

# Strukturierung von Buchten in Ferkelaufzucht und Schweinemast



## DLG-Merkblatt 458

# Strukturierung von Buchten in Ferkelaufzucht und Schweinemast

### Autoren

- Christoph Becker, Schweinehalter aus Wietzendorf, Niedersachsen
- Nadja Böck, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)
- Veronika Drexl, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- Dr. Anne Elkmann, Big Dutchman
- Georg Freisfeld, Erzeugerring Westfalen und Schweinehalter
- Sven Häuser, DLG-Fachzentrum Landwirtschaft

Unter Mitwirkung der Mitglieder des DLG-Ausschusses Schwein

Ergebnisse und Erfahrungen aus den vom BMEL geförderten Projekten Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz und dem Konsortialprojekt zum Verzicht auf Schwanzkupieren beim Schwein (KoVeSch) sind in dieses Merkblatt eingeflossen.

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung

Herausgeber:

DLG e.V.  
Fachzentrum Landwirtschaft  
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main

1. Auflage, Stand: 09/2020

© 2020

Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder (auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung) sowie Bereitstellung des Merkblattes im Ganzen oder in Teilen zur Ansicht oder zum Download durch Dritte nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e.V., Servicebereich Marketing, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 24788-209, M.Biallowons@DLG.org

## Inhalt

<b>1. Einleitung und Zielstellung</b>	<b>4</b>
<b>2. Funktionsbereiche einer Bucht</b>	<b>4</b>
<b>3. Von den Funktionskreisen zu den einzelnen Elementen der Buchtenstruktur</b>	<b>6</b>
3.1 Luftführung/Klima	7
3.2 Licht	9
3.3 Strukturierung mit Futter, Wasser und Beschäftigung	10
3.3.1 Futter	10
3.3.2 Wasser	11
3.3.3 Beschäftigung	12
3.4 Einrichtungsgegenstände	12
3.4.1 Einbau einer zweiten Ebene	13
3.4.2 Gestaltung des Bodens	14
3.4.3 Kontaktmöglichkeit zwischen benachbarten Buchten	16
3.4.4 Liegekisten	16
3.4.5 Lamellenvorhänge zur Unterteilung der Buchtenbereiche	16
<b>4. Umbaulösungen aus der Praxis</b>	<b>17</b>
<b>5. Literatur</b>	<b>23</b>

## 1. Einleitung und Zielstellung

Das Ziel einer optimalen Buchtenstruktur sollte sein, das ungehinderte Ausleben der Bedürfnisse eines jeden Schweines zu jeder Zeit zu ermöglichen. Es sollte jedem einzelnen Schwein in der Gruppe die Möglichkeit gegeben werden, Ruhezeit mit tiefem Schlaf ebenso wahrnehmen zu können wie Aktivitätszeit, in der Spiel- und Erkundungsdrang ausgelebt werden können – ohne von anderen Tieren gestört zu werden. Damit kann Stress bei den Tieren wirkungsvoll reduziert werden.

Auch aus rechtlicher Sicht (§ 22 Absch. 5 (2) TierSchNutzTV) kommt der Buchtenstruktur eine hohe Bedeutung zu. Demnach müssen Haltungseinrichtungen für Schweine so beschaffen sein, dass

- die Tiere gleichzeitig ungehindert liegen, aufstehen, sich hinlegen und eine natürliche Körperhaltung einnehmen können
- die Schweine nicht mehr als unvermeidbar mit Harn und Kot in Berührung kommen und ihnen ein trockener Liegebereich zur Verfügung steht
- eine geeignete Vorrichtung vorhanden ist, die eine Verminderung der Wärmebelastung der Schweine bei hohen Stalllufttemperaturen ermöglicht.

Um gerade den unvermeidbaren Kontakt der Tiere mit Kot und Harn zu reduzieren, wurden Haltungseinrichtungen für Schweine in den letzten Jahrzehnten überwiegend mit Spaltenboden ausgestattet. Aus hygienischen Gründen haben diese Systeme durchaus ihre Berechtigung! Der Kompromiss sollte dabei jedoch sein, den Tieren auch eine adäquate Liegefläche sowie über das übliche Lüftungssystem hinausgehende Möglichkeiten zur Thermoregulation zur Verfügung zu stellen. Die Kotbereiche in der Bucht sollten zudem auf spezifische Flächen minimiert werden. Hieraus ergeben sich Vorteile im Hinblick auf die Luftqualität im Aufenthaltsbereich der Schweine.

Das vorliegende Merkblatt soll Tierhaltern Lösungsansätze aufzeigen, wie in bestehenden Haltungssystemen und Gruppengrößen eine sinnvolle Buchtenstruktur umgesetzt werden kann. Zur Veranschaulichung werden Beispiele anhand von Bildern vorgestellt. Die verschiedenen Möglichkeiten orientieren sich dabei am natürlichen Verhalten der Schweine sowie deren Bedürfnisse. Dabei sollte klar sein, dass die Entwicklung einer optimalen Buchtenstruktur im Einzelbetrieb nur in Kombination mit einer guten Tierbeobachtung gelingen kann.

## 2. Funktionsbereiche einer Bucht

Die Funktionsbereiche einer Bucht entstehen durch die unterschiedlichen Ansprüche eines Schweines an seine Haltungsumgebung. Die natürlichen Verhaltensweisen können in Funktionskreisen zusammengefasst werden. Diese werden nachfolgend erläutert, sodass ein Verständnis für den Aufbau einer Buchtenstrukturierung entsteht. Wichtig ist, dass für jedes Verhalten des Schweines ein Funktionsbereich in der Bucht zur Verfügung steht, in dem es dieses ausführen kann. Wenn die Ausführung nur eingeschränkt möglich ist, kann dies bereits ein Auslöser für Unwohl sein und folglich z.B. zu Schwanzbeißen führen. Die Gestaltung einer Buchtenstrukturierung sollte grundsätzlich Liege-, Fress-, Aktivitäts- und Kotbereiche aufweisen, wobei die Übergänge so ausgeführt werden sollten, dass folgende Funktionskreise abgebildet werden:

Das **Sozialverhalten** spielt in allen Funktionsbereichen einer Bucht eine Rolle, da Schweine alle



Verhaltensweisen am liebsten *gemeinsam* ausführen wollen. Folglich soll eine Bucht so gestaltet werden, dass es allen Schweinen einer Bucht möglich ist, sich gleichzeitig im Liegebereich aufzuhalten *oder* synchron zu fressen *oder* sich gemeinsam zu beschäftigen.

Um das **Ruheverhalten** in einer Bucht abzubilden, sollte ein Liegebereich vorhanden sein, der das Bedürfnis nach ruhigen, dunklen, geschlossenen Ecken ohne Durchgangsverkehr befriedigt. Zusätzlich sollte darauf geachtet werden, dass dem Schwein ein ausreichend großer und geeigneter Untergrund zur Verfügung steht, sodass es sein natürliches Abliege- und Aufstehverhalten genauso wie sein synchrones Ruhen in Bauch- oder Seitenlage als Kontaktlieger ausführen kann. Wie in Abbildung 1 dargestellt, hat das Schwein einen ausgeprägten Tag-Nacht-Rhythmus in Form von zwei Aktivitäts- und Ruhephasen innerhalb eines Tages. Die Aktivitätszeiten befinden sich am Vormittag und am Nachmittag, über Mittag und in der Nacht ruht das Schwein (Hörning, 1992). Im Laufe der Mast verschieben sich die Aktivitätspeaks nach hinten und die Tiere werden allgemein ruhiger, wodurch sich die Ruhephasen ausweiten (Hoy, 2009).

Das **Nahrungsaufnahmeverhalten** verändert sich von einem stündlichen Säugen an der Muttersau als Saugferkel, bei dem jedes Ferkel eine Zitze hat, nach dem Absetzen hin zu einer biphasischen Futteraufnahme mit zwei Aktivitätspeaks am Morgen und am Nachmittag. Um auch dort die gemeinsame Futteraufnahme in den zwei Aktivitätsphasen zu gewährleisten, sollte jedem Schwein während dieser Phasen ein Fressplatz zur Verfügung stehen. Zusätzlich hat das Schwein in dieser Zeit der Nahrungsaufnahme ein ausgeprägtes Bedürfnis nach Erkundung, da es normalerweise 70% seiner aktiven Zeit mit der Futtersuche beschäftigt ist, um eine Sättigung zu erreichen. Zum Nahrungsaufnahmeverhalten gehört auch das natürliche Trinkverhalten als Saug- und Schlürfrinker, also aus einer offenen Wasseroberfläche mit gesenktem Kopf (BLE, 2018).

Damit das Schwein sein **Erkundungsverhalten**, welches nicht wie in der freien Wildbahn durch Nahrungssuche u. a. über Wühlen und Scharren befriedigt wird, ausleben kann, sollen ihm in der Bucht Möglichkeiten dazu gegeben werden. Außerdem erkundet ein Schwein natürlicherweise nach dem Schlafen seine Umgebung, ob sich etwas verändert hat (Hörning, 1992; Hoy, 2009).

Dabei kann es seine Sinne einsetzen und eine Abwechslung erfahren. Hierbei ist es wiederum notwendig, dass jedem Schwein gleichzeitig der Zugang zu Beschäftigungsmaterial im Aktivitätsbereich, welches es untersuchen, bewegen und bearbeiten kann, gewährleistet ist. Somit kann auch dieses Verhalten synchron ausgeführt werden.

Im Zusammenhang mit dem Erkundungsverhalten steht auch das **Komfortverhalten**. Hierunter zählt die Ausübung von sozialer Körperpflege genauso wie die Möglichkeit, die Gliedmaßen in Seitenlage zu strecken, sich zu scheuern oder zu suhlen.

Das Bedürfnis nach Abkühlung und Wärme soll in einer strukturierten Bucht über das Angebot unterschiedlicher Klimazonen im Liege-, Aktivitäts- und Kotbereich befriedigt werden. Kühlungsmöglichkeiten können über eine (Mikro-)Suhle, Hochdruckvernebelung oder Schweineduschen bereitgestellt werden. Auch die Fußbodenkühlung stellt eine Möglichkeit zur Thermoregulation dar (Opderbeck et al. 2020). Diese befinden sich idealerweise am Übergang zwischen Kot- und Aktivitätsbereich.

Beim **Ausscheidungsverhalten**, welches mehrmals täglich ausgeübt wird, legt sich das Schwein in der Natur einen Kotbereich an, um seinen Aktivitäts- und Liegebereich sauber zu halten (Stolba und Wood-Gush, 1989). Folglich sollte eine Buchtenstrukturierung im Hinblick auf eine Unterscheidung dieser Funktionsbereiche möglich sein. Um einen Kotbereich anzulegen, welcher auch von den Tieren

angenommen wird, sollte dieser am weitesten vom Liegebereich entfernt in den Ecken liegen und eine trittsichere Oberfläche besitzen – vor allem, wenn feuchte Stellen integriert werden (Baxter, 1982; BLE, 2018; Hoy, 2009).

Normalerweise wird das **Fortbewegungsverhalten** bspw. durch den zurückgelegten Weg bei der Futtersuche, auf dem Weg zum Kotplatz oder in den Liegekessel befriedigt. Es ist somit ein Verhalten, um von einem Funktionskreis in den anderen zu wechseln oder die Verhaltensweisen in anderen Bereichen, wie die Umgebungserkundung zur Sinnesbefriedigung, ausführen zu können. Damit das Bedürfnis der Fortbewegung in der Stallhaltung erfüllt und keine liegenden Tiere gestört werden, sollte dem Schwein ein ausreichendes Platzangebot mit rutschfestem und trittsicherem Untergrund zur Verfügung stehen, sodass es zwischen den Buchtenbereichen wechseln kann.

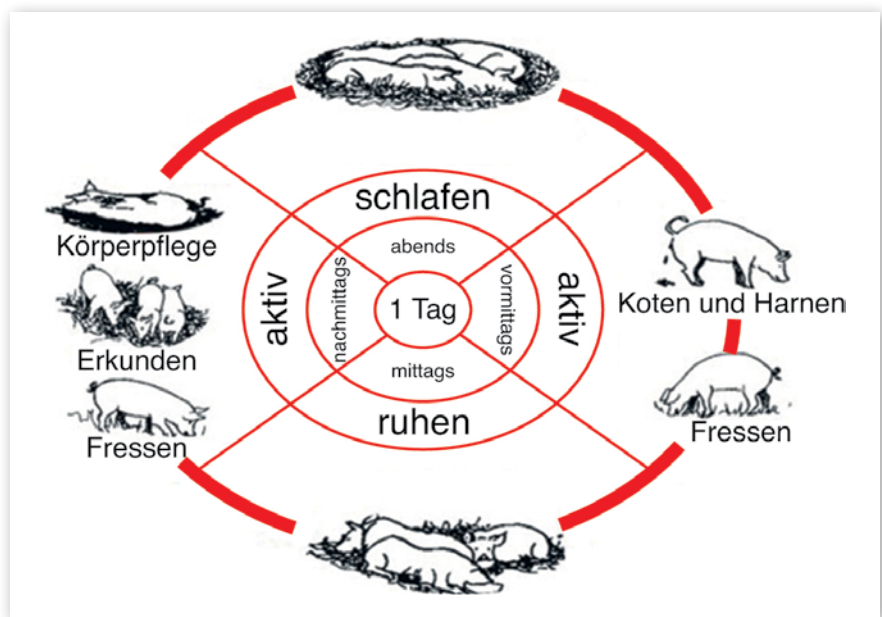


Abbildung 1: Tagesablauf eines Schweines (nach IGN, 2020)

### 3. Von den Funktionskreisen zu den einzelnen Elementen der Buchtenstruktur

Wie können die verschiedenen Funktionskreise nun auch in der Praxis umgesetzt werden? Hierzu gibt es verschiedene Elemente wie z. B.

- die Klimaführung (3.1)
- die Lichtgestaltung (3.2)
- die Strukturelemente (3.3) oder
- die Einrichtungsgegenstände (3.4).

Allerdings sind für eine erfolgreiche Buchtenstruktur einige „Mindestvoraussetzungen“ zu erfüllen. Hierzu gehört insbesondere, dass eine gute und ausgiebige Tierbeobachtung stattfindet. Die Tiere sind selbst die besten Indikatoren dafür, ob eine Buchtenstruktur erfolgreich ist. Typische Fragestellungen sind in diesem Zusammenhang:

- Sind die Tiere stark verschmutzt (zu warm, kein eindeutiger Liegebereich)?
- Liegen sie aufeinander (zu kalt)?

Weiterhin muss bedacht werden, dass die Buchtenstruktur jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt. Was im Sommer gut funktioniert, kann im Winter schon wieder anders aussehen. Es empfiehlt sich, schrittweise vorzugehen und kontinuierlich zu beobachten. Warum liegen die Schweine alle in der einen Ecke, wenn z.B. eine Stichwand herausgenommen wurde? Es gibt sicher einen Grund dafür. Zugluft? Starker Lichteinfall? Sind sie dreckiger als vorher oder vielleicht sauberer?

Es kann sogar von Vorteil sein, in einem Abteil Alt und Neu nebeneinander zu haben um die Auswirkungen der neuen Struktur direkt am Tier zu sehen. Zudem gibt es bisher noch kein eindeutiges Konzept, das in jedem Stall sofort funktioniert. Falsch eingebaute Stichwände sind zwar ärgerlich, wenn sie aber nur in einer Bucht probeweise eingebaut wurden, dann lässt sich das wieder leicht korrigieren.

Als Mindestgröße für eine funktionierende Buchtenstruktur können für Mastschweine ca. 25 m<sup>2</sup> empfohlen werden, in der Ferkelaufzucht liegt die Mindestgröße bei 15 m<sup>2</sup>. Dabei verschiebt sich die Grenze bei einer Tierbelegung nach gesetzlichem Standard pro Tier eher noch weiter nach oben. Da sie mit der neuen Struktur klare Bereiche schaffen wollen, es aber bei einer sehr engen Belegung insbesondere zum Ende der Aufzucht bzw. der Endmast kaum Bereiche gibt, die wirklich frei sind, ergibt sich somit auch kein Potential für eine erfolgreiche Strukturierung. Je größer die gesamte Bucht, umso leichter kann auch mit einer höheren Belegung eine erfolgreiche Strukturierung geschaffen werden. Idealerweise wird in der Ferkelaufzucht und in der Mast mit ähnlichen Strukturelementen gearbeitet.

In Bezug auf die optimale Gruppengröße gehen die Meinungen und Erfahrungen in der Praxis auseinander:

- Kleine Gruppen bis zu 20 Tiere lassen sich in der Tierbeobachtung leichter managen, bieten aber aufgrund der Buchtengröße nicht viel Spielraum in der Strukturierung.
- Großgruppen ab 70 Tiere bieten zwar gute Strukturierungsmöglichkeiten, erschweren allerdings die Tierbeobachtung und erfordern einen höheren Aufwand für das Management.

Eine Gruppengröße von ca. 20–50 Schweinen kann da ein guter Kompromiss sein. Opderbeck et al. erzielten beispielsweise mit 28 Tieren und 1,1 m<sup>2</sup> sehr gute Ergebnisse. Es gibt auch sehr erfolgreiche Umbauten mit 45 Tieren bei einer Buchtenfläche von ca. 70 m<sup>2</sup>.

Im Folgenden werden nun die einzelnen Elemente der Buchtenstrukturierung einzeln erläutert.

### 3.1 Luftführung/Klima

Das Klima und die Luftführung sind mit die wichtigsten Elemente bei der Buchtenstrukturierung. Wichtig ist, dass bei der Luftführung die Grundbedürfnisse der Schweine erfüllt werden. Diese verändern sich mit zunehmenden Alter, allerdings lassen sich ein paar grundlegende Dinge dazu festhalten (Hulsen und Scheepens, 2005):

- Schweine reagieren sehr sensibel auf Zugluft
- Schweine gehen – sofern sie die Möglichkeit haben – aus für sie eher ungünstigen Klimabereichen heraus und reagieren sogar positiv auf unterschiedliche Klimabereiche
- Schweine suhlen teilweise schon ab 15 Grad, möglicherweise ist ihnen also bereits bei diesen Umgebungstemperaturen zu warm.

Die Zugluft, die wir wahrnehmen, ist für das Schwein im Liegebereich vielleicht schon zu viel. Auf der anderen Seite kann die Zugluft auch hilfreich sein, wenn z. B. ein klarer Kotbereich definiert werden soll. Aber Vorsicht: Viele Probleme im Stall haben ihren Ursprung in der Zugluft! Der entscheidende Punkt ist: Können *alle* Tiere ausweichen? Bevor Umbauten im Stall vorgenommen werden, sollte der Stall immer erst einmal ausgenebelt werden:

- Wie ist die Luftführung?
- Wo fällt die Luft „kalt“ herunter?

- Wie ist es im Sommer, wie im Winter oder bei besonderen Wetterlagen?
- Wie könnte die Luftführung umgebaut werden, damit keine Zugluft mehr im vorgesehenen Liegebereich entsteht?

Es geht nicht darum die Zugluft komplett zu vermeiden. Entscheidend ist, dass die Luftführung

1. eindeutig ist und

2. die Tiere Ausweichmöglichkeiten haben.

Eine ständig wechselnde Luftführung/Strömungsrichtung verwirrt bzw. überfordert die Schweine. Ist die Zugluft hingegen eindeutig immer an einem Ort in der Bucht und haben die Tiere die Möglichkeit, sich hinter ein Stichwand niederzulassen, kann die Zugluft sogar als positiv im Hinblick auf die Buchtenstruktur bewertet werden. Schweine benötigen nicht überall genau die gleiche Temperatur mit konstanter Windgeschwindigkeit. Sie gelten als sehr intelligent und meiden in der Regel die Zugluft, wenn sie die Möglichkeit dazu haben.

Die Stalltemperatur kann bei einer guten Buchtenstrukturierung herabgesetzt werden. Aber auch dies sollte schrittweise und nicht gleich überall erfolgen. Zwischendurch sollte immer wieder das Liegeverhalten beobachtet werden. Liegen sie eng zusammen oder sogar übereinander, ist ihnen eher zu kalt. Liegen sie weit auseinander und suhlen sich die Schweine, ist ihnen eher zu warm.



Abbildung 2: Entspanntes Liegen im dafür vorgesehenen Liegekessel (Quelle: Becker)

Da Schweine im Endmastbereich bereits ab 15 °C Umgebungstemperatur beginnen, sich zu suhlen, haben wir ganzjährig also eher die Herausforderung, die Ställe kühl zu halten. Dabei muss nicht unbedingt der komplette Stall gekühlt werden. Ein neues System, das in der Praxis entwickelt wurde, ist z. B. der „Schweinebuzzer“. Mithilfe dieser Technik können die Schweine eigenständig per Knopfdruck eine Nebeldusche betätigen und sich bei Bedarf selbst kühlen.

Zur Erreichung der optimalen Temperatur bieten sich auch Mikroklimabereiche an. Schweine liegen gerne unter einer Abdeckung, wo sie es zum einen dunkler haben und zum anderen zugluftfrei liegen können.

In der Erprobung sind auch verschiedene Systeme zur Fußbodentemperierung (siehe auch 3.4.2). Diese können sehr hilfreich sein und haben das Ziel, immer die optimale Liegeflächentemperatur bereitzustellen. Auch bei diesen Systemen hat sich herausgestellt, dass es insbesondere in der Mast meist eher um eine Abkühlung als um eine Erwärmung der Fläche geht.



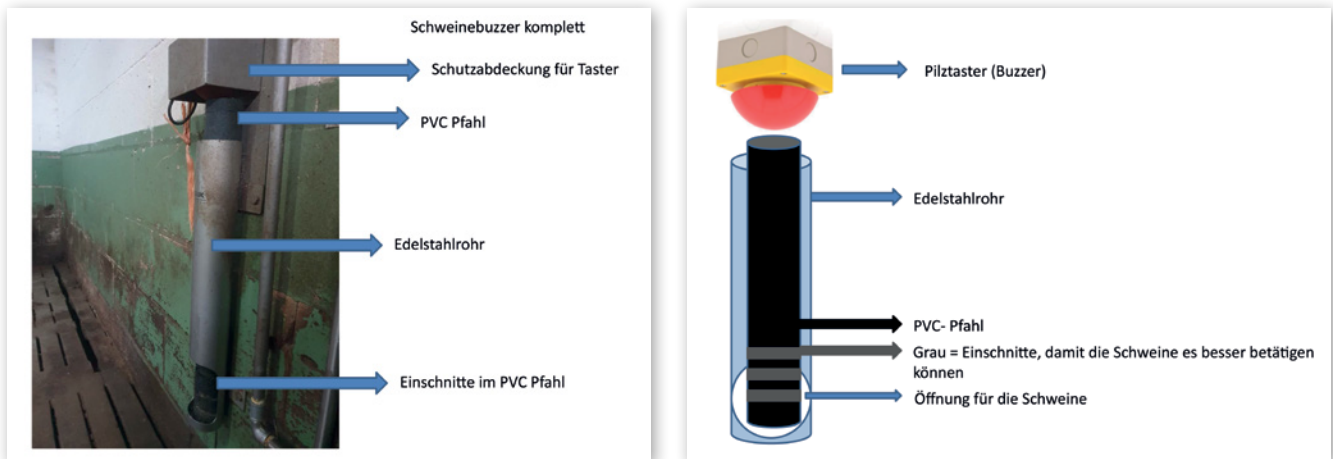


Abbildung 3: Schweinebuzzer (rechts: schematisch; Quelle: Becker)

### 3.2 Licht

In der Tierhaltung hat das Licht mehrere Funktionen – zum einen ist es wichtig für das Sehen von Tier und Mensch, zum anderen ist es unabdingbar für eine umfassende Tierkontrolle. Außerdem ist Licht ein wichtiger Zeitgeber für periodisch wiederkehrende, physiologische und auch ethologische Abläufe (Mösenbacher-Molterer und Zentner, 2017).

Licht beeinflusst das Schwein über zwei Mechanismen: Die visuelle Wahrnehmung von Licht und die Lichtwirkung auf die Physiologie der Tiere. Beide Aspekte haben Einfluss auf das Wohlbefinden und die Produktionsleistung. Dabei werden die Lichtbedürfnisse des Schweins zurzeit kontrovers diskutiert. Verbraucher und Tierschützer fordern höhere Beleuchtungsstandards, wohingegen wissenschaftliche Untersuchungen steigende Beleuchtungsintensitäten eher als schädigend für das Tier bewerten (Bergmann, 2016).

Schweine sind dämmerungsaktive Tiere und haben daher ein nur schlechtes Sehvermögen sowie eine geringe Sehschärfe. Unterhalb einer Beleuchtungsstärke von 12 Lux reduziert sich bei ihnen die Fähigkeit zum Farbsehen und damit ihre Sehschärfe (Mayer et al., 2006). Das Auge des Schweines ist also auf schwache Lichtverhältnisse und das Dämmerungssehen spezialisiert. Sie haben eine hohe Stäbchendichte, weswegen sie auch in der Lage sind, nachts sehr gut zu sehen. Es zeigt sich, dass Schweine in bekannten Gebieten kein Licht zur Orientierung benötigen – zumal sie ihre Umwelt hauptsächlich über Geruch und Gehör wahrnehmen. Ferner wird vermutet, dass Schweine schon bei geringen Lichtmengen Tag und Nacht unterscheiden können.

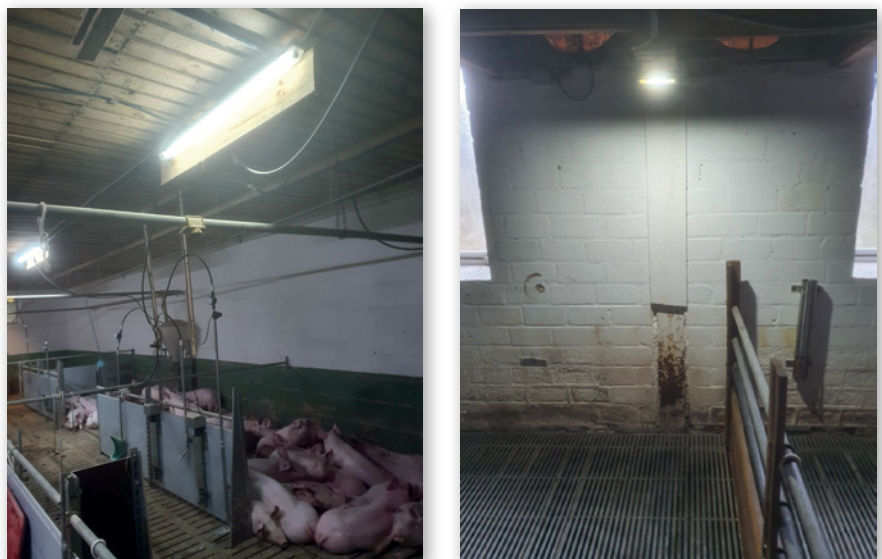


Abbildung 4: Mit Brett abgedunkelter Liegebereich (links) und LED-Lampe im Kotbereich (rechts) (Quelle: Becker)

Es konnte zudem nachgewiesen werden, dass sie zum Ruhen und Schlafen den dunkelsten Bereich aussuchen. Schweine zeigten in Studien, dass sie Stallbereiche mit weniger als 4 Lux Beleuchtungsstärke bevorzugen, was bestätigt, dass sie Dämmerungstiere sind (Taylor et al., 2005).

Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen zudem, dass eine konstant hohe Lichtintensität oder auch eine Steigerung der Beleuchtungsstärke eher einen negativen Effekt auf die Leistung oder das Wohlbefinden der Schweine haben (DLG-Merkblatt 420, 2017). Opperbeck et al. haben herausgefunden, dass eine erhöhte Lichtintensität über dem Spaltenboden auch dazu führt, dass mehr Tiere auf der Liegefläche liegen.

Wird die Physiologie des Schweines berücksichtigt, so ist zu empfehlen, dass die Bucht auch in verschiedene Beleuchtungsbereiche abhängig von den Funktionsbereichen aufgeteilt werden sollte. So sollte der Ruhe und Schlafbereich eher dunkel ausgelegt sein. Er sollte also nicht im Bereich der Fenster platziert werden. Er kann auch über eine Abdeckung (Klimaabdeckung) abgedunkelt werden (Opperbeck 2020). Nach Taylor et al. (2005) wird auch die Kot- und Harnabscheidung von der Beleuchtungsstärke beeinflusst. Tiere suchen hierfür gerne heller ausgeleuchtete Bereiche auf.

### **3.3 Strukturierung mit Futter, Wasser und Beschäftigung**

Ein Schwein beschäftigt sich während des Lichttages, mit einer Unterbrechung zum Ruhen in der Mittagszeit, fast ausschließlich mit der Nahrungssuche. Dies ist bei einer Strukturierung der Bucht im Hinblick auf die Funktionskreise, die mit Nahrungsaufnahme- und Erkundungsverhalten zu tun haben, zu beachten. Während der Nahrungssuche findet das Tier die Nahrung durch Wühlen und Scharren in der Erde und auf dem Boden. Wird nun das Futter im Stall, wie heutzutage üblich, mechanisch vorgelegt, kann der Prozess der Nahrungsaufnahme schnell beendet sein. Das Bedürfnis nach Erkundung ist damit unter Umständen nicht gedeckt. Es sollte daher weitere Möglichkeiten in der Bucht geben, sodass das Schwein sein Erkundungsverhalten ausüben kann.

#### **3.3.1 Futter**

Aufgrund des Sozialverhaltens, gemeinsam Aktivitäten auszuführen, sollten Schweine gleichzeitig mit ihren Buchtengenossen Futter aufnehmen können. Außerdem sollte es jedem Schwein ohne Stress und Kämpfe um Ressourcen möglich sein, an Futter zu kommen. Am besten werden diese Anforderungen über ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1 : 1 ermöglicht, beispielsweise durch den Einsatz von Fütterungssystemen mit Langtrog. Insbesondere zu Beginn der Ferkelaufzucht sollte dies gewährleistet sein, da es jedes Ferkel vom Säugen an der Muttersau gewohnt ist, seine „eigene“ Zitze zu haben. Folglich möchte es auch nach dem Absetzen weiterhin synchron mit seinen Buchtengenossen Futter aufnehmen. Wird nun für jedes Tier in der Bucht ein Fressplatz bereitgestellt, kann dieser so gestaltet werden, dass bspw. das „normale“ Futter in der einen Hälfte der Bucht angeboten wird und ein Beschäftigungsfutter in der anderen Hälfte der Bucht. Denn zu „Futter“ kann nicht nur das Futter gezählt werden, welches der Ernährung dient, sondern auch das Futter, welches als Beschäftigung angeboten wird.

Jedem Schwein soll jederzeit der Zugang zu Futter gewährleistet werden, sodass Nahrungssuche und -aufnahme stets möglich sind und dadurch Stress minimiert wird. Eine ad libitum Trockenfütterung befriedigt zudem das Erkundungsverhalten während der Nahrungsaufnahme. Ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1 : 1 ist zu empfehlen, um Konkurrenzsituationen am Trog zu vermeiden. Bei Flüssig- und sensorgesteuerten Fütterungen sollte sichergestellt werden, dass rangniedere und schwache bzw. kranke Tiere zu einer ausreichenden Futteraufnahme kommen.

Ein enges Tier-Fressplatz-Verhältnis trägt auch beim Beschäftigungsfutter dazu bei, Konkurrenz bzw. Stress zu minimieren, daher sollte auch dieses Futter ad libitum vorgehalten werden.

In Abhängigkeit des Körpergewichts werden folgende Fressplatzbreiten gemäß TierSchNutzTV empfohlen:

- 18 cm bis 25 kg
- 27 cm von 26–60 kg
- 33 cm von 61–120 kg
- 40 cm über 120 kg.

Bei der Verwendung von Trockenfütterungsautomaten in strukturierten Buchten sollte darauf geachtet werden, dass entweder mehrere Kurztröge eingesetzt werden oder bei Langtrögen sichergestellt wird, dass eine gleichmäßige Futtermittelverteilung innerhalb des Troges gewährleistet werden kann. Dies ist insbesondere in der Ferkelaufzucht von Bedeutung, wenn anfangs noch nicht so viel Futter von den Tieren abgenommen wird und trotzdem frisches Futter im Trog vorgehalten werden soll. Der Trog sollte nie komplett befüllt werden, nur um eine bessere Futtermittelverteilung zu erreichen. Um stets eine hohe Schmackhaftigkeit des Futters zu gewährleisten, sollte der Trog möglichst häufig am Tag neu befüllt werden.

Die Anordnung der Tröge ist idealerweise in einem Bereich zwischen Liege- und Kotbereich vorzusehen. Das Futter kann aber auch im Liegebereich direkt angeboten werden (siehe Praxisbeispiele am Ende). In diesem Bereich sollen alle Aktivitäten der Schweine stattfinden, die mit dem Nahrungsaufnahme- und Erkundungsverhalten im Zusammenhang stehen. Die Tröge sollten so angeordnet sein, dass der Zugang nicht von Buchtenmitgliedern versperrt werden kann. Ebenso sollte darauf geachtet werden, dass die Buchtengeometrie allen Tieren ermöglicht, sich gleichzeitig im Aktivitätsbereich aufzuhalten. Zu beachten ist, dass idealerweise in der Ferkelaufzucht und der Mast die gleiche Buchtenstruktur, in entsprechenden Dimensionen, zur Anwendung kommt. Hierzu zählt neben dem gleichen Fütterungssystem auch die gleiche Futterart. Dies reduziert zusätzlichen Stress beim Umstallen.

### 3.3.2 Wasser

In der Natur nimmt ein Schwein Wasser auf, indem es den Unterkiefer in eine offene Wasserfläche, welche sich auf dem Boden befindet, taucht und mit einer schlüpfenden Bewegung das Wasser einsaugt. Unter diesem Gesichtspunkt sind Beckenränken zu bevorzugen, zusätzlich angebrachte Nippelränken können aus hygienischen Gründen und zur Sicherstellung der ausreichenden Wasserversorgung sinnvoll sein. Alle Ränken sind täglich auf Funktion und Sauberkeit zu kontrollieren und sollten von der Anbringung her auf die Größe der Schweine angepasst sein. Auch bei der Wasserversorgung sind ähnliche Systeme in Ferkelaufzucht und Mast anzustreben, damit Umstellungsschwierigkeiten reduziert werden.

Gemäß TierSchNutzTV sind je Tränke maximal 12 Tiere vorzusehen. Sie sollten getrennt vom Trog im Aktivitätsbereich angeordnet werden, sodass der Zugang zum Fressbereich nicht blockiert wird. Außerdem sollten sich Tränken nicht in Ecken befinden, um ein Verkoten zu verhindern. Idealerweise können Tränken in einem Übergangsbereich zwischen Aktivitäts- und Kotbereich im Raum angeordnet werden, damit „verspieltes Wasser“ nicht zum Koten im Aktivitätsbereich anregt. Keinesfalls sollte eine Tränke in einer offenen Wand (Gitter) zur Nachbarbucht angebracht werden, da die Schweine sonst durch den Kontakt zur anderen Bucht veranlasst werden, diesen Bereich zu markieren und dadurch die Tränke zu verunreinigen. Grundsätzlich kann eine weitere Kühlungsmöglichkeit helfen, damit die Tränke nicht als Suhle genutzt wird.

### 3.3.3 Beschäftigung

Damit das Schwein seinen Bedarf nach Erkundung decken kann, müssen ihm Beschäftigungsmaterialien zur Verfügung stehen, die es untersuchen, bewegen und verändern kann. Zusätzlich bringen sie Struktur ins Futter und verbessern dadurch die Darmgesundheit und das Sättigungsgefühl. Unterschieden wird zwischen

- Beschäftigungsmaterialien, die zur Einstreu im Liegebereich dienen
- die vom Schwein gefressen werden sollen oder
- die manipulierbar, aber nicht fressbar, sind.

Den Schweinen sollten jederzeit viele, verschiedene Materialien zur Verfügung stehen. Das organische Beschäftigungsmaterial sollte frisch und sauber sein und ist daher außerhalb des Stalles zu lagern. Außerdem ist aus Sicht der Tiergesundheit darauf zu achten, dass die angebotenen Materialien frei von Feuchtigkeit, Schimmel und Schmutz sind. Ist dies nicht der Fall, kann auch das Erkundungsverhalten nicht ausreichend befriedigt werden, wodurch eine Frustration und daraus folgend z. B. Schwanzbeißen entstehen kann. Eine Buchtenstrukturierung kann durch das Angebot von Beschäftigungsmaterialien unterstützt werden. Allerdings sollten sich keine veränderbaren und fressbaren Materialien wie z. B. Seile, Säcke, Hölzer, Kratzbäume im Kotbereich befinden.

Ein guter Ort für die Anordnung von Beschäftigungsmaterialien befindet sich im Aktivitätsbereich. Dort sollte darauf geachtet werden, dass der Zugang zu Futtertrögen und Tränken, welche sich ebenfalls im Aktivitätsbereich befinden, nicht durch herabhängende oder herumstehende Beschäftigungsmaterialien beeinträchtigt wird. Das Beschäftigungsmaterial sollte so angebracht werden, dass jedes Tier jederzeit Zugang dazu hat. Weiterhin kann in der Mitte der Bucht, an einer Buchtenwand ohne Ecke oder im Liegebereich ein Wühlareal angelegt werden. In diesem kann auch Beschäftigungsmaterial angeboten werden.

Wie beim Futter bereits erläutert, können zusätzliche Tröge, die in den Buchten zur Erzielung eines ausreichenden Tier-Fressplatz-Verhältnisses montiert sind, verwendet werden, um den Tieren ad libitum Beschäftigungsfutter vorzulegen.

Bei der Initiative Tierwohl wird unterschieden zwischen organischen Beschäftigungsmaterialien wie Raufutter, Holz, Seile, Säcke, Torf usw., wobei zu Raufutter nicht nur Stroh und Heu in Lang-, Kurz- und Pelletform zählen, sondern auch Silagen, Trockenschnitzel, Luzerne(pellets), Getreidespelzen, Erbsen-, Sonnenblumen- oder Sojaschalen und vieles mehr (Initiative Tierwohl, 2020). Wird ein Beschäftigungsfutter eingesetzt, können hierfür jegliche Materialien verwendet werden, die den Erkundungs- und Wühltrieb der Schweine ansprechen. Beispielsweise kann eine Kombination aus einer Rohfaserkomponente in Pelletform (Stroh, Heu, Dinkelspelzen, Luzerne, Mais, Gras) mit einem Energieträger (Körnermais, Erbsen, Ackerbohnen, gequetschter Hafer), welchen die Schweine aus einer Schale herausarbeiten können, angeboten werden.

### 3.4 Einrichtungsgegenstände

Einige Einrichtungsgegenstände und Elemente können helfen, die Struktur der Haltungsumgebung zu unterstützen. Den Tieren können die verschiedenen Bereiche damit zusätzlich deutlich gemacht werden.



### 3.4.1 Einbau einer zweiten Ebene

Mit dem Einbau einer zweiten Ebene/eines Hochpodests kann sowohl in der Ferkelaufzucht als auch in der Schweinemast zusätzlicher Platz geschaffen werden. Zudem wird den Schweinen mehr Bewegungsfreiheit und ein erweiterter Aktivitätsbereich geboten. Der geschützte Bereich unter den Podesten wird gerne als Liegebereich genutzt.

Bei der Gestaltung der Podeste sind unterschiedliche Varianten möglich. Um unter den Podesten gut reinigen zu können, wird eine Höhe von 1,10 bis 1,20 m empfohlen. Es hat sich eine Tiefe von 1,30 m in der Ferkelaufzucht als ausreichend gezeigt. Zwei Rampen als Auf- und Abgang für die Tiere sind sinnvoll, damit sich rangverschiedene Schweine aus dem Weg gehen und Ruhe in der Gruppe geschaffen werden kann. In der Ferkelaufzucht wurden auch gute Erfahrungen mit nur einer Rampe gesammelt (Abbildung 5).



Abbildung 5: Zweite Ebene mit einem Aufstieg in der Ferkelaufzucht (Quelle: MuD Tierschutz © BLE)

Es können auch zwei Buchten mittels zweiter Ebene und je einem Aufstieg pro Einzelbucht miteinander verbunden werden. Grundsätzlich sollten die Rampen aus rutschfestem Material sein und über Sprossen mit 12–20 cm Zwischenraum und 3 \* 3 cm Erhöhung für einen trittfesten Gang verfügen. Zum Reinigen und für die Tierkontrolle/Behandlung von Tieren ist es von Vorteil, die Rampen hochklappbar anzubringen. Es ist darauf zu achten, die Aufstiege nicht zu steil anzuordnen. Es sollte ein Neigungswinkel von 25–30° nicht unterschritten werden bzw. ist die richtige Anzahl und Anordnung der Sprossen daran anzupassen.

Der Boden der zweiten Ebene kann planbefestigt gestaltet werden und eignet sich gut zur Vorlage von Raufutter. Ein Gefälle von 0,5% vereinfacht das Abfließen von Flüssigkeit und verkürzt die Trocknungszeit. Eine Kotabrisskante an der Hinterwand ist ebenfalls zu empfehlen. Es sind jedoch auch perforierte Böden möglich, je nach Platzierung des Kotbereiches in der Bucht. Das Frontgitter ist offen und lediglich zur Absturzsicherung zu installieren. Bei der Gestaltung der Wand zur Nachbarbucht sollte eine geschlossene oder offene Wand gewählt werden, je nach Situation der Platzierung des Kotbereiches (siehe 3.4.3, Kontaktgitter).

#### Planungshinweise zweite Ebene

Die Buchtentrennwände sind in der Regel 1,10 m hoch. Die Podestfläche wird bei dieser Höhe besser bei der Kontrolle mit Licht erhellt. Die Podesttiefe sollte so beschaffen sein, dass bei der Tierselektion auch darunter stehende Schweine erreicht werden können. 1,5 bis 1,6 m Podesttiefe haben sich in der Praxis bewährt, da sich die Tiere auch in der Endmast leicht darauf drehen können.

Die Stege auf den Rampen müssen über das gesamte Wachstum in der Mastphase dem Tritt der Schweine entsprechen. Zu weite Sprossenabstände können zum „Rutschen“ gerade beim Abstieg führen. Zu enge Abstände erschweren den Abstieg für das Personal bei Reinigungsarbeiten auf den Podesten. Zwischenräume von 12 cm scheinen für die Mast gut geeignet. Ebenfalls darf der Fehler zu starker Steigungen bei Rampen nicht gemacht werden. 26 Grad haben sich hier bewährt.

### 3.4.2 Gestaltung des Bodens

In der heutigen Schweinehaltung gibt es diverse Buchtenlayouts, Buchtengrößen und -gestaltungen. Bodenelemente können dabei eine Strukturierung einer Bucht unterstützen. Jedoch sind die Oberflächeneigenschaften von Fußböden, Struktur und Oberflächentemperatur nur schwer voneinander zu trennen. So geben Valle Zárate, et al. (2000) und Zaludik (2002) an, dass Schweine ihre Liegefläche in erster Linie nicht nach der Bodenbeschaffenheit, sondern nach der Temperatur auswählen. Da Schweine Kontaktkühler sind, nutzen sie gerne kühle Böden zur Thermoregulation.

Neben nichtperforierten Betonflächen und Betonspalten mit unterschiedlichen Schlitzanteilen kommen vor allem Kunststoffböden sowie Metallböden zum Einsatz. Bei den Kunststoffböden gibt es sowohl Böden aus Vollkunststoff als auch kunststoffummantelte Streckmetallböden. Bei den Metallböden finden sowohl Gussböden, ebenfalls mit unterschiedlichen Schlitzanteilen, sowie Dreikantstahlböden Verwendung. Der Vollständigkeit halber seien hier aber auch noch Systeme zu nennen, in denen mit mehr (Tiefstreu) oder weniger Einstreu gearbeitet wird. Wichtige Punkte und Maße für perforierte Bodenelemente aus der TierSchNutzV sind in Abbildung 6 aufgeführt.

4. soweit Spaltenboden verwendet wird, im Aufenthaltsbereich der Schweine Auftrittsweiten, die mindestens den Spaltenweiten entsprechen und höchstens Spaltenweiten nach folgender Tabelle aufweisen:

	Spaltenweite in Millimetern
Saugferkel	11
Absatzferkel	14
Zuchtläufer und Mastschweine	18
Jungsauen, Sauen und Eber	20

5. soweit Betonspaltenboden verwendet wird, entgratete Kanten sowie bei Saug- und Absatzferkeln eine Auftrittsweite von mindestens fünf Zentimetern und bei anderen Schweinen eine Auftrittsweite von mindestens acht Zentimetern aufweisen;
6. soweit es sich um einen Metallgitterboden aus geschweißtem oder gewobenem Drahtgeflecht handelt, muss dieser aus (kunststoff-)ummanteltem Draht bestehen, wobei der einzelne Draht mit Mantel mindestens neun Millimeter Durchmesser haben muss;

Abbildung 6: Auszug aus der TierSchNutzV (§ 22)

Die Bodenelemente unterscheiden sich sowohl hinsichtlich ihrer Oberfläche, ihres Perforationsanteils, aber auch hinsichtlich ihrer Wärme- und Temperaturleitfähigkeit (vgl. Abbildung 7) und haben somit einen großen Einfluss darauf, in welchen Bereichen einer Bucht sie sinnvoll eingesetzt werden sollten.

In Deutschland kommt aktuell sowohl in der Ferkelaufzucht wie auch in der Mastschweinehaltung vor allem der Vollspaltenboden zum Einsatz. Werden in der Mast überwiegend Betonspalten eingesetzt, so werden in der Ferkelaufzucht sowohl Kunststoffroste als auch

Wärme- und Temperaturleitfähigkeit verschiedener Baustoffe			Kühlung!
Baustoff	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ (W/mK)	Temperaturleitfähigkeit $a$ ( $10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ )	Faktor Unterschied
Guss	50	12	120
Beton	1,0	0,54	5
Kunststoffe	ca. 0,2	ca. 0,1	1

Abbildung 7: Wärme- und Temperaturleitfähigkeit verschiedener Baustoffe (Quelle: Lechner)

eine Kombination von Kunststoffrosten und Betonspalten verwendet. In Dänemark kommt in der Ferkelaufzucht oftmals ein geschlossener Boden im Liegebereich zum Einsatz, im Kotbereich finden sich häufig Gussroste (Abbildung 8).

Es ist möglich, einen Teil der Spalten durch Festflächen zu ersetzen. Hier sollte vorerst an der Strukturierung des Kotbereiches gearbeitet werden, damit die Festflächen nicht verschmutzt werden. Die Festflächen sollten im Liege- und Fressbereich der Bucht angeordnet sein. Futterautomaten mit offener Tränke können allerdings dazu führen, dass die Festfläche feucht wird. Es kann mit Gummimatten im Ferkelaufzuchtbereich (Hersteller und Haltbarkeit der Matten beachten) gearbeitet werden. Diese können mit etwas Abstand zur Wand lose auf die Spalten gelegt werden, um ein Verkoten zu vermeiden. Festflächen aus Beton können durch Schließen der Betonspalten geschaffen werden. Beim Schließen sollte darauf geachtet werden, dass eine ebene und gut zu reinigende Fläche entsteht. Hierbei ist auf die Funktionsfähigkeit des vorhandenen Güllesystems nach dieser Maßnahme zu achten. Die unter der Festfläche befindliche Gülle sollte mit der Übrigen ablaufen können oder es sollten ganze Güllekanäle unter den Festflächen sicher verschlossen werden.



Abbildung 8: Ferkelaufzuchtbucht mit geschlossenem Boden im Liegebereich und Gussboden im Kotbereich (Quelle: Big Dutchman)

Gerade durch die im Vergleich zu den anderen Böden großen Auftrittsbreiten der Betonspaltenböden sowie durch die in der EU-Richtlinie 2018/120/EG geforderte Reduzierung der Schlitzweiten lässt sich insbesondere bei den Betonspaltenböden beobachten, dass der Kotdurchtritt nicht immer gewährleistet ist und Buchten eher zum Verschmutzen neigen. Daher empfiehlt sich bei strukturierten Buchten im Kotbereich Böden einzusetzen, die einen höheren Perforationsanteil besitzen (z. B. Gussboden oder Dreikantstahl) und somit einen guten Kotdurchtritt erlauben. Eingesetzte Böden im Laufbereich sollten generell eine ausreichende Trittfestigkeit aufweisen.

Als emissionsmindernde Maßnahme im Stall wurden zuletzt auch bewegliche Transportbänder, sogenannte „Schweinet Toiletten“ entwickelt, welche Kot und Urin im Stall trennen und getrennt voneinander aus der Bucht befördern (Abbildung 9).

Zum Ruhen haben Schweine einen höheren Wärmebedarf. Daher ist es bei jüngeren Tieren wichtig, im Liegebereich Bodenelemente einzusetzen, die Wärme nicht zu schnell ableiten. Ideal wäre z. B. ein geschlossener, wärmegeämmter Boden, der ggf. noch eingestreut werden kann oder sogar beheizbar ist. Aber auch bei älteren Tieren sollte der Boden im Liegebereich hinsichtlich der Temperatur einen guten Liegekomfort erlauben. Kritisch kann es bei längeren Phasen mit Außentemperaturen über 30 °C werden. Bei diesen Bedingungen wird der thermoneutrale Bereich über-



Abbildung 9: Ferkelaufzuchtbucht nach dem Havito-Konzept mit Schweinet Toilette im Kotbereich (Quelle: Big Dutchman)

schritten und es besteht die Gefahr, dass der Liegebereich zu warm und somit von den Tieren gemieden wird. Oftmals wird der Liegebereich in einen zusätzlichen Kotbereich umgewandelt.

### **3.4.3 Kontaktmöglichkeit zwischen benachbarten Buchten**

Der wohl am schwierigsten zu definierende Bereich in der Bucht ist der Kotbereich. Es hat sich bewährt, eine Kontaktmöglichkeit zwischen zwei benachbarten Buchten eines Abteiles zu schaffen. Dies können ein Gitter oder einfache Löcher in der Buchtentrennwand sein. Die Tiere leben hier ihr Konkurrenz- und Rivalitätsverhalten aus, indem sie in diesem Bereich bevorzugt Urinieren und Abkoten. Dieser Bereich sollte geschützt in einer Ecke oder einer Wand angelegt werden.

Das Anbringen eines Brettes oder eines Stückes Buchtentrennwand im Kotbereich kann zusätzlich helfen, damit sich die Tiere hier geschützt zurückziehen können.

### **3.4.4 Liegekisten**

Vor allem in der Ferkelaufzucht können feste Liegebereiche helfen, die Haltungsumgebung zu strukturieren. Die Liegekisten können aus einer Abdeckung mit herunterhängenden Lamellen bestehen, die aus Gründen erhöhter Schadstoffkonzentrationen allerdings nicht bis zum Boden reichen sollten. Je nach Lüftungssystem kann auch nur eine Abdeckung ausreichend sein. In diesem Bereich ist es für die Ferkel dunkler und wärmer als im Rest der Bucht. Die Abteilstemperatur kann insgesamt dadurch abgesenkt werden. Dies hilft auch, um ein Verkoten der Liegekisten zu verhindern, da die Tiere aufgrund eines spürbaren Temperaturunterschieds die Kiste als Liegebereich anerkennen. Auch in der Mast kann man anfangs einfache Abdeckungen verwenden um den Liegebereich attraktiver zu gestalten. Diese sollten aus Gründen der Thermoregulation jedoch hochklappbar sein.

In der Mast sind einfache Stichwände für die Bildung von Liegekesseln hilfreich. Der Boden kann mit einer Gummimatte versehen werden, um den Liegekomfort zu erhöhen. Wichtig: Es sollten sich keinerlei Spielzeuge oder Tränken im Liegebereich befinden, um das ungestörte Liegen zu ermöglichen. Futter (siehe Praxisbeispiele) kann dort hingegen angeboten werden.

### **3.4.5 Lamellenvorhänge zur Unterteilung der Buchtenbereiche**

Zur deutlichen Abgrenzung von Bereichen können mittig in der Bucht Vorhänge aus Lamellen angebracht werden. Dabei wird z. B. der Kotbereich vom Liegebereich getrennt. Durch die optische Barriere, welche problemlos von den Tieren passiert werden kann, wird Zugluft aus dem Liegebereich fern gehalten und im Kotbereich, wo Zugluft sinnvoll ist, gehalten.



## 4. Umbaulösungen aus der Praxis

### Umbaulösung Ferkelaufzucht (A)

#### Vorher



Abbildung 10 (Quelle: MuD Tierschutz © BLE)

#### Nachher



Abbildung 11: Beispiel für umgebautes FAZ-Abteil (Quelle: MuD Tierschutz © BLE)



Abbildung 12: Türganglüftung (Quelle: MuD Tierschutz © BLE)

#### Beschreibung

Zusammenlegen von 4 Buchten: Es wurden aus 4 Kleinbuchten mit je 15 Tieren eine Großbucht mit 60 Tieren geschaffen. Dazu wurden Trennwände der Buchten halb entfernt, das gebliebene Trennwandstück dient der Strukturierung als Rückzugsmöglichkeit für die Tiere. In der ehemals letzten Bucht wurde eine Wühlfläche geschaffen. Da es baulich dafür keine andere Lösung gab, wurde diese unter den Fenstern platziert. Hier ist die besondere Herausforderung ein Verkoten zu vermeiden, da diese Stelle aufgrund des hohen Lichteinfall es ebenfalls für die Tiere als Kotecke prädestiniert wäre. Der Kotbereich wurde jedoch im vorderen Bereich der Bucht angelegt. Hierzu wurden Kontaktgitter über den Kontrollgang hinweg angelegt (s. Abbildung 12). Dazu wurden Aussparungen in die Buchtenwände gebracht und einfache Gitter (Zaunelemente) davor geschraubt. Damit kein Kot auf den Gang fällt, ist das Gitter nicht ganz auf dem Boden platziert. Die vorhandene Türganglüftung sorgt für Zugluft im Kotbereich, welche durch die Gitter strömen kann und das Kotverhalten in diesem Bereich maßgeblich unterstützt. Die Nippeltränken in dieser Bucht sind ebenfalls im Kotbereich angebracht.

Die Futterautomaten wurden in einem Buchtenbereich nahe dem Wühlbereich zusammengestellt. Es handelt sich um die vorher vorhandenen Breiautomaten, auch das Tier-Fressplatz-Verhältnis ist gleichgeblieben.

Die ehemals mittleren Buchten dienen als Liegeflächen (Wandelemente) sowie weiterer Aktivitätsbereich. Hier sind Seile, Jutesäcke, Holz freihängend mittig angeordnet und es steht eine Ferkelschale mit Urgesteinsmehl in allen Buchten zur Verfügung. An einer Wand ist zudem eine offene Tränke (Schalen-Tränke mit Aqualevel) angebracht. Eine Verkotung des mittleren Bereichs der Großbucht oder der offenen Tränke findet nicht statt.

Die neue Buchtenstruktur brachte sogar eine Arbeitszeitreduzierung, da Arbeitsabläufe zusammengefasst werden konnten.

Weitere Infos: 60 Tiere pro Bucht, gesetzliches Platzangebot von 0,2 m<sup>2</sup>/Tier bis 20 kg, 2 Breitautomaten, 1 Wühlfläche mit Heukorb und Spieleimer, verschiedene Tränken, weitere Beschäftigungsmaterialien wie Seile, Jutesäcke, Urgesteinsmehl

## Umbaulösung Ferkelaufzucht (B)

## Vorher



Abbildung 13 (Quelle: A. Elkmann, Big Dutchman)

## Nachher



Abbildung 14 (Quelle: M. Köster)



Abbildung 15 (Quelle: A. Elkmann, Big Dutchman)



Abbildung 16 (Quelle: M. Köster)

## Beschreibung

Auf dem Betrieb Köster waren die Ferkel in einer Art „Maschinenhalle mit freier Lüftung“ untergebracht. Von einem mittig positionierten Kontrollgang aus gingen beidseits die Ferkelaufzuchtbuchten ab. Schon vor der Umbaumaßnahme stand den Ferkeln eine geschlossene Liegekiste mit einem aufschiebenden Klimadeckel zur Verfügung. Vor der Liegekiste waren Trockenfutterautomaten platziert, Nippeltränken standen den Ferkel am Ende der Bucht zur Verfügung. Der Bereich ab der Liegekiste war mit Betonspalten ausgestattet. Die Buchtenabtrennung war in allen Bereichen geschlossen ausgeführt. Es gab jedoch immer wieder Probleme mit der Verschmutzung der Liegekisten.

Die Grundstruktur der Buchten wurde beim Umbau belassen, jedoch wurden die Buchten etwas schmaler und tiefer (2,4 m x 8 m). Die Liegekiste wurde durch einen verstellbaren Klimadeckel ersetzt. Im Winter können abnehmbare Vorhänge zum Fressbereich/Auslauf am Klimadeckel angebracht werden, so dass ein optimales Mikroklima auch bei niedrigen Temperaturen im Liegebereich gehalten werden kann. Zusätzlich wird der Liegebereich mit Spänen eingestreut. Im Fress- und Aktivitätsbereich sind auch Strohraufen angebracht, so dass den Tieren hier Beschäftigungsmaterial angeboten werden kann. Dann folgt ein Bereich mit Betonspalten und außen ein Bereich mit Dreikantstahl, welcher als Kotbereich dient. Trenngitter zwischen zwei Buchten in diesem Bereich erhöhen die Akzeptanz zum Abkoten. Die restliche Buchtenabtrennung ist geschlossen ausgeführt.

Die Ferkel werden weiterhin trocken gefüttert, allerdings wurden die Einzelfutterautomaten gegen Doppelfutterautomaten ersetzt, um ein besseres Tier-Fressplatz-Verhältnis zu erreichen und Stress für die Tiere zu reduzieren.

Zur Wasseraufnahme stehen den Tieren Nippeltränken im Kotbereich zur Verfügung. Es wird weiterhin mit einer freien Lüftung gearbeitet, durch Öffnen der seitlichen Wände und Setzen von drei Abluftkaminen wurde die Luftführung verbessert. Durch verfahrbare Vorhänge an den Seitenwänden können die Tiere vor Zugluft geschützt werden.

Durch die Umbaumaßnahmen konnten die Sauberkeit der Buchten und auch die Gesundheit der Tiere verbessert werden. Allerdings kommt es bei hohen Temperaturen ab 25 °C und schweren Ferkeln ab 25 kg auch jetzt noch zu Verschmutzungen im Liegebereich. Die Buchten werden dann mit einem Schieber ausgeschoben.



Bei einem Neubau würde der Landwirt den Liegebereich mit einer Fußbodenheizung ausstatten, da der Boden gerne auch einmal bei der Einnistung „schwitzt“ – also feucht ist. Zudem ist bei hohen Temperaturen der Luftaustausch trotz der Kamine kaum wahrnehmbar, er würde die Liegekisten eventuell nach außen und die Ausläufe nach innen legen und dann den First für einen besseren Luftaustausch komplett offenlassen.

Weitere Infos: 1 Doppelbreiautomat, 1 Strohraufe, 6 Nippeltränken/Bucht; Buchtenfläche 18,85 m<sup>2</sup> mit einem Platzangebot von 0,4–0,42 m<sup>2</sup> pro Tier; Einnistung von 50 Ferkel/Bucht mit 12 kg, nach 14 Tagen 45 Ferkel/Bucht, kleine Ferkel werden absorbiert.

### Umbaulösung Ferkelaufzucht (C)

**Vorher**



Abbildung 17 (Quelle: A. Honeck)

**Nachher**



Abbildung 18 (Quelle: V. Drexler)

### Beschreibung

Im Rahmen des BMEL-geförderten KoVeSch-Projektes wurde am LVZ Futterkamp ein FAZ-Abteil von einem dänischen System hin zu noch strukturierteren Buchten umgebaut. Die Böden sind geblieben (Gussrost, Betonspalten, Plastikspalten), nur auf der Liegefläche wurde zusätzlich eine Gummimatte montiert. Über der Liegefläche wurde ein größerer Deckel eingebaut, damit alle Tiere gleichzeitig darunter liegen können. Außerdem wurde eine Beton-Aufkantung montiert, sodass der Liegebereich in den Aktivitätsphasen als Wühlareal genutzt werden kann. Unterschiedliche Klimazonen in der Bucht können mithilfe der Abdeckung und einer neu installierten Lochplatten-Lüftung mit Wärmetauscher realisiert werden. Statt dem Langtrog, welcher alle Bereiche überspannte, wurden neue Tröge für Futter und Beschäftigungsfutter im Aktivitätsbereich eingebaut. Die Annahme des Kotbereiches wird nun über eine neue Mikrosuhle und ein bereits vorhandenes Kontaktgitter unterstützt. Zusätzlich wurden Beckentränken im Raum am Übergang zwischen Aktivitäts- und Kotbereich platziert.

Weitere Infos: 1 Langtrog, 2 Kurztröge, 2 Beckentränken, 0,5 m<sup>2</sup> Platzangebot/Tier, 18 Tiere/Bucht

## Umbaulösung Mast (A)

## Vorher



Abbildung 19 (Quelle: J. van Bebber)

## Nachher



Abbildung 20 (Quelle: J. van Bebber)



Abbildung 21 (Quelle: A. Elkmann)



Abbildung 22 (Quelle: J. van Bebber)

## Beschreibung

Auf dem Betrieb „Hof Bodenkamp“ wurden 2 Mastställe mit klassischem dänischem Buchtensystem und Zwangsbelüftung zu Offenställen mit strukturierten Buchten umgebaut. Vor dem Umbau wurden die Mastschweine in Kleingruppen in Buchten mit Teilspaltenboden gehalten. Als Kotbereich stand ein Bereich mit perforierten Betonspalten zur Verfügung in dem über Schwenkgitter Kontakt zu den Tieren der Nachbarbuchten bestand. Über diese Schwenkgitter konnten die Tiere auch in den Buchten fixiert werden. Außerdem erfolgte über diese Kotgänge auch die Ein-/Ausstallung der Tiere. Die Tiere wurden am Langtrog flüssig gefüttert, wobei zwei gegenüberliegende Buchten an einem Trog lagen. Zur Tierkontrolle waren über den Trögen Laufbretter angebracht. Somit konnte ein separater Kontrollgang eingespart werden.

Die Ställe wurden im Rahmen des Umbaus komplett entkernt. Die alte Zwischendecke wurde entfernt und die Dacheindeckung durch isolierte Dachplatten ersetzt. Die Seitenwände wurden entfernt und der Stall als Offenstall mit natürlicher Lüftung ausgelegt. Die Zuluft gelangt über die offenen Seiten in den Stall und entweicht über eine Firstöffnung. Um warme Luft im Winter im Stall zu behalten, kann die Firstöffnung mit einer Klappe verschlossen werden. Die Seitenöffnungen sind zudem mit verstellbaren Windschutznetzen ausgestattet, um je nach Außenklima die Tiere vor Zugluft zu schützen.

Es wurde mittig ein Kontrollgang angelegt, von welchem zu beiden Stallseiten schmale und tiefe Buchten (2,4 m x 12 m) angelegt sind. Nach innen zum Kontrollgang hin ist der Liegebereich angeordnet, daran schließen sich Fressbereich und der Kotbereich an der offenen Stallseite an.

Der Boden ist planbefestigt, einzig im Kotbereich ist unter dem Spaltenboden ein alter Güllekanal mit 30 cm Tiefe und einer Schieberentmischung.

Als Buchtenabtrennung im Liegebereich wurde Holz als Material gewählt, da dieses u. a. auch für ein besseres Raumklima sorgt, dann folgt ein Bereich mit geschlossenen Buchtenprofilen. Im Kotbereich sind Gitter als Abtrennung angebracht.

Im gesamten Stallbereich herrscht Außenklima, auf eine Trennung von Innen- und Außenbereich wurde ganz bewusst verzichtet. Der Liegebereich ist mit einem Hubdeckel, ebenfalls aus Holz, abgedeckt, welcher zur Tierkontrolle nach oben gefahren werden kann. Durch diese Abdeckung wird ein Mikroklima im Liegebereich erzeugt, das für die ruhenden Tiere eine Komfortzone darstellt. Unterstützt wird dies durch das Einstreuen von Stroh.

Mittels einer Rohrkettenfütterung werden die über dem Fressbereich befindlichen Vorratsbehälter befüllt.



Durch das Öffnen der Klappen fällt das Futter auf den Boden, wo die Tiere in der Gruppe zusammen langsam fressen können.

Als Tränken dienen Beckentränken, die an kurzen Stichwänden im perforierten Kotbereich angebracht sind.

Im Kotbereiche an der Außenseite der Buchten ist die an der Wand befindliche Bodenhälfte planbefestigt, im anderen Teil liegen Betonspalten. Die Gitterabtrennungen der Buchten sind schwenkbar, so dass das Abschieben des Bereiches problemlos erfolgen kann. Durch die für die Tiere gute Definition des Kotbereiches auf begrenztem Raum ist die Emissionslage des Stalles gegenüber einem konventionellen Stall trotz eines doppelt so großem Platzangebotes pro Schwein insgesamt deutlich reduziert.

Weitere Infos: Bodenfütterung, tägliche Strohgabe/Heu und Silage, Beckentränken; Platzangebot 1,6 m<sup>2</sup> pro Tier bei 18 Tieren/Bucht

**Umbaulösung Mast (B) „aus 3 mach 1“**

**Vorher**

Entwicklung eines Stalls – Vorher  
hier: Türganglüftung

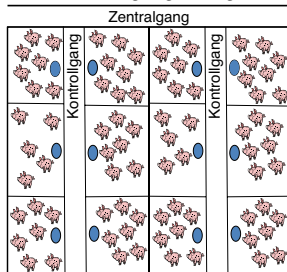


Abbildung 23 (Quelle: C. Becker)

**Nachher**

Zweite Umsetzung  
hier: Türganglüftung

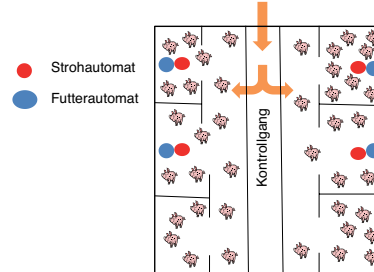


Abbildung 24 (Quelle: C. Becker)



Abbildung 25 (Quelle: C. Becker)

**Beschreibung**

Auf dem Betrieb Becker wurden die konventionellen Buchten umfangreich umstrukturiert. Die Ausgangssituation war ein Kammstall mit mehreren Abteilen und Türganglüftung mit jeweils 3 Buchten links und rechts.

In der ersten Ausbaustufe wurden Stichwände in die Buchten eingebaut, so dass die Luft, die über den Gang in die Buchten fällt, nicht komplett bis zur Wand durchziehen kann. Somit wurde ein zugluftfreier Liege- und Ruhebereich im hinteren Bereich geschaffen.

In der zweiten Ausbaustufe wurden die drei Buchten auf einer Seite zusammengelegt. Ein ganz entscheidender Punkt war zudem die Verlegung der Futter- und Beschäftigungsautomaten in den hinteren Bereich (Ruhe- und Liegebereich). Was im ersten Moment untypisch erscheint (Futter = Aktivität im Ruhebereich) ist für die Schweine kein Widerspruch, da sie die Funktionsbereiche im Laufe des Tag-Nacht-Zyklus individuell nutzen können. Vielmehr hilft der Futterautomat sogar, den Liegebereich sauber zu halten.

Die Tränken sind alle im vorderen Bereich der Bucht angeordnet. Auch in mehreren Durchgängen konnte keine Verkotung der Fress- und Liegekessel festgestellt werden. Ein weiterer Vorteil dieser Struktur ist, dass alle Tiere Zugang zu einem möglichen Auslauf haben, der nachträglich an den Kammstall angebaut werden kann. Eine erhöhte Zeitaufwand bei der Tierkontrolle oder dem Absortieren konnte nach anfänglicher Umgewöhnung nicht festgestellt werden.

Weitere Infos: 2 Breitautomaten, 1 Strohautomat, verschiedene Tränken, 1,1 m<sup>2</sup> Platzangebot pro Tier, 45 Tiere pro Bucht

## Umbaulösung Mast (C)

### Vorher



Abbildung 26 (Quelle: V. Drexl)

### Nachher

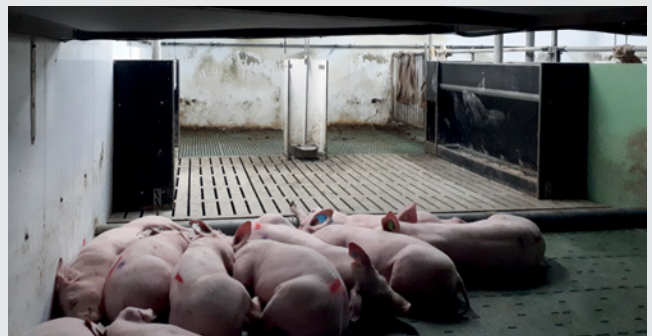


Abbildung 27 (Quelle: V. Drexl)

### Beschreibung

Am LVZ Futterkamp wurde im Rahmen des BMEL-geförderten KoVeSch-Projektes ein Mast-Abteil umgebaut, in welchem Buchten zu finden waren, die bereits eine Optimierung erfahren hatten.

Das vorhandene Abteil wurde zu einer weiter strukturierten Bucht entwickelt. Im Umbau wurden die Betonspalten im Kot- und Liegebereich gegen verschieden perforierte Mast-Plastikspalten getauscht. Im Liegebereich wurden Spalten mit sehr geringer Perforation, um ein Wühlareal zu erhalten, und im Kotbereich mit hoher Perforation eingebaut, damit der Kot-Durchtritt gewährleistet ist.

Zur Unterstützung des Kotbereichs ist eine Mikrosuhle installiert worden. Das vorhandene Kontaktgitter wurde so verkleinert, dass ein Kontakt zur benachbarten Bucht nur noch im Kotbereich möglich ist. Die bereits vorhandenen Nebeldüsen wurde auch belassen, um das Abkoten zu unterstützen.

Im Aktivitätsbereich wurden Beckentränken, Beschäftigungsfutterautomat sowie Langtröge eingebaut. Der Liegebereich wurde mit einem HT-Rohr als Aufkantung versehen und mit luftdurchlässigen Curtains überdacht, wie sie aus dem Rinderbereich bekannt sind.

Weitere Infos: 2 Langtröge, 1 Automat mit Beschäftigungsfutter, 2 Beckentränken, 1,5 m<sup>2</sup> Platzangebot/Tier, 18 Tiere/Bucht

## Umbaulösung „Zweite Ebene“

### Vorher



Abbildung 28 (Quelle: G. Freisfeld)

### Nachher



Abbildung 29 (Quelle: G. Freisfeld)

### Beschreibung

In einem Mastabteil (18 \* 10 m) wurde der Kontroll- und Treibgang auf eine Längsseite verlegt. Die Frischluft gelangt an beiden Längsseiten über eine Lochplattendecke ins Abteil. Aus vier Buchten je 45 m<sup>2</sup> wurden 3 Buchten je 60 m<sup>2</sup> geschaffen. Das Abteil hat seine Grundfläche also beibehalten. Diese Fläche wurde auf Vollspaltenboden belassen und ist auch weiterhin der Bezug für die Mindestfläche nach Nutztierhaltungsverordnung. Die neuen Buchten sind nun 10 m tief und 6 m breit. Die Hochpodeste sind an der Längsseite gegenüber des Kontrollgangs aufgebaut, mit Kunststoffboden planbefestigt, 1,1 m hoch und messen jeweils 1,5 m \* 6 m. Durch diese Bauform sind an der Rampe keine Engpässe, was den Tieren das Auf- und Absteigen erleichtert.

Mit einer automatischen Strohzuführung werden die Podeste von den Schweinen als Aktivitäts- und Beobachtungsbereich genutzt. Der Kotbereich ist an der Seite des Kontrollganges angelegt. Durch Stichwände und Löcher in der Buchtentrennwand zu den Nachbarbuchten werden die Schweine von Anfang an animiert, hier ihr „Geschäft“ zu erledigen. Die Futter und Wasserstellen befinden sich zwischen Kotbereich und Hochpodest. An der Außenbuchtenwand unter den Podesten ist ein 15 cm hoher Schlitz, der mit Frischluft von der Rieseldecke durchspült wird. Der Bereich unter den Podesten wird dadurch nicht stickig und gern als Liege- und Ruhebereich von den Tieren angenommen.

Den Schweinen steht über die Hochpodeste 15% mehr Platz zur Verfügung.

## 5. Literatur

- Baxter, M. R. (1982): Environmental Determinants of excretory and lying areas in domestic pigs. *Applied Animal Ethology*. 9 (195)
- Bergmann, B. (2016): Masterarbeit zum Thema: Lichttechnik und Beleuchtungsmanagement in der Schweinehaltung – Analysen zum Kenntnisstand und Ableitung einer Beratungsschrift
- BLE (2018): Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schwein – Mastschweine
- DLG-Merkblatt 420 (2017): Beleuchtungstechnik für Schweineställe
- Hulsen, J., Scheepens, K. (2005): *Pig Signals: Look, think and act*; Vetvice Group, The Netherlands
- Hoy, S. (2009): *Nutztierethologie*, Stuttgart: UTB
- Hörning, B. (1992): Das Verhalten von Schweinen. In: Hörning, B; Raskopf, S. und Simantke, C. (Ed.), *Artgemäße Schweinehaltung: ein Leitfaden für die Praxis – Alternative Konzepte*; 78. Karlsruhe: C. F. Müller
- IGN (2020): Tagesablauf von Schweinen  
<http://www.ign-nutztierhaltung.ch/de/seite/tagesablauf-von-schweinen>, Zugriff am 30.05.2020
- Initiative Tierwohl (2020): Erläuterungen Kriterienkatalog Ferkelaufzucht. Stand 02.03.2020
- Mayer, C. et al (2006): Verhalten, Haltung, Bewertung von Haltungssystemen.
- Mösenbacher-Molterer, I., Zentner, E. (2017): *Lichtsysteme im Schweinestall Anforderungen und LED Technik*
- Opderbeck, S. et al. (2020): Influence of Increased Light Intensity on the Acceptance of a Solid Lying Area and a Slatted Elimination Area in Fattening Pigs; *Agriculture* 2020, 10, 56
- Opderbeck, S. et al. (2020): Influence of A Cooled, Solid Lying Area on the Pen Fouling and Lying Behavior of Fattening Pigs; *Agriculture* 2020, 10, 307
- Samraus, H. H. (1978): *Nutztierethologie. Das Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere – Eine angewandte Verhaltenskunde für die Praxis*. Berlin: Parey-Verlag.
- Stolba, A., Wood-Gush, D. G. M. (1989): The behaviour of pigs in a seminatural environment. *Animal Production* 48: 419–425
- Taylor, N., Prescott, N., Perry, G., Watches, C. (2005): Preference of growing pigs for illuminance. In *Applied Animal Behaviour Science*, 96(1), July 2005
- Lechner: Folie zur Verfügung gestellt
- Richtlinie 2008/120/EG des Rates vom 18. Dezember 2008 über die Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen
- Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 8/2006: *Haltungsalternativen Schwein*
- Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV): Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung: „Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 14. April 2016 (BGBl. I S. 758) geändert worden ist“
- Valle Zárate, A. et al. (2000): Bewertung praxisüblicher Mastschweinehaltungen in Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der Tiergerechtigkeit

# DLG-Merkblätter. Wissen für die Praxis.

- DLG-Merkblatt 454  
**Ferkelkastration unter Inhalationsnarkose**
- DLG-Merkblatt 453  
**Ferkelkastration unter Injektionsnarkose**
- DLG-Merkblatt 440  
**Fütterungstechnik für tragende Sauen in der Gruppenhaltung**
- DLG-Merkblatt 439  
**Fütterungstechnik für Ferkel in Säuge- und Aufzuchtphase**
- DLG-Merkblatt 430  
**Umgang mit kranken und verletzten Schweinen**
- DLG-Merkblatt 422  
**Alarmierungs- und Sicherungseinrichtungen in Stallanlagen**
- DLG-Merkblatt 420  
**Beleuchtungstechnik für Schweineställe**
- DLG-Merkblatt 418  
**Leitfaden zur nachvollziehbaren Umsetzung stark N-/P-reduzierter Fütterungsverfahren bei Schweinen**
- DLG-Merkblatt 408  
**Gruppenbildung von Sauen**
- DLG-Merkblatt 403  
**Hinweise zum Betrieb von Abluftreinigungsanlagen für die Schweinehaltung**
- DLG-Merkblatt 385  
**Fütterungsmaßnahmen zur Förderung des Tierwohls beim Schwein**
- DLG-Merkblatt 382  
**Das Tier im Blick – Zuchtsauen**
- DLG-Merkblatt 378  
**Ferkelnester – Gestaltung und Heizmöglichkeiten**
- DLG-Merkblatt 370  
**Management großer Würfe**
- DLG-Merkblatt 361  
**Fütterungsanlagen für Schweine – Mischen und Transportieren**
- DLG-Merkblatt 360  
**Futtermorale bei Mastschweinen**

**Download unter [www.DLG.org/Merkblaetter](http://www.DLG.org/Merkblaetter)**



**DLG e.V.**  
**Mitgliederservice**  
Eschborner Landstraße 122 • 60489 Frankfurt am Main  
Deutschland  
Tel. +49 69 24788-205 • Fax +49 69 24788-124  
Info@DLG.org • www.DLG.org