



Auswirkungen der Phasenfütterung von Schweinen auf N- und P- Emissionen und Wirtschaftlichkeit

S. Dueri^a, E. Winter^a, P. Schlegel^b, J. Schneuwly^c, G. Mack^a

^a *Ökonomische Modellierung und Politikanalyse, Agroscope, Tänikon, Switzerland*

^b *Schweine, Agroscope, Posieux*

^c *Integrative Agrarökologie, Agroscope, Reckenholz*

Agrarökonomie-Tagung Agroscope, 18. November 2025



Motivation

Umweltauswirkungen des Schweinesektors

- Hohe N- und P-Überschüsse
- Auswirkungen auf aquatische Ökosysteme und Klima
- 15 % Ammoniakemissionen (NH_3) der CH-Landwirtschaft
- 14 % THG-Emissionen von Tierhaltung



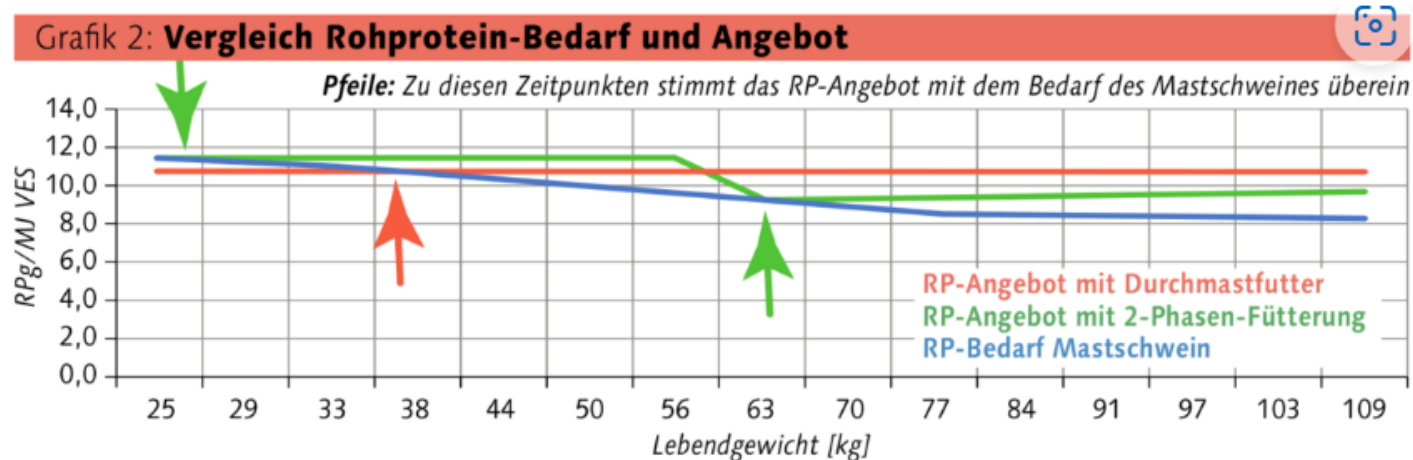
Strukturelle Veränderung

- Seit 2000: Zahl der Schweinemastbetriebe ↓ Schweinebestand pro Betrieb ↑



Phasenfütterung und Umwelt

- Anpassung der Fütterung an Nährstoffbedarf während des Wachstums
- Verhindern Überversorgung mit Nährstoffen
- Senken N- und P-Ausscheidungen



Grüter und Jossen, UFA-Revue 2019





Phasenfütterung und ÖLN

- Bis 2026 ☞ freiwillig; Förderung mit Ressourceneffizienzbeiträgen
- Ab 2027 ☞ in den ÖLN integriert
- Aktuell werden 50 % der Mastschweine mit Phasenfütterung gehalten



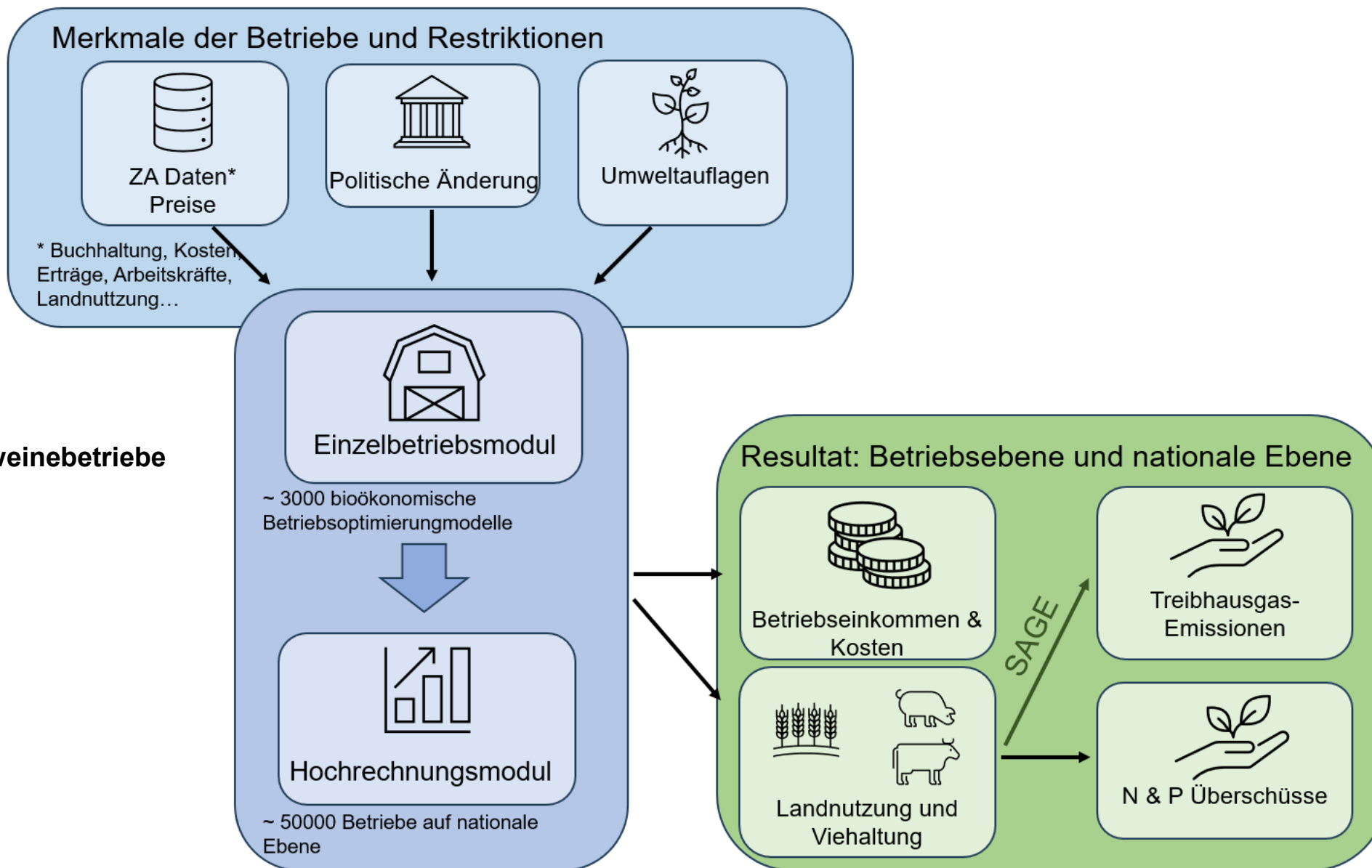


Ziel der Studie

- Auswirkungen der Phasenfütterung auf N- und P-Überschüsse in CH-Schweinemastbetrieben
- Phasenfütterung Strategien vergleichen :
 - 2-Phasen vs 3-Phasen
 - Futteroptimierung Optionen
- Wirtschaftlichkeit für kleinere Betriebe
- Synergien mit andere Umweltindikatoren: NH_3 - und Treibhausgasemissionen



SWISSland Modell



836 Schweinebetriebe



Szenarien

Referenz

- 50 % der Mastschweine wurden mit 2-Phasenfütterung (*Markt*) und 50 % mit Durchmastfutter gefüttert.

Durchmast

- 100% der Mastschweine wurden mit Durchmastfutter gefüttert

2-Phasen Markt

- Ab 2027 werden 100% der Mastschweine mit 2-Phasenfütterung (*Markt*) gefüttert

3-Phasen Markt

- Ab 2027 werden 100% der Mastschweine mit 3-Phasenfütterung (*Markt*) gefüttert

2-Phasen Mini

- Ab 2027 werden 100% der Mastschweine mit 2-Phasenfütterung (*Minimal*) gefüttert

3-Phasen Mini

- Ab 2027 werden 100% der Mastschweine mit 3-Phasenfütterung (*Minimal*) gefüttert

Fütterung	Lebendgewicht kg	Nährstoff Gehalt			Δ Ausscheidung	
		RP g kg ⁻¹	N g kg ⁻¹	P g kg ⁻¹	N %	P %
Durchmast	25-105	150	24.1	4.2		
2-Phasen Markt	25-60	158	25.2	4.3		
	60-105	133	21.3	3.8	-8	-6
3-Phasen Markt	20-45	157	25.2	4.5		
	45-75	147	23.6	4.0	-9	-7
	75-105	133	21.1	3.8		
2-Phasen Minimal	25-60	148	23.7	4.0		
	60-105	122	19.5	3.3	-20	-27
3-Phasen Minimal	20-45	150	24.0	4.1		
	45-75	132	21.1	3.6	-21	-29
	75-105	123	19.7	3.2		

- Futtermittel mit höhere Verdaulichkeit
- N- und P-Gehalte minimiert, unabhängig von Herkunft der Futtermittel, Verwendung von Nebenprodukten oder Kosten.
- Einsatz von Sojanebenprodukten und Mineralphosphaten erhöht



Abschätzung Kosten zusätzliche Silos

Annahme

- 2-Phasenfütterung $\Rightarrow$ 1 zusätzliches Silo
- 3-Phasenfütterung $\Rightarrow$ 2 zusätzliche Silos
- Grösse der Silos wurde anhand der Grösse des Schweinebestands bestimmt

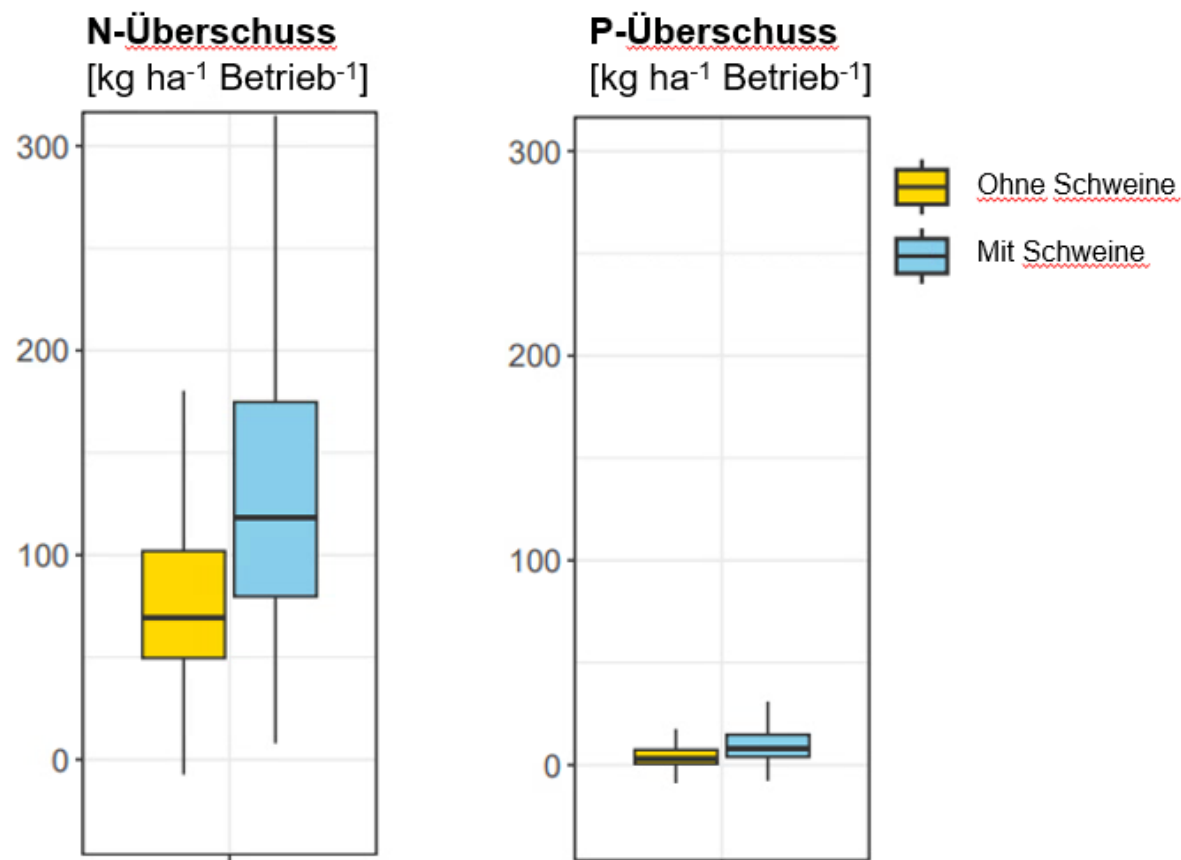
<u>Schweinebestand</u>	<u>Silo Grösse</u>	<u>Kosten pro Jahr*</u>
Klein < 6 GVE	6 m ³	283 CHF
Mittel >6 GVE und < 20 GVE	12 m ³	380 CHF
Gross >20 GVE	20 m ³	490 CHF

* Kosten umfassen Abschreibung über 20 Jahren, Zinsen, Wartung und Versicherung (Maschinenkatalog, Bütler et al. 2024)



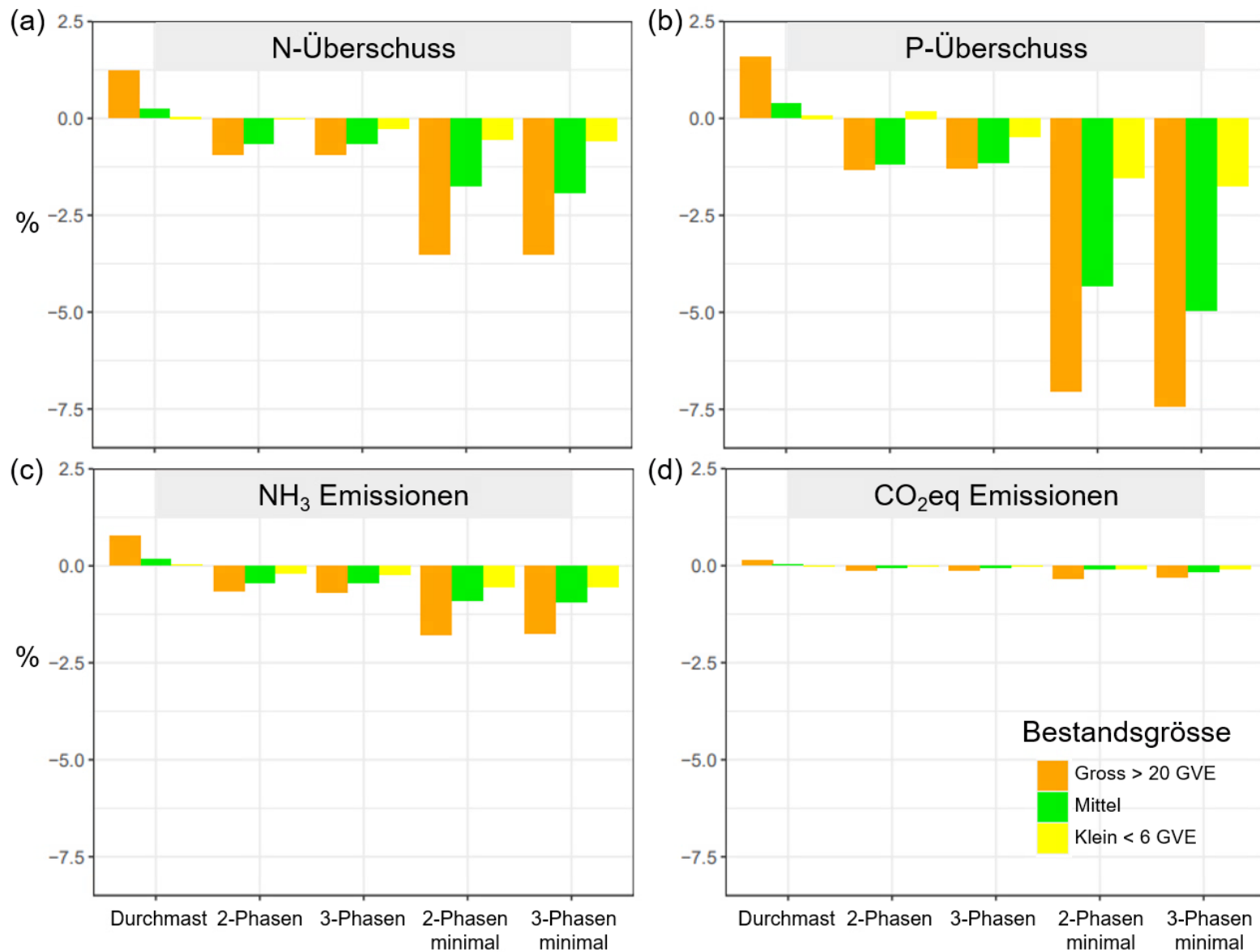
N- und P-Überschüsse auf Betriebsebene

Schweinemastbetriebe haben höhere N- und P-Überschüsse



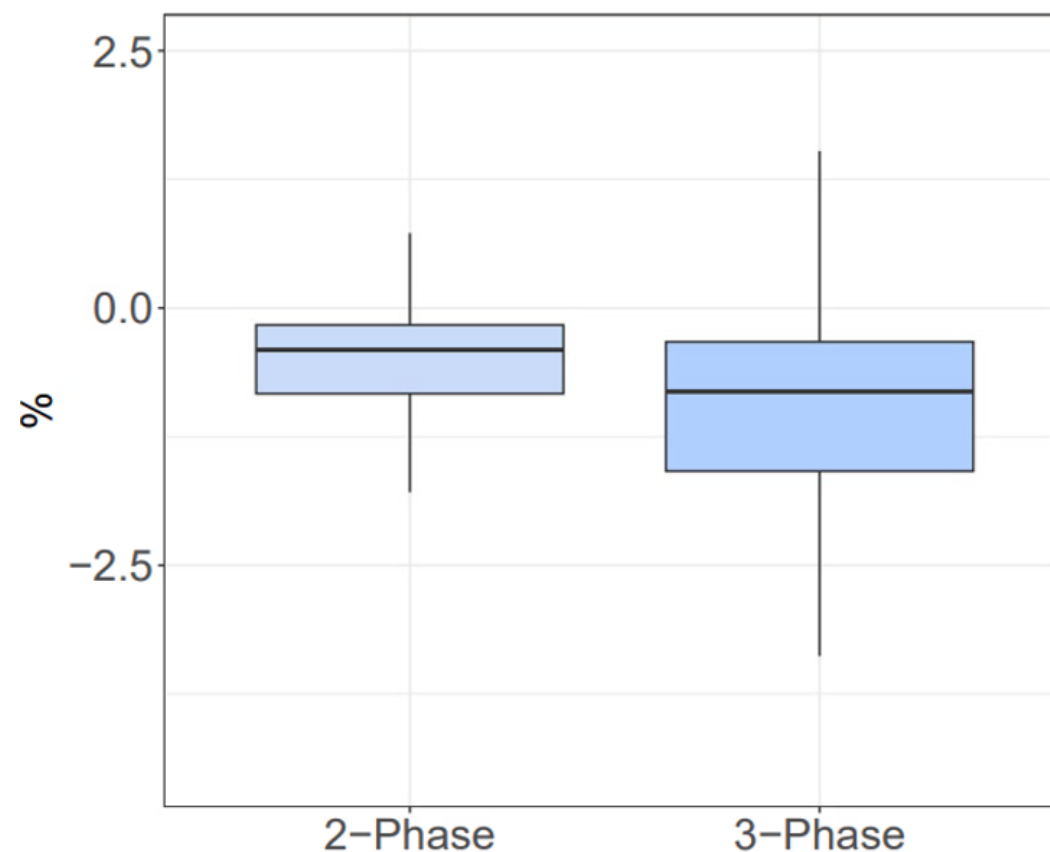
Rel. Veränderung der Emissionen nach Bestandsgrösse

Veränderung
relativ zur
Referenz

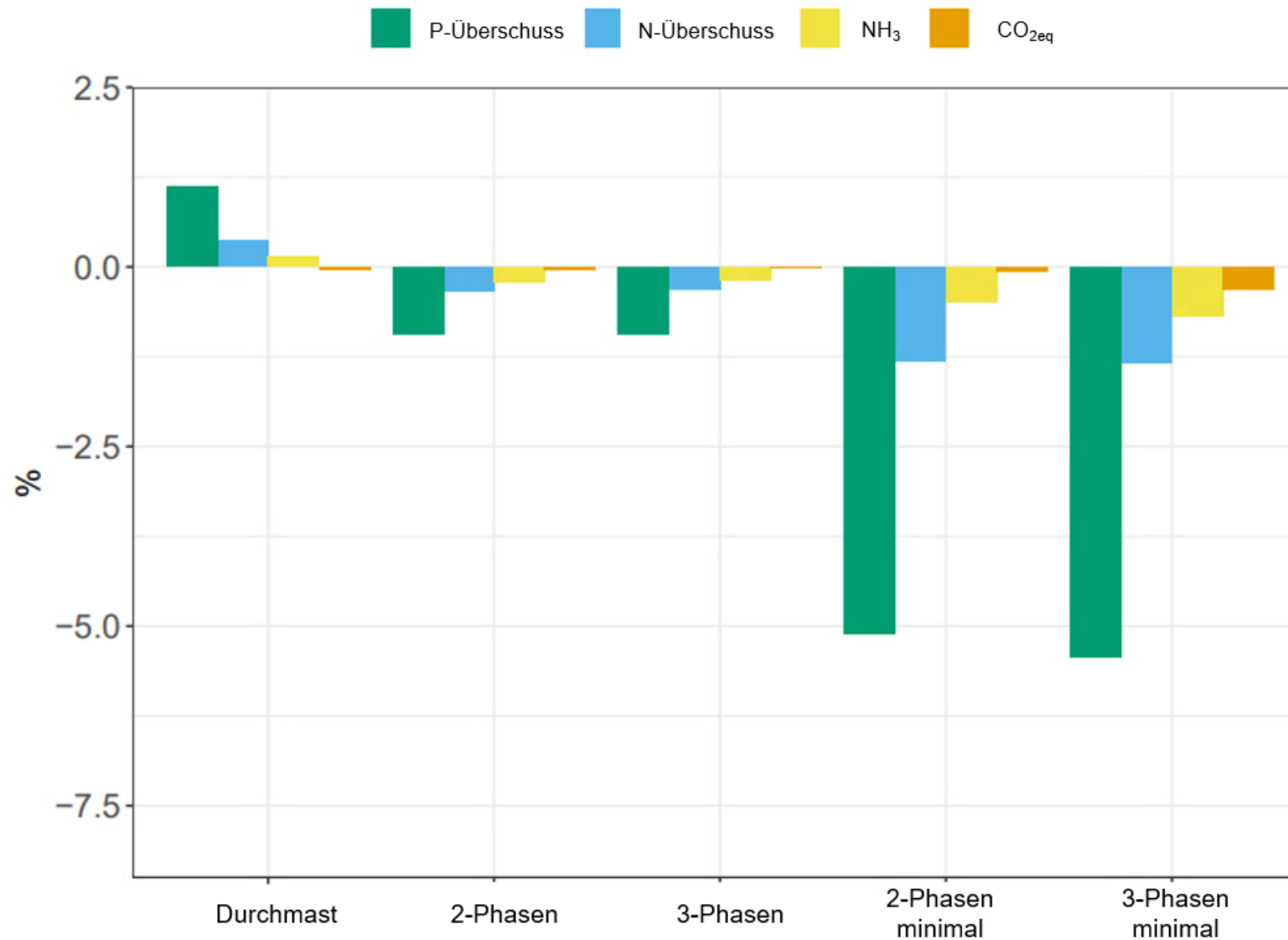




Auswirkung auf das Einkommen von Schweinemastbetrieben



Rel. Veränderung der Emissionen auf nationaler Ebene





Diskussion (1)

- 2-Phasenfütterung «Markt»: Abnahme N- und P-Überschüsse < 1%
- Phasenfütterung «Minimal»: deutlich stärkere Abnahme
- Potential N- und P- Gehalt im Futter zu senken durch verstärkter Einsatz hochverdaulicher Futterkomponenten aber diese sind grösstenteils importiert
 - ☞ THG Emissionen und Abhängigkeit von nicht-lokalen Proteinquellen ↑
- Zwischenlösungen sind möglich aber die begrenzte Verfügbarkeit lokaler hochverdauliche Proteinquellen für Schweine ist ein wesentliches Hindernis.



Diskussion (2)

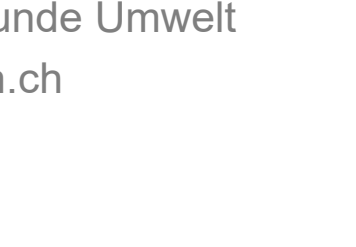
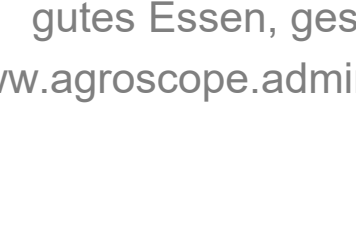
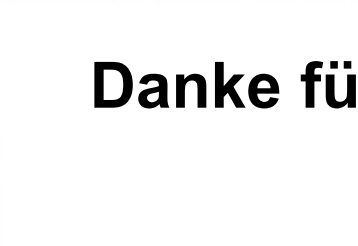
- Auswirkungen der 2-Phasen- und 3-Phasen-Fütterung sind ähnlich
- P-Überschüssen haben ein grösseres Potenzial zur Reduzierung als N-Überschüssen
- NH_3 -Emissionen ↓
- Treibhausgasemissionen (CO_2eq) nahezu unverändert
- Stärksten Abnahme der Emissionen für mittlere und grosse Herden, während bei kleinen Betrieben die Effekte geringer sind
- Silo Kosten haben minimale Effekt auf das Einkommen von Mastbetrieben
- Andere Kosten wurden nicht berücksichtigt



Fazit

- Solange die Futtermittelpreise stabil bleiben, wirkt sich die Phasenfütterung nur geringfügig auf das Einkommen landwirtschaftlicher Betriebe aus.
- Der geringe Kosteneinfluss sollte daher keine Hürde für die Einführung der Massnahme darstellen.
- Eine bessere lokale Verfügbarkeit von hochverdaulichen Proteinen ermöglicht eine weitere Senkung des Nährstoffgehalts von Futtermitteln und eine Verringerung der Emissionen





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch

Aus
Sibyl