

## Futternorlage bei Mastschweinen



# DLG-Mitgliedschaft. Wir geben Wissen eine Stimme.



## Jetzt Mitglied werden!

Die DLG ist seit mehr als 130 Jahren offenes Netzwerk, Wissensquelle und Impulsgeber für den Fortschritt.

Mit dem Ziel, gemeinsam mit Ihnen die Zukunft der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft zu gestalten.

[www.DLG.org/Mitgliedschaft](http://www.DLG.org/Mitgliedschaft)



# DLG-Merkblatt 360

## Futtervorlage bei Mastschweinen

Mischen und Transportieren

### Autoren

- Ulrich Averberg, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Münster
- Tobias Scholz, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, LZ Haus Düsse
- Prof. Dr. Martin Ziron, FH Südwestfalen, Soest

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung

Herausgeber:

DLG e.V.  
Fachzentrum Landwirtschaft  
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main

1. Auflage, Stand: 7/2010

© 2018

Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder – auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung – nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e.V., Servicebereich Marketing, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 24788-209, M.Biallowons@DLG.org

## **Inhalt**

<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2. Ansprüche an die Technik der Futtevorlage bei Mastschweinen</b>	<b>5</b>
<b>3. Fütterungssysteme</b>	<b>6</b>
3.1 Trockenfütterungssysteme	6
3.1.1 Trockenfütterungssysteme ohne Wasser	6
3.1.2 Trockenfütterungssysteme mit Wasser/Breifütterung	7
3.2 Flüssigfütterungssysteme	9
3.2.1 Flüssigfütterung am Quertrog mit und ohne Sensor	9
3.2.2 Flüssigfütterung am Kurztrog mit Sensor	10
<b>4. Ausblick</b>	<b>11</b>
<b>5. Links zu DLG-geprüfter Technik</b>	<b>11</b>
<b>6. Bildnachweis</b>	<b>11</b>

## 1. Einleitung

Durch die ständige Weiterentwicklung der vollautomatischen Fütterungssysteme sind die Möglichkeiten der Futternvorlage bei Mastschweinen immer wieder Veränderungen unterworfen. Die Art und Weise der Futternvorlage entscheidet maßgeblich über die Futternaufnahme der Tiere und ist somit von entscheidender Bedeutung für einen erfolgreichen Verlauf der Mast. In diesem Merkblatt soll auf die unterschiedlichen Formen der Futternvorlage eingegangen sowie deren Vor- und Nachteile erläutert werden. Ergänzend dazu finden Sie Informationen zum Transportieren und Mischen von Futtermitteln im DLG-Merkblatt 361.

## 2. Ansprüche an die Technik der Futternvorlage bei Mastschweinen

Maßgeblich bei der Wahl des Fütterungssystems, das in den Stall eingebaut wird, sind die Präferenzen des Betriebsleiters. Diese variieren sehr stark.

- Wie viel Elektronik kann und möchte man bedienen?
- Wie viele Tiere befinden sich in einer Bucht?
- Wie viele Fressplätze bietet der Trog?
- Wie und wann beobachtet man seine Tiere?
- Wie viel Zeit verbringt man im Stall?

Dies sind nur einige Fragen, die sich der Betriebsleiter zu Beginn einer Bauphase stellen muss. Daneben gibt es auch einige grundsätzliche Dinge zu beachten.

Das zukünftige Fütterungssystem muss mit dazu beitragen, dass die Mastschweine, ihr Mastendgewicht von 120 kg möglichst schnell und stressfrei erreichen. Das heißt, der Trog muss jederzeit von den Tieren aufgesucht werden können. Hierbei wird unterschieden zwischen der **rationierten** und der **frei verfügbaren (ad libitum)** Futternvorlage. Werden die Tiere nur 1 x täglich gefüttert (rationiert), muss jedes Tier laut Tierschutznutztierhaltungsverordnung einen Fressplatz zur Verfügung haben. Erfolgt die Fütterung 2–3 x täglich (tagesrationiert), können sich zwei Tiere einen Fressplatz teilen. Bei einer ad libitum-Fütterung ist ein Tier:Fressplatz-Verhältnis von 4:1 vorgegeben. Daraus errechnet sich die spezifische Troglänge, die pro Bucht eingebaut werden muss. In der folgenden Tabelle sind dazu die Fressplatzbreiten von Schweinen in den verschiedenen Stadien der Mast beschrieben. Eine Sonderstellung nimmt bei dem Tier:Fressplatz-Verhältnis der Breifutterautomat mit ad libitum Fütterung ein, hier ist kein festes Tier:Fressplatz-Verhältnis vorgegeben.

*Tabelle 1: Fressplatzbreite gemäß Praxisempfehlungen*

Gewichtsabschnitt	Fressplatzbreite
ab 25 kg	18 cm
26–60 kg	27 cm
61–120 kg	33 cm
über 120 kg	40 cm

Jeder Fressplatz muss so beschaffen sein, dass das komplette Futter gefressen werden kann. Sammelt sich Futter an Stellen, die von den Tieren nicht erreicht werden können, verdirbt es und wird somit für die Schweine ungenießbar. Durch den verminderten Verzehr sinken die Futterraufnahme und somit auch die Tageszunahmen der Tiere. Außerdem können Schimmelpilze und andere Erreger das Magen-Darm-System der Schweine erheblich stören, sodass es zu negativen Einflüssen wie Durchfällen u. ä. kommen kann.

Der Trogbereich muss so in der Bucht angeordnet sein, dass er nicht von einzelnen Tieren blockiert werden kann. Durch Rängeleien und die vermehrte Bewegung in diesem Bereich können sich die Tiere schnell an Kanten oder anderen hervorstehenden Gegenständen stoßen, sodass dieser Bereich ohne Verletzungsrisiko ausgebildet sein muss. Ebenfalls muss bei der Bodengestaltung darauf geachtet werden, dass dieser Bereich frei von Graten und scharfen Kanten ist. Bei der Verwendung von Betonspaltenböden ist ein Schutz vor Säurefraß zusätzlich zu empfehlen.

### 3. Fütterungssysteme

#### 3.1 Trockenfütterungssysteme

Im Folgenden wird genauer auf die einzelnen Systeme zur Futtermvorlage eingegangen. In Abbildung 1 sind die verschiedenen Systeme der Trockenfütterung dargestellt.

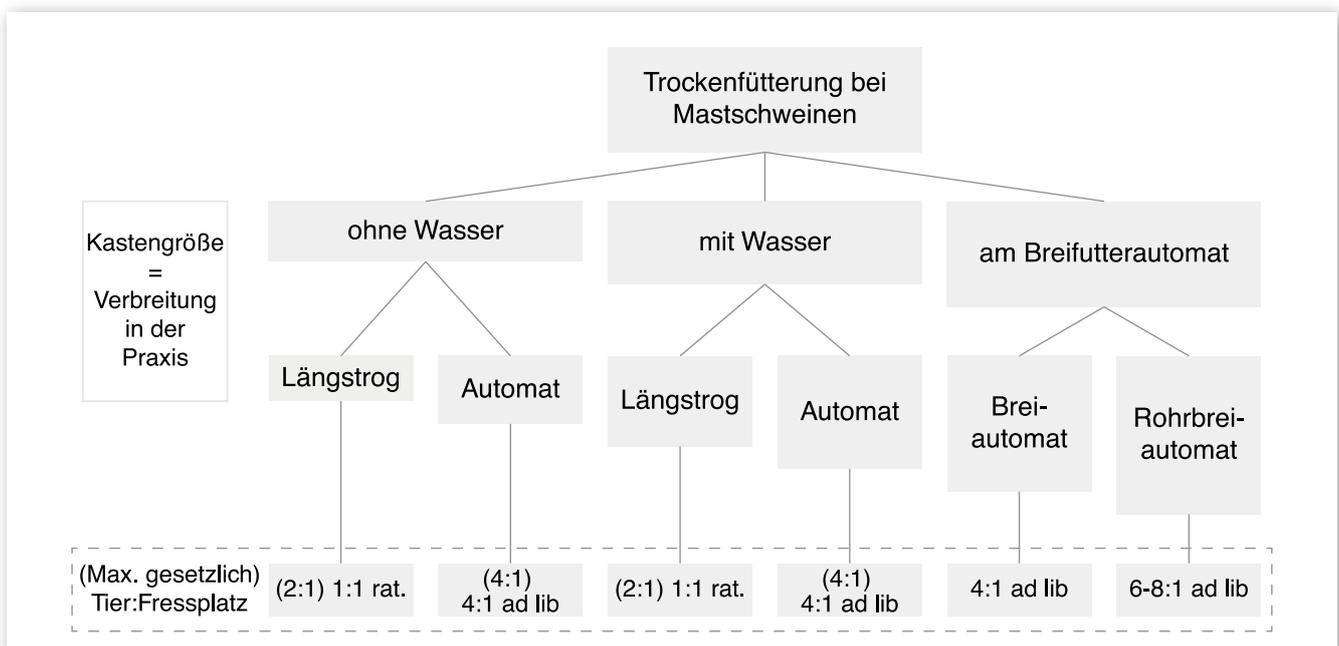


Abbildung 1: Trockenfütterungssysteme für Mastschweine und deren Verbreitung in der Praxis

##### 3.1.1 Trockenfütterungssysteme ohne Wasser

Die Vorlage von trockenem Futter ist eine der einfachsten Möglichkeiten, Schweine zu füttern. Zunächst gibt es hierbei die einfach gestalteten Trockenfutterautomaten oder Tröge. Sie bestehen aus einem Vorratsbehälter und einer bestimmten Anzahl an Fressplätzen. An diesen wird das Futter durch einen Schlitz in den Trog herausgearbeitet und dort gefressen. An diesen Systemen wird in der Regel ad libitum gefüttert, die Tiere gelangen jederzeit an Futter. Aber auch eine rationierte Fütterung ist mit

diesem Verfahren möglich. Diese ist systembedingt meist aber nicht erforderlich, da sich die Mast-schweine durch die geringere Fressgeschwindigkeit vorwiegend selbständig in der Futteraufnahme-menge pro Tag begrenzen. Der Grund hierfür liegt an der fehlenden Möglichkeit, das Futter vor der Aufnahme anzufeuchten. Zudem sind die meisten Tröge mit offenen Vorratsbehältern ausgestattet, sodass das Futter schnell an Schmackhaftigkeit verliert. Die Füllung der runden oder eckigen Vorrats-behälter erfolgt üblicherweise mittels einer Futterkette oder Spirale mit Fallrohren, über die die Füllhöhe variiert werden kann. Der Trog ist in der Regel als V2A-Variante oder aus Polymerbeton erhältlich. Im Trog sind keine Tränkenippel installiert, sodass die Schweine an anderer Stelle in der Bucht separat Wasser abrufen müssen. Aufgrund der trockenen Futterzuführung ist der Managementaufwand für die Futterhygiene als gering einzustufen. Die Tierbeobachtung ist hier allerdings eine Herausforderung für den Betriebsleiter: da nicht alle Tiere gleichzeitig fressen, fallen kranke und lahme Schweine nur auf, wenn sie beim Kontrollgang genau beobachtet werden. Das heißt, alle Tiere sollten beim täglichen Stallrundgang aufgetrieben werden, außerdem müssen die Tränkenippel kontrolliert werden. Wenn das Futter ad libitum verabreicht wird gilt ein Tier:Fressplatz-Verhältnis von 4:1. Auch ein Angebot von mehreren Fressplätzen kann die geringere Futteraufnahme nur bedingt ausgleichen.

*Tabelle 2: Vor- und Nachteile der Trockenfütterungssysteme ohne Wasser*

Vorteile	Nachteile
Einfache Handhabung und Technik	erschwerter Tierbeobachtung/-kontrolle
Geringer Managementaufwand	geringere Futteraufnahme
Kostengünstig	rationierte Fütterung nur systembedingt möglich

### 3.1.2 Trockenfütterungssysteme mit Wasser/Breifütterung

Bei den Systemen zur breiigen Futternvorlage gibt es unterschiedliche Varianten. Die einfachste ist der Breiautomat. Dieser ist ähnlich aufgebaut wie der Trockenfutterautomat:

Ein Trichter sitzt auf einem Rohr (Rohrbreiautomat) oder einer Glocke (oder andere Ausdosiersysteme), die wiederum in einen runden oder rechteckigen Trog aus Metall oder Polymerbeton mündet. Durch den Trichter gelangt das Futter in das Rohr/die Glocke und kann von dort durch rütteln oder drehen von den Schweinen herausgearbeitet werden. Im Trog befinden sich Tränkesprüher, mit denen sich die Tiere individuell Wasser zu dem trockenen Futter dosieren können. Die Tränken sitzen entweder direkt in der Futterschale, in die auch das Futter fällt, oder in separaten Tränkebecken unmittelbar neben dem Futtertrog. **Die separaten Tränken werden dann als eine eigenständige Tränkestelle anerkannt, wenn die Tiere getrennt vom Futter reines Wasser in ausreichender Menge und Qualität aufnehmen können.** Durch einen Deckel, der den Futterbehälter abdeckt, bildet sich in der Füllphase nur wenig Staub und das Futter bleibt frei von äußeren Einflüssen, wie Schädlingen und Stallgeruch. Die Tröge sind mit einer unterschiedlichen Anzahl an Fressplätzen erhältlich. In der Regel können etwa vier ausgewachsene Tiere an dem Trog gleichzeitig fressen. Das Tier:Fressplatz-Verhältnis liegt häufig bei 5:1, kann aber auch auf 6:1 ausgedehnt werden. Größere Tier:Fressplatz-Verhältnisse führen oftmals zu einem starken Auseinanderwachsen der Gruppe.

Die Vorteile dieses Systems liegen, wie auch bei den Trockenfutterautomaten, in der einfachen Handhabung. Die Futtermenge, die in den Futterbehälter dosiert wird, kann über ein höhenverstellbares Rohr oder einen Hebel eingestellt werden. Die Menge, die die Schweine pro „Hub“ aus dem Vor-



Abbildung 2: Rohrbreiautomat mit Glocke



Abbildung 3: Rohrbreiautomat mit beweglichem Rohr

ratsbehälter in die Futterschale dosieren, kann in den meisten Ausführungen über eine Skala der Futterart und der Tiergröße angepasst werden. Diese Skala sollte über mindestens 10 (besser 20) Einstellmöglichkeiten verfügen, um bei unterschiedlichen Futterstrukturen und Rieselfähigkeiten die Automaten optimal anpassen zu können. Auch ein Abstellen der Futterdosierung zum Nüchtern der Tiere sollte möglich sein. Im günstigsten Fall ist diese Einstellmöglichkeit vom Versorgungsgang aus zu bedienen und liegt außerhalb der Reichweite der Schweine. Aufgrund der geringen Technik sind die Anlagen wenig stör anfällig. Die Vorlage des Futters mit der Möglichkeit der Zudosierung von Wasser ermöglicht den Schweinen eine schnellere und bessere Futter- und Wasseraufnahme. Die Ausführung des Wasserleitungssystems als Ringleitung sollte mittlerweile Standard sein, um eine optimale Wasserhygiene des gesamten Systems durch die Möglichkeit der Reinigung erreichen zu können.

Äußerst wichtig ist die Anpassung der ausdosierbaren Futtermenge über den gesamten Mastverlauf der Tiere. Zu Einstellbeginn sollten die Futtermengen nicht zu groß sein, damit die Tiere nicht zu viel Futter aufnehmen. Danach muss entsprechend des zunehmenden Futterbedarfs der Tiere die Zudosierung angepasst werden. Ideal ist es, wenn bei den Kontrollgängen noch geringe Futterreste im Trog sichtbar sind.



Abbildung 4: Dosierskala eines Rohrbreiautomaten



Abbildung 5: Rohrbreiautomat mit angepasster Dosiermenge



Abbildung 6: Falsch eingestellter Automat

Tabelle 3: Vor- und Nachteile der Trockenfütterungssysteme mit Wasser

Vorteile	Nachteile
Einfache Handhabung	zusätzliche Wasserleitung erforderlich
erweitertes Tier:Fressplatz-Verhältnis	höhere Anforderungen an die Tierkontrolle
höhere Futteraufnahme möglich	Auseinanderwachsen der Gruppen möglich

### 3.2 Flüssigfütterungssysteme

Im Folgenden wird genauer auf die einzelnen Systeme der flüssigen Futternvorlage eingegangen. In Abbildung 7 sind die verschiedenen Systeme der Flüssigfütterung dargestellt:

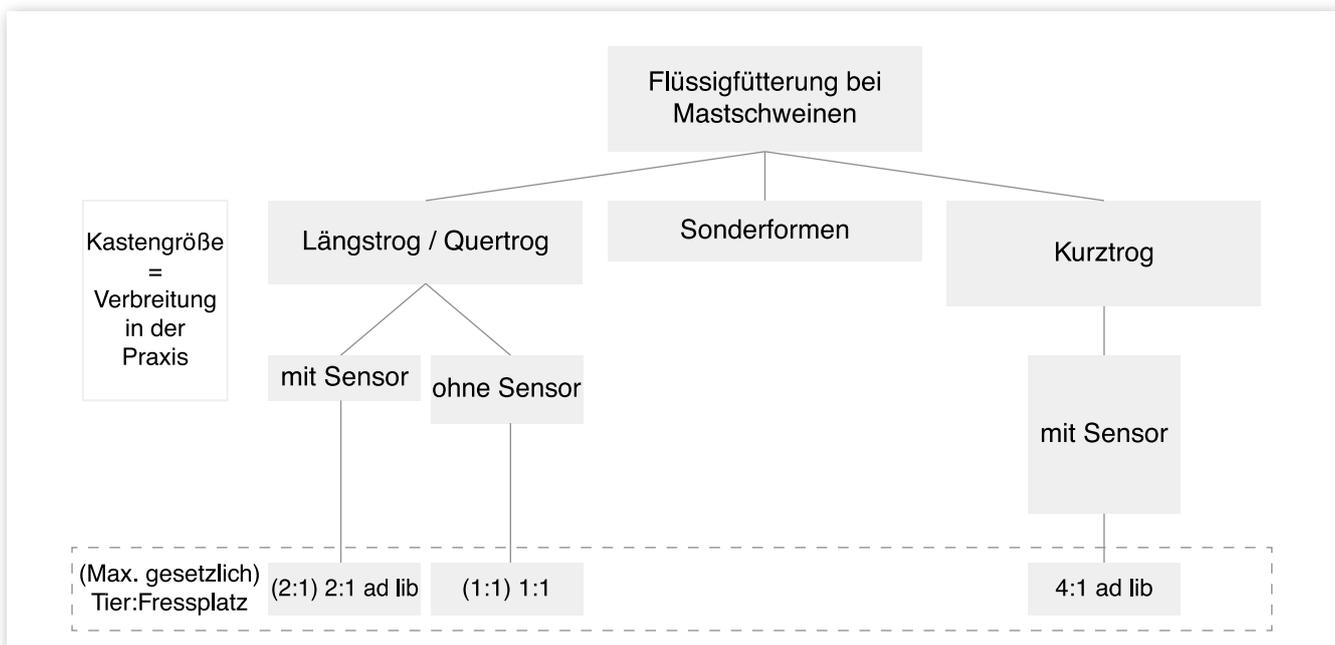


Abbildung 7: Flüssigfütterungssysteme für Mastschweine und deren Verbreitung in der Praxis

#### 3.2.1 Flüssigfütterung am Quertrog mit und ohne Sensor

Bei einer Quertrogfütterung ist der Trog meist in der Trennwand zwischen zwei Buchten eingebaut, sodass Tiere von beiden Seiten fressen können. Die Quertröge unterscheiden sich in der Anzahl der Fressplätze und der Materialwahl. Tröge aus Polymerbeton oder Stein verlieren immer mehr an Bedeutung und werden ersetzt durch Edelstahltröge, die einfacher zu reinigen sind und länger halten.

Der Unterschied zwischen der Fütterung mit und ohne Sensor besteht in dem Tier:Fressplatz-Verhältnis. Bei einem Trog ohne Sensor wird täglich zu bestimmten Zeiten (i. d. R. 3–4 Mal) Futter ausdosiert. Die restliche Zeit steht der Trog leer oder kann mit Hilfe eines Tränkeprogramms mit Wasser befüllt werden. Da bei dieser Technik alle Tiere gleichzeitig fressen müssen, ist unbedingt ein Tier:Fressplatz-Verhältnis von 1 : 1 einzuhalten. Der Vorteil ist, dass zu diesen Fütterungszeiten alle Tiere am Trog stehen und beobachtet werden können. Kranke oder zurückgebliebene Schweine fallen sofort auf, da sie nicht mit am Trog stehen. Außerdem wird auf diese Weise ein durch die Fütterung bedingtes Auseinanderwachsen, selbst bei einer Futterbegrenzung zum Ende der Mast, geringer ausfallen. Allerdings geht durch die vielen Fressplätze nutzbare Bodenfläche verloren und gerade die Enden des Troges werden schnell mit Kot verunreinigt. Dies führt zu einem erhöhten Aufwand für das

Tröge reinigen und höheren Baukosten pro Platz bei diesem System. Aus diesen Gründen wird bei neuen Baukonzepten der Trog meist schon um ca. 50 cm an den Enden eingekürzt. Dies spart Platz und mindert das Verdrecken des Troges. Da nun aber nicht mehr jedem Tier zumindest zum Ende der Mast ein ganzer Fressplatz zur Verfügung steht, müssen Sensoren zur optimalen Futtermittellversorgung eingesetzt werden.

*Tabelle 4: Vor- und Nachteile der Flüssigfütterung am Quertrog*

Vorteile	Nachteile
optimale Tierkontrolle während Fütterung	erhöhter Platzbedarf
kleine Dosiermengen und frische Futtermittellvorlage	höhere Anforderungen an Hygiene
geringes Auseinanderwachsen in der Gruppe	höhere Anforderungen an Technik und Handhabung

### 3.2.2 Flüssigfütterung am Kurztrog mit Sensor

Der Kurztrog mit Sensor reagiert auf das feuchte Futter im Trog. Werden die Sensoren trocken, mischt die Fütterungsanlage nach Vorgabe der Futterkurve eine neue Mischung an und dosiert diese in den Trog. Das Tier:Fressplatz-Verhältnis beträgt hier in der Regel bis zu 4:1. Bei diesen Systemen geht der Vorteil der einfachen Tierbeobachtung am Trog verloren, da die Schweine zu jeder Zeit fressen können. Auch hier sollten die Tiere einmal am Tag aufgetrieben und genau beobachtet werden, um eventuelle Krankheiten oder Verletzungen feststellen zu können. Zusätzlich zur Tierkontrolle kann das Fressverhalten der Gruppe über die Aufzeichnung des Fütterungscomputers erfolgen. So lassen sich schon frühzeitig Erkrankungen oder Fehleinstellungen über einen Rückgang der Futtermenge in einer Bucht feststellen.

Bei der Flüssigfütterung mit Sensor wird das Futter stets frisch und in kleinen Mengen in den leeren Trog dosiert. Je nach Hersteller und System wird auch die Fressgeschwindigkeit dokumentiert. Die ausdosierte Menge wird per Computer eingestellt und kann heutzutage via Internet von fast jedem Ort vorgenommen werden.

Ein weiterer Vorteil ist die Aufnahme von viel Wasser zusammen mit dem Futter. Hierdurch werden die Futteraufnahme und -verwertung gefördert. Allerdings muss hier unbedingt auf den Trockensubstanzgehalt im Futter geachtet werden. Bei langen Leitungen kann es zu Entmischungen des Futters kommen, sodass die zuletzt befüllten Buchten viel Wasser, aber weniger Futter erhalten. Besonders bei Ferkeln, die nur sehr kleine Mengen ausdosiert bekommen, kann dies ein Problem darstellen.

Der Nachteil bei der Flüssigfütterung liegt oftmals in der Futterhygiene. Der Anmischbehälter und die Leitungen müssen regelmäßig gereinigt werden, um Pilz- und Hefenbildung zu vermeiden. Diese vermindern die Futteraufnahme und wirken sich nachteilig auf die Gesundheit der Schweine aus. Außerdem sollte kein oder möglichst wenig Futter in den Leitungen stehen, da dieses Gärungen verursachen kann. Das sollte bei der Dimensionierung der Leitungen zusätzlich beachtet wer-



*Abbildung 8: Kurztrog*

den. Die Anlage von Stich- statt Ringsystemen hat hier den Vorteil, dass kein Futter zurück in den Anmischbehälter gelangt. Der Zusatz einer Säure fördert die Stabilität des Futters.

Ein sehr wichtiger Punkt bei allen Flüssigfütterungssystemen kommt der Troggestaltung zu, da über die Bauform die Futtermittelverluste maßgeblich beeinflusst werden. Ein moderner Edelstahltrug sollte Querstäbe als Fressplatzteiler besitzen, Stäbe ca. 5 cm vor den Trogenden und im letzten oberen Teil senkrechte Wände, um die Futtermittelverluste auf ein Minimum zu reduzieren.

*Tabelle 5: Vor- und Nachteile der Flüssigfütterung am Kurztrug*

Vorteile	Nachteile
Erhöhte Futter- und Wasseraufnahme	höhere Anforderungen an die Futterhygiene
System auch gut für die Ebermast geeignet	höhere Anforderungen an die Tierkontrolle
Dokumentation des Fressverhaltens möglich	Gefahr von erhöhten Futtermittelverlusten

#### 4. Ausblick

Inwieweit sich die Formen der Futternvorlage mit geänderten Rahmenbedingungen durch Jungebermast, weitere Erhöhung des Tierkomforts und steigende Anforderungen des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) bzw. der Gesellschaft verändern werden, bleibt abzuwarten.

Aus diesem Grund gibt es nicht „das eine“ System, das auf jeden Betrieb passt. Beim Bau eines neuen Stalles ist darauf zu achten, dass alle Vor- und Nachteile, die zuvor genannt wurden, abgewägt werden. Danach entscheidet sich der Landwirt für ein System, das am besten auch zu ihm passt. Denn er ist derjenige, der die Technik täglich richtig bedienen muss.

#### 5. Links zu DLG-geprüfter Technik

DLG-Prüfbericht 6064 (Breifutterautomat Pigstar Duo“/Prüfung 2012)

DLG-Prüfbericht 5979F (Spotmix II – Multiphasen-Restlosfütterung für Schweine/Prüfung 2010)

#### 6. Bildnachweis

1, 3, 4, 7 Tobias Scholz, Landwirtschaftskammer NRW

5, 8, Titelfoto Martin Ziron, FH-Südwestfalen, Soest

2, 6 DLG e.V.

# DLG-Merkblätter. Wissen für die Praxis.

- DLG-Merkblatt 440  
**Fütterungstechnik für tragende Sauen in der Gruppenhaltung**
- DLG-Merkblatt 439  
**Fütterungstechnik für Ferkel in Säuge- und Aufzuchtphase**
- DLG-Merkblatt 430  
**Umgang mit kranken und verletzten Schweinen**
- DLG-Merkblatt 422  
**Alarmierungs- und Sicherungseinrichtungen in Stallanlagen**
- DLG-Merkblatt 420  
**Beleuchtungstechnik für Schweineställe**
- DLG-Merkblatt 418  
**Leitfaden zur nachvollziehbaren Umsetzung stark N-/P-reduzierter Fütterungsverfahren bei Schweinen**
- DLG-Merkblatt 408  
**Gruppenbildung von Sauen**
- DLG-Merkblatt 403  
**Hinweise zum Betrieb von Abluftreinigungsanlagen für die Schweinehaltung**
- DLG-Merkblatt 385  
**Fütterungsmaßnahmen zur Förderung des Tierwohls beim Schwein**
- DLG-Merkblatt 382  
**Das Tier im Blick – Zuchtsauen**
- DLG-Merkblatt 378  
**Ferkelnester – Gestaltung und Heizmöglichkeiten**
- DLG-Merkblatt 370  
**Management großer Würfe**
- DLG-Merkblatt 361  
**Fütterungsanlagen für Schweine**
- DLG-Merkblatt 351  
**Tränketeknik für Schweine**

Download unter [www.DLG.org/Merkblaetter](http://www.DLG.org/Merkblaetter)



DLG e.V.  
Mitgliederservice  
Eschborner Landstraße 122 • 60489 Frankfurt am Main  
Deutschland  
Tel. +49 69 24788-205 • Fax +49 69 24788-124  
Info@DLG.org • www.DLG.org