

Nährstoffausscheidungen und -bilanzen bei besonders tiergerechten Haltungsverfahren



Agenda

1. Nährstoffausscheidungen und -bilanzen von Schweinen
2. Definition „Besonders tiergerechte Haltungsverfahren“
3. Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuften Haltungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen
4. Fazit

Grundlegendes zur Berechnung von Nährstoffausscheidungen

Berechnungsmodell:

Nährstoffaufnahme über Futter – Nährstoffansatz im Produkt = Nährstoffausscheidung

Gleichungen:

Nährstoffaufnahme (g) über Futter = Futtermenge (kg) x Gehalt im Futter (g/kg)

Nährstoffansatz im Produkt (g) = Zuwachs an Lebendmasse (kg) x Gehalt im Produkt (g/kg)

Nährstoffausscheidung (g) = Nährstoffaufnahme (g) über Futter – Nährstoffansatz (g)
im Produkt

https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/landwirtschaft/themen/publikationen/merkblaetter/dlg-merkblatt_418.pdf

DLG-Fütterungsverfahren: Schweinemast



PV	Leistung	Fütterungsverfahren	Mittleres Mastfutter	Ausscheidungen pro Tier	
			XP / P, g/kg TF (88% TM)	N, kg	P ₂ O ₅ , kg
Schweine- mast	750 g TZ, 2,47 Durchgänge / Jahr	Universalfutter	165 / 5,0	4,61	1,97
		N-/P-reduziert	159 / 4,6	4,42	1,70
		stark N-/P-reduziert	149 / 4,3	3,96	1,56
		sehr stark N-/P-reduziert	144 / 4,1	3,78	1,42
		Universalfutter	170 / 5,0	4,21	1,70
	950 g TZ, 2,97 Durchgänge / Jahr	N-/P-reduziert	164 / 4,5	4,03	1,47
		stark N-/P-reduziert	153 / 4,3	3,62	1,33
		sehr stark N-/P-reduziert	144 / 4,1	3,25	1,21

Quelle: DLG, 2014, 2019

Düngerverordnung: Klassifizierung Tierhaltungsverfahren

	Kategorie	Produktionsverfahren		Nährstoffanfall je Jahr	
				kg N	kg P ₂ O ₅
				1	2
76.	Schweinemast			je Mastplatz und Jahr	
77.	Mastschwein; von 28 bis 118 kg LM	700 g Tageszunahme; 210 kg Zuwachs	Universalfutter	11,1	4,8
78.			N-/P-reduziert	10,7	4,1
79.			stark N-/P-reduziert	9,6	3,7
80.		750 g Tageszunahme; 223 kg Zuwachs	Universalfutter	11,4	4,8
81.			N-/P-reduziert	10,9	4,1
82.			stark N-/P-reduziert	9,8	3,9
83.		850 g Tageszunahme; 244 kg Zuwachs	Universalfutter	12,2	5,0
84.			N-/P-reduziert	11,7	4,4
85.			stark N-/P-reduziert	10,6	3,9
86.		950 g Tageszunahme; 267 kg Zuwachs	Universalfutter	12,5	5,0
87.			N-/P-reduziert	12,0	4,4
88.			stark N-/P-reduziert	10,8	3,9

Umrechnung
Nährstoffausscheidungen pro
Tier mit Standardumtrieben
zu Nährstoffausscheidungen
pro Tierplatz und Jahr

https://www.gesetze-im-internet.de/d_v_2017/

TA-Luft: Maximale Ausscheidungen von Schweinen TA-Luft vs. DLG-Fütterungsverfahren



TA-Luft 2021

<i>Schweinemast</i>			DLG stark N-/P-reduziert
Bis 700 g Tageszunahme; von 28 bis 118 kg Lebendmasse; 210 kg Zuwachs; 2,33 Durchgänge	9,6	3,8	9,6 3,8
750 g Tageszunahme; von 28 bis 118 kg Lebendmasse; 223 kg Zuwachs; 2,5 Durchgänge	9,8	3,8	9,8 3,8
850 g Tageszunahme; von 28 bis 118 kg Lebendmasse; 246 kg Zuwachs; 2,7 Durchgänge	10,6	3,9	10,6 3,9
950 g Tageszunahme; von 28 bis 118 kg Lebendmasse; 267 kg Zuwachs; 2,97 Durchgänge	10,8	4,0	10,8 4,0

**TP = Tierplatz; **Zahl der Durchgänge indikativ

Cave: Vorsicht bei Ferkelerzeugung mit Ferkelaufzucht bis 30 kg: Abweichende Berechnungsformel in TA Luft

Unterschiedliche Stallbilanzen für unterschiedliche Rechtsbereiche!

Stallbilanz für schweinehaltende Betriebe (DüV)
 Eintragungen sind nur möglich in den gelb gekennzeichneten Feldern und beim "pull down menü".

Betriebsnr.:
 Name: Geburtsdatum: Jahr:
 Straße/Nr.: LF nach DüV: ha
 PLZ/Ort:

Berechnungsergebnis - Nährstoffe in kg

Input

Zukauf Tiere (kg)		
Betrieb je ha	N	P ₂ O ₅
	0	0

Zukauf Futter (kg)		
Betrieb je ha	N	P ₂ O ₅
	0	0

Eigenerz. Futter (kg)		
Betrieb je ha	N	P ₂ O ₅
	0	0

STALL

Output

Verkauf/Abgang Tiere (kg)		
Betrieb je ha	N	P ₂ O ₅
	0	0

Nährstoffausscheidung brutto (kg)				
Betrieb je ha	tatsächlich		Faustzahlen	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
	0	0	0	0

Auswertung der Eingaben:

ERGEBNIS: Nährstoffausscheidung in der Schweinehaltung je mittlerer Jahresbestand					
Tierhaltung	N	P ₂ O ₅	Fütterung		
			kg/mittlerer Jahresbestand	kg/mittlerer Jahresbestand	
			stark N-/P-red.	sehr stark N-/P-red.	

Nur für Mastschweinebetriebe

Futtereinsatz:	0	dt (88 % TS)
davon eigenerzeugt:	0	dt (88 % TS)
davon Zukauf:	0	dt (88 % TS)
Zuwachs:	0	dt LG
Futteraufwand:		kg/kg

<https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/300510/index.php>

Stallbilanz (Schweine/Geflügel) zur Plausibilisierung der Best Verfügbaren Technik (BVT)
 Die Stallbilanz ist für jede einzelne nach BImSchG genehmigte Anlage zu erstellen, nicht für den Gesamtbetrieb. Des Weiteren muss das Fütterungsverfahren im Zuge der N-/P-Stallbilanzierung für jedes einzelne Produktionsverfahren (z.B. Schweinemast, Mastgeflügelhaltung etc.) getrennt in einem separaten Stallbilanzierungsprogramm ermittelt werden.

Eintragungen sind nur möglich in den gelb gekennzeichnete Felder und beim "drop down menü".

Betriebsnr.: Jahr: 2023
 Name/Anlage: Geburtsdatum: Datum:
 Straße/Nr.:
 PLZ/Ort:

Berechnungsergebnis - Nährstoffe in kg - nach TA-Luft (Nr. 5.4.7.1)

Input

Zukauf Tiere (kg)		
Summe	N	P ₂ O ₅
	0	0

Einsatz Futtermittel (kg)		
Summe	N	P ₂ O ₅
	0	0

ANLAGE

Output

Verkauf (Tiere/Eimasse) + Bestandsveränderung (Tiere) (kg)		
Summe	N	P ₂ O ₅
	0	0

Nährstoffausscheidung brutto (kg)				
Summe	tatsächlich		maximal nach TA-Luft	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
	0	0	0	0
pro Bestand	0,0	0,0		
Bewertung	ja	ja		
relativ				

<https://www.lfl.bayern.de/ite/schwein/296596/index.php>

Definition „Besonders tiergerechte Haltungsverfahren“

Agrarpolitik ▾

Förderwegweiser ▾

Gemeinsamer Antrag ▾

G Besonders tiergerechte Haltungsverfahren

G1.1/G1.2: Sommerweideprämie	▾
G2.1: Tiergerechte Mastschweinehaltung - Einstiegsstufe	▾
G2.2: Tiergerechte Mastschweinehaltung - Premiumstufe	▾
G3.1: Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Einstiegsstufe	▾
G3.2: Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Premiumstufe	▾
G3.3: Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Premiumstufe Variante Bruderhahn	▾
G4.1: Tiergerechte Junghühneraufzucht von Zweinutzungshuhnrasen	▾
G4.2: Tiergerechte Haltung von Legehennen von Zweinutzungshuhnrasen	▾
G5: Tiergerechte Ferkelerzeugung – Premiumstufe	▾
G6: Tiergerechte Ferkelaufzucht – Premiumstufe	▾
G7: Tiergerechte Haltung von Kälbern	▾

Stand 01/2024

Platzangebot je Tier

Gewicht in kg	Stallplatz in qm je Tier	davon Liegebereich in qm je Tier
unter 50	0,70	0,25
unter 120	1,10	0,60
über 120	1,60	0,90

- Liegebereich planbefestigt, ggf. mit leichtem Gefälle oder Drainage (max. 3 Prozent Perforation).
- Minimaleinstreu (Getreidestroh ohne Mais) oder verformbare Matte im Liegebereich.
- Je 12 Tiere mind. 1 Platz am Beschäftigungsautomat, Raufe oder einer vergleichbaren Vorrichtung mit Stroh, Heu, Miscanthus, zusätzlich aufgehängte organische Materialien (wie Hanfseile, Weichholzbalken an Kette) als Beschäftigungsmaterial (mind. 2 Stück je 12 Tiere).
- Unterstützung der Thermoregulation an heißen Tagen.
- Für jeden Stall ist ein gesondertes Bestandsverzeichnis zu führen.
- Vorlage des/der Bestandsverzeichnisse/s sowie von Einkaufs-/ Zugangs- und Verkaufs-/ Abgangsbelegen nach Ablauf des Antragsjahres bei der zuständigen ULB.
- Vorlage des aktuellen Bescheids der Tierseuchenkasse nach Ablauf des Antragsjahres bei der zuständigen ULB.
- Vom teilnehmenden Betrieb müssen mindestens 1 ha LF bewirtschaftet werden.

https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Foerderungswegweiser/2023_G_Tierwohl

Tiergerechte Mastschweinehaltung - Premiumstufe

Agrarpolitik ▾

Förderwegweiser ▾

Gemeinsamer Antrag ▾

G Besonders tiergerechte Haltungsverfahren

G1.1/G1.2: Sommerweideprämie	▾
G2.1: Tiergerechte Mastschweinehaltung - Einstiegsstufe	▾
G2.2: Tiergerechte Mastschweinehaltung - Premiumstufe	▾
G3.1: Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Einstiegsstufe	▾
G3.2: Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Premiumstufe	▾
G3.3: Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Premiumstufe Variante Bruderhahn	▾
G4.1: Tiergerechte Junghühneraufzucht von Zweinutzungshuhnrasen	▾
G4.2: Tiergerechte Haltung von Legehennen von Zweinutzungshuhnrasen	▾
G5: Tiergerechte Ferkelerzeugung – Premiumstufe	▾
G6: Tiergerechte Ferkelaufzucht – Premiumstufe	▾
G7: Tiergerechte Haltung von Kälbern	▾

Stand 01/2024

Anforderungen angelehnt an Forderungen des Deutschen Tierschutzbundes:

- Platzangebot je Tier

Gewicht in kg	Platzangebot je Tier		
	Stallplatz in qm je Tier	davon Liegebereich in qm je Tier	zuzüglich Auslauf in qm je Tier
unter 50	0,50	0,25	0,30
unter 120	1,00	0,60	0,50
über 120	1,50	0,90	

Erfolgt die Haltung in einem Offenfrontstall, ist das vorgegebene Platzangebot ebenfalls einzuhalten.

- Liegebereich planbefestigt, ggf. mit leichtem Gefälle oder Drainage (max. 3 Prozent Perforation).
- Langstroh oder Ähnliches (durchschnittlich > 5 cm) als Einstreu (weitgehend flächendeckend und trocken) und als Beschäftigungsmaterial im Liegebereich.
- Trennung von Liege-, Aktivitäts- und Kotbereich; mehrere Temperaturzonen.
- Unterstützung der Thermoregulation an heißen Tagen.
- Je 24 Tiere mind. 1 Platz zum Saufen aus offener Wasserfläche.

https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Foerderungswegweiser/2023_G_Tierwohl

Förderhöhe besonders tiergerechter Haltungsverfahren

	FAKT II-Maßnahmen für die Förderperiode 2023 - 2027	Fördersatz 2024 € je Einheit	FC
G	Besonders tiergerechte Haltungsverfahren		
G1	Sommerweideprämie (GV)	50	
G2.1	Tiergerechte Mastschweinehaltung - Einstiegsstufe	14	
G2.2	Tiergerechte Mastschweinehaltung - Premiumstufe	23	
G3.1	Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Einstiegsstufe (100 Tiere)	25	
G3.2	Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Premiumstufe (100 Tiere)	65	
G3.3	Tiergerechte Haltung von Masthühnern - Premiumstufe Variante Bruderhahn (100 Tiere)	130	
G4.1	Tiergerechte Junghühneraufzucht von Zweinutzungshühnern (100 Tiere)	130	
G4.2	Tiergerechte Haltung von Zweinutzungshühnern	8	
G5	Tiergerechte Ferkelerzeugung - Premiumstufe (Abferkelung)	110	
G5	Tiergerechte Ferkelerzeugung - Premiumstufe (Deckzentrum)	45	
G5	Tiergerechte Ferkelerzeugung - Premiumstufe (Wartestall)	125	
G6	Tiergerechte Ferkelaufzucht - Premiumstufe	8	
G7	Tiergerechte Haltung von Kälbern ¹⁾	35	
G8.1	Tiergerechte Haltung von Mastrindern - Einstiegsstufe ³⁾	150	
G8.2	Tiergerechte Haltung von Mastrindern - Premiumstufe ³⁾	250	

¹⁾ Einstieg ab 2024.

²⁾ abgesenkte Fördersätze bei Kombination mit bestimmten Maßnahmen von FAKT II bzw. Ökoregelungen der ersten Säule.

³⁾ Einstieg ab 2025 vorgesehen.

https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/site/pbs-bw-mlr-root/get/documents_E-995417379/MLR.LEL/PB5Documents/fiona/2024/Merkblaetter/FAKT%20II-Ma%C3%9Fnahmen%20und%20Fakt-Codes%202024.pdf

Ökonomie Mastschweinehaltung: letzte 5 Jahre, mittleres Leistungsniveau

Deckungsbeitragsberechnung je eingestalltes Tier (Ferkel)		
Leistungen		
⊕ Marktleistung (inkl. 9.0 % MwSt.)	€/Tier	178.75
⊕ Wirtschaftsdünger (inkl. MwSt.)	€/Tier	5.7
⊕ Sonstige marktfähige Leistungen (inkl. 19.0 % MwSt.)	€/Tier	0.0
⊕ Summe Leistungen (inkl. MwSt.)	€/Tier	184.4
Variable Kosten		
⊕ Ferkelkosten (inkl. 7.0 % MwSt.)	€/Tier	81.3
⊕ Futterkosten (2.55 dt, 26.56 €/dt) (inkl. MwSt.)	€/Tier	67.7
⊕ Raufutterkosten (inkl. 7.0 % MwSt.)	€/Tier	0.0
⊕ Tierarzt, Medikamente, Hygiene (inkl. 19.0 % MwSt.)	€/Tier	1.3
⊕ Einstreu (inkl. 9.0 % MwSt.)	€/Tier	0.0
⊕ Strom, Heizstoffe, Wasser, var. Maschinenkosten (inkl. MwSt.)	€/Tier	5.1
⊕ Lohnkosten für Aushilfs-Arbeitskräfte inkl. Berechnung des Gesamtarbeitszeitbedarfs	€/Tier	0.0
⊕ Lohnarbeit und Dienstleistungen (inkl. 19.0 % MwSt.)	€/Tier	0.0
⊕ Tierseuchenkasse, Betriebskontrolle (inkl. 19.0 % MwSt.)	€/Tier	2.55
⊕ Sonstige variable Kosten (inkl. 19.0 % MwSt.)	€/Tier	0.0
⊕ Summe variable Kosten (inkl. MwSt.)	€/Tier	158.0
⊕ Deckungsbeitrag je Tier (inkl. MwSt.)	€/Tier	26.4

<https://www.stmelf.bayern.de/idb/schweinemastkonv.html>

Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuftem Halungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen

Organisches Beschäftigungsmaterial und -futter

- Organischem Beschäftigungsmaterial, am besten verzehrbar, wird für die Verbesserung der Haltungssituation und des Tierverhaltens häufig eine zentrale Bedeutung zugewiesen (BLE, 2018)
- in den letzten Jahren wurden Auslegungshinweise zu gesetzlichen Vorgaben bezüglich Rohfaser sowie Sattfütterung und Beschäftigung von Schweinen zunehmend auf organische Materialien ausgerichtet
- in der Initiative Tierwohl lautet beispielsweise eines der beiden Wahlpflichtkriterien „Angebot von Raufutter“ (BLE, 2018).

Platzangebot je Tier

Gewicht in kg	Stallplatz in qm je Tier	davon
		Liegebereich in qm je Tier
unter 50	0,70	0,25
unter 120	1,10	0,60
über 120	1,60	0,90

- Liegebereich planbefestigt, ggf. mit leichtem Gefälle oder Drainage (max. 3 Prozent Perforation).
- Minimaleinstreu (Getreidestroh ohne Mais) oder verformbare Matte im Liegebereich.
- Je 12 Tiere mind. 1 Platz am Beschäftigungsautomat, Raufe oder einer vergleichbaren Vorrichtung mit Stroh, Heu, Miscanthus, zusätzlich aufgehängte organische Materialien (wie Hanfseile, Weichholzbalken an Kette) als Beschäftigungsmaterial (mind. 2 Stück je 12 Tiere).
- Unterstützung der Thermoregulation an heißen Tagen.
- Für jeden Stall ist ein gesondertes Bestandsverzeichnis zu führen.
- Vorlage des/der Bestandsverzeichnisse/s sowie von Einkaufs-/ Zugangs- und Verkaufs-/ Abgangsbelegen nach Ablauf des Antragsjahres bei der zuständigen ULB.
- Vorlage des aktuellen Bescheids der Tierseuchenkasse nach Ablauf des Antragsjahres bei der zuständigen ULB.
- Vom teilnehmenden Betrieb müssen mindestens 1 ha LF bewirtschaftet werden.

Kriterien der staatlichen Tierhaltungskennzeichnung



— Details zu den Haltungsformen:

- Stall: Die Haltung während der Mast erfolgt entsprechend der gesetzlichen Mindestanforderungen.
- Stall+Platz: Den Schweinen steht mindestens 12,5 Prozent mehr Platz im Vergleich zum gesetzlichen Mindeststandard zur Verfügung. Die Buchten müssen über Raufutter, das zusätzlich zum Beschäftigungsmaterial gegeben wird, verfügen und sind durch verschiedene Elemente strukturiert. Dies können z. B. Trennwände, unterschiedliche Ebenen, verschiedene Temperatur- oder Lichtbereiche sein.

<https://www.bmel.de/SharedDocs/FAQs/DE/faq-tierhaltungskennzeichnung/FAQList.html#f103138>

Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuftem Halungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen

Organisches Beschäftigungsmaterial und -futter

- Organischem Beschäftigungsmaterial, am besten verzehrbar, wird für die Verbesserung der Haltungssituation und des Tierverhaltens häufig eine zentrale Bedeutung zugewiesen (BLE, 2018)
- in den letzten Jahren wurden Auslegungshinweise zu gesetzlichen Vorgaben bezüglich Rohfaser sowie Sattfütterung und Beschäftigung von Schweinen zunehmend auf organische Materialien ausgerichtet
- in der Initiative Tierwohl lautet beispielsweise eines der beiden Wahlpflichtkriterien „Angebot von Raufutter“ (BLE, 2018).

Exkurs Futtermittelkunde: Futtermittel werden in **drei** Kategorien eingeteilt:

- Grobfutter
- Saffutter (feuchte Konzentratfutter)
- Konzentratfutter

Platzangebot je Tier

Gewicht in kg	Stallplatz in qm je Tier	davon
		Liegebereich in qm je Tier
unter 50	0,70	0,25
unter 120	1,10	0,60
über 120	1,60	0,90

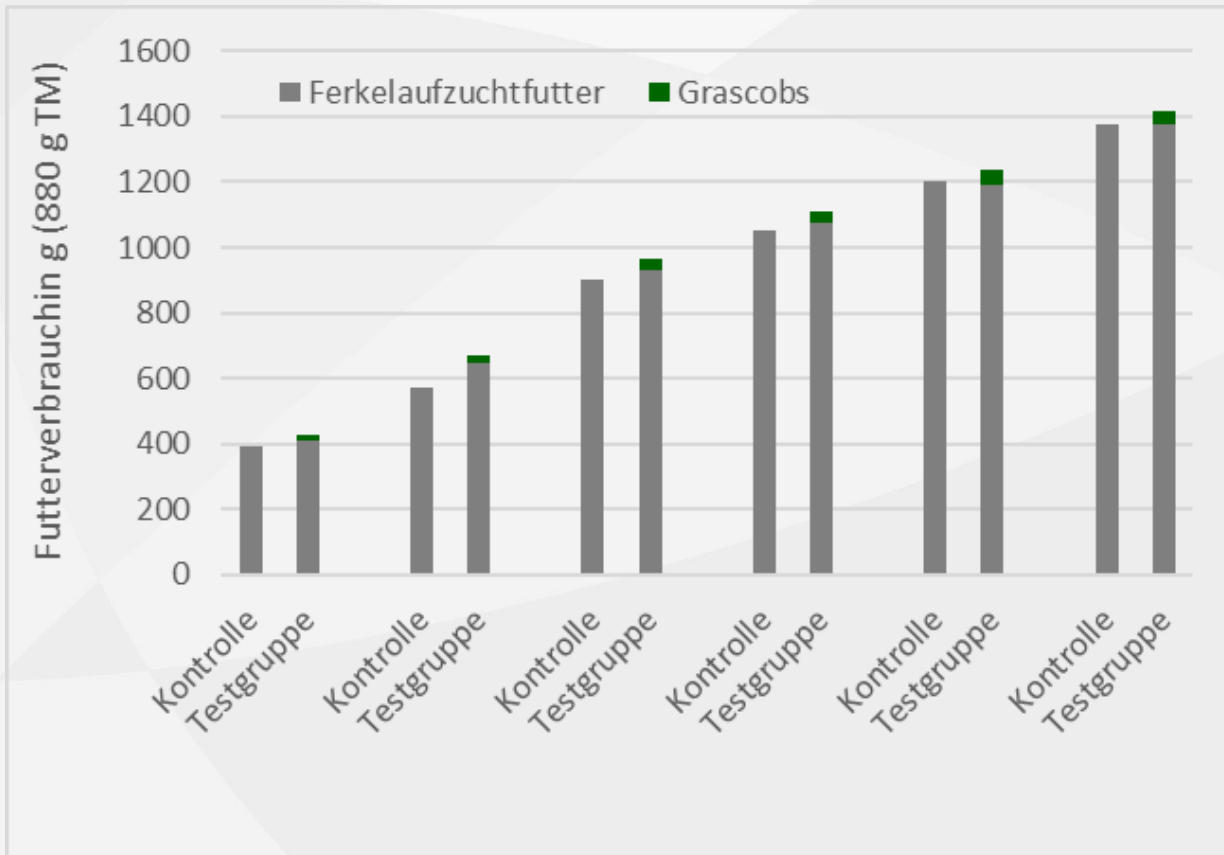
- Liegebereich planbefestigt, ggf. mit leichtem Gefälle oder Drainage (max. 3 Prozent Perforation).
- Minimaleinstreu (Getreidestroh ohne Mais) oder verformbare Matte im Liegebereich.
- Je 12 Tiere mind. 1 Platz am Beschäftigungsautomat, Raufe oder einer vergleichbaren Vorrichtung mit Stroh, Heu, Miscanthus, zusätzlich aufgehängte organische Materialien (wie Hanfseile, Weichholzbalken an Kette) als Beschäftigungsmaterial (mind. 2 Stück je 12 Tiere).
- Unterstützung der Thermoregulation an heißen Tagen.
- Für jeden Stall ist ein gesondertes Bestandsverzeichnis zu führen.
- Vorlage des/der Bestandsverzeichnisse/s sowie von Einkaufs-/ Zugangs- und Verkaufs-/ Abgangsbelegen nach Ablauf des Antragsjahres bei der zuständigen ULB.
- Vorlage des aktuellen Bescheids der Tierseuchenkasse nach Ablauf des Antragsjahres bei der zuständigen ULB.
- Vom teilnehmenden Betrieb müssen mindestens 1 ha LF bewirtschaftet werden.

Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuftem Halungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen

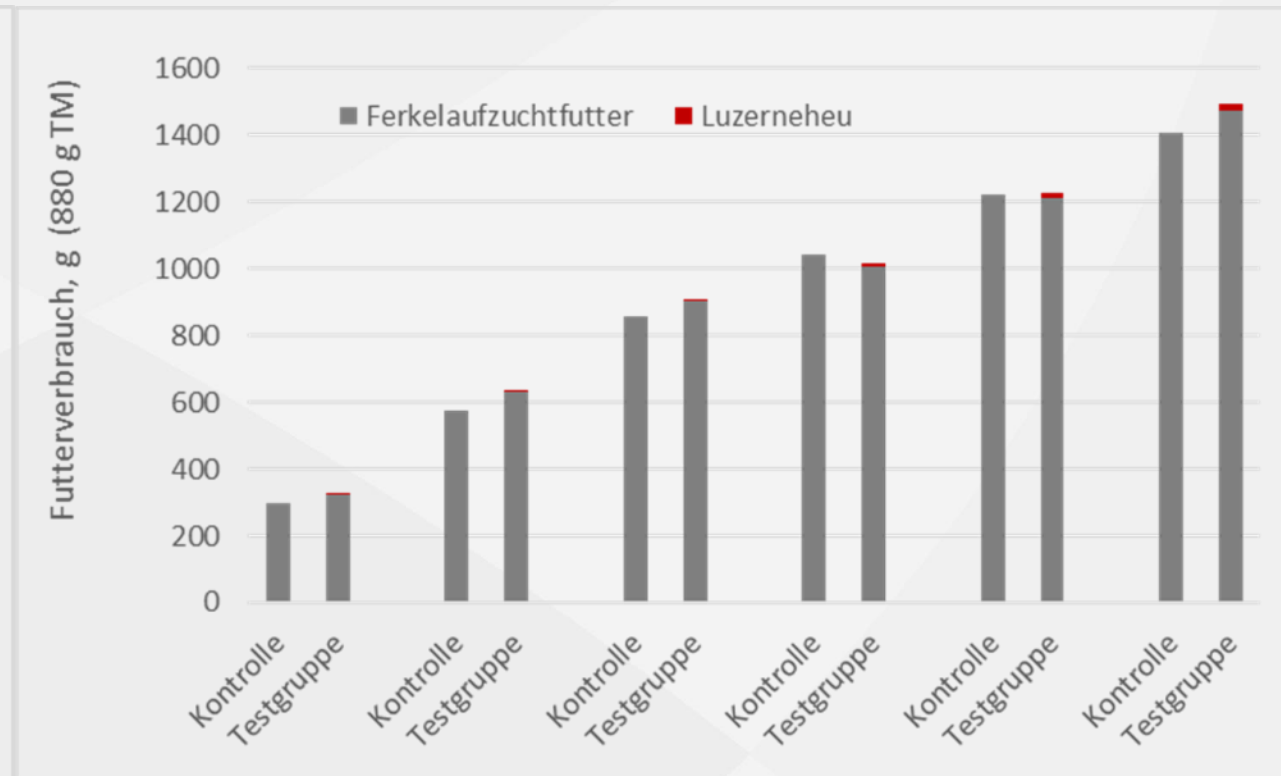
Organisches Beschäftigungsmaterial und -futter

- zusätzlich aufgenommenes Beschäftigungsfutter zum Hauptfutter führt zu einer höheren Gesamtfutteraufnahme und **erhöhter Kotalausscheidung**
- aufgrund der insgesamt geringen Menge an verbrauchtem Beschäftigungsfutter kommt es häufig zu **keiner Hauptfutterverdrängung und Verschlechterung der Leistung** (Preißinger et al., 2015, 2016; Scholz et al., 2016)

Versuchsergebnisse zum Beschäftigungsfutter - Ferkelaufzucht



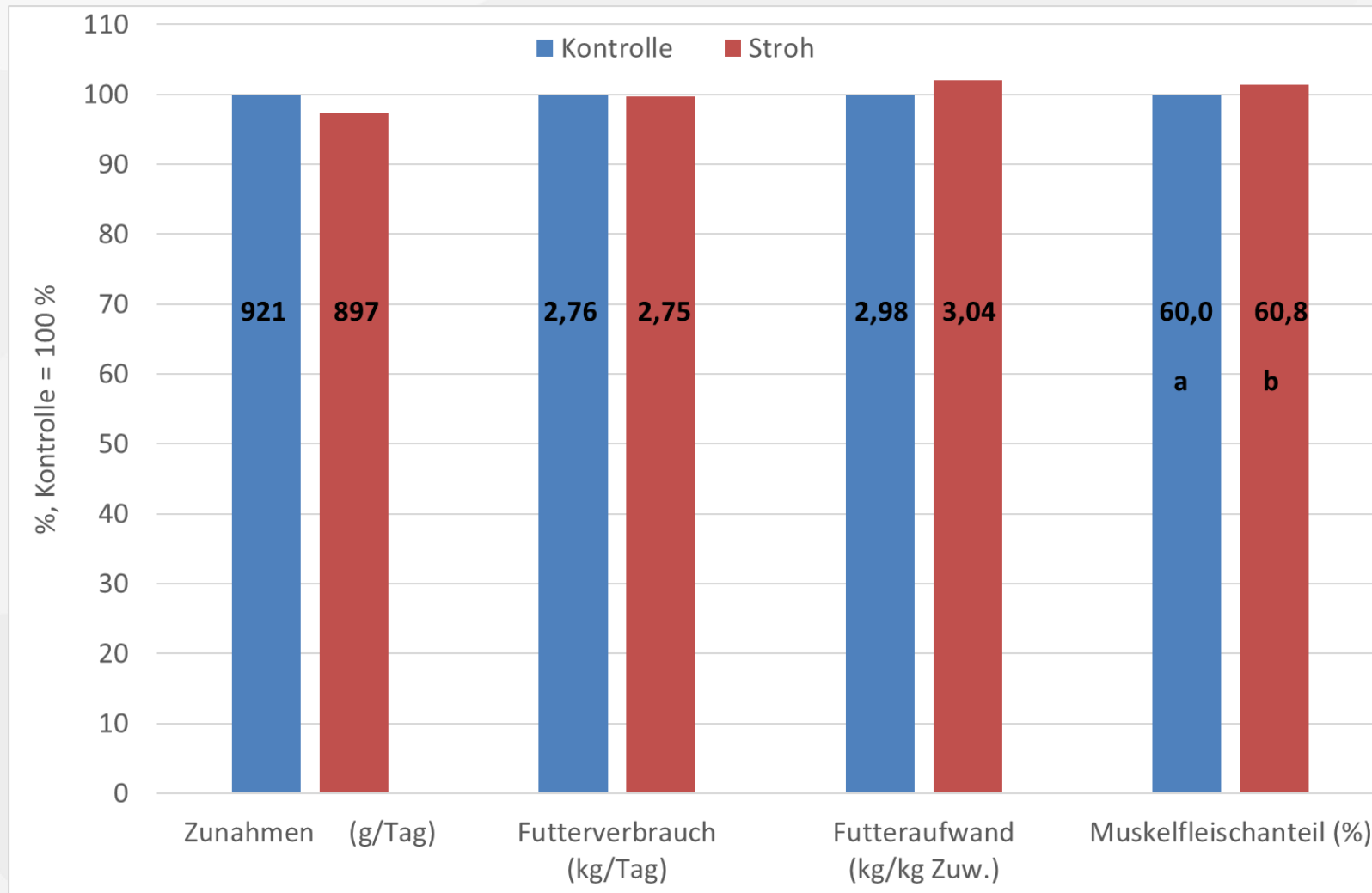
Grascobsverbrauch: 3-4% der Gesamtfutteraufnahme



Luzernehäckselverbrauch: 0,5-1,5% der Gesamtfutteraufnahme

Quelle: Preißinger, 2021

Versuchsergebnisse zum Beschäftigungsfutter - Schweinemast



Quelle: Preißinger, 2021

Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuftem Haltungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen

Organisches Beschäftigungsmaterial und -futter

- zusätzlich aufgenommenes Beschäftigungsfutter zum Hauptfutter führt zu einer höheren Gesamtfutteraufnahme und **erhöhter Kotalausscheidung**
- aufgrund der insgesamt geringen Menge an verbrauchtem Beschäftigungsfutter kommt es häufig zu **keiner Hauptfuttermitteldrängung und Verschlechterung der Leistung** (Preißinger et al., 2015, 2016; Scholz et al., 2016).
- Wichtig ist daher, dass die **angebotene Menge nicht zu hoch ist**, damit die Verluste, die später teilweise in den Wirtschaftsdüngern erscheinen, begrenzt werden
- Auch wenn die „Faser“ in die Ration eingemischt wird und die Gesamtfutteraufnahme nicht ansteigt, nimmt die **Kotmasse zu**. Grund: Futtermittel, die als Beschäftigungsfutter eingesetzt werden, sind wasserbindend und beschleunigen die Passage des Nahrungsbreis, was wiederum zu reduzierter Wasserresorption und **erhöhter Kotmasse** führt (BLE, 2018)

Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuften Haltungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen

Organisches Beschäftigungsmaterial und -futter

- Das Angebot von Beschäftigungsmaterial bzw. -futter führt somit zu einem **erhöhten Nährstoffeintrag** ins System
- Durch nicht verzehrte organische Beschäftigungsmaterialien bzw. -futter können Probleme mit dem Entmistungssystem entstehen, da dieses in der Regel nicht auf hohe Fasergehalte ausgelegt ist
- Sollte das Beschäftigungsmaterial bzw. -futter von außerhalb des Betriebes (Hof-Tor) zugeführt werden, **erhöht dies den Nährstoffinput** in den Gesamtbetrieb und somit die **Bilanzwerte in der Stoffstrombilanz**

Auswirkung von 1% zusätzlichen Grascobs

Stallbilanz (Schweine/Geflügel) zur Plausibilisierung der Best Verfügbaren Technik (BVT)

Die Stallbilanz ist für jede einzelne nach BImSchG genehmigte Anlage zu erstellen, nicht für den Gesamtbetrieb. Des Weiteren muss das Fütterungsverfahren im Zuge der N-IP-Stallbilanzierung für jedes einzelne Produktionsverfahren (z.B. Schweinemast, Mastgeflügelhaltung etc.) getrennt in einem separaten Stallbilanzierungsprogramm ermittelt werden.



Eintragungen sind nur möglich in den **gelb** gekennzeichnete Felder und beim "drop down menü".

Betriebsnr.:

Name/Anlage: Jahr:

Straße/Nr.:

PLZ/Ort: Geburtsdatum: Datum:

Berechnungsergebnis - Nährstoffe in kg - nach TA-Luft (Nr. 5.4.7.1)

Input

Zukauf Tiere (kg)		
	N	P ₂ O ₅
Summe	3226	1474

Einsatz Futtermittel (kg)		
	N	P ₂ O ₅
Summe	28972	11324

ANLAGE

Output

Verkauf (Tiere/Eimasse) + Bestandsveränderung (Tiere) (kg)		
	N	P ₂ O ₅
Summe	14159	6471

	tatsächlich		maximal nach TA-Luft	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Summe	18038	6327	18077	6683
pro Bestand	13,4	4,7		
Bewertung	ja	ja		
relativ	100%	95%		

(Schweine/Geflügel) zur Plausibilisierung der Best Verfügbaren Technik (BVT)

einzelne nach BImSchG genehmigte Anlage zu erstellen, nicht für den Gesamtbetrieb. Des Weiteren muss das Fütterungsverfahren im Zuge der N-IP-einzelne Produktionsverfahren (z.B. Schweinemast, Mastgeflügelhaltung etc.) getrennt in einem separaten Stallbilanzierungsprogramm ermittelt werden.



Eintragungen sind nur möglich in den **gelb** gekennzeichnete Felder und beim "drop down menü".

Betriebsnr.:

Name/Anlage: Jahr:

Straße/Nr.:

PLZ/Ort: Geburtsdatum: Datum:

Berechnungsergebnis - Nährstoffe in kg - nach TA-Luft (Nr. 5.4.7.1)

Input

Zukauf Tiere (kg)		
	N	P ₂ O ₅
Summe	3226	1474

Einsatz Futtermittel (kg)		
	N	P ₂ O ₅
Summe	29265	11410

ANLAGE

Output

Verkauf (Tiere/Eimasse) + Bestandsveränderung (Tiere) (kg)		
	N	P ₂ O ₅
Summe	14159	6471

	tatsächlich		maximal nach TA-Luft	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Summe	18331	6413	18077	6683
pro Bestand	13,6	4,8		
Bewertung	nein	ja		
relativ	101%	96%		

Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuftem Halungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen

Faserhaltige Futtermittel und Faserbewertung

- In Zusammenhang mit der Verringerung der Notwendigkeit des Schwanzkupierens von Schweinen fordert die EU für Schweine einen **Mindestgehalt von 4% Rohfaser** im Futter (BLE, 2018)
- Im Rahmen von Erprobungen zum **Verzicht auf das Schwänzekupieren** zeichnet sich ab, dass **faserhaltige Futterkomponenten eine wesentliche Rolle einnehmen könnten** (BLE, 2018)
- Die Verfütterung von faserhaltigen Futtermitteln wie Weizenkleie, Obsttrester, Grünmehl oder Sojabohnenschalen kann zur **Gesunderhaltung des Darms** beitragen, jedoch führt ihre Verfütterung häufig zur **Verringerung der ilealen Verdaulichkeit von Nährstoffen**
- Zudem kann sie eine **Belastung mit Mykotoxinen von Fusarien** mit sich bringen (BLE, 2018)
- Mit steigenden Rohfasergehalten in der Ration nimmt **insbesondere die Verdaulichkeit von Rohprotein kontinuierlich ab**, sodass mehr Stickstoff ungenutzt ausgeschieden wird. Dies führt zu einer **Verschlechterung der Stickstoffbilanz** (Stangl et al., 2014)
- Die **Erhöhung der Faseraufnahme** ist jedoch ein wichtiges Mittel, um die **Ammoniak- und Geruchsemissionen zu reduzieren** (Leek et al., 2007).

Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuftem Haltungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen

Faserhaltige Futtermittel und Faserbewertung

- **Forderungen nach mehr Rohfaser oder anderen Faserfraktionen wie aNDFom oder ADFom in Futterrationen für Schweine sind derzeit verfrüht**, da wissenschaftliche Erkenntnisse zu deren Wirkung auf das Tierwohl fehlen.
- Dies gilt ebenso für diverse **Faserbewertungen, wie WHC** (Wasserhaltekapazität), **WBC** (Wasserbindekapazität), **Quellvermögen**, **bfS** (bakteriell fermentierbare Substanz) oder **verdauliche Faser** (BLE, 2018), welche derzeit diskutiert werden.
- Die kürzliche Einführung von **VDLUFAMethodenvorschriften zur Bestimmung der WHC, WBC und des Quellvermögens** gehen hier in die richtige Richtung, es fehlen jetzt systematische Versuche mit unterschiedlichen Rationsgehalten.

Bewertung von als „besonders tiergerecht“ eingestuftem Haltungsverfahren hinsichtlich deren Nährstoffausscheidung und -bilanzen

FUTTERMITTELUNTERSUCHUNG

WBK 32.1

BESTIMMUNG DER WASSERBINDEKAPAZITÄT (WBK) VON FUTTERMITTELN UND EINZELKOMPONENTEN

Verbandsmethode¹

FUTTERMITTELUNTERSUCHUNG

WHK 32.2

BESTIMMUNG DER WASSERHALTEKAPAZITÄT (WHK) VON FUTTERMITTELN UND EINZELKOMPONENTEN

Verbandsmethode¹

FUTTERMITTELUNTERSUCHUNG

QV 32.3

BESTIMMUNG DES QUELLVERMÖGENS (QV) VON FUTTERMITTELN UND EINZELKOMPONENTEN

Verbandsmethode¹

Quelle: VDLUFA, 2023

Fazit

Futter und Fütterung müssen zu immer mehr Aufgaben erfüllen:

- Zusätzlich zur bedarfsgerechten Energie-, Nähr- und Wirkstoffversorgung, der Gesunderhaltung der Tiere und ökonomischen Fütterung gewinnt das Wohlergehen der Tiere und die Schonung der Umwelt weiter an Bedeutung
- Konfligierende Ziele zwischen Tierwohl, Ressourcenschutz, Umweltschutz und Ökonomie sind zu adressieren und müssen gelöst werden
- Bevor neue Richtlinien und Vorgaben für die Schweinehaltung beschlossen werden, müssen erst fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse und Praxiserfahrungen gemacht werden



Foto: LfL