

Wasserversorgung in der Schweinehaltung

Wasserbedarf – Technik – Management

KTBL-Heft 82



Inhalt

1	Einleitung	5
2	Rechtliche Rahmenbedingungen für die tiergerechte Wasserversorgung	6
3	Wasserqualität	6
3.1	Tränkwasser als Futtermittel	6
3.2	Prozesswasserqualität	12
4	Wasserbedarf	12
4.1	Einflussfaktoren auf den Tränkwasserbedarf	12
4.2	Sauen, Saugferkel und Eber	14
4.3	Aufzuchtferkel und Mastschweine	15
4.4	Prozesswasserbedarf	18
5	Tränkwasseranlagen in der Tierhaltung	25
5.1	Bestandteile der Tränkwasseranlage	25
5.2	Möglichkeiten der Wasserversorgung	25
5.3	Pumpen	28
5.4	Anlagen zur Tränkwasseraufbereitung	29
5.5	Rohrleitungstechnik	33
5.6	Dimensionierung von Tränkwasseranlagen	34
5.7	Technik zur Verabreichung von flüssigen Zusatzstoffen	36
5.8	Kosten	37
6	Tränken für Schweine	38
6.1	Grundlagen zum Verhalten bei der Wasseraufnahme und zur Tränkegestaltung	38
6.2	Sauen, Saugferkel und Eber	40
6.3	Ferkelaufzucht und Schweinemast	41
6.4	Frostsichere Wasserversorgung	44
6.5	Bauliche und technische Empfehlungen	45
7	Wartung und Kontrolle	47
7.1	Erfassung des Wasserverbrauchs für die Tränke	47
7.2	Hinweise zur Wasserprobenahme	48
7.3	Kontrolle der Wasserversorgung	50
8	Fazit	51
9	Literatur	52
	Abkürzungsverzeichnis	56
	KTBL-Veröffentlichungen	57

1 Einleitung

Schweine sind bestmöglich mit Wasser zu versorgen, da Wasser für nahezu alle Lebensprozesse notwendig ist. Das Tränkwasser hat eine Anzahl wichtiger physiologischer Funktionen im Körper zu erfüllen. Dazu gehören

- Temperaturregulation
- Aufrechterhaltung des Zelldrucks
- Nährstofftransport
- Stoffwechselreaktionen
- Bildung von Körperflüssigkeiten

Die Temperaturregulation bei Schweinen erfolgt in erster Linie durch Verdunstung von Wasser über die Atemwege. Und auch der Nährstofftransport im Körper ist auf Wasser angewiesen. Dabei werden Nährstoffe in die Zellen und Stoffwechselprodukte aus den Zellen transportiert. Darüber hinaus ist Wasser für den Ablauf zahlreicher Stoffwechselreaktionen verantwortlich und größter Bestandteil der Körperflüssigkeiten. Nur durch eine ausreichende Wasseraufnahme kann der Wasserdruck in den Zellen aufrechterhalten werden, damit die Körperform bestehen bleibt. Wasser sollte daher den Tieren in ausreichender Menge und geeigneter Qualität angeboten werden. Daneben übernimmt Wasser auch im Produktionsprozess wichtige Aufgaben, beispielsweise bei der Reinigung, Desinfektion und Kühlung.

Bei der Planung von Ställen und Freilandhaltungen sind deshalb grundsätzliche Überlegungen zur Wasserversorgung anzustellen. Der Wasserbedarf für das Tränken und die Produktionsprozesse muss ermittelt werden. Darüber hinaus sind die Entnahmemöglichkeiten zu prüfen und die Wasserversorgungsanlage zu planen. Beim Betrieb sind die ordnungsgemäße Wartung und Kontrolle der gesamten Anlage zu gewährleisten.

Dieses Heft fasst die vielfältigen Aspekte der Wasserversorgung in der Schweinehaltung zusammen. Die Schwerpunkte bilden dabei die unterschiedlichen Werte für den Tränkwasserbedarf und den Wasserbedarf für die verschiedenen Produktionsprozesse. Darüber hinaus werden Aussagen zum Bau und zum Betrieb von Wasserversorgungsanlagen sowie zur Wasserqualität getroffen, so dass der Leser zahlreiche Hinweise zu Bau, Wartung und Kontrolle der Wasserversorgung in der Schweinehaltung erhält.



Abb. 7: Hochdruckvernebelung von Wasser im Vorraum zur Kühlung der Stallluft (Foto: Hackeschmidt)



Abb. 8: Padsysteme für die Konditionierung der Zuluft (Foto: Hackeschmidt)

einer Kühlleistung von 2,5 kW entspricht. Düsen von 0,3 mm versprühen sechs Liter pro Stunde (3,75 kW Kühlleistung). Im Abstand von drei Metern in Strömungsrichtung von der Düse dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, da sich dort Kondenswasser bilden kann. Statt das Wasser über Düsen zu versprühen, kann die Befeuchtung auch mit „Padsystemen“ erfolgen (Abb. 8). Diese können aus Zellulose-, Kunststoffgewebe oder Gittersteinen bestehen, die von oben mit Wasser berieselt werden. Ein Ventilator saugt die warme Außenluft durch das Gewebe und nimmt durch den intensiven Kontakt Feuchtigkeit auf. Die Steuerung der beiden Systeme kann durch einen Stallklimacomputer erfolgen, der die Anlage ausschaltet, wenn die relative Feuchtigkeit zu hoch wird. Der Prozesswasserbedarf hängt von der Bauweise und Größe des installierten Padsystems sowie von der Umgebungsluft und der Luftrate ab und kann beim Hersteller erfragt werden. Bei einer Fläche des Padsystems von einem m² und einem Luftdurchsatz von 5000 m³ in der Stunde, kann mit einem Prozesswasserbedarf zwischen 0,3 und 0,5 Litern/min kalkuliert werden.

In Tabelle 16 können die betriebsspezifischen Eingabewerte eingetragen und der Prozesswasserbedarf ermittelt werden.

Abb. 9: Hygieneschleuse mit Stiefelwaschanlage. Das Bild zeigt eine Hygieneschleuse mit einer Stiefelwaschanlage. Mehrere schwarze Stiefel sind in einer Reihe auf einer roten Gittermatte aufgestellt, die über eine Waschanlage führt.

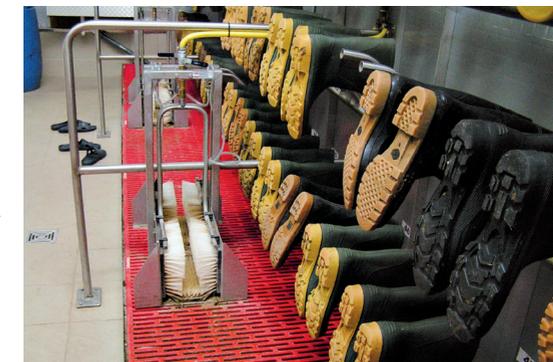


Abb. 9: Hygieneschleuse mit Stiefelwaschanlage (Foto: Hackeschmidt)

Tab. 16: Ermittlung des täglichen Prozesswasserbedarfs für die Kühlung

Kühlverfahren	Einheit	Eingabewert Prozess- wasserbedarf l/min	Eingabewert Anzahl Verbraucher/ Fläche	Zwischen- ergebnis l/min	Eingabewert Betriebszeit min/Tag	Ergebnis l/Tag
Dachfläche						
Wasserregner auf dem Dach; Wasserbedarf zwischen 10 und 15 Liter/min	l/min	x	=	x	=	=
Stallluft						
Düsen im Stall; Wasserbedarf zwischen 0,07 und 0,1 Liter/min	l/min	x	=	x	=	=
Padsystem; Wasserbedarf pro m ² zwischen 0,3 und 0,5 Liter/min	l/min	x	=	x	=	=

Hygieneschleuse

Für das Betriebspersonal und insbesondere für betriebsfremde Personen ist unbedingt ein Sanitärbereich zu schaffen, der mit Wasch- und Duschgelegenheit sowie der Möglichkeit zur Reinigung und Desinfektion der Kleidung, Stiefel und Ausrüstungsgegenstände ausgestattet ist (Abb. 9). Ein Zugang zu den Tierbereichen ohne vorheriges Betreten der Hygieneschleuse muss verhindert werden. Der tägliche Prozesswasserbedarf für die Hygieneschleuse und den Sanitärbereich liegt für einen Beschäftigten bei 50 Litern.

Sauenduschen

Aus hygienischen Gründen sollten Sauen vor dem Umställen in den Abferkelbereich gründlich gesäubert werden. Dazu werden in gefliesten Räumen zum Duschen der Sauen Düsen zur Wasserverregnung installiert (Abb. 10). Die Sauen



Abb. 10: Raum für die Sauendusche (Foto: Hackeschmidt)

bleiben 30 Minuten in der Sauendusche und werden mit 35–37 °C warmen Wasser besprüht. Durch den Sprühnebel und die Bewegung der Sauen kommt es zu einer gleichmäßigen Benetzung der Tiere, so dass der Schmutz aufgeweicht wird und die Tiere mit geringem Arbeitsaufwand gereinigt werden können. Das Waschen des äußeren Gehörganges sowie die Reinigung von Problemzonen wie Klauen, Gelenke und Gesäuge muss anschließend mit

Hochdruckreiniger (Druck beachten!) oder per Hand mit einer Bürste erfolgen. Der Prozesswasserbedarf liegt in Abhängigkeit der Düsenart pro Düse zwischen 10 und 20 l/h. Durchschnittlich kann bei der Reinigung einer Sauengruppe mit einem Prozesswasserbedarf für die Düsen von 20 Litern pro Sau gerechnet werden. Bei der anschließenden Reinigung mit dem Hochdruckreiniger ist der Prozesswasserbedarf mit 15 Liter pro Sau anzusetzen (PIC 2008).

Abluftreinigung

Zur Abluftreinigung bei Tierhaltungsanlagen kommen unterschiedliche Behandlungsverfahren zum Einsatz, die sich im Hinblick auf den jeweiligen Prozesswasserbedarf unterscheiden. Für die Mastschweine kann im Mittel ein jährlicher Prozesswasserbedarf von 2 bis 2,5 m³ pro Tierplatz angesetzt werden, der bei den jeweiligen Reinigungs- und Wartungsarbeiten benötigt wird (KTBL 2006).

5 Tränkwasseranlagen in der Tierhaltung

5.1 Bestandteile der Tränkwasseranlage

Zur stationären Tränkwasseranlage gehören ein Anschluss an das kommunale Versorgungsnetz oder eine Eigenwasserversorgungsanlage. Des Weiteren zählen die Wasseraufbereitungsanlage, die Rohrleitungstechnik und nicht zuletzt die Tränke und Zapfstellen als solches zur Tränkwasseranlage (Abb. 11).

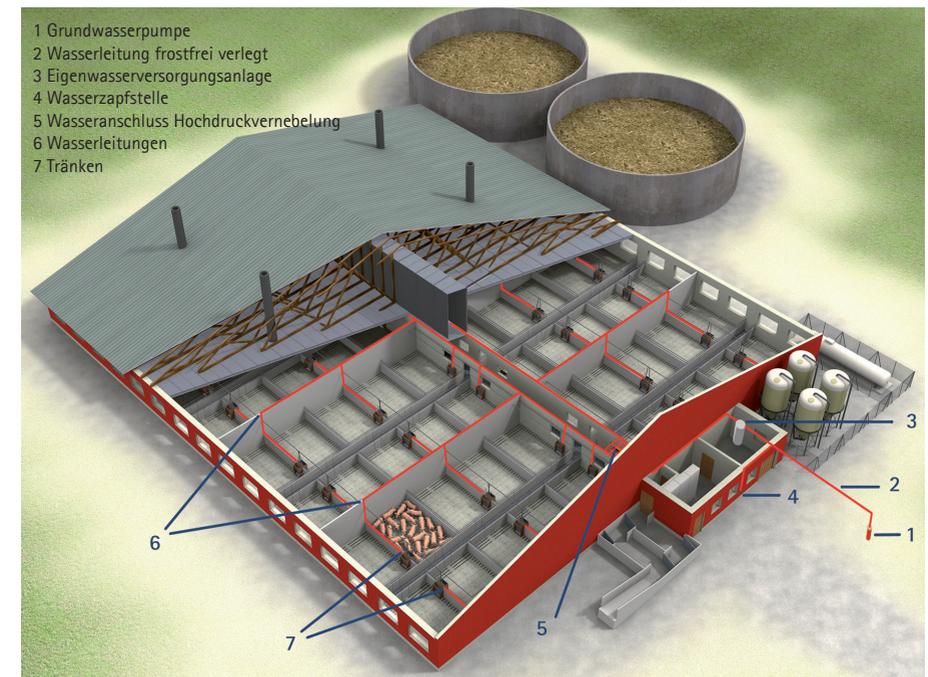


Abb. 11: Eigenwasserversorgung eines Mastschweinstalles (KTBL 2008)

5.2 Möglichkeiten der Wasserversorgung

Das zur Versorgung landwirtschaftlicher Nutztiere verwendete Wasser unterscheidet sich nach Herkunft und Qualität ganz erheblich (Tab. 17).