

Stallsystemvergleiche für die Milchviehhaltung

Von Dr. H. Auernhammer, Bayer. Landesanstalt für Landtechnik, Freising-Weißenstephan

1. Situation in der Milchviehhaltung

Die Milchviehhaltung stellt für viele bäuerliche Betriebe in der BR-Deutschland die Existenzgrundlage dar. 70% aller Betriebe zwischen 10 und 50 ha LF halten Milchvieh, 45% der landwirtschaftlichen Einnahmen stammen aus der Rinderhaltung und davon etwa $\frac{1}{3}$ direkt aus Milch.

Diese allgemeingültigen Zahlen deuten schon auf das Gewicht der Milchviehhaltung hin. Sie werden aber noch drastischer, wenn die Situation in den einzelnen Bundesländern betrachtet wird (Abb. 1).

Danach befinden sich alleine in Bayern 36% aller Kühe oder sogar 42% aller Kuhhalter. Der Hauptanteil bei den Kühen findet sich in Bestandsgrößen zwischen 10 und 20 Kühen je Betrieb, während nahezu die Hälfte aller Halter weniger als 10 Kühe hält. Diese Verhältnisse führen zu einer mittleren Bestandsgröße von etwa 13 Kühen und damit zu vergleichbaren Größenordnungen wie in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz. Alle diese Bundesländer verfügen jedoch nur über einen Bruchteil der Kühe und auch der Kuhhalter gegenüber Bayern. Wesentlich günstigere Verhältnisse weist dagegen Niedersachsen auf und vor allem Schleswig-Holstein besitzt in bezug auf die Bestandsgrößen weitaus die besten Voraussetzungen aller Länder im Bundesgebiet.

Ausgehend von diesen Verhältnissen muß das System Milchviehhaltung somit wesentlich differenzierter betrachtet werden. Hinzu kommt die Tatsache, daß heute schon 17% aller Kühe im Zu- oder Nebenerwerbsbetrieb gehalten werden und daß dieser Anteil zunehmende Tendenz zeigt. Dabei ist auch zu beachten, daß in diesen Betrieben vielfach die Bäuerin die Hauptlast der täglichen Arbeit zu tragen hat und daß bei weiterer Zunahme dieser Betriebs-

form heute schon Investitionen getätigt werden müssen, um den besseren Arbeitsplatz bereitzustellen.

Basierend auf diesen Zusammenhängen und im Hinblick auf die Tatsache, daß die derzeit festgefahrene Situation auf der Preis- und Abnahmeseite nicht unbefristet weiter gelten kann, ist deshalb zu prüfen:

- welchen Investitionsbedarf, Arbeitszeitbedarf und welche Kosten durch unterschiedliche Haltungssysteme entstehen
- welche Möglichkeiten der Reduzierung bzw. Einsparung vorhanden sind
- wie eine Arbeitsentlastung in kleineren Beständen erreichbar ist.

Nicht zu vergessen sind dabei haltungstechnische Forderungen nach ethologischen und tierhygienischen Gesichtspunkten, weil nur dann hohe Tierleistungen bei bester Tiergesundheit zu gewährleisten sind.

2. Rahmenbedingungen für die Vergleiche

Zielgerichtete Vergleiche bedürfen grundsätzlicher und allgemeingültiger Annahmen. Dazu gehören Kriterien der Verfahrensauswahl ebenso wie praxisorientierter Gegebenheiten und „Machbarkeiten“. Für die hier zu analysierenden Systemalternativen werden folgende Annahmen getroffen:

2.1 Bestandsgrößen und Haltungssysteme

Praxisnahe Bestandsgrößen spielen sich in der Bundesrepublik Deutschland derzeit im Bereich bis maximal 80 Kühe ab. Soll versucht werden, dafür den Anbinde- und den Laufstall gegenüberzustellen, dann ergeben sich übertragbare Systemalternativen für 20, 40, 60 und 80 Kühe. Während dabei der Anbindestall nur für die

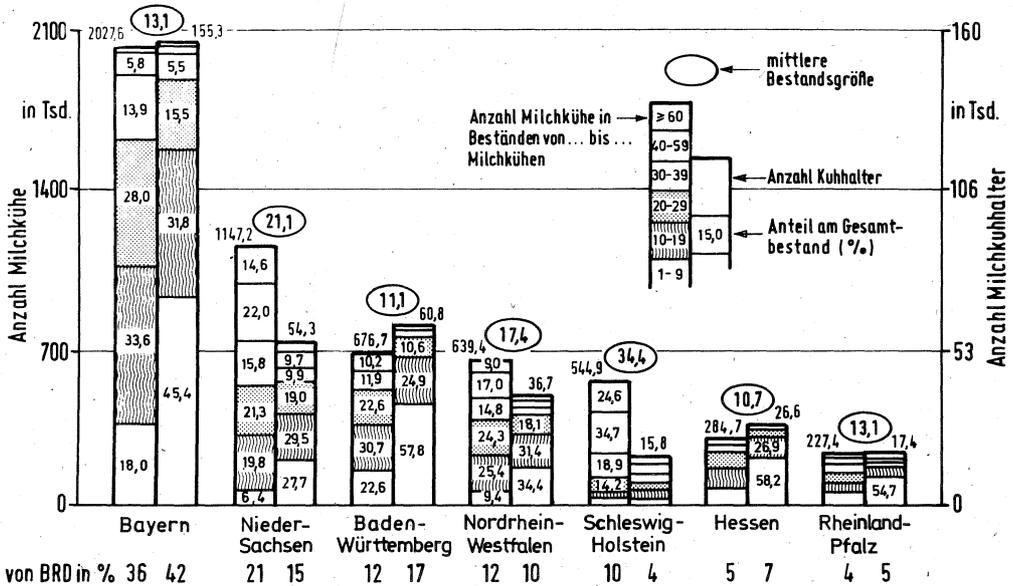


Abb. 1: Struktur der Milchviehhaltung in ausgewählten Ländern der BR-Deutschland (Stat. Bundesamt 1984)

beiden ersten Bestandsgrößen ernsthaft zu diskutieren ist, müssen die Laufstallvarianten von 40 bis 80 Kühe reichen.

Großes Augenmerk bedarf die Wahl der dafür zu betrachtenden Systemalternativen. Zum einen ist dafür ein Vergleich von Bestandsgrößen mit oder ohne Nachzucht erforderlich. Zum anderen ist die Frage zu beantworten, inwieweit ein Verzicht auf viel umbauten Raum durch Einsparungen nicht auch zu einer Verbilligung führen kann. Darüberhinaus ist der Einfluß von Selbsthilfe beim Bau in die Überlegungen einzubeziehen, um damit für viele Betriebe potentielle Einsparungsmöglichkeiten zu beurteilen.

Speziell beim Laufstall sind auch unterschiedliche Stallarten zu betrachten. Standardaufstallung ist der 3reihige und der 4reihige Liegeboxenlaufstall. Hinzu kommt der sog. „Doppelinreihler“ und der Stall mit getrennten Funktionsbereichen. Insgesamt ergeben diese wenigen Varianten eine Vielzahl von Einzelsystemen. Unter Beschränkung auf absolut wichtige Alternativen wird daraus eine Reduzierung auf 32 Varianten möglich (Abb. 2).

2.2 Kapitalbedarf, Arbeitszeitbedarf und Kosten der Arbeitserledigung

Der Investitionsbedarf umfaßt das erforderliche Kapital für Gebäude und Technik aus der eigenen Preisdatenbank, aus Preislisten und aus dem KTBL-Taschenbuch. Für die Installation werden 5 bis 15% der Investitionssumme unterstellt. Alle Preise werden ohne Mehrwertsteuer in die Kalkulation einbezogen.

Die Gebäude umfassen den Investitionsbedarf für die Stallanlagen, die Siloanlagen und die Güllelagerung mit 6monatiger Lagerzeit. Nicht berücksichtigt wurde das Heulager, da dieses bei Neubauten häufig in Altgebäuden untergebracht wird.

Die Technik umfaßt alle der Milchviehhaltung zuordenbare Maschinen und Geräte. Basismechanisierung bei der Fütterung ist im Sommer die Sommerstallfütterung mit Ladewagen (nur variable Kosten ohne Schlepper) und im Winter der Silo-Blockschneider.

Der Arbeitszeitbedarf umfaßt alle erforderlichen Arbeiten für Füttern, Melken, Entmistern, Sonderarbeiten und Kälberhaltung.

Nach- zucht	Systemvariante Stallart	Bestandsgröße				
		Anbindestall		Laufstall (n reihig)		
		20	40	40	60	80
mit	Standard	x	x	x (3)	x (3)	x (4)
	ohne Futtertisch	x	x	x (3)	x (3)	
	Standard mit Eigenleistung	x	x	x (3)	x (3)	
	Doppereinreihler			x	x	
	getrennte Funktionsbereiche					x
ohne	Standard	x	x	x (3)	x (3)	x (4)
	ohne Futtertisch	x	x	x (3)	x (3)	
	ohne Futtertisch, mit Eigenleistung	x	x	x (3)	x (3)	
	Doppereinreihler			x	x	
	getrennte Funktionsbereiche					x

Abb. 2: Zuordnung der Systemvarianten zum Stallsystemvergleich für die Milchviehhaltung

Die Kosten der Arbeitserledigung werden aus den Kosten für Gebäude, Technik und Arbeit gebildet. Unterstellt werden:

- die Gebäudekosten mit 10,5% des Investitionsbedarfes
- die Technik wird 10 bis 20 Jahre genutzt. Die Zinsen betragen 7% nach der Annuitätsmethode. Der Elektroenergiepreis beträgt 0,23 DM/kWh
- die Arbeitsstunde wird mit 15 DM/AKh kalkuliert

3. Neubauten für die Milchviehhaltung

Im Vergleich werden nachfolgend die einzelnen Beurteilungsmerkmale gesondert analysiert.

3.1 Bautechnische Kenngrößen

Ein erster Vergleich der Haltungssysteme muß sich am Flächen- und Raumbedarf orientieren.

Aus Abb. 3 wird ersichtlich, daß Flächeneinsparungen je Kuh erst ab 60 Kühe zu erreichen sind. Der Verzicht auf einen Futtertisch reduziert den Flächenbedarf um etwa 20%. Wird die Nachzucht nicht in den Milchviehstall einbezogen, dann er-

gibt sich eine Reduzierung des Flächenbedarfes um etwa 25%. Anbindeställe liegen um etwa 5 bis 10% günstiger als Laufställe. Beim Raumbedarf (Abb. 4) belaufen sich die Unterschiede zwischen den Varianten mit und ohne Nachzucht auf die oben genannte Differenz. Mehr Dachraum bei den breiteren Laufställen erfordert einen Mehrbedarf von etwa 30 bis 35%.

3.2 Kapitalbedarf

Haltungssysteme für die Milchviehhaltung in neuen Gebäuden erfordern einen Kapitalbedarf zwischen 8000 und 13 500 DM je Kuhplatz (Abb. 5). Systeme ohne Nachzucht verbilligen den Kuhplatz um etwa 1500 bis 2000 DM, wobei im Anbindestall die Degression stärker als im Laufstall ist. Werden gleiche Stallsysteme bei der gleichen Bestandsgröße von 40 Kühen betrachtet, dann ist dabei der Anbindestall bei der hier unterstellten Annahme als Warmstall (im süddeutschen Raum die Regel) bei beiden Systemen überlegen, wobei in den Varianten ohne Nachzucht der Unterschied mit etwa 10 bis 12% sehr deutlich wird. Günstiger würde der Laufstall dann, wenn er - wie in Norddeutsch-

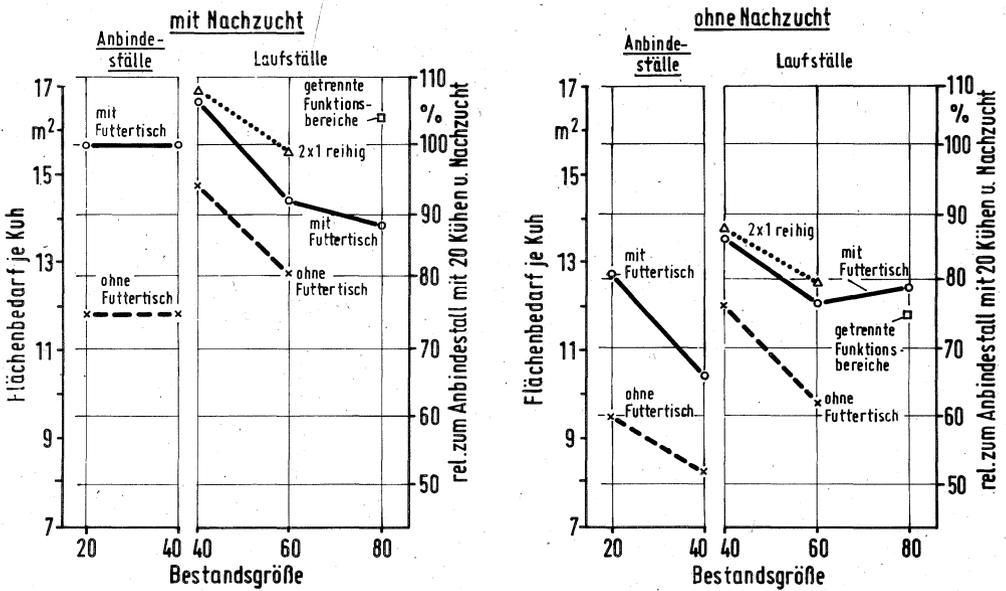


Abb. 3: Bebaute Fläche für Anbinde- und Laufstallsysteme in der Milchviehhaltung in Abhängigkeit von Bestandsgröße, Nachzucht, Stalltyp und Futterdarbietung

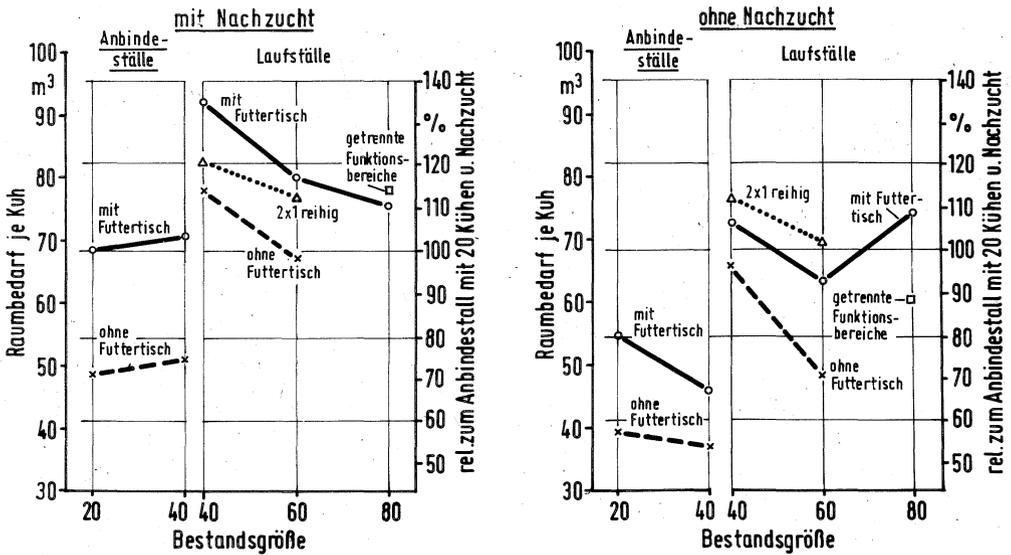


Abb. 4: Umbauter Raum bei Anbinde- und Laufstallsystemen in der Milchviehhaltung in Abhängigkeit von Bestandsgröße, Nachzucht, Stalltyp und Futterdarbietung

land – als Kaltstall betrieben und dadurch zu Reduzierungen im Kapitalbedarf von etwa 600 bis 1000 DM pro Kuhplatz führen würde. Hinsichtlich der Einflüsse durch Baugestaltung bzw. Eigenleistung zeigt sich ein

einheitliches Bild. Der Verzicht auf den Futtertisch erbringt relativ geringe Einsparungsmöglichkeiten von etwa 5%. Hingegen reduziert Eigenleistung den Kapitalbedarf um etwa 10%, wodurch z. B. Anbindeställe für Bestände mit 20 Kühen und

viel Eigenleistung ebenso preisgünstig werden wie Anbindeställe für 35 Kühe ohne Eigenleistung.

Bei den Laufstalltypen zeigt sich ein sehr unterschiedlicher Einfluß durch das Stallsystem. Während der Standardliegeboxenlaufstall ein ähnliches Verhalten wie die

Anbindeställe zeigt, verhält sich der „Doppelpereinreih“ nur mit Nachzucht vergleichbar. Ohne Nachzucht ist die Degression sehr viel geringer, weil dann das übergroße Bauvolumen sehr stark begrenzend wirkt. Dies gilt in noch viel stärkerem Maße für das System mit getrennten Funktionsbe-

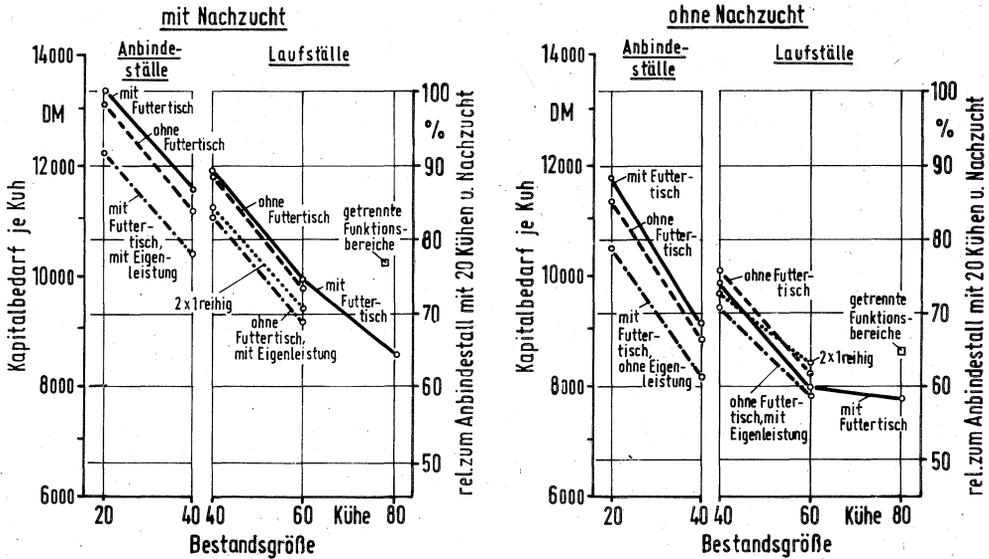


Abb. 5: Kapitalbedarf für Anbinde- und Laufstallsysteme in der Milchviehhaltung in Abhängigkeit von Bestandsgröße, Nachzucht, Stalltyp und Futterdarbietung

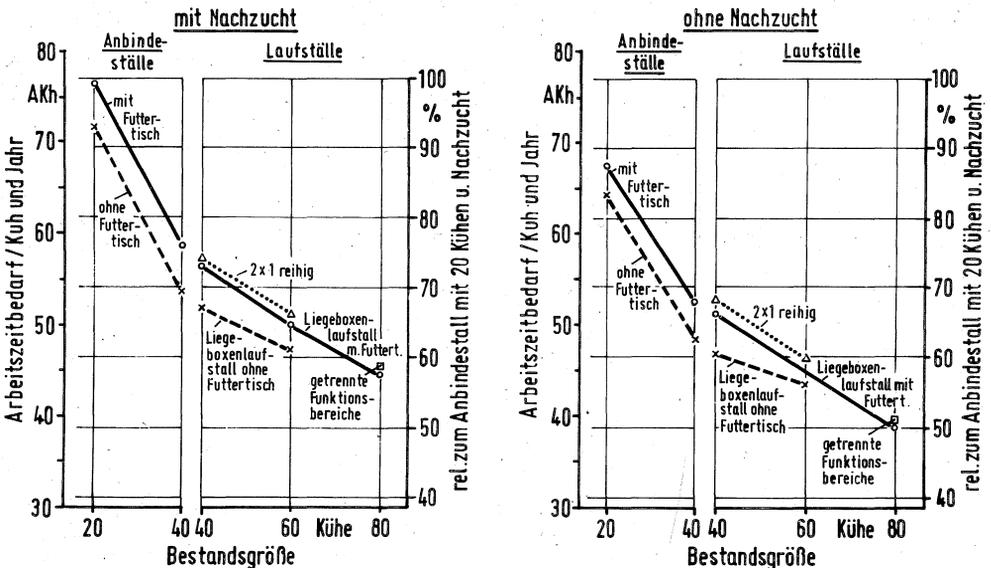


Abb. 6: Arbeitszeitbedarf für Anbinde- und Laufstallsysteme in der Milchviehhaltung in Abhängigkeit von Bestandsgröße, Nachzucht, Stalltyp und Futterdarbietung

reichen, welche in der Bestandsgröße mit 80 Kühen sicher am unteren Ende seines Einsatzbereiches liegt.

3.3 Arbeitszeitbedarf

Gegenüber dem Kapitalbedarf ergeben sich im Arbeitszeitbedarf (Abb. 6) weit höhere Degressionen durch die Bestandsgröße. Sie führen zu einer Halbierung im Vergleich zwischen 20 Kühen mit Nachzucht und 80 Kühen ohne Nachzucht.

Werden gleiche Bestandsgrößen bei 40 Kühen betrachtet, dann verschwinden die Unterschiede nahezu vollständig. Zunehmende Bestandsgrößen führen jedoch zu einer deutlichen Abnahme der Degression (50% der möglichen Degression erfolgen innerhalb der ersten 30% der analysierten Bestandsgrößen).

Auch unterschiedliche Stallsysteme zeigen gegenüber dem Kapitalbedarf im Arbeitszeitbedarf ein anderes Verhalten. Nunmehr passen sich die Varianten weitgehend an, wobei der „Doppelseinreihig“ und das System mit getrennten Funktionsbereichen keine wesentlichen Unterschiede zeigen. Zudem reduzieren sich die Unterschiede bei der Standardvariante

ohne Futtertisch mit zunehmender Bestandsgröße immer stärker.

3.4 Kosten der Arbeitserledigung

Kapitalbedarf und Arbeitszeitbedarf ermöglichen die Analyse der Kosten der Arbeitserledigung (Abb. 7).

Danach zeigt sich nun eine Mischform zwischen den Ergebnissen in Abb. 5 u. 6. Generell wird durch die zunehmende Bestandsgröße eine Reduzierung der Kosten der Arbeitserledigung um etwa 40% möglich. Auch dabei ist die Degression bei den kleineren Bestandsgrößen (Anbindeställe) stärker als bei den größeren Einheiten.

Neben der Bestandsgrößendegression wird der Verzicht auf Nachzucht im Milchviehstall zur wichtigsten Einflußgröße. Kostenminderungen um 10 bis 12% führen dabei zu ähnlichen Effekten wie sie z. B. durch etwa 10 bis 12 mehr Kühe je Bestand erreichbar wären. Anders ausgedrückt bedeutet dies, daß durch diese Haltungssysteme für den Landwirt Vergünstigungen möglich sind, wie sie ansonsten nur in Beständen anzutreffen wären, die um 10 bis 15 Kühe größer sind. Werden zusätzliche Einsparungen durch Eigenleistung beim Bau

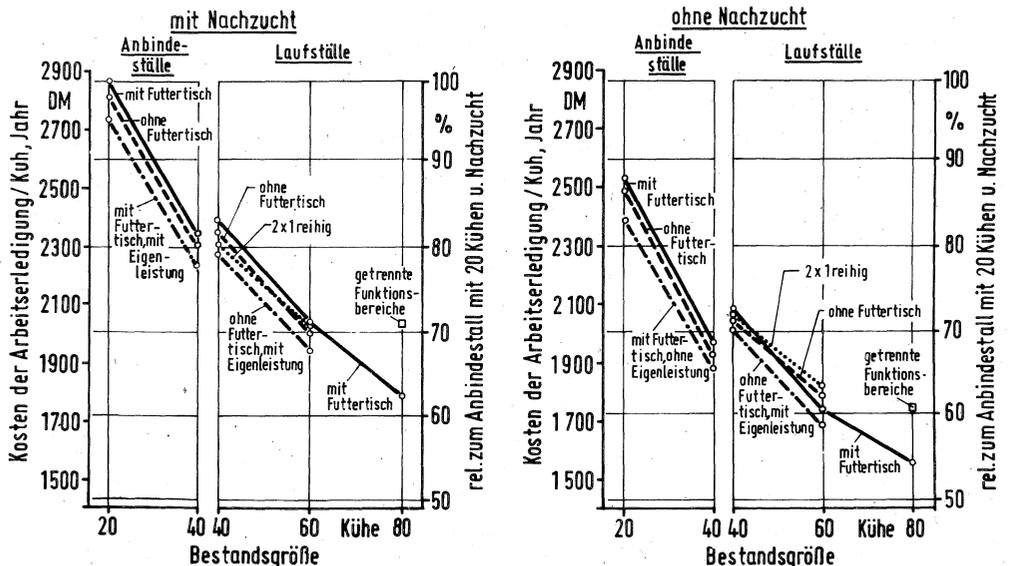


Abb. 7: Kosten der Arbeitserledigung (15 DM/AKh) für Anbinde- und Laufställe in der Milchviehhaltung in Abhängigkeit von Bestandsgröße, Nachzucht und Stalltyp

erbracht, dann erweitert sich diese Differenz um weitere 5 Kühe und verdeutlicht somit das schon derzeit richtige Verhalten vieler Landwirte mit relativ hohem Anteil an Eigenleistung bei jeder Baumaßnahme. Der Vergleich von Anbindestall und Laufstall bei jeweils 40 Kühen zeigt eine geringfügige Überlegenheit des Anbindestalles. Er läßt vermuten, daß unter den getroffenen Annahmen beide Systeme zwischen 45 und 50 Kühen zur Kostengleichheit kommen.

Äußerst interessant sind die Ergebnisse für den „Doppelinreihler“. Er stellt im unteren Laufstallbereich eine äußerst günstige Lösung dar und würde dort bei zusätzlicher Eigenleistung die kostengünstigste Alternative werden, wobei der Abstand bei den Varianten mit Nachzucht größer würde als bei jenen ohne Nachzucht. Deutlich zeigt sich jedoch, daß diese Stallform in Verbindung mit Sommerstallfütterung und Wärmedämmung schon ab etwa 50 bis 55 Kühen ungünstiger wird und dann aus der Auswahl ausscheiden muß. Dieses Stallsystem bleibt somit auf eine relativ enge Bestandsgröße beschränkt und ermöglicht

bei viel Eigenleistung und Verzicht auf Wärmedämmung eine Minimierung im Kostenbereich.

Ungünstig aus der Kostensicht verbleibt bei den untersuchten Alternativen das System mit getrennten Funktionsbereichen. Es führt mit Nachzucht zu Mehrkosten von etwa 10% und bei Verzicht auf Nachzucht in diesem Stallsystem auf 6 bis 7%. Derartige Systeme bleiben somit größeren Beständen oder Situationen mit Altbausubstanz für die Liegehalle vorbehalten.

3.5 Einordnender Vergleich der Ergebnisse

Versucht man, die analysierten Alternativen nach dem Grad der Korrelation und dem Gewicht der Einflußgrößen einzuordnen, dann ergeben sich Funktionen, welche mit einer Genauigkeit von ± 7-8% jede Variante auf einfache Art berechnen können (Abb. 8).

Danach beeinflusst den gesamten Kapitalbedarf

- die Bestandsgröße mit etwa 60%
- die Nachzucht mit etwa 18%
- die Reihenzahl mit etwa 14%
- die Eigenleistung mit etwa 9%.

Einflußgröße	rel. Anteil	Kapitalbedarf	Einflußgröße	rel. Anteil	Arbeitszeitbedarf	Einflußgröße	rel. Anteil	Kosten der Arbeitserledigung
Laufstall		56 DM	Reihen		0,9 AKh/Reihe	Futtertisch		31 DM
Futtertisch		170 DM	Laufstall		-3,7 AKh	Laufstall		-35 DM
Eigenleistung	8,7	-892 DM	Futtertisch		4,5 AKh	Eigenleistung		-95 DM
Reihenzahl	13,5	635 DM/Reihe	Nachzucht		5,5 AKh	Reihen		93 DM/Reihe
Nachzucht	18,2	1722 DM	Kuhzahl	63,7%	-0,46 AKh/Kuh	Nachzucht		287 DM
Kuhzahl	57,2%	-90,0 DM/Kuh				Kuhzahl	63,7%	-18,8 DM/Kuh
		(a = 11 736 DM)			(a = 68,7 AKh)			(a = 2627 DM)
mittlerer Kapitalbedarf			mittlerer Arbeitszeitbedarf			mittlere Kosten der Arbeitserledigung		
10 100 DM/Kuhplatz			54,2 AKh/Kuh,a			2 159 DM/Kuh,a		

Abb. 8: Einflußgrößengewichte für Anbinde- und Laufstallsysteme nach Kapitalbedarf, Arbeitszeitbedarf und Kosten der Arbeitserledigung

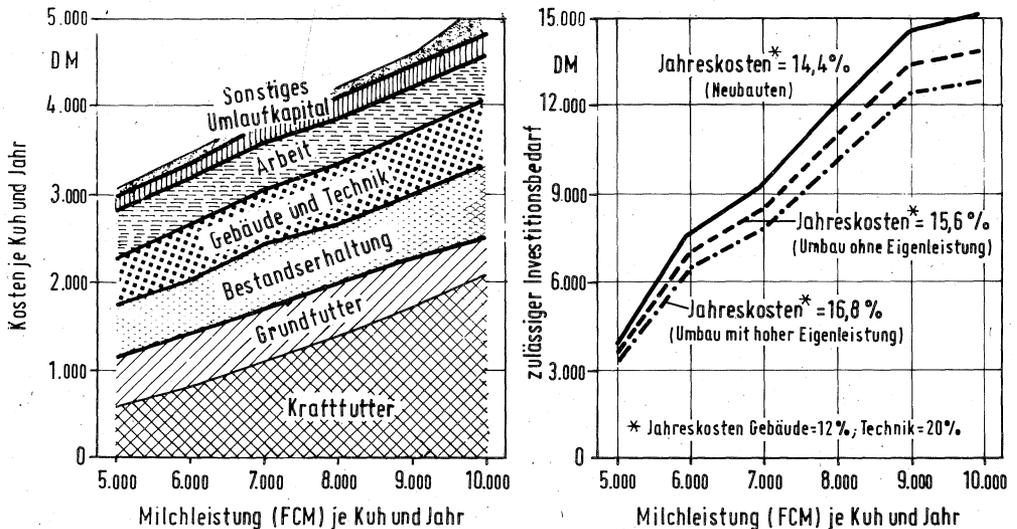


Abb. 9: Kostenstruktur der Milcherzeugung (nach STEFFEN) und zulässiger Investitionsbedarf bei kostenneutraler Produktion

Im direkten Vergleich bedeutet dies, daß Nachzucht soviel kostet wie zusätzlich 20 Kühe in Beständen ohne Nachzucht. Eigenleistung reduziert den Aufwand auf vergleichbare Bestände mit 10 Kühen mehr.

Im Arbeitszeitbedarf steigt das Gewicht der Bestandsgröße auf nahezu 64% an. Auch dabei folgt die Nachzucht an zweiter Stelle mit nunmehr jedoch nur noch 13% oder dem Äquivalent von etwa 13 Kühen. Sehr stark ist der Einfluß des Futtertisches. Er besitzt ein Äquivalent von ziemlich exakt 10 Kühen, und auch der Einfluß des Laufstalles mit etwa 9% oder einem Äquivalent von etwa 7 Kühen ist nicht zu unterschätzen.

Bei den Kosten der Arbeitserledigung wiederholt sich die Reihenfolge aus dem Kapitalbedarf mit nunmehr jedoch höheren Gewichten für die Bestandsgröße. Dadurch verschieben sich die Äquivalente mit etwa 15 Kühen für die Nachzucht und etwa 5 Kühen aus den zusätzlichen Reihen. Kostenmäßig geht die Eigenleistung sehr stark zurück und ist schon mit 5 Kühen abzudecken, während die Laufstallform und der Futtertisch keine Bedeutung besitzen.

4. Umbauten als Alternative

Insgesamt sind Neubauten nur dann zu rechtfertigen, wenn die Milchleistung über 6000 l/Kuh und Jahr liegt und die Bestandsgröße über 50–60 Kühe hinausgeht (Abb. 9). Zugleich sind trotz der geringen Kostenvorteile für den Anbindestall die dabei zutage tretenden Arbeitsbelastungen nicht zu übersehen (Abb. 10).

4.1 Maximale Eigenleistungen der Betriebe

Versucht man, in Abänderung der bei allen vorausgehenden Analysen unterstellten Annahme einer maximal möglichen Eigenleistung eine Festlegung auf maximal 2000 AKh je Baumaßnahme zu erbringende Eigenleistung, dann ergeben sich die Abhängigkeiten nach Abb. 11

Daraus wird ersichtlich, daß aufgrund des relativ höheren Eigenleistungsanteils bei kleineren Ställen nur ein unwesentlich höherer Kapitalbedarf gegenüber Beständen mit 40 Kühen entsteht. Allerdings liegen auch die dafür erforderlichen Kapitalmengen noch weit über dem tragfähigen Investitionsbedarf.

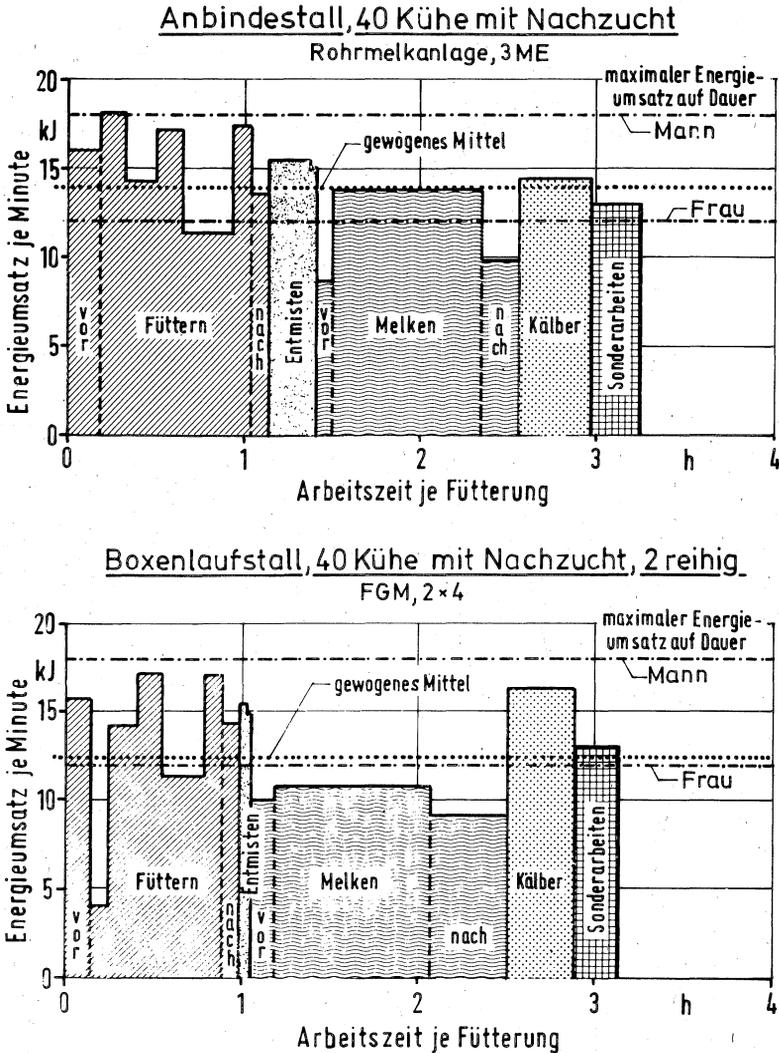


Abb. 10: Arbeitsbelastung durch den Energieumsatz bei der Stallarbeit in der Milchviehhaltung

4.2 Umbau bei zunehmender Eigenleistung

Letztlich verbleibt als Alternative somit in vielen Fällen nur der Umbau vorhandener Stallgebäude in arbeitswirtschaftlich weniger belastende Laufställe mit der Möglichkeit des Melkstandmelkens

Aus einer Gegenüberstellung der dazu geeigneten Melkstände mit Anordnung, Gesamtfläche, gesamte Baulänge und dem

erforderlichen Arbeitsweg je Kuh (Abb. 12) gehen der 2reihige Durchtreibmelkstand und der 1reihige Fischgrätenmelkstand als günstigste Formen hervor. Bedingt durch das einfachere Einbeziehen eines einreihigen Melkstandes in Queranordnung wurde deshalb der 1 x 4 Fischgrätenmelkstand für die weiteren Planungen ausgewählt.

Abb. 13 zeigt verschiedene Umbaualternativen. Ausgehend von einem Anbindestall

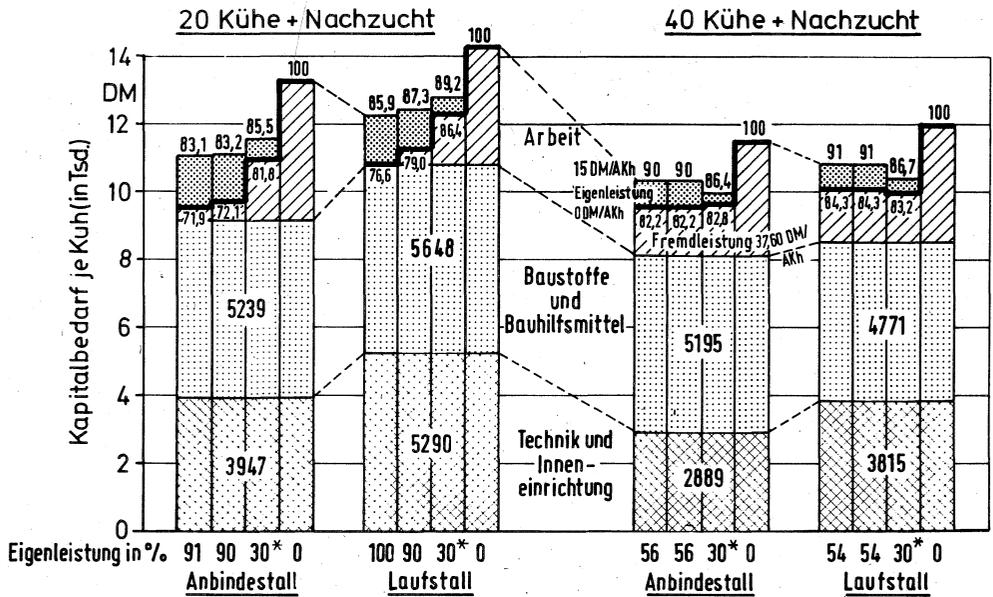


Abb. 11: Gegenüberstellung des Kapitalbedarfes für Anbinde- und Laufställe bei unterschiedlichem Anteil an Eigenleistung (max. 2000 AKh)

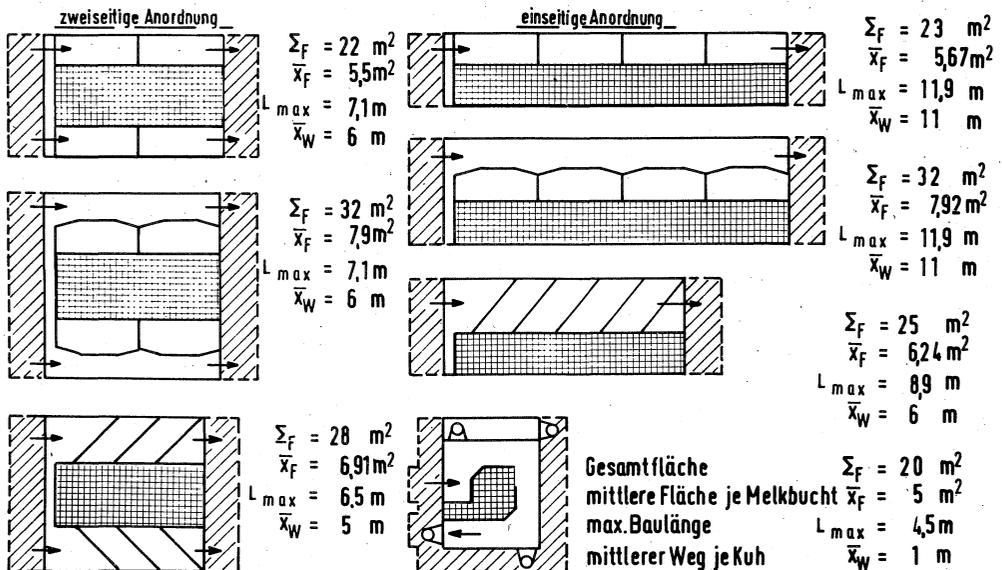
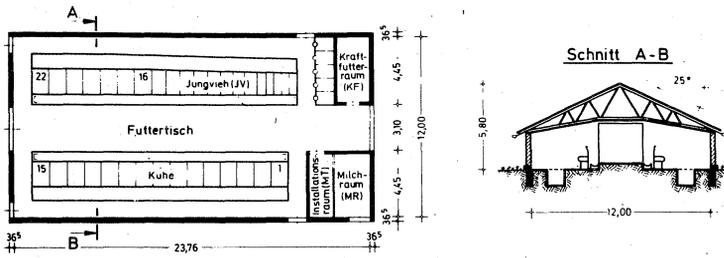
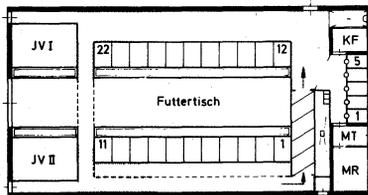


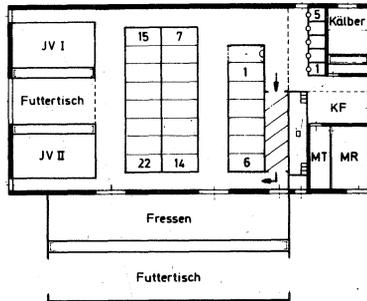
Abb. 12: Melkstände mit 4 Melkbuchten im Vergleich



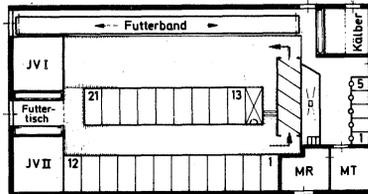
Anbindestall



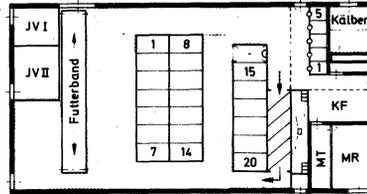
1. Freßliegeboxenlaufstall



2. Liegeboxenlaufstall in Queraufstallung mit Außenfütterung



3. Liegeboxenlaufstall in Längsaufstallung



4. Liegeboxenlaufstall in Queraufstallung

Abb. 13: Umbaulösungen für einen bestehenden Anbindestall mit 20 Kühen und Nachzucht

entsteht daraus z. B. ein Freßliegeboxenstall, wenn der befahrbare Futtertisch beibehalten werden soll. Liegeboxenlaufställe erfordern dagegen mehr Fläche, die entweder über einen außenliegenden überdachten Futtertisch bereitgestellt werden oder die durch eine mechanische Futterzubereitung erreicht werden können. Eine derartige Umbaumaßnahme zu einem Freßliegeboxenstall ist in Abb. 14 dargestellt. Danach sinkt unter Einbeziehung

der erforderlichen Abbrucharbeiten für die bestehende Stalleinrichtung der erforderliche Kapitalbedarf von 13 270 DM auf 7300 DM je Kuhplatz oder um 45%. Ist es dem Betriebsleiter möglich, alle Arbeiten selbst durchzuführen, dann können weitere 2000 DM je Kuhplatz eingespart werden, so daß damit bei den für unsere Betriebe garantierten Abnahmemengen auch weiterhin eine rentable Milchproduktion ermöglicht wird.

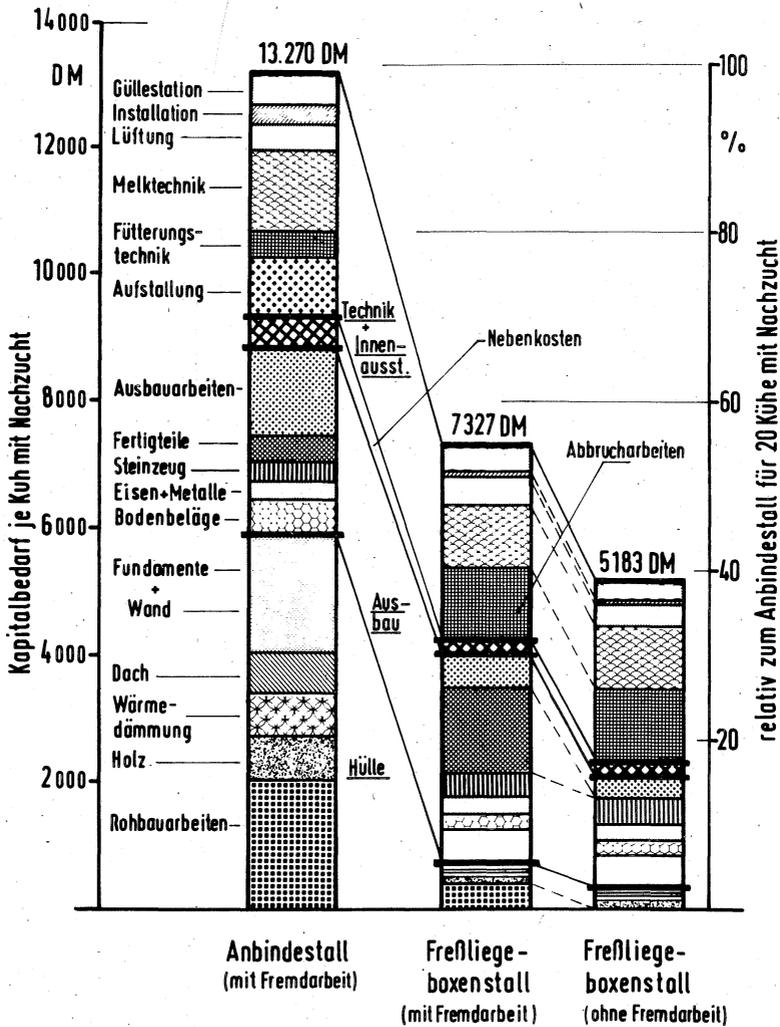


Abb. 14: Kapitalbedarf für den Neubau eines Anbindestalles und für den Umbau eines vorhandenen Stalles in einen Freiliegenboxenstall für 20 Kühe mit Nachzucht

5. Wertung und Ausblick

Aus den aufgezeigten Ergebnissen lassen sich für die derzeitige und künftige Entwicklung der Haltungssysteme für Milchvieh folgende Wertungen und Ausblicke ableiten:

- Im Vergleich der Bestandsgrößen ergibt sich eine drastische Senkung des Kapitalbedarfes, des Arbeitszeitbedarfes und der Kosten mit zunehmender Bestandsgröße. Gegenüber allen anderen Möglichkeiten stellt sie wertmäßig das

größte Gewicht und ist von der Bedeutung 3 bis 4 mal so hoch einzuschätzen wie z. B. Baugestaltung, Bauausführung und Eigenleistung. Unter diesen Umständen muß eine weitere Vergrößerung der Herden auch in Zukunft möglich sein, weil sonst die Vielzahl der Betriebe in unserem Lande eine nicht wettzumachende strukturelle Benachteiligung verkraften müßte.

- Neugebäude erfordern Investitionen von 8000–13 500 DM je Kuhplatz. Bei

- kostenneutraler Produktion sind dafür wenigstens 6000–7000 l Milch pro Kuh und Jahr erforderlich, wobei nur Bestandsgrößen ab 50–60 Kühe die erforderliche Degression erreichen.
- Für kleinere Betriebe kann nur die gezielte Nutzung von Altgebäuden eine kostendeckende Produktion gewährleisten. In Verbindung mit in vielen Fällen vorhandener Eigenleistung können damit die Investitionen je Kuhplatz auf 5000 DM gesenkt werden und gleichzeitig eine erhebliche Arbeitsentlastung durch das Melkstandmelken erreicht werden.
 - Alle sich derzeit abzeichnenden neueren Techniken auf elektronischer Basis mit Möglichkeiten der Arbeitszeit- und Kostensenkung erfordern Investitionen bis zu 1200 DM/Kuhplatz. Sie können nur dann getätigt werden, wenn durch große Bestände günstigere Werte beim Kapitalbedarf erreicht werden oder wenn bei billigen Umbaulösungen freier Spielraum verbleibt.
 - Somit ist für die Vielzahl der Betriebe bei künftigen Maßnahmen nicht mehr so sehr die universelle Lösung gefragt. Vielmehr müssen die weitgehend erstarrten Planungsansätze der vergangenen Jahre verlassen werden, um an deren Stelle an die vorhandene Bausubstanz angelehnte, auf die Möglichkeiten des Betriebes bezogene Umbaulösungen in den Vordergrund zu rücken.
 - Noch viel Arbeit ist erforderlich, um für diese Forderungen mögliche und geeignete Alternativen aufzuzeigen, für welche im zweiten Schritt die erforderlichen Planungswerte und Planungshilfen zu erstellen sind.

6. Literaturverzeichnis

- KTBL (Hrsg.): Haltungssysteme Milchvieh. Münster-Hiltrup 1987, KTBL-Schrift Nr. 315
- KTBL (Hrsg.): Technischer Fortschritt in der Tierhaltung bei begrenztem Strukturwandel. Darmstadt 1987, KTBL-Arbeitspapier 115