

Mutterkuhhaltung

Investitionsbedarf und Arbeitswirtschaft

Sabine Schrade, Margret Keck, Matthias Schick und Christian Gazzarin, Agroscope FAT Tänikon, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, CH-8356 Ettenhausen
E-Mail: margret.keck@fat.admin.ch

Für Investitionsentscheide und den Vergleich von Arbeitsverfahren in der Mutterkuhhaltung fehlen detaillierte Informationen. Eine Praxiserhebung lieferte einen Überblick über die Vielfalt der Mutterkuhbetriebe hinsichtlich Haltungssystem, Verfahrenstechnik und Arbeitszeit. Ein Vergleich von vier Stalltypen zeigt den Investitionsbedarf bei verschiedenen Bestandesgrößen auf. Eine deutliche Einsparung ergibt sich mit einer offeneren Bauweise mit Mehrgebäudestall gegenüber einem geschlossenen Eingebäudestall. Weiter ist die Selbstfütterung an Raufen oder am Flachsilo kostengünstiger als eine Fütterung am Futtertisch. Beim Arbeitszeitaufwand zeigten sich grosse Unterschiede zwischen den Betrieben. Gut die Hälfte der Zeit entfiel auf Routinearbeiten. Management und andere

nichttägliche Arbeiten beanspruchten je 20 % der Arbeitszeit. Zudem verringerte sich die Arbeitszeit bei der Umstellung von Milchvieh auf Mutterkühe oft nicht wie erwartet. Für einen hohen Arbeitszeitaufwand in der Fütterung waren beispielsweise viele Futterkomponenten, ein grosser Handarbeitsanteil und häufiges Nachschieben verantwortlich. Hinterfragen und Vereinfachen von Arbeitsabläufen sowie angepasste Arbeitsverfahren bringen Zeiteinsparungen. Ein detaillierter Vergleich des Arbeitszeitbedarfs erfolgte bei Fütterungs-, Entmistungs- und Einstreuverfahren sowie verschiedenen Intensitäten nichttäglicher Arbeiten. Sowohl beim Arbeitszeit- als auch beim Investitionsbedarf zeigen sich deutliche Grösseneffekte.

Agroscope FAT Tänikon dankt den beteiligten Betrieben für die wertvolle Unterstützung bei den Erhebungen.

Begriffserläuterungen

Arbeitszeitaufwand: Erfasste Zeit auf Praxisbetrieben (Ist-Zeit)

Arbeitszeitbedarf: Kalkulierte Planzeit eines definierten Arbeits-/Produktionsverfahrens (Soll-Zeit)

Inhalt	Seite
Problemstellung	2
Methoden	2
Vielfalt der Betriebe	2
Investitionen	3
Stalltypen	3
Vergleich des Investitionsbedarfs	6
Arbeitszeit	6
Arbeitszeitaufwand	6
Arbeitszeitaufwand im Jahresverlauf	6
Arbeitszeitbedarf Fütterung	7
Arbeitszeitbedarf Entmisten und Einstreuen	7
Arbeitszeitbedarf nichttägliche Arbeiten	10
Gesamtarbeitszeitbedarf	10
Schlussfolgerungen	11
Literatur	12

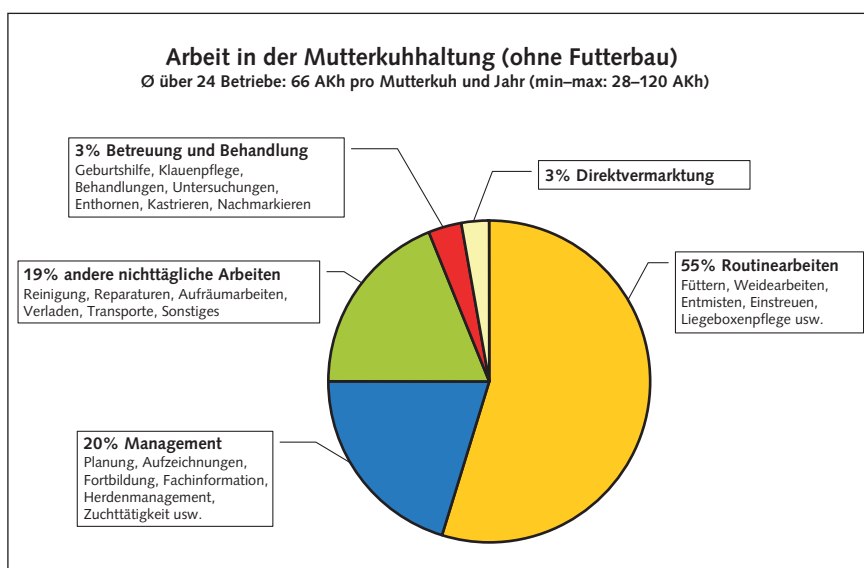


Abb. 1: In der Mutterkuhhaltung verursachen Routinearbeiten über die Hälfte des Arbeitszeitaufwands. Jeweils etwa 20 % der Gesamtarbeit entfallen auf Management und andere nichttägliche Arbeiten.

Problemstellung

In den letzten Jahren nahm die Zahl der Mutterkühe in der Schweiz jährlich um 7–15 % zu (Schweizerischer Bauernverband 2005). Etwa 8 % des Rindviehs in Grossvieheinheiten werden inzwischen auf Mutterkuhbetrieben gehalten. Gründe für diese Entwicklung sind unter anderem der Ausstieg aus der arbeitsintensiveren Milchviehhaltung, der Umstieg vom Haupt- in den Nebenerwerb, die Möglichkeit der Kombination von Mutterkuhhaltung mit einem Spezialbetriebszweig, die Nutzung von Grünland sowie der Erhalt und die Bewirtschaftung von Alpflächen. Für eine Umstellung auf Mutterkuhhaltung sowie zum Vergleich verschiedener Haltungssysteme und Arbeitsverfahren sind arbeitswirtschaftliche Kennzahlen erforderlich. Weiter sind bei der Planung von Neu- und Umbauten auch die anfallenden Gebäudekosten bei verschiedener Ausführung zu berücksichtigen.

Haltungssystem, Verfahrenstechnik und Routinearbeitsverfahren. Bei der Mechanisierung und Wahl der Verfahren spielt die Bestandesgrösse eine grosse Rolle. Vor allem kleinere Betriebe konservierten Grassilage in Grossballen, während bei grösseren Beständen dafür oft ein Flachsilo vorhanden war. Unabhängig von der Bestandesgrösse lagerten über die Hälfte der befragten Betriebe das Heu lose. Betriebe bis 30 Mutterkühe legten das Futter meist von Hand bzw. mit Hof- oder Frontlader auf den Futtertisch vor. Einen

Futtermischwagen nutzten hauptsächlich Betriebe mit mehr als 30 Mutterkühen. Vorratsfütterungsverfahren wie Raufen (Abb. 2) oder Selbstfütterung am Flachsilo waren eher selten. Von den Haltungssystemen war der Liegeboxenlaufstall am weitesten verbreitet. Beim Einstreuen wurde das Stroh auf 15 von 24 Betrieben abgeworfen und anschliessend von Hand im Liegebereich verteilt. Die Entmistung erfolgte sowohl im Lauf- und Fressbereich als auch in Laufhöfen auf etwa der Hälfte der Betriebe mit einem Handschieber.

Tab. 1: Zeiterfassungsmethoden, Parameter und Umfang der Erhebungen sowie Angaben zu den untersuchten Betrieben (Angaben als Mittelwert, Minimum–Maximum).

Arbeitstagebuch	Strukturiertes Interview mit Stallrundgang	Einzelzeitmessungen
Schriftliche Dokumentation durch die Betriebsleitung: – Routinearbeiten (Aufzeichnungszeitraum: ø 87 Tage; 14–226 Tage) – Nichttägliche Arbeiten (Aufzeichnungszeitraum: ø 19 Tage; 4–39 Tage) – Einfluss- und Bezugsgrössen	Erhebungen beim Stallrundgang und persönliche Befragung der Betriebsleitung: – Betriebsdaten (Struktur, Haltungssystem) – Verfahrenstechnische Kenngrössen – Routinearbeiten – Nichttägliche Arbeiten	Direkte Messungen mit einem Hand-Held-Computer (Mind. drei Wiederholungsmessungen je Arbeitsverfahren): – Füttern – Entmistern – Einstreuen – Liegeboxenpflege – Arbeiten im Kälberschlupf – Klauenpflege – Verladen
12 Betriebe	24 Betriebe	5 Betriebe
ø 19 Mutterkühe pro Betrieb (7–39 Mutterkühe)	ø 31 Mutterkühe pro Betrieb (8–98 Mutterkühe)	ø 33 Mutterkühe pro Betrieb (12–70 Mutterkühe)

Methoden

Ein strukturiertes Interview auf 24 Praxisbetrieben ermöglichte einen Überblick über Betriebsdaten, Haltungssysteme und Verfahrenstechnik von Mutterkuhhaltungsbetrieben. Zur Erfassung arbeitswirtschaftlicher Daten dienten neben dem Interview auch Arbeitstagebücher und Arbeitszeitmessungen (Schrade 2004). Das Datenmaterial wurde mit vorhandenen Werten ergänzt, daraus Planzeiten gebildet und die darauf aufgebauten Modelle in das Modellkalkulationssystem PROOF von Agroscope FAT Tänikon eingebaut. Die verwendeten Zeiterfassungsmethoden sowie Parameter und Angaben zu den untersuchten Betrieben sind in Tabelle 1 dargestellt.

Vielfalt der Betriebe

Die Auswahl der Betriebe deckt die Vielfalt der Mutterkuhhaltung in der Schweiz hinsichtlich Standort, Haltungssystem, Verfahrenstechnik und Bestandesgrösse ab. 16 der Betriebe aus dem strukturierten Interview lagen im Talgebiet und acht im Berggebiet. Tabelle 2 zeigt eine Beschreibung dieser Betriebe mit Angaben zu

Tab. 2: Verfahrenstechnische Beschreibung der Betriebe aus dem Interview in drei Bestandesgrössenklassen.

Verfahrenstechnik, Haltungssysteme und Routinearbeitsverfahren		Anzahl der Betriebe			Gesamt
		Bestandesgrössenklassen, Anzahl Mutterkühe			
		≤20	21–30	>30	
Lagerung Grassilage	Grossballen	3	5	1	9
	Flachsilo	0	3	5	8
	Kombinationen	1	2	1	4
	Hochsilo	2	0	1	3
Lagerung Maissilage	Hochsilo	1	3	3	7
	Flachsilo	0	0	5	5
	Grossballen	0	1	0	1
Lagerung Heu	Lose	5	5	4	14
	Grossballen	0	3	4	7
	Kombinationen	1	2	0	3
Futtermischwagen	Hand(-wagen) bzw. Hof-/Frontlader + Futtertisch	4	6	0	10
	Futtermischwagen + Futtertisch	0	1	6	7
	Selbstfütterung am Flachsilo + Futtertisch	0	2	2	4
	Raufen	2	1	0	3
Zufütterung im Kälberschlupf		4	8	8	20
Haltungssystem Mutterkühe	Liegeboxenlaufstall	1	6	4	11
	Tiefstreuastall/Tretmiststall	2	3	3	8
	Kombinationen	3	1	1	5
Einstreuen	Abwurf, Handverteilung	5	9	1	15
	Transport mit Hof-/Frontlader; Handverteilung	0	1	5	6
	Stationäres Gebläse	1	0	1	2
	Futtermischwagen	0	0	1	1
Entmistung: Laufgänge und Fressbereich	Handschieber	5	4	2	11
	Stationärer Schieber	1	1	3	5
	Mobil: Hoflader, Traktor, Motormäher	0	4	1	5
	Selbstreinigend (perforiert)	0	1	2	3
Entmistung: Laufhof	Handschieber	6	4	4	14
	Mobil: Hoflader, Traktor, Motormäher	0	5	4	9
	Selbstreinigend (perforiert)	0	1	0	1
Weide/Alpung	Weidehaltung und Alpung kombiniert	2	8	6	16
	Nur Weidehaltung	4	2	2	8
Anzahl der Betriebe		6	10	8	24



Abb. 2: Futterraufen können sowohl im Laufhof (links) als auch zur Zufütterung auf der Weide eingesetzt werden (rechts).

Investitionen

Stalltypen

Aus der Vielfalt an Baulösungen in der Praxis sind vier Stalltypen mit Grundriss-skizzen und Schnitten exemplarisch für einen Bestand von 40 Mutterkühen mit Kälbern aufgezeigt (Abb. 3a–3d). Die Stalltypen unterscheiden sich in folgenden Bereichen:

- Ausführung (Eingebäude- bzw. Mehrgebäude-stall, Laufhof integriert bzw. am Rand)
- Gebäudehülle (geschlossener bzw. offener Stall)
- Haltungssystem (Liegeboxen bzw. nichtstrukturierte Liegefläche wie Tiefstreu, Tretmist oder Liegebett)
- Fütterung (Futtertisch bzw. Selbstfütterung an Flachsilo oder Raufen).

Eine Beschreibung der vier Stalltypen mit Kurzbezeichnungen ist in Tabelle 3, die Annahmen für die Grundrisse und Berechnungen in Tabelle 4 aufgeführt. Eingehalten sind Mindestanforderungen der Tierschutzverordnung (EVD 1981), der Richtlinien für die Haltung von Rindvieh (BVET 2003), der Empfehlungen zu den Abmessungen für kleine und grosse Kühe und hochtrachtige Rinder (BVET 2005), der RAUS-Verordnung (BLW 1998) sowie der Wegleitung für den Gewässerschutz in der Landwirtschaft (BLW und BUWAL 1994).

Am Fressplatz ist statt eines Selbstfangfressgitters ein Nackenrohr montiert. Damit Tiere stressfrei, sicher und effizient abgetrennt, fixiert oder verladen werden können, ist bei allen Stallkonzepten eine mobile Treibeinrichtung mit Behandlungsstand integriert. Diese kann auch auf der Weide eingesetzt werden.

Tab. 3: Verwendete Stalltypen und Kurzbezeichnungen.

Kurzbezeichnung	Abbildung	Beschreibung
G_LB_FT	3a	Geschlossener Eingebäude-stall, Liegeboxen 2-reihig, gegenständig, Futtertisch, Laufhof am Rand
O_LB_FT	3b	Offener Mehrgebäude-stall, Liegeboxen 1-reihig, Futtertisch, integrierter Laufhof
O_LF_SF+R	3c	Offenstall, nichtstrukturierte Liegefläche, Selbstfütterung: Grassilage an Flachsilo und Heu in Raufen, integrierter Laufhof
O_LF_R	3d	Offenstall, nichtstrukturierte Liegefläche, Selbstfütterung an Raufen, integrierter Laufhof

Tab. 4: Annahmen, die den Grundrissen und Berechnungen zu Grunde liegen, differenziert nach dem Standort im Tal- und Berggebiet bzw. nach der Haltungform. Die erforderlichen Lagerräume sind beispielhaft für einen Bestand mit 40 Mutterkühen und Kälbern aufgeführt.

Bereich	Standort	Annahmen		Talgebiet		Berggebiet	
		– Dauer der Winterfütterung		165 Tage		220 Tage	
Fütteration		– 10 kg TS Grassilage pro Mutterkuh mit Kalb – 4 kg TS Heu pro Mutterkuh mit Kalb					
Fütterlager		– Grassilage im Flachsilo bzw. Rundballen auf Kiesplatz		297 m ³	396 m ³		
		– Heu Rundballen, Remise Kiesboden		140 m ³	187 m ³		
				264 m ³	352 m ³		
Stroh-lager		– Quaderballen – Geschlossener Stall: Futtertenn – Offenställe: neben Liegebereich		Liegebox 198 m ³	Liegefläche 330 m ³	Liegebox 264 m ³	Liegefläche 440 m ³
Hofdünger-lager		– Mistplatte Fläche – Güllelagervolumen – Güllesilo Lagerdauer, Abdeckung mit Schwimmbolie		29 m ² 532 m ³	111 m ² 389 m ³	35 m ² 641 m ³	134 m ² 478 m ³
				150 Tage		180 Tage	
Fressbereich		– Am Futtertisch Tier-Fressplatz-Verhältnis 1:1, Nackenrohr – Bei Selbstfütterung am Flachsilo bzw. mit Palisadenraufen, Tier-Fressplatz-Verhältnis mind. 2,5:1 je Futterkomponente					
Liegebereich		– Liegeboxen: Tiefboxen mit Strohmatt-ratze; Breite 125 cm (lichte Weite), Länge gegenständig 235 cm, wandständig 260 cm – Nichtstrukturierte Liegefläche: 5 m ² /Kuh, 1,6 m ² /Kalb					
Boden		– Beton planbefestigt – Gesamtfläche mind. 10 m ² /Kuh, 4,5 m ² /Kalb – Laufhof nichtüberdacht mind. 2,5 m ² /Kuh, 1,3 m ² /Kalb					
Entmistung		– G_LB_FT stationär + mobil – O_LB_FT stationär – O_LF_SF+R mobil – O_LF_R mobil					
Abkalben, Kälberschlupf		– Nichtsaisonal, verteilt übers Jahr – Liegeboxen: separater Kälberschlupf (Tiefstreu) und Abkalbbereich – Nichtstrukturierte Liegefläche: Abtrennungen nach Bedarf					
Abtrennen, Fixieren		– Mobile Treibeinrichtung mit Behandlungsstand					
Wand-konstruktion		– Geschlossener Stall: Holzschalung – Offenställe: im Liegebereich Spaceboards, Windschutznetz, Strohlager im Futtertenn, Holzschalung					

Abb. 3: Stalltypen mit schematischen Grundrissen und Schnitten.

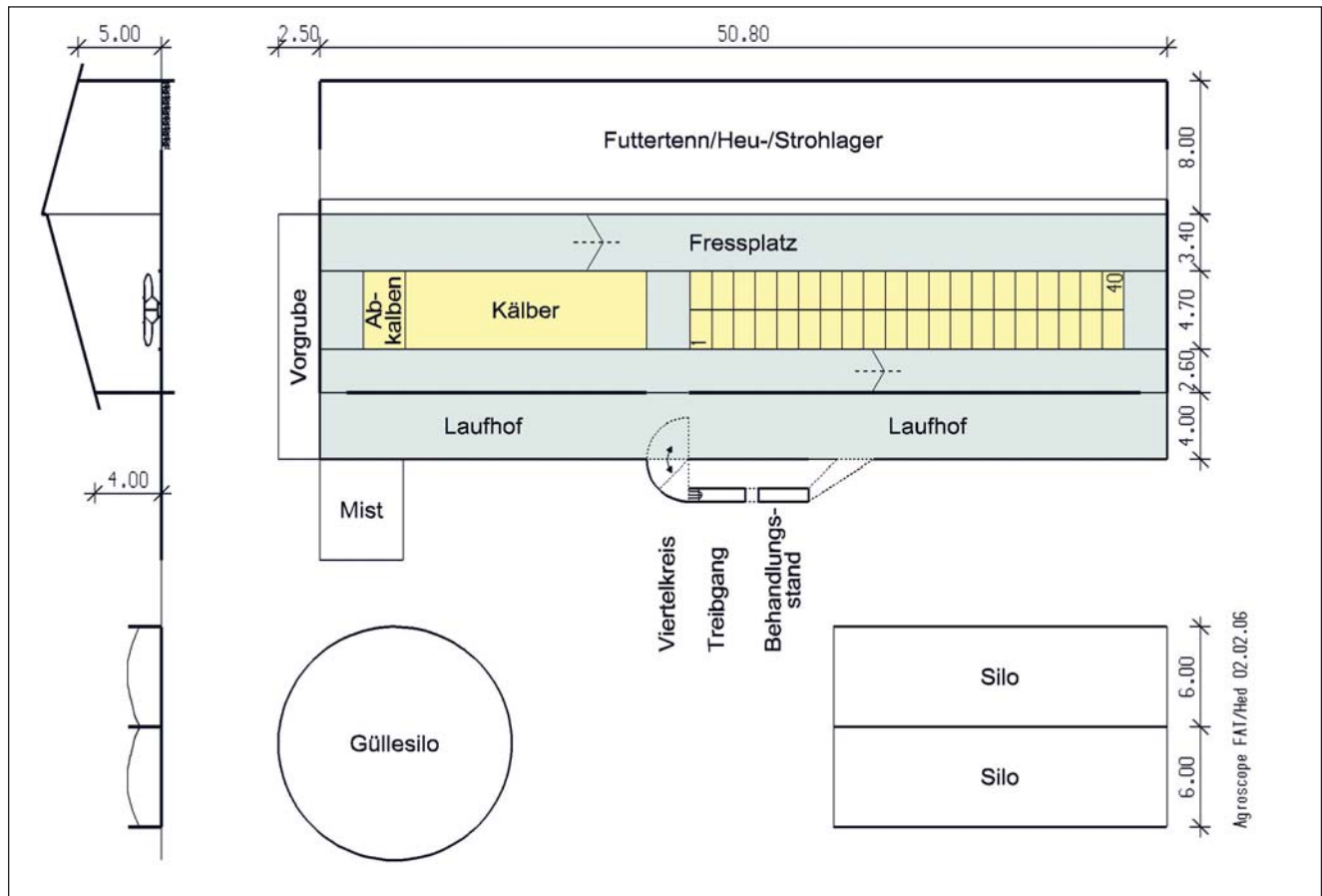


Abb. 3a: Geschlossener Eingebüdestall mit gegenständigen Liegeboxen und Futtertisch sowie Laufhof am Rand (G_LB_FT). Die Durchfahrt beim Futterterrass erfordert viel umbauten Raum.

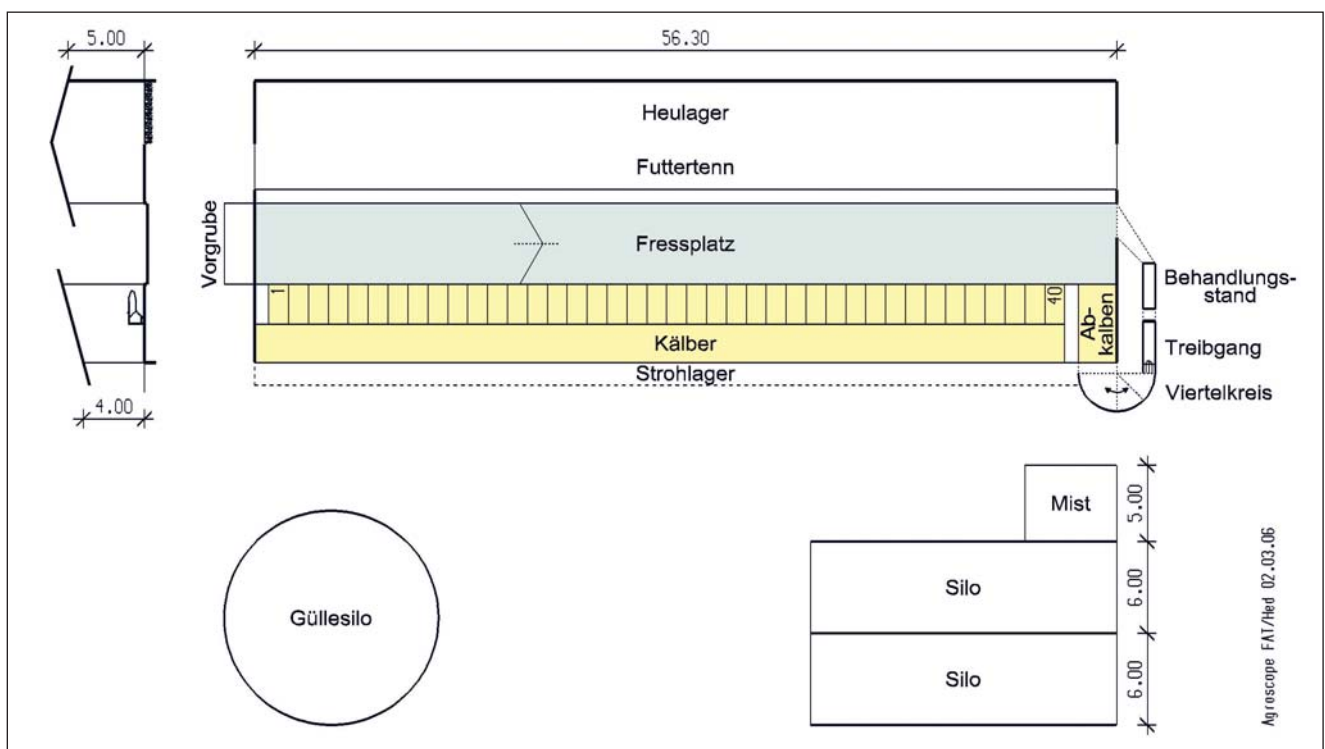


Abb. 3b: Offener Mehrgebüdestall mit einer Reihe Liegeboxen, Kälberschlupf am Kopfende der Boxen, Futtertisch und integriertem Laufhof (O_LB_FT). Das Stroh lagert direkt angrenzend zum Liegebereich und wird von dort aus eingestreut.

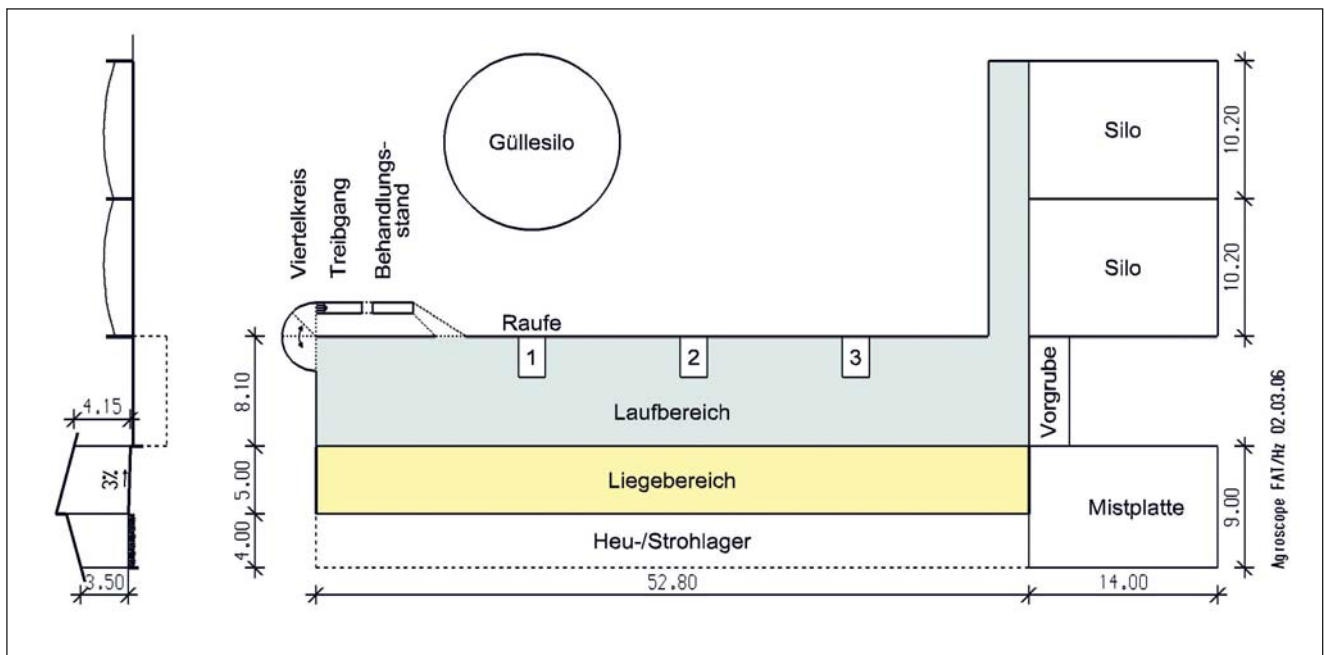


Abb. 3c: Offenstall mit nichtstrukturierter Liegefläche, integriertem Laufhof und Vorratsfütterung (O_LF_SF+R). Grassilage fressen die Tiere direkt am Flachsilo und das Heu an Raufen.

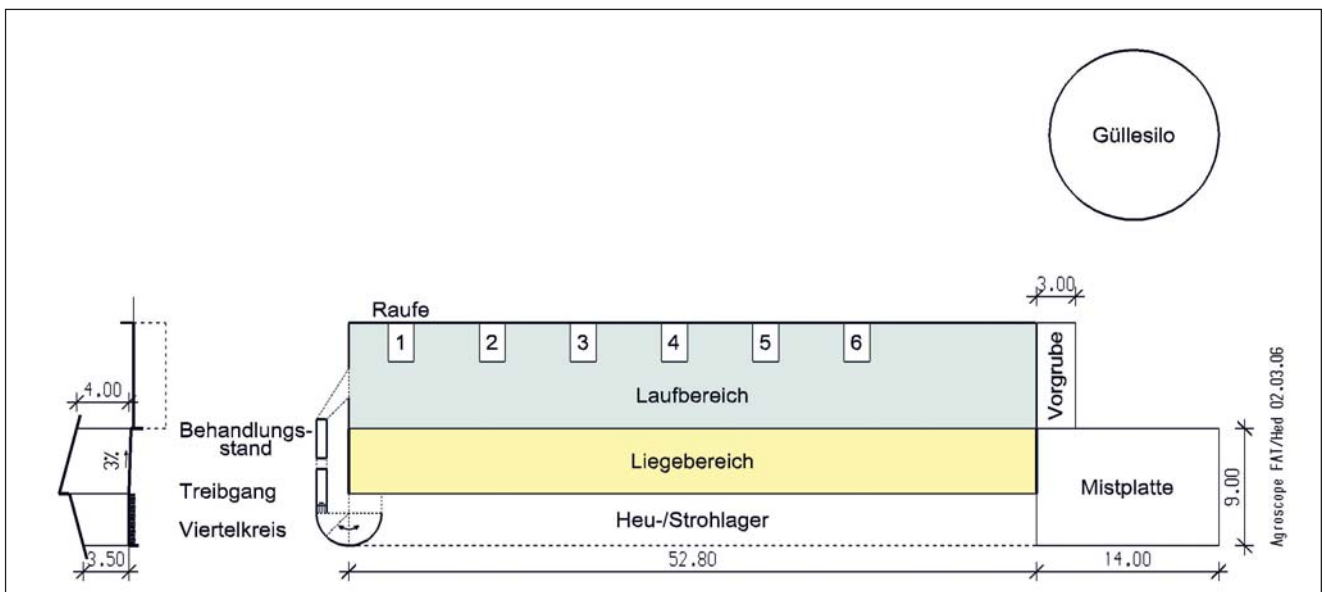


Abb. 3d: Offenstall mit nichtstrukturierter Liegefläche, integriertem Laufhof und Raufenfütterung (O_LF_R). Die Anordnung der Raufen im Laufhof erfordert eine mobile Entmistung oder eine perforierte Lauffläche.

Vergleich des Investitionsbedarfs

Der Investitionsbedarf wird in der Neubausituation bei vier verschiedenen Stalltypen mit Bestandesgrößen von 20, 40, 60 und 80 Mutterkühen verglichen. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurde hierzu ein Kalkulationsmodell auf Excel-Basis mit den Preisvorgaben des FAT-Preisbaukastens verwendet (Gazza-

rin und Hilty 2002). Die Investitionen sind jeweils pro Mutterkuh mit Kalb angegeben, in Abbildung 4 für den Standort im Talgebiet und in Abbildung 5 im Berggebiet.

Der geschlossene Eingebüdestall mit Liegeboxen, Futtertisch und Laufhof am Rand G_LB_FT ergibt den höchsten Investitionsbedarf mit 20 930 bis 12 200 Franken pro Mutterkuh mit Kalb im Talgebiet bzw. mit

24 120 bis 14 410 Franken im Berggebiet. Der offene Mehrgebüdestall O_LB_FT mit Liegeboxen und integriertem Laufhof ist um mehr als ein Fünftel günstiger (15 900 bis 9740 Franken im Talgebiet bzw. 18 600 bis 11 720 Franken im Berggebiet).

Eine deutliche Einsparung resultiert bei Vorratsfütterung durch den Verzicht auf einen Futtertisch. Selbstfütterung mit

Flachsilo und Raufen O_LF_SF+R reduziert den Investitionsbedarf im Vergleich zum Stalltyp O_LB_FT um nahezu ein Drittel, beim Stalltyp nur mit Raufen O_LF_R gar um 40 %.

Eine zunehmende Bestandesgrösse mit 40 oder 60 Mutterkühen ergibt im Vergleich zu 20 Mutterkühen eine starke Kostendegression um durchschnittlich jeweils 17 %. Für weitere 20 Mutterkühe, also 80 Mutterkühe, beträgt der Einspareffekt noch weitere 5 % oder insgesamt 39 %.

Der Standort im Berggebiet erfordert gegenüber dem Talgebiet einen um 15 bis 26 % erhöhten Investitionsbedarf. Im Berggebiet sind grössere Lagerräume für Futter, Stroh und Hofdünger erforderlich. Weiter sind Frostschutztiefe und die höhere Schneelast berücksichtigt.

Beim Betriebsstandort (Tal- bzw. Berggebiet) ist meist kein Handlungsspielraum vorhanden. Die realisierbaren Kostenvorteile bei anstehenden Neu- und Umbauten sollten durch geschickte Standortwahl (Exposition der Gebäude), eine offenere Bauweise und konsequente Selbstfütterung genutzt werden. Wenn innerbetrieblichem Wachstum Grenzen gesetzt sind, sind Vorteile durch Grösseneffekte über Tierhalter- oder Betriebsgemeinschaften erreichbar.

Arbeitszeit

Arbeitszeitaufwand

Der Arbeitszeitaufwand für Arbeiten ohne Futtermittelkonservierung im Produktionsverfahren Mutterkuhhaltung variierte bei den befragten 24 Betrieben zwischen 28 und 120 Arbeitskraftstunden (AKh) pro Mutterkuh und Jahr (Abb. 1). Im Mittel betrug er 66 AKh pro Mutterkuh und Jahr. Die grosse Spannweite zwischen den Betrieben spiegelt die Vielfalt der Mutterkuhhaltung in der Schweiz wieder (Abb. 6). Gut die Hälfte der erhobenen Arbeitszeit entfiel auf Routinearbeiten wie Füttern, Entmisten, Einstreuen, Liegeboxenpflege, Tierkontrollen, Weideumtrieb, Zäunen und Wasserversorgung (Abb. 1). Managementarbeiten nahmen mit 20 % den zweitgrössten Anteil ein. Bei 19 % lag der Arbeitszeitaufwand für andere nichttägliche Arbeiten wie Reinigung, Reparaturen, Weidepflege, Alpauf- und Alpatrieb, Verladen, Transporte usw. Jeweils 3 % betrug der Arbeitszeitaufwand für Direktvermarktung sowie Betreuung und Behandlung der Tiere.

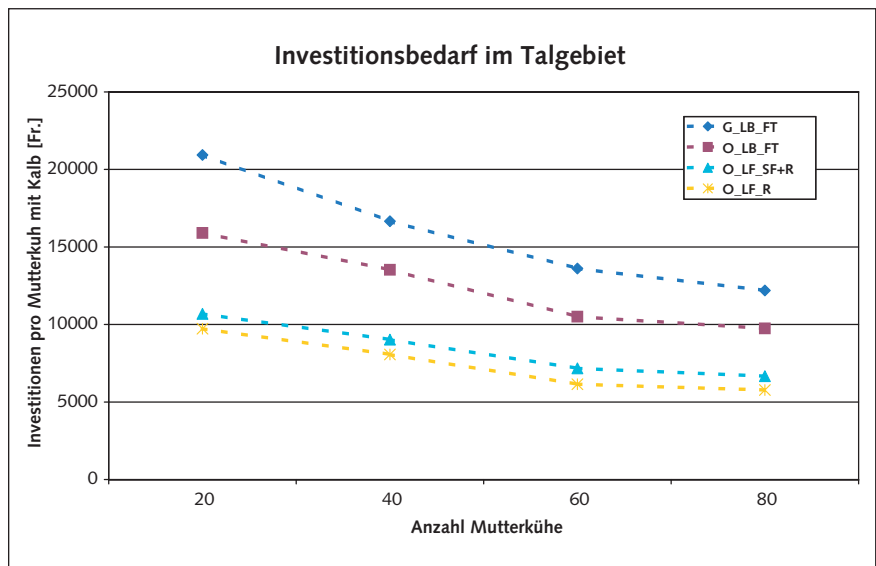


Abb. 4: Im Talgebiet ist der Investitionsbedarf pro Mutterkuh mit Kalb bei Fütterung an Raufen O_LF_R im Vergleich zum Stalltyp mit Futtertisch O_LB_FT um 40 % reduziert.

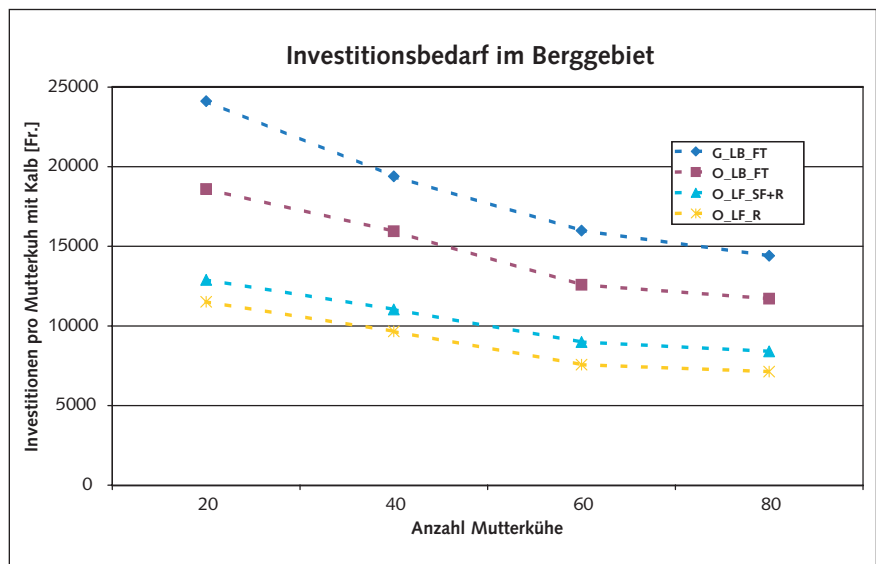


Abb. 5: Im Berggebiet reduziert sich der Investitionsbedarf pro Mutterkuh mit Kalb bei einer zunehmenden Bestandesgrösse von jeweils 20 Kühen um durchschnittlich 17 %. Ab 60 Kühen ist dieser Effekt geringer.

Arbeitszeitaufwand im Jahresverlauf

Die Zeit für Routinearbeiten in der Mutterkuhhaltung unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen. Im Mittel der Betriebe sank der Arbeitszeitaufwand bei Beginn der Weidehaltung und stieg im Herbst bei Beginn der Winterfütterungsperiode an (Abb. 7). Bei Betrieben mit Sömmerung oder Alpung verringerte sich dieser während der Alpung noch weiter. Falls sich keine Tiere mehr auf dem Betrieb befanden, lag der Arbeitszeitaufwand für Routinearbeiten in dieser Zeit sogar bei null. Die frei werdende Arbeitskapazität

im Sommer kann für Ackerbau, Futtermittelkonservierung und Spezialbetriebszweige genutzt werden.

Auf einzelnen Betrieben wurde die Herde auch bei Weidegang täglich eingestallt. Dies erhöhte den Zeitaufwand für Routinearbeiten. So fielen zusätzlich zu den Weidearbeiten (Wasserversorgung, Zaunkontrollen, Tierbeobachtung usw.) mit täglichem Weideaus- und -eintrieb auch noch die Arbeiten im Stall (Füttern, Einstreuen, Entmisten) an.

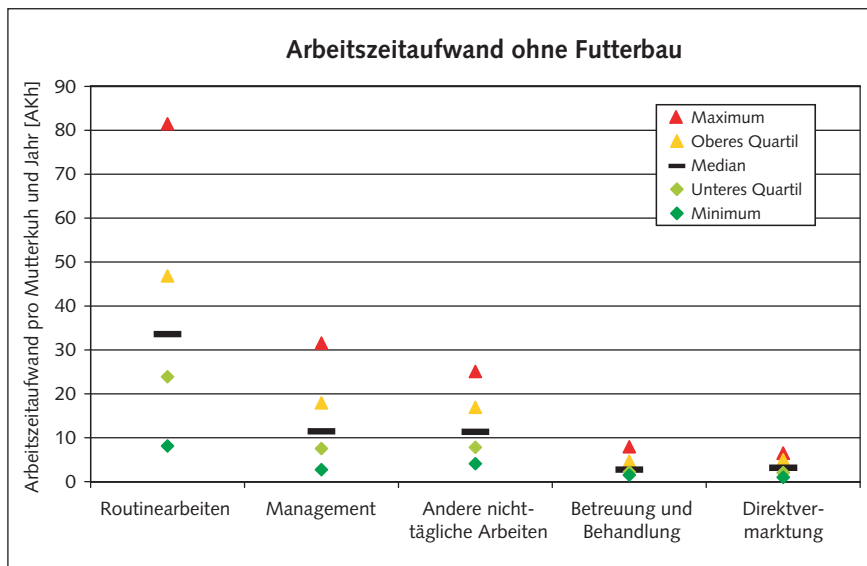


Abb. 6: Beim Arbeitszeitaufwand zeigten sich grosse Unterschiede zwischen den Betrieben.

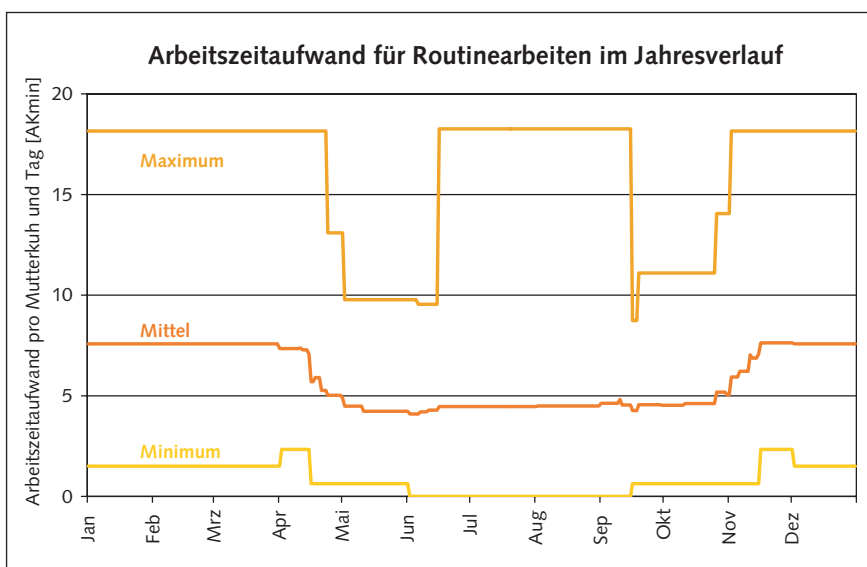


Abb. 7: Der Arbeitszeitaufwand für Routinearbeiten in der Mutterkuhhaltung unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen. Dargestellt sind Minimum-, Mittel- und Maximumwerte über die 24 Betriebe aus dem Interview.

Arbeitszeitbedarf Fütterung

Fütterungsarbeiten nehmen einen grossen Anteil der täglichen Routinearbeiten im Winter ein. Für sechs praxisnahe Fütterungsverfahren ist der Arbeitszeitbedarf für Bestandesgrössen von 10, 20, 30, 40, 60 und 80 Mutterkühe mit Kälbern berechnet. Berücksichtigt sind dabei Entnahme, Transport und Vorlage des Futters sowie Nachschieben, Rüstarbeiten und Verzehrskontrolle (Tab. 5). Als Futterration sind pro Mutterkuh mit Kalb 10 kg Grassilage (Trockensubstanz) und 4 kg Heu (Trockensubstanz) veranschlagt. Verglichen werden Verfahren mit Fut-

tervorlage am Futtertisch, Vorratsfütterung in Raufen und Selbstfütterung am Flachsilo sowie Kombinationen davon. Bei den Fütterungsverfahren mit loser, deckenlastiger Heulagerung (FV 1 und 2) erfolgt die Entnahme bei zehn Kühen per Handabwurf. Ab 20 Kühen wird dazu ein Greifer eingesetzt. Der Arbeitszeitbedarf für das Fütterungsverfahren 6 (FV 6) ist erst ab einer Bestandesgrösse von 40 Mutterkühen dargestellt, da die Eigenmechanisierung mit einem Fräsmischwagen für kleinere Mutterkuhbestände aufgrund der hohen Anschaffungskosten nicht sinnvoll erscheint.

Die Unterschiede im Arbeitszeitbedarf zwischen den einzelnen Fütterungsverfahren fallen stärker ins Gewicht als der Einfluss der Bestandesgrösse (Abb. 8). Reine Vorratsfütterung mit Raufen oder Selbstfütterung am Flachsilo sowie die Futtevorlage mit dem Futtermischwagen schneiden deutlich besser ab als Verfahren mit Hand-, Greifer-, Frontlader- oder Blockschneidervorlage am Futtertisch. Die Beschickung von Raufen (FV 4 und 5) erfolgt vollständig mechanisiert, und ein Nachschieben des Futters entfällt. Bei der Selbstfütterung am Flachsilo (FV 2 und 5) fressen die Tiere direkt aus dem Futterlager (Abb. 9). Die Silage muss also nicht entnommen, transportiert und vorgelegt werden. Die Arbeitszeit erhöht sich, wenn grosse Futtermassen von Hand bewegt werden müssen wie beim Abwurf und der Vorlage von lose gelagertem Heu (FV 1 und 2), beim Verteilen von Rundballenheuh (FV 3) oder Siloblöcken (FV 1 und 3) sowie bei manuellem Nachschieben von Futter. Da es sich bei Vorratsfütterung um Ad-libitum-Fütterung handelt, ist ein Tier-Fressplatz-Verhältnis bis zu 2,5:1 möglich. Mit Raufen auf dem Laufhof bzw. Selbstfütterung am Flachsilo ergibt sich ein Mehraufwand für die Reinigung der Laufflächen und das Entfernen von Futterresten.

Bei allen Fütterungsverfahren ist mit steigender Bestandesgrösse bis zu 30 Mutterkühen eine Abnahme des Arbeitszeitbedarfs pro Mutterkuh und Tag erkennbar (Abb. 8). Dies ist mit einer relativen Abnahme von Rüstzeiten und Nacharbeiten zugunsten der Hauptzeit zu begründen. Der starke Rückgang des Arbeitszeitbedarfs zwischen der Bestandesgrösse von 10 und 20 Kühen bei den FV 1 und 2 resultiert aus dem Verfahrenswechsel von Handabwurf zu Greiferentnahme des Heus. Der Anstieg des Arbeitszeitbedarfs bei den Verfahren mit Selbstfütterung (FV 2 und 5) erklärt sich mit jeweils einem zusätzlichen Selbstfütterungsfressgitter bei Bestandesgrössen von 40, 60 und 80 Mutterkühen.

Arbeitszeitbedarf Entmisten und Einstreuen

Bei den täglichen Routinearbeiten spielen in der Mutterkuhhaltung neben der Fütterung das Entmisten und Einstreuen eine grosse Rolle. Als Entmistungs- und Einstreuvarianten wurden für Bestandesgrössen von 20, 30, 40, 60 und 80 Mutterkühen drei Verfahren im Liegeboxenlaufstall sowie vier mit nichtstrukturierter Liegefläche berechnet.

Tab. 5: Fütterungsverfahren (FV).

Ration	Verfahren	FV 1	FV 2	FV 3	FV 4	FV 5	FV 6
Grassilage (10 kg Trocken- substanz)	Lagerung	Flachsilo	Flachsilo	Flachsilo	Rundballen	Flachsilo	Flachsilo
	Entnahme und Vorlage	Blockschneider Futtertisch	Selbstfütterung am Flachsilo	Blockschneider Futtertisch	Frontlader Raufen	Selbstfütterung am Flachsilo	Futtermischwagen Futtertisch
Heu (4 kg Trocken- substanz)	Lagerung	lose, deckenlastig	lose, deckenlastig	Rundballen	Rundballen	Rundballen	Rundballen
	Entnahme und Vorlage	bis 10: Hand ab 20: Greifer Futtertisch	bis 10: Hand ab 20: Greifer Futtertisch	Frontlader Futtertisch	Frontlader Raufen	Frontlader Raufen	Frontlader Futtermischwagen Futtertisch
	Nachschieben	2 x täglich	2 x täglich	2 x täglich	entfällt	entfällt	2 x täglich

Liegeboxenlaufstall

Die Haltung von Mutterkühen in Liegeboxenlaufställen erfordert im Vergleich zu Systemen mit nichtstrukturierter Liegefläche einen geringeren Strohbedarf. Der Modellierung liegt ein einreihiger Liegeboxenlaufstall mit einer separaten Abkalbox und einem 2,5 m breiten Kälberschlupf am Kopfende der Boxen zugrunde (Abb. 3b). Zwischen dem Liegebereich und dem Futtertenn befindet sich ein integrierter Laufhof. Das Entmisten des Laufbereichs erfolgt mit einem Motormäher (Arbeitsbreite des Schiebeschilds: 1,4 m), einem stationären Schieber bzw. über perforierte Laufflächen. Neben der Entmistung des Laufbereichs sind auch die Reinigung der Übergänge, die Liegeboxenpflege, die Entmistung des Kälberschlupfs sowie das Einstreuen der Liegeboxen und des Kälberschlupfs berücksichtigt. Angenommen wird eine tägliche Pflege der Liegeboxen,

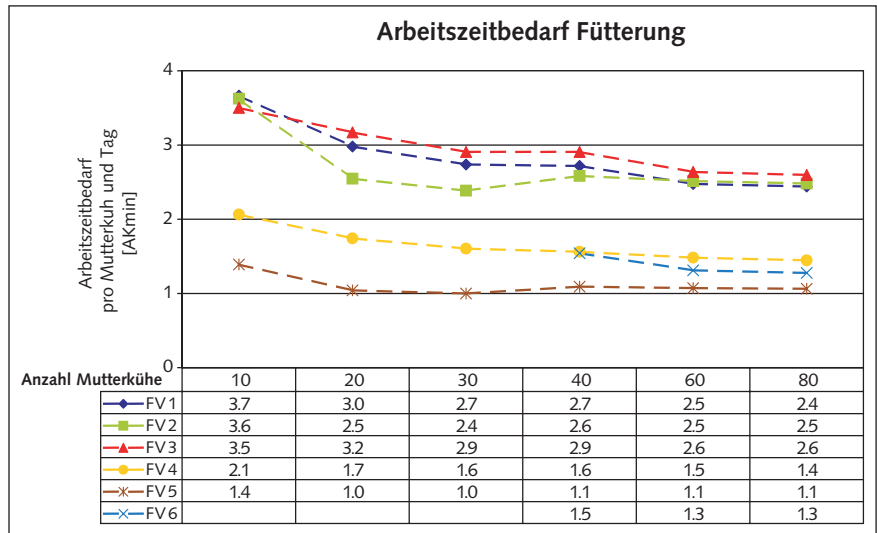


Abb. 8: Vorratsfütterung mit Raufen und am Flachsilo (FV 4 und 5) sowie der Einsatz des Fräsmischwagens (FV 6) sind aus arbeitswirtschaftlicher Sicht gegenüber Verfahren mit Vorlage am Futtertisch per Hand, mit Greifer, Frontlader oder Blockschneider (FV 1, 2 und 3) besser. Die Fütterungsverfahren (FV) sind in Tabelle 5 beschrieben.



Abb. 9: Selbstfütterung am Flachsilo hat sich in der Mutterkuhhaltung bewährt. Da die Tiere häufig während des ganzen Sommers auf der Weide sind und nur in der Winterfütterungsperiode am Flachsilo fressen, ist die Gefahr der Schnittflächenerwärmung gering.



Abb. 10: Kälber halten sich auch in den Liegeboxen auf und verschmutzen die Liegefläche mit Kot und Harn. Deshalb ist eine regelmässige Liegeboxenpflege notwendig.

Tab. 6: Verfahren zum Entmisten, zum Einstreuen und zur Boxenpflege im Liegeboxenlaufstall.

Verfahren		Motormäher (1,4 m Arbeitsbreite)	Stationärer Schieber	Perforierte Laufflächen
Entmisten	Laufbereich	täglich	2 x täglich	selbstreinigend
	Übergänge	täglich, Handschieber (0,8 m)		
	Kälberschlupf	2 x pro Winterfütterungsperiode, Traktor mit Frontlader		
Einstreuen von Liegeboxen, Kälberschlupf		Tiefboxen, wöchentlich, von Hand mit Gabel 1 kg pro Mutterkuh und Tag, Grossballen 2 kg pro Mutterkuh und Tag, Grossballen		Hochboxen, wöchentlich, von Hand mit Gabel 0,2 kg pro Mutterkuh und Tag, Häckselstroh 2 kg pro Mutterkuh und Tag, Grossballen
Liegeboxenpflege		täglich, von Hand mit Gabel oder Schieber		

da sich auch Kälber in den Boxen aufhalten und diese mit Kot und Harn verschmutzen (Abb. 10). Einen Überblick über die einzelnen Verfahren bietet Tabelle 6.

Der Arbeitszeitbedarf des mobilen Entmistungsverfahrens mit Motormäher und Schiebeschild liegt deutlich über dem mit stationärem Schieber oder perforierten Böden (Abb. 11). Bei mobiler Entmistung müssen Tore und Abtrennungen geöffnet und wieder verschlossen bzw. Tiergruppen weggesperrt werden. Dies ist bei stationärer Entmistung (Abb. 12) und bei perforierter Lauffläche nicht notwendig. Bei der stationären Entmistung fällt lediglich das Starten und Überwachen des Schiebers an. Das Verfahren mit perforierter Lauffläche schneidet aus arbeitswirtschaftlicher Sicht am günstigsten ab. Die perforierte Lauffläche reinigt sich durch die Bewegung der Tiere weitgehend selbst. Beim Einstreuen sowie der Pflege der Hochboxen werden geringere Strohmassen bewegt.

Unabhängig vom eingesetzten Verfahren sinkt bei zunehmender Bestandesgröße der Arbeitszeitbedarf pro Mutterkuh und Tag (Abb. 11), da sich Rüst-, Neben- und Wegzeiten sowie Nacharbeiten auf eine immer grössere Anzahl von Tieren verteilen. Deren Anteil am gesamten Arbeitszeitbedarf wird geringer. Die Hauptzeit verläuft nahezu proportional zur Herdengröße und gewinnt bei grösseren Beständen an Bedeutung.

Laufstall mit nichtstrukturierter Liegefläche

Verglichen wird der Arbeitszeitbedarf von drei Verfahren mit mobiler Entmistung des Laufbereichs in unterschiedlichen Mechanisierungsstufen (Handschieber, Motormäher mit Schiebeschild sowie Traktor mit Frontlader und Schiebeschild) und



Abb. 12: Zur Entmistung gerader Mistachsen eignen sich stationäre Schieber. Zwischen einzelnen Tiergruppen entfällt das Öffnen und Schliessen von Toren und Abtrennungen.

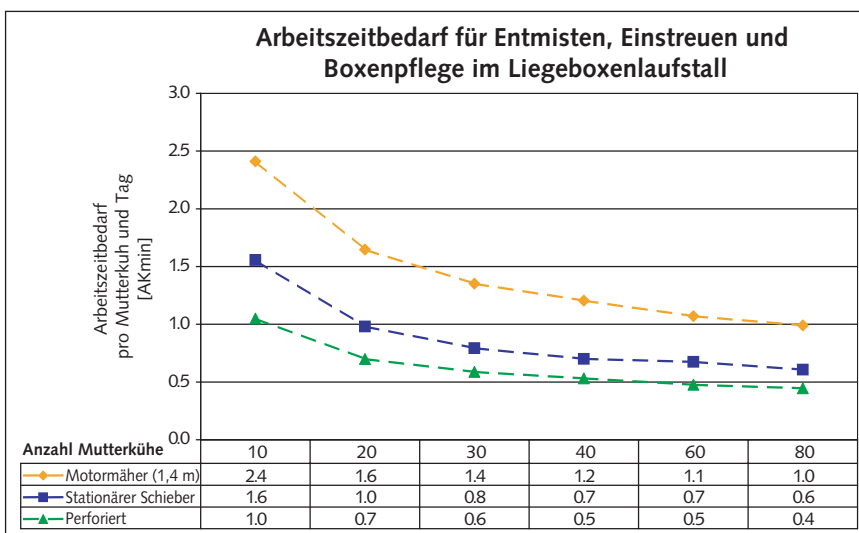


Abb. 11: Der Arbeitszeitbedarf für Entmisten, Einstreuen und Liegeboxenpflege ist beim Verfahren mit perforierten Laufflächen und Hochboxen am niedrigsten.

ein Verfahren mit stationärem Schieber (Tab. 7). Für alle vier Verfahren stimmt der Grundriss im Wesentlichen mit Abbildung 3d überein. An Stelle von Raufen ist ein Futtertisch vorhanden. Zwischen Futtertisch und Liegebereich erstreckt sich über die gesamte Stalllänge ein Laufhof. An der rückwärtigen Stallseite neben dem Lie-

gebereich wird das Stroh gelagert (Abb. 13) und kann von dort aus direkt auf die Liegefläche geworfen und mit der Gabel verteilt werden. Die Liegefläche wird zwei Mal pro Winterfütterungsperiode mittels Traktor und Frontlader direkt auf den Anhänger entmistet.

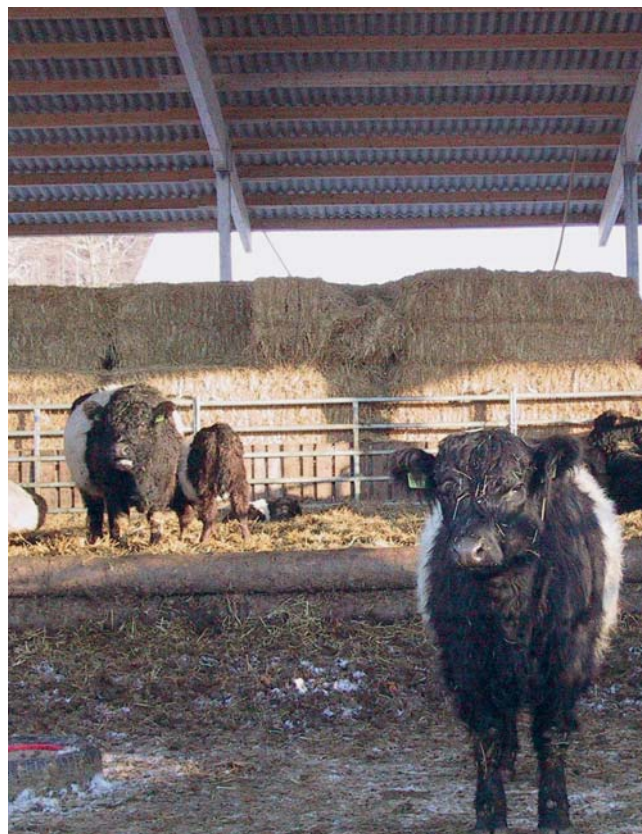


Abb. 13: Das Strohlager direkt an der Rückseite der Liegefläche kann als Windschutz dienen und erleichtert das Einstreuen.

Die Entmistung mit dem Handschieber ist nur bis zu einer Bestandesgrösse von 30 Mutterkühen berechnet, da dieses Verfahren aufgrund der hohen Arbeitsbelastung für grössere Bestände nicht praktikabel erscheint. Erwartungsgemäss ist der Arbeitszeitbedarf beim Verfahren mit Handschieber aufgrund des hohen Handarbeitsanteils und der geringen Arbeitsbreite des Schiebers am grössten (Abb. 14). Der Arbeitszeitbedarf für das Verfahren mit Motormäher liegt über alle Bestandesgrössen hinweg nur etwa 0,2 AKmin pro Mutterkuh und Tag höher als der Zeitbedarf für das Verfahren mit Traktor und Frontlader. Beim stationären Schieber fällt für die Entmistung der Lauffläche im Verhältnis zu den anderen Verfahren der geringste Arbeitszeitbedarf an. Im Entmisten und Einstreuen der Liegefläche unterscheiden sich die Verfahren nicht. Das Stroh wird von Hand auf der Liegefläche verteilt. Dies führt zu einem hohen Anteil für das Einstreuen am gesamten Arbeitszeitbedarf, auch wenn nur ein Mal pro Woche eingestreut wird. Im Vergleich dazu kann der Arbeitszeitbedarf für die Entmistung der Liegefläche nahezu vernachlässigt werden. Mit steigender Bestandesgrösse nimmt bei allen Verfahren sowohl der Arbeitszeitbedarf pro Mutterkuh und Tag als auch der Zeitbedarf der Arbeitsvorgänge Einstreuen sowie Entmistung der Lauffläche ab.

Arbeitszeitbedarf nicht-tägliche Arbeiten

Nahezu die Hälfte des Gesamtarbeitszeitaufwands in der Mutterkuhhaltung entfällt im Durchschnitt auf nichttägliche Arbeiten (Abb. 1). Dazu zählen Managementarbeiten, Direktvermarktung, Betreuung und Behandlung sowie andere nicht-tägliche Arbeiten. Die einzelnen Betriebe unterscheiden sich neben verschiedenen Produktionsschwerpunkten bei der Rassenwahl, in der Zuchtstätigkeit, im Herdenmanagement, bei der Weiterbildung und bei Behandlungsmassnahmen. Im Modell variiert daher die Intensität sowohl von Managementarbeiten als auch von Betreuung und Behandlung. Bei den sogenannten anderen nichttäglichen Arbeiten erfolgt keine Differenzierung (Tab. 8). Den grössten Anteil an den nichttäglichen Arbeiten nehmen Managementarbeiten mit 85 % (zehn Mutterkühe, hohe Intensität) bis 43 % (80 Mutterkühe, tiefe Intensität) ein (Abb. 15). Bei Managementarbeiten und den sogenannten anderen nichttäglichen Arbeiten ist ein deutlicher Rückgang zu beobachten. Neben der Bestandesgrösse sind betriebliche Schwer-

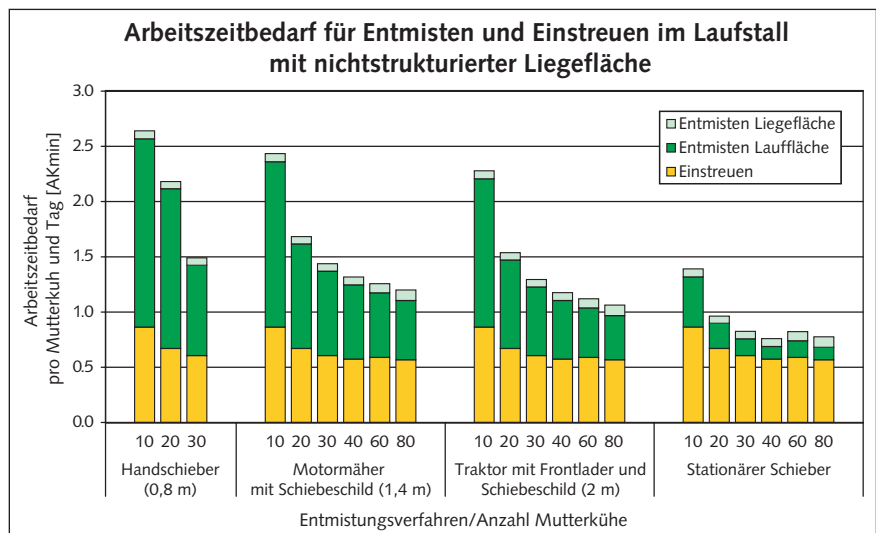


Abb. 14: Mit zunehmender Herdengrösse verringert sich vor allem der Arbeitszeitbedarf für die Entmistung der Lauffläche.

Tab. 7: Entmistungs- und Einstreuverfahren im Laufstall mit nichtstrukturierter Liegefläche.

Verfahren (Arbeitsbreite)	Handschieber (0,8 m)	Motormäher (1,4 m)	Traktor mit Frontlader (2 m)	Stationärer Schieber
Entmistung Laufflächen	täglich	täglich	täglich	2 x täglich
Entmistung Liegefläche	2 x pro Jahr, Traktor mit Frontlader			
Einstreuen	wöchentlich, von Hand mit Gabel, 5 kg Stroh pro Mutterkuh und Tag, Grossballen			

Tab. 8: Beschreibung der Intensitätsstufen für nichttägliche Arbeiten.

Intensität	Hoch	Mittel	Tief
Managementarbeiten			
Zuchtstätigkeit	ja	nein	nein
Herdenmanagement	mittelintensiv	mittelintensiv	weniger intensiv
Aufzeichnungen/Journale	regelmässig	regelmässig	regelmässig
Weiterbildung	häufig	regelmässig	selten
Fachinformation	regelmässig	regelmässig	selten
Betriebsbesprechungen	täglich	wöchentlich	wöchentlich
Bewirtschaftungsart	nach IP-Richtlinien	nach IP-Richtlinien	nach IP-Richtlinien
Betreuung und Behandlung			
Rasse	Fleischrasse	Fleischrasse	Robustrasse
Fortpflanzung	50 % der Herde KB	Natursprung	Natursprung
Klauenpflege (Kühe)	einmal jährlich	alle zwei Jahre	nie
Enthornen	alle Jungtiere	alle Jungtiere	nie
Kastration	50 % der Stierkälber	50 % der Stierkälber	50 % der Stierkälber
Andere nichttägliche Arbeiten	einmal jährlich regelmässig Auf- und -abtrieb mit Auto u. Anhänger; zwei Kontrollfahrten pro Jahr		

punkte und Besonderheiten sowie die Persönlichkeit des Betriebsleiters oder der Betriebsleiterin relevant. Dagegen verändert sich der Zeitbedarf pro Tier für Betreuung und Behandlung mit steigender Bestandesgrösse kaum. Dieser wird im Wesentlichen von der Intensität bestimmt. Arbeiten wie Geburtsüberwachung und Abkalbehilfe sowie Erstversorgung und Markieren eines Kalbes zählen zu den bedingt planbaren Arbeiten und können bei saisonaler Abkalbung zu Arbeitsspitzen führen.

Gesamtarbeitszeitbedarf

Zum Gesamtarbeitszeitbedarf zählen neben Fütterung, Entmisten, Einstreuen, Liegeboxenpflege und nichttäglichen Arbeiten auch Weidearbeiten und der Futterbau. Den gesamten Arbeitszeitbedarf für 20, 40 und 60 Mutterkühe zeigt Abbildung 16. Dabei wird zwischen einem Talbetrieb mit 165 Winterfütterungstagen und einem Bergbetrieb mit 220 Winterfütterungstagen unterschieden. Für den Vergleich wurde das Fütterungsverfahren mit deckenlastigem Heulager und Entnahme der Grassilage aus dem Flachsilo mit Blockschneider (Tab. 5, FV 1) sowie die Entmis-

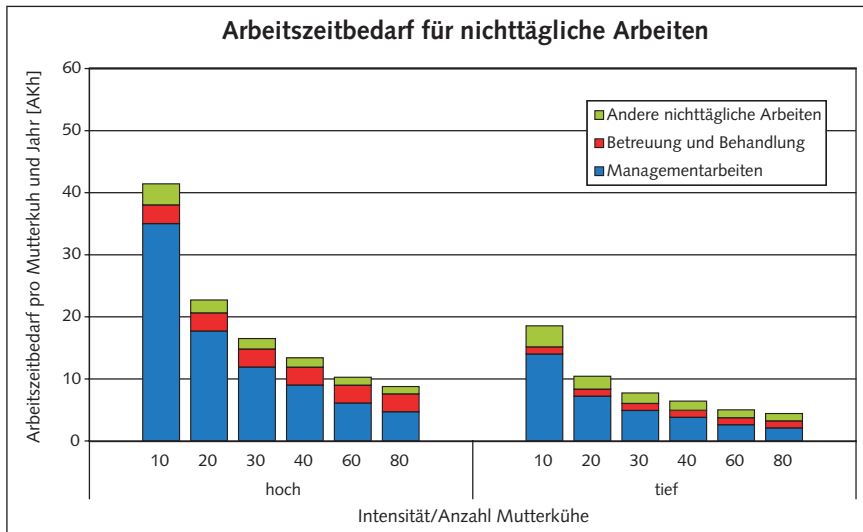


Abb. 15: Neben der Bestandesgrösse wirken sich die Intensität von Management sowie Betreuung und Behandlung auf die Höhe des Arbeitszeitbedarfs von nichttäglichen Arbeiten aus.

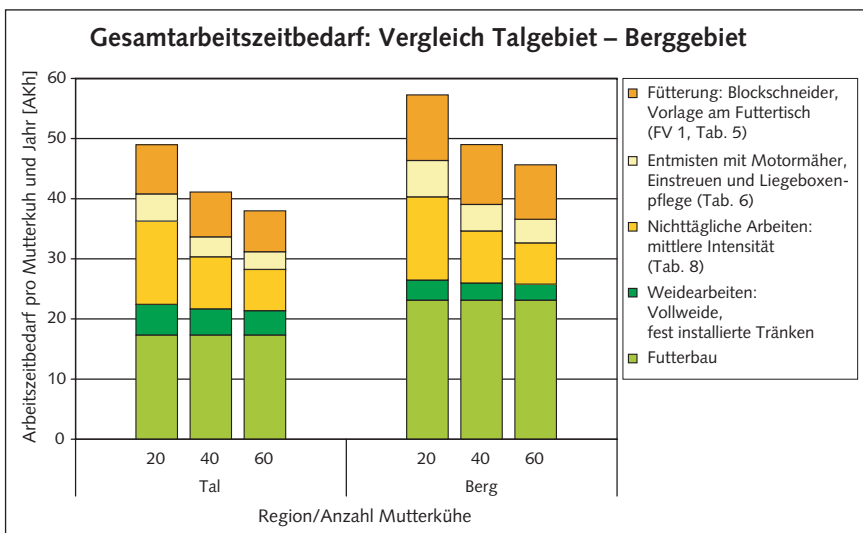


Abb. 16: Im Berggebiet ist der Gesamtarbeitszeitbedarf aufgrund der längeren Winterfütterungsperiode durch den grösseren Anteil an konserviertem Futter höher als im Talgebiet. Im Talgebiet erfordern dagegen die Weidearbeiten mehr Arbeitszeit. Der Berechnung im Talgebiet liegen 165 Winterfütterungstage zu Grunde, im Berggebiet 220 Tage.

tung mit Motormäher und Schiebeschild (Tab. 6) ausgewählt. Als Weidesystem wird Vollweide mit fest installierten Tränken angenommen. Nichttägliche Arbeiten sind mit einer mittleren Intensität kalkuliert (Tab. 8). Im Futterbau erfolgt das Mähen, Zetten und Schwaden in Eigenmechanisierung, während ein Lohnunternehmen die Grassilage einbringt.

Der Gesamtarbeitszeitbedarf bewegt sich zwischen 49 und 38 AKh pro Mutterkuh und Jahr im Talgebiet und zwischen 57 und 46 AKh pro Mutterkuh und Jahr im Berggebiet. Die meiste Zeit beansprucht der Futterbau mit 17 bzw. 23 AKh pro

Mutterkuh und Jahr. Da die Kühe im Berggebiet länger als im Talgebiet im Stall gehalten werden, ist ein höherer Anteil an konserviertem Futter erforderlich. Die grössere Anzahl der Winterfütterungstage bedingt auch den höheren Arbeitszeitbedarf pro Mutterkuh und Jahr für die Routinearbeiten wie Füttern, Entmisten und Einstreuen auf Bergbetrieben. Dagegen fallen im Tal aufgrund der längeren Weideperiode mehr Weidearbeiten an. Der Arbeitszeitbedarf für nichttägliche Arbeiten ist im Tal- und Bergbetrieb gleich.

Schlussfolgerungen

Ein Stallbau im Berggebiet erfordert gegenüber dem Talgebiet einen höheren Investitionsbedarf. Deutliche Einsparungen ergeben sich mit einer offenen Bauweise mit Mehrgebäudestall gegenüber dem Eingebäudestall, durch den Verzicht auf den Futtertisch und konsequente Vorratsfütterung an Raufen oder am Flachsilo. Wenn die Grenzen für innerbetriebliches Wachstum erreicht sind, lassen sich Vorteile beim Grösseneffekt über Tierhalter- oder Betriebsgemeinschaften nutzen.

Die Arbeitszeit wird neben der Bestandesgrösse auch durch das Haltungssystem, die Standortbedingungen, den Produktionschwerpunkt und die Interessen des Betriebsleiters oder der Betriebsleiterin beeinflusst. Bei der Umstellung von Milchvieh auf Mutterkühe werden oftmals viele gewohnte Arbeitsverfahren und -abläufe beibehalten. Dies führt dazu, dass sich die Arbeitszeit in der Mutterkuhhaltung im Vergleich zur Milchviehhaltung nicht wesentlich verringert.

Durch konsequentes Umdenken, Hinterfragen und Vereinfachen von Arbeitsabläufen sowie mit angepassten Arbeitsverfahren kann auf Mutterkuhbetrieben noch Arbeitszeit eingespart werden (Tab. 9). Viele Komponenten in der Futtermation, ein grosser Handarbeitsanteil und häufiges Nachschieben sind beispielsweise für einen erhöhten Arbeitszeitaufwand in der Fütterung verantwortlich. Bei einer Kombination von Vorratsfütterung und Futtertisch bleibt der Investitionsbedarf bei wenig Arbeitszeiterparnis hoch. Reine Vorratsfütterung an Raufen oder am Flachsilo dagegen ist mit Blick auf den Investitions- und Arbeitszeitbedarf vorteilhaft.

Ein befahrbarer Kälberschlupf hilft, unnötige Handarbeit beim Entmisten zu vermeiden (Abb. 17). Die mobile Entmistung der Lauffläche per Handschieber, Motormäher oder Traktor mit Schiebeschild erfordert einen deutlich höheren Arbeitszeitbedarf als stationäre Entmistung oder perforierte Laufflächen. Bei in Gruppen unterteilten Herden ist zu beachten, dass Tiere während motorisierter mobiler Entmistung weggesperrt werden müssen. Täglicher Weideaus- und -eintritt ist zeitaufwändig und daher möglichst zu vermeiden.

Nichttägliche Arbeiten verursachen in der Mutterkuhhaltung nahezu die Hälfte der Arbeitszeit. Das Führen von Aufzeichnungen und Journalen ist heute zwingend. Im

Rahmen einer gezielten Arbeitsplanung ist abzuwägen, welche Weiterbildungen und Fachinformationen nützlich sind bzw. ob bei einzelnen Betrieben der Zeitaufwand für den Besuch von Zuchtviehauktionen sich rechtfertigt.

Mutterkuhhaltung erfolgt oft im Nebenerwerb oder als Kombination mit einem Spezialbetriebszweig. Arbeitsspitzen im Jahresverlauf ergeben sich vor allem während der Zeit der Futterkonservierung. Um diese zu brechen, ist der gezielte Einsatz von Lohnunternehmen und Maschinenringen zu prüfen.

Literatur

BLW, 1998. Verordnung des EVD über den regelmässigen Auslauf von Nutztieren im Freien (RAUS-Verordnung). Stand 1.1.2006.

BLW und BUWAL, 1994. Wegleitung für den Gewässerschutz in der Landwirtschaft (Bereich Hofdünger).

BVET, 2003. Richtlinien für die Haltung von Rindvieh. Richtlinie Tierschutz 800.106.02 (4).

BVET, 2005. Empfehlungen zu den Abmessungen für kleine und grosse Kühe und hochtrachtige Rinder. Information Tierschutz 800.106.16 (2).

EVD, 1981. Tierschutzverordnung (TSchV). Stand 4.9.2001. SR 455.1.

Gazzarin C. und Hilty R., 2002. Stallsysteme für Milchvieh: Vergleich der Bauinvestitionen. FAT-Berichte Nr. 586.

Schrade S., 2004. Arbeitszeitbedarf in der Mutterkuhhaltung unter Berücksichtigung praxisüblicher Arbeitsverfahren und Stallhaltungssysteme in der Schweiz. Masterthesis, Universität Hohenheim.

Schweizerischer Bauernverband, 2005. Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung. 81. Jahresheft.

Tab. 9: Situationsanalyse in der Mutterkuhhaltung und Möglichkeiten zur Verbesserung der Arbeitssituation.

Situation	Möglichkeiten zur Verbesserung
Hoher Zeitaufwand für Futterkonservierung	Futterproduktion mit weniger Aufwand (kein Belüftungsheu), gezielt Arbeiten an Lohnunternehmer ausgliedern
Hohe Rüst- und Wegezeiten bei der Fütterung bedingt durch viele Komponenten in der Futterration und grosse Anzahl Futterlager	Vereinfachung der Ration
Hoher Handarbeitsanteil beim Füttern	Nachschieben des Futters mechanisieren oder Selbstfütterung (Raufe, Flachsilo)
Täglicher Weideaus- und -eintrieb	Vollweide (eventuell Zufütterung in Raufen während der Übergangszeit), tägliches Ein- und Ausstallen vermeiden (eventuell Flächenabtausch)
Über- bzw. Untermechanisierung	Überbetriebliche Nutzung von mobiler Fütterungs- und Entmistungstechnik, Viehanhänger und Behandlungsstand
Hohe Intensität für Management, Betreuung und Behandlung sowie Ablauf der Routinearbeiten wie vorher in der Milchviehhaltung	Konsequente Vereinfachung von Arbeitsroutinen und Änderung des Tagesablaufs
«Ausfüllen» der verfügbaren Arbeitszeit mit umständlichen Arbeitsverfahren	Konsequente Nutzung der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit für andere Betriebszweige oder Tätigkeiten (Zuerwerb, Nebenerwerb, Freizeit)



Abb. 17: Bei der Anordnung des Kälberschlupfs ist auf eine Zufahrt zum Entmisten der Liegefläche zu achten.

Mutterkuhhaltung – Investitionen und Arbeitswirtschaft

Aktualisierung der Datengrundlage zu Investitionen

Aktualisiert man die Preisvorgaben des FAT-Berichts Nr. 654 gemäss den Daten des ART-Preisbaukastens von 2007 (Grundrisse, bauliche Ausführung und Annahmen werden belassen), so gilt heute folgende Aussage: Der geschlossene Eingebäudestall mit Liegeboxen, Futtertisch und Laufhof am Rand G_LB_FT er-

gibt den höchsten Investitionsbedarf mit 23 320–13 730 Franken pro Mutterkuh mit Kalb im Talgebiet beziehungsweise mit 26 940–16 265 Franken im Berggebiet. Der offene Mehrgebäudestall O_LB_FT mit Liegeboxen und integriertem Laufhof ist um mehr als einen Fünftel günstiger (17 860–11 020 Franken im

Talgebiet bzw. 20 945–13 290 Franken im Berggebiet).

Die Kostensteigerung vom Jahr 2007 gegenüber dem Jahr 2000 resultiert vor allem von den Positionen Stahl, damit einhergehend auch bei Beton die Armierung, Energie und Holz.

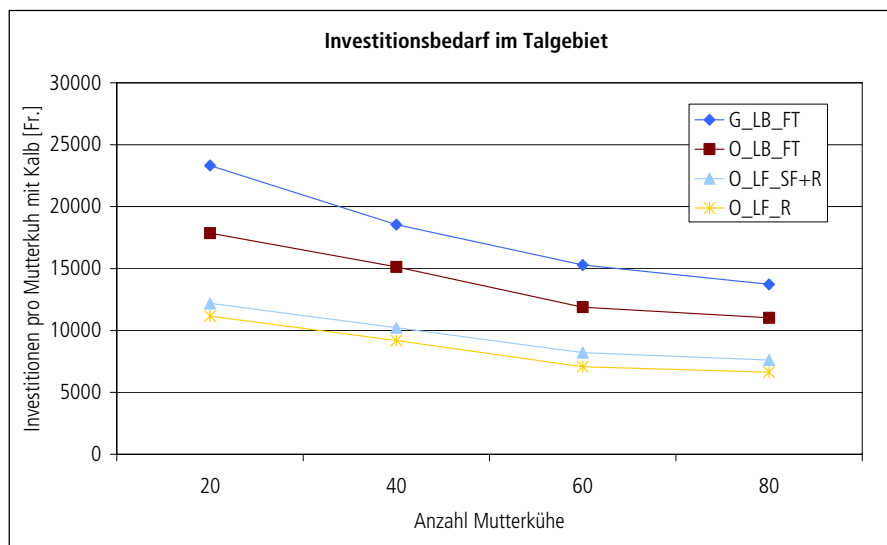


Abb. 4: Im Talgebiet ist der Investitionsbedarf pro Mutterkuh mit Kalb bei Fütterung an Raufen O_LF_R im Vergleich zum Stalltyp mit Futtertisch O_LB_FT um 40 Prozent reduziert.

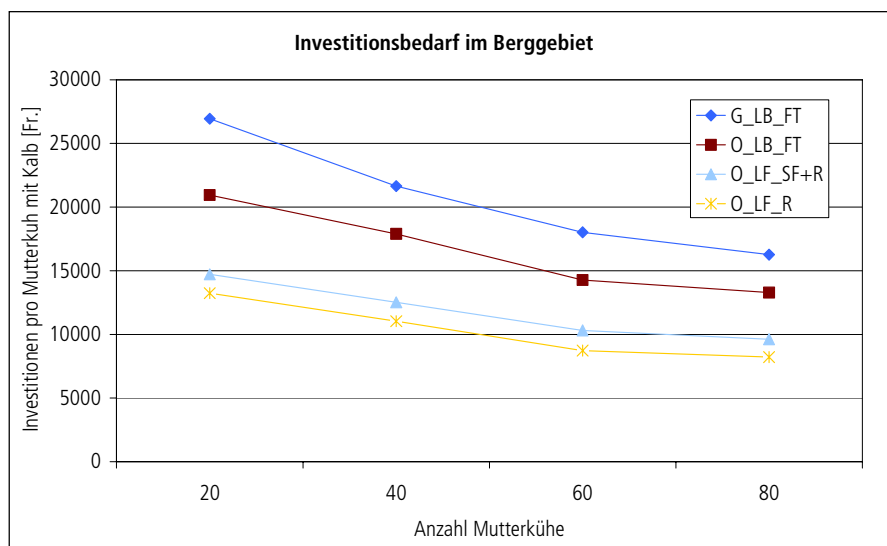


Abb. 5: Im Berggebiet reduziert sich der Investitionsbedarf pro Mutterkuh mit Kalb bei einer zunehmenden Bestandesgrösse von jeweils 20 Kühen um durchschnittlich 17 Prozent. Ab 60 Kühen ist dieser Effekt geringer.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART