



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schwein – Mastschweine



Kooperation der Landesanstalten
und Landesämter für Landwirtschaft

Verband der
Landwirtschafts-
kammern

Liebe Leserin, lieber Leser,

wie können Haltungssysteme für Mastschweine so gestaltet werden, dass sie tierfreundlich, umweltgerecht, klimaschonend und verbraucherorientiert sowie wettbewerbsfähig sind?

Dieser fast unlösbaren Aufgabe haben sich Fachleute der Landesanstalten, Landesämter und Landwirtschaftskammern aus ganz Deutschland angenommen. Sie wurden unterstützt von Spezialberatern des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) und der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. (DLG). Ihr Arbeitsergebnis finden Sie in dieser Broschüre: Sie enthält bundesweit abgestimmte Lösungsansätze für eine zukunftsfähige Mastschweinehaltung unter der Prämisse „mehr Tierwohl“. Die Broschüre leistet damit einen unverzichtbaren Beitrag in einer eher emotional aufgeladenen Diskussion über die Tierhaltung in der Öffentlichkeit.

Für die Praxis, Beratung und Bildung bietet die Broschüre konkrete Vorschläge zu folgenden Themen:

- › Zukunftsfähige Stallmodelle unter Berücksichtigung von Buchtenstrukturierung, Platzangebot, Liegeflächengestaltung und weiteren Kriterien,
- › Fütterungs-, Entmistungs- und Stallklimatechnik,
- › Einbringen von organischem Material im Rahmen der Fütterung, der Beschäftigung und der Einstreu sowie
- › Beurteilung der Eignung von Futtermitteln und organischem Beschäftigungsmaterialien als Rohfaserträger zur Förderung der Tiergesundheit.

Die neu entwickelten Stallmodelle wurden auch hinsichtlich veterinärmedizinischer und immissionsschutzrechtlicher Anforderungen bewertet und schließlich ökonomisch beurteilt.

Die vorliegenden Lösungsansätze sollen Angebot und Grundlage für weitere Diskussionen mit allen beteiligten Institutionen, gesellschaftlichen Gruppen und der Politik über zukunftsfähige Haltungssysteme sein.

Auch Sie sind dazu herzlich eingeladen!

Ihre
Redaktion Landwirtschaft
Bundesinformationszentrum Landwirtschaft



**Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft**

Inhalt

Einleitung	4	Stallmodelle	40
Verhaltensweisen Schwein – Schwerpunkt Mastschwein	7	Planungsbeispiel 1	40
Wild- und Hausschweine	7	Planungsbeispiel 2	42
Fortbewegung	7	Planungsbeispiel 3	44
Ruhen und Schlafen	8	Planungsbeispiel 4	46
Futter- und Wasseraufnahme	9	Planungsbeispiel 5	48
Fressen	9	Planungsbeispiel 6	50
Trinken	11	Planungsbeispiel 7	52
Ausscheideverhalten	11	Planungsbeispiel 8	54
Thermoregulation	12	Planungsbeispiel 9	56
Körperpflege	13	Planungsbeispiel 10	58
Erkundungsverhalten	13	Planungsbeispiel 11	60
Sozialverhalten	14	Planungsbeispiel 12	62
Sexualverhalten	16	Planungsbeispiel 13	64
Fütterung	17	Planungsbeispiel 14	66
Die Verdauung beim Schwein	17	Planungsbeispiel 15	68
Faserstoffe	17	Planungsbeispiel 16	70
Fütterung und Tierwohl	18	Planungsbeispiel 17	72
Ernährungsphysiologische Effekte der Faser	18	Planungsbeispiel 18	74
Angaben zur Faserversorgung	18	Planungsbeispiel 19	76
Fasergehalt und Verdaulichkeit der Rationen	19	Planungsbeispiel 20	78
Faser als Beschäftigungsmaterial	19	Standort, Immissionsschutz und Tierwohl	80
Zusammenfassung und Schlussfolgerung	20	Anforderungen des Immissionsschutzes	80
Fütterung und Umwelt	20	Tierwohl und Immissionsschutz	82
Fütterung und Stickstoff-Emissionen	20	Umwelteinwirkungen im Vergleich	85
Hoher Fasergehalt und Emissionen	21	Geruchsimmissionen	88
Weitere Effekte des faserreichen		Ammoniak-/Stickstoffdeposition	92
Beschäftigungsfutters	23	Was bedeutet das für tiergerechte Ställe?	94
Fütterung und Methanemissionen	23	Schlussfolgerungen und Zusammenfassung	95
Fütterungstechnik	25	Ökonomische Betrachtung	96
Fütterungstechnik und Fütterung der Zukunft	25	Mehr Platz	96
Möglichkeiten und Grenzen		Stroheinstreu auf der Liegefläche und	
der Fütterungsverfahren	26	Beschäftigungsmaterial	98
Einsatz von Beschäftigungsfutter	28	Mehrkosten Mast für das	
Zusammenfassung	30	gesamtbetriebliche Haltungskonzept	100
Haltungssysteme und Planungsbeispiele	31	Fazit	100
Funktionsbereiche der Haltungssysteme als		Ausblick	101
Planungsgrundlage	31	Literatur und Quellenverzeichnis	102
Ruhebereich	31	Autorinnen und Autoren	107
Aktivitäts- und Kotbereich	32	KTBL-Veröffentlichungen	109
Einsatz von Raufutter und Beschäftigungsmaterial	32	BZL-Medien	110
Entmistungssysteme	34	Der BLE-Medienservice	114
Futter- und Wasserversorgung	35	Impressum	115
Auslauf	35		
Planungsgrundlagen	36		
Stallklimagestaltung und Lüftung	36		
Hygieneschleuse	37		
Kadaverlagerung	37		
Krankenbucht	38		
Zusammenfassung	38		

Einleitung

Die Rahmenbedingungen für die Schweinehaltung in Deutschland werden zunehmend von gesellschaftlichen Ansprüchen und Vorstellungen beeinflusst. Der Umgang mit den Tieren und die Haltungsumgebung für die Tiere stehen dabei besonders im Fokus.

Der Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik (WBA) fasst dies in seinem Gutachten 2015 trefflich zusammen: „Die Nutztierhaltung in Deutschland hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einem wirtschaftlich sehr erfolgreichen Sektor entwickelt. Es wurden große Fortschritte in Bezug auf die Ressourceneffizienz erzielt. Gleichzeitig gibt es erhebliche Defizite vor allem im Bereich Tierschutz, aber auch im Umweltschutz. In Kombination mit einer veränderten Einstellung zur Mensch-Tier-Beziehung führte dies zu einer verringerten gesellschaftlichen Akzeptanz der Nutztierhaltung.“

Als große Herausforderung gilt es also, Haltungssysteme so zu gestalten, dass diese den Attributen tierfreundlich, umweltgerecht, klimaschonend und verbraucherorientiert sowie wettbewerbsfähig gerecht werden. Hauptzielsetzung eines zu entwerfenden gesamtbetrieblichen Haltungskonzeptes ist es, Denkanstöße von Fachleuten aus verschiedenen Sachgebieten für eine zukunftsfähige Schweinehaltung in Deutschland zusammenzuführen und

interdisziplinäre Lösungsansätze für die Praxis zu präsentieren. Dabei können die Lösungsansätze nur als Kompromissvorschläge mit landwirtschaftlich-fachlicher Grundlage für die bestehenden Spannungsfelder in der Nutztierhaltung verstanden werden. In einer eher emotional aufgeladenen Situation sind begründete, nachvollziehbare und belastbare Diskussionsbeiträge für die Auflösung der Spannungsfelder im Tier-, Umwelt- und Verbraucherschutz enorm wichtig.

In den letzten Jahren wurden verschiedene Empfehlungen zur Beurteilung und Verbesserung der Tierschutzstandards, darunter auch die Etablierung von freiwilligen Tierschutzlabels, in verschiedenen Gremien und Arbeitsgruppen erarbeitet und veröffentlicht (BMELV, 2012; DAFA – Fachforum Nutztiere, 2012; BioÖkonomieRat, 2010; FAO, 2012; Deutscher Tierschutzbund, 2013; WBA Gutachten, 2015; BMEL-Kompetenzkreis Tierwohl, 2017). Sie sind auch Gegenstand aktueller förderpolitischer Ziele.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat sich in seiner Nutztierstrategie für eine zukunftsfähige und stabile deutsche Nutztierhaltung ausgesprochen: „Die Ansprüche zur Veränderung der Tierhaltung, die immer wieder formuliert werden, müssen sich auch der kritischen Bewertung stellen, soweit sie vom Ziel geleitet sind, die Veredelungswirtschaft in Deutschland insgesamt in Frage zu stellen.“



Zukünftige Schweinemastställe müssen unterschiedlichen Ansprüchen genügen: Möglichst viel Tierwohl bieten, umweltverträglich sein, von den Verbrauchern akzeptiert werden und die Wettbewerbsfähigkeit der Tierhalter erhalten.

Für die Schweinehaltung bedeutet dies einen großen Strauß an Herausforderungen. Meistern lässt er sich nur mit nachhaltigen Lösungsstrategien auf der Basis von Kompromissen, vor allem in den Spannungsfeldern zwischen den Ansprüchen von Tierschutz und Umwelt- bzw. Klimaschutz.

Im Tierschutz fokussiert sich die gesellschaftliche Kritik vor allem an

- › Eingriffen wie Kastration, Kupieren des Schwanzes und Zähneschleifen,
- › Verletzungen am Bewegungsapparat und der Haut,
- › Verhaltenseinschränkungen (Platzangebot und Strukturierung, fehlender Liegekomfort in den Buchten, Fixierung im Kastenstand) und
- › Organschädigungen (Lungen- und Herzerkrankungen).

Der Begriff „Tierwohl“ wird dafür synonym verwendet und umfasst die Anforderungen des Tierschutzes im rechtlichen Sinn und die der Tiergerechtigkeit im haltungstechnischen Verständnis. Als tiergerecht gelten Haltungsbedingungen, die den spezifischen Eigenschaften der in ihnen lebenden Tiere Rechnung tragen. Das bedeutet, dass körperliche Funktionen nicht beeinträchtigt werden, die Anpassungsfähigkeit der Tiere nicht überfordert wird und essenzielle Verhaltensmuster der Tiere nicht so eingeschränkt und verändert werden, dass dadurch Schmerzen, Leiden oder Schäden am Tier selbst oder durch ein so gehaltenes Tier an einem anderen entstehen.

Im Umweltbereich (Naturschutz, Wasserschutz und Klimaschutz) bezieht sich die Kritik auf die Problematik der Gülleausbringung und Nährstoffeinträge. Die Abluft aus Tierhaltungsanlagen enthält Stäube, Bioaerosole*, Ammoniak und eine Vielzahl von Geruchsstoffen. Stäube und anhaftende Bioaerosole können zu Atemwegserkrankungen und Allergien führen. Ammoniak trägt nach mikrobiologischer Umsetzung zu Nitrit und Nitrat zur Versauerung von Oberflächengewässern und Böden bei. Gerüche verursachen Belästigungen in der Nachbarschaft von Tierhaltungsanlagen. Negative Umwelteffekte der Tierhaltung sind ein Problem der unzulänglichen Umsetzung von Emissionsminderungs- und Emissionsvermeidungsstrategien und zeigen sich vor allem in Regionen mit hoher Viehdichte. Der mögliche Umfang einer betrieblichen Tierhaltung wird durch verschiedene Gesetze begrenzt oder erschwert.

Im Rahmen des Verbraucherschutzes steht neben der Lebensmittelsicherheit vor allem eine deutliche Verbesserung des Tierarzneimittelsatzes aufgrund der Antibiotika-Resistenzproblematik im Vordergrund.

Insbesondere für die Verbesserung der Haltungssituation und des Tierverhaltens wird dem organischen Beschäftigungsmaterial zentrale Bedeutung zugewiesen. So sind gesetzliche Vorgaben in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung bezüglich Rohfaser, Sattfütterung und Beschäftigung von Schweinen in den letzten Jahren durch Auslegungshinweise zunehmend auf organische Materialien

* Bakterien, Viren, Pilze oder Pollen im Luftraum



Verbraucher wünschen sich Schweine mit Ringelschwänzen.



Baustelle eines tiergerechten Außenklimastalles mit Auslauf.

ausgerichtet. In der Initiative Tierwohl lautet eines der beiden Wahlpflichtkriterien „Angebot von Raufutter“. Darüber hinaus steht die Forderung nach Einstreumaterialien für den Liegekomfort im Raum (s. www.tierwohl-initiative.de).

Zur Befriedigung des Wühlbedürfnisses sollte Schweinen langfaseriges, organisches Beschäftigungsmaterial (z. B. Heu, Stroh) zur Verfügung gestellt und regelmäßig erneuert werden, damit es attraktiv bleibt. Jedoch bildet sich bei höheren Einsatzmengen eine Schwimmschicht auf der Gülleoberfläche, welche den Gülleabfluss behindert und zu Verstopfungen führen kann.

Im Rahmen von Erprobungen zum Verzicht auf das Schwänzekupieren zeichnet sich ab, dass Raufutter eine wesentliche Rolle einnimmt.

Wichtige Beiträge für die Diskussion um zukunftsfähige Haltungssysteme sind daher

- › die Entwicklung von zukunftsfähigen Stallmodellen unter Berücksichtigung von Buchtenstrukturierung, Platzangebot, Liegeflächengestaltung usw.,
- › die immissionsschutzrechtliche Bewertung der Verfahren nach den zurzeit geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen,
- › das Aufzeigen von verfahrenstechnischen Lösungen zur Fütterungs-, Entmistungs- und Stallklimattechnik,

- › die Darstellung von baulichen und bautechnischen Voraussetzungen für das Einbringen und das Herausbringen von organischem Material im Rahmen der Fütterung, Beschäftigung und Einstreu,
- › die Bewertung von fütterungsphysiologisch geeigneten Futtermitteln als Rohfaserträger, die förderlich für die Tiergesundheit sind, keine negativen Effekte und Belastungen durch Toxine sowie andere Stoffe und keine negativen umweltrelevanten Effekte haben.

Die Initiatoren und Mitglieder der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungssystem Schwein“ (siehe Seite 107), die die Kompetenz und fachliche Spannweite der Landesanstalten und Landesämter für Landwirtschaft und der Landwirtschaftskammern sowie des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) und der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. (DLG) repräsentieren, sind sich bewusst, dass die erarbeiteten und in dieser Broschüre dokumentierten Stallbaukonzepte einen fachlichen Kompromiss unter der Prämisse Tierwohl darstellen. Diese Konzepte sind gleichzeitig Angebot und Grundlage für die notwendigen weiterführenden Diskussionen mit allen beteiligten Institutionen und gesellschaftlichen Gruppen sowie der Politik über zukunftsfähige Haltungssysteme in der Tier-, insbesondere der Schweinehaltung. Die Konzepte sind außerdem entstanden in dem Bewusstsein, dass nicht alle Anforderungen von Ökonomie, Tierwohl und Ressourcenschutz gleichzeitig erfüllbar sind. Gerade diese Themenfelder sind in den bevorstehenden Diskussionsprozessen in besonderer Weise gegeneinander abzuwägen.

Verhaltensweisen Schwein – Schwerpunkt Mastschwein

Wild- und Hausschweine

Bei den Wildschweinen leben die weiblichen Tiere in Mutterfamilien (Rotten), zu denen Großmütter, Mütter und Töchter mit ihren heranwachsenden Nachkommen gehören. Jede Rotte wird von einer Führungsbache angeführt, die auch die Brunst der anderen Bachen synchronisiert. Die Herdengröße kann sehr unterschiedlich sein und mehr als 20 Rottenmitglieder betragen (MEYNHARDT, 1982).

Die männlichen Tiere (Keiler) leben ein bis eineinhalb Jahre mit im Familienverband, danach müssen sie diesen verlassen und bilden sogenannte Junggesellengruppen. Anschließend werden sie zu Einzelgängern, mit Ausnahme der Paarungszeit, in der sie die Nähe zu Bachen suchen. In diesen Zeitraum fallen auch die Rankämpfe der Keiler untereinander.

Wild- und Hausschweine unterscheiden sich morphologisch und physiologisch deutlich voneinander, verfügen aber dennoch über ein vergleichbares Verhaltensrepertoire. Verhaltensunterschiede zwischen Wild- und domestizierten, nach unterschiedlichen Zielen gezüchteten Hausschweinen betreffen lediglich die Häufigkeit und Intensität, mit der bestimmte Verhaltensweisen ausgeführt werden. Ihre Verhaltensweisen können generell den folgenden 10 Funktionskreisen zugeordnet werden (TEMBROCK, 1982):

- › Fortbewegung
- › Ruhen und Schlafen
- › Nahrungsaufnahme
- › Ausscheideverhalten
- › Thermoregulation
- › Körperpflege
- › Erkundungsverhalten
- › Sozialverhalten
- › Sexualverhalten
- › Geburtsverhalten und Mutter-Kind-Verhalten



Wildschweine und Hausschweine haben vergleichbare Verhaltensweisen.

Fortbewegung

Fortbewegung ist ein zielgerichtetes Verhalten, um Verhaltensweisen in anderen Funktionskreisen ausführen zu können. Die Intensität der Fortbewegung variiert situationsabhängig stark und kann mit den Begriffen

- › Drehen
- › Gehen
- › Rennen
- › Springen
- › Solitärspiele

eindeutig beschrieben werden.

Während die ersten drei Bewegungsformen in allen Altersklassen auftreten, werden Springen und vor allem Solitärspiele, eine Aneinanderreihung verschiedener Bewegungsabläufe ohne eindeutigen Situationsbezug, fast ausschließlich von jungen Tieren gezeigt. Bei Wildschweinen kommt als eine besondere Fortbewegungsart noch Schwimmen dazu. Auch Hausschweine jeglichen Alters sind dazu in der Lage, können dieses Verhalten aufgrund der vorgegebenen Haltungsumwelt in der Regel aber nicht ausführen.

Wild- und Hausschweine sind tagaktive Tiere, die einen Tagesrhythmus mit je einem Aktivitätsmaximum am Vor- und am Nachmittag haben. Neben einer Ruhephase zwischen diesen beiden Aktivitätsblöcken in der Mittagszeit haben Hausschweine eine ausgeprägte Ruhephase in der Nacht zwischen 22 und 6 Uhr, die nur ab und zu und meist nur von einzelnen Tieren kurzzeitig durch motorische Aktivität unterbrochen wird, um den Schlafplatz zu wechseln, zu trinken, zu harnen oder zu koten oder für eine kurzzeitige Futteraufnahme. Bei intensiver Bejagung der Wildschweine verändern diese ihren Tagesrhythmus und verschieben ihre Aktivitäten in die Dämmerungs- und Nachtzeit (BRIEDERMANN, 1971).



Die Verhaltensweisen Gehen, Rennen und Drehen werden in allen Altersklassen ausgeführt.

Ruhen und Schlafen

Inaktivität von Tieren, die auch in der Praxis durch einfache Beobachtung gut erkennbar ist, kann nach FRASER und BROOM (1997) in vier verschiedene Kategorien eingeteilt werden. Für die visuell erfassbaren Anzeichen der vier Kategorien der Inaktivität liegen aber auch messbare Unterschiede im Elektroenzephalogramm (EEG) vor:

Nichtstun: Das Tier steht und ist wach.

Ruhen: Das Tier liegt, aber nicht komplett seitlich, und ist wach, die Vorderbeine sind unter dem Brustkorb eingeknickt und die Wirbelsäule bildet einen seitlichen Bogen, sodass der Kopf noch bewegt werden kann.

Dösen: Das Tier kann in verschiedenen Lagen liegen, es ist wach, aber zwischendurch treten Anzeichen eines leichten Schlafes auf, der Kopf sinkt ab und die Augen sind geschlossen. HASSENBERG (1965) beschreibt Dösen als einen Zustand der Ruhe, der gekennzeichnet ist durch eine reduzierte Aufmerksamkeit der Umwelt gegenüber und durch Erschlaffung der Muskelzüge, halbgeschlossene Augen, hängende Ohren oder Aufstützen des Kopfes.



Die gestreckte Seitenlage ist kein geeignetes Kriterium für das Wohlbefinden des Schweines, sondern zeigt nur an, dass das Schwein schläft.



Hier ruht ein Schwein in der Halbseitenlage.



Schweine ruhen gerne gemeinsam mit Körperkontakt zu anderen Schweinen.

Schlafen: Das Tier liegt eindeutig in seitlicher Lage und mit deutlich gestreckten Beinen, die Augen sind geschlossen. Es werden zwei Schlafstadien unterschieden:

- › Non-Rapid Eye Movement (NREM)-Schlaf („Gehirnschlaf“, Tiefschlaf) und
- › Rapid Eye Movement (REM)-Schlaf („Körperschlaf“, paradoxer Schlaf, Traumschlaf).

Sichtbar sind beim Tiefschlaf die ruhige Atmung und das Stillliegen. Beim REM-Schlaf sind unter den Lidern Augenbewegungen zu sehen und es treten kleine Bewegungen der Extremitäten auf. NREM- und REM-Schlaf treten beim ausgewachsenen Tier fast ausschließlich nachts auf.

Die eingenommenen Positionen während der Inaktivität können wie folgt charakterisiert und bewertet werden:

Haufenlage tritt vor allen bei Ferkeln oder Jungtieren auf und signalisiert deutlich einen Wärmemangel.

Bauchlage mit gestreckten Vorderbeinen ist die typische Lage zur maximalen Wärmeabgabe, beispielsweise bei zu hohen Stalltemperaturen oder bei Fieber.

Gestreckte Seitenlage ist ein eindeutiges Anzeichen für Tief- oder Traumschlaf, tritt bei adulten Schweinen fast ausschließlich nachts auf und ist bedingt durch maximale Muskeler schlaffung (FRASER und BROOM, 1997). Demzufolge ist bei Kontrollen, die am Tage durchgeführt werden, die gestreckte Seitenlage **kein geeignetes** Kriterium für Wohlbefinden. Die gestreckte Seitenlage wird auch unabhängig vom Boden eingenommen, sie ist in eingestreuten Buchten ebenso zu sehen wie auf Vollspaltenböden. Sie signalisiert daher keinen „Liegekomfort“, sondern lediglich das Vorhandensein einer wirklichen Schlafphase. Des Weiteren treten bei Schweinen die **normale Bauchlage mit eingeknickten Beinen** sowie die **Halbseitenlage** auf, denen jedoch keine konkrete Bewertung zugeordnet wird. Beide Lagen werden beim Ruhen und/oder Dösen eingenommen.

Saugferkel haben im Gegensatz zu ausgewachsenen Tieren, bedingt durch die häufigen Milchaufnahmen (bis 24 Mal in 24 Stunden), einen mehrphasischen Aktivitätsrhythmus, der auch zu Tageszeiten durch echte kurze Schlafphasen unterbrochen wird und sich erst nach dem Absetzen langsam zu einem zweiphasischen Aktivitätsrhythmus verändert. In dieser Altersklasse ist die gestreckte Seitenlage auch am Tage ein Anzeichen für Tief- oder Traumschlaf. Dass die Muskeler schlaffung dabei extrem ist, kann man bei schlafenden Ferkeln leicht zeigen, wenn man ein Tier vorsichtig hochnimmt. Es bleibt schlaff hängen und ist nicht in der Lage, sich zu bewegen.

Gemeinsames Liegen ist Liegen mit Körperkontakt und hat hohe Priorität in allen Altersklassen und bei allen Geschlechtern. Tiere, die sich kennen, beispielsweise als Untergruppen von Sauen innerhalb der Großgruppe im Wartebereich, schlafen meist gemeinsam in einer Liegekoje.