FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Erhöhte Ebenen in der Haltung von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen

Erhöhte Ebenen in der Haltung von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen

Strukturierte Buchten ermöglichen es Schweinen, verschiedene Verhaltensweisen an unterschiedlichen Orten auszuführen. Vor diesem Hintergrund sollen die möglichen Vorteile von erhöhten Ebenen in der Haltung von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen, aber auch etwaig dadurch entstehende Risiken für die Tiergesundheit erläutert werden. Hieraus ergibt sich aus tierschutzfachlicher Sicht ein Vorschlag für die Anrechenbarkeit der Fläche der erhöhten Ebenen auf die rechtliche Mindestfläche in der entsprechenden Schweinehaltung.

Mögliche Vorteile durch das Angebot erhöhter Ebenen

Mit erhöhten Ebenen beziehungsweise „Balkonen“ lässt sich die Fläche von Buchten vergleichsweise kostengünstig erhöhen. Gleichzeitig tragen diese Vorrichtungen auch zu einer Strukturierung der Buchten bei. Die Idee hierzu ist nicht neu. Bereits in der DDR gab es Bestrebungen, kostengünstige Aufzuchtplätze durch erhöhte Ebenen zu schaffen (Ritze, 1959). Die Hoffnung, hierdurch auch Verluste in der Ferkelaufzucht zu verringern, wurde jedoch nicht erfüllt (Stock, 2014). Weitere Forschung zu erhöhten Ebenen für Aufzuchtferkel (Phillips et al., 1988, 1989; Fraser & Phillips, 1989) und für Mastschweine (Phillips & Fraser, 1987; Fraser et al., 1986) fand Ende der 1980er Jahre in Kanada statt. Neuere Publikationen und Erfahrungsberichte stammen aus den Niederlanden (Vermeij et al., 2002; Vermeer et al., 2012).

Strukturierte Buchten ermöglichen es Schweinen, verschiedene Verhaltensweisen an unterschiedlichen Orten auszuführen. So können bestimmte Bereiche zum Liegen, andere für Verhaltensaktivitäten wie Erkundungsverhalten, Sozialverhalten oder zur Nahrungsaufnahme genutzt werden, ohne dass beispielsweise ruhende durch aktive Tieren gestört werden. Für die Strukturierung einer Bucht wird daher zusätzlich zum Liegebereich Fläche benötigt. Mit einer zusätzlich angebotenen, erhöhten Ebene kann dies grundsätzlich erreicht werden. In gewissem Umfang kann die Nutzung der erhöhten Ebene durch das Angebot der Stalleinrichtung gesteuert werden. Beispielsweise wurden in einer Untersuchung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover auf der erhöhten Ebene im Aufzuchtstall verschiedenste Beschäftigungsmaterialien angeboten, die auch sehr gut genutzt wurden (M. Fels, pers. Mttlg.). Werden auf der erhöhten Ebene keinerlei Einrichtungen angeboten, kann die Ebene während der Ruhephasen als Liegebereich und während der Aktivitätsphasen als Bewegungsfläche oder auch als Rückzugsmöglichkeit bei agonistischen Auseinandersetzungen genutzt werden.

Die erhöhten Ebenen werden durch Schweine recht gut angenommen. In einer Untersuchung von Fraser & Phillips (1989) nutzten mehr als 90 % der hier untersuchten Aufzuchtferkel die erhöhten Ebenen, auf denen sich in dieser Untersuchung allerdings der einzige Futterautomat befand. Die Aktivitäts- und Ruhezeiten unterschieden sich in einer Untersuchung mit Mastschweinen nicht zwischen einer Haltung mit erhöhten Ebenen (Platzangebot 9,5 m^2, davon 3,9 m^2 auf der Plattform und 6.3 m^2 ebenerdig; Ruhen: 77,8 %, Aktivität: 22,2 %) und konventioneller Haltung (Platzangebot 9,3–9,7 m^2; Ruhen: 74,4 %, Aktivität: 25,6 %) (Fraser et al., 1986). Gut ein Fünftel des Ruheverhaltens und mehr als die Hälfte der Aktivität wurde in der Haltung mit erhöhten Ebenen auf letzteren beobachtet.

In Untersuchungen von Vermeij et al. (2002) wurden 95 % der Mastschweine mindestens einmal auf der

erhöhten Ebene beobachtet (liegend oder stehend). Von den Tieren in der Gewichtsgruppe 60–85 kg waren im Mittel 19 % der Tiere auf der erhöhten Ebene, in der Gewichtsgruppe 85–110 kg waren es im Mittel 20 % (Vermeij et al. 2002). Auf einem Praxisbetrieb, der 33 % der Grundfläche als erhöhte Ebene anbot, waren Schweine mit etwa 30 kg zu 21 % auf der erhöhten Ebene, während sich bei einem Gewicht von etwa 60 kg im Mittel 31 % und bei 100 kg 22 % der Tiere auf der erhöhten Ebene aufhielten (Vermeer et al., 2012).

In den Niederlanden soll für die Aufzucht und Mast maximal 40 % der (ebenerdigen) Buchtengrundfläche als zusätzliche Fläche für die erhöhte Ebene erlaubt werden. Hiermit soll gewährleistet werden, dass durch eine größere Fläche bzw. Tiefe der erhöhten Ebene die Beobachtung von Tieren, die sich unterhalb der Ebene aufhalten, nicht beeinträchtigt wird.

Damit Ferkel und Mastschweine auf der erhöhten Ebene ausreichend Platz haben, wird eine Länge von mindestens 1,5 m für Aufzuchtferkel bzw. 2,5 m für Mastschweine verlangt. Die Breite der erhöhten Ebene darf (inklusive der Breite eines Belüftungsspaltes zur Wand) für Aufzuchtferkel nicht kleiner als 0,9 m und nicht größer als 1,56 m sein, für Mastschweine nicht kleiner als 1,1 m und nicht größer als 1,9 m.

Der Niederländische Gesetzentwurf sieht weiterhin sowohl für Aufzuchtferkel als auch für Mastschweine vor, dass Futter und Wasser in dem ebenerdigen Bereich der Bucht angeboten werden müssen, aber zusätzlich auf der erhöhten Ebene angeboten werden können.

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass in den Niederlanden die Mindestanforderungen an das Platzangebot höher sind als in Deutschland. Beispielsweise beträgt in den Niederlanden die Mindestfläche für Mastschweine in der Endmast (85 kg bis 110 kg) 1,0 m^2.

Erhöhte Ebenen in der Haltung von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen

Mögliche Risiken durch das Angebot erhöhter Ebenen

Mögliche Risiken insbesondere für die Tiergesundheit können von der erhöhten Ebene selbst, aber auch von der Rampe als Zugang zur Ebene ausgehen.

Erhöhte Ebene

In den meisten veröffentlichten Untersuchungen war die erhöhte Ebene durch ein Geländer gesichert (Phillips und Fraser, 1987; Fraser und Phillips, 1989; Vermeer et al., 2012). Dies ist eine notwendige Maßnahme, um ein Herabfallen von Tieren zu verhindern (siehe Abb. 1 a, b). Das Geländer sollte ausreichend hoch sein, damit die Tiere es nicht überwinden können. Zudem muss ein Verhaken bzw. Einklemmen des Kopfes oder von Extremitäten zwischen Teilen des Geländers ausgeschlossen werden. Phillips und Fraser (1987) verwendeten in ihren Untersuchungen 50 cm hohe Geländer bei Mastschweinen und 60 cm hohe Geländer bei 8 Wochen alten, abgesetzten Ferkeln (Fraser und Phillips, 1989).

In den Niederlanden wird in dem Gesetzentwurf für Aufzuchtferkel eine Höhe von mindestens 50 cm Höhe, für Mastschweine eine Höhe von mindestens 60 cm verlangt. Weiterhin dürfen die Geländer nicht geschlossen sein, so dass die Tiere hindurchsehen können. Für die Geländer sind mindestens zwei Querstreben vorgeschrieben, bei dem für Aufzuchtferkel die unterste mindestens 20 cm, die obere mindestens 50 cm hoch sein muss. Für Mastschweine betragen diese Anforderungen mindestens 20–30 cm für die untere und 70 cm für die obere Querstrebe. Sowohl für Aufzuchtferkel als auch für Mastschweine sind Geländer mit horizontalen als auch mit vertikalen Streben erlaubt.

In den Niederlanden wird in dem Gesetzentwurf für Aufzuchtferkel eine Höhe von mindestens 50 cm Höhe, für Mastschweine eine Höhe von mindestens 60 cm verlangt. Weiterhin dürfen die Geländer nicht geschlossen sein, so dass die Tiere hindurchsehen können. Für die Geländer sind mindestens zwei Querstreben vorgeschrieben, bei dem für Aufzuchtferkel

Abb. 1 a

Abb. 1 b

Abb. 1: Beispiel zweier Aufzuchtbuchten mit zusätzlich angebotenen, erhöhten Ebenen.
Abb. 1 a: Mit einem Geländer gesicherte erhöhte Ebene
Abb. 1 b: Erhöhte Ebene ohne Geländer mit hohem Risiko für Abstürze (eigene Beobachtung)

die unterste mindestens 20 cm, die obere mindestens 50 cm hoch sein muss. Für Mastschweine betragen diese Anforderungen mindestens 20-30 cm für die untere und 70 cm für die obere Querstrebe. Sowohl für Aufzuchtferkel als auch für Mastschweine sind Geländer mit horizontalen als auch mit vertikalen Streben erlaubt.

Auf der erhöhten Ebene kommt es zum Absetzen von Kot und Harn. Ist der Boden der Ebene geschlossen, kann eine Verschmutzung von Tieren, die sich unterhalb der Ebene aufhalten, weitgehend verhindert werden. Allerdings kann sich Kot aufbauen, der manuell entfernt werden muss. Erleichtert wird das Entfernen von Kot und Harn durch einen Schlitz zwischen Buchtenwand und Ebene, der schmal genug sein muss, um ein Durchfallen von Tieren zu verhindern, aber breit genug sein sollte, damit sich keine Tiere mit der Klaue oder dem Bein darin einklemmen können. Sollte ein solcher Schlitz vorhanden sein, ist im niederländischen Gesetzentwurf vorgesehen, dass dieser für Aufzuchtferkel mindestens 5 cm und höchstens 6 cm und für Mastschweine mindestens 8 cm und höchstens 10 cm breit ist. Eine Neigung der Ebene ermöglicht den Abfluss von Harn. In den Niederlanden ist sowohl für die Aufzucht als auch die Mast vorgesehen, dass diese Neigung 5 % über die Breite und 10 % über die Länge der erhöhten Ebene nicht überschreitet. Insbesondere bei geschlossenen Böden ist auf die Rutschfestigkeit und Trittsicherheit der Oberfläche auch bei Verschmutzung zu achten.

Die Höhe unterhalb der Ebene sollte ausreichen, dass die sich darunter aufhaltenden Tiere in ihrem Verhalten nicht eingeschränkt werden und diesen Bereich nutzen können, ohne an die erhöhte Ebene anzustoßen. In den Niederlanden sind im geplanten Gesetzentwurf für Aufzucht und die Mast zwischen ebenerdigem Buchtenboden und der erhöhten Ebene eine Höhe von mindestens 0,9 m bei Ebenen mit einer Breite von 0,9–1,5 m und bei Ebenen über 1,5 m Breite von mindestens 1,2 m vorgesehen. Weiterhin darf der Abstand zwischen dem tiefsten Punkt der erhöhten Ebene und der Decke oberhalb der Bucht sowohl in der Aufzucht als auch in der Mast nicht weniger als 0,9 m betragen.

Nach den Erfahrungen an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover reichen in der Aufzucht 0,65–0,70 cm Höhe zwischen ebenerdigem Buchtenboden und erhöhter Ebene aus, wodurch unter der erhöhten Ebene auch ein Mikroklimabereich entstehen kann (M. Fels, pers. Mttlg.).

Die Ausgestaltung der erhöhten Ebene, d. h. ihre Tiefe, Bodenausführung und Höhe, aber auch die Sauberkeit der Fläche unterhalb der Ebene beeinflussen die Stallluftqualität und die Lufttemperatur unterhalb der Ebene. Je nach Lüftungssystem und Außenklima können sich diese Eigenschaften unterschiedlich auswirken. Bei planbefestigten Ebenen dürfte ein Schlitz zwischen Ebene und Stallwand nicht nur das Reinigen vereinfachen, sondern auch die Luftzirkulation verbessern. Veröffentlichte Daten von Schadgasmessungen unterhalb der erhöhten Ebene liegen kaum vor. In den Untersuchungen von Vermeer et al. (2012) lagen fast alle gemessen CO2-Konzentrationen unterhalb 0,25 vol% (eine Messung mit 0,28 vol%).

Ammoniakkonzentrationen (NH3) wurden von Vermeer et al. (2012) in zwei Betrieben mit eingebauten erhöhten Ebenen gemessen. In einem Betrieb blieben die NH3-Werte fast ganzjährig unter 20 ppm sowohl auf als auch unter der Ebene. Lediglich ein Messpunkt im Winter auf der erhöhten Ebene überschritt 20 ppm, blieb aber unter 25 ppm. Auf dem

zweiten untersuchten Betrieb betrugen die NH3-Werte im Sommer auf und unter der Ebene unter 20 ppm, während im Herbst und Winter Werte über 20 ppm sowohl auf als auch unter der erhöhten Ebene gemessen wurden (maximal 40 ppm auf beiden Ebenen (Vermeer et al., 2012).

Fels (pers. Mttlg.) stellte keine negativen Auswirkungen auf das Stallklima fest. Der Einbau der erhöhten Ebene erfolgte hier in einem Aufzuchtabteil mit Unterdrucklüftung, wobei die Frischluftzufuhr über vier regelbare Zuluftklappen als Strahllüftung erfolgte. Stallklimamessungen am 15. und 29. Haltungstag ergaben keine signifikanten Unterschiede in Temperatur, Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit und Ammoniakgehalt auf und unter der Ebene. Insbesondere die Temperaturwerte auf und unter der Ebene waren annähernd gleich. Die gemessenen Ammoniakwerte lagen in beiden Bereichen bei max. 2 ppm. Deutliche Unterschiede zeigten sich in der Lichtintensität. Unter der Ebene wurden Lichtstärken von max. 15 Lux erreicht.

In den niederländischen Untersuchungen waren die Lufttemperaturen auf der erhöhten Ebene allerdings regelmäßig um durchschnittlich 1,0–1,5 °C höher als auf der unteren, freien Buchtenfläche. Diese Temperaturunterschiede trugen vermutlich dazu bei, dass die hier untersuchten Mastschweine zum Ruhen oftmals die kühlere untere Ebene präferierten (Vermeer et al., 2012).

Erhöhte Prävalenzen von Hautverletzungen bei Angebot einer erhöhten Ebene wurden weder in den niederländischen Untersuchungen mit Mastschweinen (Vermeer et al., 2012) noch in den Untersuchungen von Fels (pers. Mttlg.) mit Aufzuchtferkeln festgestellt. Fraser et al. (1986) berichten sogar von einer tendenziell geringeren Anzahl von Fällen von Schwanzbeißen (bei 5,8 % der Tiere mit erhöhter Ebene vs. 11,2 % der Tiere in konventioneller Haltung) und Lahmheit (0 % vs. 2,6 %) bei Mastschweinen in Haltung mit erhöhter Ebene im Vergleich zu konventioneller Haltung (siehe auch Bulens et al., 2015).

Rampe

Die zum Erreichen der erhöhten Ebene zwingend notwendige Rampe birgt gewisse Risiken für die Tiergesundheit. Die experimentellen Ergebnisse, die im Folgenden für Aufzuchtferkel beschrieben werden (Phillips et al., 1988, 1989), können nicht ohne weiteres auf Mastschweine übertragen werden. Grundsätzlich können erhöhte Ebenen jedoch auch von Mastschweinen über Rampen erreicht werden (Phillips & Fraser, 1987).

Die Steigung der Rampe muss so gestaltet sein, dass die Tiere ohne Probleme den Auf- und Abstieg auf und von der erhöhten Ebene bewältigen können. Bezüglich der Steigung haben Studien gezeigt, dass Ferkel (7-8 Wochen alt) eine Rampensteigung von 20-24° präferieren (Phillips et al., 1988). Nachteile stärkerer Steigungen (bis zu 28°) können durch eine höhere Dichte an Querstreben kompensiert werden (Phillips et al., 1989). Mastschweine nutzten Rampen mit 27° Steigung (Phillips & Fraser, 1987). In den Niederlanden ist eine Rampensteigung von höchstens 30° für Aufzuchtferkel und Mastschweine im Gesetzentwurf vorgesehen. In der Untersuchung an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover wurden gute Erfahrungen mit einer Steigung von 22° in der Aufzucht gemacht (M. Fels, pers. Mttlg.).

Querstreben erhöhen die Trittsicherheit der Rampe für die Tiere (siehe Abb. 2 a, b). Hier haben Studien an 7-8 Wochen alten Aufzuchtferkeln gezeigt, dass bei einer Steigung der Rampe von 20°-24° Querstreben im Abstand von 50-100 mm angebracht werden sollten (Phillips et al., 1988). Bei größerer Steigung sollte der Abstand der Querstreben reduziert werden (Phillips et al., 1988, 1989). Die Höhe der Querstreben scheint nicht entscheidend für die Nutzung der Rampe zu sein, sie wurde von den Tieren bei Variationen zwischen 10-40 mm gleichermaßen angenommen (Phillips et al., 1988). Im niederländischen Gesetzentwurf werden bei Ferkeln Querstreben in einem Abstand von 5-10 cm vorgesehen, wobei diese eine Höhe von 2-4 cm und eine Breite von 1-5 cm haben dürfen. Bei Mastschweinen sind alle 10-15 cm Querstreben vorgesehen mit einer Höhe von 2-4 cm und einer Breite von 2-4 cm.

Abb. 2 a

Abb. 2 b

Abb. 2: Beispiele für Rampen zur erhöhten Ebene bei Mastschweinen.
Abb. 2 a: Ein Tier beim Herabgehen von der Ebene über eine Rampe mit Querstreben
Abb. 2 b: Auslaufzone (rot markiert), die in diesem Fall relativ zur Tiergröße sehr klein ist

Erhöhte Ebenen in der Haltung von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen

Je nach Gestaltung der Rampe könnte durch die Nutzung das Risiko für Verletzungen der Klauen oder Ballen erhöht sein. Zwar wurde in den Untersuchungen von Fraser et al. (1986) und Vermeer et al. (2012) keine erhöhte Prävalenz von Lahmheit festgestellt, jedoch liegen zu den Auswirkungen auf Klauen und Fußballen keine Daten vor. Grundsätzlich sollte auch die Lauffläche der Rampen rutschfest und frei von scharfen Kanten sein. Die Öffnungen der Schlitze sollten so gewählt werden, dass die Tiere mit den Klauen oder Afterklauen nicht hineinrutschen können.

Die Rampenbreite sollte es ermöglichen, dass zwei Tiere auf der Rampe aneinander vorbeigehen können, d. h. die Breite sollte mindestens der Breite von 2 Tieren entsprechen. In experimentellen Untersuchungen wurde gezeigt, dass die Nutzung der Rampe mit ihrer Breite korreliert, d. h. breite Rampen wurden mehr frequentiert als weniger breite (Phillips et al., 1988). In den Niederlanden ist im Gesetzentwurf eine Mindestbreite von 0,6 m für Ferkel und von 0,75 m für Mastschweine vorgesehen (siehe auch Vermeer et al., 2012; Fraser & Phillips, 1989).

Auch die Rampe sollte gesichert werden, um ein Abstürzen der Tiere zu verhindern. Aufzuchtferkel bevorzugten in einer Untersuchung Rampen mit geschlossenem oder mit Maschendraht gesichertem Geländer gegenüber Rampen mit Geländern aus einfachen Gitterstäben (Phillips et al., 1988). Der niederländische Gesetzesentwurf sieht sowohl für Aufzuchtferkel als auch für Mastschweine vor, dass die Rampe auf einer Seite mit einem Geländer mit einer Mindesthöhe von 50 cm versehen sein muss. In der Untersuchung von Fels (pers. Mitt.) waren die Rampen in der Ferkelaufzucht nur im oberen Drittel durch ein Geländer gesichert. Abstürze wurden im Rahmen der Verhaltensuntersuchungen über den gesamten Aufzuchtverlauf nicht beobachtet.

Hinsichtlich der Bodenqualität (plan oder perforiert) der Rampe sind die für die Ebene ausgeführten Aspekte zu berücksichtigen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Auslaufzone der Rampe (siehe Abb. 2 b). Diese sollte von der Größe und ihrem Abstand zur Buchtwand so gestaltet sein, dass ein Tier die Rampe nicht von der Seite betreten und nicht seitlich abspringen muss.

Anrechenbarkeit der Fläche der erhöhten Ebene

Trotz der oben ausgeführten Vorteile der erhöhten Ebene sollte aus tierschutzfachlicher Sicht unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungen die mit der erhöhten Ebene zusätzlich angebotene Fläche nicht auf die den Schweinen zur Verfügung stehende, rechtliche Mindestfläche angerechnet werden:

- Auch wenn in den vorliegenden Untersuchungen etwa 95 % der Tiere die erhöhte Ebene mindestens einmal nutzten, gibt es offenbar Tiere, die die erhöhte Ebene nicht nutzen.

- In der Untersuchung von Vermeer et al. (2012) wurde auf Praxisbetrieben die zusätzliche Fläche der erhöhten Ebene unterproportional genutzt.

- Die Vorteile einer erhöhten Ebene (zusätzliches Platzangebot und Strukturierung der Bucht) würden daher bei einer Anrechnung auf die Mindestfläche entfallen oder sich ggf. sogar nachteilig auf die von den Schweinen frei nutzbare Fläche auswirken. Eine Anrechenbarkeit der Fläche der erhöhten Ebene in den Niederlanden muss vor dem Hintergrund der hier vorgeschriebenen, größeren Mindestfläche je Tier betrachtet werden.

- Auch wenn hierzu keine Untersuchungsergebnisse vorliegen, kann nicht ausgeschlossen werden, dass beispielsweise ranghohe Tiere den Zugang zur erhöhten Ebene blockieren, wenn sie sich vor der Rampe ablegen.

- Die Lufttemperatur oberhalb der erhöhten Ebene kann laut der o.g. Untersuchungen höher als die Lufttemperatur oberhalb der unteren Buchtenfläche sein. Bei Lufttemperaturen über der thermoneutralen Zone, die abhängig von der Außentemperatur nicht selten überschritten wird, bevorzugen Schweine die jeweils kühlsten Bereiche zum Ruhen in gestreckter Seitenlage, wozu ihnen dann auf dem ebenerdigen Buchtenboden ausreichend Platz zur Verfügung stehen muss.

Von der ebenerdigen Fläche der Bucht wäre prinzipiell noch anteilig – je nach Steigung, Breite und Bodenmaterial der Rampe sowie der Körperhöhe der Tiere – die Fläche unterhalb der Rampe abzuziehen, da diese nicht uneingeschränkt nutzbar ist (vgl. TierSchNutztV § 28 (2) Nr. 2, § 29 (2), § 30 (2). Hier halten wir es aber für tierschutzfachlich gerechtfertigt, diese Fläche nicht anteilig von der rechtlich vorgeschriebenen Mindestfläche abzuziehen, da diese Fläche durch die zusätzliche Fläche und die erläuterten Vorteile der erhöhten Ebene überkompensiert wird. Zudem würde das Bemühen von Tierhaltern, die sich zur Verbesserung der Haltung für den Einbau erhöhter Ebenen entscheiden, konterkariert werden. Bei Abzug der anteiligen Fläche unterhalb der Rampe dürften sie nach Einbau der erhöhten Ebene ggf. weniger Tiere einstallen als vor dem Einbau.

Hinsichtlich der Anrechenbarkeit der Fläche einer erhöhten Ebene schlagen wir daher aus tierschutzfachlicher Sicht folgendes vor:

- **Die Fläche der erhöhten Ebene sollte auf die rechtlich vorgeschriebene Mindestfläche der Bucht nicht angerechnet werden.**

- **Die zulässige Besatzdichte einer um eine erhöhte Ebene erweiterten Bucht sollte nach der Brutto-Fläche der Bucht errechnet werden, d. h. nach der ebenerdigen Fläche ohne Abzug der anteiligen Fläche unterhalb der Rampe.**

Erhöhte Ebenen in der Haltung von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen

- **Die rechtlich vorgeschriebenen Mindestanforderungen zur Versorgung der Tiere mit Futter, Wasser und Beschäftigungsmaterial sollten auf der ebenerdigen Fläche der Bucht gewährleistet sein.**
- **Die erhöhte Ebene und die Rampe müssen die rechtlichen Vorgaben hinsichtlich Bodenbeschaffenheit, Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen und Stallklima erfüllen.**
- **Bei den Anforderungen an die Größe und Ausgestaltung der erhöhten Ebene sollten die im Gesetzgebungsverfahren befindlichen, niederländischen Regelungen berücksichtigt werden.**

Die Anrechnung der Fläche einer erhöhten Ebene im Rahmen freiwilliger Programme, die über die rechtlichen Mindestanforderungen hinausgehen, bleibt hiervon unbenommen.

Literatur

Bulens, A., Van Beirendonck, S., Van Thielen, J., Buys, N., Driessen, B. (2015) Nieuwsbrief 4 "Managementaanpassingen bij vleesvarkens" – KU Leuven.
Zum Dokument

Fraser, D., Phillips, P. A., Thompson, B. K. (1986). A test of a free-access two-level pen for fattening pigs. Animal production 42, 269-274.

Fraser, D., Phillips, P. (1989). A method for introducing pigs into free-access two-level pens. Canadian Journal of Animal Science 69, 529-533.

Phillips, P. A., Fraser, D. (1987). Design, Cost and Performance of a Free-access, Two-level Pen for Growing-finishing Pigs. Canadian Agricultural Engineering 29, 193-195

Phillips, P. A., Thompson, B. K., Fraser, D. (1988). Preference tests of ramp designs for young pigs. Canadian Journal of Animal Science 68, 41-48.

Phillips, P. A., Thompson, B. K., FRASER, D. (1989). The importance of cleat spacing in ramp design for young pigs. Canadian Journal of Animal Science 69, 483-486.

Ritze, W. (1959). Billige Abferkelplätze durch Ferkelbalkone. Berlin Ministerium fu□r Land- und Forstwirtschaft. Sektor Agrarprogramm.

Stock, M. (2015). Tierschutz in der DDR (Doctoral dissertation, Freie Universität Berlin).

Vermeij, I., Hoofs, A.I.J., Enting, J., Hopster, H., Ruesink, E.W. (2002). Plateau voor vleesvarkens [Two-level pen for fattening pigs]. Wageningen UR, Praktijk Rapport Varkens 6.

Vermeer, H. M., Vermeij, I., Blanken, K., Verheijen, R. (2012). Evaluatie plateaustal vleesvarkens [Evaluation two-level pen for finishing pigs]. Wageningen UR, Livestock Research, Rapport 555.

Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Institut für Tierschutz und Tierhaltung (ITT)
Dörnbergstr. 25/27
D-29223 Celle

Hauptsitz Insel Riems
Südufer 10
D-17493 Greifswald – Insel Riems
Telefon +49 (0) 38351 7-0
Telefax +49 (0) 38351 7-1219

Pressestelle
Telefon +49 (0) 38351 7-1244
Telefax +49 (0) 38351 7-1226
E-Mail: presse@fli.bund.de

Fotos/ Quelle: Soweit nicht anders angegeben: Friedrich-Loeffler-Institut
Autoren: Dr. E. Tobias Krause, Dr. Lars Schrader, Dr. Sabine Dippel
Inhalt: Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für Tierschutz und Tierhaltung (ITT), D-29223 Celle