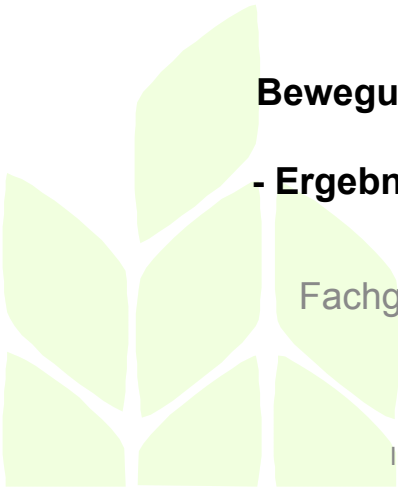


**LfL**

Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft 



Bewegungsbuchten zur Haltung von säugenden Sauen - Ergebnisse aus den Versuchen der Bayerischen LfL

Fachgespräch Ferkelerzeugung
→ ALB Baden-Württemberg e.V.
24. November 2016

Frank Schneider et al.
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

→ Projektanlass und Problemstellung

- allgemeine Entwicklung – Tiere mehr laufen zu lassen und weniger in Ständen zu fixieren
- in einigen Nachbarländern hat sich dieser „Trend“ schon in der Gesetzgebung niedergeschlagen
 - Schweiz, Österreich, Schweden, Dänemark ...
- Einbau von Bewegungsbuchten ist Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Förderung (Premiumstufe der EIF 2015)
- Ferkelschutzkorb ist eine anerkannte Schutzmaßnahme zur Verhinderung von Ferkelerdrückungen

→ Auswahl der LfL - Projektbuchten ...

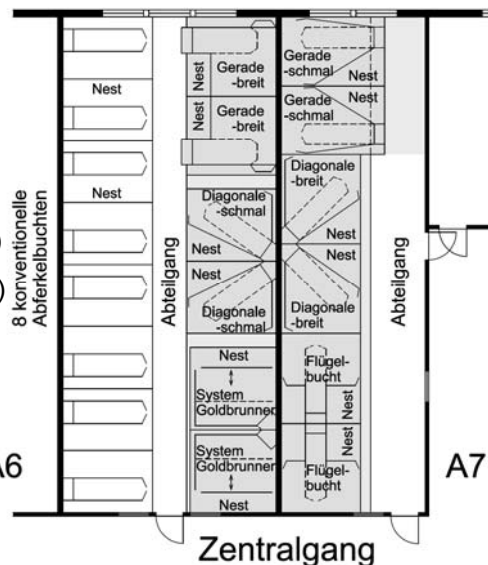
... nach folgenden Kriterien:

- geeignet für konventionelle Haltung
(auch Umbaulösungen)
- d. h. strohlose Verfahren für Güllesysteme
- bewährte Arbeitsabläufe sollen erhalten bleiben
d. h. mit Ferkelschutzkorb als Fixiermöglichkeit der
Muttersau bis ca. 7. Lebenstag der Ferkel ...
- ... und bei Bedarf zu Tierbehandlungen

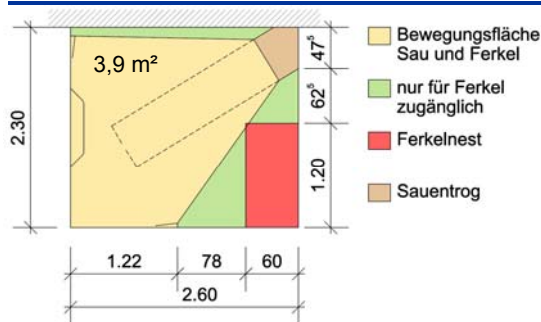


Abteilgrundriss → Versuchsbuchten Schwarzenau

- 6 verschiedene Typen
je 2 Buchten
alle 6 m² Grundfläche
→ bis auf Diagonale schmal
- Ferkelschutzkörbe zum
temporären Fixieren der Sau
(→ 7. LT Ferkel, Behandlungen)
- Ferkelnester am Gang (0,72m²)
über niedrige Buchtenwand
erreichbar, ohne Betreten des
Bewegungsbereichs der Sau
- gleiche Fußböden:
– Kunststoff, Guss, Beton –
→ strohlose Haltung



→ Diagonal breit

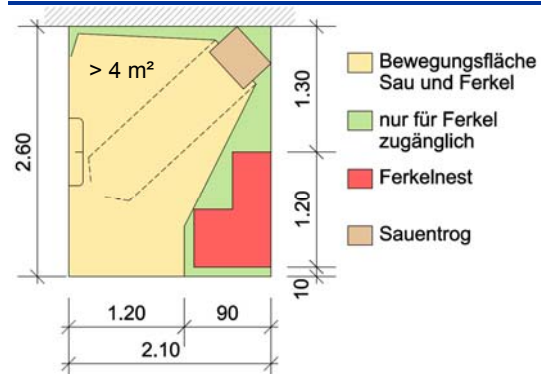


→ Ein-/ Austrieb der Sau
durch hohe Buchtentür

→ Ecktrog mit
großem Unterbereich



→ Diagonal schmal → (Umbauvariante)



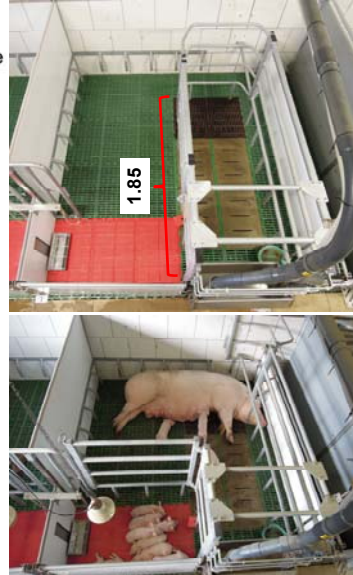
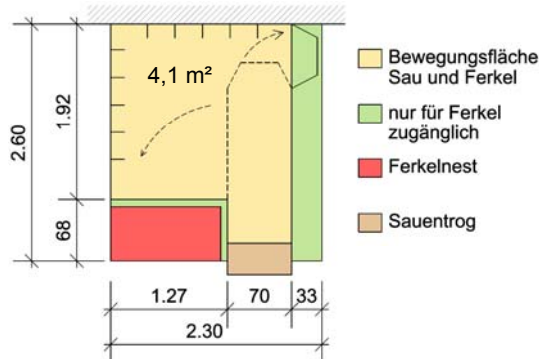
→ Öffnen und Verschließen des FSK von
außerhalb des Bewegungsbereichs möglich

→ Kipptrog mit großem Unterbereich

→ Buchtenfläche dieser Variante = 5,46 m²

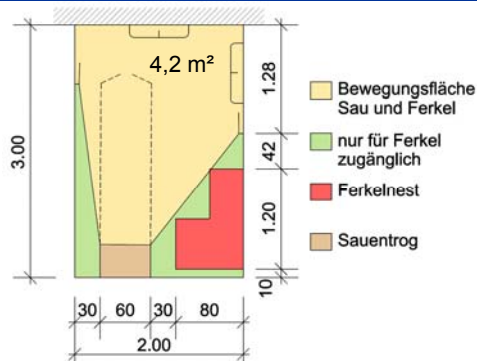


→ Gerade breit



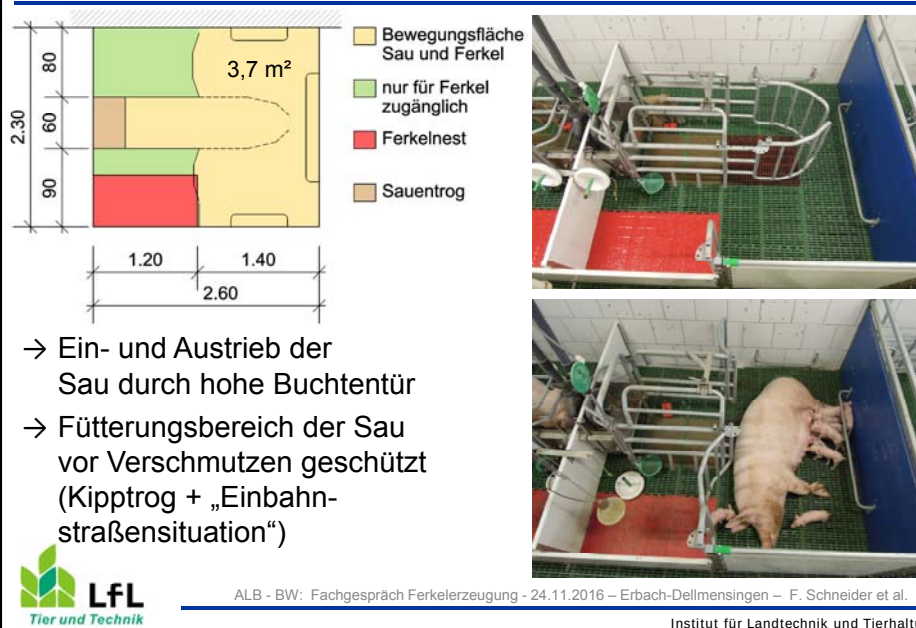
- Ein- und Austrieb der Sau über das Ferkelnest
- Öffnen und Schließen des FSK mit wenigen Handgriffen möglich
- Trog mit Reinigungsöffnung am Gang

→ Gerade schmal

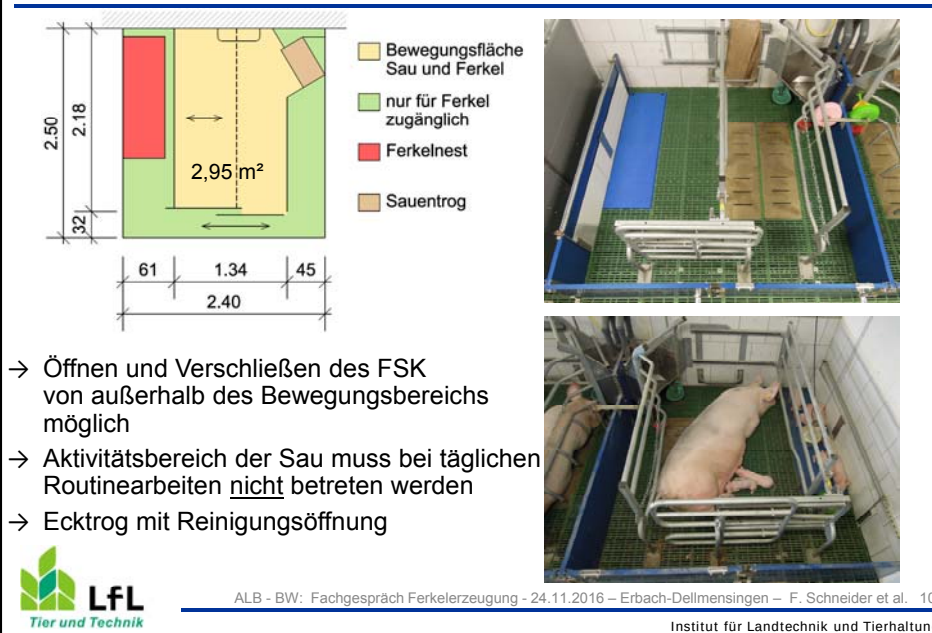


- Ein- und Austrieb über das Ferkelnest
- Öffnen und Verschließen des FSK von außerhalb des Bewegungsbereichs möglich
- Kipptrog vom Gang aus einsehbar und zur Reinigung erreichbar

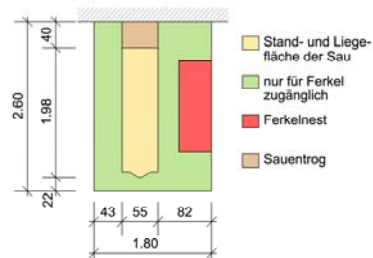
→ Flügelbucht



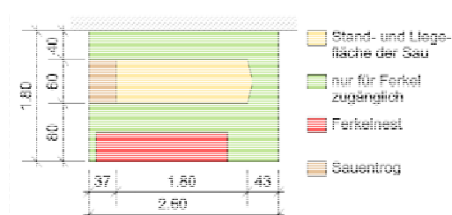
→ Goldbrunner Bucht



→ konventionelle Vergleichsbuchten



konventionell Gerade



konventionell Parallel

→ Zielstellung – Bewertung Praktikabilität

Bewertung verschiedener Buchtenkonzepte hinsichtlich ...

- Ausrichtung des Ferkelschutzkorbs
- Dimensionierung der Buchten
- Anordnung von Aufstallungselementen
- Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit zu Tieren, Trog, Tränke, Ferkelnest ...
- technische Bedienbarkeit (Handhabung)
- Arbeitssicherheit

... um Empfehlungen für eine möglichst optimale Arbeitserledigung bei gleichzeitig hoher Tiergerechtigkeit formulieren zu können.

→ Untersuchung zur Praktikabilität – Umfang

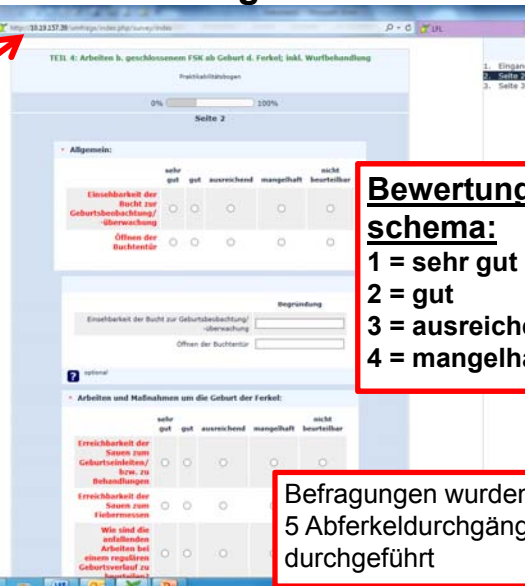
→ Qualitative Bewertung der Arbeitserledigung im praktischen Einsatz:

- Einstellen der Sauen
- allgemeine Übersichtlichkeit über Tiere und Bucht
- Beobachtungen zu den Geburten
- Zugänglichkeit bei erforderlicher Geburtshilfe
- Fangen der Ferkel (→ Wurfbehandlung, Markieren, Impfen ...)
- tägliche Reinigung der Buchten
- Öffnen und Schließen der Ferkelschutzkörbe
- Absetzen / Ausstallen von Sauen und Ferkeln
- Endreinigung der Buchten

→ Untersuchung zur Praktikabilität

→ Qualitative Bewertung der Arbeitserledigung im praktischen Einsatz:

13 Teilinterviews
im Verlauf des
Stalldurchgangs
über Umfrage-
Website

Bewertungs- schema:

- 1 = sehr gut
- 2 = gut
- 3 = ausreichend
- 4 = mangelhaft

Befragungen wurden zu
5 Abferkeldurchgängen
durchgeführt

→ Datenerhebung – Praktikabilität

→ Interviews:

- **71 Würfe** wurden in die Auswertungen einbezogen
- **21 verschiedene Personen** wurden befragt
- insgesamt wurden **688 Einzelinterviews** geführt

→ Ergebnisse

→ Ein- und Ausstallen der Sauen



Interview	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunnen- bucht	konv. gerade	konv. parallel
Eintreiben	1,89	1,89	2,00	2,56	1,89	2,50	2,00	2,00
Austreiben	1,60	1,90	1,90	2,40	2,00	1,33	2,70	2,50

- diagonal angeordnete und oder weit zu öffnende FSK sind beim Einstellen überlegen
- Ein- und Ausstallsituation: 180°-Wendung in der geraden schmalen Bucht wird als ungünstig beschrieben, bedingt aus der Kombination der geringeren Breite der Bucht mit dem störenden FSK-Seitenteil
- „Rückwärts ausparken“ der Sauen aus konventionellen FSK gestaltet sich weitaus schwieriger und wird entsprechend negativ beurteilt

→ Ergebnisse

→ Ein- und Ausstallen der Sauen

Interview	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht	konv. gerade	konv. parallel
Eintreiben	1,89	1,89	2,00	2,56	1,89	2,50	2,00	2,00
Austreiben	1,60	1,90	1,90	2,40	2,00	1,38	2,70	2,50

- diagonal angeordnete und oder weit zu öffnende FSK sind beim Einstellen überlegen
- Ein- und Ausstallsituation: 180°- Wendung in der geraden schmalen Bucht wird als ungünstig beschrieben, bedingt aus der Kombination der geringeren Breite der Bucht mit dem störenden FSK - Seitenteil
- „Rückwärts ausparken“ der Sauen aus konventionellen FSK gestaltet sich weitaus schwieriger und wird entsprechend negativ beurteilt

→ Ergebnisse

→ Übersichtlichkeit über Tiere und Bucht (Tierbeobachtung)



	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht	konv. gerade	konv. parallel
1	3,25	2,08	1,83	1,22	2,40
2	2,50	2,50	1,98	1,65	2,67
3	2,06	2,42	2,13		

→ ... der Sau mit Orientierung zum ... (unter konventionellem Muster)

- Mittlere ... = parallele + diagonale Aufstellungen
- Schlusslicht = Gerade breit + Gerade schmal (Geburtsbereich zur Wand)

- sind die FSK geöffnet, werden die Bewegungsbuchten insgesamt besser bewertet als vorher

→ Ergebnisse

→ Übersichtlichkeit über Tiere und Bucht (Tierbeobachtung)

Interview	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht	konv. gerade	konv. parallel
zu den Geburten	2,11	2,08	3,31	3,25	2,08	1,83	1,22	2,40
BuchtenReinig. bei geschloss. FSK	2,30	2,50	2,55	2,50	2,50	1,98	1,65	2,67
BuchtenReinig. bei geöffn. FSK	1,86	2,11	2,00	2,06	2,42	2,13		

- Ausrichtung des Geburtsbereichs der Sau mit Orientierung zum Gang wird bevorzugt (nach bekanntem konventionellem Muster)
- Mittelfeld = parallele + diagonale Aufstellungen
 - Schlusslicht = Gerade breit + Gerade schmal (Geburtsbereich zur Wand)

→ sind die FSK geöffnet, werden die Bewegungsbuchten insgesamt besser bewertet als vorher



ALB - BW: Fachgespräch Ferkelerzeugung - 24.11.2016 – Erbach-Dellmensingen – F. Schneider et al. 19

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

→ Ergebnisse



ALB - BW: Fachgespräch Ferkelerzeugung - 24.11.2016 – Erbach-Dellmensingen – F. Schneider et al. 20

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

→ Ergebnisse

→ Schließen und Öffnen der Ferkelschutzkörbe

Interview	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht
Schließen FSK (Einstellen; Myco+Circo)	2,81	2,57	1,79	2,95	2,07	2,88
Öffnen FSK (7.LT d. Ferkel; Myco+Circo)	2,92	2,63	1,73	2,75	2,29	3,07

→ **negativ** beurteilt : - aufwendiges Anpassen der FSK - Längen
- Neigung zum Verkanten und Schwergängigkeit der FSK - Seitenteile, wenn zusätzlich wenig Platz zum Arbeiten vorhanden ist

→ **positiv** beurteilt : - leichtgängige Verschlussmechanismen
- möglichst wenig bis kein Teleskopieren der FSK - Seitenteile

→ Ergebnisse

→ Geburtsbetreuung



→ bei der praktischen Geburtshilfe ist der verfügbare Platz direkt hinter der Sau entscheidend

→ umständlich zu öffnende FSK-Türen haben in Sachen Handhabung das Nachsehen

→ Ergebnisse

→ Geburtsbetreuung

Interview / Fragestellung	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel-bucht	Gold-brunner-Bucht	konv. gerade	konv. parallel
reguläre Geburten	2,19	2,39	2,47	2,83	2,31	2,17	2,06	2,40
praktische Geburtshilfe	2,80	3,17	2,87	2,63	3,00	2,40	2,37	3,50

- bei der Betreuung der regulär verlaufenden Geburten hat die Ausrichtung des Geburtsbereichs der Sau zum Gang Vorteile
- bei der praktischen Geburtshilfe ist der verfügbare Platz direkt hinter der Sau entscheidend
- umständlich zu öffnende FSK - Türen haben in Sachen Handhabung das Nachsehen

→ Ergebnisse

→ Entmisten/ Reinigen der Buchten



→ Ergebnisse

→ Entmisten/ Reinigen der Buchten

Interview	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht	konv. gerade	konv. parallel
BuchtenReinig. bei geschl. FSK	2,60	2,70	2,65	2,60	2,90	3,64	3,00	2,17
BuchtenReinig. bei geöffn. FSK	2,42	2,72	2,22	2,92	2,19	2,40		

- bei geschl. FSK muss v. a. hinter der Sau ausreichend Platz vorhanden sein
- v. a. störende Aufstellungselemente und Engstellen werden negativ bewertet
- Insges. werden die Bewegungsbuchten bei geöffnetem FSK besser bewertet
- zu reinigende Bewegungsbereiche sollen auf kurzem Weg, möglichst direkt erreichbar / betretbar sein und ausreichend Platz zum Arbeiten bieten



→ Ergebnisse

	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht	konv. gerade	konv. parallel
1	2,60	2,70	2,65	2,60	2,90	3,64	3,00	2,17
0	2,42	2,72	2,22	2,92	2,19	2,40		
6	2,42	2,72	2,22	2,92	2,19	2,40		

2,81

2,70

→

→

→

→

→

ALB - BW: Fachgespräch Ferkelerzeugung - 24.11.2016 – Erbach-Dellmensingen – F. Schneider et al. 26
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

→ Ergebnisse

→ Fangen der Ferkel

Interview	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht	konv. gerade	konv. parallel
Wurfbehandlung (nach d. Geburt)	2,75	3,08	3,08	2,81	2,64	2,83	2,19	2,60
Kastrieren	2,92	3,14	2,90	3,10	2,81	2,89	2,42	3,50
Myco- / Circo- Impfung	2,38	2,69	2,44	2,86	2,25	2,57	2,00	2,00
durchschnittliche Bewertung	2,68	2,97	2,81	2,92	2,57	2,76	2,20	2,70

- beim Ferkelfangen wird größeres Platzangebot v. a. neben dem FSK positiv bewertet
- geringere Buchtenflächen könnten hier arbeitserleichternd sein
- Systeme mit zu engen bzw. verbauten Bereichen haben das Nachsehen
- größere Trogbereiche, unter denen sich die Ferkel gut verstecken können, werden schlechter beurteilt

→ Ergebnisse

→ gefährliche Tierkontakte

Interview	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht	konv. gerade	konv. parallel
Geburtshilfe							1	
Ferkelfangen Wurfbeh./Kastr./Impf.	2	2	1	3			1	
Öffnen/Schließen der Ferkelschutzkörbe	3	1		2		1		
Reinigung des Trogs		1						
Reinigung der Tränke						2		
Reinigung der Bucht					1	2		

- insgesamt 23 als bedrohlich empfundene Situationen (von insgesamt 71 Würfen)
- 1x kam es beim Ferkelfangen zu einem physischen Kontakt → **ohne Folgen**
- kritische Situationen treten häufig beim Fangen der Ferkel auf (9 von 23 Fällen = ~ 40%)
- beim Öffnen und Schließen der FSK wirken sich v. a. komplizierte und schwergängige Mechanismen negativ aus (7 von 23 Fällen = ~ 30%)

→ Schlussfolgerung

Ausrichtung der Ferkelschutzkörbe:

- alle untersuchten Varianten haben Vor- und Nachteile und sind grundsätzlich in der Praxis einsetzbar ...
- Entscheidung nach Vorstellungen und Anforderungen des Betriebsleiters sowie nach betrieblichen Gegebenheiten



→ Schlussfolgerung

- bisher dargestellte Ergebnisse erlauben keine Favorisierung einer speziellen Anordnung bzw. einer speziellen Bucht
- je nach Ausrichtung der Ferkelschutzkörbe sind spezifische Mindestmaße einzuhalten

→ Übersichtlichkeit

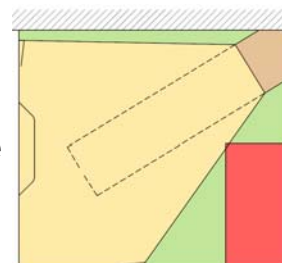
konventionell Gerade und Goldbrunnerbucht
wurden am besten bewertet:

- rundum niedrige Buchtentrennwände
- Sau verdeckt keine Buchtenbereiche
- Optimale Ausrichtung des Geburtsbereichs zum Gang
- geeignet für gängige Kanalbreiten



→ Dimensionierung diagonalaler Buchten

- Breite 2,60 m x Tiefe 2,30 m
oder
- Breite 2,50 m x Tiefe 2,40 m
oder
- quadratisch 2,45 m x 2,45 m

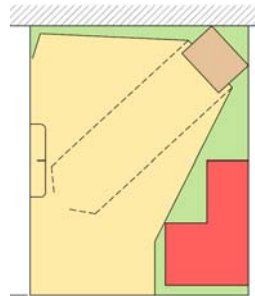


Tiefe

Breite

→ Freiräume in den Buchten

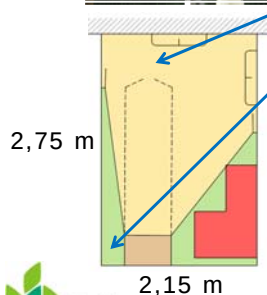
- Abstand zwischen Ferkelschutzkorb und dahinter liegender Wand / Ferkelabweiser sollte für Geburtshilfe **min. 40 cm** betragen
- In geraden Buchten sollte der seitliche Abstand zwischen dem Ferkelschutzkorb und der Buchtenwand ebenfalls **min. 40 cm** betragen, um ein bequemes Arbeiten zu ermöglichen



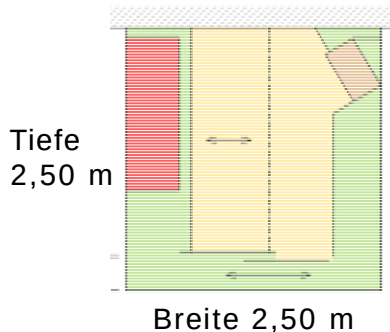
→ Mindestmaße: gerade Buchten



> 40 cm



→ Mindestmaße: gerade Buchten mit Umlauf



- bei seitlich versetztem Trog (um 45°) ist eine Verkürzung der geraden Anordnung auf 2,50 m Standlänge machbar
- bei Troganordnung direkt vor der Sau - Standlänge + 10 cm
- Goldbrunnerbucht wurde aus Sicht der Arbeitssicherheit am besten bewertet

→ Erreichbarkeit wesentlicher Einrichtungen

- wesentliche Buchteneinrichtungen wie Sauentrog, Tränke, Ferkelnest und Anfütterungsschale sollen möglichst über niedrige Buchtenwände vom Gang aus erreichbar sein
- Trog und Tränke der Sau sollen so angeordnet sein, dass sie möglichst außerhalb des Gefahrenbereichs der Muttersau zu erreichen sind



→ Anforderungen an Ferkelschutzkorb

- Schnelles, einfaches und möglichst wenig kraftaufwändiges Öffnen und Schließen wird äußerst **positiv** bewertet
- Längenanpassungen der FSK-Seitenteile sollten möglichst nicht erforderlich aber auf jeden Fall leichtgängig sein



→ Ergebnisse: Zusammenfassung

	++ = sehr gut		+ = gut		Ø = ausreichend		- = mangelhaft	
Interview/ Arbeitsgang	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner- Bucht	konv. gerade	konv. parallel
Sauen Einstallen	+	+	+	Ø	+	Ø	+	+
FSK Schließen	Ø	Ø	+	Ø	+	Ø	nb	nb
Geburtsüberwachung	+	+	Ø	Ø	+	+	++	+
Betreuung reguläre Geburten	+	+	+	Ø	+	+	+	+
praktische Geburtshilfe	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	+	+	-
BuchtenReinig. FSK geschl.	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	-	Ø	
FSK Öffnen	Ø	Ø	+	Ø	+	Ø	nb	nb
BuchtenReinig. FSK offen	+	Ø	+	Ø	+	+	nb	nb
Trog Kontrolle	Ø	Ø	++	++	+	Ø	Ø	+
Trog Reinigung	-	Ø	Ø	+	+	Ø	+	+
Ferkel Fangen	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	+	Ø
Sauen Ausstallen	+	+	+	+	+	++	+	Ø

→ Zielstellung – tierische Leistung

→ ... Produktionsleistung:

- geborene und abgesetzte Ferkel
- Ferkelverluste (→ Anzahl, Ursache)
- Lebendmassezuwachs der Ferkel

→ Datenerhebung – tierische Leistung

- in **13 Stalldurchgängen** wurden insgesamt **196 Würfe** in die Auswertungen einbezogen
- **107 Sauen** wurden mit **Wurfzahlen** von **2 – 8** in immer **unterschiedliche Versuchsbuchten** eingestallt
- Ø – Lebendmassezuwachs der Ferkel
 - Geburt: 1,4 kg
 - LT 6: 2,3 kg
 - Absetzen: 8,1 kg

→ Ergebnisse: Produktionsleistung

→ geborene und abgesetzte Ferkel je Wurf, Ferkelverluste
→ 196 Würfe; davon 154 in Bewegungsbuchten, 44 konventionell

	Bewegungs- buchten	konventionelle Buchten
lebend geborene Ferkel / Wurf	13,7	14,6
Wurfausgleich	auf einheitlich ca. 13 Ferkel	
LT 6 zum Öffnen des FSK	12,2	12,4
abgesetzte Ferkel	11,5	12,0
Erdrückungen FSK geschlossen	0,8	0,6
Erdrückungen FSK offen	0,4	0,1
Erdrückungen insgesamt	1,3	0,7
lebenschwache Ferkel	0,4	0,7

Bewegungsbuchten:
1,7 Ferkel/Wurf

konventionelle Buchten:
1,4 Ferkel/Wurf

 **LFL** Tier und Technik

ALB - BW: Fachgespräch Ferkelerzeugung - 24.11.2016 – Erbach-Dellmensingen – F. Schneider et al. 41
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

→ Ergebnisse: Produktionsleistung

→ geborene und abgesetzte Ferkel je Wurf, Ferkelverluste
→ 196 Würfe; davon 154 in Bewegungsbuchten, 44 konventionell

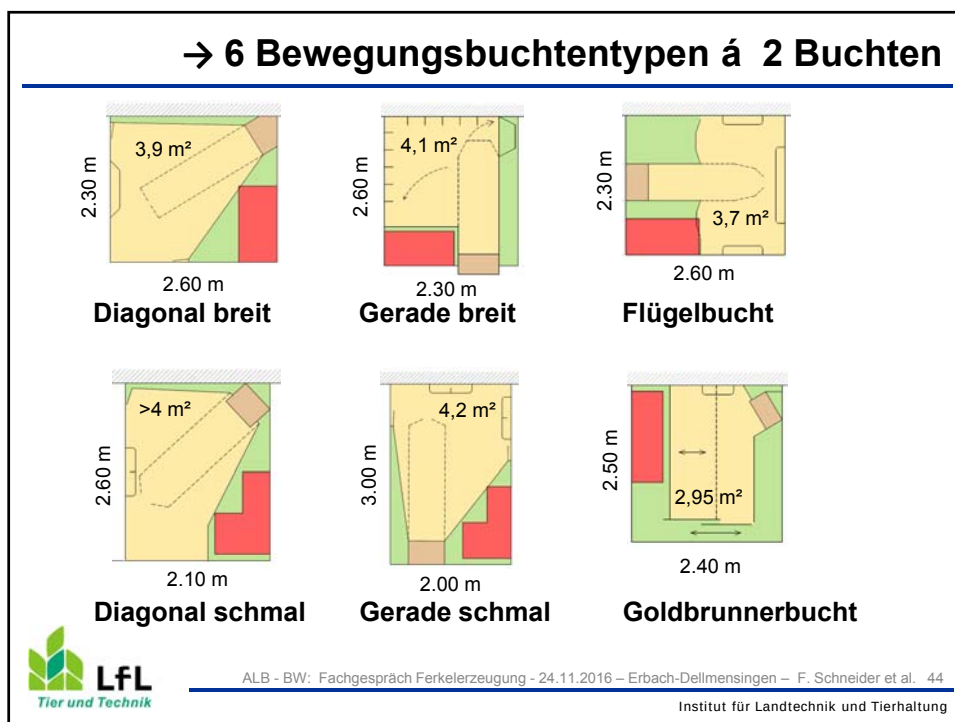
→ Die meisten Erdrückungen traten während der Haltungsphase bei geschlossenen Ferkelschutzkörben auf

→ Eine belastbare Beurteilung – ob es in den Bewegungsbuchten zu mehr Erdrückungen kam – ist aufgrund der zu großen Streuung zwischen den Einzelwürfen nicht möglich

Erdrückungen insgesamt	1,3	0,7
lebenschwache Ferkel	0,4	0,7

 **LFL** Tier und Technik

ALB - BW: Fachgespräch Ferkelerzeugung - 24.11.2016 – Erbach-Dellmensingen – F. Schneider et al. 42
Institut für Landtechnik und Tierhaltung



→ Ergebnisse

→ Geburtsbetreuung

Interview / Fragestellung	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel-bucht	Gold-brunner-Bucht	konv. gerade	konv. parallel
reguläre Geburten	2,19	2,39	2,47	2,83	2,31	2,17	2,06	2,40
praktische Geburtshilfe	2,80	3,17	2,87	2,63	3,00	2,40	2,37	3,50

- bei der Betreuung der regulär verlaufenden Geburten hat die Ausrichtung des Geburtsbereichs der Sau zum Gang Vorteile
- bei der praktischen Geburtshilfe ist der verfügbare Platz direkt hinter der Sau entscheidend
- konstruktionsbedingte Schwachstellen wie z.B. nicht optimal zu öffnende FSK-Türen haben in Sachen Handhabung das Nachsehen

→ Ergebnisse

→ Schließen und Öffnen der Ferkelschutzkörbe

Interview	Diagonal breit	Diagonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel-bucht	Gold-brunner-Bucht
Schließen FSK (Einstellen; Myco+Circo)	2,81	2,57	1,79	2,95	2,07	2,88
Öffnen FSK (7.LT d. Ferkel; Myco+Circo)	2,92	2,63	1,73	2,75	2,29	3,07

- **positiv** beurteilt :
 - leichtgängige Verschlussmechanismen
 - möglichst wenig teleskopieren der FSK-Seitenteile
- **negativ** beurteilt :
 - aufwendiges Anpassen der FSK-Längen
 - Neigung zum Verkanten und Schwergängigkeit der FSK-Seitenteile, wenn zusätzlich wenig Platz zum Arbeiten vorhanden ist

→ Schlussfolgerung

alle vorgestellten Bewegungsbuchten sind in der Praxis einsetzbar ...

- bisher dargestellte Ergebnisse erlauben keine Favorisierung einer speziellen Anordnung bzw. Bucht
- wesentliche Funktionsmaße lassen sich herleiten:
 - gerade Aufstellungen mit Trog zum Gang oder parallele Anordnungen sollten ein Längenmaß von **2,75m** nicht unterschreiten (Trog + Ferkelschutzkorb + ausreichender Geburtsbereich)
 - die Buchtenbreiten bei geraden Aufstellungen sollten ein Mindestmaß von **2,15m** nicht unterschreiten → sicheres Umdrehen der Sau auch bei vorhandenen Einbauten sowie ausreichend Platz zum Säugen der Ferkel in beiden Seitenlagen sollte gewährleistet sein
 - neben dem FSK und hinter der Sau sollte ausreichend Platz zum Fangen der Ferkel, zum Säugen und zur Geburtsbetreuung/-hilfe (**min. 40 cm**) vorhanden sein

→ Schlussfolgerung

... wesentliche Funktionsmaße lassen sich herleiten:

- gerade Anordnungen der FSK mit Trog zur Abteilmwand benötigen ein Längenmaß von **2,60m** bei einer Buchtenbreite von **2,50m**
- gerade Anordnungen mit seitlich versetztem (45°) Trog zur Abteilmwand - Bsp. „Goldbrunnerbucht“ - benötigen ein Längenmaß von **2,50m** bei einer Buchtenbreite von **2,50m**
- diagonale Aufstellungen sind mit
$$B = 2,6m \times T = 2,3m \quad \text{oder} \quad B = 2,5m \times T = 2,4m$$
sind gut machbar
- FSK sollten sich möglichst einfach und schnell öffnen und schließen lassen, auf aufwendiges Teleskopieren sollte nach Möglichkeit verzichtet werden

→ Entmisten / Reinigen

- Engstellen in Flügelbucht, Goldbrunnerbucht, konventionell Gerade und in Diagonal schmal
- Bewegungsbuchten werden bei offenem FSK günstiger beurteilt

