



Pigports für Mastschweine

Die Schweinemast in Außenklimaställen kann mittlerweile auf 20 Jahre stürmische Entwicklung zurückblicken. Während anfänglich eine Vielzahl von Varianten mit sehr unterschiedlichem wirtschaftlichem Erfolg die Szene prägten, hat sich mittlerweile die Spreu vom Weizen getrennt. Seit nunmehr 15 Jahren hat sich der Pigport als ein wirtschaftliches und funktions-sicheres Haltungsverfahren bewährt, das sowohl in kleinen und großen, konventionellen und ökologischen Bauvorhaben erfolgreich umgesetzt wird.

*Rudolf Wiedmann,
Tübingen und
Dr. Wilhelm Pflanz,
Ministerium für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz
Baden-Württemberg, Stuttgart*

Motive für den Bau von Pigports

- Geringe Energiekosten durch Wegfall von Raumheizungs- und Lüftungsenergie
- Kein Notfallrisiko bei Ausfall der Stallklimaanlage
- Kein zwingender Anschluss ans öffentliche Stromnetz, da keine kontinuierliche Stromversorgung nötig ist
- Hohes Potential für Eigenleistungen und damit Kosteneinsparungen beim Bau, da bautechnisch sehr einfache Gebäude
- Überschaubares betriebliches Wachstum durch Investitionen im Baukastensystem bietet sich an

- Höhere staatliche Förderung als bei konventionellen Ställen
- Leichte Einbindung in die Landschaft durch niedrige Bauten
- Nutzung des gleichen Stalles sowohl bei konventioneller und ökologischer Bewirtschaftung
- Besseres Stallklima für Schweine und Stallpersonal
- Stabile Gesundheit der Schweine durch Klimareize (unterschiedliche Temperaturzonen) und frische Luft (Aufenthalt im Freien)
- Geringere Emissionen durch niedrigere Stalltemperaturen und geringere Gülleoberfläche
- Hohe Flexibilität in der Bewirtschaftung: Im Aktivitätsbereich sind sowohl perforierte als auch planbefestigte Böden möglich. Damit können Flüssig- und Festmistverfahren eingesetzt werden. Die Fütterung kann trocken, breiig oder flüssig erfolgen.
- Kein Frost im Stall durch entsprechende Gebäudedämmung (Mindesttemperatur im Stall 10 bis 15°C)
- Abteilweise Belegung der Stalleinheiten möglich, zum Beispiel in 4 Abteilen à 120 Plätze bei insgesamt 480 Plätzen in einem 60 m langen Stall
- Mast in Kleingruppen, hohes Platzangebot und tägliche Einstreu bieten gute Perspektiven bei Ebermast und bei Schweinen mit nicht kupierten Schwänzen
- Potential zu höherer Wertschöpfung bei Vermarktung in Labelprogrammen

Das Schwein als „Baumeister“ der Ställe

Die Konzeption der Pigports steht auf folgenden Säulen:

- Schweinenasen sind noch empfindlicher als Hundenasen, weshalb an die Stallluftqualität sehr hohe Anforderungen zu stellen sind
- Die Funktionsbereiche für Liegen, Fressen, Aktivitäten sowie Harnen und Koten unterscheiden sich durch entsprechende Buchtenstrukturmerkmale deutlich
- Da die Ansprüche an die Stalltemperatur



Abb. 1: Ausläufe müssen genügend Platz zum Liegen und Koten bieten



Abb. 2: Schnee im Auslauf bietet Schweinen ein tierisches Vergnügen



Abb. 3: Dieser Auslauf bietet mit seinen Buchtentoren die Möglichkeit zur Ausstallung

von Schwein zu Schwein variieren werden unterschiedliche Klimazonen angeboten

- Ausläufe bieten den Tieren frische Luft, das volle UV-Lichtspektrum und genügend Ausweichraum

Ausläufe sind integraler Bestandteil

Ausläufe in Schweineställen sind nicht nur ein Anhängsel des Stalles. Sie bieten große Vorteile im Hinblick auf die Thermoregulation der Tiere. Zusätzlich kann bei groß dimensionierten Ausläufen, die ca. 50% der gesamten Buchtenfläche ausmachen, die Stallfläche auf die Funktionen Liegen, Fressen und Trinken beschränkt werden. Somit ist der Auslauf eine wichtige Voraussetzung für die Funktionssicherheit bzw. Sauberhaltung der planbefestigten Stallfläche. Der Anfall der Exkremete in dem außen-temperierten Auslauf verringert die Emissionen. Auch im Hinblick auf ökologische Schweinehaltung und Labelproduktion sind Ausläufe als „Schaufenster der Schweinehaltung“ unverzichtbare Komponenten.

Gebäudeanordnung und -gestaltung

Natürliche Belüftung und Besonnung sind für die Funktionssicherheit dieses Haltungsverfahrens für den Sommer- und Winterbetrieb unverzichtbare Planungsgrößen: Auslauf nach Süden, einreihige Aufstallung mit einer Gebäudebreite von nur 8 m, niedrige Pultdachbauweise (Firsthöhe maximal 3 m), komplett öffnende Zuluftelemente auf der Nord- und Südseite zur Stoßlüftung, strukturierte Raumaufteilung, unterschiedliche Klimabereiche, usw. Folgende Punkte sind besonders wichtig:

Frontseite nach Süden

- Die gewünschte Aufwärmung des Stalles findet nur bei tiefstehender Sonne statt (Herbst, Winter und Frühjahr)
- Bei hohen Außentemperaturen halten sich die Schweine bevorzugt auf der kühleren Nordseite des Stalles auf. In diesem Bereich sind die Temperaturen um ca. 6-10°C niedriger als im Auslauf. Somit bleibt die planbefestigte Liegefläche auch bei hohen Außentemperaturen sauber
- Stürmische Ost- und Westwinde treffen

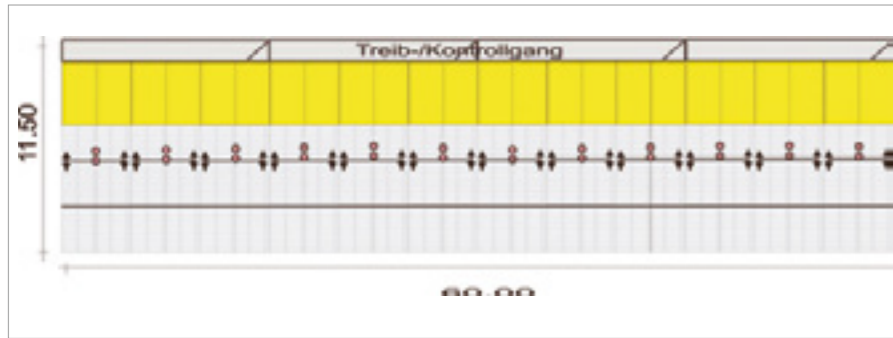


Abb. 4: Anordnung von 480 Endmastplätzen in vier Abteilen

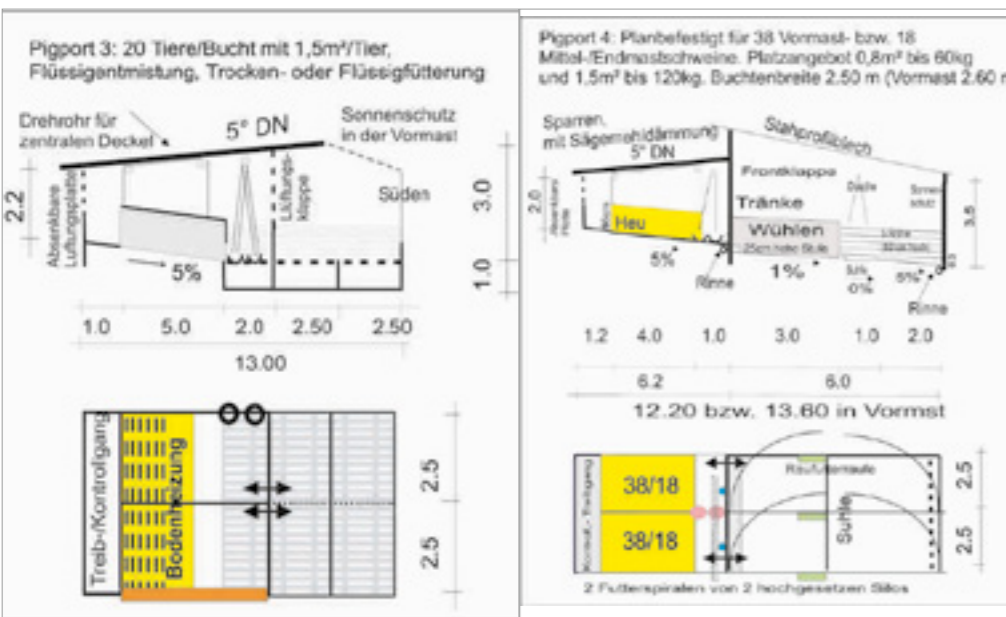


Abb. 5: Grundriss Pigport 3, Standardverfahren mit Flüssigentmischung

Abb. 6: Pigport 4 mit ausschließlich planbefestigten Flächen (Belegung mit 18 Tieren in konventioneller oder 12 Tieren in ökologischer Haltung)



Abb. 7: Die flachstehende Wintersonne scheint bis in den Liegebereich

nicht auf die Längsseite des Stalles sondern nur auf die schmalen Giebelseiten

- Bei mehreren parallel stehenden Ställen hat die Südausrichtung den Vorteil, dass bei vornehmlichen Ost- und Westwinden jeder einzelne Stall gleichmäßig gut belüftet wird, da kein Stall im Windschatten des benachbarten Stalles steht.

Gebäudeabstand zwischen mehreren Pigports

Die geringe Firsthöhe von nur 2,50 bis 3,00 m behindert den natürlichen Luftaustausch der einzelnen Gebäude nur wenig, so dass sich die Gebäudeabstände bei mehreren Pigports aus baurechtlichen und praktischen Erwägungen herleiten. Der Abstand zwischen den Gebäuden sollte 3,00 m besser 5,00 m betragen.

Dachneigung 5°

Bei Stahltrapezblechdächern reicht eine geringe Dachneigung von 5° aus. Die Ställe bleiben deshalb auch bei tiefen Außentemperaturen im gewünschten Temperaturbereich von 10 bis 15°C. Auf die Dachdämmung kann nicht verzichtet werden.

Größe und Gestaltung der Liegebereiche

Breite des Liegebereiches: Maximal 2,50 m
Aus Gründen der Sauberkeit darf die Buchtenbreite nur auf 2,00 bis maximal 2,50 m ausgelegt werden. Dadurch ergibt sich in der Mittel-/Endmast eine Gruppengröße vom 18-20 Tieren.

Planbefestigte Liegefläche dämmen

Schweine verbringen täglich ca. 15 Stunden im Liegebereich, weshalb die Liegeflächen zu dämmen sind. Bei hohen Außentemperaturen stehen genügend nicht gedämmte bzw. perforierte Flächen zur Abkühlung zur Verfügung.

Bodenheizung des Liegebereiches

Vor dem Einstellen der Ferkel müssen die Liegeflächen auf ca. 28°C vorgewärmt werden. Bewährt haben sich Warmwasserfußbodenheizungen. Eine Behelfsalternative



Abb. 8: Endmastschweine in Seitenlage bei der Siesta am frühen Nachmittag



Abb. 9: Leicht eingestreute Liegeflächen bieten Beschäftigungsmöglichkeiten und verringern Beinschäden



Abb. 10: Die Abdeckung über dem Liegebereich kann komplett hochgehoben werden

sind Elektroflächenstrahler, die unterhalb der Abdeckung im Bedarfsfall montiert werden.

Liegefläche mit 5% Gefälle versehen

Die Liegeflächen sind mit einem Gefälle von 5% in Richtung Aktivitätsfläche zu versehen. Anfallender Harn kann so abfließen, Reinigungsarbeiten werden erleichtert und die Flächen trocknen rasch ab. Im Liegebereich sollte der Betonstrich nur ca. 8 cm stark sein, da sonst unnötig viel Energie durch die Warmwasserheizung oder die Tierheizung erforderlich ist. Schließlich sind zum entspannten Liegen 28°C auf der Liegefläche erforderlich.

Der abgedeckte Liegebereich erfüllt mehrere Funktionen

- Er sichert die erforderlichen Umgebungstemperaturen im Liegebereich beim Einstellen von ca. 25°C
- Er bietet in allen Altersklassen die zum Ruhen gewünschte Dämmeratmosphäre. Bei hohen Außentemperaturen ist die Abdeckung so weit anzuheben, dass die Temperatur im Liegebereich maximal 2° bis 3°C über die Stalltemperatur ansteigt
- Er verhindert in der Übergangszeit und in den Nachtstunden bei weit geöffneter Trauf- oder Firstseite nachteiligen Kaltluft-einfluss

Vorhänge an der Abdeckung

Um eingestellten Ferkeln bei tiefen Außentemperaturen einen behaglichen Liegebereich von ca. 25°C zu bieten, muss auch die Frontseite der Abdeckung mit einem Vorhang versehen werden. Bewährt haben sich 50 cm hohe Gummibänder mit 2-3 Gewebeeinlagen, die an der Abdeckung befestigt sind und zur Kontrolle mit ihr hochgezogen werden können. Diese Vorhänge werden nicht in Streifen geschnitten.

Höhenverstellbare Buchtentüren am Kontrollgang

Die Temperatur im Liegebereich darf bei hohen Außentemperaturen nur 1° bis 3°C über der Stalltemperatur liegen. Zu diesem Zweck werden die Buchtentüren um ca. 5 cm höher in eine zusätzliche Arretiermög-

lichkeit gehängt. Nun kann frische und kühlere Luft von der Stallnordseite über den nicht gedämmten Betonboden des Kontrollganges direkt an die Nasen der Schweine im Liegebereich gelangen.

Fütterung an Automaten, Lang- oder Kurztrögen, trocken, breiig oder flüssig

Die Buchten sind so strukturiert, dass sie dem natürlichen Verhalten der Tiere entgegenkommen: Daraus ergibt sich die folgende Reihenfolge bei der Anordnung der Funktionsbereiche (vom Kontrollgang aus betrachtet):

Liegen - Fressen - Trinken - Beschäftigen - Harnen - Koten.

Diese Forderungen können sowohl bei der Verwendung von Trocken- oder Breifutterautomaten als auch von Sensortrögen umgesetzt werden. Die Futterautomaten werden direkt im Anschluss an den Liegebereich installiert - entweder auf der planbefestigten Fläche oder auf dem Spaltenboden. Aber auch Langtröge für die rationierte Trocken- oder Flüssigfütterung mit einem Tier: Fressplatzverhältnis von 1:1 sind praktikabel. In diesem Fall erstrecken sich die Tröge einseitig in den Liegebereich hinein. Am meisten verbreitet sind Breifutterautomaten und Sensorfütterungen.

Entmistungsverfahren

Flüssigentmischung mit Einsatz eines Güllemixers

Zur Homogenisierung der Gülle werden meist mobile Güllemixer mit Schlepperantrieb eingesetzt. Dieses Entmistungsverfahren hat gegenüber dem Wechselstauverfahren folgende Vorteile:

- Mit dem Slalomsystem können Gesamtkanallängen bis zu 200 m sicher homogenisiert werden, ohne dass sich im Laufe der Jahre hartnäckige Sinkschichten aufbauen.
- Auf kostenaufwendige Spülleitungen mit Schiebern kann verzichtet werden. Zudem sind Schlepper- oder Elektropropellerührwerke wesentlich effizienter beim Aufrühren der Gülle als dies beim Einsatz von Spülleitungen möglich ist.
- Das Güllerrühren ist in den Sommermonaten ein bewährtes Mittel, um den Fliegenbesatz gering zu halten.

Zusätzlich haben sich in der Mast Kot-



Abb. 11: Sehr haltbar sind Gummivorhänge mit Gewebeeinlagen, die nicht in Streifen geschnitten sind



Abb. 12 - Der Türhaken kann in 2 verschiedenen hohen Positionen schweinesicher eingehängt werden



Abb. 13: Die Liegeplätze direkt am Luftschlitz sind bei hohen Temperaturen begehrt

schlitze von 10 cm bewährt, die am äußeren Kanal unter der Buchtenabtrennung vorgesehen wird.

Festmistverfahren

Festmistverfahren haben besonders für ökologisch und alternativ wirtschaftende Betriebe Bedeutung. Dies liegt daran, dass aufgrund des niedrigen Tierbesatzes im Vergleich zu konventionellen Betrieben der Kot auf der Spaltenfläche nicht ausreichend durchgetreten wird. So dauert das zweimal wöchentliche manuelle Abräumen der Spaltenfläche fast so lang wie die Schlepperentmischung der planbefestigten Flächen. Darüber hinaus ist der Bau von

planbefestigten Böden im Vergleich zum Bau von Kanälen wesentlich kostengünstiger. Im Hinblick auf die Funktionssicherheit und die Arbeitswirtschaft müssen allerdings zwei Voraussetzungen erfüllt sein: Leicht bedienbare Schwenktore und ein Entwässerungssystem, das Harn und Niederschlagswasser möglichst rasch ableitet. Bewährt haben sich durchgehende Schlitzrinnen.

Bei der Schwenktorgestaltung ist zu beachten, dass die Buchten im Auslauf 2,50 m breit, aber 6,00 m tief sind. Mit einem einzigen Tor sind die Arbeitsabläufe erschwert, weshalb zwei getrennte Tore mit je 3,00 m Länge einfacher zu be-



Abb. 14: Mit Kotschlitz unter jeweils einer Buchtentrennwand im Auslauf lassen sich Kotreste aus der Bucht arbeitssparend entfernen



Abb. 15: Die obere Aufhängung des Schwenkgitters erfolgt in einem Langloch



Abb. 16: Das Schwenkgitter hängt an einem Drahtseil, das im Firstbereich seitlich der Mittenachse befestigt ist

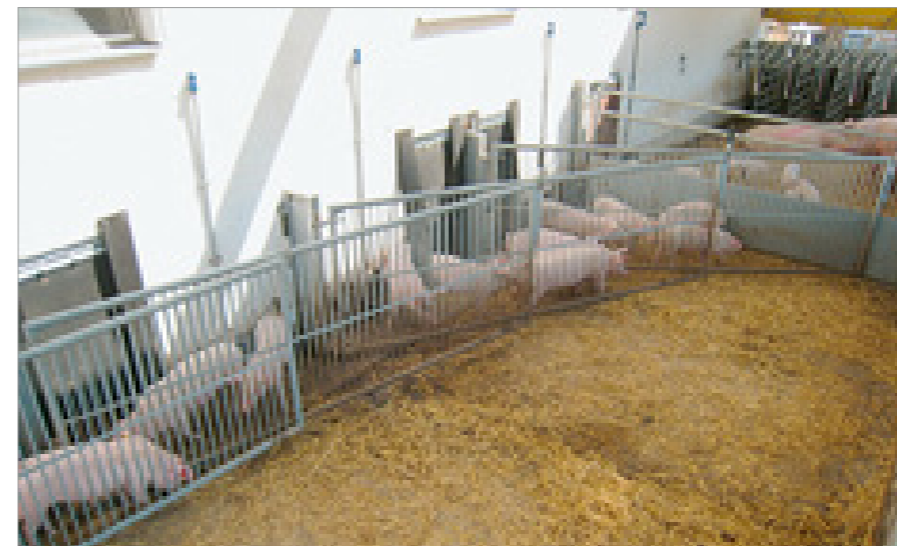


Abb. 17: Mit dem Haken am Fallriegel werden alle Schwenktore miteinander verbunden, so dass sie sich beim Vorwärtsgehen hinter einem schließen (Bild Hagmüller, Wels)

dienen sind. Das Tor im Kotbereich muss darüber hinaus an das 5%-ige Gefälle angepasst werden. Damit es beim Schließen in die waagrechte Stellung gelangt wird es an einem seitlich versetzten Stahlseil aufgehängt. Zusätzlich bewegt sich die obere Schwenktoraufhängung in einem Langloch. Die Fallriegel zum Verschluss der Tore sind mit einem Haken versehen, so dass ein bequemes und rasches Schließen und Öffnen der Schwenktore möglich ist. Bei der Entmischung stehen die Schwenktore auf einem ca. 30 cm breiten und 5 bis 10 cm hohen Betonsockel und sind so außerhalb des Fahrbereichs beim Entmisten.

Belüftung

Schweine bevorzugen im Liegebereich möglichst gleichmäßige Temperaturen. Um diesem Anspruch zu genügen, müssen Ställe ohne großen technischen Aufwand und hohen Energieeinsatz so ausgelegt sein, dass sie sowohl dem Anspruch des Winter- als auch des Sommerstalles genügen. Die Ställe bleiben bei tiefen Außentemperaturen mit Ausnahme der Zeiten für die Stoßlüftung weitgehend geschlossen. Je nach Außentemperaturen wird durch Lüftungsklappen auf der Nord- und Südseite für entsprechenden Luftaustausch gesorgt. Für die Bewegung der Lüftungsklappen werden wie für die Liegebereichabdeckung Elektrowinden verwendet. Vollautomatische Lösungen über Temperatur- und Windsensoren sind möglich aber nicht nötig. Zur zweimal täglichen Stoßlüftung wird die Wendeklappe auf der Südseite und die absenkbare Lüftungsklappe auf der Nordseite komplett geöffnet.

Türen in den Auslauf müssen mehrere Funktionen erfüllen

- Auslauftüren müssen für Menschen und Tiere einen bequemen Durchgang ermöglichen. Dies erfordert eine Durchgangshöhe von ca. 2,00 m und eine Breite von 40 cm. Breitere Durchgänge können zum Verkeilen von Schweinen führen und machen die Auslauftüren unnötig schwer.
- Zusätzlich müssen die Auslauftüren bei tiefen Außentemperaturen ziemlich dicht schließen. Dazu sind Türen mit Zargen ungeeignet: Im Zargenprofil sammelt sich Schmutz an, so dass die Tür nicht mehr



Abb. 18: Nach dem Schließen stehen alle überlappenden Tore auf dem Betonsockel (Bild Hagmüller, Wels)

ausreichend schließt. Vorzuziehen sind Türen aus 22 mm wasserfesten Mehrschichtplatten, welche die Auslauföffnung links, rechts und oben um 5 cm überlappen.

- Im unteren Bereich muss die Tür ca. 7 cm über dem Bodenniveau sein, damit Stroh und Kot das Verschließen der Tür nicht behindert. Damit die Tür am Boden trotzdem dicht ist, wird auf dem Boden ein 12 cm hohes und 3 cm breites abgerundetes Hartholz befestigt, das von den Schweinen mühelos überwunden wird.

- Die Auslauftür ist nicht buchtenmittig sondern im Buchteneck zu installieren. Dadurch beträgt der Öffnungswinkel der



Abb. 19: Halb gekippte Wendeklappe aus Sperrholz im oberen Teil und Lichtstegplatte im unteren Teil

Tür nur 90°, was die Lebensdauer der Druckfeder erhöht. Auf die Dauer sind jedoch schräg angeschlagene Auslauftüren vorteilhafter, die durch den Anschlagwinkel selbstschließend sind.

Schließlich brauchen Auslauftüren eine Verriegelungsmöglichkeit, die sowohl von innen als auch von außen bedient werden kann. Dabei ist wichtig, dass der Verriegelungsbolzen im unteren Drittel die Tür verschließt, weil dort die Schweine die meiste Kraft entwickeln. Trotzdem muss der Fallriegel in bequemer Arbeitshöhe von ca. 1 m angebracht sein. Am einfachsten erfolgt dies über einen für die Schweine nicht zugänglichen Fallriegel, der in einem

Rohr verläuft und unten in eine Halterung mündet, die etwa 5 cm über dem Boden angebracht ist, damit sie sich nicht mit Schmutz füllen kann.

Auf der Innenseite der Tür sollte im oberen Eck ein 10 cm langes Kantholzstück mit einer Schraube befestigt werden, damit es stabil in waagrechte und senkrechte Stellung gebracht werden kann:

In Normalstellung steht das Kantholzstück senkrecht = Tür schließt komplett. In waagrechter Stellung bleibt die Tür immer einen Schlitz von 5 cm geöffnet. Diese Stellung ist am Einstalltag zu bevorzugen, damit alle Tiere möglichst schnell lernen, die Tür zu öffnen. So wird vermieden, dass unter Umständen bei kalter Witterung Schweine zu lang im Auslauf bleiben. Außen an die Tür angebrachte „Rüsselgriffe“ sind nicht erforderlich.

Sauberhaltung des Liegebereiches

Ganz wesentlich für eine arbeitssparende und erfolgreiche Bewirtschaftung von Haltungssystemen mit planbefestigten Flächen ist deren Sauberkeit. Entscheidend ist die Eingewöhnung der Ferkel auf das neue Haltungssystem in den ersten beiden Tagen. Zum Gelingen tragen folgende baulichen Vorkehrungen bei:

- Ausrichtung des Auslaufes bevorzugt nach Süden. Falls dies nicht möglich ist, nach Westen.
- 5% Gefälle im Liegebereich



Abb. 20: Zur Stoßlüftung und bei hohen Außentemperaturen ist die Lüftungsklappe auf der Nordseite komplett abgesenkt



Abb. 21 - Auslauftüren dürfen nur bis ca. 90° öffnen, da sich sonst die Druckfedern überdehnen können



Abb. 22: Mit einem quergestellten Kantholz bleibt die Auslauftür einen Spalt offen



Abb. 23: Ein Rundeisen an der Türkante reicht für die Schweine zum Öffnen der Türen vom Auslauf aus. Zusätzlich schützt es gegen Verbiss.

- Buchtenbreite maximal 2,50 m oder besser nur 2,00 bis 2,25 m
- Breite: Längen-Verhältnis der Bucht von 1:4
- Geschlossene Buchtenwände im Liegebereich und transparente im Auslauf
- Dämmerungsatmosphäre im Liegebereich durch Abdeckung
- Anordnung der Futter- und Wasserversorgung zwischen Liegebereich und Auslauf
- Erwärmung des Liegebereiches bei der Einstallung auf ca. 28°C

Zusammenfassung

Pigports berücksichtigen auf einem hohen Niveau die Ansprüche der Tiere, so dass sie sowohl für Schweine mit unversehrten Schwänzen als auch die Ebermast geeignet sind. Darüber hinaus zeichnet sich dieses Haltungsverfahren durch einen um 90% niedrigeren Energieaufwand im Vergleich zu konventionellen Ställen aus. Es ist für die unmittelbar bevorstehende Einführung von Labelställen prädestiniert. Pigports haben sich seit dem Jahr 1999 mit hoher Funktionssicherheit sowohl in kleinen und großen Beständen - sei es in konventioneller und ökologischer Erzeugung - bewährt.

Quellenverzeichnis

PFLANZ, Wilhelm, 2007: Gesamtheitliche Beurteilung innovativer Schweinemastverfahren für Baden-Württemberg, Dissertation, Universität Hohenheim
 WIEDMANN, Rudolf, 2009: Pigport 1, 2, 3, BoD GmbH Norderstedt
 WIEDMANN, Rudolf, 1996: Mastschweine in Außenklimaställen, DLG-Verlag