



MILCHVIEHFORUM 2020

*Aktuelles zur Emissionsminderung in der
Landwirtschaft im Kanton Luzern*

31. Januar 2020

Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung | bbzn.lu.ch

Inhalt

- Organisation Kanton Luzern
- Ausgangslage
- Massnahmen
- Ausblick

BBZN

Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung Landwirtschaft

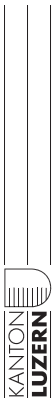
Markus Bucheli

Fachexperte Ammoniak

Tel: 041 228 30 90

> markus.bucheli@edulu.ch

> www.bbzn.lu.ch

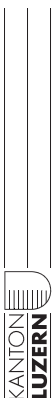


3

Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung | bbzn.lu.ch

Fachexperte Ammoniak

- > Wissensplattform für Landwirte, Planer und weitere Interessenten
- > Landwirtschaftliche Grundbildung
- > Weiterbildung



4

Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung | bbzn.lu.ch

Fachexperte Ammoniak

- Mitwirken bei Umsetzung Massnahmen
- Kantonale und nationale Arbeitsgruppen
- Vernetzung Forschung und Praxis
- Information



Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung bbzn.lu.ch

5



Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung bbzn.lu.ch

6

Bilder: BBZN Hohenrain, Besmer Holzbau, Kohli Gisikon

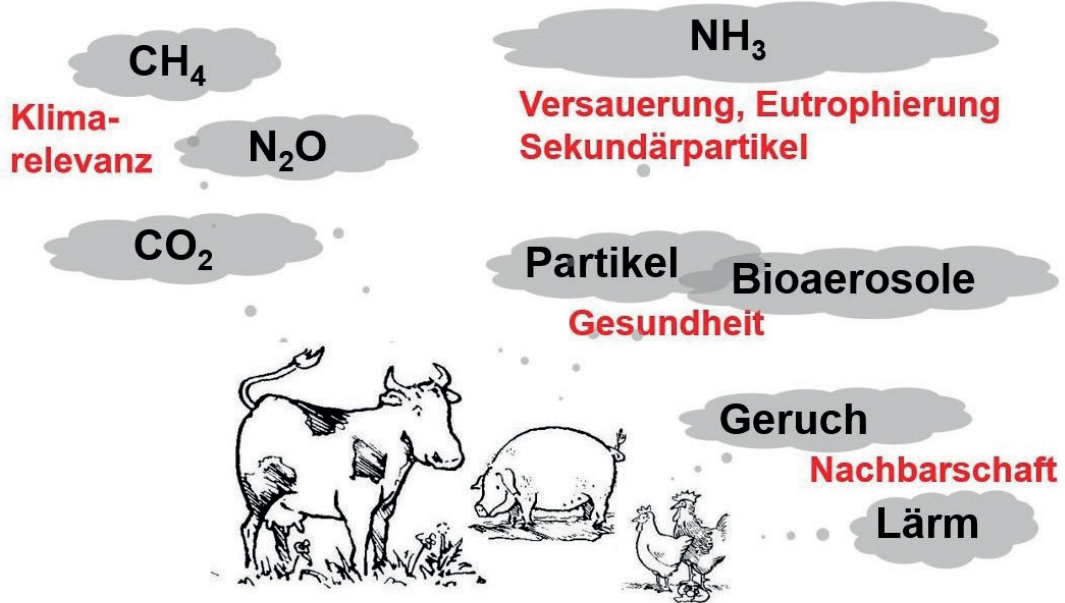


Emissionen Landwirtschaft

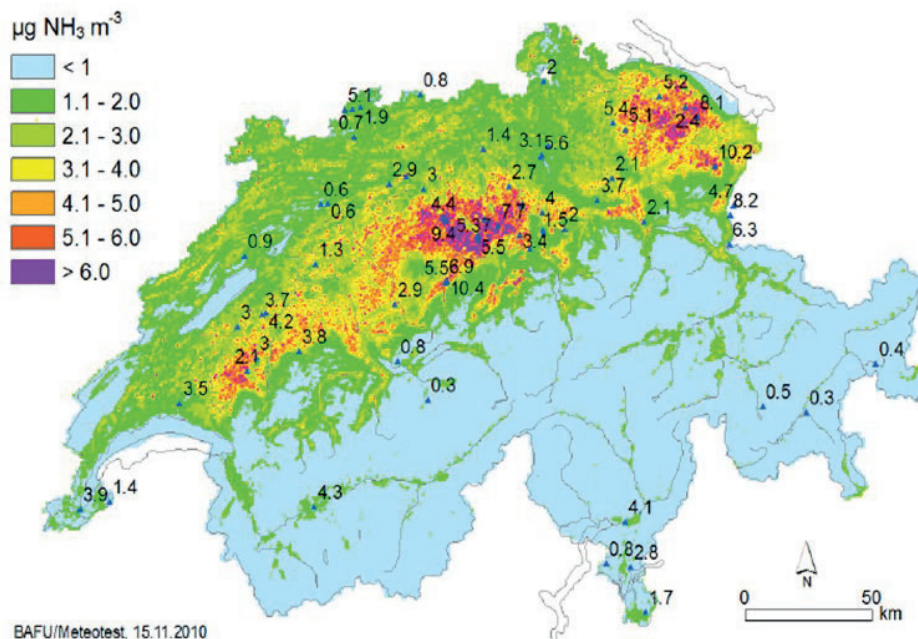
global

regional

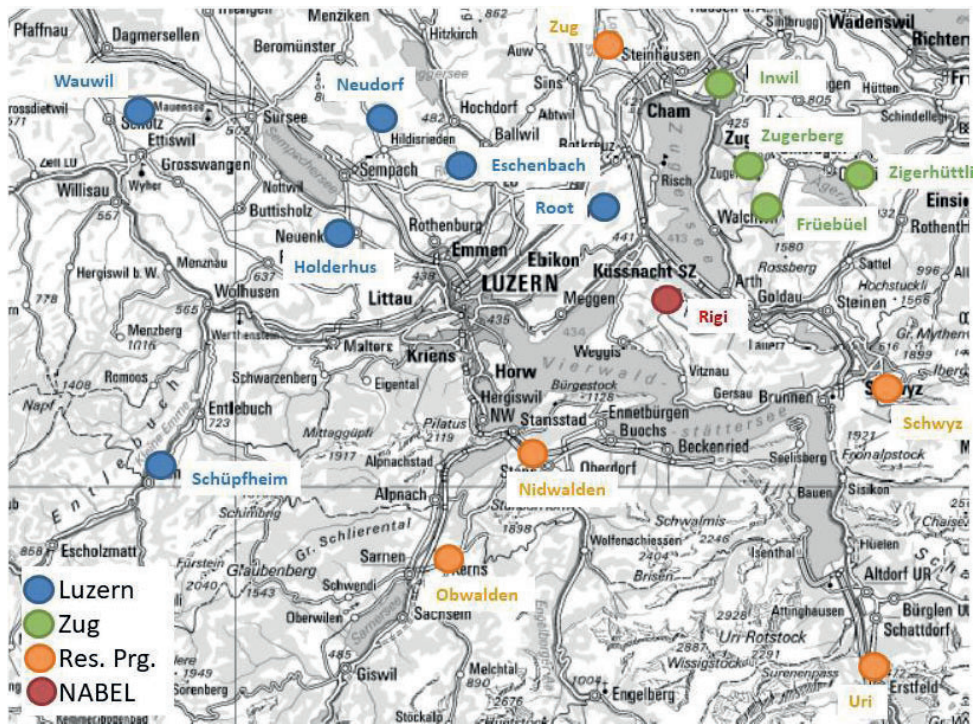
lokal



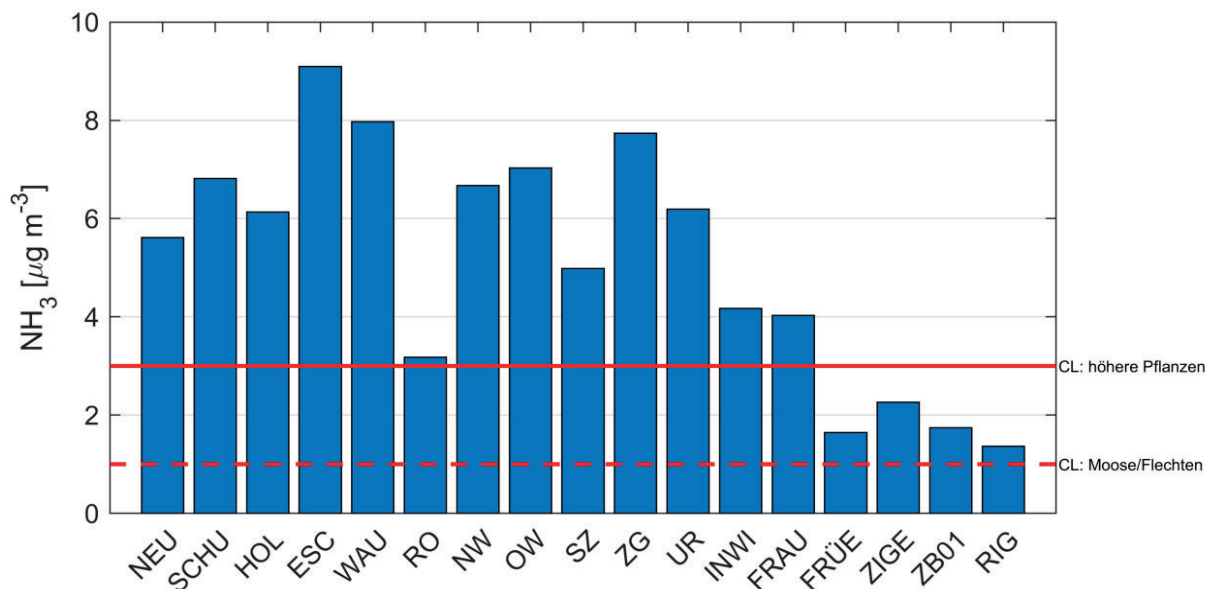
Modellierte Ammoniak-Konzentration in der Luft



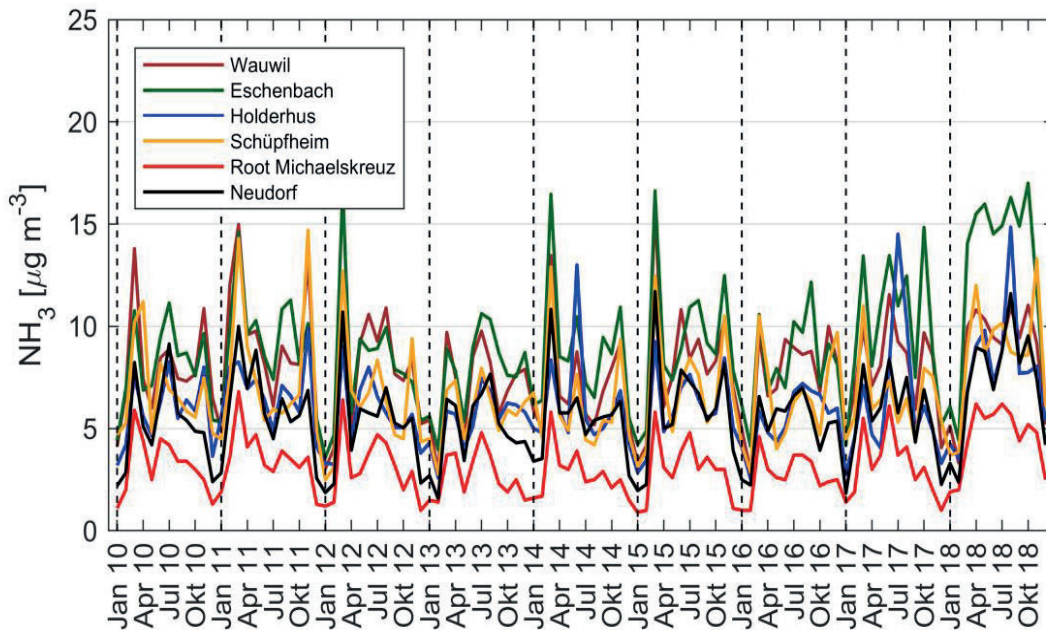
Gesamtübersicht der Messungen in der Zentralschweiz



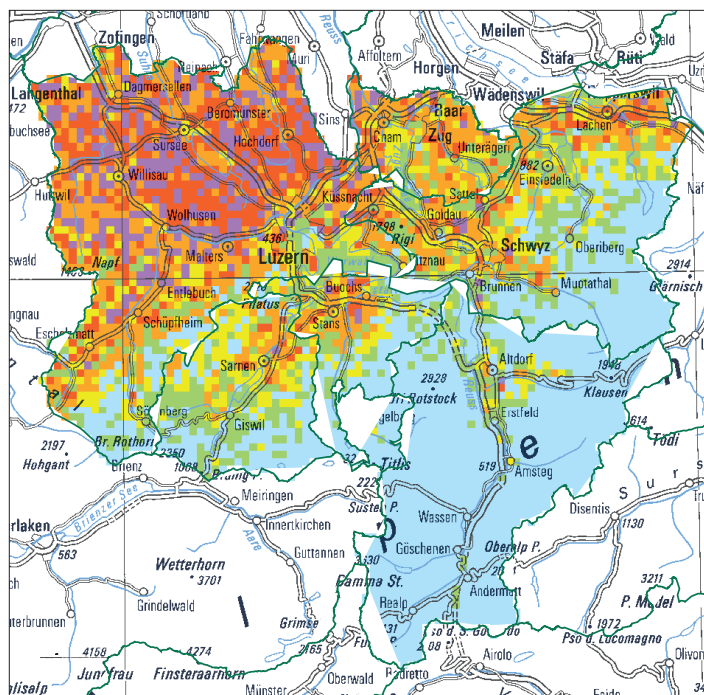
Mehrjähriges Mittel (2010-2018) der Ammoniakkonzentration in den einzelnen Messgebieten



Verlauf der Ammoniakkonzentrationen



Situation Luzern



Deposition NH₃ (gasförmig)

- < 5.0
- 5.1 - 7.5
- 7.6 - 10.0
- 10.1 - 15.0
- 15.1 - 20.0
- > 20.0

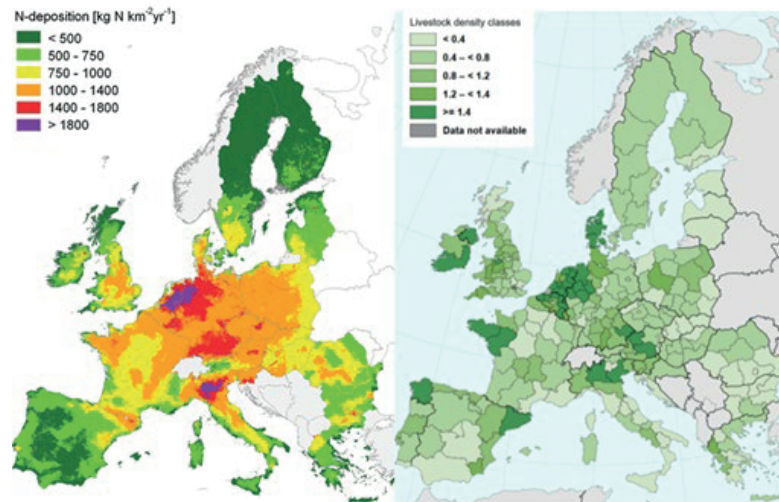
Einheiten: kg N ha⁻¹ a⁻¹
 Bezugsjahr: 2000
 Gebiet: ZUDK
 Raster: 1x1 km

Situation in Europa

Stikstof en vee-industrie in Europa

Stikstof neerslag (Kg N / km²)

Vee dichtheid (LSU / hectare)



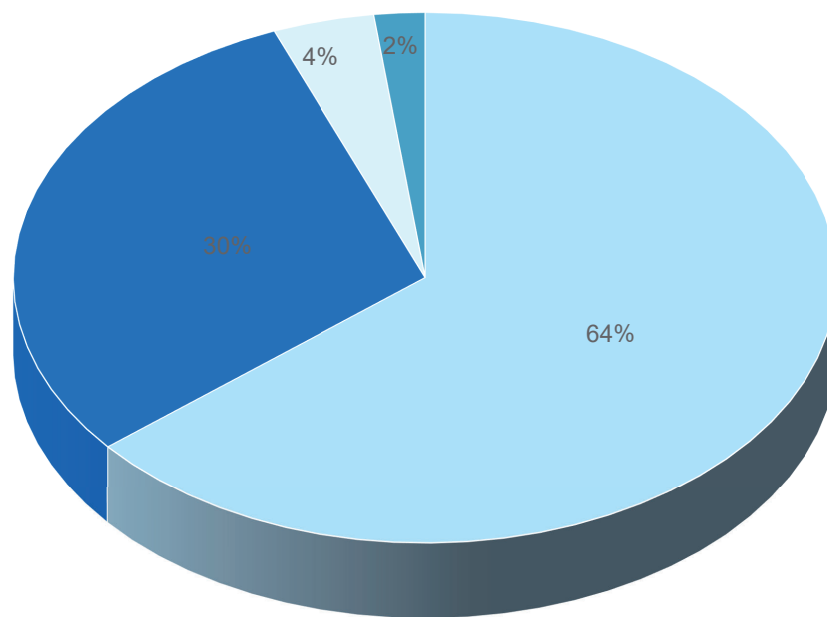
- 1) Leip et al, 2011. Integrating nitrogen fluxes at the European scale
- 2) Eurostat, 2019. Agri-environmental indicator - livestock patterns Statistics Explained

Auswirkungen auf...

- Biodiversität
- Wald und Bodenfruchtbarkeit
- Luft
- Grundwasser
- Trinkwasser
- Klima (Lachgas)



NH3-Emissionen Tierhaltung



■ Rindvieh ■ Schweine ■ Geflügel ■ Übrige Nutztiere

Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung | bbzn.lu.ch

15

Nutztiere und Flächen Kanton Luzern 2008-2018

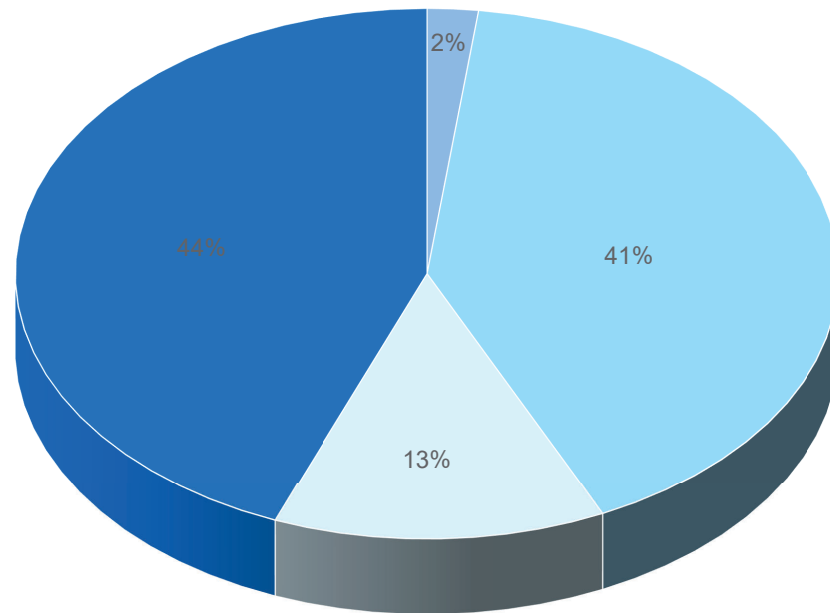
	2008	2018	Veränderung	Vergleich CH
Rindvieh	151'102	148'319	-2%	-3.8%
Schweine	412'248	434'523	+5.5%	-7.9%
Hühner	965'765	1'243'531	+28%	+36%
Nutzfläche ohne Sömmerungs- weiden	78'047 ha	75'724 ha	-3%	-1.3%

Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung | bbzn.lu.ch

16

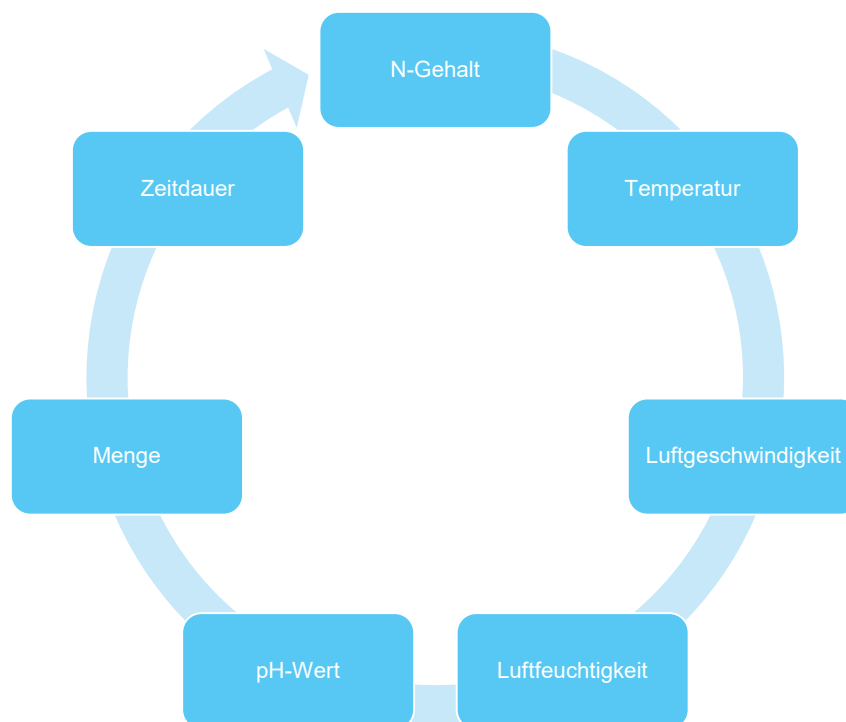
Quelle: www.bfs.admin.ch und www.lustat.ch

NH₃-Emissionsquellen aus der Landwirtschaft



■ Weide ■ Stall und Laufhof ■ Hofdüngerlagerung ■ Ausbringung

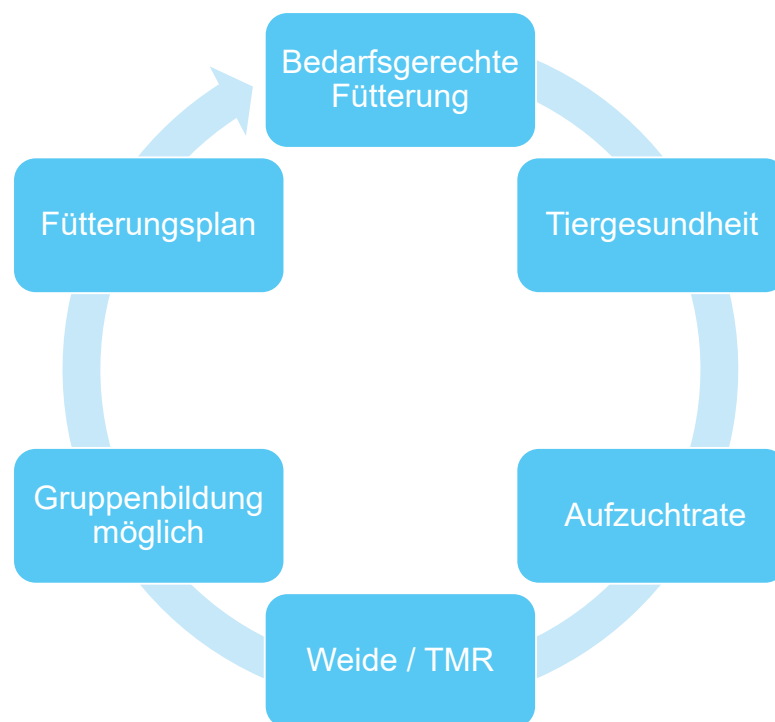
Systematik der Verluste



Fütterung



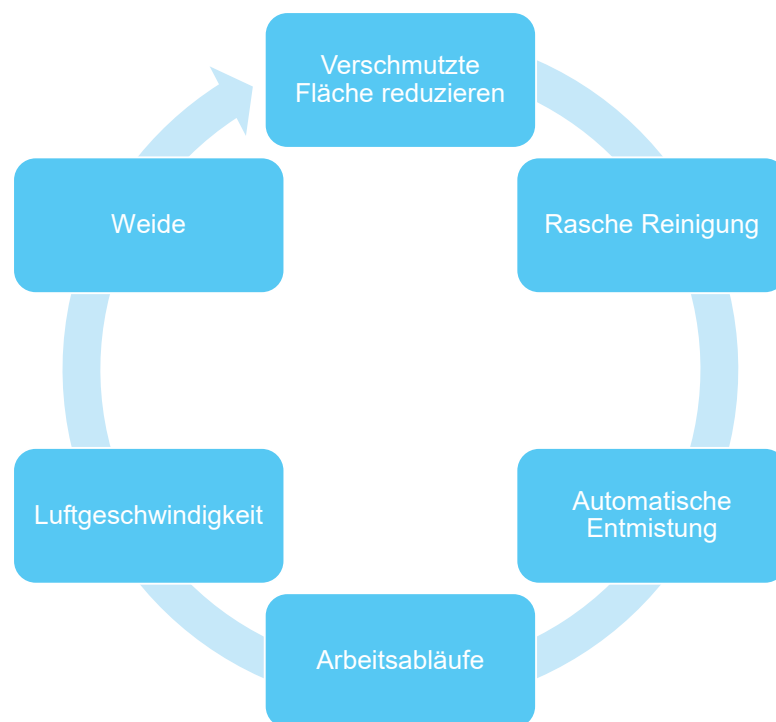
Fütterungsstrategie



Stall



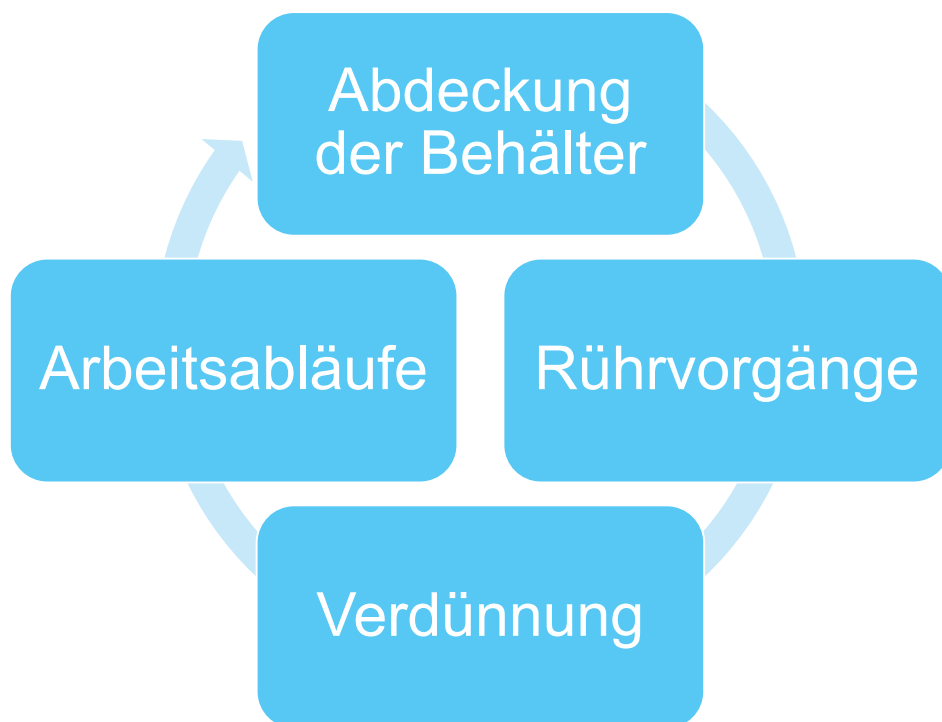
Stall



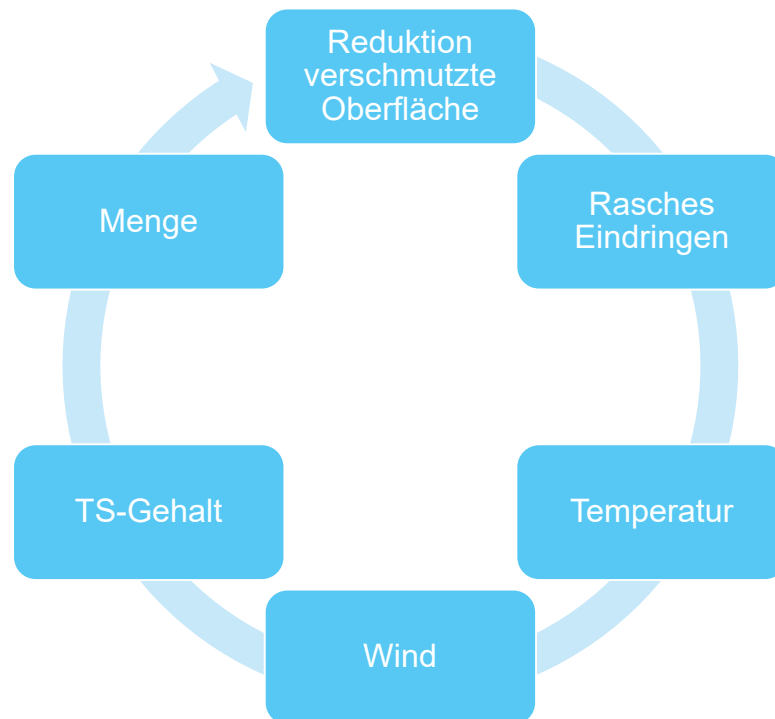
Lagerung und Ausbringung



Hofdüngerlager



Ausbringung von Hofdünger



Stallbau in Luzern

> Generell bei Baugesuchen

- -20% Ammoniak in Bezug zu Referenz
- Rindvieh -0% Reduktion
- Bei Umbau von Anbindehaltung auf Laufstall
Gutschrift pro RGVE (Milch 5kg, Mutterkuh 1kg)
- Reduktion auf Gesamtbetrieb bezogen
- Kompensation vor allem mit techn. Massnahmen
- Zusätzliche Fläche, Gutschrift von 30kg N / ha

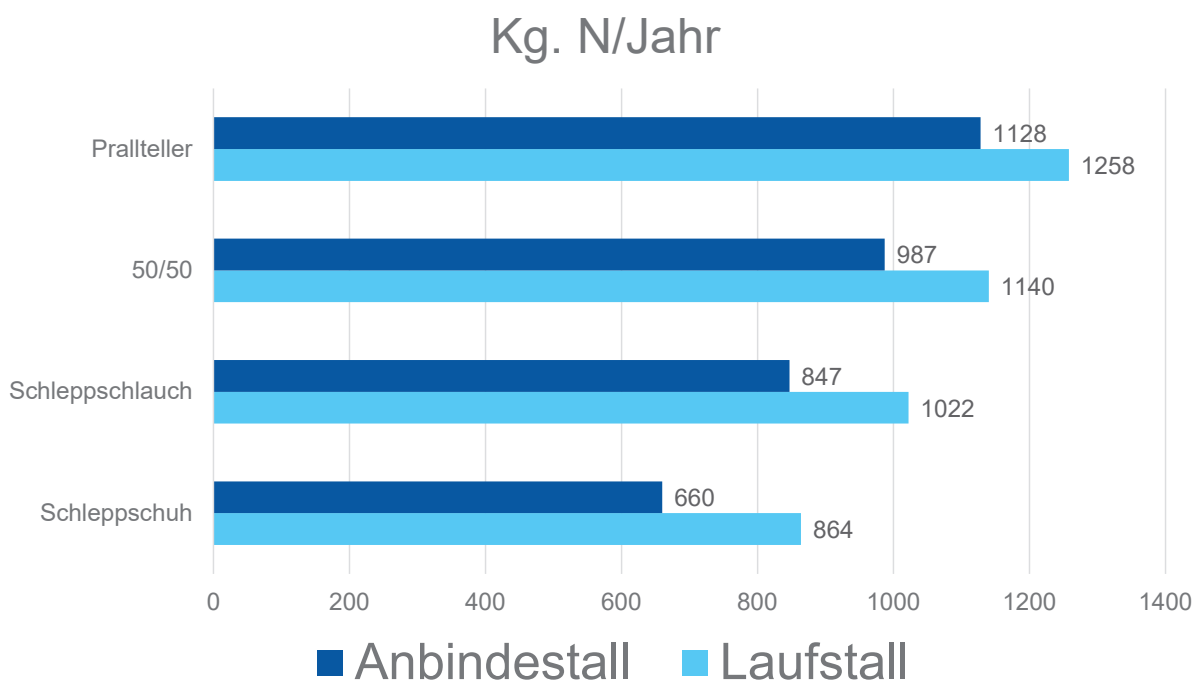
Grundlage AGRAMMON

Über Agrammon

Ammoniakverflüchtigung ist für die Schweizer Landwirtschaft eine bedeutende Verlustquelle für Stickstoff (N). Pro Jahr gehen so mehr als 40'000 Tonnen Stickstoff verloren. Dies entspricht fast einem Drittel des N-Anfalles in Hofdüngern und hat für die Landwirte einen finanziellen Verlust und eine Verminderung der Produktivität zur Folge. Gleichzeitig belasten Ammoniakemissionen die Umwelt, insbesondere naturnahe Ökosysteme.

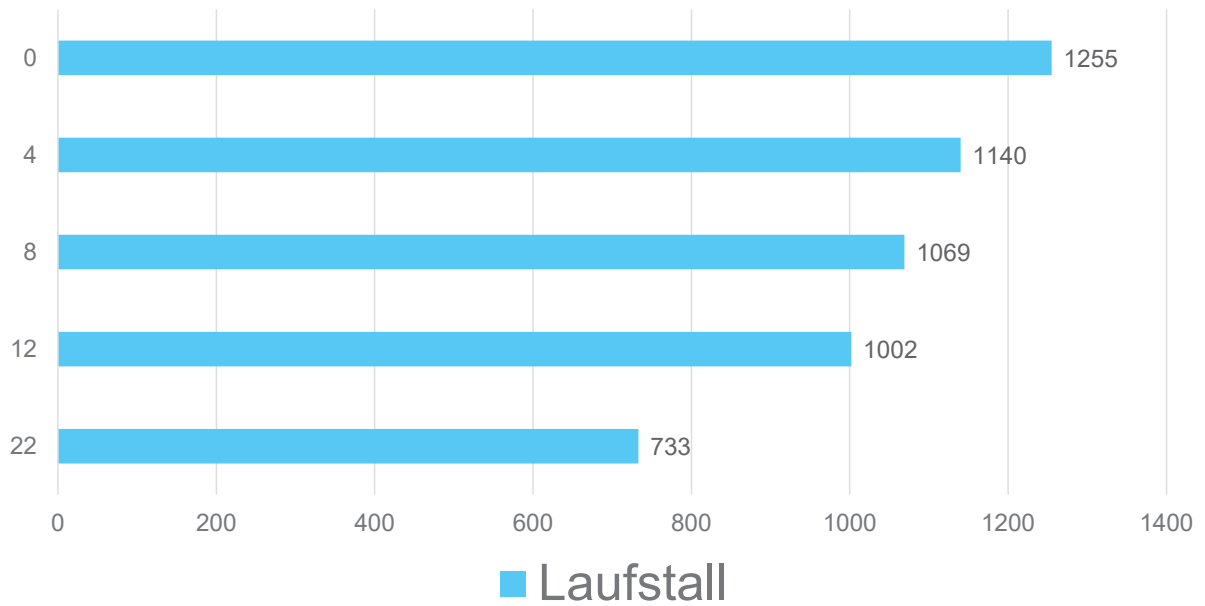
Das Simulationsmodell Agrammon erlaubt die Berechnung der

Referenz: 30 Kühe Ausbringverfahren



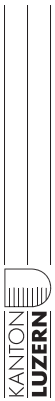
Referenz: 30 Kühe Weidestunden

Kg. N/Jahr



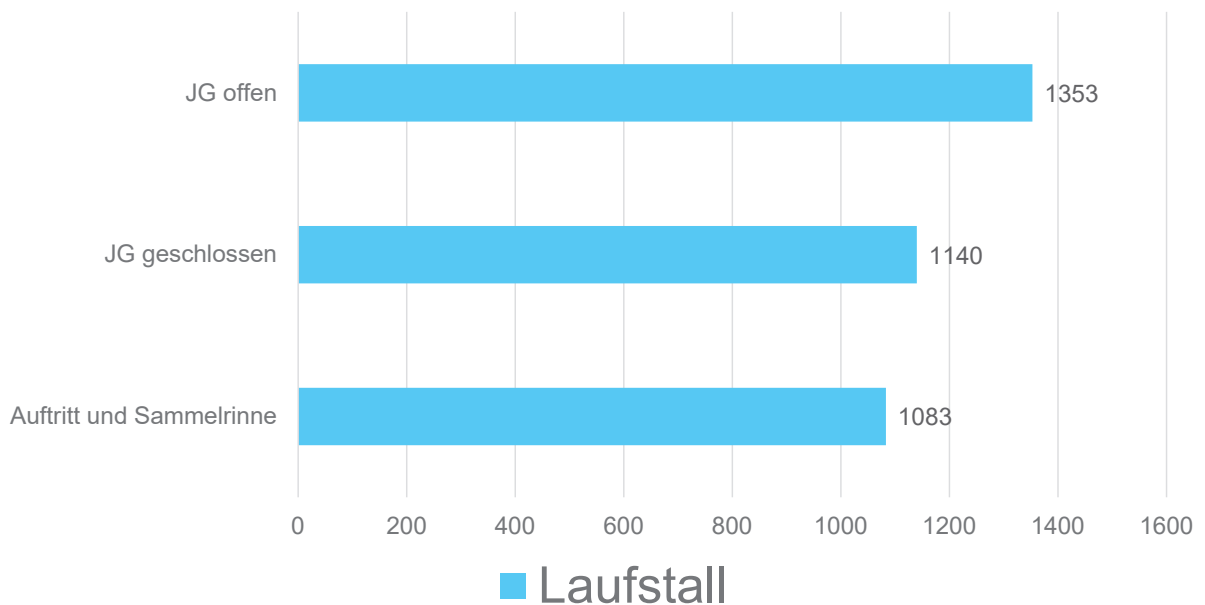
Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung bbzn.lu.ch

29



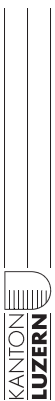
Referenz: 30 Kühe Verschiedene Massnahmen

Kg. N/Jahr



Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung bbzn.lu.ch

30



Auflagen bei Rindviehställen

Aargau

Ab 20 GVE Auflage betreff Boden und Entmistung

Bern

Ab 30 GVE können Massnahmen gefordert werden

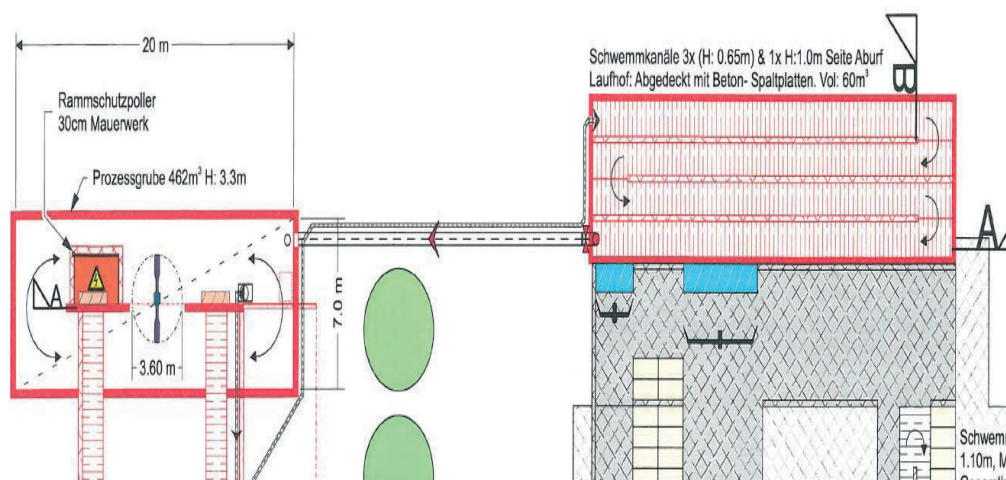
Zug

Ab 30 GVE ab 2022 Harnsammelrinne

Freiburg

AGRAMMON und Auflagen betreff Boden und Entmistung

Gülleansäuerung Pilotprojekt im Kanton Luzern



Gülleansäuerung

- Reduktionspotenzial NH₃ 30-50%
- Reduktionspotenzial Methan
- Schwefelsäure
- Arbeitssicherheit und Tiergesundheit
- Korrosion
- Auswirkungen Boden



Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung | bbzn.lu.ch

33

Quelle: www.biocover.dk

Herausforderung

- Reduktionen sind möglich
- Bauliche Fehler vermeiden
- Sensibilisierung der Bevölkerung
- «Export» von Emissionen
- Kostendruck



Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung | bbzn.lu.ch

34

Bild: Braunvieh Schweiz