

DLG-Merkblatt 358

Fütterungstechnik in der Ferkelaufzucht



Fachzentrum
Land- und Ernährungswirtschaft

www.DLG.org

DLG-Merkblatt 358

Fütterungstechnik in der Ferkelaufzucht

Autor:

Dr. Manfred Weber, LLFG Iden

Unter Mitarbeit der Mitglieder des DLG-Ausschusses
für Technik in der tierischen Produktion

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung

Herausgeber:

DLG e. V.
Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft
Ausschuss Technik in der tierischen Produktion
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt/Main

1. Auflage, Stand 04/2010

© 2010

Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder – auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung – nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e.V., Servicebereich Information, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt/Main

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Ansprüche an die Fütterungstechnik für Ferkel	4
3. Fütterungssysteme	5
3.1 Trocken- und Breifütterung von Ferkeln	6
3.2 Flüssigfütterung für Ferkel	12
4. Literaturhinweise und DLG-geprüfte Technik zum Thema	17

1. Einleitung

Die Fütterungstechniken für Sauen, Ferkel und Mastschweine wurden in den letzten Jahren ständig den neuesten Erkenntnissen aus Wissenschaft sowie den Anforderungen aus der Praxis hinsichtlich Funktionalität, Bedienbarkeit und Hygiene angepasst.

Das vorliegende DLG-Merkblatt „Fütterungstechnik in der Ferkelaufzucht“ ist das erste von insgesamt vier DLG-Merkblättern, welches den aktuellen Stand der Fütterungstechnik bei Schweinen beschreibt. Die drei weiteren DLG-Merkblätter

- **MB 359 „Fütterungstechnik für Sauen“**
- **MB 360 „Fütterungstechnik für Mastschweine“**
- **MB 361 „Fütterungsanlagen für Schweine – Mischen und Transportieren“**

sind für die Veröffentlichung in 2010 vorgesehen und stehen dann ebenfalls Beratung und Praxis als Information und Hilfe bei Investitionsentscheidungen zur Verfügung.

2. Ansprüche an die Fütterungstechnik für Ferkel

Ferkel sollen in ihrer meist 10 Wochen dauernden Säuge- und Aufzuchtphase enorme Wachstumsleistungen vollbringen. Sie verdoppeln ihr Gewicht nach einer Woche, weisen, abhängig von der Säugedauer, 6–8 kg nach der Säugephase auf und sollen nach 10 Wochen mit 28 kg in den Mastbereich versetzt werden. Um diese Leistungen erbringen zu können, sind hochwertige Futtermittel und beste Fütterungstechniken gefragt.

Ziel der Fütterung in der Aufzuchtphase sind tägliche Zunahmen zwischen 450 und 500 g. Natürlich gibt es zwischen den Aufzuchtgruppen z.T. erhebliche Schwankungen, für die häufig keine Gründe gefunden werden. Aber klar ist, dass die Ferkel nach dem Absetzen eine sehr kritische Zeit durchmachen. Für den problemlosen Übergang gibt es keine Patentrezepte, sondern nur Empfehlungen um diesen möglichst verlustfrei zu gewährleisten. Es ist die Aufgabe des Tierbetreuers, hier ein stallspezifisches Konzept zu entwickeln. Als Anhaltspunkt können dafür die Empfehlungen der DLG (DLG-Information 1/2008) dienen.

Bezüglich des Futters bestehen sehr unterschiedliche Fütterungsstrategien. Ein Teil der Betriebe hat sehr gute Erfahrungen damit gemacht, den Prestarter auch noch

einige Tage über das Absetzen hinaus zu füttern, Andere beginnen aus Kostengründen mit dem Einsatz des Absetzfutters schon in den letzten Tagen der Säugephase. Generell kann man eine 3-phasige Fütterung empfehlen. Hierbei werden nach dem Verfüttern des Absetzfutters ab etwa 12 kg Lebendgewicht ein Ferkelaufzuchtfutter I und ab 20 kg ein Aufzuchtfutter II gefüttert. Wichtig ist aber, dass bei jedem Futterwechsel eine 2–3-tägige Verschneidungsphase eingehalten wird.

Grundsätzlich ist es notwendig, die abgesetzten Ferkel so schnell wie möglich zum Fressen zu bringen, da ansonsten auf Grund von Energiemangel und daraus folgender reduzierter Enzymproduktion den Durchfällen und damit Wachstumsdepressionen Vorschub geleistet wird. Die Folge können auch Totalverluste auf Grund von Coli-enterotoxämien sein. Eine zu geringe Anzahl von Fressplätzen kann ebenfalls zu geringer Futteraufnahme führen. Häufig beobachtet man dies bei der Fütterung mit Breifutterautomaten. Hier wird unbedingt geraten, in den ersten 7–10 Tagen zusätzliche Futterschalen anzubieten. Als wirksam hat sich auch eine durchgängige Beleuchtung in den ersten 48 Stunden nach dem Absetzen erwiesen.

Daraus entstehen weitere Anforderungen an die Fütterungstechnik:

- Fütterung auf hohem hygienischem Niveau,
- leichte Gewöhnung der Ferkel an die Technik (gute Bedienbarkeit durch die Ferkel),
- ad libitum Fütterung muss möglich sein,
- wenig störanfällige Technik, hohe Funktionssicherheit,
- gute Bedienbarkeit durch den Tierpfleger,
- Verwendbarkeit von unterschiedlichen Futterkörnungen (Mehl, Krümel, Pellets),
- Phasenfütterung muss durchführbar sein.

Zu den Anforderungen und Lösungen im Hinblick auf Lagerung und Transport des Futters wird auf das DLG-Merkblatt 361 hingewiesen.

3. Fütterungssysteme

Grundsätzlich gibt es viele unterschiedliche Fütterungssysteme auf dem Markt. Diese lassen sich wie in der folgenden Tabelle 1 dargestellt einteilen:

Tabelle 1: Schema der Fütterungstechnik für abgesetzte Ferkel (geändert nach Knoop 2007)

Trockenfütterung	Breifütterung	Flüssigfütterung	Übergangsfütterung
Trockenfutterautomat	Breifutterautomat	Sensorfütterung am Längstrog	Automaten zum Anmischen von Futter und Wasser in kleinen Mengen
Intervallfütterung am Längstrog *	Rohrbreiautomat	Sensorfütterung am Kurtrog	
	Sensorfütterung am Rundtrog	Sensorfütterung am Rundtrog	

* keine Praxisbedeutung mehr

3.1 Trocken- und Breifütterung von Ferkeln

Trocken- und Breifutterautomaten sind die deutschlandweit am stärksten verbreiteten Fütterungseinrichtungen für Ferkel. Dies zeigen auch die Auswertungen anlässlich des Forums Spitzenbetriebe der DLG. Bei der Entscheidung für ein spezielles System spielen Überlegungen zur Gruppengröße, zum möglichen Technikeinsatz und zur Nutzung der Futterdaten im Betriebsmanagement eine wichtige Rolle.

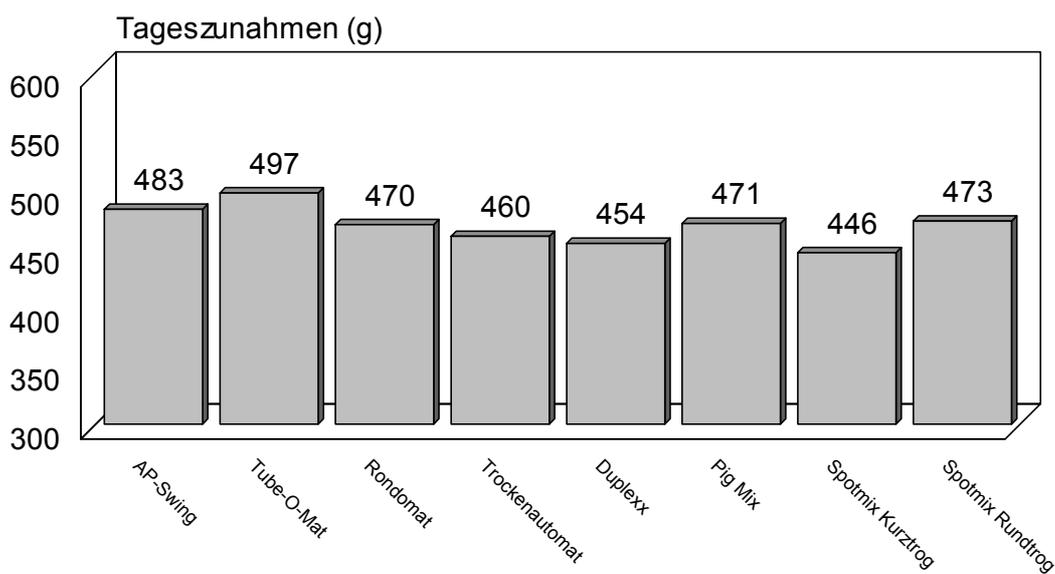


Abb. 1: Anfütterung zusätzlich zum Breifutterautomat

So eignet sich die reine Trockenfütterung nur für kleinere und mittlere Gruppengrößen. Wogegen die Breifutterautomaten, an denen 25–30 Tiere fressen können, aus ökonomischer Sicht nur für Gruppen ab dieser Größenordnung aufwärts eingesetzt werden sollten. Für Flüssigfuttersysteme müssen auch mindestens 25 Ferkel je Gruppe gehalten werden, damit man auf ausdosierbare Mindestfuttermengen pro Mahlzeit kommt.

Betrachtet man die an den einzelnen Automaten bzw. Fütterungseinrichtungen erzielten Leistungen, wird klar, dass alle Systeme hohe Leistungen zulassen, sich dennoch leicht unterscheiden. So zeigen an Breiautomaten aufgezogene Ferkel immer wieder um etwa 20–40 g höhere Zunahmen als Ferkel, die an Trocken- oder Flüssigfütterungsanlagen fressen.

Tabelle 2: Zunahmen von Aufzuchtferkeln an unterschiedlichen Fütterungseinrichtungen



Meyer 2006

Trockenfutterautomaten

Bei Trockenfutterautomaten greift die in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung festgelegte Obergrenze von max. 4 Ferkeln pro Futterplatz bei ad libitum Fütterung. Wird eine mahlzeitenrationierte oder tagesrationierte Fütterung durchgeführt, dürfen es sogar nur 1 bzw. 2 Ferkel pro Fressplatz sein. Legt man diese Verordnung zu Grunde und setzt für ein Ferkel ca. 15 cm Fressplatzbreite an, dürfen an einem Automaten, der 1m breit ist, maximal 28 (7 x 4) Ferkel fressen. Dies sollte immer beachtet werden,

auch wenn die Maximalzahlen von Anbieterseite häufig höher angegeben werden (mögliche CC Relevanz).

Beim Einbau von solchen Automaten ist darauf zu achten, dass sie wenn möglich mindestens 50 cm bis 1 m von der Buchtenecke entfernt angebracht werden. Dies vermindert die Verkotung der Trogschale. Ebenfalls ist darauf zu achten, dass die Tränkeeinrichtungen in der Bucht in unmittelbarer Nähe der Automaten installiert werden. Damit kann Futterverlusten vorgebeugt werden, da Ferkel dann keinen langen Weg mit vollem Maul, auf dem sie Futter verlieren könnten, zurücklegen müssen.

Ebenfalls aus Sicht der Futterverluste sollten die Ränder der Trogschalen nicht zu niedrig sein. Eine Höhe von 12 cm bietet hier einen guten Kompromiss. Sie verhindert größere Futterverluste durch aktive Wühlakte, stellt aber für kleine Ferkel auch keine unüberwindliche Schranke dar. Hierbei ist eine nach innen umgebogene Trogkante hilfreich. Fressplatzteiler, die auch noch nach außen gezogen werden, vermindern ebenfalls das Verkotungsrisiko. Allerdings dürfen diese nicht so hoch angebracht werden, dass kleine Ferkel sich dort einklemmen können.

Auf dem Markt sind eine Vielzahl von Herstellern mit unterschiedlichen Automaten. Werden die oben genannten Empfehlungen eingehalten, können fast mit jedem Produkt ordentliche Leistungen, einhergehend mit geringen Futterverlusten, erzielt werden.

Die Phasenfütterung kann bei diesem System, ähnlich wie bei den Breifutterautomaten, über die Installation von mindestens zwei Fütterungsleitungen oder einen vorgeschalteten Chargenmischer realisiert werden. Letzterer verlangt pro Automat jeweils ein gesteuertes Ventil, das die Beschickung des jeweiligen Automaten absichert.



Abb. 2: Trockenfutterautomaten

Breifutterautomaten

Hauptsächlich unterscheidet man Breifutterautomaten hinsichtlich Ausdosiermechanismus und Futterschalengestaltung. Hinsichtlich der Ausdosierung sind vier Haupttypen zu unterscheiden. Zum einen findet man Systeme, die den Trockenfutterautomaten gleichen, aber eine zusätzliche Wasserquelle im Trog besitzen. Daneben existieren Systeme, die die Ferkel über pendelnde Glocken oder Stäbe animieren mit diesen zu spielen und die so das Futter ausdosieren. Das dritte System bietet nur einen kleinen Schlitz zwischen Rohr und Trogschale, aus dem Futter fließen kann. Hierbei müssen Ferkel das Rohr entweder hin- und her bewegen, oder über einen Drehmechanismus Futter herausdrehen. Die vierte Bauart stellt den sensorgesteuerten Breiautomaten dar, bei dem das Futter aktiv (computergesteuert) durch einen Abstreifer in die Trogschale befördert wird.

Bei den Futterschalen unterscheidet man Systeme, bei denen Futter und Wasser getrennt sind und solche, in denen Futter und Wasser gemeinsam in die Futterschale gelangen können, wobei die Futterschalen mit den Ausdosierungsmechanismen in unterschiedlicher Weise kombiniert werden. Daher lässt sich die Frage nach der besten Technik nicht eindeutig beantworten. Zumal Automatentests in den Versuchstationen in Iden, Futterkamp und Wehnen gezeigt haben, dass mit allen getesteten Systemen gute Leistungen erzielt werden konnten.

Besondere Bedeutung kommt beim Einsatz von Breifutterautomaten der Dosiermengeneinstellung zu. Diese muss, um Futterverluste zu vermeiden, im Betrieb immer wieder überprüft und ggf. angepasst werden. Daher ist beim Kauf auf eine möglichst einfache und kontrollierbare Dosiereinstellung zu achten. Die Einstellung erfolgt zu meist über Hebel oder Knöpfe, an denen man über ein Gestängesystem, das sich im Behälter befindet, den Dosiermechanismus einstellen kann. Dieses Gestänge sollte möglichst aus hochwertigem Stahl bestehen. Praxiserfahrungen haben gezeigt, dass minderwertige Verstellmechanismen bei regelmäßiger Desinfektion schon recht schnell starke Korrosionsspuren aufweisen können. Von Seiten der Reinigung betrachtet, lassen sich Edelstahlautomaten besser und schneller reinigen als Kunststoffautomaten. Hier stecken die Probleme aber auch im Detail. Daher sollte man, bevor man sich für einen Automaten entscheidet, diesen einmal „reinigungsfertig“ zerlegen, um etwaige Unterschiede zu erkennen.



Abb. 3: verschiedene Breifutterautomaten

Bei der Troggestaltung haben sich Systeme bewährt, die mit Rundtrögen ohne separate Wassermulden arbeiten. Ebenso solche, die eine wirkliche Trennung der Futterfläche zur Tränkemulde ermöglichen und somit weitestgehend eine Verschleppung von Futter in die Tränkemulde verhindern. Wo eine solche Trennung (Erhöhung, Trennblech) fehlt, kommt es häufiger zu Verstopfungen dieser Mulden durch hinein geschobenes Futter.



Abb. 4: Gute Troggestaltung mit separater Tränke

Ein Nachteil der Breifutterautomaten ist, dass nach dem Absetzen aus der Abferkelbuchst ein optimales Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1:1 nicht erreicht werden kann. Da-

her hat sich in der Praxis eine Zusatzfütterung über eingestellte Futterschalen in der ersten Woche bewährt. Anschließend können bis zu 25 Tiere pro Automat versorgt werden. Eine Ausnahme stellt hier der Rondomat dar. Dadurch, dass mit diesem prozessgesteuerten System frisches Futter mehrmals am Tage in kleineren Mengen vorgelegt werden kann und zudem ein Rundtrog mit großem Durchmesser verwandt wird, kann auf eine zusätzliche Aufstellung von Trögen verzichtet werden. Am Rondomat können 50 Ferkel versorgt werden. Für dieses System besteht die Möglichkeit, eine zentrale Steuerung oder aber einzeln stehende, mit dezentraler Steuerung versehene Automaten zu wählen.



Abb. 5: Rondomat in der Ferkelaufzucht

Als Breifutterautomat wird auch der Tip-Feeder bezeichnet. Hier steht, über eine Niveau-Ventiltränke gesteuert, immer ein wenig Wasser im Trog, in den über eine Rüttelklappe dann von den Ferkeln Futter „hineingespielt“ werden kann. Untersuchungen zeigen, dass dadurch und durch einen sehr leicht zu bedienenden Dosiermechanismus hohe Futteraufnahmen erzielt werden können.

Um Futtermittelverluste zu vermeiden hat es sich in der Praxis durchgesetzt, um den Breifutterautomaten herum einen mind. 20–30 cm großen geschlossenen Boden zu realisieren (evtl. Gummimatte). So kann ein Großteil der herausgefallenen Futtermenge noch von den Ferkeln aufgenommen werden. 2–3% Futtermittelverluste haben sich allerdings als unvermeidbar herausgestellt.

Fazit

Eine adäquate und leistungsgerechte Futtermittellieferung der Ferkel kann sowohl über Trocken- wie auch Breifutterautomaten erfolgen. Da auch die Kosten der Systeme nicht weit auseinander liegen (bei größeren Aufzuchtställen ist das Breifuttersystem auf Grund des höheren Tier-Fressplatzverhältnisses allerdings im Vorteil), ist in erster Linie die Gruppengröße für die Kaufentscheidung ausschlaggebend. Beschränkt man sich beim Kauf auf getestete Markenprodukte sollte dem Aufzuchterfolg nichts im Wege stehen.

3.2 Flüssigfütterung für Ferkel

Bei Flüssigfütterungsanlagen für Ferkel lassen sich generell drei Arten von Systemen unterscheiden. Zum einen gibt es mittlerweile von mehreren Firmen angebotene klassische Flüssigfütterungsanlagen, wie man sie aus der Mastschweinefütterung kennt. Hierbei wird das Futter in einem Anmischbehälter mit Wasser vermischt und dann über ein Rohrsystem zu den Trögen transportiert. Andere Systeme arbeiten mit einem Transport von Trockenfutter bis zur Fressstelle und dosieren dort mit oder auf Wasser im Trog aus. Beim Spotmix-System wird ebenfalls trockenes Futter bis ins Abteil transportiert, dort aber zentral in einem Rotationsverteiler mit Wasser versehen und flüssig in den Trog oder in spezielle Breifuttertröge (mit Zyklon) abgegeben.

Bei der **klassischen Flüssigfütterung** ist man auf größere Stalleinheiten und Buchtengrößen angewiesen, damit eine effektive Anmischmenge erreicht werden kann. Berechnungen der LWK Nordrhein-Westfalen zeigen, dass mindestens 50 Tiere in einer Gruppe an zwei Trögen fressen müssen, damit am ersten Aufzuchttag eine genügend kleine Menge (bis 6 kg) angemischt werden kann. Ist dies gegeben, bietet die Flüssigfütterung eine Reihe von Vorteilen, wie den Einsatz von fast allen Futtermitteln, eine weitestgehend automatisierte Fütterung mit vielen Auswertungsmöglichkeiten und eine gleitende Futterumstellung. Alle Vorteile können aber nur dann genutzt werden, wenn die fütterungshygienischen Voraussetzungen eingehalten werden. Diese sind bei der Ferkelfütterung das A und O, da Ferkel sehr sensibel auf Futterverderb mit Verdauungsstörungen reagieren. Diese Anlagen werden zumeist mit Rohrdurchmessern von 20 bis 32 mm ausgeliefert, so dass sich möglichst kleine Mengen an Futter in den Leitungen

befinden. Restlosfütterungen und Einrichtungen zur Behälterhygiene (UV-Licht, Säurenebler) sind in der Ferkelfütterung Pflicht. Weitere Details zur Flüssigfütterung können im DLG-Merkblatt 360 nachgelesen werden.



Abb. 6: Varianten der Ausdosierung von klassischen Flüssigfütterungsanlagen



Abb. 7: Ausdosierung von Flüssigfutter von unten

Systeme wie der **Baby-Mix-Feeder** oder der **Ferkelsprinter** haben ihren Schwerpunkt eindeutig in der Anfütterungs- bzw. der ersten Futterphase nach dem Absetzen. Es können damit sehr kleine Portionen immer wieder frisch dosiert werden. Bei zweiphasiger Aufzucht können diese Systeme einer klassischen Flüssigfütterung in der zweiten Aufzuchtphase vorausgehen. Der Baby-Mix-Feeder ist den Kälbertränkeautomaten nachempfunden. Dabei werden kleine Futterportionen mit Wasser angemischt und auf die

einzelnen Ventile verteilt. Die Zahl der zu versorgenden Ferkel ist abhängig von der Anzahl angeschlossener Ventile (bis 64 Ventile und 1.500 Ferkel). Laut DLG-Prüfbericht 5070 wurden gute bis sehr gute Ergebnisse erzielt.



Abb. 8: Baby-Mix-Feder und Ausdosiereinheit

Das Spotmix-System ist gegenüber Futterhygienemängeln nicht so anfällig wie die zuvor erwähnten Systeme. Ein hohes Futter-Hygiene-Niveau wird durch den trockenen Transport des Futters (im Luftstrom) gewährleistet. Anschließend wird erst im Abteil durch einen Rotationsverteiler die fertige Flüssigfuttermischung hergestellt. Eine Spülung der Ablaufrohre mit Wasser und Luft nach jeder Fütterung trägt ebenfalls zur besseren Futterhygiene bei. Das Spotmix-System bietet in besonderem Maße die Möglichkeit, sehr kleine Mengen anzumischen, diese zu dosieren und gleichzeitig zu erfassen. Die ermittelten Werte können dann nach entsprechender Auswertung als Managementhilfe (wie bei den klassischen Flüssigfütterungssystemen) genutzt werden. Es ist möglich, mit diesem System mehr als 10 Mahlzeiten pro Tag zu verabreichen.



Abb. 9: Ausdosiereinheit der Spotmix-Fütterung

Andere Systeme, die trocken transportieren und flüssig bzw. feucht ausdosieren, befinden sich mittlerweile in unterschiedlichen Formen auf dem Markt.

Dazu gehören die Systeme **Duplexx** und **Pig-Mix**. Bei beiden wird das Futter, das von oben auf einen Wasserstrahl fällt, durch diesen im Kurztrög (bis ca. 2 m) verteilt. Über Sensoren im Trög wird der Füllstand kontrolliert und ggf. eine Neubefüllung eingeleitet. In der Praxis traten immer wieder Probleme bei längeren Trögen mit Ferkeln auf, die sich bei der Befüllung direkt an die Austrittsstelle des Wasser-Futter-Gemisches stellten und damit die gleichmäßige Verteilung des Futters über den gesamten Trög behinderten. Mit den beiden Systemen lassen sich aber durchaus Ergebnisse erzielen, die mit Brei- und Flüssigfütterungssystemen vergleichbar sind.

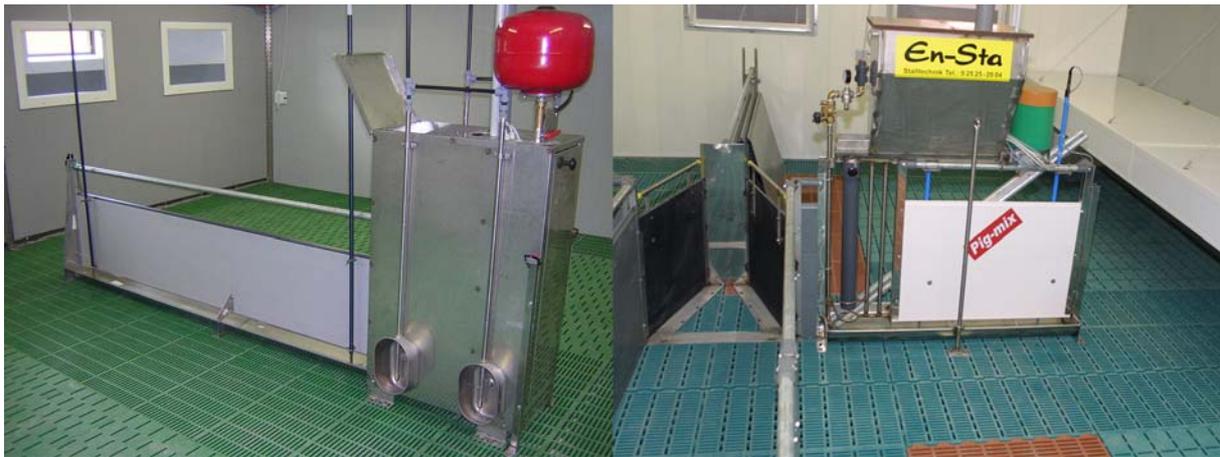


Abb. 10: Duplexx- und Pig-Mix-System

Eine Dosierung von Kleinstmengen, wie sie unmittelbar nach dem Absetzen von Vorteil sind, lassen sich über die Systeme **VitalFeed**, **Twinfeeder** und **Relaxfeed** realisieren. Bei ersterem werden die kleinen Mengen bei Futteranspruch über Zellenräder unter Wasserzugabe in den Edelstahldoppeltrog gefördert. Während der weiteren Aufzucht kann die Anlage auf eine normale ad libitum Fütterung umgestellt werden.

Auch der Twinfeeder ist in der Lage, Kleinstmengen (bis 6 g) auszudosieren. Dazu wird Futter über die Drehung einer horizontal gelagerten Welle in den Trog (gleichmäßig über gesamten Trog) dosiert. Gleichzeitig wird von den Seiten Wasser in den Trog abgegeben, so dass ein feuchtes bis flüssiges Futter entsteht. Auch hier kann über Sensoren gesteuert werden. Über die Prozesssteuerung können Anzahl der Fütterungen, Menge des Futters und Wassers und Intervalle frei gewählt werden. Die Integration in eine bestehende Fütterungsanlage (Steuerung) ist möglich. Am Twinfeeder können bis zu 100 Ferkel versorgt werden.

Beim Relaxfeed-System wird das Futter ebenfalls über den gesamten Trog von oben verteilt. Dazu befindet sich im Vorratsbehälter eine Schnecke, die das Futter über Ablaufschlitze in den von beiden Seiten zugänglichen und mit Wasser gefüllten Trog fallen lässt. Auch hier ist über eine Computersteuerung die Futter- und Wassermenge bzw. das Fütterungsintervall wählbar.

Diese Systeme haben allerdings den Nachteil, dass sie gegenüber einer Flüssigfütterung und Breifutterautomaten höhere Investitionssummen beanspruchen.

Anschließend sollen die Vor- und Nachteile der einzelnen Systeme noch einmal in einer Tabelle (Tabelle 3) gegenüber gestellt werden.

Tabelle 3: Vor- und Nachteile der Fütterungstechniken in der Ferkelaufzucht (Knoop 2007)

Futternvorlage	Vorteile	Nachteile
Trockenfutterautomat	<ul style="list-style-type: none"> – einfache Bedienung – hohe Betriebssicherheit – kaum Hygienierisiken 	<ul style="list-style-type: none"> – schlechtere Akzeptanz – keine rationierte Futternvorlage – erhöhte Staubentwicklung – nur manuelle Steuerung möglich
Rohrbreiautomat	<ul style="list-style-type: none"> – gute Akzeptanz – aktive Futterbeschaffung – variabel einsetzbar – hohe Betriebssicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> – keine rationierte Futternvorlage – nur manuell einstellbar – höhere Futterverluste
Flüssigfütterung (Trogspülsysteme)	<ul style="list-style-type: none"> – gute Akzeptanz – bedarfsangepasste Futterportionen – rationierte Futternvorlage möglich – gute Tierbeobachtung 	<ul style="list-style-type: none"> – hohe Futterverluste – ungleiche Futterverteilung – erschwerte Reinigung – hohe Investitionskosten – erhöhtes Risiko des Auseinanderwachsens
Flüssigfütterung	<ul style="list-style-type: none"> – gute Akzeptanz – bedarfsangepasste Futterportionen – rationierte Futternvorlage möglich – gute Tierbeobachtung – frisches Futter 	<ul style="list-style-type: none"> – hohe Hygieneansprüche – Computerkenntnisse erforderlich – hohe Investitionskosten* – durch Technik vorgegebene Gruppengröße

* bei geringer Auslastung der Anmischstation

4. Literaturhinweise und DLG-geprüfte Technik zum Thema

Knoop, S., 2007: Untersuchungen zur Entwicklung und Erprobung eines neuen Ferkelfütterungssystems für Absetzferkel – Der Ferkelfeeder
Dissertation, JLU Gießen

DLG 2008: Empfehlungen zur Sauen und Ferkelfütterung
DLG-Information 1/2008, DLG-Verlag Frankfurt/Main

Meyer, C.; 2006: Welche Futtertechnik für Aufzuchtsferkel?
Top agrar, 6/2006, S. 14–16

DLG-Prüfbericht 4917 (2000)

DLG-Prüfbericht 5070 (2002)

DLG-Prüfbericht 5407 (2004)

DLG-Prüfbericht 5408F (2004)