

**Runder Tisch Grünlandwirtschaft & Klimawandel  
am 18. Juli 2017 in Garmisch-Partenkirchen**

**Vorstellung/Projekte des LfL-Arbeitsbereichs IAB 2b  
„Düngung und Nährstoffflüsse des Grünlands“**

**Dr. Michael Diepolder & Sven Raschbacher**

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

# Multifunktionalität des Grünlandes



Foto: J.B. Rieder

- Prägende **Kulturlandschaft** im Alpen-, Voralpen, Mittelgebirgsraum, in Flusstälern
- **Attraktiv** für Naherholung / Tourismus

- Direktes Einkommen für die Landwirtschaft sowie deren vor- bzw. nachgelagerte Bereiche

- **Schlüsselrolle** für tierische Veredelung in Grünlandregionen ...  
**Futterbau, Düngung, Saatgut**

## Ressourcenschutz

- Artenvielfalt
- **Gewässerschutz**
- Erosionsschutz

# Aufgaben des Arbeitsgruppe IAB 2 b:

- Untersuchungen zur **Nährstoffdynamik, Nährstoffverlagerung und Nährstoffwirkung**
- Erarbeitung von Methoden **standortangepasster und bedarfsgerechter Düngung**
- Entwicklung von Maßnahmen zum **Schutz der Atmosphäre** vor unerwünschten Abgasungen
- Entwicklung von Maßnahmen zum **Schutz der Gewässer** vor Nährstoffeintrag
- Erarbeiten von Grundsätzen zur **Verwertung von organischen Reststoffen**
- [Prüfung von Methoden zur Nährstoffbestimmung]
- Weiterentwicklung von **Düngerichtlinien**
- Erarbeiten und Umsetzen von **fachlichen Vorgaben** für eine **bedarfsgerechte und umweltschonende Pflanzenernährung**
- [Vollzug einschlägiger Rechtsvorschriften]

# Beispiele aus dem Arbeitsfeld von IAB 2b



- Derzeit 16 **Rahmenplanversuche** in Zusammenarbeit mit LVFZ Spitalhof/Kempton sowie Versuchsstellen der Fachzentren für Pflanzenbau Deggendorf und Ansbach  
-> siehe LfL-Information „Rahmenplanversuche in Bayern“
- Ertrags- und Nährstoffmonitoring Grünland Bayern (2009-2014)  
(mit IAB 4c, 2016 abgeschlossen) => für Validierung Faustzahlen
- **LKP-Beratungsprojekt** (2014-2019)

# Themen bei Rahmenplanversuchen

---

- **N-Effizienz von Gülle** in Abhängigkeit Menge, Verteilung, Technik
- Gülle plus N-Mineraldünger (N-Menge, Ausbringzeitpunkt)
- **Standortoptimale Nutzungsintensität** und Gülle-/Mineraldüngung
- Grünlandextensivierungsversuch (Nutzungsintensität, Düngung)

# Gülleausbringung im Exaktversuch



**Gülleausbringung mit (altem)  
Versuchsfass am Spitalhof**



**Gülleausbringung mit (neuerem)  
Versuchsfass in Steinach**

# Gülleausbringung mit neuen Versuchsfass am Spitalhof



31. März 2017

# Neuer Gülledüngungsversuch „N-Effizienz von Gülle zu Grünland“ (Spitalhof/Kempten, ab 2017)

## Aspekte des Versuchs:

- Technikvergleich (Prallteller/Schleppschuh/Schleppschlauch/Injektion)
- Zeitpunkt der Gülleapplikation mit Schuh
- Vergleich tiefe und flache Injektion
- Narbenschäden durch Injektion?
- Regensimulation nach Ausbringung?
- Einfluss des TS-Gehalts der Gülle bei verschiedenen Techniken





# Mehr „Druck auf's Grünland“

- Unter Dauergrünland befinden sich in 0-15 cm Bodentiefe ca. 90-95 % der gesamten Wurzelmasse.
- Die Wurzelmasse ist umso geringer, je intensiver die Nutzungshäufigkeit und die (N-) Düngung ist.



Mechanische Bodenbelastung im Grünland ist ein Thema!

Bildquellen: Braun, LBP; Schröpel, Diepolder, LfL

# Ausblick: Neuer Versuch 2015-2018 Spitalhof

## 7 Varianten mit Kombination Reifendruck und Zahl der Überfahrten:

- Ohne Belastung
- Genau definierte Radlast (4 t)
- Angepasster Reifendruck, 1 Überfahrt
- Hoher Reifendruck, 1 Überfahrt
- Angepasster Reifendruck, 2 Überfahrten
- Hoher Reifendruck, 2 Überfahrten
- Angepasster Reifendruck, 3 Überfahrten
- Hoher Reifendruck, 3 Überfahrten



# Themen bei Rahmenplanversuchen

- **N-Effizienz von Gülle** in Abhängigkeit Menge, Verteilung, Technik
- Gülle plus N-Mineraldünger (N-Menge, Ausbringzeitpunkt)
- **Standortoptimale Nutzungsintensität** und Gülle-/Mineraldüngung
- Grünlandextensivierungsversuch (Nutzungsintensität, Düngung)
- N-, P-, K-Mangel (Historischer Versuch „Weiherwiese“ seit 1933)
- **Einfluss P-Düngung**, P-Formen, P-Gehaltsklasse des Bodens auf Ertrag und Futterqualität => „**Baustein 2017**“
- **Kalkdüngung** zu Grünland und Kalksteigerungsversuch mit Holzasche
- Auswirkungen **mechanischer Bodenbelastung**
- Untersuchungen zum **Nitrataustrag** unter Dauergrünland
- Untersuchungen **zu P-Austrägen** bei hängigem und bei drainiertem Grünland nach Starkregenereignissen (abgeschlossen)

# Beispiele aus dem Arbeitsfeld von IAB 2b



- Derzeit 16 **Rahmenplanversuche** in Zusammenarbeit mit LVFZ Spitalhof/Kempten sowie Versuchsstellen der Fachzentren für Pflanzenbau Deggendorf und Ansbach  
-> siehe LfL-Information „Rahmenplanversuche in Bayern“
- **Ertrags- und Nährstoffmonitoring** Grünland Bayern (2009-2014) (mit IAB 4c, 2016 abgeschlossen) -> für Validierung Faustzahlen
- **LKP-Beratungsprojekt** (2014-2019)

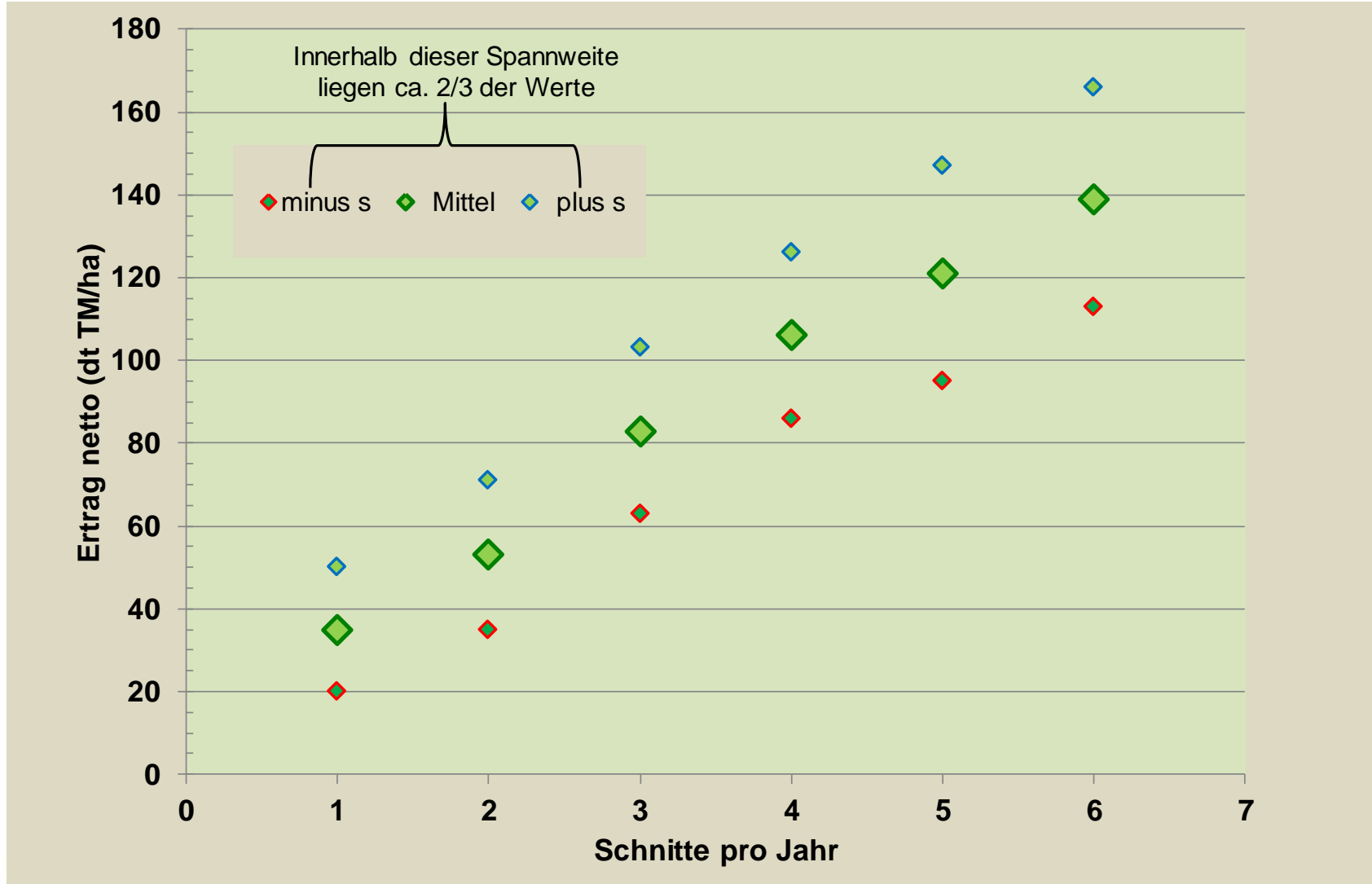
# Problemstellung

---



**Praxiserträge und Nährstoffabfuhr im  
Grünland (meist) unbekannt**

# TM<sub>netto</sub>- Jahreserträge in Abhängigkeit von der Anzahl der Schnitte pro Jahr



# Inhaltsstoffe (nach Ertragsanteil gewichtete Jahresmittel) in Abhängigkeit von der Anzahl der Schnitte pro Jahr

Parameter	Schnitte pro Jahr					
	1	2	3	4	5	6
<b>n</b> (vollständige Jahresernten)	18	62	131	176	122	28
<b>XP</b> gew.Ø [g/kgTM]	<b>102</b>	<b>123</b>	<b>136</b>	<b>157</b>	<b>172</b>	<b>179</b>
<b>P</b> gew.Ø [g/kgTM]	<b>2,28</b>	<b>2,88</b>	<b>3,47</b>	<b>3,89</b>	<b>4,20</b>	<b>4,32</b>
<b>K</b> gew.Ø [g/kgTM]	<b>18,3</b>	<b>21,1</b>	<b>26,0</b>	<b>29,0</b>	<b>32,3</b>	<b>34,9</b>
<b>Mg</b> gew.Ø [g/kgTM]	<b>2,79</b>	<b>2,78</b>	<b>2,61</b>	<b>2,83</b>	<b>2,80</b>	<b>2,82</b>
<b>S</b> gew.Ø [g/kgTM]	<b>1,46</b>	<b>2,00</b>	<b>2,36</b>	<b>2,62</b>	<b>2,72</b>	<b>2,75</b>

- Beitrag zur Abstimmung von (länderübergreifenden) **Faustzahlen** zur Grünlanddüngung

# Mehr Bewusstsein im Grünland: Verbundberatungsprojekt Grünland Bayern im Rahmen der Eiweißstrategie

Evaluierung und Umsetzung von  
Optimierungsmöglichkeiten in der Grünland- und  
Futterbauwirtschaft durch gezielte Verbundberatung

**Dr. Michael Diepolder (IAB), Dr. Huber Schuster (ITE)**  
LfL, Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz (IAB)



**Ziele:** Bei rund **50-60** beratungs- und umsetzungswilligen Milchviehbetrieben (konventionell oder ökologisch bewirtschaftet) in unterschiedlichen Regionen Bayerns, bei denen **konkrete Entwicklungsfelder in der Grünland- und Feldfutterbauwirtschaft** bestehen sollen durch **gezielte Verbundberatung**, insb. der Beratungsarbeit des **LKP** als direkter Ansprechpartner der Betriebe betriebsspezifische Optimierungsmöglichkeiten zur Steigerung der heimischen Eiweiß- und Energieversorgung erarbeitet und beispielhaft umgesetzt werden.

# Mitwirkung von IAB 2b bei ....

---

- **LfL-Arbeitsschwerpunkte** „Effiziente und nachhaltige Grünlandwirtschaft“; „Eiweiß“, „Ökologischer Landbau“
- Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (**AGGF**) in der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e.V.
- Deutscher Grünlandverband
- Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten e.V. (**VDLUFA**)
- **DLG-Ausschuss** für Grünland und Futterbau
- **Kooperation Lysimeter (mit IAB 2a)**
- Fachtagungen Ifz Raumberg-Gumpenstein

# Danke für die Aufmerksamkeit !



[www.lfl.bayern.de/iab/gruenland](http://www.lfl.bayern.de/iab/gruenland)

Email: [Michael.diepolder@lfl.bayern.de](mailto:Michael.diepolder@lfl.bayern.de)

Tel. : 08161/71-4313