

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 58 (1996)
Heft: 3

Artikel: Neue Baukonzepte in der Rindviehmast : funktionelle und wirtschaftliche Aspekte alternativer Haltungsformen
Autor: Hilty, Richard / Stadelmann, Hans
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081317>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Neue Baukonzepte in der Rindviehmast

Funktionelle und wirtschaftliche Aspekte alternativer Haltungsformen

Richard Hilty und Hans Stadelmann, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8356 Tänikon

Die Nachfrage nach Alternativen zum Vollspaltenboden in der Rindviehmast ist gross und dürfte in Zukunft noch zunehmen. Dies gilt für Neubauten wie auch für Umbauten bestehender Vollspaltenbodenställe. Neben der Funktion steht die

Wirtschaftlichkeit im Vergleich zum Vollspaltenboden im Vordergrund. Abklärungen zeigen, dass alternative Systeme funktionieren, dass aber mit leicht höheren Verfahrenskosten (Arbeit, Stroh und Maschinen) zu rechnen ist. Die Frage stellt

sich, ob diese Mehrkosten durch Beteiligung an entsprechenden Programmen gemäss Art. 31 des Landwirtschaftsgesetzes (Direktzahlungen) und durch bessere Produktpreise (Labelproduktion) aufgefangen werden können.



Abb. 1. Die eingestreute Fläche bietet den Tieren einen idealen Liegekomfort.

Inhalt	Seite
Problemstellung	34
Versuchsanlage Strickhof	34
Erhebungen auf weiteren Betrieben	36
Lösungen für Neubauten	37
Bauliche Hinweise	39
Investitionsbedarf	39
Wirtschaftlichkeit alternativer Haltungsformen	40
Schlussfolgerungen	40

Problemstellung

Konsumenten und Grossverteiler wünschen vermehrt Fleisch aus tierfreundlichen Haltungsformen. Die Direktzahlungen des Bundes tragen diesem Umstand Rechnung mit den Öko-Beiträgen gemäss Art. 31b des Landwirtschaftsgesetzes. Da der Vollspaltenboden nur gerade den Minimalanforderungen der Tierschutzverordnung genügt, kann man damit nicht bei Label-Programmen mitmachen und auch nicht von Öko-Beiträgen profitieren. Bei der kontrollierten Freilandhaltung (KF) besteht zudem die Forderung nach Bewegungsmöglichkeit der Tiere im Freien. Eine Forderung, die für grössere Masttiere nur mit einem Mehrraumlaufstall, bestehend aus Liegefläche und massiv eingezäuntem Auslauf, realisierbar ist. Es sind deshalb praxistaugliche Lösungen aufzuzeigen, welche die Anforderungen an tierfreundliche Haltungssysteme erfüllen. Von besonderem Interesse sind dabei die zusätzlichen Kosten im Vergleich zur Vollspaltenbodenhaltung.

Versuchsanlage Strickhof

Ende 1994 wurden die östlichen Buchten des Vollspaltenbodenstalles der Landw. Schule Strickhof mit einem Laufhof und einer eingestreuten Liegefläche erweitert (Abb. 2). Die Tiere können zwischen bestehendem Stall und Liegefläche frei zirkulieren. Sie werden nur zum Einstreuen und zur Reinigung des Laufhofs in den Stall zurückgesperrt. Das Einstreuen des Liegebettes und das Ausmisten des Laufhofs erfolgen nach Bedarf. Während des Versuchs wurden Muni der Rassen Schweizer Braunvieh (zwei Drittel) und Simmenthaler Fleckvieh (ein Drittel) gemästet.

Die Beobachtungen und Erhebungen vom Januar bis Oktober 1995 hatten zum Ziel, die Funktion, den Arbeitsaufwand und die Betriebskosten solcher Lösungen abzuklären.

Aufenthaltort der Tiere

Das Verhalten der Tiere bezüglich Aufenthaltsort ist stabil, das heisst weder das Alter der Tiere noch die Witterung haben einen wesentlichen Einfluss. Zwischen den Fütterungszeiten halten sich die Tiere tagsüber zu 65% auf dem Liegebett (57% liegend), zu 30% auf dem Spaltenboden (20% am Fressen) und nur zu 5% im Laufhof auf (Abb. 3). Liegende Tiere sind kaum auf dem Spaltenboden oder im Laufhof anzutreffen.

Trotz zum Teil geringer Liegefläche (Bucht 3 mit 1,9 m² für schlachtreife

Muni) fanden alle Tiere auf dem eingestreuten Bereich Platz. Da der Laufhof nur sehr schlecht genutzt wird, könnte er ohne Nachteile für die Tiere durchaus kleiner sein. Damit lassen sich Investitionen und Betriebskosten, aber auch Emissionen reduzieren.

Einstreumaterial

Die Anlage wird im Tretmistverfahren mit Kurz- und Langstroh betrieben. Der Zeitpunkt für das Einstreuen wird aufgrund des Verschmutzungsgrades der Tiere und des Liegebettes festgelegt,

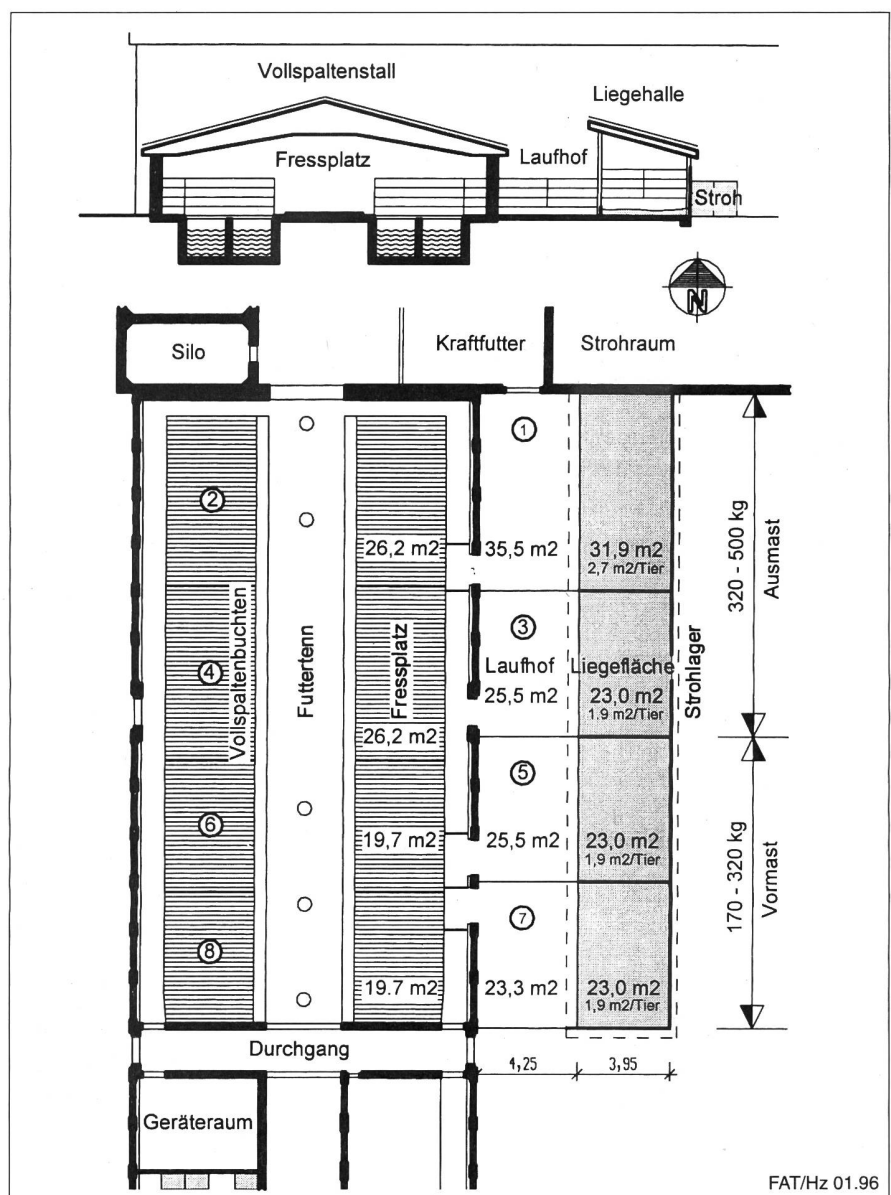


Abb. 2. Versuch Strickhof. Das Flächenangebot für die Tiere wurde mit dem Laufhof und der eingestreuten Liegefläche wesentlich erweitert. Der Stall wird praktisch nur noch zur Futteraufnahme aufgesucht.

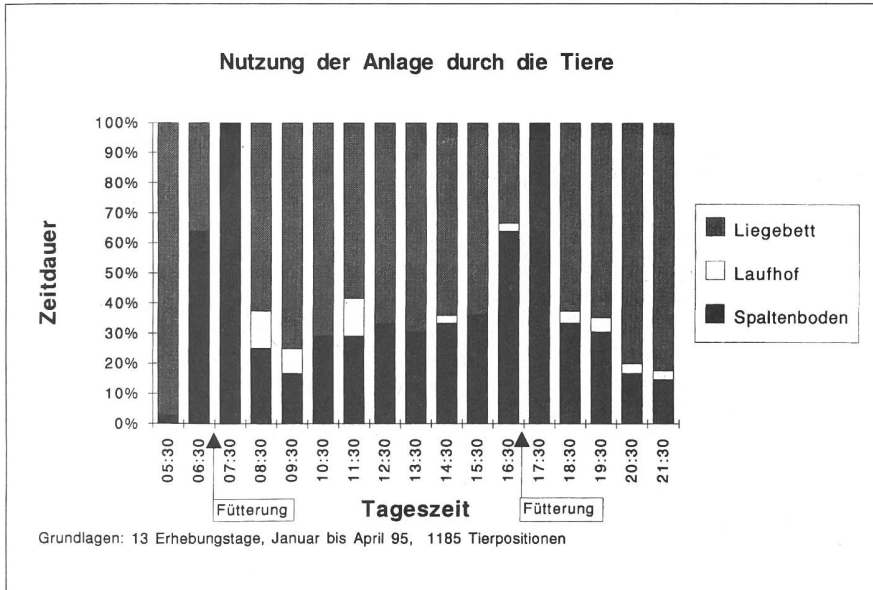


Abb. 3. Versuch Strickhof. Auffallend ist die sehr geringe Nutzung des Laufhofs durch die Tiere. Er könnte, ohne Nachteil für die Tiere, kleiner sein, was sich auf Investitionen, Betriebskosten und Emissionen positiv auswirken würde.

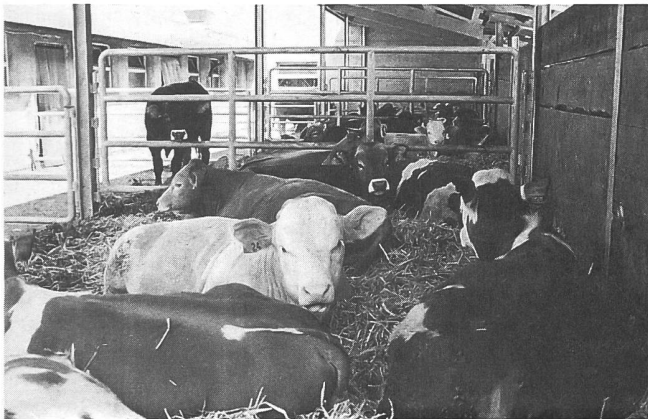


Abb. 4. Versuch Strickhof. Die Tiere halten sich tagsüber zu 65% auf dem Liegebett auf.



Abb. 5. Versuch Strickhof. Der durchschnittliche Strohverbrauch beträgt 1,4 kg pro Tier und Tag. Manuelles Verteilen hilft Stroh sparen, bedingt aber aus arbeitswirtschaftlicher Sicht Kurzstroh oder schwachgepresstes Langstroh.

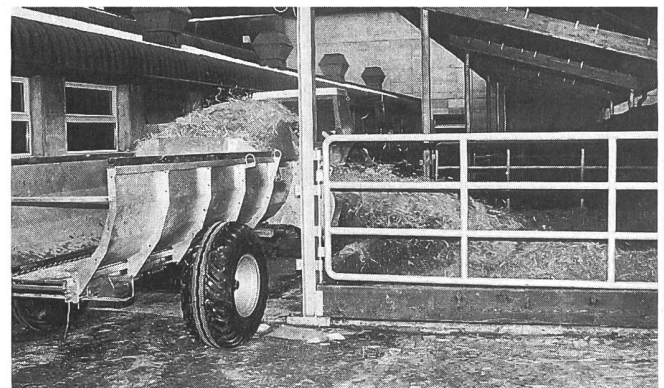


Abb. 6. Versuch Strickhof. Durch das Einstreuen mit dem Seitenstreuer wird die Arbeit wesentlich erleichtert. Es ist aber auch die betriebswirtschaftlich bessere Lösung. Als Voraussetzung muss vorgängig der Laufhof gereinigt werden.

das heisst zirka alle zwei bis drei Tage. Der mittlere Strohverbrauch beträgt 1,4 kg pro Tier und Tag. Junge Tiere benötigen unter günstigen Bedingungen zirka 0,8 kg, schlachtreife Tiere bei ungünstigen Verhältnissen um 2,5 kg pro Tier und Tag. Mit diesen Einstreumengen sind sowohl die Tiere als auch das Liegebett in einem überdurchschnittlich sauberen Zustand. Der Strohverbrauch nimmt zu mit steigendem Gewicht der Tiere, bei nasskalter Witterung, bei grosser Liegefläche pro Tier und bei unruhigen Tieren. Zwischen Lang- und Kurzstroh ist kein Unterschied feststellbar.

Zusätzlicher Arbeitsaufwand

Gegenüber dem Vollspaltenboden fallen das Einstreuen der Liegefläche sowie das Ausmisten des Auslaufs als zusätzliche Arbeit an. Der Spaltenboden muss trotz geringer Belegung nicht speziell gereinigt werden.

Einstreuen des Liegebettes

Der durchschnittliche Zeitaufwand für das Einstreuen beträgt 0,26 Minuten pro Tier und Tag. Strohart und -qualität beeinflussen den Zeitbedarf. Kurzstroh ab Quaderballe kann nur schlecht über die Rückwand eingeworfen werden, weil die Pakete zerfallen. Bei stark gepresstem oder qualitativ schlechtem Langstroh ist dagegen das Aufschütteln zeit- und kraftraubend (Abb. 5). Mit einem Seitenstreuer kann diese Arbeit wesentlich erleichtert werden (Abb. 6).

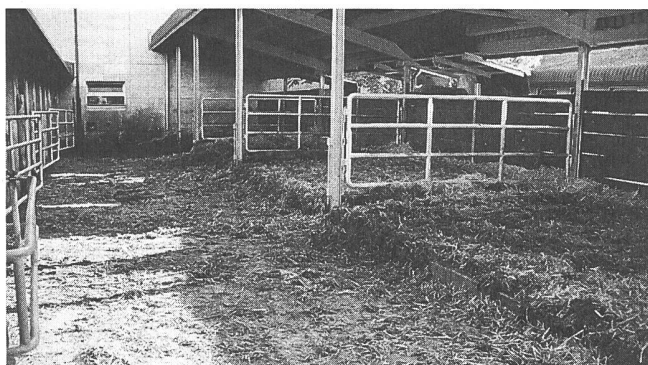


Abb. 7. Versuch Strickhof. Beim Tretmistsystem gelangt relativ viel Mist vom Liegebett auf den Laufhof.



Abb. 8. Versuch Strickhof. Die Entmistung des Laufhofs erfolgt mit dem Kleinlader. Eine Lösung mit Schieber und Mistlager beim Stall wäre arbeitswirtschaftlich besser.

Entmisten des Laufhofes

Der im Laufhof anfallende Mist wird mit einem Kleinlader (Abb. 8) im Mittel zweimal pro Woche gesammelt und zu einem entfernt liegenden Mistlager transportiert. Da durch das Tretmistsystem viel Mist im Auslauf anfällt, ist der durchschnittliche Zeitaufwand mit 0,23 Minuten pro Tier und Tag relativ hoch.

Mastleistung und Futterverzehr

Die Veranlagung, das Alter und die Gesundheit der Tiere sowie Fütterung und Witterung beeinflussen die Mastleistungen. Gegenüber der früheren Vollspaltenboden-Haltung streuen die Mastleistungen deutlich stärker. Gesicherte Abweichungen nach unten oder oben sind aber nicht vorhanden. Beim Futterverzehr während des Sommers ist kein Unterschied zwischen den beiden Haltungssystemen festgestellt worden. Da die Erhebungen erst ab August 1995 erfolgten, stehen die Ergebnisse der kalten Jahreszeit noch aus.

Wirtschaftlichkeit

Der Mehraufwand gegenüber der Haltung auf Vollspaltenboden setzt sich aus Kosten für zusätzliche Bauten, Stroh, Arbeit und Maschinen zusammen. Beim Strickhof ist er aus folgenden Gründen vergleichsweise hoch: spezielle Dachkonstruktion der Liegehütte sowie relativ aufwendiges Einstreuen und Ausmisten. Insgesamt resultieren Mehrkosten von Fr. 368.80

Tabelle 1. Versuch Strickhof. Mehrkosten gegenüber Vollspaltenboden-Haltung

Annahmen			Abrechnung, Messungen, Erhebungen	
Arbeitskosten-Ansatz Fr. 22.-/h			Bauliche Anpassungen Fr. 2650.- pro Platz	
Maschinenkosten (Kleinlader) Fr. 25.-/h			Zins, Amortisation und Unterhalt 8 %	
Strohkosten, gepresst ab Feld Fr. 11.-/dt			Arbeitszeit Einstreuen 0,26 Min./Tier, Tag	
Lebendgewicht bei Schlachtung 500 kg			Strohverbrauch 1,4 kg/Tier, Tag	
Ausbeute 55 % = Schlachtgewicht 275 kg			Arbeitszeit Entmisten 0,23 Min./Tier, Tag	
Aufenthaltsdauer im Maststall 245 Tage			Maschinenstunden Entmisten 0,23 Min./Tier, Tag	
Mehrkosten in Franken				
	pro Mastplatz und Jahr	pro kg Schlachtgewicht	Nicht inbegriffen: - Strohlager inkl. Einlagerung - Hofdünger-Mehrvolumen (Wasser vom Laufhof, Mistplatz) - Mehraufwendungen bei der Hofdüngerausbringung (Gülle und Mist)	
Stroh	56,25	0,14		
Arbeit				
- Stroh einstreuen	34,80	0,08		
- Laufhof ausmisten	30,75	0,07		
Maschinen			Bemerkung: Für Stroh und Hofdünger genügen die vorhandenen Lagerkapazitäten.	
- Kleinlader zum Ausmisten	35,00	0,09		
Total ohne Gebäudekosten	156,80	0,38		
Kosten Gebäude-Anpassungen	212,00	0,52		
Total mit Gebäudekosten	368,80	0,90		

pro Mastplatz und Jahr (Tab. 1). Da die Tiere erst mit 170 kg in diesen Stall kommen, beträgt die Mastdauer lediglich 245 Tage, was Mehrkosten von 90 Rappen pro kg Schlachtgewicht ergibt.

Allgemeine Beurteilung

Die Anlage bietet den Tieren optimale Verhältnisse. Bezüglich Tiergesundheit (Tierarztkosten und Medikamenteneinsatz) konnte, trotz wesentlich veränderter Aufstallung (offene Liegehalle gegenüber wärmegedämmtem Vollspaltenbodenstall) kein Unterschied festgestellt werden. Arbeitswirtschaftlich kann das Einstreuen der Liegefläche sowie das Ausmisten des Laufhofes noch verbessert werden.

Erhebungen auf weiteren Betrieben

Gutsbetrieb Hohenegg

Die Anlage Hohenegg (siehe FAT-Berichte Nr. 454) besteht wie die Anlage Strickhof aus Spaltenbodenstall, Laufhof und Liegeplatz. Der Spaltenbodenstall wird aber als Kaltstall betrieben, der Laufhof mit einem Schieber entmistet und die Liegefläche mit einer Strohballenfräse (Abb. 9) täglich minimal eingestreut. Der durchschnittliche Zeitaufwand für das Einstreuen und Entmisten ist pro Tier und Tag zirka ein Fünftel so gross wie am Strickhof. Liegefläche und Laufhof sind niveaugleich (kein Absatz) und nicht unterteilt.

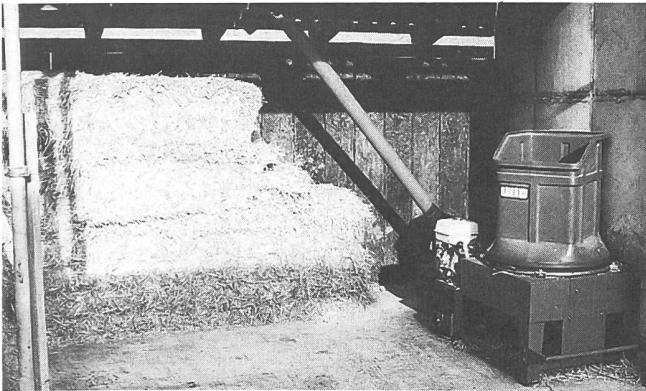


Abb. 9. Gutsbetrieb Hohenegg. Durch das Einstreuen mit der Strohhackenfräse kann der Arbeitsaufwand stark gesenkt werden.

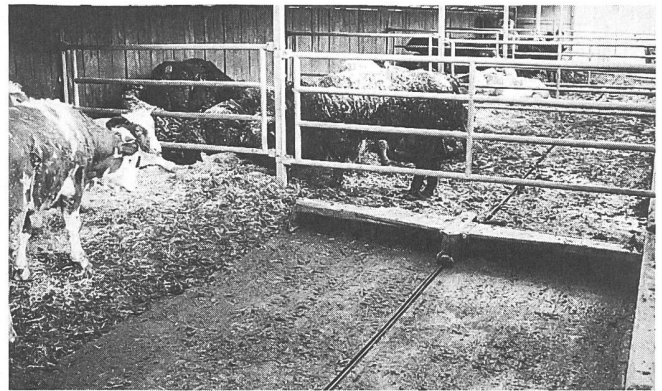


Abb. 10. Gutsbetrieb Hohenegg. Die Strohhackenfräse ergibt ein relativ dünnes Liegebett. Die Tiere treten die Einstreu kontinuierlich in den Laufhofbereich, von wo sie mit dem Schieber abgestossen wird.

Der Boden hat ein Gefälle von 3% in Richtung Stallgebäude. Die Einstreu wird durch die Tiere kontinuierlich in den Laufhofbereich getreten und vom Schieber erfasst. Dadurch bleibt die Einstreu auf der Liegefläche vergleichsweise dünn (vorn 1 bis 2 cm, hinten 10 bis 15 cm). Das Liegebett ist sehr unterschiedlich und im hinteren Bereich am besten.

Der durchschnittliche Strohverbrauch beträgt etwa 1 kg pro Tier und Tag. Bei diesem tiefen Strohverbrauch sind die Tiere weniger sauber als am Strickhof. Abzüge wegen verschmutzter Tiere gibt es aber nicht.

Trotz der wesentlich schlechter scheinenden Liegebettqualität (Abb. 10) ist das Tierverhalten nahezu gleich wie am Strickhof. Es gibt allerdings stets einzelne Tiere, die sich auf dem Spaltenboden hinlegen. Dieses Verhalten mag damit zusammenhängen, dass die Tiere den Spaltenboden von der Vormast her kennen und die guten Plätze auf der eher knapp bemessenen Liegefläche (2,2 m² für Muni bis 500 kg) von ranghöheren Tieren beansprucht werden.

Gutsbetrieb Wauwilermoos

Die Anlage Wauwilermoos (siehe FAT-Berichte Nr. 454) besteht aus Spaltenbodenstall und angegliederter Tiefstreufläche, die dreimal pro Jahr ausgemistet wird. Der Spaltenbodenstall wird als Kaltstall betrieben. Es wird täglich vom deckenlastigen Strohlager bzw. vom Seitengang ab Grossballenwagen (Abb. 11) gutgepresstes Langstroh eingestreut.

Der durchschnittliche Zeitaufwand für das Einstreuen ist pro Tier und Tag etwas grösser als am Strickhof. Der Strohverbrauch beträgt im Mittel zirka 2,5 kg pro Tier und Tag.

Zusätzliche Beobachtungen

Ein Vergleich mit alternativen Aufstallungen weiterer Betriebe zeigt, dass je nach Verfahren der Strohverbrauch und Arbeitsaufwand recht unterschiedlich ausfallen können. Der Strohverbrauch liegt bei den untersuchten

Betrieben stets deutlich höher als bei der Anlage Strickhof (2 bis 3 kg pro Tier und Tag). Das mag damit zusammenhängen, dass die Tiere meist grössere eingestreute Flächen, dafür aber kleinere Laufflächen (nur Fressplatztiefe) haben. Der Arbeitsaufwand für das Einstreuen und Ausmisten liegt etwas tiefer als am Strickhof.

Lösungen für Neubauten

Bei Neubauten sind alternative Aufstallungsformen, besonders Zweiraumlaufställe, in der Praxis bereits recht häufig anzutreffen. Die Betriebsleiter machen damit durchwegs gute Erfahrungen (Abb. 12).

Stallgebäude mit Zweiraumlaufstall

Bei reiner Stallhaltung ist der Zweiraumlaufstall mit eingestreuter Liegefläche in Form von Tiefstreu oder Tretmist üblich. Das Gebäude wird als einfacher Kaltstall ausgebildet; bei einseitiger Anordnung eventuell mit offener Front beim Fressplatz. Das Strohlager über den Buchten vereinfacht das Einstreuen. Der Fressplatz erhält mit Vorteil eine mechanische Entmistung. Wird der Fressplatz mit Frontlader oder Motormäher entmistet, müssen die Tiere während dieser Zeit aufs Liegebett zurückgesperrt werden – bei Mastmuni eine nicht immer einfache Sache. Bei Tiefstreubuchten sind auch Güllekanäle mit Spaltenböden mög-

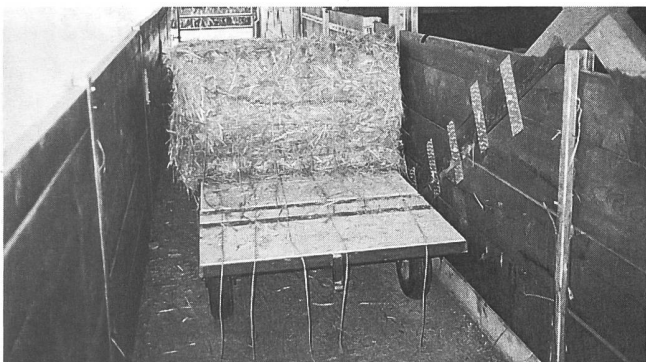
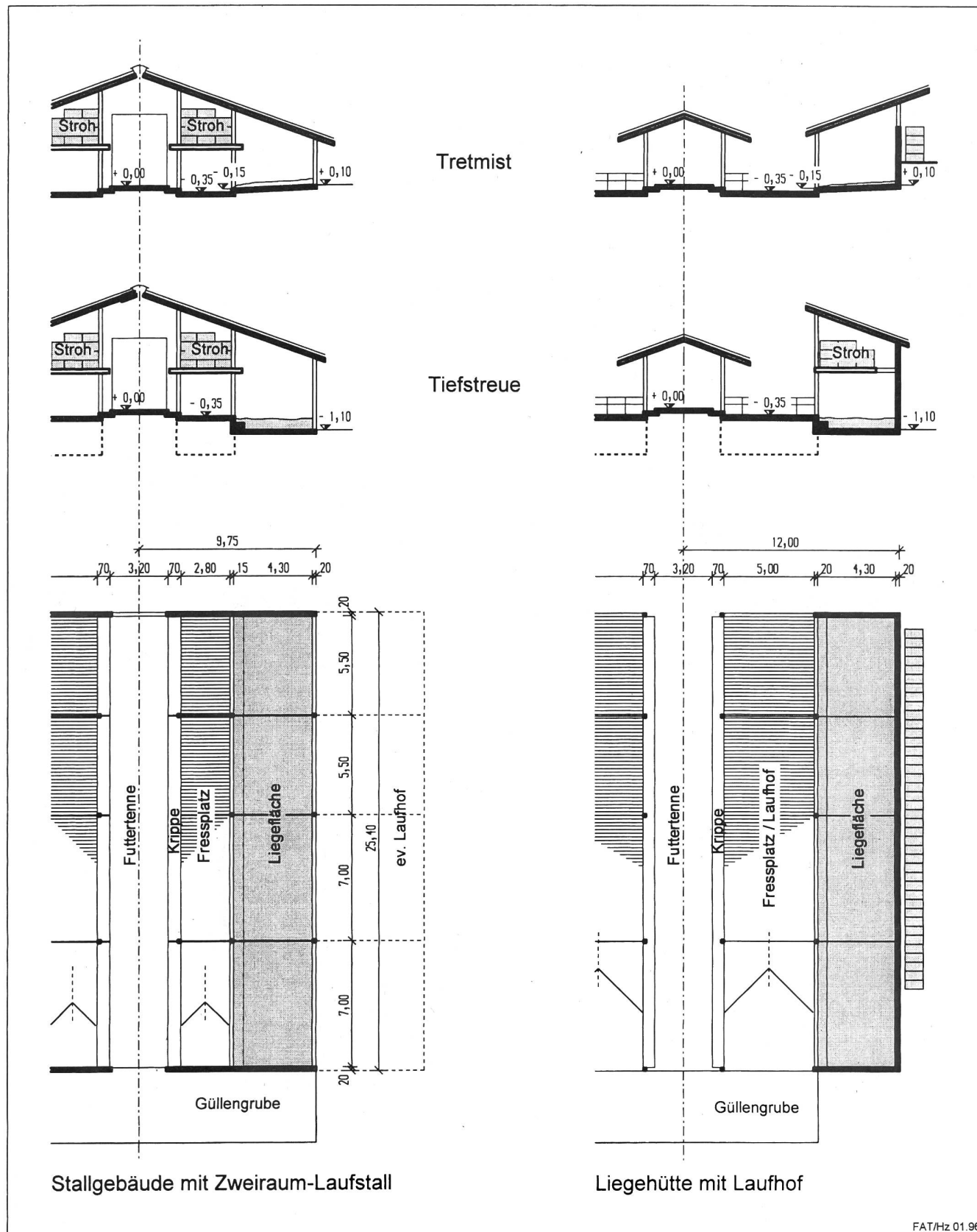


Abb. 11. Gutsbetrieb Wauwilermoos. Einstreuen mit Grossballen ab Ballenwagen vom Seitengang aus.



FAT/Hz 01.96

Abb. 12. Lösungsmöglichkeiten für alternative Neubauten der Rindviehmast. Mit einfachen unisolierten Konstruktionen kann der Mehraufwand für grössere Gebäude kompensiert werden. Der Investitionsbedarf bleibt etwa gleich wie bei Vollspaltenställen.

lich. Sie neigen aber beim hohen TS-Gehalt des Rinderkots gerne zu Funktionsstörungen. Ist die Güllelagerung direkt unter dem Fressplatz, besteht beim Aufräumen der Gülle – speziell bei geschlossenen Ställen – eine Gefährdung durch Schadgase.

Das Erstellen eines Laufhofs ist bei diesen Lösungen etwas schwierig. Eine rückseitige Anordnung – Drei-Flächen-Bucht – ergibt zusätzlichen Reinigungsaufwand, und der Übergang Liegefläche/Auslauf ist wegen der variablen Mistbetthöhe problematisch.

Liegehütte mit Laufhof

Um der Forderung nach Auslauf (KF) nachzukommen, wird der Stall mit einem Laufhof erweitert. Die einfachste Lösung ist eine Kombination Auslauf/Fressplatz.

Der Liegebereich der Tiere wird ebenfalls als Tiefstreu- oder Tretmistfläche ausgebildet. Wird die Lauffläche mit einem mobilen Gerät entmistet, braucht es Einrichtungen, um die Tiere auf die Liegefläche zurückzusperren. Bei Tiefstreuvarianten ist im Laufhof auch ein Lochboden über einer Güllegrube möglich.

Die offene Front der Liegehütte wird mit Vorteil nach Süd oder Südost orientiert. Ein Wetter- wie auch der Sommer-Sonnenschutz ist so am einfachsten möglich. Andererseits ist anzustreben, dass im Winter der Laufhof oder das Liegebett besonnt wird.

Die nichtüberdachte Fläche des Auslaufs soll eher klein sein (Tab. 2), damit nicht zuviel Regenwasser in der Güllegrube gelagert werden muss.

Tabelle 2. Empfohlene Mindestabmessungen für die Rindviehmast

Tiergewicht	kg	bis 200	bis 300	bis 400	über 400
Fressplatzbreite	cm	45	50	60	70
Fressplatztiefe	cm	160	200	260	280
Liegefläche eingestreut ¹⁾	m ²	1,8	2,0	2,5	3,0
Kontrollierte Freilandhaltung (KF)					
- Gesamtfläche (Liege und Laufbereich)	m ²	4,0	4,5	5,5	6,5
- Davon nicht überdacht	m ²	1,0	1,3	1,5	1,8

1) Liegeflächen gemäss Revisionsentwurf 1995 der Tierschutzverordnung.

Aufgrund der gemachten Beobachtungen kann die Liegefläche bei genügender Gesamtfläche, ohne Nachteil für die Tiere, etwas kleiner sein (1,5, 1,75, 2 und 2,5 m²). Dadurch wird das Liegebett vor allem zum Liegen genutzt, was den Strohverbrauch senkt.

Tabelle 3. Investitionsbedarf verschiedener Aufstallungsformen bei Neubauten

Variante	1	2	3	4	5	6
Stallsystem	Vollspalten	Stall mit Zweiraumbuchten			Liegehütte mit Laufhof	
Liegefläche	Spalten	Tiefstreu	Tiefstreu	Tretmist	Tiefstreu	Tretmist
Fressplatz	Spalten	Festboden	Spalten	Festboden	Festboden	Festboden
- Entmistung Fressplatz	Güllekanal	Schieber	Güllekanal	Schieber	Schieber	Schieber
Stallabmessungen						
Volumen SIA p. Mastplatz m ³	21,23	40,33	40,33	37,33	34,58	34,25
in Prozent von Variante 1	100 %	190 %	190 %	176 %	163 %	161 %
Stallfläche p. Mastplatz m ²	3,98	6,2	6,2	6,2	7,63	7,63
in Prozent von Variante 1	100 %	156 %	156 %	156 %	192 %	192 %
Hofdüngerlager: Gülle u. Mist						
Gülle; 5 Mt., p. Mastplatz m ³	3,75	1,75	1,75	2,33	3,31	3,89
in Prozent von Variante 1	100 %	47 %	47 %	62 %	88 %	104 %
Mist; 6 Mt., p. Mastplatz t	0,00	0,00	0,00	2,81	0,00	2,81
Strohlager (6 bis 8 Monate)						
pro Mastplatz m ³	0,00	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
Investitionsbedarf in Franken						
pro Mastplatz	5594	5618	5724	5594	6101	5971
in Prozent von Variante 1	100 %	100 %	102 %	100 %	109 %	107 %
pro m ³ SIA	248	133	139	143	164	162
in Prozent von Variante 1	100 %	54 %	56 %	58 %	66 %	65 %
Baukosten in Franken						
pro Mastplatz und Jahr (8 %)	448	449	458	448	488	478
pro kg Schlachtgewicht	1,41	1,42	1,45	1,41	1,54	1,51

Annahmen:

Maststall für 80 Masttiere (Abb. 12); 1 x Umbuchten; Abmessungen nach Tabelle 2

Stall inkl. Hofdüngerlager und Strohlager; ohne Futterlager, Futterküche und Nebenräume

Kostenberechnung nach FAT-Preisbaukasten

Lebendgewicht bei Schlachtung 500 kg, Ausbeute 55 %, 1,15 Umtriebe pro Jahr

Bemerkungen:

Die Kosten für Ställe mit Zweiraumbuchten (Varianten 2 bis 4) liegen im Rahmen von Vollspalten-Lösungen. Bei Liegehütte und Laufhof (Varianten 5 und 6) sind die Kosten wegen der Hofdüngerlagerung leicht höher.

Bauliche Hinweise

Sowohl bei Neu- als auch Umbauten sind gewisse Abmessungen zu berücksichtigen, damit das System zuverlässig funktioniert (Tab. 2). Da die Tiere eine eingestreute Liegefläche haben, kann das Gebäude als Kalt- oder Offenstall ausgebildet werden. Ausläufe benötigen einen Betonboden, und das anfallende Regenwasser muss beim Stapelvolumen der Gülle berücksichtigt werden (0,1 m³ pro m² nicht überdachte Fläche und Monat).

Investitionsbedarf

Bezüglich Bauinvestitionen sind alternative Neubauten etwa mit dem Vollspaltenbodenstall vergleichbar (Tab. 3). Die Kosteneinsparungen, welche ein-

fache, unisolierte Gebäude bringen, werden durch den grösseren Platzbedarf – mehr Liege- und Laufflächen, notwendiges Strohlager sowie grösseres Hofdüngerlager (Gülle, Mist und auch Regenwasser vom Laufhof) – wieder kompensiert. Bei Anpassungen bestehender Vollspaltenställe fallen je nach baulicher Situation und gewählter

Lösung sehr unterschiedliche Kosten an (siehe FAT-Berichte Nr. 454). Diese liegen in der Grössenordnung von Fr. 1400.- bis Fr. 2800.- pro Mastplatz.

Wirtschaftlichkeit alternativer Haltungsformen

Arbeitsaufwand

Zusätzliche Arbeit fällt bei alternativen Aufstallungssystemen an durch das Einstreuen und Entmisten der Liegefläche sowie die Reinigung von Fressplatz und allenfalls Laufhof. Je nach baulicher Situation und gewählter Mechanisierung schwankt der Mehraufwand zwischen 0,1 und 0,5 Minuten pro Tier und Tag.

Arbeitswirtschaftlich günstige Verfahren sind:

- Strohlager deckenlastig über der Liegefläche mit Kurzstroh,
- Strohballenfräse mit Gebläse zum Einstreuen,
- Entmistung von Fressplatz und Laufhof mit Schieber oder Spaltenboden.

Strohverbrauch

Der durchschnittliche Strohverbrauch liegt zwischen 1 und 3 kg pro Tier und

Tag. Idealerweise sollte die eingestreute Fläche ausschliesslich zum Liegen dienen. Mit zunehmender Aktivität der Tiere auf der Liegefläche steigt der Strohverbrauch.

Gute Voraussetzungen für einen tiefen Strohverbrauch sind:

- befestigter Fressplatz abseits der Liegefläche,
- knapp bemessene Liegefläche,
- Stroh von Hand gezielt verteilen.

Futtermittelverzehr, Mastleistung und Tiergesundheit

Aufgrund des Versuches sind keine statistisch gesicherten Aussagen möglich. Die Beobachtungen lassen aber vermuten, dass bei der alternativen Haltung der Futterverzehr, speziell während der kalten Zeit, leicht höher, die Mastleistung etwa gleich und die Tiergesundheit eher besser als bei der Haltung auf Vollspaltenboden sind.

Mehrkosten gegenüber der Haltung auf Vollspaltenboden

Zusätzlicher Aufwand entsteht durch den Stroheinsatz und das Entmisten sowie beim Umbau vorhandener Vollspaltenställe. Die Bandbreite der einzelnen Mehrkosten ist gross (Tab. 4)

Tabelle 4. Mehrkosten gegenüber Vollspaltenbodenlösung

Mehrkosten pro Mastplatz und Jahr in Franken	von	bis
Stroh: Fr. 11.- pro 100 kg, ab Feld, gepresst	40	120
Verbrauch 1 - 3 kg pro Tier und Tag		
Arbeit: Fr. 22.- pro h	40	134
Stroh einlagern: 10 Min. pro 100 kg		
Einstreuen: 0,1 - 0,4 Min. pro Tier und Tag		
Ausmisten: 0,1 - 0,3 Min. pro Tier und Tag		
Maschinen: Fr. 25.- pro h	15	76
Einstreuen: 0,0 - 0,2 Min. pro Tier und Tag		
Ausmisten: 0,1 - 0,3 Min. pro Tier und Tag		
Baukosten (Anpassungen von Vollspaltenställen)	112	224
Investitionen Fr. 1400.- bis Fr. 2800.- pro Mastplatz; Jahreskosten 8 %		
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> - Aufgrund der einzelnen Positionen ergeben sich Mehrkosten für Stroh, Arbeit und Maschinen von zirka 130 bis 240 Franken. - Bei 1,15 Umtrieben, 500 kg Lebendgewicht und 55 % Ausbeute ergibt dies 40 bis 75 Rappen pro kg Schlachtgewicht. - Aufwendungen für bauliche Anpassungen erhöhen die Kosten pro kg Schlachtgewicht um 40 bis 60 Rappen. 		

und die Faktoren beeinflussen sich zum Teil gegenseitig. Eine Erhöhung des Kostenfaktors «Maschinen» verursacht zum Beispiel geringere Arbeitskosten. Je nach Lösung ergeben sich Mehrkosten für Arbeit, Stroh und Maschinen von 130 bis 240 Franken pro Mastplatz und Jahr, oder 40 bis 75 Rappen pro kg Schlachtgewicht. Sind zusätzlich bauliche Anpassungen notwendig, liegen die Mehrkosten pro kg Schlachtgewicht bei Fr. –.80 bis 1.35. Im Einzelfall gelten für die überschlagsmässige Ermittlung der Mehrkosten pro kg Schlachtgewicht folgende Faustzahlen:

- 1 Rappen pro Fr. 40.- Investitionen in Erweiterungsbauten pro Mastplatz,
- 1 Rappen pro 0,025 Minuten Arbeitszeit pro Tier und Tag,
- 1 Rappen pro 80 g Stroh pro Tier und Tag.

Die Maschinenkosten sind individuell zu berechnen.

Schlussfolgerungen

Alternative Aufstallungen bringen durch die eingestreute Liegefläche und das grössere Platzangebot eine wesentliche Verbesserung für die Tiere. Ihre Funktion kann sowohl bei Neubauten als auch bei Anpassungen gewährleistet werden. Futterverzehr, Mastleistungen wie auch Tierarztkosten blieben bei den untersuchten Betrieben trotz mehr Bewegung der Tiere und grösseren Klimaschwankungen (Kaltstall, Offenstall) im Rahmen wie vor der Umstellung. Der zusätzliche Aufwand für das Einstreuen und Ausmisten sowie die Kosten für das notwendige Stroh führen zu leicht höheren Verfahrenskosten. Bei bestehenden Vollspaltenställen kommen zusätzlich noch die relativ hohen Investitionen für bauliche Anpassungen dazu.

Aufgrund dieser Feststellungen sind bei Neubauten alternative Aufstallungssysteme zu wählen. Der Mehraufwand von 40 bis 75 Rappen pro Kilo Schlachtgewicht sollte über Öko-Beiträge und einen höheren Marktpreis kompensiert werden können. Aber auch bei vorhandenen Vollspaltenställen kann sich, trotz zusätzlichen Bauinvestitionen, eine Umstellung lohnen.