

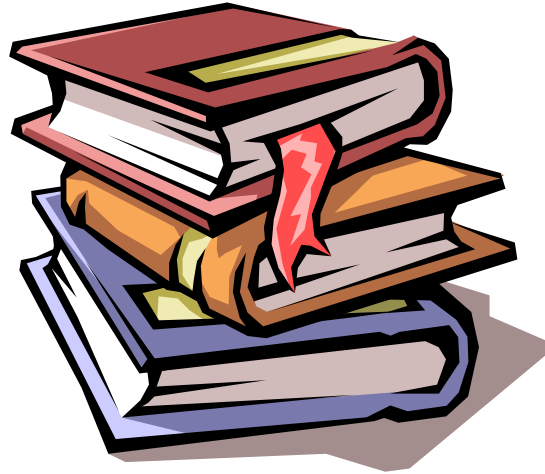


LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Qualitätssicherung 2004

**Ferkelerzeugung
Schweinemast**



Information

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising
Internet: <http://www.LfL.bayern.de>
Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft
Prof. Dürrwaechter Platz 3, 85586 Poing

Text und Grafik: Arbeitsbereich Schweinefütterung
Dr. H. Lindermayer, G. Propstmeier
Dr. Christina Jais (Institut für Tierhaltung)
Telefon: 089/99141-401 e-mail: Tierernaehrung@LfL.bayern.de

Redaktion: Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft
Satz: Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Druck:

© LfL

Inhalt

Qualitätssicherung in der Ferkelerzeugung und Schweinemast	4
Arbeitsblatt Futteruntersuchung / Rückstellmuster	11
Futteruntersuchungskosten	12
Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalten	13
Arbeitsblatt Futterüberprüfung / Fütterungsqualität.....	15
Arbeitsblatt Konditionsklassen von tragenden Zuchtsauen.....	16
Arbeitsblatt Futtevoranschlag	18
Berechnen des Rauminhaltes.....	19
Raumgewichte (Anhaltswerte) verschiedener Futtermittel.....	20
Arbeitsblatt Nährstoffbilanzierung	21
Arbeitsblatt Futterhygiene allgemein.....	22
Arbeitsblatt Futterhygiene Fließfutter	24
Arbeitsblatt Feuchtemessung bei Getreide, Leguminosen, Ölsaaten, Sojaschrot	26
Arbeitsblatt Wasserversorgung / -qualität	28
Orientierungswerte zur Beurteilung von Tränkwasser	29
Arbeitsblatt pH-Messung in Wasser, Trocken- und Fließfutter.....	30
Arbeitsblatt Schrotfeinheit / Siebanalysen.....	31
Arbeitsblatt Reinigung und Desinfektion	32
Hygienekonzept für Fließfutteranlagen	33
Arbeitsblatt Empfehlungen zum Stallbau	34
Arbeitsblatt Stallklima.....	37
Arbeitsblatt Raumprogramm Ferkelerzeugung	41
Arbeitsblatt Raumprogramm Schweinemast.....	44

Qualitätssicherung in der Ferkelerzeugung und Schweinemast

1. Qualitätssicherung (Def.):

Alle organisatorischen und technischen Maßnahmen zur Schaffung (Steuerung) und Erhaltung (Kontrolle) von Qualitätsprodukten in der Schweineproduktion unter Berücksichtigung von Ökonomie und Ökologie, Tiergesundheit, Tierschutz und Verbraucherschutz.

Motto: Nicht alles Kontrollierbare, sondern das für die Qualitätssicherung Wichtige kontrollieren.

- Innere Qualitätssicherung – internes Qualitätsmanagement mit internen Qualitätszielen (z.B. Ringdaten)
- Externe Qualitätssicherung – externes Qualitätsmanagement mit externen Qualitätszielen (z.B. Klassifizierung)

2. Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der (bayerischen) Schweineproduktion – auszugsweise:

- LKV – Ringmitgliedschaft, Verbundberatung
- Offene Stalltür (BBV)
- INFOB (Integriertes System Forschung und Beratung)
- LPA (Grub/Schwarzenau)
- IS Bay (Integrierte Schweineproduktion Bayern)
- DLG-Prüfzeichen, VFT, „A“-Futter
- Öko-Richtlinien
- CMA-Prüfsiegel
- Programm „Gesunde Ernährung“ (Agrarbericht)
- QS - Qualität und Sicherheit
- GQ „Geprüfte Qualität-Bayern“
- QAL-GmbH (Qualitätssicherung in der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft)
- ITB (Integrierte Tierärztliche Bestandsbetreuung)
- HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)
- Vita.Cert GmbH (TÜV Süddeutschland, TUM Tech)

- NL: IKB (System der Integrierten Kettenüberwachung)
- D: IFP e.V. (Verein für integrierte Fleischproduktion)

.3. „Gläserne“ Schweineproduktion - Aufgaben und Anforderungen für die Verbundberatung

Das Schlagwort von der „gläsernen Produktion“ soll keine Worthülse bleiben, sondern mit konkreten Maßnahmen in die Tat umgesetzt werden. Gefragt sind geschlossene und nachvollziehbare Erzeugungs- und Produktlinien. Dazu sind auf allen Ebenen Qualitätsstandards zu definieren. Die einzelnen Produktions- und Verarbeitungsschritte werden überwacht und dokumentiert.

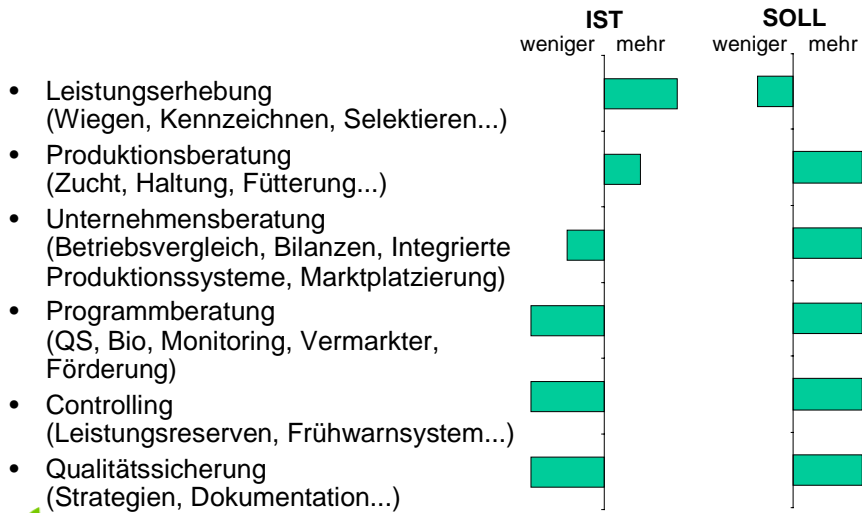
Die „gläserne Produktion“ muss nicht neu erfunden werden. Gute Ansätze zur Sicherheit und Transparenz der Schweinefleischproduktion finden sich bereits jetzt in organisierten Betrieben. Ein weiterer erfolversprechender Schritt wäre die konsequente Umsetzung der integrierten Schweineproduktion über die Verbundberatung:

- Integrierte Schweinefütterung mit durchgängigen Fütterungsstrategien vom Zuchtläufer über die Jungsauenaufzucht zur Zuchtsau, vom Saugferkel zum Aufzuchtferkel zum Mastschwein, von der tragenden zur säugenden Sau usw.. Auf allen Ebenen werden bedarfsgerechte und damit umweltschonende, tiergesundheitsfördernde und wirtschaftliche Rationen gefahren. Die Nährstoffkreisläufe sind in Ordnung, die Landbewirtschaftung erfolgt nachhaltig, Verbraucherschutz findet während der Lebensmittelproduktion statt.
- Integriertes Gesundheitsmanagement mit gesundheitsfördernden Haltungssystemen/-Klimaführungen/Haltungs- und Hygienemanagement zur Vermeidung von Krankheitsdruck. Das führt zwangsläufig zu weniger Medikamentenverbrauch mit seinen negativen Folgen.
- Integriertes Zuchtprogramm von der Basis über die Vermehrungsstufe über die Ferkelerzeugung, Ausmast, Schlachtung, Verarbeitung und Ladentheke wieder zurück zur Basiszucht. Rückmeldungen vom Schlachthaken zurück in die Zucht- und Produktionsstufen steuern die Qualität.
- Integriertes Marketing mit klaren Zielvorgaben, sinnvollen Kontrollen, durchgängigem Informationsfluss und Kennzeichnung von der Geburt bis zur Wurst!

Der Schlüssel zur gläsernen Schweineproduktion bzw. integrierten Schweineproduktion wird dabei eine objektive Beratung mit vertikalem Durchblick und Kompetenz sein.

Verbundberatung in der Schweineproduktion

Beratung: Aufgaben und Anforderungsprofil



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

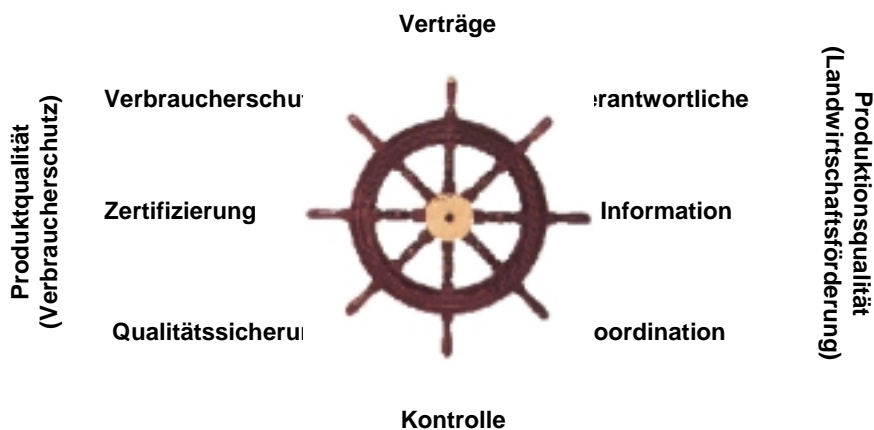
H. Lindermayer ITE 2

3.1. Integrierte Produktionsberatung vereint Landwirtschaftsförderung und Verbraucherschutz

Die Umsetzung von integrierten Erzeugungsregeln setzt auf die Kooperation aller beteiligten und betroffenen Kräfte: Landwirte, Erzeugungs- und Vermarktungsorganisationen, Beratung, Industrie sowie Forschungseinrichtungen.

Verbundberatung in der Schweineproduktion

Systembetreuung und Qualitätssicherung (Produktionsorganisation)



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

H. Lindermayer ITE 2

Vor Ort sind klare Zielsetzungen (Produktions- und Produktziele) und vertragliche Abmachungen zu treffen sowie Verantwortliche zu benennen. Es muss objektiv und übergreifend zwischen den einzelnen Erzeugungsstufen informiert und bewertet werden. Kooperation setzt Information und Kommunikation voraus. Hilfreich sind wirksame und anerkannte Bewertungs- und Kontrollmechanismen, die der gemeinsamen Sache dienen. Unter den Landwirten muss ein strategisches Produktionsbewußtsein geweckt werden bzw. vorhanden sein. Der Informationsaustausch entlang der Produktionskette führt zwangsläufig zu gemeinsamen Produktionsorganisationen. Letztendlich sorgen Qualitätssicherungssysteme über die bessere und kostengünstigere Produktionsqualität für eine konkurrenzlose Produktqualität. Und dort, wo echte Qualität sitzt, tun sich Zertifizierungssysteme leicht.

Eine integrierende Beratung bringt die Art und Weise der Produktion (Produktionsqualität) voran mit folgenden Kriterien: geringere Produktionskosten, Umweltentlastung und Ressourcenschonung, Sicherung der Marktstellung und des Verbrauchervertrauens. Integrierte Beratung hilft somit zunächst den Landwirten und ist so Landwirtschaftsförderung. Und wenn „besser“ produziert wird und sich die nachgefragte Produktqualität nachweislich einstellt, dann hat auch der Verbraucher Vorteile. **Folglich geben Landwirtschaftsförderung und Verbraucherschutz Hand in Hand – was dem Landwirt hilft, wird auch praktiziert und hilft gleichzeitig dem Verbraucher.**

3.2. Integrierte Produktionsberatung (Systemberatung) mit neuen Aufgaben und neuer Mannschaft

Verbundberatung in der Schweineproduktion

„Neue Teams“



- Zucht
- Haltung
- Futter
- Fütterung
- Tiergesundheit
- Leistungsprüfung
- Vermarktung
- Betriebswirtschaft



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

H. Lindermayer ITE 2

Schlagkräftige, kreative Beratungseinheiten mit entsprechendem Handlungsspielraum und Rückendeckung sind gefragt. Dazu gehört eine übergreifende, motivierende Koordination von oben und tatkräftige Unterstützung aus der Landesanstalt. Aus dem noch vorhandenen Beraterpool (Teams, Leistungsassistenten usw.) ließen sich konkurrenzfähige, wenn nicht sogar konkurrenzlose betriebswirtschaftlich und produktionstechnisch versierte Unternehmensberater – Landwirtschaft herausfiltern, - die allerdings keine Zeit mehr haben für

zeitraubende „sonstige“ Tätigkeiten. In solchen Beratungseinheiten finden sich Züchter, Betriebswirte, Futterwirtschaftler (Qualitätsfuttererzeugung), Tierernährer, Haltungsspezialisten. Auch die Veterinärmedizin (übergreifende Gesundheitsstrategien) sitzt mit im Boot.

Die „neue“ Beratung geht weit über ihre bisherige Tätigkeit „Beraten“ hinaus – sie ist Systembetreuung und „Qualitätsmanagement“; sie probiert neue Strategien und macht die Grob- und Feinabstimmung. Weiterhin werden die Produktionsabläufe dokumentiert und zertifiziert. Und damit erfüllt die Systemberatung hoheitliche Aufgaben nach innen (für die Systemglieder) und nach außen (für Verbraucher und Steuerzahler). Wenn Probleme auftreten, kann so gezielt eingegriffen werden. Wenn keine Gefahrenmomente da sind, können Qualität und Herkunft jederzeit nachgewiesen und garantiert werden. Im weiteren Sinne werden die neuen Berater damit zu „Verbraucherschutzbeauftragten“.

3.3. Gläserne Produktion/Qualitätssicherung existiert in organisierten Betrieben (siehe Tabelle 1)

Es gibt eine Fülle von Maßnahmen zur **Sicherung der Produktions- und Produktqualität**, die von guten Betrieben freiwillig und aus Eigeninteresse schon jetzt genutzt werden:

- Maßnahmen, welche die Betriebsführung erleichtern und die Effizienz bzw. Effektivität hin zu definierten Qualitätsstandards steigern helfen (z.B. Ringauswertungen);
- Maßnahmen, die den Produktionsablauf beschreiben (z.B. Ackerschlagkartei, Sauenplaner);
- Maßnahmen zur neutralen Produktionsüberwachung (z.B. Wiegen, Futteranalysen, Gülleuntersuchungen, Bodenproben);
- Maßnahmen, die den Produktionsablauf und die Ergebnisse dokumentieren (Ringauswertungen, Stallbuch, Schlachtbelege, Analyseergebnisse, Fütterungscomputer, Klimaaufzeichnungen);

Eigentlich lebt die ganze Beratung von den Leistungsdaten der Ringbetriebe und alle nicht organisierten Tierhalter sind Nutznießer davon.

Beispielhaft soll aus den Leistungen organisierter Betriebe zur „Gläsernen Produktion“ der Punkt Fütterungsqualität (Auszüge) herausgegriffen werden und die Vorteile für den Landwirt bzw. im Sinne der gläsernen Produktion genannt werden:

- Inhaltsstoffe von Futtermitteln/Rationen untersuchen lassen:
 - Bedarfsgerechte Fütterung, Futterkosten (Ressourcen) sparen, Umwelt entlasten, Tiergesundheit fördern, Speckqualität (Polyensäuren) optimieren
 - Analysenzertifikate belegen die Qualität der Fütterung (vom Getreide zum Kotelett)
- Futterbilanzen erstellen:
 - Welche Futtermittelmengen wurden verbraucht / gekauft / verkauft (Vergangenheit) bzw. werden bei den unterschiedlichsten Fütterungsregimen gebraucht / müssen zugekauft / können verkauft werden (Zukunft); muss die Fruchtfolge umgestellt werden?
 - Die Futterströme sind festgehalten, „offene Deklaration“ ist gegeben!
- Güllebilanzen als Basis für intakte Nährstoffkreisläufe

- Der Landwirt kennt seine GÜllenährstoffe, die bei der aktuellen Fütterung anfallen bzw. bei Umstellung der Fütterung anfallen werden. Demzufolge reagiert er mit der Mineraldüngung und erkennt seinen Spielraum zur Bestandsausweitung. Güllemengenmessungen bzw. Analysen der Güllezusammensetzung dienen der „Eichung“.
- Die Gülleströme sind erfasst (Zifo, Ackerschlagkartei), der Gülleeinsatz ist optimiert.

Egal welches Beispiel (Tabelle 1) herangezogen wird, zunächst profitiert der Landwirt und sein Betrieb von den Produktionssteuerungsmaßnahmen. Der Landwirt und sein Betreuer kontrollieren so die Produktionsqualität. Gleichzeitig werden viele neutrale Daten (z.B. Futteranalysen, Bodenuntersuchungen, Aufzeichnungen des Fütterungscomputers) gesammelt und dokumentiert. Der Weg zur Zertifizierung und zur Marktführerschaft mit durchgängig kontrollierter Qualität ist nicht so weit. Das Motto lautet: geprüfte Produktion – sichere Produktqualität.

Arbeitsblatt Futteruntersuchung / Rückstellmuster

Empfohlener Untersuchungsumfang / Futter / Jahr

Futtermittel	Analysenpakete	Sinnvolle Parameter ⁵⁾	Anzahl/Futter
Hofeigen (Weizen...)	Rohnähstoffe ¹⁾	T, Rp, Rfa	1 x
Nebenprodukte (Kleie, Molke...)	Rohnährstoffe ¹⁾	T, Rp, Rfa, (Rfe)	1 x
Eiweißfutter (Soja...)	Rohnährstoffe ¹⁾ , Aminosäuren ²⁾	T, Rp, Lysin	1 – 2 x
Ergänzungsfutter	Rohnährstoffe ¹⁾ , Aminosäuren ²⁾ , Mineralstoffe ³⁾	T, Rp, Lysin, Ra (P)	1 – 2 x
Mineralfutter	Mineralstoffe ³⁾ , Aminosäuren ²⁾ , Vitamine ⁴⁾	(Ca), P, Lysin, Threonin (E)	1 – 2 x
Rationen	Rohnährstoffe	T, Rp, Lysin, Rfa, Ra, P	1 x

¹⁾Weender/NIR, ²⁾Lysin und/oder Methionin und/oder Threonin

³⁾(Ca), P, Na, ⁴⁾Vit A oder E, ⁵⁾eventuell Keimgehalte/Mykotoxine

Probenahmeregeln

- Festlegung einer Partie zur Beprobung (bei Futterlieferung – Verfall/Verfütterung)
- Gemeinsame Beprobung (Landwirt/Lieferant)
- Aussagekräftige Einzelproben über die gesamte Partie zu Sammelprobe zusammenfassen (repräsentativ, reproduzierbar)
- Gut durchmischen (Entmischung vermeiden) und Teilmuster ziehen (Versandprobe und Rückstellprobe)
 Probemengen: 0,3 kg Trockenfutter (Getreide, Soja...)
 3,0 kg Feucht- und Fließfutter (Silagen, Molke...)
- Endproben in saubere, trockene (luftdichte) Behältnisse abfüllen

Probenbeschriftung / Erhebungsbogen

- Name: Vorname:
- Straße: Haus-Nr.:
- PLZ: Ort:
- Tel.Nr.: /
- Probenart: Probe Nr.:
- Probenahme: 2002
- Zur Untersuchung von:

Futteruntersuchungskosten
der Bayerischen Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft - Bioanalytik
85350 Freising-Weihenstephan
Tel.: 08161/71 3707
Fax: 08161/71 4216

Kosten (€/Analyse, ohne Mwst.)

Stand: Mai 2004

Weender Analyse	85.0	Rohfaser	25.0
Trockensubstanz	8.0	Stärke	23.0
Rohprotein	15.0	Zucker (inkl. Lactose)	23.0
Aminosäuren			
Lysin	64.0	Rohasche (Grundpreis)	15.0
Lysin+Methionin	82.0	Ca, P, Na, K, Mg je	10.0
Lysin+Met+Cystin	90.0	Fe, Cu, Zn, Mn je	13.0
Lysin+Met/Cys+Threonin	93.0	Se, Ko je	43.0
Lysin+Met/Cys+Thr+Try	156.0	Unerwünschte Stoffe	
Tryptophan	64.0	Pb, Cd, Hg je	83.0
weitere Aminosäuren	10.0	As	43.0
Verfügbares Lysin	69.0	Maxus, Salocin, Flavomycin je	18.0
		Tierische Bestandteile	33.5
		Mykotoxine	
		(Aflatoxin, Zearalenon, DON Ochratoxin) je	77.0
Rohfett		Vitamine	
Rohfett (Grundfutter)	13.0	B ₁ , B ₂ , B ₆ je	64.0
Rohfett (Mischfutter)	23.0	B ₁₂ (Lufa Kiel)	ca. 66.0
Rohfett (Ölsaaten)	31.0	C (Lufa Kiel)	ca. 59.0
Jodzahl	33.0	Cholin	61.0
Fettsäuremuster	100.0	Biotin, Niacin, Folsäure, Pantothens. (Lufa Kiel) je	ca. 43.0
		A	84.0
		D	95.0
		E	84.0
Erucasäure	51.0	Phytaseaktivität	72.0
Glukosinulate (HPLC)	90.0	Energieberechnung	-
		aus Rohnährstoffen	
Probemenge:	Getreide	1 kg	
	CCM, Silagen	3 kg	
	Molke	3 kg	

Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalten

1. **53229 Bonn** Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalt
Siebengebirgesstraße 200
Postfach 300864, 53118 Bonn
Tel.: 0228/434 2200
Fax: 0228/434 2202
2. **85350 Freising** Bioanalytik (HVA) - Weihenstephan
Vöttinger Straße 38
Tel.: 08161/713707
Fax: 08161/714216
3. **06120 Halle-Lettin** Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalt
Schiepziger Straße 29
Tel.: 0345/5584 100
Fax: 0345/5584 102
Sachsen-Anhalt
4. **20355 Hamburg** Institut für Angewandte Botanik der Universität
Marseiller Straße 7
Postfach 30 27 62 20309 Hamburg
Tel.: 040/42838 2331
Fax: 040/42838 6593
5. **31787 Hameln** Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalt
Finkenborner Weg 1A
Postfach 100655, 31756 Hameln
Tel.: 05151/9871-13
Fax: 05151/9871-11
6. **07743 Jena-Zwätzen** Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft./TLL
Naumburger Straße 98
Tel.: 03641/683 434
Fax: 03641/683 414
Abt. Untersuchungswesen
7. **Karlsruhe-Durlach** Staatl. Landw. Untersuchungs- und
Nesslerstrasse 23
Postfach 430230, 76217 Karlsruhe
Tel.: 0721/9468 100
Fax: 0721/9468 112
Forschungsanstalt Augustenberg
8. **34128 Kassel** Hessische Landwirtschaftliche Versuchsanstalt
Am Versuchsfeld 13
Tel.: 0561/9888 181
Fax: 0561/9888 300
- 64295 Darmstadt**
Rheinstraße 91
Postfach 100708, 64207 Darmstadt
Tel.: 06151/8855
Fax: 0431/885999
9. **24116 Kiel** Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalt
Gutenbergstraße 75-77
Postfach 3067, 24029 Kiel
Tel.: 0431/1228 400
Fax: 0431/1228 498

10. **04159 Leipzig-Möckern**
Gustav-Kühn-Straße 8
Postfach 221161. 04131 Leipzig
Tel.: 0341/9174 245
Fax: 0341/9174 211
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft,
Fachbereich Landwirtschaftliche Untersuchungen
LUFA
11. **48147 Münster**
Nevinghoff 40
Postfach 8980.48135Münster
Tel.: 0251/2376 685
Fax: : 0251/2376 846
Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalt
12. **26121 Oldenburg**
Jägerstraße 23-27
Postfach 2549, 26015 Oldenburg
Tel.: 0441/801 820
Fax: 0441/801 899
Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalt
13. **14473 Potsdam**
Templiner Straße 21
Tel.: 0331/2326356
Fax: 0331/2326226
Landesanstalt für Landwirtschaft
des Landes Brandenburg
Buchtung Analytik
14. **18059 Rostock**
Graf-Lippe-Straße 1
Tel.: 0381/20307 0
Fax: 0381/20307-90
Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalt
Mecklenburg-Vorpommern
15. **37346 Speyer**
Obere Langgasse 40
Postfach 1629, 67326 Speyer
Tel.: 06232/136 0
Fax: 06232/629544
Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalt
16. **70599 Stuttgart**
Emil-Wolff-Straße 14
Postfach 700 562, 70593 Stuttgart
Tel.: 0711/459 2671
Fax.: 0711/459 3495
Landesanstalt für landw. Chemie (710)
der Universität Hohenheim
- Getreide-, Futtermittel- und
Lebensmitteltechnisches
Laboratorium
Dr. R. **Aberham**
Tiroler Weg 7
868845 Großaitingen
Tel.: 08202/5086
Fax: 08203/1654
- AGROLAB** Labor für
landwirtschaftliche
Untersuchungen
Kirchstraße 2
85416 Oberhummel
Tel.: 08761/7613 21
Fax: 08761/7613 28

Arbeitsblatt Futterüberprüfung / Fütterungsqualität

Ziele:

- Vergleich von berechneten mit analysierten Nährstoffgehalten
- Vermeidung von Fehlversorgungen und Nährstoffimbilanzen
- Aufdecken von Einsparmöglichkeiten (N/P/K, Futterkosten)
- Überprüfung der Misch- und Zuteilgenauigkeit

Arbeitsschritt 1: Rationen / Mischgenauigkeit überprüfen

- Rationsberechnung / -beurteilung nach Tabellenwerten (Zifo)
- Rationsberechnung / -beurteilung mit analysierten Komponenten (Analysen, Zifo)
- Analyisierte Rationen beurteilen (Analysen)
- Mischgenauigkeit / Entmischung feststellen (z.B. Rohaschegehalte)

Arbeitsschritt 2: Zuteilmengen / Energieversorgung feststellen

- Ad libitum oder rationierte Futtermenge?
- Ausdosierte Mengen pro Tier / Tiergruppe ermitteln (wiegen, messen, mit Zuteilprotokollen vergleichen)
- Futtervergeudung / -reste beachten keine wenig viel (Abhilfe)

Arbeitsschritt 3: Tierbeurteilung

- Konditionszustand beurteilen (Sauen, Jungsauen, Eber, Mastschweine) (Anlage)
- Schlachtprotokolle auswerten
- Verkaufswiegungen durchführen

Arbeitsschritt 4: Verbesserungsmaßnahmen

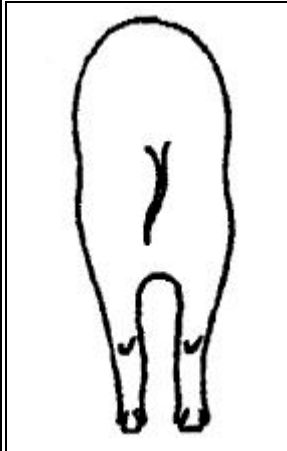
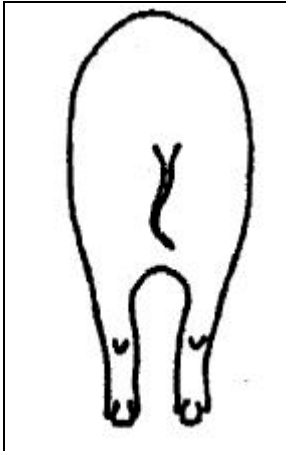
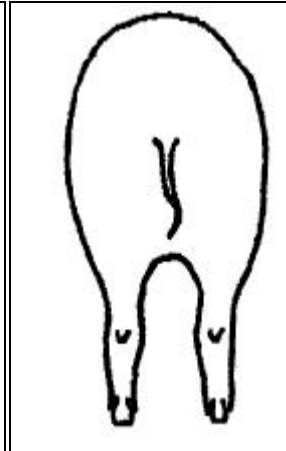
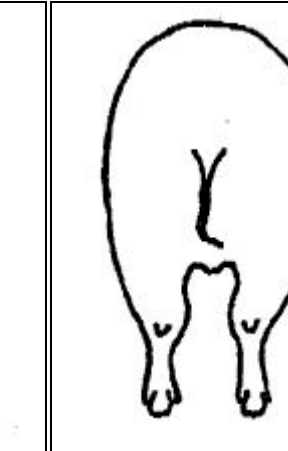
- Rationen optimieren
- Fütterungsstrategien ändern
- Fütterungstechnik (Mischer, Dosierung...) umstellen
- Fütterungs-, Haltungs- /Vermarktungskonzept ändern
- Betriebsleiterqualität hinterfragen

Arbeitsblatt Konditionsklassen von tragenden Zuchtsauen

Ziele:

- Optimale Körperkondition beim Abferkeln
- Vermeidung von Unter- und Überversorgung
- Hilfestellung bei der Futterzuteilung, Gruppenbildung

Konditionsschemaschema

			
zu gering (Note 2)	etwas knapp (Note 3)	gut (Note 3,5 bis 4)	überkonditioniert (Note 5)
Die Beckenknochen und der Hüfthöcker sind leicht bedeckt. Das Gewebe um den Schwanzansatz und die Flanken sind leicht eingefallen. Die Dornfortsätze der Rückenwirbel und einzelne Rippen sind sichtbar.	Die Beckenknochen und Lendenwirbel sind nicht sichtbar, können aber beim starken Abtasten gefühlt werden. Die Dornfortsätze der Rückenwirbel sind nur in Schulterhöhe noch gerade sichtbar. Der Schwanzansatz ist sichtbar von Fettgewebe umgeben.	Beckenknochen und Rippen sind kaum noch fühlbar. Die Rückenwirbel können nur unter starkem Druck abgetastet werden, ebenso die Lendenwirbel. Die Flanken sind voll und der Schwanzansatz ist mit leichten Fettfalten im Fettgewebe eingebunden. Auch im Vulvabereich und an den Innenschenkeln sind leichte Fettfalten zu erkennen.	Beckenknochen, Rippen, Rücken- und Lendenwirbel sind auch unter starkem Druck nicht mehr abtastbar. Der Schwanzansatz ist mit starken Fettfalten im Fettgewebe versunken. Im Vulvabereich und an den Innenschenkeln sind starke Fettfalten festzustellen.

Arbeitsschritt 1: Konditionsklassenbeurteilung ab Wartestall (SauNr. Note)

Nr:	Note	Nr:	Note	Nr:	Note	Nr:	Note	Nr:	Note

Arbeitsschritt 2: Futtermengen festlegen

Ziel: Konditionsklassen von 3,5 – 4,0 bei Altsauen und 4,0 bei Jung- und Erstlingsauen bis 80./85. Trächtigkeitstag ^{*)}

Konditionsklasse bei Umstellung in den Wartestall	Energiezulage zur Grundversorgung von 27 MJ ME/Tag bei Altsauen/Erstlingsauen MJ ME/Tag	Futtermengen bei 11,8 MJ ME/kg Futter Altsauen/Erstlingsauen kg/Tag
4,0	-	2,3
3,5	1,0	2,4
3,0	4,0	2,7
2,5	8,0	3,0
2,0	12,0	3,3

Futtermengen/Sau/Tag

Nr:	kg	Nr:	kg	Nr:	kg	Nr:	kg	Nr:	Kg

^{*)} Ab dem 80./85. Trächtigkeitstag sollten bei allen Sauen 35 MJ ME/Tag nicht deutlich überschritten werden

Bemerkungen:

.....

Arbeitsblatt Futtermvoranschlag

Ziele:

- Ermittlung des Gesamtfutterbedarfs / Jahr
- Aktives Futtermmanagement / Qualitätssicherung
- Nutzen von Marktchancen / Kostensenkung

Arbeitsschritt 1: Ermittlung der vorhandenen Futtermvorräte

- Hilfsmittel Waage, Messbecher, Meterstab, Notizblock
- Raumgewichte feststellen (Anlage)
- Lagerbehälter / Füllstände ausmessen
- Vorratsmengen berechnen
- Zifo

Arbeitsschritt 2: Ermittlung des Futterbedarfs (Eigen / Zukauf) mit Zifo

- Rationen berechnen (z.B. Zuchtsauen tragend/säugend, Ferkel, Vormast/Endmast)
- Bild T – Tiere, Tage, Zuteilabschnitte (Futterbedarf/Tiergruppe)
- Bild S – Tiergruppen zusammenfassen (Futterbedarf/Betrieb/Jahr)
- Bild U (Ka) – Benötigte Futtertypen und –mengen/Betrieb/Jahr
- Bild V – Abgleich Vorrat (Anbau)/Verbrauch

Arbeitsschritt 3: Zukaufsfutterbedarf/Marktstrategien

- Zukaufsfutterbedarf /Jahr
..... dt; dt;; dt;; dt;;
..... dt; dt;; dt;; dt;;
- Rationsumstellung? Fruchtfolgeänderungen? möglich nicht möglich
- Futterorganisation? ab Feld Handel Nebenprodukte
- Lagerraumbedarf? m³

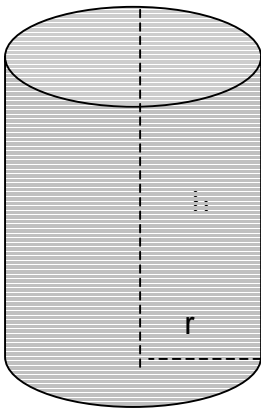
Berechnen des Rauminhaltes

Vierecksilo



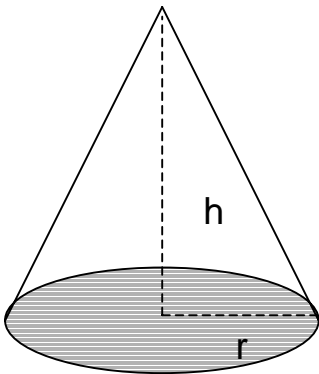
Länge x Breite x Höhe
 $a \times b \times c$

Rundsilo



Radius² x π x Höhe
 $r^2 \times 3,14 \times h$

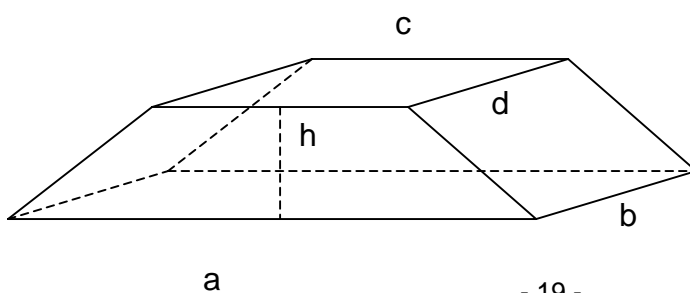
Schüttkegel



Radius² x π x 1/3 Höhe
 $r^2 \times 3,14 \times 1/3 h$

Schütthaufen

$\frac{1}{2}$ (Grundfläche + Deckfläche) x Höhe
 $\frac{1}{2} [(a \times b) + (c \times d)] \times h$



**Raumgewichte (Anhaltswerte) verschiedener Futtermittel
(dt) je Kubikmeter**

Futtermittel	dt/m³
Gerste	7,0
Hafer	6,0
Mais	8,0
Roggen	8,0
Weizen	8,0
Ackerbohnen	7,0
Kartoffeln, frisch	8,0
Kartoffeln, siliert	10,0
Grünfuttersilage (25-35%TS)	7,0
Maissilage	7,0
Maiskörnersilage (65% TS)	6,5
Maiskörnersilage (60% TS)	7,0
CCM	6,5
Grascobs	4,5

Arbeitsblatt Nährstoffbilanzierung

Ziele:

- Kenntnis der Nährstoffmengen/ -ströme im Betrieb (in der Vorschau)
- Reduzierung der N/P/K-Ausscheidungen
- Optimierung von Stallklima / Tiergesundheit / Futterkosten
- Abgleich Feld / Stallbilanz – Nachhaltige Schweineproduktion
- Standortsicherung / Wachstumsreserven

Arbeitsschritt 1: Felderträge / Nährstoffabfuhr

- Flächen- und Anbauverhältnisse feststellen
- Erträge (dt/ha) bzw. Nährstoffabfuhr (N/P/K-kg/ha) ermitteln
(mit analysierten Rohprotein-, Phosphor-, Kaliumwerten!)
- Zifo

Arbeitsschritt 2: Feld / Stallbilanzen mittels Zifo

- Rationen berechnen (z.B. Zuchtsauen tragend/säugend, Ferkel, Vormast/Endmast)
- Bild T – Tiere, Tage, Zuteilabschnitte (Futterbedarf/Tiergruppen)
- Bild S – Tiergruppen zusammenfassen (Futterbedarf/Betrieb/Jahr)
- Bild V (Ha/Ka) – Feldfutter, Zukauffutter (Futtermengen/Betrieb)
- Bild U (1-5) – Nährstoffsalden, Güllemengen, Futterkosten

Arbeitsschritt 3: Bewertung der Nährstoffsalden

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| • Tolerierbare Nährstoffüberhänge? | Verbesserungsmöglichkeiten? |
| • Wirtschaftsdüngeranfall? | Mineraldüngerbedarf? |
| • Reserven für Wachstumsschritte? | Flächenbedarf? |

Arbeitsblatt Futterhygiene allgemein

Ziele:

- Vermeidung von Leistungseinbußen, Erkrankungen, Ausfällen
- Reduzierung von Nährstoffverlusten
- Vermeidung von Störungen bei der Futterlagerung, Futteraufbereitung sowie Ausdosierung

Arbeitsschritt 1: Tierbeobachtung

- | | | |
|------------------|---|---|
| • Tierverhalten | → normal
→ unruhig | □ (Futter, Wasser prüfen) |
| • Fressverhalten | → normal
→ verhalten | (Gesundheitszustand, Stallklima, Futter) |
| • Futteraufnahme | → Sollkurve
→ ... % weniger
→ Futterreste | (Futterhygiene, Tiergesundheit, Ration)
(Technik, Mengenanpassung, Nachlauf) |
| • Gesundheit | → normal
→ Durchfall
→ Durchfall, Fieber | (Keimgehalte, Mykotoxine, Kotproben)
(Blutproben, Mykotoxine) |

Arbeitsschritt 2: Futterbeurteilung

- Geruch
 - normal
 - abweichend (Standzeiten, Keimgehalte, pH, T...)

- pH (Indikatorpapier)
 - normal (4,5 – 7,0)
 - zu sauer (< 4,0 Komponenten, Hygiene)

- Einzelkomponenten
 - normal
 - verunreinigt
 - Spreu/Schmutz (Drusch, Reinigung)
 - Mutterkorn (≤ 1 Mutterkorn/Handvoll Getreide)
 - Nagerkot (Reinigen, Desinfizieren)
 - Kornkäfer (Behandlung)
 - Fremdanteile (Nebenprodukte)
 - Bruchkörner (Dreschtrommel)
 - Schrumpfkörner (schmal, flach, Fusarien)
 - Geruch muffig, schimmelig (Feuchte, T, Keime)
 - Geruch süßlich, hefig (Keime, Milben)
 - Geruch nach Stall (Lager)
 - Geruch verbrannt (Trocknung)
 - Geruch ranzig (Fett verdorben)
 - Verfärbung (Trocknung, Schimmelnester)
 - Temperatur hoch/steigend (Kühlen, Trocknen, Umlagern, Keime)

- Zukaufsfutter
 - normal
 - verdächtig (s.o.; Lieferanten informieren)

Arbeitsschritt 3: Qualitätssicherung

- Fruchtfolge, Sortenwahl, Bodenbearbeitung, Düngung beachten
- Zeitgerechte, schonende Ernte
- Konservierung und Lagerung optimieren (Reinigung, Desinfektion, Vorschub...)
- Futterstrategie / Kontrollmaßnahmen

Arbeitsblatt Futterhygiene Fließfutter

Ziele:

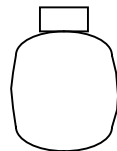
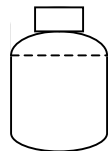
- Vermeidung von Leistungseinbußen, Erkrankungen, Ausfällen
- Reduzierung von Nährstoffverlusten
- Vermeidung von Störungen bei der Futterlagerung, Futteraufbereitung sowie Ausdosierung

Arbeitsschritte 1, 2: siehe Arbeitsblatt „Futterhygiene allgemein“

Arbeitsschritt 3: Einfache Hygieneüberprüfungen

- Gasbildung (Keimbelastung)
 - normal
 - gering (Kontrolle wiederholen)
 - stark (Keimgehalte Futter/Anlage prüfen)

Hilfsmittel: Plastikflasche, 2 h bei Zimmertemperatur, Bombage?



- pH-Messung:
 - normal (4,5 – 6,0)
 - sauer (< 4,5)
 - zu sauer (< 4,0)

Hilfsmittel: Indikatorpapier oder pH-Stab

Arbeitsschritt 4: Reinigungs- und Hygienemaßnahmen

- Routinemäßige Kontroll- und Hygienemaßnahmen
 - Täglich Anmischbottich, Vor- und Auslagerungsbehälter, Zulaufrohre (Futterreste, Verkrustungen, Biofilm) reinigen
Hilfsmittel: Spachtel, Hochdruckreiniger

 - frisch anmischen, Futterstandzeiten vermeiden
wenn nötig laufend oder intervallmäßig Säuren/Säuregemische zusetzen (z.B. Propionsäure, Ameisensäure 0,1-0,4%)
 - Rohrleitungen mit Schaugläsern versehen
 - Fließfutterleitungen wöchentlich überprüfen

- Grundreinigungen /-kontrollen
 - Komponentensilos 2 x /Jahr gründlich reinigen
 - Grundreinigung der Fütterungsanlage 1-2 x /Jahr
 - Stufe 1: Mechanische Reinigung (Spachtel, HD-Reiniger)
 - Stufe 2: Saure Reinigung (Propionsäure – 5%, Ameisensäure – 2%,
Einwirkzeiten, Nachspülen, Arbeitsschutz)
 - Stufe 3: Alkalische Reinigung (1-5% Natronlauge, Melkmaschinenreiniger,
Einwirkzeiten, Nachspülen, Arbeitsschutz)
 - Stufe 4: Vorbeugender Schutz (Starterkulturen, Säuren)

Arbeitsschritt 5: Reinigungs- und Hygienefahrplan

- Stall-/betriebsspezifische Hygienekonzepte erstellen
- Kontrollfahrplan erstellen

Bemerkungen:

.....

Arbeitsblatt Feuchtemessung bei Getreide, Leguminosen, Ölsaaten, Sojaschrot

Ziele:

- Feststellung der Lagerfähigkeit, /-dauer, Futterqualität/ -wert, max. Schütthöhe
- Notwendigkeit von Konservierungsmaßnahmen (z.B. Trocknung, Säurebehandlung)
- Steuerung der Konservierung (z.B. Trocknungsdauer, Säuremenge)
- Überwachung des Konservierungserfolges bzw. der Lagerstabilität (z.B. Kondenswasser, Feuchtebrücken...)

Arbeitsschritt 1: Vorbereitung der Messung

- Repräsentative Probeziehung, Probentemperatur=Zimmertemperatur
- Messgut auf nicht repräsentativen Besatz untersuchen, ev. korrigieren (Steinchen, Spreu, Stroh, Unkrautsamen, Stengelstücke)
- Füllmaß mit gereinigten Proben gestrichen füllen, bei Mais „häufeln“
- Messzelle (Messzellenunterteil) gleichmäßig befüllen
- Mahlen bis zum Ratschenanschlag bzw. mehrmals öffnen und wieder zudrehen
- Messzelle in Haltevorrichtung stecken (nach Mahlen!)

Arbeitsschritt 2: Messvorgang

- Mittels Drehschalter Produkt vorwählen
- Feuchtegehalt ablesen
- Messwert notieren: _____

- Messvorgang wiederholen, besonders bei feuchten Produkten (Mais)

Arbeitsschritt 3: Reinigen des Feuchtemessgerätes

- Mahlgut v.a. feuchtes Mahlgut sofort aus Messzelle entfernen (Bürste, Reinigungspinsel)
- Nach feuchtem, klebrigem Messgut mit Getreideprobe (Weizen, Gerste „nachreinigen“ (bindet Wasser/Öl)

Arbeitsschritt 4: Beurteilung des Messergebnisses

Produkt	Feuchte	Maßnahme
Sojaschrot	>13%	Eingangswert: Rückgabe, ev. konservieren (nachverhandeln) Lagerwert: Lagerung optimieren, konservieren
Leguminosen, Ölsaaten	>10%	Konservieren (Trocknung, Säurebehandlung)
Getreide	13-15%	Beobachten (reinigen, konservieren)
Getreide	>18%	Konservieren (Trocknung, Säurebehandlung)

Bemerkungen:

.....

Maximale Schütthöhen für Getreide, Raps u.ä. in vorgereinigtem Zustand in Abhängigkeit von der Eingangs-Kornfeuchte

Alle Getreidearten	Max. Schütthöhe m	Raps und ähnliche	Max. Schütthöhe m
<16%	4,5	<10%	3
16-18%	4	10-12%	2,5
18-20%	3,5	12-14%	2
20-22%	2	14-15%	1,5
>22%	2,5	>15%	1,2

Arbeitsblatt Wasserversorgung / -qualität

Wasserbedarf

	I/Tag	I/kg Futter	I/min
Zuchtsauen, leer, tragend	15 - 40	5 - 8	1,5 - 2,0
Zuchtsauen, säugend	15 - 40	5 - 8	2,0 - 3,0
Ferkel (8-30 kg LG)	1 - 3	1 - 3	0,5 - 0,8
Mastschweine (30 - 120 kg LG)	6 - 10	2 - 3	0,8 - 1,2

Wasserverbrauch

Schweine ¹⁾	Anzahl	I/Tag	Tage	m ³ (I/1000)
Zuchtsauen		20		
Ferkel		2		
Mastschweine		8		
Gesamt	€/m ³ :	€/Jahr:		

¹⁾ Eber = Zs; Js/Je = Ms;

Wassernachlauf (1 - 2 x / Jahr)

Hilfsmittel: Eimer, Messbecher, Uhr (1 - 2 min)												
Tränke Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I/min												
Tränke Nr.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I/min												
Tränke Nr.	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
I/min												
Tränke Nr.	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
I/min												

Wasserqualität (Temperatursoll > 12°C, pH: 6 - 7,5 normal: > 8 ungeeignet)

Messung Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperatur ° C									
pH-Wert									
Aussehen	klar	<input type="text"/>							verschmutzt
Geruch	frisch	<input type="text"/>							faulig
Geschmack	normal	süß	sauer	salzig	bitter				
Bemerkungen/Abhilfen:									

Orientierungswerte zur Beurteilung von Tränkwasser

Kriterien	Zielbereich	ungeeignet	mögliche Folgen bzw. Anzeichen erhöhter Gehalte
<u>Eigenschaften:</u> pH-Wert Leitfähigkeit (µS/cm) H ₂ S	6,0 bis 7,5 < 1000 frei	> 9 > 3000 behaftet	industrielle Verunreinigung Schmackhaftigkeit bakterielle Aktivität
<u>Gehalte: (in mg/Liter)</u> Aluminium (Al)	< 0,2	> 5	P-absorption verringert → Knochenbildung Darmreizungen und Koliken
Arsen (As)	< 0,05	> 0,2	Appetitmangel, Hautschäden, Lähmungen, Durchfall, Fruchtbarkeitsstörungen
Blei (Pb)	< 0,05	> 0,1	nervöse Symptome, vermindertes Wachstum
Bor (B)		> 5	
Cadmium (Cd)	< 0,005	> 0,05	
Chlorid(Cl)	< 250	> 2000	Verderbnisprozesse
Chrom (Cr)	< 0,05	> 1	
Eisen (Fe)	< 0,2	> 3	Rachitis, Zunahmen , Wassergeschmack , Schäden bei Ferkeln, Ablagerungen in Leitungen
2Fluor/Fluorid (F)	< 1	> 2	Zahngesundheit , Beweglichkeit , Fruchtbarkeitsstörungen, Fluorose
Kalzium (Ca)		> 500	Futterverwertung , Durchfälle, Rachitis, Hyperkalzämie, Mineralstoffimbalancen
Kupfer (Cu)		> 0,5	Erbrechen, Schwindelgefühl, Durchfall, Tod
Magnesium (Mg)		> 125	Rachitis, Ca/P Verwertung., laxierender Effekt
Natrium (Na)	< 150		Erregbarkeit ↑ Lähmungen
Quecksilber (Hg)		> 0,001	Anämie, Futterverweigerung, Gewichtsabnahme, Durchfall, Beinschwäche, Juckreiz, Ekzeme
Selen (Se)		> 0,05	Puls/Atmung ↑, Pupillen geweitet, Wachstum , Vergiftungserscheinungen, Klauenveränderungen
Zink (Zn)	< 5	> 25	Tageszunahmen Futterverwertung
Salz (NaCl) (KCl)	< 2000 < 300	> 5000 > 2000	Durst, Freßlust Puls- u. Atmungsfrequenz ↑
Sulfate		> 250	Wasseraufnahme ↑ Durchfall, rauer Bodenbelag
Ammonium (NH ₄)	< 1	> 3	Unruhe, Kot/Harnabsatz↑, Muskelzittern, Schaumbildung
Nitrat (NO ₃)	< 100	> 200	Schwankungen, Taumeln, Pulserhöhung, Krampfstände
Nitrit (NO ₂)	< 0,1	> 20 *	Sauerstoff-Transportfunktion des Blutes wird beeinträchtigt, Vergiftung bei Ferkeln
Keimgehalt: (Keime/ml) Gesamtkeimgehalt coliforme Keime Keime (= E-Coli- Keime) sonst. Krankheitserreger	< 100 < 10 < 1 frei	>100 000 > 1 000 > 100 gering behaftet bis behaftet	 Erkrankung von Dünn- und Dickdarm → Durchfall, Austrocknung der Tiere

Arbeitsblatt **pH-Messung in Wasser, Trocken- und Fließfutter**

Ziele:

- Überprüfung von Säurekonservierungen und Säurezulagen (Lagerrisiko, Stabilisierungsgrad)
- Aussagen zur Futterhygiene (Mikrobielle Umsetzungen, Mykotoxinbildung, Futterverderb)
- Prüfung der Trinkwasserqualität
- Überwachung von „sauren“ Rationen (Futteraufnahme, Schmackhaftigkeit)

Arbeitsschritt 1: pH-Messung Wasser

- Wiederholte Messungen!
- Hilfsmittel: pH-Papier 4 – 9 / pH-Gerät
- pH-normal 6 – 7,5, bei Ansäuern 4,5 – 4,9, verdorben pH > 8

Arbeitsschritt 2: pH-Messung Trockenfutter

- Wiederholte Messungen!
- 5 g Futter + 45 ml destilliertes Wasser verrühren + messen
- Hilfsmittel: Gefäß, Waage ± 1 g, aqua dest, Rührstab, pH-Papier 4 – 7 (0,3 Einheiten) / pH-Gerät
- pH-normal 6 – 7, bei Säurezulagen 5 – 6

Arbeitsschritt 3: pH-Messung Fließfutter

- Wiederholte Messungen!
- Futtersuppe gut aufrühren (Mischbehälter)
- Mischbehälter und Tröge durchmessen
- Hilfsmittel: pH-Papier 4 – 7 (0,3 Einheiten) / pH-Gerät
- pH-normal 4,5 – 7, pH < 4 Futterverweigerung

Arbeitsblatt Schrotfeinheit / Siebanalysen

Ziele:

- Überprüfung der Mahlfeinheit / Strukturwirkung
- Vermeidung von zu feinem / zu grobem Futteraufschluss
 - zu fein: Staubentwicklung, Nasenverklebungen, Magengeschwüre, Streßsymptome
 - zu grob: Nährstoffverluste, Verdauungsstörungen, Magen- /Darmverletzungen
- Beurteilung der Schrot- /Quetschanlagen (Arbeitsqualität nach Abnutzungen/Neueinstellungen ...)

Arbeitsschritt 1: Siebanalysen mittels Siebkasten

- Futterprobe ziehen (300 ml bzw. 250 g)
- Futterprobe in Grobsiebbereich einfüllen (Platzhalter!)
- 3 bis 5 Minuten schütteln
- Platzhalter in Grobsieb stellen
- Volumenprozent ablesen
- Ganze / halbe Körner im Grobbereich suchen

Arbeitsschritt 2: Siebergebnis beurteilen

- Ziel: 25 % Materialpartikel < 1 mm
50 % Materialpartikel 1 – 2 mm
25 % Materialpartikel 2 – 3 mm
- bei Abweichungen:
 - gröberes / feineres Schrotsieb verwenden
 - Hämmer / Siebe überprüfen / austauschen
 - Walzenabstände (Quetsche) verändern
 - Umdrehungszahl ändern lassen

Arbeitsblatt Reinigung und Desinfektion

Ziele:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Keimbelastung • Unterbrechung von Infektionsketten |
|---|

Arbeitsschritt 1: Vorbereitung

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Stall räumen • Besenrein machen • Elektrische Sicherheit schaffen |
|---|

Arbeitsschritt 2: Reinigen ¹⁾

Einweichen:	Hochdruckreiniger
1-1,5 l Wasser/m ² , Einwirkzeit 2-3 h vor Reinigung nochmals 0,2-0,3 l Wasser/m ² versprühen	-Druck: ca. 10 bar, Arbeitsabstand: 1,5-2m, Flachstrahldüse, mind. 40°
Reinigen:	Hochdruckreiniger
40° warmes Wasser, 13-15 l/Min.	-Druck: 100 -120 bar Arbeitsabstand: 40 cm, Flachstrahldüse (25°)
Trocknen:	
Wasserreste entfernen, über Nacht trocknen lassen	

¹⁾ Temperaturen, Dosierungen bei Reinigungsmitteln beachten!

Arbeitsschritt 3: Desinfektion

Ausbringen:	Hochdruckreiniger
0,4-0,8 l Desinfektionsmittel/m ² ggf. mit 40°C	-Druck: 10-12 bar, Arbeitsabstand: 1,5-2m, Flachstrahldüse, mind. 40°
Einwirken:	
Einwirkungszeit einhalten, Temperatureinfluss beachten	
Nacharbeiten:	
Desinfektionsmittelreste entfernen, gut trocknen lassen	

Bemerkungen:

.....

Hygienekonzept für Fließfutteranlagen

Hygienekonzept für Fließfutteranlagen

Futterhygiene

Mechanische Reinigung: (Hochdruckreiniger, Spachtel, Bürste- Gerste)

Saure Reinigung: (Propionsäure -5%, Ameisensäure -2%)

Alkalische Reinigung: (5 kg Ätznatron/ 100 l Wasser)

Starterkulturen: (Milchsäurepräparate)



L f L

Tierernährung

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Arbeitsblatt Empfehlungen zum Stallbau

Ziele:

- Vermeidung von Haltungsfehlern/Tiergesundheitsproblemen/Leistungseinbußen
- Rechtzeitige Umstellungen bei Fristen/Orientierung bei Baumaßnahmen
- Einhalten gesetzlicher Vorgaben/Dokumentation der Haltung

Arbeitsschritt 1: Flächenbedarf (Datum:)

LG, kg	Bodenfläche	Fressplatz	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht
	m ² / Tier	cm	Nr:	Nr:	Nr:
			m ² /cm ¹	m ² /cm	m ² /cm
bis 20	≥ 0,20	≈27	/	/	/
bis 30	≥ 0,30	≈27	/	/	/
30-50	≥ 0,40	35	/	/	/
50-85	≥ 0,55	35	/	/	/
85-110	≥ 0,7	≥ 35	/	/	/
>110	>1,0	≥35	/	/	/
Jungsauen in Gruppe	1,64 ± 10% ¹⁾	≥35	/	/	/
Zuchtsauen in Gruppe	2,25 ± 10% ¹⁾	≈50	/	/	/
Deckeber	>6	≥50	/	/	/

LG, kg	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht
	Nr:	Nr:	Nr:	Nr:	Nr:	Nr:
	m ² /cm	m ² /cm	m ² /cm	m ² /cm	m ² /cm	m ² /cm
bis 20	/	/	/	/	/	/
bis 30	/	/	/	/	/	/
30-50	/	/	/	/	/	/
50-85	/	/	/	/	/	/
85-110	/	/	/	/	/	/
>110	/	/	/	/	/	/
Jungsauen in Gruppe	/	/	/	/	/	/
Zuchtsauen in Gruppe	/	/	/	/	/	/
Eber	/	/	/	/	/	/

¹⁾ +10% bei Gruppe mit weniger als 6 Tieren, -10% bei Gruppen ab 40 Tieren

Liegeflächen mit höchstens 15% (10%) Schlitzanteil

Sauen	pro/Sau	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht
		Nr:	Nr:	Nr:
Jungsauen in Gruppe	0,95 m ²	m ²	m ²	m ²
Zuchtsauen in Gruppe	1,30 m ²	m ²	m ²	m ²

Bemerkungen:

.....

Arbeitsschritt 2: Spaltenboden

Lebendmasse	Schlitzweite mm	Auftrittsbreite cm	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
			mm/cm	mm/cm	mm/cm
Saugferkel	≤11 ¹⁾	≥5	/	/	/
Absatzferkel	≤14 ¹⁾	≥5	/	/	/
Mast, Läufer	≤17 ²⁾	≥8	/	/	/
Sauen (tr., säug.)	≤20 ¹⁾	≥8	/	/	/

Lebendmasse	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
	mm/cm	mm/cm	mm/cm	mm/cm	mm/cm
Saugferkel	/	/	/	/	/
Absatzferkel	/	/	/	/	/
Mast, Läufer	/	/	/	/	/
Sauen (tr., säug.)	/	/	/	/	/

¹⁾ EU-Rahmenrichtlinie ²⁾ dt. Schw.haltVO (1994)

Bemerkung:

.....

Arbeitsschritt 3: Fressplatzbedarf-Trockenfutter

Futternvorlage	1 Fressplatz/ ...Tiere	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
rationiert	1 ¹⁾	/	/	/	/
tagesrationiert	2 ¹⁾	/	/	/	/
ad libitum	4 ¹⁾	/	/	/	/

Futternvorlage	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
rationiert	/	/	/	/	/
tagesrationiert	/	/	/	/	/
ad libitum	/	/	/	/	/

¹⁾ nicht bei Abruffütterung/Breiautomaten

Fressplatzbedarf-Abruffütterung, Breiautomat, Kurztrog mit Sensor

	Rohrbrei- automat	Sensor, Kurztrog	Abrufstation geschl. Fressstand	Breinuckel
Ferkel	8-10:1	4-6:1	-	-
Ms, Js	8-10:1	4-6:1	-	-
Zuchtsauen			40-60:1	15-18:1
Futternvorlage	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:

Arbeitsschritt 4: Sonderbestimmungen/Empfehlungen

Maßnahmen	Vorgaben	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
Tränken	≤ 12 Tiere/Tränke	ja nein	ja nein	ja nein
Gruppenhaltung-Tragezeit	Ab Tag 29 der Trächtigkeit bis 1 Wo. vor Abferkeltermin	ja nein	ja nein	ja nein
Einzelhaltung-Tragezeit (bis 31.12.2012)	Tägl. Bewegung mind. 4 Wochen nach Absetzen	ja nein	ja nein	ja nein
Mindestabsetzalter	Allgemein 4 Wochen Rein/Raus 3 Wochen	ja nein	ja nein	ja nein
		ja nein	ja nein	ja nein
Eberbucht ¹⁾	> 6m ²	ja nein	ja nein	ja nein

¹⁾Deckbucht ≥ 10 m²

Maßnahmen	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
Tränken	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein
Gruppenhaltung-Tragezeit	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein
Einzelhaltung-Tragezeit (bis 31.12.2012)	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein
Mindestabsetzalter	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein
	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein
Eberbucht ¹⁾	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein

Kastration: Kupieren der Schwänze	Ohne Betäubung, nur innerhalb der 1. Lebenswoche	ja nein
Beschäftigungsmaterialien z.B. Holz oder Kette	Jederzeit zugänglich, 1 je 12 Tiere	ja nein

Bemerkungen:

.....

Arbeitsblatt Stallklima

Ziele:

- Optimierung des Stallklimas für **Mensch** und **Tier**
- Vermeidung von Technik- und Bauschäden

Arbeitsschritt 1: Temperaturmessung (Datum:)

Mast Rein - Raus VM EM		Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C
25-20	22-18						

Bemerkungen:

.....

Deck- zentrum °C	Warte- stall °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C
16-18	16-18						

Bemerkungen:

.....

Abferkell- Stall °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C
18-20						

Boden, Wandflächen: Lufttemperatur $\pm 3^{\circ}\text{C}$ (=behagliches Raumklima)
 Ferkelnest: Bodentemperatur: 40°C (bei Geburt)
 Lufttemperatur: $36\text{-}32^{\circ}\text{C}$ (Ferkelbereich)

Bemerkungen:

.....

Ferkel- aufzucht °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C	Stall/Bucht Nr: °C
32-22						

Bemerkungen:

.....

Arbeitsschritt 2: Luftbewegung (Datum:)

Luft	Ziel	Stall/Bucht		Stall/Bucht		Stall/Bucht	
		Nr:		Nr:		Nr:	
Zugluft	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
Luftgeschwindigkeit ¹⁾	<0,1m/s	m/s		m/s		m/s	
Liegeverhalten ²⁾							
Haufenlage (zu kalt)		Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
Kontaktlage (richtig)		Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
Einzellage (zu warm)		Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
Strömungsrichtung ³⁾	zielgerichtet	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein

¹⁾ Saugferkel <1m/s, < 0,2 m/s für Ferkelaufzucht und Mast bei Solltemperatur (mehrere Stellen im Abteil messen!)

²⁾ Beurteilung in Ruhephasen (mittags 12-14 Uhr, abends ab 18 Uhr)

³⁾ Nebelprobe

Arbeitsschritt 3: Relative Luftfeuchte (Datum:)

	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht
	Nr:	Nr:	Nr:	Nr:	Nr:	Nr:
Ziel						
60-80% ¹⁾						

¹⁾ beheizte Ställe < 40-60% häufig

Bemerkungen:

Arbeitsschritt 4: Stallhöhe (Luftraum) (≥ 3m) (Datum:)

	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht
	Nr:	Nr:	Nr:
Stallhöhe	m	m	m
	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht
	Nr:	Nr:	Nr:
Stallhöhe	m	m	m
	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht
	Nr:	Nr:	Nr:
Stallhöhe	m	m	m
	Stall/Bucht	Stall/Bucht	Stall/Bucht
	Nr:	Nr:	Nr:
Stallhöhe	m	m	m

Bemerkungen:

Arbeitsschritt 5: Schadgase ¹⁾ (Datum:)

Gase	Maximale Werte	im Vgl. zur Luft
Kohlendioxid ^{2) 3)}	3000 ppm	schwerer
Ammoniak	20 ppm	leichter
Schwefelwasserstoff	5 ppm	schwerer

¹⁾ an mehreren Stellen im Abteil messen ²⁾ vom Röhrchen wegatmen

³⁾ kein Schadgas, sondern „Zeigergas“ für ungleichmäßige/gleichmäßige Durchlüftung

Gas	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr.:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
CO ₂ ppm						
NH ₃ ppm						
H ₂ S ppm						

Bemerkungen:

.....

Arbeitsschritt 6: Beleuchtung (Datum:)

Beleuchtung	Anforderungen	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
Stärke, allg.	>50Lux (Tierbereich)				
Dauer	>8h<16h/Tag				
Stärke, Deckzentrum	~300Lux (Kopfbereich)				
Dauer, Deckzentrum	>14h/Tag				
Fensterfläche	3% der Bodenfläche ¹⁾				

¹⁾ in Diskussion

Beleuchtung	Anforderungen	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
Stärke, allg.	>50Lux (Tierbereich)				
Dauer	>8h<16h/Tag				
Stärke, Deckzentrum	~300Lux (Kopfbereich)				
Dauer, Deckzentrum	>14h/Tag				
Fensterfläche	3% der Bodenfläche ¹⁾				

¹⁾ in Diskussion

Bemerkungen:

.....

Arbeitsschritt 7: Staubbelastung (Datum:)

Staub	max. Konzentration	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
Gesamt	10 mg/m ³ Luft				

Staub	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:	Stall/Bucht Nr:
Gesamt					

Bemerkungen:

- Anmerkung: - Messungen im Tierbereich durchführen!
 - Mehrere Messungen erhöhen Genauigkeit;
 - Ort/Zeitpunkt der Messung beachten (z.B. Staub Tag/Nacht, Temperatur, Jahreszeit, Belegungsdichte, Ruhephase/Arbeitsphase);
 - Messergebnisse werten, Folgerungen ziehen!

Arbeitsschritt 8: Reinigung luftführender Teile

Ziel:

- 2 x jährlich (mind. 1 x im Frühjahr)
- Reinigung, incl. Schutzgitter, Ventilatorenschaukeln

Datum letzte Reinigung:
 Datum letzte Reinigung:
 Datum letzte Reinigung:
 Datum letzte Reinigung:

Bemerkungen:

Arbeitsblatt Raumprogramm Ferkelerzeugung

Ziele:

- Belegung der Stallabteile im Rein-Raus-Verfahren (Tiergesundheit, Arbeitswirtschaft)
- Voraussetzung für ein Absetzalter der Ferkel <28 Tage

Voraussetzung:

- Ausreichend Plätze im Abferkel-, Deck-, Wartestall und in der Ferkelaufzucht
- Angepasste Abteilgrößen

15 Arbeitsschritte:

	Beispiel	Betrieb
1. Anzahl Sauen im Betrieb	140	
2. Säugedauer (Tage)	27	
3. Zeitpunkt Umstallen der Sauen aus Deck- in Wartestall (..... Trächtigkeitstag)	28	
4. Dauer Belegung Aufzuchtstall (bis Ausstallen letzte Ferkelpartie) (Tage)	56	
5. Gewählter Abferkelrhythmus	3 Wochen (21 Tage)	
6. Dauer des Produktionszyklus (Tage)		
Säugedauer	27	
Leerzeit	5	
<u>Trächtigkeit</u>	<u>115</u>	
Produktionszyklus	147	
7. Anzahl der Sauengruppen ¹⁾		
Produktionszyklus : Abferkelrhythmus (in Tagen)	$147:21=\underline{7}$	
8. Sauen je Abferkelgruppe		
Bestand:Anzahl Sauengruppen	$140:7=\underline{20}$	
Ferkel je Absetzwelle		
Sauen je Gruppe x 10	$20 \times 10 = \underline{200}$	
9. Sauengruppen im Abferkelbereich		
Einstellen vor dem Werfen (Tage)	7	
Säugedauer (Tage)	27	
<u>Reinigung+Desinfektion (Tage)</u>	<u>3</u>	
Belegdauer (Tage)	37	
Sauengruppen im Abf. = Belegdauer : Abferkelrhythmus (Tage) (aufrunden!)	$37:21=(1,76) \underline{2}$	
10. Sauengruppen im Deckbereich		
Leerzeit (Tage)	5	
Belegung bis Umstallen in Wartestall (Tage)	28	
<u>Reinigung+Desinfektion (Tage)</u>	<u>3</u>	
Belegdauer	36	
Sauengruppen im Deckb. = Belegdauer : Abferkelrhythmus (Tage) (aufrunden!)	$36:21=(1,71) \underline{2}$	

11. Sauengruppen im Wartebereich (restliche) Trächtigkeit (Tage) <u>Reinigung+Desinfektion (Tage)</u> Belegdauer Sauengruppen im Warteb. = Belegdauer : Abferkelrhythmus (Tage) (aufrunden!)	(115-28-7=) 80 <u>3 Tage</u> 83 83:21=(3,95) <u>4</u>	
12. Ferkelgruppen im Aufzuchtbereich Verweildauer der Ferkel (Tage) <u>Reinigung+Desinfektion (Tage)</u> Belegdauer (Tage) Ferkelgruppen im Aufzucht.= Belegdauer : Abferkelrhythmus(Tage) (aufrunden!)	56 <u>3</u> 59 59:21=(2,81) <u>3</u>	

¹⁾ Merke: Ergibt die Teilung (Dauer Produktionszyklus:Abferkelrhythmus) keine ganze Zahl, funktioniert das gewählte System nicht! (→Säugedauer und/oder Abferkelrhythmus ändern!)

13. Notwendige Zahl an Plätzen im Abferkel-, Deck-, Wartebereich, und Ferkelaufzuchtbereich bei unterschiedlichen Absetzrhythmen					
Sauen im Betrieb	Sauen je Gruppe	Abferkelplätze (Gruppen/Plätze je Gruppe)	Deckplätze (+10% Reserve) (Gruppen/Plätze je Gruppe)	Wartepplätze (Gruppen/Plätze je Gruppe)	Aufzuchtplätze (Gruppen/Plätze je Gruppe)
3-Wochen-Rhythmus, 27 Tage Säugedauer, 8 Wochen Aufzucht, Umstallen vom Deck- in den Wartestall am 28. Trächtigkeitstag					
140	20	40(2/20)	44 (2/20+2)	80(4/20)	600(3/200)
.....-Wochen-Rhythmus, Tage Säugedauer, Wochen Aufzucht, Umstallen vom Deck- in den Wartestall am Trächtigkeitstag					

14. Markieren Sie – farbig - auf einem Plan / einer Skizze der Stallungen, welche Stallplätze zu welcher Gruppe gehören.

ACHTUNG! Rein-Raus-Belegung heißt, dass es in einem Abteil / einem Raum nie zwei verschiedene Gruppen geben darf!!!

15. Im Betrieb werden im Rein-Raus-Verfahren belegt:

Abferkelabteile	ja	nein
Deckabteile	ja	nein
Wartebereiche	ja	nein
Ferkelaufzuchtbereiche	ja	nein

Betriebliche Anpassungen, um eine Rein-Raus-Belegung (zwingend im Abferkel- und Ferkelaufzuchtbereich!) zu erreichen:

Faulenzer Raumprogramm:

Sauen im Betrieb	Gruppen im Abferkelbereich	Gruppen im Deckbereich	Gruppen im Wartebereich	Gruppen in der Ferkelaufzucht
3-Wochen-Rhythmus, 27 Tage Säugedauer, 8 Wochen Aufzucht, Umstallen vom Deck- in den Wartestall am 28. Trächtigkeitstag	2	2	4	3
3-Wochen-Rhythmus, 21 Tage Säugedauer, 9 Wochen Aufzucht, Umstallen vom Deck- in den Wartestall am 28. Trächtigkeitstag	2	2	4	3
1-Wochen-Rhythmus, 21 Tage Säugedauer, 9 Wochen Aufzucht, Umstallen vom Deck- in den Wartestall am 28. Trächtigkeitstag	4	5	12	9
1-Wochen-Rhythmus, 27 Tage Säugedauer, 8 Wochen Aufzucht, Umstallen vom Deck- in den Wartestall am 28. Trächtigkeitstag	5	5	12	8
2-Wochen-Rhythmus, 21 Tage Säugedauer, 9 Wochen Aufzucht, Umstallen vom Deck- in den Wartestall am 28. Trächtigkeitstag	2	3	6	5
4-Wochen-Rhythmus, 21 Tage Säugedauer, 9 Wochen Aufzucht, Umstallen vom Deck- in den Wartestall am 21. Trächtigkeitstag	1	1	4	3

Arbeitsblatt Raumprogramm Schweinemast

Ziele:

- Belegung der Stallabteile im Rein-Raus-Verfahren (Tiergesundheit, Arbeitswirtschaft)

Voraussetzung:

- Angepasste Abteilgrößen

3 Arbeitsschritte:

1. Größe der zugekauften / umgestallten Ferkelpartien

_____ Tiere/Partie

_____ Tiere/Partie

_____ Tiere/Partie

2. Markieren Sie – farbig – auf einem Plan / einer Skizze der Stallungen, welche Stallplätze zu welcher zugekauften / umgestallten Ferkelpartie gehören.

3. Im Betrieb wird das Rein-Raus-Verfahren praktiziert

ja

nein

Betriebliche Anpassungen, um eine Rein-Raus-Belegung zu erreichen:
