Prüfung der Obergrenze bereits bisher von AMA durchgeführt!

Empfehlung: Aufzeichnungsprogramme z.B. LK-Düngerechner nutzen, wenn:

1. nahe an der Obergrenze 170 kg N/ha LN
2. große Schwankungen in Tieranzahl oder Flächen (z.B. Pachtflächenverlust)

Prüfung 170 kg / ab Lager



Startseite Archiv Klientenwechsel Klient verlassen

AMA Betrieb

RinderNET Flächen Milch Eingaben Wein AMB Kundendaten

Flächen

Allgemeines
Eingereichte Anträge (MFA, HA)
Antrag nachreichen
FAQ

Flächenerfassung
INVEKOS-GIS

Mehrfachantrag (MFA)
Online Erfassung
Merkblätter, Handbücher
Verpflichtungserklärung

Abfragen
GVE-Rechner
Maßnahmenerläuterungsblätter und Vorlagen

Weinbaukaster
Eingereichte Meldungen

GVE-Rechner

2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015

GVE aus Rinder-Datenbank

Berechnung ohne Gewähr, Datengrundlage: Rinderdatenbank, Datenstand: 27.10.2022

Tierkategorie	Stüchtage												Ø	Ø	
	01.01.	01.02.	01.03.	01.04.	01.05.	01.06.	01.07.	15.07.	01.08.	01.09.	01.10.	01.11.	01.12.	Stück	Rinder
Kühe ab 2 Jahre	50	51												52.15	52.15
Kalbinnen ab 2 Jahre	17	16												11.85	11.85
Stiere, Ochsen ab 2 Jahre	0	0													
weibl. Jungvieh 1 bis 2 Jahre															
männl. Jungvieh 1 bis 2 Jahre															
weibl. Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr															
männl. Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr															
Kälber, Junginder bis 1/2 Jahr															
Summe Stück	118														
Summe Rinder GVE	93.00														

GVE aus Tierliste

Berechnung ohne Gewähr, Datengrundlage: Tierliste aus Mehrfachantrag-Flächen, Datenstand: 27.10.2022
Bei Vorhandensein von Durchschnittswerten in der Tierliste des Mehrfachantrag-Flächen werden keine Stüchtapwerte angezeigt.

Tierart	Tierkategorie	Unterteilung	Stück	GVE	RGVE
Geflügel	Legehennen		6	0.02	0.00
Schweine	Jungschweine	ab 32 bis 50 kg LG	1	0.30	0.00
Summe			7	0.32	0.00

CSV herunterladen

Die Daten aus dem GVE-Rechner können als CSV-Datei heruntergeladen werden.

Prüfung 170 kg / ab Lager



RinderNET Flächen Milch Eingaben Wein AMB Kundendaten

Flächen

Allgemeines
Eingereichte Anträge (MFA, HA)
Antrag nachreichen
FAQ

Flächenerfassung
INVEKOS-GIS

Mehrfachantrag (MFA)
Online Erfassung
Merkblätter, Handbücher
Verpflichtungserklärung

Abfragen
GVE-Rechner
Maßnahmenerläuterungsblätter und Vorlagen

Weinbaukaster

Eingereichte Anträge

Mehrfachantrag 2022

Mit dem Button "Lesen" können die Beilagen des aktuellen Antrags (inkl. Korrekturen) eingesehen werden.

i Es gilt Folgendes zu beachten:
→ Es werden auch Korrekturen angezeigt, die sich noch in Bearbeitung befinden und noch nicht gesendet wurden.
→ Es werden Korrekturen angezeigt, die gesendet, aber von der AMA noch nicht beurteilt wurden.
→ Abgelehnte Korrekturen sind nicht mehr zu sehen.

Um eine Beilage zu korrigieren oder nachzureichen, klicken Sie bitte auf "Korrektur erfassen".

Die Ersterfassung wurde am 11.04.2022 gesendet.
Es sind keine gesendeten Korrekturen vorhanden.

Beilage	Aktion	Status	Prüfen	Prüfergebnis
MFA-Angaben	Lesen	Eingereicht	Prüfen	Kein Fehler
Feldstückliste	Lesen	Eingereicht	Prüfen	Kein Fehler
Tierliste	Lesen	Eingereicht	Prüfen	Kein Fehler

LK-Düngerechner

- Schritt 1: Registerblatt „Betrieb“
- Eingabe der landwirtschaftlichen Nutzfläche

Betriebs-Nr.:	1234567	Erntejahr	2021
Name	Beispiel		
Strasse			
PLZ + Ort			
Teilnahme am ÖPUL 2015		JA	
Teilnahme Maßnahme Bio		NEIN	
Teilnahme vorbeugender Grundwasserschutz Grünland in Salzburg		NEIN	
Meine Fruchtfolge ist stickstoffzehend! *		JA	
Gesamte LN laut MFA-Flächennutzung:		ha	
Summe aller Ackerflächen		7,00	
Summe des Dauergrün- und Dauerweidelandes		23,00	
Summe aller Dauer- und Spezialkulturen, wie Obst, Hopfen, Wein, Reb- und Baumschulen und Energieholzflächen			
Andere gedüngte Flächen, die nicht ÖPUL-LN sind (wie zB. Energieholzflächen oder Christbaumkulturen)			
Summe landwirtschaftliche Nutzfläche in ha		30,00	

Info Betrieb **N_Bedarf** Tiere Hofdung Tabelle2 Organ_Dü Mineral Ergebnis Ertrag

LK-Düngerechner

- Schritt 2: Registerblatt „Tiere“
- Tierart auswählen, Anzahl eingeben
- Tiere auf Almen: Anzahl und Almtage eingeben => automatisch abgezogen
- N-ab Lager wird angezeigt und 170 kg N geprüft!

Nährstoffanfall ab Lager aus der Tierhaltung															
davon sind auf Dauerweiden und Almen															
Durchschnittstierliste der Tiere am Betrieb	Ø Stück/ Stallplät zB	Nährstoff- best- Bestand	Anzahl Tiere	Anzahl Tage	Anzahl Tiere	Anzahl Tage	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	ÖPUL	Lagerungsbedarf für			Stickstoff auf	
											Dauerweiden	auf Almen	ab Lager aus der Tierhaltung		GVE
phosphorreduzierte Fütterung in der Schweinehaltung ja / nein ?	NEIN														
2 - andere Kälber und Jungkühe unter 1/2 Jahr - Gülle	10	10					127,0	71,0	109,0	4,0	13,0				
5 - Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr - Gülle	10	10					344,0	135,0	431,0	6,0	34,0				
8 - Jungvieh 1 bis 2 Jahr - Gülle	10	10					456,0	196,0	748,0	6,0	58,0				
14 - Kalbinnen - Gülle	10	10			10,0	40	589,0	255,0	1 042,0	10,0	77,0				64,5
15 - Kalbinnen - Mist/Jauche	10	10					485,0	255,0	1 042,0	10,0		38,0	38,0		
16 - Kalbinnen - Tiefstalmist	10	10					485,0	255,0	1 042,0	10,0			82,0		
23 - Milchkühe (5000 kg Milch) - Gülle	10	10					744,0	282,0	1 489,0	10,0	115,0				
32 - Milchkühe (8000 kg Milch) - Gülle	10	10					973,0	419,0	1 936,0	10,0	120,0				
34 - Milchkühe (8000 kg Milch) - Tiefstalmist	10	10					802,0	419,0	1 936,0	10,0			123,0		
Summe Nährstoffe aus der Tierhaltung:							5 005,0	2 287,0	9 775,0	76,0	417,0	38,0	243,0		64,5

Kennzahlen				Vorhandener Lagerraum		Lagerungsbedarf für 6 Monate gemäß Aktionsprogramm				
Summe GVE	76,0	2,53		Gülle und Jauche:	500	m ²	Gülle / Jauche	455,0	m ²	Bestimmungen eingehalten
N-Anfall am Lager -170 kg N aus WD	4 940,5	kg N >	164,7	Mist Stapelfläche:	1 50	m ²	Mist-Stapelfläche (bei 2 m Stapelhöhe)	121,5	m ²	Bestimmungen eingehalten
Stickstoffeinsatz feldfallend	4 359	kg N >	145,3	Wasserrechtsgesetz eingehalten?						
Saldo N-Bedarf	-154			Der N-Saldo ist ok!						

Prüfung 170 kg / ab Lager

Handout für Teilnehmer: händisch

Beispiel

Schätzung Stickstoff aus Wirtschaftsdünger ab Lager / ha LN



Rinder		kg N/ Stallplatz und Jahr				Tier- anzahl	N je Tier- kategorie
		Gülle	Mist Anteil	Jauche Anteil	Tiefstall- mist		
Jungrinder							
Kälber und Jungrinder	unter 1/2 Jahr	12,7	5,2	5,2	10,4	x 15	= 190,5
Jungvieh	1/2 bis 1 Jahr	34,4	14,2	14,2	28,4	x 12	= 412,8
Jungvieh	1 bis 2 Jahr	45,6	18,8	18,7	37,5	x 24	= 1094,4
Rinder ab 2 Jahre							
Ochsen, Stiere		54,7	22,6	22,5	45,1	x	=
Kalbinnen		58,9	24,3	24,2	48,5	x 6	= 353,4
Milchkühe ohne Nachzucht							
Mutter- bzw. Ammenkühe	(3000 kg Milch)	59,1	32,5	16,2	48,7	x	=
Mutter- bzw. Ammenkühe	(4000 kg Milch)	66,7	36,6	18,4	55,0	x	=
Milchkühe	(5000 kg Milch)	74,4	40,9	20,4	61,3	x	=
Milchkühe	(6000 kg Milch)	82,0	45,1	22,5	67,6	x	=
Milchkühe	(7000 kg Milch)	89,7	49,3	24,6	73,9	x 35	= 3139,5
Milchkühe	(8000 kg Milch)	97,3	53,5	26,7	80,2	x	=
Milchkühe	(9000 kg Milch)	105,0	57,7	28,8	86,5	x	=
Milchkühe	(> 10.000 kg Milch)	112,6	61,9	30,9	92,8	x	=
							= 5 190,60
Landwirtschaftliche Nutzfläche							: 38 ha
kg N/ab Lager je ha LN (max. 170)							= 136,6

Prüfung 170 kg / ab Lager

Händisch

Leerformular

Schätzung Stickstoff aus Wirtschaftsdünger ab Lager / ha LN



Rinder		kg N/ Stallplatz und Jahr				Tier- anzahl	N je Tier- kategorie
		Gülle	Mist Anteil	Jauche Anteil	Tiefstall- mist		
Jungrinder							
Kälber und Jungrinder	unter 1/2 Jahr	12,7	5,2	5,2	10,4	x	=
Jungvieh	1/2 bis 1 Jahr	34,4	14,2	14,2	28,4	x	=
Jungvieh	1 bis 2 Jahr	45,6	18,8	18,7	37,5	x	=
Rinder ab 2 Jahre							
Ochsen, Stiere		54,7	22,6	22,5	45,1	x	=
Kalbinnen		58,9	24,3	24,2	48,5	x	=
Milchkühe ohne Nachzucht							
Mutter- bzw. Ammenkühe	(3000 kg Milch)	59,1	32,5	16,2	48,7	x	=
Mutter- bzw. Ammenkühe	(4000 kg Milch)	66,7	36,6	18,4	55,0	x	=
Milchkühe	(5000 kg Milch)	74,4	40,9	20,4	61,3	x	=
Milchkühe	(6000 kg Milch)	82,0	45,1	22,5	67,6	x	=
Milchkühe	(7000 kg Milch)	89,7	49,3	24,6	73,9	x	=
Milchkühe	(8000 kg Milch)	97,3	53,5	26,7	80,2	x	=
Milchkühe	(9000 kg Milch)	105,0	57,7	28,8	86,5	x	=
Milchkühe	(> 10.000 kg Milch)	112,6	61,9	30,9	92,8	x	=
							= kg
Landwirtschaftliche Nutzfläche							: ha
kg N/ab Lager je ha LN (max. 170)							=

Ergebnis der Prüfung „max. 170 kg N ab Lager“



- Was sagt mir das Ergebnis?
 - unter 170 kg N ab Lager = Vorgaben sind erfüllt
 - Was sonst?**

Kennzahlen		GVE je ha	
Summe GVE	36,0		1,44
N-Anfall am Lager -170 kg N aus WD	2 358,2	kg N >	94,3
Stickstoffeinsatz feldfallend	2 052	kg N >	82,1
Saldo N-Bedarf	-164		

170 kg aus WD ok!
Wasserrechtsgesetz eingehalten!
Der N-Saldo ist ok!

Kennzahlen		GVE je ha	
Summe GVE	35,0		1,40
N-Anfall am Lager -170 kg N aus WD	2 646,5	kg N >	105,9
Stickstoffeinsatz feldfallend	2 302	kg N >	92,1
Saldo N-Bedarf	-3 038		

170 kg aus WD ok!
Wasserrechtsgesetz eingehalten!
Der N-Saldo ist ok!

ÖPUL 2023 Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel (EEB)



Ziele Erhalt der Kulturlandschaft

- Schutz der Biodiversität durch standortangepasste Landwirtschaft
- Verringerung der Treibhausgasemissionen und Luftschadstoffe
- Oberflächen- und Grundwasserschutz



© Löffler / LK NÖ

EEB – Begrenzung Stickstoffanfall aus Wirtschaftsdünger

- Einschränkung Ertragssteigernder Betriebsmittel bedeutet
 - Nährstoffversorgung (N-Versorgung!) muss mit hofeigenem Wirtschaftsdünger sichergestellt werden
 - keine Möglichkeiten externe Stickstoffquellen (ertragssteigernde Betriebsmittel wie Mineraldünger) einzusetzen
 - vielfach:
 - vorhandener Dünger reicht nicht aus, um alle Flächen der Nutzung entsprechend versorgen zu können
 - am Betrieb nicht ausschließlich Flächen mit höchster Bonität und bester Bewirtschaftung
 - ebene, tiefgründige, hofnahe Flächen ↔ steile, seichtgründige, stauanasse,... Flächen
- => Anwendung „**Abgestufte Wiesennutzung**“ kann sinnvoll sein!
 - hat auch einen „Biodiversitäts-Aspekt“ (vgl. Ziele der Maßnahme)



© Löffler / LK NO

Was versteht man unter der „Abgestuften Wiesennutzung“?

- Grünlandflächen werden in Abhängigkeit der Bonitäten (*Ertragsfähigkeit, Geländeeigenschaften*) dementsprechend weniger oder mehr gedüngt.
- Nutzungsanzahl wird auf Düngung und Standort angepasst
- Ziel = Vereinbarkeit zwischen Ertrag und Biodiversität
- Umsetzungsbeispiele:
 - keine Düngung nach dem „Gießkannenprinzip“ sondern,
 - optimale Düngung verbessert Ertrag auf Standorten mit guter Bonität
 - extensivere Standorte: Erhöhung der Düngung führt zu keiner bzw. nur zu geringer Ertragssteigerung
 - => ABER sind von Bestand her oft ökologisch wertvoll und können in diesem Zustand erhalten werden
 - Flächen mit verschiedene Nutzungen bedeuten (vielfach) verschiedene Mähtermine => neben frisch gemähten noch hohes Gras => Rückzugsgebiet und Nahrungsquelle für Tiere im Grünland
 - Hinweis: DIV-Flächen bei UBB/BIO haben ebenfalls dieses Ziel



© Löffler / LK NO

EEB-Betrieb – Düngung und „Abgestufte Wiesennutzung“

- Grünlandbetrieb mit 25 ha Grünland, Teilnahme an EEB

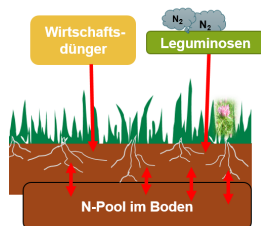
Gesamte LN laut MFA-Flächennutzung:	ha
Summe aller Ackerflächen	
Summe des Dauergrün- und Dauerweidelandes	25,00
Summe aller Dauer- und Spezialkulturen, wie Obst, Hopfen, Wein, Reb- und Baumschulen und Energieholzflächen	
Andere gedüngte Flächen, die nicht ÖPUL-LN sind (wie zB. Energieholzflächen oder Christbaumkulturen)	
Summe landwirtschaftliche Nutzfläche in ha	25,00

Beispiels-Betrieb – N aus Wirtschaftsdünger am Betrieb

- 25 ha LN
- GVE-Besatz 1,4 GVE/ha
- Stickstoff aus Tierhaltung
= 2.646,5 kg N ab Lager

je Hektar und Jahr:

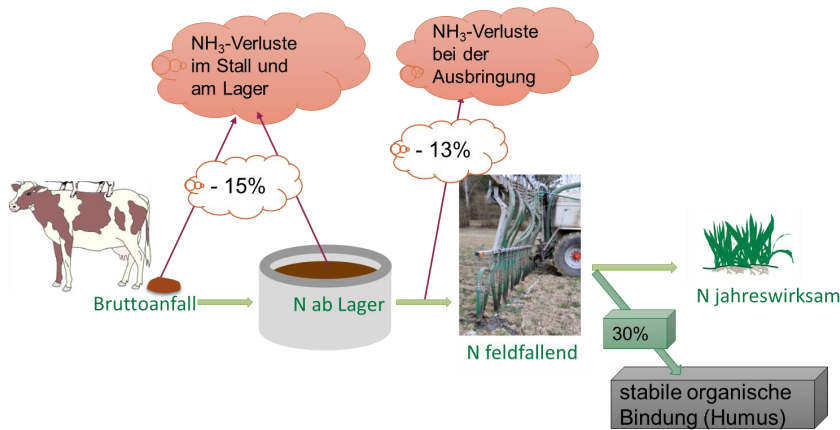
- 105,9 kg N ab Lager
- 92,1 kg N feldfallend
- rd. 65 kg N jahreswirksam



Nährstoffanfall ab Lager aus der Tierhaltung

Durchschnittstierliste der Tiere am Betrieb		Ø Stück/ Stallplätze	nährstoff- best. Bestand	Anzahl Tiere	Anzahl Tage	Anzahl Tiere	Anzahl Tage	N
phosphorreduzierte Fütterung in der Schweinehaltung ja / nein ?		NEIN	davon sind auf Dauerweiden und Almen					ab Lager
				Dauerweiden	auf Almen			Tiere
2 - andere Kälber und Jungrinder unter 1/2 Jahr - Gülle		8	8					101,6
5 - Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr - Gülle		6	6					206,4
8 - Jungvieh 1 bis 2 Jahr - Gülle		12	12					547,2
14 - Kalbinnen - Gülle		3	3					176,7
29 - Milchkühe (7000 kg Milch) - Gülle		18	18					1 614,6
Summe Nährstoffe aus der Tierhaltung:								2 646,5
Kennzahlen		GVE je ha			Vorhandener Lager			
Summe GVE	35,0	1,40						Gülle und Jauche:
N-Anfall am Lager -170 kg N aus WD	2 646,5 kg N	> 105,9	170 kg aus WD ok!					Mist-Stapelfläche:
Stickstoffeinsatz feldfallend	2 302 kg N	> 92,1	Wasserrechtsgesetz eingehalten!					Stapelhöhe:
Saldo N-Bedarf	-3 038		Der N-Saldo ist ok!					

Stickstoff-Begriffe Wirtschaftsdünger: Bsp. Rinder-Gülle (%-Angaben)



Rindergülle: Jahreswirksam ist der gesamten $\text{NH}_4\text{-N}$ (50%) und ein Teil des organisch gebundenen Stickstoff \rightarrow daher 70% (entspricht Faktor 0,7); 30% in N-Bodenpool

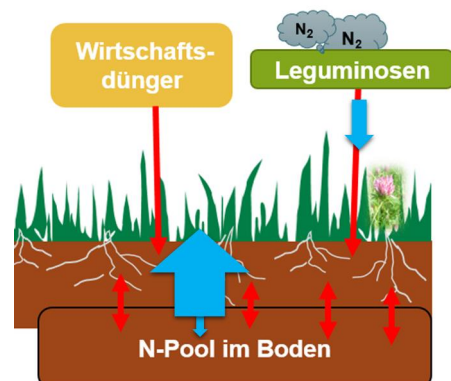
Betrieb: Nutzungs-Beispiel 1 = Dauerweide, 5 Schnitte

Kulturbezogener Stickstoff-und Phosphor-Bedarf

Ackerkultur / Nutzung	Kulturfläche	Ertragslage		maximale N-Bedarfswerte	N-Menge je Kultur
	ha				kg
Grünland				händisch	
Dauerweide	5,00	mittel	6,5 - 9,5	130	650
GL < 40 % Leguminosen 5 Nutz.	20,00	mittel	< 11,0	200	4000
		mittel			
abzüglich Stickstoffnachlieferung aus Vorfrüchten (siehe nebenan)					
Gesamtbetrieblicher maximaler N-Bedarf in kg					4 650
Jahreswirksamer Stickstoff am Betrieb					1 612
Der N-Saldo ist ok!					N-Saldo: -3 038

- 20 ha mit 5 Nutzungen
- 5 ha Dauerweide
- \Rightarrow stark negativer Saldo!!

- passende ÖPUL-Maßnahme gewählt?
- Nutzungsintensität auf Dauer realistisch?

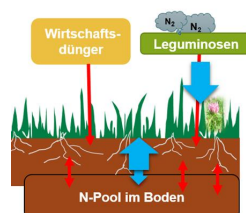


Betrieb: Nutzungs-Beispiel 2 = Dauerweide, 3 Schnitte

Kulturbezogener Stickstoff-und Phosphor-Bedarf						
Ackerkultur / Nutzung	Kulturfläche	Ertragslage	maximale N-Bedarfswerte		N-Menge je Kultur	
Grünland	ha		händisch		kg	
Dauerweide	5,00	mittel	6,5 - 9,5	130	650	
GL < 40 % Leguminosen 3 Nutz.	20,00	mittel	< 8,0	120	2400	
		mittel				
abzüglich Stickstoffnachlieferung aus Vorfrüchten (siehe nebenan)						
Gesamtbetrieblicher maximaler N-Bedarf in kg					ohne Klee	3 050
Jahreswirksamer Stickstoff am Betrieb						1 612
Der N-Saldo ist ok!					N-Saldo:	-1 438

Kulturbezogener Stickstoff-und Phosphor-Bedarf						
Ackerkultur / Nutzung	Kulturfläche	Ertragslage	maximale N-Bedarfswerte		N-Menge je Kultur	
Grünland	ha		händisch		kg	
Dauerweide	5,00	mittel	6,5 - 9,5	130	650	
GL über 40 % Leguminosen 3 Nutz.	20,00	mittel	6,0 - 8,0	100	2000	
		mittel				
abzüglich Stickstoffnachlieferung aus Vorfrüchten (siehe nebenan)						
Gesamtbetrieblicher maximaler N-Bedarf in kg					mit Klee	2 650
Jahreswirksamer Stickstoff am Betrieb						1 612
Der N-Saldo ist ok!					N-Saldo:	-1 038

- 20 ha mit 3 Nutzungen
- 5 ha Dauerweide
- => Saldo deutlich besser
- => N durch Leguminosen!!



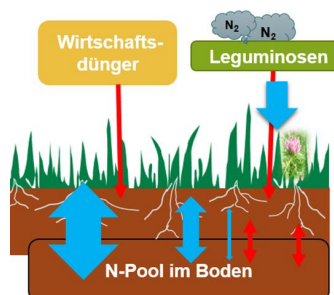
- mögliche Hürden, Hindernisse
- Futterqualität
- Flächen mit hohen Bonitäten, bei ausreichend Niederschlag verlangen mehr als 3 Nutzungen

Beispiels-Betrieb – Dauerweide, abgestufte Schnittnutzung

Kulturbezogener Stickstoff-und Phosphor-Bedarf						
Ackerkultur / Nutzung	Kulturfläche	Ertragslage	maximale N-Bedarfswerte		N-Menge je Kultur	
Grünland	ha		händisch		kg	
Dauerweide	5,00	mittel	6,5 - 9,5	130	650	
GL < 40 % Leguminosen 5 Nutz.	8,00	mittel	< 11,0	200	1600	
GL über 40 % Leguminosen 3 Nutz.	7,00	mittel	6,0 - 8,0	100	700	
GL über 40 % Leguminosen 2 Nutz.	3,00	niedrig	< 5,5	60	180	
GL < 40 % Leguminosen 1 Nutz.	2,00	niedrig	< 2,5	20	40	
abzüglich Stickstoffnachlieferung aus Vorfrüchten (siehe nebenan)						
Gesamtbetrieblicher maximaler N-Bedarf in kg						3 170
Jahreswirksamer Stickstoff am Betrieb						1 612
Der N-Saldo ist ok!					N-Saldo:	-1 558

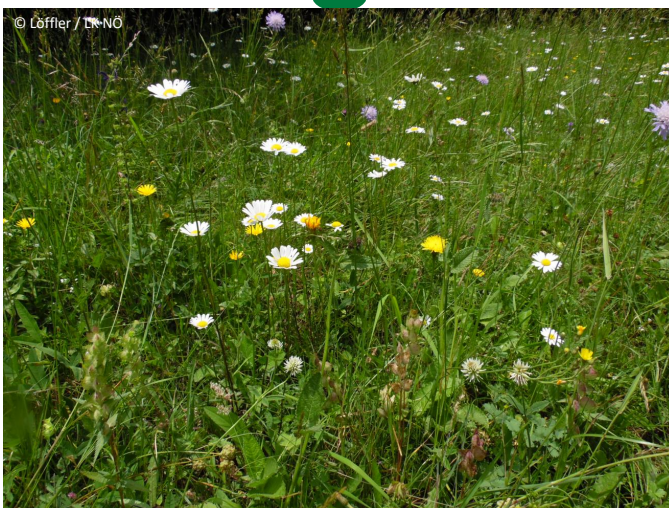
- Ökologische, naturschutzfachliche Sicht
- unterschiedliche Lebensräume
- Erhalt artenreicher Wiesen
- Mögliche Hürden, Hindernisse
- Erntetechnik
- Futterkonservierung

- 5 ha Dauerweide
- 8 ha mit 5 Nutzungen
- 12 ha abgestufte Nutzung
 - davon 2 ha Einmähdige Wiese
- => Saldo besser
- => N durch Leguminosen!!



Teil 2: Zusammenhang Düngung und Pflanzenbestand

> 11 t TM/ha und Jahr..... **Ertragserwartung**2,5 t TM/ ha und Jahr



Düngung, Nutzung und Pflanzenbestand müssen zusammenpassen - **was ist damit gemeint?**

210 kg N/ha und Jahr..... **N-Bedarf**20 kg N/ ha und Jahr

Pflanzenbestand im Grünland

Grüne Einteilung der Pflanzen im Grünland

- Gräser
- Kräuter
- Leguminosen

Pflanzenbestände im Grünland und Feldfutter – Beispiele

- Grünlandflächen mit 1-2 Nutzungen
- kleereiche Grünlandflächen oder kleebetontes Feldfutter
 - ➔ **passende Dünger: Festmist (Stallmist, Rottemist, Kompost)** = langsam wirkende Stickstoffquelle
- Gräserbetonte Mähwiesen (ab drei und mehr Nutzungen),
- Gräserreinbestände
 - ➔ **passende Dünger: Flüssigdünger (Jauche, Gülle)** = rasch verfügbar, Ausbringung bedarfsgerecht nach dem Schnitt möglich

Konkurrenz der Arten

Pflanzen wachsen nicht „zufällig“

- Arten mit ähnlichen Ansprüchen kommen nebeneinander vor => „Pflanzengesellschaft“
- Konkurrenz spielt entscheidende Rolle innerhalb von Pflanzengesellschaften
- Pflanzen konkurrieren um
 - Licht, Wasser, Nährstoffe
- Einflussfaktoren auf das „Konkurrenzgeschehen“ im Grünland
 - Standort
 - Boden, Bodenwasserhaushalt, Klima, Seehöhe, Lage
 - kleinräumige Elemente: Senke, Kuppe, Waldrand, Geländekante → „Sonderstandorte“
 - Bewirtschaftung
 - Düngung
 - Zeitpunkt 1. Nutzung
 - Nutzungshäufigkeit



Konkurrenz der Arten



- ☛ etwas ändert sich (Bewirtschaftung, Klima,...)
- ☛ => Konkurrenzkraft einzelner Arten gestärkt oder geschwächt
- ☛ => Pflanzenbestand ändert sich!



Zusammenhang Pflanzenbestand – Düngung



☛ Erhöhung der Düngung

- ☛ manche Pflanzen können Nährstoffe besser verwerten als andere => werden in ihrer Konkurrenzkraft gestärkt
 - ☛ Pflanzenbestand ändert sich – wie? abhängig vom Ausgangsbestand
 - ☛ Gräserreicher Bestand => mehr Ertrag, mehr Rohprotein
 - ☛ Kräuterreicher Bestand => möglicherweise Erhöhung des Kräuteranteiles (bestimmte Kräuter)

Zeigerpflanzen

- ☛ Manche Pflanzen reagieren empfindlich auf Änderungen von Standorteigenschaften oder Bewirtschaftungsmaßnahmen
- ☛ Vorkommen oder Fehlen, Abnahme oder Zunahme solcher Arten geben Hinweise auf bestimmte Standorteigenschaften, Bewirtschaftungsmaßnahmen und deren Veränderungen
 - ☛ „Nährstoffzeiger“
 - ☛ „Magerkeitszeiger“

Nährstoffzeiger im Dauergrünland

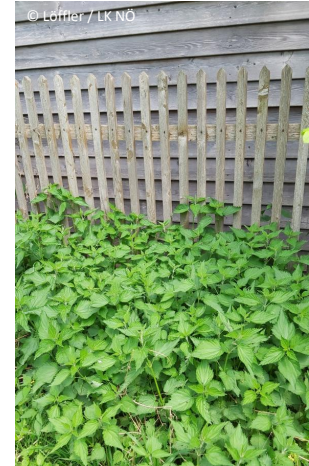
Beispiele:

- ✓ Ampfer
- ✓ Wiesenbärenklau, Wiesenkerbel, Giersch
- ✓ Löwenzahn
- ✓ Brennnessel
- ✓ Quecke
- ✓ ...

Gemeinsamkeiten dieser Pflanzen

- ✓ rasch- und hochwüchsig
- ✓ können Nährstoffe besser verwerten als andere Pflanzen
- ✓ nährstoffbedürftige Arten => auf mageren Standorten „konkurrenzschwach“

verdrängen langsam- und niedrigwüchsige, lichtbedürftige Arten („Magerkeitszeiger“)



Auch **Futtergräser** sind nährstoffbedürftige Arten und können Nährstoffe sehr gut verwerten!

„Magerkeitszeiger“ im Grünland

Beispiele

- ✓ Wiesen-Hainsimse
- ✓ Zittergras
- ✓ Mittlerer Wegerich
- ✓ Wiesen-Augentrost
- ✓ Wiesenthymian
- ✓ Rauer Löwenzahn
- ✓ ...

Gemeinsamkeiten dieser Pflanzen

- ✓ lichtbedürftig
- ✓ niedrig wachsend
- ✓ Oft langsam wachsend



Bei reichlicher Düngung von Nährstoffzeigern oder Horstgräsern durch **Beschattung** verdrängt

Zusammenhang Pflanzenbestand – Düngung



Stickstoffmangel im Grünland

- Rohproteinwerte nehmen ab
- Gräseranteil geht zurück – Kräuteranteil nimmt zu, ggf. Kleeanteil erhöht
- Mengenertrag geht zurück

Rohprotein-Gehalte im Futter

- Werte aus dem LK-Silage-Projekt 2020

	Dauerwiese		Rotkleegras	
	1	2 +	1	2 +
Aufwuchs				
Probenanzahl	1.947	640	196	93
Trockenmasse (g/kg FM)	365	400	348	390
Rohprotein (g/kg TM)	146	148	151	156



Weitere Zeigerpflanzen und ihre „Strategien“

Lückenzeiger, Lückenbüsser

- können mit Samen oder durch Ausläufer offene Bodenstellen rasch besiedeln
 - Löwenzahn (Pustelblume), Vogelmiere, Weiche Trespe, Hirtentäschel, Behaartes Schaumkraut, Gemeine Rispe, Lägerrispe, Ausläuferstraußgras

Übernutzungszeiger

- niedrig, Blätter nahe am Boden, oft Kriech- oder Rosettenpflanzen,
- trittverträglich, vielschnittverträglich

Unternutzungszeiger

- schnittempfindlich, trittempfindlich
- oft giftig, stachlig, verholzend

Gülleflora – schon einmal gehört?

- als typische Vertreter gelten
 - Stumpfblättriger Ampfer, Scharfer Hahnenfuß, Wiesenkerbel und Wiesenbärenklau
- Begriff „Gülleflora“ soll ausdrücken, dass sich diese Pflanzen durch intensiven Einsatz von Gülle massenhaft entwickeln
 - Menge an Gülle / Stickstoff ist jedoch nur ein Teil dieses Entwicklungsprozesses!
 - auch Nutzung = Schnitthäufigkeit und Zeitpunkt erster Schnitt betrachten!

Zusammenhang Pflanzenbestand – Düngung – Schnitthäufigkeit – Zeitpunkt 1. Nutzung

Schnitthäufigkeit höher

- **In Konkurrenzkraft gestärkt**
 - Pflanzen, die sich nach einem Schnitt rasch „regenerieren“ können
 - niederwüchsige, ausläuferbildende Pflanzen
- **in Konkurrenzkraft geschwächt**
 - Pflanzen mit längerer Regenerationsphase
 - Pflanzen, die sich durch Samen vermehren
 - Folgende Gräser zählen dazu => Knäulgras, Wiesenschwingel, Glatthafer
 - viele Wiesenblumen zählen dazu!

Zeitpunkt 1. Nutzung früher

- **in Konkurrenzkraft gestärkt**
 - frühreife (Samen-)Pflanzen
- **in Konkurrenzkraft geschwächt**
 - spätblühende Pflanzen
 - viele Wiesenblumen zählen dazu!
 - aber: einige Horstgräser zählen dazu!

EXKURS: Biodiversität, Artenreiches Grünland (1) Zusammenhang Pflanzenbestand – Düngung



- Grünland: stärker gedüngt, häufiger genutzt
 - Zusammensetzung der Pflanzenbestände ändert sich
 - Grünlandflächen werden artenärmer
- mäßige Düngung, seltene Nutzung
 - passt für viele Pflanzenarten => Konkurrenzverhältnisse sind ausgeglichen, viele Pflanzenarten können nebeneinander wachsen
 - viele Pflanzenarten => Lebensraum für viele Tierarten
- Extensive Flächen im ÖPUL 2023
 - Naturschutzmaßnahme WF
 - Humuserhalt im Grünland mit Abgeltung „Artenreicher Grünlandflächen“

EXKURS: Biodiversität, Artenreiches Grünland (2) Zusammenhang Pflanzenbestand – Düngerart – Zeitpunkt 1. Nutzung



- spätblühende Pflanzen mit Samenvermehrung bei langjähriger Mahd vor Blüte und Samenbildung
 - keine Samenbildung => keine Nachkommen
 - Einzelpflanzen sterben irgendwann ab
 - Samenpotential im Boden erschöpft sich
 - kein Samenzuflug aus umliegenden Flächen
- verschwinden mit den Jahren aus den Grünlandbeständen
- daher**
 - viele „**Naturschutzflächen**“ (NAT) mit Schnittzeitaufgabe
 - Grünland-DIVSZ: verzögerter 1. Schnitt** soll spätblühende Arten ermöglichen, die Samenreife zu erreichen und sie so in ihrer Konkurrenzkraft stärken!
 - Grünland-DIVRS:** auf Flächen oder in Gebieten, in denen viele der Arten des Extensiv-Grünlandes kaum noch vorkommen, und somit kein Samenzuflug aus umliegenden Flächen erwartbar ist, können diese Pflanzen durch die **Neueinsaat einer regionalen Saatgutmischung** wieder etabliert werden.

Schlussfolgerungen für Grundfutterproduktion

- „Pflanzenbestand auf Nutzung einstellen“
- Bei Nutzungsänderungen Pflanzenbestand anpassen
- BEISPIELE:
- Schnittanzahl wird erhöht => Lebensdauer bestimmter Horstgräser verkürzt sich, Horstgräser bilden weniger Samen
 - => Nachsaaten mit Futtergräsern
- Kräuterreicher Pflanzenbestand wird mehr gedüngt => bestimmte hochwachsende Kräuter nehmen überhand
 - Möglichkeit 1: verstärkt Futtergräser etablieren, Schnitthäufigkeit erhöhen
 - Möglichkeit 2: Düngung reduzieren
- Stickstoff ist begrenzender Faktor => Rohproteingehalt im Futter ist niedrig
 - Einsaat von Kleearten (Rotklee)

Beispiele von Grünlandbeständen

- Düngung, Nutzung und Pflanzenbestand müssen zusammenpassen
 - Beispiele von Grünlandbeständen zur DISKUSSION
 - Was halten Sie von diesen Grünlandbeständen?
 - Sehen Sie einen Änderungsbedarf? Wenn ja, welchen?



LFI



LFI



LFI



LFI



Teil 3: Kreislaufwirtschaft - Nährstoffkreisläufe

Definition Nährstoffbilanz, Hoftorbilanz



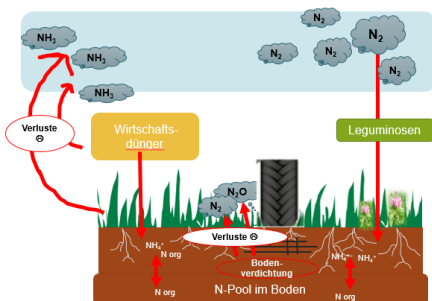
- Nährstoffbilanz
 - = Gegenüberstellung zugeführter Nährstoffe mit dem Nährstoffbedarf der Pflanzen
 - Ziel = eine ausgeglichene Bilanz
 - Bilanz unausgeglichen
 - ⊖ Nährstoffmangel
 - ⊕ Nährstoffüberschuss: kann negative Auswirkungen auf Umwelt haben (Nitrat auswaschung, Eutrophierung von Oberflächengewässern,...)

- „Hoftorbilanz“
 - Basis für die Betrachtung von Stoffflüssen ist der gesamte Betrieb

Nährstoffkreislauf Stickstoff



- Stickstoffverluste?
- welche gibt es?

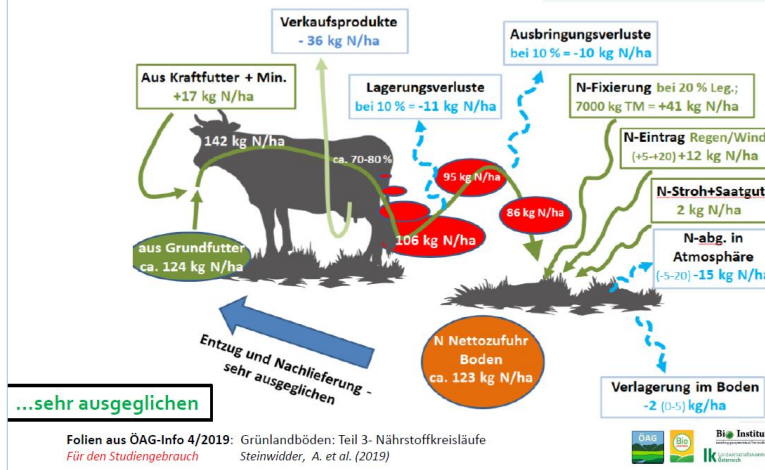


Nährstoffexport beachten

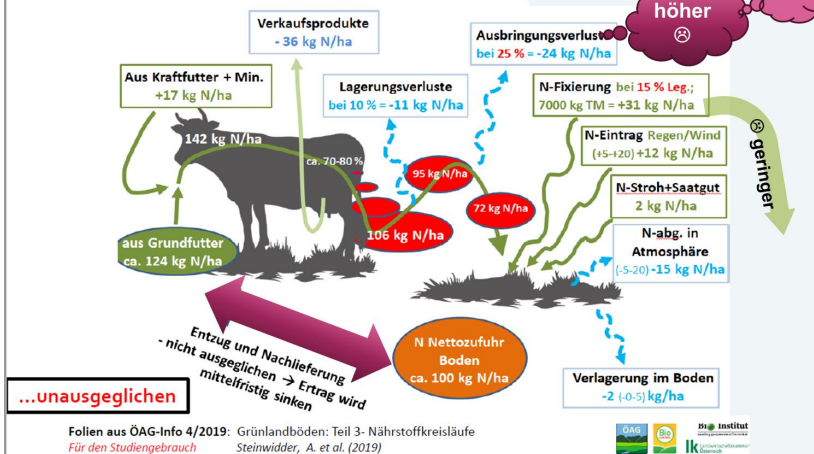


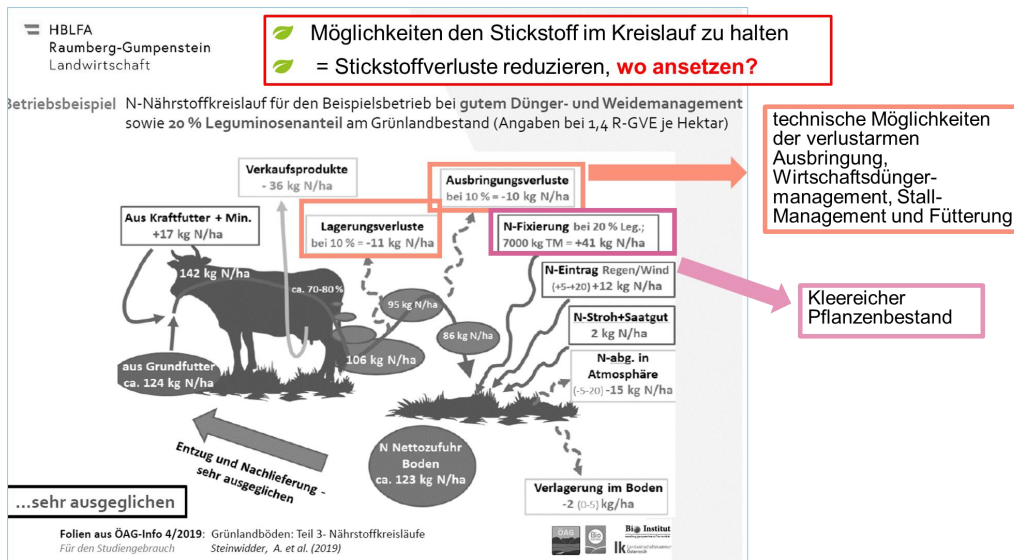
Folien aus OAG-Info 4/2019: Grünlandböden: Teil 3- Nährstoffkreisläufe
Für den Studiengebrauch Steinwider, A. et al. (2019)

Betriebsbeispiel N-Nährstoffkreislauf für den Beispielsbetrieb bei **gutem Dünger- und Weidemanagement** sowie **20 % Leguminosenanteil** am Grünlandbestand (Angaben bei 1,4 R-GVE je Hektar)



Betriebsbeispiel N-Nährstoffkreislauf für den Beispielsbetrieb bei **schlechtem Dünger- und Weidemanagement** sowie **15 % Leguminosenanteil** am Grünlandbestand (1,4 R-GVE je Hektar)





Stickstoff-Verluste reduzieren Fütterung

- Optimal zusammengesetzte Ration
 - vermeidet Über- und Unterversorgung mit Nährstoffen
 - in Exkrementen weniger überschüssiger Stickstoff
- Mehrphasige Fütterung (in Rindermast)
- Milchviehfütterung
 - Milchharnstoff zwischen 15 und 25 mg/100 ml
 - über 25 mg/100 ml => unnötige Überversorgung mit Eiweiß

Stickstoff-Verluste reduzieren (Ammoniak-Emissionen senken) im Stall



- ✔ trockene, saubere Bewegungsflächen
 - ✔ emittieren weniger Stickstoff als nasse, mit Kot verschmutzte
 - ✔ häufigeres reinigen mit Schrapper, Spaltenroboter oder Mistroboter

Stickstoff-Verluste reduzieren (Ammoniak-Emissionen senken) bei der Lagerung



- ✔ Güllegruben abdecken

Stickstoff-Verluste reduzieren (Ammoniak-Emissionen senken) bei Ausbringung



drei Möglichkeiten (im Grünland)

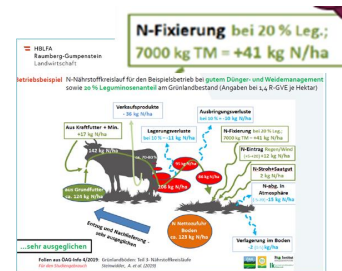
- **Ausbringung bei optimalen Bedingungen**
 - kühl, windstill, vor Regen
- **Gülle fließfähiger machen** => flüssiger und infiltriert rascher in den Boden
 - verdünnen mit Wasser
 - Separation
- **Verdunstungsfläche reduzieren**
 - streifenförmig ablegen, statt Breitverteilung
 - Schleppschlauch, Schleppschuh

Kombination aus allen drei Möglichkeiten!

Leguminosen im Dauergrünland (Wirtschaftsgrünland)



- Leguminosen sind wichtige N-Lieferanten im Bio-Grünland und bei EEB
 - Rotklee
 - Weißklee
 - Hornklee
 - Schwedenklee
 - diverse Wicken und Platterbsen



© Löffler / LK NÖ

Mischungen für Grünland und Feldfutterbau

Grünland-Nachsaatmischungen mit Klee

- ☛ Kleearten: Rotklee, Weißklee; für raue Lagen: Schwedenklee
- ☛ Kleeanteil: meist 10 – 15%

Wechselwiesen

- ☛ Anbau auf Ackerflächen
- ☛ Nutzungsdauer: meist 5 Jahre
- ☛ Kleearten: Rotklee, Weißklee, (Schwedenklee)
- ☛ Gesamtkleeanteil max. 40 %

Kleegras

- ☛ Anbau auf Ackerflächen
- ☛ Klee-Arten: Rotklee, Weißklee
- ☛ Gesamtkleeanteil zw. 35 bis 50%
- ☛ Nutzungsdauer: meist 2 bis 3 Jahre

Gängige Vorgehensweise:

- ☛ Nachsaatmischungen und extra Rotklee
- ☛ Rotklee-Zuchtsorten sind kurzlebig
=> Rückgang im Bestand nach rd. 3 Jahren

pH-Wert

- ☛ pH-Wert - Auswirkungen auf:
 - ☛ Verfügbarkeit von Nährstoffen
 - ☛ Kulturpflanzen bevorzugen neutralen bis leicht sauren Boden
- ☛ pH-Wert vom jeweiligen Standort geprägt
- ☛ Bodenversauerung u.a. durch: Bodenatmung, Regenwasser (ca. pH 5,6), physiologisch sauer wirkende Dünger,...
- ☛ Kalkbedarf wird aus pH-Wert ermittelt
- ☛ Wirtschaftsdünger liefert Kalk zurück

Sollwerte pH (abhängig von Bodenschwere)

Bodenschwere	Ackerland	Grünland
leicht, <15% Ton	über 5,5	um 5,0
mittel, 15-25% Ton	über 6,0	um 5,5
schwer, >25% Ton	über 6,5	um 6,0

Quelle: Richtlinien für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland, 7. Auflage

Kalkung im Grünland



Menge ist abhängig von „Bodenschwere“ und „pH-Wert“

Empfehlung „Erhaltungskalkung“

- alle 4-6 Jahre
- 0,5 – 1 t CaO/ha
 - Kohlensaurer Kalk enthält rd. 50% CaO => 1.000 bis 2.000 kg/ha Kohlensaurer Kalk

vor Kalkung:
Bodenuntersuchung
durchführen!

Kalkformen für das Grünland

- Kohlensaurer Kalk, Magnesiumkalk**
 - mehlfine gemahlen

Kalkung im Grünland



- Kalk-Korn**
 - Kohlensaurer Kalk mit Bindemittel granuliert
 - Vorteil: Ausbringung leichter / Nachteil: teurer
- Güllekalke**
 - in Güllegrube eingebracht
- NICHT für Grünland: Branntkalke und Mischkalke**

Phosphor im Grünland



- **Pflanzen mit einem hohen Phosphorbedarf: Leguminosen**
- P-reiche Futtermittel: Sojaschrot, Rapsschrot, Getreideprodukte
- P und Umwelt: Phosphatausträge (v.a. durch Bodenerosion) => Eutrophierung von Oberflächengewässern
- P-Gehalt im Grundfutter auch abhängig von
 - Nutzungszeitpunkt: späterer Nutzungszeitpunkt => weniger Phosphor
 - Pflanzenbestand: Klee, Kräuter können mehr Phosphor einlagern als Gräser
- **Weicherdeige Rohphosphate**
 - schwer löslich, leicht saure Bodenreaktion erforderlich (ab pH 6 keine Wirkung!)
 - Beispiele für Rohphosphat-Dünger im Handel
 - Hyperkorn granuliert (26% Phosphat)
 - Hyperphosphat mehlflein (29% Phosphat)
 - Dolophos
 - ...

Weitere Folien



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Bestellmöglichkeit ÖAG-Info

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für
Grünland und Viehwirtschaft

gruenland-viehwirtschaft.at

HBLFA Raumberg-Gumpenstein,
8952 Irdning 38
Tel. 0043 3682 22451 346
office@gruenland-viehwirtschaft.at

Selbstkostenpreis 3 Euro + Porto
Ermäßigter Bezug bei Kauf von mehr als 100 Stück



Folien aus ÖAG-Info 4/2019: Grünlandböden: Teil 3- Nährstoffkreisläufe
Für den Studiengebrauch Steinwider, A. et al. (2019)



LFV

„Tierwohl – Stallhaltung Rinder“ Option „Festmistkompostierung“

LFV

ÖPUL 2023 - Voraussetzungen

- ✔ **Kompostierung des gesamten Festmistes durch Aufsetzen von Kompostmieten**
 - ✔ min. zweimaliges Umsetzen im Abstand von 14 Tagen
 - ✔ Umsetzen mit Kompostwender
 - ✔ Alternativ: Miststreuer
 - ✔ NICHT ausreichend ist, umsetzen mit Frontladerschaufel
- ✔ **Aufzeichnungen**
 - ✔ Anlage, Umsetzen der Miete (Datum)
 - ✔ Ausbringung Kompost (Datum)
 - ✔ Kompostabgabe an Dritte
- ✔ **Prämien-Zuschlag: 20 € pro RGVE-„Stallhaltung“**

„Tierwohl – Stallhaltung Rinder“ Option „Festmistkompostierung“



- Lagerung von Wirtschaftsdüngern am Hof, grundsätzlich gilt:
 - in flüssigkeitsdichten Behältern bzw.
 - auf technisch dichten Flächen mit geregelter Abfluss der Sickersäfte in flüssigkeitsdichte Gülle-, Jauche- oder Sammelgrube
- **Festmistkompostierung auf „gewachsenen Boden“ zulässig, ABER => Vorgaben aus NAPV-Nitrat einhalten!!!**
 - Kompostmiete abdecken (z.B. mittels Kompostvlies)
 - mindestens 25 m Abstand von Oberflächengewässern einschließlich Entwässerungsgräben
 - auf möglichst flachem, nicht sandigen Boden gelagert
 - Keine Gefahr einer Gewässerverunreinigung durch Abfließen des Sickersaftes in Oberflächengewässer einschließlich Entwässerungsgräben
 - nicht auf staunassen Böden
 - Mindestabstand beträgt zwischen Grundwasserspiegel und Geländeoberkante mehr als einen Meter

Mischungen für Grünland und Feldfutterbau



- **Grünland-Nachsaatmischungen mit Klee**
 - Kleearten: Rotklee, Weißklee; für raue Lagen: Schwedenklee
 - Kleeanteil: meist 10 – 15%
- **Wechselwiesen**
 - Anbau auf Ackerflächen
 - Nutzungsdauer: meist 5 Jahre
 - Kleearten: Rotklee, Weißklee, (Schwedenklee)
 - Gesamtkleeanteil max. 40 %
- **Klee gras**
 - Anbau auf Ackerflächen
 - Klee-Arten: Rotklee, Weißklee
 - Gesamtkleeanteil zw. 35 bis 50-%
 - Nutzungsdauer: meist 2 bis 3 Jahre

Gängige Vorgehensweise:

- Nachsaatmischungen und extra Rotklee
- Rotklee-Zuchtsorten sind kurzlebig => Rückgang im Bestand nach rd. 3 Jahren