

ABSCHLUSSBERICHT

Verbesserung des Tierwohls von Milchkühen durch gezielt spätere Besamung

Extended lactation of dairy cows



IMPRESSUM

Titel

Verbesserung des Tierwohls von Milchkühen durch gezielt spätere Besamung

Forschungs-Nr.

3/30

Berichtszeitraum

1/2021 – 8/2025

Herausgeber

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

Dorfplatz 1/OT Gülzow • 18276 Gülzow-Prüzen

Telefon: 0385/588 60-001

Fax: 0385/588 60-011

poststelle@lfa.mvnet.de

www.lfamv.de

Autoren

Dr. Anke Römer • Telefon: 0385 588 60317

Dr. Ariane Boldt • Telefon: 0385 588 60332

Sierk Terpstra • Telefon: 0385 588 60325

Emmeline Wahls • Telefon: 0385 588 60320

LFA MV

Partner

Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH (FFG), Berlin; Doreen Sparborth

Institut für die Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Nutztiere (IFN), Schönow; Dr. Christian Fidelak

Steinbeis Forschungsinstitut Milchwissenschaft, Hannover; Prof. Volker Krömker

Titelfoto

VerLak-Projekt

Dummerstorf, 31.08.2025

GEFÖRDERT DURCH

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Landwirtschaft, Ernährung
und Heimat

Projektträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALT

1	Zusammenfassung	5
2	Einleitung	5
3	Material und Methoden	7
4	Ergebnisse	7
4.1	Teil „VerLak“ - tierindividuelle Besamung für bessere Persistenz und weniger Risikophasen im Leben einer Milchkuh	7
4.1.1	Der TBS-Rechner	7
4.1.2	Laktationslänge	9
4.1.3	Besamungsergebnisse	10
4.1.4	Körperkondition (Ergebnisse von Anna-Luise Böhm, IFN Schönow, VerLak-Partner) ..	11
4.1.5	Antibiotikaeinsatz und Eutergesundheit (Ergebnisse von Prof. Volker Krömker, Steinbeis FZ Milchwissenschaft, VerLak-Partner)	12
4.1.6	Milchleistung	12
4.1.7	Abgangsraten und -ursachen	14
4.1.8	Fazit	16
4.1.9	Veranstaltungen und Veröffentlichungen zum VerLak-Projekt	16
4.2	Ergebnisse aus den Datenanalysen der Testherden der RinderAllianz und des RBB Einfluss der Rastzeit bzw. Zwischenkalbezeit auf die Milchleistung und die Fruchtbarkeit	17
4.2.1	Deskriptive Statistik	17
4.2.2	Untersuchungen zur Fruchtbarkeit der Kühe nach Rastzeit und Leistungsniveau	19
4.2.3	Untersuchungen zur Milchleistung der Kühe nach Zwischenkalbezeit bzw. Zwischentragezeit	20
4.2.4	Modellkalkulation von Kühen mit einer Nutzungsdauer von 5 Jahren und 3 bzw. 5 Kalbungen in dieser Zeit	22
4.2.5	Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Datenanalysen der Testherden der RinderAllianz und des RBB	23
5	Fazit	24
6	Empfehlungen	24

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Merkmalsübersicht (Mittelwerte, Standardabweichung, Minimum, Maximum); n = 195.004 Laktationen (Anmerkung: Kühe mit <300 bzw. >600 Tagen ZKZ unterlagen den Plausibilitätsgrenzen des vit)	18
Tabelle 2:	Anzahl / Anteil Kühe 1. Laktation in Zwischenkalbezeit-Klassen	18
Tabelle 3:	Anzahl / Anteil Kühe ab 2. Laktation in Zwischenkalbezeit-Klassen	18
Tabelle 4:	Analyse von Leistungsparametern für 5 Jahre Nutzungsdauer bei sehr kurzer bzw. sehr langer ZKZ	23
Tabelle 5:	Chronologie getätigter Vorträge und Veröffentlichungen im Verlauf des Berichtszeitraums	24

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Milchleistungen und kritische Phasen bei etablierter (hellgrüner Linienverlauf) und verlängerter Laktation (dunkelgrüne Linie).....	6
Abbildung 2:	Jede Kalbung ist ein besonders hohes gesundheitliches Risiko für eine Kuh.....	6
Abbildung 3:	Anwendungstool des TBS-Rechners zur Ermittlung des optimalen Besamungsbeginns	8
Abbildung 4:	QR-Code zum TBS-Rechner.....	8
Abbildung 5:	Die App-Anwendung des TBS-Rechners ermöglicht die Bestimmung der optimalen tierindividuellen Freiwilligen Wartezeit	9
Abbildung 6:	Laktationslänge der Kühe in den Kontroll- und Versuchsgruppen (Mittelwerte aus allen Betrieben)	9
Abbildung 7:	<i>Erstbesamungserfolg (%) bei Kühen der Kontroll- bzw. Versuchsgruppe</i>	10
Abbildung 8:	Darstellung des Besamungsindex der Milchkühe der Versuchsgruppe (VG) sowie der Kontrollgruppe (KG) unterteilt nach erstlaktierende (EL) und mehrfachlaktierende (ML) Kühe.....	10
Abbildung 9:	Besamungsaufwand nach Kontroll- und Versuchsgruppe.....	11
Abbildung 10:	Einordnung adjustierter Mittelwerte der Körperkonditionsentwicklung der Projekttiere (VG = Versuchsgruppe, KG = Kontrollgruppe) in den Optimalverlauf der Körperkondition von Milchkühen der Rasse Deutsche Holsteins (nach DLG, modifiziert)	12
Abbildung 11:	Untersuchungen zur 305-Tage Milchleistung der Jungkühe nach Zwischenkalbezeit.....	13
Abbildung 12:	Untersuchungen zur 305-Tage Milchleistung der Altkühe nach Zwischenkalbezeit.....	13
Abbildung 13:	Die tägliche Milchleistung der Kühe mit längeren Laktationen war ähnlich hoch wie bei früh besamten Kühen, jedoch gaben Versuchskühe diese Milchmenge über längere Zeit.....	14
Abbildung 14:	Abgangsursachen der Kühe in der Startlaktation nach Kontroll- und Versuchskühen	15
Abbildung 15:	Ausgewählte Abgangsursachen der Kühe in den ersten 30 Tagen der Folgelaktation nach Kontroll- und Versuchskühen.....	15
Abbildung 16:	Häufigkeitsverteilung der Zwischentragezeit in Tagen	17
Abbildung 17:	Verzögerungszeit (Balken) und Anzahl Besamungen (Linie) nach Rastzeitklassen für Kühe mit ≤ 8.000 kg Milch (305-TL); $n = 18.274$ Laktationen	19
Abbildung 18:	Verzögerungszeit und Anzahl Besamungen nach Rastzeitklassen für Kühe mit > 15.000 kg Milch (305-TL); $n = 4.963$ Laktationen	20
Abbildung 19:	Non-Return-Rate 90 (NRR90) Rastzeitklassen für Kühe mit > 15.000 kg Milch (305-TL); $n = 4.963$ Laktationen	20
Abbildung 20:	LSMean-Werte der 305-Tage Leistung Milch (kg) von Jungkühen nach ZKZ-Klassen	21
Abbildung 21:	LSMean-Werte der 305-Tage Leistung Milch (kg) von Altkühen nach ZKZ-Klassen	21
Abbildung 22:	LS-Mittelwerte der Milchmenge je ZKZ-Tage (kg) nach ZTZ-Klassen für Jungkühe	22
Abbildung 23:	LS-Mittelwerte der Milchmenge je ZKZ-Tage (kg) nach ZTZ-Klassen für Altkühe.....	22

1 Zusammenfassung

Im Rahmen der Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz, die durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung im Auftrag des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat gefördert werden, wurde das Projekt Verlängerung der Laktationsperiode und selektives Trockenstellen zur Minimierung des Antibiotikaeinsatzes bei Milchkühen (VerLak) etabliert. Als verantwortlicher Leiter des Projektes fungierte das Institut für Tierproduktion der LFA MV. Innerhalb der Laufzeit von 2021 bis August 2025 wurden Ergebnisse aus 10 Milchviehbetrieben in Nord- und Mitteldeutschland ermittelt. In jedem Betrieb wurden 65 Kühe nach dem Zufallsprinzip so früh wie bislang immer besamt (Kontrollgruppe) und 65 weitere Kühe nach längeren Wartezeiten in Abhängigkeit von ihrer Milchleistung. Partner in diesem Projekt waren die Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH (FFG) und das Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere (IFN). Ziel war es, den Antibiotikaeinsatz in der Milchproduktion zu verringern. Zusätzlich zu den Projektaufgaben wurden Auswertungen zum Thema verlängerter Laktationen mit den Testherden der RinderAllianz und des RBB durchgeführt. Die Datengrundlage bildeten Kühe aus 83 Betrieben im Zeitraum vom 01.01.2019 bis zum 06.03.2024. Insgesamt gingen 195.004 Laktationen in die Auswertungen ein. Die Ergebnisse zeigen bessere Fruchtbarkeitsergebnisse, gleiche bis leicht höhere durchschnittliche tägliche Milchmengen und somit mehr Milch je Lebenstag.

Abstract: *The "Extended Lactation of Dairy Cows" (VerLak) project, launched on January 1, 2021, and funded by the Federal Agency for Agriculture and Food (BLE), aims to enhance dairy cow management by extending lactation periods and implementing selective dry-off strategies. Traditionally, dairy cows have a 365-day calving interval, but this does not fully utilize their potential and increases health risks due to frequent calving. The project involves multiple research institutes and 10 farms in Germany, focusing on reducing antibiotic use by minimizing critical health phases and dry-off periods. Key methods include online and in-person training sessions, milk sampling for mastitis monitoring, and using a Body-Condition-Scoring (BCS) system. The TBS-calculator was developed to predict optimal insemination times based on individual cow data, aiming to improve fertility and milk production efficiency as farm tool. Preliminary results show an average lactation length increase of 47 days, higher milk yields, and improved fertility rates in the trial group. The project is extended until August 31, 2025, to further evaluate the impact on subsequent lactations. Overall, extending the lactation period appears to reduce the incidence of clinical mastitis, thus enhancing the health and productivity of dairy cows. The ongoing analysis will continue to assess the benefits of these management changes. Furthermore, LFA MV has carried out meta-analyses based on test herds of breeding organisations in MV and BB. Results of these retrospective analyses show that high-yielding cows achieve both better fertility and higher milk yields with later inseminations. This is mainly due to the subsequent reduced proportion of dry days in a cow's life. To calculate an optimal start of insemination LFA MV developed the "TBS calculator". By entering daily milk yield of a cow in heat, her lactation number, days in milk and the target milk yield for dry off, this calculator, which is freely available as an app, calculates a cow-specific insemination start. Results show better fertility, equal to more milk yield per cow and day and therefore more milk per day of life.*

2 Einleitung

Ob Kühe möglichst schnell nach einer Kalbung wieder tragend sein sollen oder ihnen freiwillig eine längere Rastzeit gegönnt wird, ist seit einigen Jahren stark umstritten. Mit beiden Varianten sind hohe Milchleistungen und gute Fruchtbarkeitskennzahlen erreichbar. Jedoch ist auch wissenschaftlich nachgewiesen, dass Kühe mit hoher Einstiegsleistung in der Regel mehr Zeit benötigen, um erneut tragend zu werden. Diese Zeit den Kühen von vornherein zu gewähren, sollte in einem vom BMLEH geförderten Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz untersucht werden. Unmittelbares Ziel dieses „VerLak“-Projektes (Verlängerung der

Laktationsperiode und selektives Trockenstellen zur Minimierung des Antibiotikaeinsatzes bei Milchkühen) war es, praxisgeeignete Konzepte zur Verringerung des Antibiotikaeinsatzes in der Milcherzeugung einzuführen. Als Kernmethode wurde dazu die Verlängerung der Laktationsdauer, verknüpft mit dem selektiven Trockenstellmanagement, genutzt. Die Basis war die Annahme, dass sich bei einer Verlängerung der Laktationsperiode und Zwischenkalbezeit (ZKZ) die Anzahl an Kalbungen je Kuh und Lebensjahr über die Gesamtzeit vermindert (Abb. 1).

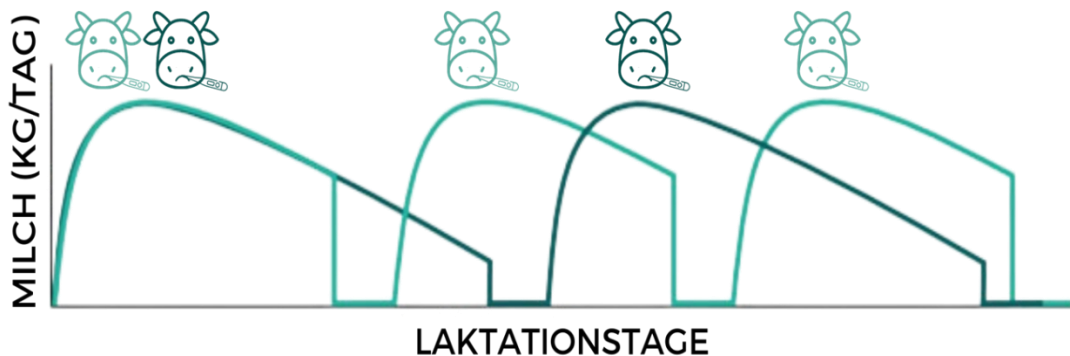


Abbildung 1: Milchleistungen und kritische Phasen bei etablierter (hellgrüner Linienverlauf) und verlängerter Laktation (dunkelgrüne Linie)

Dementsprechend sinken die risikobehafteten Transitphasen rund um die Kalbung eines Tieres (Abb. 2), in denen der Arzneimiteleinsatz für eine Milchkuh häufig besonders hoch ist.

Im 2. Teil dieses Berichtes wurden die Daten der 83 Testherden (TH) der RinderAllianz GmbH und der Rinderproduktion Berlin-Brandenburg GmbH (RBB) genutzt, um Auswertungen anhand unterschiedlicher Zwischenkalbezeiten von Milchkühen zu machen. In einigen TH-Betrieben findet die Anpassung der Freiwilligen Wartezeit an die Milchleistung der Kühe bereits statt. Das erfordert jedoch auch Änderungen in der Besamungsroutine und ggf. der Gruppenzusammenstellung bzw. Arbeitsrhythmen in großen Herden. Inwieweit die Testherden dies bereits anwenden und welchen Einfluss längere Laktationen auf die Fruchtbarkeit und die Milchleistung haben, wurde im 2. Teil dieses Berichtes untersucht.



Abbildung 2: Jede Kalbung ist ein besonders hohes gesundheitliches Risiko für eine Kuh

3 Material und Methoden

Die Auswertungen beruhen auf 2 Forschungsansätzen. Der Teil „VerLak“ beinhaltet 10 Betriebe, die zeitgleich einen Teil ihrer Kühe früh und einen ebenso großen Teil (je 65 Kühe) bei zufälliger Einteilung später besamt haben. Wann genau, richtete sich dabei nach Laktationsnummer der Kuh, ihrem Laktationsstadium, der durchschnittlichen Milchleistung der letzten 7 Tage und der gewünschten Mindestmilchmenge zum Trockenstellen. Der eigens dafür an der LFA MV entwickelte Rechner zur Bestimmung des optimalen Besamungsstarts (TBS-Rechner) hilft den Landwirten zu entscheiden, wie lange nach einer Kalbung bis zur Besamung gewartet werden kann. Die Datenverarbeitung bzw. -aufbereitung erfolgte mit der Programmiersprache R. Die Auswertungen erfolgten mit SAS 9.4 auf der Grundlage mehrfaktorieller Varianzanalysen. Es wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ unterstellt. Insgesamt lagen Daten von 1.300 Kühen vor. Dazu zählen Milchleistung, Fruchtbarkeit, ZKZ, Body Condition Score (BCS), Antibiotikaeinsatz, Eutererkrankungen und Abgangsdaten.

Die Datengrundlage für den „Testherden“-Teil bilden Kühe aus 83 Betrieben der RinderAllianz und der Rinderproduktion Berlin-Brandenburg GmbH mit allen Kalbungen zwischen 01.01.2019 und 06.03.2024. Insgesamt gingen hier 195.004 Laktationen in die Auswertungen ein. Alle Kühe wurden nach ihrer Zwischenkalbezeit (ZKZ) eingeteilt. Durchschnittlich betrug die ZKZ 404 Tage und die 305-Tage-Leistung Milch 10.716 kg. Im Mittel wurden die Kühe 2,25-mal besamt, wobei das Maximum bei 21 Besamungen lag. Für die statistischen Auswertungen mit SAS 9.4 wurden mehrfaktorielle Varianzanalysen unter Einbeziehung der Einflussfaktoren Betrieb, Kalbejahr und Laktationsnummer durchgeführt. Es wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,001$ unterstellt. Ausgewertet wurden Milchleistungen, Fruchtbarkeitsparameter, Erkrankungen und Lebensseffektivität.

4 Ergebnisse

4.1 Teil „VerLak“ - tierindividuelle Besamung für bessere Persistenz und weniger Risikophasen im Leben einer Milchkuh

4.1.1 Der TBS-Rechner

Jeder Kuh ihre optimale Freiwillige Wartezeit zu geben, bedeutet, von gruppenbezogenen Managementstrategien zu tierindividuellen Entscheidungen überzugehen. Dafür wurde an der LFA MV der sogenannte TBS-Rechner (Modul zur Berechnung des tierindividuellen Besamungsstarts) entwickelt. So war es möglich, eine Milchkuh abhängig von spezifischen Leistungsparametern der Kuh im Laktationsverlauf zu besamen. Dieses vom Projektteam eigens entwickelte Werkzeug prognostiziert nach Eingabe der Laktationsnummer, der 7-Tage-Milchleistung des Tieres und der gewünschten Milchmenge zum Trockenstellen eine tierindividuelle Laktationskurve und kann so eine Empfehlung für die erste Besamung ausgeben. Grundlage der komplexen Schätzformel bilden Daten der Testherden der RinderAllianz. Es wurden 31.838 Laktationskurven von gesunden Kühen (bis zum Peak der Laktation ohne Behandlungen) genutzt, um daran international verfügbare Modelle zu testen. Die Modelle mit der besten Schätzgenauigkeit für die deutschen Daten wurden für längere Laktationen angepasst und liegen dem TBS-Rechner zugrunde. Die Anwendung prognostiziert den Laktationsverlauf der Kuh und empfiehlt einen Termin, ab dem die Brunsten zur Besamung genutzt werden können. Darüber hinaus ermöglicht die Online-Anwendung drei Optionen zur Auswahl der angestrebten minimalen Milchmenge zum Trockenstellen (Abb. 3). Da der Termin für den Besamungsstart von der Leistung der jeweiligen Kuh abhängt, kann der TBS-Rechner auch von einer Verlängerung abraten. In diesem Fall ergeben sich Termine in der Vergangenheit oder sie sind zeitnah zum Eingabetag. Diese Voraussage kann zu jedem Zeitpunkt der Laktation (optimal zu jeder Brunst) geprüft werden, indem einfach eine neue Eingabe getätigt wird. Erkrankungen, gerade in der Frühlaktation, führen zu geringeren täglichen Milchmengen sowie zu einem schwächeren Anstieg der Laktationskurve und werden somit bei der Voraussage berücksichtigt.

Mit dem TBS-Rechner wurde erstmals ein Instrument geschaffen, das den optimalen Zeitpunkt für die erste Besamung auf Grundlage tierindividueller Leistungsparameter bestimmt.

Version: 1.1.2 (Stand: 27.05.2022)

Berechnung des TBS für:

Erstlaktierende Erstlaktierende
Kühe ab der 2. Laktation

Dieses Feld erlaubt eine Verrechnung des TBS auf Basis der angestrebten Leistung zum Trockenstellen. Je höher die Bereitschaft zur Verlängerung der Laktation, umso geringer die Milchleistung zum Trockenstellen. Ein geschätztes Ziel zur Trockenstellleistung kann den Klammern entnommen werden.

Niedrig mit Reserve (24-26 kg) Niedrig mit Reserve (24-26 kg)
Niedrig (22-24 kg)
Maximal niedrig (21-23 kg)

Geben Sie den Laktationstag an:

30 200

Geben Sie die 7-Tage-Milchleistung (in kg) an:

20 85

Reset

Abbildung 3: Anwendungstool des TBS-Rechners zur Ermittlung des optimalen Besamungsbeginns

Zur Überprüfung der Praxistauglichkeit wurde der TBS-Rechner in den zehn VerLak-Projektbetrieben getestet. Je Betrieb wurden 130 Kühe zufällig auf zwei Gruppen verteilt: eine Kontrollgruppe, die nach dem bisherigen Standard frühzeitig besamt wurde, und eine Versuchsgruppe, bei der die erste Besamung auf Grundlage des TBS-Rechners erfolgte. So ließ sich ein direkter Vergleich zwischen dem herkömmlichen Vorgehen und der tierindividuellen Strategie ziehen.

- **Kontrollgruppe (KG):** 65 Kühe wurden wie gewohnt frühzeitig besamt.
- **Versuchsgruppe (VG):** 65 Kühe erhielten ihren ersten Besamungstermin gemäß der Empfehlung des TBS-Rechners.

Über 2 Jahre wurde der TBS-Rechner von den Praxisbetrieben getestet und für gut befunden. Jedoch weisen die Praktiker darauf hin, jede Kuh mehrmals innerhalb eines besamungswürdigen Zeitraumes einzugeben, denn nicht jede Laktation verläuft durchschnittsmäßig. So ergaben z.B. die empfohlenen Termine zum Besamungsbeginn für Jungkühe mit besonders hohen Milchleistungen, dass einige von ihnen trotz verlängerter Laktation immer noch mit mehr als 30 kg Milch je Tag trockengestellt werden mussten. Dieser Rechner hat also Optimierungspotenzial. Seit September 2023 ist er über eine Web-Adresse freigegeben und kostenlos verfügbar. Die App dazu befindet sich unter <https://ifnschoenow.shinyapps.io/TBS-Rechner-dev/> bzw. unter dem QR-Code in Abbildung 4:



Abbildung 4: QR-Code zum TBS-Rechner

Zur Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit wurden bereits umfangreiche Milchleistungsdaten in die Modellierung integriert. Weitere Optimierungen der Schätzparameter sind jedoch notwendig, um die Prognosepräzision des TBS-Rechners künftig zu erhöhen.



Abbildung 5: Die App-Anwendung des TBS-Rechners ermöglicht die Bestimmung der optimalen tierindividuellen Freiwilligen Wartezeit

4.1.2 Laktationslänge

Im Projekt erfolgte eine Anpassung der Laktationszeit an die jeweilige Milchleistung, das Laktationsstadium und die Laktationsnummer. Es gab Kühe in der Versuchsgruppe, die deutlich später eine Besamung bekamen als es sonst üblich war und solche, bei denen von einer Verlängerung abgeraten wurde. Daher fiel der Unterschied bei den Laktationslängen nicht so deutlich aus, wie es sich vermuten ließ. Hinzu kommt, dass die Kühe der Kontrollgruppe aufgrund der frühen Besamungen nicht so schnell tragend wurden und sich dadurch ihre Zwischenkalbezeit verlängerte. Im Durchschnitt wurden die Tiere der VG 47 Tage länger gemolken (Abb. 6) als in den KG.

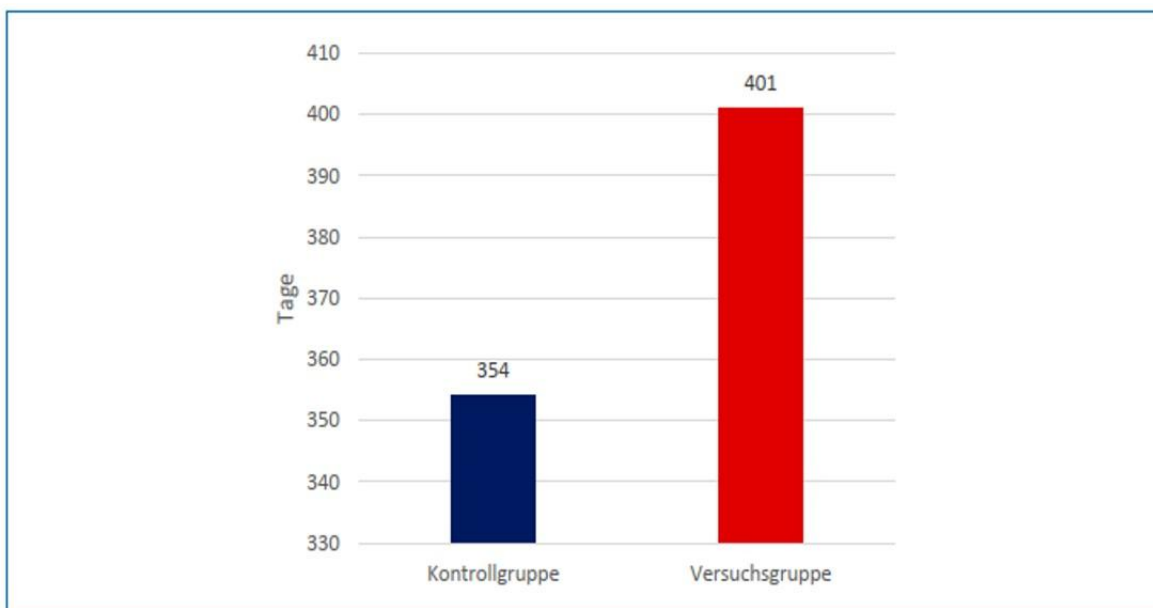


Abbildung 6: Laktationslänge der Kühe in den Kontroll- und Versuchsgruppen (Mittelwerte aus allen Betrieben)

4.1.3 Besamungsergebnisse

Die Auswertungen zeigen deutliche Vorteile für den Einsatz des TBS-Rechners. Bei Mehrfachlaktierenden fiel der Besamungsaufwand in der Versuchsgruppe signifikant geringer aus. Das bedeutet, dass weniger Besamungsversuche bis zur Trächtigkeit notwendig waren. Auch der Erstbesamungserfolg lag in der Versuchsgruppe deutlich höher. Insbesondere wirkte sich die längere Laktation auf die Fruchtbarkeit der Altkühe aus. Hier lag der Erstbesamungserfolg um 15 %-Punkte über dem Durchschnitt der Kontrollgruppe (Abb. 7).

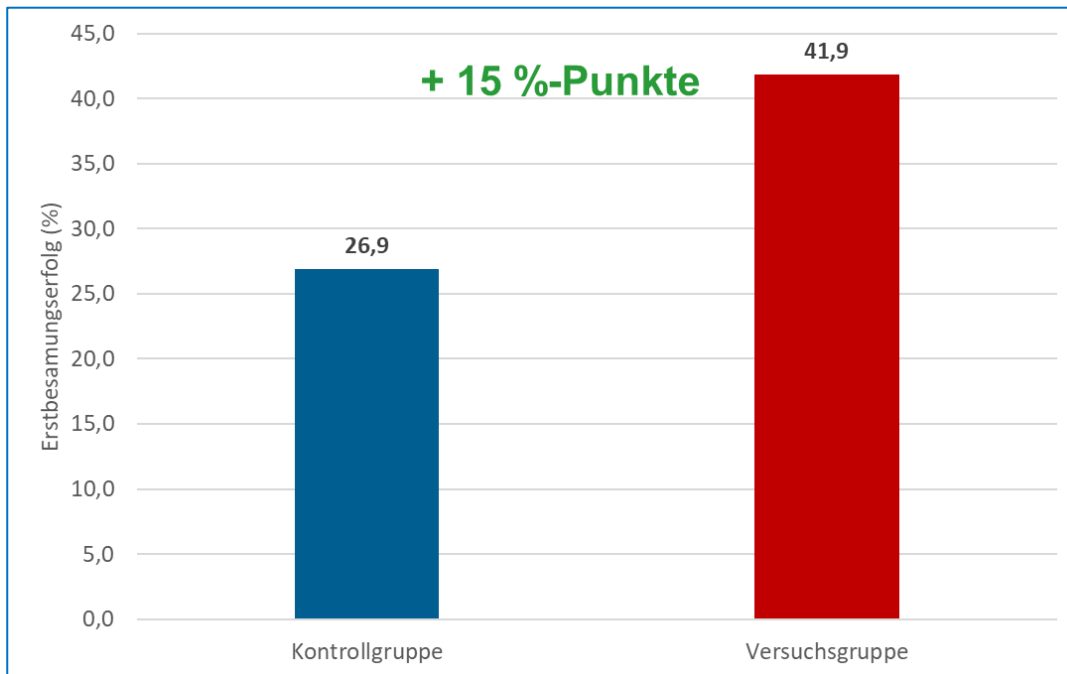


Abbildung 7: Erstbesamungserfolg (%) bei Kühen der Kontroll- bzw. Versuchsgruppe

In Bezug auf den Besamungsindex (BI) schnitten Erstkalbinnen aus der Kontroll- und Versuchsgruppe ähnlich gut ab (beide 1,9 Besamungen). Mehrkalbskühe zeigten hingegen deutliche Vorteile in der Versuchsgruppe. Bei diesen Kühen verringerte sich der BI von 2,8 auf 2,0 (Abb. 8).

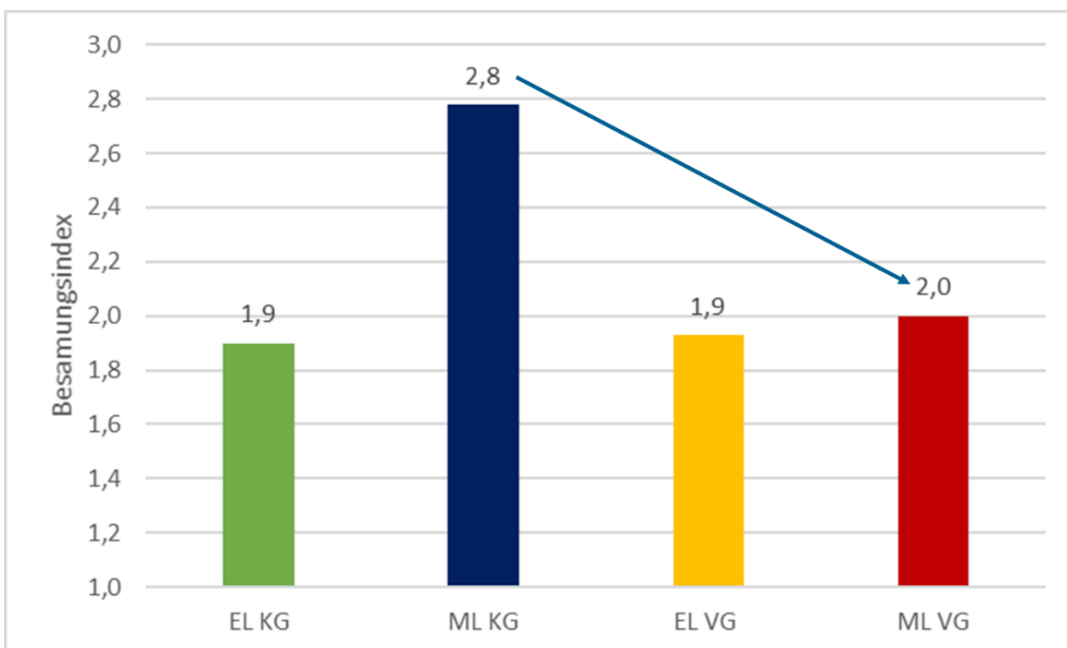


Abbildung 8: Darstellung des Besamungsindexes der Milchkühe der Versuchsgruppe (VG) sowie der Kontrollgruppe (KG) unterteilt nach erstlaktierende (EL) und mehrfachlaktierende (ML) Kühe

Auch der Besamungsaufwand lag mit 2,1 Spermaportionen je tragendem Tier in der Versuchsgruppe etwas unter den Ergebnissen der Tiere der KG, welche 2,3 Besamungen benötigten (Abb. 9). Bei spezifizierter Betrachtung der Altkühe ergaben sich deutlichere Unterschiede im Besamungsaufwand. Im Vergleich zeigte sich hier ein Unterschied von durchschnittlich 0,7 Besamungen zugunsten der VG, um die Kühe tragend zu bekommen.

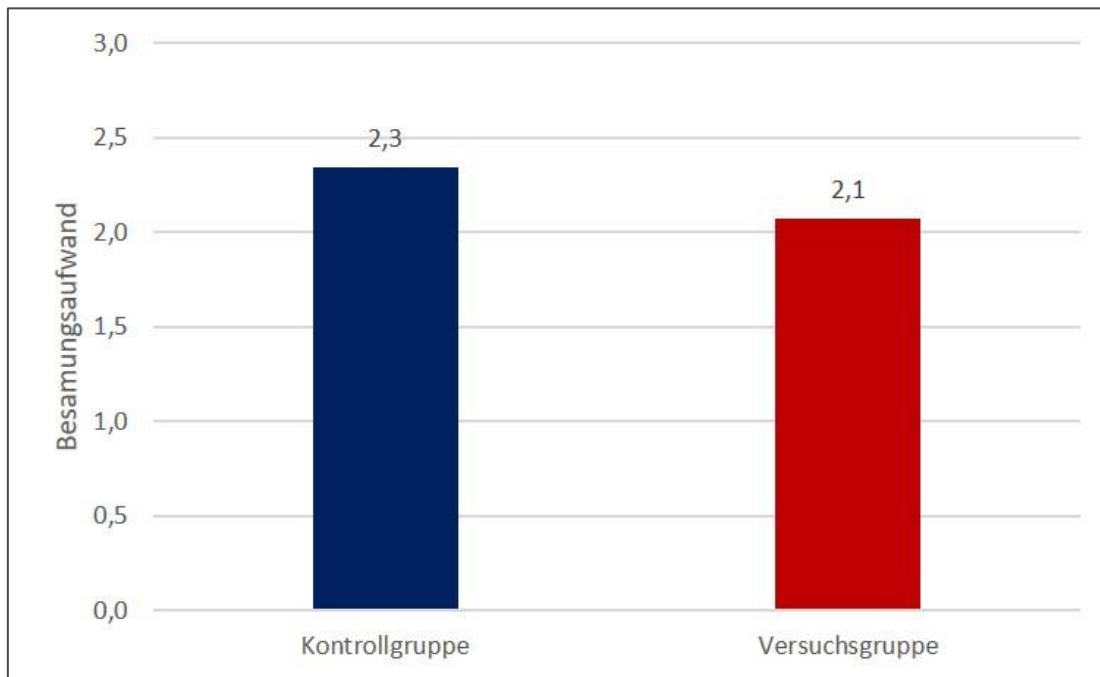


Abbildung 9: Besamungsaufwand nach Kontroll- und Versuchsgruppe

In der Folgelaktation erfolgte bei der Festlegung der Freiwilligen Wartezeit keine Unterscheidung zwischen KG und VG. Hier zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Gruppen – weder beim Besamungsindex noch beim Besamungsaufwand oder beim Erstbesamungserfolg. Dies verdeutlicht, dass die verlängerte Freiwillige Wartezeit keinen negativen Einfluss auf die Fruchtbarkeit in der nachfolgenden Laktation hatte.

4.1.4 Körperkondition (Ergebnisse von Anna-Luise Böhm, IFN Schönow, VerLak-Partner)

Häufigstes Argument von Kritikern der verlängerten Laktation ist die Gefahr der Verfettung der Kühe. Dank der gewissenhaften Arbeit der Landwirte in den Projektbetrieben konnte die Körperkondition ausgewertet und verglichen werden. Die BCS-Bestimmung fand an drei Terminen statt: zum Trockenstellen und in der Folgelaktation direkt nach der Kalbung sowie 5-10 Tage nach der Kalbung. Da die meisten der Betriebe bis zum Projektbeginn kein BCS durchgeführt hatten, wurde ihnen ein vereinfachter Score empfohlen. Die übliche 5-Punkte-BCS-Skala wurde auf drei Stufen vereinfacht (1 = zu dünn; 2 = optimal; 3 = zu fett). Dieser Schlüssel wurde für die Auswertungen an die von der DLG empfohlenen Werte angepasst. Die Ergebnisse zeigten, dass die Kühe der Versuchsgruppe eine etwas bessere Körperkondition aufwiesen, indem sie sich dichter an der Optimalkurve befanden. Im Mittel lagen ihre BCS-Werte um 0,08 Punkte über den Werten der Kühe in der Kontrollgruppe (Skala 1–3, $p = 0,0018$), die etwas unterkonditioniert waren. Zu ähnlichen Ergebnissen kam Haseloff (2022). Betriebs- und tierindividuelle Effekte wurden in der vorliegenden Analyse berücksichtigt. Die Werte der Versuchskühe bewegten sich überwiegend im physiologisch günstigen Bereich, sodass weder Unter- noch Überkonditionierungen dominierten (Abb. 10). Einige Betriebe etablierten die BCS-Erfassung dauerhaft im Management, was die Praxistauglichkeit unterstreicht. Zwischen den Projektbetrieben traten jedoch klare Differenzen in den BCS-Ergebnissen auf, was auf standort- bzw. managementbedingte Effekte zurückzuführen ist.

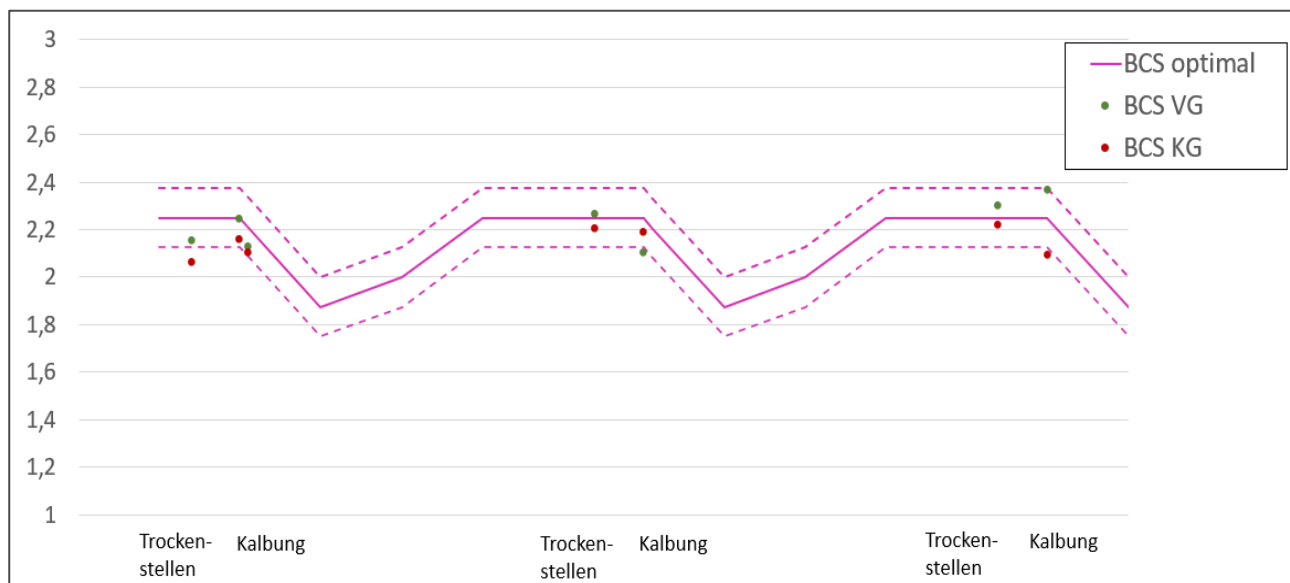


Abbildung 10: Einordnung adjustierter Mittelwerte der Körperkonditionsentwicklung der Projekttiere (VG = Versuchsgruppe, KG = Kontrollgruppe) in den Optimalverlauf der Körperkondition von Milchkühen der Rasse Deutsche Holsteins (nach DLG, modifiziert)

4.1.5 Antibiotikaeinsatz und Eutergesundheit (Ergebnisse von Prof. Volker Krömker, Steinbeis FZ Milchwissenschaft, VerLak-Partner)

Ein zentrales Ziel des Projektes war die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes. Hierzu wurde neben der bewussten Verlängerung der Laktation das selektive Trockenstellen konsequent umgesetzt: Nur infizierte Kühe erhielten Antibiotika, gesunde Tiere lediglich einen internen Zitzenversiegler. Die klinische Mastitisinzidenz war in der Versuchsgruppe mit 0,252 Fällen pro Kuhjahr unter Risiko niedriger als in der Kontrollgruppe (0,295 Fälle). Dies entspricht einer Reduktion um 4,3 % ($p = 0,09$). Auch bei der Zahl antibiotischer Wirktage zeigte sich ein positiver Trend. Insgesamt führte die geringere Zahl an Trockenstellphasen durch verlängerte Laktationen zu einem reduzierten Bedarf an Antibiotika.

Die Eutergesundheit wurde zusätzlich anhand der Zellzahlen und bakteriologischer Untersuchungen näher betrachtet. Zum Trockenstellen zeigten die Kühe der Versuchsgruppe tendenziell höhere Zellzahlen (134.000 Zellen/ml) als die Kontrolltiere (107.000 Zellen/ml). Nach der Kalbung lagen die Werte in beiden Gruppen gleichauf bei rund 85.000 Zellen/ml. Die bakteriologische Untersuchung ergab zum Trockenstellen, dass in beiden Gruppen etwa 70 bis 75 % der Kühe unauffällig waren. Rund 14 % der Tiere wiesen Infektionen mit Major-Pathogenen auf, vor allem mit *Streptococcus uberis*. Nach der Kalbung lag der Anteil unauffälliger Tiere bei 76 bis 79 %, während 13 % Infektionen mit Major-Pathogenen zeigten. Zwischen den Gruppen ergaben sich hier keine signifikanten Unterschiede. Die Analyse der Infektionsdynamik zeigte: 67 % der Tiere in der Versuchsgruppe und 66 % in der Kontrollgruppe blieben über den gesamten Zeitraum gesund. Rund 56 % der infizierten Tiere waren nach der Kalbung geheilt – dieser Wert war in beiden Gruppen identisch. Damit ergab sich kein Nachteil für die Kühe mit verlängerter Zwischenkalbezeit, allerdings besteht in vielen Betrieben noch Verbesserungspotenzial.

Die teils deutlichen Unterschiede zwischen den Betrieben weisen darauf hin, dass der Erfolg individuell verlängerter Laktationen stark von betriebsspezifischen Faktoren abhängt. Ihr Potenzial zur Antibiotikareduktion ist gegeben, setzt jedoch eine angepasste betriebliche Umsetzung voraus.

4.1.6 Milchleistung

Ein wichtiges Ergebnis betrifft die Milchleistung. Kühe mit längeren Zwischenkalbezeiten erzielten höhere 305-Tageleistungen. Ursache dafür ist die bessere Persistenz der Laktation hochleistender Milchkühe. Jedoch überraschte die Höhe der Unterschiede.

Während Jungkühe, die früh tragend wurden (≤ 370 Tage ZKZ), durchschnittlich 7.741 kg Milch erreichten, betrug diese Leistung bei Jungkühen, die erst sehr spät wieder trüchtig waren (> 490 Tage ZKZ), 9.622 kg Milch, also etwa 24 % mehr in 305 Tagen (Abbildung 1111). Bei Altkühen betrug diese Differenz sogar 2.418 kg, was etwa 25 % entspricht (Abbildung 1212). Diese Unterschiede basieren aber auch auf den tierindividuellen Besamungsbeginnen, die an der Milchleistung orientiert waren.

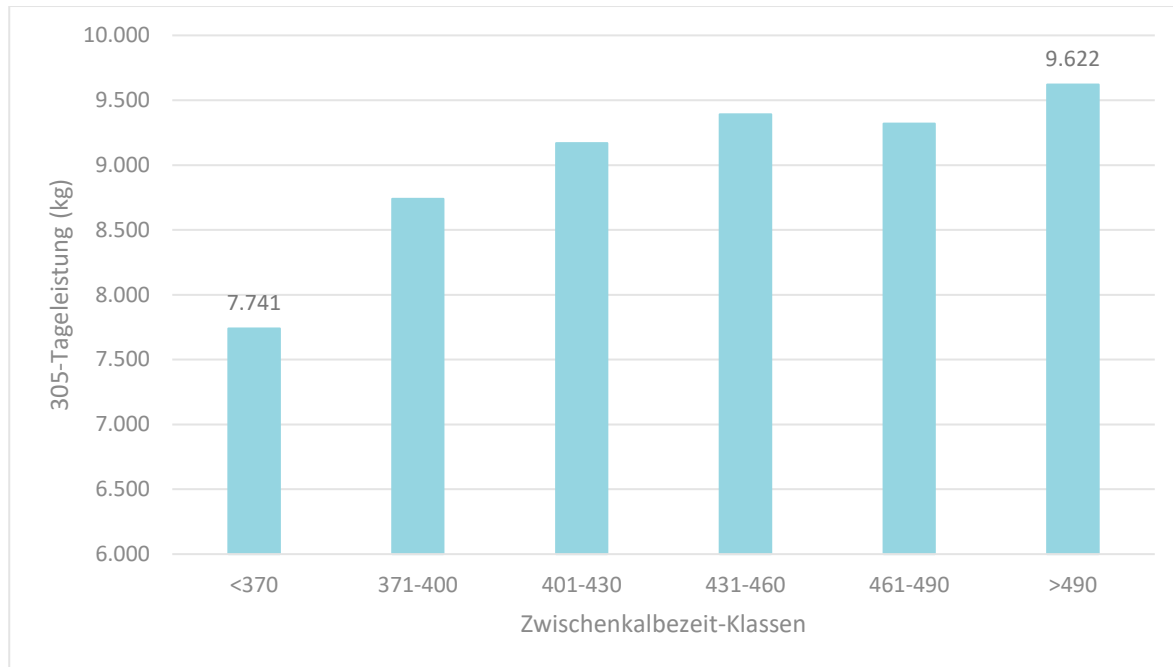


Abbildung 11: Untersuchungen zur 305-Tage Milchleistung der Jungkühe nach Zwischenkalbezeit

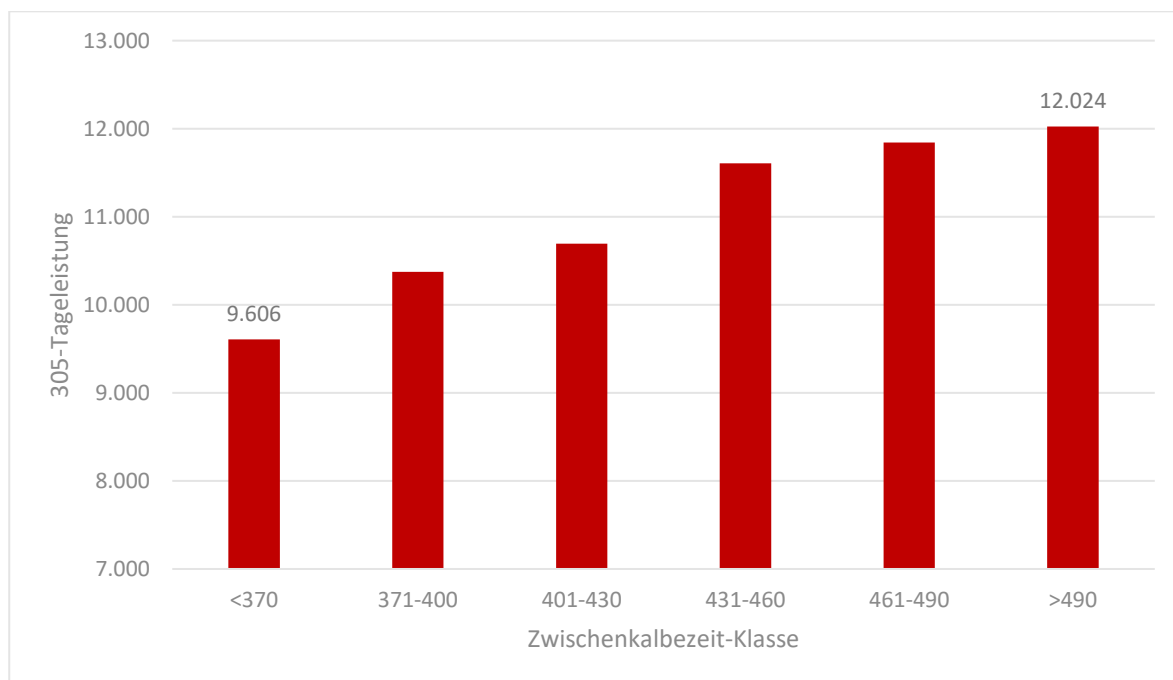


Abbildung 12: Untersuchungen zur 305-Tage Milchleistung der Altkühe nach Zwischenkalbezeit

Letztendlich ist die tägliche Milchmenge entscheidend, die mit 32,3 kg ECM bei den Kühen der Kontroll- sowie Versuchsgruppe identisch war. Zu beachten ist hingegen, dass die Kühe der Versuchsgruppe eine um 47 Tage

längere Laktation hatten. Sie gaben demnach über einen längeren Zeitraum genauso viel Milch je Tag. Die Gesamtlaktationsleistung je Kuh lag in der Versuchsgruppe um 1.518 kg Milch über der Kontrollgruppe.



Abbildung 13: *Die tägliche Milchleistung der Kühe mit längeren Laktationen war ähnlich hoch wie bei früh besamten Kühen, jedoch gaben Versuchskühe diese Milchmenge über längere Zeit*

Ängste bezüglich eines vorzeitigen Endes der milchgebenden Phase blieben unbestätigt. Lediglich die Kühe mit niedrigen Einstiegsleistungen, die zudem keine Verlängerungsempfehlung bekamen, schlossen ihre Laktation mit zu niedrigen Tagesgemelken zum Trockenstellen ab. Auch die Einstiegsleistungen der folgenden Laktation entsprachen den Erwartungen.

4.1.7 Abgangsraten und -ursachen

Neben Fruchtbarkeit, Milchleistung und Tiergesundheit wurde im Projekt VerLak auch untersucht, ob sich durch eine tierindividuelle Besamung Unterschiede in den Abgangsraten der Kühe zeigen. Dazu wurden sowohl die Start- als auch die Folgelaktation ausgewertet. In der Startlaktation standen insgesamt 1.216 Kühe zur Verfügung (604 Kontroll- und 612 Versuchstiere). Von diesen schieden 263 Tiere während der Laktation aus, was einer Abgangsrate von 22,0 % in der Kontrollgruppe und 21,2 % in der Versuchsgruppe entsprach. Die Unterschiede waren statistisch nicht signifikant.

Als wichtigste Abgangsursache zeigte sich die Unfruchtbarkeit. In der Kontrollgruppe lag die Abgangsrate hier bei 8,77 %, in der Versuchsgruppe bei 8,01 % (Abb. 14). Auch dieser Unterschied war nicht signifikant ($p = 0,68$). Damit bestätigt sich, dass spätere Besamungen nicht mit einem erhöhten Risiko für Abgänge durch Fruchtbarkeitsprobleme einhergehen.

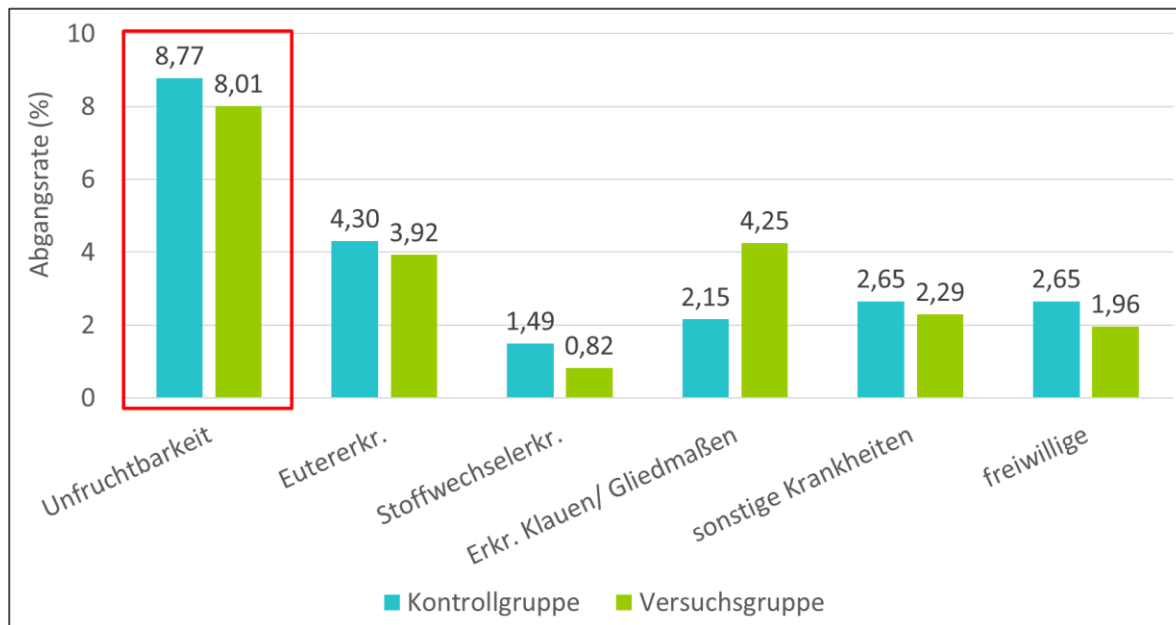


Abbildung 14: Abgangsursachen der Kühe in der Startlaktation nach Kontroll- und Versuchskühen

Für die Folgelaktation konnten Daten von 901 Kühen ausgewertet werden (456 Kontroll- und 445 Versuchstiere). Die Abgangsrate bis zur nächsten Kalbung lag in beiden Gruppen bei etwa 37,5 %. Auch hier zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Kontroll- und Versuchsgruppe.

Ein besonderes Augenmerk galt den Abgängen in den ersten 30 Tagen post partum, da diese Phase als besonders kritisch gilt. Von den 901 Kühen schieden in diesem Zeitraum 61 Tiere aus (30 Kontrolltiere und 31 Versuchstiere). Die Ursachen verteilten sich auf Unfruchtbarkeit, Eutererkrankungen und Stoffwechselstörungen. Auch in dieser Analyse zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (Abb. 15).

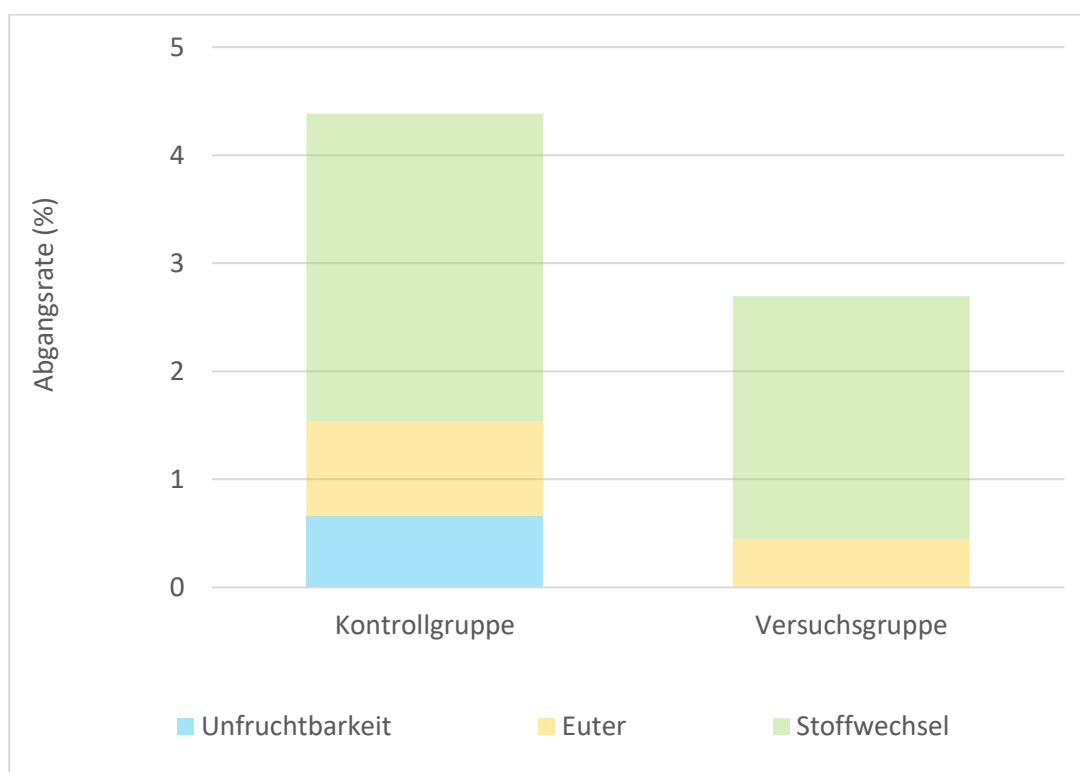


Abbildung 15: Ausgewählte Abgangsursachen der Kühe in den ersten 30 Tagen der Folgelaktation nach Kontroll- und Versuchskühen

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Entgegen teils in der Literatur berichteten höheren Abgangsraten bei verlängerten Zwischenkalbezeiten zeigten Ergebnisse aus dem Projekt VerLak keine negativen Effekte. Im Gegenteil, die Raten waren in der Versuchsgruppe tendenziell sogar geringfügig niedriger.

Die zusätzlichen Auswertungen zeigen, dass auch bei der Eutergesundheit keine Nachteile durch verlängerte Zwischenkalbezeiten entstehen. Die Zellzahlen und bakteriologischen Befunde waren zwischen den Gruppen vergleichbar, und ein Großteil der infizierten Tiere heilte nach der Kalbung aus.

4.1.8 Fazit

Die Ergebnisse des Modell- und Demonstrationsvorhabens „VerLak“ zeigen eindrucksvoll, dass eine tierindividuell gesteuerte Besamung, basierend auf dem Energiehaushalt und dem Laktationsverlauf der einzelnen Kuh, ein vielversprechender Ansatz für eine nachhaltigere und tiergerechtere Milchproduktion sein kann. Durch den gezielten Einsatz des TBS-Rechners lässt sich die Laktationsdauer aufgrund der höheren Persistenz bei leistungsstarken Tieren sinnvoll verlängern. Dies führte zu einer Senkung des Antibiotikabedarfs, zu höheren Milchleistungen und besserer Fruchtbarkeit der Kühe sowie weniger Abgängen aufgrund von Unfruchtbarkeit. Auch in der Folgelaktation waren tendenziell geringere Abgangsraten und eine bessere Eutergesundheit bei den Kühen mit verlängerter Laktation zu beobachten.

Damit wurden einige bedeutende Ergebnisse aus der aktuellen Literatur widerlegt, die von langfristigen Nachteilen längerer Laktationen berichten. Jedoch muss berücksichtigt werden, dass in der Literatur, insbesondere amerikanischer, nur unbewusst verlängerte ZKZ – durch Krankheit – analysiert wurden.

Insgesamt konnte mit den vorliegenden Untersuchungen der Beweis angetreten werden, dass tierindividuell verlängerte Zwischenkalbezeiten (aufgrund hoher Milchleistungen) ein wirkungsvoller Ansatz sein können, um Tierwohl, Nachhaltigkeit und ökonomischen Erfolg im Milchviehbetrieb langfristig zu verbessern. Die Umsetzung dieser Strategie erfordert jedoch betriebsindividuelle Anpassungen, ausreichend Managementkompetenz und die Bereitschaft, neue Technologien wie den TBS-Rechner dauerhaft in den Arbeitsalltag zu integrieren.

Das Projekt endete am 31. August 2025. Detailliertere Ergebnisse wurden auf der Abschlusskonferenz am 01.08.2025 in Berlin vorgestellt. Die Vorträge sind auf der Homepage der LFA unter <https://www.landwirtschaft-mv.de/Veranstaltungskalender-und-%E2%80%93beitr%C3%A4ge/Tierproduktion/?id=592&processor=processor.sa.lfaveranstaltung> nachlesbar.

4.1.9 Veranstaltungen und Veröffentlichungen zum VerLak-Projekt

Das Projekt konnte mehrfach auf verschiedenen Fachveranstaltungen mit Vorträgen vorgestellt werden. Darüber hinaus wurde durch Veröffentlichungen über diverse Medien auf die Thematik und das Gesamtvorhaben „VerLak“ aufmerksam gemacht, was auf großes Interesse traf (s. Tab. 1 im Anhang). Weiterhin wurde die verlängerte Laktationszeit in durchgeführten Schulungen für landwirtschaftliche Fachkräfte der Milchwirtschaft thematisiert, rege diskutiert und Podcasts sowie Filminterviews aufgenommen.

Besonders informativ waren die Hof-Veranstaltungen, die von den Praxisbetrieben des VerLak-Projektes durchgeführt wurden. Hierzu wurden Nachbarbetriebe, Vereine und Partnerorganisationen eingeladen, um die Erfahrungen des Projektes zu diskutieren. Über diesen Weg ließen sich die Vorteile am besten verbreiten und viele weitere Landwirte profitieren nun von den Ergebnissen des Projektes.

In nahezu allen Bundesländern wurden zum VerLak-Projekt Vorträge gehalten bzw. Seminare gegeben. Erstmals kamen auch Anfragen von Molkereien. So wurde z.B. vom Deutschen Milchkontor (DMK) ein Interview mit der Herdenmanagerin eines unserer Betriebe (Alice Nack, Agrargenossenschaft Uckermark agrar eG.) gemeinsam mit Frau Dr. Römer geführt und in der Firmenzeitschrift publiziert. Von einer süddeutschen Molkerei gibt es eine Anfrage zur fachlichen Unterstützung bei einer möglichen Integration verlängerter Laktationen in das Nachhaltigkeits- und Tierwohl-Tool der Lieferanten. Auch international wurde unser Projekt

wahrgenommen. So gab es Anfragen zu Vorträgen in der Schweiz, Österreich, Polen, Tschechien und in Italien, die mit großem Interesse aufgenommen wurden. Insgesamt wurden zum VerLak-Projekt **53** Vorträge gehalten und **21** Veröffentlichungen geschrieben (Tab. 5).

Dies weckte auch Interesse bei den Anbietern von Softwarelösungen für diesen Bereich. Es gab bereits Treffen mit entsprechenden Anbietern. Besprochen wurden Möglichkeiten der Umsetzung. Es zeigt sich, dass viele Erfolgszahlen in den Herdenmanagementprogrammen neu gedacht werden müssen. Auch müssen sogenannte Alarm- oder Besamungslisten umprogrammiert werden, damit sie für die Managementmethode der angepassten Laktation funktionieren.

4.2 Ergebnisse aus den Datenanalysen der Testherden der RinderAllianz und des RBB Einfluss der Rastzeit bzw. Zwischenkalbezeit auf die Milchleistung und die Fruchtbarkeit

4.2.1 Deskriptive Statistik

Das arithmetische Mittel der Zwischentragezeit liegt bei 126 Tagen (Tab. 1). So lange haben die Kühe im Durchschnitt gebraucht, um nach einer Kalbung wieder tragend zu sein. Der Median allerdings liegt bei nur 77 Tagen. Das bedeutet, die meisten Kühe waren bereits 77 Tage p.p. wieder trächtig. Die enorme Differenz ergibt sich aus der Schiefe der Häufigkeitsverteilung (Abb. 16) durch den Anteil der Kühe, die erst sehr spät wieder tragend wurden.

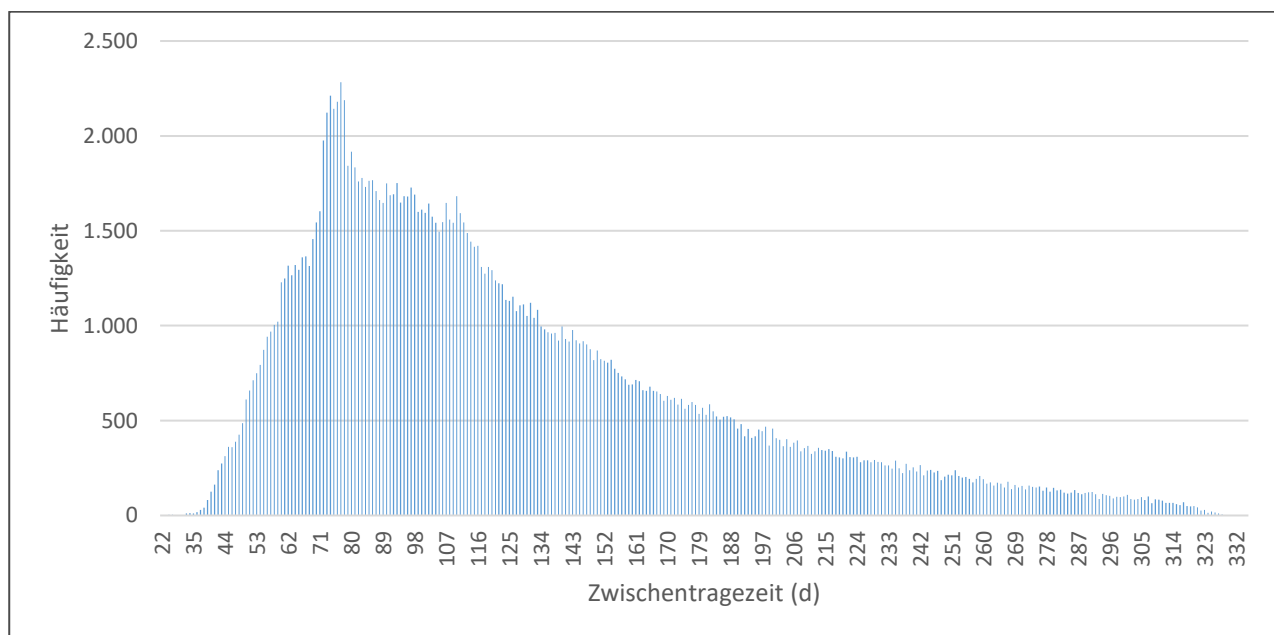


Abbildung 16: Häufigkeitsverteilung der Zwischentragezeit in Tagen

Tabelle 1: Merkmalsübersicht (Mittelwerte, Standardabweichung, Minimum, Maximum); n = 195.004 Laktationen (Anmerkung: Kühe mit <300 bzw. >600 Tagen ZKZ unterlagen den Plausibilitätsgrenzen des vit)

Merkmal	Mittelwert	Std.abw.	Minimum	Maximum
Rastzeit (d)	85	27	21	250
Verzögerungszeit (d)	41	53	0	300
Zwischentragezeit (d)	126	58	22	334
Anzahl Besamungen	2,25	1,63	1	21
NRR90	0,45	0,50	0	1
ZKZ (d)	404	58	300	600
Milchmenge-305 d (kg)	10.716	2.082	1.442	20.478
Fettmenge-305 d (kg)	413	76	58	826
Eiweißmenge-305 d (kg)	364	66	48	685
Melktage gesamt	351	58	25	600
Milchmenge je Laktation (kg)	11.941	2.929	139	30.032
Fettmenge (Laktation)	466	112	6	1.184
Eiweißmenge (Laktation)	411	100	5	1.027
Laktationsnummer	2,25	1,30	1	6

Nicht nur die Jungkühe wurden früh besamt und daraus tragend, sondern auch der größte Teil der Altkühe. Eine ZKZ von unter 371 Tagen wiesen 40 % der Jungkühe (Tab. 2) und 31 % der Altkühe auf (Tab. 3). Hingegen kalbten nur 14 % der Jungkühe später als 460 Tage bzw. 18 % der Altkühe. Im Verlauf der untersuchten Jahre waren kaum Schwankungen in der mittleren ZKZ ersichtlich und auch kein Trend. Sie lag konstant in einer sehr kleinen Spanne zwischen 405 und 408 Tagen. Im Gegensatz dazu stieg deutschlandweit die ZKZ 2023 von der auch in den Testherden üblichen Größe auf 422 Tage an. Das könnte als Effekt einer sich verbreitenden Verlängerung der Laktationen angesehen werden.

Tabelle 2: Anzahl / Anteil Kühe 1. Laktation in Zwischenkalbezeit-Klassen

ZKZ-Klassen	Häufigkeit	Prozent
<=370	28.782	40
371-400	16.636	23
401-430	10.238	14
431-460	6.263	9
461-490	3.999	6
>490	6.055	8

Tabelle 3: Anzahl / Anteil Kühe ab 2. Laktation in Zwischenkalbezeit-Klassen

ZKZ-Klassen	Häufigkeit	Prozent
<=370	38.203	31
371-400	29.028	24
401-430	19.778	16
431-460	13.302	11
461-490	9.040	7
>490	13.680	11

4.2.2 Untersuchungen zur Fruchtbarkeit der Kühe nach Rastzeit und Leistungsniveau

Die folgenden Ergebnisse sind LS-Mittelwerte aus mehrfaktoriellen Varianzanalysen. Die einbezogenen Einflussfaktoren sind im Teil „Material und Methoden“ aufgeführt.

Um die Fruchtbarkeitsleistungen von Kühen in Abhängigkeit von der Rastzeit und ihrem Milchleistungsniveau zu analysieren, wurden die Kühe in Klassen für diese beiden Parameter eingeteilt. Im Folgenden sind die Kühe mit einer relativ geringen 305-Tage-Milchleistung (bis 8.000 kg Milch) dargestellt (Abb. 17). Ähnliches spiegelt sich in der NRR90 wider, die bei einer Rastzeit von 41-60 Tagen am höchsten war und ab 81 Tagen stark abfiel.

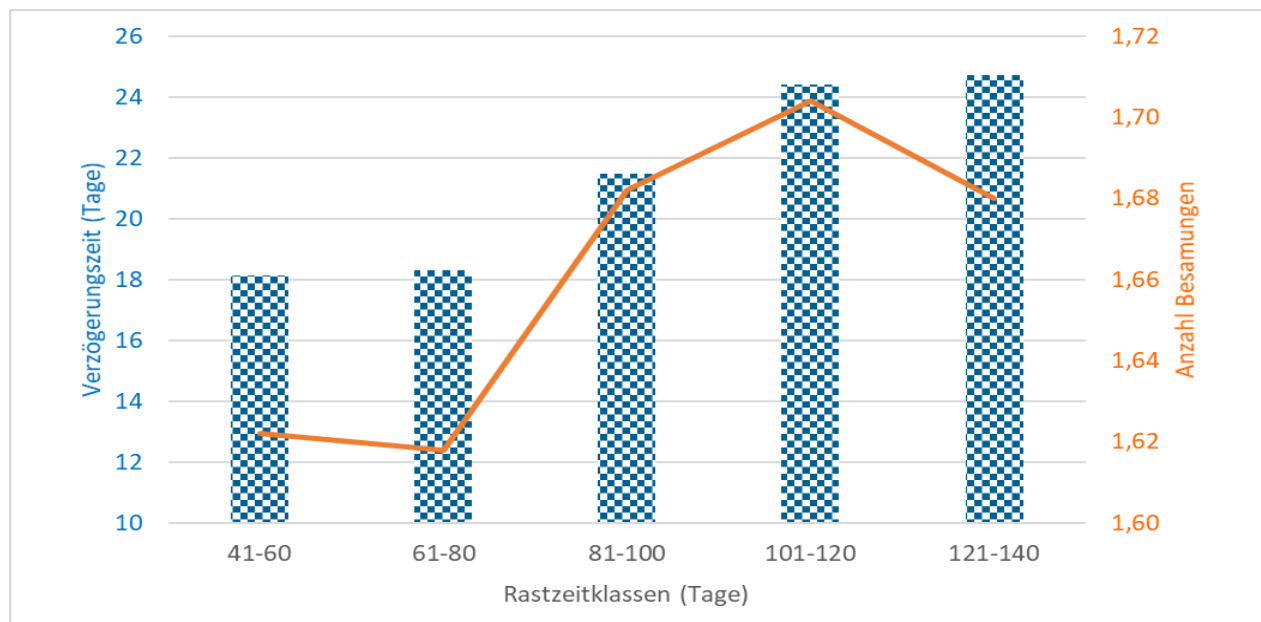


Abbildung 17: Verzögerungszeit (Balken) und Anzahl Besamungen (Linie) nach Rastzeitklassen für Kühe mit ≤ 8.000 kg Milch (305-TL); $n = 18.274$ Laktationen

Die Ergebnisse bestätigen die bisherigen Strategien, Kühe ab dem 42. Tag p.p. zu besamen und sie möglichst zeitnah tragend zu bekommen. Das ergibt bei diesem Leistungsniveau die geringste Verzögerungszeit und den niedrigsten Besamungsaufwand.

Im Vergleich dazu werden nachfolgend dieselben Auswertungen für sehr hochleistende Kühe (ab 15.000 kg Milch 305-Tageleistung) dargestellt (Abb. 18). In diesem Leistungsniveau wurden die besten Fruchtbarkeitsergebnisse erzielt bei Rastzeiten von >180 Tagen. Sowohl die Verzögerungszeit als auch die Anzahl Besamungen waren bei derart späten Belegungen am geringsten und die NRR90 am höchsten (Abb. 19).

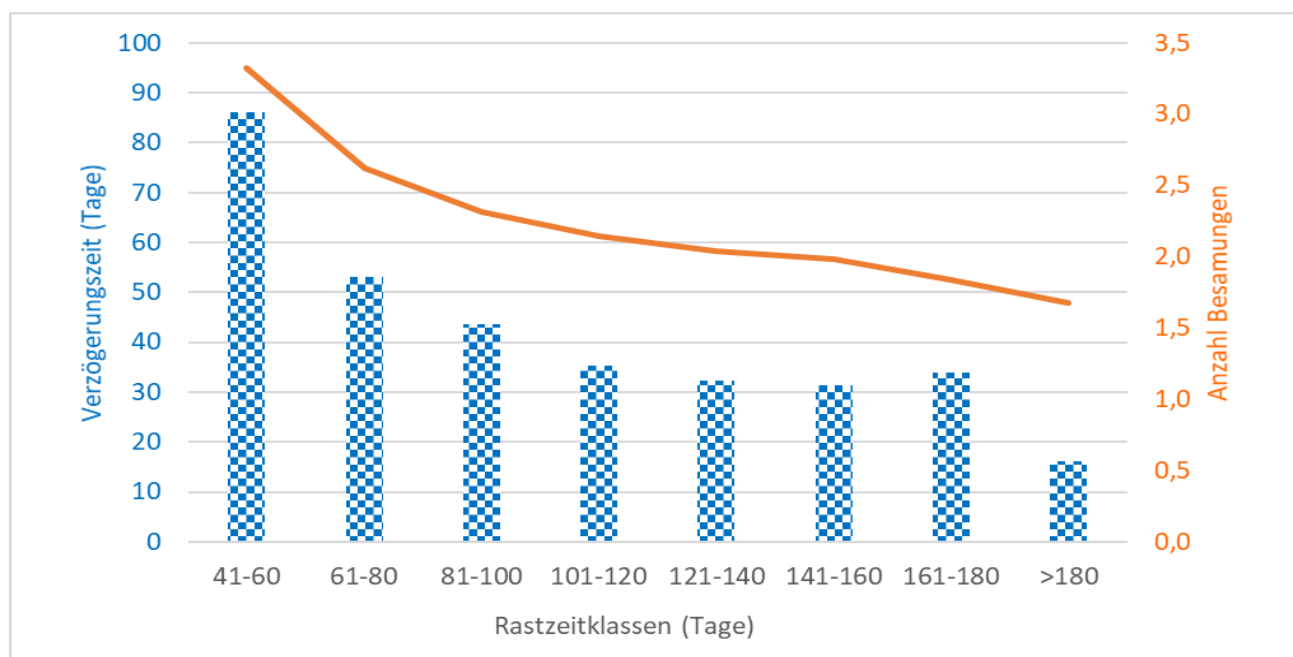


Abbildung 18: Verzögerungszeit und Anzahl Besamungen nach Rastzeitklassen für Kühe mit > 15.000 kg Milch (305-TL); n = 4.963 Laktationen

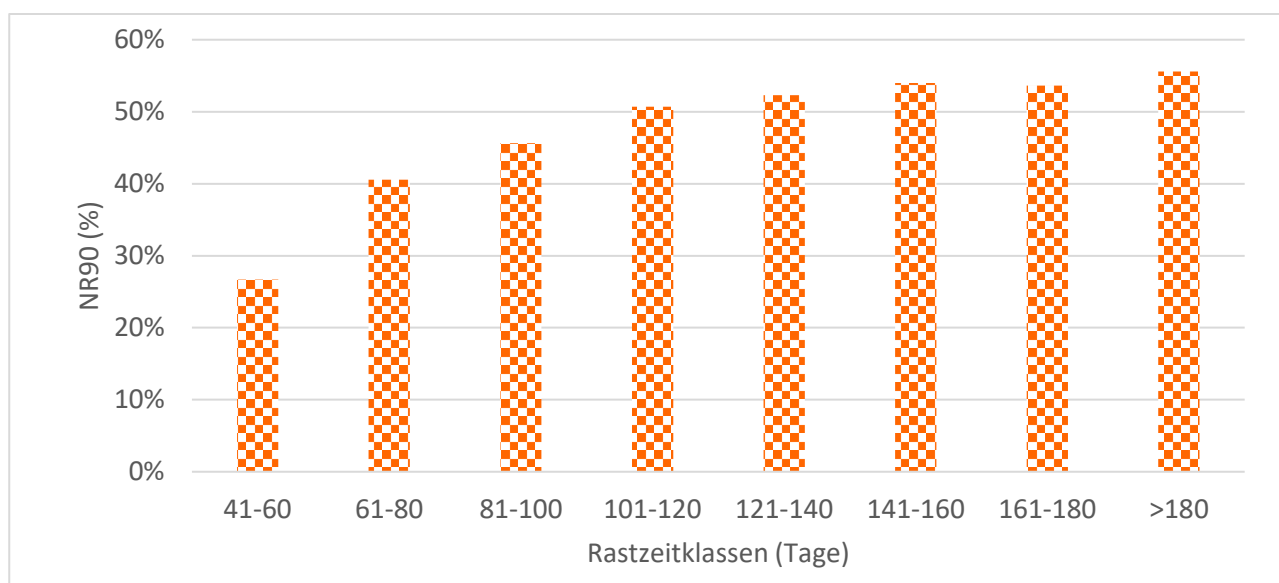


Abbildung 19: Non-Return-Rate 90 (NRR90) nach Rastzeitklassen für Kühe mit > 15.000 kg Milch (305-TL); n = 4.963 Laktationen

4.2.3 Untersuchungen zur Milchleistung der Kühe nach Zwischenkalbezeit bzw. Zwischentragezeit

Die 305-Tageleistung ist generell bei Kühen mit längeren Laktationen höher. Ursache dafür ist die bessere Persistenz der Laktation aufgrund der verzögerten Trächtigkeit. Jedoch überraschte die Höhe der Unterschiede. Während Kühe der 1. Laktation, die früh tragend wurden (≤ 370 Tage ZKZ), durchschnittlich 9.063 kg Milch erreichten, betrug diese Leistung bei Kühen, die erst sehr spät wieder trächtig waren (> 490 Tage ZKZ), 10.016 kg Milch, also 1.000 kg mehr in 305 Tagen (Abb. 20). Bei Kühen ab der 2. Laktation (Abb. 21) betrug diese Differenz sogar 1.270 kg (10.872 kg vs. 12.139 kg).

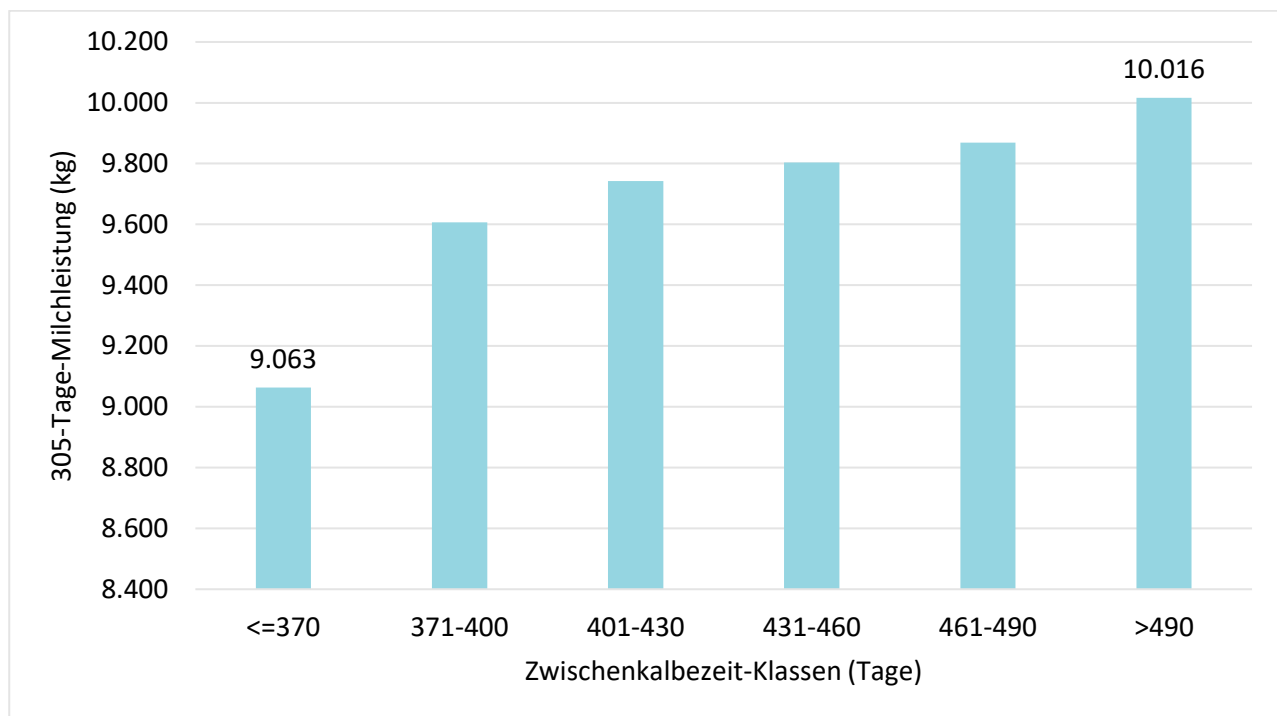


Abbildung 20: LSMean-Werte der 305-Tage Leistung Milch (kg) von Jungkühen nach ZKZ-Klassen

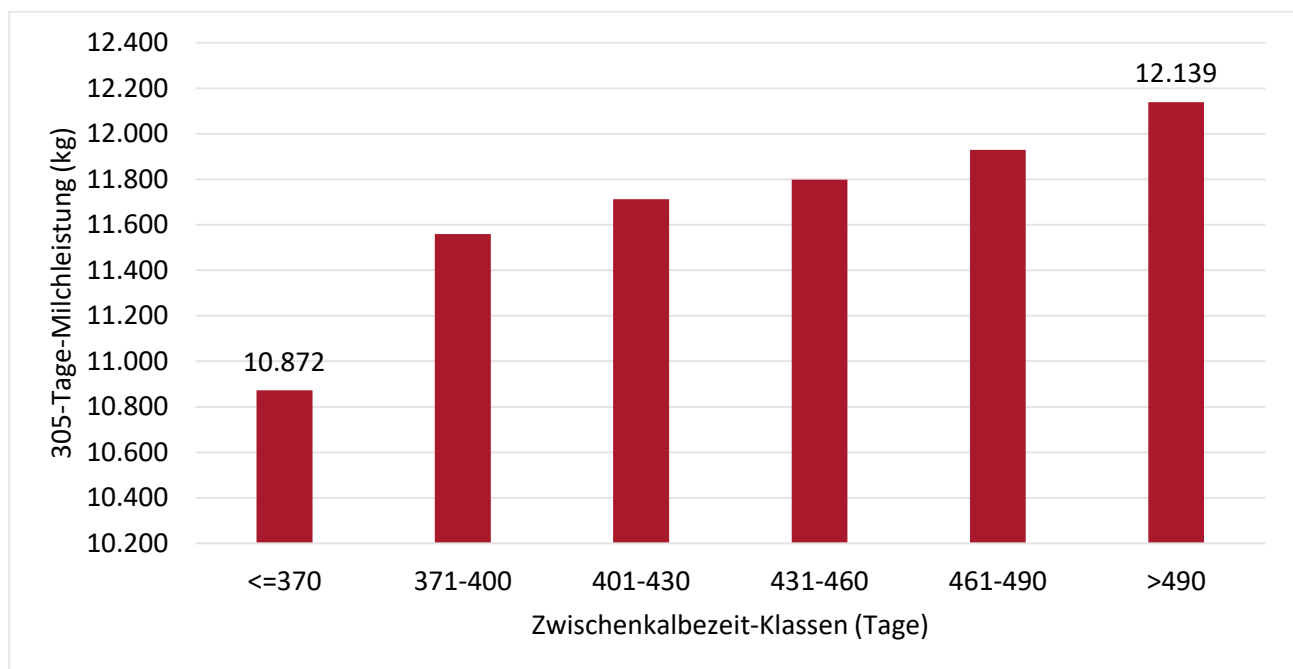


Abbildung 21: LSMean-Werte der 305-Tage Leistung Milch (kg) von Altkühen nach ZKZ-Klassen

Entscheidender als die 305-Tageleistung ist jedoch die Leistung je Melktag oder, ökonomisch noch relevanter, die Milchleistung je Tag ZKZ (je Futtertag). Jungkühe erreichten die höchste Leistung je Tag ZKZ, wenn sie erst mit 141 Tagen p.p. tragend waren (27,5 kg Milch je Tag vs. 25,6 kg bei ZTZ <=60). Aufgrund der enorm hohen Persistenz der Milchleistung dieser jungen Kühe wiesen auch alle späteren Trächtigkeiten im Durchschnitt 2 kg Milch mehr je Tag auf (inklusive der Trockenstehzeit) im Vergleich zu Kühen, die schon bis zum 60. Tag wieder tragend waren (Abb. 22).

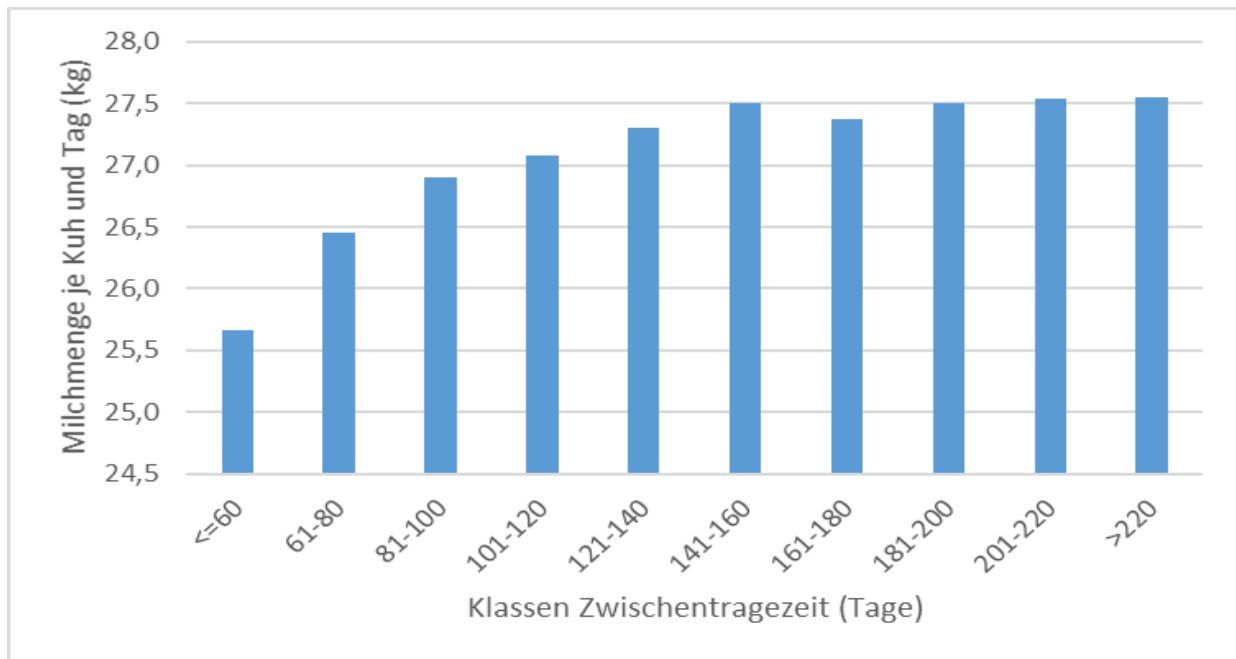


Abbildung 22: LS-Mittelwerte der Milchmenge je ZKZ-Tage (kg) nach ZTZ-Klassen für Jungkühe

Altkühe haben generell eine deutlich höhere tägliche Milchleistung als Jungkühe. Ihre höchste Futtertagseffizienz je Laktation erreichten sie bei Zwischentragezeiten (ZTZ) von 101-120 Tagen (32,4 kg Milch; Abb. 23). Aber auch Kühe, die erst bis zum 200. Laktationstag tragend waren, wiesen eine höhere tägliche Milchleistung (30,8 kg) auf als sehr früh trächtige Kühe (≤ 60 Tage ZTZ; 30,7 kg).

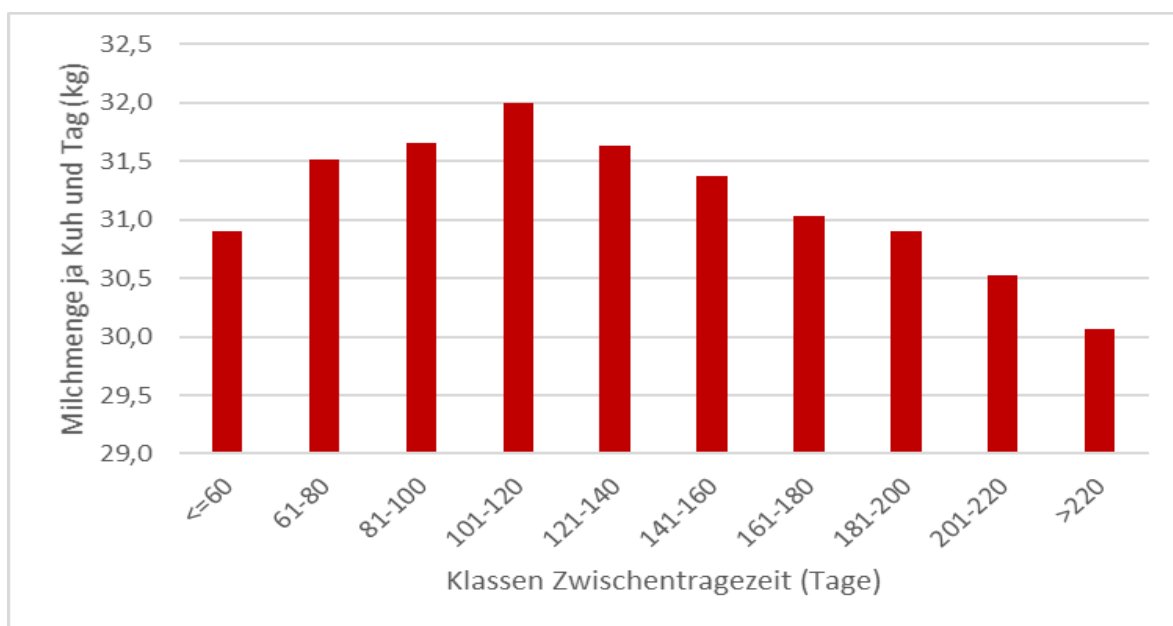


Abbildung 23: LS-Mittelwerte der Milchmenge je ZKZ-Tage (kg) nach ZTZ-Klassen für Altkühe

4.2.4 Modellkalkulation von Kühen mit einer Nutzungsdauer von 5 Jahren und 3 bzw. 5 Kalbungen in dieser Zeit

Die Fruchtbarkeit von Kühen sollte nicht mehr wie bisher üblich je Laktation (ohne Trockenstehzeit) bewertet werden, sondern auf die gesamte Zwischenkalbezeit oder noch besser auf ihr Leben bezogen. Die unproduktiven, aber wichtigen Lebensstage werden damit ökonomisch integriert. Ein Beispiel dafür liefert die Tabelle 4. Aus den Testherdendaten wurden alle Kühe ausgewählt, die mindestens 5 Jahre in Nutzungsdauer waren. Diese wurden in Klassen nach ZKZ eingeteilt und Kühe mit der kürzesten ZKZ (<370 Tage) und der längsten (>490 Tage) miteinander verglichen hinsichtlich ihrer Leistung in den 5 Jahren. In der Gruppe der kurzen ZKZ

waren 17.349 Kühe (5 Kälber in 5 Jahren), in der Gruppe mit langer ZKZ 10.352 Kühe (3 Kälber in 5 Jahren). Die Kühe mit nur 3 Kälbern in 5 Jahren (Kühe 3 Kälber) hatten zwar 2 Kälber weniger, waren dafür aber durchschnittlich 98 Tage länger in Milch als Kühe mit 5 Kälbern (Kühe 5 Kälber). Das macht in 5 Jahren ein Plus von 1.703 kg Milch aus (Tab. 4) und eine um 1,0 kg Milch höhere Leistung je Nutzungstag. Hinzu kommen weniger Behandlungen aufgrund reduzierter Anzahl Kalbungen sowie eine geringere absolute Arbeitsbelastung zum Trockenstellen, zur Kalbung und in der Kolostralmilchphase. Allerdings muss auch bedacht werden, dass bei gleichbleibender Kuhzahl täglich mehr Kühe zu melken sind, also Arbeitskapazitäten und Melkstandgröße passen müssen. Andererseits bietet sich hier auch an, die Kuhzahl dementsprechend zu reduzieren.

Tabelle 4: Analyse von Leistungsparametern für 5 Jahre Nutzungsdauer bei sehr kurzer bzw. sehr langer ZKZ

Kopf 1	Kühe 5 Kälber	Kühe 3 Kälber	Differenz 3 zu 5
ZKZ (Tage)	<370	>490	
Anzahl Kühe	17.349	10.352	8
Anzahl Kälber	5	3	- 2
Milchmenge je Melktag	35 kg	34 kg	- 1 kg
Anzahl TS-Tage + Kolostral-milchphase	4 x (6+1) Wochen = 196 Tage	2 x (6+1) Wochen = 98 Tage	-98 Tage
Anzahl Melktage	1.629	1.727	+ 98 Tage
Milchmenge (5 Jahre)	57.015 (1.629*35)	58.718 (1.727*34)	+ 1.703
Behandlungen bis 30 d p.p. (im Mittel 5,36)	5 x 5,36	3 x 5,36	-10,7 Behandlungen
Nutzungseffektivität	31,2 kg Milch	32,2 kg Milch	+ 1,0 kg Milch
LL/LT (26 Mon EKA)	21,8 kg Milch	22,4 kg Milch	+ 0,6 kg Milch
Saldo (€/Kuh, Jahr)	1.709 €	1.828 €	+ 119 €

Der wirtschaftliche Vorteil von 119 € je Kuh und Jahr zugunsten der verlängerten Laktation ergibt sich vorrangig aus dem höheren Milchertrag je Kuh und Jahr (146 €, bei 43 Ct Milchpreis je kg Milch). Wird davon ausgegangen, dass alle Kühe mit DH-Sperma besamt werden und der Markterlös der 28 Tage alten männlichen Kälber bei durchschnittlich 150 € liegt, haben Kühe mit der verlängerten Laktation einen monetären Vorteil, weil die Aufzucht der Kälber die Erlöse kostenseitig deutlich übersteigt. Dieser monetäre Vorteil ist auch noch vorhanden, wenn es sich um Kreuzungskälber mit Durchschnittserlösen von 330 € je männliches Kalb handelt, nur schrumpft dieser dann auf 84 € je Kuh. Der wirtschaftliche Erfolg der verlängerten Laktation wird sich in erster Linie in einer höheren Nutzungsdauer widerspiegeln, da das Risiko Abkalbung verringert wird.

4.2.5 Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Datenanalysen der Testherden der RinderAllianz und des RBB

Obwohl in der vorliegenden Auswertung Daten von Betrieben eingeflossen sind, die freiwillig, aber auch unfreiwillig die Wartezeit bis zur ersten Besamung verlängert haben, zeigte sich ein positiver Einfluss einer längeren Rastzeit auf die Verzögerungszeit und die Non-Returnrate 90. Auch die 305-Tage-Leistung Milch erhöhte sich mit zunehmender ZKZ-Klasse bis ≥ 490 Tage. Die Milchmenge je Laktationstag zeigte ein Optimum bei einer Zwischentragezeit von 100 bis 120 Tagen. Jedoch ist hinzuzufügen, dass die Auswertung auch zeigte, dass eine längere FWZ ein System insbesondere für hochleistende Milchkühe ist. Kühe mit geringen Milchleistungen sollten weiterhin nach dem altbewährten Schema besamt werden.

5 Fazit

Das Konzept verlängerter Laktationen zieht Umstrukturierungen im gesamten Management mit sich. Dazu gehören die Einteilung der Gruppen nach Laktationsstadium, Futterrationen, ggf. tierindividuelles Besamungs- und Kontrollmanagement, geringere Ausnutzung der Kälber- und Jungrinderplätze sowie weniger Möglichkeiten für Zuchttierverkäufe und längeres Zuchtintervall.

6 Empfehlungen

Interessierten Betrieben empfehlen wir, den von der LFA MV entwickelten und seit 2024 kostenfrei verfügbaren TBS-Rechner (Tierindividueller Besamungs-Start) zu nutzen. Er ist unter <https://ifnschoenow.shinyapps.io/TBS-Rechner-dev/> als App verfügbar.

Literaturverzeichnis

Burgers, E. (2022): Challenging the paradigm of one calf per year. Consequences of extended lactations for individual dairy cows. PhD thesis. Wageningen University, Wageningen, the Netherlands

Haseloff, L. (2022): Körperkondition (BCS) beim Trockenstellen von Milchkühen mit differenzierten Zwischenkalbezeiten. Masterarbeit AUF Uni Rostock und LFA MV

IFN Schönnow (2022): TBS-Rechner, "<https://ifnschoenow.shinyapps.io/TBS-Rechner-dev/>"(Stand: 06.06.2024)

Anhang

Tabelle 5: *Chronologie getätigter Vorträge und Veröffentlichungen im Verlauf des Berichtszeitraums*

Art	Autoren	Titel	Anlass/Medium	Datum
Vortrag	Römer, A.; Krömker, V.; Fidelak, C.; Böhm, A.	Vorstellung des Projektes und der Betriebsergebnisse zur verlängerten Laktation	Demonstrationsveranstaltung VerLak in Görzitz (3. „Offener Hoftag“)	11.01.2024
Veröffentlichung	Terpstra, S.; Schreiber, L.; Römer, A.	Der tierindividuelle Besamungsstart-Rechner	Milchpraxis 58(2024)1 S. 8-10	16.02.2024
Vortrag	Römer, A.; Krömker, V.; Fidelak, C.; Böhm, A.	Vorstellung des Projektes und der Betriebsergebnisse zur verlängerten Laktation	Demonstrationsveranstaltung VerLak in Frauenprießnitz (4. „Offener Hoftag“)	17.04.2023
Vortrag	Terpstra, S.	Kuhindividueller Besamungszeitpunkt - Zwischenergebnisse des VerLak Projekts	VLF-Bundesseminar Milchvieh in Bitburg	27.03.2023
Vortrag	Nack, A.	VerLak – braucht Kuh das?	Milchrindtag MV	06.03.2024
Vortrag	Römer, A.	VerLak-Projektvorstellung	Fokus Tierwohl, online	20.06.2024
Veröffentlichung	Römer, A.	Chancen und Einsatzmöglichkeiten verlängerter Laktationen	Homepage LWK NRW „Höfestammtisch“	28.03.2024

Verbesserung des Tierwohls von Milchkühen durch gezielt spätere Besamung

Veröffentli- chung	Römer, A.; Nack, A.	Verlängerung der Laktati- onsperiode und selektives Trockenstellen – eine sinn- volle Maßnahme bei Milch- kühen?	Homepage DMK	15.05.2024
Vortrag	Terpstra, S.	Was sagen die Kühe dazu?	Fokus Tierwohl, online	20.06.2024
Vortrag	Römer, A.	VerLak-Projektvorstellung	LAZBW Fortbildung „Nach- haltige Milchviehhaltung im Hinblick auf Ökonomie, Tierschutz und Ökologie“, online	08.07.2024
Vortrag	Terpstra, S.	Projekt VerLak Was sagen die Kühe dazu?	LAZBW Fortbildung „Nach- haltige Milchviehhaltung im Hinblick auf Ökonomie, Tierschutz und Ökologie“, online	08.07.2024
Veröffentli- chung	Janowitz, U.; Römer, A.	Verlängerte Zwischenkalbe- zeit: sinnvoll und wenn ja, für wen?	BTB-Aktuell – Informati- onsblatt der Tierzucht- und Besamungstechniker	13.08.2024
Vortrag	Römer, A.	Bewusst später besamen - für welchen Betrieb passt das?	WGM Jahrestagung 2024 Haus Düsse, NRW	09.- 10.10.2024
Vortrag	Römer, A.	Intentionally Delayed In- semination – Which farms can use this method?	Italien, online	2024
Vortrag	Römer, A.	Milchkühe bewusst später besamen – das MuD Tier- schutzprojekt VerLak stellt sich vor	DLG-Expert-Stage auf der EuroTier-Messe Hannover	12.11.2024
Vortrag	Römer, A.	Projekt VerLak –Anpassung der Laktationslänge an die jeweilige Kuh	MSD Rinderzirkel bei Timo Nöhren in Olderup (SH)	24.- 26.09.2024
Veröffentli- chung	Römer, A.; Schreiber, L.; Terpstra, S.	Verlängerung der Laktati- onsperiode und selektives Trockenstellen zur Minimie- rung des Antibiotikaeinsatz- es bei Milchkühen – Projekt VerLak	Jahresbericht 2023 der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fi- scherei Mecklenburg-Vor- pommern	Mai 2024
Veröffentli- chung	Terpstra, S.	Quickstart für eine kuhange- passte Laktationslänge	Handreichung für Bera- tende	22.07.2024
Vortrag	Unrath, J.	Projekt VerLak	Vorstellung des Projekts VerLak bei sieben Melker- schulungen	Verschiedene Termine im Jahr 2024
Vortrag	Unrath, J.	Projekt VerLak	Vorstellung des Projekts VerLak im Rahmen der Ausbildung zum Meister im Beruf Landwirt (in zwei Brandenburger Landwirt- schaftsschulen)	Verschiedene Termine im Jahr 2024
Veröffentli- chung	Römer, A.; Schreiber, L.; Terpstra, S.	Der tierindividuelle Besa- mungsstart-Rechner	MilchPraxis. Das Magazin für Tierärzte; 58(2024)1; Seite 8-10	16.02.2024

Veröffentli- chung	Römer, A.	Chancen und Einsatzmög- lichkeiten verlängerter Laktationen	Interview erschienen auf der Homepage LWK NRW „Höfestammtisch“	28.03.2024
Veröffentli- chung	Römer, A.; Nack, A.	Verlängerung der Laktati- onsperiode und selektives Trockenstellen – eine sinn- volle Maßnahme bei Milch- kühen?	Interview erschienen auf der Homepage des DMK	06.05.2024
Veröffentli- chung	Römer, A.	Herdenmanagement: Drei Tipps to go 1. Laktationen bewusst ver- längern	Interview erschienen auf der Homepage des Maga- zins Elite	17.05.2024
Veröffentli- chung	Janowitz, U.; Römer, A.	Verlängerte Zwischenkalbe- zeit: sinnvoll und wenn ja, für wen?	BTB-Aktuell – Informati- onsblatt der Tierzucht- und Besamungstechniker; 58(2024)230; S. 11-13	13.08.2024
Vortrag	Krömker, V.	Antibiotikaeinsatz im Euter- gesundheitsbereich - Reduk- tion und Optimierung	Leipziger Tierärztetag	19.01.2024
Vortrag	Krömker, V.	Modern mastitis control	Alta Poland Mastitis Con- ference (Polen)	25.01.2024
Vortrag	Krömker, V.	Zielführende Maßnahmen zu einer guten Eutergesund- heit	RUW Borken	07.02.2024
Vortrag	Krömker, V.	Eutergesundheit im Fokus - Mastitis verhindern und An- tibiotikaeinsatz reduzieren	LK Kärnten, Österreich	09.02.2024
Vortrag	Krömker, V.	Causes and risk factors of clinical mastitis in the lacta- tion	Eurofarm - Czech Republik Jihlava	20.02.2024
Vortrag	Krömker, V.	Voraussetzungen für eine eutergesunde Herde schaf- fen	Ried OÖ, TopAgrar Dairy Event (Österreich)	27.02.2024
Vortrag	Krömker, V.	Eutergesundheit 2030 – Herausforderungen und Lö- sungen	AFEMA Tagung, Grub Key- note	14.03.2024
Vortrag	Krömker, V.	Verstehen, Vorbeugen, Be- kämpfen - Eutergesundheit 2024	22. Fortbildungsveranstal- tung der TSK Sachsen-An- halt - Tiergesundheits- dienste	26.03.2024
Vortrag	Krömker, V.	Antibiotikaeinsatz im Euter- gesundheitsbereich	26. Managementseminar RinderAllianz	25.04.2024
Vortrag	Krömker, V.	Targeted mastitis therapy	Polanica Konf., Polen	21.06.2024
Vortrag	Krömker, V.	Verlängerte Laktation und Antibiotikaeinsatz in der Mastitisbekämpfung	46. Leipziger Fortbildungs- veranstaltung: Labordiag- nostik in der Bestandsbe- treuung	28.06.2024
Vortrag	Krömker, V.	Antibiotikaeinsatz im Euter- gesundheitsbereich - Reduk- tion und Optimierung	FVTVT - Fortbildung, Schweiz	17.07.2024

Verbesserung des Tierwohls von Milchkühen durch gezielt spätere Besamung

Vortrag	Krömker, V.	Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der niedersächsischen Milchwirtschaft	Workshop Antibiotikareduktion in der Milchviehhaltung	21.11.2024
Vortrag/Seminar	Fidelak, C.	Mastitismanagement im KI-Zeitalter	Cattle Camp 2024	04.09.2024
Vortrag	Fidelak, C.	Veränderter Antibiotika-Verbrauch im Rahmen vom VerLak-Projekt	MSD Rinderzirkel Nord-Ost	25.09.2024
Vortrag	Fidelak, C.	VerLak-Projekt: aktuelle Entwicklungen und Ergebnisse	KBR-Tagung, Schönow	07.11.2024
Vortrag/Seminar	Fidelak, C.	Modul Eutergesundheit	Herdenmanager-Seminar RBB, Groß-Kreutz/Trebbin	04.12.2024
Vortrag	Römer, A.	Bewusst später besamen = der nächste konsequente Schritt im Fruchtbarkeitsmanagement	Kempton 10. Elite Herdenmanagement Seminar	15.01.2025
Vortrag	Römer, A.	Bewusst später besamen = der nächste konsequente Schritt im Fruchtbarkeitsmanagement	Melle 10. Elite Herdenmanagement Seminar	16.01.2025
Vortrag	Römer, A.; Terpstra, S.; Boldt, A.	Einfluss der Rastzeit auf Milchleistung und Fruchtbarkeit von Milchkühen – Ergebnisse der Testherden	Dummerstorf IfT Kolloquium	20.01.2025
Vortrag	Fidelak, C.	Verlängerte Zwischenkalbezeit – Eine Alternative für meinen Betrieb?	Milchviehhaltertag Mittelfranken, Neustadt/Aisch	29.01.2025
Vortrag	Fidelak, C.	Verlängerte Zwischenkalbezeit – Eine Alternative für meinen Betrieb?	Milchviehhaltertag Mittelfranken, Herrieden	30.01.2025
Vortrag	Römer, A.	Kühe später besamen – sinnvoll oder nicht?	Seminar LKV Baden-Württemberg, online	30.01.2025
Vortrag	Römer, A.	Später besamen, Kalb bei Mutter, Kälber-Kita, verlängerte Laktation – sinnvoll oder Selbstbetrug?	Horstedt, Nordfriesland 15. Rindertag des Tierarztverbundes 8/2004	19.02.2025
Vortrag	Römer, A.	Kühe nach Milchleistung besamen oder so früh wie möglich?	1. WGM-Seminar 2025, online	26.02.2025
Veröffentlichung	Römer, A.; Borchardt, S.	Früh oder spät besamen?	Elite 2(2025) S. 30-32	15.03.2025
Vortrag	Römer, A.	Verlängerte Zwischenkalbezeit – etwas für die Hochleistungskuh?!	Martinfeld, Thüringen 3. Fortbildung für Milcherzeuger der Tierarztpraxis „Hinter den Höfen“	20.03.2025
Vortrag	Römer, A.	Das Projekt VerLak und bisherige Ergebnisse	Fischbeck VerLak Hofveranstaltung	27.05.2025
Vortrag	Terpstra, S.	Was ergab die Befragung der Projektbetriebe?	Fischbeck VerLak Hofveranstaltung	27.05.2025
Vortrag	Krömker, V.	Ergebnisse zu VerLak zum Antibiotikaeinsatz in der Mastitisbekämpfung	Fischbeck VerLak Hofveranstaltung	27.05.2025

Vortrag	Römer, A.	Verlängerte Laktation - ein Projekt, das Wirkung zeigt	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Rohrbach, F.	Der TBS-Rechner: Überblick und Praxiserfahrung	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Fidelak, C.	Effekte auf die Fruchtbarkeit und Eutergesundheit	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Wahls, E.	Effekte auf die Abgangsra-ten und -ursachen	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Böhm, A.-L.	Effekte auf die Körperkondi-tion	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Krömker, V.	Effekte auf den Antibiotika-einsatz zur Mastitisbekämp-fung	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Unrath, J.	Herdenmanagement und VerLak - an alles gedacht?	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Jones, M.-K.	VerLak im ökologischen Milch-viehbetrieb	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Deffner, M.	Verlängerte Laktation beim Fleckvieh	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Vortrag	Nack, A.	Mut zur Veränderung - ein Bericht aus der Praxis	Abschlussveranstaltung des VerLak-Projektes	01.08.2025
Veröffentli- chung	Deane, J.	Besamung per Rechner	Bauernzeitung 33(2025), S. 42-43	August 2025
Veröffentli- chung	Fidelak, C.	Freiwillige Wartezeit – wie lange?	Milchpraxis 4/2025 S. 18-20	September 2025
Veröffentli- chung	Böhm, A.-L.; Römer, A.; Fidelak, C.	Tierindividuelle Besamung	Milchpraxis 4/2025 S. 18-20	August 2025
Veröffentli- chung	Kase, K.	Jedes Jahr ein Kalb – Schnee von gestern!	RindundWir	August 2025
Veröffentli- chung	Terpstra, S.; Römer, A.	Tierindividuelle Besamung in der Milchviehhaltung – Ergebnisse aus dem Projekt VerLak	QZeit	September 2025
Veröffentli- chung	Veauthier, G.	Mehr Milch – weniger Risiko Ergebnisse des Forschungs- projektes VerLak	Elite 5/2025 S. 36-37	September 2025
Veröffentli- chung	Veauthier, G.	Umparken im Kopf	Elite 5/2025 S. 3	September 2025
Veröffentli- chung	Resch, K.	Verlängerte Laktation – ein Projekt, das Wirkung zeigt	Milchpraxis 4/2025 S. 23	September 2025