



Versuchsstation «Nährstoffflüsse»



NH₃ und THG



Organisation – Wer ist die Versuchsstation?



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

KANTON
LUZERN
Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement
Landwirtschaft und Wald (lawa)

KANTON
LUZERN
Umwelt und Energie (uwe)



Steuergremium
Versuchsstation «Nährstoffflüsse»
Agroscope, Lawa, Uwe, LBV, ZMP,
Suisseporcs, Agridea



Operative Leitung
Agroscope (Thomas Steinsberger), Lawa (Franz Stadelmann)

Kerngruppe
Frank Liebisch, Patrick Schlegel
Nadine Brunner, Nadine Engbersen, Nina Haas, Serafin Martig



Das Herzstück - das Betriebsnetzwerk



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope



Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement

Landwirtschaft und Wald (law)



Umwelt und Energie (uwe)





Betriebsnetzwerk

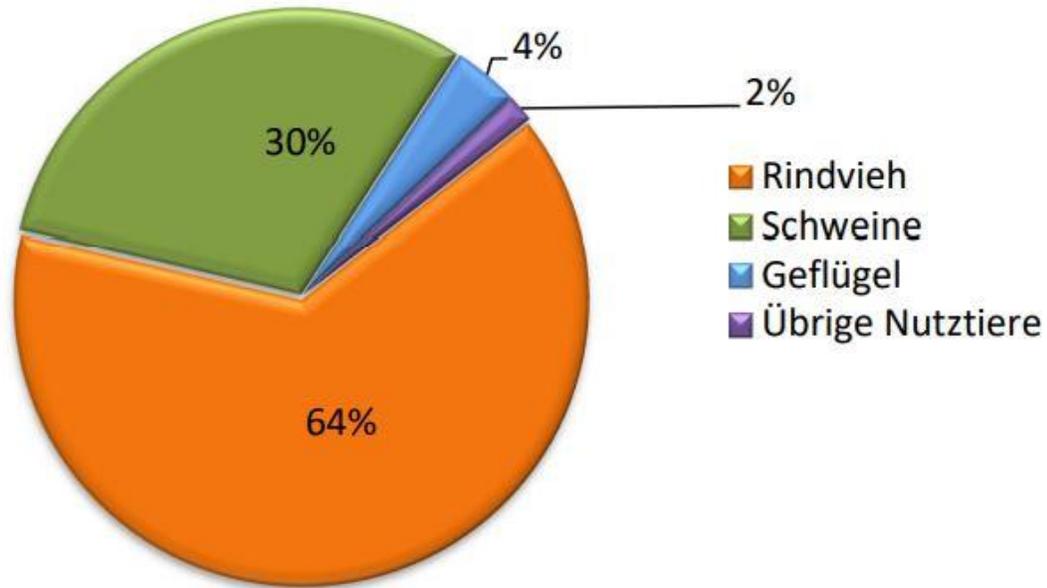
1. Auswahlprozess des Betriebsnetzwerkes
2. Aktuelle Struktur des Betriebsnetzwerkes



Vollweidebetrieb, 5.11.2021



Auswahl des Betriebsnetzwerks



NH₃-Emissionen im Kt. Luzern, 2014
Von Kupper (2020)

- Repräsentative Betriebe (Grösse, Intensität, SAK)
- Diverses Betriebsnetz (Strukturell, geographisch)

Kategorie	Tieranzahl (GVE)
Rindvieh	95'106 GVE
Schweine	57'120 GVE
Geflügel	8'933 GVE
Übrige Nutztiere	6'250 GVE

Daten gemäss Lawis, LAWA (2021)



Betriebsnetzwerk

- Rekrutierung und Aufbau des Betriebsnetzwerkes
 - Infoveranstaltung mit 33 Betrieben Mitte November
 - Feste 26 Zusagen (Unterzeichnung von Vereinbarungen mit dem LBV)

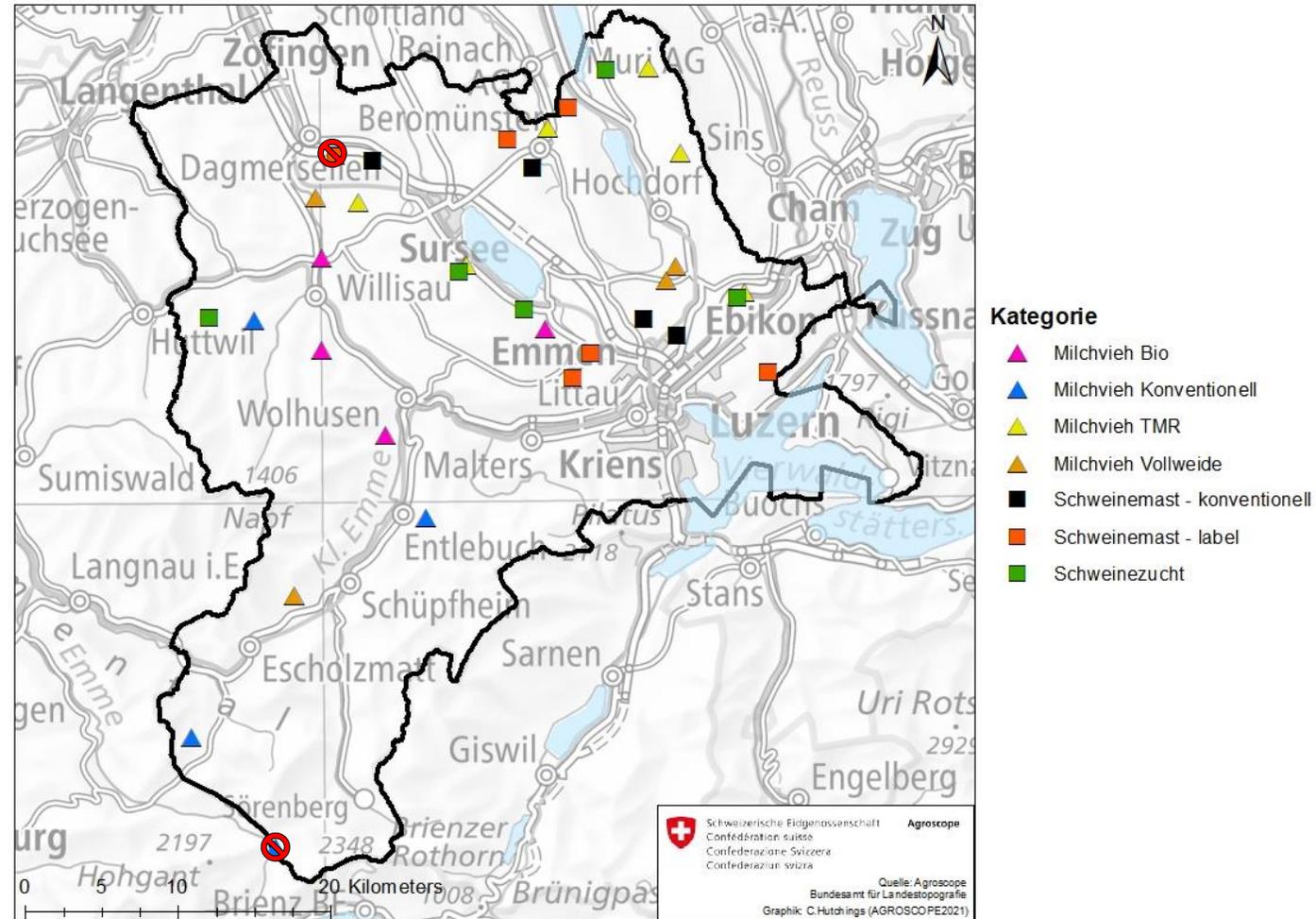


Kick-Off Event Versuchsstation «Nährstoffflüsse» | 13.06.2022
Thomas Steinsberger



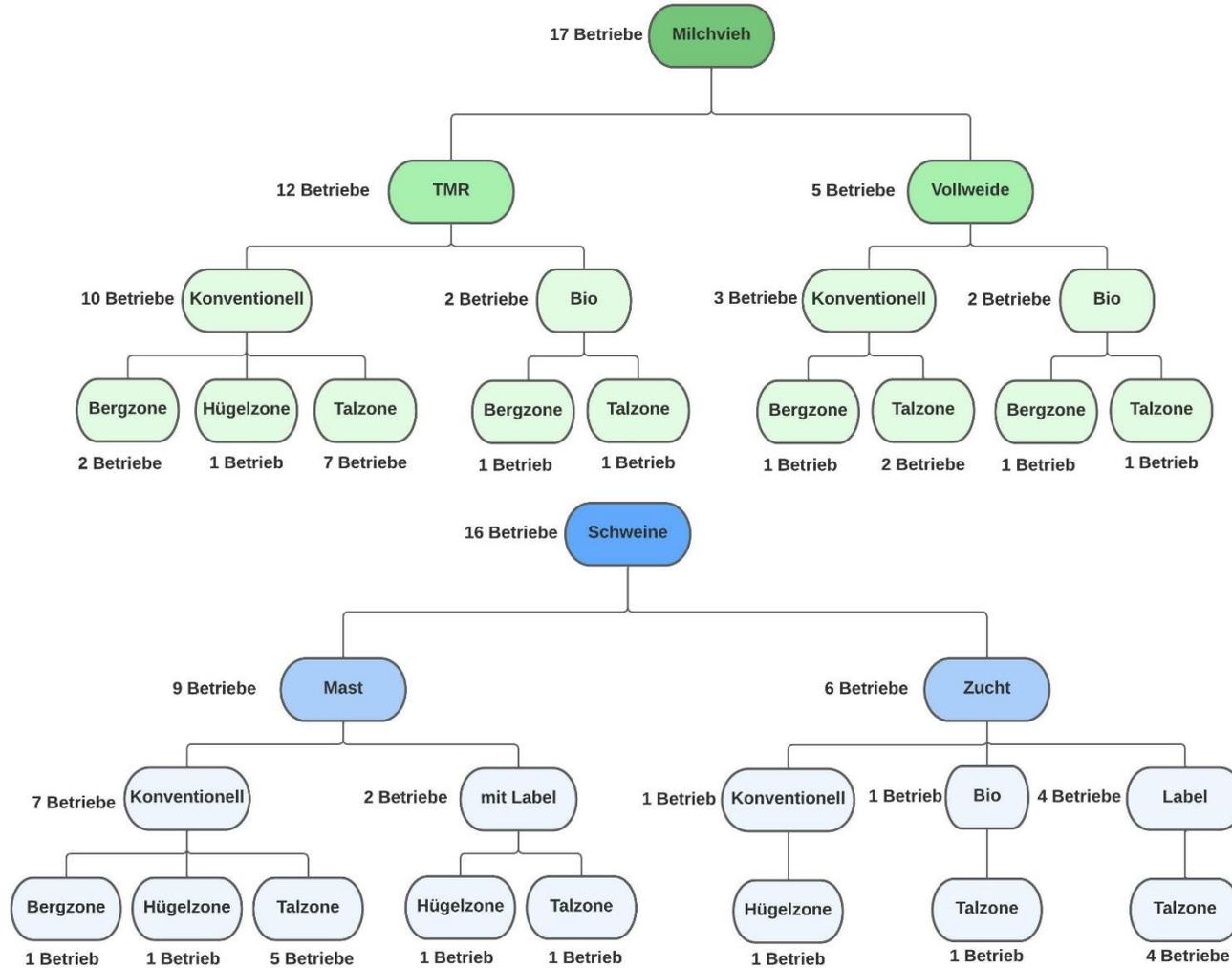


Struktur des Betriebsnetzwerks





Struktur des Betriebsnetzwerks



5 Bio Betriebe (15%)



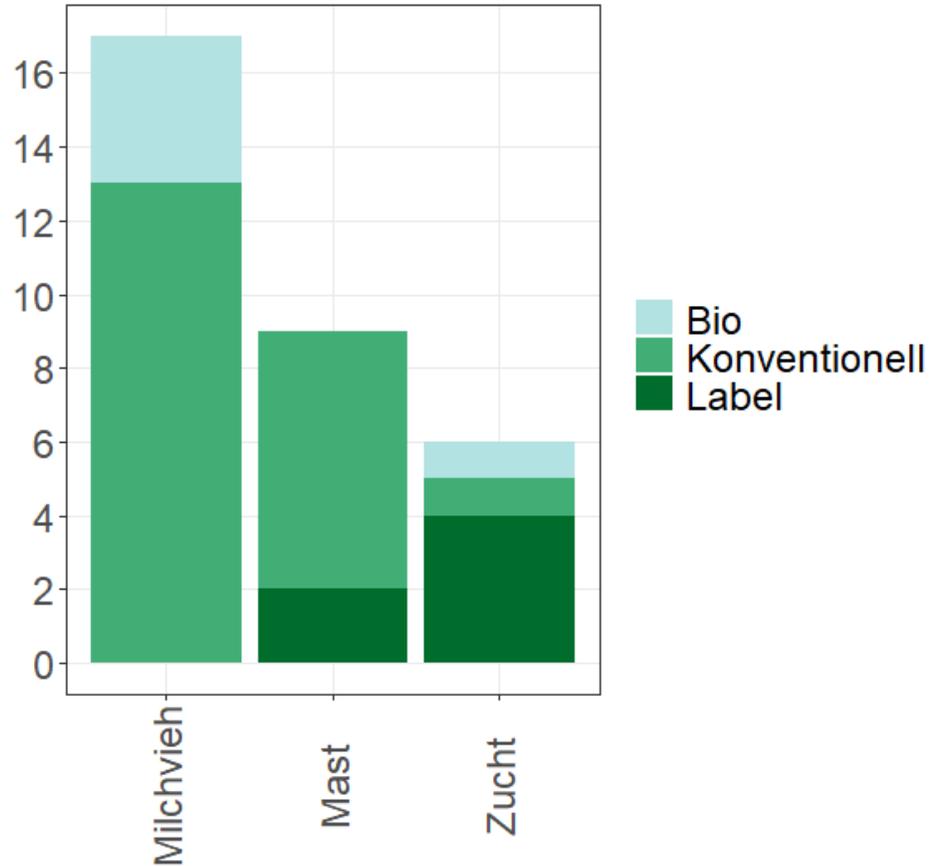
6 Label Betriebe (23%)



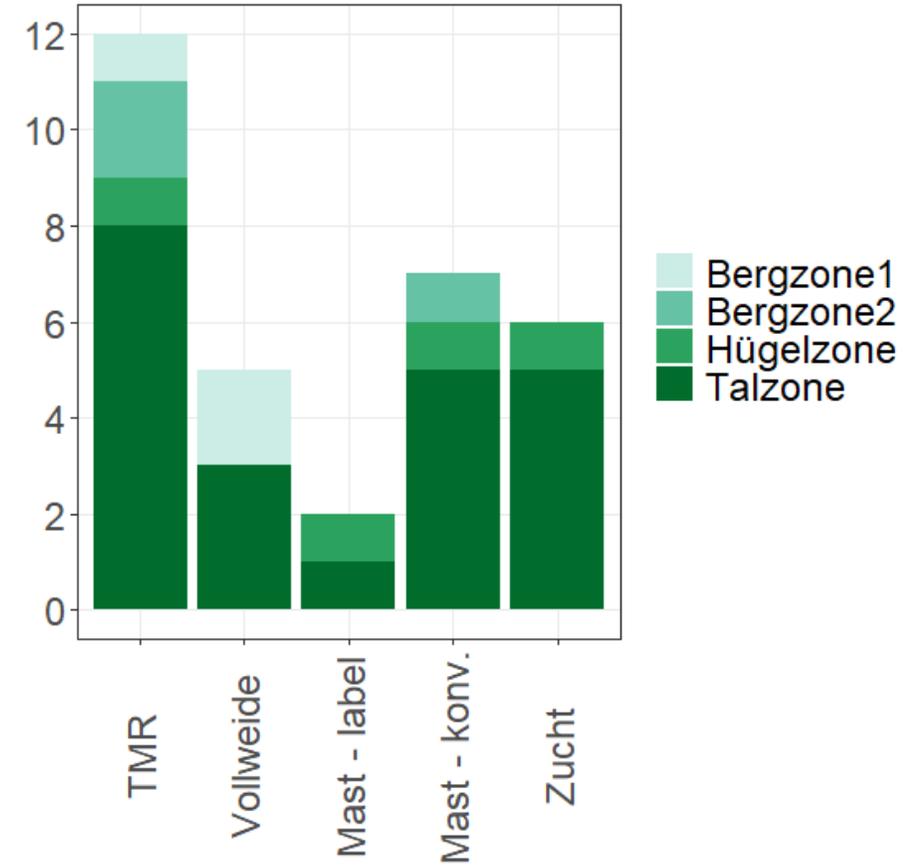


Struktur des Betriebsnetzwerks

Betriebe nach Label

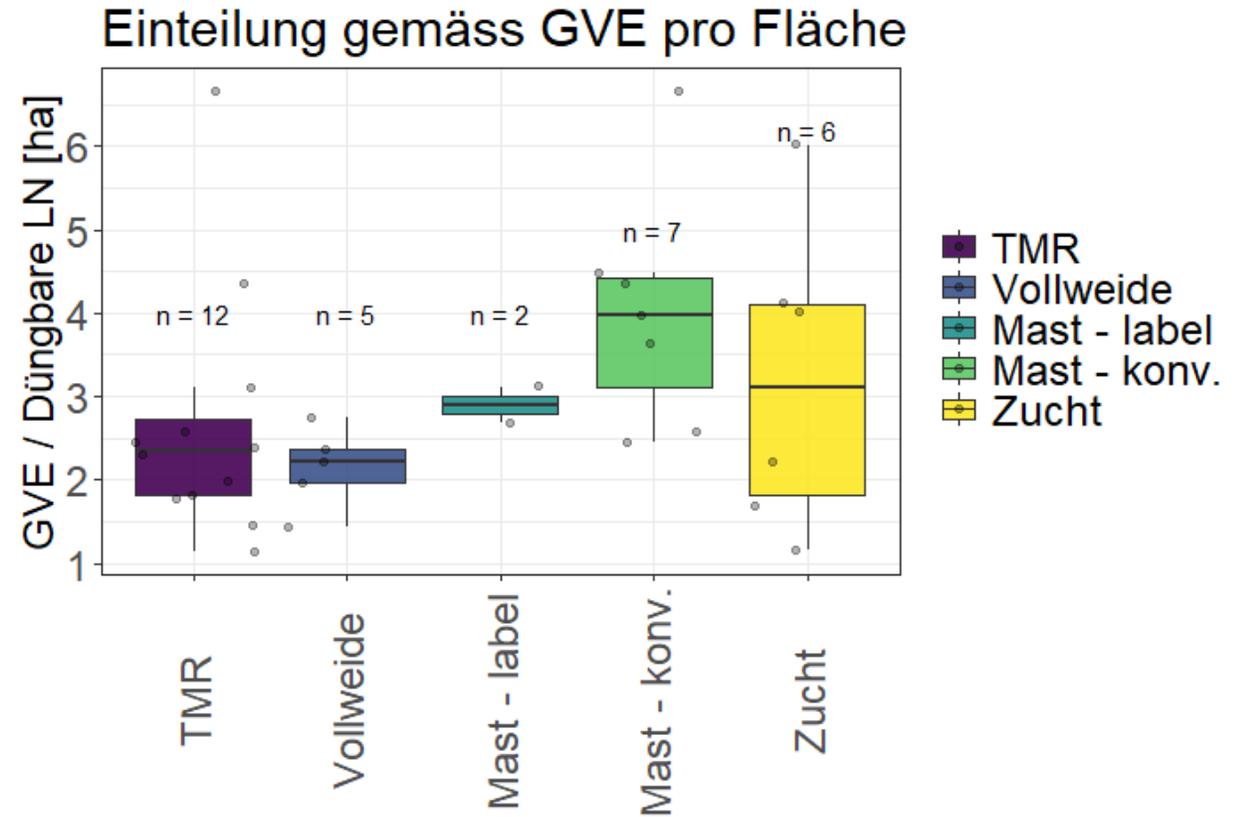
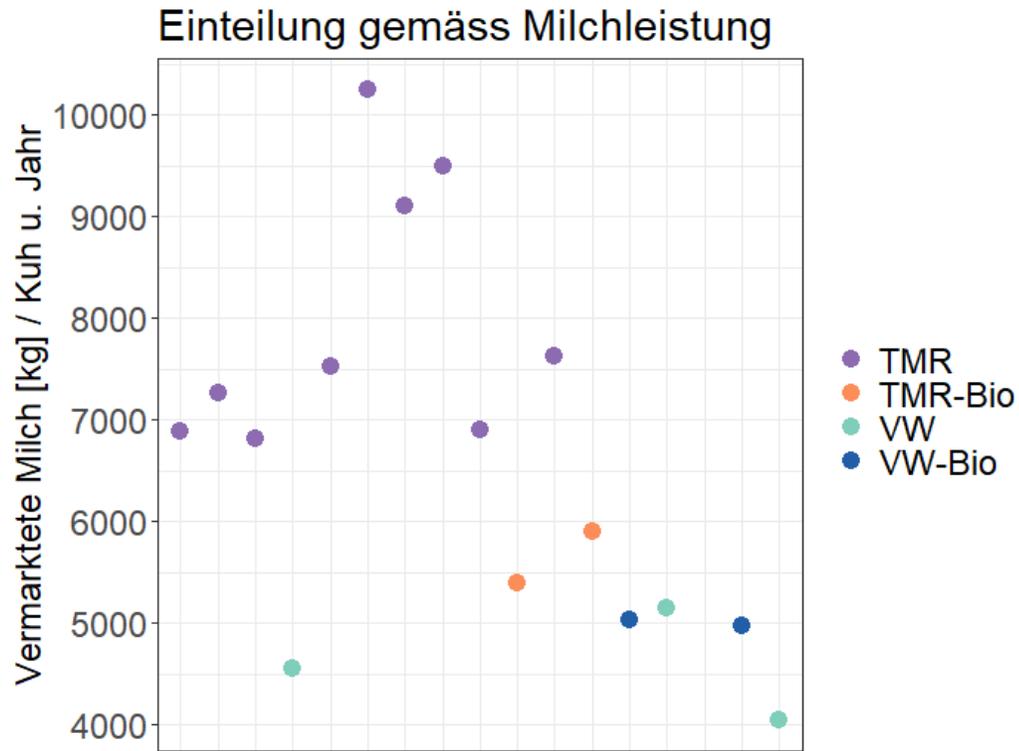


Betriebe nach Zone





Struktur des Betriebsnetzwerks





Hypothese

Trotz struktureller Ähnlichkeit besitzen landwirtschaftliche Betriebe deutlich unterschiedliche Nährstoffbilanzen, Effizienzen und Emissionen

Forschungsfrage der Versuchsstation:

Untersuchung der realen Stickstoff- und Phosphorflüsse auf landwirtschaftlichen Betrieben im Kanton Luzern mit dem Ziel, Nährstoffeffizienzverbesserungen und Emissionsminderungspotenzial sichtbar zu machen und die praxisorientiert Umsetzbarkeit zu überprüfen.



Projekt «Grundbilanzierung»

Modul 1

**Stickstoff und Phosphor
Grundbilanzierung**

Modul 2a

Effizienz- und Emissionsanalyse

Modul 2b

Hofdüngerqualität

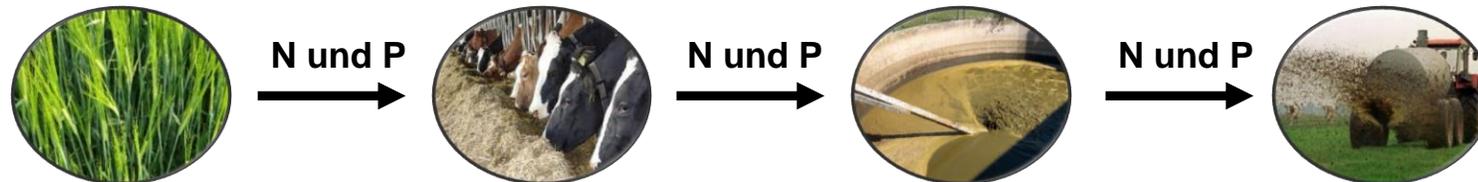
Modul 3

Fragen der landwirtschaftlichen Praxis



Stickstoff und Phosphor Grundbilanzierung

- Quantifizierung der gesamtbetrieblichen Nährstoffflüsse (Input/Output auf Betriebsebene)
- Dauer : 2 Jahre (April 2022 – April 2024)
- Datenerhebungs-Intervall : alle zwei Monate (insgesamt 12 Beprobungen)
- Detaillierte Beprobung aller Futtermitteln, GülLEN und Miststock
- Zusätzliche Nährstoffgehaltanalyse durch mobiles NIRS
- Gewonnen Daten dienen als Basis für alle andere Module und zukünftige Projekte





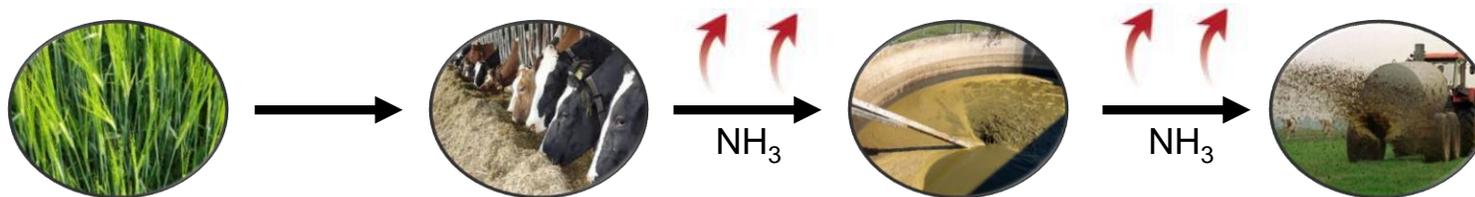
Probenahme





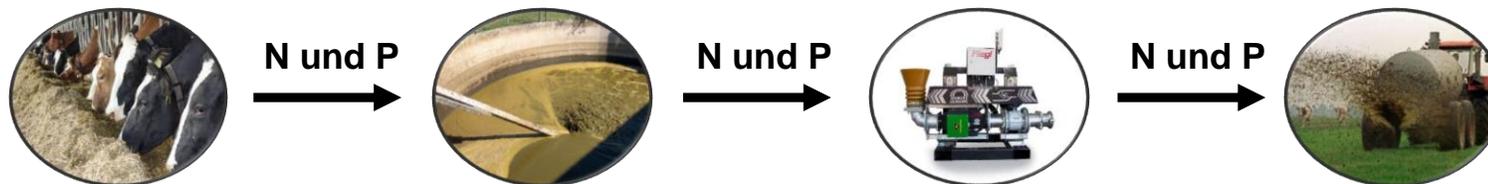
Stickstoff und Phosphor Effizienz- und Emissionsanalyse

- Identifikation der relevanten Einflussfaktoren auf die Stoffflüsse und Emissionen unter Praxisbedingungen
- Modellierung der NH_3 Emissionen mit Agrammon
- Identifikation von Ansatzpunkten zur Reduktion der Emissionen von Stickstoff und Phosphor sowie zur Steigerung der Nährstoffeffizienz
- Erklärung der Unterschiede zwischen strukturell vergleichbaren Betriebe





- Direkte Bestimmung der Nährstoffgehalte (TS, TN, NH₄-N, TP, K) labortechnisch und der NIRS-Technologie
 - Vergleich der NIRS-Werte mit Laboranalysen
 - Gewinnung von Praxiserfahrung
 - Möglichkeit der parzellengenauen Düngeapplikation
- Validierung und Erweiterung der bekannten Werten
 - Ziel : Verbesserter und gezielter Einsatz der Hofdünger um beispielweise den Einsatz von Mineraldüngern zu verringern.



**BERICHT VOM Beladen**

21.12.2021 10:23

Code:

	Inhaltsstoffe von Rindergülle				
	Trockenmasse	Stickstoff (N)	Am.-Sticks. (NH ₄ - N)	Phosphor (P ₂ O ₅)	Kalium (K ₂ O)
Mittelwert	5,2 %	2,88 kg/m ³	1,52 kg/m ³	1,59 kg/m ³	3,28 kg/m ³
Gesamt	5,18 kg	16,59 kg	8,76 kg	9,16 kg	18,89 kg

Gesamtbeträge

Masse	5,18 t
Volumen	5,76 m ³

	Wertebereich
TM [%]	0,5 – 11,00
N _{Gesamt} [kg/m ³]	0,5 – 9,00
NH ₄ -N [kg/m ³]	0,0 – 4,00
P ₂ O ₅ [kg/m ³]	0,0 – 6,00
K ₂ O [kg/m ³]	0,5 – 7,00

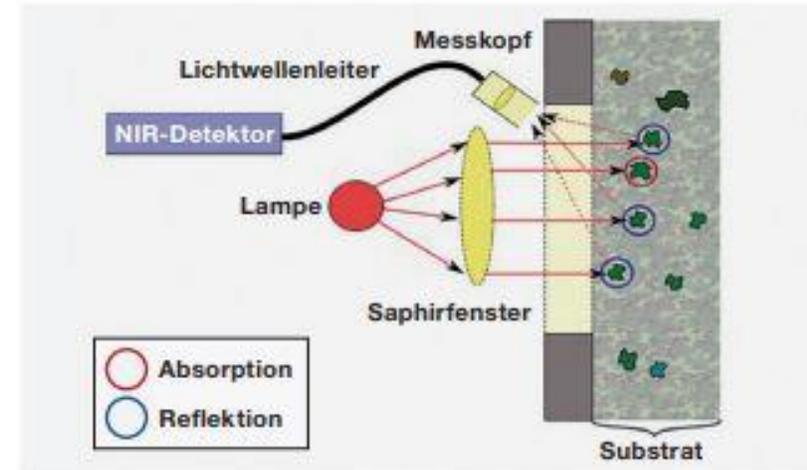
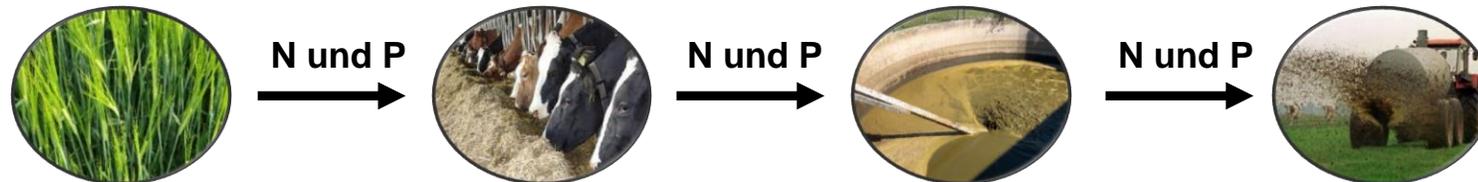


Bild 2: Funktionsprinzip und Systemaufbau „ZUNHAMMER VAN-CONTROL 2.0“



- Nährstoffgehalte der Hofdünger verifizieren
- Effizienzsteigerungen von Stickstoff und Phosphor überprüfen
- Herausforderung der Verdünnung
- Verschiebung des N / P Verhältnisses im Hofdünger durch Hofdüngeraufbereitung





Aktueller Stand der VS

- Teamaufbau abgeschlossen
 - Zwei neue Agroscope Stellen
- Infrastruktur Aufbau abgeschlossen
 - Büro (Sursee), Lagerkapazitäten (BBZN Hohenrain)
- Aufbau Analyse Kapazitäten abgeschlossen
 - Mitarbeiter Labor (Posieux), NIRS, externe Partner
- Fertigstellung Analyse- und Probenahmeplan
- Aufbau und Pflege des Betriebsnetzwerkes
- Start der Datenerhebungen, Messungen und Analysen April 2022





Ausblick

- Start der zweiten Messkampagne Mitte Juni 2022
 - Berechnung der Nährstofffüsse und Bilanzen
 - Analyse des «IST» Zustandes
 - Identifikation der Einflussfaktoren
 - Bewertung des Potentials zur Effizienzverbesserung / Emissionsminderung
 - Generierung von Folgeprojekten
- ✓ Die Versuchsstation «Nährstoffflüsse» hat die richtigen Partner, motivierte und engagierte Betriebsleiter*innen, das Know-How und den Willen um die Herausforderungen im Kanton Luzern anzugehen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit