

Die Zukunft großer standardisierter Milchproduktionsanlagen

# Neubau oder Rekonstruktion

Neu gebaute Milchviehanlagen entsprechen hohen ökologischen und tierschutzrelevanten, aber auch wirtschaftlichen Anforderungen. Gilt das auch noch für die in den neuen Bundesländern vor mehr als 20 Jahren errichteten, heute noch genutzten großen Milchproduktionsanlagen mit 632 bis 1.930 Kuhplätzen? Unser Autor zeigt, worauf es zu achten gilt.

*Prof. Dr. Gerhard Schleitzer, Leipzig*

**D**ie Entwicklung und der Einsatz von modernen Verfahren der Milchproduktion sind weltweit an die gesellschaftlichen Verhältnisse, die wirtschaftlichen Voraussetzungen und die natürlichen Bedingungen in dem jeweiligen Land gebunden. Der EU- und Weltmarkt, das Angebot und die Nachfrage im Inland bestimmen den Preis für Milch und Molkereiprodukte. Diesen Gesetzen der Wirtschaft folgend ist in den letzten Jahren in allen industriell hochentwickelten Ländern, wie den USA, Deutschland, Frankreich, Dänemark usw., aber auch in den aufstrebenden

Ländern wie China, Brasilien und Indien, eine Konzentration der Kuhbestände und der Bau von neuen Anlagen der Milchproduktion zu erkennen.

## ■ Moderne Ställe bieten Kühen eine biologisch relevante Umwelt

Den Kühen werden in diesen großen, modernen Anlagen meist artgemäße Aufstallungsformen, physiologisch ausgewogene Futterrationen, dem Milchbildungsprozess nachempfundene Melkverfahren angeboten.

So entstanden und entstehen zunehmend in Deutschland neue Laufstallanlagen, die dem Außenklima folgen, aber auch extreme Temperaturen ausgleichen. Sie bieten dem

Rind, vom Kalb bis zur Kuh, eine biologisch relevante Umwelt. Gülle sowie Futterreste werden umweltschonend in Biogasanlagen energetisch genutzt und die Reststoffe dem Boden wieder zugeführt. Folglich stehen die Konzentration der Kuhherden und die umweltschonende Landnutzung nicht im Widerspruch.

Diese modernen Anlagen der Milchproduktion genügen weitestgehend den Maßstäben einer biologischen Landwirtschaft, wenn man nicht einseitig die Kuhzahl als Kriterium der Ablehnung auswählt. Trotz dieser oft guten baulichen und technischen Voraussetzungen in unseren großen Milchproduktionsanlagen mit durchschnittlichen Milchleistungen der



**Die großen Milchviehanlagen** aus DDR-Zeiten sind heute alle mehr oder weniger umfangreich rekonstruiert und innen teilweise stark umgebaut. Ihr Zustand ist allerdings recht unterschiedlich. Die Frage, ob sie sich auch künftig noch rentabel bewirtschaften lassen, ist nicht für alle Betriebe und Standorte gleichermaßen mit ja oder nein zu beantworten.

*Fotos: Hentschel*

Kühe von über 9.000 kg pro Laktation, weisen die zu kurze Nutzungsdauer (über 30 % Reproduktionsrate) bzw. die zu geringen Lebensleistungen (weniger als 26.000 kg) auf Mängel im System hin und gefährden sogar die Wirtschaftlichkeit einer solchen modernen Anlage.

**Kriterien für die weitere Nutzung vorhandener Anlagen**

Können nach diesen hochgesteckten ökologischen und wirtschaftlichen Zielen, die in den neuen Bundesländern vor mehr als 20 Jahren errichteten, heute noch genutzten großen Milchproduktionsanlagen mit 632 bis 1.930 Kuhplätzen auch künftig rentabel bewirtschaftet werden? Diese Frage ist nicht für alle Betriebe und Standorte gleichermaßen mit ja oder nein zu beantworten.

Folgende Kriterien sollten nach den aufgezeigten Maßstäben (Orientierungswerte) als Entscheidungshilfe für die weitere Nutzung vorhandener Milchviehställe dienen:

- Lässt die bauliche Konstruktion der Stallhülle, wie Abstand der Säulen, Raumhöhe usw. überhaupt den Einbau artgemäßer Aufstallungsformen für Kühe und den Einbau moderner Verfahren der Milchgewinnung, Futtermittelverteilung und Entmistung zu. Ist dies nicht der Fall, muss neu gebaut werden.
- Wie lange sind die Stallhülle, speziell das Melkzentrum mit Vorwarte Hof, das Reproduktionsabteil usw. ohne größere Instandsetzungsarbeiten am Baukörper noch nutzbar?  
Orientierung: 15–20 Jahre
- Sind die technischen Einrichtungen der Milchgewinnung, Fütterung und Entmistung technisch sowie moralisch verschlissen und müssen durch moderne leistungsfähigere ersetzt werden?  
Orientierung: max. Kapitaleinsatz 2.000 Euro je Kuhplatz
- Müssen die Aufstallungsform, z. B. die Liegeboxen- und Laufgangbreiten sowie die Klimaführung, im Stall verändert werden?  
Orientierung: max. Kapitaleinsatz 1.000 Euro je Kuhplatz
- Kann die Milchproduktionsanlage bei vollem Betrieb schrittweise modernisiert werden?  
Orientierung: ja oder nein
- Welche Leistungssteigerungen pro Laktation und Nutzungsdauer der Kuh kann unter den verbesserten Haltungsbedingungen und eingesetzten Verfahren erreicht werden?  
Orientierung: 2 kg Milch pro Kuh und Tag, 28.000 kg Milch Lebensleistung
- Höhe der notwendigen Einsparungen an Arbeitszeit und Kosten pro Kuh und Jahr

**Tabella:** Erlöse und Kosten in Anlagen der Milchproduktion mit 1.930 Tierplätzen

Erlöse		€/Kuh u. Jahr	Cent/kg Milch	relativ
	Milch	2.240–3.350	28–34	92
	Zucht- u. Nutztiere	255–270	2,6–2,9	8
	<b>Summe Erlöse</b>	<b>2500–3600</b>	<b>30,6–36,9</b>	<b>100</b>
Kosten		€/Kuh u. Jahr	Cent/kg Milch	relativ
	Personal	435–530	4,8–5,4	17
	Tiereinsatz	430–470	4,2–5,1	15
	Futter	1.150–1.210	11,2–12,7	40
	Tierarzt/Medikamente	105–115	1,1–1,3	4
	Besamung	40–45	0,4–0,5	1
	Klauenpflege	15–17	0,2	-
	Energie/Kraftstoff	90–105	0,9–1,2	3
	Chemikalien	45–60	0,6	1
	Wasser	5–10	0,1	-
	Reparaturen	135–155	1,2–1,8	5
	Afa	80–250	1,0–2,8	6
	Gemeinkosten, Versicherungen usw.	150–170	1,2–1,4	4
	Zinsen	100–125	1,0–1,2	4
	<b>Summe Kosten</b>	<b>2.780–3.250</b>	<b>28–33</b>	<b>100</b>
Gewinn		€/Kuh u. Jahr	Cent/kg Milch	relativ
		<b>240–310</b>	<b>2,6–3,4</b>	<b>-</b>

Quelle: eigene Erhebungen Autor

nach der Rekonstruktion der Anlage Orientierung: 8 bis 10 Arbeitskraftstunden pro Kuh und Jahr, 2 Cent pro kg verkaufte Milch

Diese Orientierungswerte stellen nur einen ersten Anhaltspunkt für den Besitzer und Leiter einer großen Milchproduktionsanlage dar. Es geht darum, ob eine Modernisierung der bestehenden Anlage in Teilen oder generell in Erwägung gezogen werden kann. Nach einer fachlich eingehenden Beratung mit einem Projektanten und eingeholten Preisen für den Einbau von technischen Einrichtungen muss eine fachkompetente betriebswirtschaftliche Wertung des Vorhabens vorgenommen werden. Erst nach einer ökonomisch positiven Aussage des Rekonstruktions- oder Modernisierungsvorhabens sollte über die weitere Nutzung der Milchproduktionsanlage im Betrieb entschieden werden (Tabella).

**Notwendige Umbaumaßnahmen am Beispiel einer 1.930er Anlage**

Am Beispiel der Modernisierung einer Milchproduktionsanlage mit 1.930 Tierplätzen sollen notwendige Umbaumaßnahmen beschrieben werden.

**Milchgewinnung:** Ist der Karussellmelkstand mit 40 Melkplätzen verschlissen und zwei Melker mit einem Treiber erreichen nur noch

160–180 Gemelke pro Stunde, muss dieser ersetzt werden. Ohne den Melk- und Produktionsablauf mit mehr als 1.000 laktierenden Kühen zu stören, sollte stirnseitig in Verlängerung des zentralen Treibwegs ein modernes Melkzentrum errichtet werden. In einem teilautomatisierten Karussellmelkstand mit 50–62 Melkplätzen können zwei Melker 240–260 Kühe pro Stunde melken. Das von Kluge und der Industrie entwickelte, seit Jahren in einer solchen Anlage störungsfrei im Einsatz befindliche automatisch gesteuerte Treibsystem wird leider noch nicht in Serie produziert und der Praxis angeboten. Beim dreimaligen täglichen Melken könnten so pro Melkzeit je eine Arbeitskraft, nämlich der Treiber, eingespart werden. Der kompakte Baukörper der 1.930er Anlage mit seinem kurzen Treibweg lässt eine solche technische Lösung, an die sich die Kühe erstaunlich schnell gewöhnen, zu. Pro Kuh und Jahr könnten allein durch diese technische Lösung 5–6 Stunden Arbeitszeit oder 60–75 Euro Personalkosten eingespart werden.

Die Automatisierung der Milchgewinnung mit Melkrobotern, die beidseitig am mittleren Treibgang in den Stallabteilen aufgestellt werden, ist durchaus vorstellbar. Pro Stallabteil – mit auf 60 Kuhplätze reduziertem Haltungssystem – kann ein Roboter stehen. Insgesamt wären so im Bereich der laktierenden Kühe 14 Melkroboter aufzustellen. Die Ableitung der Milch, die Zuführung von



Auch wenn es auf den ersten Blick nicht immer so aussieht: In den Typenanlagen aus DDR-Zeiten wurde in den vergangenen 20 Jahren viel zum Wohle der Kühe verändert. Beispielsweise wurden die Außenwände zur besseren Lüftung entfernt und die Liegeflächen mit Einstreu oder Matten gepolstert.

Konzentraten, Vakuum, Wasser usw. wären auf kurzen Strecken möglich. Die Beobachtung der Kühe, die technische Überwachung dieser Melksysteme, das Herdenmanagement ist bei diesen kompakt zugeordneten Kuhplätzen arbeitswirtschaftlich günstig zu lösen. Über den zentralen, über drei Meter breiten Treibegang können die Kühe in das Repro-Abteil zum Trockenstellen und Abkalben problemlos umgestellt werden.

**Reproduktionsabteil:** Der wohl größte Mangel der 1.930er Anlagen ist die Aufstallung der abkalbenden Kühe auf Kurzständen. Aus falsch verstandener Hygiene musste diese wenig artgemäße Aufstallungsform bei der Entwicklung dieser Anlagen zu DDR-Zeiten eingebaut werden. In den 24 Meter breiten Baukörper lassen sich nach seitlicher Verlegung des Futterbandes mehrere eingestreute Laufboxen für die abkalbenden Kühe einbauen. Wird der Einsatz von Melkrobotern in der Anlage gewählt, sollte auch hier ein solcher für das Trockenstellen, die Euterbehandlung und das Anmelken der Kühe in der Kolostralmilchperiode am Mittelgang eingerichtet werden. Für die trockenstehenden Kühe kann die Außenwand des Stallgebäudes gegenüber dem Repro-Abteil geöffnet und den Kühen ein eingestreuter Auslauf gewährt werden.

**Aufstallung der laktierenden Kühe:** Ein großes und baulich nicht zu behebbendes Problem dieser Anlagen sind die zu schmalen Lauf- und Fressgänge. Ständen den Kühen ursprünglich, bei voller Nutzung aller Liegeboxen, nur 4,75 m<sup>2</sup> Aktionsfläche zur Verfügung, kann nur durch die Reduzierung der Kuhzahl 600 bis 800 Tiere eine Erweiterung auf 8 m<sup>2</sup> erreicht werden. Der Liegekomfort ist durch die Verbreiterung der Hochliegeboxen

auf 1,20 m und den Einbau von weichen Liegematten zu verbessern. In vielen dieser Anlagen wurde dies bereits ausgeführt. Erheblicher energetischer Aufwand bedarf, trotz Öffnung der Außenwände sowie Oberlichter, die Klimaführung. Die Zuführung von ausreichend Frischluft ist nur über optimal angeordnete Ventilatoren möglich.

#### ■ Macht die Kombination von Alt und Neu auf Dauer Sinn?

Dieser, sich oft über Jahre erstreckender Umbau der älteren Anlage und daraus resultierende suboptimale Verfahrenslösungen schrecken viele Betreiber dieser Anlagen von deren Modernisierung ab. Sie streben daher einen Neubau an, in dem vermeintlich alle angebotenen rationellen Verfahren Eingang finden. Von wirtschaftlichem Vorteil ist, wenn der Neubau sich auf die Aufstallung der laktierenden Kühe und automatisierte Verfahren der Milchgewinnung beschränkt. So ist es möglich, in der bestehenden Anlage die trockenstehenden Kühe, die abkalbenden Tiere und die Aufzucht der Färsen unterzubringen. Diese Kombination ist aber nur dann zu empfehlen, wenn die neue Anlage in unmittelbarer Nähe des vorhandenen Stallkomplexes errichtet werden kann. Es ist vom Verladen und Transport hochtragender und in der Kolostralmilchperiode befindlicher Kühe abzuraten. Ohne größere Umbaumaßnahmen können in den freiwerdenden Abteilen des Altbaus weibliche Jungrinder ab einem Alter von zwölf Monaten bis zur Transitfütterung aufgestellt werden. Gleiches trifft für tragende Kühe, denen Auslauf gewährt wird, zu. Im umgebauten modernisierten Repro-Abteil können die Kühe und Färsen einzeln oder bis zu 3 Tieren weitestgehend artgemäß auf Einstreu abkalben.

Für 1.000 laktierende Kühe des Durchschnittsbestandes können so folgende Stallplätze weitergenutzt werden:

- trockenstehende Kühe (42 Tage): 120 Plätze

- hochtragende Kühe Transitperiode (14 Tage): 40 Plätze
- hochtragende Färsen Transitperiode (14 Tage): 20 Plätze
- Abkalbeplätze (7 Tage): 28 Plätze
- weibliche Jungrinder (12. LM–24. LM - Aufstallung aller weiblichen Jungrinder): 500 Plätze

Diese bauliche Lösung spart gegenüber einem kompletten Neubau einer Milchproduktionsanlage ca. 30 % der Investitionen ein.

#### ■ Stand der Technik bei Neubau großer Milchproduktionsanlagen

Für Milchviehherden mit mehr als 1.000 Kühen werden gegenwärtig in Deutschland meist 6-reihige Boxenlaufställe mit Hoch- oder Tief liegeboxen und mittlerem Futtertisch zur mobilen Futterverteilung von TMR angeboten. Zwischen zwei Ställen wird ein Melkzentrum mit teilautomatisiertem Karussellmelkstand, meist als Außenmelker für das dreimalige tägliche Melken der Kühe projektiert. Sehr lange, nicht kreuzungsfreie Treibewege der Kühe zum Melkstand verbieten den Einsatz von automatischen Treibeeinrichtungen. Auf trittsicheren Laufflächen der Kühe wird mit automatisch laufenden, zeitgesteuerten Faltschiebern entmistet.

Die relativ hohen Ställe und Wartehöfe sind wandseitig mit automatisch verstellbaren Rollos ausgerüstet und ermöglichen so eine recht gute Lüftung mit geringem Energieaufwand.

In dem Maße, wie automatisierte Melksysteme, Melkroboter, in den nächsten Jahren auch in Großanlagen Einzug halten, müssen auch neue bauliche Lösungen für die Laufställe erarbeitet werden.

Beim gegenwärtigen Stand der technischen und baulichen Entwicklung von Melkständen sowie Melkrobotern ist mit folgendem Aufwand an Arbeitszeit für die Milchgewinnung zu rechnen:

■ **Karussellmelkstand 50 Melkplätze, Außenmelker, teilautomatisiert:**

Zwei Melker und ein Treiber melken 260 Kühe pro Stunde. Beim dreimaligen täglichen Melken ist mit einem Arbeitszeitaufwand von 12 Arbeitskraftstunden (Akh) pro Kuh und Jahr zu rechnen. Beim Einsatz von einem automatischen Treibesystem sinkt der Arbeitszeitaufwand auf 10,2 Akh ab.

■ **Melkroboter:**

Bei freiem Zugang der Kühe zur Melkbox ist gegenwärtig für den gesamten Melkprozess mit 6 Akh pro Kuh und Jahr zu rechnen. Erste Versuche mit gesteuertem Zugang der Kühe zum Roboter (feed-first) ergaben eine Einsparung von ca. 2 Akh pro Kuh und Jahr. Diesem arbeitswirtschaftlichem Vorteil und der Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Melker stehen noch immer höhere Kosten für die Milchgewinnung gegenüber.

Im modernen Karussellmelkstand liegen die Kosten der Milchgewinnung bei 400 bis 410 Euro pro Kuh und Jahr. Beim Einsatz von sechs Melkrobotern ergaben die Kosten in einer Anlage mit 360 Kühen 500 bis 520 Euro pro Kuh und Jahr.

Der Mangel an gut ausgebildeten Melkern, die im Schichtsystem über 365 Tage im Jahr arbeiten müssen, und steigende Löhne werden immer stärker auf die automatisierte Milchgewinnung orientieren. Offen bleibt dabei, ob dezentrale Einzel- oder Mehrboxensysteme oder zentral errichtete, automatisch arbeitende Melkstände mit automatischem Treibesystem in großen Anlagen zum Einsatz kommen. Eine sachkundige Klärung dieser Verfahrenswahl wird erst in einigen Jahren möglich sein, wenn derartige Melkstände praxisreif und geprüft sind.

■ **Schwachstellen**

Größerer Wert als bisher muss auf das Herdenmanagement, die Gestaltung und Bewirtschaftung der Reproduktionsbereiche sowie der Anlagen der Tierbehandlung (Klauenschnitt, Blutproben, Besamung, Trächtigkeitsuntersuchung usw.) gelegt werden. Hier ist eine Ursache für die zu hohen Reproduktionsraten in unseren großen Milchviehherden zu suchen.

Kostet heute die Aufzucht einer hochtragenden Färsen im Alter von 24 Monaten, wie Analysen ergaben, etwa 1.350 Euro und setzt man den Erlös für selektierte oder verendete Kühe in Höhe von 150 Euro ab, müssen Kosten in Höhe von 1.200 € berechnet werden.

Beträgt die Reproduktionsrate:

- 35 % entstehen pro Kuh und Jahr Kosten in Höhe von: 420 €
- 30 % entstehen pro Kuh und Jahr Kosten in Höhe von: 360 €
- 25 % entstehen pro Kuh und Jahr Kosten in Höhe von: 300 €.

Kapitalintensive, automatisierte Verfahren in zukünftig zu bauenden großen Anlagen der Milchproduktion erfordern wieder eine kompakte Zuordnung der Tierplätze. So können die Wege der Tierbetreuer, der Kühe und die Transportwege der technischen Anlagen kurz gehalten und der Verbrauch an Bauland reduziert werden.

**Fazit:** Die Frage nach Rekonstruktion oder Neubau im Falle der 630er bzw. 1.930er Typenanlagen für die Milchproduktion kann nicht mit „Ja oder Nein“ sondern muss mit „sowohl als auch“ beantwortet werden. Sicher ist, dass dabei künftig automatisierte Verfahren der Milchgewinnung, Fütterung und Entmistung das Geschehen in den Milchviehbetrieben bestimmen werden. Eine größere Rolle als bisher wird und muss die artgemäße Haltung der Kühe während der Laktation, dem Trockenstehen und dem Abkalben spielen. Nur so sind hohe Lebensleistungen der Kühe zu erzielen. Volatile Preise für Rohmilch, fehlende Arbeitskräfte und Forderungen des Tierschutzes werden diese Prozesse beschleunigen. (he) NL