

313
KTBL-Schrift

Mastschweinehaltung- tier- und umweltgerecht

KTBL

Mastschweinehaltung- tier- und umweltgerecht

Auswertung des Bundeswettbewerbes
Landwirtschaftliches Bauen 1985/86
'Mastschweinehaltung auf bäuerlichen Hofstellen-
tier- und umweltgerecht'

Heidrun von Amende
Stephan Fritzsche
Wilhelm Hillendahl
Heinrich Hüffmeier
Gerd Meier
Ludwig Menner
Joachim Piotrowski
Hans Rennekamp
Karl Schade
Herman Van den Weghe



Herausgegeben vom
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.
6100 Darmstadt-Kranichstein
Vertrieb: KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH,
4400 Münster-Hiltrup/Westf.

© 1986 by Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL),
Bartningstraße 49, D-6100 Darmstadt 12.

Redaktion: J. Frisch, KTBL

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten.

Nachdruck, auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung, Übernahme auf Daten-
träger und Übersetzung nur mit Genehmigung des KTBL.

Vertrieb und Auslieferung: KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH,
Hülsebrockstraße 2, D-4400 Münster-Hiltrup.

Druck: Herbert Maurer Repro-Gesellschaft mbH, D-6000 Frankfurt/Main 90.

Zeichnungen: K. Kaul, KTBL.

Printed in Germany.

Vorwort

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten hat zum achten Mal einen Bundeswettbewerb für landwirtschaftliches Bauen ausgeschrieben. Diese Bundeswettbewerbe, die in zweijährigem Abstand zu aktuellen Themen durchgeführt wurden, bezogen sich jeweils auf Stallanlagen eines bestimmten Betriebszweiges. Als Ergänzung zu den Wettbewerben über Rindvieh- und Sauenhaltung werden nun Wege zum Bau von Schweinemastställen aufgezeigt.

Die Akzentuierung des Themas auf kleine und mittlere Bestandsgrößen sowie Umwelt- und Tiergerechtheit machen deutlich, in welche Richtung mit diesen Wettbewerbsergebnissen Empfehlungen ausgesprochen werden.

Die Bundesprüfungskommission konnte in bewährter Weise, dank der Unterstützung durch die Länderkommissionen und der Mithilfe vieler Berater im gesamten Bundesgebiet, die Bewertung vornehmen. Ihnen und ganz besonders den Landwirten, die mit der Beteiligung am Wettbewerb ihr Wissen und ihre Erfahrungen anderen weitergeben, sei gedankt.

Die Beispielwirkung dieser Stallanlagen möge gerade in schwierigen Zeiten andere Landwirte anregen, durch gründliches Durchdenken bevorstehender Bauplanungen ihre berufliche Existenz zu festigen.

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN
IN DER LANDWIRTSCHAFT e.V.

Der Hauptgeschäftsführer

Dr. H. Gummert

Anschrift der Autoren

- AMENDE, H., von, Dipl.-Arch. Kuratorium für Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft
Bartningstraße 49
6100 Darmstadt 12
- FRITZSCHE, St., Dipl.-Ing.agr. Kuratorium für Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft
Bartningstraße 49
6100 Darmstadt 12
- HILLENDahl, W., Dipl.-Ing. Institut für landwirtschaftliche
Bauforschung, Bundesforschungsanstalt
für Landwirtschaft Braunschweig -
Völkenrode
Bundesallee 50
3300 Braunschweig
- HÖFFMEIER, H., Dr. Landwirtschaftskammer
Westfalen-Lippe
Schorlemerstraße 26
4400 Münster
- MEIER, G., Dipl.-Ing. (FH) Institut für landwirtschaftliche
Bauforschung, Bundesforschungsanstalt
für Landwirtschaft Braunschweig -
Völkenrode
Bundesallee 50
3300 Braunschweig
- MENNER, L., Dipl.-Ing.Arch. Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Ludwigstraße 2
8000 München 22
- PIOTROWSKI, J., Prof.Dr. Institut für landwirtschaftliche
Bauforschung, Bundesforschungsanstalt
für Landwirtschaft Braunschweig -
Völkenrode
Bundesallee 50
3300 Braunschweig
- RENNEKAMP, H., Architekt Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Arndtstraße 19
3000 Hannover 1

SCHADE, K., BauDir.

Landwirtschaftskammer Rheinland
Endenicher Allee 60
5300 Bonn 1

VAN DEN WEGHE, H., Dr. Ir.

Kuratorium für Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft
Bartningstraße 49
6100 Darmstadt 12

<u>Inhalt</u>	Seite
1 Ausschreibung des Bundeswettbewerbs Landwirtschaftliches Bauen 1985/86	9
2 Umfang und Art der Beteiligung	15
3 Organisatorischer Ablauf	16
4 Die Bundesprüfungskommission (BPK)	17
5 Beschlußfassung der Bundesprüfungskommission - Empfehlung an das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	20
6 Ausgezeichnete beispielhafte Schweinemastbetriebe	21
6.1 Betrieb Holder, 6950 Mosbach, Baden-Württemberg	23
6.2 Betrieb Hubbeling, 4426 Vreden, Nordrhein-Westfalen	33
6.3 Betrieb Baisl, 8261 Reischach, Bayern	43
6.4 Betrieb Henneking, 4973 Vlotho, Nordrhein-Westfalen	55
6.5 Betrieb Hofmeyer, 3520 Hofgeismar, Hessen	67
6.6 Betrieb Paar, 6967 Buchen-Bödigheim, Baden-Württemberg	77
6.7 Betrieb Heitmann, 2164 Heinbockel, Niedersachsen	87
6.8 Betrieb Kamerichs, 2406 Dissau, Schleswig-Holstein	97
7 Standortprobleme der am Wettbewerb beteiligten Betriebe St. FRITZSCHE	107
8 Empfehlungen zur Planung von tier- und umweltgerechten Mastschweineställen auf bäuerlichen Hofstellen	113
8.1 Bauplanerische Voraussetzungen zur Standortsicherung L. MENNER	113
8.2 Beispielhafte bauliche Konzepte für unterschiedliche Betriebssituationen J. PIOTROWSKI	121
8.3 Bauliche und technische Lösungen zum Umweltschutz H. VAN DEN WEGHE und K. SCHADE	127
8.4 Tiergerechte Buchten für Mastschweine H. RENNEKAMP	133
8.5 Management in der Schweinemast H. HÜFFMEIER	143

1 Ausschreibung des Bundeswettbewerbs Landwirtschaftliches Bauen 1985/86

"MASTSCHWEINEHALTUNG AUF BÄUERLICHEN HOFSTELLEN - TIER- UND UMWELTGERECHT"

A n l a ß u n d Z i e l

Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten fördert seit 1973 funktionsgerechtes, kostengünstiges landwirtschaftliches Bauen mit Wettbewerben. Zu einem aktuellen Thema werden beispielhafte Betriebe ausgezeichnet - die Ergebnisse veröffentlicht. Diese gebauten Beispiele aus der Praxis sollen andere Landwirte, die vor Bauplanungen stehen, anregen aus derartigen Lösungen zu lernen.

Als Ergänzung zu den bereits erfolgreich durchgeführten Wettbewerben über Rindvieh- und Sauenställe sollen nun Empfehlungen zum Bau und insbesondere zum Umbau von Schweinemastställen folgen, um bäuerlichen Betrieben Hilfestellung in den gegenwärtigen Schwierigkeiten zu geben, d. h. ihre Existenzsicherung zu unterstützen.

Die Schweinehaltung ist für die deutsche Landwirtschaft nach wie vor einer der wichtigsten Produktionszweige.

Viele Betriebsleiter, die vor zehn bis fünfzehn Jahren nach damaligen Erkenntnissen eine moderne Stallanlage gebaut haben, stehen heute vor der Frage, wie sie die vorhandenen Gebäude rationell und möglichst zukunftsorientiert umgestalten sollen. Gerade in der Mastschweinehaltung ist ein hoher Anteil der Investitionen wegen der Kurzlebigkeit der eingesetzten Technik kurzfristig abzuschreiben und zu erneuern.

In diesem Wettbewerb sollen tier-, umwelt- und funktionsgerechte sowie kostengünstige Beispiele für notwendige Umbauten, Ergänzungs- und Ersatzbauten aufgezeigt werden, ohne eine marktwirtschaftlich problematische Ausweitung der Schweinemast zu bewirken.

Insbesondere sollen Möglichkeiten zur Verbesserung des Umweltschutzes und der Standortsicherung von Schweinemastbetrieben dargestellt werden, die zur Lösung von Konflikten zwischen der landwirtschaftlichen Produktionsstätte und ihrer Nachbarschaft beitragen.

Ziel des Wettbewerbs ist es, beispielhafte zukunftsorientierte Betriebe, die unter o. g. Aspekten die Mastschweinehaltung mit betriebswirtschaftlich vertretbarem Aufwand betreiben, aufzuzeigen und auszuzeichnen.

Auszeichnungen

Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten setzt für die besten Lösungen Prämien und Anerkennungen bis zur Höhe von 5 000,- DM im Einzelfall aus.

Kriterien der Bewertung

Ein auszuzeichnender Betrieb muß ein herausragendes Beispiel für andere bäuerliche Betriebe in der Region und in der Bundesrepublik Deutschland sein.

Als beispielhaft gilt eine Stallanlage, welche die Anforderungen des Tier- und Umweltschutzes erfüllt, sich in die Umgebung einfügt und eine wirtschaftliche Produktion ermöglicht. Wenn der zum Wettbewerb eingereichte Stall Teil einer größeren Produktionsanlage ist, fließt der Gesamteindruck in die Bewertung ein. Die Stallanlage muß so in die Umgebung eingegliedert sein, daß vom Gesamtbetrieb und von der Mastschweinehaltung insbesondere keine Konflikte ausgehen.

Die Kriterien der Bewertung sind im einzelnen folgende:

Inwieweit ist die Stallanlage tier-, umweltgerecht, arbeitsgerecht und arbeitssicher, bewährt und funktionsgerecht, investitionssparend und kostengünstig, erfolgreich in der Produktion?

Tiergerecht

Die Beurteilung der Tiergerechtheit wird nach dem Erkenntnisstand und nach der Gültigkeit von Gesetzen, Vorschriften u. ä. zum Zeitpunkt der Ausschreibung vorgenommen.

Auf der Basis des Tierschutzgesetzes sind die Tiere so zu halten, daß eine angemessene artgemäße Ernährung und Pflege sowie eine verhaltensgerechte Unterbringung gewährleistet werden.

- Flächenangebot

Folgende Mindestanforderungen gelten für die Aufenthaltsbereiche bezogen auf Tiergewichtsgruppen.

Liegebereich - Kotbereich	Fläche pro Tier bis 45 kg	Fläche pro Tier bis 90 kg	Fläche pro Tier bis 110 kg
räumlich getrennt	0,34 m ²	0,50 m ²	0,58 m ²
nicht räumlich getrennt	0,40 m ²	0,60 m ²	0,70 m ²

- Stallfußböden

Perforierte Böden müssen so gestaltet sein, daß von ihnen keine Gefahr für Verletzungen an Klauen und Gelenken ausgeht. Die wichtigsten Funktionsmaße des Spaltenbodens für eine tiergerechte Haltung sind z. B. die Auftrittsbreite und die Spaltenweite. Bei Betonspaltenböden z. B. sollte die Auftrittsbreite mindestens 8 cm, die Spaltenweite höchstens 2 cm betragen, um Klauenverletzungen zu vermeiden.

- Fütterung

Die Freßplatzbreite richtet sich in erster Linie nach dem Alter der Tiere. Bei rationierter Trogfütterung beträgt die Mindestfreßplatzbreite in der Vormast (bis 45 kg) 0,27 m, in der Endmast (bis 110 kg) 0,33 m. Bei rationierter Fütterung am Trog muß soviel Platz zum Fressen vorhanden sein, daß alle Schweine gleichzeitig Futter aufnehmen können; bei tagesrationierter Fütterung genügt es, wenn für jeweils zwei Schweine eine Freßstelle vorhanden ist. Bei Fütterung zur freien Aufnahme am Automat muß für jeweils vier Schweine mindestens eine Freßstelle vorhanden sein.

- Beleuchtung

Nicht ausreichend natürlich belichtete Ställe müssen zeitweise künstlich beleuchtet werden. Die Beleuchtung muß im Tierbereich eine Stärke von mindestens 30 Lux haben (dies entspricht einer installierten Leistung von etwa 2 Watt/m² (Leuchtstofflampe!). Außerhalb der erforderlichen Beleuchtungszeit soll soviel Licht vorhanden sein, wie die Tiere für die Orientierung brauchen.

Bemerkung:

Die Maßangaben sind Mindestanforderungen seitens des Tierschutzes. Sie sind den praktischen Bedingungen und Verhältnissen (z. B. den tatsächlichen Gewichtsklassen entsprechend) linear anzupassen.

Umweltgerecht

Die Beurteilung des Umweltschutzes wird nach dem Erkenntnisstand und nach der Gültigkeit von Gesetzen, Vorschriften u. ä. zum Zeitpunkt der Ausschreibung vorgenommen.

Die Stallanlage muß so geplant und ausgeführt sein, daß von ihr ausgehende Emissionen dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) voll Rechnung tragen. Grundlage für die Beurteilung der auftretenden Immissionen ist die VDI-Richtlinie 3471. Möglichkeiten zum Vermindern von Emissionen und Immissionen bieten die Wahl des Standorts, die Eingrünung, das Haltungs-, Entmistungs- und Mistlagerungsverfahren, die Sauberkeit der Anlage, die Bauausführung, die Lüftung, insbesondere die Abluftführung, ggf. auch die Abluft- und Güllebehandlung.

Die erforderliche Mindestlagerkapazität für Fest- und Flüssigmist beträgt 4 Monate. Unter bestimmten Bedingungen (Wasserschutzgebiete, Hanglagen usw.) kann eine größere Mindestlagerkapazität vorgeschrieben sein. Die Mistlagerstätte muß alle in der VDI-Richtlinie 3471 enthaltenen betrieblichen und baulichen Voraussetzungen erfüllen. Die Flüssigmistlagerung muß gefahrlos und die eingesetzte Ausbringtechnik so gestaltet sein, daß sie eine umweltgerechte Flüssigmistverwertung ohne Gefährdung von Grund- und Oberflächenwasser ermöglicht.

Bei der Handhabung von Flüssigmist müssen regionale und örtliche Vorschriften (Verordnungen, Erlasse, Richtlinien usw.) erfüllt werden. Dazu gehören insbesondere die Vorschriften, die im Rahmen des Bundes-Abfallbeseitigungsgesetzes und des Gewässerschutzes erlassen wurden.

Arbeitsgerecht und arbeitssicher

Die baulichen und technischen Anlagen im Betrieb sollen arbeitssparend und arbeitserleichternd ausgeführt sein und ein hohes Maß an Sicherheit am Arbeitsplatz gewährleisten. Die Vorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft sind zu beachten.

Bewährt und funktionsgerecht

Das Stallgebäude muß sich sowohl in der Gebäudehülle als auch in der Einrichtung bautechnisch ohne Mängel darstellen. Die Anordnung der Funktionsbereiche soll sich arbeitswirtschaftlich bewährt haben.

Die Stallanlage muß die heutigen produktionstechnischen Anforderungen für eine betriebswirtschaftlich sinnvolle Produktion erfüllen. Zu einer funktionsgerechten Anlage gehören insbesondere Be- und Entlüftungsanlagen, die ein tier- und leistungsgerechtes Klima ermöglichen. Für geschlossene Ställe mit Zwangslüftung muß die Lüftungsanlage nach DIN 18910 ausgelegt und so wirksam sein, daß schädliche Gaskonzentrationen verhindert werden. Bei Zwangslüftung mit Ventilatoren muß durch entsprechende Einrichtungen auch bei Stromausfällen Funktionstüchtigkeit sichergestellt sein. Ventilatoren müssen mindestens in Gruppen schaltbar und abgesichert sein.

Investitionssparend und kostengünstig

Einen großen Anteil am kostensparenden Bauen haben die haltungstechnischen Maßnahmen, da die mittelfristigen und kurzfristigen Investitionen bei der Stalleinrichtung in modernen Haltungsverfahren eine immer größere Rolle spielen.

Ein rationelles flächensparendes Planungskonzept, eine sparsame Bauweise, Energiesparmaßnahmen sowie Eigenleistungen und andere Maßnahmen, die zur

Senkung des Investitionsbedarfs und/oder zu niedrigen Produktionskosten führen, sollen positiv herausgestellt werden.

Der Senkung der Investitionskosten durch Altgebäudenutzung gilt besondere Aufmerksamkeit.

Erfolgreich in der Produktion

Der Produktionserfolg in der Schweinemast wird durch umfassendes Wissen, gewissenhafte Betriebsführung und gutes Management in Produktion, Ein- und Verkauf wesentlich beeinflusst. Die wichtigsten Kriterien für die Beurteilung des Betriebserfolges sind die tägliche Gewichtszunahme, der Futterverbrauch, die Ausfälle durch Krankheit oder Tod und die Markterlöse. Für eine umfassende und objektive Beurteilung sind daher Ergebnisse von Buchstellen, Kontrollringen, Erzeugerringen und ähnlichen Organisationen vorzulegen.

E i n z u r e i c h e n d e U n t e r l a g e n

1. Ausgefüllte Checkliste (Vordruck beiliegend bzw. beim KTBL anfordern).
2. Lageplan, Grundrisse, Schnitte und Baubeschreibung der zu bewertenden Baumaßnahmen (Unterlagen wie sie für die Baugenehmigung benötigt wurden) und ggf. Bauplan gemäß Ausführung.
3. Kurze übersichtliche Beschreibung aller vorhandenen Produktions- und Wohngebäude des Hofes mit Angaben zur Nachbarschaft (nach Numerierung im Lageplan).
4. Geeignete Unterlagen, aus denen sich die verkehrsmäßige Einordnung des Betriebes in das Dorf erkennen läßt, z. B. Einzeichnung in Flurkarte, Meßtischblatt oder Stadtplan.
5. Betriebliche und bauliche Entwicklungen der letzten Jahre mit Angabe zur Weiterentwicklung (in Stichworten).
6. Wenigstens 4 Fotos:
 - gesamte Hofanlage mit Umgebung,
 - Wirtschaftsgebäude in zwei Außenansichten und von innen

T e i l n a h m e b e d i n g u n g e n

Die zu bewertende Stallanlage soll sich in einem bäuerlichen Betrieb befinden, in dem die Mastschweinehaltung aus wirtschaftlicher Sicht tragender Betriebszweig ist. Die Baumaßnahmen können sich auf Altgebäudenutzung, Umbauten und Erweiterungsbauten oder auch auf Neubauten beziehen. Angesprochen sind in erster Linie landwirtschaftliche Betriebe, die über Stallanlagen mit 200 bis 500 Mastplätze (Vor- und Endmast) verfügen. Der gesamte Mastschweinebestand im Betrieb darf jedoch nicht so groß sein, daß eine Genehmigungspflicht nach § 4 BImSchG vorliegt. (Laut 4. Verordnung zur Durchführung des BImSchG sind Anlagen zum Halten von Schweinen mit mehr als 700 Mastschweineplätzen genehmigungsbedürftig.)

Der wesentliche Teil der zum Wettbewerb eingereichten Baumaßnahmen muß nach dem 01.01.1982 gebaut und mindestens seit dem 30.06.1984 voll belegt sein. Die Ergebnisse des Wirtschaftsjahres 1984/85 müssen nachweisbar sein.

Ein Landwirt als Bauherr oder stellvertretend für ihn sein Architekt, Berater oder Betreuer kann die Wettbewerbsunterlagen (Ausschreibung und Checkliste) beim KTBL anfordern und sich am Wettbewerb beteiligen.

Anschrift: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL)
Bartningstraße 49, Institutszentrum
6100 Darmstadt 12 (Tel.: 0 61 51 / 70 01 - 57)

E i n s e n d e s c h l u ß : 3. Februar 1986

Von der Teilnahme am Wettbewerb sind ausgeschlossen:

- Neubauten als Aussiedlungen oder als Teilaussiedlungen im Außenbereich (bereits vorhandene Einzelhoflagen sind zugelassen)
- Stallanlagen, die bereits als Modellvorhaben des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten anerkannt oder bei vorausgegangenen Bundeswettbewerben ausgezeichnet wurden.

2 Umfang und Art der Beteiligung

Am Bundeswettbewerb 1985/86 beteiligten sich insgesamt 60 Betriebe aus dem gesamten Bundesgebiet. Die regionale Verteilung der Teilnehmer sieht folgendermaßen aus:

- 10 Betriebe aus Baden-Württemberg
- 5 Betriebe aus Bayern
- 1 Betrieb aus Hessen
- 11 Betriebe aus Niedersachsen
- 21 Betriebe aus Nordrhein-Westfalen
- 5 Betriebe aus Rheinland-Pfalz
- 1 Betrieb aus dem Saarland
- 6 Betriebe aus Schleswig-Hölstein

70 % der Teilnehmer bereiteten ihre Wettbewerbsunterlagen mit Hilfe der Officialberatung auf, während 30 % selbständig einreichten.

Mit der detaillierten Ausschreibung des Wettbewerbs beabsichtigte der Auslober, nicht die Mastschweinehaltung im allgemeinen anzusprechen, sondern bäuerliche Betriebe mit bis zu 700 Mastschweineplätzen. Es beteiligten sich auch vorwiegend Betriebe, die mit der Wettbewerb-Baumaßnahme durchschnittliche Bestandsgrößen von 400 bis 600 Mastplätzen insgesamt erreichten.

Die detaillierten Anforderungen des Tierschutzes bezüglich der Flächenabmessungen in den Buchten stellten sich nicht als problematisch heraus - die Mindestabmessungen wurden im allgemeinen überschritten.

Probleme gab es jedoch für einige interessante Betriebe, die terminlichen Teilnahmebedingungen, Baujahr und Termin der vollen Belegung, zu erfüllen.

Obgleich einige Betriebe aus diesen Gründen nach den Vorprüfungen aus dem Wettbewerb ausscheiden mußten, wurden diese zur Auswertung des gesamten Wettbewerbs herangezogen, lediglich zwei Betriebe waren von vornherein aufgrund mangelhafter Unterlagen auszuschließen.

Als bemerkenswert bleibt noch festzuhalten, daß unter den 58 ausgewerteten Betrieben 47 Betriebe einen Neu- bzw. Teilneubau erstellten, die restlichen elf Betriebe nahmen Umbaumaßnahmen vor; Flüssigmistverfahren werden von 54 Betrieben eingesetzt.

3 Organisatorischer Ablauf

Die organisatorische Vorbereitung und die Durchführung des Bundeswettbewerbes liegen beim KTBL; die fachliche Bearbeitung teilen sich das Institut für landwirtschaftliche Bauforschung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (ILB der FAL), die Bundesprüfungskommission (BPK) und das KTBL.

Im November 1985 wurde die Ausschreibung des Wettbewerbs über den KTBL-Pressedienst sowie über die Zeitschrift "Landtechnik" bekanntgegeben. Über die wichtigsten Fachzeitschriften, landwirtschaftlichen Wochenblätter und Pressedienste fanden diese Informationen weite Verbreitung. Danach wurden die Unterlagen zur Beteiligung, d. h. der Ausschreibungstext und die Checkliste, im KTBL abgerufen.

Zeit- und Arbeitsplan

- | | |
|----------------------|---|
| 3. Februar 1986 | - Einsendeschluß zur Teilnahme am Wettbewerb |
| bis 14. Februar 1986 | - Vorprüfung durch FAL und KTBL anhand der eingereichten Unterlagen |
| bis 24. Februar 1986 | - Versand der vorgeprüften Unterlagen der einzelnen Betriebe an die jeweiligen Bundesländer |
| bis 1. April 1986 | - Rücksendung der vor Ort geprüften und mit Kommentar versehenen Unterlagen von den Bundesländern an das KTBL |
| 15./16. April 1986 | - BPK-Sitzung zur Bewertung aller Einsendungen und Auswahl von Betrieben für eine Bereisung |
| 2. bis 7. Juni 1986 | - BPK-Besichtigung von 17 Betrieben, Bewertung und Auswahl der acht besten Betriebe mit Empfehlung zur Auszeichnung |
| 4. November 1986 | - Abschlußveranstaltung mit Preisverleihung während einer öffentlichen Informations- tagung zum Thema des Wettbewerbs |

Länderbeteiligung

Auf der Basis der Vorprüfung (FAL und KTBL) und anhand der von den Landwirten eingesandten Unterlagen konnten die in den Bundesländern eigens für diesen Zweck gebildeten Vorprüfungskommissionen die Ergebnisse der Vorprüfer an Ort und Stelle kontrollieren, offene Fragen beantworten und eine Empfehlung für die Besichtigung durch die BPK abgeben. Diese Form der Zusammenarbeit mit den Bundesländern und der Bundesprüfungskommission hat sich bei mehreren Bundeswettbewerben bewährt - ermöglicht sie doch eine gründliche Bewertung bei hohem Maß an Effektivität, was den Kosten- und Zeitaufwand anbelangt.

Besichtigungsfahrt

In einer Tour, die über ca. 3 000 km durch das gesamte Bundesgebiet - nördlichster Betrieb bei Lübeck und südlichster bei Altötting - führte, besuchte die Bundesprüfungskommission mit einem Konferenzbus 17 Betriebe. Sie sprach mit den Betriebsleitern und deren Familienmitgliedern, mit Wirtschaftsberatern und Architekten, überprüfte jeden einzelnen Betrieb auf der Grundlage von gut vorbereiteten Erhebungsunterlagen im Hinblick auf Standortprobleme und Umweltschutz, Baukonzeptionen, Arbeitswirtschaft, tiergerechte Haltung und auf die Wirtschaftlichkeit. Die Kommission informierte sich zudem über die regionalen Besonderheiten und eventuellen Erschwernisse und Auflagen beim Baugenehmigungsverfahren, um so zu einem objektiven und abgerundeten Urteil zu kommen.

4 Die Bundesprüfungskommission (BPK)

Die Mitglieder der Bundesprüfungskommission für landwirtschaftliches Bauen wurden vom Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten berufen. Es sind Fachleute der Landwirtschaft und des Bauwesens, die nach dem jeweiligen fachlichen Schwerpunkt neu berufen werden können.

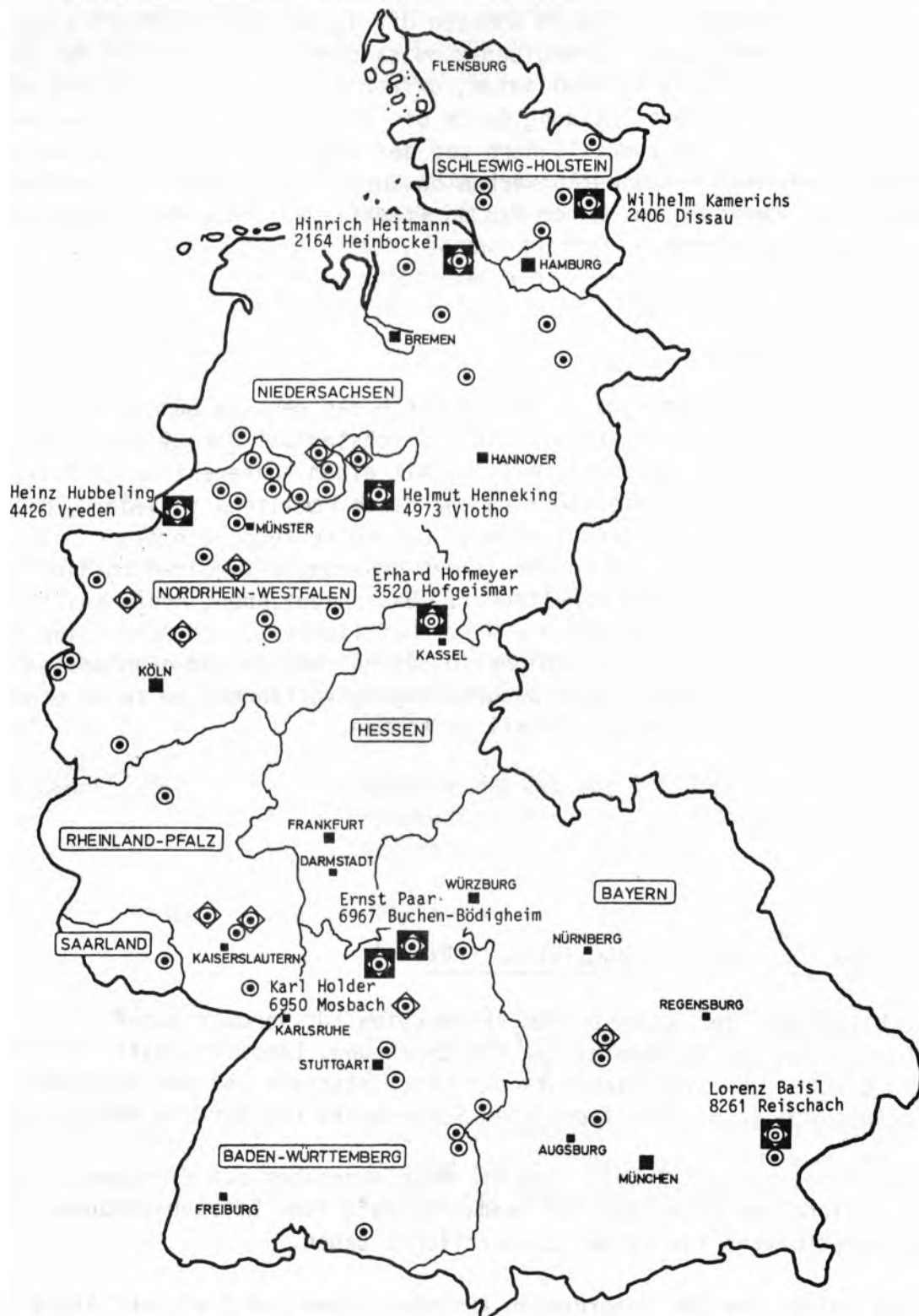
Gegenstände der BPK-Arbeit sind die Modellvorhaben zur Erprobung neuartiger rationeller Bauweisen für landwirtschaftliche Betriebsgebäude und der Bundeswettbewerb für landwirtschaftliches Bauen.

Diese beiden vom BML geförderten Aktionen haben zum Ziel, auf aktuelle Entwicklungen einzugehen und in Verbindung von Wissenschaft und Praxis neue Wege im landwirtschaftlichen Bauen aufzuzeigen.

Bundeswettbewerb Landwirtschaftliches Bauen 1985/86

"Mastschweinehaltung auf bäuerlichen Hofstellen - tier- und umweltgerecht"

Obersicht über die Beteiligungen, über die von der Bundesprüfungscommission besichtigten und zur Auszeichnung empfohlenen Betriebe.



- 60 Beteiligungen aus dem Bundesgebiet
- ◇ 17 Von der Bundesprüfungscommission in die engere Wahl genommene und besichtigte Betriebe
- ⊙ 8 Von der Bundesprüfungscommission nach der Besichtigung ausgewählte Betriebe

Mitglieder der Bundesprüfungskommission (BPK)

HONSELER, H.-J., RDir. (Vorsitzender der BPK); Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten - Referat 315 -, Postfach 14 02 70, 5300 Bonn 1

BEHREND, F., Bau-Ing.; Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Holstenstraße 106-108, 2300 Kiel 1

HENDRICH, K.-H., Dipl.-Ing.; Landwirtschaftskammer Hannover, Johannsenstraße 10, 3000 Hannover

HÖFFMEIER, H., Dr.; Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, Schorlemerstraße 26, 4400 Münster/Westf.

LINGE, R., Architekt; DGL, Deutsche Bauernsiedlung - Deutsche Gesellschaft für Landentwicklung, Kaiserwerther Straße 183, 4000 Düsseldorf

MENNER, L., MinR., Dipl.-Ing., Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Ludwigstraße 2, 8000 München 22

PIOTROWSKI, J., Prof. Dr.; Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Institut für landwirtschaftliche Bauforschung, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

RENNEKAMP, H., Architekt; Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Arndtstraße 19, 3300 Hannover

SCHADE, K., BauDir.; Landwirtschaftskammer Rheinland, Endenicher Alle 60, 5300 BONN

SCHERER, F., Ltd.MinR.; Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg, Postfach 4 91, 7000 Stuttgart

SCHREIBER, H., Landwirt; Berghof-Aussiedlung, 6325 Grebenau 1

Vorprüfer:

AMENDE, von, H., Dipl.-Architektin; Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Bartningstraße 49, 6100 Darmstadt 12

HILLENDahl, W., Dipl.-Ing.; Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Institut für landwirtschaftliche Bauforschung, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

MEIER, G., Dipl.-Ing. (FH); Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Institut für landwirtschaftliche Bauforschung, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

VAN DEN WEGHE, H., Dr. Ir.; Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Bartningstraße 49, 6100 Darmstadt 12

5 Beschlußfassung der Bundesprüfungskommission - Empfehlung an das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Die Bundesprüfungskommission hat 60 Einsendungen geprüft und bewertet, von diesen 17 zur Besichtigung in die engere Wahl genommen und acht Betriebe, welche am besten den Anforderungen des Wettbewerbsthemas entsprachen, ausgewählt.

Danach empfiehlt die BPK dem Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, an folgende Betriebe Auszeichnungen in vorgeschlagener Höhe zu vergeben:

2 Preise in Höhe von 5 000,- DM an:

Landwirt Karl Holder
Allfelderweg 36, 6950 Molbach OT Berfeld, Neckar-Odenwald-Kreis

Landwirt Heinz Hubbeling
Dömern 38, 4426 Vreden, Krs. Borken

4 Anerkennungen in Höhe von 4 000,- DM an:

Landwirt Lorenz Baisl
Gilgöd 9, 8261 Reischach, Krs. Altötting

Landwirt Helmut Henneking
Plögereistraße 10, 4973 Vlotho OT Valdorf, Krs. Herford

Landwirt Erhard Hofmeyer
Hofgeismarer Weg 23, 3520 Hofgeismar OT Kelze, Krs. Hofgeismar

Landwirt Ernst Paar
Aussiedlung, 6967 Buchen-Bödigheim OT Bödigheim, Neckar-Odenwald-Kreis

2 Anerkennungen in Höhe von 3 000,- DM an:

Landwirt Hans Hinrich Heitmann
Alte Dorfstraße 29, 2164 Heinbockel OT Hagenah, Krs. Stadt

Landwirt Wilhelm Kamerichs
Dorfstraße 52, 2406 Dissau, Krs. Ostholstein

6 Ausgezeichnete beispielhafte Schweinemastbetriebe

Die eingereichten Unterlagen der Wettbewerbsteilnehmer, die Ergänzungen der mitwirkenden Länderkommissionen sowie die Aufzeichnungen der Bundesprüfungskommission während der Besichtigung ermöglichten es, jeden ausgezeichneten Betrieb mit Zeichnungen und Fotos darzustellen und in folgender Weise zu beschreiben:

Hofstelle

Standort

Betriebsentwicklung

Betriebsgebäude

Lage

Bauweise

Stalltyp

Investitionskosten

Produktionsverfahren

Management

Raumaufteilung

Fütterung

Entmistung

Güllelagerung und -ausbringung

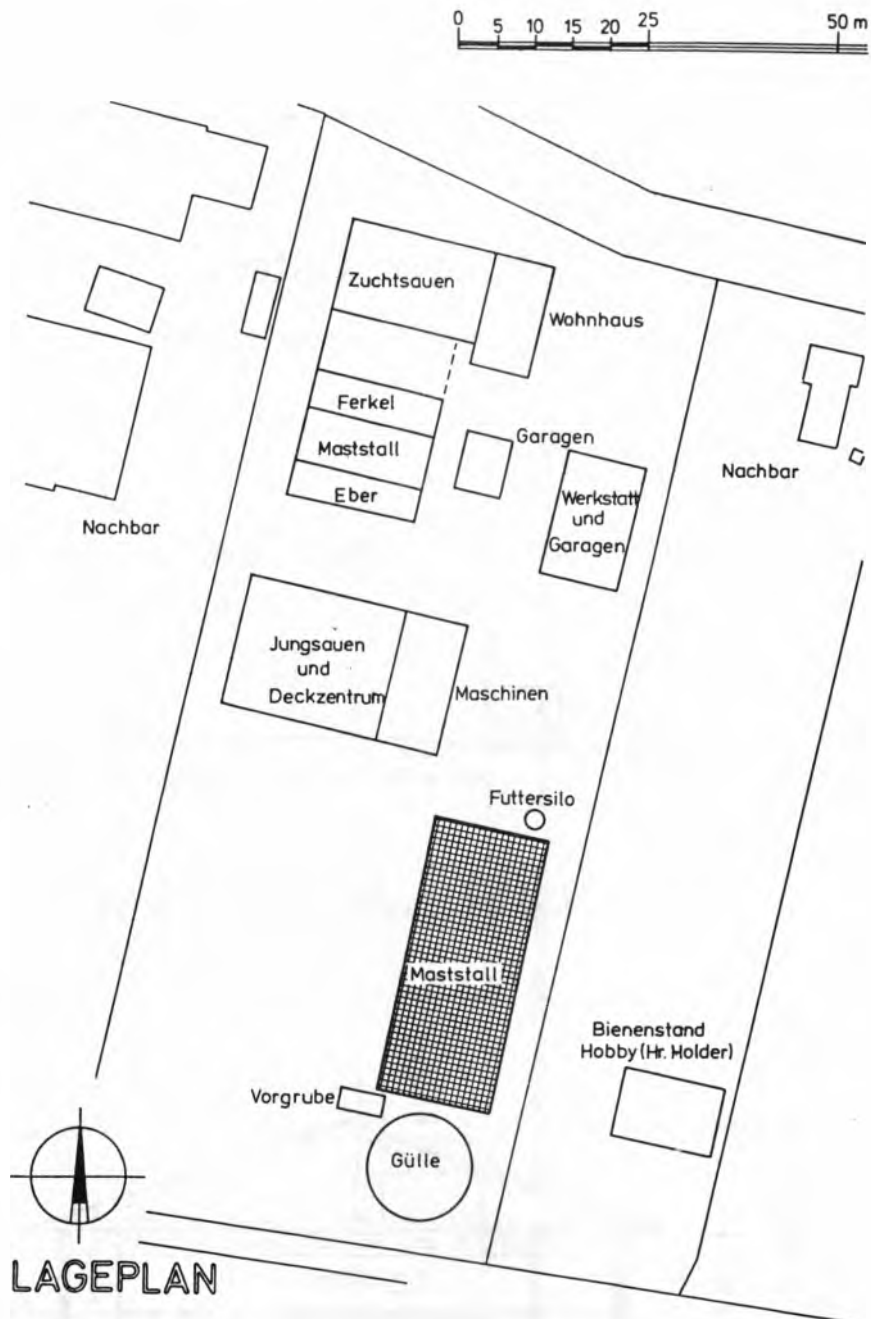
Lüftung

Stallklima

Immissionsschutz

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

6.1 Betrieb Holder, 6950 Mosbach, Baden-Württemberg



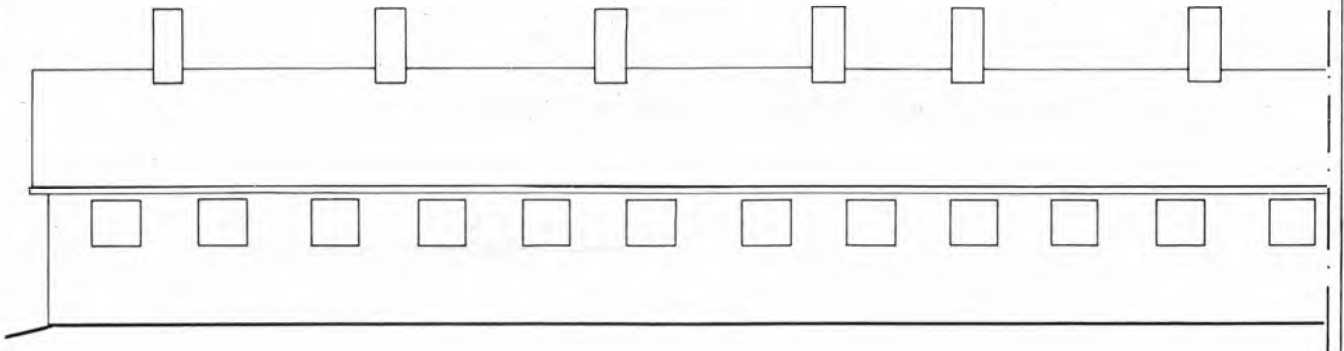
Neubau eines Mastschweinestalles mit Vollspaltenboden für ca. 500 Mastplätze

Bauherr:

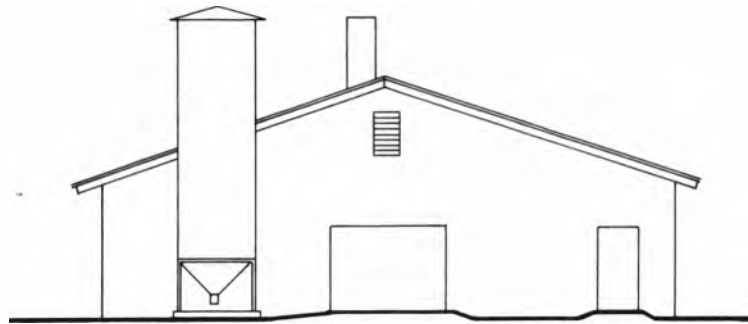
Karl Holder
Allfelderweg 36
6950 Mosbach OT Bergfeld
Neckar-Odenwald-Kreis

Berater:

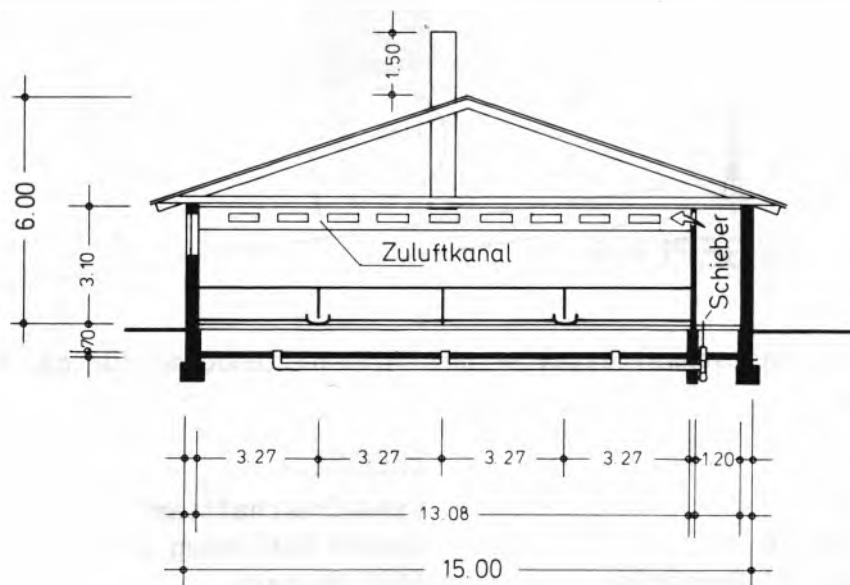
Landwirtschaftsamt
Oberer Mühlenweg 2
6950 Mosbach



SEITENANSICHT "von Osten



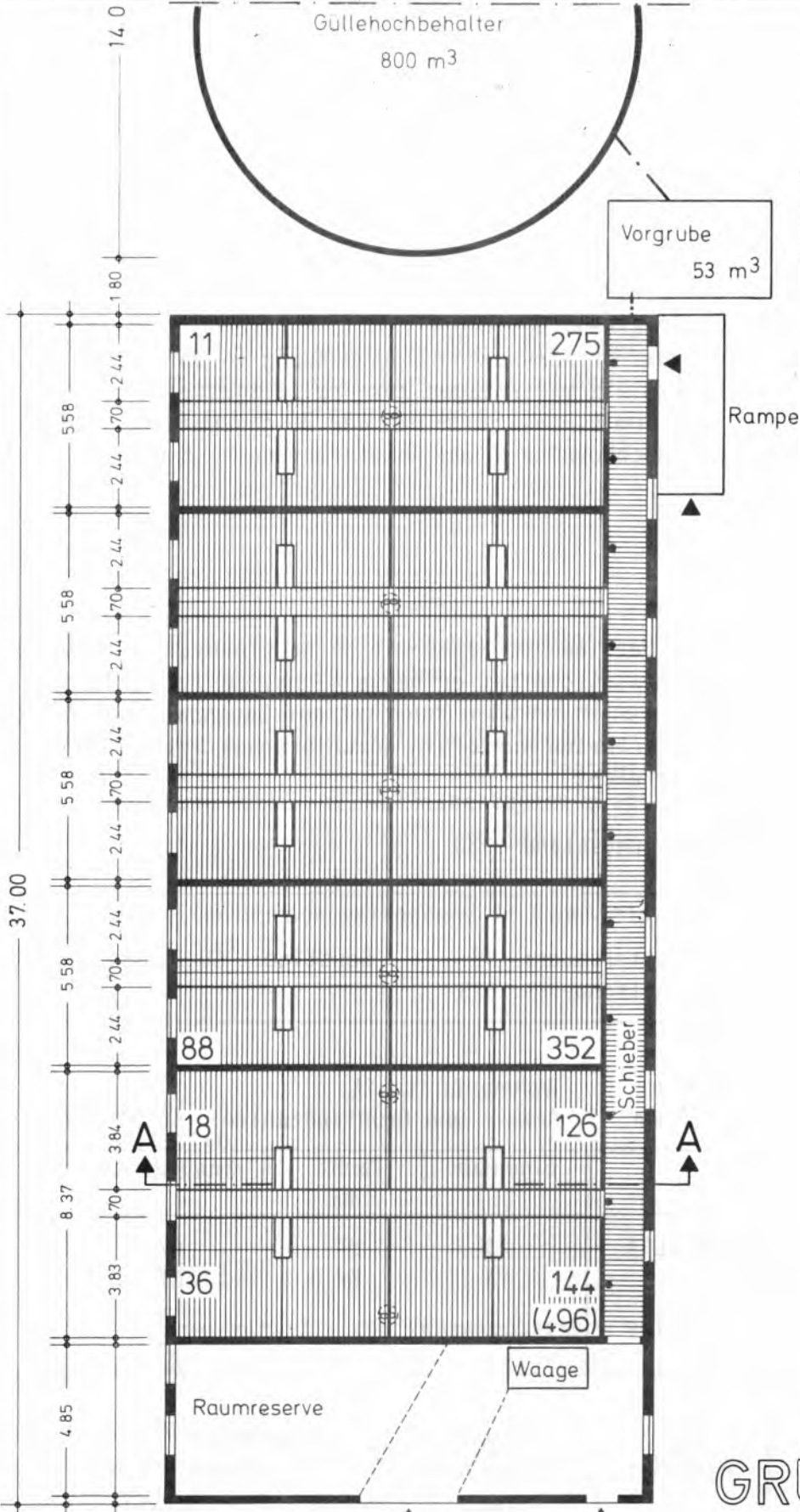
GIEBELANSICHT



SCHNITT A - A

Betrieb

Karl Holder
Allfelder Weg 36
6950 Mosbach
Baden - Württemberg



GRUNDRISS

Hofstelle

Standort

Im locker bebauten Innenbereich eines Dorfes mit 24 Aussiedlerhöfen gelegen. Die Bergfeldsiedlung wurde 1934 gegründet, der landwirtschaftliche Charakter ist heute noch erhalten, Dorfgebiet (MD); Straßendorf mit je einer Reihe Gehöften an jeder Straßenseite; Wohnbebauung in 85 m Entfernung und nahegelegener Dorfplatz mit Anlagen zur Freizeitgestaltung sind der Anlaß für Auflagen zum Immissionsschutz bei der Baugenehmigung; gefordert wurden Abdeckung des Hochbehälters und Abluftführung $\geq 1,5$ m über First mit ≥ 10 m/sec.

Betriebsentwicklung

Herr Holder hatte 1970 den Betrieb vom Vater mit 11 ha Eigentum übernommen, durch Zupacht von Flächen bewirtschaftet er heute 67 ha. Ab 1973 erfolgte die Spezialisierung von sieben Milchkühen zunächst auf Sauenhaltung. Mit dem neuen Stallgebäude für Mastschweine wurde ein geschlossenes System von Ferkelerzeugung und Mast erreicht.

Tab.: Betrieblicher Entwicklungsstand 1986

Viehwirtschaft

Milchvieh:	Muttersauen: 70	Sonstige: 60 Jungsauen
Rinder:	Mastschweine: 575	

Feldwirtschaft

Höhenlage über NN:	330 m	Bodenart: L, tL
Niederschläge:	750 mm	Acker- und Grünlandzahlen: 50 bis 52

Flächenausstattung	Eigentum	Pacht ha	insgesamt
Landw. genutzte Fläche (LF)	13	54	67
davon Ackerfläche	13	54	67
Grünland	-	-	-
Sonstiges	-	-	-

Arbeitswirtschaft

Arbeitskräfte im Betrieb (AK)	AK insgesamt	davon in der Schweinemast		
		Routinearbeit h/Tag	Sonderarbeiten wöchentl.(h)	monatl.(h)
Betriebsleiter	1	0,5	2	2
Ehefrau	0,5	0,25	-	7
Sonstige	-	-	-	-
Insgesamt	1,5	0,75	2	9

Betriebsgebäude

Lage

Das alte inzwischen umgebaute Wohn-Stall-Haus (1934) liegt traufseitig an der Ortsstraße. Die Hoffläche umfaßt 7600 m² auf leicht hängigem Gelände. Völlig freistehend wurde in Richtung Feldflur der neue Mastschweinestall errichtet, der einen guten Anschluß der Arbeitsachsen für den innerbetrieblichen Transport zwischen verschiedenen Gebäuden aufweist. Die Vormast befindet sich in den älteren Gebäuden.

Bauweise

Fundamente und Kanäle	:	Ortbeton
Außenwände	:	einschichtiges Mauerwerk k = 0,45 W/m ² K 30 cm Liapor-Blocksteine, beidseitig verputzt
Türen	:	gedämmt
Fenster	:	Isolierverglasung
Fußboden	:	Vollspaltenboden
Dachkonstruktion	:	freitragende Brettbinder
Dacheindeckung	:	Wellasbestzementplatten
Decke	:	Profilbretter, Folie, 12 cm Perliteschüttung k = 0,35 W/m ² K

Die Bauarbeiten wurden weitgehend in Eigenleistung durchgeführt. Im Außenputz zeigen sich Risse.

Stalltyp

Kurzbuchten
Futterautomaten
Vollspaltenboden

Investitionskosten

Neubau - Endmaststall - 456 Endmastplätze - Vollspaltenboden - Stauentmischung - Güllebehälter - Trockenfütterung

Baukosten mit MWSt	bar	332 000 DM	
Eigenleistung 180 h x 32 DM/h (80 % des UL)	unbar	57 600 DM	
UL: Unternehmerlohn		389 600 DM	: 456 EMPL
	=	853 DM/EMPL	

Abweichung vom Mittelwert: + 10 %

Produktionsverfahren

Management

Kontinuierlicher Aufbau eines spezialisierten Schweinezucht- und -mastbetriebes aus einfachen Anfängen mit mehrfacher Umorganisation und Einfügen neuer Stallungen. Heute: geschlossenes System mit eigener Sauennachzucht, Eber werden zugekauft.

80 Sauen Deutsche Landrasse x Pietrain liefern die Ferkel für den neuen Maststall. Durchschnittlich 2,2 Würfe/Sau und Jahr mit 17,8 aufgezogenen Ferkeln pro Sau und Jahr (Kammanlage mit vier Abteilen am seitlichen Erschließungsgang). Futtergrundlage ist betriebseigenes Getreide mit Zukauf von Komponenten und Soja. Eine eigene Mahl- und Mischanlage steht zur Verfügung, das Futter wird trocken verabreicht. Jährlich werden rund 1 600 Tiere gemästet (weitere 100 Mastplätze im alten Maststall). Der Arbeitszeitbedarf von 0,4 bis 0,45 h/Mastschwein unterstreicht die gute Betriebsorganisation. Der Maststall wird im Rein-Raus-Verfahren geführt. Die Tiere werden an sechs Metzger verkauft, wöchentlich zwischen 25 und 30 Schweine. Es erfolgt Vorabverkauf aus den Gruppen, abgegeben wird an einer Verlade-rampe zwischen Stall und Güllelager.

Stallhygiene und allgemeine Sauberkeit sind beachtlich gut. Der Betrieb ist dem Tiergesundheitsdienst angeschlossen.

Raumaufteilung

Kammstall mit vier Stallabteilen, acht Buchten/Abteil mit Trockenfutterautomaten quer zum Versorgungsgang und Vollspaltenboden (Langbuchten).

Die Vormastbuchten (3,83 m x 3,27 m) wurden mit 18 Tieren belegt (Bruttofläche: 0,73 m²/Tier, Nettofläche: 0,71 m²/Tier). Die Buchten in den drei Endmastabteilen sind für 11 Tiere ausgelegt (Bruttofläche: 0,74 m²/Tier, Nettofläche: 0,7 m²/Tier). In den Endmastbuchten befindet sich ein Futterautomat (Länge: 1,20 m) mit vier Freßstellen. Die Nippeltränken sind neben den Automaten angeordnet. Im giebelseitigen Vorraum ist die Waage installiert. Hier besteht auch die Einbaumöglichkeit für die Fütterungsanlage. Am Ende der seitlichen Versorgungsgänge ist eine Rampe angeordnet.

Fütterung

Das Trockenfuttersilo befindet sich freistehend am Stallgiebel. Die Automaten werden mit einer Rohrförderanlage beschickt, gefüttert wird ad-libitum.

Entmistung

Vollspaltenbodenbuchten mit 50 cm tiefen Flachkanälen und Rohrentmistung (Fa. Duräumat). Zentraler Ablaufkanal unter dem seitlichen Versorgungsgang. Vor dem Güllehochbehälter ist eine Vorgrube (50 m³) mit Pumpe angeordnet. Bei 13 m Kanallänge je Stallabteil ist Restablagerung in den Staukanälen möglich, deshalb wurden Spülstützen eingebaut.

Güllelagerung und -ausbringung

Der Güllehochbehälter (800 m³) läßt eine Lagerdauer von acht Monaten zu. Ein Rührwerk mit Zapfwellenantrieb ist fest angebaut. Von der Bauaufsicht wurde eine Abdeckung des Güllebehälters gefordert. Sie soll auf einer zentrisch eingebauten Betonsäule mit Pilzkopf als feste Bedachung aus Sparren, Verbretterung und Dachpappe erstellt werden. Der Aufwand für die Überdachung des Güllebehälters ist sehr groß.

Lüftung

Stallklima

Die Zwangslüftung erfolgt nach dem Unterdruckprinzip. Im Kammstall wird die Zuluft über den zentralen Versorgungsgang in die einzelnen Abteile geführt. Im Winter gelangt die Außenluft über den Dachraum und einzelne Luken in der Decke in den Gang. Im Sommer strömt die Außenluft über zahlreiche Fensteröffnungen direkt in den Gang. In die Abteile selbst wird die Zuluft über einen großformatigen Zuluftkanal (1,20 m x 0,80 m) geführt, der an beiden Längsseiten zehn Öffnungen aufweist und oberhalb des Futterganges an der Decke angebracht ist.

Die Regelung der Lüftung erfolgt über fünf Stufen, die elektronisch über Thermostat angesteuert werden. Die Zuluftführung ist über die gesamte Länge eines Abteils nicht ganz gleichmäßig. Dazu hätten die einzelnen Öffnungen unterschiedlich groß sein müssen. Die Zuluftöffnungen sind nicht verstellbar, was bei der vorgewärmten Zuluft im Winter nicht von Nachteil sein muß. Die Anwärmung der Zuluft erfolgt im Winter im zentralen Versorgungsgang mittels mobiler Gasstrahlergeräte. Viel einfacher kann die Lüftung in einem Kammstall nicht erfolgen.

Immissionsschutz

Die Abluft wird für jedes Abteil getrennt dezentral über zwei tief heruntergezogene Schächte mittels Ventilatoren senkrecht über Dach gefördert. Die Austrittsöffnungen ragen etwa 1,50 m über den Dachfirst. Die durchgehende

Mast ist sowohl lüftungstechnisch wie immissionstechnisch nicht ganz unproblematisch, so daß zwei Ventilatoren pro Abteil die untere Grenze sein dürften.

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

Dieser Betrieb gehört in die Spitzengruppe der beispielhaften Betriebe, da alle Wettbewerbskriterien erfüllt wurden. Hervorzuheben ist die stufenweise wirtschaftliche und bauliche Entwicklung. Die flächenarme Aussiedlerstelle der Vorkriegszeit hat sich durch ständige Anpassungsprozesse zu einem leistungsstarken Betrieb entwickelt. Die Bauarbeiten wurden mit hohem Eigenleistungsanteil ausgeführt. Die Investitionskosten liegen mit 853 DM pro Endmastplatz noch im günstigen Bereich.

Die Wahl des Stallsystems, ein Kammstall mit Rohrentmistung, Kurzbuchten, Futterautomaten und Vollspaltenboden wird von den Beratern als Entscheidung von pionierhafter Bedeutung für die Region "Unterer Neckar" dargestellt.

Seitens der Tiergesundheit sind die sehr guten hygienischen Verhältnisse und das ausreichende Platzangebot beispielhaft.

Trotz arbeitgerechter und technisch zeitgemäßer Stallanlagen ist der Betrieb mit 1,5 Arbeitskräften (AK) unterbesetzt, was durch den Fleiß der Familie ausgeglichen werden muß.

Da in Maschinen- und Landkauf wenig investiert wurde, ist der Betrieb auch bei den mehrfachen baulichen Investitionen der vergangenen Jahre finanziell gesund geblieben.

Er dient schon heute in der Region als Studienobjekt.

Abschließend ist noch herauszustellen, daß die verschiedensten Baumaßnahmen der letzten Jahre sowie der neue Mastschweinestall sich so in das Hofbild einfügen, daß der ursprüngliche Charakter der Bergfeld-Siedlung nicht gestört wurde.

An der Straße befindet sich das alte Wohn-Stall-Haus und hinter diesem sind die neueren Gebäude gestaffelt angeordnet. Die gepflegte Bausubstanz trägt wesentlich zum guten Gesamteindruck bei; es fehlt allerdings die Grüngestaltung der Hofanlage.

Konflikten mit immissionsempfindlicher Nachbarschaft wird mit technischen Umweltschutzmaßnahmen und äußerster Sauberkeit innerhalb und außerhalb der Stallgebäude vorgebeugt.



Abb. 1:
Hofstelle in Ortsrand-
lage (MD-Gebiet)
Wohnbebauung 85 m
entfernt



Abb. 2:
Maststall in Kammform
mit zentralem Er-
schließungsgang an
der linken Seite



Abb. 3:
In jedem Abteil sind
Vorrichtungen zum
Spülen der Mistkanäle
eingebaut

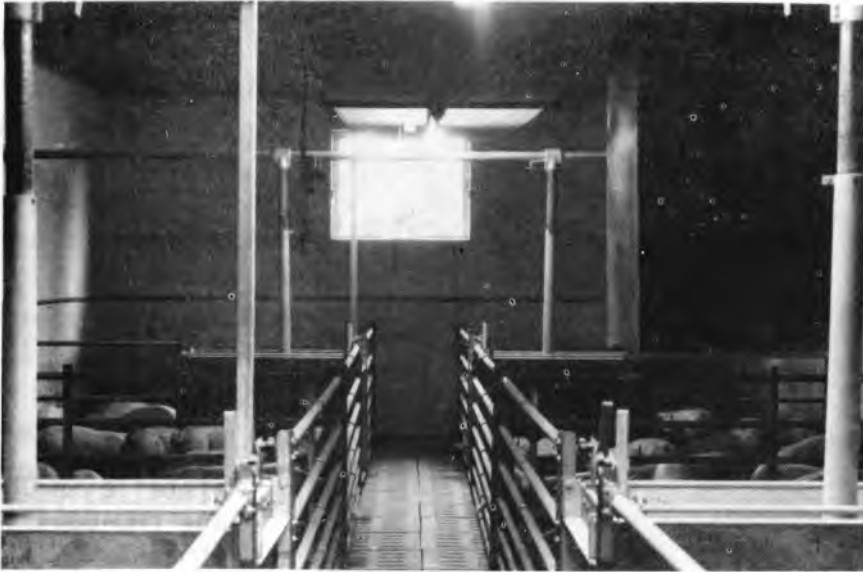


Abb. 4:
Mastabteil mit mitt-
lerem Kontrollgang;
zentraler Zuluftkanal
mit Öffnungen an bei-
den Längsseiten

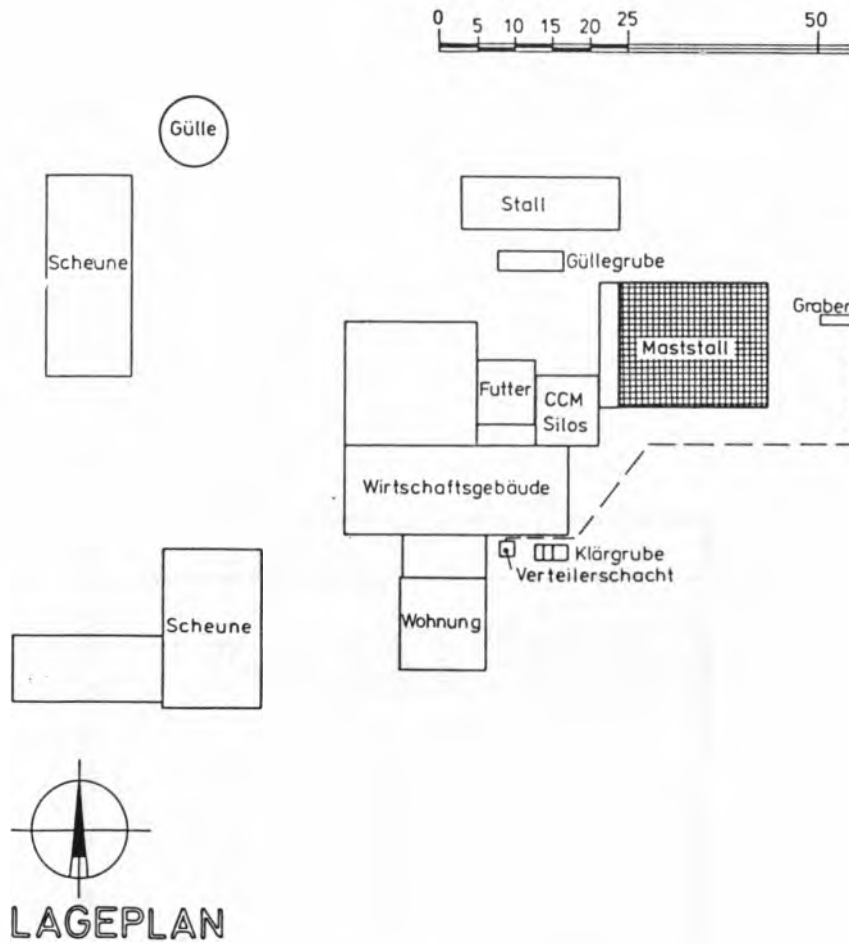


Abb. 5:
Waage in Verbindung
mit Verladeeinrichtung
für die schlachtreifen
Tiere



Abb. 6:
Selbstgebaute Trans-
portbox für acht Mast-
schweine, Schlepper-
anbau

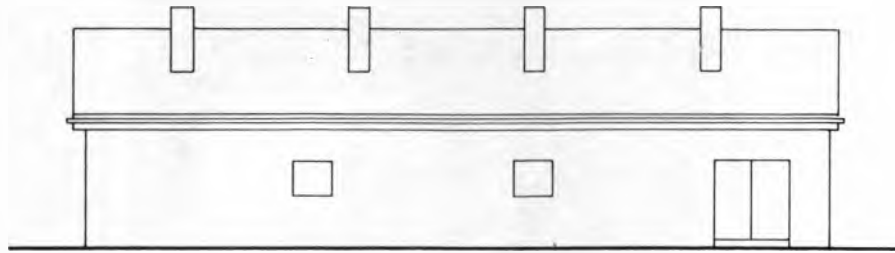
6.2 Betrieb Hubbeling, 4426 Vreden, Nordrhein-Westfalen



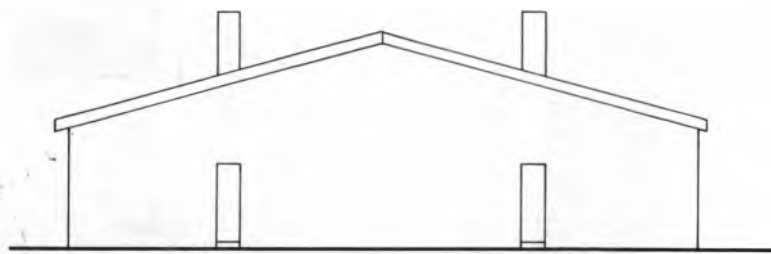
Neubau eines neuen Stallgebäudes für ca. 330 Mastplätze mit
Teilsparthenboden

Bauherr:
Heinz Hubbeling
Dömern 38
4426 Vreden
Krs. Borken

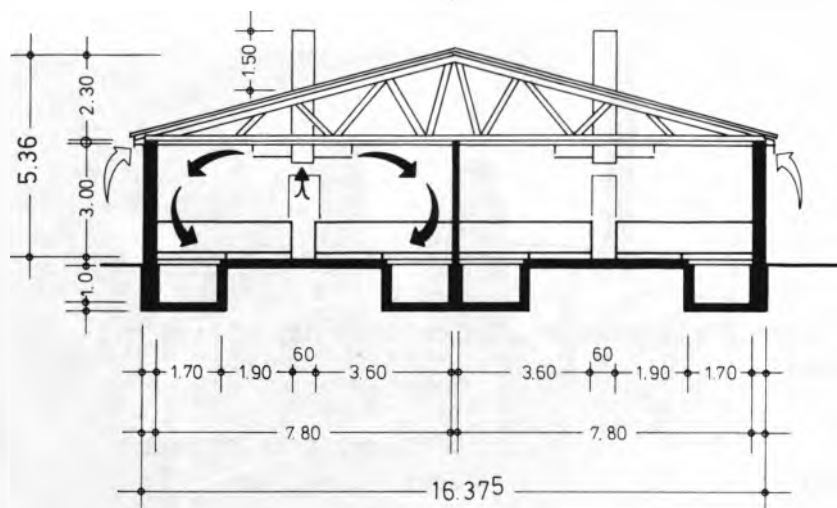
Berater:
Landwirtschaftskammer
Westfalen-Lippe
Technik und Bauwesen
Schorlemerstraße 26
4400 Münster/W.



SEITENANSICHT



GIEBELANSICHT



SCHNITT A - A

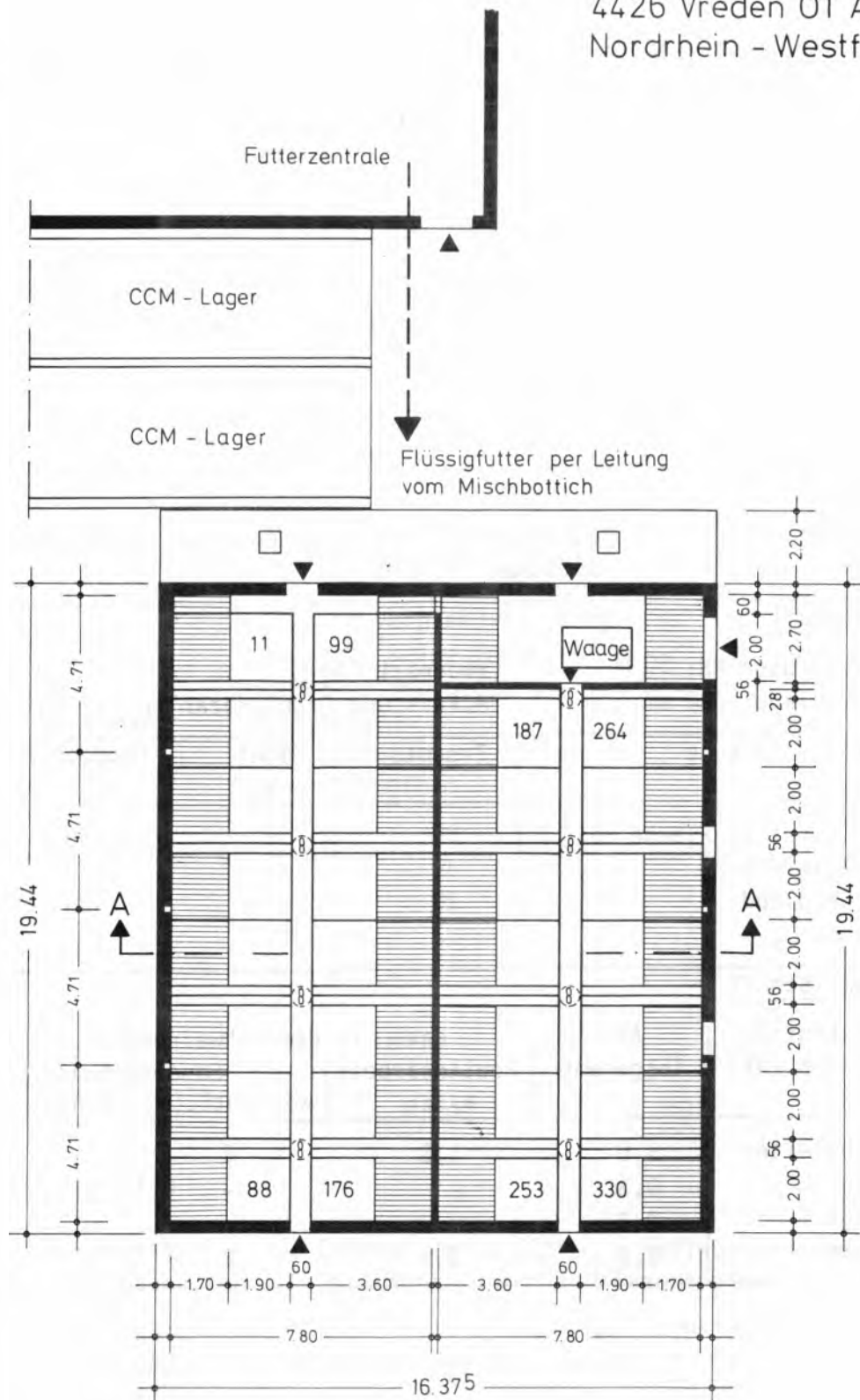
Betrieb

Heinz Hubbeling

Dömern 38

4426 Vreden OT Ammeloe

Nordrhein - Westfalen



GRUNDRISS

Hofstelle

Standort

Einzelhoflage an Ortsstraße gelegen, 8000 m² großes ebenes Hofgrundstück, arrondierte Flächen; keine Probleme bei Baumaßnahmen; Wohnbebauung in 400 m Entfernung, Lage im Außenbereich nach § 35 BBauG.

Betriebsentwicklung

Betrieb mit jahrhundertealter Tradition, der sich von gemischter Viehhaltung zum spezialisierten Schweinemastbetrieb entwickelte.

Tab.: Betrieblicher Entwicklungsstand 1986

<u>Viehwirtschaft</u>				
Milchvieh: 27	Muttersauen:	Sonstige: 12 Färsen		
Rinder: 18	Mastschweine: 450			
<u>Feldwirtschaft</u>				
Höhenlage über NN: 50 m		Bodenart: Sand		
Niederschläge: 780 mm		Acker- und Grünlandzahlen: 25 bis 28		
Flächenausstattung	Eigentum	Pacht ha	insgesamt	
Landw. genutzte Fläche (LF)	59	-	59	
davon Ackerfläche	39	-	39	
Grünland	20	-	20	
Sonstiges	-	-		
<u>Arbeitswirtschaft</u>				
Arbeitskräfte im Betrieb (AK)	AK insgesamt	davon in der Schweinemast		
		Routinearbeit h/Tag	Sonderarbeiten wöchentl.(h) monatl.(h)	
Betriebsleiter	1,0	1,5	2	3
Ehefrau	0,3	-	-	-
Sonstige	0,2	-	-	-
Insgesamt	1,5	1,5	2	3

Betriebsgebäude

Lage

Neubau eines freistehenden Endmaststalles mit guter optischer Anpassung an die Gebäudesubstanz.

Der Vormaststall wie auch die Futterzentrale wurden in vorhandenen Gebäuden eingerichtet. Neben den vorgenannten Wirtschaftsgebäuden befinden sich auf der Hofstelle noch zwei Wohngebäude, der Kuhstall, zwei Scheunen und eine Maschinenremise. Sämtliche Gebäude werden laufend erhalten und befinden sich in einem guten Zustand.

Bauweise

Fundamente und Kanäle : Ortbeton
Außenwände : mehrschichtiges Mauerwerk $k < 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
17,5 cm Kalksandstein-Mauerwerk flach gefugt
4,0 cm Mineralfaserwolle
7,5 cm Luftschicht
11,5 cm Verblendmauerwerk
Türen : gedämmt, keine Fenster
Fußboden : Liegeflächen gedämmt
Dachkonstruktion : freitragend
Dacheindeckung : Wellasbestzementplatten
Decke : 6 cm Styrofoam

Das Bauwerk wurde in guter handwerklicher Arbeit ausgeführt.

Stalltyp

Langbuchten
Quertröge
Teilspaltenboden

Investitionskosten

Neubau - Endmaststall - 300 Endmastplätze (EMPL) - Teilspaltenboden - Stautentmischung - Güllebehälter - Flüssigfütterung mit Halbautomaten

Baukosten mit MWSt.	bar	228 338 DM
Eigenleistung 540 h x 32 DM/h (80% des UL)	unbar	17 271 DM
UL: Unternehmerlohn		246 109 DM : 300 EMPL
		820 DM/EMPL

Abweichung vom Mittelwert: + 5,81 %

Produktionsverfahren

Management

Futtergrundlage für die Schweinemast ist eigenes Getreide (25 % Getreide, 50 % CCM und 25 % Zukaufkomponenten). Ferkelankauf bei Westfleisch (23 kg) und aus Baden-Württemberg (25 kg). Zukaufferkel kommen im Sommer in einen eingestreuten Vormaststall, im Winter direkte Einstallung in den Maststall.

Verkauf ab Stall über die Waage im Vorraum. Der Händler kommt nicht in den Stall. Das Mastendgewicht liegt bei durchschnittlich 108 kg, auch hier erfolgt Vorabverkauf einzelner Tiere kurz vor Mastende.

Ein klares Rein-Raus-Verfahren wird nicht durchgeführt.

Raumaufteilung

Der Maststall ist durch eine Längswand in zwei Abteile mit je einem mittleren Treib- und Kontrollgang unterteilt. Die Teilspaltenbodenbuchten sind mit Quertrögen für Flüssigfütterung ausgerüstet (Kurzbuht mit Quertrog). Von einem Stallabteil ist der Waage-Vorraum abgeteilt, so daß bei dreißig Buchten mit je 11 Plätzen insgesamt 330 Mastplätze zur Verfügung stehen. Bei Buchtenabmessungen von 2,28 x 3,60 m ergibt sich eine Bruttofläche von 0,75 m²/Tier, dies entspricht einer Nettofläche von 0,61 m²/Tier. 56 % der Nettofläche sind perforiert, die Troglänge beträgt 33 cm/Tier.

Fütterung

Der Anmischbottich ist im Nebenraum als Tiefbehälter installiert und mit einer elektronischen Waage ausgerüstet. Das Corncobmix wird in Flachsilos neben dem Futterraum gelagert. Getreide wird in einer eigenen Anlage vermahlen.

In den Buchten sind 55 cm breite Durbontröge installiert. Ventile der Flüssigfütterungsanlage werden von Hand betätigt, der Mengendurchfluß wird am Monitor angezeigt. Dies zwingt zum Betreten des Stalles und verbessert die Aufsicht und Gesundheitskontrolle. Die Kombination von Flüssigfütterungsanlage und Teilspaltenboden ist ungewöhnlich, aber die Buchten sind sehr sauber und der allgemeine Gesundheitszustand ist sehr gut.

Im Gewichtsabschnitt von 22 bis 108 kg beträgt die durchschnittliche Tageszunahme 660 g/d, bei einer Mastdauer von 125 Tagen und einer Futtermittelnutzung von 1 : 3,3. Im Vormaststall wird Trockenfutter ad-libitum angeboten.

Entmistung

Entmistung durch Staukanäle unter Teilspaltenboden, Kanäle können in eine giebelseitige Vorgrube entleert werden - von dort wird der Güllehochbehälter befüllt. Jeder Kanal ist mit einem Spülstutzen versehen (CCM-Fütterung).

Die Lagerkapazität beträgt 600 m^3 im Hochbehälter und 110 m^3 im Stall, nutzbar sind 710 m^3 , das entspricht einer Lagerzeit von über acht Monaten.

Der Tiefstallmist aus dem Vormaststall wird mit dem Rindermist als Festmist ausgebracht.

Lüftung

Stallklima

Im großvolumigen eingestreuten Vormaststall ist eine freie Lüftung als Querlüftung vorgesehen. Die Zwangslüftung im zweigeteilten Maststall erfolgt nach dem Unterdruckprinzip.

Die lichte Höhe in den Mastabteilen beträgt drei Meter und bietet gute Voraussetzungen für eine gezielte Luftführung.

Die Zuluft wird über dem Dachraum von außen angesaugt und in der Mitte des jeweiligen Abteils beidseitig entlang der waagerechten Decken über gut verstellbare waagerechte Zuluftplatten eingeführt.

Die Abstimmung von Luftführung und Teilspaltenboden mit wandseitigem Mistplatz ist optimal gelöst.

Die im Deckenbereich angewärmte Zuluft erreicht zunächst den Mistplatz und dann den Liegeplatz, so daß die Zugluftgefahr äußerst gering ist.

Die Qualität der Stallluft (Temperatur, Luftfeuchte und Abgase) war zum Zeitpunkt der Besichtigung hervorragend.

Imponierend waren die Stallruhe und die Sauberkeit der Liegefläche. Dies um so mehr, da die Kombination von Flüssigfütterung mit Teilspaltenboden und Tageslicht über Fenster häufig als ungünstig bezeichnet wird.

Die Regelung der Lüftung erfolgt in fünf Stufen, die automatisch über Thermostat angesteuert werden.

Immissionsschutz

Im Endmaststall wird die Abluft in den beiden Abteilen über jeweils vier Abluftschächte dezentral mittels Ventilatoren senkrecht über Dach nach außen gefördert. Die Austrittsöffnungen ragen etwa 1 m über den First.

Die Möglichkeit einzelne Ventilatoren abschalten zu können, ist immissions-technisch sehr von Vorteil.

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

Der Betrieb Hubbeling gehört zu den beiden Spitzenreitern unter den acht ausgezeichneten Betrieben. Der Betrieb entspricht insbesondere den Kriterien der Arbeitsgerechtigkeit und Tiergerechtigkeit.

Das Planungskonzept zeigt eine gute Anordnung der Arbeitsachsen, auch in Verbindung zu den Altgebäuden. Für die Arbeitssicherheit im Güllebereich wird beispielsweise mit einer vorbildlichen Schieberanlage gesorgt, der Doppelschieber läßt sich in einfacher Weise durch einen Flaschenzug betätigen.

Auffällig ist das gute Stallklima. Die Wahl des richtigen Lüftungssystems: Zwangslüftung im zweigeteilten Maststall nach dem Unterdruckprinzip. Die korrekte Luftführung ermöglicht in Kombination von Flüssigfütterung und tiergerechtem Teilspaltenboden saubere Buchten. Tageslicht ist vorhanden, Schwanzbeißen tritt nicht auf. Die guten Stallklimaverhältnisse sind offenbar ein Ausgleich für das etwas knapp bemessene Flächenangebot. Die Ruhe im Stall, Sauberkeit und Funktionssicherheit sind überzeugend.

Insgesamt ist das grundsolide Management auf eigener Futtergrundlage hervorzuheben. Der Betriebsleiter hat die Kombination von Rindermast und Schweinemast gewählt, die arbeitsmäßig besser als eine Kombination von Milchviehhaltung und Ferkelerzeugung oder Schweinemast zu bewältigen ist.

Bei guter Ausstattung ist der Stallneubau als kostengünstig zu betrachten. Mit solider Baugestaltung in Ziegelbauweise fügt sich der Maststall in das traditionell geprägte schöne Hofbild ein - ein gepflegter Garten und alter Eichenbestand runden den positiven Eindruck ab.



Abb. 1:
Das neue Wohnhaus wurde
am alten Milchviehstall
angebaut



Abb. 2:
Der neue freistehende
Endmaststall fügt sich
durch die Ziegelbauweise
gut in das Hofbild ein



Abb. 3:
Endmaststall mit Teil-
spaltenboden, Flüssig-
fütterung und Quertrog;
zentraler Zuluftkanal
über dem Kontrollgang
mit beidseitig ange-
brachten verstellbaren
Luftleitplatten



Abb. 4:
Die eingebaute Waage
im Vorraum grenzt an
den Spaltenboden

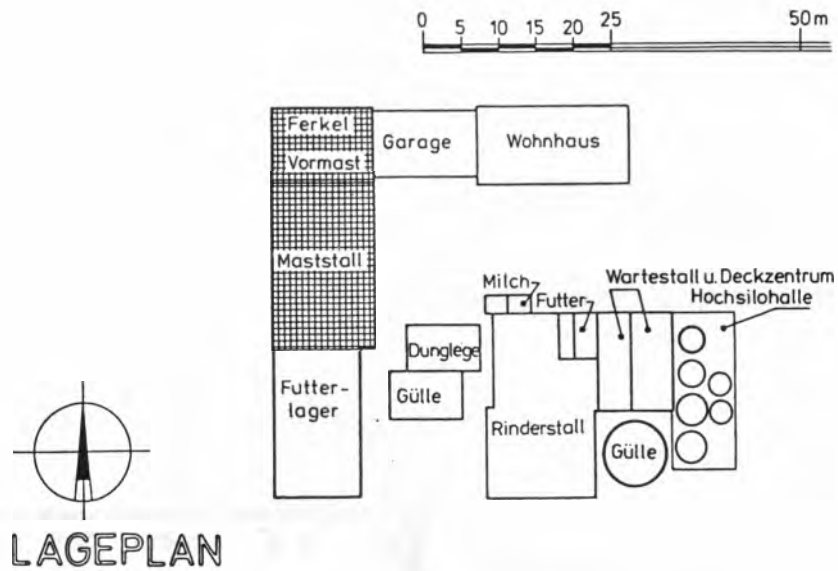


Abb. 5:
Der Gülle-Hochbehälter
mit 600 m³ Inhalt
sCHAFFT Lagerkapazität
für 8 Monate



Abb. 6:
CCM wird im Flachsilo
in unmittelbarer Nähe
des Futteraufbereitung
raumes (rechts) gela-
gert

6.3 Betrieb Baisl, 8261 Reischach, Bayern.



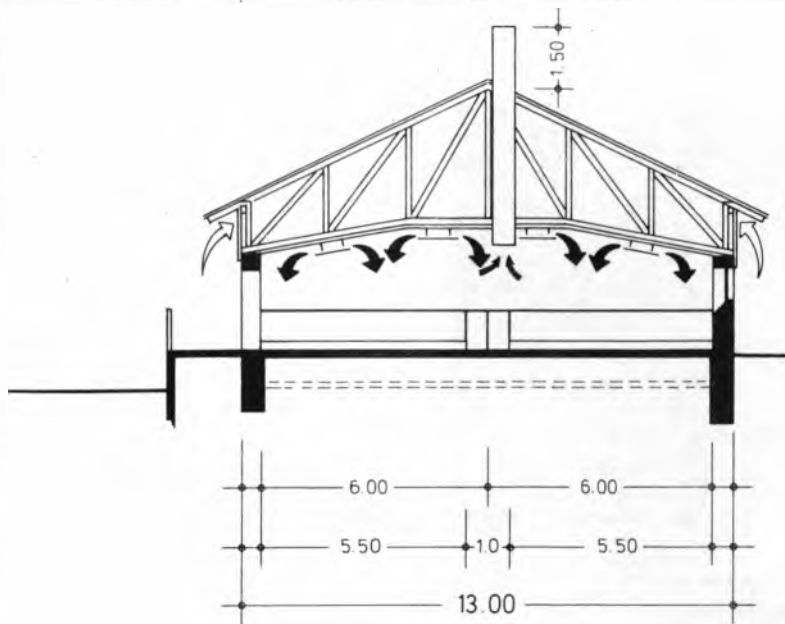
Neubau eines Mastschweinestalles für ca. 216 Mastplätze mit
Teilspaltenboden

Bauherr:

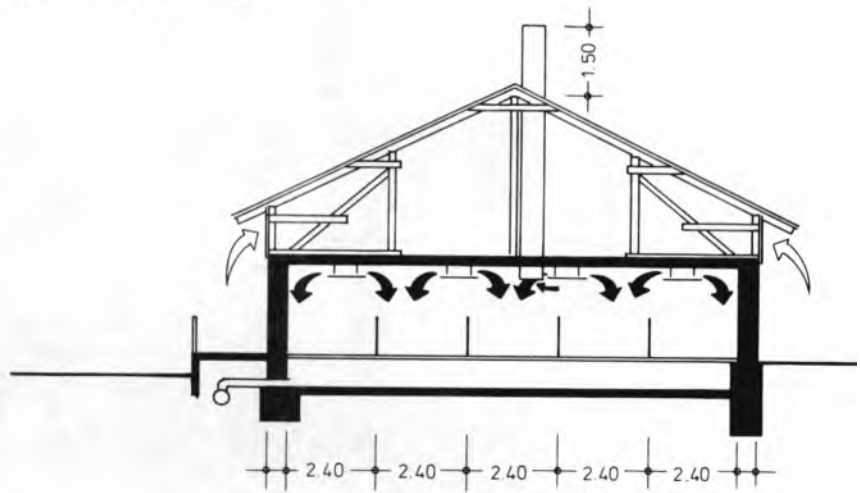
Lorenz Baisl
Gilgöd 9
8261 Reischach
Krs. Altötting

Berater:

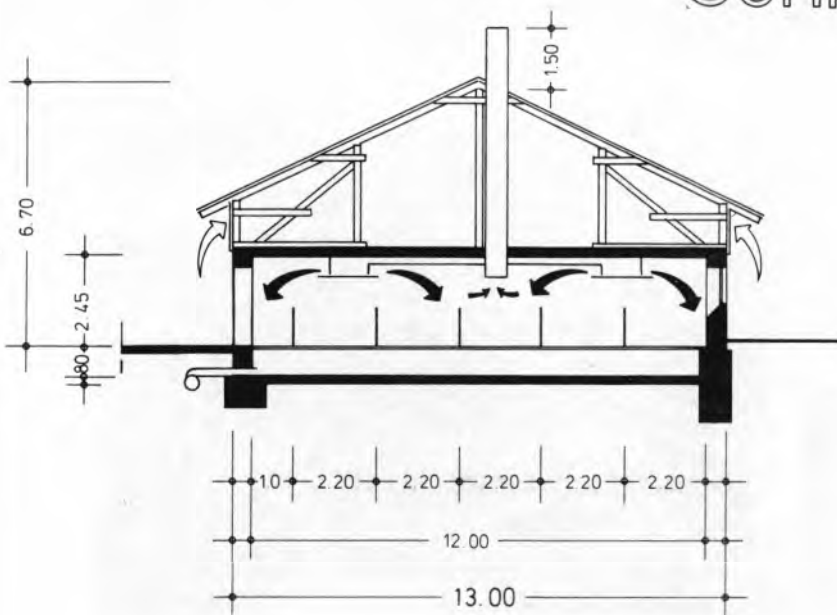
Landwirtschaftsamt Altötting
8262 Altötting



SCHNITT C-C



SCHNITT B-B



SCHNITT A-A

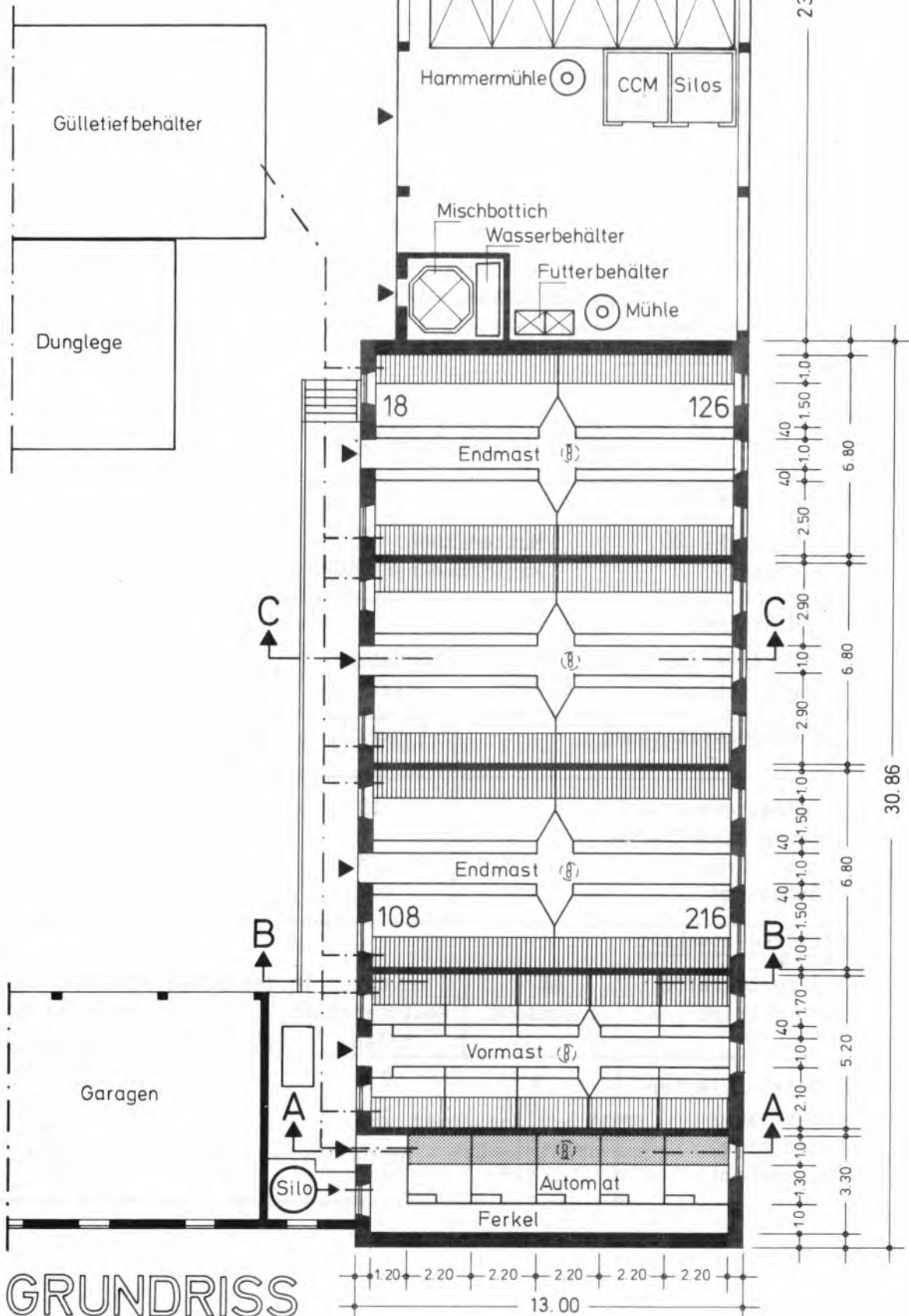
Betrieb

Lorenz Baisl

Gilgöd 9

8261 Reischach

Bayern



Hofstelle

Standort

Typische süd-ostbayerische Einzelhoflage; Streusiedlung inmitten des durch Wälder gegliederten Hügellandes; 360 m² Hoffläche mit stark geneigtem Gelände; die nächste Wohnbebauung ist 1500 m weit entfernt; Erschließung über Feldstraßen durch eigene Flur; Außenbereich nach § 35 BBauG; Vergrößerung des Güllelagerraumes und eine Bepflanzung mit Obstbäumen wurden zur Auflage gemacht.

Betriebsentwicklung

Der Betrieb entwickelte sich seit 1959 mit vielen Bauaktivitäten im Abstand von zwei Jahren vom Nebenerwerbsbetrieb zum Haupterwerbsbetrieb (1976). Die Spezialisierung zielt auf ein geschlossenes System von Ferkelerzeugung und Mast.

Tab.: Betrieblicher Entwicklungsstand 1986

<u>Viehwirtschaft</u>				
Milchvieh: 20	Muttersauen: 35	Sonstige: 20 Färsen		
Rinder:	Mastschweine: 230			
<u>Feldwirtschaft</u>				
Höhenlage über NN:	480 m	Bodenart: sL, L, 1S		
Niederschläge:	850 mm	Acker- und Grünlandzahlen: 25 bis 50		
Flächenausstattung	Eigentum	Pacht ha	insgesamt	
Landw. genutzte Fläche (LF)	10	12	22	
davon Ackerfläche	7	5	12	
Grünland	3	7	10	
Sonstiges	2	-	2	
<u>Arbeitswirtschaft</u>				
Arbeitskräfte im Betrieb (AK)	AK insgesamt	davon in der Schweinemast		
		Routinearbeit h/Tag	wöchentl. (h)	monatl. (h)
Betriebsleiter	1	2	3	18
Ehefrau	0,4	-	-	-
Sonstige	1	-	3	2
Insgesamt	2,4	2	6	20

Betriebsgebäude

Lage

Im Gesamteindruck der Hofanlage stellt der Neubau des Mastschweinestalles mit Futterzentrale und winkliger Verbindung zum Wohnhaus eine funktional und gestalterische gute Lösung dar. Die gute Einfügung in das Gelände, die eindeutige Firstrichtung und die Gebäudeform sind geeignet, die Hofanlage als Einheit erscheinen zu lassen. Die Vielzahl der einzelnen Gebäude kann dem Lageplan entnommen werden.

Der Neubau des Ferkelaufzucht-, Vormast- und Endmaststalles ist als Kammstall konzipiert, wobei der Zugang zu den einzelnen Abteilen im Freien unter dem weiten Dachüberstand erfolgt.

Bauweise

Fundament und Kanäle	:	Ortbeton
Außenwände	:	doppelschichtiges Mauerwerk, 36,5 cm Ziegelsteine und 50 cm Poroton beidseitig verputzt, ohne Luftschicht
Türen	:	gedämmt
Fenster	:	Isolierverglasung
Fußboden	:	Liegefläche gedämmt
Dachkonstruktion	:	Fachwerkbinder
Dacheindeckung	:	Dachpfannen "Heidelberger"
Decke	:	8 cm Hartschaumplatten mit Alu-Beschichtung

Die Bauarbeiten wurden solid und handwerksgerecht ausgeführt. Da der Bauherr und seine Söhne gelernte Bauhandwerker sind, war natürlich ein hoher qualifizierter Eigenleistungsanteil möglich.

Stalltyp

Langbuchten
Längströge
Teilspaltenboden

Investitionskosten

Neubau - Vor- und Endmaststall - 307 Endmastplätze (EMPL) (2 VMPL = 1 EMPL)
Teilspaltenboden - Treibmistverfahren - Flüssigfütterung

Baukosten mit MWSt	bar	129 100 DM	
Eigenleistung 3740 h x 32 DM/h (80 % des UL)	unbar	119 680 DM	
UL: Unternehmerlohn		<u>248 780 DM</u>	: 307 EMPL
	=	810 DM/EMPL	

Abweichung vom Mittelwert: + 4,52 %

Produktionsverfahren

Management

Der Betrieb wurde durch Flächenaufstockung zum Vollerwerbsbetrieb ausgebaut. Angestrebt wird eine Betriebsfläche von 40 ha.

Durch den Bau des Mastschweinestalles wurde ein geschlossenes System von Ferkelerzeugung und Mast erreicht. Durch den Direktverkauf an Schlachter sind günstige Absatzbedingungen gegeben. Das Mastgewicht liegt nahe 110 kg. Klassifizierung: 10 % E, 59 % I, 32 % II, Abgabepreis 0,16 DM unter Spitzennotierung München. Zu dieser günstigen Absatzsituation kommt noch die günstige Arbeitskräftesituation durch Mithilfe der Kinder.

Futtergrundlage ist vornehmlich eigenes Getreide, ergänzt durch Soja, Tiermehl und Mineralstoffe.

Die Erzeugung eigener Ferkel reicht aus zur Beschickung des neuen Mastschweinestalles mit etwa 800 Stück Jahresproduktion.

In der Ferkelerzeugung werden durchschnittlich 2,4 Würfe je Sau und Jahr erreicht mit 23,9 geborenen und 20 aufgezogenen Ferkeln (deutsche Hybriden x Pietrain).

Raumaufteilung

Einem Absetzferkelabteil und einem Vormastabteil sind drei Endmastabteile (Kammstall mit zum Hof offenem Gang) zugeordnet. Die Mast erfolgt im Rein-Raus-Verfahren.

Die fünf Absetzferkelabteile haben Teilspaltenboden (Gußroste) und Futterautomaten, die von einem im Nebenraum aufgestellten Futtersilo (Zukauf von Starterfutter) beschickt werden. In diesem Nebenraum steht auch die Waage (Ferkelgewichte und Vormast-Endgewichte werden ermittelt).

Im Vormaststall waren ursprünglich zweimal fünf Buchten eingerichtet für maximal 100 Tiere. Nach Änderungen an den Buchten wird der Stall nur noch mit 72 Tieren besetzt. Bereits im Vormaststall wird Flüssigfutter in Längströgen verabreicht.

Die drei Endmastabteile mit je vier Buchten korrespondieren mit dem Vormastabteil, sie besitzen jeweils 72 Endmastplätze. Die Buchten sind mit 18 Tieren besetzt, sie weisen Längströge und Teilspaltenboden auf.

Die Buchtengröße beträgt brutto $17,4 \text{ m}^2$ und netto 15 m^2 , dies entspricht einer Liegefläche von $0,43 \text{ m}^2/\text{Tier}$ und einer Spaltenbodenfläche von $0,40 \text{ m}^2$ pro Tier. Das Platzangebot von $0,83 \text{ m}^2/\text{Tier}$ ist reichlich bemessen, die Troglänge von $0,33 \text{ m}/\text{Tier}$ entspricht dem Standard.

Der zum Hof hin offene Versorgungs-Treibgang vor den Kammabteilen ist eine ungewöhnliche Lösung. Er ist zwar durch den Dachüberstand vor Regen geschützt, aber er ist nicht in das Lüftungssystem - wie allgemein üblich - einbezogen. Er wird mit gestalterischen Überlegungen zum Auffangen der Höhendifferenz zwischen Stall und Futterzentrale begründet.

Fütterung

Zusammen mit dem Maststall wurde eine Futterlagerhalle mit Getreideannahme, Silozellen für 160 m^3 Getreide, einem Komponentenlager (35 m^3) und einer Mahlanlage erstellt. Durch Ausnutzung des natürlichen Gefälles konnten größere Höhen untergebracht werden.

Der Futtermischraum mit vertieftem Mischbottich und Wassertank liegt zwischen Futterhaus und Stall und besitzt einen Direktzugang vom Hof. Installiert wurde eine Flüssigfütterungsanlage der Fa. Schauer. Die Futterdosierung wird elektrisch gesteuert, gefüttert wird zweimal täglich. Die Auslaftuben über den Trogabschnitten sind zur besseren Futterverteilung geteilt. Zusätzlich zum Flüssigfutter ist eine Frischwassergabe möglich.

Entmistung

Unter dem Teilspaltenboden der Buchtenreihen sind - des Geländegefälles wegen - unterschiedlich tiefe Treibmistkanäle angeordnet. Sie münden in ein Rohr mit 250 mm Durchmesser.

Güllelagerung und -ausbringung

Talseitig in rund 200 m Entfernung vom Hof ist an einem Feldweg ein offener Gülletiefbehälter errichtet worden, in den das Güllerohr mündet. Gefordert war eine zusätzliche Lagerkapazität von 350 m^3 , errichtet wurden 850 m^3 Speicherraum. Zur Erleichterung des Rührvorganges von oben ist der Behälter an einer Seite ein Stück überdeckt. Die Lagerzeit beträgt theoretisch 14,5 Monate, aber es muß bemerkt werden, daß der Betrieb Klärschlamm aufnimmt und diesen in die Gülle einmischt. Die Raumreserve läßt es auch zu, daß Gülle und Jauche aus der Rindviehhaltung eingeleitet werden.

Die Gülle wird mit einem eigenen Tankwagen ausgebracht. Die Ausbringmenge kann dem Bedarf der Kulturen optimal angepaßt werden.

Lüftung

Klima

Die Zwangslüftung mit Ventilatoren erfolgt sowohl im Vormast- wie im Endmaststall nach dem Unterdruckprinzip.

Die lichte Stallhöhe liegt in der Vormast, bedingt durch den hochgezogenen Untergurt, zwischen 2,80 m und 3,20 m. In allen anderen Abteilen, die über eine waagerechte Decke verfügen, beträgt die Stallhöhe 2,80 m.

Die Zuluft wird aus dem Dachraum angesaugt und im Vormastabteil über einen Wärmetauscher, der im Dachraum installiert ist, vorgewärmt über Kanäle zu zwei selbstregelnden Zuluftöffnungen geführt. In den anderen Abteilen gelangt die Zuluft über Verteileinrichtungen im Deckenbereich direkt in den Stall. Die Regelung der Lüftung erfolgt in vier Stufen, die automatisch über Thermostat angesteuert werden.

Zum Zeitpunkt der Besichtigung waren die Buchten unsauber und die Tiere leicht verschmutzt, was sich auch in einer herabgesetzten Stallluftqualität niederschlug.

Lüftungs- und Aufstallungssystem sind hier nicht optimal aufeinander abgestimmt.

Immissionsschutz

Die Abluft wird in jedem Stallabteil zentral über einen Abluftschacht mittels Ventilator senkrecht über Dach nach außen gefördert.

Die Austrittsöffnungen liegen etwa 1 m über dem Dachfirst und sind mit Weitwurfdüsen bestückt.

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

Der Betrieb Baisl zeichnet sich insbesondere durch hervorragendes Management sowie durch eine solide Baugestaltung der gesamten Hofanlage aus.

Kleine Mängel gibt es bezüglich der artgemäßen Haltung und der Hygiene: Die Buchten weisen Kotnischen auf, das Lüftungssystem ist nicht exakt auf das Haltungssystem abgestimmt und die Überleitung der Gülle von einem in ein anderes Abteil ist nicht empfehlenswert. Diese kleinen Mängel beeinflussen

jedoch den guten Gesamteindruck des soliden, bodenständigen und produktionstechnisch einwandfreien Betriebes nur wenig.

Der Betriebsleiter erzielt überdurchschnittliche Preise für seine Schweine. Die Verluste liegen mit 1 % erheblich unter dem Ringdurchschnitt von 2,7 %.

Hervorzuheben ist auch die gelungene Anordnung des Güllebehälters. Durch die Errichtung in 200 m Entfernung vom Stallgebäude, konnte die Hangneigung ausgenutzt werden, dies ermöglichte den Verzicht auf eine Vorgrube und die Befüllung des Tankwagens ohne Pumpe.

Der Stallneubau vervollständigte die Hofanlage, die nun eine regional typische Vierseithofanlage darstellt. Durch die einheitlichen Dachneigungen von 25°, Ziegeldeckung und verputzten Außenwänden entsteht ein geschlossenes Hofbild, das durch die gelungene Hofpflasterung und durch einbindende Grüngestaltung unterstützt wird.

Trotz überdimensionierter Binderkonstruktionen liegen die Baukosten bei sauberer Bauausführung im normalen Rahmen. Die Bauarbeiten wurden vom Betriebsleiter und vier Söhnen in Eigenleistung ausgeführt. Nebeneinkünfte des Betriebes ergeben sich aus der Klärschlammverwertung und dem Abbau von Kies.



Abb. 1:
Wohnhaus und Stallneubau sind in der Dachneigung und Fassadengestaltung aufeinander abgestimmt



Abb. 2:
Der neue Stall mit anschließender Maschinenhalle und das Wohnhaus schließen den Innenhof dreiseitig ab



Abb. 3:
Mastbuchten mit Flüssigfütterung im Längstrog



Abb. 4: Dachbinderkonstruktion mit hochgezogenem Unterzug; Frischluftzufuhr aus dem Dachraum

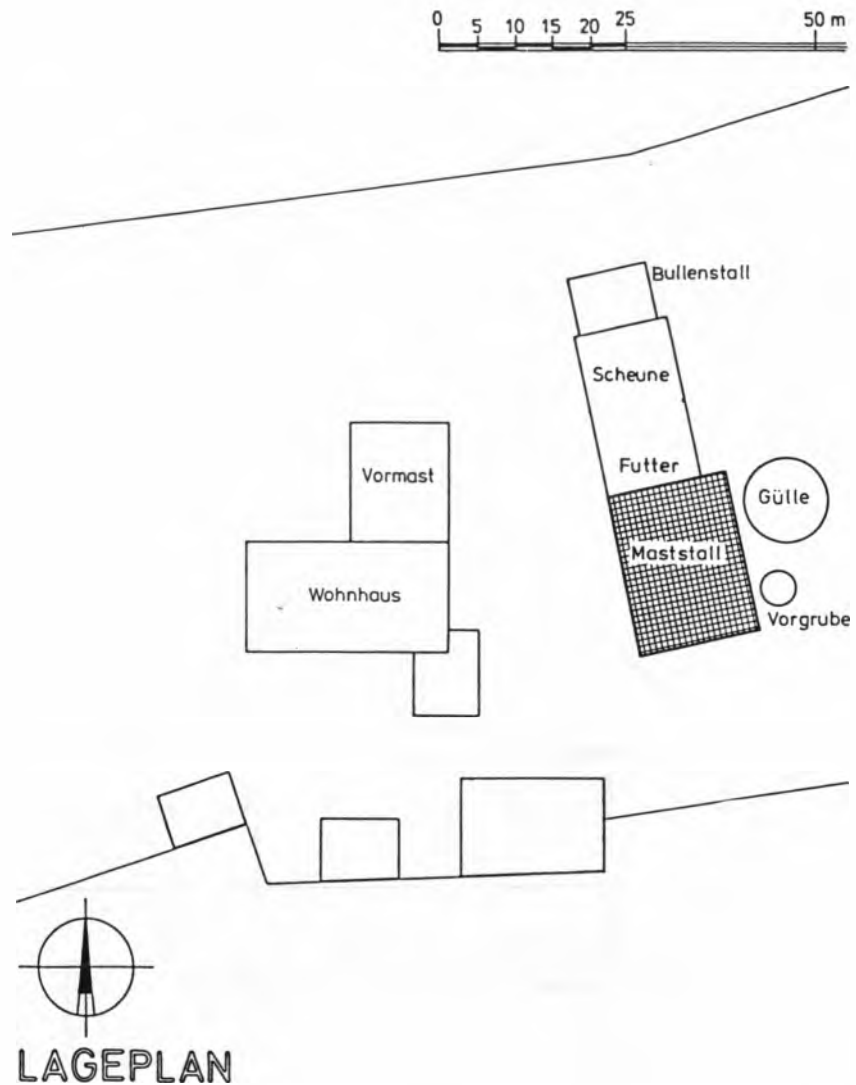


Abb. 5: Futteraufberei-
tungs-
raum mit versenktem
Mischbottich



Abb. 6: Gülle-Tiefbehälter im Hang unterhalb des Stalles

6.4 Betrieb Henneking, 4973 Vlotho, Nordrhein-Westfalen



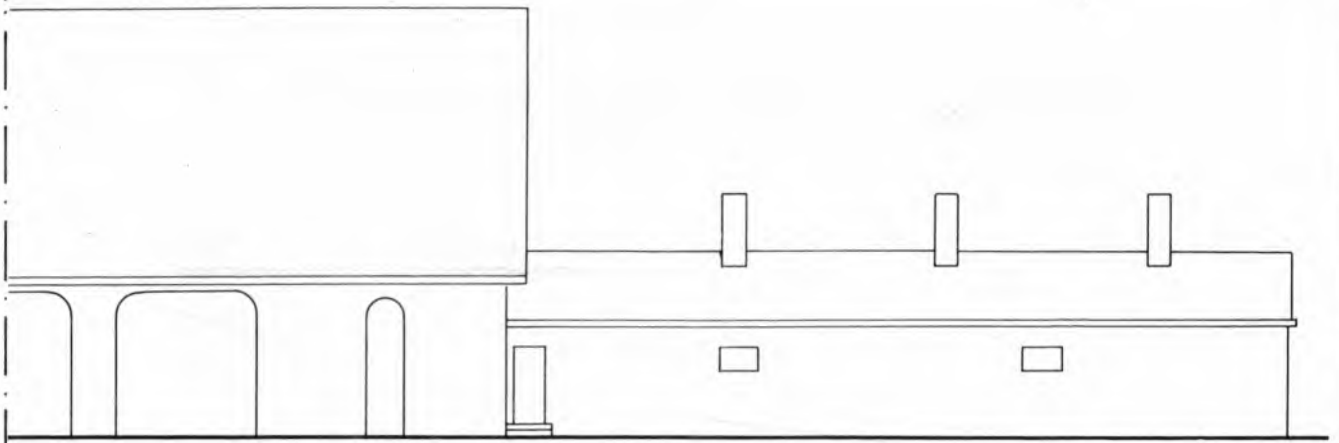
Anbau eines neuen Stallgebäudes für ca. 384 Mastplätze mit Vollspaltenboden

Bauherr:

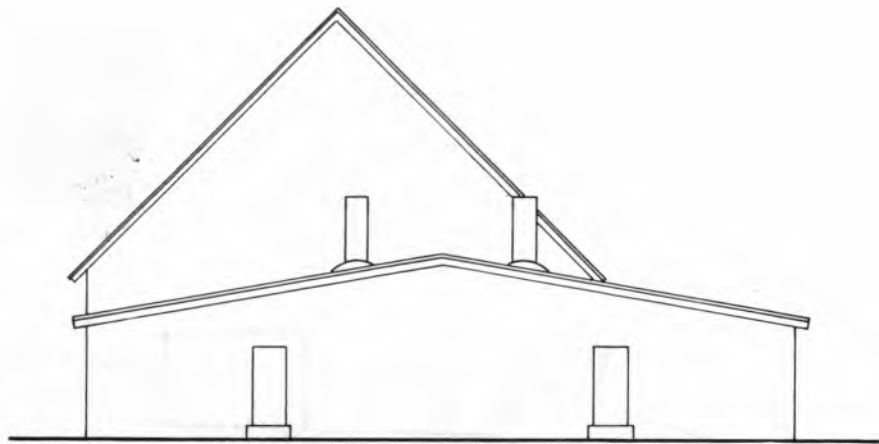
Helmut Henneking
Plögereistraße 10
4973 Vlotho OT Valdorf
Krs. Herford

Berater:

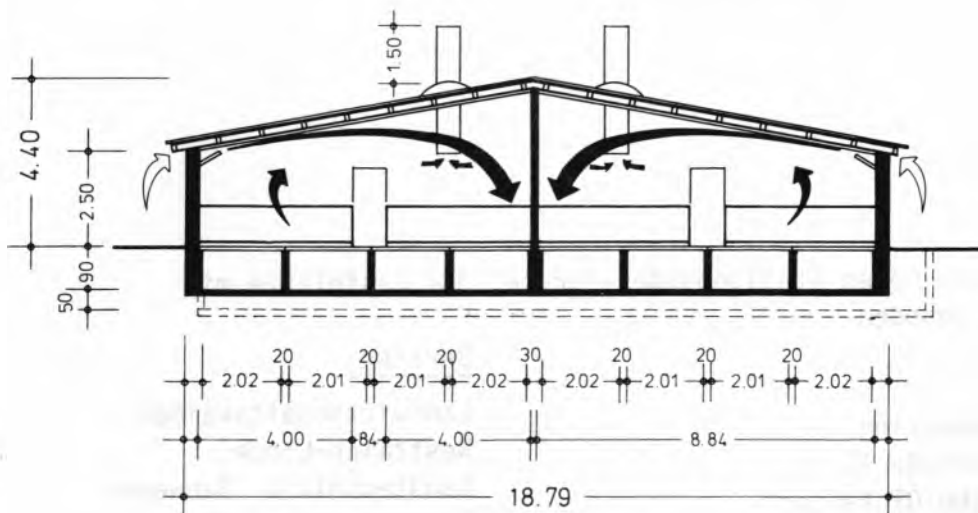
Landwirtschaftskammer
Westfalen-Lippe
Landtechnik u. Bauwesen
Schorlemmerstr. 26
4400 Münster/W.



SEITENANSICHT



GIEBELANSICHT



SCHNITT A - A

Betrieb

Helmut Henneking

Plögereistraße 10

4973 Vlotho OT Valdorf

Nordrhein - Westfalen

Bullen-
stall

vorhandene Scheune

Misch-
bottich

5.50

Güllehochbehälter
490 m³

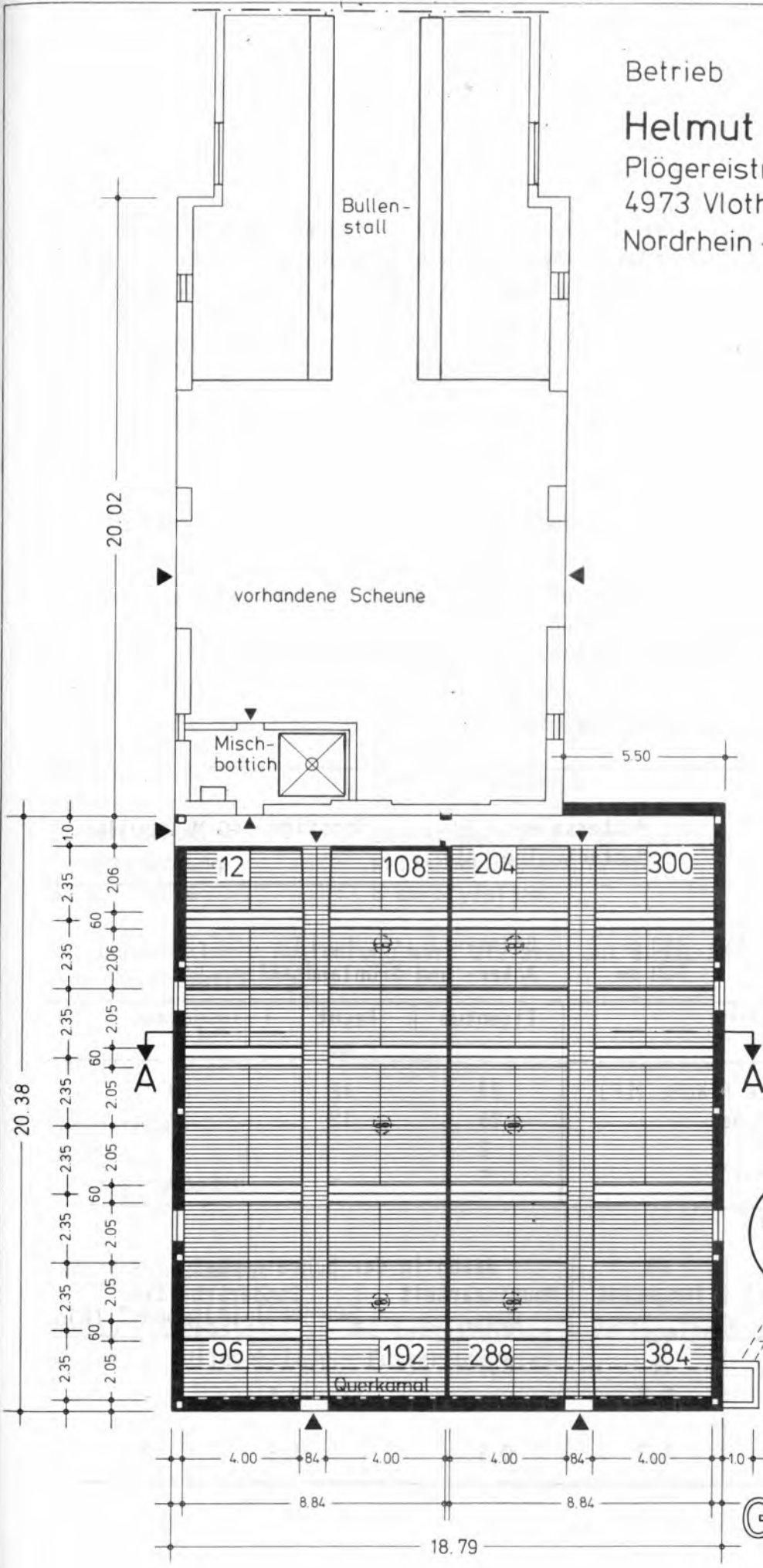
PVC-Rohr ϕ 300 mm

Vorgrube
30 m³

PVC-Rohr ϕ 400 mm

Querkanal

GRUNDRISS



Hofstelle

Standort

Einzelhoflage im Außenbereich nach § 35 BBauG, großräumige Hoffläche (8000 m²) an einer Gemeindeverbindungsstraße im Landschaftsschutzgebiet und in der Nähe eines Kurortes gelegen. Die Nachbarbebauung übt keinen Einfluß aus. Bei der Baugenehmigung wurde die Auflage erteilt, als Beitrag zum Landschaftsschutz 15 Eichen nördlich des neuen Stallgebäudes zu pflanzen.

Betriebsentwicklung

Ab 1976 vollzog sich die Umstellung der Rindvieh- zur Schweinehaltung:

1976 Umbau des alten Kuhstalles zum Sauenstall

1981 Bullenstall von Festmist auf Flüssigmist umgerüstet

1983 Betriebsübergabe an den Sohn

- Bau des Schweinemaststalles - geschlossenes System.

Tab.: Betrieblicher Entwicklungsstand 1986

Viehwirtschaft

Milchvieh: Muttersauen: 30 Sonstige: 40 Mastbullen
Rinder: Mastschweine: 414

Feldwirtschaft

Höhenlage über NN: 240 m Bodenart: sL, L, LT
Niederschläge: 700 mm Acker- und Grünlandzahlen: 50

Flächenausstattung	Eigentum	Pacht ha	insgesamt
Landw. genutzte Fläche (LF)	27	12	39
davon Ackerfläche	25	12	37
Grünland	2	-	2
Sonstiges (Forst)	5	-	5

Arbeitswirtschaft

Arbeitskräfte im Betrieb (AK)	AK insgesamt	davon in der Schweinemast	
		Routinearbeit h/Tag	Sonderarbeiten wöchentl.(h) monatl.(h)
Betriebsleiter	1	0,5	1 2
Ehefrau	0,3	-	0,5 -
Sonstige	-	-	- -
Insgesamt	1,3	0,5	1,5 2

Betriebsgebäude

Lage

Neubau eines Endmaststalles mit direktem Anschluß an eine benachbarte Scheunenhalle, die für die Futterlagerung und die Mischanlage der Flüssigfütterung mit genutzt wird. Die Vormast erfolgt in einem vorhandenen Wirtschaftsgebäude.

Die vorhandenen Wohn- und Wirtschaftsgebäude sind größtenteils aus Natursteinen (Wesersandstein) errichtet, leider wurden nicht mehr benötigte Öffnungen mit künstlichen Mauersteinen geschlossen.

Bauweise

Fundamente und Kanäle	:	Ortbeton
Außenwände	:	mehrschichtiges Mauerwerk $k \leq 0,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 17,5 cm Kalksandstein-Mauerwerk flach gefugt 6 cm Mineralfaserwolle 4 cm Luftschicht 11,5 cm Verblendmauerwerk
Türen	:	gedämmt
Fenster	:	Isolierverglasung
Fußboden	:	Vollspaltenboden
Dachkonstruktion	:	Stahlträger mit Mittelstützen
Dacheindeckung	:	Wellasbestzementplatten
Dach = Decke	:	8 cm Styrofoam

Die handwerkliche Ausführung wird als sehr gut angesehen, die Liebe zum Detail ist auffällig.

Stalltyp

Langbuchten
Quertröge
Vollspaltenboden

Investitionskosten

Neubau - Endmaststall - 352 Endmastplätze - Vollspaltenboden - Stauentmischung - Güllebehälter - Futterautomaten

Baukosten mit MWSt	bar	227 592 DM	
Eigenleistung 625 h x 32 DM/h (80 % des UL)	unbar	20 000 DM	
UL: Unternehmerlohn		<u>247 592 DM</u>	: 352 EMPL
	=	701 DM/EMPL	

Abweichung vom Mittelwert: - 9 %

Produktionsverfahren

Management

Die Ferkel aus dem eigenen Sauenstall werden in einem Mastabteil kontinuierlich gemästet. Im zweiten Mastabteil sind Zukaufferkel (Hybridprogramm Baden-Württemberg) (Rein-Raus-Verfahren) aufgestellt. Kurzfristige Zwischenaufstallung im Läuferstall als Quarantänestall ist möglich, aber die Synchronisation der Platzzahlen im Quarantänebereich zum Mastabteil ist noch nicht vollständig.

Die Zukaufferkel wiegen durchschnittlich 24 kg, das Verkaufsgewicht der Mastschweine beträgt 105 kg. Die Mastbuchten werden mit 12 Tieren besetzt, es wird aus der Gruppe verkauft, so daß das Platzangebot für die gegen Mastende verkleinerte Gruppe ausreicht.

Der Betrieb verfüttert sein eigenes Getreide und mischt selbst mit Zukaufkomponenten. Im Maststall wird flüssig gefüttert, Sauen und Vormasttiere bekommen Trockenfutter.

Raumaufteilung

Der vor dem Scheunengiebel (Futterhaus) erstellte Maststallneubau ist durch eine Mittelwand in zwei gleiche Mastabteile getrennt. Jedes Abteil hat 16 Buchten à zwölf Plätze = 192 Plätze mit einem in der Mitte angeordneten Tre- und Kontrollgang. Die Buchten sind mit Vollspaltenboden und Doppeltrögen (0,55 m U-Schale aus Duroton) ausgerüstet (Kurzbuchten mit Quertroganordnung).

Die Bruttofläche beträgt 0,69 m²/Tier, die Nettofläche nur 0,63 m²/Tier. Dies ist bei Vorabverkauf aus der Gruppe vertretbar. Die Freßplatzbreite ist mit 0,33 m/Tier ausreichend bemessen.

Fütterung

Der Mischbottich für das Flüssigfutter ist im Scheunenteil eingebaut und wird direkt beschickt. Weiteres Getreide lagert in der unteren Scheune (Lagerraum: Getreide 400 m³, Komponenten 15 m³). Die Mischung wird im

Wiegebottich automatisch angesetzt. Die Futterzuteilung (dreimal täglich) wird elektronisch gesteuert.

Die Mastdauer beträgt 120 Tage bei einer Futtermittelverwertung von 1 : 3,2 und Tageszunahmen von 665 g/d.

Entmistung und Güllelagerung

Unter jedem Stallabteil befinden sich vier 0,9 m tiefe Längskanäle, die in einen giebelseitigen Querkanal münden. Die Kanäle sind mit Klappen verschlossen und werden abteilsweise in eine Vorgrube (30 m³) entleert. Von dort wird die Gülle in einen Hochbehälter aus Stahlbeton (Fassungsvermögen: 490 m³) gepumpt.

Die Gesamtlagerkapazität einschließlich der Kanäle zum Stall beträgt 700 m³, das entspricht einer Speicherzeit von über acht Monaten.

Der Güllehochbehälter ist außerhalb des Hofraumes an der rückwärtigen Stallseite erstellt. Zur besseren Zufahrt ist eine Güllezapfstelle auf der Hofseite eingerichtet.

Der Vormaststall (Quarantänestall) mit Teilspaltenboden ist nicht an das Flüssigmistsystem des Maststalles angeschlossen. Hier erfolgt Direktabsaugung aus dem Speicherkanal nach Räumung des Stalles.

Lüftung

Stallklima

Im einreihigen Vormaststall ist eine freie Lüftung mit Luftaustausch über zahlreiche Fenster vorgesehen (Querlüftung). Die Steuerung der Lüftrate dürfte vor allem im Winter mangelhaft sein. Die Zwangslüftung im Maststall erfolgt nach dem Unterdruckprinzip.

Die lichte Stallhöhe in den beiden Mastabteilen liegt zwischen 2,50 m im Bereich der Traufe und vier Meter im Firstbereich.

Die Zuluft wird im Bereich der Traufe direkt von außen angesaugt und einseitig über verstellbare wärmeisolierte Zuluftplatten entlang der schräg ausgeführten Decke eingeführt.

Die Abluft wird pro Abteil durch drei Ventilatoren, die einzeln abschaltbar sind, abgesaugt. Bei Abschaltung wird der betreffende Abluftschacht abgedeckt.

Die Regelung der Lüftung erfolgt durch stufenlose Drehzahländerung, die automatisch über den Thermostat gesteuert wird. Die Mindestluftfrate kann auf zwanzig Prozent des maximalen Volumenstroms begrenzt werden. Luftführung, Verstellbarkeit der Zuluftöffnungen sowie Regelung der Luftfrate sind einfach aber beispielhaft gelöst.

Die Luftqualität war zum Zeitpunkt der Besichtigung insgesamt gut. Die Stalllufttemperatur lag mit 23 bis 24 °C allerdings zu hoch.

Immissionsschutz

Eine gezielte Abluftführung ist im Vormaststall nicht gegeben. Im Endmaststall wird die Abluft in den beiden Abteilen über jeweils drei Abluftschächte dezentral und senkrecht über das Dach nach außen gefördert.

Die Austrittsöffnungen liegen etwa 1,50 m über dem Dachfirst. Durch die Abschaltung einzelner Abluftventilatoren kann auch im Winter eine günstige Quellhöhe erreicht werden. Immissionstechnisch ist die Lüftung des Maststalles beispielhaft gelöst.

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

Der Betrieb Henneking weist im ganzen eine beispielhafte Betriebskonzeption auf. Folgende Details sind nicht empfehlenswert:

- Der Güllebehälter mit kleinem Durchmesser und großer Höhe ist etwa 15 % teurer als eine kostengünstige Behälterform.
- Das Stauschiebersystem könnte zu gefährlichen Gasentwicklungen Anlaß geben, weil durch die Anlage der Kanäle der Stall nicht in Einzelabteilen, sondern nur im ganzen entsorgt werden kann.
- Die in den Stall eingebauten Fenster sollten nicht verdunkelt werden. Zumindest muß den Tieren beim Füttern eine Orientierung möglich sein.

Als gutes Beispiel kann jedoch die Platzierung des Güllebehälters hinter dem Stall, von der Hofseite nicht zu sehen, herausgestellt werden, ebenso die technischen Details bei der Gülleumfüllung mit Zwischenbehälter und Schieberabdichtung.

Die Grundrißgestaltung des Stallgebäudes zeigt eine klare funktionssichere Lösung. Das Flächenangebot in den Buchten für die Tiere ist allerdings knapp bemessen. Ausgleich schafft hier eine gut funktionierende Lüftung, ergänzt durch eine Zusatzheizung mit an der Decke aufhängbaren Gaskanonen.

Obgleich die Verluste mit 2 bis 3 % relativ hoch liegen, kann man bei offenbar gesunden Tieren in Verbindung mit der eigenen Futtergrundlage von gutem Management sprechen.

Bei der Baugestaltung wurde der Hauslandschaft Rechnung getragen; der Baustoff (Ziegel) und gelungene bauliche Details tragen zur gestalterisch beispielhaften Hofanlage bei.



Abb. 1:
Wohnhaus und altes
Wirtschaftsgebäude
aus Wesersandstein
errichtet



Abb. 2:
In der an den Stall-
neubau angrenzenden
Scheune sind Futter-
lager und Flüssig-
fütterungsanlage unter-
gebracht



Abb. 3:
Mastabteil mit schräg-
geführter Decke, Voll-
spaltenboden, Flüssig-
fütterung und verstell-
barer Zuluftführung an
der Traufseite



Abb. 4:
Einreihiger Vormast-
stall ohne Zwangs-
lüftung

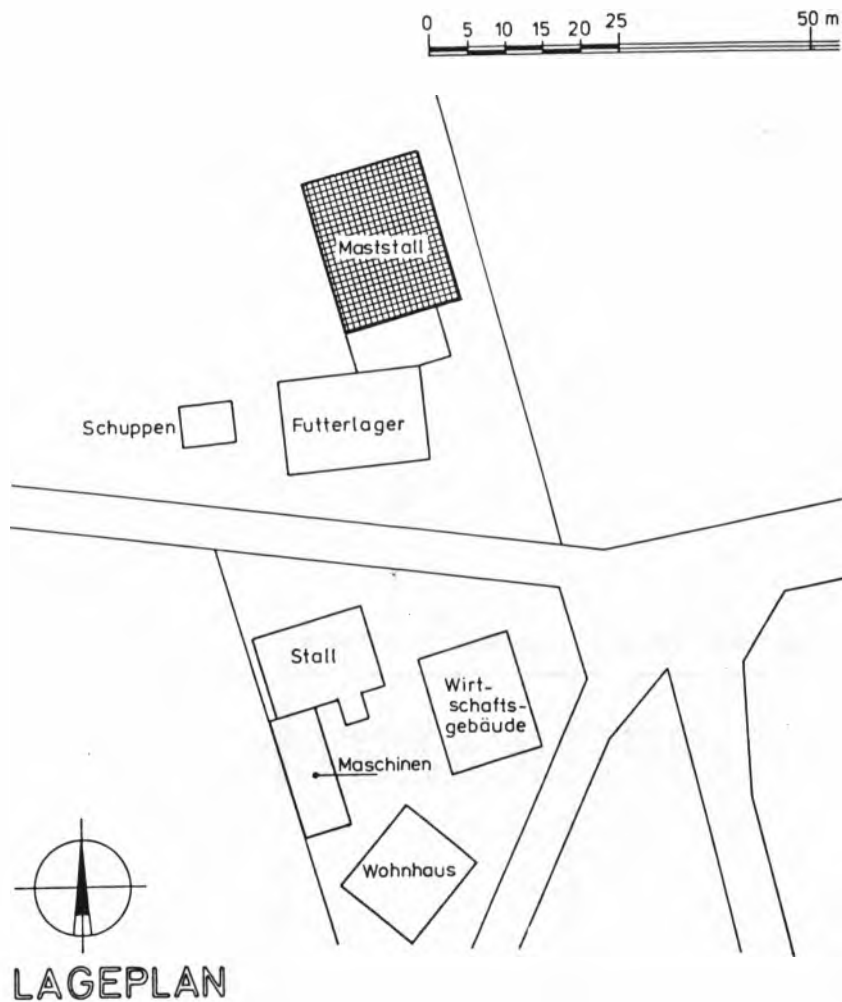


Abb. 5:
Güllehochbehälter hinter
dem Stall angeordnet,
vom Hof aus nicht sicht-
bar



Abb. 6:
Güllebehälter, Vor-
grube und Pumpe, Rück-
laufleitung und zwei
Spindelschieber

6.5 Betrieb Hofmeyer, 3520 Hofgeismar, Hessen



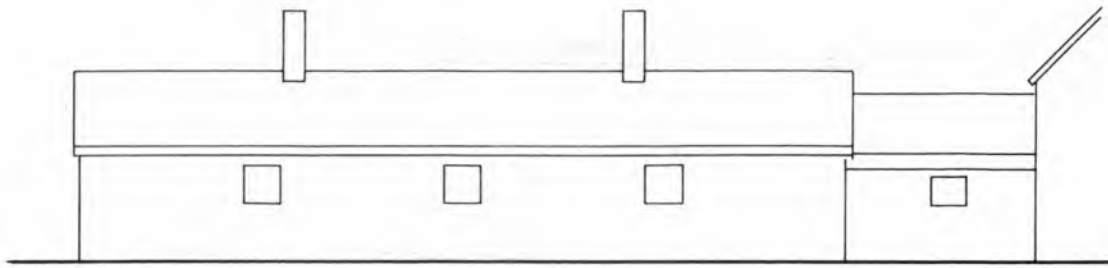
Anbau eines neuen Mastschweinestalles für ca. 352 Mastplätze
mit Teilspaltenboden

Bauherr:

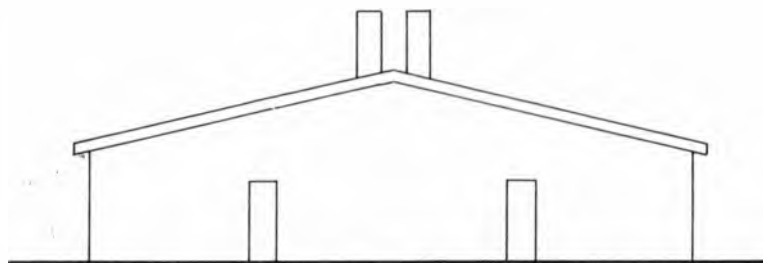
Erhard Hofmeyer
Hofgeismarer Weg 23
3520 Hofgeismar OT Kelze
Krs. Hofgeismar

Berater:

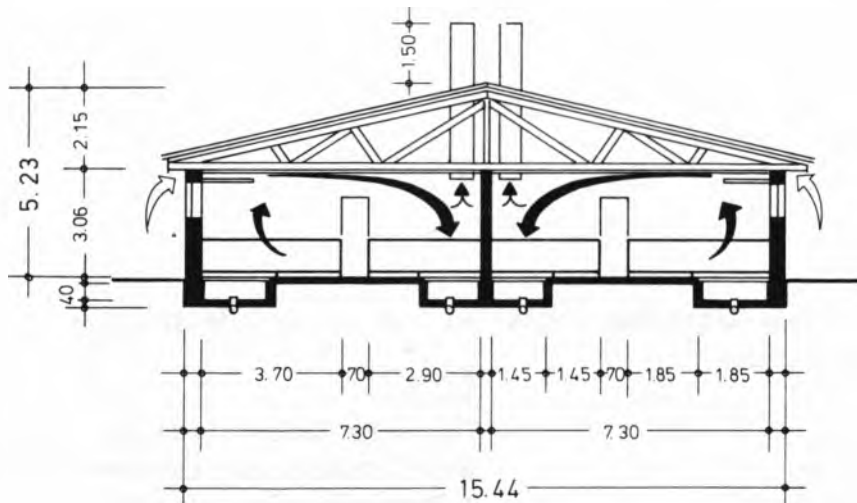
Deutsche Bauernsiedlung - Deutsche
Gesellschaft für Landentwicklung (DGL)
Außenstelle Bad Hersfeld
An der Obergeis 11
6430 Bad Hersfeld



SEITENANSICHT



GIEBELANSICHT



SCHNITT A - A

Hofstelle

Standort

Am Ortsrand eines landwirtschaftlich geprägten Ortes mit lockerer Bebauung gelegen; Erschließung durch eine Ortsstraße, ausreichend bemessenes Grundstück mit altem Wohnhaus; Flächennutzungs- oder Bebauungsplan ist nicht erstellt; mit der 200 m entfernten Wohnnachbarschaft treten hin und wieder Konflikte auf, etwa bei der Gülleausbringung; Abluftkamine mit einer Höhe von 1,5 m über First wurden bauaufsichtlich gefordert.

Betriebsentwicklung

Der ursprünglich gemischte Betrieb spezialisierte sich auf die Schweinemast. Möglichkeiten zur Zupacht von Ackerflächen sind gegeben. Der Bau eines weiteren Schweinemaststalles ist beabsichtigt.

Tab.: Betrieblicher Entwicklungsstand 1986

Viehwirtschaft

Milchvieh: Muttersauen: Sonstige:
Rinder: Mastschweine: 352

Feldwirtschaft

Höhenlage über NN: 170 m Bodenart: sL
Niederschläge: 680 mm Acker- und Grünlandzahlen: 50

Flächenausstattung	Eigentum	Pacht ha	insgesamt
Landw. genutzte Fläche (LF)	12	26	38
davon Ackerfläche	11	26	37
Grünland	1	-	1
Sonstiges	1	-	1

Arbeitswirtschaft

Arbeitskräfte im Betrieb (AK)	AK insgesamt	davon in der Schweinemast		
		Routinearbeit h/Tag	wöchentl.(h)	monatl.(h)
Betriebsleiter	1	1,5	5	4
Ehefrau	1	-	-	0,8
Sonstige	-	-	-	-
Insgesamt	2	1,5	5	4,8

Betriebsgebäude

Lage

Anbau eines Endmaststalles für ein kontinuierliches Mastverfahren mit flachem Verbindungsbau an eine gut erhaltene Scheune. Der Zwischenbau wird als Sammelraum für verkaufte Tiere und die Scheune als Futterlager mit Siloeinbauten genutzt.

Die Vormast erfolgt in vorhandenen Wirtschaftsgebäuden. Diese Gebäude werden laufend in Eigenleistung renoviert.

Bauweise

Fundamente und Kanäle	:	Ortbeton
Außenwände	:	einschichtiges Mauerwerk $k = 0,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 36 cm Poroton mit Außenputz
Türen	:	gedämmt
Fenster	:	Isolierverglasung
Fußboden	:	Liegeflächen gedämmt
Dachkonstruktion	:	Fachwerkbinder mit Mittelunterstützung
Dacheindeckung	:	Wellasbestzementplatten
Decke	:	12 cm Glaswolle auf Profildbrettern $k = 0,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Das Bauwerk wurde solide in guter Ausführung erstellt.

Stalltyp

Langbuchten
Quertröge
Teilspaltenboden

Investitionskosten

Neubau - Endmaststall - 352 Endmastplätze (EMPL) - Teilspaltenboden - Rohrentmischung - Güllebehälter - Trockenfütterung

Baukosten mit MWSt	bar	223 112 DM
Eigenleistung 1043 h x 32 DM/h (80 % des UL)	unbar	33 375 DM
UL: Unternehmerlohn		<u>256 487 DM</u> : 352 EMPL
	=	729 DM/EMPL

Abweichung vom Mittelwert: - 2 %

Produktionsverfahren

Management

Ferkelzukauf mit ~ 22 kg aus zwei Betrieben, Vormast im Altbau auf Einstreu zunächst bis 35 kg, nach Ausbau des Vormaststalles bis 45 kg. 200 Vormastplätze sind eingerichtet. Die Entmistung erfolgt mit dem Schlepper.

Im neuen Maststall sind bei 11 Tieren/Bucht 352 Endmastplätze eingerichtet. Das Futter wird im Betrieb gemischt, bei einer Automatenfütterung ad-libitum werden tägliche Zunahmen von 650 g/d erreicht. Das Verkaufsgewicht liegt bei 105 kg. Die Jahresproduktion liegt bei 1 130 Tieren, angestrebt werden 1 400. Das System ist nur teilweise geschlossen, eine Teildesinfektion des Vormaststalles ist durchführbar. Die Tiere zeigen bei minimalen Tierarztkosten einen guten Gesundheitszustand, die Gesamtverluste belaufen sich auf $\sim 1,8$ %. Der Verkauf erfolgt an Samstagen und Montagen vorwiegend an Ladenmetzger, dabei werden gegen Mastende die Tierzahlen in den Buchten reduziert. Hierfür ist eine spezielle Verkaufsbucht im Zwischenbau eingerichtet, der Käufer hat keinen Zugang zum Stall.

Raumaufteilung

Vormastbuchten mit Futterautomaten, Mistgänge 1,70 m breit für Schlepperentmistung.

Der Endmaststall besteht aus zwei Abteilen mit je 16 Buchten, Teilspaltenboden, Langbuchten, Futterautomaten quer zum mittleren Treib- und Kontrollgang.

Die Buchten sind 2,40 m breit und 2,90 m tief abzüglich Futterautomat, daraus folgt eine Liegefläche von $0,21 \text{ m}^2/\text{Tier}$ und eine Kotfläche von $0,38 \text{ m}^2/\text{Tier}$. Für den Mastabschnitt bis 75 kg sind Automaten mit vier Freßstellen $\hat{=}$ 25 cm eingerichtet. Die Nettofläche beträgt $0,75 \text{ m}^2/\text{Tier}$. Für den Mastabschnitt bis 105 kg sind es fünf Freßstellen $\hat{=}$ 0,30 m.

Fütterung

Die Automaten werden durch Rohre beschickt. Futterlager und Mischer sind in der Scheune untergebracht. Über dem Spaltenboden sind Zapfentränken angeordnet.

Futtergrundlage ist eigenes Getreide mit Zukaufkomponenten. Das Getreide ist sehr grob geschrotet, dadurch ist Entmischung und das Aussortieren von Spelzen möglich. Rationierte Automatenfütterung statt ad-libitum-Fütterung könnte hier Vorteile bringen, wenn auch der Arbeitszeitbedarf dadurch leicht ansteigen würde.

Entmistung

Schlepperentmistung im Vormaststall, Festmistlagerung auf vertiefter Dungplatte im Hof, Jauchelagerung in vorhandener Grube. Im Endmaststall Rohr-entmistung mit Flachkanälen (40 cm tief) unter Teilspaltenboden (Fa. Durämat). Bei 20 m Kanallänge bis zur Grube befriedigt die Abflußgeschwindigkeit nicht voll und Restablagerungen am Kanalende sind zu erwarten. Die Ab- laßintervalle von längstens zwei Wochen wirken sich günstig auf die Quali- tät der Stallluft aus. Der Abflußkanal zum Gülletiefbehälter verläuft durch den Zwischenbau.

Gülleausbringung

Das Fassungsvermögen des Gülletiefbehälters beträgt bei einem Durchmesser von 10 m und einer Tiefe von 3,15 m rund 330 m³. Die Erstellungskosten be- liefen sich einschließlich der befahrbaren Decke auf 63 000 DM oder 180 DM/ Mastplatz. Ein Hochbehälter in Verbindung mit einer Vorgrube hätte zu Ko- steneinsparungen geführt. Zur Gülleausbringung werden eine Rührpumpe und ein eigener Tankwagen eingesetzt.

Lüftung

Stallklima

Die Zwangslüftung erfolgt nach dem Unterdruckprinzip. Die Luftführung wird durch die lichte Stallhöhe von etwa 3 m stark begünstigt.

Die Zuluft erfolgt über verstellbare wärmegeämmte Zuluftplatten, die im Bereich der Traufe an der waagrecht geführten Decke angebracht sind.

Die Lüftungsintensität wird über Drehzahlregelung thermostatisch gesteuert. Die gute Verstellbarkeit der Zuluftplatten ermöglicht es, die Zuluft auch bei tiefen Außentemperaturen als stark angewärmte Luftwalze in den Tierbe- reich zu führen.

Die Breite des Abteils (7,30 m) läßt eine preiswerte einseitige Zuluftfüh- rung noch gut zu.

Die Anordnung der Abluftkamine im Firstbereich beeinträchtigt die gezielte Luftführung nicht. Zur Reduzierung des Abluftvolumenstroms verfügen die Ventilatoren über eine Drosselklappe.

Die Luftqualität (Temperatur, Luftfeuchte, Geruch) war zum Zeitpunkt der Besichtigung gut.

Immissionsschutz

Die Abluft wird dezentral und über insgesamt vier runde Abluftkamine - zwei pro Stall - senkrecht über Dach nach außen geführt. Die Austrittsöffnungen liegen etwa 1,50 m über dem First.

Im Winter kann eine Erhöhung der Abluftaustrittsgeschwindigkeit durch Abschalten eines Ventilators in jedem Abteil erzielt werden.

Aus immissionstechnischer Sicht bietet der Maststall bezüglich Lüftung und Mistlagerung gute bis sehr gute Voraussetzungen, um die Geruchsbelästigung für die Nachbarschaft auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

Dieser Schweinemaststall kann für Hessen pionierhafte Bedeutung gewinnen. Der Betrieb zeigt eine klare Stufenentwicklung vom kleinen, vielseitig orientierten zu einem Betrieb, der auf Schweinemast und Ackerbau spezialisiert ist. Durch Zupacht konnte die flächengebundene Wirtschaftsweise beibehalten werden, das Getreide stellt die Futtergrundlage dar. Die Betriebe der Umgebung befinden sich teilweise in einer weniger guten Situation.

Geschick zeigt der Betriebsleiter auch in der Vermarktung, die direkt an einen Schlachter erfolgt.

Die Mast wird kontinuierlich mit erstklassiger Verwertung betrieben. Der Verkaufsraum ist gut gelöst (Waage und Verkaufsbucht). Der Käufer betritt den Stall nicht.

Die Verkaufseinrichtung befindet sich in einem Zwischenbau, der den Neubau mit dem alten Scheunengebäude funktional und gestalterisch gut gelungen verbindet.

Der Gülletiefbehälter mit befahrbarer Decke ist zu kostenaufwendig, ein Hochbehälter mit Abdeckung hätte dem Immissionsschutz auch genügt.

Bei einem Eigenleistungsanteil von 12 % liegen die Baukosten mit 729 DM/Endmastplatz im günstigen Bereich.

Die Gestaltung der Hofanlage läßt sich im Bereich der Altgebäude und der alten Mistlagerstätte noch verbessern.



Abb. 1:
Von Fachwerkbauten geprägtes Ortsbild



Abb. 2:
Alte Hofstelle bietet keinen Platz für Stall-
erweiterungen; Stallneu-
bau auf gegenüberlie-
gender Straßenseite am
Ortsrand



Abb. 3:
Maststall wurde über
einen Zwischenbau ge-
schickt an die Scheune
angeschliedert. Im Vorder-
grund befindet sich der
befahrbare Tiefbehälter



Abb. 4:
Längsseite des Mast-
stalles mit hohen Ab-
luftschächten

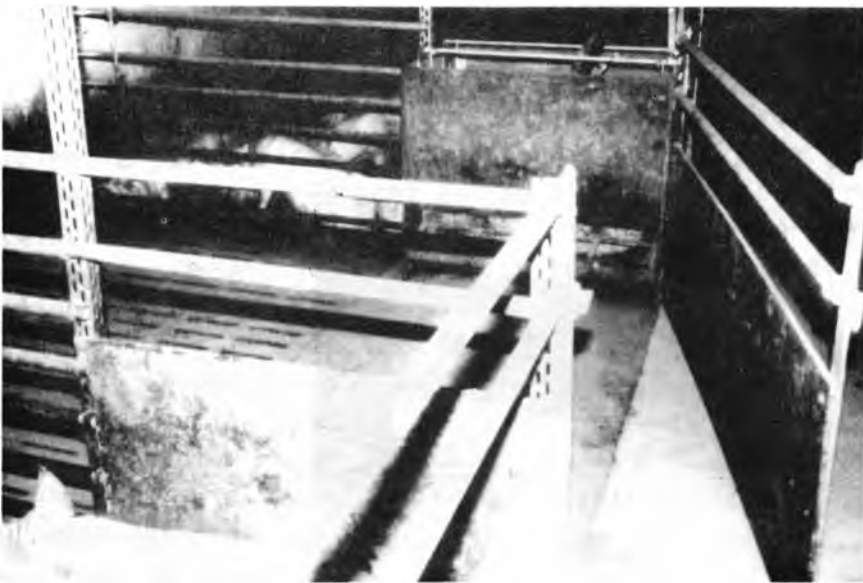
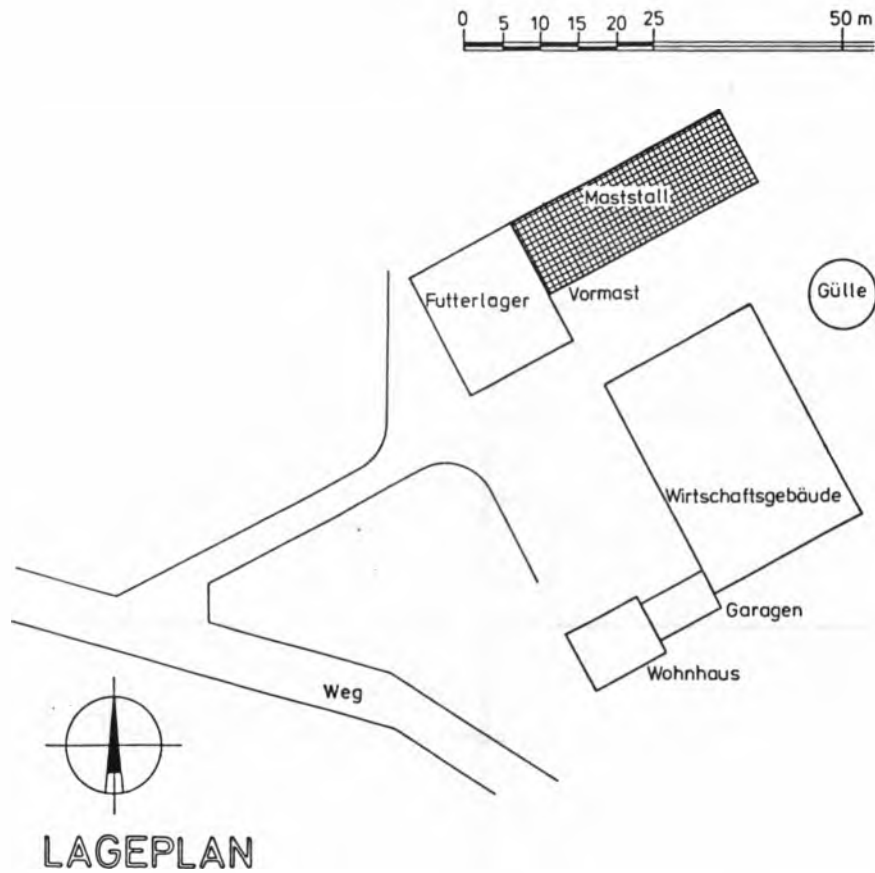


Abb. 5:
Teilspaltenboden, Futter-
automaten in die Buchten-
trennwand integriert



Abb. 6:
Die Bundesprüfungskom-
mission im Gespräch mit
dem Landwirt

6.6 Betrieb Paar, 6967 Buchen-Bödigheim, Baden-Württemberg



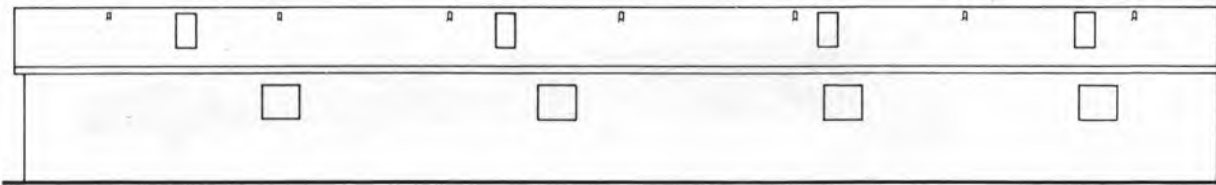
Neubau eines Mastschweinestalles für ca. 470 Mastplätze
mit Vollspaltenboden

Bauherr:

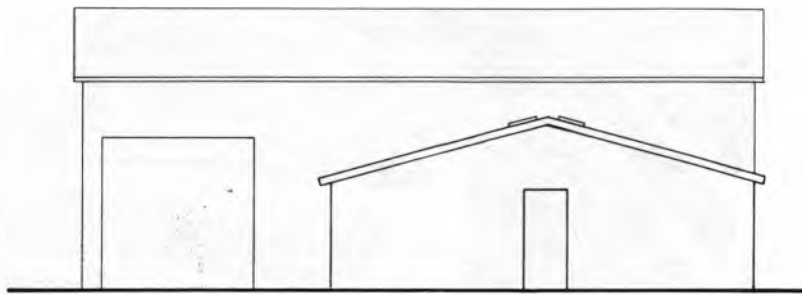
Ernst Paar
Aussiedlung
6967 Buchen-Bödigheim, OT Bödigheim
Neckar-Odenwald-Kreis

Berater:

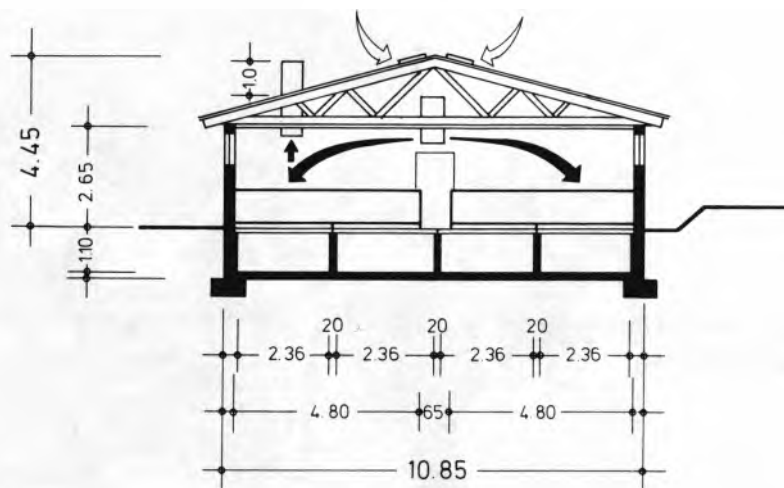
Landsiedlung Baden-Württemberg
GmbH, Geschäftsstelle Ettlingen
Berliner Platz 2
7505 Ettlingen



SEITENANSICHT



GIEBELANSICHT



SCHNITT A - A

Hofstelle

Standort

Am Ortsrand eines Weilers gelegen, Gruppensiedlung von sechs Höfen im Jahre 1964, lockere Bebauung; ausreichend großes, stark hängiges Grundstück an einer Gemeindeverbindungsstraße; in etwa 100 m Entfernung weiterer Schweinehaltungsbetrieb, keine Immissionsprobleme; Flächennutzungsplan ist nicht aufgestellt.

Betriebsentwicklung

1964 als rindviehhaltender Betrieb gebaut; der jetzige Betriebsleiter (ehemaliger Nebenerwerbslandwirt mit Hühnerhaltung) hat nach der Übernahme den Rindviehstall zum Zuchtsauenstall umgebaut; die Hühnerhaltung am Ortsrand wurde beibehalten. Mit dem neuen Schweinemaststall wurde ein geschlossenes System von Ferkelerzeugung und Mast erreicht. Erweiterung in diesem Bereich ist vorgesehen und realisierbar.

Tab.: Betrieblicher Entwicklungsstand 1986

<u>Viehwirtschaft</u>				
Milchvieh:	Muttersauen:	55	Sonstige: 4700 Legehennen	
Rinder:	Mastschweine:	470		
<u>Feldwirtschaft</u>				
Höhenlage über NN:	340 m	Bodenart: Muschelkalkverwitterung		
Niederschläge:	650 mm	Acker- und Grünlandzahlen: 30 bis 45		
Flächenausstattung	Eigentum	Pacht	insgesamt	
		ha		
Landw. genutzte Fläche (LF)	25	50	75	
davon Ackerfläche				
Grünland				
Sonstiges	-	-	-	
<u>Arbeitswirtschaft</u>				
Arbeitskräfte im Betrieb (AK)	AK insgesamt	davon in der Schweinemast		
		Routinearbeit h/Tag	Sonderarbeiten wöchentl. (h)	monatl. (h)
Betriebsleiter	1	1,5	5	-
Ehefrau	0,4	-	-	-
Sonstige	1,2	1,5	5	-
Insgesamt	2,6	3	10	-

Betriebsgebäude

Lage

Neubau eines freistehenden Mastschweinstalles mit Vor- und Endmastbereichen, sowie einer Mehrzweckhalle in der Maschinen, Geräte, Getreidesilos mit Annahmegrube und die Mischstation für die Aufbereitung des Flüssigfutters stehen. Mit dem vorhandenen Zuchtsauenstall besteht ein geschlossenes System von Ferkelerzeugung und Mast.

Der Vormaststall wird als Ausgleichsbereich für die in variierender Zahl anfallenden Ferkel genutzt; damit wird eine volle Auslastung des Maststalles erreicht.

Die Gebäude in ihrer Gesamtheit sowie die Hofanlage bieten dem Besucher einen guten Eindruck.

Bauweise

Fundament und Kanäle : Ortbeton
Außenwände : einschichtiges Mauerwerk
30 cm dicke Porotonsteine beidseitig verputzt
Türen : gedämmt
Fenster : Isolierverglasung
Fußboden : Vollspaltenboden
Dachkonstruktion : freitragende Brettbinder
Dacheindeckung : Wellasbestzementplatten
Decke : Stülpschalung mit 10 cm Steinwolle

Die Bauarbeiten wurden sauber und handwerklich ausgeführt.

Stalltyp

Langbuchten
Quertröge
Vollspaltenboden

Investitionskosten

Neubau - Vor- und Endmaststall - 400 Endmastplätze (EMPL) (2 Vormastplätze = 1 EMPL) - Vollspaltenboden - Treibmistverfahren - Flüssigfütterung

Baukosten mit MWSt	bar	209 602 DM
Eigenleistung 2000 h x 32 DM/h (80 % des UL)	unbar	64 000 DM
UL: Unternehmerlohn		<u>273 602 DM</u> : 400 EMPL
	=	684 DM/EMPL

Abweichung vom Mittelwert: - 11,8 %

Produktionsverfahren

Management

Aussiedlungsgebäude (ehemaliger Rinderstall) wurde zum Sauenstall umgebaut. Der neue Maststall ist eine sinnvolle Ergänzung in Richtung geschlossenes System, aber noch deckt die eigene Ferkelproduktion den Bedarf nicht voll ab. Produziert werden 900 bis 1000 Ferkel, verkauft wurden 1984/85 1 390 Mastschweine.

Derzeitige Sauenherde: Deutsche Landrasse x Pietrain und Deutsche Landrasse x Deutsche Landrasse. Umstellung auf Tiere des Hybrid-Zuchtprogrammes Baden-Württemberg wird erwogen.

Die fehlenden Ferkel werden mit 27 bis 30 kg Gewicht von einer Erzeugergemeinschaft zugekauft. Die Tiere werden mit durchschnittlich 100 kg verkauft. Mastdauer: 115 Tage, Zunahme 643 g/d, Futtermittelverwertung 1 : 3,17, Verluste 2,4 % (0,3 % Transportverluste gehen bei Selbstanlieferung zu Lasten des Erzeugers). Der Betriebsleiter fährt selbst zum Markt (etwa 25 Tiere wöchentlich).

Im neuen Maststall ist der Vormastbereich abgetrennt, eine weitere Unterteilung erfolgt nicht.

Raumaufteilung

Der Vormaststall ist an die Bergehalle mit Futterlagerung und -aufbereitung angebaut. Er hat vier Buchten, die mit je 35 Tieren besetzt sind (Gewichtsabschnitt 27 bis 35 kg). Die Buchten sind 2,40 m x 4,80 m groß, bei 35 Tieren entspricht dies einer Bruttofläche von 0,33 m²/Tier, die Nettofläche beträgt 0,22 m²/Tier. Sie entspricht nicht dem Standard. Das Platzangebot ist ausreichend, da neben der Flüssigfütterung mit einer Troglänge von 13,7 cm/Tier zusätzlich Trockenfutterautomaten eingebaut sind.

Der Endmaststall besitzt einen mittleren Treib- und Kontrollgang. Die 22 Buchten mit Vollspaltenboden (2,35 m x 4,80 m) sind mit je 15 Tieren besetzt (Bruttofläche: 0,75 m²/Tier, Nettofläche: 0,61 m²/Tier). Nach den Standardzahlen würde die Bucht nur für 13 Tiere Platz bieten, aber auch hier werden kurz vor Mastende ein bis zwei Tiere herausgenommen, so daß gegen die hohe Belegungsdichte keine Bedenken bestehen.

Die Kurzbuchten haben Quertröge mit mittigem Beschickungsrohr für Flüssigfutter.

Fütterung

Das Futter wird in der giebelseitigen Bergehalle gelagert. Dort befindet sich die Getreideannahme, Getreidesilos (315 t) und ein Komponentenlager (6,5 m³). Zusätzlich liefert 9 ha Maisfläche etwa 120 m³ CCM. Das Getreide wird im Lohnverfahren auf dem Hof geschrotet. Das Flüssigfutter wird im Wiegebottich vor dem Stall angemischt, die Zuteilung für die Doppeltröge wird elektronisch gesteuert.

Die Mast von 25 kg bis 100 kg dauert etwa 135 Tage. Die Routinearbeiten für das zweimalige Füttern belaufen sich auf 1,5 h/d.

Entmistung

Der Vollspaltenbodenstall weist vier Treibmistkanäle (Tiefe: 1,10 m) in Gebäudelängsrichtung und einen Querkanal am Gebäudegiebel auf. Für das Treibmistverfahren ist die Kanallänge von 35 m als oberste Grenze anzusehen. Der Querkanal mündet direkt in den Gülletiefbehälter am Hang (Fassungsvermögen: brutto 320 m³). Die theoretisch mögliche Lagerdauer von fünf Monaten wird nicht erreicht, da auf eine Vorgrube, die ein vollständiges Befüllen des Güllebehälters ermöglichen würde, verzichtet wurde. Das Aufstauen der Gülle in den Treibmistkanälen und das damit verbundene Befüllen des Güllebehälters über die Einlaufhöhe ist mehr als Notbehelf anzusehen (Lagerzeit sechs Monate).

Ein Querkanal in Stallmitte würde die Funktionsfähigkeit des Treibmistsystems verbessern und eine Vorgrube zwischen Stall und Güllelagerbehälter die volle Ausnutzung des Grubenraumes ermöglichen.

Lüftung

Stallklima

Die Zwangslüftung erfolgt sowohl im Vormast- wie im Endmaststall nach dem Gleichdruckprinzip.

Die lichte Stallhöhe beträgt 2,65 m und bietet noch gerade ausreichende Möglichkeiten für eine gute Luftführung.

Die Zuluft wird im Vormaststall über einen und im Endmaststall über drei Schächte aus dem Dachraum von zwölf verstellbaren Zuluftdüsen etwa 50 cm unterhalb der waagerechten Decke gleichmäßig verteilt. Die Zuluftschächte befinden sich regelmäßig verteilt in der Mittelachse des Stalles. Die Außenluft gelangt über spezielle Formteile (Dachflächenlüfter) in der Dachhaut in den Dachraum. Die automatisch gesteuerte Lüftung ermöglicht bei niedrigen Außentemperaturen das Umluftverfahren.

Die Qualität der Stallluft war zum Zeitpunkt der Besichtigung gut. Die extreme Sauberkeit der Buchten und des Stalles tragen nicht unerheblich dazu bei. Die Stalllufttemperatur war mit 27 °C jedoch zu hoch.

Immissionsschutz

Die Abluft wird im Vormaststall zentral über einen, im Endmaststall dezentral über drei Abluftschächte mittels Ventilatoren senkrecht über Dach nach außen gefördert. Die Ventilatoren sind einzeln abschaltbar. Die Austrittsöffnungen liegen in etwa auf Firsthöhe, wodurch die effektive Quellhöhe relativ niedrig ist. Standortbedingt treten jedoch keine nachteiligen Wirkungen auf.

Der geschlossene Tiefbehälter für die Güllelagerung wirkt sich immissionsmäßig positiv aus.

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

Der Betrieb Paar zeigt insgesamt eine beispielhafte, nachvollziehbare Lösung für eine Schweinemastanlage, die allerdings in folgenden Details kritisch zu bewerten ist:

- Das Treibmistverfahren ist nicht zu empfehlen, besser geeignet ist die Stautentmistung. Weiterhin fehlt eine Tauchzunge als Gassperre und der Kanal mit einer Länge von 35 m wäre besser durch einen Querkanal unterbrochen.
- Die Buchtenfläche und die Troglänge ist für den Tierbesatz etwas zu knapp bemessen.
- Der Arbeitsaufwand für den Transport der Ferkel von den alten Gebäuden zum neuen Stall müßte verringert werden; die Verluste von 2,4 % erscheinen hoch.
- Die Gleichdrucklüftung ist für einen Einraumstall zu aufwendig, sie arbeitet jedoch gut und sorgt für eine gute Qualität der Stallluft.

Hervorzuheben ist die Sauberkeit im Stall und auf der gesamten Hofanlage, die auch durch die einheitliche und solide Baugestaltung hervorragt. Zu der typischen Aussiedlung mit Kopf-Hals-Rumpf-Gebäudeanordnung ist der neue Schweinemaststall gut gruppiert.

Beispielhaft ist die Gesamtwirtschaftlichkeit des Betriebes. Probleme mit der Nachbarschaft sind nicht vorhanden.

Zur weiteren Betriebsentwicklung ist der Zukauf eines benachbarten Betriebes geplant.



Abb. 1:
Bestehendes Wirtschafts-
gebäude (Sauenhaltung im
ehemaligen Milchviehstall)
und Wohnhaus



Abb. 2:
Neuer Endmaststall recht-
winklig zur Maschiner-
halle, Abluftventila-
toren im Bereich der
Traufe



Abb. 3:
Maststall, Maschinenhalle
und geschickt in den Hang
eingelassener Tiefbehälter



Abb. 4:
Maststall mit Vollspalten-
boden, Flüssigfütterung und
Gleichdrucklüftung

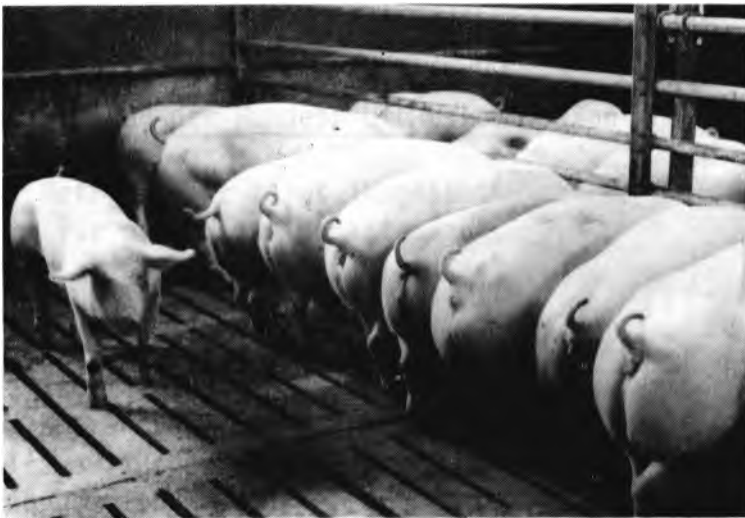
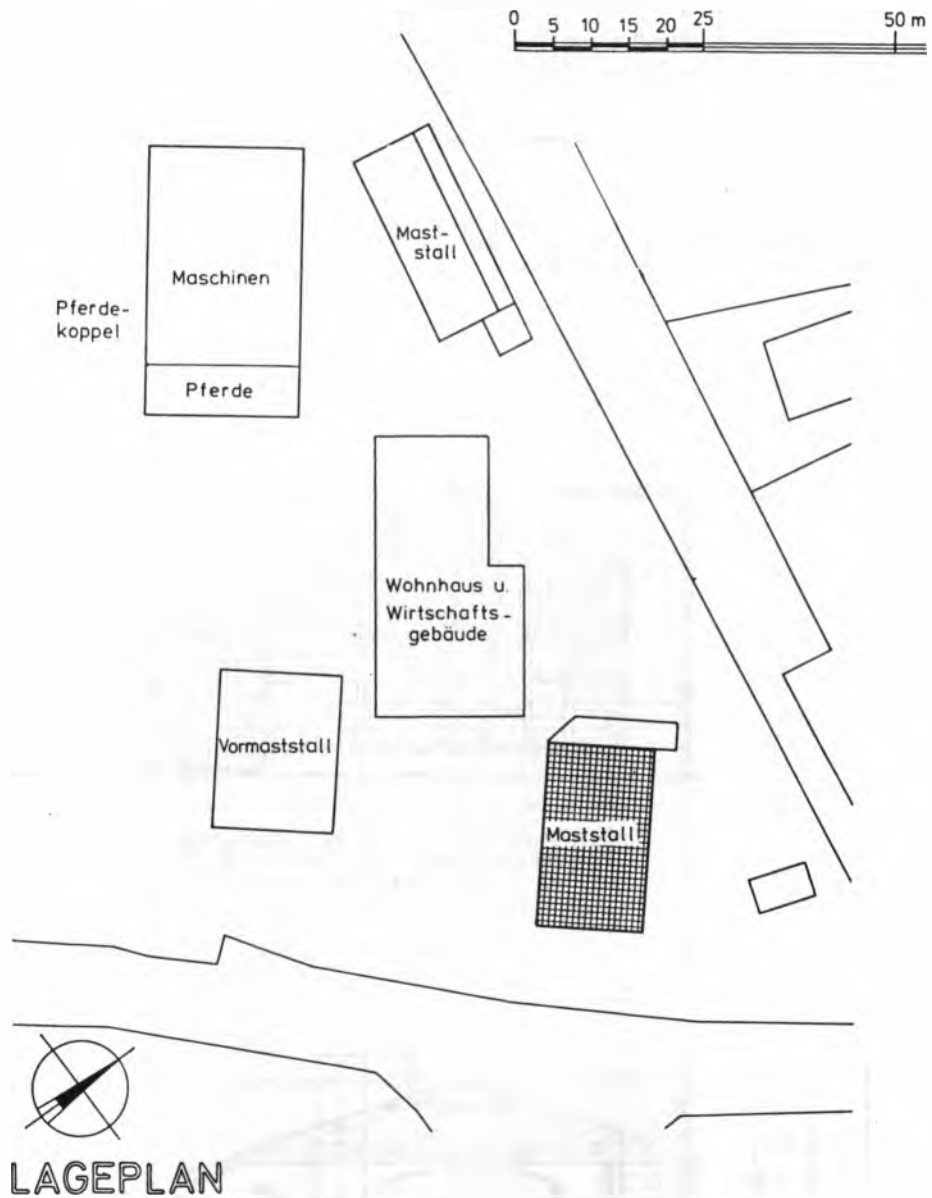


Abb. 5:
Doppeltrog quer angeordnet
der Spaltenboden verläuft
parallel zum Trog



Abb. 6:
Die Maschinenhalle umfaßt
zugleich das Futterlager und
einen abgetrennten Raum für
die Steuerungstechnik

6.7 Betrieb Heitmann, 2164 Heinbockel, Niedersachsen



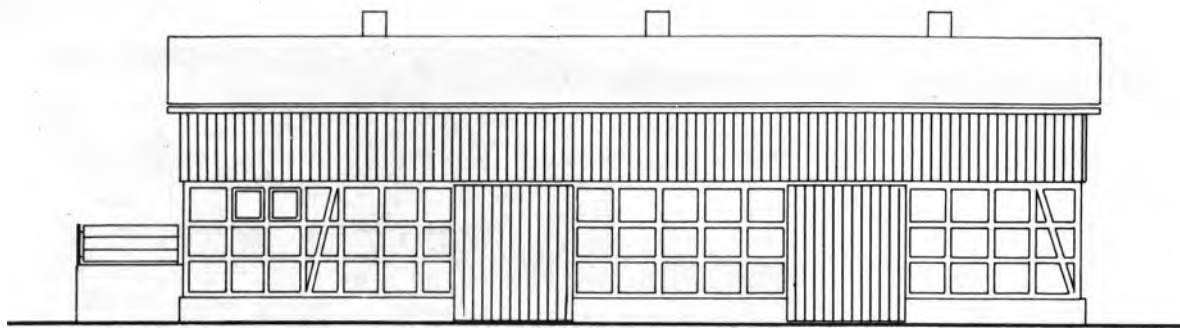
Umbau einer unter Denkmalschutz stehenden Scheune zum Mastschweinestall für ca. 312 Mastplätze mit Vollspaltenboden

Bauherr:

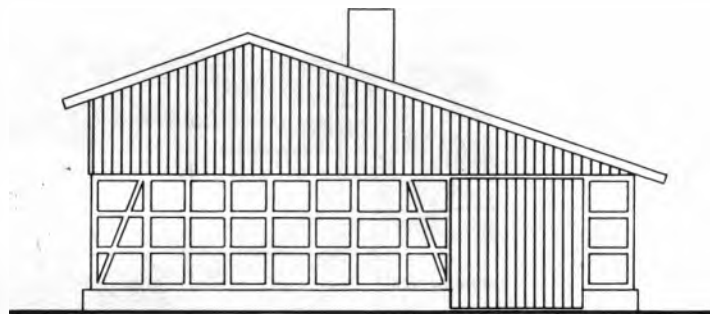
Hans Hinrich Heitmann
Alte Dorfstraße 29
2164 Heinbockel OT Hagenah
Krs. Stade

Berater:

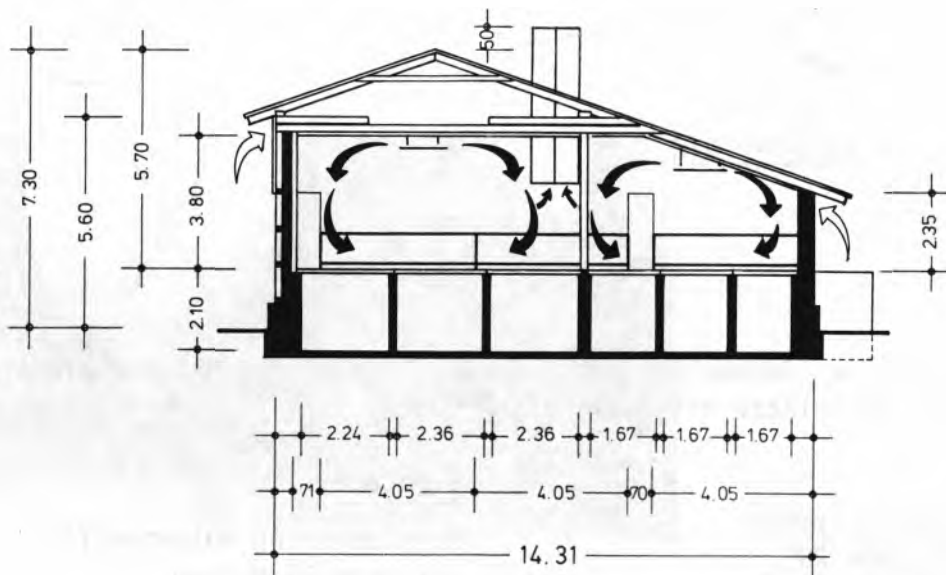
Beratungsring Mulsum e.V.
Zur Lage 15 Mulsum
2741 Kutenholz 2



SEITENANSICHT



GIEBELANSICHT



SCHNITT A - A

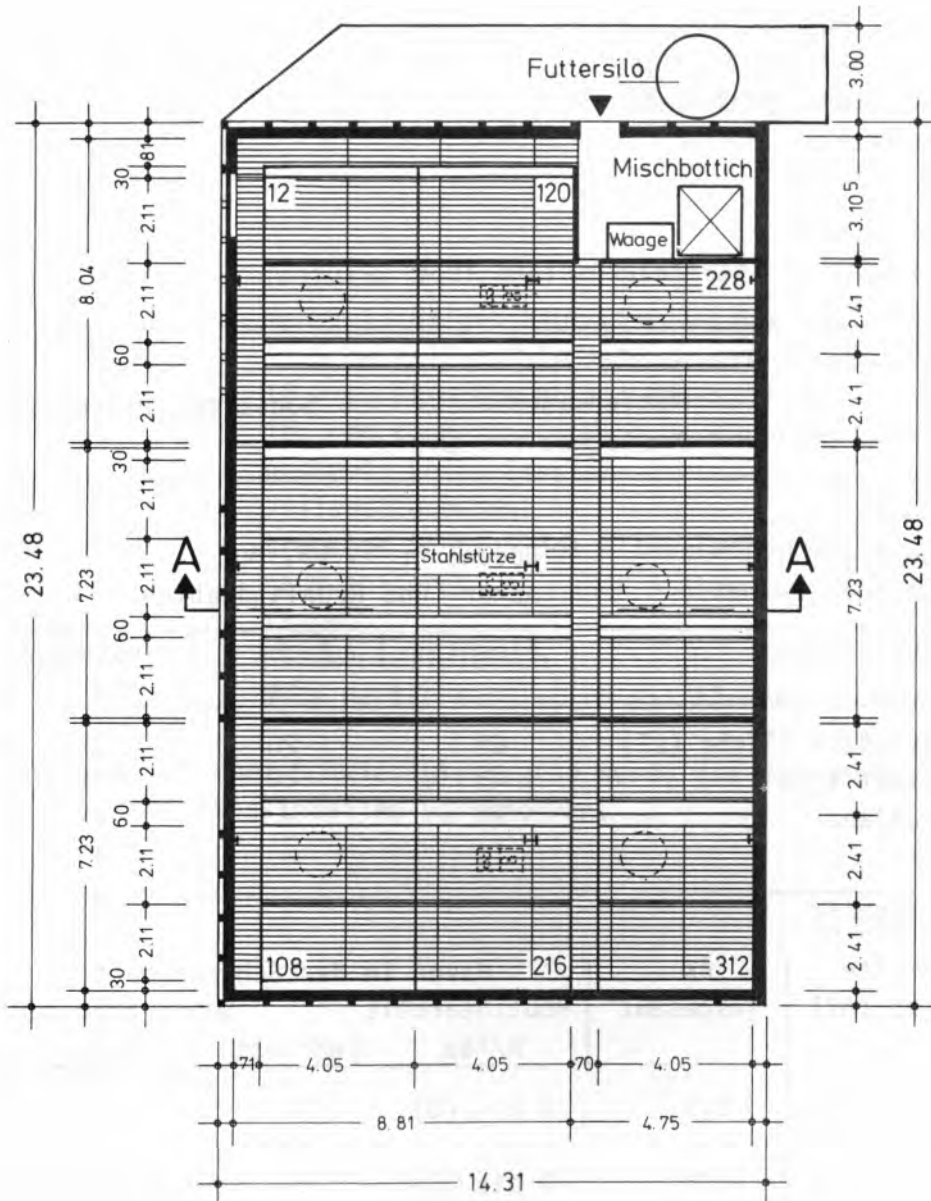
Betrieb

Hans Hinrich Heitmann

Alte Dorfstraße 29

2164 Heinbockel OT Hagenah

Niedersachsen



GRUNDRISS

Hofstelle

Standort

In der Ortsmitte eines locker bebauten Dorfes gelegen, zweiseitig offen mit Anschluß an die freie Feldflur; als Dorfgebiet (MD) ausgewiesen, Nachbarbebauung (Wohnen) 60 bis 100 m entfernt; großräumige Hofanlage mit altem Eichenbestand; Landschaftsschutzgebiet, teilweise hoher Grundwasserstand; Hofstelle unter Denkmalschutz.

Betriebsentwicklung

Niedersächsische Hofanlage aus dem 19. Jahrhundert mit Ackerbau und Rindviehhaltung. Aus betriebsinternen Gründen mußte die Umstellung von Rinder- auf Schweinehaltung erfolgen. Es ist geplant ein weiteres Betriebsgebäude für Sauenhaltung umzubauen; ein geschlossenes System von Zucht und Mast wird angestrebt.

Tab.: Betrieblicher Entwicklungsstand 1986

<u>Viehwirtschaft</u>				
Milchvieh:	Muttersauen:	Sonstige: Pferdezucht		
Rinder: etwa 100	Mastschweine: 640			
<u>Feldwirtschaft</u>				
Höhenlage über NN: 25 m		Bodenart: S, 1S, Mo		
Niederschläge: 750 mm		Acker- und Grünlandzahlen: 33/25		
Flächenausstattung	Eigentum	Pacht ha	insgesamt	
Landw. genutzte Fläche (LF)	68	20	88	
davon Ackerfläche	39	20	59	
Grünland	29	-	29	
Sonstiges	14	-	14	
<u>Arbeitswirtschaft</u>				
Arbeitskräfte im Betrieb (AK)	AK insgesamt	davon in der Schweinemast		
		Routinearbeit h/Tag	wöchentl.(h)	Sonderarbeiten monatl.(h)
Betriebsleiter	0,9	2 bis (0)	-	8 bis (4)
Ehefrau	0,1	-	-	-
Sonstige	1,2	0 bis (2)	-	4 bis (8)
Insgesamt	2,2	2	-	12

Betriebsgebäude

Lage

Neben einem vorhandenen Endmaststall mit 140 Plätzen wurde eine unter Denkmalschutz stehende Fachwerkscheune zum Endmaststall mit weiteren 312 Plätzen ausgebaut.

Für die Erhaltung der Außenansichten bei gleichzeitiger Sicherung der betrieblichen Funktionstüchtigkeit wurde das Gebäude vollkommen ausgekernt und die Standsicherheit mit einer Stahlkonstruktion aus Stützen und Traversen gewährleistet.

Die Vormast wird in einer ehemaligen Bretterscheune auf Tiefstreu vorgenommen. Zu dem Gebäudeensemble der Hofstelle gehören weiterhin ein Wohn- und Wirtschaftsgebäude und eine Maschinenhalle mit Pferdestalleinbau.

Bauweise

Fundament und Kanäle	:	Ortbeton
Außenwände	:	mehrschichtiges Mauerwerk $k < 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ 17,5 cm Kalksandstein-Mauerwerk flach gefugt 10 cm Kerndämmung aus Glaswolle 18 cm Eichenfachwerk ausgemauert
Türen	:	gedämmt; keine Fenster
Fußboden	:	Vollspaltenboden
Dachkonstruktion	:	tragende Stützen des alten Dachstuhls im Stallraum entfernt und durch Stahlkonstruktion abgefangen
Dacheindeckung	:	Bitumenwellplatten
Decke	:	6 cm Hartschaumplatten mit Alu-Beschichtung

Trotz hohem bautechnischem Schwierigkeitsgrad wurde die Umbaumaßnahme mit erheblichen Eigenleistungsanteilen vorgenommen.

Stalltyp

Langbuchten
Quertröge
Vollspaltenboden

Investitionskosten

Umbau - Endmaststall - 312 Endmastplätze (EMPL) - Vollspaltenboden - Stauentmistung - Güllelager im Stall - Flüssigfütterung

Baukosten mit MWSt	bar	132 904 DM
Eigenleistung 1 874 h x 32 DM/h (80 % des UL)	unbar	59 968 DM
UL: Unternehmerlohn		<u>192 872 DM</u> : 312 EMPL
	=	618 DM/EMPL

Abweichung vom Mittelwert: - 20,2 % (hoher Eigenleistungsanteil)

Produktionsverfahren

Management

Ferkel werden nach Bedarf mit 20 bis 22 kg angekauft, sie stammen aus dem Uelzener Zuchtprogramm und zeigen ein uneinheitliches Bild. Haltung erfolgt in Gruppen von 75 Stück auf Einstreu. Die Futterautomaten befinden sich auf einer erhöhten Freßplatte. Die Gruppengröße korrespondiert nicht mit den Endmastbuchten und erschwert das Rein-Raus-Verfahren in den drei hintereinander liegenden Mastabteilen. Der zweite, im Umbau befindliche alte Schweinestall kann Überhanggruppen aufnehmen.

Raumaufteilung

Drei Stallabteile hintereinander mit einem wandseitigen und einem mittleren Versorgungs- und Treibgang, Buchten quer zu den Gängen, Doppeltröge unter Buchtentrenngittern, Spaltenboden parallel zu den Trögen (wegen der breiten Güllespeicherkanäle).

Buchten 2,40 m x 4,00 m für 12 Tiere, 0,8 m²/Tier

Nettofläche nach Abzug der Tröge und Trittstufe = 0,64 m²/Tier

Quertröge 4,00 m lang als 60er U-Schale mit 0,33 m Freßplatzbreite/Tier.

Fütterung

Trockenfutterautomaten in den beiden Vormastabteilen für Zukauffutter (auch Medizinalfutter bei Vormastbeginn), ad-libitum-Fütterung. Im alten Schweinestall: Zugekauftes Trockenfutter, Handzuteilung zweimal täglich - Umstellung auf Flüssigfutter geplant.

Im neuen Endmaststall (312 Plätze) Flüssigfütterung mit 62 % Magermilchannteil und 25 % Schrotspezialmischung (kein eigenes Getreide in der Fütterration), computergesteuerte Dosierung von Fa. Lohmann arbeitet gut. Dreimal tägliche Fütterung, Mastdauer 90 bis 120 Tage, 680 g/d Zunahme und Futtermittelverwertung 1 : 3,2 bis 1 : 3,4.

Entmistung

Die eingestreuten Vormastbuchten (Tiefstreu) werden mit Frontlader entmistet. Der alte Schweinestall mit Dänischer Aufstallung wurde mit einem Teilspaltenboden versehen. Die beiden Staukanäle sind durch Rohrleitung mit dem Güllelager des Maststalles verbunden. Die Güllespeicherkanäle enden in einer giebelseitig angelegten Entnahmegrube (Querkanal). Tauchschürzen in den Kanälen und eine zusätzliche winddichte Abdeckung des Querkanals verhindern Falschlufzutritt zum Stall durch die Güllespeicherkanäle. Abgepumpt wird aus dem Querkanal, durch die Magermilchfütterung ist ein Aufrühren nicht notwendig, aber eine Spülmöglichkeit der Speicherkanäle ist vorgesehen.

Gülleausbringung

Die Speicherkapazität beträgt 640 m³ und entspricht rund acht Monaten Lagerzeit. Die Gülle wird mit dem eigenen Tankwagen ausgebracht. Bei rund 90 ha bewirtschafteter Fläche ist optimale Güllenutzung möglich.

Lüftung

Stallklima

Die Zwangslüftung im Maststall erfolgt nach dem Unterdruckprinzip. Die lichte Stallhöhe ist mit 3,80 m reichlich und begünstigt eine gute Luftverteilung.

Die Zuluft wird aus dem Dachraum angesaugt und im Deckenbereich über vier Luftverteilereinrichtungen mit selbstregelnden Pendelklappen in den Stall gefördert. Eine gleichmäßige Luftführung wird durch die baulich bedingte einseitige Abschrägung der Decke etwas erschwert.

Im geschlossenen Tiefstreustall für die Vormast ist eine gezielte Zuluftführung kaum möglich, was bei diesem Stalltyp jedoch nicht sehr ins Gewicht fällt.

Die Regelung der Lüftung erfolgt in vier Stufen, die automatisch über Thermostat angesteuert werden. Im Maststall ist eine Zusatzheizung über Gasstrahler vorgesehen. Die stark heruntergezogenen Abluftschächte sind mit Drosselschiebern ausgestattet. Der alte noch vorhandene Maststall, der aus einem umgebauten Sauenstall hervorgegangen ist, verfügt über ein unzureichendes Lüftungssystem.

Immissionsschutz

Die Abluft wird im Vormaststall zentral über einen und im Maststall dezentral über insgesamt sechs Schächte senkrecht nach außen gefördert.

Die Austrittsöffnungen reichen nur 0,50 m über den First und sind mit waagerechten Abdeckplatten versehen, was sich immissionstechnisch ungünstig auswirkt. Die Abdeckplatten sind durch die großen Querschnitte der Abluftschächte erforderlich geworden. Die Abluftführung des alten Maststalles erfolgt seitlich unter einem vorhandenen Vordach und ist immissionstechnisch völlig unzureichend.

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

Der Betrieb Heitmann ragt unter den Wettbewerbssiegern durch seine baulichen Vorgaben heraus. Alle alten Gebäude des Hofes sind denkmalgeschützt. Mehrkosten mußten in Kauf genommen werden, um die alte Fachwerkscheune zu einem gut funktionierenden Mastschweinestall umzubauen. Für eine Güllelagerung beispielsweise kam unter keinen Umständen Außenlagerung (Hochbehälter) in Betracht, so daß die Lagerung unter dem Spaltenboden hier als richtige Entscheidung anzusehen ist.

Der Betrieb Heitmann hat mit dieser Baumaßnahme einen großen Beitrag zur Erhaltung der historischen niedersächsischen Hauslandschaft geleistet. Die wenigen Vollerwerbsbetriebe in diesem Realteilungsgebiet sind auf eine gesunde Wirtschaftsgrundlage angewiesen, beispielsweise moderne Stallanlagen, um die Bausubstanz erhalten zu können.

Kritische Anmerkungen sind zu einigen Details der Lüftungs- und Stalleinrichtung sowie zum Management zu machen (Ferkelzukauf, Verhältnis der Vormast- und Endmastplätze). Die Gesamtwirtschaftlichkeit des Betriebes ist jedoch als gut zu bezeichnen.

Ziel des Betriebes ist ein geschlossenes System von Ferkelerzeugung und Mast. Dies ist für diese Region untypisch, für die spezielle Betriebsituation jedoch eine richtige und zukunftsweisende Entscheidung.



Abb. 1:
Gesamte Hofanlage mit
reetgedecktem nieder-
sächsischen Hallenhaus
und ehemaliger Scheune
steht unter Denkmal-
schutz



Abb. 2:
Die Außengestaltung der
zum Schweinestall umge-
bauten Scheune wurde
nicht verändert



Abb. 3:
Durch die Scheunentore
und die fehlenden
Fenster bleibt der
Charakter einer Scheune
erhalten

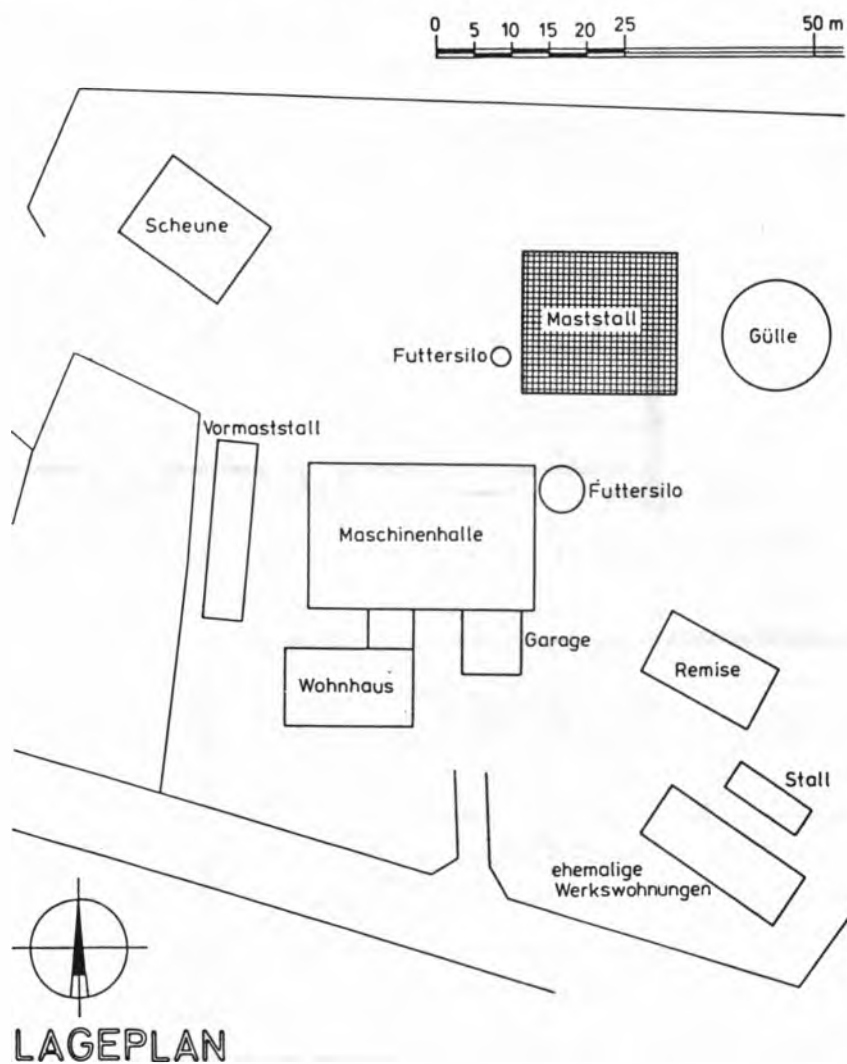


Abb. 4:
Hauptmaststall mit Vollspalten-
boden und computergesteuerter
Flüssigfütterung



Abb. 5:
Futtersilo zwischen Stall und
Hallenhaus kaum sichtbar

6.8 Betrieb Kamerichs, 2406 Dissau, Schleswig-Holstein



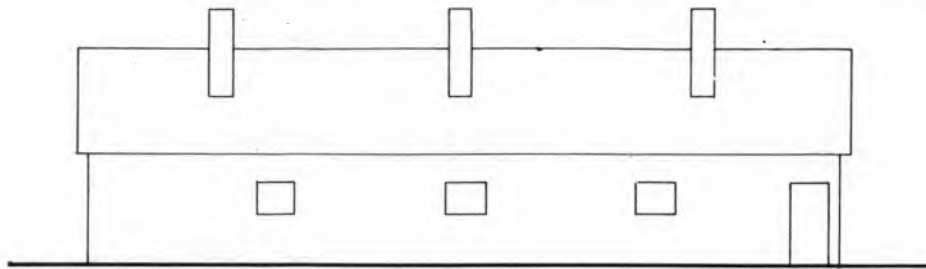
Neubau eines Mastschweinestalles für ca. 384 Mastplätze
mit Teilspaltenboden

Bauherr:

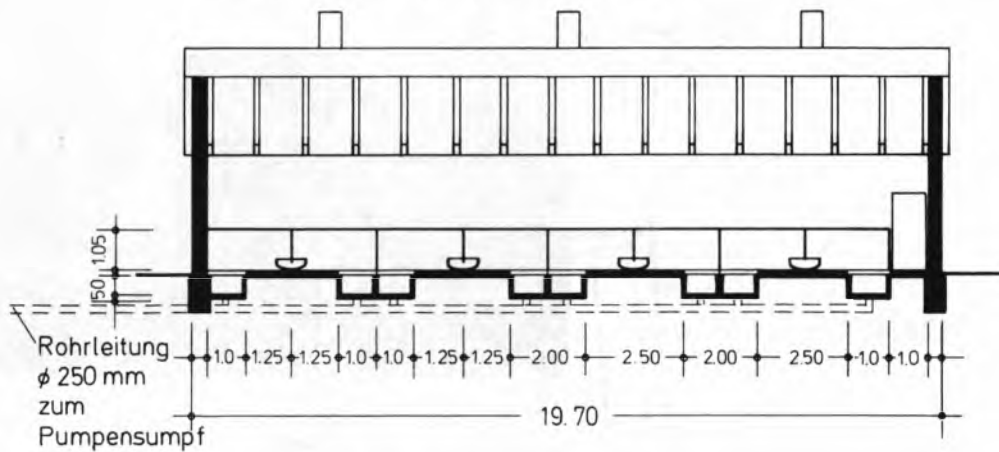
Wilhelm Kamerichs
Dorfstraße 52
2406 Dissau
Krs. Ostholstein

Berater:

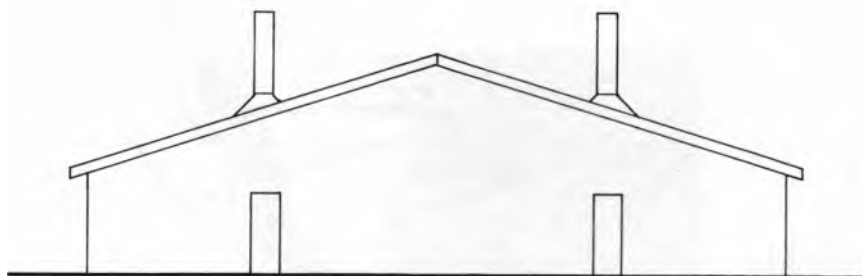
Landwirtschaftskammer
Schleswig-Holstein
Postfach 1112
2300 Kiel 1



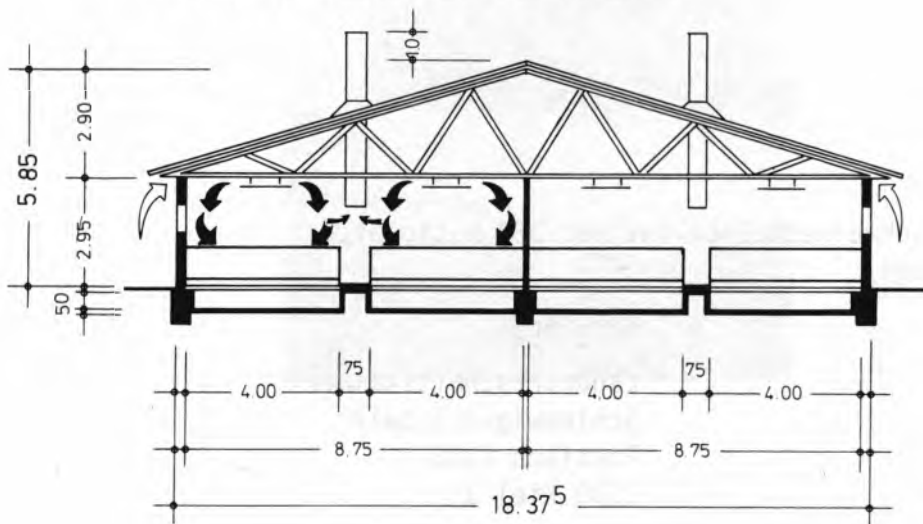
SEITENANSICHT



SCHNITT B - B



GIEBELANSICHT



SCHNITT A - A

Hofstelle

Standort

Im Ortskern eines locker bebauten Dorfes; großräumiges Grundstück an der Ortsstraße; als Dorfgebiet (MD) ausgewiesen, Wohnbebauung 80 m entfernt, Getränkemarkt in der Nachbarschaft.

Auflagen: Abdeckung des Güllebehälters durch Schwimmdecke; Abluftschacht $\geq 1,5$ m über First; Luftaustrittsgeschwindigkeit ≥ 10 m/s; Begrenzung des Neubaus auf 400 Endmastplätze.

Betriebsentwicklung

Baujahr der Hofanlage 1910, seit 1930 im Besitz der Familie Kamerichs; bis 1977 Ackerbaubetrieb mit gemischer Viehhaltung, 30 Milchkühe und 100 Mastschweine, danach anstelle der Milchkühe 70 Mastbullen, 1982 Zerstörung durch Brand; danach Spezialisierung auf Mastschweinehaltung.

Tab.: Betrieblicher Entwicklungsstand 1986

<u>Viehwirtschaft</u>				
Milchvieh:		Muttersauen:		Sonstige:
Rinder:		Mastschweine:	600	
<u>Feldwirtschaft</u>				
Höhenlage über NN:	k. A.	Bodenart:	sandiger Lehm	
Niederschläge:	k. A.	Acker- und Grünlandzahlen:	52	
Flächenausstattung	Eigentum	Pacht	insgesamt	
		ha		
Landw. genutzte Fläche (LF)	67	30	97	
davon Ackerfläche	65	30	95	
Grünland	1	-	1	
Sonstiges	1	-	1	
<u>Arbeitswirtschaft</u>				
Arbeitskräfte im Betrieb (AK)	AK insgesamt	davon in der Schweinemast		
		Routinearbeit h/Tag	Sonderarbeiten wöchentl.(h)	monatl.(h)
Betriebsleiter	1	1	14	10
Ehefrau	0,3	-	-	-
Sonstige	0,3	-	-	-
Insgesamt	1,6	1	14	10

Betriebsgebäude

Lage

Freistehender Neubau eines Endmaststalles für kontinuierliches Mastverfahren mit giebelseitig angeordnetem Erschließungsgang und Krankenbucht.

Zum Vormaststall wurde der ehemalige Mastrinderstall, der bei einem Großbrand verschont geblieben ist, umgebaut; die Steinfachwerkaußenwände dieses Gebäudes wurden isoliert sowie mit Trapezblechverkleidung versehen und somit dem mächtigen Hallengebäude auf dem Hof angepaßt.

Bauweise

Fundament	:	Ortbeton
Kanäle	:	Schalungssteine
Außenwände	:	mehrschichtiges Mauerwerk $k = 0,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 17,5 cm Kalksandstein flach gefugt 6 cm Mineralfaserwolle 4 cm Luftschicht 11,5 cm Verblendmauerwerk
Türen	:	gedämmt
Fenster	:	Isolierverglasung
Fußboden	:	Liegefläche gedämmt
Dachkonstruktion	:	freitragend
Dacheindeckung	:	Wellasbestzementplatten
Decke	:	8 cm Europhan mit Alu-Beschichtung

Das Mauerwerk wurde den Regeln der Baukunst entsprechend in guter Ausführung erstellt.

Stalltyp

Langbuchten
Futterautomaten quer zum Stallgang
Teilspaltenboden

Investitionskosten

Neubau- Endmaststall - 384 Endmastplätze (EMPL) - Teilspaltenboden - Rohrentmistung - Güllebehälter - Futterautomaten

Baukosten mit MWSt:	bar	330 000 DM
Eigenleistung: 470 h x 32 DM/h (80 % des UL)	unbar	15 000 DM
UL: Unternehmerlohn		345 000 DM : 384 EMPL
	=	898 DM/EMPL

Abweichung vom Mittelwert: + 15,9 %

Die hohen Kosten werden mit der Einbeziehung der Futteraufbereitungsanlage in das Hallengebäude begründet.

Produktionsverfahren

Management

Ferkelankauf über Nordfleisch - jeweils 200 Tiere für echtes Rein-Raus-Verfahren, Rasse: Deutsche Landrasse x Pietrain, teilweise auch Buroeinkreuzungen. Ferkelgewicht 20 bis 22 kg, Vormaststall bis 50 kg - Verkaufsgewicht 105 kg. Verkauf wird ausgeschrieben - Lebendabgabe ab Hof.

Die 200 Vormastplätze entsprechen einem Stallabteil des Endmaststalles - klarer Umsatzrhythmus. 1984/85 wurden 1 300 Schweine verkauft, theoretisch können 1 800 Tiere/Jahr gemästet werden.

Raumaufteilung

Im Vormaststall 25 Tiere/Bucht, Teilspaltenboden.

Im Endmaststall 12 bis 13 Tiere/Bucht, Langbucht mit Teilspaltenboden - Futterautomaten in der Buchtentrennwand. Verhältnis Liegefläche zu Kotfläche 1 : 1, bei 13 Tieren/Bucht ergeben sich eine Nettofläche von 0,63 m²/Tier und eine Liegefläche von 0,24 m²/Tier, deshalb wird bei 13 Tieren je Bucht Vorabverkauf notwendig.

Die Futterautomaten stehen auf Sockel, sie haben fünf Freßstellen mit 0,30 m Freßstellenbreite/Tier. Schalenröhrchen sind über dem Spaltenboden, die Wasserzuleitung an der Buchtenrückwand angeordnet.

Fütterung

Futtergrundlage ist eigenes Getreide aus einem 350 m³ großen Harvestore-Silo und zwei Komponentenbehältern in der Maschinenhalle. Der Futtertransport zum Vor- und Endmaststall erfolgt mit Schneckenförderer. Von den Zwischenbehältern werden die Futterautomaten für ad-libitum-Fütterung beschickt, einmal wöchentlich werden die Automaten leergefressen. Tageszunahmen 680 g, Mastdauer 115 Tage, Futtermittelverwertung 1: 3,35.

Entmistung

Vormaststall: Güllespeicherung unter Spaltenboden. Entleerung nach jedem Vormastdurchgang zusammen mit der Grundreinigung.

Endmaststall: Rohrentmistung der Flachkanäle unter dem Spaltenboden in die Vorgrube. Sammelrohr mit einem 250 mm Durchmesser. Der offene Güllehochbehälter aus Beton (990 m³; Fa. Wolf) schafft eine Lagerkapazität von mehr als zehn Monaten. Die Vorgrube ist zu knapp bemessen und beeinträchtigt das schnelle Entleeren der Güllekanäle.

Gülleausbringung

Homogenisierung im Hochbehälter mit Tauchrührwerk, Ausbringung mit Güllewagen. Bei 90 ha bewirtschafteter Fläche und der langen Lagerdauer treten keine Engpässe für sinnvolle Güllenutzung auf.

Lüftung

Stallklima

Die Zwangslüftung erfolgt sowohl im Vor- wie im Endmastbereich durch Absaugen der Stallluft nach dem Unterdruckprinzip.

Die lichte Stallhöhe von knapp drei Metern bietet an sich gute bauliche Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße Luftführung. Im langgestreckten schmalen Vormaststall wird die Zuluft aus dem Dachraum angesaugt und im Bereich der Decke über insgesamt zehn einzelne Zuluftverteilereinrichtungen in den Stall geführt. Die Zuluftöffnungen verfügen über selbstregelnde Pendelklappen, die allerdings nicht winddruckstabil sind. Auch in den Endmastabteilen wird die Zuluft aus dem Dachraum angesaugt und über zehn Zuluftverteilereinrichtungen, die an der Decke montiert sind, über den gesamten Stall verteilt. Die Zuluftöffnungen entsprechen dem Prinzip nach denen des Vormaststalles und sind mit dem gleichen Nachteil behaftet.

Die Regelung der Lüftung erfolgt in vier bis fünf Stufen, die automatisch über Thermostat angesteuert werden.

Die Sauberkeit der Buchten und die Luftqualität waren zum Zeitpunkt der Besichtigung befriedigend. Die in Schleswig-Holstein übliche Buchtenaufteilung (vgl. Grundriß) dürfte bei der Aufstellung von Futterautomaten in einer Ecke des Liegebereichs für die Sauberhaltung der Bucht nicht sehr förderlich sein, da Freß-Liegebereich und Kotbereich nicht klar voneinander getrennt sind.

Immissionsschutz

Die Abluft wird sowohl im Vormaststall wie in den beiden Endmastabteilen dezentral über zwei bzw. drei Schächte senkrecht über Dach nach außen befördert.

Die Austrittsöffnungen liegen knapp 1 m über dem Dachfirst. Insgesamt liegt die Quellhöhe, teilweise bedingt durch die geringe Dachneigung, relativ niedrig. In Anbetracht des geringen Abstandes zur Wohnbebauung wäre eine höhere effektive Quellhöhe wünschenswert.

Beurteilung der Bundesprüfungskommission

Der Betrieb Kamerichs erhält eine Anerkennung. Die Stallanlage ist insgesamt beispielhaft, jedoch mit kleinen Schwächen, die nicht nachahmenswert sind, behaftet.

Dies betrifft insbesondere die Buchtenausbildung: Bei längsgeteiltem Teilspaltenboden mit dem Futterautomaten in einer Ecke des Liegebereichs können die Tiere Freß-Liegebereich und Kotbereich nicht klar genug trennen (siehe Grundriß). So kommt es zu Verschmutzungen. Das hat wiederum Auswirkungen auf die Luftqualität im Stall und auf Immissionen.

Positiv zu erwähnen sind der kompakte Grundriß, das gesamte Planungskonzept, die sehr gute handwerkliche Ausführung des Gebäudes und insbesondere der Stalleinrichtung. Auch das Güllesystem mit flachen Kanälen ist funktionssicher.

Die Hofanlage wird sauber bewirtschaftet und bietet keinen Anlaß zu Immissionskonflikten mit der recht nahen Wohnnachbarschaft.



Abb. 1:
Wohnhaus auf großbräu-
miger Hofstelle



Abb. 2:
Freistehender neuer
Hauptmaststall mit Futter-
silo im hinteren Bereich
der Hofanlage



Abb. 3:
Buchten mit teilperfo-
riertem Boden, tages-
rationierte Automaten-
fütterung



Abb. 4:
Einreihiger Vormaststall,
Teilsplattenboden, Auto-
matenfütterung



Abb. 5:
Wohnhaus und Maschiner-
halle im Vordergrund;
rechts der umgebaute
Vormaststall



Abb. 6:
Hochbehälter (990 m³
Inhalt) mit Vorgrube
und stationärer Kreiselpumpe

7 Standortprobleme der am Wettbewerb beteiligten Betriebe

St. FRITZSCHE

Die Aussagen der Analyse beziehen sich auf 58 der 60 Betriebe (zwei Betriebe waren aufgrund fehlender Unterlagen nicht auswertbar). Sie beruhen auf einer Auswertung der von den Betriebsleitern ausgefüllten Checklisten. 17 Höfe konnten besichtigt werden - über sie sind genauere Angaben möglich.

Standortprobleme durch Erschwernisse der Bewirtschaftung aufgrund der beengten Hoflage oder der unzureichenden Hofzufahrt sind bei keinem Betrieb von Bedeutung. Dies erklärt sich auch dadurch, daß gut die Hälfte der Betriebe im Außenbereich liegt. Insbesondere die Betriebe mit großen Stallbaumaßnahmen (über 450 Mastplätze) liegen bevorzugt im Außenbereich oder am Dorfrand.

Bei den am Wettbewerb beteiligten Betrieben treten Standortprobleme vor allem durch Immissionen auf.

Betriebssituation zum Immissionsschutz

Die Immissionsschutz-Situation der am Wettbewerb beteiligten Betriebe ist in Tabelle 1 dargestellt.

Einordnung der Hofanlage in die Bauleitplanung

Die 27 im Innenbereich angesiedelten Höfe liegen fast ausschließlich im "Dorfgebiet" (MD). Bei drei Höfen ist die Art der baulichen Nutzung nicht ausgewiesen. Insgesamt überwiegt die Lage am Rande des Dorfes (zwei Drittel) gegenüber der Lage in Dorfmitte (ein Drittel).

Immissionsempfindliche Nachbarschaft

Zwei Drittel aller Betriebe haben immissionsempfindliche Nachbarn. In der Regel handelt es sich dabei um Wohnbebauung, wobei die Wohnhäuser landwirtschaftlicher Betriebe ausgeklammert werden. Als sonstige immissionsempfindliche Nachbarn werden genannt: Getränkemarkt, Campingplatz, Bäckerei, Kirche, Honigabfüllbetrieb, Speiseeisfabrik und Lebensmittelgeschäft.

Abstand zur Wohnbebauung

Auch die Lage im Außenbereich oder am Dorfrand bedeutet nur selten Sicherheit vor Immissionsproblemen. Ein Drittel der Betriebe liegt höchstens 85 m von der Wohnbebauung entfernt, wozu auch die Betriebe Holder, Heitmann und Kamerichs gehören. Ein weiteres Drittel liegt 100 bis 200 m von der Wohnbebauung entfernt (Heneking, Hofmeier und Paar), nur 15 Betriebe sind mindestens 400 m weit von der Wohnbebauung entfernt (Baisl, Hubbeling).

	prämierte Betriebe		besichtigte Betriebe				weitere Wettbewerbsbetriebe																
	SH 3	BW 3	NRW 3	NRW 5	Rh-Pf 4	BW 1	SH 4	SH 5	NS 3	NS 6	NRW 1	NRW 8	NRW 11	NRW 13	NRW 14	NRW 15	NRW 18	NRW 19	Rh-Pf 1	BW 2	BW 8	Rh-Pf 2	
Umweltschutz - Kategorie																							
Umweltsempfindliche Gebiet (Art)	Wohn. Getränkemarkt	Wohn.	Wohn.	Camping	Wohn.	Wohn. Bäcker	Wohn.	Wohn.	Wohn. Kirche	- (Wohn.)	-	Wohn.	Eisfab. Lebensm. geschäft	Wohn.	Wohn.	- (Wohn.)	Wohn.	Wohn.	Wohn.	Wohn.	Wohn.	Wohn.	
Abstand Wohnbebauung m zur Fläche	80	85	120	216	50	75	98	160	35	300	2 600	250	50	25	50	400	200	60	35	70	80	170	
Abstand Stallbau flächen zum Wettbewerb		X	X																				
Abstand Stallbau flächen insgesamt	400	500	480	416	550	384	384	208	168	480	432	255	220	448	200	300	308	320	260	296	360	494	
Art der Tierhaltung	-	Sauen	Kühe Bullen	Sauen	Sauen	Rinder	Bullen	Sauen	-	Pferde	Kühe	Bullen	Sauen	Sauen	Kühe Sauen	Kühe	Bullen	Kühe	Kühe	Sauen Bullen	Sauen	Sauen	
Technische Anlagen im Bereich Klimatisierung																							
Abstand Abluftschacht zur Firsthöhe m	1,5	1,5	1,5		1,5							1,5			1,5	1,5	1,5			1,5			
Abstand Austritts- geschwindigkeit Sommer m/s	10	10	7									12		10	12	7				10	10		
Abstand Austritts- geschwindigkeit Winter m/s			3									3		3	3	3							
Abstand Abluftströmung auf Δt (K)	2											2		2	2					3	2		
Abstand rechte Luftführung zur Wand		X	X	X					X							X					X		
Abstand Lüftung zur Wand			X						X		X			X			X			X			
Abstand Lüftung zur Wand									X					X									
Abstandsregelung																							
Abstand Stall- Wohnbebauung m						75	98						50					60					
Abwasser- entsorgung																							
Abstand Güllebehälter Tiefbehälter				X		X													X				
Abstand Güllebehälter Hochbehälter		X																					
Abstand offene Hochbehälter	X							X															
Abstand Hochbehälter						X														X	X		
Abstand Hochbehälter																						X	
Abwasser- reinigung																							
Abstand Reinigungsanlage													X					X					

**Abwasser-
reinigung:**

= Auflage

leeres Kästchen = keine Auflage

Abwasserbezeichnung ist dem Wettbewerbsverfahren entnommen; gibt Hinweise auf Bundesland

Beschwerden der Nachbarschaft

Beschwerden von Nachbarn liegen bei vier Betrieben vor. Interessanterweise gehen die geschilderten Beschwerden in zwei Fällen auch von Landwirten aus. In einem Fall ist ein benachbarter Landwirt der einzige Beschwerdeführer gegen einen Betrieb, der in einem Weiler fernab von der Wohnbebauung liegt.

Die Beschwerden betreffen in der Regel den Stallgeruch. In einem Fall beziehen sie sich nur auf das Güllerühren und -ausbringen.

Güllelagerkapazität und Dungeinheiten je Hektar

Die von der Ausschreibung her geforderte Mindestlagerkapazität für Gülle von vier Monaten wird bei den meisten Betrieben wesentlich übertroffen. Der Durchschnitt liegt bei 7,5 Monaten Lagerkapazität, wodurch eine umweltgerechte Gülleausbringung und die Beschränkung der Geruchsbelästigung durch das Gülleaufrühren und -ausbringen auf wenige Tage im Jahr möglich ist. Elf Betriebe haben sogar Lagerkapazitäten von zehn und mehr Monaten. Dadurch wird es für sie möglich, etwa bei einem hohen Maisanteil in der Fruchtfolge, die Gülle gezielt im Frühjahr auszubringen.

Die Betriebe haben einen hohen Viehbesatz. Die am häufigsten vertretenen Betriebsgrößen mit 30 bis 45 ha und die kleineren Betriebe kommen häufig dicht an den Grenzwert von 3 Dungeinheiten/ha heran: 15 Betriebe erreichen Werte von mindestens 2,5 DE/ha.

Emissionen

Bei 17 Betrieben ist der Geruch während der Besichtigung subjektiv an einem Tag beurteilt worden. Häufig wurde kein oder nur sehr geringer Geruch festgestellt. Auf vier Betrieben trat schwacher Geruch auf und nur auf zwei Betrieben (nicht prämiert) wurde deutlicher Geruch wahrgenommen. Die Ergebnisse sind zwar mit Vorbehalt zu bewerten, sie lassen jedoch folgende interessante Rückschlüsse auf die Ursachen zu.

Stallgebäude

Bei den Ställen mit deutlich und schwach wahrnehmbarem Geruch handelt es sich um große Einheiten mit 450 bis 690 Mastplätzen. Unter den besichtigten Betrieben finden sich jedoch zwei ähnlich große Stalleinheiten, bei denen kein Geruch festgestellt wurde.

Die Lüftungstechnik der auffälligen Betriebe enthält keine Besonderheiten, wie etwa hohe Luftaustrittsgeschwindigkeit oder Weitwurfdüsen. Die Abluftschächte liegen bei allen Ställen bis auf einen 1,5 m über First. Die DIN 18910 und VDI 3471 sind erfüllt.

In einem Fall mit deutlichem Stallgeruch liegt die Ursache in der ungünstigen geographischen Lage des Stalles (Senke mit Abzug zum Dorf).

Die Lüftung der geruchsfreien Großbestände ist aufwendiger gestaltet. Bei einer Austrittshöhe von 1,5 m über First betragen die Luftaustrittsgeschwindigkeiten 13 m/s oder bei eingebauten Weitwurfdüsen 10 m/s.

Güllelager

In einem Fall ist die Güllelagerung im offenen Hochbehälter deutlich auffällig, der Stall dagegen riecht nicht. Bei zwei Betrieben mit abgedeckten Hochbehältern geht von der Güllelagerung kein Geruch aus.

Auflagen

Immissionsschutz

Die Auflagen zum Immissionsschutz der am Wettbewerb beteiligten Betriebe sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Gut ein Drittel der Betriebe erhielten Immissionsschutzauflagen. Sie betreffen vor allem die Lüftungsanlage (24 %) und die Güllelagerung (14 %). In wenigen Fällen wird auch der Mindestabstand zur Wohnbebauung und die Aufstallung auf Stroh vorgeschrieben. In einem Fall wurde der Stallneubau nur für 400 Mastplätze genehmigt; geplant waren 600 Plätze. Der wichtigste Grund für die Auflagen liegt in dem geringen Abstand des Stalles zur Wohnbebauung. 60 % der von den Auflagen betroffenen Stallbauten liegen keine 100 m vom immissionsempfindlichen Nachbarn entfernt.

Lüftungstechnik

Die Auflagen zur Lüftungsanlage betreffen überwiegend die viehstarken Betriebe. Häufigste Vorschrift ist eine Mindesthöhe der Abluftschächte von 1,5 m über First, verbunden mit Weitwurfdüsen oder zumindest senkrechter Luftführung. Meistens wird auch die Luftaustrittsgeschwindigkeit vorgeschrieben. Für zwei Betriebe mit besonderen Immissionsproblemen werden die Gruppenschaltung der Ventilatoren und eine Bypassvorrichtung verlangt.

Güllelager

Die zweitwichtigste Geruchsquelle, die Güllelagerung außerhalb des Stalles, war in sechs Fällen durch Abdeckung der Güllebehälter einzudämmen. Für drei Tiefbehälter wurde eine feste Abdeckung vorgeschrieben. Bei den Hochbehältern reicht bei zwei der drei Betriebe, denen Auflagen gemacht wurden, auch eine Schwimmdecke aus. Ein Geruchsverschluß zwischen Stall und Außenbereich wird in drei Fällen verlangt. Einem Betrieb wird die Belüftung der Gülle vorgeschrieben.

Aufstallung mit Einstreu

Von den vier Betrieben mit Festmist (kein prämierter) sind zwei aus immissionsschutzrechtlichen Gründen durch Auflagen zur Baugenehmigung hierzu angehalten worden (NRW). Die Nähe zum immissionsempfindlichen Nachbarn ist der entscheidende Grund: Ein Betrieb liegt in Dorfmitte (50 m zur Speiseeisfabrik), ein Betrieb liegt am Dorfrand (60 m zur Wohnbebauung). Alle Betriebe haben zudem neu mit der Schweinemast begonnen (zusätzlich zur Milchvieh- oder Sauenhaltung).

Die Gründe für Strohaufstallung beim dritten Betrieb liegen in der kostengünstigen Umnutzung eines alten Gebäudes bei ebenfalls naher Wohnbebauung (Dorfmitte; 70 m zur Wohnbebauung), beim vierten in der Überzeugung, damit allen Anfechtungen des Umwelt- und Tierschutzes gewachsen zu sein (Lage in Dorfmitte; 250 m zur Wohnbebauung). Ein Festmistbetrieb, der in die engere Wahl zur Besichtigung kam, mußte schließlich ausscheiden, weil aufgrund von Fehlern in der Bauplanung die Arbeitssicherheit nicht voll gegeben war und auch das Produktionsergebnis dem bundesweiten Vergleich nicht ganz standhalten konnte.

Gebäudegestaltung

Von Auflagen zur Gebäudegestaltung sind fünf Betriebe betroffen. Am häufigsten wird die Farbe der Dacheindeckung vorgeschrieben (drei Betriebe). Diese Höfe liegen im Außenbereich oder am Dorfrand und sollen sich besser in die Umgebung einpassen.

Auflagen des Denkmalschutzes bestehen für zwei Betriebe. In einem Fall mußte die ursprüngliche Planung grundlegend verändert werden (Winkelbau statt Anschleppung an bestehendes Gebäude). Auch die Außengestaltung wurde vorschreiben (Art der Verblendung), so daß zusätzliche Kosten anfielen.

Auflagen zur Fassadengestaltung und zum Denkmalschutz betreffen nur Betriebe, die im Dorfgebiet, meist sogar in Dorfmitte liegen. Das historische Dorfbild soll dadurch erhalten bleiben.

Einfügung in das Landschaftsbild

Hiervon sind fünf Betriebe betroffen. Sie liegen vorwiegend als Einzelhof im Außenbereich - einer davon sogar im Landschaftsschutzgebiet - oder am Rand des Dorfes. Zwei von ihnen haben auch Auflagen zur Gebäudegestaltung erhalten.

Die Auflagen betreffen das Anpflanzen von Bäumen (Eichen/Obstbäume) zur Eingrünung des Stalles und auch des Güllehochbehälters. In zwei Fällen muß ein umfangreicher Begrünungsplan vorgelegt werden, der in einem Fall mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen ist.

Schlußfolgerungen

Die Immissionsprobleme mit der Nachbarschaft bereiten einigen Betrieben insbesondere beim Baugenehmigungsverfahren Schwierigkeiten. Eine Weiterentwicklung durch Aufstockung der Tierbestände scheint für manche Betriebe am gegebenen Standort nicht möglich.

Vor allem die heranrückende Wohnbebauung ist dafür verantwortlich zu machen. Ein Problem, das in der Entwicklung der Dörfer häufig zu spät und teilweise auch heute noch nicht erkannt wird.

Dem landwirtschaftlichen Betrieb verbleiben nur begrenzte Möglichkeiten, den Immissionsproblemen am Standort zu begegnen.

Spezielle aufwendige Lüftungstechniken können die Immissionen verringern, aber nicht ausschalten. Der finanzielle Mehraufwand kann in schwierigen Fällen die Wirtschaftlichkeit gefährden.

Die Aufstallung auf Stroh kann zwar die Immissionen verringern, sie stellt aber wegen deutlicher arbeitswirtschaftlicher Nachteile nur eine Notlösung dar.

Die Begrenzung bei der Gülleausbringung auf drei Dungeinheiten je ha stellt für einige Betriebe eine Schwelle dar, deren Überschreitung bei weiterer Aufstockung besondere Lösungswege erforderlich macht. Die Betriebe bleiben jedoch grundsätzlich entwicklungsfähig.

Die Auflagen zur Gebäudegestaltung und zur Einfügung in das Landschaftsbild erfordern nur im Einzelfall Mehrausgaben (etwa beim Denkmalschutz). Bemühungen in dieser Richtung zahlen sich sicher aus, wenn sie mithelfen, die Einstellung des Umfeldes zu den landwirtschaftlichen Nachbarn nachhaltig zu verbessern.

8 Empfehlungen zur Planung von tier- und umweltgerechten Mastschweine- ställen auf bäuerlichen Hofstellen

8.1 Bauplanerische Voraussetzungen zur Standortsicherung

L. MENNER

Landwirtschaft mit neuen Nachbarn

In der Aufgabenverteilung zwischen Stadt und Land waren über Jahrhunderte das Dorf und die Flur unbestritten der Wirtschaftsraum der Landwirtschaft. Auch wer sonst dort ansässig war, stand meist in irgend einer beruflichen Verbindung zu diesem Lebenskreis. Die von der Landwirtschaft ausgehenden Emissionen waren relativ gering und wurden einfach hingenommen. Ein großer Misthaufen war eher ein Maßstab für den wirtschaftlichen Erfolg eines Hofes als ein Ärgernis, war er doch der Beweis für einen großen Viehbestand und eine gute Flächenausstattung, die diese Tiere ernähren und den Mist als Dünger aufnehmen konnte, als Grundlage für einen neuen, gesegneten Ertrag.

Um die letzte Jahrhundertwende waren in Bayern 51 % der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig und ein weiterer großer Teil wirtschaftlich damit eng verbunden. Jetzt sind es noch etwa 9 %, im Bundesdurchschnitt knapp 5 %. Allein im Zeitraum von 1949 - 1985 hat sich in der Bundesrepublik die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe von rund 1 647 000 auf 720 000, also auf etwa 44 % verringert. Eine der Folgen ist, daß selbst bei Berücksichtigung der importierten Futtermittel ein Landwirt heute 43 Mitbürger mit Nahrungsmitteln versorgt. Vor 75 Jahren waren es nur drei.

In der Landwirtschaft vollzog sich derselbe Prozeß wie in allen anderen Wirtschaftszweigen auch: der Rückgang kleinerer Betriebe, Konzentration und Rationalisierung, Spezialisierung und Mechanisierung.

Für die landwirtschaftliche Produktion bedeutete das in der Regel eine Spezialisierung auf eine Tierart, die dafür in größerer Stückzahl gehalten wird, sowie Verfeinerung und Intensivierung des Haltungsverfahrens. Das erforderte neue Wirtschaftsgebäude und veränderte die Höfe. Die Konzentration größerer Tierhaltungen auf weniger Betriebe mußte auch die Emissionsprobleme verschärfen, vor allem in der Mastschweinehaltung. Obwohl die intensiveren Belastungen meist beim Ausbringen der Gülle auftreten und nicht so sehr von den baulichen Anlagen ausgehen, richtet sich die Aufmerksamkeit der Betroffenen zunächst auf diese und auf den Standort des Betriebs.

Die Bauern sind auf dem Land inzwischen häufig schon in der Minderzahl. Flüchtlinge nach dem Krieg, aus der Landwirtschaft Ausgeschiedene und zahlreiche Städter haben ihren Wohnsitz im Dorf genommen, das ihnen preiswertes Bauland und auch sonst viele Annehmlichkeiten zu bieten hatte.

Aber ihr Arbeitsplatz ist meist in der Stadt, die Integration ins Dorfleben eher oberflächlich. Schon die neuen und fremden Bauformen, die sie mitgebracht haben, zeigen, wie dünn ihre Verbindung zur bäuerlichen Welt in Wirklichkeit oft ist. Ihr wachsender Einfluß in den Gemeinderäten verändert das Dorf.

Die alte Entfaltungsfreiheit der Landwirtschaft und das Verständnis dafür werden mehr und mehr ersetzt durch Bauleitplanung und andere einschränkende Regelungen. Mit dem wachsenden Umweltbewußtsein und den Ressentiments gegen die spezialisierten Tierhaltungen, die ohne genauere Unterscheidung oft auch schon in relativ kleinen Einheiten als "Massentierhaltung" abgestempelt werden, hat die Empfindlichkeit gegenüber Emissionen zugenommen.

Wettbewerbsziel: Standortsicherung für den bäuerlichen Betrieb

Es wird unter diesen Umständen immer schwieriger, das Dorf als unangefochtenen Standort landwirtschaftlicher Betriebe zu halten und bereits in die Flur hinausverlegte Höfe gegen die darauf zuwachsende Bebauung abzusichern. Mastschweinställe gehören zu den geruchsintensiveren Tierhaltungen und sind daher besonders betroffen.

Schwierigkeiten haben aber nicht nur Großbetriebe, die durch die Genehmigungspflicht ihrer Anlagen nach der 4. Durchführungsverordnung zum BImSchG einen guten Bestandsschutz genießen, sondern häufig auch bäuerliche Familienbetriebe, deren Kapazität und wirtschaftlicher Erfolg durch Einschränkungen oder belastende Auflagen empfindlich gemindert werden können.

Der Bundeswettbewerb "Landwirtschaftliches Bauen" 1985/86 hat diese Problematik aufgegriffen. Er war mit seiner Ausrichtung auf maximal 200 bis 500 Mastschweineplätze auf die Größenordnung bäuerlicher Betriebe zugeschnitten, um ihnen "Hilfestellung in den gegenwärtigen Schwierigkeiten zu geben, d.h. ihre Existenzsicherung zu unterstützen". Über den Wettbewerb sollen Beispiele und Erfahrungen zugänglich gemacht werden, wie solche Betriebe rationell und zukunftsorientiert umgestaltet oder weiterentwickelt werden können, was bereits bei der Festlegung des Standorts, des baulichen Konzepts und der technischen Ausstattung beachtet werden muß. Das sollte nicht zu einer agrarpolitisch bedenklichen Bestandsaufstockung veranlassen, aber den Betrieben doch auch Möglichkeiten zu ihrer Stabilisierung, Verbesserung oder Anpassung an spätere Entwicklungen aufzeigen und offenhalten.

Die prämierten Betriebe haben ihren aktuellen Entwicklungsschritt entsprechend den Ausschreibungsbestimmungen in den Jahren 1982 bis 1984 vollzogen. Die meisten Preisträger haben dazu einen neuen Schweinemaststall errichtet. Lediglich beim Betrieb Heitmann in Heinbockel wurde der neue Maststall in ein Altgebäude eingebaut.

Ob im Ortszusammenhang oder im Außenbereich gebaut wird, ob als Neubau oder unter Nutzung eines vorhandenen Bauwerks, Gebäude sind die teuersten und langlebigsten Betriebsmittel auf dem Hof. Beim Bauen gemachte Fehler belasten den Betriebserfolg lang und nachhaltig, am meisten eine falsche Standortentscheidung, die Einschränkungen oder gar eine Stilllegung nach sich zieht.

Vor weitreichenden Investitionen sind daher die rechtlichen und planerischen Voraussetzungen sorgfältig zu klären.

Rechtliche Voraussetzungen

Den Bauleitplänen der Gemeinde, dem Flächennutzungsplan oder einem Bebauungsplan ist zu entnehmen, welcher Flächenwidmung das Betriebsgrundstück zugeordnet ist. Die landwirtschaftlich günstigste Einstufung ist die Ausweisung als Dorfgebiet ("MD-Gebiet") nach den §§ 9 und 30 Bundesbaugesetz (BBauG) in Verbindung mit § 5 Baunutzungsverordnung (BauNVO), denn dort genießen landwirtschaftliche Betriebe mit dem dazugehörigen Wohnen Vorrang vor der sonstigen Bebauung. Immissionen im ortsüblich zumutbaren Umfang müssen hingenommen werden. Die aufgrund der VDI-Richtlinie 3471 "Emissionsminderung Tierhaltung - Schweine" ermittelten Mindestabstände zur Wohnbebauung werden halbiert. Liegt das Betriebsgrundstück außerhalb der Ortslage und fehlt eine Festlegung durch einen Bauleitplan, so regelt sich die Bebaubarkeit der Grundstücke nach § 35 BBauG ("Bauen im Außenbereich"). Wohnbebauung ist hier grundsätzlich nicht zulässig, es sei denn, sie dient einem landwirtschaftlichen Betrieb. Aber auch hier kann die heranrückende Wohnbebauung im häufig sehr nahe liegenden "Innenbereich" des Flächennutzungsplanes den landwirtschaftlichen Betrieb einholen.

Drei der acht prämierten Betriebe - Kamerichs in Dissau, Heitmann in Heimböckel und Holder in Mosbach - liegen in einem MD-Gebiet.

Fehlt eine Festlegung durch einen Bauleitplan, regelt sich die Bebaubarkeit der Grundstücke in der Ortslage nach § 34 BBauG, also nach der Art und dem Maß der baulichen Nutzung der Umgebung. Benachbarte Wohnbebauung muß gebührend berücksichtigt werden. Bei unbebauten Nachbargrundstücken ist aufmerksam zu verfolgen, welcher Nutzung sie bei einer künftigen Bebauung zugeführt werden sollen. Notfalls muß sich der Landwirt rechtzeitig mit Einsprüchen gegen eine seinen Betrieb störende oder gefährdende Bebauung und eine Änderung des Gebietscharakters seiner Umgebung zur Wehr setzen, muß aber auch selbst vermeiden, Flächen in Hofnähe als Wohnbaugrundstücke abzugeben.

Wichtiges Beurteilungsinstrument zur Schweinehaltung ist bei Baugenehmigungsverfahren die VDI-Richtlinie 3471 "Emissionsminderung Tierhaltung - Schweine" mit Hinweisen zum Standort, zu emissionsmindernden Maßnahmen und für die notwendige Entfernung der Betriebsstätte zur Wohnbebauung. Die VDI-Richtlinie ist keine Rechtsverordnung, kommt einer solchen in ihrer Auswirkung durch die breite Anwendung und Bewährung in der Praxis, bei Genehmigungsbehörden und in der Rechtsprechung aber nahezu gleich.

Die Grenze der Genehmigungspflicht nach der 4. Durchführungsverordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) liegt seit Juli 1985 bei 700 Mastschweineplätzen oder 250 Sauenplätzen und damit über der in diesem Wettbewerb angesprochenen Bestandsgröße.

Gibt es Zweifel über die Zulässigkeit und Genehmigungsfähigkeit einer emittierenden Stallanlage oder über eventuelle Auflagen, so bietet eine Bauvoranfrage an die Genehmigungsbehörde eine einfache und billige Möglichkeit, rechtzeitig vor Planungsbeginn Klarheit zu schaffen.

Derzeit werden Änderungen vorgenommen am Bundesbaugesetz, das durch ein "Baugesetzbuch" abgelöst werden soll, am Wasserhaushaltsgesetz, an den Tierschutzbestimmungen und an der VDI-Richtlinie 3471.

Die prämierten Betriebe konnten insgesamt gesehen mit relativ geringen Auflagen errichtet werden. Die einschneidendste Beschränkung erhielt der Betrieb Kamerichs in Dissau, dem eine Obergrenze von 400 Mastplätzen für den Neubau sowie eine Abdeckung des Güllebehälters vorgeschrieben wurde, wofür allerdings eine Schwimmdecke als ausreichend galt. Bei einigen anderen Betrieben wurden lediglich Stalllüftungsanlagen nach DIN 18910 mit 1,5 m über den Stallfirst hinausreichenden Abluftschächten in den Genehmigungsbescheiden auferlegt.

Planerische Voraussetzungen

Zur Vermeidung oder Eingrenzung von Schwierigkeiten oder teuren Auflagen ist die gründliche Erhebung von Einflußdaten und ihre richtige Verwertung bei der Festlegung des Standorts und der baulichen Lösung wichtig:

- eventuelle örtliche Bauvorschriften
- Art und Schutzanspruch der Nachbarbebauung
- Belastungen aus dem Denkmalschutz
 - beim Umbau eines geschützten Objekts
 - in der Nähe eines Baudenkmals
 - oder durch die Lage des Standorts in einem Denkmal-Ensemble
- Erschwernisse durch enge Nachbarbebauung, ungünstigen Grundstückszuschnitt, schwierige Geländeverhältnisse, die Nähe von Gewässern, hoher Grundwasserstand und die Tragfähigkeit des Untergrundes
- vorherrschende Windrichtung und Windhäufigkeit nach amtlichen Unterlagen wie den Karten des Deutschen Wetterdienstes.

Bei einem landwirtschaftlichen Bauvorhaben ist weiterhin zu achten auf

- die äußere verkehrsmäßige Erschließung, ob die Hofzufahrt ausreichend und übersichtlich ist, ob eine zusätzliche rückwärtige Ausfahrt vorhanden ist, etwa um eine einfache, die Nachbarn und den Ort entlastende Ausbringung der Gülle zu ermöglichen,
- die innere Erschließung des Betriebsgrundstücks mit ausreichenden Wenderradien und Zufahrtsmöglichkeiten für Futterzentrale, Silos, Güllebehälter, Verladerampe und Maschinenhalle,
- die Größe des Hofgrundstücks, damit auch spätere Erweiterungen oder Veränderungen möglich sind.

Wie entscheidend solche Fragen für eine nachhaltige Standortsicherung sein können, zeigen zwei zum Wettbewerb eingereichte Bewerbungen, die am grünen Tisch bereits in die engere Wahl gekommen waren und ausscheiden mußten, als bei der Ortsbesichtigung die ungünstige Lage des Betriebsgrundstückes hinsichtlich des Immissionsschutzes offenbar wurde.

In beiden Fällen lag der neugebaute Stall an einer Hangkuppe und die nicht landwirtschaftliche Nachbarbebauung sowie der größte Teil der Ortschaft in der Hauptwindrichtung darunter im Talkessel. Die über den Hang streichenden Fallwinde tragen die Stallabluft selbst bei mittleren Windgeschwindigkeiten weit in den Nachbarbereich.

Auch die VDI-Richtlinie 3471 verweist ausdrücklich darauf, daß Standorte am Hang, im Tal, auf Kuppen, in Gewässernähe oder an Waldstücken stets einer besonderen Prüfung bedürfen, da derartige Gegebenheiten den Strömungsverlauf der Abluft ganz unterschiedlich beeinflussen können. Bei ungünstigen Rahmenbedingungen ist es besser, auf einen anderen Bauplatz auszuweichen.

Die Einheit von Wirtschaften und Wohnen auf einer Hofstelle ist sicher der Idealfall, jedoch sind in der Mastschweinehaltung auch Teilaussiedlungen vertretbar. Auch Mastgemeinschaften oder die Mitnutzung eines anderen Betriebs können für einen dynamischen Betriebsleiter Lösungen darstellen, wenn die für das angestrebte Betriebsergebnis erforderlichen Mastplätze räumlich oder wegen ungünstiger Immissionsverhältnisse auf der eigenen Hofstelle nicht unterzubringen sind.

Nebenziel: Baugestaltung

Der Bundeswettbewerb stand naturgemäß schwerpunktmäßig unter dem Ziel, betrieblich und funktional einwandfreie Stallgebäude festzustellen, die möglichst tier- und umweltgerecht betrieben werden können. Die architektonische Gestaltung war ein - auch nur beschränkt erreichtes - Nebenziel.

Die Bedeutung von Gestaltungsfragen sollte aber - auch mit Blick auf künftige Wettbewerbe - nicht unterschätzt werden. Die gestalterische Einfügung eines Bauwerks in seine Umgebung ist ein wichtiger Gradmesser für die grundsätzliche Bereitschaft, sich harmonisch in die Gemeinschaft einzufügen. Es ist kein Zufall, daß die besser gestalteten Objekte dieses Wettbewerbs auch betrieblich gut geführt werden, daß sie somit weder gestalterisch noch in ihren Emissionen unverträglich waren.

Gute Baugestaltung ist so gesehen auch ein wichtiger Aspekt der Standort-sicherung.

Unter den ausgezeichneten Objekten ist freilich keines, bei dem der ganze Hof in sich oder mit der regionaltypischen Hauslandschaft eine vollkommene gestalterische Einheit bildet. Das liegt daran, daß - mit Ausnahme der bayerischen Flachdachlandschaften im Süden und Osten - die deutschen Hauslandschaften bis zum Kriegsende durch steile Dächer gekennzeichnet waren. Die auf den Höfen vorgefundenen Stallneubauten hatten dagegen Dachneigungen von 15° bis 25°, gelegentlich sogar darunter, und auch die Dachdeckungen harmonieren in Material, Größe, Struktur und Farbe nur selten mit dem Altbestand. Dabei wäre ein steileres Dach mit seinem als Klimapuffer wirkenden Dachraum bei Schweineställen sogar zweckmäßig und mit vertretbaren Mehrkosten zu bauen.

Es ist aber festzustellen, daß in den letzten Jahren das Interesse an Fragen der Baugestaltung deutlich gewachsen ist und auch die ausgezeichneten Objekte dieses Wettbewerbs diesen Sinneswandel dokumentieren.

Am deutlichsten wird dies beim Betrieb Hubbeling in Vreden, der seine Neubaumaßnahmen, wie den Mastschweinestall, konsequent der Ziegelbauweise des alten, in einem mächtigen Eichenbestand eingebetteten Hofes angepaßt hat. Ein neues Wohnhaus hat das ursprüngliche Herrenhaus abgelöst, aber dieses ist noch vorhanden und jederzeit wieder nutzbar zu machen.

Eine ähnlich starke Bindung war beim Betrieb Henneking in Vlotho durch die einheitlichen Baumaterialien Sandstein und Ziegel gegeben, aus denen das Wohnhaus und die Betriebsgebäude errichtet sind. Der Stallneubau ist durch seine Ziegelfassade dieser Bauweise angepaßt. Eine traufseitige Anbindung des Stalles an die große Stallscheune hätte die eindrucksvolle Ordnung dieses Hofes noch gesteigert.

Der neue Stall des Betriebs Paar in Buchen-Bödigheim steht in einer Gruppenansiedlung aus dem Jahr 1964, in die er dank der einheitlichen Bauauffassung ausgezeichnet eingefügt ist.

Der Hof Holder in Mosbach steht am Rande einer Siedlung aus dem Jahr 1934. Die ursprüngliche Bausubstanz ist bei den vielen Baumaßnahmen des aufstrebenden Betriebs untergegangen. Aber überall, vor allem beim neuen Stall, spürt man das Bemühen um einen ordentlichen Gesamteindruck.

Beim Betrieb Baisl in Reischach entsprechen die Dachneigungen mit 25°, die rote Ziegeldeckung, die Verwendung von Holz, das weißgeputzte Mauerwerk, die gute Einfügung ins hängige Gelände und der reiche Blumenschmuck der örtlichen Bautradition. Auch die Gebäudestellung weckt Erinnerungen an die früher hier in Südostbayern beheimateten Vierseitenhöfe.

Besondere Sorgfalt erfordern denkmalschützerische Aufgaben wie beim Betrieb Heitmann in Heinbockel. Äußerlich wurden die Wirtschaftsgebäude dieses alten Niedersachsenhofes durch die Stalleinbauten kaum verändert. Die reizvolle Fachwerkkonstruktion, freilich früher schon zum Teil mit flacheren Dachneigungen durchbrochen, wurde beibehalten. Besonders eindrucksvoll ist auch bei diesem Hof der prachtvolle Bestand an riesigen Eichen.

Gute Baugestaltung ist auch eine soziale Verpflichtung: Der Betrieb und das Dorf sind der ständige Aufenthaltsbereich des Landwirts und seiner Familie, Arbeitsplatz und Freizeitumfeld rund um die Uhr.

Bäuerliche Bauaufgaben haben über Jahrhunderte in Abhängigkeit von der Wirtschaftsweise, den örtlich verfügbaren Baustoffen, sozialen Strukturen und stammesgemäßen Traditionen regional einheitliche Bauformen, die sogenannten Hauslandschaften, hervorgebracht, die zusammen mit der Bestellung des Landes Kulturlandschaften im umfassenden Sinn dieses Wortes geschaffen haben. Ihre kulturelle Leistung war es, Funktion und Baugestaltung zu einer höheren Einheit zusammenzuführen, in Zeiten, die wirtschaftlich sicher nicht besser gestellt waren als unsere heutige.

Der zahlenmäßige Rückgang der landwirtschaftlichen Betriebe und die Durchdringung des ländlichen Raumes mit "städtischer" Wohnbebauung stellt diese Führungsrolle der Landwirtschaft für eine bäuerlich geprägte Baugestaltung auf dem Lande in Frage. Gelingt es, die landschaftstypische, aus bäuerlichen Wurzeln stammende Bauweise zu erhalten und auch die zugewanderten Städter dafür zu gewinnen, ist ein wichtiger Schritt dazu getan, die Priorität und den Einfluß der Landwirtschaft zu erhalten oder wiederzugewinnen und damit auch besseres Verständnis für ihre anderen Anliegen und Belange zu finden.

8.2 Beispielhafte bauliche Konzepte für unterschiedliche Betriebs-situationen

J. PIOTROWSKI

Die baulichen Konzepte in der Mastschweinehaltung richten sich nach einer Vielzahl von Einzelkriterien, die sich zum großen Teil aus der innerbetrieblichen Situation und zunehmend auch aus überbetrieblichen Einflußfaktoren ergeben. Die überbetriebliche Situation wird im wesentlichen durch regionale Konzentration, Fachberatung und Marktnähe bestimmt (Tab. 1). Die innerbetriebliche Situation wird zunächst durch die persönlichen, finanziellen und fachlichen Voraussetzungen des Betriebsleiters, seine bisherigen Erfahrungen in diesem Betriebszweig, durch die Struktur des Betriebes, den Standort im Sinne der Baunutzungsverordnung sowie durch eine Reihe von bauplanerisch relevanten Fakten beeinflusst (Tab. 2).

In diesen Bereichen werden Vorentscheidungen getroffen, ob und in welcher Form eine Mastschweinehaltung betrieben werden kann. Die Vorgaben in Bezug auf Futtergrundlage, Entmistungsverfahren und Tierhygiene beeinflussen die Bauplanung nach innen und außen. Die bauplanerische Umsetzung äußert sich unter anderem in der Grundrißkonzeption (etwa Kammanordnung), in den Aufstallungsformen sowie in der Technik für Lüftung und Entsorgung.




Tab. 1: Charakterisierung der überbetrieblichen Situation

Situation	Gebietliche Dichte der Schweineproduktion und Fachberatung		
	ausgesprochenes Schweineproduktionsgebiet	mittlere Situation	Gebiet mit geringer Schweineproduktion
Folgerung	fachliche Standortvorteile nutzen, aber: erhöhte Seuchenschutz- und Hygiene- sowie evtl. Umweltschutzmaßnahmen	-	Maßnahmen zur Überwindung möglicher Nachteile bezüglich Erfahrungsaustausch, fachlicher Betreuung, Markt
	Markt (Futter, Ferkel, Mastschweine)		
Futterzukauf	günstig	mittel	ungünstig
Folgerung		prüfen, inwieweit Lagerung und Aufbereitung zumindest der eigenen Körnerernte möglich ist	Schaffung von Lager- und Aufbereitungsmöglichkeiten für die eigene Körnerernte, ggf. auch die aus der Region und/oder gemeinschaftlicher Futterzukauf
Ferkelzukauf	günstig	mittel	ungünstig
Folgerung		prüfen, ob eigene Ferkelproduktion sinnvoll ist	eigene Ferkelproduktion oder vertraglich abgesicherte Lieferung von Qualitätsferkeln
Mastschweineverkauf	günstig	mittel	ungünstig
Folgerung		Verbesserung der Marktsituation prüfen, Qualität anbieten	Verbesserung des Absatzes prüfen z.B.: Direktvermarktung, gemeinsame Arktbelieferung, strenge Qualitätsproduktion

Tab. 2: Innerbetriebliche Kriterien für die Stallbauplanung

		Entwicklungsmöglichkeit des Betriebes		
Situation		längerfristig gesichert	noch unklar	auslaufender Betrieb
Folgerung		keine Einschränkung, normale Abschreibung der Investitionen möglich	vor allem kapitalsparende effiziente Verbesserungen in vorhandenen Gebäuden anstreben; Vorsicht mit langfristigen Investitionen	nur noch kurzfristig abschreibbar, schnell wirksame Investitionen diskutieren
		Fachliche Voraussetzungen		
Situation		ausgeprägtes Wissen und Können, in Produktion und Vermarktung erfolgreich	durchschnittliches Wissen, Können und Betriebszweigerfolg	noch nicht genügend ausgeprägte Voraussetzungen
Folgerung		keine Einschränkung	sorgfältiges Suchen nach Verbesserungsmöglichkeiten. Kapitalsparende, effiziente Investitionen möglichst nur in diesen Bereichen	zunächst fachliche Voraussetzungen verbessern, Beratung hinzuziehen; Investitionen ersetzen kein fehlendes Wissen und Können
		Struktur des Betriebes		
Betriebstyp		Veredlungsbetrieb	Gemischtbetrieb	Futterbaubetrieb
Folgerung		Art und Umfang der Schweinehaltung bezüglich Wirtschaftlichkeit, Arbeits- und Kapitalbedarf sowie Umweltverträglichkeit festlegen	prüfen, ob bei weiterer Betriebsentwicklung ein Ausbau der Schweinehaltung richtig ist	kritisch prüfen, ob Schweinehaltung überhaupt sinnvoll ist
Arbeits- und Kapitalsituation		Arbeitskräfte knapp, Kapitalverfügbarkeit und Finanzierungsmöglichkeiten günstig	mittel	AK-Besatz relativ hoch, Kapital knapp
Folgerung		arbeitssparende Investitionen, ausgefeilte Technik		kapitalsparende Investitionen, Altgebäudenutzung, bauliche Selbsthilfe, sparsame Technisierung
Futtergrundlage		Getreide und Zukauffutter		CCM, Feuchtgetreide, Magermilch, Molke, Kartoffeln und Feuchtabfälle
Folgerung		Trockenfütterung möglich		Flüssigfütterung: Technisierung verlangt Bestände mit mindestens 300 Mastplätzen
		Struktur der Schweinehaltung		
Produktionsstruktur		Mast mit Ferkel- oder Läuferzukauf	Mast eigener Ferkel (geschlossenes System)	Ferkelerzeugung zum Verkauf
Folgerung		Ferkelzukauf erfordert Vormast, Läuferzukauf ermöglicht sofortige Hauptmast; entscheidend sind: Markt, Gebäudesituation, Kenntnisse und "Hand" für Ferkel; bei größeren Beständen Rein-Raus-Verfahren in der Vormast unbedingt erforderlich, in der Hauptmast empfehlenswert	Vormast meist erforderlich, strenges Rein-Raus-Verfahren nicht möglich	prüfen, ob Ferkel mit höherem Endgewicht (Läufer) abgegeben werden können
Angestrebte Bestandsgröße		bei eigener Ferkelproduktion führt die Arbeitszeitbindung aus Sauenhaltung und Mast in bäuerlichen Betrieben zu Bestandszahlen von 60 bis 80 Sauen und 400 bis 600 Mastplätzen	bei zugekauften Mastläufern ist nicht der Arbeitszeitbedarf entscheidend f.d. Bestandsgröße sondern das erforderliche Investitionskapital, darum Mastschweinebestand meist zwischen 500 und 700 Mastplätzen	
Entsorgung		keine Erschwernisse über allgemeine Anforderungen, wie etwa Güllerichtlinien, hinaus	Vergrößerung des Lagervolumens, eventuell Abdeckung der Behälter oder Behandlung (Belüften, Separieren)	
Vermarktungsstruktur		Abgabe an Händler oder Schlachthof		weitgehende Direktvermarktung
Folgerung		diskontinuierlicher Verkauf größerer Stückzahlen möglich, nicht immer empfehlenswert		kontinuierliche Vermarktung, bezüglich der Stückzahlen ist flexible Lieferung notwendig

Tab. 2: Innerbetriebliche Kriterien für die Stallbauplanung (Fortsetzung)

	Standortfragen		
Lage	Hof in enger Dorflage	aufgelockerte Dorf- oder Ortsrandlage	Einzelbetrieb oder Außen- bereich
Folgerung	prüfen ob Ausbau der Ver- edlungsproduktion überhaupt genehmigt werden kann, wenn ja, dann Auflagen beachten bezüglich Emission und Nach- barschaft, eventuell beson- dere Vorkehrungen zur Emis- sionsminderung (zentrale Ab- luft, Luftwäscher, geschlos- senes Güllelager) treffen	Abstandsregeln nach VDI- Richtlinie 3471 beachten	keine Einschränkungen im Rahmen des Immissionsschutzes soweit die Anlage nicht unter die TA-Luft fällt (≥ 700 Mastschweineplätze)
Flüssig- und Fest- mistlagerung	nur mit erheblicher Ein- schränkung am Hofstandort möglich, Herausverlagerung in die Feldmark überlegen	Einpassung in Landschaft und Ortsbild Fragen der Baugestaltung, der Anpassung an vorhandene Bausubstanz durch entsprechende Materialwahl und Farbgebung beachten, Eingrünung zur Emissionsminderung vorsehen. Auswirkung der Topografie und Windrichtung auf die:	am Hofstandort ohne Einschränkung möglich
	Stallsysteme für Mastschweinehaltung		
Stallgrundriß	abhängig vom Stallbelegungsverfahren (kontinuierlich oder Rein-Raus-Methode) und davon, ob die Vormast an einem anderen Platz eingerichtet werden kann		
Stallquerschnitt			
	Dach = Decke	Kombination aus Dachdecke und Schrägdecke	Horizontaldecke
	größerer Luftraum begün- stigt Luftführung im Stall, Dachhautunterlüftung von Stalllüftung klar trennen	empfehlenswert bei größerer Stalltiefe und Mittelwand zwi- schen zwei parallelen Stallab- teilen, Luftraum im Mittelteil des Daches kann zur Zuluftfüh- rung im Winter herangezogen werden	größere lichte Stallhöhe (= Wand- höhe) empfehlenswert für Luftfüh- rung, gleichmäßige Luftqualität
Außenwände	Massivbauweise (einschich- tig), hochwertige Wandbau- steine mit oder ohne Putz	Massivbauweise (mehrschich- tig), Vormauersteine mit Kern- dämmung und massiver Innenwand - gefügt oder verputzt	Leichtbauweise, Wandelemente mit hinterlüfteter Außenhaut, Wärme- dämmung und bittsicherer Innenver- kleidung
Dacheindeckung	großformatige Dacheindeckungsmaterialien Dachkonstruktion: Binder, Abstand der Pfettensparren abhängig vom Bedachungs- material (Faserzement, Alublech)	kleinformatische Dacheindeckungsmaterialien Dachkonstruktion: Pfettendach mit Sparren, Sparrendach oder Starrahmen, Abstand der Dachlatten entsprechend Ziegeleindeckung oder Bitumenwellplatten, Mindestdachneigung einhalten, Ziegeleindeckung kann Bauauflage aus gestalterischen Gründen sein	
Türen und Fenster	bei hohen Ansprüchen an die Wärmedämmung der raumumschließenden Bauteile sollen nur wärmege- dämmte, dicht schließende Türen und isolierverglaste Fenster eingebaut werden, Fenster sind zugleich Notluftöffnungen bei Stromausfall		
Stallfußböden	Vollspaltenboden Spaltenbodenverbundelemente besser geeignet als Einzelbalken, Schlitzweite und Auftritts- breiten in Abhängigkeit vom Alter der einzu- stallenden Tiere Grundflächenangebot (ohne Tröge oder Automaten) 0,65 m ² /Tier; ausreichend bei Vorabverkauf einzelner Tiere aus der Bucht gegen Mastende	Teilspaltenboden Spaltenboden wie bei Vollspaltenboden, Liege- flächen mit Spezialestrich auf Wärmedämm- schicht, Stallgänge ohne Wärmedämmung	
Güllekanäle	Flüssigmistanfall auf der gesamten Buchten- grundfläche, darum Staumistkanäle oder Wechsel- staukanäle von 0,80 bis 1,00 m Tiefe einbauen (funktionssicher auch bei CCM-Fütterung); zum günstigen Abfluß Vororube so bemessen, daß sie den gesamten Inhalt eines Kanals aufnehmen kann	Flüssigmistanfall nur auf Teilfläche, darum sowohl Staumistkanäle als auch Flachkanäle mit Rohrentmistung möglich; kürzere Verweil- dauer der Gülle im Stall vermindert Geruchs- bildung und verbessert das Stallklima; Flachkanäle eignen sich für Umbauten besser als tiefe Staumistkanäle	

Tab. 2: Innerbetriebliche Kriterien für die Stallbauplanung (Schluß)

Stalleinrichtungen			
Tröge	für Handfütterung nur Länströge am Futtergang (Steinzeug- oder Kunststoffzementschalen) unter festem Troggitter; bei Flüssigfütterung bevorzugt doppelseitig genutzte Quertröge (0,60 m aus Steinzeug oder Kunststoffzement); üblicher Troglängenanteil: 0,33 m pro Endmastplatz		
Futterautomaten	für Trockenfutter ad-libitum oder als Tagesration rationiert mit 4 Tieren pro Freßstelle längs- oder quer zum Stallgang; Beschickung von Hand oder mechanisch		
Tränke	Nippeltränken über Längströgen, Zapfen oder Schalentränken über Spaltenboden, auch bei Flüssigfütterung abschaltbare Tränke installieren		
Buchtentrennwände	1 bis 1,10 m hoch; geschlossene Elemente (z. B. Faserzementplatten oder Bongossiholz) schützen Liegeplätze vor Zugluft und verhindern bei 0,40 m hohem Wandteil Verschmutzung auf Gängen; Kotplätze - besonders benachbarte - perforiert mit Rohr- oder Senkrecht-Stabelementen ausführen; Trennwände zum Stallgang schwenkbar als Ein- und Austrieboffnung Stalleinrichtung nicht mehr im Boden einbetonieren, sondern als Baukastensystem auf Buchtenboden aufsetzen und festschrauben		
Stallklima			
Luftzustand	angestrebte Stalltemperaturen: 20 °C in der Vormast, 18 °C in der Endmast; relative Luftfeuchte 60 bis 80 %; Hauptproblem liegt bei ordnungsgemäß gedämmten Wänden und Stalldecke nicht im Winter, sondern im Sommer, die Temperatur ist abhängig von der Außenluft, darum Sommerluftrate erhöhen (DIN 18 910 - Klima in geschlossenen Ställen)		
Zu- und Abluftführung	vorzugsweise Unterdrucklüftung; Regulierung von Hand, besser ist temperaturabhängige Thermostatschaltung; für gleichmäßige, zunfreie Lüftung ist die Zuluftführung entscheidend; im Winter: Zuluft aus Dachraum oder Zentralgang, da dieses System nicht windabhängig ist; merke: Bauausführung, Buchteneinteilung und Stalleinrichtung sowie das Lüftungssystem müssen als Einheit gesehen werden		
Zusatzheizung	vor Neubelegung eines Stallabteiles Zusatzwärmegerät zum Trocknen des Stalles nach Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten und zum Aufwärmen des Stallraumes auf 22 °C einsetzen, hierdurch kann Umstellungsstreß wesentlich gemindert werden; zur Frischluftvorwärmung für Vormastställe kann eventuell eine Wärmerückgewinnung aus der Fortluft der Endmaststallungen eingebaut werden		
Sonderformen			
Eingestreute Mastschweinställe	Dänische Aufstallung	Tiefstreuställe	Offen-Front-Ställe
	seilgezogener Mistschlitten oder mobile Entmistung	kapitalsparende Nutzung vorhandener Altbauten, ohne volle Wärmedämmung aller raumumschließenden Bauteile und ohne Zwangslüftung	schmale Tiefbuchten mit erhöht aufgestellten Futterautomaten auf der Rückseite; Stroheinstreu nach Bedarf, Entmistung von der Frontseite (Hofseite)
Diese Stallungen können Emissionen aus der Schweinehaltung mindern, aber die Mastleistungen - vor allem bei Neueinstellung im Winter - bleiben hinter denen von Ställen mit kontrolliertem Stallklima zurück. Der Grundflächenbedarf ist höher, die Tiere haben mehr Bewegungsfreiheit und bei größeren Mastgruppen ist das "Auseinanderwachsen" ausgeprägter; solche Ställe können als Zwischenlösung dort interessant werden, wo langfristige Investitionen kritisch zu beurteilen sind			

Der Grundriß des Mastschweinstalles wird in erster Linie durch die Anordnung der Buchtenreihen (Parallel- oder Kammanordnung), durch die Zahl der Buchtenreihen (zwei, drei oder vier) sowie durch die Buchtenform (Kurz- oder Langbucht) und die Anordnung des Troges oder des Futterautomaten bestimmt.

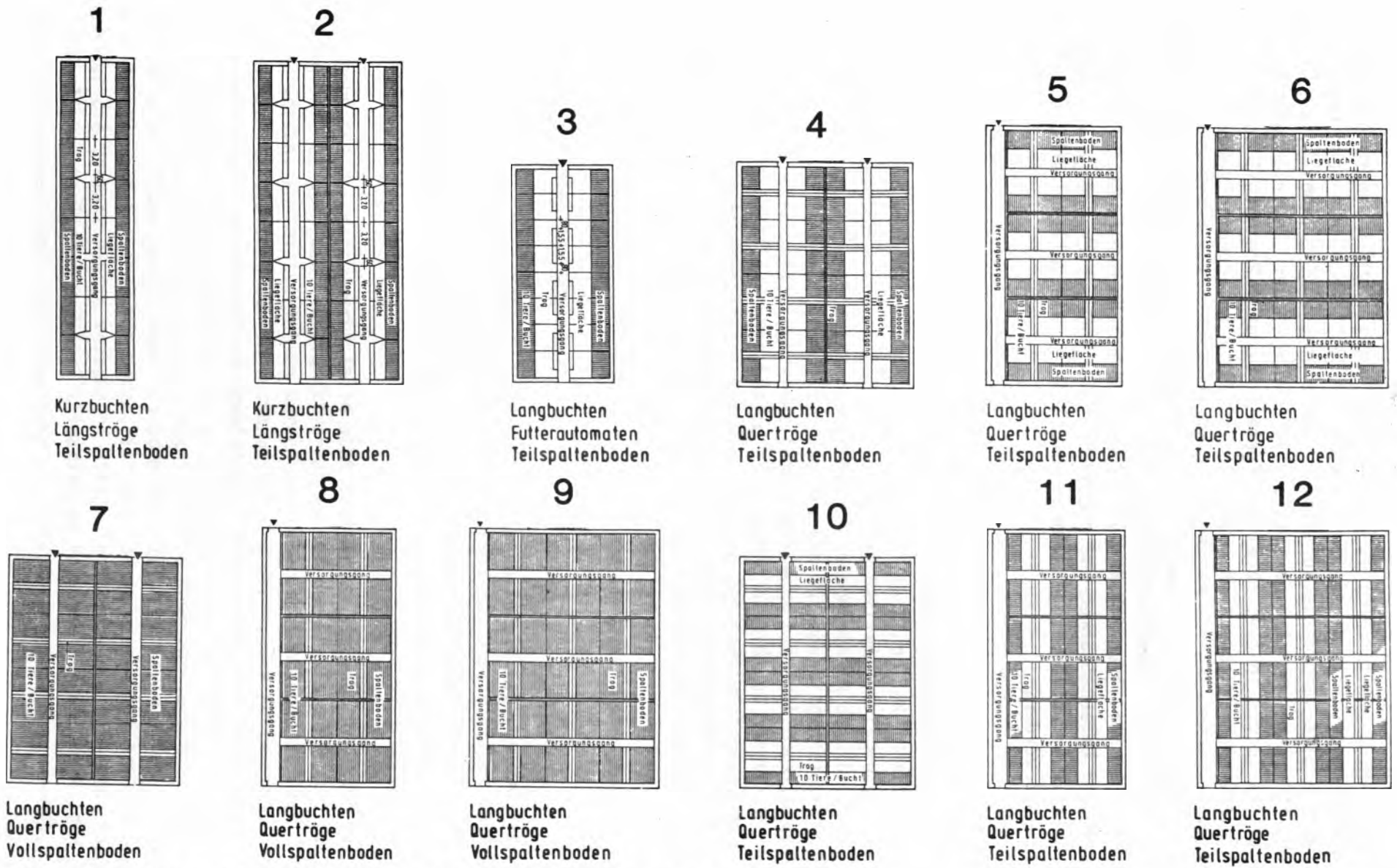


Abb. 1: Einige praxisübliche Grundrißlösungen für Mastschweineställe

Zweireihige Ställe (Abb. 1, Nr. 1 und 3) bleiben auf kleinere Bestandsgrößen beschränkt, da sie bei zunehmender Buchtenzahl ein sehr ungünstiges Länge-Breite-Verhältnis aufweisen. Vierreihige Ställe (Abb. 1, Nr. 2, 4, 7 und 10) können durch eine mittlere Trennwand in der Längsrichtung des Stalles leicht in zwei Abteile aufgeteilt werden. Pro Abteil sollten aus hygienischen Gründen nicht mehr als 200 Tiere untergebracht werden. Die Kammanordnung (Abb. 1, Nr. 5, 6, 8, 9, 11 und 12) erleichtert die Führung der Zuluft und wird in erster Linie in Verbindung mit der Rein-Raus-Methode praktiziert. Längstrogställe (Abb. 1, Nr. 1 und 2) weisen den höchsten Bedarf an Stallgrundfläche je Tier auf und beschränken sich im wesentlichen auf Umbaumaßnahmen und kleine Bestände mit Futtervorlage von Hand. Für alle Grundrißlösungen können sowohl Teil- wie Vollspaltenbodenbuchten gewählt werden.

8.3 Bauliche und technische Lösungen zum Umweltschutz

H. VAN DEN WEGHE und K. SCHADE

Eine zukunftsorientierte Mastschweinehaltung setzt eine Stallanlage voraus, die in der baulichen Konzeption und in der technischen Ausführung umweltverträglich ist. Die diesbezüglichen Forderungen konzentrieren sich im wesentlichen auf eine umweltgerechte Flüssigmistverwertung ohne Gefährdung von Grund- und Oberflächenwasser sowie auf das Reduzieren von Emissionen und Immissionen.

Ausreichende Lagerkapazität

Die Mindestlagerkapazität von vier Monaten wird von den besichtigten Betrieben nicht nur eingehalten, sondern häufig allein schon aus innerbetrieblichem Interesse deutlich überschritten. Die Betriebe verfügen wenigstens über eine fünfmonatige Lagerkapazität; insbesondere in den Bundesländern, in denen Förderprogramme für den Bau von Güllebehältern eingerichtet sind, wurden meist Lagerkapazitäten von sechs bis acht Monaten geschaffen, in Einzelfällen sogar bis zu einem Jahr. Allerdings können in Einzelfällen bereits Kapazitäten für eine spätere Bestandsaufstockung geschaffen worden sein. Die Notwendigkeit ausreichender Lagerkapazitäten - etwa für fünf bis sechs Monate - wird von den Betriebsleitern eindeutig erkannt.

Entmistung und Mistlagerung

Der Entmistung und Mistlagerung kommt hinsichtlich der Entstehung und Verbreitung von Geruchsemissionen besondere Bedeutung zu. Die VDI-Richtlinie 3471 bewertet sowohl das Festmist- als auch das Flüssigmistsystem mit der selben Höchstpunktzahl (jeweils 60 Punkte von 100 möglichen Punkten für die gesamte Stallanlage).

Die Ergebnisse des Wettbewerbs (alle acht prämierten Betriebe arbeiten mit Flüssigmist) zeigen, daß Flüssigmistverfahren von der Praxis eindeutig bevorzugt werden. Festmistverfahren werden wegen Hygieneproblemen und der höheren Arbeitsbelastung nur in Ausnahmefällen gewählt. Die Auffassung, daß Festmistställe grundsätzlich umweltfreundlicher sind, ist falsch und trifft allenfalls bei Verwendung von reichlich Einstreu und größter Sauberkeit im Stall zu. Ansonsten neigen Festmistställe eher zur Verschmutzung als Ställe mit Flüssigmist. Wenn trotzdem die Hälfte der prämierten Betriebe in der Vormast Einstreu verwendet, ist dies darauf zurückzuführen, daß sich für die Vormast häufig vorhandene Ställe in Altgebäuden anbieten. Die unzulänglichen baulichen und stallklimatischen Voraussetzungen der Altgebäude können dabei durch die Verwendung von Einstreu ausgeglichen werden.

Außenlagerung hat Vorrang

Baulich am einfachsten ist die Lagerung des Flüssigmistes unmittelbar unter den perforierten Stallbodenflächen. Das Aufrühren der Gülle ist jedoch bei dieser Lösung wegen der freiwerdenden Schadgase nicht unproblematisch und nur bei Beachtung besonderer Sicherheitsmaßnahmen vertretbar. Für die Lagerung der Gülle außerhalb des Stalles sprechen aber auch die bessere Anpassungsmöglichkeit der Lagerkapazität an den Bedarf und die kürzere Verweildauer der Gülle im Stall. Bei Lagerkapazitäten von mindestens fünf Monaten ist die Außenlagerung außerdem kostengünstiger. Die überwiegende Mehrzahl der prämierten Betriebe bevorzugte daher die Außenlagerung.

Unterschiedliche Kanalsysteme

Bei der Wahl des Güllekanalsystems sind die Ausbildung der Buchtenböden (Voll- oder Teilspaltenboden) und die Zusammensetzung des Futters zu beachten. Während rohfaserreiches Futter, wie etwa CCM, zur Bildung von Schwimmdecken führt, kommt es durch Sandanteile im Futter vielfach zu starken Sinkschichten, die im allgemeinen bei industriell hergestelltem Futter weniger stark ausgeprägt sind als bei Eigenmischungen.

Als besonders funktionssicher gilt die klassische Stauentmischung (Betriebe Hubbeling und Henneking), bei der die Gülle in 70 bis 100 cm tiefen Kanälen gesammelt und durch Ziehen eines Schiebers abgelassen wird. Durch die hohe Abflußgeschwindigkeit nach dem Ziehen der Schieber wird erreicht, daß sowohl Sink- als auch Schwimmschichten mitgerissen werden. Die Kanäle sind stets einzeln zu öffnen. Vorteilhaft ist es, die Schieber außerhalb des Stalles anzuordnen, da beim Ablassen der Gülle im Bereich der Abrißkante zeitweise erhöhte Schadgaskonzentrationen auftreten. Durch entsprechende Öffnungen sollten diese Schadgase nach außen abgeleitet werden.

Bei der Rohrentmischung (Betriebe Hofmeyer, Kamerichs und Holder) wird die Gülle in nur etwa 40 cm tiefen Wannen gesammelt und durch Öffnen eines Rohrventils oder einzelner Rohrstopfen über Rohrleitungen abgelassen. Zur Vermeidung von Sink- oder Schwimmschichten ist häufigeres Ablassen der Gülle als beim Stauverfahren erforderlich. Insbesondere bei Fütterung von CCM ist dies zur Vermeidung von Funktionsstörungen notwendig. Durch die kurze Verweildauer der Gülle innerhalb des Stalles wird die Schadgasbildung herabgesetzt und das Stallklima verbessert.

Beim Treibmistverfahren (Betriebe Paar und Baisl) fließt die Gülle kontinuierlich über eine Staunase in den Vorbehälter oder den Lagerbehälter ab. Aufgrund des Entmischungsverhaltens von Schweinegülle (geringer Gehalt) kommt es bei diesem Verfahren häufig zur Bildung von Sinkschichten. Das Treibmistsystem ist in der Schweinehaltung nicht vollständig betriebssicher und eigentlich nur bei Verwendung von Fertigfutter geeignet. Um ein Eindringen von Schadgasen in den Stall zu vermeiden, ist zwischen Stall und Flüssigmistbehälter unbedingt ein funktionssicherer Geruchsverschluß anzuordnen.

Lagerbehälter

Für die Flüssigmistlagerung außerhalb des Stalles sind Hoch- und Tiefbehälter sowie Erdbecken geeignet. Standardlösungen sind Hochbehälter (Betriebe Kamerichs, Hubbeling und Holder), die aus Beton, Metall oder Holz bestehen können. Für den Hochbehälter sprechen in erster Linie die Kosten, aber auch ein hoher Grundwasserstand oder schwierige Baugrundverhältnisse können andere Lösungen ausschließen. Außerdem ist bei einem Hochbehälter am ehesten eine Dichtigkeitskontrolle gegeben.

Beim Tiefbehälter (Betriebe Hofmeyer, Paar und Baisl) wird die Gülle ohne Vorgrube und Umpumpen direkt in den Lagerbehälter eingeleitet. Das Homogenisieren des Behälterinhaltes kann von oben erfolgen. Diese Lösung bietet sich besonders bei Hanglagen an, wenn eine Ausnutzung des natürlichen Geländegefälles möglich ist. Tiefbehälter mit befahrbarer Decke haben die Vorteile eines geschlossenen Behälters, wobei auch als zusätzlicher Vorteil zu erwähnen ist, daß derartige Behälter nach außen optisch nicht in Erscheinung treten. Den Vorteilen stehen jedoch erheblich höhere Kosten gegenüber, die in der Regel nur bei beengten Platzverhältnissen auf der Hofstelle gerechtfertigt sind.

Technische Sicherheit noch unvollkommen

Im Flüssigmistsystem "Stall-Vorgrube-Hochbehälter" bestehen noch Schwachpunkte bei der Sicherheit für Mensch und Umwelt. Noch immer fehlt häufig der Geruchsverschluß im Kanal zwischen Stall und Vorgrube, obwohl die technischen Möglichkeiten hierzu (etwa Tauchzunge, Tauchrohr oder Schieber) hinreichend bekannt sind (Abb. 1).

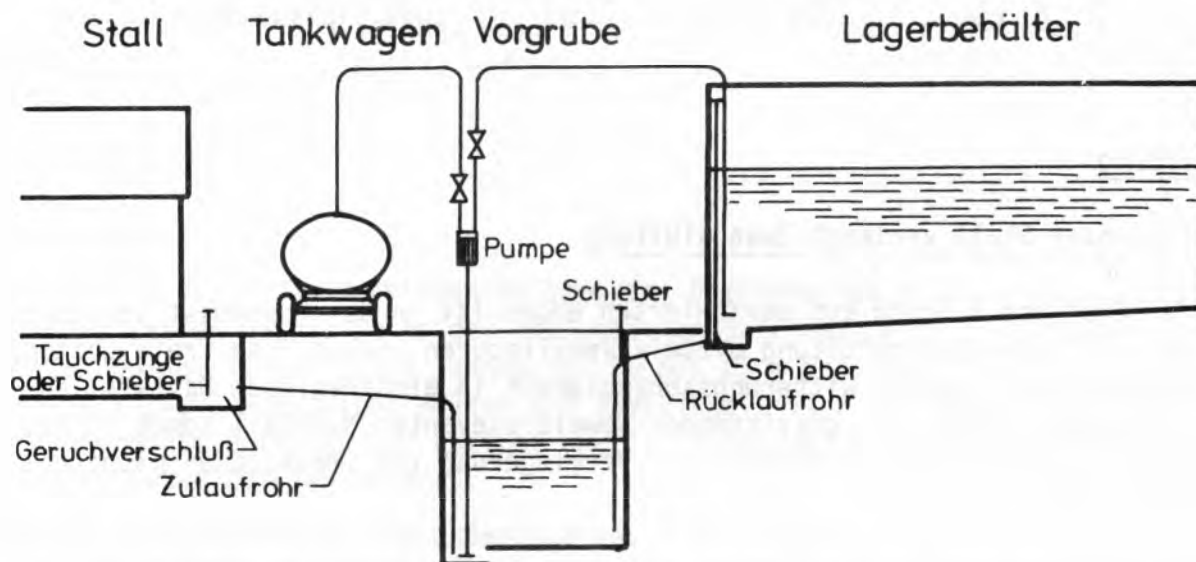


Abb. 1: Flüssigmistsystem mit Vorgrube und Lagerbehälter

Unzureichend gesichert ist vielfach auch das Rücklaufrohr zwischen Lagerbehälter und Vorgrube. Hier sind mindestens zwei Schieber erforderlich, von denen einer als Schnellschlußschieber (Flachschieber) ausgebildet sein soll.

Positiv zu bewerten sind neuartige Flüssigmistsysteme ohne Vorgrube, die ein geschlossenes Pumpengehäuse in der Verbindungsleitung zwischen Stall und Lagerbehälter aufweisen. Derartige Systeme sind funktions sicher und ermöglichen im Bedarfsfall das Spülen der Kanäle im Stall (Abb. 2).

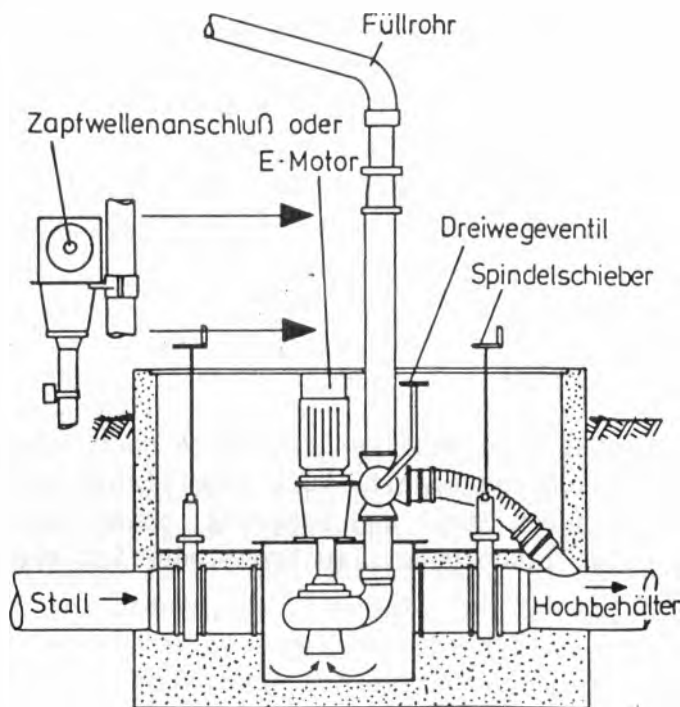


Abb. 2:
Rohreinbaupumpe

Lüftung

Strohloser Stall verlangt Zwangslüftung

Die strohlose Haltung auf perforierten Böden ist in der Hauptmast Standard und setzt eine Zwangslüftung mittels Ventilatoren voraus. Die freie Lüftung ist wegen der starken Witterungsabhängigkeit in einstreulosen Mastställen nicht ausreichend. Als gravierender umweltrelevanter Nachteil kommt hinzu, daß eine gezielte Abluftführung zur Verringerung von Immissionen nicht gegeben ist.

Das System der Unterdrucklüftung dominiert in der Praxis eindeutig. Es ist nicht nur relativ preiswert und einfach in der Handhabung, sondern es ermöglicht bei guter Planung eine einwandfreie Luftführung im Stall und das Austreten der Abluft durch die vorgesehenen Abluftöffnungen.

Abluftaustritt

Für die Ausbreitung und Verdünnung der Geruchsstoffe außerhalb des Stalles sind Ort und Gestaltung des Abluftaustritts, die Austrittsgeschwindigkeit sowie meteorologische und topographische Einflußgrößen von Bedeutung. Die dezentrale Abluftführung über mehrere senkrechte Schächte im Dach ist die Regel. Eine zentrale Abluftführung ist selten erforderlich und verursacht erhöhte Investitions- und Betriebskosten.

Entgegen der Empfehlung in der VDI-Richtlinie 3471 liegen die Öffnungen der Abluftschächte in der Praxis häufig im Staubereich des Stallgebäudes, wodurch eine Verteilung der Geruchsstoffe behindert wird. Auch Abdeckplatten oder -hauben und sogenannte Deflektorhauben werden vereinzelt noch an Abluftschächten eingebaut. Letztere sind nicht nur relativ teuer, sie erhöhen außerdem den Druckwiderstand im Lüftungssystem und behindern die gewünschte Verringerung der Geruchskonzentration.

Abluftaustrittsgeschwindigkeit

Die Abluftgeschwindigkeit ist eine entscheidende Kenngröße für die Immissionsminderung und wird daher im Baugenehmigungsverfahren häufig mit konkreten Auflagen versehen. Geschwindigkeiten von 7 m/s, im Sommer ohne größere Probleme zu erreichen, sind im Winter ohne Bypassregelung nicht möglich aber auch nicht erforderlich.

Um eine Mindestgeschwindigkeit von etwa 3 m/s im Winter zu gewährleisten, hat sich die Gruppenschaltung von Ventilatoren in Verbindung mit einer Drehzahlregelung gut bewährt.

In Verbindung mit kleineren Stallabteilen (Kammstall) führt dies jedoch zu erhöhten Investitionskosten, weil eine Gruppenschaltung mindestens zwei Abluftventilatoren pro Abteil erforderlich macht.

Standort

Besonders kritische Ortslagen im beengten Dorfkern gab es bei den besichtigten Betrieben nicht. Sechs der besichtigten Betriebe, die in Ortsmitte oder Ortsrandlage liegen, sind jedoch nur 50 bis 85 m von der Wohnbebauung entfernt (etwa die Betriebe Holder und Kamerichs). Vier von ihnen haben deshalb erhöhte Auflagen zur Lüftung und zur Abdeckung des Güllebehälters erhalten (etwa Betrieb Holder).

Die übrigen Betriebe, die außerhalb des Dorfes liegen, hatten zum Teil erheblich größere Abstände zur Wohnbebauung, mit einigen Ausnahmen, die nur 100 bis 200 m von der Wohnbebauung entfernt sind (etwa die Betriebe Henneking und Hofmeyer) und die ebenfalls Auflagen zur Lüftungstechnik erhielten.

Bei allen Betrieben wurde im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens die VDI-Richtlinie 3471 angewendet. Eindeutig am häufigsten betrafen die Auflagen die Höhe des Abluftaustritts ($> 1,5$ m über höchstem Dachfirst) und die Austrittsgeschwindigkeit bei den Sommerluftraten (> 10 m/s). In Einzelfällen wurden Mindestgeschwindigkeiten für den Luftaustritt im Winter (> 3 m/s) gefordert.

Die Abstandsregelung nach der VDI-Richtlinie 3471 gewährleistet in fast allen Fällen eine ausreichende Sicherheit gegen Beschwerden über Emissionen und führte mit Ausnahme von topographischen Sonderfällen zu keinen nachträglichen Beanstandungen.

Dafür gab es Stallanlagen in Ortsrandlage, die bedingt durch topographische Erschwernisse (Hanglage zur Ortsmitte) deutlich machen, wie schwierig es auch bei ausreichendem Abstand zur Wohnbebauung sein kann, Geruchsbelästigungen zu vermeiden, wenn die Geruchsfahne in der Hauptwindrichtung zur Bebauung geführt wird (Abb. 3).

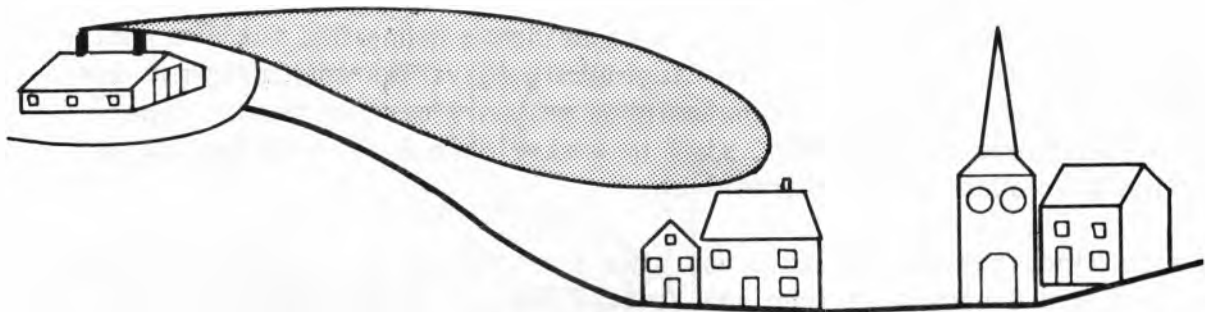


Abb. 3: Mastschweinestall am Süd-West-Hang

Bei nächtlicher Kaltluftströmung, Inversionswetterlage oder leichtem Wind bleibt auch ein Höherrücken des Emissionspunktes ohne Erfolg. Nach der VDI-Richtlinie 3471 war der Abstand des neuen Stalles zur vorhandenen Bebauung ausreichend, da der Abstand gegenüber einem Dorfgebiet zugrunde gelegt wurde. Es muß befürchtet werden, daß es gelegentlich zu deutlichen Geruchsbelästigungen im Dorf kommen kann.

Auffallend bei Betrieben in Ortsrandlagen ist sicherlich die Tatsache, daß einige Betriebsleiter ohne Auflage bereit sind, den Güllebehälter abzudecken oder als Tiefbehälter zu bauen (etwa Betriebe Holder, Hofmeyer und Paar). Manchem Betriebsleiter ist die Erhaltung eines guten Verhältnisses zu den Nachbarn auch eine zusätzliche Investition wert.

8.4 Tiergerechte Buchten für Mastschweine

H. RENNEKAMP

In den letzten Jahren haben arbeitswirtschaftliche Überlegungen die Haltung und somit auch die Planung von Mastschweineställen entscheidend mitbestimmt. Neuzeitliche Haltungssysteme stellen an alle am Bau Beteiligten hohe Anforderungen in Bezug auf Ausführung und Betrieb derartiger Stallanlagen. Nicht immer werden alle Forderungen, Vorstellungen und Erwartungen in vollem Umfang, wie sie unter anderem auch nach dem Tierschutzgesetz zu erfüllen sind, erreicht.

Nach den Grundsätzen des Tierschutzgesetzes hat jeder Tierhalter den in seiner Obhut befindlichen Tieren eine verhaltensgerechte Unterbringung zu gewähren. Mindestvoraussetzungen, die den natürlichen Bewegungsbedürfnissen eines Tieres gerecht werden, sind daher auch für Mastschweine in den verschiedenen Mastperioden zu berücksichtigen.

Da die Gruppenhaltung von Mastschweinen heute der Regelfall ist, soll im Nachstehenden der hierfür bestimmte Aufenthaltsbereich mit seinen Erfordernissen und Anforderungen in planerischer und baulicher Hinsicht behandelt werden.

Die Bucht - Anforderungen und Abmessungen

Unter dem Aufenthaltsbereich für Mastschweine - die Bucht - verstehen wir den Stallteil, in dem die Tiere während der gesamten Mastperiode die Funktionen "Liegen", "Fressen" und "Abkoten" wahrnehmen.

Die Mastperiode selbst läßt sich in die Vor-, Mittel- und Endmast unterteilen. Entsprechend dieser Abgrenzung sind auch die Anforderungen an Buchtengröße und Einrichtung zu stellen.

Flächenanspruch der Tiere

Im Mastschweinestall kommt der richtigen Bemessung der Buchtengröße eine besondere Bedeutung zu. Sie sollte sich nicht aus den Baumaßen ableiten, sondern nach den Ansprüchen der Tiere berechnet werden.

In der Gruppenhaltung kann die Berechnung der Mindestliegefläche (F) für Mastschweine von 30 kg bis etwa 110 kg nach einer Regressionsgleichung erfolgen:

$$F = 30 \times X + 2000$$

mit F : Liegeflächenanspruch je Tier in cm²

X : Gewicht je Tier in Kilogramm

Für die einzelnen Mastabschnitte ergibt sich hiernach folgender Liegeflächenanspruch:

- Vormast (30 bis 45 kg) : 0,34 m²/Tier
- Mittelmast (45 bis 75 kg) : 0,43 m²/Tier
- Endmast (75 bis 105 kg) : 0,52 m²/Tier.

Ist der Liegebereich vom Abkotbereich nicht getrennt (Vollspaltenboden), erhöht sich der Flächenanspruch um 20 %, dies führt zu folgenden Werten:

- Vormast (30 bis 45 kg) : 0,40 m²/Tier
- Mittelmast (45 bis 75 kg) : 0,51 m²/Tier
- Endmast (75 bis 105 kg) : 0,62 m²/Tier.

Ausgehend von diesen Mindestforderungen hat sich in der Praxis beim Vollspaltenboden eine Gesamtfläche von 0,65 m² je Tier durchgesetzt und bewährt. Beim Teilspaltenboden und Tieflaufstall wird eine erhöhte Gesamtfläche von 0,7 m² je Tier angesetzt. Unter Zugrundelegung dieser Maße ist eine tiergerechte Größenbestimmung der Aufenthaltsbereiche gegeben.

Die frei verfügbare Fläche wird bestimmt vom Umfang der geplanten Schweinehaltung sowie von betriebsbedingten Haltungskriterien. Im Einzelfall bedarf es folgender Entscheidungen:

- Mast mit oder ohne Umtrieb
- Voll- oder Teilspaltenboden
- rationierte oder ad-libitum-Fütterung
- kontinuierliche Belegung oder Rein-Raus-Methode.

Hauptkriterien für die Festlegung der Buchtenabmessungen sind jedoch Gruppengröße und Fütterungsart, da diese unmittelbaren Einfluß auf die frei verfügbare Fläche nehmen. In Abhängigkeit vom Fütterungsverfahren ergeben sich folgende Buchtenformen:

- Handfütterung erfordert die Anordnung der Tröge parallel zum Futtergang. Hierdurch entstehen Kurzbuchten.
- Flüssigfütterungsanlagen ermöglichen die Queranordnung der Tröge (auch als Doppeltröge) und damit Langbuchten.
- Futterautomaten, die bei der tagesrationierten und ad-libitum-Fütterung eingesetzt werden, können parallel oder quer zum Futtergang angeordnet werden.

Die Gesamtbuchtenfläche errechnet sich aus der Nettobuchtenfläche und der Fläche der Tröge oder Futterautomaten. Sofern Futterautomaten für die Endmast zum Einsatz kommen, sollte ein liches Maß von 2 m zwischen Freß-

stelle und Buchtentrennwand nicht unterschritten werden. Hierdurch ist gewährleistet, daß die Tiere sowohl ungehindert fressen als auch ohne Störung der anderen die Futterstelle verlassen können. Aus Gründen der Sauberkeit sollte vor dem Trog eine Trittstufe mit einer Breite von 15 bis 18 cm und einer Höhe von 7 cm angeordnet werden. Sie wird bei der Flächenberechnung nicht berücksichtigt.

Freßplatzbreite

Eine feste Größe für die Abmessung der Bucht stellt die für den vorgesehenen Besatz erforderliche Freßplatzbreite dar. Die Breite des Freßplatzes hängt davon ab, ob ad-libitum oder rationiert gefüttert wird. Bei der rationierten Fütterung bedarf es der Ausweisung eines Freßplatzes je Tier, um ein gleichzeitiges Fressen aller Tiere zu ermöglichen. Die Freßplatzbreite je Tier ist wie folgt zu bemessen:

- Vormast : 20 cm
- Mittelmast: 27 cm
- Endmast: 33 cm.

Bei der tagesrationierten und ad-libitum-Fütterung kommen Futterautomaten zum Einsatz. Die Länge der Futterautomaten errechnet sich aus dem Buchtenbesatz und Freßstellenbreite. Je Tier ist folgende Trogbreite vorzusehen:

- Vor- und Mittelmast: 17 bis 20 cm
- Endmast: 25 cm.

Die tagesrationierte Fütterung erfordert für zwei Tiere einen Freßplatz, während bei der ad-libitum-Fütterung für vier Tiere eine Freßstelle ausreicht. Bei tagesrationierter Fütterung ist in der Endmast somit für zehn Tiere ein Futterautomat von 1,25 m Länge vorzusehen. Für eine Gruppe von zwölf Tieren bei ad-libitum-Fütterung ist ein Futterautomat mit drei Freßstellen ausreichend. Bei Futterautomaten, die in der Regel eine Tiefe von 40 cm aufweisen, ergeben sich je nach Fütterung unterschiedliche Flächenanteile, die bei der Ermittlung der Netto-Buchtenfläche in Abzug zu bringen sind.

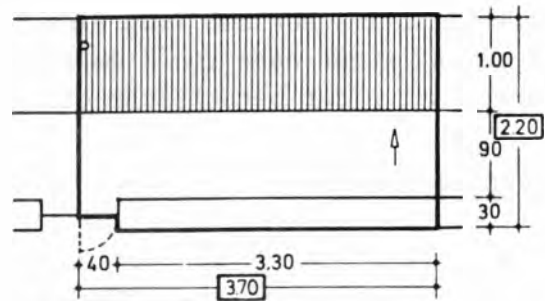
Unter Berücksichtigung vorgenannter planungsrelevanter Maße lassen sich die Buchtenabmessungen ermitteln und die Buchtenformen bestimmen.

Buchtengröße

Die folgenden Abbildungen zeigen Endmastbuchten mit Teilspaltenboden. Unterschieden wird zwischen rationierter Trogfütterung (Abb. 1 und 2), tagesrationierter Automatenfütterung (Abb. 3 und 4) sowie ad-libitum-Fütterung (Abb. 5). Die Buchtenabmessungen sind für Gruppen von zehn Tieren berechnet.

Umtrieb durch Gittertür

Nettofläche (10 Tiere x 0,7 m ² /Tier) :	7,00 m ²
Troglänge (10 Tiere x 0,33 m/Tier) :	3,30 m
+ Türlänge:	0,40 m
<hr/>	
= <u>Buchtenlänge:</u>	<u>3,70 m</u>
Nettofläche/Buchtenlänge (7,00 m ² /3,70 m):	1,90 m
+ Trogbreite:	0,30 m
<hr/>	
= <u>Buchtentiefe:</u>	<u>2,20 m</u>

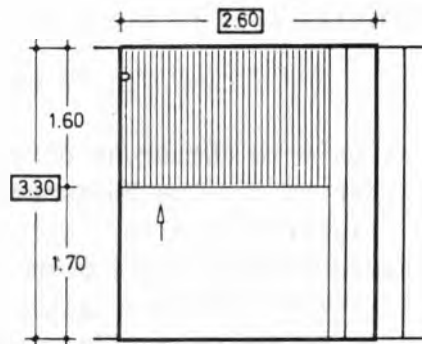


Umtrieb über Trog

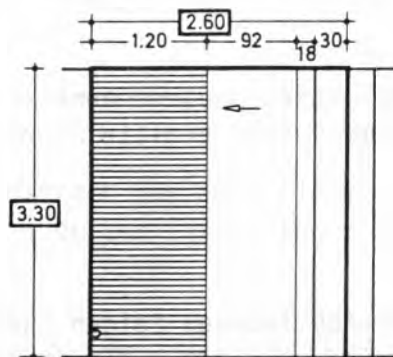
<u>Buchtenlänge</u> (= Troglänge):	3,30 m
Nettofläche/Buchtenlänge (7,00m ² /3,30 m):	2,12 m
+ Trogbreite:	0,30 m
<hr/>	
= <u>Buchtentiefe:</u>	<u>2,42 m</u>

Abb. 1: Kurzbucht mit Längstrog

Nettofläche (10 Tiere x 0,7 m ² /Tier) :	7,00 m ²
Troglänge (10 Tiere x 0,33 m/Tier) :	3,30 m
<hr/>	
= <u>Buchtenlänge:</u>	<u>3,30 m</u>
Nettofläche/Buchtenlänge (7,00 m ² /3,30 m) :	2,12 m
+ Trittstufe:	0,18 m
+ Trogbreite (halbe Breite des Doppeltroges)	0,30 m
<hr/>	
= <u>Buchtenbreite:</u>	<u>2,60 m</u>



Trennung von Liege- und Kotbereich quer zum Trog



Trennung von Liege- und Kotbereich parallel zum Trog

Abb. 2: Langbucht mit Quertrog

Nettofläche	(10 Tiere x 0,7 m ² /Tier)	: 7,00 m ²
Futterautomatenlänge	(10 Tiere/2 x 0,25 m/Tier)	: 1,25 m
Futterautomatenbreite		: 0,40 m
+ Fläche Futterautomat	(1,25 m x 0,40 m)	: 0,50 m ²
<hr/>		
<u>Bruttofläche</u>	(7,00 m ² + 0,5 m ²)	: <u>7,50 m²</u>
<u>Buchtenbreite</u>	(mind. 2,00 m + 0,40 m)	: <u>2,40 m</u>
Bruttofläche/Buchtenbreite	(7,50 m ² /2,40 m)	
= <u>Buchtenlänge</u>		: <u>3,125 m</u>

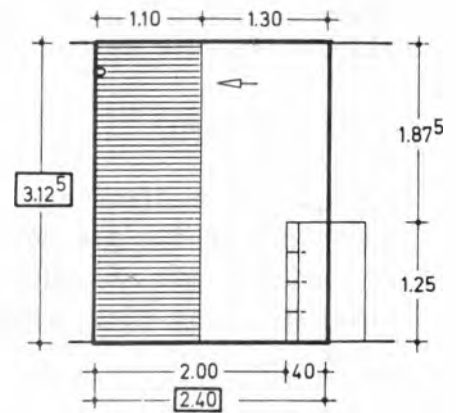


Abb. 3: Langbucht mit Futterautomaten quer zum Futtergang

Nettofläche		: 7,00 m ²
+ Fläche Futterautomat	(1,25 m x 0,40 m)	: 0,50 m ²
<hr/>		
= <u>Bruttofläche</u>		<u>7,50 m²</u>
<u>Buchtenbreite</u> (mind. 2,00 m)		: <u>2,00 m</u>
Bruttofläche/Buchtenbreite	(7,50 m ² /2,00 m)	
= <u>Buchtenlänge</u>		: <u>3,75 m</u>

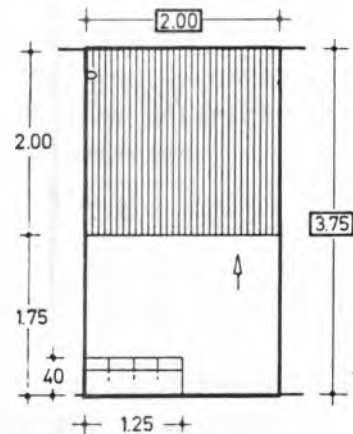


Abb. 4: Langbucht mit Futterautomaten parallel zum Futtertrog

Nettofläche	(12 Tiere x 0,7 m ² /Tier)	: 8,40 m ²
Futterautomatenlänge	(12 Tiere/4 x 0,25 m/Tier)	: 0,75 m
Futterautomatenbreite		: 0,40 m
Fläche Futterautomat	(0,75 m x 0,40 m)	: 0,30 m ²
+ Nettofläche		: 8,40 m ²
<hr/>		
= <u>Bruttofläche</u>		<u>8,70 m²</u>
<u>Buchtenbreite</u>	(mind. 2,00 m + 0,40 m)	: <u>2,40 m</u>
Bruttofläche/Buchtenbreite	(8,70 m ² /2,40 m)	
= <u>Buchtenlänge</u>		: <u>3,625 m</u>

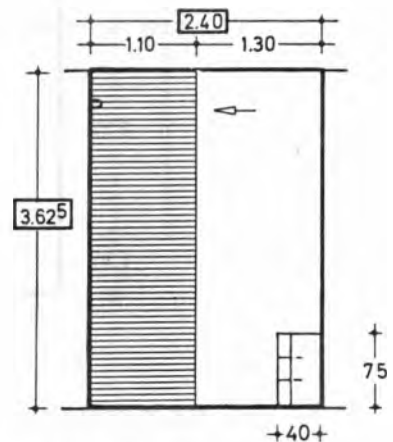


Abb. 5: Langbucht mit Futterautomat in Queranordnung (12 Tiere je Bucht)

Analog zu den dargestellten Beispielen für Buchten mit Teilspaltenboden lassen sich die Buchtenmaße beim Vollspaltenboden errechnen. In diesem Fall beträgt die Nettofläche $0,65 \text{ m}^2/\text{Tier}$.

Buchtenanordnung

Die auf dieser Grundlage ermittelten Buchtenabmessungen dienen als Planungselemente für die gesamte Bestandsplanung. Hierbei ist es ohne Belang, ob Einraum- (Abb. 6) oder Mehrraumställe (Abb. 7) zu planen sind. Für Futtergänge ist eine Breite von $1,00 \text{ m}$, für Kontrollgänge von $0,70 \text{ m}$ zugrunde zu legen.

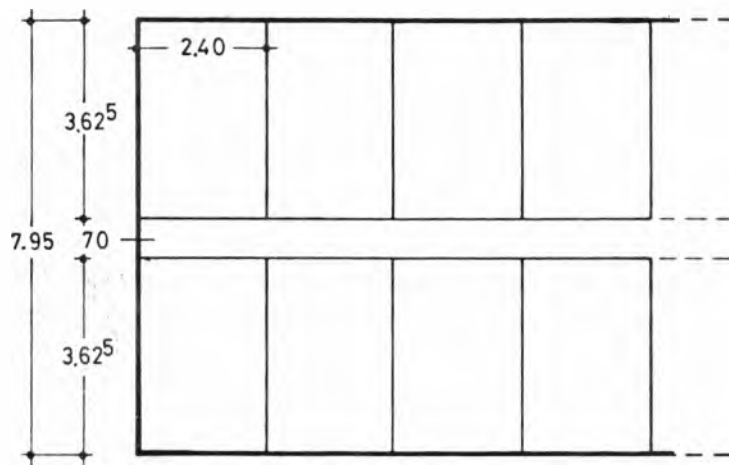


Abb. 6: Buchtenanordnung im Einraumstall (Langbucht mit Futterautomaten quer zum Futtergang)

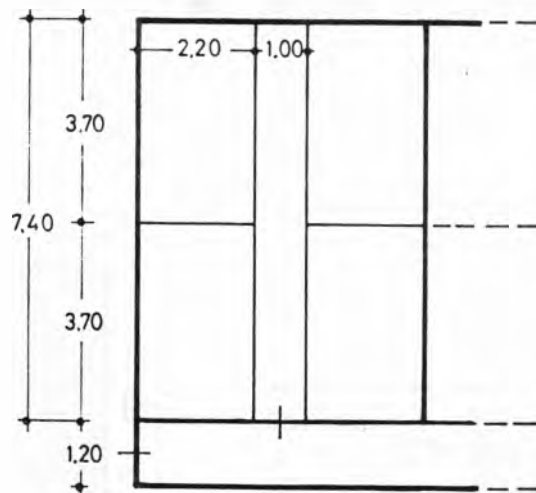


Abb. 7: Buchtenanordnung im Mehrraumstall (Kammaufstallung, Kurzbucht mit Längstrog)

Ausbildung der Bodenfläche

Dem Verhalten der Tiere, die Bucht in einen Liege- und Abkotbereich aufzuteilen, ist durch die Bodenausbildung Rechnung zu tragen. Beide Bereiche erfordern eine trittsichere, rutschfeste und ebene Oberfläche. Der Abkotbereich sollte aus Gründen der Funktionssicherheit 50 bis 60 % der Gesamtbuchtenfläche einnehmen.

Die Liegefläche darf die Gesundheit der Tiere nicht negativ durch zu starke Wärmeableitung beeinflussen. Daher sind eine entsprechende Wärmedämmung und Feuchtigkeitssperre vorzusehen. Spezial-Estriche, Bodenplatten oder Gußasphalt sind als oberste Abdeckung der Liegeflächen besonders geeignet.

Ein Gefälle von 3 % zum Abkotbereich ist aus Gründen der besseren Sauberhaltung zweckmäßig. Der perforierte Boden im Abkotbereich darf keine Gefahr für Verletzungen an Klauen und Gelenken der Tiere darstellen. Aus Gründen des Tierschutzes scheidet Metallgitterböden aus. Zur Anwendung kommen fast ausschließlich Betonspaltenelemente.

Wie auch der Wettbewerb gezeigt hat, haben sich Drillingsbalken mit einer Gesamtbreite von 33 cm und unterschiedlich langen Schlitzlen durchgesetzt (Abb. 8). Die Auftrittsbreite der Balken sollte 9 cm nicht unterschreiten. Bei der Spaltenbreite haben sich 2 cm als ausreichend erwiesen.

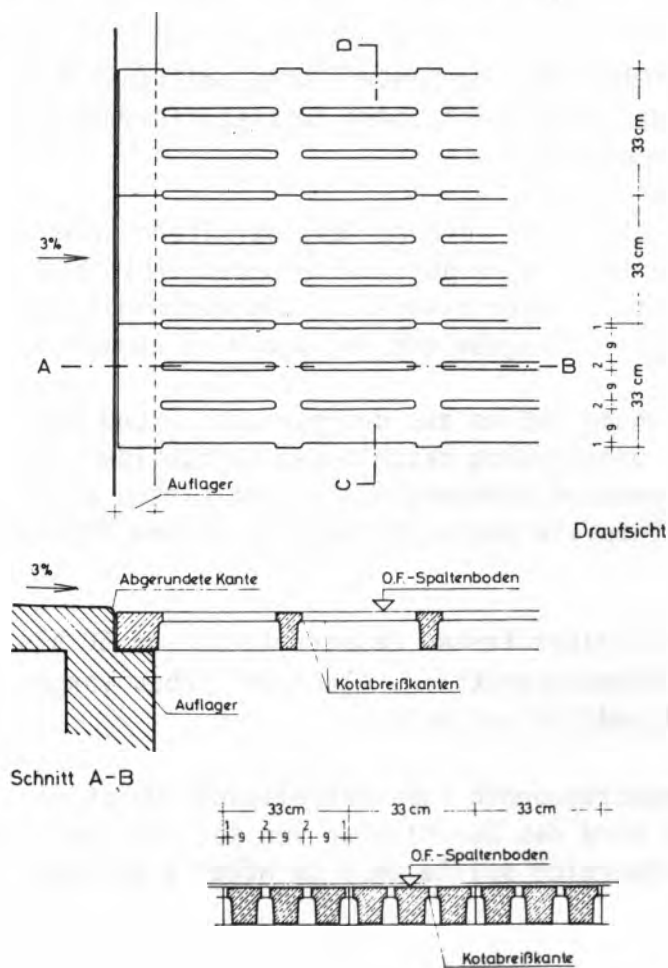


Abb. 8:
Tiergerechter Spaltenboden

Die Länge der Balkenelemente richtet sich nach dem erforderlichen Spaltenanteil der Bucht und der Güllekanalanordnung. Sie sollte aus fertigungstechnischen Gründen nur in Schritten von 10 cm (1,20 m, 1,30 cm ...) variieren.

Besonders wichtig ist es, daß die Fertigung der Spaltenböden entsprechend der DIN-Normen erfolgt und der Güteschutzüberwachung unterliegt. Fertigungsbedingte Grate sind abzuschleifen; eine planebene Verlegung ist erforderlich. Besondere Sorgfalt ist bei der Ausbildung des Auflagers angebracht. Um eine Ablagerung von Kot zu verhindern, darf der Spaltenbodenkopf auf keinen Fall kleiner als die Auflagertiefe sein.

Die befestigte Fläche sollte am Übergang zum Spaltenboden um 1 bis 2 cm erhöht sein, wobei die Kante entsprechend abzurunden ist.

Erfreulicherweise haben etwa 90 % der von der Bundesprüfungskommission beachtigten Stallbauten diese Forderungen erfüllt: bei den anderen waren geringfügige Abweichungen vorhanden, ohne daß bedeutsame Auswirkungen auf die Tiere festzustellen waren.

Buchtenabtrennungen

Die Abtrennungen zwischen den Buchten und zum Kontrollgang sollten 1 m hoch sein. In der Praxis haben sich verzinkte Stahl- oder Kunststoffelemente bewährt. Meist sind sie waagrecht angeordnet.

Bei Kurzbuchten mit Längströgen sollte der vordere Teil der Trennwände bis zur Abkotfläche geschlossen sein. Im Bereich der Spaltenböden (Abkotbereich) ist Sichtkontakt vorteilhaft. Dieser ermöglicht ein gegenseitiges Beschnüffeln, das sich positiv auf die Abgabe von Kot und Harn auswirkt.

Bei Langbuchten mit Quertroganordnung ist es aus dem gleichen Grund von Vorteil, die Trennwände im Fütterungsbereich geschlossen auszubilden. Für die ausschließlich als Buchtentrennwand dienende Abgrenzung bieten sich sowohl Stahlrohr- oder Kunststoffprofile als auch zementgebundene Platten an.

Von Vorteil sind Kombinationen mit einer festen Absperrplatte von 60 bis 65 cm Höhe und darüberliegender Rohrkonstruktion. Alle zum Einbau vorgesehene Materialien müssen stabil und bißfest sein.

Das gleiche gilt für die Buchtenabtrennungen zum Kontrollgang. Durch eine Absperrplatte im unteren Bereich wird das Durchtreten von Kot auf den Kontrollgang verhindert. Der Gangbereich sollte um 5 cm höher angeordnet werden.

In Verbindung mit den Buchtenabtrennungen sind Buchtentüren für den Ein- und Austrieb der Tiere vorzusehen. Schwenkbare Türsysteme, die sich aushängen und verriegeln lassen, haben sich bewährt. Unabhängig von der Futterart sollte jede Bucht mit einer Tränke versehen sein. Überwiegend sind Nippel- oder Zapfentränken anzutreffen. Ihre Anbringung sollte stets über dem Abkotbereich in größtmöglicher Entfernung vom Futtertrog oder -automaten erfolgen. Eine ordnungsgemäße Wasserversorgung ist aus haltungsbedingten Gründen unbedingt erforderlich; auch dies ist dem Bereich der tiergerechten Haltung zuzuordnen.

Schlußbetrachtung

Die für eine tiergerechte Unterbringung unverzichtbaren Mindestforderungen im baulichen Bereich wurden im Zusammenhang mit der Mastbucht im einzelnen angesprochen. Es war nicht Aufgabe, komplette Stallbaulösungen verschiedener Haltungssysteme zu zeigen. Vielmehr sollten Hinweise zur Buchtengröße und -ausführung gegeben werden.

Es wurde vornehmlich auf Anforderungen in der Endmast eingegangen, zumal diese im Bundeswettbewerb einer besonderen Bewertung unterlag. Die Wettbewerbsergebnisse und die aufgezeigten Berechnungen sollen zu einer Versachlichung aller tierschutzrelevanten Fragen beitragen.

8.5 Management in der Schweinemast

H. HÖFFMEIER

Das Modewort "Management" ist ein etwas schillernder Begriff. Gemeint ist damit in erster Linie die Handhabung eines Betriebszweiges - hier die Schweinemast. Dabei geht es sowohl um produktionstechnische als auch um kaufmännische Aufgaben, die miteinander verknüpft werden müssen.

Ein einmaliger und nur einstündiger Besuch in den besichtigten Betrieben ermöglicht keine vollständige Beurteilung des Managements. Besichtigungseindrücke sind sicher von vielen Zufällen abhängig, auch wenn in allen Betrieben das Management an Hand des gleichen Fragebogens diskutiert wurde. Trotzdem lassen sich folgende Ausführungen daraus ableiten.

Tiermaterial

Die Qualität des Tiermaterials in den Besichtigungsbetrieben war nicht einheitlich, aber im allgemeinen gut. Die fleischreichsten und empfindlichsten Schweine werden im Rheinland, in Rheinland-Pfalz und in Baden-Württemberg gehalten. 75 % der Besichtigungsbetriebe mästeten Einkreuzungen aus der Paarung Deutsches Landschwein x Pietrain oder Weißer Belgier (Landrasse B). Die übrigen Betriebe mästeten andere Kreuzungen oder Hybridschweine (im wesentlichen BHZP (Bundes-Hybrid-Zucht-Programm) oder Baden-Württemberger Hybridschweine). Nur ein Betrieb hatte noch zu einem gewissen Anteil reine Deutsche Landrasse im Stall. Die Hälfte der Besichtigungsbetriebe experimentierte mit einer zusätzlichen Rasse. In der Hälfte dieser Fälle handelt es sich um Einkreuzungen mit Duroc, im allgemeinen war es eine Kreuzung einer F₁-Sau aus der Paarung Duroc x Deutsches Landschwein mit Pietrain, manchmal auch direkt die Kreuzung von Duroc-Sauen mit Pietrain-Ebern.

Soweit die Klassifizierung vom Vermarktungsweg her bekannt war, schwankte der Anteil an E + I Schweinen von unter 50 % bis über 80 %. Dabei waren Anteile von über 70 % relativ häufig. Als Empfehlung läßt sich ableiten, daß das Tiermaterial sehr stark an den Vermarktungsweg angepaßt werden muß. Wenn beispielsweise ein Besichtigungsbetrieb sämtliche Schweine an einen Metzger verkauft und im Schnitt 80 % seiner Schweine in die Klassen E + I fallen, dann passen Schweinequalität und Vermarktungsweg zueinander. Für andere Betriebe ohne Absatzmöglichkeit an Metzger sind offensichtlich Qualitäten von 50 bis 65 % in E + I bei Kreuzungen und Hybriden völlig ausreichend. Wenn aber ein Betrieb seine hochwertigen "Marzipan-Schweine" zu über 80 % in E + I klassifiziert bekommt und nur ein gutes Drittel davon an zwei Metzger verkaufen kann, zwei Drittel an einen Abnehmer abgibt, der diese Qualität nicht bezahlen will, dann erfordert das eine Umstellung im Tiermaterial oder die Suche nach einem anderen Absatzweg. Deshalb ist es für einen Außenstehenden unverständlich, daß der Betriebsleiter das Angebot eines anderen Metzgers ausgeschlagen hat, der ihm fast seine gesam-

ten übrigen Schweine abnehmen wollte. Nach Ansicht des Landwirts wohnt dieser Metzger zu weit entfernt.

Tiergesundheit

Die Gesundheit der Mastschweine in den besichtigten Betrieben war gut. Offensichtliche Schäden, die sich auf die strohlose Haltung hätten zurückführen lassen, waren nicht feststellbar. Dies lag unter anderem daran, daß das Stallklima in den meisten Betrieben in Ordnung war. Insgesamt sollten die Mastställe zwar warm genug, aber nicht aus übergroßer Vorsicht zu warm gehalten werden (mehr als 20 bis 22 °C sind auf keinen Fall erforderlich).

Betriebe, die ihre gesamten Ferkel von einem Erzeuger beziehen, sollten sich nicht die krüppeligen Ferkel schenken lassen, die der Ferkelerzeuger aufgezogen hat, aber nicht verwerten kann. Diese Tiere lohnen die Mast nicht und verderben den Eindruck eines sonst gesunden Bestandes.

Von den besichtigten Betrieben mästete etwa ein Viertel nur eigene Ferkel. Die Hälfte verwirklichte die Beratungsempfehlungen: Zukaufferkel nur von wenigen, bekannten und immer den gleichen Erzeugern zu beziehen. Ein Betrieb kauft auf einer Qualitätsferkelauktion und das letzte Viertel der Betriebe bezog die Ferkel bei Handel und Genossenschaften. Je nach der Herkunft der Ferkel gestaltet sich das jeweilige Gesundheitsprogramm unterschiedlich. Es ist aber auf keinen Fall zutreffend, daß Schweinemast nur mit einem hohen Medikamentenaufwand möglich ist. Bei der Mast eigener Ferkel und bei der Mast von Ferkeln aus bekannten Zulieferbetrieben beschränkten sich die Gesundheitsmaßnahmen (abgesehen von Impfungen etwa gegen Pest) im allgemeinen auf die Entwurmung der Tiere und auf die Bekämpfung von Husten. In echten Zukaufbetrieben, die Ferkel unbekannter Herkunft bekommen, wird im allgemeinen am Anfang Medizinalfutter gefüttert (etwa zehn Tage lang). Dies trifft auch in Betrieben zu, die wissen, daß die Ferkel beim Erzeuger bereits vorbeugend mit Medizinalfutter gefüttert worden sind. Dann wird diese Fütterung, um den Übergang zu erleichtern, noch einige Tage fortgesetzt.

Tierarztbesuche zur Behandlung sind selten erforderlich. In einem Betrieb ist der Tierarzt seit 15 Monaten nicht mehr im Stall gewesen. Tierärzte verschreiben aber Medikamente, in einigen Fällen im Rahmen eines Betreuungsvertrages. Die Kosten hierfür wurden mit 80 Pfennig je gemästetes Schwein angegeben. Ein Betrieb wird regelmäßig vom Tiergesundheitsdienst aufgesucht. Soweit Buchführungswerte für Tierarzt- und Medikamentenkosten vorlagen, schwankten sie zwischen 0,80 DM und 2 DM je gemästetes Schwein.

Hinzuweisen ist noch darauf, daß einige Betriebe für den Notfall eine Krankenbucht vorbereitet haben. Außerdem werden in einer ganzen Reihe von Betrieben den Schweinen Beschäftigungsmöglichkeiten, etwa Ketten, angeboten.

Mastabschnitte und Umtrieb

Rund 80 % der Besichtigungsbetriebe haben ihre Schweinemast in die Abschnitte Vormast und Endmast getrennt. Die übrigen 20 % mästen durchgehend vom Anfangsgewicht (25 bis 30 kg) bis zum Schlachtgewicht (100 bis 105 kg).

Nur ein Betrieb, der die Ferkel mit 22 kg zukaft und sie mit 40 bis 45 kg aus dem Vormaststall in den Endmaststall bringt, treibt im eigentlichen Maststall noch einmal um (bei 70 kg), um den Stallplatz möglichst optimal zu nutzen. Er verbindet dieses Umtreiben mit einem Wiegen der Schweine.

In den 14 Betrieben, die Ferkel zukaufen, liegt das Ferkelgewicht überwiegend zwischen 20 und 26 kg. Ein Betrieb, der auf einer Spezialferkelauktion kauft, erhält sie mit 28 bis 30 kg.

In rund 55 % der Betriebe mit Vormaststall beträgt das Verhältnis der Vormastplätze zur Zahl der Endmastplätze 1 : 3. In etwa 30 % der Betriebe liegt es bei 1 : 2.

Bei den heutigen Zukaufgewichten der Ferkel und einem Verhältnis von 1 : 3 wird bei einem Gewicht von 32 bis 35 kg umgestallt. In den Betrieben mit einem Verhältnis der Vormast- zu den Endmastplätzen von 1 : 2 beträgt das Umtriebsgewicht etwa 40 bis 45 kg.

In 60 % der Betriebe mit Vormast liegt die Gruppengröße im Endmaststall halb so hoch wie in der Vormast. In etwa 25 % der Betriebe ist die Gruppengröße in der Vor- und Endmast gleich. Darunter ist allerdings ein Betrieb, der auch die doppelte Tierzahl für die Vormast geplant hatte und dann doch die Endmastgruppe auch mit 18 Tieren je Bucht belegte. Ein Betrieb wies darauf hin, daß er Wert darauf legt, daß in dem Vormastabteil die gleiche Buchtenzahl und die gleiche Tierzahl in der Bucht wie im Endmastabteil gegeben ist, um die Umstellungsschwierigkeiten beim Umtreiben möglichst gering zu halten. Dies erscheint aber nicht notwendig. Bei strohloser Haltung ist es durchaus empfehlenswert, die Vormastgruppe doppelt so groß wie die Endmastgruppe zu wählen. Wenn die Vormastställe noch als Tiefställe ausgebildet sind, liegt die Gruppengröße auch drei- bis sechsmal so hoch wie in der Endmast.

Die besonders fleischreichen Mastschweine verlassen die Ställe heute mit einem Gewicht zwischen 90 und 100 kg. In der Regel beträgt aber das Lebendgewicht der gemästeten Schweine 100 bis 108 kg. Wegen der niedrigen Schweinepreise ist eine Tendenz feststellbar, eher ein höheres Endgewicht als bisher zu erzielen (etwa 102 bis 108 kg).

Gruppengröße und Buchtenfläche in der Endmast

Von den Besichtigungsbetrieben mästeten etwa 60 % auf Vollspaltenboden, 35 % auf Teilspaltenboden und einer im Tiefstall für die Endmast. In einigen Betrieben, die jetzt Vollspaltenbodenställe bauten, gab es ältere Mastställe mit Teilspaltenboden. 65 % der Besichtigungsbetriebe hatten im Maststall Flüssigfütterung, 30 % Automatenfütterung. Im Tiefstall wurde trocken von Hand in den Trog gefüttert. Die Gruppengröße in den strohlosen Mastställen lag zwischen 10 und 18 (25) Tieren je Bucht. Dabei kamen alle Gruppengrößen vor mit Ausnahme von 17 Schweinen je Bucht. Interessant ist, daß ein Betrieb zunächst vier Abteile mit jeweils acht Buchten für elf Schweine errichtete. Er hat dann nachträglich ein fünftes Abteil wiederum mit acht Buchten, aber diesmal für 18 Schweine je Bucht gebaut. Ein anderer Betrieb wollte zunächst Buchten für neun Schweine einrichten und ließ jeweils die Trennwände weg, so daß Buchten für 18 Schweine entstanden sind. Ein Betrieb hatte im gleichen Maststall aus nicht ganz einsichtigen Gründen sowohl Buchten für 15 als auch für 25 Mast Schweine. Die Mastergebnisse in den Betrieben mit größeren Gruppen je Bucht waren, soweit sie nachgewiesen werden konnten, recht gut. Ein Betrieb, der eigene Ferkel mästet, hatte tägliche Zunahmen von 725 g, eine Futtermittelverwertung von 1 : 2,94, Tierverluste von 0,7 % und Futterkosten je kg Zuwachs von 1,63 DM. Damit lag der Deckungsbeitrag in diesem Betrieb um 25 DM höher als in den übrigen Betrieben des gleichen Erzeugerrings mit herkömmlichen Gruppengrößen.

Die Konsequenz aus dieser Beobachtung kann nur lauten, daß der Einfluß der Gruppengröße in der Praxis geringer ist als die Diskussion darüber vermuten läßt. Dabei ist allerdings vorauszusetzen, daß die Zahl der Freßplätze, die Freßplatzbreite und die Buchtenfläche ausreichend sein müssen. Die alte Beratungsempfehlung von acht bis zwölf Schweinen je Bucht ist weder bei Flüssigfütterung noch bei Automatenfütterung notwendig. 13 bis 18 Schweine je Bucht sind bei richtiger Handhabung des Stallsystems eine Größenordnung, die sich bewährt hat und die Stalleinrichtungskosten senkt.

Auch die Diskussion um die notwendige Buchtenfläche sollte die tatsächliche Durchführung der Schweinemast im Auge behalten. Bisher wird sie zu sehr unter dem Gesichtspunkt geführt, daß für den Anfangstierbesatz in der Bucht auch zum Ende der Mastperiode noch ausreichend Platz vorhanden sein muß. Bei den besichtigten Betrieben gab es aber keinen, der nicht vorab Schweine aus den Mastbuchten verkauft, weil die Tiere "auseinanderwachsen". Im allgemeinen erfolgt der Verkauf der gemästeten Tiere in mindestens zwei, wenn nicht drei Schüben. Der Verkauf von Schweinen aus einer Bucht oder einem Stallabteil zieht sich in der Praxis durchaus zwei bis vier Wochen auseinander. Ein Betrieb mit einer Abteilgröße von rund 150 Schweinen in 14 Buchten (elf Tiere je Bucht) verkauft sogar fünf Wochen hintereinander jeweils 30 Schweine, so daß der Besatz je Bucht im Durchschnitt pro Woche um zwei Schweine verringert wird. Ein anderer Betrieb mit 16 Buchten à 13 Schweinen verkauft 30 Schweine vorweg (also aus jeder

Bucht zwei). Er wiederholt diesen Vorgang nach 14 Tagen. Nach weiteren 14 Tagen wird dann der restliche Besatz des Maststalles verkauft (Gesamtdauer etwa vier Wochen). In einem weiteren Betrieb werden zehn Tage vor dem zweiten Schub ein oder zwei Schweine aus Buchten mit zwölf Tieren verkauft. Nach jeweils acht bis zehn Tagen folgen dann in weiteren zwei Schüben die restlichen Mastschweine. Der Verkauf aus einer Bucht sollte sich nicht länger als vier Wochen hinziehen (Ausnahme Direktvermarktung einer wöchentlich festen Zahl von Schweinen an Metzger), damit die Stallfläche gut genutzt wird.

Diese Beispiele beweisen, daß der Bezug der Buchtenfläche auf den Anfangstierbesatz der Bucht zu falschen Vorstellungen führen muß. Bei einer Mastdauer, die häufig nur noch 100 bis 120 Tage beträgt, sind 15 bis 30 Tage Verkaufszeitraum ein wesentlicher Anteil am gesamten Haltungsabschnitt. Unter Berücksichtigung dieser Fakten sind Buchtenflächen von 0,6 bis 0,65 m² je Anfangstier in Ställen mit Voll- und Teilspaltenböden durchaus vertretbar. Dabei sind Tierverluste, die in der Mast eintreten, noch nicht berücksichtigt.

Stallformen

Klammert man die Vormastställe aus der Betrachtung aus, dann sind von den Landwirten die neuen Mastställe mit etwa 200 bis 500 Plätzen eingerichtet worden. Außer dem Tiefstall sind drei weitere Ställe mit 300 bis 480 Mastplätzen (teilweise zuzüglich der Vormastplätze) als Einraumställe gebaut worden. In diesen drei Betrieben werden die Ferkel jeweils von wenigen bekannten Ferkelerzeugern geliefert. Bedenken gegen dieses Stallsystem bestehen deshalb genauso wenig wie bei der Mast eigener Ferkel. Drei Viertel der Besichtigungsbetriebe haben ihre Ställe in Abteile unterteilt, davon die meisten im Kammssystem. Es zeigt sich, daß die Landwirte beim Bau die jeweils am stärksten diskutierte Stallform bevorzugen. Sie bauen modern, um nicht zu sagen modisch. Da Kammställe erwiesenermaßen 15 bis 25 % teurer sind als andere Ställe, halte ich es für einen Managementfehler, einen Kammstall zu bauen, wenn man ihn im Betrieb nicht benötigt. Das trifft für alle Betriebe zu, die eigene Ferkel mästen (geschlossenes System). Es trifft auch für die Betriebe zu, die ihre Ferkel von wenigen bekannten Ferkelerzeugern beziehen. Eine ganze Reihe von Betrieben aus dieser Gruppe hat aber Kammställe gebaut und die Mehrkosten dafür in Kauf genommen, obwohl kein Nutzen daraus in ihren Betrieben eintreten kann.

Für Betriebe, die Ferkel unbekannter Herkunft von Handel und Genossenschaften beziehen, ist es empfehlenswert Schweine im Rein-Raus-Verfahren zu mästen. Wenn diese Betriebe einen Vormaststall haben, sollte er als Quarantänestall genutzt und im echten Rein-Raus-Verfahren bewirtschaftet werden. Mit diesem Verfahren kann man die wesentlichen Probleme in den Griff bekommen. Für Betriebe, die Schweine ohne Vormaststall kontinuierlich mästen, ist es empfehlenswert, den gesamten Schweinestall im Rein-Raus-

Verfahren zu besetzen und in einem Zeitraum von 14 Tagen bis höchstens vier Wochen zu leeren. Der Kammstall, betrieben mit kontinuierlicher Mast und Ferkelzukauf aus unbekannter Herkunft, führt nicht automatisch zum Rein-Raus-Verfahren, auch wenn die einzelnen Abteile im Rein-Raus-Verfahren bewirtschaftet werden. Das Übergreifen einzelner ansteckender Krankheiten von einem Abteil zum anderen ist dadurch nicht sicher zu verhindern. Der Mut zum echten Rein-Raus-Verfahren fehlt vielen Betriebsleitern. Der Kammstall bleibt im Vergleich damit nur eine Kompromißlösung. Für bäuerliche Bestandsgrößen erweist er sich nicht als unbedingt notwendig. Er wird in den Niederlanden in wesentlich größeren Beständen (um 1000 Mastplätze) empfohlen. In der Praxis haben die ersten Betriebsleiter dies erkannt und bewirtschaften ihre Kammställe insgesamt im Rein-Raus-Verfahren.

Mit der Frage des Kammstalls eng verknüpft ist die Frage der Abteilgröße. Hier war ein Nord-Süd-Gefälle zu beobachten. Im Südwesten wurden sehr kleine Abteile vorgefunden, etwa mit 72, 88 oder 96 Plätzen je Abteil. Im Nordwesten stieg die Abteilgröße teilweise auf 150, 160, 175 und bis zu 210 Plätzen an. Je kleiner die Abteile in einem Kammstall sind, umso größer ist der bauliche und technische Mehraufwand mit entsprechend höheren Investitionen. In vielen der Besichtigungsbetriebe wäre es sicher richtiger gewesen, nur zwei, höchstens drei statt vier oder fünf Abteile zu bauen. Die gewünschte Abteilgröße hängt von der Größe des zu bauenden Maststalles ab. Für bäuerliche Bestandsgrößen bis zu etwa 300 Plätzen reicht der Einraumstall in der Regel völlig aus. Darüber sind zwei Abteile zweckmäßig. Bei etwa 500 bis 700 Plätzen hängt es von den persönlichen Neigungen ab, ob zwei oder drei Abteile gebaut werden.

Nach diesen Vorbemerkungen ist es nicht verwunderlich, daß das im Zusammenhang mit dem Kammstallsystem diskutierte Rein-Raus-Verfahren in den meisten Betrieben nicht durchgeführt wird. Zwei der Besichtigungsbetriebe bemühen sich um ein klares Rein-Raus-Verfahren. Die meisten Betriebe beschränken sich jedoch auf eine mehr oder weniger regelmäßige Reinigung und Desinfektion des jeweils geräumten Abteils.

Dieser Arbeitsgang verläuft fast überall nach dem gleichen Muster. Fester Mist und Dreck wird vorher mit Besen oder Schaufel aus den Buchten beseitigt. Dann werden die Buchten oder Abteile mit Hilfe eines Wasserschlauches besprüht. Im nächsten Arbeitsgang wird der Stall gereinigt. Dabei wird überwiegend der Hochdruckreiniger mit kaltem Wasser eingesetzt. Mit Ausnahme eines Betriebes haben alle eigene Hochdruckreiniger. Einer setzt aber zum Reinigen den Hochdruckreiniger nicht ein. Danach werden die Abteile oder Buchten getrocknet und anschließend desinfiziert. Einige Betriebsleiter empfehlen, die Desinfektionsmittel regelmäßig zu wechseln.

Viele der besichtigten Betriebe geben an, daß sie nach jedem Mastdurchgang diese Reinigungsarbeiten durchführen. Ein Landwirt reinigt seine Abteile nur im Winter. In den Einraumställen werden die Vormastbuchten nach jedem Durchgang behandelt. Die eigentlichen Mastbuchten können nur einzeln gereinigt werden. Angestrebt wird, daß wenigstens zwei benachbarte Buchten

"behandelt" werden können. Ein Landwirt gab ehrlich an, daß er diese Arbeiten nur nach jedem dritten Mastdurchgang durchführt.

Ober die Notwendigkeit der Bekämpfung von Fliegen, Mäusen und Ratten gehen die Meinungen weit auseinander. Einige Betriebe haben wenig Probleme mit Fliegen. Andere bekämpfen sie regelmäßig. Mäuse und Ratten werden bei Bedarf vergiftet. "Saubere Ecken" sind eine gute Vorbeugung gegen Ungeziefer.

Auswertung und Beratung

Gute Schweinemäster werden auf die Dauer schwer in Schweinemastkontrollringen oder in Erzeugerringen als Mitglied zu halten sein. Gleich der erste Landwirt antwortete auf meine Frage, warum er nicht Mitglied sei: "Die 3 000 DM kann ich sparen". Dieser Betriebsleiter benutzte für seine eigenen Auswertungen die Formulare des zuständigen Verbandes für Leistungsprüfungen.

Von den 17 besichtigten Betrieben arbeiteten nur zwei für die Auswertung mit einem Kontrollring oder Erzeugerring zusammen. Für die eigenen Berechnungen und Auswertungen benutzten drei Betriebe die Daten aus ihren Flüssigfütterungscomputern. In den meisten Betrieben in Nordrhein-Westfalen wurden Buchführungswerte mit Hilfe der zuständigen Wirtschaftsberatungsstelle ausgewertet. Auch in anderen Regionen diente meistens die Buchführung als Unterlage für die Auswertung mit Hilfe der Beratung, des Steuerberaters oder der Landdata. Einige Betriebe nehmen die Auswertung nicht für alle gemästeten Schweine vor sondern für einzelne Mastgruppen als Stichprobe.

In vielen Betrieben war fühlbar, welche starke Stütze die zuständige Bau- und Wirtschaftsberatung der Landwirtschaftskammern oder der Landwirtschaftsämter für die Planung und den Bau des Stalles und für die technische und wirtschaftliche Durchführung der Mast ist. Andererseits wurde ebenso deutlich, wie schwer es für Betriebe in Grünlandgebieten bei geringer Schweinedichte ist, mit intensiven Schweineerzeugungsregionen Schritt zu halten, wenn die Beratung in einer solchen Region wenig auf Schweinemast eingestellt ist.

Waage als Marktinstrument

In den Gesprächen mit den Betriebsleitern war deutlich zu bemerken, daß das Stadium, indem Mastschweine abgeliefert und nicht verkauft werden, zum großen Teil der Vergangenheit angehört. Zwei Drittel der Betriebe hatten eine eigene Waage auf dem Hof und benutzten sie auch als Marktinstrument. 17,5 % der Betriebe benutzten die Fahrzeugwaage im Dorf, besonders wenn diese nur 500 m vom Betrieb entfernt liegt. 17,5 % der Betriebe haben keine eigene Waage, benutzen auch wohl die Fuhrwerkswaage nicht, planen aber zum Teil die Anschaffung einer Waage.

In den Betrieben, die eine Waage eingebaut haben, ist diese häufig kombiniert mit einer Verkaufsbucht oder einem Verladerraum, bei einigen Betrieben sogar mit einer Verladerrampe. Einer der besichtigten Betriebe hat einen sehr guten Treibweg zu diesem Vorraum mit Waage angelegt. Er hat selbst eine Transportbox gebaut, die an den Schlepper angebaut werden kann und in der acht Schweine transportiert werden können. Betriebe, die eine Waage haben, benutzen sie im allgemeinen, um die zugekauften Ferkel und die zu verkaufenden Mastschweine zu wiegen. Der Betrieb, der während der Mast noch umtreibt, wiegt seine Schweine bei einem Gewicht von etwa 70 kg zusätzlich.

Die Betriebe, die die Fahrzeugwaage im Dorf benutzten, lassen die LKW der Viehhändler leer und beladen wiegen. Alle Betriebe, die Schweine direkt an Ladenmetzger verkaufen, rechnen normalerweise das Lebendgewicht auf der eigenen Waage ab. Dabei gibt es feste Vereinbarungen über den Zeitpunkt der Nüchterung der Schweine und im allgemeinen klare Vereinbarungen, ob noch Abzüge von Vor- und Vermarktungskosten vorgenommen werden. Auch bei anderen Abnehmern läßt sich teilweise durchsetzen, daß die Schweinepreise netto ohne weitere Abzüge gezahlt werden. Ein Aushandeln mit mehreren Händlern ist dann im allgemeinen üblich.

Ein Teil der besichtigten Betriebe muß aber auch Abzüge von 5 bis 11 DM hinnehmen. Dabei kann das im gleichen Betrieb bei verschiedenen Handelspartnern zwischen 5 und 10 DM auseinandergehen.

Die Auszahlung nach Klassifizierungsergebnissen ist nicht so häufig wie angenommen wird. Es gibt sehr viele Sondervereinbarungen, etwa, daß nach dem Schlachtgewicht bezahlt wird, aber generell alle abgelieferten Schweine den Durchschnittspreis der Einser-Schweine erhalten zuzüglich der Mehrwertsteuer abzüglich 8 DM Vermarktungskosten. Eine andere Vereinbarung sieht vor, daß 80 % vom Lebendgewicht (auf der Waage im Betrieb ermittelt) bezahlt werden. Der Preis liegt 10 Pfennig über dem Durchschnitt der Einser-Schweine. 7 DM Vorkosten werden abgezogen.

Ein Betrieb fährt die ausgemästeten Schweine selbst zu seinen Abnehmern, um die Abzüge und Transportkosten zu vermeiden. Nur noch zwei Betriebe beliefern einen Lebendviehmarkt (Hagen, Mannheim), der eine über einen Händler, der andere mit einem eigenen LKW und bei Bedarf mit einem zusätzlichen Anhänger. Nur ein bayerischer Betrieb hat aus nordwestdeutscher Sicht extrem hohe Vorkosten mit mehr als 20 DM je Schwein.

Auch beim Zukauf der Ferkel ist feststellbar, daß viel dafür getan wird, diesen so wirtschaftlich wie möglich zu machen. Zum Beispiel werden die Ferkel selbst abgeholt um Transportkosten zu vermeiden.

Empfehlungen

- Es hat keinen Zweck zu gute und empfindliche Fleischschweine zu mästen, wenn man nicht die entsprechende Absatzmöglichkeit hat.
- Der Einsatz von Medizinalfutter ist nur erforderlich, wenn man Ferkel unbekannter Herkunft zukaufen muß.
- Zur Zusammenstellung einheitlicher Mastgruppen bewährt es sich, in der Vormast Gruppengrößen zu halten, die zwei-, in Tiefställen auch drei- bis sechsmal so groß sind wie die Endmastgruppen.
- Bei einer genügenden Anzahl von Freßplätzen und einer ausreichenden Freßplatzbreite kann bei Flüssigfütterung und Automatenfütterung als Gruppengröße für die Endmast 13 bis 18 Tiere je Bucht empfohlen werden.
- Als Buchtenfläche reichen in Teil- und Vollspaltenbodenställen 0,6 bis 0,65 m² je Anfangstier aus, weil aus jeder Bucht Schweine vorab verkauft werden.
- Teure Kammställe sind nicht erforderlich für Betriebe, die eigene Ferkel mästen oder die Ferkel immer aus den gleichen Betrieben beziehen. Auch in Betrieben, die Ferkel aus unbekannter Herkunft erhalten, sollte man eher das konsequente Rein-Raus-Verfahren im gesamten Stall anstreben, anstatt einen Kammstall zu bauen.
- Wer einen Kammstall baut, sollte sich in Bestandsgrößen von 300 bis 700 Schweinen auf zwei bis drei Abteile beschränken.
- Der Erfolg der Schweinemast sollte durch regelmäßige Auswertungen kontrolliert werden. Gute Spezialberatung der Landwirtschaftskammern, Landwirtschaftsämter und anderer Institutionen sollte für den eigenen Betriebserfolg genutzt werden.
- Schweine sollten verkauft und nicht abgeliefert werden.

Weitere KTBL-Veröffentlichungen

KTBL-Schriften

- 312 Verschiedene Autoren
Getreidekonservierung und -lagerung
145 S., 59 Abb., 26 Tab., 1986, 18 DM
- 311 Verschiedene Autoren
Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1985
Tagung der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft,
Fachgruppe Verhaltensforschung
228 S., 69 Abb., 28 Tab., 1986, 25 DM
- 309 Kistenmacher, H.; D. Eberle
Methodenfibel zur Umweltverträglichkeitsprüfung bei der
Wohnbauflächenausweisung
54 S., 2 Abb., 4 Tab., 1986, 8 DM
- 307 Verschiedene Autoren
Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1984
Tagung der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft,
Fachgruppe Verhaltensforschung
248 S., 53 Abb., 49 Tab., 1985, 26 DM
- 306 Hagemann, D.; H. Feldhaus; E. Witzel
Bauliche Eigenleistungen in der Landwirtschaft
Rechtsfragen und Bewertung
76 S., 3 Abb., 5 Tab., 1985, 14 DM
- 304 Fischer, F.W.
Magermilchverwertung in der Kälber- und Schweinehaltung
138 S., 46 Abb., 34 Tab., 1985, 18 DM
- 303 Thamsen, R.
Verteilgüte beim Ausbringen von Flüssigmist
106 S., 54 Abb., 12 Fotos, 1985, 18 DM
- 302 Stingl, W.
Erdspeicher zur Klimatisierung von Schweineställen
134 S., 75 Abb., 35 Tab., 1985, 18 DM
- 298 Verschiedene Autoren
Sauenställe in Ortslagen
Auswertung des Bundeswettbewerbes Landwirtschaftliches Bauen 1983/84
189 S., 75 Fotos, 39 Zeichnungen, A4, 1984, 30 DM
- 289 Fischer, Th.; Th. Nick
Rechtsfragen zum Umweltschutz in der Landwirtschaft
- Rechtliche Grundlagen und Entscheidungen im landwirtschaftlichen
Umweltrecht -
256 S., 1983, 24 DM

- 280 Verschiedene Autoren
Stallklima und Geruchsbelästigung, Teil III
- Berichte der KTBL-Arbeitsgemeinschaft Umweltschutzrichtlinien -
76 S., 20 Abb., 8 Tab., 1983, 12 DM
- 272 Verschiedene Autoren
Stallklima und Geruchsbelästigung, Teil II
- Berichte der KTBL-Arbeitsgemeinschaft Agrartechnik und Umweltschutz -
126 S., 38 Abb., 31 Tab., 1981, 17 DM
- 265 Isensee, E.; D. Strauch; G. Blanken
Technik und Hygiene der Flüssigmistbehandlung
134 S., 38 Abb., 31 Tab., 1981, 19 DM
- 260 Kowalewsky, H.-H.
Messen und Bewerten von Geruchsimmissionen
124 S., 34 Abb., 33 Tab., 1981, 17 DM

KTBL-Kalkulationsunterlagen

KTBL-Taschenbuch Landwirtschaft - Daten für die Betriebskalkulation in der
Landwirtschaft, 13. Auflage, 1986, 320 S., A6, 22 DM

KTBL-Datensammlung für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft
9. Auflage, 1985, 145 S., A4, 20 DM, ab 10 Exempl. 15 DM

KTBL-Arbeitsblätter

- 1071 Goldenstern, H.: Flüssigmistaußenlagerung. 6 S., 3 DM
- 1069 v. Amende, H.: Wände für Ställe. 4 S., 2 DM
- 1068 Van den Weghe, H.: Buchtenformen-Übersicht. 4 S., 2 DM
- 1066 Goldenstern, H.: Rohrentmistung in der Schweinehaltung. 4 S., 2 DM
- 1065 Karle, D.: Stallklimaplanung am Beispiel Schweinemaststall 2
Lüftung - Baustoffe - Kondensatberechnung. 8 S., 4 DM
- 1064 Karle, D.: Stallklimaplanung am Beispiel Schweinemaststall 1
- Rechengang - . 8 S., 4 DM
- 1063 Bernsmann, D.: Schieber und Klappen für Staukanäle. 4 S., 2 DM
- 1045 Kosak, K.; J. Marten; G. von Schönfeld: Leitsatz: Die Hofanlage,
Gesamtanlage landwirtschaftlicher Betriebsstätten. 8 S., 4 DM
- Ø224 Ratschow, J.-P.: Ernteverfahren für Lieschkolbenschrot und Corn-Cob-Mix
4 S., 2 DM
- Ø219 Schöllhorn, J.; H.G. Kunz; H. Van den Weghe; P. Ditter: Schätz- und
Schnellbestimmungsmethoden für den Nährstoffgehalt von Flüssigmist
4 S., 2 DM

- 0214 Krause, R.; Th. Michaelsen: Ausbringen von Flüssigmist
- Verfahrensübersicht -. 6 S., 3 DM
- 0210 Ratschow, J.-P.: Verfahren zur Konservierung, Lagerung und Verwertung
von Maiskorn-Spindel-Gemisch (Corn-Cob-Mix). 4 S., 2 DM
- 0204 Van den Weghe, H.: Maschinen zum Homogenisieren und Fördern von
Flüssigmist, Bauarten. 4 S., 2 DM
- 0195 Van den Weghe, H.: Luft/Luft-Wärmetauscher, Bauarten. 10 S., 4 DM

Porto- und Verpackungskosten werden gesondert in Rechnung gestellt!

Das gesamte Veröffentlichungsprogramm des KTBL ist dem jeweils gültigen
Veröffentlichungsverzeichnis zu entnehmen.

zu beziehen beim

KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, Postfach 48 02 49,
D-4400 Münster-Hiltrup, und

KTBL, Postfach 12 01 42, D-6100 Darmstadt 12