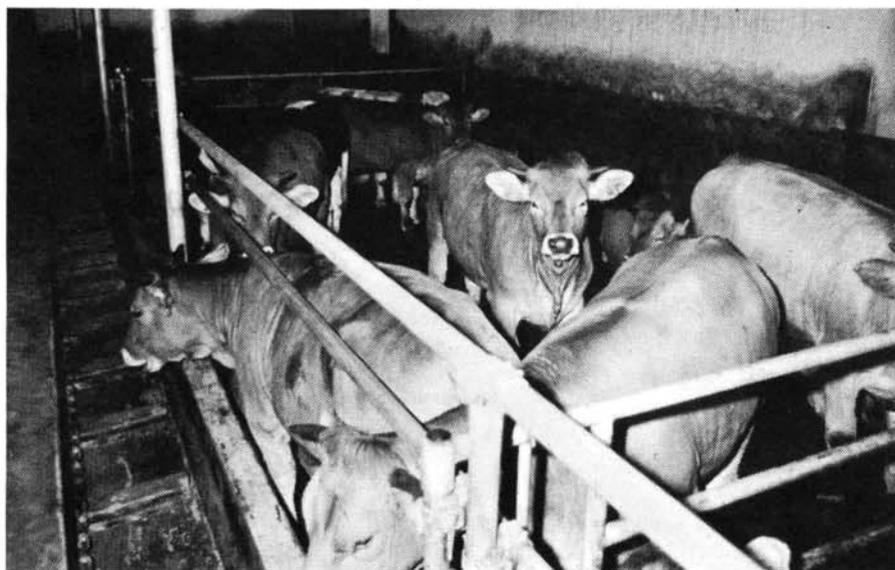


Alternativen zum Vollspaltenboden

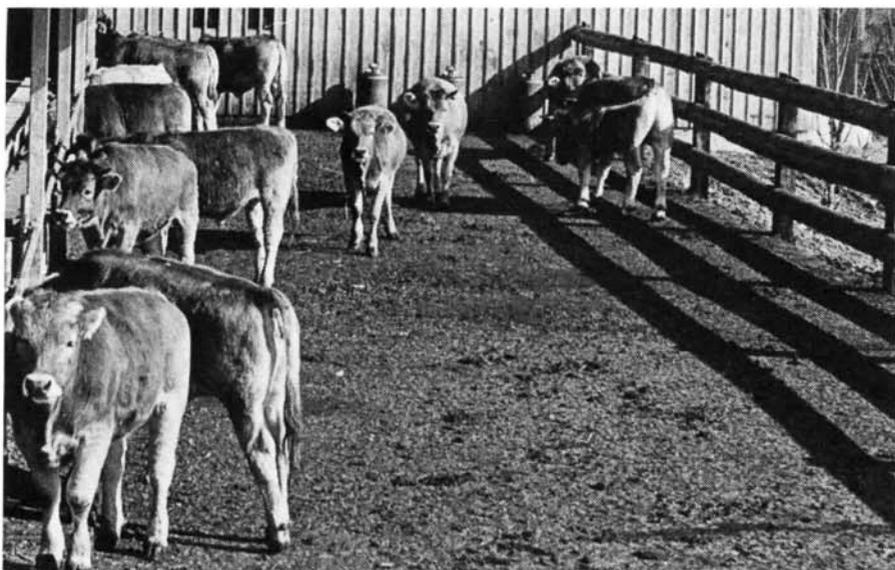
Umbaumöglichkeiten vorhandener Rindermastställe

Richard Hilty, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT) CH-8356 Tänikon
 Buolf Vital, Architekt, CH-8925 Ebertswil



Mastrinder werden grösstenteils in Ställen mit Vollspaltenboden gehalten. Die rationelle Entmistung und der geringe Platzbedarf sind die Hauptvorteile dieser Aufstallung. Das Stallsystem bietet den Tieren jedoch wenig Bewegungsfreiheit, und der Spaltenboden stellt keine optimale Liegefläche dar. Die Beiträge für besondere ökologische Leistungen gemäss Landwirtschaftsgesetz Art. 31b lassen sich deshalb für Vollspaltenböden nur beschränkt beanspruchen.

Aus diesem Grund werden heute Mastställe meist mit eingestreuter Liegefläche gebaut. Anpassungen bestehender Vollspaltenställe an die Auflagen für besonders tiergerechte Haltung sind jedoch schwierig zu realisieren und mit erheblichen Investitionen sowie Mehrarbeit verbunden.



Inhalt	Seite
Problemstellung	2
Auflagen und Abmessungen	2
Möglichkeiten baulicher Anpassungen	3
Details und Baukosten	5
Praxisbeispiele	7
Vorgehen bei Umbauwünschen	8
Schlussfolgerungen	8

Problemstellung

Bis vor kurzem war die Haltung von Masttieren auf Vollspaltenböden unbestritten. Es handelt sich dabei um ein arbeitsrationelles Aufstallungssystem, das ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis ermöglicht und auch der geltenden Tierschutzverordnung entspricht.

In letzter Zeit erhält jedoch der Aspekt einer artgerechten Nutztierhaltung eine immer grössere Bedeutung. Die Konsumenten interessiert neben dem Preis der Nahrungsmittel vermehrt auch deren Produktionsart. Dieser Trend führte dazu, dass besonders tieregerechte Haltungsformen durch Bundesbeiträge unterstützt werden (Art. 31b Landwirtschaftsgesetz) und die Produkte oft auch einen höheren Marktpreis erzielen (Label).

Da Vollspaltenbodenställe die Auflagen an eine besonders tieregerechte Haltung nicht erfüllen, werden Anpassungsmöglichkeiten für bestehende Ställe gesucht.

Die aufgeführten Beispiele sollen Denkanstösse für mögliche Anpassungen geben. Jeder Bauer muss selber entscheiden, welches Aufstallungssystem für seinen Betrieb richtig ist. Bei diesen Überlegungen ist neben den anfallenden Investitions- und Betriebskosten auch der erhöhte Arbeitsaufwand zu berücksichtigen.

Auflagen und Abmessungen

Tierschutzaufgaben

Neben der konventionellen Produktion hat der Bund für besondere ökologische Leistungen in der Tierhaltung folgende drei Produktionsarten festgelegt: Integriert, biologisch und kontrollierte Freilandhaltung. Für alle Aufstallungen gelten die Minimalanforderungen der Tierschutzverordnung. Für die besonders tieregerechten Haltungsformen sind zusätzlich weitergehende Auflagen zu berücksichtigen. Wie Tabelle 1 zeigt, erfüllt der Vollspaltenboden die Bedingungen der integrierten Produktion, nicht aber jene des biologischen Landbaus (BL) und der kontrollierten Freilandhaltung (KF).

Neben diesen vom Bund mit Beiträgen unterstützten Produktionsverfahren existieren verschiedene private Markenzeichen. Diese Label haben zum Teil abweichende oder zusätzliche Anforderungen. So werden bei einzelnen Label auch bezüglich Fütterung, Zukauf und Vermarktung spezielle Auflagen gemacht.

Die gängigsten Label in der Rindermast:

- Agri Natura: UFA, Marketing, Postfach 53, 8404 Winterthur
- Natura beef: SVAMH, Postfach 184, 5200 Brugg
- KAG-Freilandfleisch: KAG, Engulgasse 12a, 9001 St.Gallen

Die entsprechenden Auflagen sind bei den jeweiligen Organisationen erhältlich. Sie geben auch Auskunft, welcher Produktionsart des Bundes dieses Label entspricht.

Gewässerschutz

Beim Erstellen von Ausläufen sind die kantonalen Gewässerschutzvorschriften zu beachten. Dauernd zugängliche Ausläufe sind in der Regel mit einem befestigten Boden zu versehen (Beton, allenfalls Asphalt) und in die Güllegrube zu entwässern. Das anfallende Regenwasser nichtüberdachter Ausläufe beträgt zirka 0,1 m³ pro m² und Monat und muss beim Stapelvolumen der Güllegrube berücksichtigt werden.

Abmessungen

Für Umbauten oder Erweiterungen bestehender Vollspaltenbodenställe können die Masse aus Tabelle 2 entnommen werden. Diese Flächenangaben sind zum Teil vorläufige Empfehlungen und müssen noch durch weitere Beobachtungen erhärtet werden.

Aufnahmen auf verschiedenen Betrieben mit Vollspaltenböden haben gezeigt, dass die Mindestanforderungen des Tierschutzgesetzes (vorgeschrieben ist die minimale Bodenfläche) eingehalten, mehrheitlich sogar überschritten werden. Anpassungen bestehender Ställe drängen sich daher nicht wegen zu knapper Masse auf, sondern als Folge geänderter Ansichten bezüglich artgerechter Tierhaltung.

Tabelle 1: Weitergehende Auflagen für besonders ökologische Leistungen in der Rindermast

	I.P. Integrierte Produktion	B.L. Biologischer Landbau	K.F. Kontrollierte Freilandhaltung
Aufstallung	- Kälber ab der dritten Woche sind in Gruppen auf Einstreu oder in Iglus mit Auslauf zu halten - Grosses Mastvieh ist wenn möglich in Gruppen zu halten.	- Vollspaltenböden sind verboten. Die Liegefläche muss eingestreut sein. - Gruppenhaltung ist der Einzelhaltung vorzuziehen.	- Kälber ab der dritten Lebenswoche sind in Gruppen auf Einstreu oder in Iglus mit Auslauf zu halten - Vollspaltenböden sind verboten.
Auslauf	- Angebundenen Tieren muss während 90 Tagen im Jahr Auslauf gewährt werden.	- Mindestens wöchentlich Weidegang oder Auslauf	- Täglicher Weidegang während der Vegetationsperiode und mindestens dreimal pro Woche Auslauf im Winter. - Für Mastkälber und grosses Mastvieh genügt Laufhof. - Der Laufhof darf max. 50% überdacht sein.

Möglichkeiten baulicher Anpassungen

Bei den bestehenden Vollspaltenbodenställen für die Rindermast werden die Tiere mehrheitlich 3 x umgebuchtet. Die Krippenlänge pro Tier beträgt dabei 45/55 und 65 cm. Die Buchtentiefe variiert von 3,60 m bis 3,80 m und die Gruppengröße von 8 bis 15 Tieren. Die aufgezeigten Möglichkeiten baulicher Anpassungen beruhen daher auf einem solchen «Standardstall» (Abb. 3). Als Gruppengröße werden zwölf Tiere angenommen.

Erste Abklärungen haben ergeben, dass eine Umstellung auf eine andere Aufstallungsform im bestehenden Gebäude nicht sinnvoll ist. Der Einbau eines Tretmist- oder Tiefstreulägers oder auch eine Umstellung auf Einzel-Liegeboxen erfordert so viel Platz, dass in den meisten Fällen weniger als die Hälfte der ursprünglichen Tierzahl gehalten werden kann (Abb. 3). Zudem sind das Einstreuen und Ausmisten solcher Liegeflächen schwierig zu mechanisieren und deshalb meist sehr arbeitsaufwendig. Die Platzverhältnisse sind bei Ställen mit hinterem Treibgang etwas besser (breitere Ställe). Doch ist auch hier keine befriedigende Aufstallung möglich.

Als Lösung kommt daher nur die Erweiterung des Stalls mit einem Laufhof, einer Liegehalle oder einer Kombination von beidem in Frage (Abb. 4, 5 und 6). Der bestehende Stallraum wird dabei praktisch nur noch als Fressplatz genutzt. Die Buchteneinteilung wird auch im Anbau beibehalten. Die notwendigen Abmessungen für eine solche Erweiterung sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Durch die Zirkulation der Tiere vom Stall in den Auslauf oder in den neuen Liegebereich wird sich die Temperatur im bestehenden Stall dem Aussenklima angleichen. Mit Streifenvorhängen an den Durchgängen können unerwünschte Zugserscheinungen verhindert werden. Die Stalllüftung muss je nach Situation dem notwendigen grösseren Luftwechsel angepasst werden. Die vorhandene Tränkeeinrichtung ist mit einem Frostschutz zu versehen (Rohrbegleitheizung oder Zirkulationssystem) oder durch frostsichere Ausstränken zu ersetzen, da die Winter-

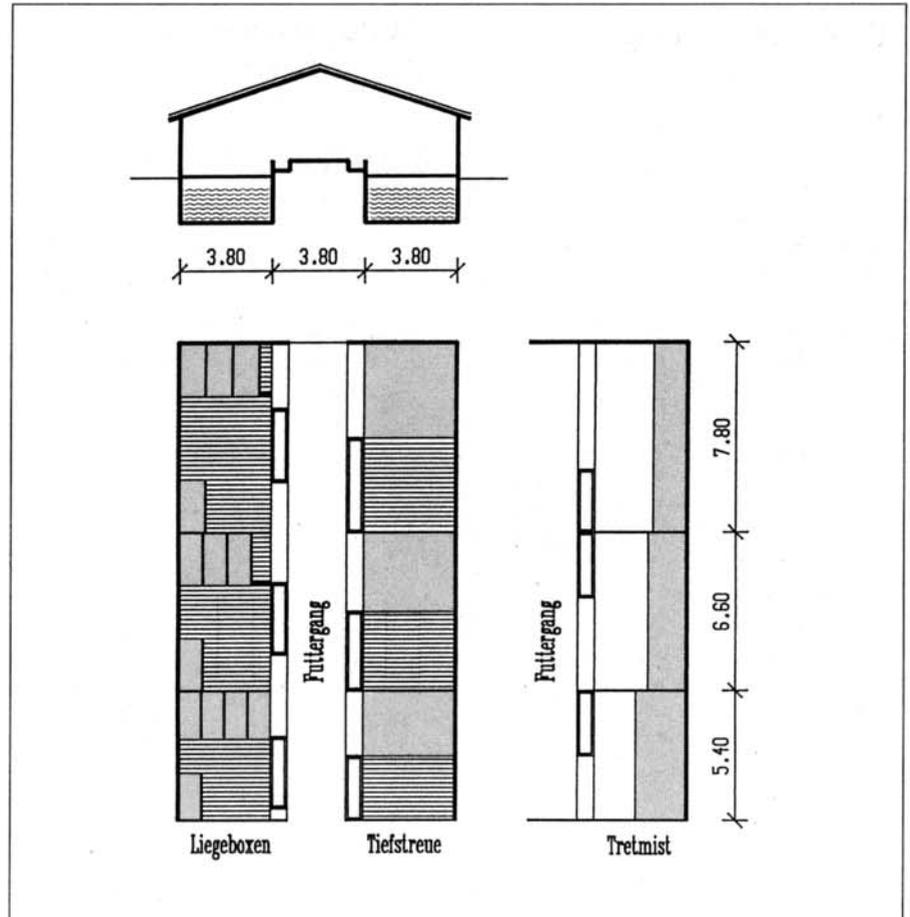


Abb. 3. Umstellmöglichkeiten im vorhandenen Stallgebäude. Die engen Platzverhältnisse ergeben keine befriedigende Lösung. Statt zwölf Tiere haben nur noch vier bis sechs Tiere pro Bucht Platz.

temperatur auch im Stall unter Null Grad sinken kann.

Die Entmistung des Spaltenbodenbereichs funktioniert, nach ersten Erfahrungen, trotz wesentlich geringerer Belegung noch zufriedenstellend.

Bezüglich Arbeitsaufwand und Mast-

leistung liegen erste Angaben der Leiter von zwei Praxisbetrieben vor. Weitere Abklärungen und Messungen über die ganze Jahreszeit und auch auf anderen Betrieben sollen noch zusätzliche Erkenntnisse liefern.

Tabelle 2: Massangaben pro Tier für Umbau und Erweiterung bestehender Vollspaltenboden-Ställe*

Tiergewicht (Lebendgewicht)		bis 300 kg	bis 400 kg	über 400 kg
Laufhof	m ² *	3,5	4	5
- davon überdacht: max. 50 Prozent für kontrollierte Freilandhaltung (KF)				
Eingestreute Liegefläche (Tretmist oder Tiefstreue)	m ² *	1,75	2	2,5
Liegeboxen				
- Boxenbreite	cm	90	100	110
- Boxenlänge				
. wandständig	cm	190	210	240
. gegenständig	cm	180	200	220

* Vorläufige Empfehlungen. Die relativ knappe Liegefläche bedingt genügend Einstreu.

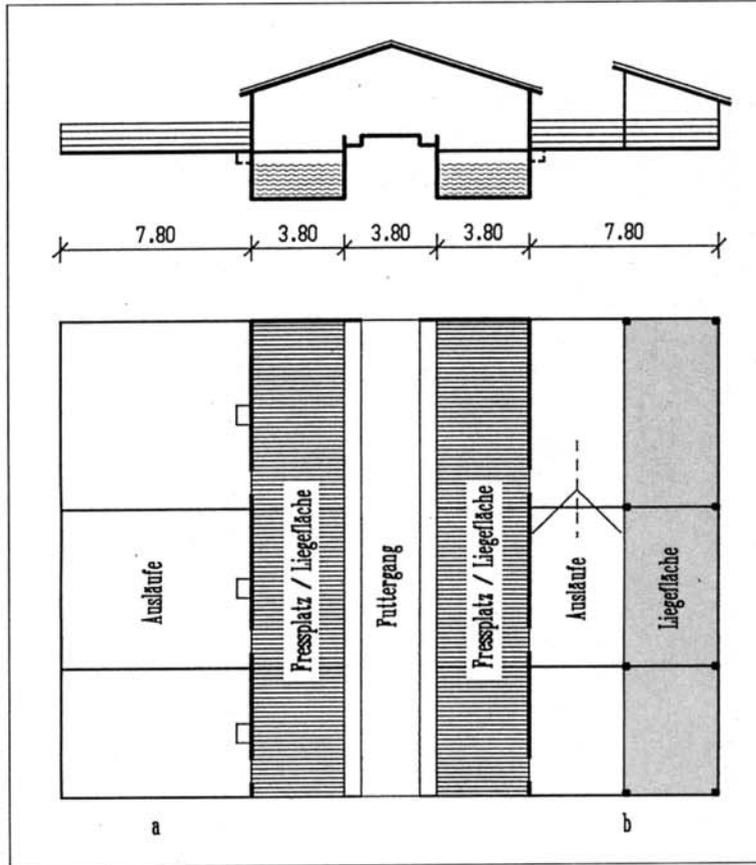


Abb. 4. Erweiterung des Stallraums mit einem permanent zugänglichen Auslauf, zum Teil mit Überdachung und Einstreu. Der Auslauf muss je nach Witterung zirka alle ein bis drei Tage entmistet werden. Die Tiere sind dabei im Stall einzusperren (z.B. während der Fütterung). Das Entmisten erfolgt von Hand, mit einem mobilen Gerät oder einem Schieber. Bei einer mobilen Entmistung sind die Trenngitter zwischen den Buchten beweglich auszuführen.

a) Einstreu aus Holzschnitzel oder Stroh eignet sich nicht für unüberdachte Ausläufe. Der Wasserabfluss ist ungenügend, und es tritt rasch eine Versumpfung ein. Die Tiere haben zwar mehr Bewegungsfreiheit sowie Aufenthaltsmöglichkeit im Freien, jedoch keine eingestreute Liegefläche (Forderungen BL und KF). Investitionen pro Mastplatz zwischen 1100 und 1600 Franken.

b) Durch Überdachung eines Teils des Auslaufs kann den Tieren eine eingestreute Liegefläche zur Verfügung gestellt werden. Diese kann beispielsweise als Tretmist betrieben werden. Der nicht eingestreuete Teil muss min. 50% betragen (KF). Diese Fläche wird mit Vorteil durch einen Schieber entmistet. Investitionen pro Mastplatz zwischen 1200 und 1800 Franken.

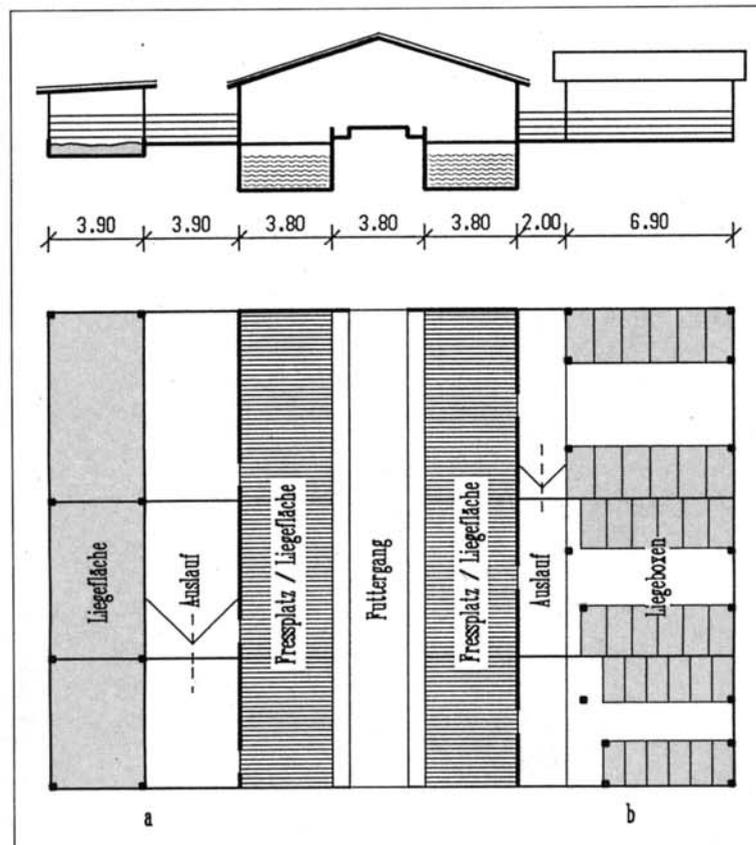


Abb. 5. Liegehalle mit Tiefstreubuchten oder Einzelliegeboxen, kombiniert mit einem Auslauf.

a) Das Tiefstreu-Liegebett ist so zu gestalten, dass das Ausmisten mit dem Frontlader erfolgen kann. Investitionen pro Mastplatz zwischen 1400 und 2200 Franken.

b) Eine Lösung mit Liegeboxen benötigt relativ viel Platz. Zudem ist das Ausmisten der Stichgänge Handarbeit. Baulich ist darauf zu achten, dass die Tiere vor Wind geschützt sind (z.B. mit Windchutznetzen). Investitionen pro Mastplatz zwischen 1800 und 2800 Franken.

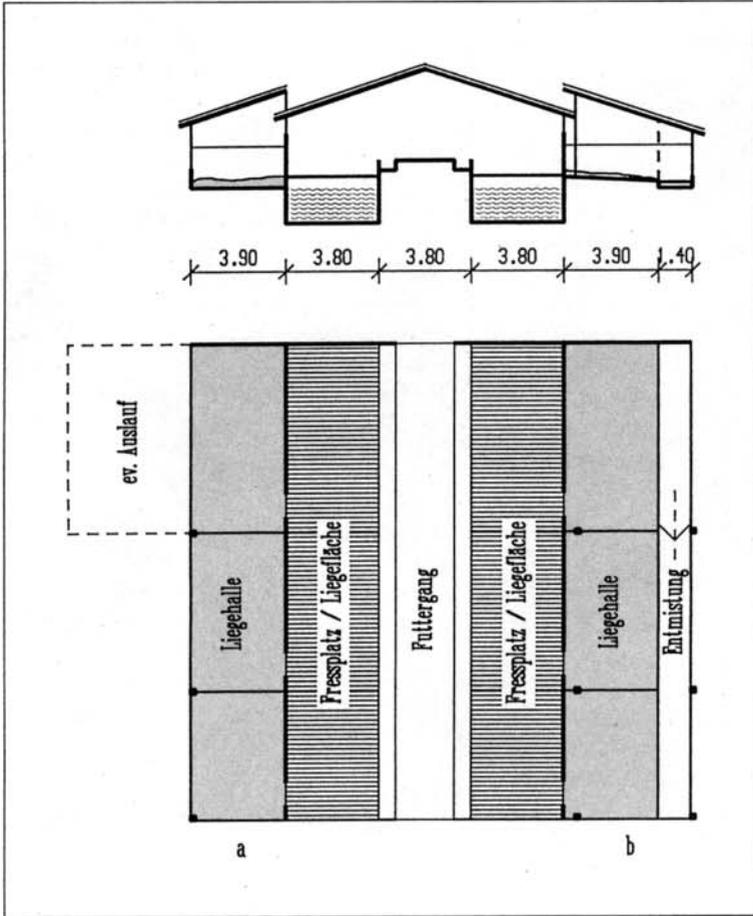


Abb. 6. Anbau eines eingestreuten Liegebereichs direkt an das bestehende Stallgebäude. Je nach Art der vorhandenen Konstruktion ist der Übergang zum Anbau schwierig und kostspielig. Die Kosten müssen von Fall zu Fall ermittelt werden. Wegen fehlendem Auslauf erfüllen diese Lösungen die Forderungen der KF nicht.

a) Die Konstruktion muss so gestaltet werden, dass das Einstreuen und Ausmisten möglichst rationell erfolgen können. Eine Erweiterung mit einem Auslauf wäre möglich, doch ist eine Lösung wie 5a vorzuziehen.

b) Der Übergang Spaltenboden/Tretmistbucht kann gewisse Probleme geben, weil die Höhe des Mistbettes schwankt. Die Entmistung kann mit Schubstange oder Schieber erfolgen. Allenfalls ist auch eine Entmistung direkt ins Freie auf den Mistplatz denkbar.

Details und Baukosten

Bodenkonstruktion des Laufhofes und Umzäunung

Der Boden muss planbefestigt sein und in die Güllengrube entwässert werden. Die kantonalen Gewässerschutzämter verlangen meist eine 15 cm starke, armierte Betonplatte. Zum Teil sind auch Asphaltbeläge zulässig, doch ist ihre Lebensdauer bei dauernd zugänglichen Flächen fraglich.

Die Umzäunung soll möglichst stabil ausgebildet werden. Für das Einstreuen und Entmisten sind bewegliche Elemente (z. B. Tore) von Vorteil.

Überdachung

Dient der Auslauf teilweise als eingestreute Liegefläche, ist eine Überdachung erforderlich. Bei befestigtem Boden und Niederschlägen entsteht sonst rasch ein Sumpf. Die Abstützungen dieser Überdachung lassen sich mit den Buchtenabtrennungen kombinieren.

Ausbau und Möblierung

Durch den Einbau von Streifenvorhängen oder Windschutznetzen können unerwünschte Zugerscheinungen verhindert werden. Der Einsatz von Kratzbürsten und Tränken im Aussenbereich erhöht die Attraktivität des Auslaufs. Tränken müssen frostsicher installiert sein.

Baukosten

Der Investitionsbedarf ist je nach gewählter Baulösung sehr unterschiedlich und variiert zwischen Fr. 1100.– und 2800.– pro Mastplatz (Tab. 3). Die daraus resultierenden Jahreskosten belasten die Produktion mit zirka 30 bis 80 Rappen pro Kilogramm Schlachtgewicht, ohne Berücksichtigung der Mehrarbeit. Zusätzlich können Anpassungen an bestehenden Gebäuden (vor allem bei Bautyp Abb. 6) sowie Umgebungsarbeiten zum Teil erheblich ins Gewicht fallen. Durch Eigenleistungen lassen sich die Investitionen reduzieren.

Tabelle 3: Baukosten

Bauteil	Einheit	Preis in Fr.
Bodenkonstruktion		
- Beton 15 cm stark mit Kieskoffer	m ²	80 - 100
Abschränkung		
- Zaun 120 cm hoch (Holz/Metall)	m	150 - 250
- Zuschlag für Tor	Stk	100 - 150
- Geschlossene Wand 150 cm hoch	m	200 - 300
- Wand an Erdreich 150 cm hoch	m	500 - 600
Ueberdachung		
- Welleternit/Wellblech	m ²	80 - 150
Entmistung/Entwässerung		
- Abwurfschacht mit Gitterrost	Stk	1'500 - 2'000
- Schieberanlage	Stk	12'000 - 18'000
- Anteil Güllenlager per m ³	m ³	150 - 250
Möblierung		
- Viehkratzbürste	Stk	350 - 400
- Tränkeeinrichtung	Stk	600 - 800
- Liegeboxen	Stk	150 - 200
Anpassung besteh. Gebäude		
- Türausbruch	Stk	300 - 800
- Streifenvorhang	Stk	280 - 350
- Türschutz-Türe (Metallgatter)	Stk	250 - 400
- Dach- und Sockelanpassung		variabel
- Betonstufen bei Tiefstreue	m	50 - 100

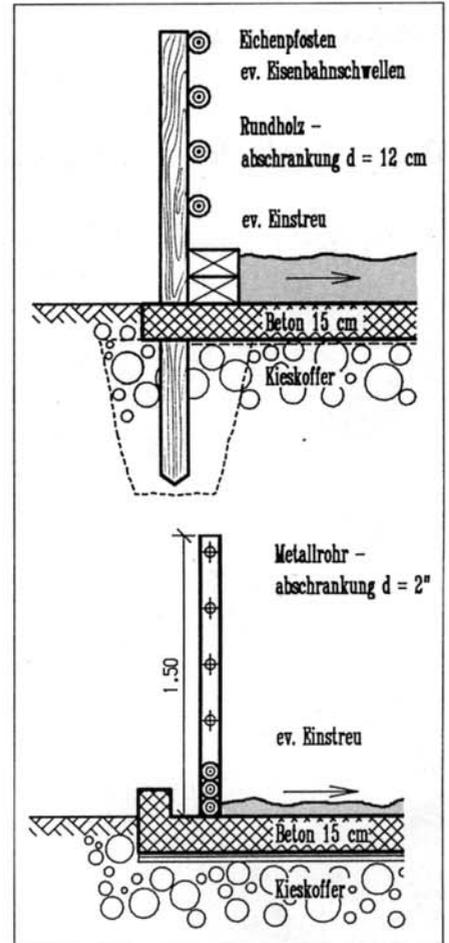


Abb. 8. Übergang Bodenplatte/ Einzäunung. Zaun aus Rundholz und Stahlrohren



Abb. 7. Abschränkung der Buchten mit Eisenbahnschwellen und Stahlrohrzaun.



Abb. 9. Die Tränke im Auslauf muss frostsicher ausgebildet sein.

Praxisbeispiele

Gutsbetrieb Hoheneegg

Auf dem Gutsbetrieb der Psychiatrischen Klinik Hoheneegg in Meilen ZH

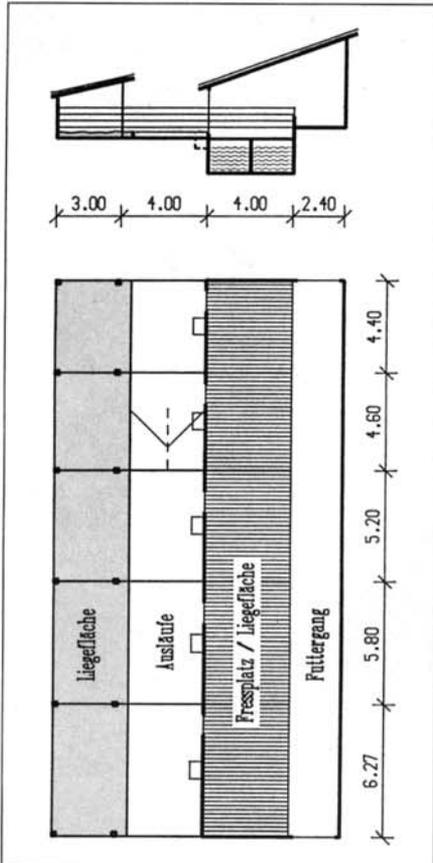


Abb. 10. Grundriss und Querschnitt der Lösung Gutsbetrieb Hoheneegg.

wurde als Pilotprojekt der bestehende Maststall mit Ausläufen erweitert. Diese sind stets zugänglich und zur Hälfte überdacht. Die ersten Erfahrungen sind vom Tierverhalten her als sehr positiv zu werten. Die Tiere befinden sich mehrheitlich im Freien. Trotzdem haben sich Gewichtszunahmen sowie Futterverzehr, gemäss Aussagen des

Betriebsleiters, kaum geändert. Der zusätzliche Arbeitsaufwand, vor allem für die Reinigung des Auslaufs, beträgt zirka 30 Min. täglich. Für die Entmistung werden rationellere Lösungen, zum Beispiel mit einem Schieber erprobt.

Abb. 11. Nicht bewährt hat sich die ganzflächige Einstreu des nicht gedeckten Auslaufs. Das anfallende Regenwasser staut sich, und es entsteht ein Sumpf.

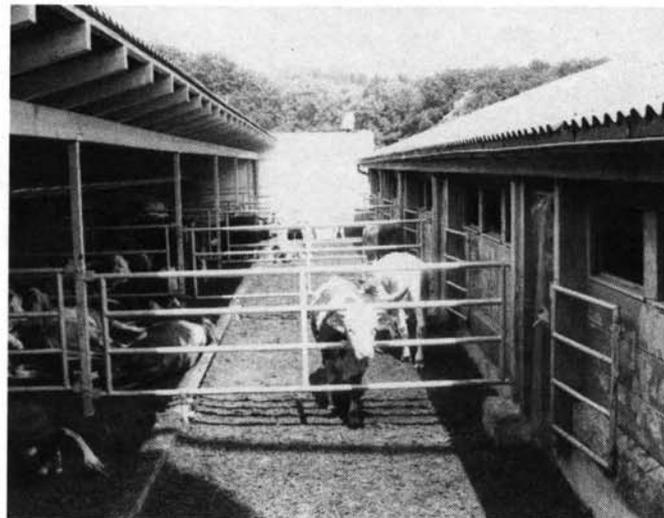
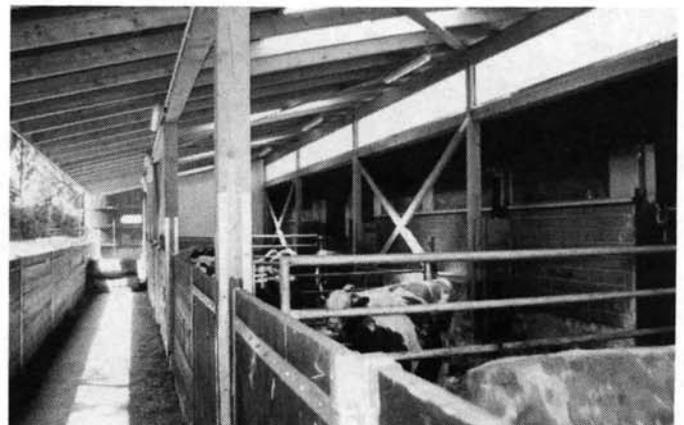


Abb. 12. Eine Teilüberdachung des Auslaufs schaffte bessere Bedingungen für Tiere. Nur noch dieser Teil ist mit Holzschnitzel versehen und wird gerne als Liegefläche genutzt. Die Reinigung der Restfläche erfolgt von Hand via Sammelschächte in die bestehende Grube unter dem Spaltenboden.

Gutsbetrieb Wauwilermoos

Beim Gutsbetrieb der Strafanstalt Wauwilermoos in Egolzwil LU wurde eine Überdachung mit Tiefstreu an den bestehenden Stall angebaut. Auch hier ist die Reaktion des Betriebsleiters bezüglich Tierverhalten sehr positiv. Nach seinen Aussagen fühlen sich die Tiere sichtlich wohler und auch der tägliche Umgang mit ihnen mache mehr Freude. Als Mehrarbeit fallen das tägliche Einstreuen der Liegefläche sowie das Ausmisten alle drei bis vier Monate an.

Abb. 13. Die grossvolumige Halle gewährleistet im Sommer und Winter ein angenehmes Klima. Der seitliche Gang dient zum Einstreuen und als Treibgang.



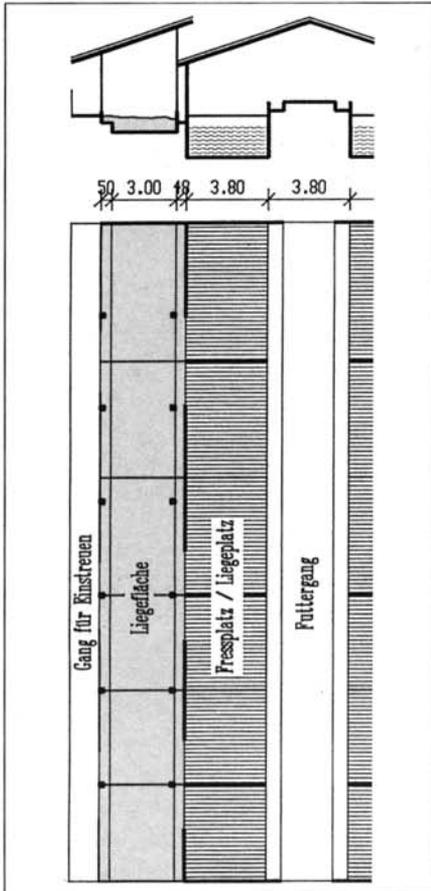


Abb. 14. Grundriss und Querschnitt der Lösung Gutsbetrieb Wauwilermoos.

Abb. 15. Der Zweiraumlaufstall gibt den Tieren mehr Bewegungsfreiheit.



Abb. 16. Das Ausmisten, hier nach neun Monaten, erfordert eine kapitalintensive Mechanisierung. Zum Ausmisten werden die Tiere durch die schwenkbaren Trenngitter in den Stall zurückgesperrt.



Vorgehen bei Umbauwünschen

Vor Inangriffnahme einer Planung muss geprüft werden, in welcher Form eine Anpassung erfolgen soll. Je nach Baukonstruktion des vorhandenen Stallgebäudes, dem verfügbaren Platz und den Terrainverhältnissen ergeben sich

unterschiedliche Lösungen. Vielleicht ist auch eine betriebliche Umstellung auf eine andere Produktion wirtschaftlich interessanter und einer baulichen Anpassung vorzuziehen.

- Varianten prüfen: bauliche Möglichkeiten, Baukosten, Arbeitsbelastung, Betriebskosten
- Auflagen abklären: Baueingabe, Gewässerschutz, Feuerpolizei

Planungsschritte

- Marktlage prüfen, zum Beispiel Vermarktung via Label

Schlussfolgerungen

Genauere Zahlen über Arbeitsaufwand, Futtermittelverzehr und Mastleistung müssen noch weitergehende Untersuchungen liefern. Eines steht aber heute schon fest: Anpassungen bestehender Vollspaltenboden-Mastställe an die gestiegenen Anforderungen einer tiergerechten Haltung sind schwierig und kostspielig. Zudem steigt auch der Arbeitsaufwand. Wie weit solche Mehrkosten durch Direktzahlungen, höhere Produktpreise oder weniger Tierarztkosten aufgefangen werden, wird die Zukunft zeigen.



Abb. 17. Infolge geänderter Marktlage kann eine Umnutzung des Stalles zum Beispiel für Pensionspferde sinnvoll sein. Es ist auch möglich, nur einen Teil des Gebäudes umzunutzen.