

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 62 (2000)
Heft: 11

Artikel: Vom Anbindestall zum Laufstall : Umbaulösungen für zwei Milchvieh-Anbindestall-Typen
Autor: Caenegem, Ludo van / Ammann, Helmut / Hilty, Richard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081208>

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: 03.02.2026

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

Vom Anbindestall zum Laufstall

FAT Kurzfassung **Berichte** Nr. 551 | 2000

Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT),
CH-8356 Tänikon TG, Tel. 052/368 31 31, Fax 052/365 11 90

Umbaulösungen für zwei Milchvieh-Anbindestall-Typen

*Ludo Van Caenegem, Helmut Ammann, Richard Hilty
und Matthias Schick*

Viele Landwirte möchten vor allem aus arbeitswirtschaftlichen und ethologischen Gründen von der Anbinde- zur Laufstallhaltung umsteigen. Öffentliche Förderungsmassnahmen (BTS- und RAUS-Beiträge) verstärken diesen Trend.

Neubauten sind mit hohen Investitionen verbunden. Wesentliche Kosten lassen sich einsparen, wenn dank der Nutzung von Altgebäuden das Neubauvolumen beschränkt werden kann. Es ist von Fall zu Fall sorgfältig zu prüfen, welche Funktionsbereiche dem bestehenden Anbindestall am besten zugeordnet werden können. Da Änderungen an tragenden Strukturen, vor allem bei Gebäuden in massiver Bauweise (Betondecke mit Stützen), sehr kostenaufwendig sind, soll man diese auf ein Minimum beschränken.



Umwandlung eines Anbindestalles in einen Laufstall durch seitlichen Anbau einer Liegeballe.

Man beachte die konzeptionellen Überlegungen auf Seite 16.



Durch Verzicht auf Einrichtungen lassen sich weitere Kosten einsparen. Diesen Kosteneinsparungen stehen allerdings meist arbeitswirtschaftliche Nachteile gegenüber. Dieser Bericht enthält Umbaulösungen für zwei Typen von Anbindeställen in bautechnischer, arbeits- und betriebswirtschaftlicher Hinsicht. In allen Beispielen wird von einer Erweiterung des Tierbestandes ausgegangen.

Umbaubeispiel 1: Deckenlastiger Anbindestall

Nach dem Umbau sollen 27 statt 16 Milchkühe gehalten werden können.

Es werden drei Varianten untersucht (Abb. 1):

- Variante 1: Die Raufutterration besteht während der Winterfütterungsperiode nach wie vor aus 100% Heu (Siloverbotszone). Der Heulagererraum (Belüftungsheu) wird angepasst.
- Varianten 2 + 3: Die Futtermischung besteht etwa aus 40% Silage und 60% Heu. Der bestehende Heustock (Belüftungsheu) wird weiter genutzt, das fehlende Raufutterlager durch ein Flachsilo ergänzt.

Bauliche Aspekte

Liegebereich

Der Liegebereich ist bei den Varianten 1 und 2 direkt am bestehenden Anbindestall angebaut. Die Liegehalle ist geschlossen und hat eine nichtwärmegedämmte Bauhülle. Bei Variante 3 ist der Liegebereich vom bestehenden Stall losgelöst. Er besteht aus zwei einfachen Liegehallen (Veloständerbauweise), die auf beiden Längsseiten offen sind.

Fressplatz Milchkühe

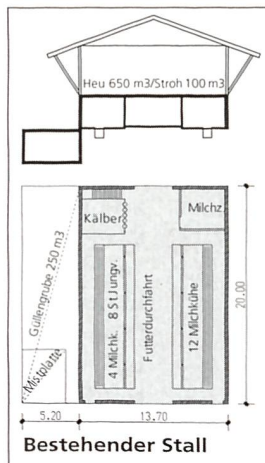
Der Fressbereich befindet sich für alle drei Varianten im bestehenden Stall. Ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1:1 ist bei den Varianten 2 und 3 möglich, indem das vorhandene Milchzimmer nach aussen verlegt wird. Bei Variante 1 entstehen zusätzliche Fressplätze in der Stallverlängerung, die wegen des fehlenden Heulagererraums erforderlich ist.

Melken

Der Melkstand befindet sich in einem wärmegedämmten Neubau, angrenzend an den bestehenden Stall. Bei den Varianten 1 und 2 dient der Laufgang der Liegehalle als Warterraum. Bei Variante 3 steht ein separater Warterraum im Freien zur Verfügung. Nur bei Variante 1 wird das bestehende Milchzimmer weiter benutzt. Bei den anderen Varianten ist das Milchzimmer neu.

Laufhof/Güllengrube

Der Laufhof ist bei den Varianten 1 und 2 seitlich der Liegehalle auf einer neuen Güllengrube angeordnet. Die Güllengrube ist mit Lochplatten abgedeckt. Bei Variante 3 sind die Laufhöfe im Laufhof integriert.



Jungvieh

Der Fressbereich für Jungvieh sowie die Buchten für Aufzucht- und Tränkekälber lassen sich im bestehenden Stall auf der anderen Seite des Futterterrens einrichten. Der Liegebereich für das Jungvieh entsteht durch seitliche Abschleppung des Daches des Hauptgebäudes.

Entmistung

Bei den Varianten 1 und 2 wird in der neuen Liegehalle ein stationärer Schieber eingebaut. Der Fressplatzbereich der Milchkühe im bestehenden Stall wird bei allen Varianten von Hand in den Schwemmkanal entmistet. Der Laufhof für Jungvieh und Kälber sowie auch der planbefestigte Teil des Laufhofes für Milchkühe bei Variante 3 lassen sich mit einem mobilen Gerät entmisten.

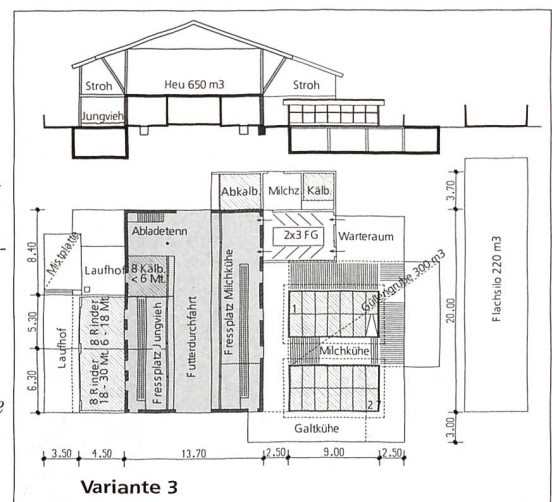
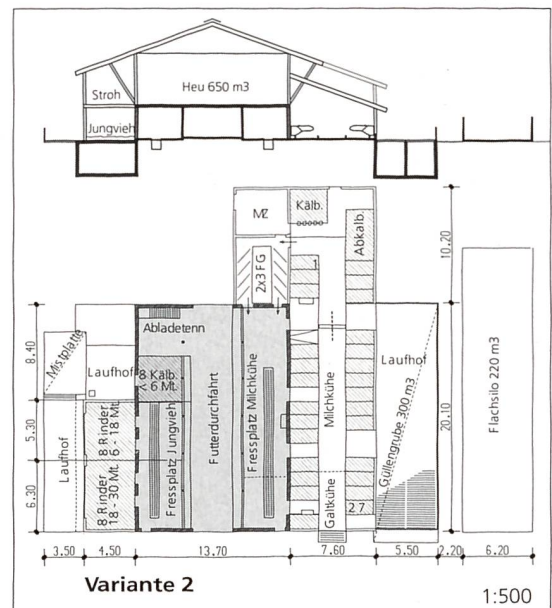
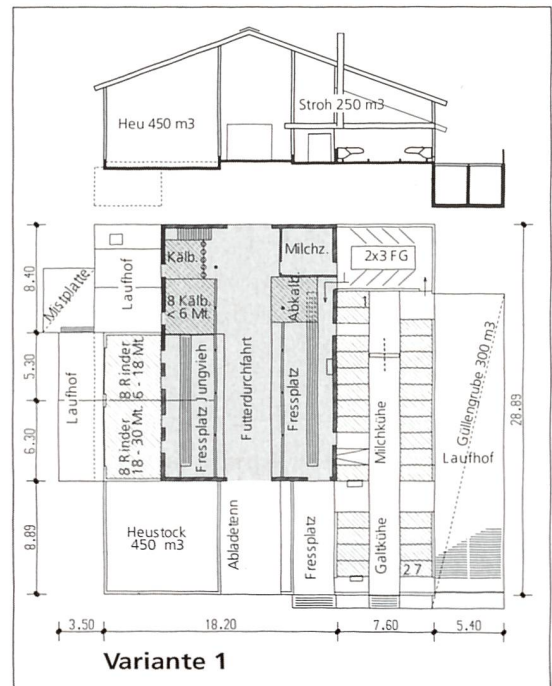
Futterlager

Die Vergrößerung des Heulagererraums von 650 auf 1100 m³ erfordert bei Variante 1 eine Verlängerung des bestehenden Anbindestalls. Die Decke gegenüber dem neuen Heustock bietet zusätzlichen Platz für Ballenheu und Stroh. Bei den Varianten 2 und 3 ergänzt ein Flachsilo von 220 m³ das notwendige Raufutterlager.

Abb. 1: Drei Umbauvarianten:
Eckgrößen für einen zweireibigen Anbindestall.

Eckgrößen des bestehenden bzw. zukünftigen Raumprogramms der Varianten 1, 2, 3.

- Anzahl Milchkühe: 16 (27);
- GVE: 20,6 (35,9).
- Heuraum: 650 m³ (1100 m³ Variante 1, bzw. 650 m³ + Siloraum 220 m³ Variante 2, 3).
- Strohlager: 100 m³ (250 m³).
- Güllerraum: 250 m³ (550 m³).



Umbaubeispiel 2: Hallenstall, Futter- lager separat

Das zweite Beispiel bezieht sich auf einen Hallenstall mit stirnseitig angebauter Heulagerhalle (Abb. 2).

Der bestehende Hallenstall lässt sich sowohl als Liegebereich als auch als Fressbereich weiterverwenden. Da das Raufutter nicht im Stall selber, sondern separat in einem leicht zugänglichen Nebengebäude gelagert wird, ist ein nach aussen Verlegen der Fütterung nicht wie im ersten Umbaubeispiel mit Nachteilen verbunden. Die bestehende Liegehalle ist mit einer Greifkrananlage ausgestattet.

Der Umbau in einen Laufstall ist mit einer Erhöhung der Milchmenge von 168 000 auf 264 000 kg pro Jahr verbunden. Die Zahl der Milchkühe steigt entsprechend.

Es werden drei Varianten untersucht:

- Variante 1: Aussenfütterung
- Varianten 2 und 3: Fütterung im bestehenden Stall

Bei allen Fällen wird unterstellt, dass der wegen der Vergrößerung des Tierbestands fehlende Raufutterraum durch einen Flachsilo (250 m³) ergänzt wird.

Bauliche Aspekte

Liegebereich

Bei Variante 1 wird der Liegebereich im bestehenden Stall eingerichtet. Obwohl das Versetzen der Stützen sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung statisch einfacher zu realisieren ist als beim Umbaubeispiel 1 mit einer Betondecke – nur die Dachlast muss abgefangen werden –, ist auch hier jeder Eingriff mit beträchtlichem Aufwand verbunden. Eine Queranordnung der Liegeboxen ergibt, ohne dass man die Stützen versetzen muss, den geringsten Platzverlust.

Bei den beiden anderen Baulösungen ist der Liegebereich ein Neubau, eine geschlossene vierreihige Liegehalle bei Variante 2 und zwei offene Liegehallen (Veloständerbauweise) bei Variante 3.

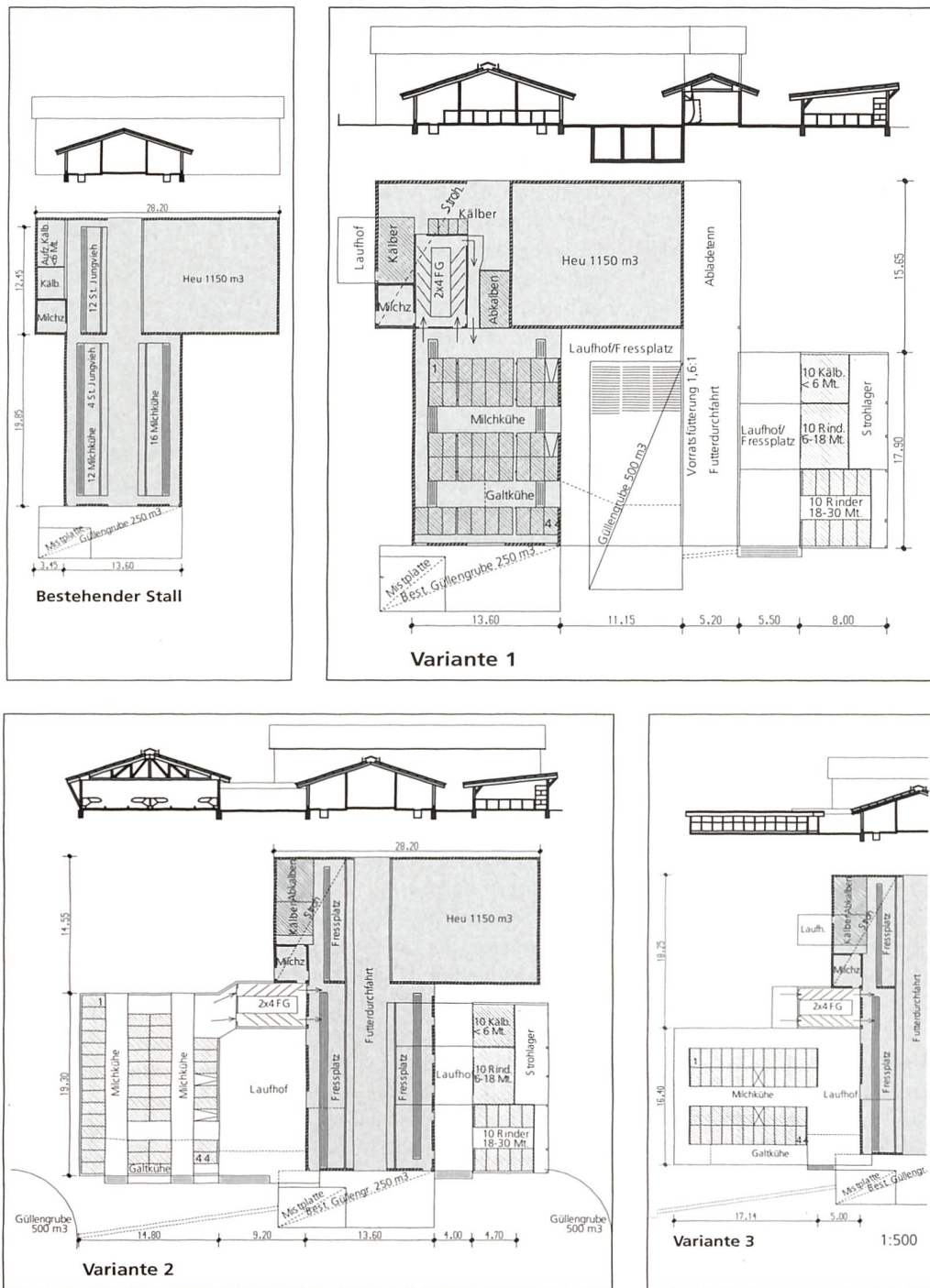


Abb. 2: Drei Umbauvarianten:

Eckgrößen für einen Hallenstall mit separatem Futterlager.

Eckgrößen bestehend bzw. zukünftiges Raumprogramm der Varianten 1, 2, 3.

- Anzahl Milchkühe: 28 (44);
- GVE: 37,1 (55,5).
- Heuraum: 1150 m³ (1500 m³, Siloraum 250 m³).
- Stroblager: 100 m³ (350 m³).
- Gülleraum: 250 m³ (750 m³).

Fressbereich – Laufhof – Güllengrube

Bei Variante 1 befindet sich der Fressbereich im Laufhof. Dank einer Vorratsfütterung mittels einer aufziehbaren Plane lässt sich der erforderliche

Fressplatz auf die Länge des Stalls (19,85 m) begrenzen. Das Tier-Fressplatz-Verhältnis beträgt etwa 1,6:1. Die zusätzliche Güllengrube (500 m³) befindet sich unter dem Laufhof. Aus baulichen Gründen (Unterfangen

von Fundamenten des bestehenden Stalls) umfasst sie nicht die ganze Laufhoffläche, sondern bleibt etwa 3 m vom Stall und der Heulagerhalle entfernt. Die Futterdurchfahrt ist überdacht und bietet Kühen und

Jungvieh einen minimalen Witterschutz.

Bei den Varianten 2 und 3 dient der bestehende Stall als Fressplatz. Die Futterachse (Stall und Heulagerhalle) reicht für 45 Fressplätze aus. Die zusätzliche runde Güllengrube (500 m³) ist im Hinblick auf eine spätere Erweiterung von der Liegehalle losgelöst.

Melken

Der Melkstand (2x4er-Fischgrätenmelkstand) befindet sich bei Variante 1 in der Heulagerhalle. Die Laufgänge des Stalls dienen als Warteraum. Bei den Varianten 2 und 3 ist der Melkstand seitlich am bestehenden Stall angebaut. Der Warteraum befindet sich bei Variante 2 in der Liegehalle. Bei Variante 3 warten die Tiere im Freien vor dem Melkstand.

Entmistung

Die Entmistung im bestehenden Stall erfolgt bei allen Varianten von Hand oder mit Motormäher in den vorhandenen Schwemmkanal. Der Laufhof wird mit Motormäher gereinigt. Grundsätzlich lässt sich in der vierreihigen Liegehalle ein stationärer Schieber einrichten. Aus Kostengründen und wegen der guten Durchfahrtsmöglichkeit in beiden Gängen wird jedoch hierauf verzichtet.

Jungviehbereich

Für das Jungvieh wird eine einfache, zweiseitig offene Liegehalle gebaut. Die älteren Rinder (18–30 Monate) werden, um Stroh zu sparen, in Liegeboxen gehalten, die anderen auf Tiefstreu. Das Strohlager (etwa 100 m³) hinter den Buchten bietet im Winter Windschutz.

Futterlager/Fütterung

Der bestehende Heustock von 1150 m³ wird weiterhin genutzt. Ein Flachsilo von 250 m³ ergänzt das fehlende Raufutterlager. Bei Variante 1 wird das Dach der Heulagerhalle um etwa 5 m verlängert (Abstützung durch zwei Stahlstützen). Das neue Abladetenn liegt in der Verlängerung der Futterdurchfahrt und kann sowohl für die Einlagerung als auch für die Entnahme von Heu genutzt werden.

Umbaulösung 1

Arbeitswirtschaft

Vor dem Umbau werden sowohl die Milchkühe als auch das Jungvieh in einem zweireihigen Anbindestall mit Gitterrostaufstallung gehalten.

Gefüttert wird in einer Krippe von einem befahrbaren Futtertisch aus. Das Heulager ist deckenlastig. Heuentnahme und -vorlage erfolgen von Hand.

Die Melkarbeiten werden mit einer Eimermelkanlage und zwei Melkeinrichtungen durchgeführt.

Einsparungen durch Melkstand

Die Einsparungen des Laufstalls gegenüber dem Anbindestall sind vor allem auf die rationelle Arbeiterledigung im neuen 2x3er-Fischgrätenmelkstand mit sechs ME zurückzuführen.

Bei den Fütterungsarbeiten im Stall wird dagegen kaum Arbeit gegenüber der Anbindehaltung eingespart, da die komplette Ration von Hand zu entnehmen und vorzulegen ist.

Auch bei den Entmistungs- und Einstreuarbeiten sind keine grossen Einsparungen festzustellen, da im bestehenden Anbindestall mit der Gitterrostaufstallung schon eine sehr rationelle Arbeiterledigung gewährleistet war. Zudem ist jetzt der gesamte Laufbereich vor dem Fressgitter von Hand zu reinigen.

		Variante 1	Variante 2	Variante 3
Zuteilbare Investitionen ¹⁾				
Gebäude: Stall	Fr.	258 000	293 000	266 000
Futter- und Strohlager	Fr.	132 000	76 000	65 000
Hofdüngerlager	Fr.	93 000	93 000	93 000
Total	Fr.	483 000	462 000	424 000
Total pro GVP	Fr.	11 625	11 119	10 205
Maschinen	Fr.	33 000	54 000	54 000
Total	Fr.	516 000	516 000	478 000
Zuteilbare Jahreskosten				
Gebäude	Fr.	44 719	42 483	39 662
Maschinen	Fr.	9 691	14 484	14 484
Total	Fr.	54 410	56 967	54 146
Total pro GVE	Fr.	1 516	1 587	1 508
Arbeitszeiteinsparung ²⁾				
Arbeitszeiteinsparung pro GVE und Jahr nach Umbau	AKh	52	51	52

¹⁾ Berechnungsgrundlage FAT-Preisbaukasten 1998 und FAT-Berichte 539.

²⁾ Berechnungsgrundlage FAT-Berichte 510 und 544.

Tab. 1: **Umbaubeispiel 1. Investitionen, Jahreskosten und Arbeitszeiteinsparung nach dem Umbau.**

Handarbeit erhöht Zeitbedarf

Der Arbeitszeitbedarf für die Milchviehhaltung des gesamten Betriebes beträgt jetzt eher 2200 AKh. Verglichen mit dem Arbeitszeitbedarf von ebenfalls etwa 2200 AKh – vor dem Umbau – bedeutet dies, dass trotz der Bestandserweiterung von 16 auf 27 Kühe für die Arbeiterledigung bei den Milchkühen nicht mehr Arbeitszeit aufzuwenden ist. Betrachtet man allerdings neben der Milchviehhaltung auch noch die Kälberhaltung, Jungviehaufzucht und Futterkonservierung für den Gesamtbetrieb, so wird ein deutlicher Mehraufwand von fast 700 AKh gegenüber dem Ist-Zustand ersichtlich.

Variante 1 hat ausschliesslich Heufütterung und ist deshalb hinsichtlich

des Arbeitszeitbedarfs günstiger einzustufen als Variante 2 und 3, bei denen rund 40% der Ration als Silage vorzulegen sind.

Betriebswirtschaft

Bei der gewählten Mechanisierung schneidet der Nichtsilobetrieb (Variante 1) bei den Investitionen um 21 000 Franken und bei den Jahreskosten um 4794 Franken besser als der Silobetrieb (Varianten 2 und 3) ab. Dagegen fallen bei den Silobetrieben bis zu 59 000 Franken weniger Gebäudeinvestitionen an (Tab.1). Die massgebenden Jahreskosten sind in den Varianten 1 und 3 beinahe gleich. Variante 2 als teuerste Lösung weist um 2821 Franken höhere Kosten als die günstigste Lösung 3 aus.



Umbaulösung deckenlastiger Anbindestall nach Variante 3: rechts Liegebereich, links angebauter Melkstand mit Abkalbe- und Kälberboxen.

Umbaulösung 2

Arbeitswirtschaft

Die sehr grosse Reduktion der Arbeitszeit pro Milchkuh nach dem Umbau lässt sich durch die konsequente Mechanisierung und ebenfalls die Bestandserweiterung erklären. Der Arbeitszeitbedarf je Kuh und Jahr reduziert sich bis auf 66 AKh. Insgesamt lässt sich der Arbeitszeitbedarf für die gesamte Milchviehhaltung bei allen drei Varianten bei etwa 2900 AKh einordnen.

Somit ist trotz umfangreicher Bestandserweiterung sogar eine Reduktion des gesamten Arbeitszeitbedarfes für die Milchviehhaltung gegenüber dem Anbindestall zu erwarten. Werden Kälberhaltung, Jungviehaufzucht und Futterbau hinzugezählt, ergibt sich für den Gesamtbetrieb ein Ar-

beitszeitbedarf von etwa 5100 AKh. Dieser ist mit der Ist-Situation vor dem Umbau vergleichbar.

Die einzelnen Umbauvarianten unterscheiden sich in diesem Beispiel im wesentlichen durch die Art der Futtervorlage und die Anordnung der Boxen: Variante 1 hat eine Vorratsfütterung mit einer integrierten aufziehbaren Krippe. Da hier aber nicht jeder Kuh ein Fressplatz zur Verfügung steht, muss häufiger Futter vorgelegt werden als in den Varianten 2 und 3.

Betriebswirtschaft

Allen Varianten wird die gleiche Futterration zugrunde gelegt. Bei einer gleichen Ernte-, Lager- und Entnahmetechnik kann für alle Varianten dieselbe Mechanisierung gewählt werden, was in allen Fällen auch gleich hohe Maschinenkosten ergibt.

		Variante 1	Variante 2	Variante 3
Zuteilbare Investitionen ¹⁾				
Gebäude: Stall	Fr.	330 000	428 000	359 000
Futter- und Strohlager	Fr.	64 000	37 000	37 000
Hofdüngerlager	Fr.	135 000	114 000	114 000
Total	Fr.	529 000	579 000	510 000
Total pro GVP	Fr.	8 397	9 190	8 095
Maschinen	Fr.	46 000	46 000	46 000
Total	Fr.	575 000	625 000	556 000
Zuteilbare Jahreskosten				
Gebäude	Fr.	48 834	52 821	48 750
Maschinen	Fr.	17 015	17 015	17 015
Total	Fr.	65 849	69 836	65 765
Total pro GVE	Fr.	1 186	1 258	1 185
Arbeitszeiteinsparung ²⁾				
Arbeitszeiteinsparung pro GVE und Jahr nach Umbau	AKh	44	44,5	44,5

¹⁾ Berechnungsgrundlage FAT-Preisbaukasten 1998 und FAT-Berichte 539.

²⁾ Berechnungsgrundlage FAT-Berichte 510 und 544.

Tab. 2: **Umbaubeispiel 2. Investitionen, Jahreskosten und Arbeitszeiteinsparung nach dem Umbau.**

Massgebend für die wirtschaftliche Beurteilung sind somit nur die Unterschiede bei den Gebäuden. Die Varianten 1 und 3 sind kostengleich. Variante 2 kostet 4071 Franken mehr

(Tab. 2). Diese Mehrkosten sind vor allem durch den finanziell aufwendigeren Stall bedingt, der im Vergleich zu Variante 1 höhere Investitionen von 98 000 Franken erfordert.



Umbaulösung Hallenstall nach Variante 3: Überdachter Liegebereich nach dem Muster des «Veloständers».

Umbaulösung Hallenstall nach Variante 2: Geschlossene Liegeballe; Einrichtung des Fressplatzes im Bereich des bestehenden Stalles.



Konzept

Da die Laufstallhaltung eine grössere Grundfläche als die Anbindehaltung erfordert, ist in der Regel auch bei gleichbleibendem Viehbestand zusätzlicher umbauter Raum notwendig. Es stellt sich die grundsätzliche Frage, ob man durch einen Anbau alle Funktionsbereiche weiterhin unter einem Dach zusammenlegen oder eine räumliche Trennung der verschiedenen Funktionsbereiche (Mehrgabebüdestall) anstreben will. Beide Bauweisen haben Vor- und Nachteile. Der Entscheid hängt von folgenden Faktoren ab:

- Klimabedingungen (Höhe über Meer, örtliche Witterungsverhältnisse)
- Platzverhältnisse und Topographie um das Gebäude
- Traufhöhe, Dachneigung und -ausrichtung des bestehenden Gebäudes
- Spätere Erweiterungsmöglichkeiten
- Betriebliche Abläufe (Fütterung, Entmisten ...)
- Investitionen, Eigenbaumöglichkeiten
- Gesetzliche Vorschriften (Denkmalpflege, Brandschutz ...)

Die dargelegten Beispiele sind wegen der Vielfalt der Einflussfaktoren nur als exemplarische Lösungen zu verstehen. Die Möglichkeit zur Realisierung der vorgestellten Konzepte hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab. Dabei soll man nach Möglichkeit die Empfehlungen laut Tabelle 3 einhalten.

Organisatorisch wirtschaftliche Konsequenzen

Bei allen Beispielen gehen wir davon aus, dass der Milchviehbestand erweitert wird. Damit drängen sich in allen zwei Fällen einschneidende organisatorische und wirtschaftliche Änderungen auf.

- Die zusätzlichen Kühe und Rinder sind anzukaufen oder auf dem eigenen Betrieb nachzuziehen.
- Als Folge des grösseren Tierbestandes ist die Raufutterproduktion auszudehnen. Möglich wird dies, indem der vorhandene Ackerbau zugunsten des Futterbaus reduziert

wird oder das zusätzliche Land gepachtet oder gekauft wird.

- Die Mechanisierung ist anzupassen. Die umfangreicheren Raufuttermengen bedingen eine grössere Schlagkraft in der Raufutterernte.
- In allen Fällen drängt sich eine Anpassung beim Milchkontingent auf. Da mit den Umbaulösungen eine langfristige Investition getätigt wird, steht der Kauf eines zusätzlichen Kontingents zu einem im Hinblick auf eine mittelfristige Aufhebung der Milchkontingentierung vertretbaren Preis im Vordergrund. Mit einer organisatorisch auch möglichen Kontingentsmiete ist eine sichere, lange dauernde Nutzung nicht gewährleistet. Die Nutzung der erweiterten und modernisierten Gebäude über das Milchvieh ist eine wichtige Voraussetzung für das wirtschaftliche Gelingen der Umstellung.

Schlussfolgerungen

Der Übergang vom Anbinde- zum Laufstall soll den Tieren ein artgerechteres Verhalten ermöglichen, die tägliche Arbeitsbelastung verringern, Arbeitszeit einsparen und möglichst wenig kosten. Dank einer Weiternutzung der bestehenden Bausubstanz sind in der Regel wesentliche Kosteneinsparungen gegenüber einem Neubau möglich, ohne dass man grosse arbeitswirtschaftliche Nachteile in Kauf nehmen muss.

Anpassungsarbeiten in bestehenden Gebäuden sind arbeits- und kostenaufwendig. Man soll sie deshalb auf ein Minimum beschränken. Tragende Strukturelemente (Stützen, Wände) sind soviel als möglich zu belassen. Man soll den Stall vorzugsweise für Funktionsbereiche nutzen, die nur geringe Änderungen erfordern.

Die zwei Beispiele gehen alle mit einer Bestandesvergrösserung einher. Da der Betriebsleiterfamilie nach dem Umbau aber selten mehr Arbeitskräfte als vorher zur Verfügung stehen, sind die zu erledigenden Arbeitsab-

Ruhebereich Milchvieh	<ul style="list-style-type: none"> • Zugfrei im Winter, Querlüftung möglich im Sommer • Abtrennung von Galtkühen möglich
Laufgang/Fressbereich/Laufhof	<ul style="list-style-type: none"> • Sackgassen und grosse Höhenunterschiede vermeiden • Anzahl Futterachsen minimal • Futtervorlage mit minimalem Aufwand • Laufgänge zugänglich für Hoflader (Einstreuen, Entmisten) • Maximale Besonnung des Laufhofs im Winter
Melkstand	<ul style="list-style-type: none"> • Zu- und Ausgang des Melkstands windgeschützt • Ausgang: kurze Wegstrecke zum Fressplatz • Wenn möglich mindestens eine Seite als Aussenwand (direktes Tageslicht, Lüftung) • Möglichst geradliniger Durchtrieb
Milchzimmer	<ul style="list-style-type: none"> • Zugang von aussen (Milchabfuhr) • In der Nähe des Melkstands • In der Nähe der Tränkekälder • Entfernt von Geruchsquellen (Mistwürfe)
Abkalbebox	<ul style="list-style-type: none"> • Sichtkontakt zur Herde • In der Nähe des Melkstands • Gut zugänglich (Entmistung, Fütterung)
Tränkekälder	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt von den andern Tieren (Infektionsdruck minimal) • Zugfrei und direkte Zufuhr von Frischluft • In der Nähe des Milchzimmers • Gut zugänglich (Entmistung, Einstreuen)
Strohlager	<ul style="list-style-type: none"> • In der Nähe des Liegebereichs • Zugänglich für Hoflader (Grossballen)
Entmistung/Hofdüngerlager	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst wenig Entmistungsachsen • Laufgänge zugänglich für mobile Entmistungsgeräte

Tab. 3: Empfehlungen für die Gestaltung der verschiedenen Laufstallbereiche

läufe möglichst rationell zu gestalten. Dies gilt insbesondere für die Fütterungs- und Melkarbeiten. Beim Füttern sollte immer darauf geachtet werden, keine grossen Massen von Hand bewegen zu müssen. Beim Melken im Melkstand ist insbesondere bei «kleineren» Bestandesgrössen bis zu 40 Kuhplätze auf einen separaten Warteraum, der zweimal am Tag zu reinigen ist, zu verzichten. Entmistungseinrichtungen sollten möglichst stationär ausgeführt sein. Da dies bei Umbauten aus den verschiedensten Gründen (viele kurze Achsen, bestehende Sockel und Niveauunterschiede) nicht immer zu gewährleisten ist, muss aber dennoch häufig auf mobile Lösungen mit Motormäher und Schiebschild oder auch Handschieber zurückgegriffen werden.

Die Beispiele zeigen, dass trotz Einbezug der bestehenden Bausubstanz die Umgestaltung des Anbindestalls in einen Laufstall mit beträchtlichen Kosten verbunden ist. Die Investitionen liegen je nach Beispiel und Umbaulösung zwischen Fr. 8100.– und 11600.– pro GVP. Die zusätzlichen Jahreskosten betragen mit Inbegriff der zuteilbaren Maschinenkosten für die Futtergewinnung nach dem Umbau zwischen Fr. 1185.– und 1633.–

pro GVE. Der gesamte Arbeitszeitbedarf bleibt beim Beispiel 2 trotz umfangreicher Bestandeserweiterung praktisch unverändert. Bei Beispiel 1 erhöht sich der Arbeitszeitbedarf um etwa 700 Akh/Jahr. Das erreichbare arbeitswirtschaftliche Rationalisierungspotential liegt bei beiden Umbaulösungen zwischen 40 und 45%. Den zusätzlichen Jahreskosten stehen ein höherer Tierbestand und ein grösseres Milchkontingent gegenüber.

Literatur

- Ammann H., 1999. Maschinenkosten 2000. FAT-Berichte Nr. 539. Tänikon.
- Hilty R. und Herzog D., 1998. Preisbaukasten. Baukostensammlung für landwirtschaftliche Betriebsgebäude. Tänikon.
- Schick M., 1997. Optimierung Anbindestall. FAT-Berichte Nr. 510. Tänikon.
- Schick M., 2000. Arbeitszeitbedarf verschiedener Melkverfahren. FAT-Berichte Nr. 544. Tänikon.