

## Sensitivitätsanalyse des Kosten-Leistungs-Vergleichs einer Futterrohrreinigung in der Schweinemast bezogen auf Tageszunahmen und FVW

Christian Strake, Henrike Freitag, Iris Kobusch, Marc Boelhauve, Marcus Mergenthaler

### Einleitung

In der Schweinemast sind die Tageszunahmen (TGZ) und die Futtermittelverwertung (FVW) entscheidende Kenngrößen für die Wirtschaftlichkeit. Bei Flüssigfütterung verbessert die Reinigung der Hauptfutterleitungen und der Auslaufrohre den hygienischen Status des Futters und es lassen sich höhere TGZ erzielen (BOELHAUVE & FREITAG 2018). Zusätzliche Leistungen dieser Reinigung ergeben sich durch eine verkürzte Mastdauer bzw. Stallbelegungszeit in Verbindung mit eingesparten Stallkosten und durch eine verbesserte FVW in Verbindung mit eingesparten Futterkosten (STRAKE et al. 2019a). Zusätzliche Kosten der Reinigung entstehen durch anteilige Festkosten für die Reinigungsausrüstung, für Reinigungsmittel, für Strom, Frisch- und Abwasser, sowie den Arbeitskosten als größtem Kostenblock (STRAKE et al. 2019a). Insgesamt lässt sich mit den durch Versuche ermittelten Kennwerten und ergänzenden Annahmen ein positiver Grenzgewinn der Futterrohrreinigung erzielen (STRAKE et al. 2019b, c).

Der hohe Anteil der Futterkosten und der Stallkosten empfehlen eine vertiefende Analyse der FVW und der TGZ. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, den bei STRAKE et al. (2019c) durchgeführten Kosten-Leistungs-Vergleich einer Sensitivitätsanalyse bezüglich der TGZ und der FVW zu unterziehen und damit die Wirtschaftlichkeit bei unterschiedlichen Futter- und Stallkosten zu analysieren.

### Daten und Methoden

Bei der vorliegenden Sensitivitätsanalyse wird das bei STRAKE et al. (2019a, b, c) entwickelte Excel-basiertes Kalkulationstool erweitert. Für die Basisrechnung gelten die Annahmen in Tabelle 1. In der Sensitivitätsanalyse werden die Werte der TGZ und der FVW in Stufen variiert. Zur Bewertung der reduzierten Mastzeit und damit verkürzten Stallbelegungszeiten wird ein Deckungsbeitrag von 5 €/Mastschwein angenommen. Für die Bewertung des eingesparten Futters durch eine verbesserte FVW wird ein Preis von 26 €/dt unterstellt.

### Ergebnisse

Tabelle 2 stellt die Grenzgewinne bzw. -verluste je Mastschwein für die Reinigung der Auslaufrohre abhängig von unterschiedlichen TGZ und FVW dar. Außer bei sehr hohen TGZ wird ein Grenzgewinn nur erzielt, wenn die FVW durch die Reinigung verbessert wird. Durch eine Verbesserung der FVW werden Grenzgewinne auch dann erzielt, wenn die TGZ weniger stark oder gar nicht steigen.

Tab. 1: Betriebliche Leistungsparameter und Berechnungsgrundlagen ohne Reinigung von Futterrohren (0), mit zusätzlicher Reinigung der Ausläufe (1), mit zusätzlicher Reinigung für Hauptleitung (2) und mit zusätzlicher Reinigung für beide Rohrabschnitte (3)

Variante	0	1	2	3
Tiere pro Durchgang	860			
Verkaufte Tiere pro Jahr	2557 (bei 2,97 Umtrieben)			
Deckungsbeitrag pro Tier	5 €			
Lohnansatz	30 €/h			
FVW 1 : ...	2,85	2,84	2,84	2,83
Ø Futterpreis	26 €/dt			
Zuwachs je Tier	92 kg			
Ø TGZ gesamte Mastperiode in g/Tier/Tag	853,7	865,5	872,8	874,9
Ø Mastdauer in Tagen inkl. 15 Tage Leerstand & Nachmast	122,8	122,4	120,4	120,2

Quelle: Strake et al. (2019a, 2019b)

Tab. 2: Grenzgewinn bzw. -verlust je Mastschwein in Euro bei Reinigung der Auslaufrohre

FVW	TGZ					
	825	854	855	856	860	870
2,87	-0,71 €	-0,55 €	-0,55 €	-0,54 €	-0,52 €	-0,47 €
2,86	-0,47 €	-0,31 €	-0,31 €	-0,30 €	-0,28 €	-0,23 €
2,85	-0,23 €	-0,08 €	-0,07 €	-0,06 €	-0,04 €	0,01 €
2,84	0,01 €	0,16 €	0,17 €	0,17 €	0,20 €	0,25 €
2,83	0,25 €	0,40 €	0,41 €	0,41 €	0,44 €	0,49 €
2,82	0,49 €	0,64 €	0,65 €	0,65 €	0,67 €	0,72 €
2,81	0,73 €	0,88 €	0,89 €	0,89 €	0,91 €	0,96 €

In Tabelle 3 sind die Grenzgewinne bzw. -verluste je Mastschwein für die Reinigung der Hauptfutterleitungen abhängig von unterschiedlichen TGZ und FVW dargestellt. Auch hier hängt die Wirtschaftlichkeit maßgeblich von der angenommenen verbesserten FVW ab. Werden höhere TGZ durch die Reinigung der Hauptfutterleitungen als im Basisszenario erreicht, ergeben sich jedoch auch bei gleichbleibender FVW Grenzgewinne durch die Reinigung der Hauptfutterleitung.

**Tab. 2: Grenzgewinn bzw. -verlust je Mastschwein in Euro bei Reinigung der Hauptleitungen**

FVW	TGZ					
	825	854	863	873	880	890
2,87	-0,71 €	-0,56 €	-0,51 €	-0,47 €	-0,43 €	-0,38 €
2,86	-0,48 €	-0,32 €	-0,27 €	-0,23 €	-0,19 €	-0,14 €
2,85	-0,24 €	-0,08 €	-0,03 €	0,01 €	0,05 €	0,10 €
2,84	0,00 €	0,16 €	0,20 €	0,25 €	0,29 €	0,33 €
2,83	0,24 €	0,40 €	0,44 €	0,49 €	0,53 €	0,57 €
2,82	0,48 €	0,63 €	0,68 €	0,73 €	0,77 €	0,81 €
2,81	0,72 €	0,87 €	0,92 €	0,97 €	1,00 €	1,05 €

In Tabelle 3 sind die Grenzgewinne bzw. -verluste je Mastschwein für die Reinigung der Hauptfutterleitungen und Auslaufrohre abhängig von unterschiedlichen TGZ und FVW dargestellt. Ähnlich wie bei der isolierten Betrachtung der Reinigung von Ausläufen und Hauptfutterleitungen, ergeben sich positive Grenzgewinne vor allem durch die verbesserte FVW und weniger stark durch verbesserte Tageszunahmen.

**Tab. 3: Grenzgewinn bzw. -verlust je Mastschwein in Euro bei Reinigung der Hauptleitungen und Auslaufrohre**

FVW	TGZ					
	825	854	864	875	880	890
2,87	-0,79 €	-0,64 €	-0,58 €	-0,53 €	-0,51 €	-0,46 €
2,86	-0,55 €	-0,40 €	-0,34 €	-0,29 €	-0,27 €	-0,22 €
2,85	-0,31 €	-0,16 €	-0,10 €	-0,05 €	-0,03 €	0,02 €
2,84	-0,07 €	0,08 €	0,13 €	0,19 €	0,21 €	0,26 €
2,83	0,17 €	0,32 €	0,37 €	0,43 €	0,45 €	0,50 €
2,82	0,41 €	0,56 €	0,61 €	0,67 €	0,69 €	0,74 €
2,81	0,65 €	0,80 €	0,85 €	0,90 €	0,93 €	0,98 €

In Tabelle 4 sind die Grenzgewinne bzw. -verluste je Durchgang bei 860 verkauften Mastschweinen für die Reinigung der Hauptfutterleitungen und Ausläufe abhängig von unterschiedlichen TGZ und FVW dargestellt. Positive Grenzgewinne bleiben auch erhalten, wenn die Leistungssteigerungen bei TGZ und FVW nicht in vollem Umfang wie im Basisszenario erreicht werden.

**Tab. 4: Grenzgewinn bzw. -verlust je Durchgang in Euro bei Reinigung der Hauptleitungen**

FVW	TGZ					
	825	854	864	875	880	890
2,87	-679 €	-548 €	-501 €	-456 €	-435 €	-394 €
2,86	-473 €	-342 €	-296 €	-250 €	-229 €	-188 €
2,85	-267 €	-136 €	-90 €	-45 €	-23 €	18 €
2,84	-62 €	70 €	116 €	161 €	182 €	224 €
2,83	144 €	275 €	322 €	367 €	388 €	429 €
2,82	350 €	481 €	527 €	572 €	594 €	635 €
2,81	555 €	687 €	733 €	778 €	800 €	841 €

## Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass sich eine Reinigung der Futterrohre in der Schweinemast mit Flüssigfütterung im Rahmen der hier untersuchten Streuung unterschiedlicher TGZ und FVW fast immer wirtschaftlich lohnen. Lediglich bei einer verschlechterten FVW und bei verringerten TGZ ergäben sich Grenzverluste. Hier zeigt sich die hohe Stabilität der Wirtschaftlichkeit einer Reinigung von Futterleitungen. Unter Risikoüberlegungen ist für Betriebsleitende diese Stabilität eine wichtige Frage. Um hier verlässliche Aussagen für den eigenen Betrieb machen zu können, ist die Erfassung und Auswertung entsprechender Kennzahlen der biologischen Leistungen entscheidend.

Die unterschiedlichen Werte der TGZ hier beruhen auf Versuchsergebnissen bei BOELHAUVE & FREITAG (2018). Hier wären weitere Untersuchungen wünschenswert, um die dort erzielten Ergebnisse auch in anderen Betrieben abzusichern. Zudem konnten die TGZ nur in den ersten vier Wochen ermittelt werden. Die Steigerung der TGZ wurde in der Kalkulation auf die gesamte Mastdauer gleichmäßig verteilt. In zukünftigen Untersuchungen sollten die TGZ über die gesamte Mastdauer erfasst werden und auch eine gesteigerte Gruppenhomogenität im Hinblick auf weniger Ausstallungstermine berücksichtigt werden.

Die hohe Bedeutung der FVW für die Wirtschaftlichkeit der Schweinemast zeigt, dass bei zukünftigen Untersuchungen dieser Leistungsparameter miterhoben werden sollte, damit in entsprechenden Wirtschaftlichkeitsanalysen mit tatsächlichen Werten und nicht mit angenommenen Werten kalkuliert werden kann. Dies stellt insbesondere bei Versuchen mit unterschiedlichen Varianten in unterschiedlichen Abteilen eine Herausforderung dar, wenn Futtermengen nicht abteilspezifisch erfasst werden können.

**Danksagung/Finanzierung:** Diese Arbeit wurde von der Tierseuchenkasse NRW finanziert.

## Quellen

BOELHAUVE, M., FREITAG, H. (2018): Volles Rohr Keime. Top Agrar, Ausgabe Schwein, 06/2018, S. 20-23.

STRAKE, C., FREITAG, H., KOBUSCH, I., BOELHAUVE, M., MERGENTHALER, M. (2018a): Bewertung der zusätzlichen Kosten einer Futterrohrreinigung in der Schweinemast. Notizen aus der Forschung 17/2018. Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest.

STRAKE, C., FREITAG, H., KOBUSCH, I., BOELHAUVE, M., MERGENTHALER, M. (2018b): Bewertung der zusätzlichen Leistungen einer Futterrohrreinigung in der Schweinemast. Notizen aus der Forschung 18/2018. Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest.

STRAKE, C., FREITAG, H., KOBUSCH, I., BOELHAUVE, M., MERGENTHALER, M. (2018c): Kosten-Leistungs-Vergleich einer Futterrohrreinigung in der Schweinemast. Notizen aus der Forschung 19/2018. Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest.