

KTBL-Schrift 484

# Ökologische Schweinehaltung

Zukunftsweisende Haltungsverfahren

Herausgeber

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt

## Autoren

### Mitglieder der KTBL-Arbeitsgruppe „Stallbaulösungen für die ökologische Schweinehaltung“

Ass. Prof. Dr. Johannes Baumgartner | Veterinärmedizinische Universität Wien, Wien  
Jan Hempfer | Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Hannover  
Jürgen Herrle | Naturland Fachberatung, Hohenkammer  
Prof. Dr. Bernhard Hörning | Hochschule für nachhaltige Entwicklung (FH), Eberswalde  
Dr. Ulrike Klöble | Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt  
Olaf Tober | Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Dummerstorf  
Rudolf Wiedmann | Landesanstalt für Schweinezucht, Boxberg  
Dr. Roland Weber | Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen

### Unter Mitarbeit von

Dr. Christina Jais, Jochen Simon, Rik Wödl | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Poing  
Dr. Beate Bünger | Friedrich-Loeffler-Institut, Celle  
Ralf Bussemas | Johann Heinrich von Thünen-Institut, Westerau  
Stephan Fritzsche | Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt  
Antje Schubbert, Dr. Christina Werner | Universität Kassel, Witzenhausen

### Projektleitung

Jürgen Herrle | Naturland Fachberatung, Hohenkammer  
Dr. Ulrike Klöble | KTBL

© 2011

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)  
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt  
Telefon (06151) 7001-0 | Fax (06151) 7001-123  
E-Mail: [ktbl@ktbl.de](mailto:ktbl@ktbl.de) | [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de)

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

### Lektorat

Werner Achilles, Monika Pikart-Müller | KTBL

### Redaktion

Dr. Ulrike Klöble | KTBL

### Titelfoto

© Naturland e.V. | Gräfelting

### Vertrieb

KTBL | Darmstadt

### Druck

Druckerei Lokay | Reinheim

Printed in Germany

ISBN 978-3-941583-49-8



## Vorwort

Mit der steigenden Nachfrage nach ökologisch erzeugtem Schweinefleisch entwickelt sich die ökologische Schweinehaltung aus der Nische in einen spezialisierten und ökonomisch interessanten Betriebszweig. Inzwischen sind auch große Partien mit einheitlicher Qualität gefragt. Bisher gibt es nur wenige professionelle Lösungen für die Haltung von Ökoschweinen in wirtschaftlich bedeutsamen Beständen. Es überwiegen Umbauten vorhandener Gebäude, die häufig keine optimale Bewirtschaftung ermöglichen. Auch entsprechen manche noch nicht den Anforderungen der EG-Öko-Verordnung, von der nur noch bis 2013 Ausnahmen genehmigt werden.

Aus diesem Grund stehen viele Ökolandwirte vor der Entscheidung, ob sie in die ökologische Schweinehaltung investieren sollen. Im Rahmen einer KTBL-Arbeitsgruppe haben Experten der ökologischen Schweinehaltung empfehlenswerte und zukunftsweisende Lösungen zusammengetragen, die den Belangen der Landwirte, der Tiere und der Umwelt entsprechen. In dieser KTBL-Schrift „Ökologische Schweinehaltung – zukunftsweisende Haltungsverfahren“ werden Handlungsgrundsätze und wichtige Bau-details verständlich beschrieben. Grundriss- und Querschnittzeichnungen zeigen die Funktion der ausgewählten Haltungsverfahren. Somit steht nun Landwirten, ihren Beratern und allen am ökologischen Landbau Interessierten eine fundierte Informationsquelle zur Verfügung.

Die KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“, in der Wissenschaftler, Berater und Praktiker zusammenarbeiten, hat sich für dieses Vorhaben eingesetzt. In ihrem Namen danke ich den Autoren und den Mitgliedern der KTBL-Arbeitsgruppe „Stallbaulösungen für die ökologische Schweinehaltung“ für ihr Engagement. Mein besonderer Dank gilt der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft und der Naturland Fachberatung für die Zusammenarbeit bei der Erstellung der Zeichnungen. Ökologischer Landbau heißt nachhaltiger Fortschritt – diese Schrift wird dazu ihren Beitrag leisten.

Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)

DR. ULRICH SCHUMACHER

Vorsitzender der KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“



# Inhalt

1	Einleitung.....	9
1.1	Was diese Schrift bietet.....	9
1.2	Merkmale zukunftsweisender Haltungsverfahren .....	9
1.3	Gestaltung des Haltungsverfahrens.....	14
1.4	Grundlagen der Stallplanung.....	15
1.5	Hygieneaspekte .....	18
1.6	Investitionsbedarf .....	20
2	Klima im Stall und im Auslauf .....	24
2.1	Anforderungen.....	24
2.2	Klimaführung im Stall .....	25
2.2.1	Dämmung der Gebäudehülle.....	25
2.2.2	Lüftung.....	26
2.2.3	Windschutz.....	28
2.2.4	Heizung und Kühlung.....	30
2.3	Klimaführung im Auslauf.....	30
2.3.1	Auslaufüberdachung .....	31
2.3.2	Sonnenschutz .....	31
2.3.3	Kühlung .....	32
3	Liegebereich .....	34
3.1	Anforderungen.....	34
3.2	Bauausführung des Liege- und Ruhebereichs.....	36
3.2.1	Gestaltung des planbefestigten Bodens .....	36
3.2.2	Gestaltung des geschützten Liegebereichs .....	37
4	Buchtenabtrennungen, Türen, Tore und Verschlüsse .....	42
4.1	Anforderungen.....	42
4.2	Materialien.....	42
4.3	Buchtenabtrennungen und Verschlüsse im Stallinneren.....	43
4.4	Zugänge zum Auslauf.....	44
4.5	Buchtenabtrennungen und Verschlüsse im Auslauf .....	45
4.5.1	Bauliche Umsetzung.....	45
4.5.2	Schwenktor.....	47
4.6	Außenabgrenzung .....	52

<b>5</b>	<b>Einstreu und Entmistung</b> .....	<b>53</b>
5.1	Funktionen von Einstreu und Entmistung .....	53
5.2	Einstreu .....	53
5.2.1	Einstreumaterial.....	53
5.2.2	Einstreuverfahren .....	54
5.3	Entmistung .....	56
5.3.1	Festmist.....	56
5.3.2	Flüssigmist.....	57
5.4	Auslaufentwässerung.....	61
5.4.1	Jauchekanal und teilperforierter Auslauf .....	62
5.4.2	Jaucherinnen.....	62
5.4.3	Offene Rinne außerhalb des Auslaufs.....	65
5.5	Einstreumenge und Einstreu- und Entmistungshäufigkeit.....	67
<b>6</b>	<b>Fressbereich</b> .....	<b>68</b>
6.1	Anforderungen.....	68
6.2	Mischfutterfütterung .....	68
6.2.1	Fütterung der Aufzuchtferkel und Mastschweine .....	68
6.2.2	Fütterung der Sauen im Deck- und Wartebereich.....	71
6.2.3	Fütterung der Sauen und Ferkel im Abferkel- und Säugebereich .....	72
6.3	Raufutterfütterung.....	73
<b>7</b>	<b>Tränken</b> .....	<b>78</b>
7.1	Anforderungen.....	78
7.2	Tränkwasserbedarf.....	78
7.3	Anordnung und Bauweise .....	79
7.4	Frostschutzmaßnahmen für Tränken .....	83
<b>8</b>	<b>Beschäftigung und Komfort</b> .....	<b>85</b>
8.1	Beschäftigung.....	85
8.2	Komfort.....	89

<b>9</b>	<b>Haltungsverfahren für den Abferkelbereich.....</b>	<b>90</b>
9.1	Anforderungen.....	90
9.2	Empfehlenswerte Haltungsverfahren für die Einzelhaltung .....	91
9.2.1	Gemeinsamkeiten der Einzelbuchten .....	91
9.2.2	FAT 2 Bucht.....	92
9.2.3	Zweiflächige Schweitzer-Bucht .....	95
9.2.4	Einflächige Schweitzer-Bucht .....	98
9.2.5	Lachner-Bucht.....	101
9.2.6	HeKu-Bucht .....	104
9.2.7	Trenthorster Abferkelbucht .....	107
9.2.8	Alphanest.....	110
9.2.9	Naturland-LfL-Bucht.....	113
9.2.10	Abferkelhüttenstall .....	116
9.3	Empfehlenswerte Haltungsverfahren für die Gruppenhaltung.....	119
9.3.1	Gruppenhaltung säugender Sauen am Beispiel der BAT-Gruppensäugebucht .....	119
9.3.2	Gruppenabferkelbucht.....	122
<b>10</b>	<b>Haltungsverfahren für den Deck- und Wartebereich .....</b>	<b>128</b>
10.1	Anforderungen.....	128
10.2	Haltungsverfahren für güste und tragende Sauen .....	129
10.2.1	Dreiflächenbucht.....	129
10.2.2	Liegehalle mit Abruffütterung .....	136
10.3	Haltungsverfahren für Eber.....	139
<b>11</b>	<b>Haltungsverfahren für die Ferkelaufzucht.....</b>	<b>142</b>
11.1	Anforderungen.....	142
11.2	Dreiflächen-Ferkelaufzuchtbucht .....	143
11.3	Pigport zur Ferkelaufzucht .....	147
11.4	Koomans-Bucht .....	150
11.5	Ferkelaufzuchtbucht mit variabler Liegefläche.....	153

12	Haltungsverfahren für die Schweinemast .....	156
12.1	Anforderungen.....	156
12.2	Gemeinsame Merkmale der Haltungsverfahren für die Schweinemast.....	157
12.3	Neuland-Stall .....	158
12.4	Pigport.....	161
12.5	BAT-Kistenstall .....	165
12.6	Mastschweinebucht mit variabler Liegefläche.....	167
12.7	Naturland-Kistenstall .....	171
12.8	Teleskopstall .....	176
12.9	Hüttenmaststall.....	180
	<b>Anhang I: Rechtsvorschriften und Verbandsrichtlinien .....</b>	<b>184</b>
1	Regelungen des ökologischen Landbaus .....	184
2	Weitere Vorschriften für die ökologische Schweinehaltung .....	186
	<b>Anhang II: Übersicht über die dargestellten Haltungsverfahren .....</b>	<b>189</b>
	<b>Anhang III: Legende.....</b>	<b>192</b>
	<b>KTBL-Veröffentlichungen .....</b>	<b>193</b>
	<b>aid-Veröffentlichungen.....</b>	<b>196</b>

## 1 Einleitung

### 1.1 Was diese Schrift bietet

Die junge ökologische Schweinehaltung muss eigene Wege gehen. Standardlösungen wie sie z. B. in der konventionellen Schweinemast üblich sind, gibt es kaum. Stattdessen gibt es einige interessante und innovative Lösungen, die zwar schon seit einiger Zeit gebaut werden, aber sehr unterschiedlich ausgeführt werden. Anknüpfend an diese Lösungen werden neue Ideen von Landwirten, Beratern und Versuchsanstellern ständig ausprobiert und weiterentwickelt. Dies trifft auch auf bauliche Details zu, die maßgeblich die Funktion der Haltungsverfahren bestimmen können. Haltungsverfahren, die sich dauerhaft etablieren sollen, müssen in Funktionsbereiche gegliedert sein, die das natürliche Verhalten der Schweine berücksichtigen. Damit diese Bereiche von den Tieren angenommen werden, gilt es die komplexen Zusammenhänge zu kennen, baulich auch in Details exakt umzusetzen und in einem angepassten Management zu berücksichtigen. So ist eine ökologische Schweinehaltung möglich, die auch ökonomisch tragfähig ist.

Diese Schrift beschreibt zukunftsweisende Haltungsverfahren für alle Handlungsabschnitte. Auf die Darstellung nur bedingt geeigneter Verfahren wurde verzichtet. So fehlt z. B. die Darstellung der klassischen Einflächentiefstreu, die als kostengünstige Umbauvariante weit verbreitet ist. Da die Mistmatratze aber in der Regel kein günstiges Stallklima erlaubt, ist sie nicht als zukunftsweisend anzusehen. Managementfragen werden, wo es notwendig ist, am Rande gestreift. Eine vergleichende Bewertung der einzelnen Haltungsverfahren wurde nicht vorgenommen: Jeder Experte hat unterschiedliche Erfahrungen und setzt verschiedene Schwerpunkte. Erschwerend kommt hinzu, dass viele Verfahren noch vergleichsweise selten realisiert worden sind, sodass für fundierte Einschätzungen noch zu wenige systematische Untersuchungen vorliegen.

Die Freilandhaltung wird in dieser Schrift nicht behandelt; eine ausführliche Darstellung dazu ist bei KTBL (2011) zu finden. Der Schwerpunkt dieser Schrift liegt auf den Besonderheiten der ökologischen Stallhaltungsverfahren, die sich vor allem durch den obligatorischen Auslauf von konventionellen Haltungsverfahren unterscheiden.

### 1.2 Merkmale zukunftsweisender Haltungsverfahren

Ein Haltungsverfahren ist dann zukunftsweisend, wenn es nachhaltig den gestellten Anforderungen genügt: Das Haltungsverfahren muss den Ansprüchen des Tieres, der Konsumenten, der Umwelt und des Landwirts dauerhaft entsprechen.

#### **Anforderungen des Tieres**

Das Tier muss in einem Haltungsverfahren gesund leben und sein arteigenes Verhalten ausüben können. Werden die natürlichen Bedürfnisse der Tiere an die Nahrung, Um-

gebungstemperatur, sozialen Kontakt, Raum und Luftqualität berücksichtigt, sind die Voraussetzungen für gesunde und leistungsstarke Tiere gegeben. Je nach Lebensalter, Gewicht und Produktionsziel sind die Funktionsbereiche des Haltungssystems den Bedürfnissen der Tiere anzupassen.



Abb. 1.1: Wildschweine leben sozial  
(Foto: © reinobjektiv – Fotolia.com)

Unsere Hausschweine stammen vom Europäischen Wildschwein ab (Abb. 1.1), über das recht viel bekannt ist (BRIEDERMANN UND STÖCKER 2009). Hausschweine haben das gleiche Verhaltensrepertoire wie ihre wildlebenden Verwandten. Ausführliche Darstellung ihres Verhaltens und der Konsequenzen daraus für die Haltung findet sich in MAYER et al. (2006) und KTBL (2006).

Schweine brauchen eine Umgebung, in der sie verschiedene Verhaltensweisen zu verschiedenen Zeiten an unterschiedlichen Orten ausführen können. Sie benötigen

Bewegungs-, Beschäftigungs- und Wühlmöglichkeiten. Um ihr Sozialverhalten auszuleben, bedarf es einer räumlichen Gliederung mit Kontakt- und Rückzugmöglichkeiten. Für ihre gesundheitliche Konstitution sind verschiedene Temperaturzonen und Klimareize erforderlich. Für ihre Neugier und ihr Interesse an ihrer Umwelt brauchen sie Sichtmöglichkeiten. Zusammengefasst bedeutet das (HEMPLE 2010, verändert):

- Schweine trennen Liege- und Kotbereich
- Schweine sind neugierig und aktiv
- Schweine brauchen Platz und Zeit zur Futteraufnahme
- Schweine leben in stabilen und überschaubaren Gruppen
- Schweine ruhen gemeinsam
- Schweine suhlen und scheuern sich
- Sauen bauen ein Abferkelnest

Es liegen verschiedene Systeme vor, mit denen versucht wird, die Tiergerechtheit zu erfassen, z. B. Welfare Quality® ([www.welfarequality.net](http://www.welfarequality.net)). Im deutschen Projekt „Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren“ (KTBL 2006) wurden Kriterienraster auch zur Bewertung der Tiergerechtheit von Haltungsverfahren mit verschiedenen Interessengruppen abgestimmt und für einige Verfahren angewandt. In Tabelle 1.1 sind die Funktionskreise und ihre relevanten Indikatoren aufgeführt.

Tab. 1.1: Indikatoren zur Bewertung des Verhaltens für Schweine (KTBL 2006)

Funktionskreise des Verhaltens	Indikator
Sozialverhalten	Gruppe Sozialstruktur Sozialkontakt Ausweichen und sich zurückziehen (auch von den Ferkeln)
Fortbewegung	Gehen Laufen Rennen Drehung
Ruhen und Schlafen	Abliegen Aufstehen Ruhe- und Schlafplatzwahl Ruhe- und Schlaflage Störungsfreies Ruhen und Schlafen
Nahrungsaufnahme	Nahrungssuche Futteraufnahme Wasseraufnahme Ungestörte Futteraufnahme Futterbearbeitung Objekt orientierte Beschäftigung
Ausscheidung	Harnen und koten
Fortpflanzung	Separation zur Geburt Nestbauverhalten Geburtsverhalten Mutter-Kind-Bindung Säugen
Komfort	Eigene Körperpflege Körperpflege am Objekt Thermoregulatorisches Verhalten (Erwärmen) Thermoregulatorisches Verhalten (Abkühlen)
Erkundung	Räumliche Erkundung

Welche Haltungsabschnitte die Schweine durchlaufen, ist in Tabelle 1.2 beschrieben. Das entsprechende Haltungsverfahren ist auf die spezifischen Anforderungen abzustimmen, die sich daraus ergeben.

Tab. 1.2: Haltungsabschnitte in der ökologischen Schweinehaltung

Haltungsabschnitt	Dauer des Abschnitts d	Alter d	Gewicht kg
<b>Ferkelerzeugung</b>			
Saugferkel	40	0–40	1,5–12
Güste Sauen	5	> 240	125–270
Tragende Sauen	115		
Säugende Sauen mit Ferkeln	40		
Eber	1 460 <sup>1)</sup>	> 240	220–300
<b>Ferkelaufzucht</b>			
Aufzuchtferkel	40–50	40–90	12–30
<b>Mast</b>			
Mastschweine in der Vormast	40	90–130	30–50
Mastschweine in der Mittelmast	40	130–170	50–85
Mastschweine in der Endmast	40	170–210	85–110
Mastschweine in der XXL-Mast	> 165	> 210	> 110
<b>Jungsauenaufzucht</b>			
Jungsauen	90–240	90–240	30–125

<sup>1)</sup> 4 Jahre.

### Anforderungen der Konsumenten

Das Haltungsverfahren muss den Anforderungen des Konsumenten genügen. Die Konsumenten wünschen eine hohe Fleischqualität und gesunde Tiere, die artgerecht gehalten und gefüttert sowie möglichst wenig mit Medikamenten behandelt werden. Ein Großteil dieser Anforderungen manifestiert sich in den Regeln der EG-Öko-Verordnung, der aktuellen Gesetzeslage und den Richtlinien der Ökoverbände. Die Regelungen der EG-Öko-Verordnung für die Schweinehaltung und eine Auswahl weiterer Gesetze und Verordnungen für Deutschland, Österreich und Schweiz sind im Anhang I dargestellt.

Strebt der Ökolandwirt an, das produzierte Schweinefleisch direkt zu vermarkten, sind über die Gesetzeslage hinausgehende Anforderungen der Konsumenten zu beachten. Dies können z.B. die Erzeugung einer herausragenden Fleischqualität, die Aufstallung ohne Spaltenböden, sehr gut eingestreute Buchten oder die Haltung seltener Schweinerassen sein. Auch Kundeninformationen über die Produktionsweise werden vom Konsumenten erwartet und der Blick auf das Tier sollte möglich sein.

### Anforderungen der Umwelt

Das Haltungsverfahren muss den Umwelanforderungen entsprechen, insbesondere sollte es möglichst geruchs- und emissionsarm ausgestaltet und betrieben werden. Außenklimaställe, wie sie in der ökologischen Schweinehaltung die Regel sind, bieten für den

Stallbereich grundsätzlich gute Voraussetzungen, da sie im Vergleich mit zwangsge-  
lüfteten Ställen ein niedrigeres Temperaturniveau aufweisen, sodass weniger Emissio-  
nen freigesetzt werden. Auch mindern die klar definierten Kotbereiche die Intensität der  
Emissionen. Diese Vorteile stehen dem Nachteil gegenüber, dass Ausläufe eine zusätzli-  
che Emissionsquelle darstellen. Außenklimaställe können nicht mit Abluftreinigungsan-  
lagen betrieben werden, da diese auf eine Zwangslüftung angewiesen sind, was nur in  
geschlossenen Ställen möglich ist.

Die Auswirkungen eines Stallbauvorhabens auf Mensch und Umwelt, z.B. durch  
Geruchs- und Ammoniakfreisetzungen, werden im Genehmigungsverfahren geprüft.  
Allerdings stehen für eine sachgerechte Beurteilung der ökologischen Schweinehaltung  
noch nicht ausreichend Emissionsdaten zur Verfügung, da die Ammoniak- und Geruchs-  
emissionen von frei gelüfteten Ställen und Ausläufen sehr schwierig zu quantifizieren  
sind (KTBL 2006). Um vor erheblichen Geruchsbelästigungen zu schützen, wird bei Neu-  
bauten mit Auslauf von vielen Genehmigungsbehörden die Einhaltung größerer Abstän-  
de zur Wohnbebauung gefordert. Der Abstand hängt auch von der Größe der Ställe und  
den Standortbedingungen ab, z.B. Windhäufigkeitsverteilung oder Kaltluftabflüsse bei  
Hanglagen. Die Bemessung der Abstände erfolgt im Einzelfall durch einen Sachverständigen.  
Um einen konfliktfreien Betrieb zu gewährleisten und Entwicklungsmöglichkeiten  
für die Zukunft offen zu halten, sollten die Abstände zur Wohnbebauung auch im Inter-  
esse des Landwirts nicht zu nahe angesetzt werden.

Umweltschutz bedeutet sämtliche Ressourcen zu schonen. Die meisten ökologischen  
Haltungsverfahren benötigen wenig Energie zur Lüftung und Heizung. Auf massive  
Gebäude, für die eher mehr Baumaterial notwendig ist, kann in vielen Fällen verzich-  
tet werden. Sie lassen sich auch vergleichsweise einfach in ihre Umgebung integrieren.  
Nachteilig sind der hohe Platzbedarf je Tier und der Energieaufwand für das Entmisten,  
der je nach Verfahren nicht unerheblich sein kann.

### **Anforderungen des Landwirts**

Damit das Haltungsverfahren auch den Anforderungen des Landwirts entspricht, muss es  
wirtschaftlich sein und eine angemessene Arbeitsplatzqualität bieten. Wirtschaftlich ist  
es dann, wenn der Arbeitszeitaufwand angemessen entlohnt wird und sich die Investiti-  
on in die Bauten im Abschreibungszeitraum auszahlt. Der Landwirt sollte seinen Arbeits-  
platz als hochwertig empfinden, da er sonst nicht dauerhaft zu dieser Arbeit motiviert ist.  
Staub- und Schadgasbelastungen müssen gering sein. Es muss ausreichend Zeit für die  
Tierkontrolle bleiben, um ein gutes Mensch-Tier-Verhältnis aufzubauen, was besonders  
beim freien Abferkeln wichtig ist.

### 1.3 Gestaltung des Haltungsverfahrens

Bei der Planung eines Haltungsverfahrens werden die Buchten nach Funktion und Klimaansprüchen räumlich gegliedert, um das Tierverhalten zu steuern (Abb. 1.2). Diese Gliederung wird in den Kapiteln 9–12 berücksichtigt (Anhang III Legende).

Aspekte der Buchten-gliederung	Ausgestaltung					
Funktionsbereich	Liegebereich		Aktivitätsbereich			
Räumliche Einteilung	Stallinnenfläche mit Liege- oder Säugebereich, Ferkelnest, Kiste oder Hütte		Windfang	Auslauf: überdacht, teilüberdacht, nicht überdacht, Windschutz, Sonnenschutz		
Klimazone	temperaturgeführt, windgeschützt	temperiertes Außenklima		Außenklima		
Verhalten	ruhen, liegen, abferkeln, säugen		bewegen, beschäftigen, Komfortverhalten, fressen	trinken	sozialer Kontakt zur Nachbargruppe	koten, harnen

Abb. 1.2: Aspekte der Buchtenausgestaltung

Durch die bauliche Ausgestaltung der Buchten werden die Schweine an die jeweiligen Orte gelenkt, an denen sie ihre Bedürfnisse ausleben können: Sie ruhen dort, wo es dämmrig bzw. dunkel, trocken, zugfrei und angenehm temperiert ist und wo sie sich

in ihrer eigenen Gruppe geborgen fühlen. Schweine bevorzugen einen möglichst großen Abstand zwischen dem Liege- und Kotbereich. Sie koten und harnen eher dort, wo Licht, Wasser und sozialer Kontakt mit ihren Artgenossen stattfindet. Sie koten aber auch gern an den Stellen, die keine eindeutige Funktion haben, besonders in ungenutzten Ecken im Sinne eines „Stillen Örtchens“.

Da das Koten im Auslauf stattfinden soll, ist die übliche Bezeichnung für den Gang im Stall zwischen Liegebereich und Auslauf als Kotgang nicht zutreffend. Die-



Abb. 1.3: Windfang zwischen Säugebereich und Auslauf in der zweiflächigen Schweitzerbucht (Foto: LfL)

ser Bereich wird in dieser Schrift deshalb als Windfang (Abb. 1.2 und 1.3) bezeichnet, da er vor allem die Temperaturunterschiede zwischen dem Liegebereich und dem Auslauf abpuffern sowie den Luftaustausch und den Bereichswechsel ermöglichen soll, ohne dass Zugluft entsteht.

Aus Sicht der Tiergerechtheit und der Verfahrenstechnik sind bei der Planung und dem Bau von Buchten zusammenfassend folgende Grundsätze zu berücksichtigen (HEMPLE 2010):

- Trenne eindeutig die Funktionsbereiche
- Halte die Liegefläche dämmrig, sauber und trocken
- Vermeide Zugluft im Liegebereich
- Vermeide Kontakt benachbarter Gruppen im Stall
- Fördere Kontakt benachbarter Gruppen im Auslauf
- Tränkemöglichkeiten gehören in den Auslauf
- Mist im Stall ist „Mist“
- Lass die Schweine nur mit sauberen Füßen in den Stall
- Biete ausreichend Platz im Liegebereich, aber nicht zuviel
- Vermeide „Stille Örtchen“
- Entmiste den Auslauf regelmäßig

#### 1.4 Grundlagen der Stallplanung

Die Wahl des Haltungsverfahrens ist im Zusammenhang mit der Stallplanung und der gesamten betrieblichen Weiterentwicklung zu sehen. Dadurch entscheidet der Landwirt in hohem Maße über die Zukunftschancen seines Betriebes. Bevor sich der Landwirt auf ein Haltungsverfahren festlegt und damit über wichtige Aspekte der Stallplanung bestimmt, muss er eine Reihe von Fragen beantworten.

##### Betriebswirtschaftliche Aspekte

- Mit welcher Erlössituation rechne ich in Zukunft zumindest im anstehenden Abschreibungszeitraum?
- Wie möchte ich die Schweine vermarkten?
- Welche Anforderungen stelle ich an die Liquidität des Betriebes?
- Soll das Investitionskonzept in einem großen oder in kleinen Schritten vollzogen werden?
- Welche Obergrenzen setze ich als Investitionskosten für das Bauvorhaben oder je Tierplatz?
- Soll der Stallbau in Eigenregie mit entsprechenden Eigenleistungen durchgeführt oder komplett von einem Generalunternehmer gebaut werden?

### Fragen zum Stall

- Welche Anforderungen ergeben sich aus dem Betrieb oder ggf. der schon vorhandenen Schweinehaltung, z.B. hinsichtlich vorhandener Maschinen und Geräte der Stroh- und Wirtschaftsdüngerketten?
- Welche Anforderungen werden an den Arbeitsplatz „Schweinstall“ (Schadgasgehalte, Staub, Helligkeit) gestellt?
- Welche Futtermittel und welches Fütterungsverfahren sollen eingesetzt werden, um die Tierleistungen bei geringen Futterkosten zu optimieren?
- Welche Forderungen werden an den Energieaufwand des Stalls in Bezug auf Lüftung, Heizung und Kühlung sowie Fütterung, Einstreu und Entmistung gestellt?
- Mit welchen Entmistungsverfahren können Emissionen in Bezug auf den Abstand zur Wohnbebauung möglichst niedrig gehalten werden?
- Welche Rolle spielt der Schweinstall in gesellschaftlichen Zusammenhängen, zum Beispiel als Schaufenster der Tierhaltung bei der Vermarktung?

Auch wenn der Umbau zunächst kostengünstiger als der Neubau erscheint, ist davon abzuraten: In einem Stallneubau lässt sich die Arbeitswirtschaft eher optimieren. Um den



Abb. 1.4: Sortier- und Verladeeinrichtung mit Waage im Maststall (Foto: U. Klöble)

Betrieb zukunftssicher zu gestalten, sollte immer auch der nächste Erweiterungsschritt mitbedacht werden. Ein kosteneffizienter Mechanisierungs- bzw. Automatisierungsgrad bei geringer Fehleranfälligkeit der Technik sollte angestrebt werden, beispielsweise ist von vornherein das Wiegen der Tiere oder eine Verladerrampe einzuplanen (Abb. 1.4).

Der Stall sollte mit durchgehend geraden Futter- und Mistachsen geplant und eine optimale Anordnung der Futter-, Stroh- und Dunglagerstätten sowie der Rangierflächen

beachtet werden. Kurze Arbeits-, Kontroll- und Treibwege sind wichtig. Die Buchten sollten gut einzusehen und zugänglich sein. Ein gut ausgestattetes Büro in der Nähe der betreuungsintensivsten Tiere ist unbedingt notwendig, um alle Managementaufgaben erfüllen zu können. In Betrieben mit Mitarbeitern dürfen die Sozialeinrichtungen für das Betreuungspersonal und Nebenräume nicht vergessen werden.

### Überlegungen zum Standort

Außenklimaställe werden meist im Außenbereich geplant (Abb. 1.5). Für die Aussiedlung müssen zuvor alle in Frage kommenden Standortalternativen geprüft werden. Auf keinen Fall sollte man sich zu früh auf einen Standort festlegen.

Nicht selten scheitern entwicklungsfähige Standorte an hohen Erschließungskosten für den Anschluss ans öffentliche Strom- und Wassernetz. Sehr häufig besteht ein Anschlusszwang an die öffentlichen Netze. Dies muss jedoch nicht so sein. Die Eigenwasserversorgung aus einem Brunnen kann

eine günstige Alternative sein, wenn sie genehmigt wird. Normalerweise betragen die Kosten für den eigenen Brunnen zwischen 15.000 bis 25.000 €. Bei der Entscheidung für die eigene Wasserversorgung ist die Höhe der Tarife für Wasser aus dem öffentlichen Netz und die oft nicht unerhebliche einmalige Anschlussgebühr der Gemeinde zu berücksichtigen.

Für den Anschluss ans öffentliche Stromnetz sind ca. 100 € je laufender Meter zu veranschlagen, falls keine zusätzliche Kosten durch die Installation eines Transformators entstehen. Bei einer eigenen Stromerzeugung ist es vorteilhaft, ein energiesparendes Haltungsverfahren auszuwählen oder den Strombedarf nur auf gewisse Tageszeiten zu beschränken. Für ökologische Haltungsverfahren wird Strom meist nur wenige Stunden am Tag und in relativ geringem Umfang für Fütterung, Lüftungsklappen und Licht benötigt. Die Betriebe kommen deshalb mit Stromgeneratoren im unteren Leistungsbereich von ca. fünf Kilowatt aus. Die Beschaffungskosten belaufen sich bei einem neuen Dieselaggregat auf ca. 1.000 € je benötigtem Kilowatt. Wer das Schweinefutter selbst mahlt und mischt, braucht entsprechend mehr. Wird zusätzlich Heizwärme benötigt, ist ein Blockheizkraftwerk sinnvoll, das sowohl Strom als auch Wärme erzeugt. Eine Regenwasserzisterne kann für das Brauchwasser zum Stallwaschen genutzt werden. Für die Entsorgung des Oberflächenwassers ist ein Anschluss an das öffentliche Abwassernetz zu gewährleisten oder es müssen entsprechende Auffangbehälter eingeplant werden.

Ausführliche Hinweise zur Standortsuche und Genehmigung von Ställen sind im KTBL-Heft 85 „Wege zum neuen Stall“ (2009) zu finden.



Abb. 1.5: Neugebauter Ferkelaufzuchtstall im Außenbereich (Foto: U. Klöble)

## 1.5 Hygieneaspekte

Bereits in der Planungsphase von Stallbauten werden die Grundlagen für das Wohlbefinden, die Gesundheit und das Leistungsvermögen der Tiere und des Betreuungspersonals gelegt. Aus tiergesundheitlicher Sicht kommt der Verhinderung der Krankheitseinschleppung und -ausbreitung eine besondere Bedeutung zu. Wachsende Bestände erhöhen die Anforderungen hinsichtlich der Hygienemaßnahmen, bieten zeitgleich aber auch bessere Möglichkeiten. Entsprechende Vorschriften sind in der SCHWEINEHALTUNGSHYGIENEVERORDNUNG (1999) zu finden.

### Standortbeurteilung unter Hygieneaspekten

Bei der Wahl des Standortes sollte der größtmögliche Abstand zum nächsten Schweinehaltenden Betrieb angestrebt werden. Die Ausrichtung des Stalles und die Zu- und Abluftführung sind für das Stallklima von eminenter Bedeutung. Das Betriebsgelände ist allseitig abzugrenzen, um den unkontrollierten Kontakt des Tierbestandes mit fremden Personen und Tieren zu vermeiden. Im Betriebskonzept ist die eindeutige Trennung der reinen von den unreinen Bereichen, Kontaktfläche nach außen, vorzusehen. Zudem muss das Prinzip des geregelten Tier- und Personenverkehrs sowohl von außerhalb und innerhalb des Betriebes schon im Stallbaukonzept berücksichtigt werden.



Abb. 1.6: Stiefelwascheinrichtung  
(Foto: Lfl)

### Getrennte Produktionsbereiche

Tiere aus unterschiedlichen Haltungsabschnitten sollten weder im Stall noch im Auslauf direkten oder indirekten Kontakt miteinander haben. Die Ausscheidungen stellen aus Sicht der Tiergesundheit ein besonderes Problem dar. Insbesondere sollten Saug- und Aufzuchtferkel nicht mit dem Kot von älteren Tieren in Kontakt kommen. Das Entmistungsverfahren muss deshalb ein regelmäßiges und effektives Entfernen von Kot und Harn auf arbeitssparende Weise gewährleisten. Dies gilt besonders für Ställe mit Festmistsystem. Um das Risiko der Verschleppung von Krankheiten und Endoparasiten zu minimieren und Infektionskreisläufe zu unterbinden, sollte bereits in der Planung darauf geachtet werden, dass die Mistachse von den jüngeren zu den älteren Tieren hin verläuft und nicht umgekehrt. Auch in der Arbeitsabfolge des Betreuungspersonals sollte dieser Aspekt berücksichtigt werden, z. B. Stiefelwechsel oder zumindest Zwischenreinigung nach jeder Stalleinheit (Abb. 1.6).

### **Hygieneschleuse**

Der Tierbereich inklusive der Ausläufe darf nicht betreten werden, ohne dass vorher die Hygieneschleuse passiert wurde. Für betriebsfremde Personen ist unbedingt ein Bereich zu schaffen, der mit stallspezifischer Kleidung, einer Duschgelegenheit, einer Umkleekabine sowie der Möglichkeit zur Reinigung und Desinfektion der Stiefel ausgestattet ist. Auch das Betreuungspersonal muss in der Hygieneschleuse die Möglichkeit haben, die Kleidung zu wechseln.

### **Krankenabteil und Reserveplätze**

Krankenbuchten dienen zur Absonderung kranker Tiere, um ihre Genesung zu fördern und die Ansteckung gesunder Tiere zu verhindern. In Krankenbuchten sollen den Tieren individuelle Bedingungen (Platzangebot, Klima, Boden, Versorgung, Betreuung) geboten werden. Krankenbuchten im gleichen Stallabteil sind nur für nicht infektiöse Erkrankungen, z. B. Verletzungen oder Gelenksentzündungen, zu empfehlen. Tiere, die an infektiösen Erkrankungen leiden wie Atemwegserkrankungen oder Durchfallerkrankungen sollten in einem räumlich getrennten Abteil untergebracht werden.

Für einen überschneidungsfreien Produktionsablauf ohne räumliche Kapazitätsprobleme sind etwa 10 % Reservebuchten notwendig. Dies ist insbesondere bei den Produktionsrhythmen erforderlich, die nicht an den natürlichen Zyklus der Zuchtsau angepasst sind.

### **Tierverkehr**

Entsprechend gestaltete Treibwege ohne Engstellen, Stufen, Licht- und Schattenwechsel ermöglichen den stressfreien Wechsel zwischen den verschiedenen Stallabteilen. Sauen sollten bei jedem Stallwechsel (Deckzentrum, Wartestall, Abferkelstall) gründlich gereinigt werden. Dazu eignet sich ein zwischen Wartestall und Abferkelbereich befindlicher Raum, der mit Warm- und Kaltwasser ausgestattet ist. In der Praxis haben sich sogenannte „Badewannen“ für Sauen bewährt. Auf Trittsicherheit und ausreichende Temperierung muss im Waschbereich besonders geachtet werden. Zu verkaufende Tiere verlassen den Betrieb auf der unreinen Seite über eine geeignete Verladerrampe. Generell ist für eine ordnungsgemäße Kadaverlagerung zu sorgen. Lagerstätten müssen auf der unreinen Seite am Rand des Stalles angeordnet sein, damit eine Kadaverabholung ohne Betreten der Stallungen möglich ist. Es ist darauf zu achten, dass diese Lagerstätten leicht zu reinigen, schadnagerdicht ausgeführt und eventuell mit einer Kühlvorrichtung ausgestattet sind.

### Produktionsrhythmus und Rein-Raus-Verfahren

Aus hygienischer, arbeitswirtschaftlicher und stallbaulicher Sicht wird die Führung des Bestandes in einem Produktionsrhythmus dringend empfohlen (ÖKL 2010). Dies ist eine Voraussetzung für das aus tiergesundheitlicher Sicht besonders vorteilhafte Rein-Raus-Verfahren, wodurch Reinigungsschritte und Stallruheperioden routinemäßig im Betriebsablauf integriert sind. Bei konsequenter Einhaltung ermöglicht der Produktionsrhythmus einen langfristig vorhersehbaren, überschneidungsfreien Produktionsprozess, ohne dass sich die arbeitswirtschaftlichen und baulichen Kapazitäten überschneiden.

In der Ferkelerzeugung besteht der Rhythmus darin, dass Gruppen von Sauen zeitversetzt durch den Produktionsprozess geführt werden. Er kommt dadurch zu Stande, dass in regelmäßigem Abstand, z.B. alle 3 Wochen, abgesetzt und in der Folge auch belegt und abgeferkelt wird. Die Anzahl der Gruppen errechnet sich aus der Dauer der Produktionsperiode geteilt durch das gewünschte Absatzintervall. Bei einer 24-wöchigen Produktionsperiode (115 Tage Tragezeit + 5 Tage Gützeit + 48 Tage Säugezeit) und einem Intervall von 3 Wochen ergeben sich 8 Gruppen. Diese Kennzahlen bilden die Grundlage für die Raumplanung des Schweinestalls, also der Anzahl der Abteile und der Buchtengrößen.

Nach Möglichkeit sollte im Rein-Raus-Verfahren einer Mistachse gewirtschaftet werden. Dafür könnte z.B. bei zweireihiger Aufstallung jede Gebäudehälfte unterschiedlich belegt und getrennt entmistet werden. Dann müsste aber auch die mobile Entmistungstechnik konsequenterweise nach jedem Misten gereinigt werden. Derzeit sind aber nur in wenigen Ökobetrieben die vermarktungsfähigen Stückzahlen so groß, dass sie im Rein-Raus-Verfahren einer Mistachse oder eines ganzen Gebäudes arbeiten können. Dies kann sich in einem wachsenden Markt bereits in wenigen Jahren ändern.

### 1.6 Investitionsbedarf

In der Datensammlung Ökologischer Landbau (KTBL 2010a) und im Kalkulationsprogramm Baukost (KTBL 2010b) sind der Investitionsbedarf für den Neubau von Schweineställen veröffentlicht, die nach den EG-Öko-Verordnungen zulässig sind. In den Abbildungen 1.7 bis 1.10 sind die Werte dargestellt, die ein Bauunternehmer berechnen würde. Die Angaben verstehen sich ohne Mehrwertsteuer und ohne Eigenleistung. Der Bedarf für die Erschließung ist nicht einbezogen, die Investitionen für die Fütterungs- und Entmistungsanlagen hingegen sind berücksichtigt. Der Investitionsbedarf ist je Tierplatz ausgewiesen. Für die Sauenställe bezieht er sich abweichend auf die Anzahl der produktiven Sauen, für die der gesamte Stall konzipiert ist, nicht auf die Tierplätze des jeweiligen Abferkel- oder Deck- und Wartestalls. Als produktive Sau bezeichnet man die Sau ab der ersten Belegung bis zum Ausscheiden aus dem Bestand. Ein Stall hat aufgrund von benötigten Reserveplätzen mehr Tierplätze als die Anzahl der produktiven Sauen beträgt.

Abbildung 1.7 zeigt, dass sich der Investitionsbedarf im Abferkelstall für das zwei-stufige Verfahren, Einzelabferkeln und Gruppensäugen, vom einstufigen Verfahren Einzelsäugen kaum unterscheidet. Im Deck- und Wartestall ist der Investitionsbedarf im Hüttenstall geringer als im Offenfrontstall (Abb. 1.8).

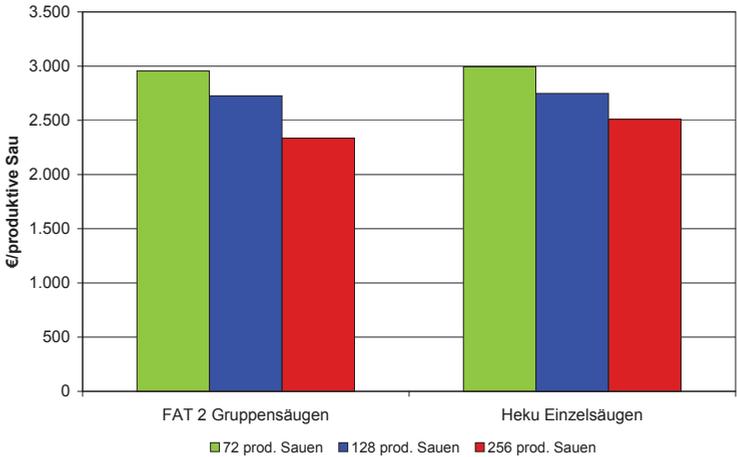


Abb. 1.7: Vergleich des Investitionsbedarfs für Gruppen- und Einzelsäugen je produktive Sau im Abferkelstall bei Einzelabferkeln, 42 Tagen Säugezeit und 3-Wochenrhythmus (KTBL 2010b)

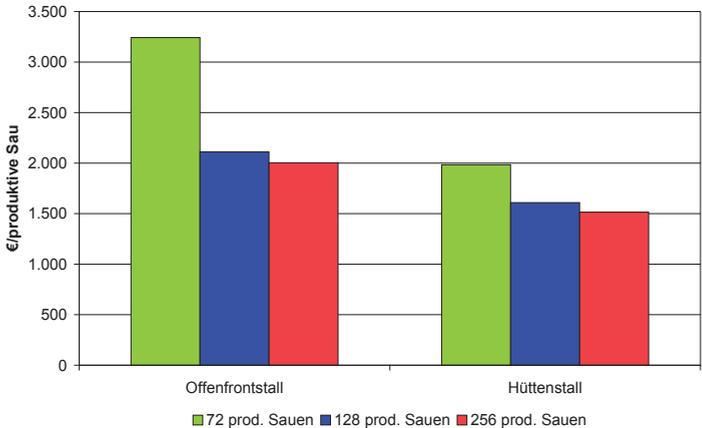


Abb. 1.8: Investitionsbedarf je produktiver Sau im Deck- und Wartestall bei 42 Tagen Säugezeit und 3-Wochenrhythmus (KTBL 2010b)

Im Ferkelaufzuchtstall zeigt sich dieser Effekt nicht (Abb. 1.9). Wie zu erwarten, ist im Maststall der Investitionsbedarf im Haltungsverfahren mit Spaltenboden im Auslauf deutlich höher als mit einem planbefestigten Auslauf (Abb. 1.10).

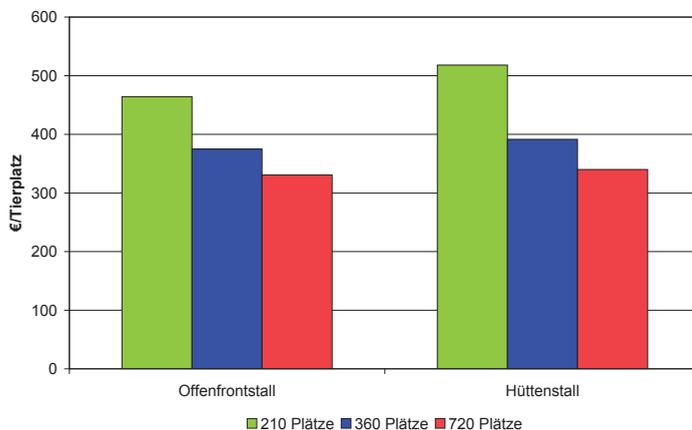


Abb. 1.9: Investitionsbedarf je Tierplatz im Aufzuchtferkelstall (KTBL 2010 b)

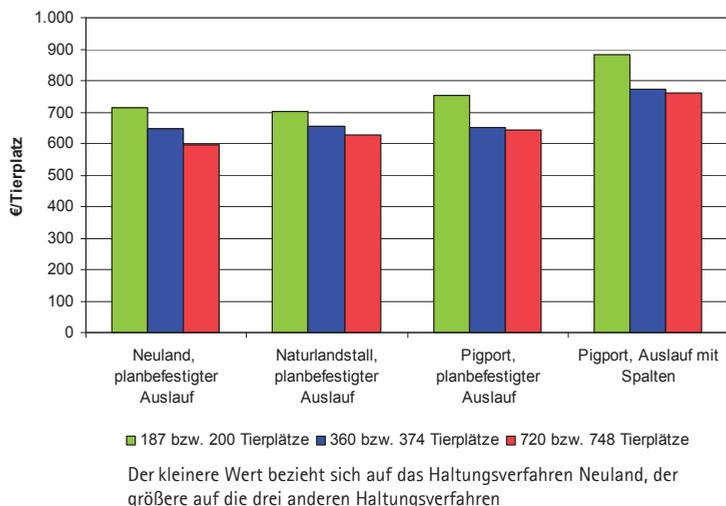


Abb. 1.10: Investitionsbedarf je Tierplatz im Maststall (KTBL 2010 b, verändert)

## Literatur

- Briedermann, L.; Stöcker, B. (2009): Schwarzwild. Franckh-Kosmos, Stuttgart
- Hempler, J. (2010): Stallbau für die Ökologische Schweinehaltung. [www.lwk-niedersachsen.de](http://www.lwk-niedersachsen.de). Zugriff am 25.08.2010
- KTBL (2006): Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren. KTBL-Schrift 446, KTBL, Darmstadt
- KTBL (2009): Wege zum neuen Stall. KTBL-Heft 85, KTBL, Darmstadt
- KTBL (2010 a): Datensammlung Ökologischer Landbau. KTBL, Darmstadt
- KTBL (2010 b): Baukost. [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de), Zugriff am 30.01.2011
- KTBL (2011): Freiland Schweinehaltung. KTBL-Fachinfo. [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de), in Vorbereitung
- Mayer, C.; E. Hillmann; Schrader, L. (2006): Verhalten, Haltung, Bewertung von Haltungssystemen. In: Brade W., Flachowsky, G.: Schweinezucht und Schweinefleischerzeugung – Empfehlungen für die Praxis, Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 296, S. 94-121
- Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL) (2010): Stallbau für die Biotierhaltung Schweine. Wien, Landtechnische Schriftenreihe 229, 3. Aufl.
- Schweinehaltungshygieneverordnung (SchHaltHygV) (1999) vom 7. Juni 1999 (BGBl. I S. 1252) zuletzt geändert am 17. Juni 2009, BGBl. I S. 1337