



Betriebswirtschaftliche Betrachtungen der Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen in Mecklenburg-Vorpommern

Jana Harms

Problem- und Zielstellung

Derzeit werden die Milchkühe des Landes im Durchschnitt lediglich über 2,6 Laktationen genutzt. 47,7 % aller MLP-Kühe in Mecklenburg-Vorpommern werden nicht einmal 4 Jahre alt (VIT, 2006). Bei einem Erstkalbealter von derzeit 28 Monaten bedeutet das, dass die Hälfte aller Tiere bereits in der ersten und zweiten Laktation gemerzt wird oder verendet. Damit erreichen diese Tiere nicht das Alter, zu dem ihre maximale Leistung erwartet wird, denn der physiologische Leistungshöhepunkt der Rasse Deutsche Holstein liegt in der 4. Laktation.

Schwerpunkt der Untersuchungen ist eine wirtschaftliche Beurteilung von Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen, auf der Grundlage von Ergebnissen einer Ursachenforschung in Praxisbetrieben Mecklenburg-Vorpommerns.

Ziele des betriebswirtschaftlichen Teils dieser Forschungsarbeit sollten relevante Aussagen zur Nutzungsdauer über die Ableitung des optimalen Ersatzzeitpunktes sowie zur betriebswirtschaftlich notwendigen Lebensleistung in Abhängigkeit von den aktuellen Kosten- und Erlösni-veaus getroffen werden.

Da züchterische Maßnahmen erst in einigen Generationsintervallen greifen werden, die Hal- tungs- und Fütterungstechnologien in den meisten Betrieben auf den neuesten wissenschaftli- chen Erkenntnissen beruhen und trotzdem keine grundlegende Verbesserung der Situation zu erkennen ist, bleibt die Aktualität dieses Themas noch lange bestehen, auch wenn die Erlös- und Kostensituation sich verändern.

Material und Methoden

Die Datenerfassung erfolgte in 4 Betrieben Mecklenburg-Vorpommerns, 3 konventionellen und einem ökologisch wirtschaftenden Betrieb. Für diesen Zeitraum wurden alle betriebswirtschaftli- chen Kennzahlen (produktionstechnische und Erfolgskennzahlen) erfasst.

Zur Berechnung der Lebensleistung und Nutzungsdauer der Kühe wurden die rückwirkenden Daten seit Geburt der Tiere erfasst. Dazu gehören Geburtsdatum, Erstkalbealter und Milchlei- stung sowie Fett-, Eiweiß-, Laktose-, Zell- und Harnstoffgehalte der Milch für jede Laktation (rückwirkend bis zum Jahr 1985, max.). Es wurden ebenfalls die ersten 10 monatlichen Einzel- kontrollergebnisse der Milchleistungsprüfung je Kuh über alle Laktationen, sowie Vater, Mutter, Anzahl Besamungen und die Zwischenkalbezeit erhoben (Dr. Wangler; 2006). Die wesentlichen Betriebsdaten sind in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht der Betriebsdaten (WANGLER, 2006)

Betriebsdaten	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4
Jahresleistung 2000 Milch (kg)	8.772	8.286	7.530	5.919
2004 Milch (kg)	10.161	8.893	9.646	6.169
Fett (%)	4,10	4,39	3,90	4,05
Eiweiß (%)	3,41	3,50	3,45	3,37
Melkfrequenz	3x	2x	3x	2x
Anzahl Kühe	350	750	610	190
Bewirtschaftungsverfahren	konventionell	konventionell	konventionell	ökologisch

Um die Erkrankungsdaten der Kühe aller Betriebe vereinheitlichen zu können, wurden die Behandlungen in Diagnoseklassen zusammengefasst. Folgende Klassen wurden gebildet:

- Eutererkrankungen
- Fruchtbarkeitsstörungen
- Klauen- und Gliedmaßenbehandlungen
- Stoffwechselstörungen
- Labmagenverlagerungen
- sonstige Erkrankungen

Betriebswirtschaftliche Ergebnisse

Aufwand für veterinär-medizinische Betreuung

In drei der vier untersuchten Betriebe wurden die Aufwendungen für die Behandlungen erkrankter Tiere im Zeitraum von 2002 bis 2004 ermittelt (Abbildung 1). Äquivalent der Erkrankungsrate sind die Aufwendungen für die Behandlungen von Eutererkrankungen mit durchschnittlich 21 € je Kuh und Jahr am höchsten. Für die Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen wurden in den drei Jahren durchschnittlich 18 € je Kuh und Jahr aufgewendet. Die Kosten für Stoffwechselerkrankungen einschließlich Labmagenverlagerungen nahmen im Betrachtungszeitraum deutlich zu. Während 2002 pro Kuh und Jahr 13 € ermittelt wurden, waren es 2004 bereits 22 €. Für Erkrankungen des Bewegungsapparates gaben die Milchproduzenten durchschnittlich 8 €, für sonstige Erkrankungen 4 € je Tier des Bestandes und Jahr aus. Dabei unterschieden sich die Aufwendungen je Erkrankungsart von Betrieb zu Betrieb deutlich. Die Kosten zur Behandlung von Eutererkrankungen variierten in den Betrieben zwischen 3 und 33 € je Kuh und Jahr. Auch die weiteren Erkrankungsarten weisen diese relativ hohen Schwankungsbreiten auf. Hauptursache der Differenzierungen ist die Schwere der Erkrankungen mit den daraus resultierenden Aufwendungen. Während für den Betrieb 1 lediglich 8 € je Euterbehandlung ermittelt wurden, mussten die Milchproduzenten des Betriebes 4 sogar 55 € zur Behandlung einer Eutererkrankung ausgeben (Abbildung 2). Ähnlich große Spielräume weisen die Aufwendungen für die Behandlung von Labmagenverlagerungen und Stoffwechselerkrankungen auf.

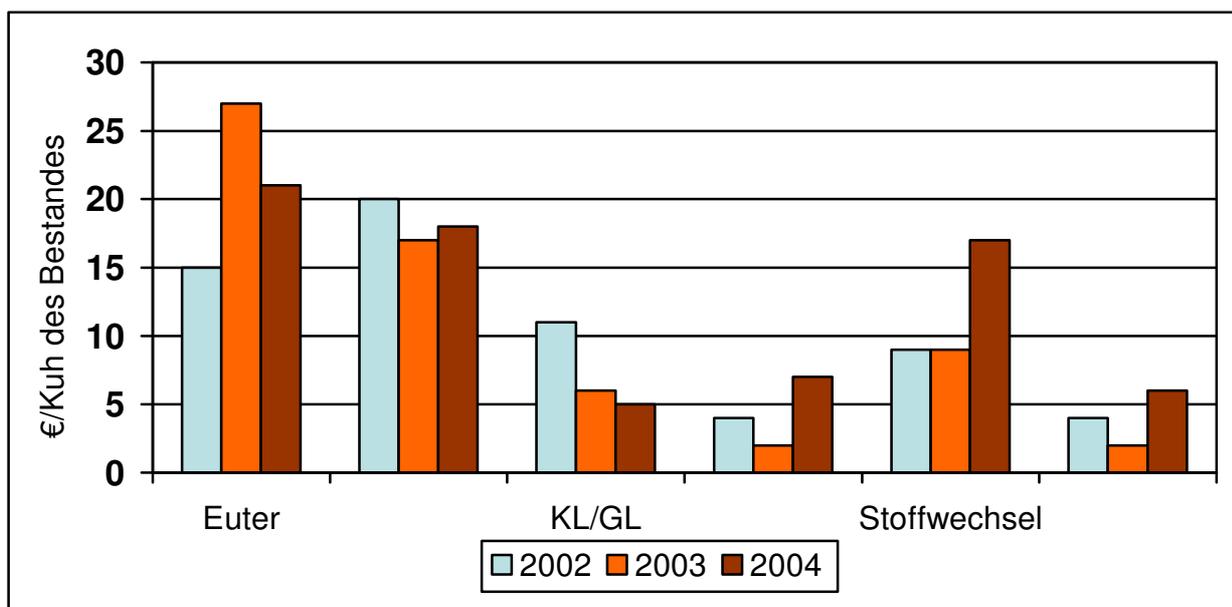


Abbildung 1: Höhe und Entwicklung der Behandlungskosten nach Erkrankungsarten in den untersuchten Betrieben in €/Kuh des Bestandes

Nach STAUFENBIEL et al. (2004) soll eine systematisch organisierte Bestandsüberwachung das Risiko für Gesundheitsstörungen frühzeitig erkennen. Die Erhebung in den ausgewählten Betrieben zeigte eine Steigerung des Aufwandes für Bestandsbetreuung und Prophylaxe. Während im Durchschnitt der drei Betriebe 21 € je Kuh im Jahr 2002 ausgegeben wurden, waren es 2004 bereits 32 € je Tier.

Für die Behandlung erkrankter Tiere wurden die monetären Ausgaben jedoch nicht geringer, sondern stiegen von 65 auf 73 € je Tier des Bestandes deutlich an, sodass für diese drei Betriebe davon ausgegangen werden muss, dass durch die tierärztliche Bestandsbetreuung keine Einsparungseffekte erzielt werden konnten.

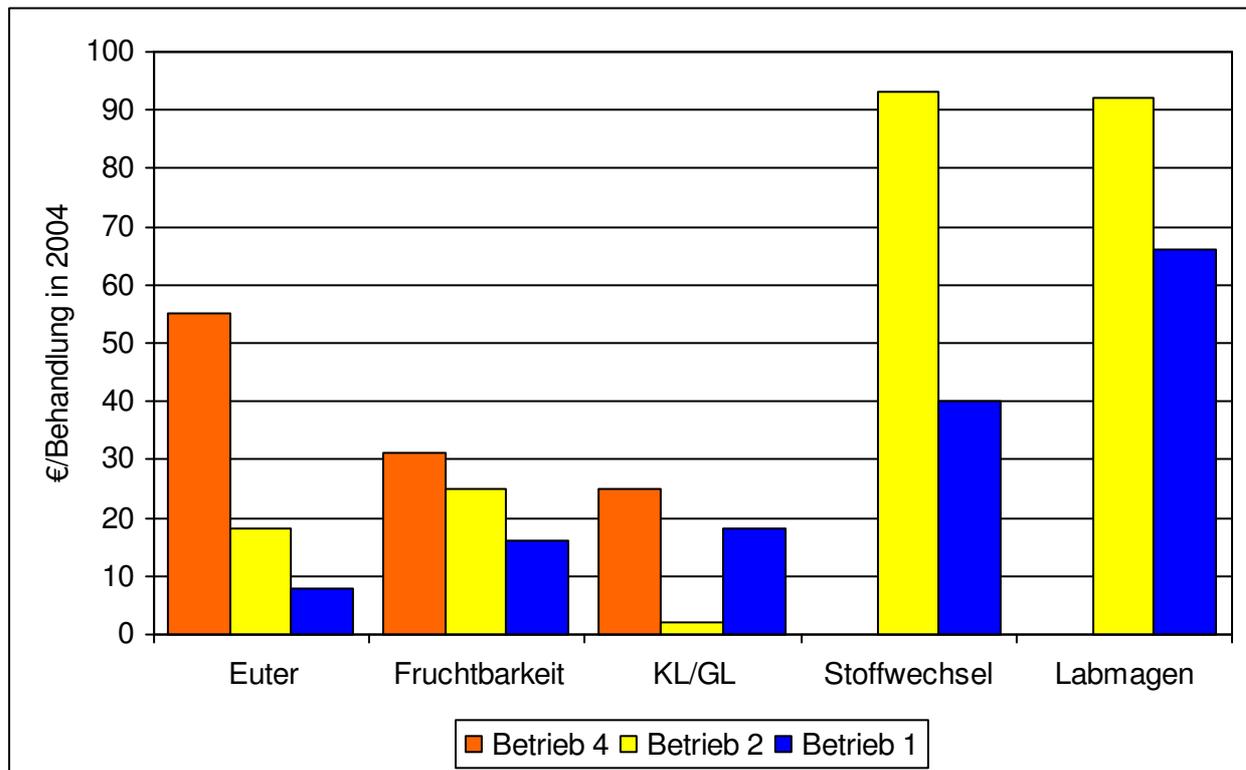


Abbildung 2: Differenzierung der Aufwendungen für die Behandlung der Erkrankungen bei Milchkühen (€ je Behandlung)

Lebensleistung und Nutzungsdauer

Die Daten zur ökonomischen Beurteilung von Nutzungsdauer und Lebensleistung wurden den Betriebszweigauswertungen der Jahre 2002 bis 2004 der Versuchs- bzw. Referenzbetriebe entnommen. Zur Bewertung des wirtschaftlichen Erfolgs der Unternehmen wird nach Vorschlag der DLG die Kennzahl **kalkulatorisches Betriebszweigergebnis** erhoben (DLG, 2004), welches sich aus dem Saldo der Leistungen und Kosten abzüglich der Zinsansätze (6 %) des eingesetzten Kapitals für Tiere, Maschinen, Gebäude sowie landwirtschaftliche Nutzfläche errechnet. Grundlegendes Ziel der landwirtschaftlichen Produktion ist die Erstellung ökonomischer Güter durch den effektiven Einsatz der Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital (HENRICHSMAYER, et al. 1986). Für die Milchproduktion stellen die Kühe eine Investition dar, deren Einsatz in den vergangenen Jahren auf Grund der geringen Nutzungsdauer selten rentabel war. Dies belegen u. a. die Ergebnisse von Betriebszweigauswertungen der untersuchten Betriebe (Tabellen A1 bis A4).

Trotz steigender Leistungen der Kühe konnte lediglich in Betrieb 3 (Tabelle A3) für das Wirtschaftsjahr 2004 ein positives Ergebnis erwirtschaftet werden. Ursache der negativen Ergebnisse sind zu hohe Produktionskosten im Verhältnis zu den erbrachten Leistungen.

Bei hohen Lebensleistungen von rund 32.000 kg Milch je Kuh und steigender Nutzungsdauer wies das ökonomische Ergebnis des Betriebes 1 einen negativen Trend auf. Die erbrachten Leistungen reichten nicht aus, um das hohe Produktionskostenniveau (Intensitätsniveau) aus-

zugleichen. Die Erhöhung des Produktionsvolumens (Bestandserweiterung) führte nicht dazu, dass die getätigten Investitionen sich positiv auf das wirtschaftliche Ergebnis auswirkten (Tabelle A1).

In Betrieb 3 konnte die Lebensleistung von 2003 zu 2004 um 3.381 kg Milch gesteigert werden. Gleichzeitig konnten die Tiere ihre Nutzungsdauer von 1,78 auf 2,09 Jahre erhöhen. Diese Ergebnisse schlagen sich auch im wirtschaftlichen Ergebnis nieder. Während das kalkulatorische Betriebszweigergebnis in 2003 noch bei -1,24 € je dt ECM lag, wurde in 2004 eine Verringerung des Verlustes auf -0,70 € je dt ECM festgestellt (Tabelle A2).

Eine Verringerung der Nutzungsdauer von 2,61 auf 2,55 Jahre je Kuh bei minimaler Verbesserung der Lebensleistung um 285 kg Milch je Kuh wurde in Betrieb 3 für die Wirtschaftsjahre 2003 bzw. 2004 festgestellt. In 2004 wurde ein positives kalkulatorisches Ergebnis von 0,07 € je dt ECM erzielt. Das ist eine Verbesserung von 3,12 € je dt im Vergleich zum Vorjahr (Tabelle A3).

Bei dem Vergleich der Betriebe 2 und 3 in der Kennzahl Leistung je Nutzungstag sind erhebliche Unterschiede zu verzeichnen. Während in Betrieb 2 die Leistung je Nutzungstag von 13,7 auf 12,1 kg je Nutzungstag sank, steigt diese in Betrieb 3 von 23,7 kg auf 24,6 kg je Nutzungstag (Abbildung 3).

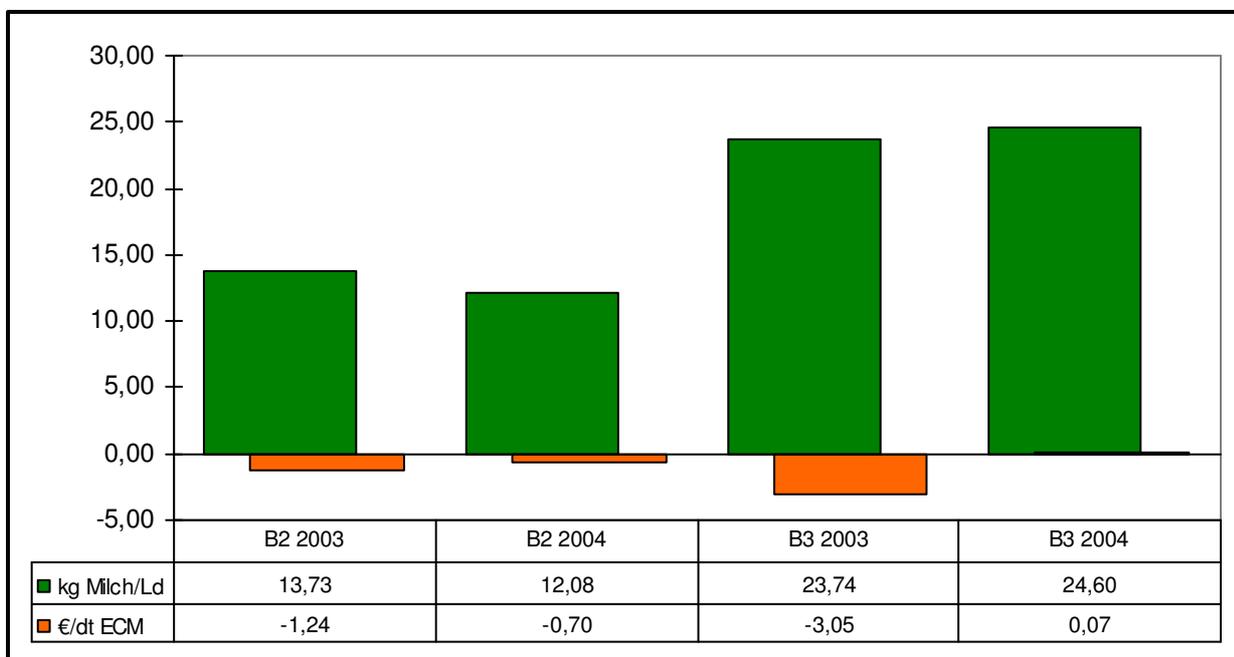


Abbildung 3: Leistungen je Nutzungstag und kalkulatorisches Betriebszweigergebnis der Jahre 2003 und 2004 der Betriebe 2 und 3

Den ökonomischen Betrachtungen von Lebensleistung und Nutzungsdauer sind folgende Informationen zu entnehmen:

- Die Höhe des Produktionskostenniveaus (Intensitätsniveau) bestimmt vorrangig die betriebswirtschaftlich erforderliche Lebensleistung.
- Die Erhöhung der Nutzungsdauer ist eine wesentliche Zielstellung zur Verbesserung des Betriebsergebnisses.
- Die Leistungssteigerung je Zeiteinheit hat einen stärkeren Effekt auf das wirtschaftliche Ergebnis als die alleinige Erhöhung der Nutzungsdauer.

Unter Beachtung steigender Inputs und sinkender Erlöse ist es erforderlich, einen **Schwellenwert von Nutzungsdauer und Lebensleistung** zu berechnen. Ziel dieses Schwellenwertes ist die Sicherung der wirtschaftlichen Stabilität der Milchproduzenten.

Ökonomische Ergebnisse bei differenzierten Färsenkosten und Lebensleistungen

Aufgrund der sehr hohen Reproduktionsraten (LMS 2006) und der daraus entstehenden Aufwendungen (LWK SH, 2005; HARMS, 2006) wird verstärkt auf Gesundheit und hohe Leistungsbereitschaft der Deutschen Holstein Kühe gezüchtet. Nach FEWSON (1967; zitiert bei WÜNSCH und BERGFELD) ist das Zuchtziel auf eine Maximierung des wirtschaftlichen Erfolges im Produktionsbereich auszurichten. Grundlage einer effizienten Milchproduktion sind langlebige und gesunde Kühe, deren Leistungspotential in der Aufzucht angelegt wird. POSTLER (2002) weist darauf hin, dass Fütterung, Haltung, Management und tiermedizinische Betreuung auf dem aufbauen, was durch die Tierzucht als Grundlage bereitgestellt wird.

Die tragende Färse stellt für die Milchproduktion die Basisinvestition dar. Die Höhe der Aufwendungen zur Bereitstellung einer Färse ist von Betrieb zu Betrieb sehr unterschiedlich. Im Wesentlichen wird sie durch Management-, Personal- und Futterkosten beeinflusst. Für die Versuchsbetriebe wurden Färsenkosten im Durchschnitt der Jahre 2002 bis 2004 von 1.232 € bis 2.269 € festgestellt (Tabelle A5).

Nach REISCH und ZEDDIES (1977) stellen Investitionen neben Unsicherheiten in den kurzfristigen Wirtschaftsergebnissen (aktuelles Risiko), die in erster Linie zu Liquiditätsproblemen führen, auch ein langfristiges Risiko dar. Letzteres ist geringer, je rascher die Anlage den Kapitaleinsatz mit den Überschüssen amortisiert. Dies widerspricht den (ethischen) Zielen der Landwirte und Verbände. Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten müssten die Erstkalbinnen in kürzester Zeit sehr hohe Leistungen erbringen, um sich möglichst schnell zu amortisieren und jüngeren Tieren mit einem noch höheren Leistungspotential den Vorrang zu lassen.

Die Differenzierungen in den Erzeugungskosten der Färsen weisen darauf hin, dass es notwendig ist, nicht nur die Leistungsbereitschaft der produktiven Zeit zu betrachten, sondern dass es zur Berechnung der Gewinnschwelle von Bedeutung ist, auch die „Investitionszeit“ in eine aussagefähige Kennzahl zu integrieren. Dazu wurde in den vier Betrieben eine Gruppierung der Herden in Leistungsklassen mit dem Merkmal Leistung je Lebenstag (10; 15; 20 kg Milch je Lebenstag) vorgenommen. Folgende Daten wurden innerhalb dieser Gruppierung, für jeden Betrieb, miteinander verrechnet:

- Mittelwert des Erstkalbealters (Tabelle A6),
- Mittelwert der Anzahl Nutzungsdauer (Tabelle A6),
- Mittelwert der Lebensleistung (Tabelle A6),
- Erzeugungskosten der Färsen in Abhängigkeit des Erstkalbealters,
- Sonstige Leistungen und Verfahrenskosten der Milchproduktion (Tabelle A7).

Für jeden Betrieb wurde eine Investitionsrechnung für die Merkmalsgruppen 10, 15 und 20 kg Milchleistung je Lebenstag vorgenommen. Zur Vereinfachung wurden keine Fett- und Eiweißkorrekturen einbezogen.

Die *Abbildung 4* zeigt die Ergebnisse der Berechnungen. Im Leistungsbereich bis 10 kg Milch je Lebenstag erreichte keines der Unternehmen einen positiven Gewinnbeitrag. Die Milcherlöse waren für diese Leistungsgruppe nicht ausreichend, um die betriebsspezifischen Verfahrenskosten abzudecken. Erst in einem Leistungsbereich von 10 bis 15 kg amortisierte sich die Investition „Färse“.

Kühe mit 15 kg Milch je Lebenstag erreichten in Betrieb 1 im 66. Lebensmonat die Gewinnzone. In Betrieb 2 konnten die Tiere bereits im 38., in Betrieb 3 im 48. Lebensmonat einen positiven Beitrag zum Betriebseinkommen beisteuern. Im ökologisch wirtschaftenden Betrieb 4 ist es auf Grund sehr hoher Verfahrenskosten erst ab dem 74. Lebensmonat möglich, die Kühe in die Rentabilität zu führen. STEINHÖFEL (2005) wies in ihren Untersuchungen deutlich geringere Aufzuchtungskosten aus, so dass sich bereits ab dem 200. Tag in der 2. Laktation die Aufwendungen für die Bestandsergänzung amortisiert hatten.

Die Betrachtung des Zusammenhangs von Färsenaufzuchtungskosten und notwendiger Lebensleistung weist darauf hin:

- dass der Zeitpunkt des Eintritts in die Gewinnzone von den **Verfahrenskosten** und den **Erlösbedingungen** sowie den **Investitionskosten** für die **Färse** bestimmt wird.

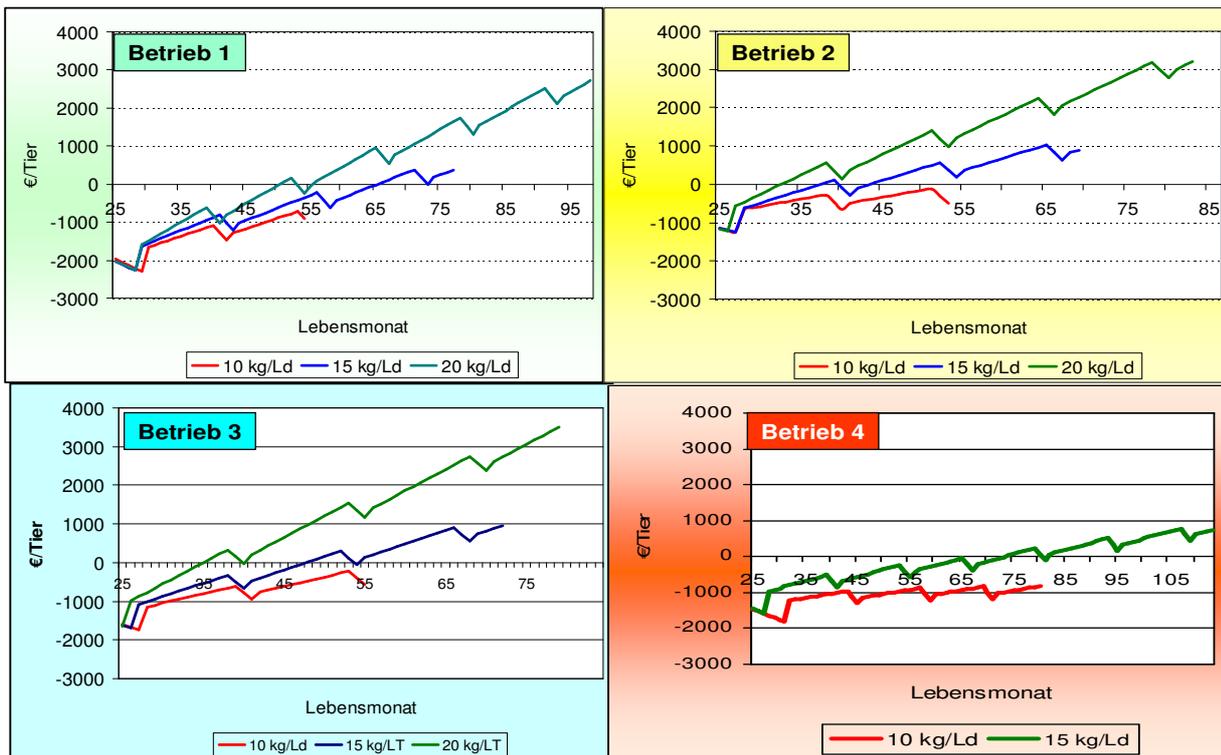


Abbildung 4: Gewinnschwellen der Erstkalbinnen differenziert nach Leistungsgruppen in kg Milch je Lebenstag

Ökonomische Bewertungen der Erstkalbealter in Bezug auf Lebensleistung und Nutzungsdauer

Ein grundlegender Zusammenhang zwischen Erstkalbealter und Lebensleistung könnte zwar nachgewiesen werden, jedoch ohne einheitliche Tendenz. Bei der Sortierung des Datenmaterials wird deutlich, dass viele Färse unter, mehr noch aber über dem angestrebten Erstkalbealter 26 bis 27 Monaten liegen. Ein höheres Erstkalbealter bedeutet, dass die Aufzucht verlängert wird, was Mehraufwendungen verursacht. Um diesen Mehraufwand auszugleichen, muss sich die Lebensleistung in einem bestimmten Verhältnis zur Nutzungsdauer entwickeln.

Um den wirtschaftlichen Einfluss eines höheren Erstkalbealter zu klären, wurden jeweils zwei Färsengruppen mit differenziertem Erstkalbealter der konventionellen Betriebe miteinander verglichen (Tabelle 2).

Tiere mit einem Erstkalbealter von 26 Monaten weisen mit -79 € je Kuh den geringsten Verlust auf. Mit zunehmendem Erstkalbealter steigen die Lebensleistungen und die Nutzungsdauer. Das kalkulatorische Betriebszweigergebnis hingegen verschlechtert sich auf Grund höherer Aufzucht- und Aufwendungen in der produktiven Phase. Die höheren Lebensleistungen, als Ergebnis einer längeren Nutzung konnten diese Aufwendungen nicht kompensieren.

Der wirtschaftliche Verlust, der durch die geringe Nutzungsdauer entsteht, ist sehr hoch. In den konventionell wirtschaftenden Betrieben zeigten Kühe, die mit 26 Lebensmonaten abgekalbt haben, eine Nutzungsdauer von 2,4 Jahren und eine Lebensleistung von rund 19.100 kg ECM. Diese Tiere erreichten erst bei ihrem Abgang die Gewinnschwelle, das heißt, bislang konnte mit diesen leistungsstarken Tieren eine Lohn- und Kapitalverzinsung getätigt werden. Rücklagen für Neu- und Erweiterungsinvestitionen wurden nicht gebildet. Das wäre erst möglich, wenn die Tiere eine höhere Nutzungsdauer hätten.

Tabelle 2: Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis in Abhängigkeit von Erstkalbealter, Lebensleistung und Nutzungsdauer (WANGLER, HARMS 2006)

Kennzahl	ME	Erstkalbealter					
		26	27	28	29	30	31
Lebensleistung	kg ECM/Kuh	19.050	19.433	20.510	20.092	21.484	21.334
Nutzungsdauer	Tage	822	852	883	883	913	913
Kalbungen	Stück	2,4	2,5	2,7	2,6	2,6	2,7
kalkulatorisches Betriebszweigergebnis	€/Kuh	-79	-279	-379	-541	-408	-496

Unter Annahme, dass sich die Laktationsleistungen entsprechend der Leistungskurve der Deutschen Holstein Population (VIT, 2006) entwickeln, wäre eine Selektion dieser Tiere erst dann notwendig, wenn die Leistung dieser Altkühe unter dem Wert von Jungkühen des unteren Leistungsniveaus läge. Grundlage dessen ist, dass die Färseneinsatzkosten mit der bisherigen Nutzungsdauer von 2,4 Laktationen amortisiert wurden und die Kuh erst in der 4. Laktation ihren Leistungsgipfel erreicht. In der Abbildung 5 ist der modellhafte Kurvenverlauf des **entgangenen Nutzens** einer Kuh dargestellt, die in der Mitte der dritten Laktation abgegangen ist.

Unter Beachtung des höchsten **züchterischen Fortschritts** (Mittelwerte der Bullenzuchtwerte des VIT Verden; 2006) steigt der entgangene Nutzen bis zur 10. Laktation auf kumulativ 9.321 € je Kuh. Theoretisch ist ein zeitiger Abgang aus Krankheitsgründen nur dann zu rechtfertigen, wenn die Tiere nicht mehr tragend oder gesund werden bzw. nach Gesundung den Leistungsstand der zweiten Laktation nicht erreichen würden.

Die Berechnung des entgangenen Nutzens basiert auf Datenmaterial der leistungsstärksten Kühe der untersuchten Betriebe. Diese Tiere waren in der Lage, unter dem gegebenen Erlös- und Kostenniveau die Gewinnschwelle mit 2,4 Laktationen zu erreichen. Kühe, die unterhalb dieser Leistungsgrenze liegen, werden ab einer bestimmten Laktationsleistung in den negativen Bereich fallen. Daher sollte der Zeitpunkt des Ausscheidens einer Kuh nach betriebspezifischen Schwerpunkten festgelegt werden. Mit der Erarbeitung und Anwendung einer betriebspezifischen **Selektionsschwelle** kann der wirtschaftliche Verlust durch Tiere mit negativem Gewinnzuwachs niedrig gehalten werden.

Die Analyse des Zusammenhangs von Erstkalbealter, Aufzuchtkosten, Lebensleistung und Nutzungsdauer zeigt,

- dass der unproduktiven Phase im Leben einer Kuh durch die Kennzahl **Leistung je Lebenstag** Beachtung geschenkt werden sollte.
- **Betriebspezifische In- und Outputstrukturen** üben einen stärkeren Einfluss auf die Rentabilität der Milchproduktion aus als die Differenzierungen in den Lebensleistungen, der Nutzungsdauer und dem Erstkalbealter.
- **Selektionsentscheidungen** müssen stärker nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten getroffen werden. Insbesondere ist der Anteil Kühe zu verringern, der unmittelbar nach der ersten Laktation aus dem Bestand geht.

Um den Einfluss betriebspezifischer Besonderheiten zu eliminieren, wurden fiktive Betriebe entwickelt, welche im Folgenden als Modellbetriebe bezeichnet werden. Diese wurden an Hand der Betriebszweigergebnisse der Referenzbetriebe der LFA M-V entwickelt. Die Datengrundlage bildeten die Analysen der Wirtschaftsjahre 2002 bis 2005 von Betrieben, die durchgängig an dieser Auswertung teilgenommen haben. Unter Einbeziehung von Entwicklungstendenzen sollen **Schwellenwerte** für die Kennzahl **Leistung je Lebenstag** in Abhängigkeit vom Leistungs-, Erlös- und Kostenniveau der Zukunft entwickelt werden.

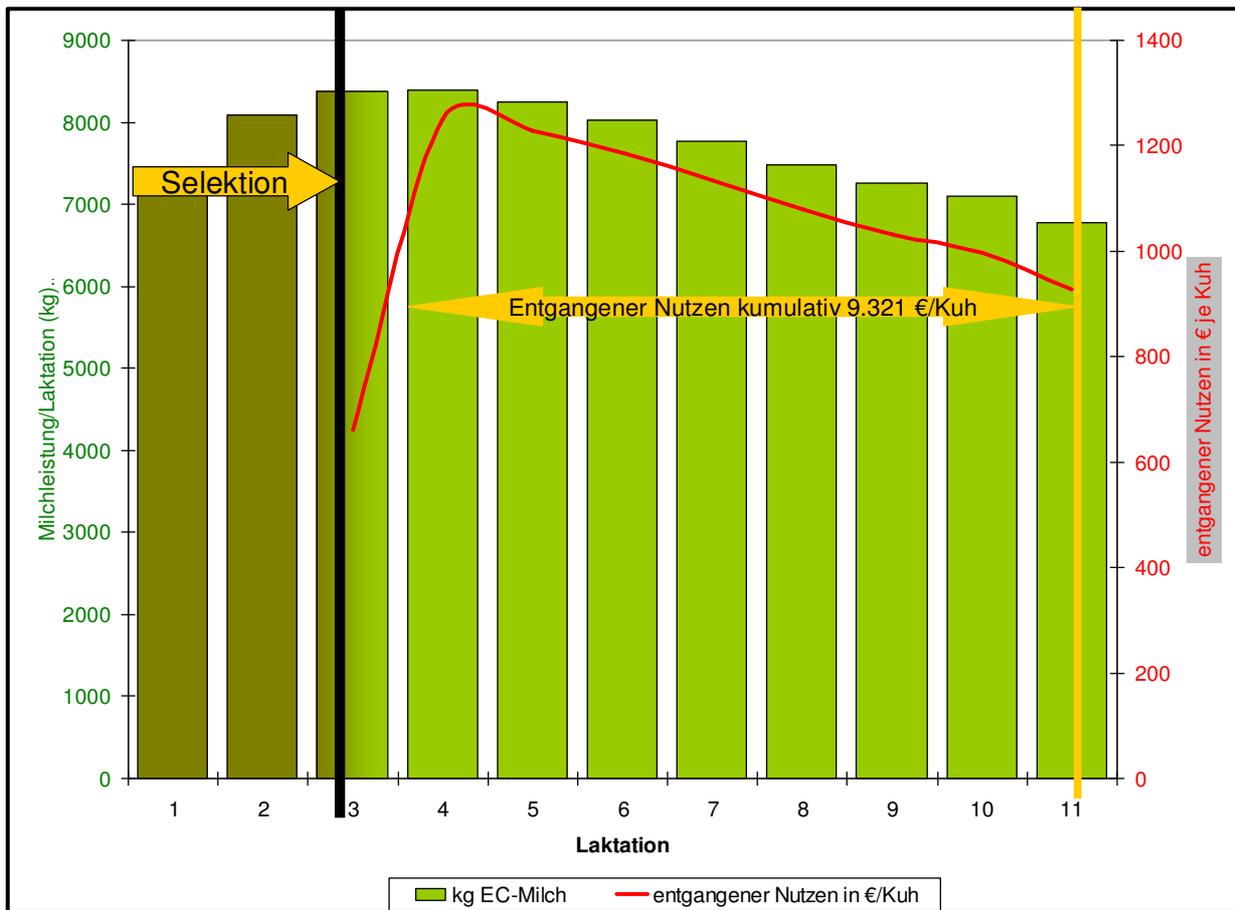


Abbildung 5: Berechnung des entgangenen Nutzens in € je Kuh bei Abgang nach 2,4 Laktationen

Leistungsanforderungen unter zukünftigen Rahmenbedingungen

Ableitung von Schwellenwerten für die Leistung je Lebenstag

Die Modellbetriebe wurden auf die Leistungsspektren 8.000, 9.000 und 10.000 kg Milchleistung je Kuh und Jahr eingegrenzt. Diese Leistungsgruppen stellen die Intensitätsstufen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ dar.

Grundlage des Modellaufbaus bilden die Betriebszweigauswertungen der identischen Referenzbetriebe der LFA von 2002 bis 2005. Mit Hilfe der vierjährigen Untersuchungen sollten Trends in definierten Aufwandpositionen analysiert werden, um Aussagen treffen zu können, wie hoch die Milchleistungen je Lebenstag sein müssen, damit auch bei steigenden Inputs eine effiziente Milchproduktion möglich ist.

In den letzten Wirtschaftsjahren gingen die Milcherzeugerpreise deutlich zurück, wenngleich der Abfall von 2003 bis 2005 wesentlich flacher war (HARMS, 2005). Für die Referenzbetriebe der LFA wurde eine Milchpreissenkung von 2002 zu 2005 von knapp 5 € je dt ECM festgestellt. Wie sich die Milchpreise entwickeln, hängt im Wesentlichen vom Weltmarktgeschehen des Milchsektors, den WTO-Verhandlungen sowie von Angebot und Nachfrage nach Milchprodukten auf dem EU-Binnenmarkt ab. In Anlehnung an Preisprognosen der EU 2005, der OECD-FAO 2005 bzw. nach KIRSCHKE et al. (2005) wurden die in Tabelle A8 unterstellten Preise mit fallender Tendenz in die Berechnung der Modellbetriebe aufgenommen.

Für die Entwicklung der Faktormärkte ist ein gegensätzlicher Trend zu verzeichnen. Im Allgemeinen wird eine Kostensteigerung von rund 1,5 % bis 1,8 % pro Jahr für Personal- und Gemeinkosten, Pachtpreise sowie Vorleistungspreise angenommen (Tabelle A9).

Für den Durchschnitt der Referenzbetriebe mussten von 2002 bis 2005 ebenfalls starke Preissteigerungen mit Wegfall staatlicher Beihilfen (Dieselbeihilfe) und vor allem sinkenden Erlösen festgestellt werden.

Da das Produktionsverfahren qualitativen und quantitativen Verbesserungen unterliegt, können die errechneten Preissteigerungen nicht in jedem Fall übernommen werden. Die Abbildung 6 zeigt eine Auswahl von Kennziffern der Referenzbetriebe in ihren Steigerungsraten von 2002 zu 2005.

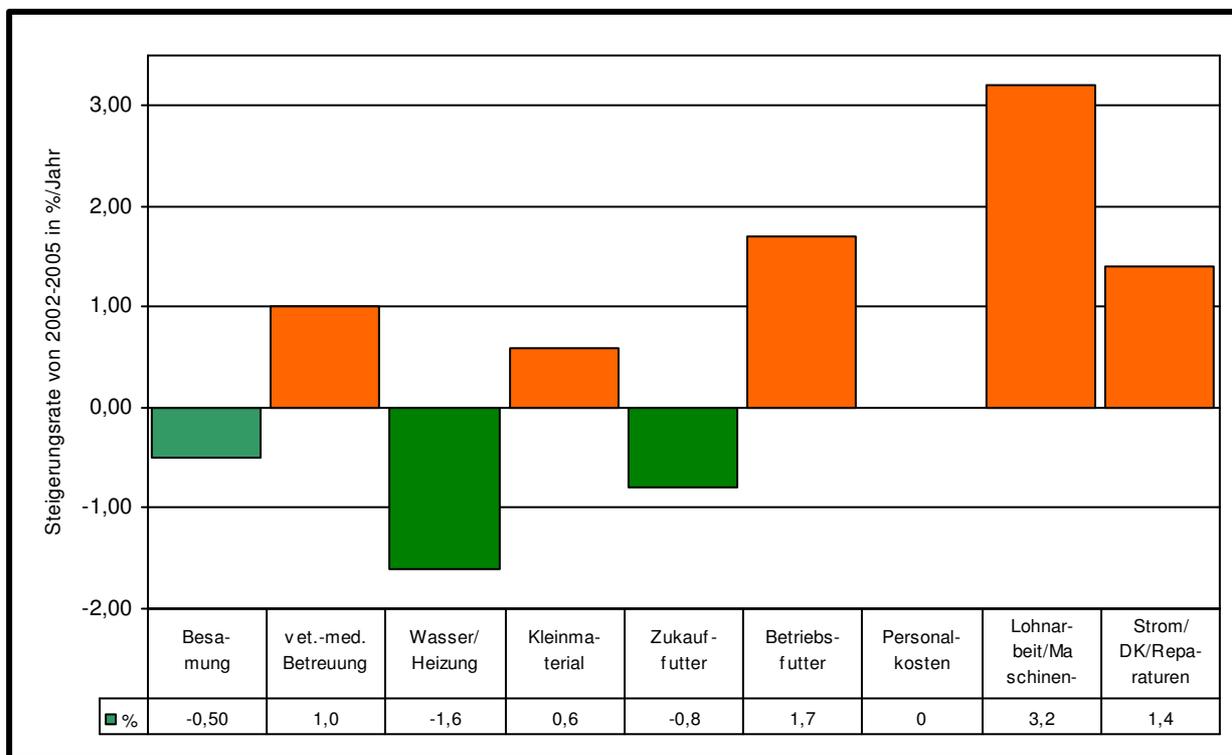


Abbildung 6: Steigerungsraten der Produktionskosten in identischen Referenzbetrieben der LFA von 2002-2005 (in % pro Jahr)

Während für Besamung, Wasser, Heizung und Zukauffuttermittel von 2002 bis 2005 weniger aufgewendet wurde, ist die Steigerungsraten für Lohnarbeit, Maschinenmiete sowie Betriebsfutter und Betriebshilfsmittel eindeutig. Zurückzuführen ist diese Aufwandserhöhung vor allem auf die steigenden Dieselpreise bei Streichung der Dieselbeihilfe in 2005.

Auf Grund der möglichen Kostensenkung durch spezielle Managementmaßnahmen und der geringeren Preissteigerungen in den Referenzbetrieben wird für folgende Aufwandspositionen eine Kostensteigerungsraten von 1 % je Jahr unterstellt:

- Betriebsfuttermittel
- Lohnarbeit/Maschinenmiete/Tierkörperbeseitigung/vet.-med. Betreuung
- Einstreu, Wasser, Heizung
- Unterhaltung Maschinen und Gebäude
- Dieselkraft- und Schmierstoffe sowie Strom
- Personalkosten.

Nach dem heutigen Diskussionsstand müssen die Milchproduzenten in M-V mit dem Auslaufen von Förderprogrammen, wie z.B. für tierartgerechte Haltung rechnen. Auf Grund dessen, dass Fördermittel stärker von der ersten in die zweite Säule verlagert werden, sind die Berechnungen ohne diese Beihilfen vorgenommen worden.

Folgende Vorgehensweise wurde zur Kalkulation der zukünftig erforderlichen Leistung je Lebstag unter Beachtung unterschiedlicher Intensitätsstufen gewählt:

- 1) Berechnung der Modellbetriebe an Hand der Ergebnisse von Betriebszweigauswertungen identischer Referenzbetriebe (Tabelle A10).
- 2) Berechnung der Intensitätsstufen unter Einbeziehung der erzielten Leistungsparameter in den untersuchten konventionellen Betrieben (Gruppierung 10, 15 und 20 kg Milch je Lebens- tag; Tabelle A11).
- 3) Berechnung der Tendenzen für die zuordenbaren Kosten der Milchproduktion (Tabelle A12).
- 4) Berechnung der SALDEN für die drei Intensitätsstufen unter Beachtung steigender Ausga- ben für Inputs, sinkenden Milchpreisen, unterschiedlicher Kostenstrukturen, Anpassung der Futterkosten an das Leistungsniveau und den Leistungszuwachs durch züchterischen Fort- schritt.

Das Ergebnis stellt sich als kumulativer SALDO in € je Kuh bei deren Abgang dar.

- 5) Färseneinsatzkosten, differenziert nach mittlerem, hohen und sehr hohen Produktionsni- veau minus Schlachtwert Altkuh mit Berücksichtigung der Verwendungen,
- 6) Erstkalbealter 26,8 Monate
- 7) Nach Leistung differenzierte Futterkosten,
- 8) Kälbererlöse mit Berücksichtigung der Kälberverluste aus Totgeburten und Aufzucht,
- 9) Sonstige variable Kosten (in €/Kuh) differenziert in mittleres, hohes und sehr hohes Intensi- tätsniveau,
- 10) Sonstige feste Kosten, differenziert in Intensitätsniveaus (in €/Kuh)
- 11) Nach Leistung differenzierte Zwischentragezeiten,
- 12) Leistungsentwicklung nach VIT 2005,
- 13) Korrektur auf Fett und Eiweiß,
- 14) Berücksichtigung der nicht verkehrsfähigen Milch
- 15) sowie unterschiedliche Auszahlungspreise.

Daraus ergaben sich folgende Ergebnisse:

1. Um die Gewinnschwelle mit einer kürzeren **Nutzungsdauer** zu erreichen, ist eine höhere **Erstlaktationsleistung** erforderlich. Im mittleren Intensitätsniveau muss die Erstlaktations- leistung mindestens 6.900 kg bei 3,5 Laktationen betragen. Sinkt letztere auf 2,5 Laktati- onen, dann ist eine Erstlaktationsleistung von >8.500 kg erforderlich, um die Gewinnschwelle zu erreichen. Mit steigendem Intensitätsniveau sind höhere Erstlaktationsleistungen not- wendig (Abbildung 7).

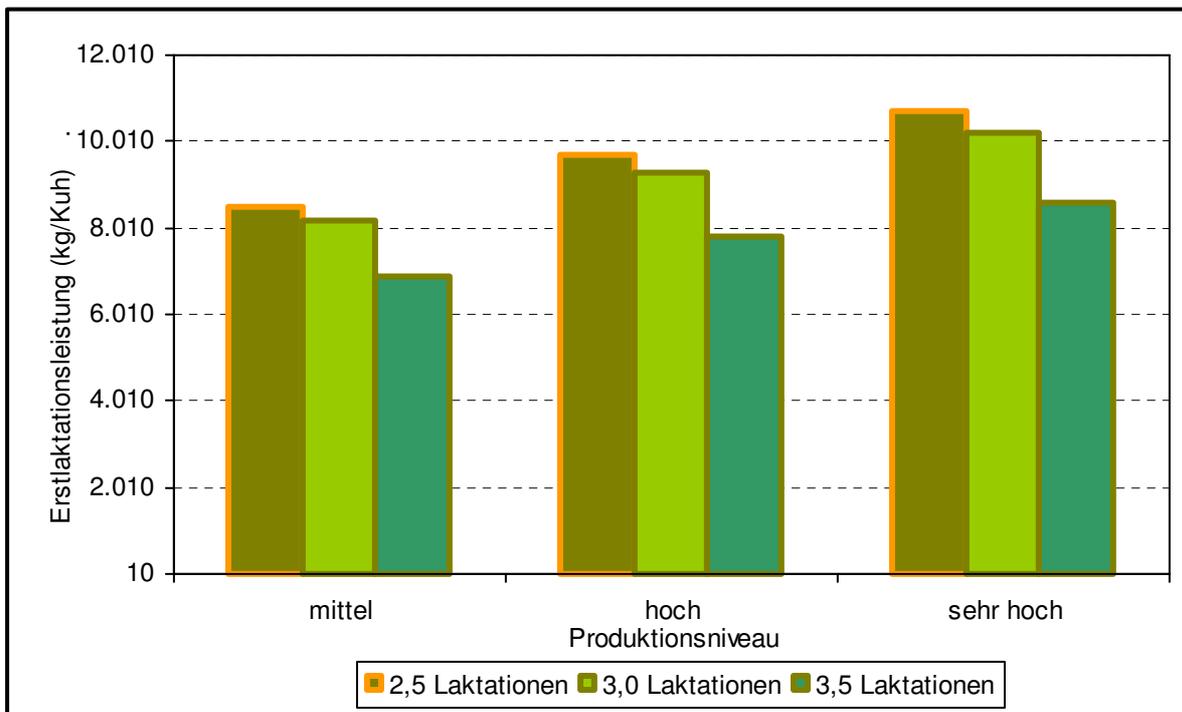


Abbildung 7: Schwellenwerte für die Erstlaktationsleistungen in Abhängigkeit von Nutzungsdauer und dem Produktionsniveau

2. Mit geringeren **Milcherlösen** bei gleichzeitig höheren Inputpreisen müssen die Erstlaktationsleistungen im hohen und sehr hohen Produktionskostenniveau stärker ansteigen als im mittleren Niveau. Die Differenz der Aufwendungen zwischen den einzelnen Niveaus ist die Ursache dafür. Im mittleren Produktionsniveau muss die Erstlaktationsleistung von 6.959 kg auf 7.827 kg, also um rund 870 kg steigen, wenn die Tiere 3,5 Laktationen erreichen und der Milchpreis von 27 auf 25 € je dt ECM sinkt. Unter vergleichbaren Annahmen muss im hohen Niveau die Erstlaktationsleistung um 980 kg, im sehr hohen Niveau um 1.080 kg je Erstlaktierende steigen (Abbildung 8).

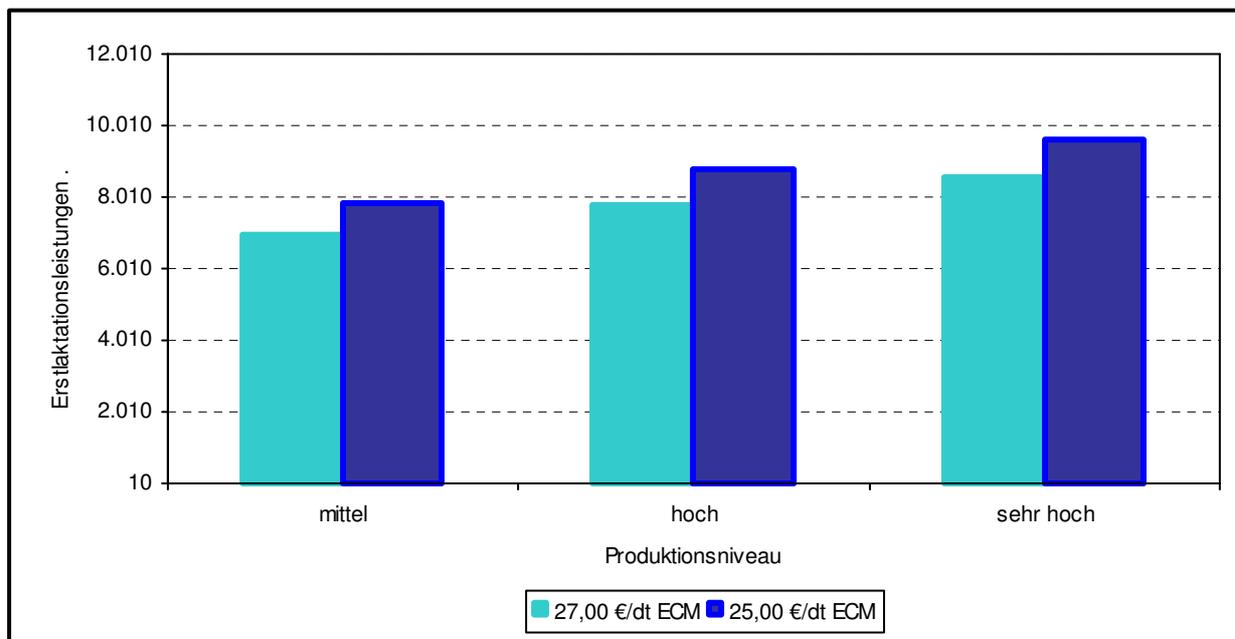


Abbildung 8: Erforderliche Steigerung der Erstlaktationsleistung bei Absinken des Milchpreises von 27 € auf 25 € je dt ECM zum Erreichen der Gewinnschwelle

3. Mit hohen Erstlaktationsleistungen verringern sich die erforderliche **Lebensleistung** und Nutzungsdauer. Bei einer Erstlaktationsleistung von rund 8.500 kg muss in 2,5 Laktationen eine Lebensleistung von fast 23.000 kg erbracht werden, um im mittleren Intensitätsniveau mit 27,00 € je dt ECM die Gewinnschwelle zu erreichen. Eine um 1.500 kg geringere Erstlaktationsleistung erfordert 3,5 Laktationen, in denen eine Lebensleistung von rund 31.000 kg erbracht werden muss (Abbildung 9).

Mit steigendem Intensitätsniveau und sinkenden Erzeugerpreisen müssen die Lebensleistungen erhöht werden. Wenn der Milchpreis von 27,00 € auf 25,00 € je dt ECM fällt und 2,5 Laktationen Nutzungsdauer je Kuh vorausgesetzt werden, muss im *mittleren Intensitätsniveau* die Lebensleistung um 2.880 kg verbessert werden, damit die Gewinnschwelle erzielt wird (Tabelle A13). Kühe, die in Betrieben mit *hohem Intensitätsniveau* stehen, müssen mit der erwähnten Milchpreissenkung und 2,5 Laktationen eine Lebensleistungssteigerung von rund 3.300 kg aufweisen. Betriebe mit *sehr hohem Intensitätsniveau* müssen eine Leistungssteigerung von 3.600 kg Milch im Leben einer Kuh erreichen.

Wenn die Kühe im Betrieb mit mittlerem Niveau auf eine Nutzungsdauer von 3,5 Laktationen kommen, aber geringere Erstlaktationsleistungen aufweisen, dann ist eine Leistungssteigerung von 3.850 kg zu erbringen, um die Gewinnschwelle zu erreichen. Im hohen Niveau müssen die Kühe eine um 4.350 kg und im sehr hohen Niveau um 4.800 kg höhere Lebensleistung aufweisen, wenn der Milchpreis von 27,00 auf 25,00 € je dt ECM sinkt (Abbildung 10).

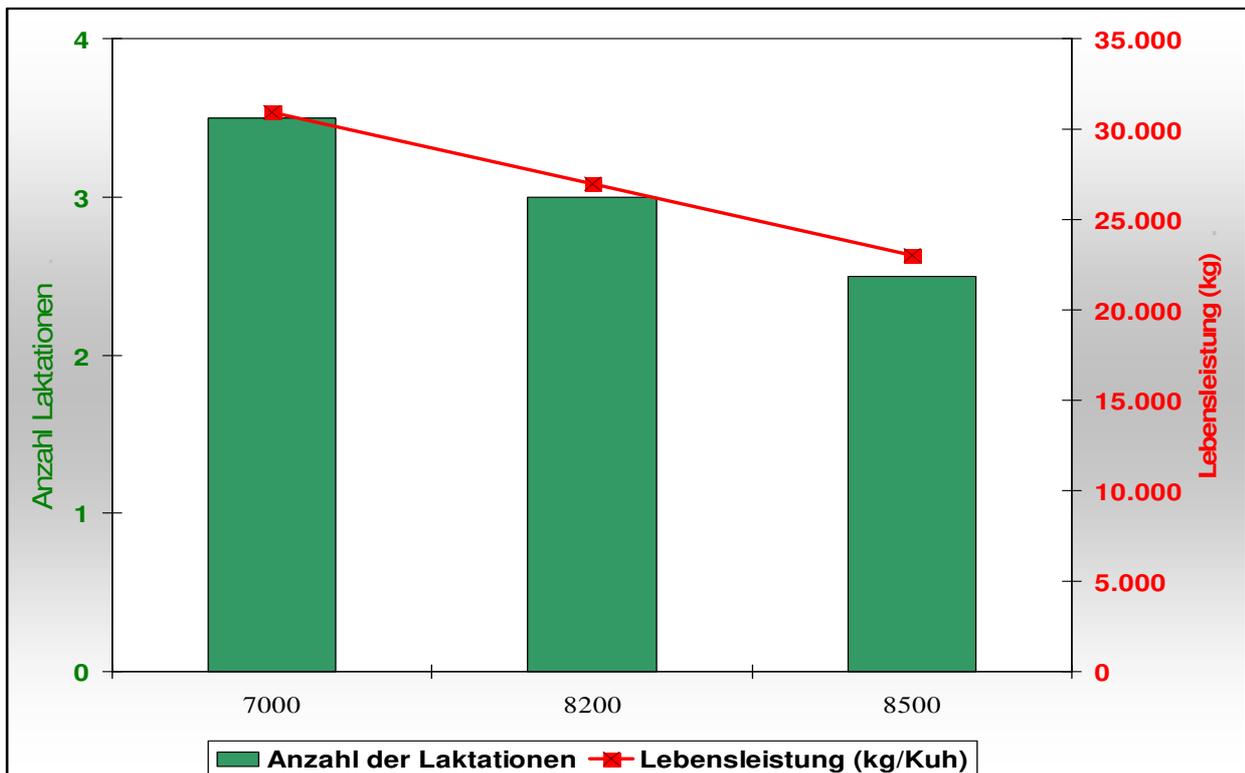


Abbildung 9: Erforderliche Anzahl an Laktationen und notwendige Lebensleistungen in Abhängigkeit der Erstlaktationsleistung zum Erreichen der Gewinnschwelle

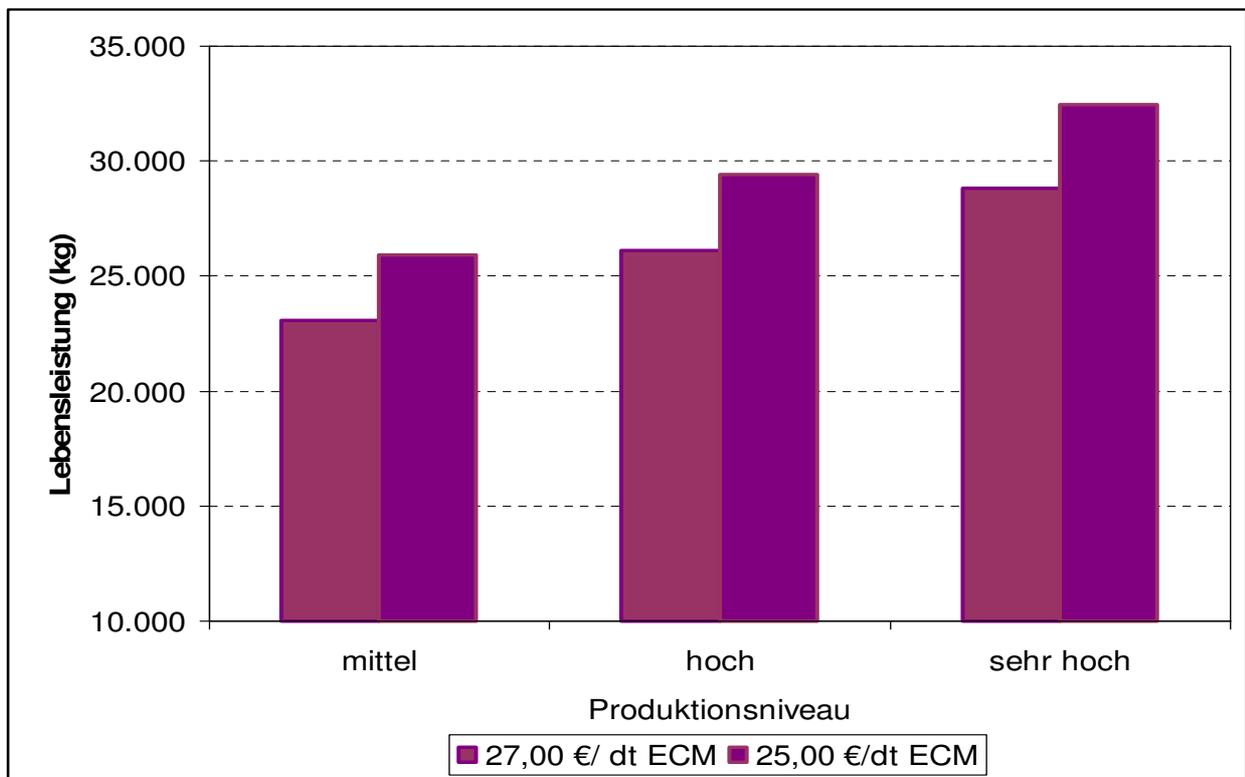


Abbildung 10: Notwendige Erhöhungen der Lebensleistungen bei Absinken des Milchpreises 27,00 auf 25,00 € je dt zum Erreichen der Gewinnschwelle

4. Die Gewinnschwelle wird bei sinkenden Milcherlösen und steigenden Aufwendungen nicht durch die alleinige Erhöhung der Lebensleistung erreicht werden können. Für eine rentable Milchproduktion ist es notwendig, die Leistungen in kürzerer Zeit zu erbringen, also die **Leistung je Lebenstag** zu verbessern (Abbildung 11). Wenn im mittleren Intensitätsniveau die Gewinnschwelle bei rund 23.000 kg Lebensleistung liegt, muss die Leistung je Lebenstag 12,8 kg betragen. Grundlage der Berechnung ist ein Milchpreis von 27 € je dt ECM und eine Nutzungsdauer von 2,5 Laktationen je Kuh. Die Aufwendungen im hohen Niveau erfordern eine Lebensleistung von >26.000 kg mit 14,3 kg Milch je Lebenstag. Rund 29.000 kg muss eine Kuh im Leben leisten, um in der sehr hohen Intensitätsstufe die Gewinnschwelle zu erreichen. Dafür ist eine Leistung je Lebenstag von 15,8 kg erforderlich.

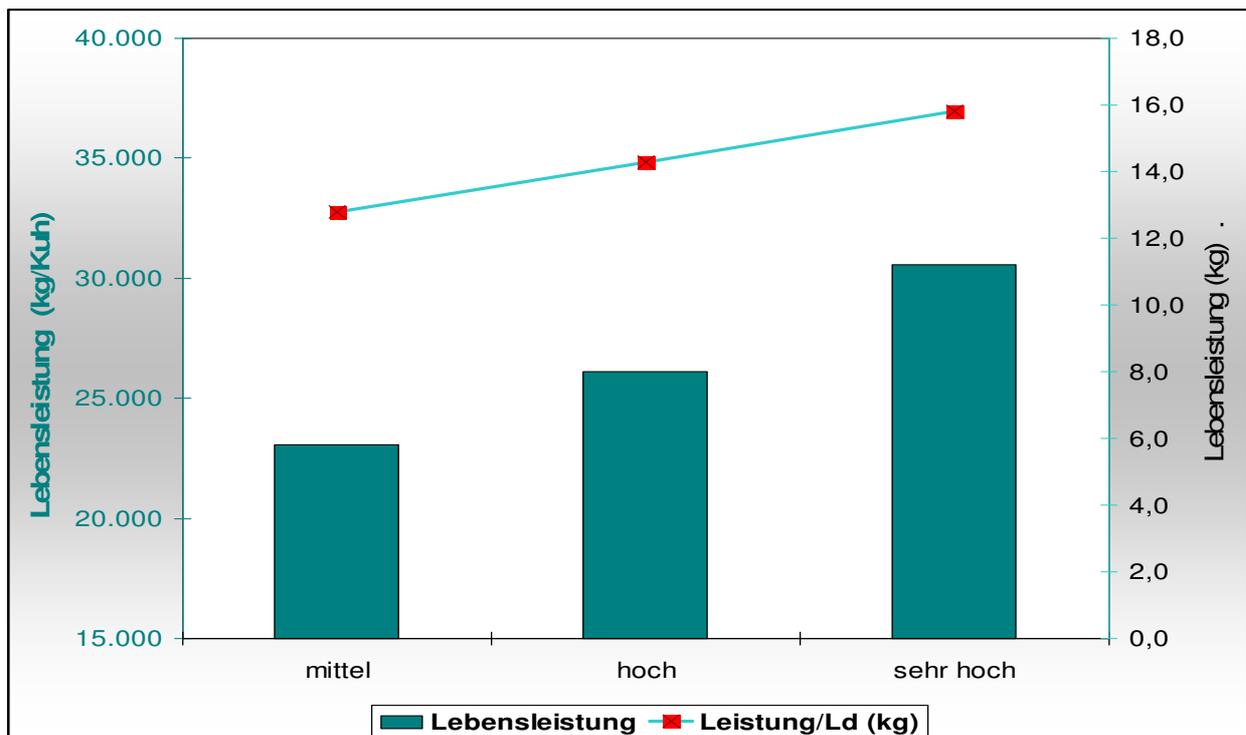


Abbildung 11: Schwelldwerte für Lebensleistung und Leistung je Lebenstag in Abhängigkeit von der Intensitätsstufe (Milchpreis: 27,00 €/dt ECM)

Die Höhe der Lebensleistung wird bestimmt durch die Nutzungsdauer und die Leistungen in den einzelnen Laktationen, speziell der ersten Laktation. Geringere Erstlaktationsleistungen erfordern eine höhere Nutzungsdauer und demzufolge auch höhere Leistungen je Lebenstag. Sinkende Erlöse und steigende Aufwendungen bewirken denselben Trend (Tabelle 3). Kühe des mittleren Intensitätsniveaus müssen bei einem Milchpreis von 27,00 € je dt ECM und einer Erstlaktationsleistung von rund 8.200 kg eine Leistung je Lebenstag von 12,8 kg erzielen, um die Gewinnschwelle zu erreichen. Sinkt der Milchpreis auf 24,50 € je dt ECM, müssen die Tiere bei nahezu gleicher Erstlaktationsleistung 16,7 kg je Lebenstag produzieren. Betriebe mit sehr hohem Intensitätsniveau, deren Kühe mit ungefähr 10.000 kg Milch in ihre produktive Zeit einsteigen, benötigen bei einem Milchpreis von 27,00 € je dt ECM eine Leistung je Lebenstag von 15,8 kg. Diese Leistung muss mehr als 20,4 kg je Lebenstag betragen, wenn die Gewinnschwelle bei einem Milchpreis von 24,50 € je dt ECM erreicht werden soll.

Tabelle 3: Erforderliche Leistung je Lebenstag in Abhängigkeit vom Milchpreis, der Leistung der ersten Laktation und der Intensitätsstufe zum Erreichen der Gewinnschwelle

Milchauszahlungsp reis	Erstlakta- tionsleistung (kg/Kuh)	Leistung je Lebenstag (kg)	Erstlakta- tionsleistung (kg/Kuh)	Leistung je Lebenstag (kg)	Erstlakta- tionsleistung (kg/Kuh)	Leistung je Lebenstag (kg)
Nutzungs- dauer	mittlere Intensität		hohe Intensität		sehr hohe Intensität	
27,00 €/dt ECM						
2,5 Lakt.	8.537	12,8	9.676	14,3	10.674	15,8
3,0 Lakt.	8.226	13,5	9.274	15,0	10.189	16,5
3,5 Lakt.	6.959	14,0	7.815	15,6	8.559	17,1
26,00 €/dt ECM						
2,5 Lakt.	9.056	13,5	10.241	15,2	11.319	16,8
3,0 Lakt.	8.720	14,3	9.811	15,9	10.808	17,5
3,5 Lakt.	7.376	14,9	8.275	16,5	9.088	18,1
25,00 €/dt ECM						
2,5 Lakt.	9.604	14,4	10.889	16,1	12.019	17,8
3,0 Lakt.	9.253	15,1	10.433	16,9	11.463	18,6
3,5 Lakt.	7.827	15,8	8.795	17,5	9.640	19,2
24,50 €/dt ECM						
2,5 Lakt.	10.196	15,2	11.507	17,0	12.748	18,9
3,0 Lakt.	9.817	16,1	11.024	17,9	12.165	19,7
3,5 Lakt.	8.306	16,7	9.291	18,5	10.218	20,4

Ableitung des optimalen Ersatzzeitpunktes

STEINWIDDER und GREIMEL wiesen 1999 nach, dass der Gewinn pro Kuh und Jahr linear mit der wachsenden Leistung und degressiv mit Verlängerung der Nutzungsdauer ansteigt. Sie konnten eine deutliche Erhöhung des Betriebsgewinnes bis zu einer Nutzungsdauer von 6 Laktationen nachweisen. Mit einer längeren Nutzungsdauer bis hin zu 9 Laktationen war der Gewinnzuwachs nur noch sehr gering ausgeprägt. Dies sind Ergebnisse von ökologisch produzierenden Unternehmen. SIMIANER (2003) konstatierte hingegen, dass sich bereits nach Beendigung der vierten Laktation ein negatives Ergebnis einstellt. Ursache sollen die hohen Produktionskosten sein, die durch den Leistungsabfall ab der 4. Laktation in Verbindung mit niedrigen Milchpreisen nicht abgedeckt werden können. Im Folgenden steht die Frage nach der ökonomisch relevanten Nutzungsdauer (optimaler Ersatzzeitpunkt) im Mittelpunkt der Betrachtungen.

Die Selektion einer Kuh sollte erfolgen, wenn der Grenzgewinn bei Verlängerung der Nutzung um 1 Jahr unter den maximalen Durchschnittsdeckungsbeitrag der Ersatzkuh absinkt (REISCH et al., 1984). Letzterer wird aus dem Durchschnitt der Deckungsbeiträge der ersten fünf Laktationen berechnet.

Der Vergleich des Grenzgewinnes der zu betrachtenden Kuh mit dem Deckungsbeitrag der Ersatzkuh zeigt, dass mit steigenden Produktionskosten die Nutzungsdauer deutlich verlängert werden muss. Für das mittlere Produktionsniveau sind die Kühe 6 Laktationen im Bestand zu belassen, für das hohe und sehr hohe Produktionsniveau ist zum Ende der 7. Laktation der optimale Ersatzzeitpunkt (Abbildung 12). Steigen die Produktionskosten bei gleichzeitig sinkenden Erlösen, dann ist es notwendig, die Nutzungsdauer noch weiter zu erhöhen. Das zeigt sich bei den Kalkulationen für das hohe Produktionsniveau mit unterschiedlichen Milchpreisen (27 €/dt ECM in Abbildung 30 und 24,50 €/dt ECM in Tabelle A14). In diesem Produktionsniveau würde der Ersatzzeitpunkt nicht mehr am Ende der 6. Laktation, sondern erst am Ende der 7. Laktation liegen.

Die Ergebnisse der Berechnungen zur Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes zeigen, dass es unbedingt erforderlich ist, die Nutzung der Milchkühe zu verlängern. In Verbindung mit den vorangegangenen Ergebnissen muss die Zielstellung der Betriebsleiter darin liegen, die produktive Zeit einer Milchkuh bei proportional steigenden Leistungen je Lebenstag zu erhöhen. Die bislang aufgestellten Anforderungen zur Sicherung der Rentabilität entsprechen Zielstellungen, welche die vier untersuchten Unternehmen noch nicht erreichen konnten. Dabei wurde explizit auf Leistungen je Lebenstag für den Durchschnittsbestand aufmerksam gemacht (>15 kg Milch je Lebenstag im mittleren, 15-20 kg im hohen und >25 kg im sehr hohen Produktionskostenniveau). Tatsache ist, dass eine Vielzahl von Tieren weit unter diesen Leistungsniveaus liegt, so dass es notwendig sein wird, einen nahezu uniformen Leistungsstand der Herde zu erreichen. Das hätte zur Folge, dass neben den Abgängen aus Krankheitsgründen auch Tiere wegen geringer Leistungen selektiert werden müssten. Eine Leistungsselektion ist nach GOTTENSTRÄTER (2001) gerechtfertigt, wenn die Differenz des Leistungspotentials zwischen Altkuh und Ersatztier bei mindestens 2.000 kg liegt.

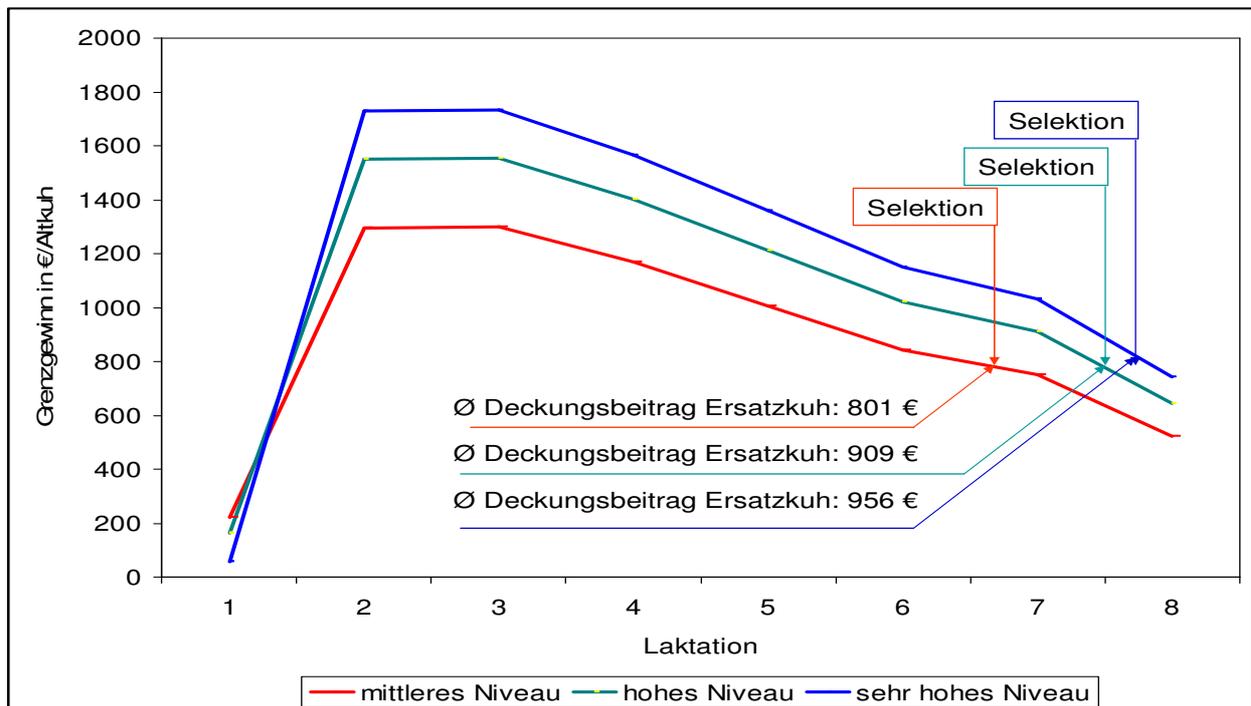


Abbildung 12: Vergleich des Grenzwinns von Altkühen und durchschnittlichen Deckungsbeiträgen von Ersatzkühen zur Ableitung des optimalen Ersatzzeitpunktes (Milchpreis von 27 € je dt ECM)

Eine Leistungsselektion kommt in den meisten Betrieben wegen zu hoher Abgänge aus Krankheitsgründen nicht in Frage. Der Zukauf von Zutretern verschlechtert das ökonomische Ergebnis und kostet die Betriebe Liquidität. JASTER (2004) konstatierte, dass bei einer Reproduktionsrate von 45 % die Grenzkosten nicht die Höhe der durchschnittlichen Reproduktionskosten erreichten und dass demzufolge selbst bei hohen Remontierungsraten eine Leistungsgrenze ökonomisch nicht begründet werden kann.

Viele Selektionsentscheidungen werden oft subjektiv getroffen, zumal die Investition „Färse“ untergegangene Kosten darstellt, die kaum abzuschätzen sind. Die Honorare für den Tierarzt sind „sichtbare“ Liquiditätsminderungen, die vom Produktionsleiter oft in zeitiger Selektion der eventuell noch behandlungswürdigen Tiere enden.

Um die Nutzungsdauer der Kühe mit einer leistungsgerechten Selektion zu verbinden, muss es dem Betriebsleiter möglich sein, Selektionsgrenzen an Hand seines Produktionskostenniveaus festzulegen. Aus den vorliegenden Untersuchungen wird deutlich, dass es wichtig ist, einzeltierbezogene Entscheidungen über Verbleib oder Ausscheiden der Tiere zu treffen.

GOTTENSTRÄTER (2006a) schlägt vor, eine Rangierung der zu selektierenden Tiere vorzunehmen. Von Koesling/Anderson wurde ein PC-Programm entwickelt, das über die Eingabe weniger Eckdaten die Möglichkeit bietet, eine Vorselektion durchzuführen. De VRIES (2006) entwickelte ein ähnliches Kalkulationsmodell. Die Berechnungen beruhen auf allgemeinen Merkmalen der Durchschnittsherde, wie z. B. Verlauf der Laktationskurve, Fruchtbarkeitskennziffern, Wartezeiten und Preise für Milch, Kälber, Schlacht- und Nutztiere. Mit dieser Datengrundlage werden die Leistungsparameter geprüft und eine Rangierung der zu selektierenden Tiere vorgenommen.

Momentan stehen nicht Leistungsselektionen zur Diskussion, sondern die Fragestellung, mit welchen Aufwendungen (Betreuung, Medikamente) und welchem Leistungsabfall eine erkrankte Kuh für das betriebliche Entwicklungskonzept der Milchproduktion noch tragbar ist. Mit Hilfe eines Kalkulationsmodells könnte es gelingen, subjektive Entscheidungen zu mindern, um die Abgangsrate aus Krankheitsgründen zu senken. Von wesentlicher Bedeutung ist, dass diese Entscheidungshilfe übersichtlich und vom Landwirt selbst durchführbar ist (GOTTENSTRÄTER, 2006b).

Zusammenfassung

Zielstellung der betriebswirtschaftlichen Analyse war es u.a., einen Schwellenwert von Lebensleistung und Nutzungsdauer auf der Grundlage biostatistischer und ökonomischer Kennzahlen zu entwickeln.

- Die großen betrieblichen Unterschiede in den Färsenaufzuchtkosten (1.232 € bis 2.269 € je Tier) waren Grund, die Kennzahl „**Leistung je Lebenstag**“ zu analysieren. Für die untersuchten Unternehmen zeigte sich, dass Kühe ab einer Leistung von **15 kg Milch** je Lebenstag, bei einem Milchpreis von 27 € je dt ECM und einer Kostensteigerung von 1 % ein positives Betriebsergebnis erzielen werden.
- Der **Schwellenwert** für die Leistung je Lebenstag ist jedoch für Betriebe mit unterschiedlichen Intensitätsniveaus differenziert. Er sollte die Höhe der erforderlichen Leistung je Lebenstag beschreiben, um die Milchproduktion in den positiven Ergebnisbereich zu führen. Es wurden Modellbetriebe mit unterschiedlichen Intensitätsniveaus kalkuliert. Unter Einbeziehung sinkender Milchauszahlungspreise und steigender Aufwendungen werden **künftig Leistungen von 15 bis über 20 kg Milch je Lebenstag notwendig** sein, um in einen positiven Ergebnisbereich einzutreten.
- Die betriebspezifischen **Kosten- und Erlösstrukturen** üben jedoch einen wesentlich größeren Einfluss auf die **Rentabilität** des Betriebszweiges aus, als durch Erhöhung der Lebensleistung und Veränderung der Nutzungsdauer möglich wären. Das **Intensitätsniveau** bestimmt die betriebswirtschaftlich erforderliche Höhe der Lebensleistung.
- Die Auswertungen der Ausgaben für die veterinärmedizinische Betreuung von drei der vier untersuchten Betriebe zeigten einen Anstieg von 65 auf 73 € je Tier des Bestandes im Zeitraum 2002 zu 2004. Die höchsten Aufwendungen von durchschnittlich 21 € je Kuh und Jahr wurden für die Behandlungen von Eutererkrankungen festgestellt. Gleichzeitig zeigte die Erhebung eine Steigerung des Aufwandes für Bestandsbetreuung und Prophylaxe.

Um auch in Zukunft effizient Milch zu produzieren, ist eine Erhöhung der Leistung je Lebenstag unabdingbar. Das ist vor allem über eine längere Nutzungsdauer bei steigenden Laktationsleistungen zu realisieren. Ein verändertes Merzungsmanagement, optimale Jungrinderaufzucht, besondere Fürsorge in der Transitphase sowie die Senkung der Produktionskosten sind entscheidende Kriterien, um diese Ziel zu erreichen.

Literaturverzeichnis

- ANONYM; 2005: Dieselpreis-Information. Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung e.V.; Daten des Statistischen Bundesamtes 2005
- ANONYM; 2005: Mitteilungen der Landwirtschaftskammer - Tierreport 2004. LWK Schleswig-Holstein
- ANONYM; 2006: LMS-Arbeitskreisbericht 2005. LMS Landwirtschaftsberatung M-V/S-H; Bad Doberan
- DE VRIES, A.; 2006: Ranking dairy cows for future profitability and culling decisions. Department of Animal Sciences, University of Florida; Gainesville
- DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT; 2004: Die neue Betriebszweigabrechnung. 2. vollständig überarbeitete Neuauflage; DLG Verlagsgruppe; Frankfurt/Main; ISBN 3-7690-3154-X
- FEWSON; 1967: zit. bei WÜNSCH und BERGFELD, 2000
- GOTTENSTRÄTER, A.; 2001: Junges Blut kontra reife Leistung. Neue Landwirtschaft 6: 50-52
- GOTTENSTRÄTER, A.; 2006a: Welche Kühe selektieren? Bauernzeitung 25: 41-43
- GOTTENSTRÄTER, A.; 2006b: persönliche Mitteilung
- HARMS, J.; 2005: Probleme der Jungrinderaufzucht aus der Sicht der Betriebswirtschaft. Vortrag v. 17.11.2005 auf dem Kälber- und Jungrindertag in Dummerstorf
- HENRICHSMEYER, W., GANS, O., EVERS, I.; 1986: Einführung in die Volkswirtschaftslehre. 7. Auflage; Verlag Eugen Ulmer Stuttgart: 14
- JASTER, K.; 2004: Wie rechnen sich Höchstleistungen? Elite 2: 20-22
- KIRSCHKE; 2005: Annahmen für die Entwicklung der externen Rahmenbedingungen. www.farmware.de; Mai 2006
- POSTLER, G.; 2002: 29. Viehwirtschaftliche Fachtagung, 24.-25.04.2002; Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, 8952 Irdning: 1-4
- REISCH, E.; ZEDDIES, J.; 1977: Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre; Teil 1. Ulmer Verlag
- REISCH, E.; 1984: Betriebs- und Marktlehre; Verlag Eugen Ulmer Stuttgart 1984; 240-241
- SIMIANER, H.; 2003: Zur optimalen Nutzungsdauer von Milchkühen aus biologischer und ökonomischer Sicht. Vortragstagung LWK Hannover: 5-20
- STAUFENBIEL, R. GELFERT, C.-C.; PANICKE, L.; 2004: Prophylaktische veterinärmedizinische Bestandsbetreuung als Maßnahme im Management von Milchkühen. Vortrag, Jahrestagung der DGfZ, 28.9.2004 in Güstrow
- STEINHÖFEL, I.; 2005: Beziehungen der Aufzuchtintensität zur Leistungsbereitschaft von Milchkühen. Referat Dummerstorfer Kälber- und Jungrinderseminar 17.11.2005, Dummerstorf
- STEINWIDDER, A., GREIMEL, M.; 1999: Ökonomische Bewertung der Nutzungsdauer bei Milchkühen. Die Bodenkultur 50 (4); 235-249
- VIT; 2006: Jahresbericht 2005. Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V.
- WÜNSCH, U., BERGFELD, U.; 2000: Berechnung wirtschaftlicher Gewichte für ökonomisch wichtige Leistungsmerkmale in der Rinderzucht. Züchtungskunde 73 (1): 3-11

Anhang

Tabelle A1: Entwicklung von Erfolgs- und Verfahrenskennzahlen in Betrieb 1

Kennzahl	ME	2002	2003	2004
vermarktete Milch	kg ECM/Kuh und Jahr	8.943	9.394	9.572
Nutzungsdauer	Jahre	2,88	3,04	3,30
Lebensleistung	kg Milch/Kuh und Leben	25.595	27.785	31.995
kalkulatorisches Betriebszweigergebnis	€/dt ECM	-1,90	-3,26	-3,38

Tabelle A2: Entwicklung von Erfolgs- und Verfahrenskennzahlen in Betrieb 2

Kennzahl	ME	2002	2003	2004
vermarktete Milch	kg ECM/Kuh und Jahr	8.099	8.401	8.713
Nutzungsdauer	Jahre	1,66	1,78	2,09
Lebensleistung	kg Milch/Kuh und Leben	15.156	15.884	19.265
kalkulatorisches Betriebszweigergebnis	€/dt ECM	-5,35	-1,24	-0,70

Tabelle A3: Entwicklung von Erfolgs- und Verfahrenskennzahlen in Betrieb 3

Kennzahl	ME	2002	2003	2004
vermarktete Milch	kg ECM/Kuh und Jahr	7.846	8.176	8.948
Nutzungsdauer	Jahre	2,77	2,61	2,55
Lebensleistung	kg Milch/Kuh und Leben	22.014	22.616	22.901
kalkulatorisches Betriebszweigergebnis	€/dt ECM	-3,50	-3,05	0,07

Tabelle A4: Entwicklung von Erfolgs- und Verfahrenskennzahlen in Betrieb 4 (Ökologisch)

Kennzahl	ME	2002*	2003	2004
vermarktete Milch	kg ECM/Kuh und Jahr		5.139	5.329
Nutzungsdauer	Jahre		3,25	3,06
Lebensleistung	kg Milch/Kuh und Leben		19.461	19.601
kalkulatorisches Betriebszweigergebnis	€/dt ECM		-6,27	-13,67

* keine Datenerhebung

Tabelle A5: Färseneinsatzkosten der Versuchsbetriebe (Durchschnittswert in € je Erstkalbin der Jahre 2002-2004)

Kennzahl	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4
+ ERLÖSE	376	-25	31	346
dar. aus Tierverkauf	84	36	25	0
dar. aus Bestandsänderung	190	-91	-2	254
dar. Prämien	8	4	7	4
- Direktkosten	1344	794	1117	1355
dar. Bestandsergänzung	172	123	156	221
dar. Tierzukauf	0	83	4	0
dar. Futter	914	509	779	1010
- Arbeitserligungskosten	738	309	308	416
dar. Personalkosten	307	216	211	151
- Gebäudekosten	322	27	60	200
- Gemeinkosten	12	2	170	7
Summe Kosten	2416	1132	1655	1978
- Zinsansätze	229	75	91	192
Färseneinsatzkosten	2269	1232	1715	1824

Tabelle A6: Ergebnisse des einzeltierbezogenem Datenmaterials für die Berechnung der Gewinnschwelle

Kennzahl	ME	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4
Leistungsgruppe 10 kg je Lebenstag					
Erstkalbealter	Monate	28,6	27	26,6	31,3
Nutzungsdauer	Jahre	2,08	2,21	2,34	4,12
Kälber	Stück	2,16	2,3	2,41	4,24
Leistungsleistung	kg	16.760	16.592	17.319	24.514
Leistungsgruppe 15 kg je Lebenstag					
Erstkalbealter	Monate	28,3	26,9	26	27
Nutzungsdauer	Jahre	4,09	3,52	3,82	7,17
Kälber	Stück	3,93	3,53	3,82	7,08
Leistungsleistung	kg	35.257	30.447	31.634	47.591
Leistungsgruppe 20 kg je Lebenstag					
Erstkalbealter	Monate	28,2	26,5	25,2	*
Nutzungsdauer	Jahre	5,87	4,75	4,5	
Kälber	Stück	5,55	4,63	4,26	
Leistungsleistung	kg	57.402	47.868	45.518	

* keine Tiere in dieser Gruppe nachweisbar

Tabelle A7: Berechnungsgrundlagen aus den Betriebszweigauswertungen der Jahre 2002-2004 zur Ermittlung der Gewinnschwellen je eingesetzte Färse

Kennzahl	ME	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4
Leistungsgruppe 10 kg je Lebenstag					
Milchpreis	€/dt	28,32	30,18	29,11	32,21
Kosten je Nutzungsmonat	€	203	193	168	170
Investitionskosten Färse	€/Tier	2.293	1.242	1.734	1.818
Leistungsgruppe 15 kg je Lebenstag					
Milchpreis	€/dt	28,32	30,18	29,11	32,21
Kosten je Nutzungsmonat	€	206	198	173	174
Investitionskosten Färse	€/Tier	2.269	1.237	1.695	1.569
Leistungsgruppe 20 kg je Lebenstag					
Milchpreis	€/dt	31,12	30,18	29,11	*
Kosten je Nutzungsmonat	€	212	205	181	
Investitionskosten Färse	€/Tier	2.261	1.219	1.643	

* keine Tiere in dieser Gruppe nachweisbar

Tabelle A8: Preisannahmen – Basis der Modellkalkulation

Milchauszahlungspreis	€/dt ECM	27,00	26,00	25,00	24,50
Altkuh	€/Tier	400	400	400	400
Verkauf männliche Kälber	€/Tier	130	120	120	100
Innenumsatz weibliche Kälber	€/Tier	127	127	127	127

Tabelle A9: Annahmen für die Entwicklung der externen Rahmenbedingungen

Kennzahl	ME	2007	2008	2009
Produktpreise				
Milchauszahlungspreis	€/dt ECM	25,1	24,6	24,6
Altkuh	€/kg SG	2,6	2,6	2,6
Futtergerste	€/dt	8,5	8,5	8,5
Triticale	€/dt	8,7	8,7	8,7
Körnermais	€/dt	11,1	11,4	11,6
Futtererbsen	€/dt	12,9	13,1	13,3
Raps	€/dt	20,1	20,4	20,7
Preise für Vorleistungen				
Lohn- und Lohnnebenkosten	€/AKh	13,06	13,25	13,44
Preis Dieselkraftstoff	€/l	0,991	1,034	1,078
Preis für N-Düngemittel	€/kg Reinnährstoffe	0,52	0,55	0,57
Preis für P-Düngemittel	€/kg Reinnährstoffe	0,88	0,88	0,89
Preis für K-Düngemittel	€/kg Reinnährstoffe	0,32	0,32	0,33

KIRSCHKE; 2005

Tabelle A10:Kosten- und Erlösstruktur der Modellbetriebe in € je Kuh und Jahr

Intensitätsniveau	mittel	hoch	sehr hoch
Milchverkauf	2.358	2.653	2.948
Tierverkauf/IU	266	266	266
Sonstige Erlöse	22	22	22
Summe Leistungen	2.647	2.941	3.236
Besamung, Deckbulle	46	52	58
Bestandsergänzung	420	517	614
vet.-med. Betreuung	115	129	143
Wasser, Heizung	14	16	18
Kleinmaterial	36	40	44
Zukauffutter	574	620	666
<i>innerbetr. Futter</i>	389	421	452
Einstreu	8	9	10
Tierversicherung, TSK	8	8	8
LKV, LUFA	20	20	20
Tierkörperbeseitigung	4	5	5
sonstige Direktkosten	21	21	21
Summe Direktkosten	1.655	1.858	2.060
Personalkosten	463	521	579
Berufsgenossenschaft	26	29	33
Saldo Lohnarbeit, Leasing	26	26	26
Maschinenunterhaltung	85	85	85
Treibstoffe	29	29	29
Abschreibung Maschinen	68	76	84
Anteil PKW	6	6	6
Strom	52	58	65
Summe Arbeitserledigungskosten	754	830	906
Milchquote	51	51	51
Gebäudeunterhaltung	29	51	24
Gebäudeabschreibung	101	51	126
Gebäudeversicherung	12	51	16
Summe Gebäudekosten	194	206	216
Zinsen	43	47	54
Kosten gesamt	2.647	2.941	3.236
SALDO LEISTUNGEN/KOSTEN	0	0	0

Tabelle A11: Ergebnisse der Untersuchungen zu dem Merkmal Lebensleistung je Lebenstag (Dr. Wangler)

Merkmal	ME	kg Lebensleistung je Lebenstag		
		10	15	20
Lebensleistung	kg	16.849	31.947	50.247
Laktationen	Anzahl	2,32	3,72	4,79
Nutzungsdauer	Tage	818	1.372	1.840
Zwischenkalbezeit	Tage	392	396	403
Fett	kg	711	1.324	1.996
Eiweiß	kg	591	1.103	1.685

Tabelle A12: Veränderungen der variablen, festen und Färsenaufzuchtskosten in den verschiedenen Leistungsbereichen

Produktionsniveau	ME	mittel	hoch	sehr hoch
variable Kosten ¹⁾				
2007	€/Tag	4,04	4,33	4,61
2008		4,07	4,35	4,64
2009		4,09	4,37	4,66
2013		4,18	4,47	4,76
feste Kosten				
2007	€/Tag	1,99	2,22	2,45
2008		2,00	2,24	2,47
2009		2,02	2,25	2,49
2013		2,07	2,31	2,56
Färsenkosten				
2007	€/Tier	1.090	1.336	1.580
2008		1.098	1.346	1.592
2009		1.106	1.356	1.604
2013		1.139	1.397	1.652

¹⁾ ohne Bestandsergänzung

Tabelle A13: Erforderliche Lebensleistung in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer, dem Produktionsniveau und dem Milchpreis zum Erreichen der Gewinnschwelle (in kg je Kuh)

Anzahl Laktationen	2,5	3,0	3,5
mittleres Produktionsniveau			
27 €/dt ECM	23.050	26.980	30.900
26 €/dt ECM	24.450	28.600	32.750
25 €/dt ECM	25.930	30.350	34.750
24,5 €/dt ECM	27.530	32.200	36.880
hohes Produktionsniveau			
27 €/dt ECM	26.125	30.420	34.700
26 €/dt ECM	27.650	32.180	36.740
25 €/dt ECM	29.400	34.220	39.050
24,5 €/dt ECM	31.070	36.160	41.250
sehr hohes Produktionsniveau			
27 €/dt ECM	28.820	33.420	38.000
26 €/dt ECM	30.560	35.450	40.350
25 €/dt ECM	32.450	37.600	42.800
24,5 €/dt ECM	34.420	39.900	45.370

Tabelle A14: Berechnung des optimalen Ersatzzeitpunktes bei unterschiedlichen Produktionskostenniveaus und einem Milchpreis von 24,50 € je dt ECM (in €/Kuh)

Kennzahl	1	2	3	4	5	6	7	8
mittleres Produktionsniveau								
Grenzwert der Altkuh	-91	981	986	872	729	586	506	306
Deckungsbeitrag Ersatzkuh	-45	497	679	740	748	728	703	657
hohes Produktionsniveau								
Grenzwert der Altkuh	-193	1.192	1.197	1.065	899	733	639	406
Deckungsbeitrag Ersatzkuh	-148	550	785	868	884	866	839	789
sehr hohes Produktionsniveau								
Grenzwert der Altkuh	-334	1.342	1.347	1.202	1.022	841	737	484
Deckungsbeitrag Ersatzkuh	-289	554	837	942	967	953	928	877