

Stallbaulösungen für die Ferkelaufzucht

KTBL-Schrift 439



Bundesministerium
für Verbraucherschutz, Ernährung
und Landwirtschaft

Projektbegleitende Arbeitsgruppe

„Stallbaulösungen für die Ferkelaufzucht“ der KTBL-Arbeitsgemeinschaft
„Technik und Bauwesen in der Nutztierhaltung (TBN)“

© 2005

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)
Bartningstraße 49 • 64289 Darmstadt
Telefon (06151) 7001-0 • Fax (06151) 7001-123
E-Mail: ktbl@ktbl.de • <http://www.ktbl.de>

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) • Bonn

Redaktion
Werner Achilles, KTBL • Annerose Rudovsky, Leipzig

Titelfoto
Werner Achilles • KTBL

Vertrieb
KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH • Münster

Druck
Druckerei Lokay • Reinheim

Printed in Germany
ISBN 3-7843-2187-9

Vorwort

In allen Bereichen der Nutztierhaltung gewinnt die Jungtierhaltung zunehmend an Bedeutung, denn oftmals liegen hier noch Leistungsreserven und Potenziale der Kostensenkung. Dies gilt im Besonderen für die Ferkelaufzucht.

Wurden die Ferkel früher fast ausschließlich in übersichtlichen aber baulich aufwendigen Flatdecks betreuerfreundlich auf die Mast vorbereitet, so bietet heute eine Vielfalt von Neuerungen Alternativen: Großgruppensysteme helfen den Investitionsbedarf zu senken und geben den Tieren viel Bewegungsfreiheit, Außenklimaställe bieten den Ferkeln unterschiedliche Temperaturzonen, neue Fütterungssysteme verbessern die Futterhygiene und erleichtern den Ferkeln die Futterumstellung. Die Liste der Neuerungen ist lang.

Jedem Ferkelhalter bietet sich heute besser denn je die Möglichkeit, auf seine betrieblichen und persönlichen Anforderungen mit individuellen Stallbaulösungen und Betriebszweiskonzepten zu reagieren. Den Überblick zu behalten, wird dabei zunehmend schwerer. Was ist der Stand der Technik und wie lassen sich marktfähige Ferkel zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten produzieren? Wie können Haltungsverfahren und Management noch besser auf die Bedürfnisse der Jungtiere abgestimmt werden? Was ist zu beachten, damit die Ferkelaufzucht nicht zur Arbeitsfalle wird?

Dies sind nur einige der Fragen, auf die in dieser Schrift eingegangen wird. Sie fasst die Ergebnisse des vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) geförderten Modellvorhabens „Stallbaulösungen für die Ferkelaufzucht“ zusammen und gibt einen Überblick über die momentan gängigen Haltungsverfahren in der Ferkelaufzucht. Landwirte, Berater und Planer werden wertvolle Anregungen und Entscheidungshilfen für ihre konzeptionellen Überlegungen finden.

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN
IN DER LANDWIRTSCHAFT E. V. (KTBL)

Dr. Heinrich de Baey-Ernsten

Autorenverzeichnis

Dipl.-Ing. agr. (FH) Werner Achilles
Kuratorium für Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)
Bartningstraße 49
64289 Darmstadt

Dipl.-Ing. agr. (FH) Maren Bicker
Stahlstraße 5
88339 Bad Waldsee

Dr. Bernhard Haidn
Bayer. Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Institut für Landtechnik und Bauwesen
Vöttinger Straße 36
85354 Freising

Prof. Dr. med. vet. Ute Knierim
Universität-Gesamthochschule Kassel
FG Nutztierethologie und Tierhaltung
Nordbahnhofstraße 1a
37213 Witzenhausen

Dipl.-Ing. Knut-Jürgen Kuhn
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Referat 34
Postfach 59 25
48135 Münster

Prof. Dr.- agr. Bernd Lehmann
Fachhochschule Osnabrück
FB Agrarwissenschaften
Postfach 19 40
49009 Osnabrück

Dr. Annerose Rudovsky
Flöhaer Straße 2
04349 Leipzig

Prof. Gerhard Schwarting
Fachhochschule Nürtingen, FB Landbau
Postfach 13 49
72603 Nürtingen

Dr. Hinrich Snell
Bundesministerium für Verbraucherschutz,
Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)
Postfach 14 02 70
53107 Bonn

Dip.-Ing. agr. (FH) Stefani Sterr
Fachhochschule Nürtingen, FB Landbau
Postfach 13 49
72603 Nürtingen

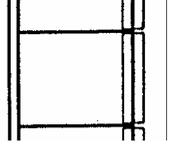
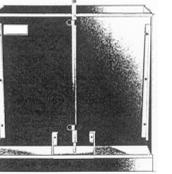
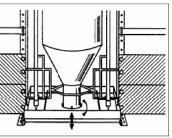
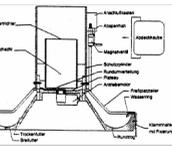
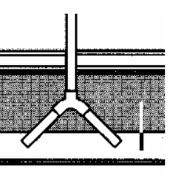
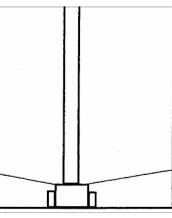
Dr. Manfred Weber
Landesanstalt für Landwirtschaft und
Gartenbau
Zentrum für Tierhaltung und Tierzucht
Lindenstraße 18
39606 Iden

Inhalt

1	Einleitung	9
	ANNEROSE RUDOVSKY, WERNER ACHILLES	
2	Tierschutz bei Aufzuchtferkeln	11
	UTE KNIERIM	
2.1	Einleitung	11
2.2	Stand des Tierschutzrechts	11
2.3	Wasserangebot	12
2.4	Beleuchtung	13
2.5	Beschäftigung der Tiere	13
2.6	Strukturierung der Buchten	15
2.7	Umgruppierungen	16
2.8	Gruppengröße	17
2.9	Zusammenfassung	17
2.10	Literatur	18
3	Fütterungssysteme für die Ferkelaufzucht – sensorgesteuerte Verfahren contra Breiautomaten	20
	BERND LEHMANN, MANFRED WEBER	
3.1	Grundlagen	20
3.2	Fütterungstechnik	21
	3.2.1 Fütterungsverfahren bei denen jedes Tier einen Fressplatz hat	21
	3.2.2 Fütterungsverfahren bei denen sich mehrere Tiere einen Fressplatz teilen ..	22
	3.2.2.1 Trockenfütterautomaten	22
	3.2.2.2 Breiautomaten	22
	3.2.2.3 Sensorfütterung	24
3.3	Schlussfolgerungen	27
3.4	Literatur	27
4	Den Ferkeln ordentlich einheizen	29
	KNUT-JÜRGEN KUHN, MANFRED WEBER	
4.1	Einleitung	29
4.2	Anforderungen der Absetzferkel an Temperatur und Luftfeuchte	29
4.3	Heizsysteme für Absetzferkelställe	30
4.4	Entwicklung der Heizungssysteme für Ferkelaufzuchtställe	30
4.5	Anforderungen aus heutiger Sicht	31
4.6	Vergleich verschiedener Heizungssysteme für die Ferkelaufzucht	32
4.7	Literatur	33

5	Tiergerechte Gruppengrößen in der Ferkelaufzucht und ihr richtiges Management	34
	GERHARD SCHWARTING, STEFANIE STERR, MAREN BICKER	
5.1	Stand der Dinge – praxisübliche Ferkelaufzucht	34
5.2	Einflussmöglichkeiten des Mangements	34
5.3	Einraumstall – Mehrraumstall?	34
5.4	Anzahl Ferkel je Bucht	35
5.5	Sortierung von Ferkeln	35
5.5.1	Grundlagen	35
5.5.2	Sortierung der Ferkel in einem 1 000er Aufzuchtstall – Beispiele	36
5.6	Fazit	45
6	Ferkelaufzucht im arbeitsteiligen System – Chancen und Risiken	47
	GERHARD SCHWARTING, MAREN BICKER	
6.1	Spezialisierung in der Ferkelaufzucht	47
6.2	Vom Standardferkel zum Systemferkel	47
6.3	Wo liegen also die Risiken dieser arbeitsteiligen Systeme?	48
6.4	Die Betriebssynchronisation – arbeitsteilige Produktion im engen Verbund	49
6.5	Chancen des Verbundsystems	50
6.6	Voraussetzung für die spezialisierte Aufzucht im Verbund	51
6.7	Entlohnung in einer Betriebssynchronisation	51
6.8	Zukunftsfähige Lösungsansätze	52
6.9	Fazit	52
6.10	Literatur	53
7	Ferkelaufzucht im Außenklimastall – wirklich eine Alternative?	54
	HINRICH SNELL, ANNEROSE RUDOVSKY	
7.1	Einleitung	54
7.2	Baulich – technische Ausführung von Außenklimaställen für die Ferkelaufzucht	54
7.2.1	Hüttenanlagen	55
7.2.2	Kistenställe mit Tiefstreu für die spezialisierte Ferkelaufzucht	56
7.3	Tiergerechtheit	57
7.4	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	60
7.5	Literatur	62
8	Geld und Arbeit in die Ferkelaufzucht investieren	63
	ANNEROSE RUDOVSKY, BERNHARD HAIDN	
8.1	Grundsätzliche Überlegungen	63
8.2	Investitionen	64
8.3	Arbeitszeitaufwand	68
8.4	Zusammenfassung	69
8.5	Literatur	69
9	Erfahrungen aus der Praxis	70
	WERNER ACHILLES, MAREN BICKER, ANNEROSE RUDOVSKY	
9.1	1 000 Ferkelaufzuchtplätze mit Sensorintervallfütterungssystem am Rundtrog Betrieb Arden, NRW	70
9.2	1 008 Ferkelaufzuchtplätze mit Flüssig-Sensorfütterung am Längstrog Betrieb Buschhoff, NRW	75
9.3	Eingestreuter Hüttenstall mit 1 200 Stallplätzen Betrieb Ebel, BW	79
9.4	Ferkelaufzuchtstall Telbrake mit 2 200 Plätzen Betrieb Lutten, Niedersachsen	83
9.5	Ein Einraumstall mit zwei Klimazonen für 2 046 Aufzuchtferkel Betrieb Rohrmeier, Bayern	88
9.6	Eingestreuter Außenklimastall für 1 050 Aufzuchtferkel Betrieb Suren, Niedersachsen	92
10	Zusammenfassung	97
	WERNER ACHILLES	

Tab. 3.2: Übersicht zu Fütterungssystemen in der Ferkelaufzucht (bei den Kosten sind in Abhängigkeit von der Bestandsgröße deutliche Kostendegressionen möglich)

Verfahren	Beschreibung	Einsatz und Kosten
Trocken-Längstrog		Handbefüllung, max. dreimal tgl., geringer technischer Aufwand, Handarbeit, für Absetzgruppen von 10–15 Ferkel in Flatdeckaufstallung
Trocken-Automat		Hand- bzw. automatische Befüllung, geringer technischer Aufwand, z. T. mit integrierter Tränkestelle, ca. 15–20 Ferkel je Automat (abh. von der Anzahl Fressplätze), auch für Großgruppen
Brei-Automat		Hand- bzw. automatische Befüllung, vier bis sechs Fressplätze je Automat, 1 Automat versorgt bis zu 30 Ferkel, flexibel einsetzbar
Brei-Sensorfütterung		Rund- oder Längstrog (Kurzstrog), vollautomatische Fütterung in Mahlzeiten bzw. mehreren Fütterungszeitblöcken, 16–20 Fressplätze je Rundstrog, 30–40 Ferkel je Gruppe bzw. für Großgruppen
Flüssig-Sensorfütterung		Am kurzen Längstrog, vollautomatische Fütterung mit Möglichkeit zur laufenden Anpassung der Futtermischung, Fütterung in mehreren Fütterungszeitblöcken, für 30–40 Ferkel je Gruppe
Intervallfütterung (trocken bzw. angefeuchtet)		Am Längstrog, z. T. auch am Rundstrog möglich, vollautomatische Fütterung, Ausdosierung des Futters in kurzen Zeitintervallen von ein bis zwei h, für Ferkel in zwei Gruppen (Längstrog), ab ca. 50–60 Tiere je Gruppe
Sonstiges	Einen ausreichende Wasserversorgung muss jederzeit sichergestellt sein (Wasserverlust bei Durchfall!), ca. zwölf Ferkel sollten sich mind. eine Tränke teilen. Automaten und Sensorfütterungen müssen regelmäßig auf einwandfreie Funktion kontrolliert werden. Gute Stall-, Futter- und Fütterungshygiene unterstützt bei der Vermeidung von E. Coli bedingten Aufzuchtproblemen. Dies gilt auch für eine kontrollierte Futtervorlage in der Anfangsphase (restriktiv, Tier : Fressplatz = 1:1).	

4 Den Ferkeln ordentlich einheizen

KNUT-JÜRGEN KUHN, MANFRED WEBER

4.1 Einleitung

Die Ferkelaufzucht findet heute überwiegend in Ferkelaufzuchtställen statt, die von der Sauenhaltung getrennt sind, um soweit wie möglich einen Krankheits- und Infektionsdruck aus dieser Tierhaltung zu vermeiden. Hierdurch ergibt sich der zusätzliche Vorteil der getrennten Aufzucht, dass nun speziell für die Bedingungen der Ferkel zugeschnittene Gebäude errichtet werden können. Diese Ferkelaufzuchtställe sind mit der früheren Flatdeckhaltung nur bedingt zu vergleichen, da in diesen Ställen oftmals kleine Abteile mit kleinen Buchten und unterschiedlichem Ferkelbesatz die Regel waren. Heutige Ferkelaufzuchtställe werden den Bedingungen der gleich alten Ferkel optimal angepasst, im Platzbedarf, in der Gestaltung der Gruppengröße und beim Verhalten an Wärme im Aufenthalts- und Liegebereich der Ferkel.

4.2 Anforderungen der Absetzferkel an Temperatur und Luftfeuchte

Mit vier bis fünf (frühestens drei) Wochen abgesetzte Ferkel stellen hohe Anforderungen auch an

die Umgebungstemperatur. Die Tabelle 4.1 enthält dafür die Angaben unterschiedlicher Quellen. Besonders bei mit drei Wochen abgesetzten Ferkeln ist demnach eine Stalltemperatur von 30 °C zu gewährleisten. Von Vorteil ist es, wenn das Ferkel zwischen unterschiedlichen Temperaturzonen wählen kann, einem warmen Liegebereich und einem kühleren Aktionsbereich. Die Luftfeuchtigkeit soll zwischen 40 und 60 % liegen. Die Tabelle 4.2 enthält Auswirkungen

Tab. 4.1: Temperaturempfehlungen für Absetzferkel in Abhängigkeit von deren durchschnittlicher Lebendmasse (zitiert bei LEHMANN und BAUMEISTER 2001)

Solltemperatur °C nach					
TSCHIRNER und TÖLLE 2001		BOSSOW 2001		SCHWEINEHALTUNGSVERORDNUNG 1994 (außer Kraft gesetzt)	
Lebendmasse kg	°C	Lebendmasse kg	°C	Lebendmasse kg	°C
6	30	bis 10	25	bis 10	20
12	26	10–20	23	10–20	18
18	24	über 20	21	über 20	16
25	23				

Tab. 4.2: Auswirkungen ungünstiger relativer Luftfeuchtegehalte (PLONAIT 1997, zitiert bei LEHMANN 2001)

Luftfeuchtigkeit	Auswirkungen am Tier
< 40 % Luftfeuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Schädigung durch Austrocknen der Schleimhäute und Behinderung der Zilienaktivität in den Atmungsorganen • Reizhusten und verringerte Futterraufnahme • Keimgehalt der Luft steigt durch erhöhte Staubentwicklung, jedoch nimmt die Überlebensfähigkeit pathogener Keime infolge Austrocknung ab
> 80 % Luftfeuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Bei niedrigen Temperaturen wird die Wärmeableitung erhöht • Bei hohen Umgebungstemperaturen wird die Thermoregulation behindert • Förderung der Ausbreitung von Infektionen durch mangelhafte Trocknung verschmutzter Liegeflächen oder durch Kondenswasserbildung auf der Einstreu

ungünstiger relativer Luftfeuchtegehalte auf die Gesundheit der Ferkel. Eine optimale Gestaltung von Temperatur und Luftfeuchte hilft den Ferkeln, die große Belastung durch die Trennung von der Mutter, und die Auseinandersetzung mit der fremden Umgebung sowie oftmals auch dem neuen Futter besser zu kompensieren.

4.3 Heizsysteme für Absetzferkelställe

Die Heizsysteme für die Ferkelaufzucht lassen sich wie folgt einteilen:

- Raumheizungssysteme
- Raum- und Zonenheizungssysteme (Zweizonenheizungssysteme)
- Zonenheizungssysteme

Als Raumheizungen werden verwendet:

- Warmluftgebläse
- Warmwasserradiatoren
- Warmluftkonvektor (Stallgang)
- Deltarohre

Als Zonenheizung werden verwendet:

- Fußbodenheizung (meistens ist ein zweites Beheizungssystem erforderlich)
- Gasstrahler
- Dunkelstrahler
- Fista-Platte und
- abgedeckte Twinrohre

4.4 Entwicklung der Heizungssysteme für Ferkelaufzuchtställe

Die frühe Form der Wärmezufuhr für die üblicherweise zu Kleingruppen von acht bis zwölf Tieren aufgestellten Ferkel erfolgte über Gasstrahler, die von Hand entzündet wurden und deren Regelbereich zur Heizungssteuerung äußerst gering war. Die Temperaturvorgaben in einem solchen Abteil wurden zum größten Teil nach subjektivem Empfinden des Betreibers eingestellt und das direkt im Stall verbrannte Gas erhöhte den Wasserdampfanteil der Stallluft

wesentlich. Es folgte die Entwicklung von Gasstrahlern, die automatisch zündeten und über Regelsysteme verfügten, die dem Anspruch der Ferkel gerecht wurden und nicht dem des Menschen. Sie wurden als erste Zonenheizungen in der noch kleinen Bucht eingesetzt. Der Nachteil des direkt verbrannten Gases im Stall blieb aber nach wie vor erhalten. Weitergehende Entwicklungen bestanden im Einsatz von Gaskonvektorheizungen mit Verteilung der erzeugten Warmluft durch Luftführungsrohre, deren Heizleistung und Luftmenge durch elektronische Steuermechanismen geregelt und dem Tierbesatz angepasst werden konnte. Immer noch wurde aber der gesamte Stallraum mit einer Temperaturvorgabe beheizt, durch zusätzliche Gasstrahler war aber der Ansatz zur Zonenheizung bereits vorgezeichnet.

Die kleinen Abteile mit den kleinen Buchten in Wurfgröße der Sauen wurden lange Zeit, auch bei getrennter Aufstallung der Ferkel von der Sauenhaltung, als Standard beibehalten. Durch die Einführung der getrennten System-Ferkelaufzucht nach SEW-Vorgabe entstanden deutlich größere Abteile mit der Ferkelhaltung in Großgruppen, von 25 bis zu 100 Ferkeln je Bucht. Bei Aufstallung haben die Ferkel reichlich Platz. Der Stallbau hat sich den Bedürfnissen der Tierhaltung angepasst, durch Raumhöhen, die einen ausreichenden Luftraum gewährleisten aber dennoch niedriger sind als früher, und Fußböden, die den Tieren ein angenehmes Liegen bei höchster Sauberkeit zusichern.

Diese Entwicklung förderte den Einsatz von punktuellen Zonenheizungen. Da die Stallungen grundsätzlich im Rein-Raus-Betrieb beschickt werden, ist nach der gründlichen Reinigung ein schnelles Auf-trocknen der Feuchtigkeit im Stallbereich gewünscht. Heizanlagen, die beim Verbrennen Wasserdampf und damit Kondenswasser erzeugen, sind nicht als optimal zu bewerten.

4.5 Anforderungen aus heutiger Sicht

Daraus ergibt sich die Forderung, ein Heizsystem zu verwenden, das als Strahlungsheizung mit hoher Heizquellentemperatur die Raumheizung übernimmt und eine zusätzliche Heizquelle verwendet, die bei niedriger Temperaturvorgabe eine Zonenheizung sicherstellt. Der Vorteil der zweigeteilten Heizungsführung liegt auf der Hand: die Raumtemperatur kann insgesamt deutlich gesenkt werden, bei „trockener“ Wärmezufuhr im gesamten Stallabteil, wobei dann der Liegebereich der Ferkel gezielt die Temperatur erhält, welche die Ferkel ihrem Wachstum entsprechend benötigen. Durch diese Vorgaben kann eine wesentliche Energieeinsparung bei optimalem Liegeverhalten der Ferkel erzielt werden. Auch der im Stallabteil arbeitende Mensch kann die Vorteile dieser Heiztechnik erfahren: arbeitete er früher bei Raumtemperaturen bis 30 °C, so wird er es als angenehm empfinden, wenn nun Raumtemperaturen von max. 22 °C vorliegen. Die abgesenkten Raumtemperaturen außerhalb des Liegebereiches der Ferkel tragen wesentlich zur Sauberkeit der Buchten bei, denn die Ferkel bewegen sich auf den kühleren Flächen und koten auch dort ab. Ihre Ruhezeiten wählen die Ferkel ausschließlich im Zonenheizbereich, der durch die Heizanlagen vorgegeben ist und von den Ferkeln normalerweise saubergehalten wird.

Die Raumheizung wird standardmäßig durch Warmwasserheizsysteme in Hochtemperatur vorgenommen, mit unterschiedlichen Energieträgern, z. B. Öl, Gas und Kohle. Die Verteilung erfolgt über Heizkörper unterschiedlicher Bauformen. Eine Regelung der Raumtemperatur muss nicht mit einer Feinstregelung ausgestattet sein. Die Zonenheizung kann über die gleiche Heizanlage erfolgen, muss aber mit deutlich abgesenkten Temperaturen betrieben werden, um bei einer Berührung durch die Tiere nicht Verbrennungen zu erzeugen, bei fein abzustu-

fender Temperaturvorgabe. Eine Fußbodenheizung muss mit einer nach unten in den Grubenraum gedämmten festen Liegefläche ausgestattet sein, um Wärmeabstrahlungen in den Flüssigmistbereich zu unterbinden. Zudem ist sie in der Buchtenmitte zu positionieren. Bei an die Buchtenwand grenzende Fußbodenheizungen ist die Gefahr der Verschmutzung größer. Da aber nur ein Teil der Körperoberfläche der Ferkel durch diese Heizungsform mit Wärme versorgt wird, ebenfalls eine Trocknung von evtl. Verschmutzungen der Liegefläche zu befürchten ist, kann diese alleinige Art der Wärmezufuhr nicht als Optimum betrachtet werden.

Zonenheizungen, die mit einer gedämmten Liegefläche und einer Abdeckung oberhalb des Liegebereiches der Ferkel ausgestattet sind, sind als optimal zu betrachten. Dabei darf die Abdeckung die Sicht auf die Ferkel nicht verhindern und den Zugang zum Ruhebereich, z. B. zum Reinigen, nicht behindern. Die Wärmezufuhr kann durch wandseitige oder unterseitige Anordnung an der Abdeckung erfolgen, die Wirkung der Wärmezufuhr kann aber als gleich angesehen werden. Durch die zweifache Wärmezufuhr, Raum- und Zonenheizung, und ein angepasstes Steuerungssystem beider Heizmöglichkeiten kann ein optimiertes Stallklima für die Ferkelaufzucht, auch für den im Stall arbeitenden Menschen, erreicht werden, bei sparsamster Verwendung von Energie.

Eine weitergehende Entwicklung zeichnet sich durch die Verwendung von Dunkelstrahler-Systemen ab. Gas- oder heizölbetriebene Rohrheizungen mit getrennter Abgasführung werden über dem Liegebereich der Tiere in Deckenhöhe montiert und erzeugen durch eine besondere Konstruktion der Energieumsetzung eine Strahlungswärme überwiegend im Liegebereich der Tiere. Die übrige Raumluft wird über die Körperwärme der Heizung selbst und über die aufgewärmten