

Mehr Zeit für Tierbeobachtung

Ergebnisse aus Arbeitszeitstudien in Betrieben mit konventioneller Melktechnik

11.12.2020

Mehr Zeit für Tierbeobachtung

Die Milchproduktion bindet durch die Komplexität des Verfahrens viel Arbeitszeit. Dabei müssen vor allem den hochleistenden und sensibel reagierenden Milchkühen große Beachtung geschenkt werden. Gesundheits- und Abkalbekontrollen rund um die Uhr verringern das Risiko schwerer Erkrankungen. Aber woher die Zeit nehmen? Arbeitszeitmessungen in Praxisbetrieben zeigen, dass bestehende Routinen in den meisten Fällen optimiert werden können, um letztendlich Zeit für die wichtigen Dinge zu haben.

Arbeitszeitmessungen in Praxisbetrieben

In drei Betrieben wurde die Dauer der Arbeiten während des Melkprozesses einschließlich des Treibens der Kühe zum Melkstand mit IT-gestützter Technik gemessen. Der Tierbestand variierte zwischen 474 und 1.246 Kühe, die Melkfrequenz zwischen zwei und dreimal melken je Kuh und Tag (Tabelle 1).

Tabelle 1: Kuhbestand, Leistungen und Baujahr der Melkstände in den untersuchten Betrieben

Kennzahl	Einheit	32er IM-Karussell	2x12 er FGM	2x20 FGM
Baujahr		1997	2000	2005
Melkfrequenz	n/Kuh, Tag	3	3	2
Milchkuhbestand	Tiere/Jahr	628	474	1.246
Milchproduktion	kg/Kuh, Jahr	10.710	12.317	10.939

Das 32er Innenmelkerkarussell

Zwei Melker und ein Treiber melkten die Kühe im Schichtsystem dreimal täglich. Dabei war die Tagesschicht geteilt in Früh- und Mittelschicht für jeweils ein Team. Ein anderes Team erledigte die Arbeiten in der Nachtschicht. Das Karussell wurde 1997 installiert, war aber in einem sehr guten Zustand. Automatische Melkzeugabnahme, Tiererkennung und Milchmengenmessungen waren vorhanden und für die Zwischendesinfektion wurde das Melkzeug automatisch durch eine Wanne gezogen.

Der 2x12er Fischgrätenmelkstand

Pro Schicht war ein Melker für das Zutreiben der Kühe zum Melkstand, das Melken und die Reinigung der Tiefliegeboxen zuständig. Letzteres wurde während des Zutrieb erledigt. Die Ausstattung und die zu erledigenden Arbeiten sind mit dem Melkkarussell zu vergleichen, allerdings fehlte die automatische

KONTAKT

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA)
Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft, Sachgebiet Agrarökonomie
Jana Harms
Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf
03843 789 253 / 038208 630 314
j.harms@lfa.mvnet.de

Zwischendesinfektion. Dafür waren in der Melkzentrale in Abständen von zwei Metern Sprühvorrichtungen installiert. Mittels Sprühpistole wurde jeder Melkbecher einzeln desinfiziert. Durch den Schnellaustrieb konnten die Kuhgruppen den Melkstand nach dem Melken sofort verlassen und in den Stall zurückkehren. Auch in diesem Betrieb wurden die Kühe dreimal täglich gemolken.

Der 2x20er Fischgrätenmelkstand

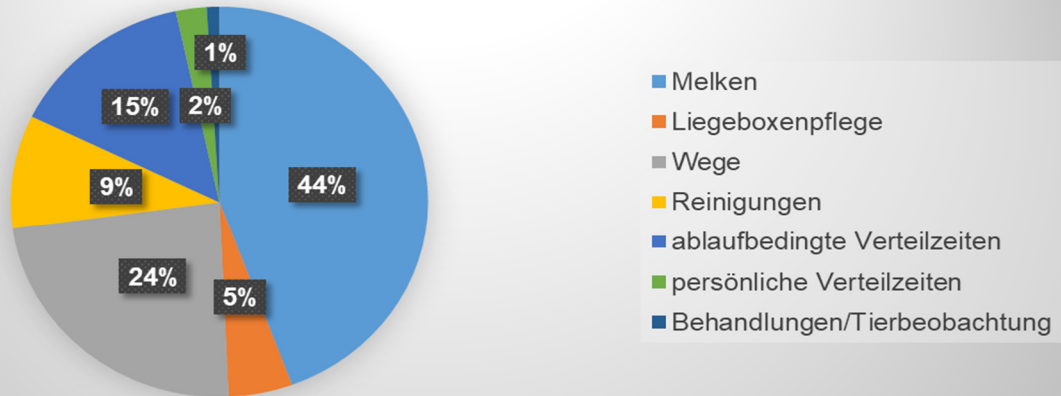
Der 2005 installierte Melkstand hatte im Vergleich zum 2x12 FGM eine automatische Zwischendesinfektion und ein Servicearm, an dem das Melkgeschirr angebracht war. Zwei Teams, jeweils ein Melker und ein weiterer Mitarbeiter der neben dem Melken auch die Kühe zutrieb, arbeiteten im Zweischichtsystem. Nach jeder Melkschicht reinigte eine dritte Arbeitskraft den Melkstand, Vorwartehof sowie den Zutrieb und die Fläche des Schnellaustriebs.

Arbeitskraftstunde je Kuh ist die entscheidende Größe

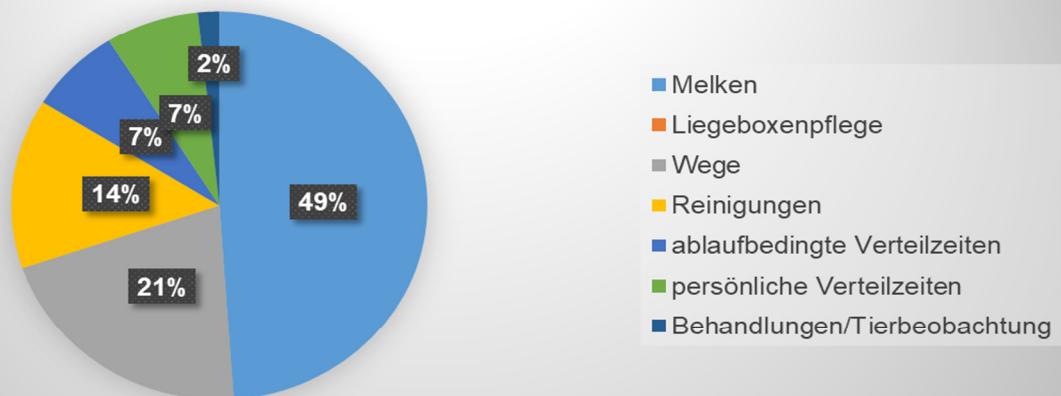
Die Anzahl der gemolkenen Kühe je Stunde war mit rund 120 Kühen im Karussell am Höchsten. Darauf folgt mit 118 Kühen je Stunde bereits der 2x20er FGM. Mit einem Durchsatz von 58 Kühen je Stunde ist der 2x12er FGM durch das dreimalige Melken fast den ganzen Tag im Betrieb. Bezogen auf die geleistete Arbeitskraftstunde ist dieser Melkstand jedoch der Effektivste, denn ein(e) Melker(in) melkt rund 55 Kühe je Arbeitskraftstunde. Im 2x20er FGM melken zwei Mitarbeiter, wovon einer die Kühe zum Melkstand treibt, rund 48 Kühe je AKh. Das mit drei Arbeitskräften besetzte Innenmelkerkarussell schafft lediglich 40 Kühe je AKh.

Der Vergleich des prozentualen Anteils der Arbeitsvorgänge zeigt, dass der Melker im 2x12er FGM zu 64% seiner Arbeitszeit tatsächlich auch melkt. In den anderen beiden Melkständen sind es nur 49 bzw. 44% der Arbeitszeit. Viel Zeit nehmen in den letztgenannten Melkständen die Wege ein, die zur Verrichtung der eigentlichen Arbeit erforderlich sind. Rund 24% der gesamten Arbeitszeit beanspruchen diese im Karussell, 21% im 2x20er FGM und im 2x12er FGM wurde 15% der Arbeitszeit mit Gehen und Treiben zugebracht (Abbildung 1).

32er IM-Karussell



2x20er FGM



2x12er FGM

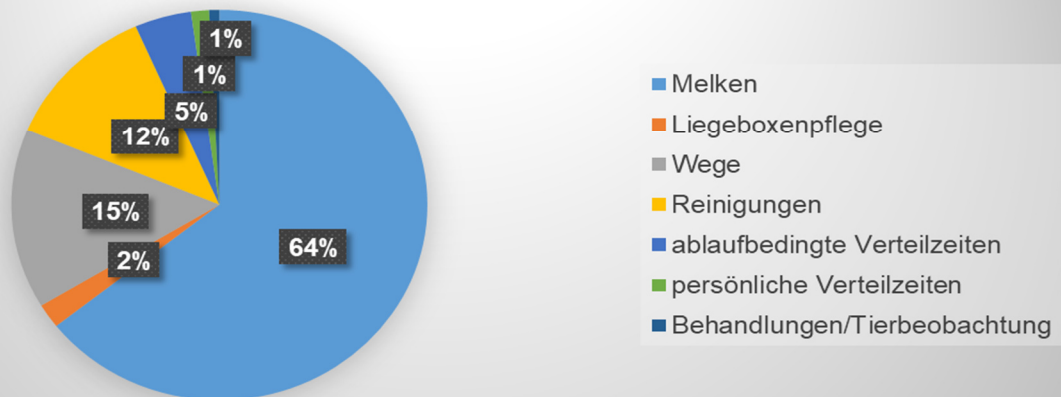


Abbildung 1: Prozentualer Anteil der Arbeitsvorgänge in Bezug zur gesamten Arbeitszeit

Das Potential, die ablaufbedingten Wartezeiten

Ungewöhnlich hoch sind die ablaufbedingten Verteilzeiten, zum überwiegenden Teil Wartezeiten der Mitarbeiter des Karussells (15%). Diese kommen insbesondere durch längere Wartezeiten des Treibers vor dem nächsten Zutrieb der Kühe in das Karussell zustande. Aber auch die Melker haben hohe Wartezeiten. Im Vergleich dazu betragen diese im 2x20er FGM nur 7%, im 2x12er FGM nur 5% der Arbeitszeit. Auf die Melkung bezogen, ist der Unterschied mit 0,05 bis 0,22 AKmin enorm (Abbildung 2). Wartezeiten haben somit einen bedeutenden Einfluss auf die Arbeitsproduktivität von Melkständen, denn immerhin zeigen die untersuchten Betriebe eine Spanne von 0,90 bis 4,00 AKh je laktierende Kuh und Jahr (Abbildung 3).

Arbeitszeitbedarf Melken im Melkstand (AKmin je Melkung)

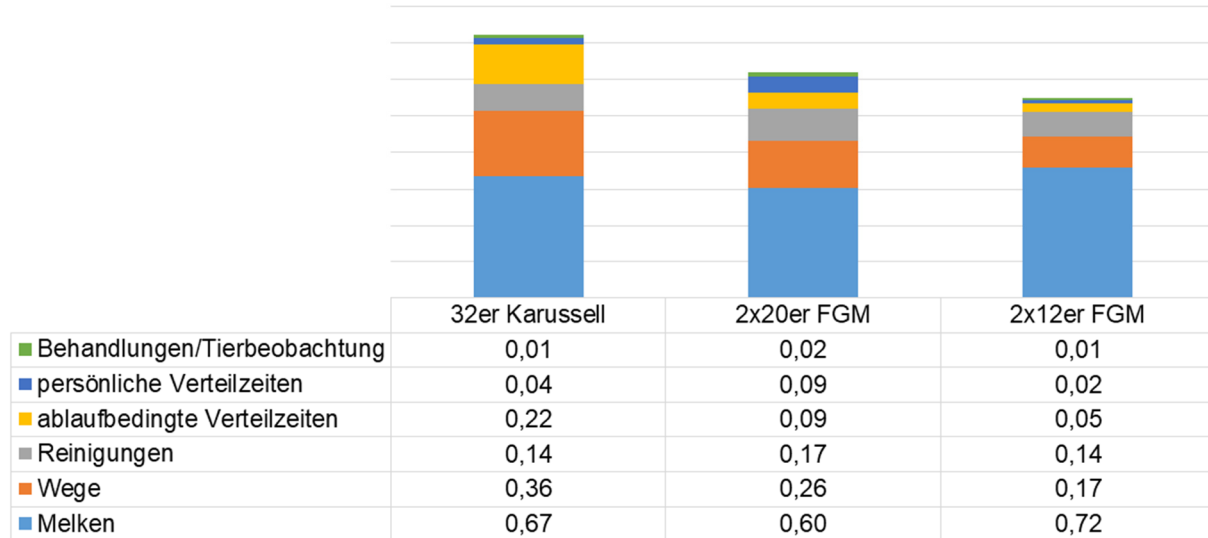


Abbildung 2: Arbeitszeitbedarf für das Melken in drei verschiedenen Melkständen in AKmin je Melkung

Arbeitszeitbedarf Melken im Melkstand (AKh je laktierende Kuh, Jahr)

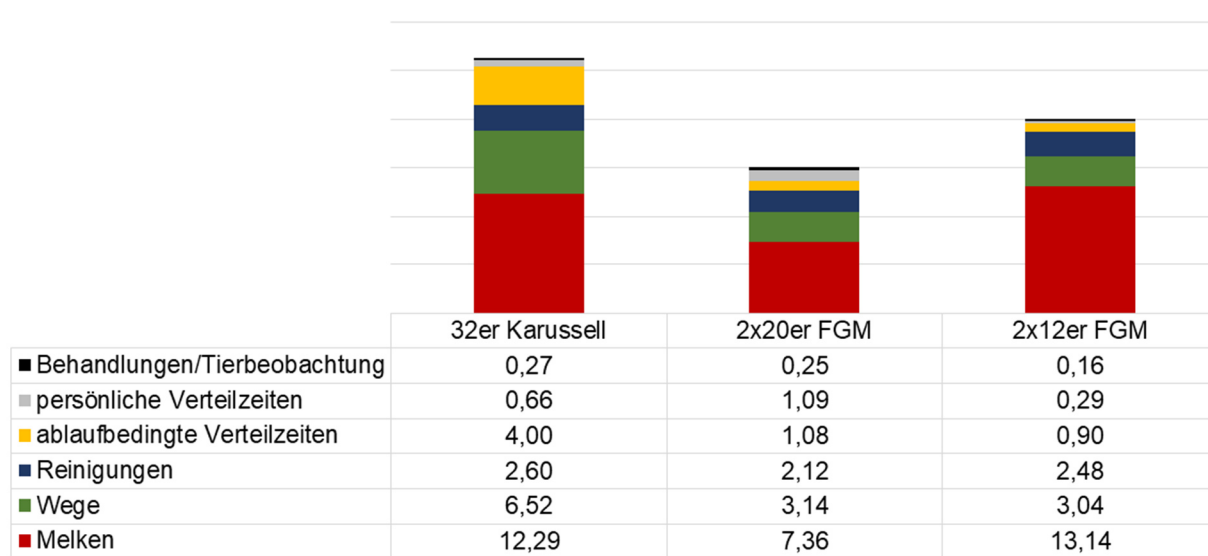


Abbildung 3: Arbeitszeitbedarf für das Melken in drei verschiedenen Melkständen in Arbeitskraftstunden je laktierende Kuh und Jahr

Durch eine Optimierung der Arbeitsabläufe können solche unproduktiven Arbeitszeiten reduziert werden. Ein Beispiel zeigte sich beim Vergleich von zwei Messungen im Karussell. Während in der Frühschicht rund 14% der Arbeitszeit mit Warten zugebracht wurde, waren es in der Spätschicht desselben Mitarbeiters nur 7%. Der Unterschied zwischen den beiden Schichten bestand darin, dass in der Spätschicht die Liegeflächen mit einem Hygienemittel eingestreut wurden. Damit erhöhte sich die Zeit für die Pflege der Liegeboxen von 8 auf 23% (Abbildung 4). Das Treiben der Kühe zum Karussell nahm nur noch ca. 1/3 der Arbeitszeit in Anspruch.

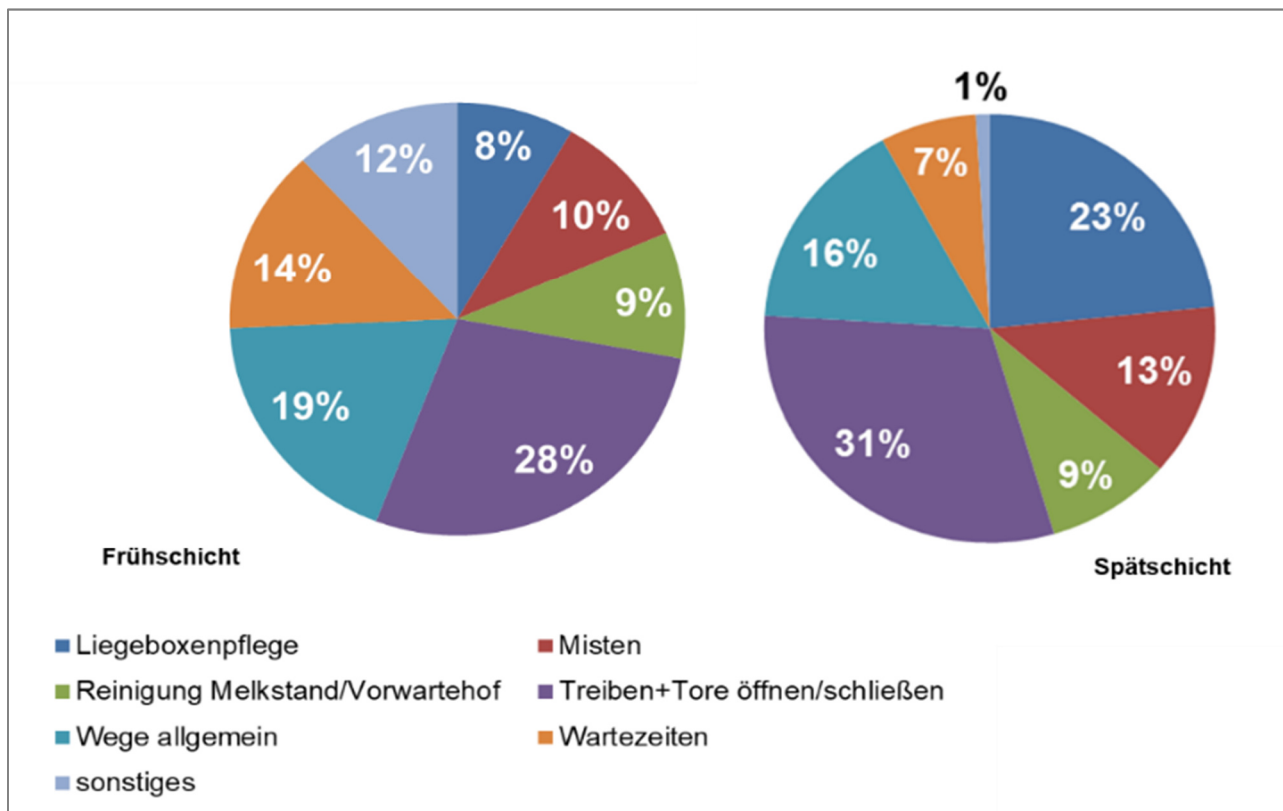


Abbildung 4: Prozentuale Verteilung des Arbeitszeitanforderungs des Treibers vom 32er Innenmelkerkarussell bezogen auf die Arbeitselemente

Früherkennung durch Tierbeobachtung

Lahme Kühe bewegen sich nicht gern und wenn, dann sehr langsam. Schwer lahme Kühe beeinflussen den Arbeitszeitbedarf für den Zutrieb der gesamten Kuhgruppe. Der Betrieb 2x12er FGM hat neben mehreren anderen Sondergruppen auch eine für lahme Kühe in der Nähe des Melkstandes eingerichtet. Der Vergleich von zwei unterschiedlichen Arbeitszeitmessungen zeigt, dass das Treiben schwer lahmer Kühe rund 30% mehr Zeit in Anspruch nimmt, als das Treiben von nur gering bis mittel schwer erkrankten Kühen. Arbeitszeit einsparen, zum Beispiel durch die Reduzierung der Wartezeiten, um die Tierbeobachtung und damit frühen Erkennung von lahmen Kühen zu gewährleisten, sollte das Ziel der Optimierung von Arbeitsabläufen sein.

Saubere Vergleiche schaffen

Die auszuführenden Arbeitselemente des Verfahrens Melken nahmen mit 0,60 bis 0,72 AKmin je Melkung den größten Zeitbedarf in Anspruch (Abbildung 2). Bedingt durch die differenzierte Melkfrequenz ist der Arbeitszeitbedarf für die Tätigkeiten direkt im Melkstand mit 7,36 AKh je laktierende Kuh und Jahr im 2x20er FGM am geringsten. Dieser Kuhbestand wurde zweimal täglich gemolken. Für den dreimaligen Milchentzug wiesen die beiden anderen Betriebe für das Melken 12 bzw. 13 AKh je laktierende Kuh und Jahr auf (Abbildung 3). Um die Arbeit der unterschiedlichen Melker(innen) beurteilen zu können, wurde das Verfahren in Arbeitselemente zerlegt. Hierbei wird deutlich, dass sich der Arbeitszeitbedarf einzelner Arbeitselemente für das Melken mitunter deutlich unterscheidet. Insbesondere für das Einlassen, Positionieren und Entlassen der Kühe in und aus dem Melkstand, das Vormelken, die Euterreinigung sowie die Aufnahme von Arbeitsmitteln (Tabelle 2).

Tabelle 2: Arbeitszeitbedarf einzelner Arbeitselemente im Verfahren Melken im Melkstand (Mittelwert)

Arbeitselement	BZM	Hundertstel Minute je Bezugsmaß		
		32er Karussell	2x20er FGM	2x12er FGM
Einlassen/Positionieren/Entlassen	Kühe	6,32	10,61	6,89
Arbeitsmittel aufnehmen	Anzahl	6,83	4,02	7,75
Vormelken	Kühe	7,86	4,54	9,41
Euterreinigung	Kühe	8,41	7,81	6,64
Melkzeuge ansetzen	Kühe	15,37	15,24	15,88
Dippen	Kühe	7,11	6,89	7,40
Melkzeug-Zwischendesinfektion	Melkzeug	-	-	6,24

Die Länge des Melkstandes, Ruhe im Umgang mit den Tieren und Funktionsfähigkeit des Melkstandes beeinflussen den Arbeitszeitbedarf deutlich. Das zeigen die Ergebnisse für das Ein- und Rauslassen sowie die Positionierung der Kühe im Melkstand des 2x20er FGM. Fällt die Tiererkennung aus, ist es möglich, dass sich die erforderliche Zeit zum Ausrichten der Kühe und dem Melkbeginn verdreifacht.

Das Ansetzen geht schneller

Arbeitszeitstudien aus den 60er Jahren wiesen einen doppelt so hohen Arbeitszeitbedarf für das Ansetzen des Melkzeuges aus (HESSELBACH (1963), BUSILOW (1966), SCHLEITZER (1969)). Heute benötigt ein Melker zwischen 15 und 16 Hundertstel Minute um das Melkzeug anzusetzen. Die technische Ausführung des modernen Melkzeuges könnten dazu geführt haben, jedoch zeigte sich, dass die Melker des 2x20er FGM, der mit einem Servicearm ausgerüstet war, die meiste Zeit benötigten, um das Melkzeug anzusetzen. Dies lag zum größten Teil daran, dass der Arm schwerer zu positionieren war. Überzeugt von dem Servicearm waren alle Melker, da dieser eine deutliche Arbeitserleichterung darstellte.

Automatisierung auch im Melkstand

Auch für den Melkstand sollten automatische Verfahrenslösungen genutzt werden, zum Beispiel die Melkzeug-Zwischendesinfektion. Im 2x12er FGM wurden 6,24 Hundertstel Minuten je Melkung für diesen Arbeitsgang aufgewendet. Mit Personalkosten die heute bereits bei 17 bis 18 € je effektive Arbeitskraftstunde liegen, summiert sich dieser eine Arbeitsgang auf Kosten von 6.000 bis 8.000 € pro Jahr.

FAZIT

Bei aller routinierten Durchführung der Arbeitsschritte für das Melken der Kühe, gibt es doch in vielen Betrieben Optimierungspotentiale. Diese schließen nicht unmittelbar die Einsparung von Arbeitszeit oder gar Arbeitskräfte ein, sondern eher das Herausfinden von verschwendeter Zeit, um noch mehr Gesundheitskontrollen durchzuführen, höhere Qualitäten und Quantitäten in der Liegeboxenpflege zu erreichen, damit es den Kühen noch besser geht.