

ProPig



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

Betriebsspezifische Strategien zur Reduktion des Umwelteinflusses durch Verbesserung von Tiergesundheit, Wohlergehen und Ernährung von Bioschweinen

C. Leeb, G. Rudolph, D. Bochicchio, G. Butler, S. Dippel, J. Y. Dourmad, S. Edwards, B. Früh, G. Illmann, A. Prunier, T. Rousing und C. Winckler



University of Natural Resources
and Applied Life Sciences, Vienna



H-LOEFFLER-INSTITUT

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tier
Federal Research Institute for Ani



INRA



AARHUS
UNIVERSIT
DEPARTMENT O



CONSIGLIO PER LA RICERCA
E LA SPERIMENTAZIONE



Newcastle
University

Tierwohl und Umweltwirkung



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme



Wissenschaften

Haltungssysteme für Bioschweine

(Früh et al., 2014)



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften

Stallhaltung mit Betonauslauf (Indoor)



Sauen tragend



Sauen säugend



Aufzuchtferkel



Mastschweine



Freilandhaltung (Outdoor)



Haltungssysteme für Bioschweine

(Früh et al., 2014)



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften

Teilweise Freilandhaltung (Partly Outdoor)

- Mind. eine Altersgruppe immer im Freien
- Saisonale Freilandhaltung
- Teil der Rotation



Aufzuchtferkel



Mastschweine



Sauen tragend



Sauen säugend

Haltungssysteme für Bioschweine in Europa



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

75 Betriebe in 8 Ländern

Ziel

- Tier-Umwelt Interaktion in 3 Systemen

Hypothese

- Alle Systeme können gutes Wohlergehen und geringe Umweltwirkung sicherstellen
- Bei gutem Management



Stall mit Betonauslauf

=?



Freiland

=?



Teilweise Freiland

Betriebsspezifische Maßnahmen

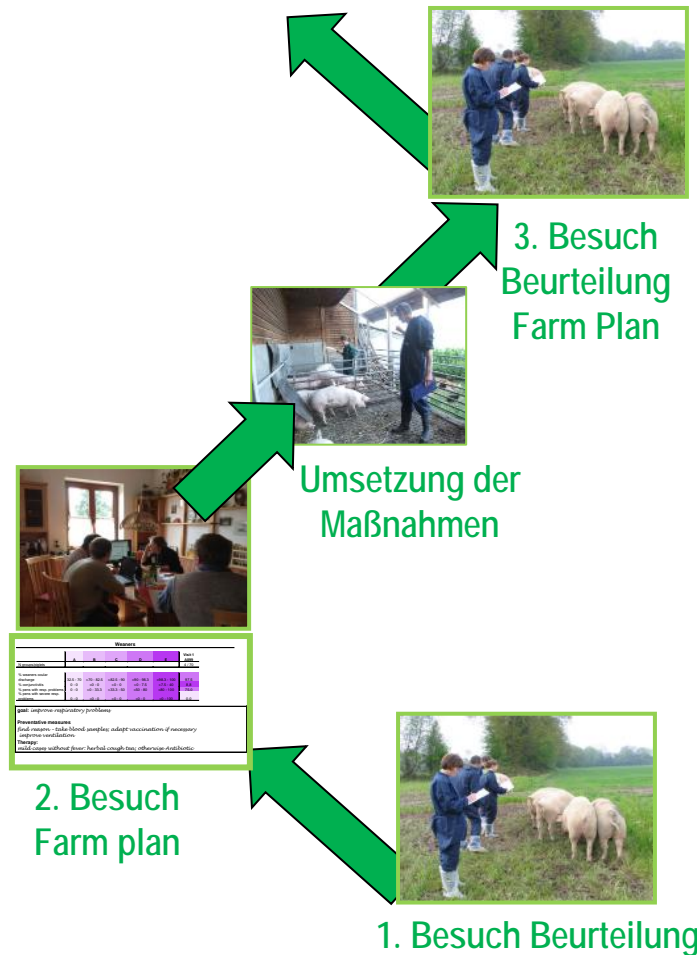


Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung



Ziel

- Entwicklung und Implementierung eines Tiergesundheitsplans zur Verbesserung

Hypothese

Durch Verbesserung von Tiergesundheit, Wohlergehen, Fütterung und Management wird der Umwelteinfluss verbessert

Methode I

Betriebsbesuche und Verbesserung



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

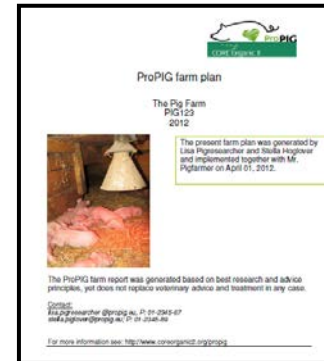
Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

Software: **PigSurfer**:
SURveillance**FE**edback**R**eporting

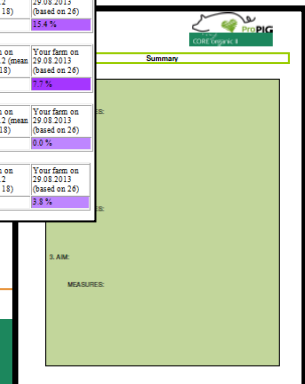


3 Betriebsbesuche

1. Erhebung der Situation
2. Rückmeldung an Bauern/Bäuerin als „Tiergesundheitsplan“ mit Zielen und Maßnahmen
3. Erneuter Besuch- Erhebung der Situation & Rückmeldung



Number of litters/ewe		20% worst farms	Your farm on 10.07.2012	Your farm on 29.08.2013
0.0-0.0	6.0-5.0	5.0-4.0	4.0-0.0	5.0
Percentage of enrichment material:				
0-1%	13.4-4.9%	6.9-0.0%	0.0-0.0%	11.1%
1-2%				44.4%
2-3%				
3-4%				
4-5%				
5-6%				
6-7%				
7-8%				
8-9%				
9-10%				
10-11%				
11-12%				
12-13%				
13-14%				
14-15%				
15-16%				
16-17%				
17-18%				
18-19%				
19-20%				
20% best farms				
0.0-0.0%	0.0-1.7%	1.7-4.3%	4.3-7.8%	7.8-25.0%



„Handbuch für Bauern“



Universität für
Bodenkultur Wien

Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

Pregnant sows

Check	Measures	Effectiveness
Is supply with minerals and vitamins ensured?	<input checked="" type="checkbox"/> Supply especially young sows with sufficient Ca, P, biotin, Manganese, Copper, Zinc and Vitamin D. An optimal Ca:P ratio is 1.3 to 1.5	
Is claw length of sows adequate?	<input checked="" type="checkbox"/> Regularly control length and shape of claws. Trim if necessary, also the dew claw <input checked="" type="checkbox"/> Ensure sufficient (but not too much) abrasion by choosing slightly abrasive floors in the pregnant sow area	
Are there a lot of lame sows after regrouping?	<input checked="" type="checkbox"/> Carry out regrouping after weaning and/or mating on pasture (or at least an outdoor run with good grip) <input checked="" type="checkbox"/> Keep stable groups throughout the production cycle	



Those claws make walking very difficult and should be trimmed



Too abrasive floor or standing in dung can harm claw substance



Too small or too wide gaps in slatted floors hold the risk of claw injuries

	Lameness	
--	-----------------	--

Methode II - Umweltwirkung



Beurteilung der Tiergesundheit

Umweltwirkung der Betriebe anhand von

- N P Bilanzen
- Bodenanalysen
- AP - Versauerungspotential SO_2 -eq.
- EP Eutrophierungspotential PO_4 -eq
- GHGE Treibhausgasbilanz CO_2 -eq



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

Auf Basis von: Betriebsspezifischen Daten

- Landnutzung
- Leistung- & Produktionsdaten
- Fütterung (Rationsberechnung)
- Wirtschaftsdünger (Lagerung, Ausbringung)



Treibhausgasbilanz (CO₂-eq-Bilanz) Lebenszyklusanalyse (LCA)



Klimawandel

- Anteil Sektor Landwirtschaft in AT: 9,5%
- Pro Kopf Verbrauch Fleisch in AT: 66,4kg, davon 40kg Schweinefleisch

LCA (=Lebenszyklusanalyse)

Methode zur Quantifizierung umwelt- bzw. klimawirksamer Gase (CO₂-eq-Bilanz), die ein Produkt während seines Lebenszyklus verursacht

- Einheit: **kg CO₂-Äquivalente pro 1000kg schlachtreifes Mastschwein** (Lebendgewicht)
- IPCC (2006), Rigolot et al. (2010a und b), Basset-Mens et al. (2007). Hörtenhuber et al. (2011, 2012).



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

Treibhausgasbilanz Systemgrenzen

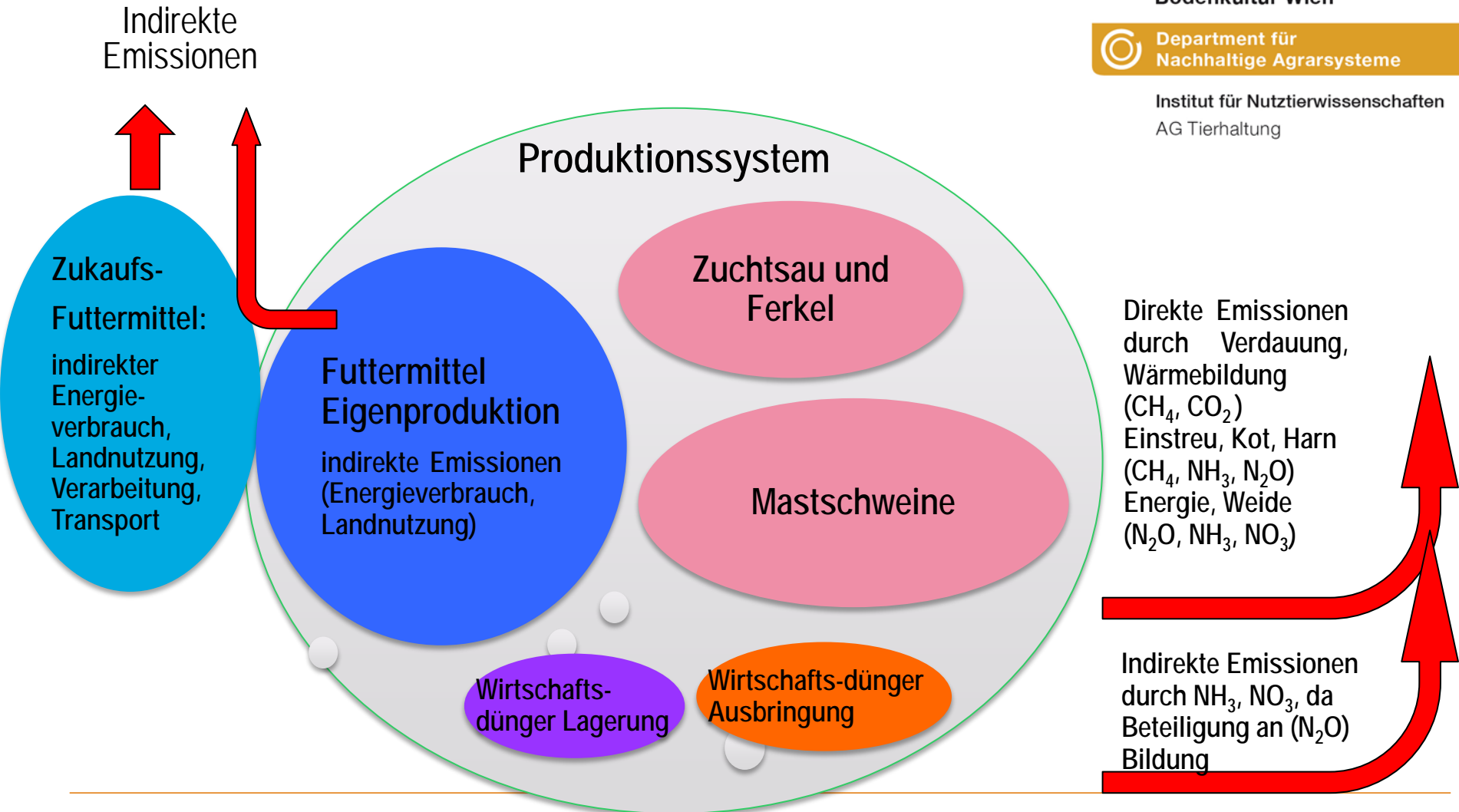
Grafische Darstellung des verwendeten Modells nach Rigolot et al. (2010a und b) und Brandhofer (X).



Universität für
Bodenkultur Wien

Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

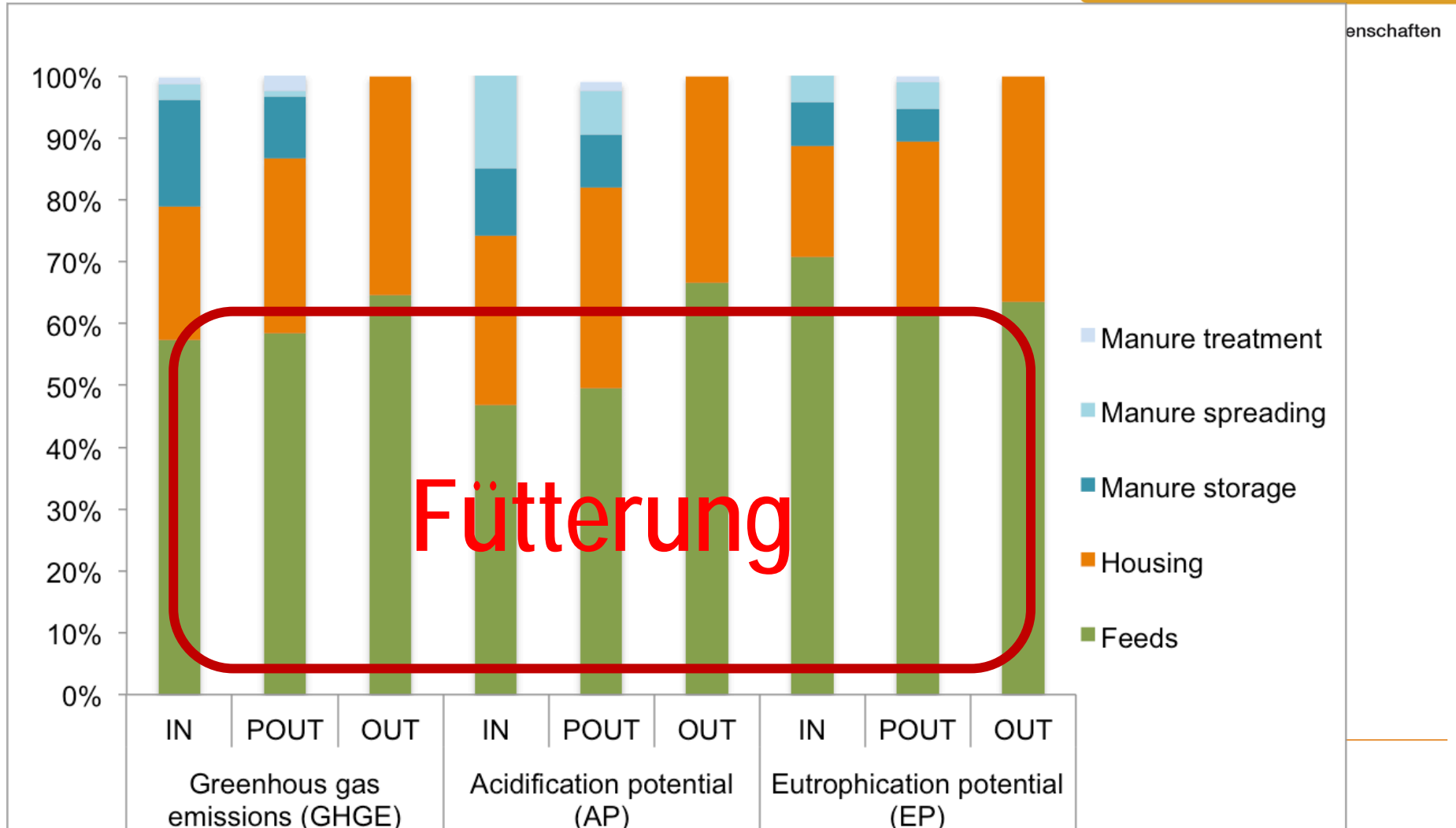


Ergebnis: Wichtigste Quellen

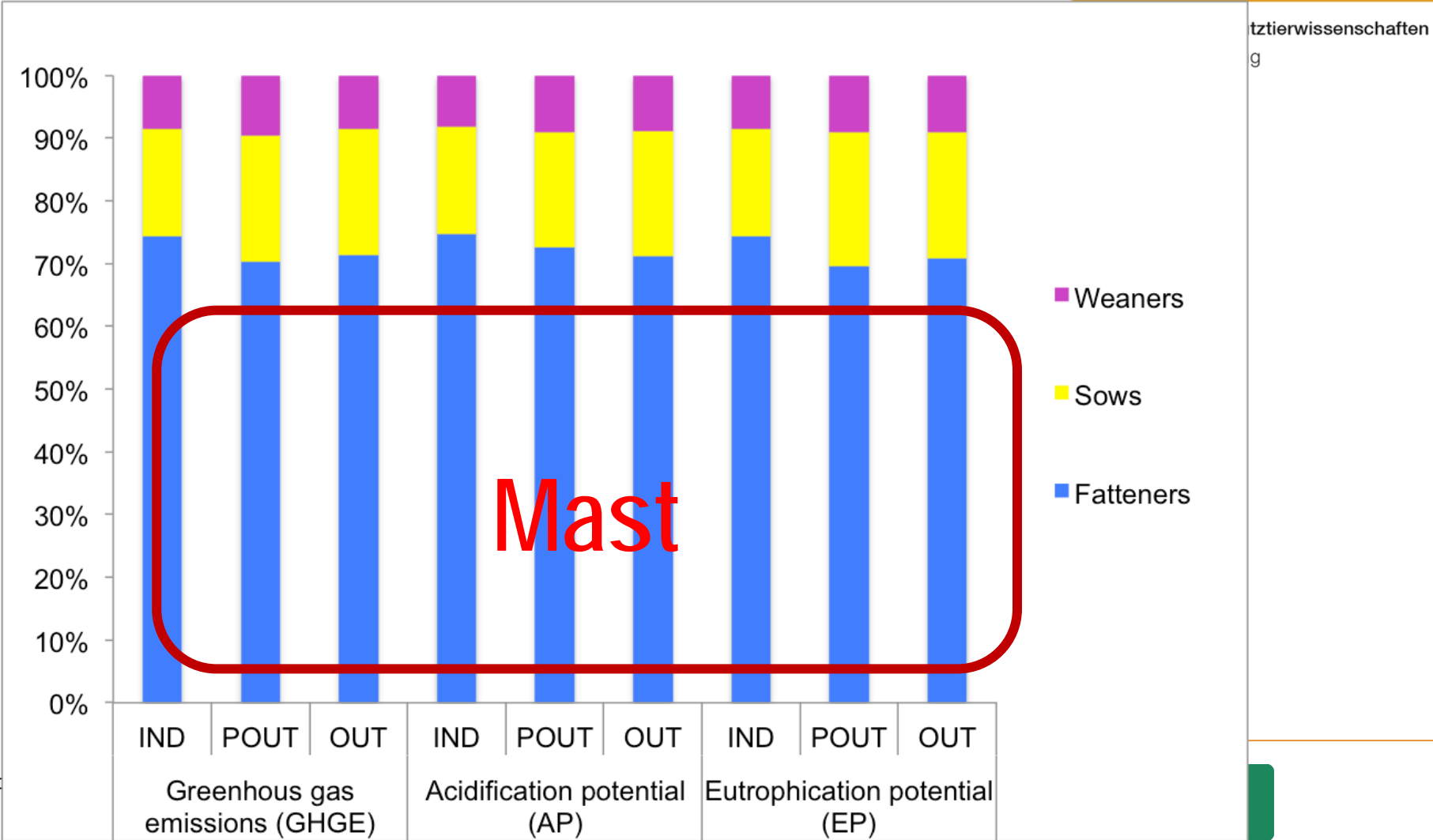


Universität für
Bodenkultur Wien

Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

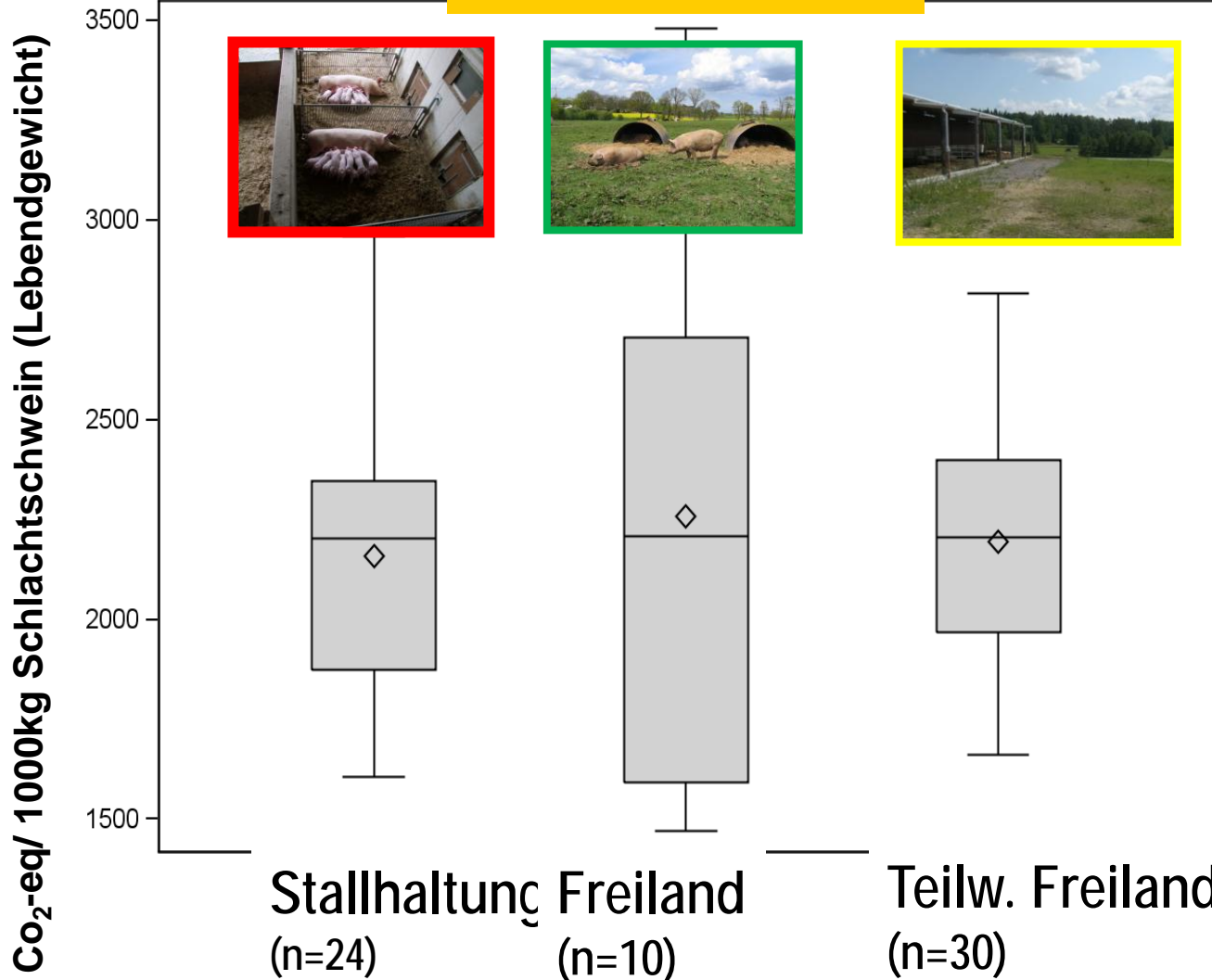


Ergebnis: Altersgruppen



Ergebnis: CO₂-eq in 3 Haltungssystemen

Kein Unterschied



Teilweise Freiland:

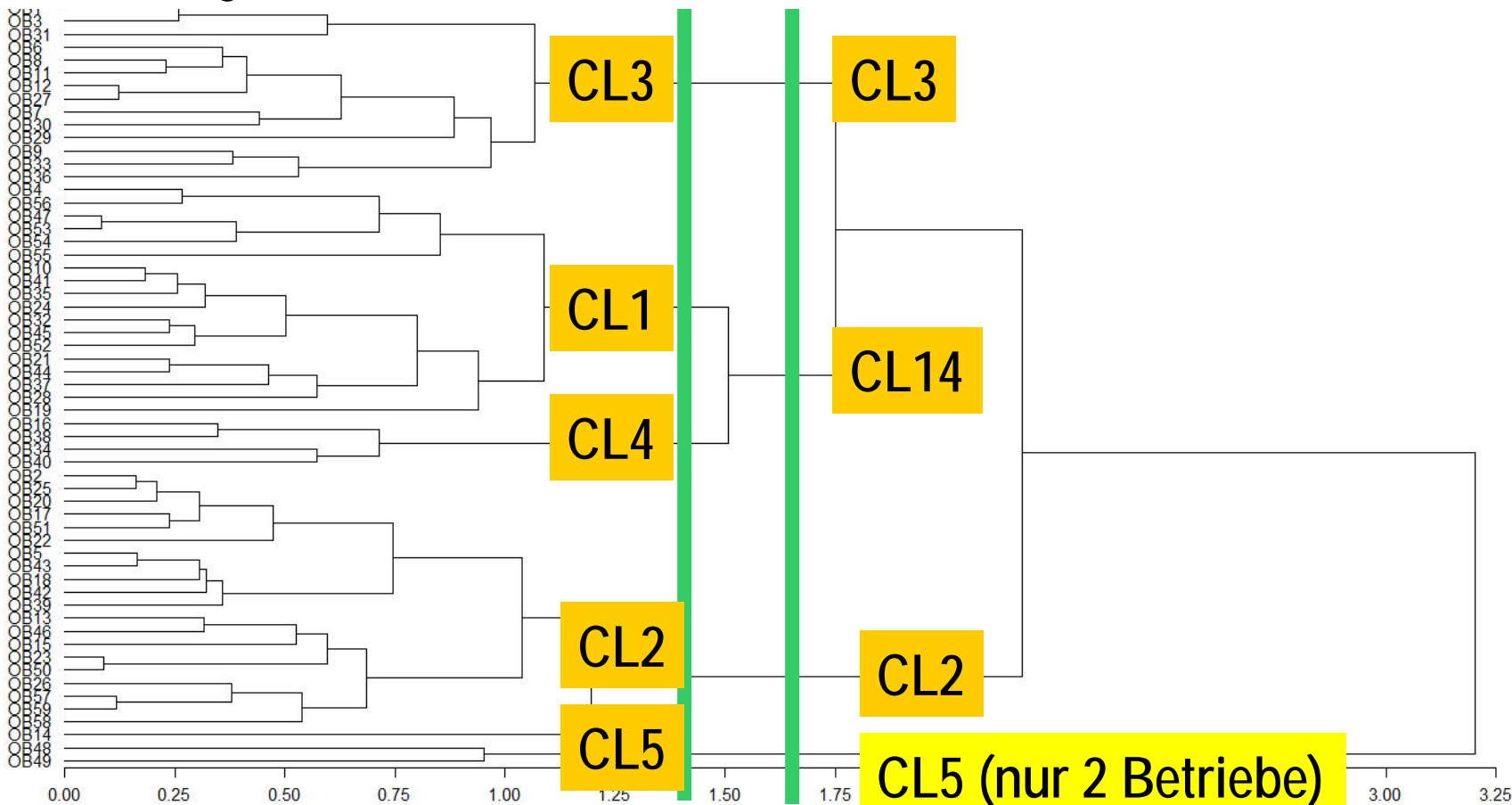
- **Eutrophierungspotential (PO₄-eq.)** Besser als Freiland
- **Versauerungspotential (SO₂-eq.)** Besser als Stallhaltung

Ergebnis: Clusteranalyse Dendrogram



—GHGE, AP, EP

Nam n=59 (5 Betriebe ausgeschlossen, da Ausreißer)



Anzahl der gewählten Cluster: 5 4

Ergebnis: Beschreibung der Cluster



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

niedrigster Wert

Höchster Wert

	GHGE (CO ₂ -eq)	AP (SO ₂ -eq)	EP (PO ₄ -eq)
Cluster 14	2319.84	55.20	22.02
Cluster 2	1775.83	46.25	17.63
Cluster 3	2365.64	77.31	26.22
Cluster 5	2908.38	74.13	37.45

Futterverwertung Mastschwein je Cluster

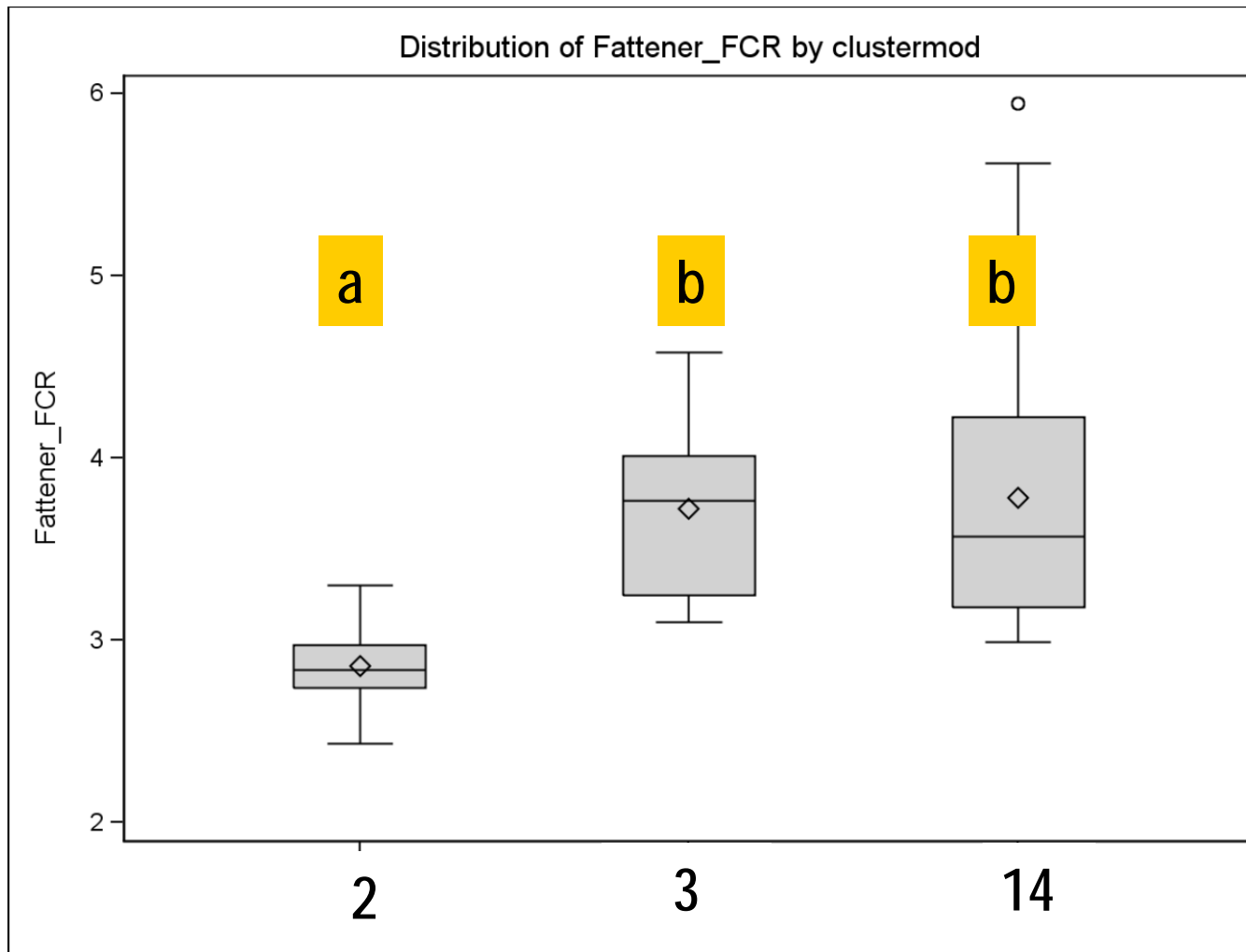


Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung



Global Test:
 $p=0.0001$

Pairwise:
2: 3 $p=0.0001$
2:14 $p=0.0001$

Livestock unit (LSU) je ha und Cluster

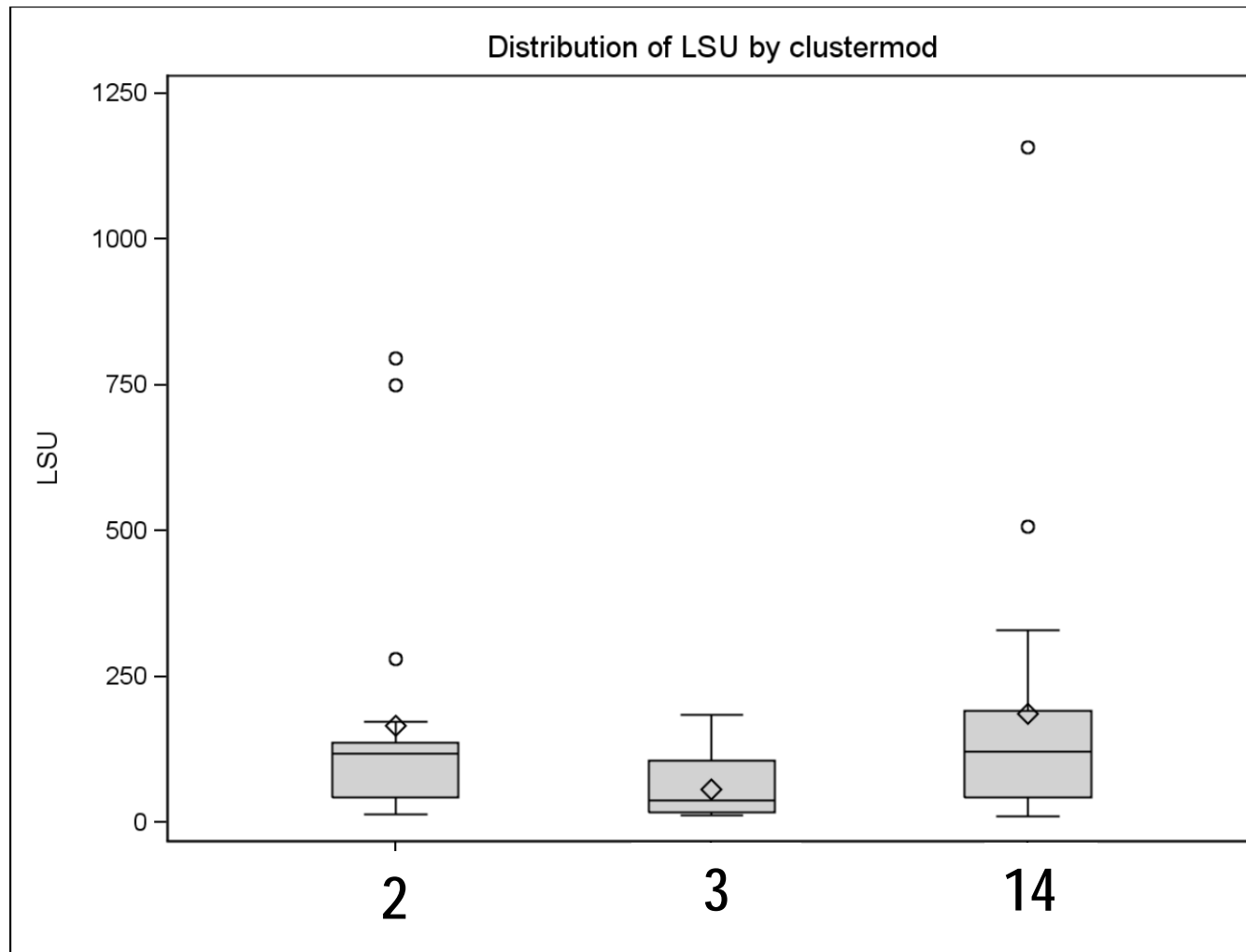


Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung



Global Test:
 $p=0.0408$

Pairwise:
n.s.

Excel - Entscheidungshilfe zur Reduktion der Umweltwirkung



Universität für
Bodenkultur Wien




Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

ProPIG Environmental impact decision support tool

Index

NB: Clicking on the ProPIG logo will always bring you back to this page



[Start page \(instructions + questionnaire tailoring\)](#)
[Questionnaire](#)
[Farm report 1: Farm summary](#)
[Farm report 2: Farm strengths](#)
[Farm report 3: Farm weaknesses](#)
[Farm report 4: Further reading for farm-specific weaknesses](#)

report

Tools, further reading and references


Feeding	Benchmarks	Criteria	1) no	2) yes	1	no
FCR (F)	FCR (F)	Is GWP relating to feeding higher than benchmark?	1) no	2) yes	1	no
		Is feed conversion ratio poorer than target?	1) no	2) yes	1	no
FCR (S)	FCR (S)	Is sow feed per weaned piglet poorer than target?	1) no	2) yes	1	no
		Are birds seen frequently at the feed trough?	1) no	2) yes	1	no
Wastage	birds	Are birds seen frequently at the feed trough?	1) no	2) yes	1	no
		Are rodents present on the unit?	1) no	2) yes	1	no
Wastage	rodents	Are rodents present on the unit?	1) no	2) yes	1	no
		Is feed storage damp and unprotected?	1) no	2) yes	1	no
Wastage	leak/trough	Is there leakage from feed conveyors or feed troughs?	1) no	2) yes	1	no
		Is feed given on the ground rather than in troughs?	1) no	2) yes	1	no
Wastage	ground feeding	Is feed given on the ground rather than in troughs?	1) no	2) yes	1	no
		Is feed visible on the ground in front of troughs?	1) no	2) yes	1	no
Wastage	soil feed	Is feed given as dry meal?	1) no	2) yes	1	no
		Is feed given as dry meal?	1) no	2) yes	1	no
Feed utilisation	sow/ewe	Is performance level at farrowing suboptimal (pigs: born/year)	1) no	2) yes	1	no
		Is performance level at farrowing suboptimal (pigs: born/year)	1) no	2) yes	1	no

ProPIG Environmental impact decision support tool

ProPIG Pigsty: You are already reducing environmental impact by ...

Keep it up!

21.0



keyword	farm status	reasoning
GWP	Is GWP relating to feeding higher than benchmark?: no	GWP, relating to carbon footprint, is the major indicator of environmental impact
FCR (F)	Is feed conversion ratio poorer than target?: no	feed ingredient production and processing is the largest component of environmental impact
FCR (S)	Is sow feed per weaned piglet poorer than target?: no	feed ingredient production and processing is the largest component of environmental impact
birds	Are birds seen frequently at the feed trough?: no	birds can take significant amounts of feed [eg]
rodents	Are rodents present on the unit?: no	rodents can take significant amounts of feed [eg], they will also spread disease

Wastage



- **Umweltwirkung-** Variabilität innerhalb der Haltungssysteme größer als zwischen Systemen:
 - Potential zur Verbesserung
 - Z.B. Futterverwertung der der Mastschweine
 - Teilweise Freiland interessantes Haltungssystem
- **Tiergesundheit** – erste Auswertungen zeigen ähnliches Bild
- **Wechselwirkung Tiergesundheit – Umwelt**
- **Werkzeuge für die Praxis:**
 - PigSurfer
 - Handbuch für Bauern mit Verbesserungsstrategien
 - Entscheidungshilfe zur Reduktion der Umweltwirkung



Universität für
Bodenkultur Wien



Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften
AG Tierhaltung

Vielen Dank

Den Geldgebern, den PartnerInnen in den beteiligten Ländern – BMLFUW in Österreich

Stefan Hörtenhuber und Werner Zollitsch

Den 75 teilnehmenden Bauern und Bäuerinnen für ihr Interesse und Motivation, Geduld und Vertrauen.

Weitere Information: www.coreorganic2.org/propig