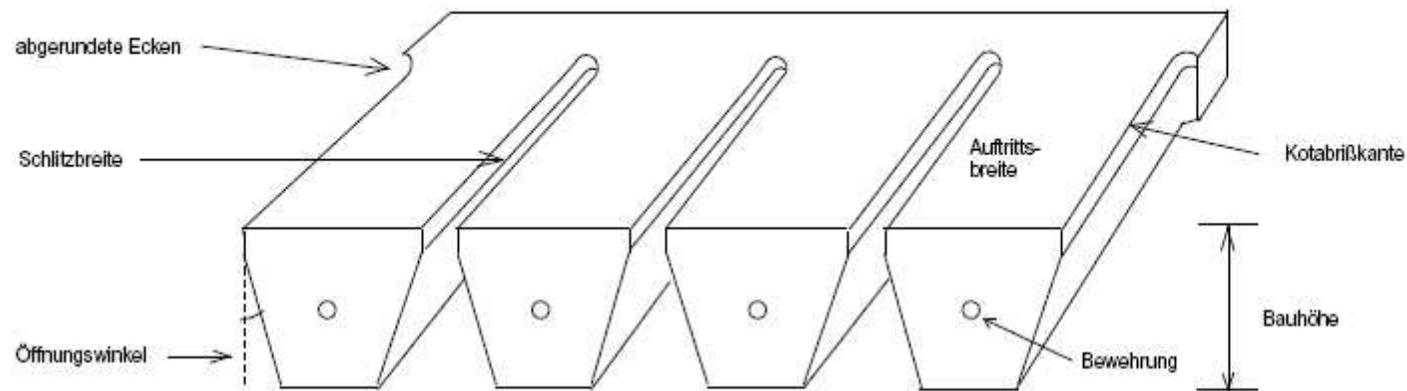


## Qualitätskriterien für einen Beton-Spaltenboden für Schweine



1. Eine hohe Betongüte ( C 50 und besser ) garantiert lange Stabilität der Kanten und hohe chemische Beständigkeit im Gebrauch.
2. Spaltengewichte von 130 - 140 kg je Spalten möglichst nicht überschreiten, da sonst beim Verlegen und Ausheben der Spalten Schwierigkeiten auftreten und zu leicht die Kanten abbrechen!
3. Guter Kotdurchtritt wird gewährleistet durch:
  - ein optimales Verhältnis von Schlitzbreite ( m a x. 18 mm lt. TierSchNutzV )
  - Schlitzlänge und Anzahl der Schlitz pro qm bzw. pro Spaltenlänge zu einer
  - möglichst geringen Auftrittsbreite ( m i n d. 80 mm lt. TierSchNutzV )
 Aus diesem Verhältnis errechnet sich der Perforationsgrad, der möglichst nahe an 15 % liegen soll!
  - Die Schlitz sollten nicht länger als die Schrittweite eines Schweins sein, dann wieder von einem Steg unterbrochen sein. Auf diese Art und Weise ist die Trittsicherheit auch unter ungünstigen Bedingungen ( Verkotung, hohe Luftfeuchtigkeit ) gegeben, da der Kot gut durchgetreten wird.
4. Weiterhin wird der Kotdurchtritt entscheidend beeinflusst durch:
  - exakt ausgebildete, gleichmäßig breite Schlitz mit abgerundeten Ecken und
  - einer deutlich ausgebildeten Kotabriebkante ( möglichst 8 mm Höhe )
  - einen möglichst großen Öffnungswinkel der Schlitz nach unten und
  - eine möglichst geringe Bauhöhe pro Baulänge.
5. Wichtig ist eine hohe Oberflächengüte sowohl auf der Lauffläche ( Verletzungsfreiheit ) als auch an der Unterseite des Spaltenbodens ( gute Reinigungsfähigkeit = Unterbodenhygiene )
6. Die Kanten der Schlitz müssen ab Werk entgratet sein!
  - eine s a c h g e r e c h t e nachträgliche Entgratung auf dem Betrieb ist sehr aufwendig
  - unsachgerechte Entgratung ( z. B. mit einem Rohr anstelle einer Flex ) führt zu Mikrorissen an den Kanten!
  - Das führt dann eher zu Kantenausbrüchen nach längerer Einsatzdauer ( ca. 5 - 10 Jahre )

## Vergleich verschiedener Fabrikate von Beton Flächenspalten (Werksangaben lt. Umfrage 2007)

Fabrikat	Greten	Schwarz	Suding
Typ	keine Angabe	Schweinespalten 200 cm	AS 18/40
<b>Fragen zum Produkt</b>			
Bauhöhe der Spalten [cm]	8	7	8
Baubreite der Spalten [cm]	40	50	40
Auftrittsbreite [mm]	83	83	82
max. Schlitzbreite [mm]	17	18 inkl. Toleranz	18
Schlitzlänge [cm]	keine Angabe	max. 24,5	keine Angabe
Anzahl der Schlitze/Spaltenlänge	4	6	6
Anzahl der Schlitzreihen/Spalten	4	5	4
Anzahl der Schlitze/qm	keine Angabe	30	30
Perforationsgrad	< 15 %	<15 %	<15 %
Kotabritskante	ja	ja	ja
Höhe der Kotabritskante [mm]	keine Angabe	1	20
Betongüte	C35/45	C 50/60	C35/45
Gewicht der Spalten	118	130	109
Gewicht / m <sup>2</sup>	147,5 kg	130 kg	136,25 kg
Der Schwarz-Spalten hat zwar mit 104 kg pro 0,8 m <sup>2</sup> das geringste Gewicht, ist aber 1 cm niedriger in der Bauhöhe! Das deutet auf sehr gute Verarbeitung hin.			
° Öffnungswinkel der Schlitze nach unten	keine Angabe	23	keine Angabe
werkseitig entgratet	nein	ja	nein
exakt ausgebildete, gleichmäßig breite Schlitze	ja	ja	ja
Schlitze mit abgerundeten Ecken	nein	ja	nein
Oberflächengüte mit Säurebeständigkeit bis pH	keine Angabe	ca. 5	5
Versiegelung notwendig	ja	ja	ja
Empfehlung des Versiegelungsmittels	keine Angabe	Epoxydharz, Thixotropiermittel	Riffelkunststoffplatte
<b>Behandlungsmaßnahmen</b>			
Versiegelung werkseitig	nein	nein	nein
<b>Kosten der Spalten</b>			
Einzelspalte [€/qm o. Mwst.] bei Lieferung von ca. 45 t	18,85	21,28	20,15
<b>Lieferung/Zusatzkosten</b>			
Kosten f. werkseitige Versiegelung	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
Kosten f. bauseitige Versiegelung [€/qm]	keine Angabe	7,29	29,-
Anlieferung nach Mittelhessen	frei Baustelle	frei Baustelle	frei Baustelle
Transportkosten inkl. Mautgebühren und Mwst. [€]	keine Angabe	357	keine Angabe
Anlieferung Kranwagen	ja	ja	ja
Krangebühren	nein	ja	nein
Kosten Krangebühren inkl. Mwst. [€]	keine Angabe	53,55	keine Angabe
Lieferung auf Europaletten	nein	falls gewünscht, ja	nein
Gewicht einer Palette [kg]	keine Angabe	1040	keine Angabe
Lieferzeit [Wochen ab Auftragsingang]	10	4-6	5-6
Nettopreise	ja	ja	nein
Rabatt	keine Angabe	bereits abgezogen	nein
Skonto	2 %	2 %	2% bei Zahlung 8 Tage

Vergleich verschiedener Fabrikate von Beton Flächenspalten (Werkangaben 2007)

Bewertung mit 1-3 Punkten (höhere Punktzahl ist Maximum)	Punktabemerkung		Punktabemerkung		Punktabemerkung	
Fabrikat	Greton		Schwarz Schwefelspalten 200 cm		Suding AS 18/40	
<b>Fragen zum Produkt</b>						
Bauhöhe der Spalten [cm]	8	2	7	3	8	2
Baubreite der Spalten [cm]	40	*	50	*	40	*
Auftrittsbreite [mm]	83	*	83	*	82	*
max. Schlitzbreite [mm]	17	2 / <b>Toleranz?</b>	18 inkl. Toleranz	3	18	1 / <b>mit 0-Toleranz kann niemand fertigen!</b>
Schlitzlänge [cm]		2 / <b>zu lang</b>	max. 24,5	3		3
Anzahl der Schlitz-/Spaltenlänge	4	2	6	3	6	2
Anzahl der Schlitznähen/Spalten	4	*	5	*	4	*
Anzahl der Schlitz/qm		2 / <b>zu wenig</b>	30	3	30	3
Porositätsgrad	< 15 %	*	<15 %	*	<15 %	*
Kotabtriefkante	ja	*	ja	*	ja	*
Höhe der Kotabtriefkante [mm]	?	*	1	3	20	1 / <b>zu hoch, siehe Bildanlage!</b>
Betongüte	C35/45	2	C 50/60	3 / <b>sehr gut!</b>	C 35/45	2
Gewicht der Spalten	118		130		109	
Der Schwarz-Spalten hat zwar mit 104 kg pro 0,8 m <sup>2</sup> das geringste Gewicht, ist aber 1 cm niedriger in der Bauhöhe. Das deutet auf sehr gute Verarbeitung hin.						
* Öffnungswinkel der Schlitz nach unten		1	23	3		1
werkseitig angesetzt	nein	0 / <b>Siehe Anlage "Kriterien für Spalten"</b>	ja	3	nein	0 / <b>Siehe Anlage "Kriterien für Spalten"</b>
exakt ausgebildete, gleichmäßig breite Schlitz	ja	*	ja	*	ja	*
Schlitz mit abgerundeten Ecken	nein	1 / <b>Siehe Anlage "Kriterien für Spalten"</b>	ja	3	nein	1 / <b>Siehe Anlage "Kriterien für Spalten"</b>
Oberflächengüte mit Säurebeständigkeit bis pH			ca. 5		5	
Versegelung notwendig	ja				ja	
Empfehlung des Versiegelungsmittels		1	Epoxydharz, Thixotropiermittel	3	Riftkurestoffplatte	2 / <b>nicht optimal wegen Reinigung + Problemverlagerung</b>
Versegelung werkseitig	nein	*	nein	*	nein	*
<b>Kosten der Spalten</b>						
Einzelspalte [€/qm o. Mwst.]	18,85	3	21,28	1	20,15	2
<b>Lieferung/Zusatzkosten</b>						
Kosten f. werkseitige Versiegelung						
Kosten f. bausseitige Versiegelung [€/qm]		1	7,20	3	20,-	2
Anlieferung nach Mittelhessen	frei Baustelle	*	frei Baustelle	*	frei Baustelle	*
Transportkosten inkl. Mautgebühren und Mwst. [€]		3	357	1		3
Anlieferung Kranwagen	ja	*	ja	*	ja	*
Krangebühren	nein	3	ja	1	nein	3
Kosten Krangebühren inkl. Mwst. [€]			53,55			
Lieferung auf Europaletten	nein	1	falls gewünscht, ja	2	nein	1
Gewicht einer Palette [kg]			1040			
Lieferzeit [Wochen ab Auftragsingang]	10		4-5		5-6	
Nettopreise	ja		ja		nein	<b>Warum macht man keinen Nettopreis!</b>
Rabatt			bereits abgezogen		nein	<b>Warum macht man keinen Nettopreis!</b>
Skonto	2%		2%		2% bei Zahlung 8 Tage	
<b>Summe Punkte:</b>		<b>24</b>		<b>41</b>		<b>20</b>

Wunsch einer objektiven Bewertung auf Grund der werkseitig bereit gestellten Unterlagen im Mai 2007

So sehen nicht optimal gefertigte Spalten im Betrieb aus!



Ursache: für die mangelhafte Selbstreinigung der Spalten ist nicht nur die schlechte Funktion der Lüftungsanlage, sondern ein funktionsunfähiger Spaltenboden mit schlechter Unterbodenverarbeitung und die ca. 1 cm tiefen senkrechte Kotabrisskante, durch die bei solch schlechter Bauausführung ab einem Tiergewicht von ca. 60-70 kg der Kot mit großer zu erwartender Wahrscheinlichkeit nicht mehr ordnungsgemäß durchgetreten wird. Das beweist nebenstehendes Bild, denn so sehen die Spalten teilweise aus (unter dem Abluftkamin)



**Ausführungshinweise zur Verordnung über hygienische Anforderungen beim Halten von Schweinen  
(Schweinehaltungshygieneverordnung / SchHaltHygV) vom 26. Juni. 2000**

**Zu Anlage 2 - Abschnitt I - Nr.1**

Unter „einem baulichen Zustand, der eine ordnungsgemäße Reinigung sowie eine wirksame Desinfektion und Schadnagerbekämpfung ermöglicht“ ist zu verstehen, dass - über das zu Anlage 1 Abschnitt 1 Nr. 1 hinaus Festgelegte - Wände eine glatte, flüssigkeitsabweisende Oberfläche aufweisen und keine Schlupflöcher und Verstecke für Schadnager aufweisen.

**Zur „ordnungsgemäßen“ Reinigung und „wirksamen“ Desinfektion wird auf Abschnitt W und V der Richtlinien des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten über Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei anzeigepflichtigen Tierseuchen (Geißler-Rojahn-Stein, B 1.Ib - SIEHE ANHANG) verwiesen.**

Zur Desinfektion sind DVG-geprüfte Desinfektionsmittel zu verwenden.

**Richtlinie für die Reinigung und Desinfektion bei anzeigepflichtigen Tierseuchen B-1.1b (Geißler - Rojahn - Stein - BELF) - Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei anzeigepflichtigen Tierseuchen**

**IV. Reinigung**

**1. Allgemeines**

Aus Gründen höherer Wirksamkeit ist der maschinellen Reinigung mit Hochdruckreinigern der Vorzug vor der manuellen Reinigung zu geben. Hochdruckreiniger sollten mit Zumis- und Dosiereinrichtungen für Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel ausgerüstet sein. Eine Geräteübersicht ist der „DLG-Liste anerkannter Hochdruckreiniger“ zu entnehmen.

**2.5 Decken, Wände und übrige Bauteile**

**Decken und Wände, alle Einrichtungen** (Außen- und Innenbereich von Be- und Entlüftungsanlagen, Futtertransporteinrichtungen, Tränkeinrichtungen, Aufstallungsvorrichtungen, Türen, Fenster usw.), **der Fußboden, Jauch-Rinnen, Kanäle, Gruben, Roste, Spaltenböden und Entmistungsvorrichtungen sind gründlich zu reinigen.**

Die Verwendung eines Hochdruckreinigungsgerätes ist in der Regel der Handreinigung vorzuziehen. Die Reinigung eines Raumes beginnt an der Decke; es folgen die Wände und Ausrüstungseinrichtungen, dann die Fußböden mit ihren Einrichtungen und schließlich die **unter dem Fußboden** vorhandenen Bauteile. Mit besonderer Sorgfalt sind Ecken, Fugen, Spalten und Ritzen zu behandeln. Die Reinigung von Stalldecken sowie höher gelegener Teile von Stallwänden und Einrichtungen kann nach dem Ermessen des beamteten Tierarztes auf das Abspritzen mit heißer Reinigungslösung begrenzt werden. In der Regel sollte ein Hochdruckreinigungsgerät für diesen Zweck eingesetzt werden.