

Milch*pur*

Gesundheit | Hygiene | Beratung | Technik



+ Tierwohl
- Emissionen
= Top-Ökobilanz!

Eine Sonderveröffentlichung des Allgäuer Bauernblattes
und der Deutschen Molkerei Zeitung



www.milchpur.de

Die Weltleitmesse für Landtechnik

NEU! Thementage



**touch smart
efficiency**

#agritechnica



agritechnica.com

INCLUDING

SYSTEMS ^{DLG}
COMPONENTS

MADE BY



Milchwirtschaft = Teil der Lösung!



Alexander Ströhlein
Redaktion

Liebe Leserin, lieber Leser,

die deutschen Klimaziele für 2040 und 2045 sind stark gefährdet. Das zeigt der aktuelle Klimaschutzbericht der Bundesregierung. Besonders die Sektoren Gebäude und Verkehr vermiesen die Bilanz. Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft dagegen übererfüllt die Reduktionsziele des Klimaschutzgesetzes und liegt rund 5 Mio. t CO₂-Äquivalente unterhalb der festgelegten Jahresemissionsmengen. Doch statt Lob werden für den Rückgang der Treibhausgasemissionen rückläufige Nutztie zahlen als Grund genannt.

Und genau dies ist ein falsches Signal: Der Abbau von Tierbeständen darf nicht die Strategie zur Erreichung von Klimazielen werden. Zum einen verkennt man dadurch die landwirtschaftlichen Leistungen an Effizienz eigenungen in anderen Bereichen; zum anderen fördert man lediglich die Verlagerung der Tierhaltung ins Ausland. Natürlich schön man somit die deutsche Öko-Bilanz – getreu dem Motto: Traue keiner Statistik, die du nicht selbst gefälscht hast. Es wäre global betrachtet jedoch eher klimaschädlich, wenn sich die Produktion ins Ausland verlagert.

Lob kommt unterdessen von unerwarteter Stelle: Die Mehrheit der deutschen Verbraucher traut Landwirten Kompetenz beim Klima- und Umweltschutz zu. In einer Umfrage der FH Kiel haben 57 % der Befragten Landwirte als kompetente Partner für den Umwelt- und Klimaschutz bewertet. Nur jeder Zehnte zweifelt daran. Etwa 59 % meinen jedoch, dass der Klima- und Umweltschutz in der Landwirtschaft weiter verbessert werden sollte. Nachbesserungsbedarf gibt es auch beim Nachweis entsprechender Leistungen, etwa durch Audits. Hier fehlt es vielen Befragten bislang an Glaubwürdigkeit.

Ein Umdenken auch bei den Molkereien? Die niederländische Molkereigenossenschaft FrieslandCampina gab jüngst bekannt, Investitionen in die Präzisionsfermentation einzustellen. Das Unternehmen wollte damit ursprünglich der steigenden Nachfrage nach pflanzlichen Proteinalternativen gerecht werden. Veränderte Marktbedingungen und zunehmender Wettbewerb hätten jedoch zu einem Umdenken geführt. Jan Derck van Karnebeek, CEO von FrieslandCampina: »Wir stellen die Präzisionsfermentation ein, weil wir durch die weitere Verbesserung der CO₂-Bilanz von Milchprodukten viel mehr für die Nachhaltigkeit erreichen können. Gemeinsam mit den Milchbauern machen wir in diesem Bereich erhebliche Fortschritte.«

Viele Betriebe sind ein großartiges Beispiel dafür, dass die Landwirtschaft Teil der Lösung beim Klimaschutz ist und einen großen Beitrag leistet! Im Gegensatz zum Klimaschutzbericht, der die Leistungen verkennt und auf niedrigere Tierzahlen reduziert!

Beilagenhinweis:

Wir bitten um besondere Beachtung der in dieser Ausgabe eingelegten Beilagen der Unternehmen »KUHN« und »PATURA«.

Inhalt

> Melken

Checkliste Melkhygiene	4
Platzsparend und clever: AMS in vorhandenen Melkstand platziert	6
Effizienter melken – Zeit sparen	8

> Kälber

Die Gefahr der Kälte	14
Automatisierung im Kälberstall	16

> Haltung

So geht moderner Stallbau	18
Besseres Klima im Stall	22

> Grünland

Hohe Qualität für mehr Effizienz	26
Nährstoffgehalte in der Güllelagerung optimieren	28
Welches Saatgut für's Grünland?	32
Betriebsbilanz verbessern	35

> Industrie

.....	38
-------	----

> Partner

Impressum	42
-----------------	----

Folgen Sie milchpur auf



> Newsletter

Kostenlos registrieren und keinen Beitrag mehr verpassen:

> www.milchpur.de
> www.milchpur.at



Titelfoto: Agrarfoto.com

Checkliste Melkhygiene

Der Melkstand ist mitunter jener Ort im Milchviehbetrieb, wo Biosicherheitsmaßnahmen eine große Rolle spielen. Denn auch im Melkstand lauern Gefahren für die Gesundheit unserer Tiere.



Mit hygienischem Arbeiten leistet der Landwirt einen wichtigen Beitrag zur Eutergesundheit.
Foto: Agrarfoto

Auf der Hand liegen im Melkstand Infektionsgefahren für Euterentzündungen. Die Quelle einer solchen – meist durch Bakterien verursachten – Mastitis findet sich z. B. in Milchresten von erkrankten Kühen, auf Melkerhänden, in Melkbechern oder auf mehrfach verwendeten Euterfetzen, sowie in Schmutzresten am Euter, die bei der Vorreinigung übersehen wurden oder im Melkzeug zurückblieben.

Aber natürlich können sich auch andere infektiöse Krankheiten über die Engstelle Melkstand, die eine unumgängliche Stallzone mit viel Körperkontakt für alle Kühe ist, verbreiten. Erwachsene Kühe können z. B. auch noch Opfer von

Trichophytie werden und den unbeliebten Hautpilz über die Melkstandaufstellung an die Kolleginnen weitergeben. Auch Papillomaviren, die Auslöser für (Euter-)Warzen beim Rind, können hier gut übertragen werden. Bei diesen beiden Erkrankungen ist auch das Melkpersonal gefährdet, da sich hier auch der Mensch infizieren kann.

Strikte Melkhygiene: Vormelken, Reinigen und Zwischendesinfizieren sind nicht nur ein Muss für beste Milchqualität und zur Kontrolle der Eutergesundheit, sondern schützen Kühe und Melker vor Infektionen. Im Handel werden für alle Bereiche der Melkhygiene bereits

eine Vielzahl von Produkten angeboten. Wichtig ist, diese auch entsprechend der Anleitung anzuwenden, zu dosieren und zu lagern. Nur so können sie den versprochenen Nutzen bringen. Darüber hinaus sind einige Schritte und Mittel oft aufeinander abzustimmen. Wer Melkzeuge zwischendesinfiziert und desinfiziert, muss in die Pflege des Dippmittels investieren, um die beanspruchte Zitzenhaut auch wieder zu pflegen und so diese natürliche Barriere zu unterstützen.

Ein Reinigungstuch pro Kuh: Seit Jahrzehnten haben nun Studien, Befragungen und Auswertungen von Daten belegt, dass das Mehrfachverwenden von Euterfetzen und der sogenannte »Euterfetzen« ein unbeschreibliches Infektionsrisiko für Mastitiden birgt und zu durchschnittlich höheren Zellzahlen im Bestand führt. Es ist unbestritten Zeit, den Euterlappen nur noch im Museum und nicht im modernen Milchviehbetrieb zu sehen. Mehrwegtücher, die in ausreichender Anzahl je Kuh zur Verfügung stehen und nach jedem Gebrauch im Kochwaschgang gewaschen werden, zählen da nicht dazu. Bei entsprechender Führung kann dieses System funktionieren.

Handschuhe tragen: Die glatte Oberfläche aus Latex oder Vinyl bietet weniger Anhaftfläche für Schmutz und Keime und schützt zudem den Melker selbst vor Infektionen durch etwaige Zoonosen, also Krankheiten, die von Tier auf Mensch übertragbar sind. Auch bevorzugen gerade Melker/innen, die feucht-desinfizieren, Handschuhe, da der intensive und übermäßige Kontakt mit

Nässe und Desinfektionsmittel auch für die menschliche Haut nicht optimal ist.

Reinigungsmittel (z. B. Schaumdipp) und Dippmittel richtig lagern: Durch Gefrieren können chemische Verbindungen in solchen Mitteln ausfallen bzw. unwirksam werden, was die allgemeine Wirksamkeit verschlechtert. Ebenso können Verunreinigungen im Dippbecher oder schon im Lagergebinde ein Desinfektionsmittel zum Infektionsmittel machen, denn nicht jedes Desinfektionsmittel beseitigt jeden Keim. Eine saubere, frostsichere und sachgemäße Lagerung ist also empfehlenswert.

Dippbecher reinigen: Der Dippbecher wandert bei jeder Melkzeit von Kuh zu Kuh, direkt zum noch offenen Strichkanal. Obwohl die meisten Dippmittel eine Desinfektionskomponente enthalten, muss auch hier auf Reinlichkeit geachtet werden. Dreck kann man nicht desinfizieren und verunreinigte Dippmittel können Gefahren für die Eutergesundheit bergen. Um wegen der Reinigung des Dippbeckers nicht immer kleinere Mengen an Dippmittel verwerfen zu müssen, sind mittlerweile auch schon Melkstandbetriebe auf sprühbare Dippmittel übergegangen. Hier ist aber eine gewisse

Treffsicherheit beim Auftragen gefragt. Das Mittel muss an die Zitzenspitze und diese auch ausreichend benetzen!

Melkzeugzwischeninfektion: Die zurückbleibenden Milch- und Schmutzreste im Melkzeug können im laufenden Betrieb mit der Zwischeninfektion mit Peressigsäure effektiv unschädlich gemacht werden. Aus praktischen Gründen hat sich das Einsprühen der 0,1-%-Peressigsäure (=1 000P PM Peressigsäurelösung) bewährt, da der Mitteleinsatz gering ist, die Sprühflasche mitgeführt werden kann und die sehr kleine Menge an Lösung, die in den Zitzenbecherinnenraum eingesprüht wird, innerhalb weniger Sekunden verdunstet und so Rückstände auch ohne Nachspülen kein Problem sein sollten. Die Melkzeugzwischeninfektion ist zudem eine übliche »Erste-Hilfe-Maßnahme« bei vermehrtem Auftreten von Euterwarzen.

Separates Melkzeug für behandelte und erkrankte Kühe: Kühe können auch am besten Betrieb einmal erkranken. Ein Verschleppungsrisiko betrifft hier dann nicht nur Erreger, die z. B. über die Milch ausgeschieden werden, sondern auch Hemmstoffe. Diese Rückstände von zumeist Antibiotika können in schon sehr

kleinen Mengen in der Milch nachgewiesen werden. Zurückgebliebene Milchreste im Melkzeug können schon ausreichen. Um eine Verunreinigung zu verhindern, muss ein Melkzeug nach der Verwendung ordentlich gereinigt werden (mit kaltem Wasser durchspülen reicht in der Regel nicht) oder es steht für solche Fälle überhaupt ein eigenes, separates Melkzeug zur Verfügung.

Umgang mit kontaminierter Milch: Milch von behandelten Kühen bzw. Mastitis-milch von erkrankten Kühen muss mit entsprechender Vorsicht behandelt werden. Hemmstoffmilch, also Milch innerhalb der Wartezeit, die noch Rückstände vom verabreichten Medikament aufweist, soll auf keinen Fall verfüttert werden. Zum einen steigt mit jedem Handgriff das Verschleppungsrisiko und somit die Kontamination der Ablieferungsmilch, zum anderen befeuern unterdosierte Medikamentengaben das wachsende Problem von resistenten Keimen. Darüber hinaus schädigt das mit der Milch verfütterte Antibiotikum das sich entwickelnde Darm-Biom der Kälber und somit auch sein sich noch entwickelndes Immunsystem.

Johanna Mandl
LK Niederösterreich

HOCHDRUCKREINIGER, AUF DIE SIE SICH VERLASSEN KÖNNEN

- Kaltwasser + Heißwasser
- Elektromotor + Verbrennungsmotor
- Mobil + stationär
- Robust + leistungsstark
- Vielseitig einsetzbar



Ihren Kränzle-Fachhändler finden Sie unter www.kraenzle.com

Platzsparend und clever: AMS in vorhandenem Melkstand platziert

Kuhle Sache: Arbeitsentlastung, höhere Milchleistung, geringere Zellzahlen, bessere Milchinhaltsstoffe. Dafür sorgen auf dem Betrieb Bühler jetzt zwei M²erlin Melkroboter.



Kuhles Team! Jochen, Martin, Judith, Ingrid und Katja (v.l.n.r.)!

Fotos: Lemmer Fullwood



Über Pedometer werden die individuellen Vitalitäts- und Ruheprofile der Tiere erfasst. Diese sorgen für eine verlässliche Brunsterkennung.

Martin Bühler bewirtschaftet mit seiner Frau Ingrid und den vier Kindern Verena, Judith, Jochen und Katja im bayerischen Feuchtwangen einen Milchkuhbetrieb mit 120 Fleckviehkühen. Anfang 2023 entschied sich die Familie insbesondere zur körperlichen Entlastung für den Umstieg auf ein automatisches Melksystem. Bei der Marktsondierung führten die baulichen Voraussetzungen des Betriebs, die technischen Daten der unterschiedlichen Roboter und der in der Nähe ansässige Servicepartner Lemmer-Fullwood Franken zu einem eindeutigen Ergebnis – der Entscheidung für den M²erlin von Lem-

mer-Fullwood. Nur mit diesem Melkroboter war die sinnvollste Einbaulösung möglich, bei der zwei M²erlins innerhalb weniger Tage und während des laufenden Betriebs in der vorhandenen Melkgrube integriert wurden. Die gesamte Familie ist seither froh, diese Entscheidung so umgesetzt zu haben. Sohn Jochen, der den Betrieb einmal übernehmen möchte, war von Beginn an von den M²erlins überzeugt. Wie Vater Martin wollte auch er keinesfalls zu der alten Melktechnik zurück. Tochter Judith, die den alten Doppel-7er-Fischgrätenmelkstand zunächst gar nicht abgeben wollte,

hat seither ihre Meinung geändert: »Ich habe als Team gerade mit meiner Mutter immer total gerne in unserem alten Melkstand gemolken, freue mich aber jetzt sehr, dass wir die M²erlins haben.«

Die richtige Entscheidung

Im Nachhinein war die Umstellung auf automatisches Melken aus verschiedenen Gründen für alle Bühlers genau die richtige Entscheidung: »Natürlich verbringen wir weiterhin viel Zeit im Stall, aber dies bei freier Zeiteinteilung und mit einer deutlich geringeren körperli-



In den ursprünglichen Melkstand wurden auf beiden Seiten die M²erlin-Systeme installiert und die vorhandene Melkgrube weiter genutzt. Dadurch ergibt sich ein komfortabler Stand bei Kontroll- und Wartungsarbeiten am Melkarm.



M²erlin passt wie kein anderer, da keine Kompromisse bei der Platzierung im Stall notwendig sind. Die Kühe gehen den gewohnten Weg wie in den Melkstand.

chen Beanspruchung. Außerdem konnten wir die Milchleistung im letzten Jahr deutlich von vorher 31 auf heute 36 bis 37 kg pro Kuh und Tag steigern – Tendenz steigend«, berichtet der Landwirt. Ein weiteres großes Plus sind aus Sicht der Familie die von 130 000 auf jetzt unter 100 000 gesunkenen Zellzahlen. »Die Tatsache, dass die M²erlins den Melkvorgang viertelweise beenden und damit ein Blindmelken vermeiden, macht sich bei unseren Kühen auch im Hinblick auf die Eutergesundheit sehr positiv bemerkbar«, freut sich Martin Bühler und erinnert sich: »Auch wenn der Umbau im laufenden Betrieb für zwei oder drei Tage das Stresslevel erhöht hat: Die M²erlins passen hier besser als jede andere denkbare Lösung, und mit dem kompetenten Team des Servicepartners haben wir die Umstellung super gut hinbekommen.«

Smarte Technik – smartes Management!

»Die Kühe betreten die M²erlins sehr gerne. Sie mussten sich auch kaum umstellen, da sie den gleichen Weg in die Melkroboter wie damals in den Melkstand gehen – gerade rein und gerade wieder raus«, erzählt Judith Bühler, und Vater Martin ergänzt: »Dank der Umstel-

lung auf die M²erlins und der integrierten Software erhalten wir automatisch tagesaktuelle Hinweise zur Gesundheit der Kühe. Zusammen mit den über Pedometer erhobenen Daten bekommen wir so zuverlässige Informationen zu der Aktivität, dem Gesundheitszustand, der Leistung und der Brunst jeder einzelnen Kuh. Das ermöglicht uns nicht nur, die Tiere optimal zu versorgen, sondern auch Abweichungen bei einzelnen Werten zu erkennen, bevor sich deren Ursachen zu einem wirklichen Problem auswachsen könnten.« Das bei dem Neubau des Stalls 1995 errichtete Stallbüro im Dachraum wurde im Zuge der Integration der M²erlins um einen kleinen Technikraum erweitert. »Hier haben wir nicht nur den Kompressor, den Kochendwasserspeicher, die Reinigungsmittelpumpen und die Vakuumpumpe direkt über den M²erlins installiert, sondern auch ein kleines, frostsicheres Lager für unser Flüssigfutter. Und: Von hier aus haben wir gleichzeitig einen wunderbaren Überblick über den Stall. In der Summe kann ich nur sagen, dass uns die neue Technik die tägliche Arbeit ungemein erleichtert und uns viel Freude bei der Betreuung unserer Milchkuhherde bereitet«, schließt Martin Bühler zufrieden.



Martin Bühler realisierte den cleveren Umstieg von einem Melkstand auf zwei M²erlin Melkroboter. Dabei wird die vorhandene Melkstandgrube für die AMS genutzt.

Mehr Informationen

**LEMMER
FULLWOOD**

Oberste Höhe
53797 Lohmar
Tel.: +49 2206 95330
E-Mail: info@lemmer-fullwood.de
www.lemmer-fullwood.com

Effizienter melken – Zeit sparen

In Milchviehbetrieben mit konventioneller Melktechnik wird im Durchschnitt etwa 40 % der Arbeitszeit in Innenwirtschaft für das Melken benötigt. Wir zeigen, wie die Melkarbeit effizient gestaltet und Arbeitszeit eingespart werden kann.

Es gibt viele Faktoren, die die Dauer des Melkens beeinflussen können. Dabei spielen nicht nur die technische Ausstattung und die bauliche Ausführung des Melkstands eine Rolle, sondern auch die Ausführung aller mit dem Melken verbundenen Bereiche (wie des Stalls, der

Treibwege, des Wartebereichs und Nachwartebereichs usw.), die Stallhygiene, die Fähigkeiten, Eigenschaften und das Verhalten der melkenden Personen, der Melkkomfort für Mensch und Tier, das Verhalten und die Gesundheit der Tiere sowie die Anzahl der Melkpersonen. Häu-

fig gibt es auf den Betrieben bereits beim Kuhumtrieb vom Stall zum Melkstand und zurück kleine Hürden. Der Weg, den die Kühe nehmen, kann nicht nur einen großen Einfluss darauf haben, wie reibungslos der Umtrieb abläuft, sondern auch, wie das Melken vonstatten geht

Tab. 1: Arbeitszeitbedarf für die Routinearbeiten pro Kuh (s)* im Melkstand (Gruppenmelkstand, 2 x 6 Melkplätze, Herdengröße 100 Kühe und davon ca. 85 zu melkende Kühe)

Routinearbeiten ¹	Melkstandausführung			
	FGM (flach)	FGM (steil)	SbS	ATD
Einlassen der Kühe	10,2	10,2	10,2	1,2
Vormelken (mit Nutzung des Vormelkbechers)	8,1	7,7	7,7	1,00
Euterreinigen (90 % mit Einweg-Papiertüchern, 10 % nass mit Euterbrause)	13,6	13,2	13,2	14,6
Melkzeug ansetzen/ausrichten und Schlauch anhängen falls ca. 2,6 % der zu melkenden Kühe gemolken in Kanne keine Kuh in Kanne gemolken	16,6 (16,3)	16,0 16,3	15,9 16,2	17,3 (17,7)
Kontrolle der Melkeinheiten: falls bei 10 % der Kühe durchgeführt (falls bei allen Kühen durchgeführt)	1,2 (7,5)	1,0 (7,2)	1,0 (7,1)	1,8 (8,6)
Nachmelken von Hand bei 10 % der Kühe, Abnahmeautomatik (inkl. Gang zur nächsten Kuh)	3,1	2,9	2,9	3,8
bei 10 % der Kühe, ohne Abnahmeautomatik (ohne Gang zur nächsten Kuh)	2,4	2,4	2,4	2,4
(bei allen Kühen, ohne Abnahmeautomatik (ohne Gang zur nächsten Kuh))	(24,0)	(24,0)	(24,0)	(24,0)
Melkzeug abnehmen (wenn keine Abnahmeautomatik vorhanden)	9,4	9,0	9,0	10,4
Zitzen dippen	5,8	5,5	5,4	9,7
Auslassen der Kühe ohne Schnellaustrieb	9,0	5,8	5,8	3,9
Schnellaustrieb	4,7	4,7	4,7	
Sonstiges (Wechsel der Melkstandseite, Kanne zum Melkplatz holen und anschließen und umgekehrt, Hände waschen)	5,1	4,9	4,9	5,5
Summe Routinearbeiten ohne Abnahmeautomatik und ohne Schnellaustrieb	81,4	75,7	75,5	67,8
mit Abnahmeautomatik und Schnellaustrieb (bei Gruppenmelkstand)	68,4	66,1	65,9	58,8
Maximale Melkleistung (Kühe/h) ohne Abnahmeautomatik und ohne Schnellaustrieb	44	48	48	53
mit Abnahmeautomatik und Schnellaustrieb (bei Gruppenmelkstand)	53	54	55	61

*Entspricht den Planzeiten (Quelle LISL-LfL, KTBL, PROOF - ART Tänikon), die bei einzelnen Arbeitselementen zur Berechnung des Arbeitszeitbedarfs für Melken in den LfL-Kalkulationsmodellen verwendet werden. Die Werte können je nach Durchführung der Tätigkeiten und der Melkstandgröße etwas variieren.

¹ Alle Tätigkeiten, bei welchen zur nächsten Kuh gegangen wird, beinhalten das Gehen zur nächsten Kuh (außer anderes angegeben).

In aller Kürze

- Bei der Melkstandplanung ist es wichtig, die Dauer der Routinearbeiten, die Melkdauer pro Kuh und Anzahl der Melkpersonen zu berücksichtigen.
- Die Dauer der Routinearbeiten kann durch Verbesserung der Durchführung einzelner Routinearbeiten oder Einbaus der technischen Ausstattungen reduziert werden.
- Wenn die Dauer der Routinearbeiten pro Gruppe bei einer Melkstandgröße länger ist als die Melkdauer pro Kuh, bringen zusätzliche Melkzeuge pro Melker keine Verbesserung der Melkleistung.

und wie viel Zeit für das Melken benötigt wird. Wenn der Umtrieb nicht reibungslos funktioniert, ist es ratsam, sich Zeit zu nehmen und genauer zu beobachten, wie sich die Kühe beim Treiben verhalten. Wo geht es nicht so zügig voran? Wo bleiben sie stehen? An den Stellen, an denen dies auftritt, liegt möglicherweise ein Problem mit der Gestaltung des Bereiches vor. Nicht nur rutschiger Boden oder Stufen können der Grund sein. Rechte Winkel in den Treibwegen und rechteckige Bereiche, durch die die Kühe getrieben werden sollen, können das Treiben erschweren. Rundungen hingegen können es erleichtern. Nicht selten sind auch Stalleinrichtungen wie Tränke und Bürsten an Stellen installiert, an denen Tiere vorbeigetrieben werden müssen, was die Treibwege verengt und die Kühe veranlasst, dort langsamer zu gehen beziehungsweise sogar stehen zu bleiben. Wenn dies der Fall ist, sollte möglicherweise erwogen werden, diese Stalleinrichtungen umzuplatzieren. Ungünstige Lichtverhältnisse in einzelnen Bereichen oder zwischen den Bereichen können sich auch negativ auf den Kuhumtrieb auswirken. Die Anpassung der Augen an helle und dunkle Umge-

bungen erfolgt bei Kühen langsamer als bei Menschen. Daher sollten gleiche Lichtverhältnisse in einzelnen Bereichen oder zwischen den Bereichen herrschen. Auch das eigene Handeln beim Treiben soll betrachtet werden. Hektische und schnelle Bewegungen können bei Treiben kontraproduktiv sein. Wenn viele Kühe koten beim Treiben, kann es signalisieren, dass sie gestresst sind.

Einfluss eiche Bedingungen

Die Ausführung des Melkstands sowie die technische Ausstattung beeinflussen die Arbeitszeit für die einzelnen Routinearbeiten beim Melken. Die in Tabelle 1 dargestellten Zeiten für die einzelnen Routinearbeiten sind sogenannte Planzeiten und sie stellen den mittleren Arbeitszeitaufwand dar, der bei optimaler Durchführung der Tätigkeiten ermittelt wurde. Die Dauer der einzelnen Routinearbeiten ergibt die Dauer der gesamten Melkroutine. Liegt beispielsweise die Dauer der Routinearbeiten bei 75 s pro Kuh, können theoretisch 48 Kühe je Stunde und Melker gemolken werden. Wenn die Melkroutine dagegen in 68 s pro Kuh erledigt werden kann, wären es 53 Kühe je Stunde und Melker. Ob jedoch diese theoretische Leistung an einem Betrieb erreicht wird, bzw. wie lange die einzelnen Routinearbeiten dauern, ist von vielen Faktoren abhängig. Einer der wichtigen Faktoren, die sich auf die Dauer der Routinearbeiten im Melkstand auswirken, ist der Gruppen- bzw. Kuhwechsel. Es gibt mehrere Aspekte, die sich positiv auf den Wechsel auswirken können, wie beispielsweise rutschfeste Böden, eine gute und gleichmäßige Beleuchtung in betroffenen Bereichen, trichterförmig gestalteter Eingang in den Melkstand und das Angebot von Kraftfutter, Lecksteinen oder Wasser im Melkstand. Wenn dies alles zutrifft und die Kühe trotzdem nicht eigenständig den Melkstand

Automatisch effizienter füttern.

Der GEA DairyFeed F4500.

Das automatisierte Fütterungssystem für mehr Tierwohl und eine rentable Milchproduktion.

- Autonom fahrend
- Steigungen mit bis zu 10% befahrbar
- Sichere Navigation
- Automatische Fütterungsroutinen
- GEA DairyNet: effizientes Herdenmanagement
- Perfekte Integration ohne größere Umbauten des Milchviehstalls

Machen Sie den nächsten Schritt!
Ihr GEA Handelspartner berät Sie gern.



Mehr zum
GEA DairyFeed F4500.



Tab. 2: Arbeitszeitbedarf pro Kuh und Jahr für das Melken in Abhängigkeit von Ausführung des Melkstands, Anzahl Melkzeuge und Anzahl Melker bei einer Herdengröße von 100 Kühen

Anzahl Melk- zeuge	Ein Melker			Zwei Melker		
	Melkstandtyp					
	FGM- flac	FGM- steil	SbS	FGM- flac	FGM- steil	SbS
2 x 5	18,86 (0,98)	18,83 (1,84)	18,76 (1,90)	33,40 (15,02)	33,37 (15,88)	33,30 (15,94)
2 x 6	17,67 (0)	16,76 (0)	16,60 (0)	28,91 (10,75)	28,88 (11,62)	28,78 (11,68)
2 x 7	17,60 (0)	16,67 (0)	16,49 (0)	25,99 (7,89)	25,94 (8,78)	25,83 (8,84)
2 x 8	17,68 (0)	16,72 (0)	16,53 (0)	23,21 (5,04)	23,15 (5,93)	23,02 (5,99)
2 x 10	17,84 (0)	16,84 (0)	16,60 (0)	20,49 (2,15)	20,40 (3,06)	20,22 (3,13)
2 x 12	18,13 (0)	17,09 (0)	16,81 (0)	19,31 (0,68)	19,19 (1,60)	18,97 (1,67)

* ohne Kuhumtrieb vom Stall und zurück; in Klammern die Wartezeit davon (Annahmen: Abnahmeautomatik, Quertreibgang im Melkstand, kein Schnellaustrieb, durchschnittliche Milchleistung 8 000 kg pro Kuh und Jahr, durchschnittliches Minutengemelk 2 kg/min)

betreten und zudem beim Ansetzen des Melkzeugs vermehrt treten, kann es sein, dass die Einstellung der Melkanlage oder Zustand und Größe der Melkzeuge nicht optimal sind. Daher sollten eine regelmäßige Überprüfung und Wartung der Melkanlage und der Melkzeuge durchgeführt werden. Nachtreibhilfen können Melkern dabei helfen, die Kühe in den Melkstand zu treiben. Es gibt nicht nur Lösungen für Betriebe mit separaten Wartebereichen, sondern auch für Stalllösungen, in denen die Kühe in den Laufgängen mit Liegeboxen beim Melken warten. Ein wichtiger Aspekt in Bezug auf die Dauer der Eutervorbereitung ist die Eutersauberkeit und somit die Zeit, die für das Euterreinigen benötigt wird. Je mehr Kühe aufgrund verschmutzter Euter nass gereinigt werden müssen, desto mehr Zeit wird für die Euterreinigung benötigt. Es lohnt sich daher, die Zeit in die Boxenpflege und Laufflächenreinigung zu investieren. Dies kann sich auch positiv auf die Eutergesundheit auswirken.

Die Wege, die bei der Durchführung der Tätigkeiten beim Melken zurückgelegt

werden müssen, sowie die Flächen, die gereinigt werden müssen, können sich auch auf die Dauer des Melkens auswirken. Dadurch können bei verschiedenen Ausführungen des Melkstands deutlichere oder weniger deutliche Unterschiede in der Dauer der Routinearbeiten entstehen und somit auch im Arbeitszeitbedarf für das Melken (ohne Kuhumtrieb vom Stall und zurück).

Zeitvorteile durch Ausstattung

Wenn sich jedoch die Bestandsgröße oder Anzahl der Melker ändert, verändert sich auch der Arbeitszeitbedarf für das Melken (ohne Kuhumtrieb vom Stall und zurück), wie z. B. in Tabelle 2 der Einfluss der Anzahl Melker zu sehen ist. Daher soll bei der Planung des Melkstands berücksichtigt werden, welche Bestandsgröße (und somit Anzahl der zu melkenden Kühen) während des längsten Zeitraums im Melkstand gemolken wird und wie viele Melker in der Regel die Arbeit erledigen sollen.

Jegliche zusätzliche technische oder bauliche Ausstattung, die über den Stan-

dard hinausgeht (wie z. B. Nachmelkautomatik, Abnahmeautomatik, Schnellaustrieb) bietet Zeitvorteile, sofern dadurch keine Wartezeiten für das Melkpersonal entstehen oder wenn dadurch Arbeitskraft im Melkstand eingespart werden kann. Die Rechnung ist einfach: Wenn der Melker bereits Wartezeiten im Melkstand hat, bringen nur zusätzliche Melkzeuge arbeitswirtschaftliche Vorteile. Andererseits, wenn der Melker im Melkstand voll ausgelastet ist und mit der Routine nicht hinterherkommt, kann die Automatisierung bestimmter Arbeitsschritte helfen. In einem SbS-Melkstand mit 2 x 5 Melkeinheiten entstehen für den Melker noch Wartezeiten, und daher hat eine Abnahmeautomatik keine Auswirkung auf dem Arbeitszeitbedarf und erhöht nur die Wartezeit. Erst ab 2 x 6 Melkeinheiten ist eine Reduzierung des Arbeitszeitbedarfs durch die Verwendung der Abnahmeautomatik zu beobachten, jedoch nur, wenn ein Melker im Melkstand tätig ist (Tabelle 3). Was Nachmelkautomatik und/oder Abnahmeautomatik auf jeden Fall mit sich bringen, ist eine Arbeitserleichterung, die Vermeidung des Blindmelkens und die Schonung des Euterapparats. Um Nachmelk- und Abnahmeautomatik ideal zu nutzen, soll auf die Einstellung der Schwellenwerte geachtet werden.

Die Auswirkung der Nachmelkautomatik kann je nach gängiger Ausführung variieren. Nachmelken sollte nur durch kurzes Beschweren des Melkzeuges ohne zusätzliches Massieren des Euters erfolgen. Eine Studie zeigte, dass, wenn auf einem Betrieb die Nachmelkautomatik mit einem Schwellenwert für das Nachmelken bei einem Milchfluss von 600 g/min verwendet wurde, eine Reduktion der Melkdauer um durchschnittlich 36 Sekunden pro Kuh im Vergleich zur Melkdauer ohne Nachmelkautomatik erreicht werden konnte. Beispielsweise wird die Abnahmeautomatik häufig auf 200 g/min eingestellt. Mehrere Veröffentlichungen zeigen jedoch, dass selbst eine Erhöhung des Schwellenwertes für Abnahme auf bis 600 g/min sich nicht negativ auf die Milchleistung aus-

wirkt, jedoch deutlich die Dauer des Melkens reduziert. Viele Betriebe versprechen sich arbeitswirtschaftliche Vorteile beim Melken durch die Ausführung des Austriebs als sogenannter Schnellaustrieb. Je nach Bauart des Schnellaustriebs, der Anzahl zu melkender Kühen und der Melkstandgröße bringt jedoch der Schnellaustrieb mehr oder weniger arbeitswirtschaftliche Vorteile. Außerdem verursacht der Schnellaustrieb zusätzliche Kosten für die Technik sowie durch den zusätzlichen Platzbedarf auch für den Bau des Melkstands, und die zusätzlichen Flächen müssen ebenfalls gereinigt werden.

Häufig wird der Schnellaustrieb erst ab 2 x 10 Melkeinheiten empfohlen. Jedoch kann sich seine Rentabilität nicht nur anhand der Melkstandgröße, sondern auch anhand der Bestandsgröße zeigen. Unsere Berechnungen zeigen, dass sich der Schnellaustrieb umso eher arbeitswirtschaftlich rentieren kann, je höher die Bestandsgröße ist, selbst wenn der Melkstand etwas kleiner ist.

Milchleistung berücksichtigen

Wichtig ist, bei der Planung der Melkstandgröße, Ausstattung und Ausführung auch die Milchleistung und den

Milchfluss zu berücksichtigen. Je höher die Milchleistung ist, desto stärker kann der Milchfluss den Arbeitszeitbedarf für Melken beeinflussen. Folglich kann bei einem gleichen durchschnittlichen Minutengemelk ein gleicher Arbeitszeitbedarf bei verschiedenen Melkstandgrößen und Jahresmilchleistungen benötigt werden sowie auch bei gleicher Jahresmilchleistung bei verschiedenen Melkstandgrößen und durchschnittlichen Minutengemelken.

Hätte beispielsweise ein Betrieb mit 100 Kühen und einer Jahresmilchleistung von 8000 kg pro Kuh mit einem durchschnittlichen Minutengemelk der Herde von 2 kg/min vor, einen SbS-Melkstand zu bauen, dann wäre optimal, den Melkstand mit 2 x 6 Melkzeugen auszurüsten. Mit 2 x 7 Melkzeugen könnte nur geringfügig schneller gemolken werden und im Melkstand mit 2 x 8 Melkzeugen wäre der Arbeitszeitbedarf sogar höher. Je größer der Melkstand ist, desto mehr Melkeinheiten und Flächen müssen vorbereitet und nach dem Melken gereinigt werden. Ist der Melkstand nicht optimal ausgelastet, steigt nur der Arbeitszeitbedarf für diese Rüstarbeiten, ohne dass sich die Melk-

Tab. 3: Arbeitszeitbedarf pro Kuh und Jahr (AKh) für das Melken* in Abhängigkeit von: Anzahl Melkzeuge, Nutzung der Abnahmeautomatik (AA), Anzahl der Melker bei 100 Kühen

Anzahl Melkzeuge	Ein Melker		Zwei Melker	
	AA nein	AA ja	AA nein	AA ja
2 x 5	18,76 (0,48)	18,76 (1,90)	33,30 (14,52)	33,30 (15,94)
2 x 6	18,01 (0)	16,60 (0)	28,78 (10,28)	28,78 (11,68)
2 x 7	17,89 (0)	16,49 (0)	25,83 (7,44)	25,83 (8,84)
2 x 8	17,92 (0)	16,53 (0)	23,02 (4,60)	23,02 (5,99)
2 x 10	17,97 (0)	16,60 (0)	20,22 (1,76)	20,22 (3,13)
2 x 12	18,18 (0)	16,81 (0)	18,97 (0,30)	18,97 (1,67)

* ohne Kuhumtrieb vom Stall und zurück; in Klammern die Wartezeit davon (Annahmen: SbS-Melkstand, Quertreibgang im Melkstand, durchschnittliche Milchleistung, 8000 kg pro Kuh und Jahr, kein Schnellaustrieb, durchschnittliches Minutengemelk 2 kg/min)

SiliconForm

Qualität



Kompetenz



Erfahrung



Ausmelken macht den Unterschied!

www.siliconform.com

leistung verbessert. Sollte jedoch eine Herde mit dem gleichen durchschnittlichen Minutengemelk der Herde (d. h. 2 kg/min), aber einer Jahresmilchleistung von 10 000 kg pro Kuh gemolken werden, dann wären 2 x 8 Melkzeuge die optimale Anzahl. Darum sollte bei der Zucht nicht nur auf die Milchleistung, sondern auch an den Milchflusses geachtet werden. Dabei ist nicht die Höhe des maximalen Milchflusses, sondern des durchschnittlichen Minutengemelks entscheidend.

Beispielhaft kalkuliert

In unseren Beispielberechnungen wird mit einer durchschnittlichen Melkdauer pro Kuh (berechnet aus der durchschnittlichen Jahresmilchleistung pro Kuh und einem durchschnittlichen Minutengemelk (des Mittelwertes der Herde)) gerechnet und ein gleiches Intervall zwischen Melkzeiten angenommen. Landwirte können aber einen Zeitzuschlag auf die durchschnittliche Melkdauer hinzurechnen, wenn mehrere langsam melkende Kühe in der Herde sein sollten. Erfasst ein Betrieb die Melkdauer bei den einzelnen Kühen, dann kann ermittelt werden, wann die Mehrheit der Kühe (75 bis 80 %) fertig gemolken ist. Häufig liegt diese 1 bis 2 Min. über der durchschnittlichen Melkdauer. Die langsammelkenden Kühe sollten als erste für das Melken vorbereitet und gemolken werden. Häufig wird der Arbeitszeitbedarf über die Verweilzeit einer Kuhgruppe im Melkstand geschätzt. Dabei wird die Verweilzeit als Summe der Dauer der Routinearbeiten pro Gruppe und der Melkdauer pro Kuh berechnet. Ist jedoch die Dauer der Routinearbeiten pro Gruppe länger als die Melkdauer pro Kuh, verbleibt eine Kuhgruppe die doppelte Dauer der Routinearbeiten im Melkstand. Z. B. bei 2 x 6 Melkeinheiten und einem Melker, wenn die Routinearbeiten 90 s pro Kuh und damit 540 s pro Gruppe dauern sollten und die Melkdauer einer Kuh bei 420 s liegt, beträgt der Verbleib der Gruppe im Melkstand (inklusive Gruppenwechsel) 2 x 540 s und damit 1 080 s und nicht 540 s + 420 s, da während des Melkens einer

Gruppe die nächste Gruppe für das Melken vorbereitet wird.

Alles im Blick

Je größer der Betrieb ist, desto mehr sollte auch darüber nachgedacht werden, wie die Kühe direkt nach dem Abkalben bzw. behandelte Kühe, deren Milch von der Anlieferung ausgeschlossen ist, gemolken werden können. Es ist zu empfehlen, dass die Kühe auch in Sonderbereichen gemolken werden können. Ab einer bestimmten Bestandsgröße lohnt es sich auch, über eine zweite Melkleitung im Melkstand nachzudenken.

Nicht zuletzt sollte bei der Planung des Melkstands immer auch die Anzahl der Melkpersonen berücksichtigt werden. Wichtig ist, dass alle Melkpersonen möglichst gut ausgelastet sind. Soll die optimale Anzahl Melkzeuge pro Melker 2 x 6 betragen, sollten bei zwei Melkern 2 x 12 Melkzeuge installiert werden. Ist dies nicht der Fall, erhöht sich der Arbeitszeitbedarf deutlich, je weniger Melkeinheiten pro Melker bedient werden. Der Arbeitszeitbedarf sinkt mit der steigenden Anzahl der Melkzeuge nur, solange für den Melker Wartezeiten auftreten. Wenn der Melker keine Wartezeiten mehr hat, bringen weitere Melkeinheiten keine deutliche oder sogar keine Steigerung der Melkleistung mehr. Umgekehrt: Der Arbeitszeitbedarf kann sogar steigen. Wird jedoch die Durchführung der Melkroutine verändert, kann sich dies selbstverständlich auch auf den Arbeitszeitbedarf und die optimale Melkstandsgröße auswirken. Der Grund: Die Melkdauer pro Kuh ist die Zeit, die der Melker im zweiseitigen Gruppenmelkstand für die Durchführung der Melkroutine zur Verfügung hat. Ist die Dauer der Routinearbeiten pro Gruppe kürzer als die Melkdauer pro Kuh, entstehen für den Melker Wartezeiten. Je länger die Melkdauer ist, desto mehr Melkzeuge können bei einer gleichbleibenden Melkroutine bedient werden und umgekehrt. Mit der zunehmenden Auslastung des Melkstands verringert sich der Arbeitszeitbedarf für das Melken pro Kuh und Jahr insgesamt.

Wenn jedoch kleinere Bestände gemolken werden, kann es insgesamt wirtschaftlicher sein, Wartezeiten in Kauf zu nehmen und weniger Melkeinheiten einzubauen. Entscheidend ist letztendlich, wie viele Kilogramm Milch pro Melkzeug gemolken werden und wie hoch der Investitionsbedarf pro Melkeinheit ist.

Optimale Auslastung

Um eine optimale Auslastung der Melktechnik und des Melkers zu erreichen, sollte die Melkdauer pro Kuh und die Dauer der Routinearbeiten pro Gruppe möglichst gleich groß sein. Damit kann abgeschätzt werden, wie viele Melkeinheiten ein Melker bei der gegebenen Arbeitsroutine optimal bedienen kann. Bei der Schätzung der Dauer der Routinearbeiten sollte gut überlegt werden, welche Routinearbeiten wie im Melkstand durchgeführt werden. Bei der Festlegung der Dauer kann auf die Erfahrungswerte für diese Tätigkeiten zurückgegriffen werden. Selbstverständlich wäre es besser, wenn die Landwirte den Arbeitszeitaufwand selbst im eigenen Betrieb oder bei einem Probemelken in einem anderen Betrieb messen würden.

Dr. Juliana Mačuhová, LfL

Milch^{pur}-Online

Passt ein AMS zu meinem Betrieb?

Die Entscheidung für oder gegen einen Melkroboter beeinflusst nicht nur die Melkarbeit, sondern auch viele weitere Aspekte...

Lesen Sie den Beitrag online
www.milchpur.de/melken



Aus dem Netzmagen: Früh- erkennung und Reproduktionserfolg

Mit smaXtec erkennen Sie Krankheiten frühzeitig, steigern Ihre Reproduktionskennzahlen durch präzise Brunsterkennung und Abkalbemeldungen und optimieren Ihre Arbeitsabläufe am Hof – für gesunde, leistungsstarke Kühe und maximalen Betriebserfolg.



Dank präziser Gesundheitsdaten von smaXtec erkennen Landwirte Krankheiten bei ihren Kühen oft mehrere Tage vor dem Auftreten äußerlicher Anzeichen. Landwirt Philipp Deitmer berichtet aus der Praxis: »Wir bekommen eine Meldung, dass eine Kuh eine erhöhte Temperatur aufweist. Doch erst einen Melkvorgang später sind Flocken in der Milch erkennbar.« Besonders überzeugt ihn die Position des Bolus direkt im Netzmagen: »Ich muss nicht wie bei Halsbändern schauen, ob diese richtig am Muskel aufliegen. Ich gebe den Bolus ein und die Kuh ist fertig ausgestattet. Ich muss nichts tauschen oder anpassen. Einmal eingegeben und fertig!«

Auch auf dem Milchviehbetrieb von Michael Jünck hat sich das smaXtec-System bereits bezahlt gemacht: »Vor smaXtec hatte ich zu hohe Tierarztkosten. Es musste sich also grundlegend etwas ändern. Seitdem wir den smaXtec-Bolus einsetzen, konnten wir die Tier-

arztkosten um die Hälfte reduzieren«, berichtet Michael Jünck.

Verbesserte Reproduktion: Brunst, Besamung, Abkalbung

Ein erfolgreiches Reproduktionsmanagement ist ein weiterer Schlüssel zum Betriebserfolg. smaXtec erkennt bereits bei minimalen Anzeichen zuverlässig die Brunst und informiert über das optimale Besamungszeitfenster. Auch bei der Abkalbung erhalten Sie im Schnitt 15 Stunden vor der Geburt eine Benachrichtigung – früh genug, um rechtzeitig alle nötigen Maßnahmen zu treffen.

Thorsten Otten, der gemeinsam mit Yvonne Tanne einen Milchviehbetrieb mit rund 170 Kühen führt, berichtet: »Sobald die Abkalbemeldungen eingehen, kommen die Kühe auf Stroh und bekommen einen Kalziumbolus.«

So konnte der Betrieb die Zahl der Milchfieberfälle deutlich senken: »Vorher hat-

ten wir schon öfter festliegende Kühe, denen wir dann eine Infusion geben mussten, aber jetzt nicht mehr. Das liegt an der Temperaturkurve, am Wiederkauverhalten und eben an den Abkalbemeldungen. So können wir die Prophylaxe machen, das ist auf jeden Fall sehr wichtig.«

Machen Sie mit smaXtec Ihren Betrieb zukunftssicher! Besuchen Sie uns auf smaXtec.com oder kontaktieren Sie uns direkt unter info@smaXtec.com.

Mehr Informationen

smaXtec
TrueHEALTH MANAGEMENT

Sandgasse 36/2
8010 Graz
Österreich
E-Mail: info@smaXtec.com
www.smaXtec.com

Die Gefahr der Kälte

Während Kühe kalte Temperaturen bevorzugen, kühlen Kälber schneller aus und wollen in den ersten Lebenswochen warmgehalten werden. Die Kombination von viel frischer Luft und Wärme ist an kalten Tagen nicht leicht zu handhaben.



Wichtig ist, dass das Fell unter der Decke komplett trocken ist und nasse/verschmutzte Decken regelmäßig gegen saubere, trockene ausgetauscht werden. Foto: Werkfoto

Auch wenn die Kälberaufzucht im Jahreskreislauf so manchen Herausforderungen gegenübersteht, stellen die krankheitsanfälligen Jungtiere in der kalten Jahreszeit vermehrt Anforderungen an das Management. Denn bereits ab 15 Grad Celsius beginnt für die Kleinsten Kältestress. Um die körpereigene Immunabwehr der Kälber aufzubauen, ist die ausreichende Kolostrumversorgung in den ersten Lebenstagen Grundvoraussetzung. Um Kältestress zu vermeiden, gilt es, rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen:

- Sorgen Sie für trockene, großzügige Stroheinstreu: Der sogenannte Nesting Score soll zeigen, wann die Einstreu für die Kälber ausreichend ist. Liegt er bei Score 3, bei dem die Beine des Kalbes nicht mehr zu sehen sind, ist ausreichend Stroh vorhanden.
- Zugluft vermeiden: Eine zusätzliche

Überdachung, die ein Mikroklima schafft, Jalousien oder auch eine andere, geschützte Platzwahl des Iglus können Abhilfe schaffen.

- Ad-libitum-Tränke: Der Körper des gesunden Kalbes kann ausreichend Körperwärme produzieren, wenn er ausreichend Energie erhält. Sinkt die Außentemperatur, muss mehr getränkt werden, da Wärmeproduktion mehr Energie verbraucht.
- Tiere trocken halten: Im Winter sollten Kälber nach der Geburt so schnell wie möglich getrocknet werden. Erst wenn es trocken ist und die Luft zwischen den Haaren zirkuliert, kann das Fell effektiv wärmen. Zusätzlich können Wärmelampen besonders bei noch feuchten Kälbern direkt nach der Geburt oder auch geschwächten Tieren eingesetzt werden. Dringend beachtet werden sollten hierbei die Herstel-

Warum haben Kälber einen höheren Wärmebedarf?

- Kälber verfügen über keine Fettreserven, die isolieren oder den höheren Energiebedarf decken.
- Im Vergleich zu ausgewachsenen Tieren haben Kälber eine relativ große Körperoberfläche im Verhältnis zum Körpervolumen. Dies begünstigt einen größeren Wärmeverlust.
- Da der Pansen in den ersten Wochen noch kaum aktiv ist, wird nur sehr wenig zusätzliche Wärme produziert.
- Besonders kleine Kälber liegen und schlafen viel, wodurch die Aktivität der Muskeln eher gering ist. Doch wer sich bewegt, hat warm. Daher ist es besonders wichtig, dass den Kälbern ausreichend Platz zur Verfügung steht.

lerangaben zu Anbringungshöhe über dem Kalb. Außerdem muss das Tier stets die Möglichkeit haben, sich aus der direkten Wärmestrahlung herauszubewegen.

- Kälberdecken können insbesondere sehr kleine und schwache Kälber, die ihren Wärmehaushalt nicht mehr oder nur mit sehr großem Energieaufwand aufrechterhalten können, vor Kälte schützen. Nicht nur die eine oder andere Atemwegserkrankung kann vermieden werden, auch Durchfallgeschehen im Winter verringern sich oft schon

Schwellenwerte für Kältestress bei jungen Milchkälbern und deren jeweilige thermoneutrale Zone

Alter des Kalbes	Auftreten von Kältestress	Thermoneutrale Zone
bis drei Wochen	unter 15 °C	15 bis 22 °C
über sechs Wochen	unter 5,5 °C	6 bis 22 °C

(Borderas et. al., 2009)

durch das Warmhalten der Kälber. Vereinzelt Studien gingen sogar so weit, höhere Zunahmen und eine bessere Futterverwertung bei mit Decken ausgestatteten Kälbern zu prognostizieren. Unter mehreren Studien konnte dieses Resultat jedoch nicht in jeder belegt werden. Ein gesundes Kalb in trockener Umgebung ohne Zugluft ist in der Regel nicht gefährdet. Ein zu langer Einsatz der Decken kann dafür sorgen, dass sich das Fell des Kalbes nicht an die kalten Bedingungen anpasst.

Die Qual der Wahl

Es gibt mittlerweile sehr viele verschiedene Decken am Markt. Die unterscheiden sich zunächst nach dem Material. Fleecedecken sind nur für den Einsatz im Stall geeignet, weil sie nicht wasserdicht sind, während Decken aus Polyester wasserdicht und atmungsaktiv sind und somit auch im Iglu getragen werden können. Bei den Polyesterdecken gibt es außerdem unterschiedlich dicke Füllungen. Decken mit 200 g Füllung sind z. B. nur für kalte Temperaturen im Winter geeignet. Es empfiehlt sich daher unterschiedliche Decken zu Hause zu haben: dünnere für die Übergangszeit und dickere für kalte Wintertemperaturen.

Schwitzen Kälber unter den Decken oder ist es unter der Decke sehr heiß (mit der Hand reingreifen), müssen sie abgenommen werden. Es gibt die Modelle außerdem zumeist mit 70 cm Rückenlänge oder mit 80 cm Rückenlänge. Für klein gefallene Neugeborene reichen die 70 cm, ansonsten passen meist eher die 80-cm-Decken. Der Schnitt der Decken und ihre Verschlüsse sind bei den jeweiligen Modellen unterschiedlich. Die Hersteller empfehlen den Einsatz der Decken in Gruppenhaltung nicht. Begründung ist, dass die Kälber sich untereinander die Verschlüsse aufmachen können und die Decken so verrutschen könnten. Der richtige Sitz der Decke sollte auf jeden Fall laufend kontrolliert werden, setzt man sie dennoch in der Gruppenhaltung ein.

Keime in Schach halten

Nach dem Einsatz an einem (durchfall-)kranken Kalb, muss jede Decke unbedingt gründlich gereinigt werden – am besten in der Waschmaschine! Verschiedene Erreger (z. B. Kryptosporidien) lassen sich sonst sehr einfach von Tier zu Tier übertragen. Die Decken dürfen bei 30 oder 40 Grad gewaschen werden. Am besten wäscht man die Outdoordecken mit Waschmittel für Sportkleidung oder speziellen Deckenwaschmitteln. Hartnäckiger Schmutz geht dabei allerdings oft nicht raus. In trockenem Zustand können Schmutzkrusten vorher abgebürstet werden, oder man weicht die stark verschmutzten Decken eine Zeitlang ein, bevor man sie in die Waschmaschine gibt. Was es außerdem zu bedenken gibt, ist, dass wasserdichte Decken mit der Zeit auch mit Spezialwaschmittel nach mehreren Waschgängen irgendwann ihre Wasserdichtigkeit verlieren können. Dann müssen die Decken ersetzt werden, wenn das Kalb nass werden könnte.

Monika Gstöttinger, LK Oberösterreich/Sarah Wiedemann-Höb



JEDES KALB VERDIENT EINE IMPFUNG

Kälbersterblichkeit reduzieren
durch geschützten Darm
und geschützte Lunge



Kälberverluste müssen nicht sein. Durchfall und Atemwegserkrankungen sind die häufigsten Todesursachen bei jungen Kälbern.

Mehr dazu unter
www.vetmedica.de/impfung-kalb



VORSORGEN
GEGEN KÄLBERDURCHFALL

**✓ RINDERGRIPPE
ORBEUGEN**



Automatisierung im Kälberstall

Kälbertränkeautomaten sind für viele Betriebe mittlerweile eine interessante Alternative zur herkömmlichen Eimertränke. Die Automatisierung der Tränke bringt bei den Kälbern eine wichtige Arbeitsentlastung.

Die Automatisierung der Kälbertränke hat nicht nur Vorteile für den Landwirt, auch die Kälber profitieren vom Automaten. Sie können mehrmals über den Tag verteilt kleine Mengen an Milch abrufen. Die Tränkeaufnahme ist daher sehr naturnah und es ist auch leicht möglich, ad libitum zu trinken. Ein Tränkeautomat kann mehrere Saugstellen versorgen. Damit ist es möglich und auch sehr sinnvoll, mehrere Gruppen am Tränkeautomaten zu machen. Möglichst altershomogene Gruppen sind sehr von Vorteil, weil die Gruppe gemeinsam am Automaten abgetränkt wird und die Umstellung auf Festfutter auch vereinfacht wird, wenn alle Kälber ungefähr gleich alt sind. Daraus ergibt sich ein Rein-Raus-Verfahren, was auch hygienisch von Vorteil ist.

Der Altersunterschied der Kälber innerhalb der Gruppe sollte maximal drei Wochen betragen. Es kommt somit auf die Tränkedauer am Automaten an, wie viele Gruppen und damit Saugstellen benötigt werden. Die Kälber können mit 7 bis 14 Tagen zum Automaten kommen. Laut Herstellerangaben können maximal 25 Kälber pro Saugstelle versorgt werden. Der Automat selber muss frostfrei und trocken stehen. Am besten in einem abgeschlossenen Raum mit guter Beleuchtung, weil hier auch die Kontrolle stattfindet. Die Entfernung von Automat und Saugstelle sollte nicht zu groß sein, da der Reinigungsaufwand steigt und es schwieriger wird, die Tränketemperatur exakt zu halten bei langen Schlauchleitungen. Welche Ausstattung man am Automaten benötigt, muss im Vorfeld gut überlegt werden. Nicht alles ist Standard. Viele nützliche Features sind Zusatzausstattung und müs-

sen extra bestellt werden. Ein Milchviehbetrieb sollte eher einen Automaten kaufen, der auch Vollmilch vertränken kann, da zunehmend die Anforderung der Konsumenten und Molkereien steigt, Kälber nur mit Vollmilch zu füttern anstatt eines Milchaustauschers. Eine sinnvolle Zusatzausstattung ist ein Dosierer, mit dem es möglich ist, Elektrolyte und Medikamente zu verabreichen. Das ist gerade bei steigender Betriebsgröße ein großer Vorteil, weil man nicht jedes Kalb zum Behandeln einfangen muss. Der Einsatz eines zweiten (sauren) Reinigungsmittels, sowie die Nuckelaußenreinigung sind bei den meisten Herstellern auch nicht Standard, sondern müssen aufgerüstet werden. Auch Waagen und Kraftfutterautomaten sowie Aktivitätsmessung werden als Zusatzoption angeboten.

Was gibt es zu kontrollieren?

Jeder Tränkeautomat hat eine Standardtränkekurve einprogrammiert. Es muss überprüft werden, ob diese Standardtränkekurve für die eigene Aufzucht passt, oder ob man eine eigene betriebsindividuelle Tränkekurve eingeben möchte. Tränkeautomaten eignen sich hervorragend, um die Kälber in den ersten Wochen mit Milch ad libitum zu versorgen. Auch die Abtränkkurve muss eventuell betriebsindividuell angepasst werden. Tränkeautomaten werden von einem integrierten Computer gesteuert. Neben den Tränkekurven werden auch Tierüberwachungsparameter angezeigt. Tränkeaufnahme und Sauggeschwindigkeit sind bei allen Herstellern Standardparameter, die zur Überwachung der Kälbergesundheit angezeigt werden.

Beim Milchaustauscher zu beachten

- Tränketemperatur nach Herstellerangabe einstellen
- ausreichende Anrührzeit von mindestens 8 Sekunden
- Milchaustauscher mit über 40 % Magermilchanteil in den ersten sechs Lebenswochen
- keine Nullaustauscher am Anfang
- eine Konzentration von über 140 g/l in den ersten Wochen
- min. 18 MJ ME
- min. 20 % Rohprotein
- min. 13 % Rohfett
- max. 10 % Rohasche
- max. 0,1 % Rohfaser
- hohe Gehalte (über 40 %) an Magermilchpulver

Milchaustauscherkonzentration und Anrührtemperatur müssen beachtet werden. Die Konzentration des Milchaustauschers pro Liter lässt sich einstellen. Es sollten die Angaben des Herstellers des Milchaustauschers beachtet werden. Für das Erreichen guter Zunahmen empfiehlt es sich, einen Milchaustauscher mit hohem Magermilchpulveranteil (über 40 %) zu wählen und die Konzentration möglichst hoch zu wählen (über 140 g/l). Auch die Anrührtemperatur ist beim Einsatz von Milchaustauschern entscheidend. Sie muss stimmen, damit alle pflanzlichen Bestandteile gut aufgelöst werden können. Das regelmäßige Kalibrieren ist wichtig. Es muss geprüft werden, ob die Tränkemengen am Automaten stimmen und ob die Pulvermenge

bei der Milchaustauschertränke auch stimmt. Bei einem Wechsel der Milchaustauschermarke oder -sorte sowie bei einer neuen Charge ist neu zu kalibrieren. So wird sichergestellt, dass die Konzentration und Mengen auch stimmen und die Aufzucht planmäßig erfolgen kann. Die Schläuche und die Anmischapparatur werden automatisch gereinigt.

Wichtige Hygiene

Die Konzentration des Reinigungsmittels muss regelmäßig überprüft werden. Eine zweimalige tägliche Reinigung hat sich bewährt und ist empfehlenswert. Der Auswurf des Milchpulvers sowie die Außenreinigung müssen regelmäßig von Hand erfolgen. Milchführende Schläuche sind in regelmäßigen Abständen nach Herstellerangabe zu wechseln. Zum einen aus Hygienegründen, zum anderen deswegen, weil sich durch die Benutzung der Durchmesser der Schläuche ändert und somit die Durchflussmenge höher wird. Zu hohe Durchflussmengen können bei den Kälbern Durchfall verursachen. Selbiges gilt auch für die Nuckel. Diese sollten nach jeder Gruppe getauscht werden. Am Tränkeautomat werden Lochnuckel verwendet. Durch den Einsatz eines Tränkeautomaten können



Ein Tränkeautomat kann mehrere Saugstellen versorgen.

Foto: Gstöttinger

nen die Kälber in den ersten Wochen praktisch ad libitum getränkt werden, wenn man das möchte. Meistens wird eine Obergrenze der Tränkemenge eingestellt. Diese sollte in den ersten sieben Lebenswochen nicht niedriger als 10 l sein, um gute Tageszunahmen und eine zufriedenstellende Kälbergesundheit zu erreichen. Danach kann das langsame Abtränken beginnen. Es muss vom Ausgangsniveau begonnen werden und langsam über mehrere Wochen vonstat-

ten gehen. Es bewährt sich, die Kälber mindestens bis zur 12. Lebenswoche zu tränken. Die Tränkemenge pro Besuch am Automaten darf nicht unter 2 l liegen. Darunter werden die Kälber nicht satt und neigen dazu, sich zu besaugen. 5-mal täglich 2 l oder 4-mal täglich 3 l bringen gute Zunahmen. Der Restmengenübertrag vom Vortag darf nicht zu hoch eingestellt werden (max. 1,5l).

Monika Gstöttinger, LK Oberösterreich

ENGELHARDT
Milcherzeugerservice

HOLM & LAUE

passion for calves

**Wir sind Ihr
Holm & Laue
Kälberexperte**

Eimi WASH

Effiziente Tränkeimerreinigung

- ✓ Komplette Reinigung ohne Demontage des Nuckels
- ✓ Automatisierte Reinigung inklusive Klarspülen
- ✓ Verschiedene Programme je nach Verschmutzungsgrad
- ✓ Geringer Wasserverbrauch von bis zu 1,5 Liter pro Tränkeimer
- ✓ Kurze Taktzeiten: 30 Sekunden pro Eimer
- ✓ Bessere Hygiene als Basis für gesunde Kälber



CalfExpert

Tränkeautomat CalfExpert mit Hygienestation

- ✓ Kälberindividuelle Mischungen
- ✓ Einsatzbereit bei jedem Wetter
- ✓ PowerMixer zur effektiven Mischung von Milchaustauscher
- ✓ Frühzeitige Leermeldung MAT
- ✓ Integrierte Tierwaage zur täglichen Wachstumserfassung
- ✓ LED-Nuckelbeleuchtung zur besseren Orientierung
- ✓ Flexible Optionen der Vollmilchfütterung und Vollmilchlagerung



So geht moderner Stallbau

Für viele Milchviehbetriebe wird das Thema Emissionsminderung immer wichtiger – nicht zuletzt aufgrund neuer Auflagen im Umwelt- und Naturschutz. Auch Familie Kleinhans aus dem Allgäu sah sich beim Neubau ihres Kuhstalls mit dieser Herausforderung konfrontiert. Eine zentrale Maßnahme war der Einsatz spezieller, emissionsmindernder Gummimatten im Laufbereich der Tiere.



Sind zufrieden mit dem Stallneubau sowie mit der Kombi »Weniger Emissionen, mehr Tierwohl«: Anna und Kevin Kleinhans sowie Jürg Wiesendanger und Gabriella Üveges von KRAIBURG (v.l.n.r.). **Fotos: Herz**

Nach 45 Jahren war der alte Kuhstall für 50 Tiere in die Jahre gekommen. 2023 entschied sich die Familie deshalb für einen Neubau. Zwei mögliche Standorte standen zur Auswahl, doch schnell fiel die Wahl auf einen Platz in Ortsrandlage. Man hoffte, dass der Bau zügig starten könne, doch es kam anders.

Da der geplante Stall in der Nähe eines FFH-Gebiets lag, waren besondere Auflagen zu erfüllen. Der Laufhof musste einen Mindestabstand von 100 m zum Schutzgebiet einhalten. Zudem war ein emissionsmindernder Bodenbelag Pflicht. Welcher Bodenbelag tatsächlich emissionsmindernd wäre, konnte das Amt abschließend nicht beantworten.

Nach längerer Suche wurde die Familie beim Gummiwerk KRAIBURG fündig, welches bereits passende, emissionsmindernde Spaltenmatten in der Entwicklung hatte. Die Entscheidung für das Modell espaFLEX war schnell gefallen. Ein Techniker maß den Stall aus und kurze Zeit später wurden die Matten im gesamten Stall

verlegt. Durch das Gefälle in der Matte trocknet die Oberfläche schneller ab. Der verringerte Schlitzanteil von etwa 12 % (Beton ca. 20 %) verringert den Gasaustausch mit dem Güllekeller. Beide Faktoren sorgen für reduzierte Ammoniakemissionen. Versuche unter Laborbedingungen zur Emissionseinsparung mit der Spal-

te die Gummimatten etwas geringer aus als auf Beton. Die Gummimatte enthält kein Korund, also keine abrasiven Bestandteile, die für den Klauenabrieb sorgen. Der Klauenabrieb erfolgt am Laufhof sowie beim Weidegang. Bei höheren Temperaturen wird der planbefestigte Laufhof auf der Westseite jedoch kaum genutzt.

Anna Kleinhans:

»Uns war wichtig, einen Stall zu bauen, der sowohl den Anforderungen des Naturschutzes gerecht wird als auch den Tieren bestmöglichen Komfort bietet. Mit den Gummimatten und dem modernen System sind wir auf einem guten Weg in die Zukunft!«

tenmatte espaFLEX können voraussichtlich demnächst durchgeführt werden. Im Vergleich zu herkömmlichen Gummimatten erhöhten sich die Kosten um 10 €/m². Anna Kleinhans ist mit dem neuen System zufrieden. Einziger kleiner Nachteil: Der Klauenabrieb der Kühe fällt durch

Trotz mancher Hürden bezüglich der Auflagen ist der neue Stall ein Gewinn für Mensch und Tier. Familie Kleinhans hat ihren Betrieb zukunftsfähig gemacht und könnte beispielsweise auch innerhalb kurzer Zeit auf muttergebundene Kälberaufzucht umstellen.

Eva Herz

»Weniger Emissionen bei mehr Tierwohl«

Milchpur: Frau Dr. Anker, Sie haben Landwirtschaft studiert und promoviert und arbeiten seit 2008 bei KRAIBURG. Dort forschen Sie unter anderem daran, wie Emissionen in Stallneubauten, aber auch in bestehenden Ställen, eingespart werden können. Worum geht es hier genau?

Catrin Anker: Die Landwirtschaft steht europaweit unter Druck, ihre Emissionen zu senken – allen voran die Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung. Grundlage dafür sind internationale und europäische Umweltvorgaben: So verpflichtet das Göteborg-Protokoll von 1999 als Teil der Genfer Luftreinhaltekonvention die Mitgliedstaaten, den Ausstoß bestimmter Luftschadstoffe deutlich zu verringern. Ergänzt wird dies durch die europäische NEC-Richtlinie (National Emission Ceilings) sowie durch die Richtlinie 2001/81/EG.

Für Deutschland bedeutet dies: Bis 2030 müssen die Ammoniakemissionen um 29 % gegenüber dem Stand von 2005 reduziert werden. Ein Ziel, das insbesondere die Tierhalter betrifft – denn hier entsteht der Großteil der Ammoniakemissionen. Ammoniak gilt als proble-

matisch, weil es luftgetragen unkontrolliert in die Umwelt gerät und zur Versauerung der Böden beiträgt. Weiterhin gilt Ammoniak als Feinstaub-Bildner.

Die Reduktion dieser Emissionen wird künftig auch bei Stallbauprojekten und Investitionen in die Tierhaltung stärker berücksichtigt – Förderungen sind an den Einsatz emissionsmindernder Techniken gekoppelt. Dazu zählen etwa spezielle Gummimatten für Laufflächen, wie sie von KRAIBURG angeboten werden. Diese sorgen nicht nur für mehr Tierwohl und bessere Klauengesundheit, sondern können auch messbar die Ammoniakfreisetzung im Stall senken.

Milchpur: Was ist bei einem Stallneubau besonders zu beachten?

Anker: Gerade beim Neubau eines Stalls stehen wir vor einem klassischen Zielkonflikt. Einerseits steigen die Anforderungen an den Tierschutz – etwa durch mehr Platz pro Tier, größere Ausläufe oder längere Mastzeiten. Auch die Vorgaben für Öko- und Biohaltungen tragen nicht zu einer Reduzierung der Emissionen bei. All diese Maßnahmen verbessern zwar das Tierwohl, vergrößern



Für Dr. Catrin Anker, Kraiburg, liegt bei Lösung auf der Hand: Mit entsprechendem Stallboden lassen sich Umweltschutz und Tierwohl erfolgreich kombinieren. Foto: Herz

aber gleichzeitig die emittierende Stallfläche und erhöhen somit die potenziellen Ammoniakemissionen. Unser Ziel bei KRAIBURG ist es, diesen Zielkonflikt in eine Zielharmonie zu verwandeln. Mit emissionsmindernden Laufflächenbelägen können wir nachweislich die Ammoniakemissionen senken – und das bei gleichzeitig verbessertem Kuhkomfort. So wird deutlich: Mit durchdachter Stallbodentechnik lassen sich die Anforderungen an den Umweltschutz und die Bedürfnisse der Tiere erfolgreich miteinander verbinden. Aus einer ursprünglich lästigen und teuren Auflage entsteht



Spaltenboden neu gedacht: espaFLEX für trockenere Klauen.



Mehr erfahren:





espaFLEX mit 3 % Gefälle und variabel reduzierbaren Schlitzbild. Hier wird in der Regel zusätzlich mit einem Sammel- oder Schieberroboter gearbeitet.



profiDRAIN – durch die gewölbte Oberfläche wird Harn in die Rinnen geleitet und in regelmäßigen Abständen mit dem Schieber abgezogen.



profiURA 3D – in der Schweiz bereits förderfähig beim Stallbau.

somit ein Plus an Kuhkomfort, das sich mittelfristig rechnet.

Milchpur: Welche Anforderungen werden an einen Laufgang gestellt?

Anker: Das Ziel moderner Stallbodenlösungen ist es, den Tieren Bedingungen zu bieten, die möglichst nah an der natürlichen Umgebung liegen, darauf hat die Evolution die Kühe angepasst. Wir wollen die Weide in den Stall holen. Das bedeutet: weiches, stoßdämpfendes Laufen wie auf natürlichem Boden, eine gute Trittfestigkeit sowie trockene und

saubere Laufflächen. Gleichzeitig soll die Reinigung des Stalls einfach bleiben und die Bildung von Güllepfützen möglichst vermieden werden. Denn in der Natur haben Kühe kaum Kontakt zu ihren Ausscheidungen – der Urin versickert direkt im Boden, Kot bleibt nur kurz an der Oberfläche liegen. Im Stall hingegen sammeln sich Kot und Harn auf den Laufflächen, sodass die Klauen im ständigen Kontakt damit sind und Ammoniak gebildet und freigesetzt wird. Schmutzige Laufflächen sind schlecht für das Tier wie auch für die Umwelt.

Milchpur: Was möchten Sie abschließend den Leserinnen und Lesern der Milchpur mitgeben, welche sich mit einem Stallneubau oder mit einer Neugestaltung der Laufgänge beschäftigen?

Anker: Beim Stallneubau oder der Sanierung von Laufflächen lohnt es sich, von Anfang an den Blick auf emissionsmindernde und tiergerechte Lösungen zu richten. Viele Landwirte unterschätzen, welche Rolle der Boden im Stall für das Tierwohl, die Klauengesundheit und den Umweltschutz spielt.

eh

Gummimatten reduzieren Emissionen

Jürg Wiesendanger, Verkaufsaußendienst- und Exportmanager bei KRALBURG, stellt die nachgewiesene Emissionsminderung der verschiedenen Gummimatten vor. Er geht dabei vor allem auf die drei neuen Gummimatten ein, die emissionsmindernde Eigenschaften aufweisen.

- **espaFLEX** mit einem integrierten Gefälle von drei Prozent von der Mattenmitte, um Flüssigkeiten abzuleiten. Ein vergleichbarer Prototyp erzielt im Laborversuch 47 % weniger Ammoniakemissionen als übliche Betonspalten.
- **profiDRAIN**, eine Rinnenmatte

aus Gummi für planbefestigte Laufgänge, die bis zu 61 % weniger Ammoniak emittiert als ein ebener Betonboden.

- **profiURA 3D** mit integriertem Gefälle von drei Prozent sowie einer Drainage und bis zu 44 % weniger Ammoniak im Vergleich zu Betonboden mit Gummiauflage und ein Prozent Gefälle. Diese planbefestigte Matte enthält das Schleifmittel Korund.

Wiesendanger betont, was nur wenige wissen: »Die Gummimatten sind ein hochwertiges Recyclingprodukt. Für die Herstellung werden ausgediente Auto-

reifen zu feinem Gummigranulat zermahlen.

Dieses Granulat wird anschließend in einem einzigartigen Verfahren mit wenigen Zusätzen (z. B. Sojaöl) neu vulkanisiert, um stabile und langlebige Matten zu formen, die den hohen Belastungen im Stall standhalten.

So schließt sich der Materialkreislauf: Ein Rohstoff, der früher auf Deponien oder in Verbrennungsanlagen landete, erhält ein zweites Leben und wird sinnvoll im landwirtschaftlichen Alltag genutzt. Das spart Ressourcen, reduziert Abfälle und trägt zu einer nachhaltigeren Bewirtschaftung bei.«

Jetzt online auf www.milchpur.de *kostenloser Download-Bereich*

PC-Bildschirm: fad82/stock.adobe.com, Laptop: Johannes Marin/stock.adobe.com



Milchpur
www.milchpur.de



- Antibiotisches Trockenstellen mit Sinn und Verantwortung
- AMS: Tipps für den Einstieg
- Hemmstoffe in der Milch – Vorbeuge und Vermeidung
- Klauengesundheit im Griff
- Mastitiserreger im Detail
- Melkanlage: Warten und Pflege

*Die Downloads zu diesen Themen und mehr finden Sie ab sofort
in unserer Download-Rubrik auf www.milchpur.de*



Besseres Klima im Stall

Das Rind ist in der Lage, sich mithilfe verschiedener Mechanismen zur Thermoregulation an ein breites Temperaturspektrum anzupassen. Als Wiederkäuer produzieren Rinder ruminale Verdauungswärme. Ist es zu warm, wird die Futteraufnahme reduziert. Ist es zu kalt, dann muss mehr gefressen werden.



Die sensorgestützte Jalousie verringert den Wärmeeintrag am Fressplatz. Gerade bei der Futteraufnahme sollte Hitzestress vermieden werden. Daher ist zusätzlich an der vorhandenen Konstruktion eine Kuhdusche installiert.

Der Temperaturbereich, in dem keine zusätzliche Energie zur Aufrechterhaltung einer konstanten Körpertemperatur aufgebracht werden muss, wird thermoneutrale Zone genannt. Er unterscheidet sich je nach Alter und Stoffwechselleistung der Tiere.

Junge Tiere produzieren selbst weniger Wärme, während sie jedoch gleichzeitig über die relativ große Körperoberfläche viel Wärme verlieren können. Damit noch ausreichend Energie für das Immunsystem übrig bleibt, ist es sinnvoll, Kälbern mit speziellen Lampen Wärme zu spenden oder über Kälberjacken den Wärmeverlust zu reduzieren.

Außerdem haben sich zugfreie Liegebereiche als Kleinklimazone bewährt, die mit Deckeln ausgestattet sind.

Diese können entweder geschlossen sein oder mit Windschutznetzen ausgeführt, sodass Luftfeuchtigkeit leichter entweichen kann.

Umgekehrt vermeiden Kühe unter Hitzestress das Liegen, weil sie im Stehen mehr Wärme an die Umgebung abgeben können. Daher suchen sie auch gezielt Stallbereiche mit Luftbewegung auf. Das

lange Stehen kann sich allerdings negativ auf die Klauengesundheit auswirken. Generell ist sowohl bei Hitze- als auch bei Kältestress von erhöhten Krankheitsrisiken auszugehen. Das hängt damit zusammen, dass die Stresshormone zu einer Immunsuppression führen, wodurch die Tiere sich weniger gut mit Krankheitserregern auseinandersetzen können.

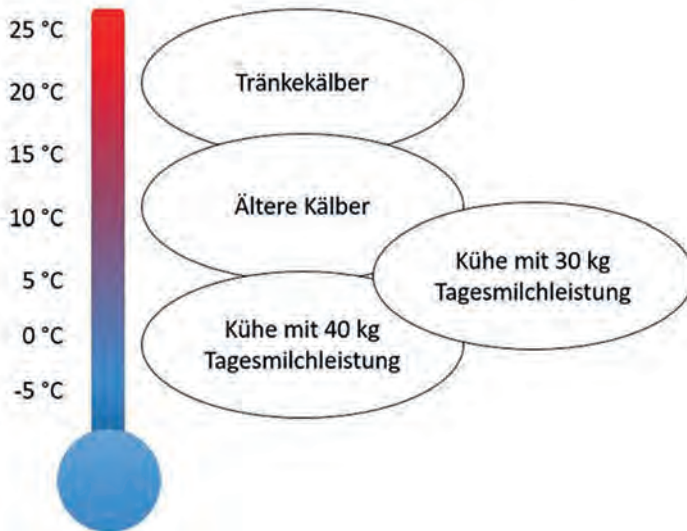
Hohe Verluste!

Im Extremfall zeigt sich das laut Studien von Dr. Seeger, Rindergesundheitsdienst Baden-Württemberg, in deutlich erhöhten Verlustraten. Und zwar nicht nur bei kleinen Kälbern (bis 31 Tage, 100 % erhöht), sondern auch bei zwei- bis viermonatigen Kälbern (41 % mehr Verluste). Insgesamt sind die Tierverluste bei unter 24 Monate alten Rindern bei Kälte um 61 % höher und bei Wärme um 27 %.

Die Erzeugung von Verdunstungskälte ist für das Rind ein wichtiges Instrument zur Thermoregulation. Die höhere Atemfrequenz ist mit 70–80 Atemzügen pro Minute auffällig. Dadurch wird die Abgabe feuchter Atemluft gesteigert, wobei der Übergang vom flüssigen zum gasförmigen Zustand bei der Verdunstung Wärmeenergie entzieht. Das funktioniert allerdings nur, solange die Luft Wasser aufnehmen kann. Deshalb beurteilt man beim Stallklima nicht nur die Lufttemperatur, sondern gleichzeitig die relative Luftfeuchte (Temperatur-Humiditäts-Index THI). 30 Grad warme Luft kann bis zur 100%-igen Sättigung zwar ca. 30 g Wasser pro m³ aufnehmen, während es bei 0 Grad nur ca. 5 g sind. Wenn in der Umgebungsluft aber eine relative Luft-

Thermoneutrale Zone

Thermoneutrale Zone = Temperaturbereich, in der **keine zusätzliche Energie** zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur aufgebracht werden muss



Kühe mit hoher Tagesmilchleistung müssen auch bei leichten Minusgraden noch keine zusätzliche Energie zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur aufwenden, die Verdauungswärme genügt bei dieser Stoffwechselleistung.

feuchte über 70 % erreicht ist, dann ist das Potenzial weitgehend ausgeschöpft. Damit der Abkühlmechanismus funktionsfähig bleibt, muss für einen guten Luftaustausch gesorgt werden. Das gilt insbesondere, wenn grobtropfige Kuhduschen angeboten oder Vernebelungsanlagen eingesetzt

werden. Diese sollten nur in Intervallen betrieben werden, idealerweise geregelt über eine automatische Steuerung.

Sensoren helfen

Unabhängig davon, ob ein Stall neu gebaut wird oder die Rinder in vorhandenen Stallungen gehalten werden, empfiehlt es sich, die Stallklimatisierung mithilfe von Sensoren zu unterstützen. Im Stall werden dann Lufttemperatur und relative Luftfeuchte erfasst und auf dem Dach messen Wind- und Regensensoren die aktuellen Wetterbedingungen. Eine intelligente Steuerung verknüpft die Informationen und regelt die Öffnung der Firstentlüftung und der Curtains oder Hubfenster.

In Zukunft wird die Bedeutung der Steuerungstechnik weiter zunehmen. Dabei geht es nicht nur um Wetterextreme, sondern außerdem um den abgestimmten, energieeffizienten Einsatz der Automatisierungstechnik im Stall. So ist es beispielsweise sehr sinnvoll, wenn Curtains oder Hubfens-



Horizontalventilatoren wälzen die Stallluft um. Gleichzeitig sind beide Seitenwände komplett geöffnet, so dass eine optimale Querlüftung möglich ist. Entlüftet wird auch über den First.

Gesunde Tiere?

Auf das richtige Stallklima kommt es an!

Einige Abbi Lösungen:

Abbifan 140-XXP-21 Milchviehventilator



Das **1** zige Original!

- Kühlung durch Luftbewegung
- Reduzierung der Luftfeuchtigkeit durch Luftzirkulation
- Hilft, Hitzestress zu vermeiden
- Einsetzbar für Quer- und Längslüftung
- Der Energieeffizienteste: max. 530W/1A!
- Schlupffreier Direktantrieb
- Keine Wartung und Verschleißteile
- Der Leiseste auf dem Markt!
- Nachhaltig und recycelbar

Abbi PV



S-Serie Deckenventilator

Neu!

- Neue Rotorblattgeometrie
- Bessere Luftstromverteilung als herkömmliche Deckenventilatoren
- Effizientere Kühlung für Tier und Stall!

Abbi DCC-Vision Klimatisierung, die entlastet!



Neu!

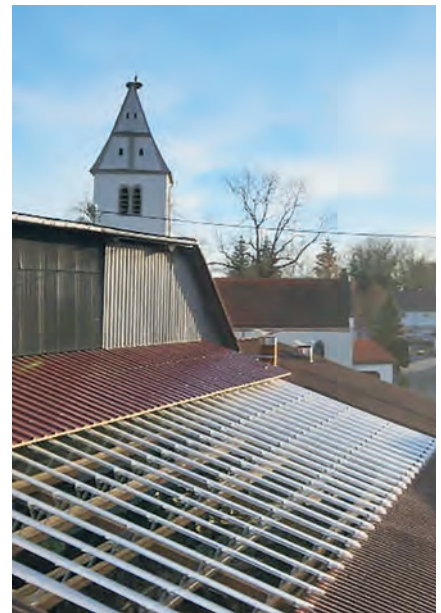
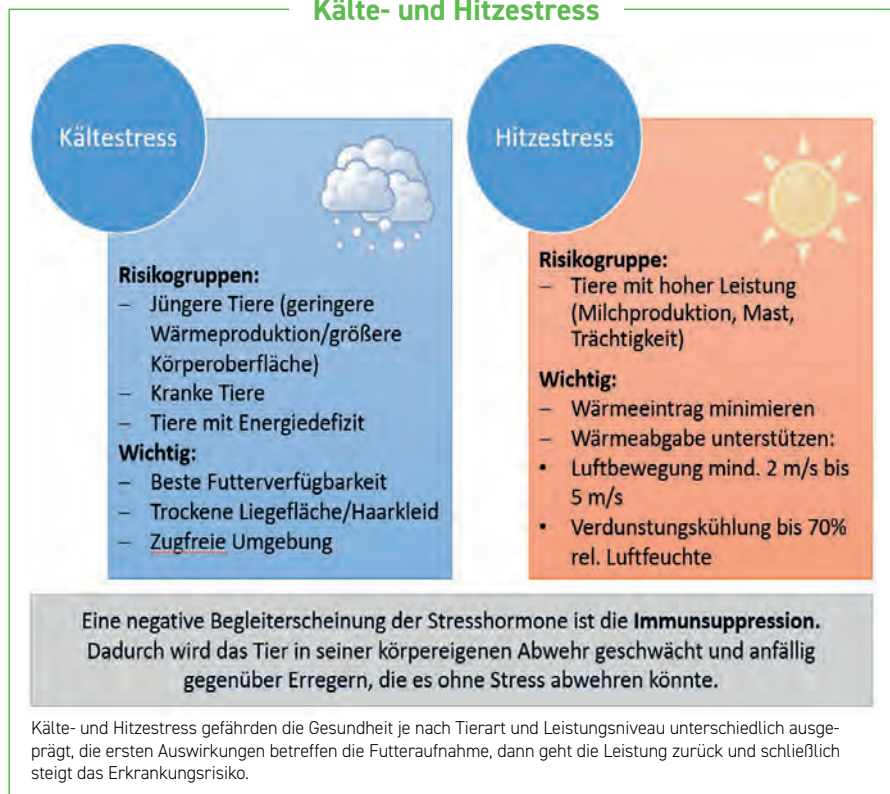
- Vollautomatische Steuerung
- Großes Display für einfache Bedienung
- LED-Systemanzeige zur Statuskontrolle
- Leistungsstarke Abbi-Software mit umfangreichen Funktionen
- Integrierte Module für Vernebelung und Kuhduschen

ABBI-AEROTECH



+31 (0) 184 711 344
sales@abbi-aerotech.com
www.abbi-aerotech.com

Kälte- und Hitzestress



Über 150 m² Dachöffnung bringt Licht und Luft in den Stall. Die Lamellen-Dachöffnung öffnet und schließt sensorgestützt.

ter schließen und Ventilatoren pausieren, während eine Einstreuanlage unterwegs ist. So wird das Verwehen von Einstreumaterialien verringert. Das Potenzial intelligenter Steuerungssysteme ist aber noch größer. Zusätzliche Sensoren können Schadgase messen und beispielsweise eine Laufangsbefeuchtung und Entmistungstechnik aktivieren.

Für die innovative Dachöffnung beim Stallumbau des Betriebs Roland Baumgärtner im Allgäu ist die sensorgestützte vollautomatische Steuerung besonders wichtig. Über eine Länge von 18 m ersetzte der Landwirt das Dach durch eine 5 m breite, lamellenartig aufgebaute Lichtplattenkonstruktion. Dadurch entsteht im Stall eine helle und luftige Atmosphäre, die der Charakteristik eines innenliegenden Lauf-

hofes ähnelt. Ein Großteil des Jungviehs wurde dazu ausgelagert. Für die Milchkühe konnte auf diese Art nicht nur annähernd das Platzangebot eines Neubaus, sondern außerdem ein optimaler Luftaustausch realisiert werden. Auf der anderen Stallseite bringt eine Schlauchbelüftung frische Luft in den Stall.

Darauf beim Stallneubau achten

Beim Stallneubau sollte generell darauf geachtet werden, dass Dachüberstände großzügig geplant sind. Damit vermeidet man Sonneneinstrahlung genauso wie den Eintrag von Niederschlägen. Bei mehrhäusig gebauten Ställen verringern Schattierungseinrichtungen den Wärmeeintrag durch direkte Sonneneinstrahlung. Große Giebelwände können ebenfalls wärmegedämmt ausgeführt werden, um das Gebäude möglichst wenig aufzuheizen. Helle Dacheindeckungen heizen den Stall weniger auf als dunkle. PV-Anlagen reduzieren den Wärmeeintrag gegenüber ungedämmten Dacheindeckungen. Eine aktive Kühlwirkung haben Gründächer, weil sie Regenwasser speichern und die Verdunstungskälte nicht nur nach unten, sondern in



Vermeidung von Hitzestress: Wärmeeintrag durch die Gebäudehülle minimieren. Durch Lichtplatten im Dach oder den Lichtfirst kommt Wärmeenergie in den Stall. Dabei kann außerdem der Futtertisch erwärmt werden.



Vermeidung von Kältestress – Kleinklima für Kälber: Die Deckel aus Windschutznetzen verringern den Wärmeverlust und schützen vor Zugluft, dabei sind sie aber durchlässig für Luftfeuchtigkeit.



Klassische Dachkonstruktion, bei der besonders Wert auf die Luftführung gelegt wurde. Der Lichtfirst öffnet und schließt vollautomatisch.

Fotos: Benz

die Umgebung wirkt. Der Einsatz von Ventilatoren ist aufgrund der Zunahme heißer Perioden mit wenig Wind an den meisten Standorten unvermeidbar. Grundsätzlich muss dabei überlegt werden, ob Luft umgewälzt (Horizontalventilatoren an der Decke), oder der Luftaustausch unterstützt werden soll (Axialventilatoren an den Außenwänden). Wichtig ist auch, dass nicht nur geplant wird, wohin die Abluft geht, sondern außerdem, wo die Zuluft herkommt. Damit Luft ungehindert strömen kann, sind mögliche Hindernisse zu bedenken, im Stall wie an der Dachkonstruktion.

Barbara Benz, Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen

Milch_{pur}-Online

Kuhstall 4.0

Vollautomatische Fütterung, Melkroboter, Messung von Milchinhaltsstoffen, Erfassung von Gesundheits- und Bewegungsdaten – die Digitalisierung im Kuhstall nimmt weiter zu.

Lesen Sie den Beitrag online
www.milchpur.de/technik



stallbauprofis.de

Wir sind Ihr Partner für ein durchdachtes Gesamtkonzept:
Unsere Ställe vereinen Tierwohl, Klimaschutz und Arbeitswirtschaftlichkeit.

Wir bieten Ihnen die Planung und Montage von:

- kompletten Stallgebäuden
- Betonfertigteilen
- Einstreutechnik
- Entmistungstechnik
- Stalleinrichtung
- Querkanälen
- Kälberhütten



Emissionsarme Tierwohlställe für Ihren Erfolg

Hartmann GmbH & Co. KG | Hirschbachstr. 23 | 92265 Edelsfeld | Tel.: 09665 / 915030 | info@stallbauprofis.de | www.stallbauprofis.de

Mineraldünger: Hohe Qualität für mehr Effizienz

Hohe Mineraldüngerpreise haben den Markt für Düngerimporte geöffnet. Immer mehr Ware aus Regionen mit geringeren Qualitätsansprüchen dominiert den Markt. Dabei wird es gerade in Zeiten hoher Mineraldüngerpreise immer wichtiger, dass die Qualität des gekauften Düngemittels auch bis zur Applikation erhalten bleibt. Eine praxisgerechte Verteilung und damit auch optimale Effizienz ist nur durch eine gute Qualität zu gewährleisten.



SSA aus China mit schlechter Kornhärte. Folge: hoher Feinanteil.

Ein Ureaseinhibitor (UI) schützt den Harnstoff vor zu schneller Umwandlung in die Ammoniumform über einen Zeitraum von bis zu zwei Wochen. Der gebildete Ammoniumstickstoff kann deshalb besser an den Bodenteilchen gebunden werden. Das Risiko von Ammoniakverlusten wird nahezu ausgeschaltet. Eine weitere Beeinflussung der Stickstoffumwandlung im Boden findet nicht statt. Deshalb gleicht die Anwendung von Harnstoff + UI den von traditionellen Düngern.

Nach rechtlichen Vorgaben kann eine Ausbringung von Harnstoff über 44 % Stickstoff ohne darauffolgende Einarbeitung nur noch dann erfolgen, wenn der Harnstoff einen Ureaseinhibitor enthält. Hier setzt der wichtigste Unterschied zwischen Importware und Markenqualität an.

Bei stabilisierten Fertigprodukten ist der Wirkstoff in der von der Düngemittelverordnung geforderten Konzentration inkludiert. Der Ureaseinhibitor

ist damit bereits im Dünger enthalten. Somit steht Ware mit einer definierten und hohen Qualität zur Verfügung.

Bei Verwendung von Importware riskiert der Anwender nicht nur einen Verstoß gegen die Düngemittelverordnung, sondern auch die stärkere Belastung der Umwelt mit klimaschädlichen Gasen.

Besprühter Harnstoff anfällig für Qualitätsmängel

Um den rechtlichen Anforderungen zu entsprechen, wird importierte Ware im Nachgang mit einem Ureaseinhibitor besprüht. Diese Vorgehensweise ist zwar möglich, birgt aber einige Risiken, die sich negativ auf die Düngemittelqualität und die Verkehrsfähigkeit nach Düngegesetz auswirken können.

Die Düngemittelverordnung schreibt Mindest- und Höchstgehalte an Wirkstoff zum Applikationszeitpunkt vor. Bei einer stichprobenartigen Analyse von 26 Harnstoffproben mit aufgesprühtem Ureaseinhibitor waren 15 davon nicht verkehrsfähig. 13 Proben unterschritten den Mindestgehalt an Wirkstoff und zwei überschritten den Höchstgehalt. Ein Teil der Ware wurde bereits mit einer zu geringen Konzentration an Ureaseinhibitor ausgeliefert. Zusätzlich trat noch ein Wirkstoffabbau während der Lagerung auf.

Der gewählte und aufgesprühte Ureaseinhibitor erreicht zudem nicht die Lagerstabilität von bis zu zwölf Monaten, die

ein Fertigprodukt oder qualitativ hochwertige Ureaseinhibitoren bieten.

Düngerqualität beeinflusst auch die Querverteilung

Durch das nachträgliche Aufbringen von Wirkstoff bei Importharnstoff verändert sich die Granulatoberfläche. Da es nicht für jeden besprühten Harnstoffdünger Streutabellen gibt, kann das veränderte Streuverhalten zu teils massiven Abweichungen in der Querverteilung führen. Bei Fertigprodukten ist die Produkteigenschaft definiert und es liegen Streutabellen vor.

Auch die Lagerung von Ware unterschiedlicher Herkunft in einer Box kann Ursache für Streufehler sein. Das gilt nicht nur bei Harnstoff, sondern auch für alle anderen Produkte wie z. B. Kalkammonsalpeter oder SSA. Gerade bei Importware kann der mittlere Korndurchmesser oft sehr stark variieren. Werden dann deutlich voneinander abweichende Düngerqualitäten auf ein Haufwerk gekippt, ist eine exakte Querverteilung mit einem Scheibenstreuer nicht mehr möglich. Eine ungenügende Querverteilung ist die Folge. Es kommt zur sogenannten »technischen Streifenkrankheit«, welche zu deutlichen Ertragsausfällen und damit finanzielle Verluste führt.

Grund: Eine Streuabweichung ist erst ab ca. 30 % überhaupt für das menschliche Auge sichtbar.

Der genauen und gleichmäßigen Quer-



YaraBela®

WEIDE-SULFAN

Sichert die
Selenversorgung
Ihrer Herde

Die beste
Möglichkeit zur
Selenversorgung
ist die Grünland-
düngung.



N	24 %
SO ₃	18 % *
CaO	11 %
Se	10 ppm

*entspricht 7,2% Schwefel



Mehr Infos?
www.yara.de/weide-sulfan
Tel.: 02594 798798

verteilung des eingesetzten Düngemittels muss jedoch oberste Priorität eingeräumt werden, um den gesamten Pflanzbestand eines Schläges bedarfsgerecht düngen zu können.

Korngröße beeinflusst Variationskoeffizienten

Eine Abdrehsprobe und ein Test der Querverteilung mit Streuschalen sind für die Stickstoffeffizienz genauso wichtig wie die Düngermenge. Als Parameter zur Einschätzung der Verteilgenauigkeit hat sich der Variationskoeffizient (VK) als maßgeblich erwiesen.

Doch was sagt der VK überhaupt aus? Der VK ist das Maß für die Genauigkeit der Düngerausbringung. Er bildet die mittlere prozentuale Abweichung der Ist-Streumenge von der Soll-Streumenge je Teilbereich der Arbeitsbreite ab. Werte zwischen 10 und 15 % beschreiben ein gutes Streubild und führen zu einer guten Querverteilung der applizierten Nährstoffe in der Fläche.

Beeinflusst wird der VK auch durch die Korngröße und Kornhärte, welche bei Import-Düngern häufig stark variieren.

Eine optimale Korngrößenverteilung von 1,6 bis 5 mm – der Hauptteil bei 3,5 mm – bringt auf dem Feld einen optimalen Variationskoeffizienten. Größere Düngergranalien fliegen bei

gleichem Schüttgewicht weiter als kleinere.

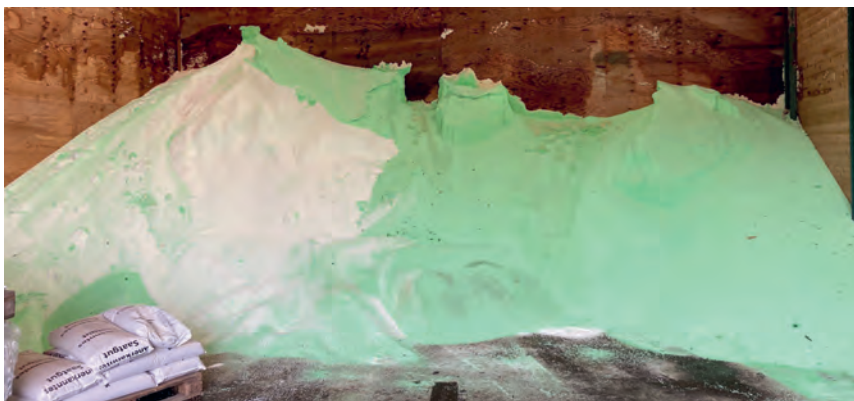
Rein physikalisch gesehen bietet ein größeres Korn weniger Angriffsfläche für den Luftwiderstand und hat somit bessere Flugeigenschaften. Je höher der Feinkornanteil, desto schlechter lässt sich der Dünger streuen.

Höhere Arbeitsbreiten sind mit qualitativ minderwertigem Dünger praktisch nicht möglich. Hinzu kommt die extreme mechanische Belastung des Düngers bei größeren Streuweiten und die Gefahr des größeren Düngerkornabriebs bei längeren Streuschaufeln.

Um die daraus resultierende Staubbentwicklung abzumildern, sollte auf eine gute Düngerqualität geachtet werden. Für eine exakte und bedarfsgerechte Applikation von granulierten Düngemitteln, müssen folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

- Schon beim Einkauf auf qualitativ hochwertige Düngemittel achten!
- Sachgerechte Lagerung des Düngemittels, um Düngemittelqualität bis zur Applikation zu erhalten.
- Einwandfreier technischer Zustand des Düngerstreuers (z. B. Wurfflügel)
- Einstellung des Düngerstreuers nach Streutabelle.
- Querverteilung mithilfe eines Streuschalensets überprüfen.

Matthias Neuner, Reinhard Lindinger,
LAD Bayern



Harnstoff und Ureaseinhibitor – Ware unterschiedlicher Herkunft in einer Lagerbox.
Fotos: Matthias Neuner

Nährstoffgehalte in der Güllelagerung optimieren

Erhöhung der Erträge im Mais und Grünland bei gleichzeitiger Verringerung der Treibhausgasemissionen



Die Zugabe des Gülleaufbereitungshilfsmittels Eminex führt neben einer Verbesserung der physikalischen Eigenschaften (weniger Schaum und Schwimmschicht) auch zu einer Nährstoffkonservierung bei der Lagerung von flüssigen oder organischen Düngern.

Fotos: Alzchem Trostberg GmbH

Die Landwirtschaft steht vor der Herausforderung, nachhaltige Praktiken zu entwickeln, die sowohl die Umwelt schützen als auch die Produktivität steigern. Gülle

ist ein wertvoller Dünger, der durch gezielte Maßnahmen in der Lagerung optimiert werden kann, um die Nährstoffgehalte zu erhalten und die Erträge

im Mais zu verbessern.

Seit 1. Februar 2025 hat sich die Mindestwirksamkeit bei Gülle im Grünland-einsatz geändert. Für Rinder-, Schweinegülle und Biogassärreste flüssig sind 10 % höhere Mindestwirksamkeiten in der Düngerplanung anzusetzen.

Gleichzeitig können diese Maßnahmen auch dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen (THG) zu verringern, die während der Lagerung von Gülle entstehen. Ein innovativer Ansatz zur Erreichung dieser Ziele ist die Verwendung eines Gülleaufbereitungshilfsmittels wie Eminex auf Basis von Calciumcyanamid.

Gülle enthält wertvolle Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor und Kalium, die für das Pflanzenwachstum essenziell sind. Allerdings unterliegt vor allem der Nährstoff Stickstoff während der Lagerung und Ausbringung verschiedenen Verlustmechanismen.

Weniger Nährstoffverluste bei Anwendung eines Güllezusatzes

Die Lagerung von Rindergülle ist aufgrund des mikrobiellen Abbaus ihrer Bestandteile und der anschließenden Verflüchtigung eine erhebliche Quelle für Schadstoffemissionen (Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Distickstoffmonoxid (N_2O) sowie für Ammoniak (NH_3) und Schwefelwasserstoff (H_2S)). Diese Emissionen stehen in direktem Zusammenhang mit Verlusten an essenziellen Nährstoffen, die folglich nicht mehr für die weitere Nutzung (z. B. in Biogasanlagen oder zur Düngung) zur Verfügung stehen.

In einer wissenschaftlichen Publikation von Reiter et al. 2023 wurde der Zusammenhang zwischen der Anwendung von Calciumcyanamid (CaCN_2) als Zusatzstoff zur wirksamen Minderung der Emissionen aus der Lagerung von Rindergülle und zur Erhaltung von Nährstoffen untersucht.

Um die Wirkung auf den Nährstoffgehalt durch geringere Verluste von Frischmasse und organischer Substanz zu untersuchen, wurden u. a. Versuche unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt (vgl. Tab. 1 und 2). Modellhaft wurden dafür jeweils acht Kilogramm frische Rindergülle in 16-l-Fässer gefüllt, teils mit Eminex versetzt und unter konstanter Luftüberströmung (3 l/h) quasi semi-aerob über einen Zeitraum von vier Monaten bei 23 °C gelagert. Kontrollvarianten mit unbehandelter Rindergülle, Ein- und Auswiegen, Emissionsmessungen und Nährwertanalysen ermöglichen genaue Massenbilanzen.

Ergebnis: Die Emissionen konnten signifi ant reduziert werden. Zudem wurden bei der Gülle-Zugabe 32,2 % geringere Frisch- sowie um 37,3 % reduzierte



Mais gilt als guter Verwerter von organischen Düngern.

Trockenmasseverluste gemessen. Weiter zeigte sich in dem Versuch, dass die absoluten Kohlenstoff- und Stickstoffverluste um 40,6 % (C) bzw. 96 % (N) ver-

mindert werden konnten. Bei einer ausgebrachten Güllemenge von 30 m³ werden so ca. 228 kg mehr Kohlenstoff pro Hektar ausgebracht,

Tab. 1: Schadgasemissionen nach viermonatiger »semi-aerober« Lagerung von Rindergülle mit und ohne Gülleaufbereitungshilfsmittel unter Laborbedingungen.

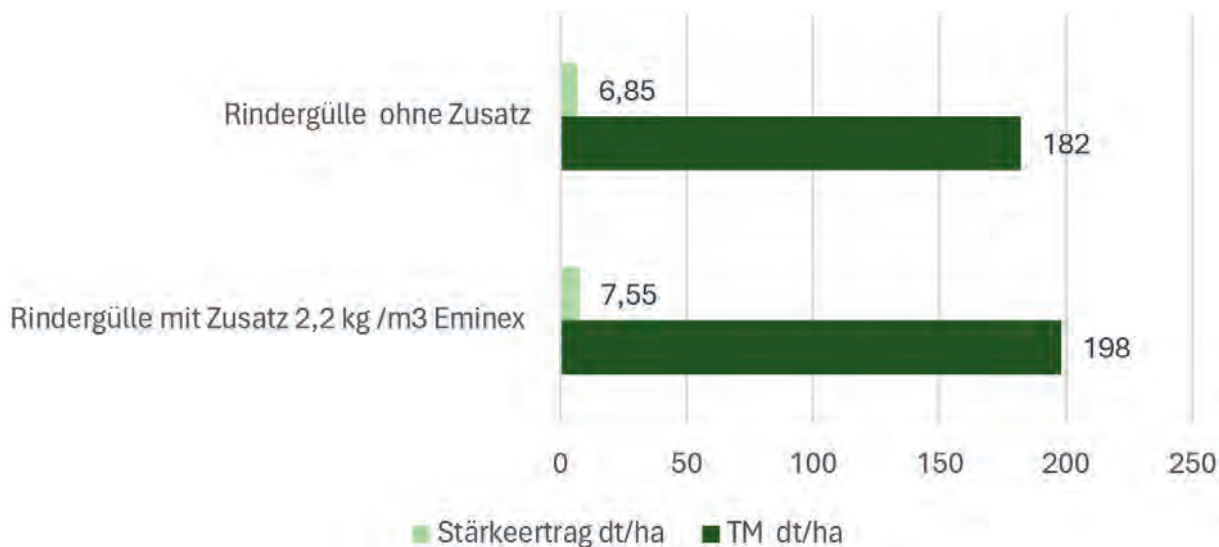
	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	H ₂ S
unbehandelte Rindergülle (RG)	63,0 g	217,1 g	0,96 g	14,8 mg
Calciumcyanamid-behandelte RG	15,7 g	157,1 g	0,07 g	3,17 mg
Reduzierung	75 %	27,6 %	92,7 %	78,6 %

Tab. 2: Absolute Verluste wichtiger Gülleparameter nach viermonatiger »semi-aerober« Lagerung von Rindergülle mit und ohne Güllezusatz unter Laborbedingungen.

	FM	TM	Cges	Nges
unbehandelte Rindergülle (RG)	422,6 g	214,6 g	105,3 g	6,65 g
Calciumcyanamid-behandelte RG	290,0 g	135,8 g	62,6 g	0,30 g
Reduzierung	32,2 %	37,3 %	40,6 %	96,0 %

Quelle: Nährstoffkonservierung in Wirtschaftsdünger durch Reduzierung der Emissionen aus der Lagerung mit Hilfe des Gülleaufbereitungshilfsmittels Eminex auf Basis von Calciumcyanamid VDLUFA-Schriftreihe 80 Reiter et al. 2023

Silomais Versuch 2023
Standort: Saaten Union Grünseiboldsdorf



was zu einer höheren Bodenfruchtbarkeit und gleichzeitig zu einem besseren Nährstoff und Wasserspeichungsvermögen im Boden führt. Bestätigt wurden die oben gezeigten

Ergebnisse durch Untersuchungen, die unter anderem von der Universität Bonn, sowie einem durch das Bundeslandwirtschaftsministerium geförderten Förderprojektes, das am ATB Potsdam durchgeführt wurde.

im Körnermais 2024 mit und ohne dem Güllezusatz durchgeführt. Auch hier zeigten sich positive Ertragsunterschiede.

Praktiker berichtet über positive Erfahrung im Grünland und Mais

Stefan Matter, Milchkuhhalter aus Obing im Landkreis Traunstein, kann bereits auf über drei Jahre Erfahrung mit dem Einsatz des Gülleaufbereitungshilfsmittels Eminex zurückblicken. Früher hatte er Probleme mit der Fließfähigkeit der Gülle im Jungviehstall, die durch den Einsatz des Güllezusatzes vollständig behoben werden konnte. Matter berichtet, dass sich durch den Einsatz auch die Inhaltsstoffe der Gülle verbessert haben. Bei der Anwendung seiner Gülle auf Grünland und Mais konnte er in den letzten Jahren einige positive Veränderungen feststellen:

- Die Wiesen sind »saftiger und grüner« und das mit geringerem Mineraldüngereinsatz.
- Der Anteil an Untergräsern in seinen Grünlandflächen hat sich in den letzten Jahren erhöht.
- Trotz der reduzierten Mineraldüngung sind höhere Ernteerträge im Grünland zu verzeichnen.

Optimale Gülle für beste Erträge im Mais und Grünland

Für den Landwirt ist entscheidend, wie sich die höheren Nährstoffkonzentrationen, die im Labor gemessen wurden auf dem Feld (Ertrag und Qualität) auswirken.

Im Rahmen eines Förderprojektes der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe wurde am Standort Grünseiboldsdorf 2023 ein Exaktversuch im Silomais durchgeführt.

Auf einem sandigen Lehm Boden mit Ackerzahl 61 wurde Silomais mit und ohne Güllezusatz gedüngt und der Trockenmasse und Stärkeertrag ermittelt. Die Variante mit dem Güllezusatz auf Basis von Calciumcyanamid weist einen um 8% höheren Trockenmasse- sowie einen um 10 % höheren Stärkeertrag aus. An der Versuchsstation für Pflanzenbau Hatzendorf in Österreich wurden ebenfalls Gülleversuche an zwei Standorten



Stefan Matter, Milchkuhhalter aus Obing.

- Besonders im Mais ist der Ertrag spürbar höher, und es scheint genügend Nährstoffzufuhr für eine optimale Kolbenausbildung vorhanden zu sein.
- Trotz eines hohen Trockensubstanzgehalts der Gülle von 9 % dauert das Aufrühren in den Güllegruben nur wenige Minuten.

Stefan Matter ist überzeugt von den Vorteilen des Gülleaufbereitungshilfsmittels.

Alexander Putz bewirtschaftet mit seiner Familie 70 ha bei Fürsteneck (Niederbayern) auf 450 m Höhe, 750 mm Niederschlag und 7,9 °C Jahresdurchschnittstemperatur. 40 ha Grünland werden ergänzt durch 30 ha Ackerbau mit Mais und Getreide. Der Milchviehbetrieb hält 70 Milchkühe mit Nachzucht in einem neu erbauten Laufstall mit Schieber-Entmistung und 2x6er-Melkstand. Dem Betriebsleiter ist eine positive Außendarstellung der Landwirtschaft sehr wichtig, so steht der Hof für Schulklassen und interessierte Besucher offen. Die Teilnahme am Projekt »Klima Landwirtschaft« bezeichnet Alexander Putz als »Win-Win-Situation«. Darin wird unter anderem der Einsatz von Eminex über private Klimapatenschaften unterstützt. Praktisch wird der Gülle beim Übergang von Schieberbahnen in die Güllegrube kontinuierlich 1 kg/m³ Eminex mit einem Dosierautomaten zudosiert.

Landwirt Putz sieht in der Lösung die agronomischen und wirtschaftlichen Vorteile einer optimalen Gülle für seinen Betrieb, so zeigte sich neben weniger Schwimmschichtbildung und Rühraufwand auch ein verbessertes Ablaufverhalten der homogenen Gülle vom Pflanzbestand. Ferner zeigten sich die gleichmäßigen Nährstoffgehalte der Gülle vom ersten bis zum letzten Fass über eine gleichmäßige Düngewirkung über die ganze Fläche, die sich im Flächenenertrag niederschlägt. Einen weiteren Vorteil sieht der Betrieb im möglichen Verzicht auf eine Separierung der Gülle, verbunden mit keiner Notwendigkeit einer zweiten Mechanisierung zur Feststoffausbringung und einer häufig starken Ammoniakbelastung aus dem gelagerten Abpressgut.

Zusammenfassung

Durch den gezielten Einsatz des Gülleaufbereitungshilfsmittels Eminex können Rinderhalter neben der Verbesserung der physikalischen Eigenschaften auch die Nährstoffgehalte in der Gülle optimieren, die Erträge im Grünland und Mais steigern und auch die Treibhausgasemissionen verringern. Gleichzeitig kann durch die gezielte Anwendung der CO₂-Fußabdruck pro Liter Milch und kg Fleisch reduziert werden.



Alexander Putz, Benedikt Kappelsberger (Alzchem).

den. Dies führt zu einer nachhaltigeren Landwirtschaft. Zukünftige Forschungen und Entwicklungen können weitere Verbesserungen und Anwendungen des Gülleaufbereitungshilfsmittels ermöglichen, die zur Förderung einer umweltfreundlichen und effizienten Landwirtschaft beitragen.



Eminex®



FOLGE UNS AUF INSTAGRAM!
@eminex.official



Dominik Galster
Anwendungsberater
M +49 160 4496933

Gülleprobleme waren gestern!

Verhindert Schaum- und Schwimmschicht
Verbessert die Düngewirkung der Gülle
Bessere Fließfähigkeit
Reduziert Emissionen in der Gülle

ANWENDUNGSFRAGEN?
ICH BERATE SIE GERNE!





Für die Etablierung von Rotklee ist es vorteilhaft, vor der Nachsaat keinen stickstoffhaltigen Dünger auszubringen.
Fotos: Agrarfoto

Beachten Sie die regionalen Empfehlungen zu Nachsaatmischungen und Sorten für das Dauergrünland.

Welches Saatgut fürs Grünland?

Eine der Stellschrauben, an der landwirtschaftliche Betriebe in die Grünlandbewirtschaftung regulierend eingreifen können, sind die Grünlandverbesserungsmaßnahmen durch Nachsaat oder auch durch Neuansaat von Dauergrünland. Mit der Wahl der Arten, der Artenanteile und der Sorten kann Einfluss auf den späteren Pflanzbestand genommen werden.

Auf Standorten, die zunehmend unter längeren Trockenphasen leiden, wird es zukünftig wieder wichtiger sein, auf ein breiteres Artenspektrum zu setzen. Durch die Nachsaat kann die Flexibilität im Grünlandbestand bezüglich der sich ändernden Wachstumsbedingungen gefördert werden. Ziel ist es, dadurch die Klimaresilienz von Grünlandbeständen zu erhöhen.

Arten und Sorten für die Nachsaat

Nachfolgende Arten kommen für die Nachsaat auf Dauergrünland in Frage:

Knaulgras ist eine anpassungsfähige Art, die unter verschiedensten Klima-, Boden- und Nutzungsbedingungen gedeiht. Es ist winterhart, trockenheitstolerant, horstbildend, vielschnittverträglich und hat ein hohes Ertragspotenzial.

Sorten unterscheiden sich deutlich im Zeitpunkt des Rispenstehens, im Ertrag und der Rostanfälligkeit. Die Sorten werden in drei Reifegruppen – früh,

mittelfrüh, spät – unterteilt. Frühe Sorten schieben im ersten Aufwuchs bereits Anfang Mai den Blütenstand, späte Sorten erst Ende Mai, was große Auswirkungen auf die Futterqualität und Akzeptanz bei der Beweidung hat.

Wiesenschwingel gedeiht am besten bei einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit und eignet sich weniger für sehr trockene, nährstoffarme Standorte. Er weist eine besonders gute Winterhärte auf. In der Jugendentwicklung ist er langsam. Bei häufigem Schnitt und starker Konkurrenz wird er schnell verdrängt. Im ersten Aufwuchs ist er ertragreich, wächst aber in der Folge nur langsam nach.

Sorten unterscheiden sich in der Ausdauer, der Narbendichte, der Rostanfälligkeit und im Ertrag.

Rohrschwingel ist eine »Robustart«, die aufgrund ihrer ausgeprägten Wurzeln unter feuchten wie trockenen Bedingungen wachsen kann. Er hat ein hohes Ertragsvermögen, jedoch Schwächen in der Futterqualität, wenn er nicht

sehr früh genutzt wird. In der Anfangsentwicklung ist seine Konkurrenzkraft schwach, wird aber mit zunehmender Nutzungsdauer stärker.

Neue **Sorten** weisen zumeist verbesserte Blattstrukturen auf, sowohl bezüglich der Blattfeinheit als auch beim Anteil an Kieselzähnen an den Blatträndern, die bei Beweidung die Futterakzeptanz verbessern können.

Deutsches Weidelgras ist, wegen seiner guten Qualitätseigenschaften, das wichtigste Gras der Wiesen und Weiden. Mit seinem niedrigen Wuchs ist es ein optimaler Partner zu Weißklee. Wegen seiner Verträglichkeit für Tritt und häufigen Verbiss ist es »das Weidegras«. Es hat einen hohen Anspruch an Wasser und Nährstoffe, weshalb es für trockene Standorte weniger gut geeignet ist. Es macht eine zügige Jugendentwicklung und ist unter passenden Bedingungen sehr konkurrenzstark. Es reagiert empfindlich auf Kahlfröste, lange Schneebedeckung und Spätfröste, was die Eignung für höhere Lagen einschränkt. Es



verfügt aber auch über ein sehr gutes Regenerationsvermögen.

Sorten unterscheiden sich enorm im Zeitpunkt des Ährenschiebens, sie werden in drei Reifegruppen – früh, mittelfrüh, spät – unterteilt. Frühe Sorten schieben im ersten Aufwuchs bereits Ende April den Blütenstand, späte Sorten erst im Juni, was großen Einfluss auf die Qualität und damit auf das Bewirtschaftungsmanagement hat.

Es gibt große Sortenunterschiede bei der Winterhärte, der Ausdauer, der Narbendichte, der Rostanfälligkeit und der Ertragsfähigkeit.

In den höheren Lagen mit Gefahr für die Auswinterung bieten Sorten mit guter Winterhärte und geringer Anfälligkeit gegenüber Fusarium (Schneeschnitzschimmel) eine deutlich höhere Produktionssicherheit. An diesen Standorten muss das Augenmerk als allererstes auf die Ausdauer der Sorten gelegt werden.

Wiesenrispe ist ein winterhartes, ausdauerndes und trittfestes Untergras mit unterirdischen Ausläufern. Mit Ausnahme von nassen Lagen mit schweren und kalten Böden, ist es sehr anpassungsfähig. Es verlangt eine sehr flache Saat. Wegen seiner sehr langsamen Jugendentwicklung kann es sich gegenüber kampfkraftigen Arten kaum durchsetzen, jedoch kann es sich später mit seinen unterirdischen Ausläufern gut im Bestand ausbreiten. In rauen, höheren Lagen kann es das Deutsche Weidelgras ersetzen.

Sorten unterscheiden sich in der Ausdauer, der Narbendichte, der Rostanfälligkeit und dem Ertrag. Sorten mit guten futterbaulichen Eigenschaften lassen sich zumeist schlecht vermehren, deshalb ist das Sortenangebot vergleichsweise gering.

Wiesenlieschgras passt sich sehr gut an die Standortverhältnisse an, mit Ausnahme von sehr trockenen Bedingungen. Es ist winterhart, Fröste und lange Schneebedeckung erträgt es gut. Als ertragreiches Obergras mit lockeren Horsten wird es sehr oft als Begleitart in Mischungen verwendet. Es macht eine langsame Jugendentwicklung. Nach der ersten Nutzung treibt es erst nach einer längeren Pause wieder nach, was seinen Anteil in den Folgeaufwüchsen niedrig hält. Wiesenlieschgras geht vergleichsweise spät ins Ährenschieben.

Sorten unterscheiden sich im Reifeverhalten, die frühesten Sorten schieben ab Mitte Mai die Ähren, die spätesten erst drei Wochen später, was bei einer frühen Nutzung die Futterqualität positiv beeinflusst. Bei Nutzung zum Ährenschieben oder danach kann es sortenabhängig zu Lager kommen.

Weißklee wird nur so hoch wie der Blattstiel lang ist. Der Stängel von Weißklee liegt als oberirdischer Ausläufer am Boden, mit oberirdischen Ausläufern kann er sich rasch in Lücken ausbreiten. Er ist winterhart und hat eine gute Ausdauer, allerdings ist er gegen Kahlfröste und lange Schneebedeckung empfindlich. Weißklee ist sehr gut anpassungsfähig, wegen seiner flachen Wurzeln mag er sehr trockene Wachstumsbedingungen jedoch nicht. Bei Trockenheit beginnt er sehr schnell nach der Nutzung zu blühen. Er ist tritt- und vielschnittverträglich, durch sein hohes Regenerationsvermögen ist er die wichtigste Leguminose im Dauergrünland. In obergrasreichen Grünlandbeständen gedeiht er wegen seiner Empfindlichkeit gegenüber Lichtkonkurrenz schlechter. Durch eine hohe Stickstoffdüngung lässt er sich aus dem Bestand verdrängen.

Sorten unterscheiden sich im Anteil blausäurehaltiger Pflanzen. Bei hohen Rationsanteilen können gesundheitliche Schäden bei den Tieren auftreten. Sorten mit sehr hohem Anteil blausäurehaltiger Pflanzen werden nicht empfohlen. Darüber hinaus unterscheiden sich Weißkleearten in der Blattgröße. Großblättrige Sorten haben längere Blattstiele, sie sind für den Ackerfutterbau besser geeignet.

Wiesenrotklee kommt mit seiner Pfahlwurzel in tiefere Bodenschichten und dadurch, gegenüber den flachwurzelnenden Gräsern, länger an Wasser. Dies ist der Grund, warum Rotklee auch in Trockenphasen noch wachsen kann. Wiesenrotklee

Besseres Grundfutter: Mehr Milch

Als Deutschlands einziges Futterbauprogramm direkt vom Züchter kombiniert COUNTRY Spitzen-ertrag und Qualität: mit offiziell empfohlenen Sorten, die eine besonders hohe Verdaulichkeit und Nährstoffkonzentration haben.

COUNTRY Energy
Höchste Futterqualität

COUNTRY Grünland
Leistung mit Ausdauer

COUNTRY Feldgras
Top Ackerfutter

NEU

Grünlandwertrechner

Gräser analysieren,
Potenziale realisieren



Innovation für
Ihr Wachstum



Die Nachsaat ist, neben Übersaat und Neuan-saat, eine Möglichkeiten zur Saatgutausbrin-gung im Grünland.

weist gegenüber dem Ackerrotklee eine verbesserte Ausdauer auf, bei dem häufig im zweiten Nutzungsjahr die Ausdauer nachlässt. Für die Etablierung von Wiesenrotklee ist es wichtig, die N-Düngung vor und nach der Nachsaat zu reduzieren, damit die Pflanzen des Altbestands nicht zu konkurrenzkräftig sind. Der Rotkleeanteil im Bestand verändert sich in Abhängigkeit von den Wachstumsbedingungen. Im Frühjahr und Herbst, wenn es kühler ist, sind die Anteile niedriger, im Sommer, wenn es warm und trocken ist, werden die Rotkleeanteile höher.

Sorten unterscheiden sich in ihrer Eignung für die Nachsaat. Im Grünland sollten unbedingt länger ausdauernde Sorten des Wiesenrotklees (WR) verwendet werden. Bei der Anfälligkeit gegenüber Fruchtfolgekrankheiten wie Kleekrebs (*Sclerotinia*) und Stängelbrenner (*Antragnose*) unterscheiden sich die Sorten auch. Sorten mit geringer Anfälligkeit für Fruchtfolgekrankheiten sind zu bevorzugen.

Narbendichte und Drittelregel

Sorten mit einer guten Seitentriebbildung können dichtere Grasnarben bilden. Das ist vor allem bei häufiger Nutzung oder Beweidung vorteilhaft. Dichte Narben unterdrücken effektiv Unkraut und helfen sauberes Futter zu bergen. Diploide Sorten bilden dichtere Narben als im Reifestadium vergleichbare tetraploide Sorten.

Ist Deutsches Weidelgras Hauptbestandsbildner, werden zur Qualitätsabsicherung üblicherweise Sorten aller drei

Reifegruppen (früh, mittel, spät) verwendet. Durch die frühen Sorten wird die Ertragsbildung im Frühjahr positiv beeinflusst. Die späteren Sorten, die bis zu 40 Tage später die Ähren schieben, sichern die Qualität ab, was besonders wichtig ist, wenn witterungsbedingt nicht zum Zeitpunkt des Ährenschiebens der frühen Sorten genutzt werden kann. Nach dem ersten Schnitt wachsen die späteren Sorten schneller nach, weil sie noch vor dem Ährenschieben genutzt wurden, deshalb schneller regenerieren und weiterwachsen.

Bei Arten mit deutlichem Reifeunterschied wie beim Deutschen Weidelgras und dem Knautgras kann beispielsweise bei häufig auftretender Sommertrockenheit versucht werden, mit frühen Sorten vor der Trockenphase möglichst zwei Nutzungen zu ernten.

Ist der Standort eher feucht, und kann deshalb nicht früh genutzt werden, sichern späte Sorten, vor allem im ersten Aufwuchs, die Futterqualität bei später erster Nutzung ab.

Was können wir tun?

Geht es darum, einen intensiv geführten artenarmen Bestand »stresstoleranter« zu machen, kann eine artenreiche Nachsaatmischung, mit trockenstresstoleranten Arten, für einen mäßig trockenen Standort, verwendet werden. Wiesenlieschgras, Wiesenrispe, Knautgras und Weißklee, neben dem Deutschen Weidelgras, sollen den Bestand flexibler machen. Soll diese Wirkung verstärkt werden, kann durch die Reduktion des Weidelgrasanteils den weniger durchsetzungsfähigen Arten bei der Etablierung geholfen werden. Durch die Hinzunahme von Rotklee kommt eine Leguminose in den Bestand, die mit ihrer Pfahlwurzel bei Trockenheit länger durchhält. Die Zugabe von Rotklee stellt auch bei der Verwendung anderer Nachsaatmischungen eine Möglichkeit dar. In verschiedenen Versuchen des LAZBW Aulendorf konnte gezeigt werden, dass Rotklee in Grünlandbeständen erfolgreich etabliert werden kann und bei

entsprechenden Anteilen im Bestand sowohl der TM-Ertrag als auch der Rohproteingehalt positiv beeinflusst werden. Saatstärken von 2-5 kg/ha sind zu empfehlen. Bei höheren Saatstärken kann der Rotkleeanteil so hoch werden, dass eine gewisse Gefahr von Lückenbildung für den Bestand entsteht, dann wenn sich der Rotklee mit seinen großen Einzelpflanzen wieder verabschiedet. Da die Ausdauer des Rotklees eingeschränkt ist sollten nur Sorten verwendet werden, die möglichst lange im Bestand bleiben, diese Sorten sind in der Sortenempfehlung Baden-Württembergs mit dem Kürzel »WR« gekennzeichnet.

Für eine erfolgreiche Nachsaat von Lieschgras, Wiesenrispe, Knautgras, Rot- und Weißklee ist es wichtig, möglichst viel Platz in der Altnarbe anzubieten, damit auch sie sich in diesem Umfeld etablieren können. Wichtig ist daher, dass ausreichend Lücken für die auflaufenden Jungpflanzen im Bestand sind, damit die konkurrenzschwächeren Arten in der Jugendentwicklung Fuß fassen können. Eventuell kann es vorteilhaft sein, den Lückenanteil durch Striegeln oder Eggen noch zu erhöhen und damit auch gegen den Filz der Gemeinen Rispe vorzugehen. Aber auch die frühe Folgenutzung, ca. vier Wochen nach der Saat, ist von Bedeutung. Damit kann die Konkurrenz des Altbestandes gebrochen werden und Licht und Luft zu den Jungpflanzen gelangen. In dieser wichtigen Wachstumsphase der Jungpflanzen sollten sie nicht mit Wirtschaftsdünger zugedeckt oder gar verätzt werden.

Der Klimawandel schafft Risiken für die Grünlandbewirtschaftung, bietet aber auch Chancen. Mithilfe der Nachsaat können die Risiken abgepuffert werden. Eine Erhöhung der Artenzahl macht den Grünlandbestand diverser. Aber auch eine strategische Ausrichtung der Sortenwahl ist eine Möglichkeit, unterstützend einzugreifen, damit das Grünland auch zukünftig Grundfutter in hoher Qualität und ausreichender Menge liefert.

Wilhelm Wurth,
LAZBW

Betriebsbilanz verbessern

Wissen Sie, wie viel Sie auf Ihren Mähwiesen ernten? Wie viele Tonnen Trockenmasse pro Hektar Sie in diesem Jahr auf den Grünlandflächen einfahren konnten? Warum es wichtig ist, die Erträge im Grünland zu kennen, erfahren Sie in diesem Beitrag.



Hat der Ladewagen eine Wiegemöglichkeit, sollte sie auch genutzt werden. Foto: Förchner

Verbessert werden kann nur, was bekannt ist. Ohne die Erträge zu kennen, ist es schwierig, die Düngemaßnahmen zu optimieren, die Futterplanungen zu berechnen oder die Erntedurchführung (Zeitpunkt oder Maschineneinstellungen) zu beurteilen. All das sind jedoch zentrale Punkte der Grünlandbewirtschaftung und kann die Futterkosten der Grobfutterherstellung beeinflussen. Diese machen übrigens den größten Kostenpunkt (ca. 50 %) in einem Milchviehbetrieb aus und sind somit von entscheidender Bedeutung.

Daher hat sich die Arbeitsgruppe am LAZBW damit beschäftigt, ob und wie digitale Messmethoden helfen können, die Erträge auf Grünland zu erfassen. Natürlich reicht es nicht aus, nur die Menge der Erträge zu kennen, auch die Qualität der Grünlandschnitte ist wichtig. Aber fangen wir mit den Erträgen an.

Während der Erntephase ist auf einem Betrieb in der Praxis meist genug zu tun. Für die Erfassung der Erträge ist es wichtig, die Erntekette durch die Messungen nicht unnötig aufzuhalten. Die Messungen müssen schnell und möglichst ohne hohen Zusatzaufwand durchgeführt

werden können. Außerdem reicht es für eine Beurteilung der Flächen nicht aus, lediglich ein oder zwei Schnitte genauer zu erfassen, es ist wichtig, alle Schnitte über das ganze Jahr miteinzubeziehen.

Welche Methoden gibt es?

Unmittelbar vor den Schnitten können im stehenden Bestand die Grashöhe gemessen oder Probeschnitte auf repräsentativen Flächenteilstücken von ca. 1 m² durchgeführt werden. Je höher das Gras, desto mehr Biomasse. Die Erfahrung zeigt: 1 cm Aufwuchshöhe entspricht ca. 100 kg TM je ha. Für die Messung der Grashöhe kann z. B. der Grasshopper eingesetzt werden. Der Grasshopper ist ein Rising-Plate-Meter aus Irland und kann die Bestandeshöhe über eine Platte messen und daraus Erträge schätzen. Meist werden Rising-Plate-Meter für die Schätzung von verfügbarer Biomasse in der Weidehaltung genutzt, die Messungen bei Schnittnutzung sind unüblich und bei zu hohen Beständen schwierig, bieten aber dennoch eine Möglichkeit.

Über die Höhe des Bestandes wird ein

Ertrag geschätzt. Insbesondere bei intensiven Grasbeständen wie Weidelgras-Weißklee-Wiesen kann der Grasshopper über eine entsprechend hinterlegte Formel den Ertrag der Fläche gut schätzen.

Nach der Ernte kann das Erntegut gewogen werden, dafür kommen Messsysteme auf den Erntemaschinen infrage, wie z. B. die Wiegezellen in einem Ladewagen oder aber die Volumenstrommessung auf einem Grashäcksler.

Werden nicht alle Schnitte mit dem Feldhäcksler erfasst, müssen die weiteren Schnitte für eine komplette Ertragsmessung über ein Jahr mit anderen Methoden erfasst werden. Für eine vollständige Aufzeichnung von allen Schnitten ist es deshalb wichtig, auf mehrere verschiedene, verfügbare Ertragsmessungen zurückgreifen zu können. Besonders wenn der Bestand nicht nur als Silage, sondern auch als Heu oder Weide genutzt wird.

Natürlich gibt es in der Theorie noch weitere Methoden neben Probeschnitten, Grasshopper, Ladewagen oder Häcksler für die Ertragsermittlung. Dazu zählen Satellitenfernerkundung oder Drohnenaufnahmen. Beide Verfahren arbeiten mit Bildverarbeitungsmethoden und NIRS (Nahinfrarotsensorik). Auch die Leistungsmessung am Mähwerk ist eine weitere Möglichkeit. Bei dieser wird bei höheren Erträgen am Schlepper ein erhöhter Leistungsbedarf beobachtet und darüber die Erntemenge geschätzt. Hier fehlen allerdings bisher Daten für die Praxis oder aber die Messungen sind zu ungenau bzw. in der Praxis noch nicht verfügbar.

Eine wichtige Größe bei der Ertragserfassung ist die Trockenmasse. Mit ihr können Erträge vergleichbar angegeben



Nach dem Mähen und im Verlauf der Ernte sind Feldverluste unvermeidbar.

Fotos: Krug



Von der Bestandshöhe im stehenden Bestand kann auf den Ertrag geschlossen werden.

und innerhalb eines Schnittes, aber auch innerhalb eines Erntejahres richtig eingeschätzt werden. Für die Messung der Erträge wird zunächst die Frischmasse gewogen und nach der Trocknung die Trockenmasse erfasst. In stehenden Beständen liegt die Trockenmasse bei ca. 15 bis 22 %, dies hängt vom Wachstumsstadium, dem Alter und der Zusammensetzung der Bestände (Anteil Gräser, Kräuter, Leguminosen) ab. Je nach Nutzung wird das Gras auf 28 bis 34 % (bei Silage) oder auf ca. 88 % (bei Heu) ange-trocknet. Besonders bei der Silageernte kann die Trockenmasse auch innerhalb eines Tages stark schwanken und z.B. im Laufe eines heißen Sommertages während der Ernte stark ansteigen. Verändert sich der TM-Gehalt beispielsweise um 5 %, kann das bei einer Ladewagenfüllung zu einem Unterschied bei der Berechnung der Trockenmasse von ca. 750 kg führen. Für die Bestimmung der Trockenmasse können während der Ernte Proben gezogen und vor und nach der Trocknung gewogen werden. Grob kann die Trockenmasse auch mittels Wringprobe geschätzt werden.

Versuch zur Ertragsmessung im Grünland am LAZBW

Im Jahr 2022 wurden die Erträge auf drei Flächen des Landwirtschaftlichen Zentrums Baden-Württemberg (LAZBW) in Aulendorf mit verschiedenen Methoden gemessen. Auf den Flächen Hillacker, Bohnerwiese und Lenzenbreite wurde getestet und überprüft, wie praxisnah und genau die Methoden sind. Als Versuchsflächen wurden intensiv bewirtschaftete 5-Schnitt-Wiesen mit einer Größe von 1,1 ha, 1,4 ha und 3,3 ha verwendet. Einen Tag vor den Ernteschnitten wur-

den drei Probeschnitte von 1 m² je Fläche durchgeführt und zusätzlich mit dem Grasshopper die Höhe des Bestandes gemessen. Nach dem Mähen und Schwaden der Flächen wurden die Erntemengen über den Ladewagen mit integrierter Wiegeeinrichtung über Wiegemessbolzen an Deichsel und Achsaggregat gewogen. Um die Ladewagenmengen zu überprüfen, wurde das Gewicht der Erntemengen über die Fuhrwerkswaage am LAZBW kontrolliert.

Ein Vergleich zwischen den Probeschnitten, den Grasshoppermessungen und den Ladewagenwiegun-gen zeigt, dass zwar Schwankungen auftreten können, die Werte aber dennoch für die Praxis durchaus geeignet sind, um einen Eindruck von den Erträgen zu erhalten. Bei den Probeschnitten und den Grasshoppermessungen werden die Messungen im stehenden Bestand vor der Ernte durchgeführt, dies ist vorausschauend zu planen und benötigt Zeit. Aus älteren Untersuchungen ist bekannt, dass im stehenden Bestand die gemessenen Erträge in etwa 10 % höher sind, da während der Ernte nicht die gesamte Menge erfasst werden kann, es bleiben sogenannte Feldverluste oder Bröckelverluste auf der Fläche zurück. Dies erklärt ein Stück weit die höheren Erträge bei den Probeschnitten im Versuch.

Die Messung über den Ladewagen benötigt keine zusätzliche Zeit. Die erhobenen Werte über die Wiegezellen am Ladewagen waren als sehr genau und zeigten im Vergleich zu einer Fuhrwerkswaage nur eine Abweichung von ± 400 kg FM bei einer Gesamt-ladung von ca. 15000 kg FM. Für einen landwirtschaftlichen Betrieb mit einer entsprechenden technischen Ausstattung wie einer Wiegeeinrichtung am Ladewagen ist diese Methode eine sehr gute Möglichkeit, um

während der Ernte die Erträge zuverlässig erfassen zu können.

Am LAZBW wurde zudem ein Feldhäcksler mit Durchflussmesser eingesetzt. Diese Technik wird bei neuen Maschinen immer öfter mit verbaut. Dabei erfasst der Häcksler den Gutstrom und schätzt aus dessen Volumen das Gewicht des Aufwuchses. Zudem kann ein NIRS-Sensor mit verbaut werden, welcher die Qualität des Erntegutes erfasst. Die Erfahrungen am LAZBW und Untersuchungen aus Bayern zeigen, dass die Ertragsmessungen an den Feldhäckslern durchaus sehr exakt sind. Voraussetzung ist, dass die Sensoren von Zeit zu Zeit kalibriert werden. Je nach Grünlandbestand und Umweltbedingungen kann sich die Messkurve verschieben. Dies macht es erforderlich, dass von Zeit zu Zeit ein Ernte-Gespann über eine Waage gewogen wird, um zu kontrollieren, ob die Messwerte noch stimmen. Falls es zu Abweichungen kommt, kann am Häcksler nachjustiert werden. Ist keine Fuhrwerkswaage in erreichbarer Nähe, kann das Erntegut in den Futtermischwagen gehäckselt und dort gewogen werden. Somit kann die Kalibration am Feldhäcksler ebenfalls überprüft werden. Für die Kalibration des NIRS-Sensors ist es wichtig, dass Proben im Labor analysiert und die Werte abgeglichen werden.

Wie sieht die Zukunft aus?

Die fortschreitende Digitalisierung kann auch für das Grünland und die Ertrags-erfassung Vorteile bringen. Wie bereits erwähnt, kann das Grünland nur dann optimal bewirtschaftet werden, wenn die Erträge (und die Qualitäten) bekannt sind. Mit den untersuchten Methoden wie dem Messen der Aufwuchshöhe oder dem Wiegen der Erntemenge direkt am

Erträge im Jahr 2022 auf den Flächen Bohnerwiese, Hillacker und Lenzenbreite

	Probeschnitte	Grasshopper- messungen	Ladewagen- wiegunen
	in kg TM/ha	in kg TM/ha	in kg TM/ha
Bohnerwiese	14 074	7 978	8 700
Hillacker	12 742	9 013	9 088
Lenzenbreite	15 284	10 953	8 683

Ladewagen bzw. über eine Fuhrwerks-
waage sind die ersten Schritte gemacht.
Die Digitalisierung kann helfen, diese
Daten auszuwerten und die gewonnenen
Informationen zielführend einzubrin-
gen. Ist beispielsweise bekannt, welche
Fläche (oder Teilfläch) weniger Ertrag
bringt, kann diese Information bei der
Ausbringung des Düngers an das Gül-
lefass oder den Düngerstreuer gegeben
werden und die Düngung entsprechend
erfolgen. Dies spart Ressourcen ein.
Parallel beschäftigen sich einige For-
schungsvorhaben und Unternehmen
damit, die Erträge über Satelliten oder
Drohnen zu erfassen. Hierbei wird eben-
falls die Aufwuchshöhe erfasst und dar-
aus der Ertrag geschätzt. Aufgrund der
sehr unterschiedlichen Zusammenset-
zungen von Grünlandaufwüchsen sind

diese Schätzungen schwer übertragbar.
Es ist jedoch davon auszugehen, dass
sich diese Methoden weiter verbessern
und zukünftig auch für die Praxis nutz-
bar sind. Der Vorteil bei diesen Metho-
den ist die sehr schnelle und kontinuier-
liche Erfassung der Aufwuchsmenge.

Grünlanderträge einordnen

Erträge im Grünland zu messen, ist in
der Praxis gar nicht so einfach durch-
führbar. Ist die technische Ausstattung
am Betrieb vorhanden, um Erträge mit
dem Ladewagen oder Häcksler erfas-
sen zu können, ist es sehr zu empfehlen,
diese auch zu nutzen und kontinuierlich
aufzuzeichnen.

Aber auch für Betriebe, die momentan
noch nicht auf diese Technik zurückgrei-

fen können, ist es sinnvoll, ein Gefühl
für die eigenen Erträge zu bilden. Dabei
reicht es am Anfang aus, die Anzahl der
Ladewagen zu zählen oder die Silovolu-
mina zu berechnen. Im besten Fall kann
in der Nähe eine Waage, wie sie häufig an
Lagerhäusern oder bei Biogasbetrieben
zur Verfügung steht, genutzt werden, um
einzelne Fuhren zu wiegen und über die
Anzahl der Fuhren das Erntegewicht der
Fläche abschätzen zu können. Zudem ist
es sinnvoll, die Trockenmassen während
der Ernte zu messen und aufzeichnen.

Mit den Jahren und der zunehmenden
Erfahrung können die Grünlanderträge
so eingeordnet und Schritt für Schritt
über genauere Messungen oder mit
zusätzlicher Technik ergänzt werden.

Wer genauer hinsieht, erhält ein bes-
seres Verständnis für seine Grünland-
flächen und kann diese entsprechend
ihrem Bedarf und der zu erwartenden
Leistung bewirtschaften. Dies optimiert
den Einsatz von Betriebsmitteln, wel-
che immer kostenintensiver werden, und
sorgt somit für eine Verbesserung der
Betriebsbilanz sowohl ökonomisch als
auch ökologisch.

Prisca Krug, Uni Kiel

Adriana Förchner, LAZBW Auelendorf

Prof. Dr. Jonas Weber,

DHBW Ravensburg



LIQUIDO F Siliermittelanlage

Ein Gerät, viele Lösungen

- Multifunktionale Einsetzbarkeit: Siliermittel-
tank, Frontbumper und Frontgewicht für
maximale Wirtschaftlichkeit
- Höchste Silagequalität: Homogene
Benetzung des Futterstroms
- Kosteneffizienz: Digitale Durchfluss-
mengenmessung und -steuerung sowie
exakter Dosierung
- Dank der Frontanbringung individuell mit
jeder Erntemaschine kombinierbar

www.pottinger.at/neuheiten

PÖTTINGER

Vielfältiges und internationales Ausstellungsprogramm

»Touch Smart Efficienc« – unter diesem Leitthema steht die Agritechnica 2025, die vom 9. bis 15. November auf dem Messegelände in Hannover stattfindet.



Auf der Agritechnica 2025 finden die Fachbesucher fünf verschiedene DLG-Stages.



Ganz neu mit dabei – das Digital Farm Center.

Werkfotos

Die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) als Veranstalter rechnet mit rund 2.700 Ausstellern aus über 50 Nationen sowie 430.000 Besuchern.

Auf der Agritechnica 2025 wird erstmalig auch das »Digital Farm Center« (Halle 21) vertreten sein. »Mit der neuen Plattform schaffen wir einen zukunftsorientierten Raum, in dem sich Fachbesucher umfassend über die neuesten Entwicklungen in Automatisierung, Digitalisierung, Robotik und Künstlicher Intelligenz informieren können – den Schlüsseltechnologien für eine nachhaltige und wettbewerbsfähige Pflanzenproduktion weltweit«, so Timo Zipf, Projektleiter der Agritechnica. Die Plattform richtet sich an Landwirte & Beratung, Hersteller, Start-ups und Technologieanbieter. Auch Vertretern aus Wissenschaft und Forschung sowie Entwicklungsingenieuren und Investoren bietet das »Digital Farm Center« die Möglichkeit zum Networking, Know-how-Transfer und zur Erkundung innovativer Technologien. Die Ausstellungsfläche des Digital Farm Center ist übersichtlich in unterschied-

liche Hallenbereiche aufgeteilt. Jeder Bereich bietet spezielle Schwerpunkte und Produktkategorien mit den zugehörigen Ausstellern: GPS und Lenksysteme, Robotik und Drohnen, Sensortechnik sowie der Bereich »Software« mit der DLG-Expert Stage: Digital Farming.

DLG-Spotlights zu hochaktuellen Themen der Branche

Bei den DLG-Spotlights können Besucherinnen und Besucher Live-Demonstrationen und fachliche Vertiefungen zu Fokusthemen der Weltleitmesse entdecken. Nachfolgend ein Überblick:

- Das DLG-Spotlight »Digital Farming« (Halle 21) ist das Herzstück des Digital Farm Centers. Hier erfahren Besucherinnen und Besucher das Neueste über die Vernetzung und den Datenaustausch zwischen Hof-PC und Landmaschine. Das Spotlight wird durch eine eigene DLG-Expert Stage zum Thema Digitalisierung komplettiert.

- In Halle 24 thematisiert das DLG-Spotlight »Soil Health« unsere Lebens- und Nahrungsgrundlage: den Boden. Zusammen mit der Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung (GKB) können die Fachbesucher alles rund um Bodenruhe, Bodenbiodiversität sowie permanente Bodenbedeckung und lebende Wurzeln erfahren.
- Die »Werkstatt Live« (Halle 2) ist ein beeindruckendes Format, das seit 2007 fester Bestandteil der Agritechnica ist. Sie vermittelt anschaulich durch Live-Reparaturen, wie vielseitig, anspruchsvoll und zukunftssicher der Beruf des Land- und Baumaschinenmechatikers ist.
- Auf der Agritechnica 2025 werden alternative Antriebe und Kraftstoffe ein wichtiges Thema sein. Eine erste Orientierung liefert den Besuchern das DLG-Spotlight »Drive Experience«. Hier können interessierte Landwirte alternative Antriebstechnologien live in Aktion erleben und selber testen.

Für automatisiertes Gruppenmelken

GEA hat ihr Angebot für automatisiertes Gruppenmelken weiter ausgebaut. Ziel ist es, die Effizienz in der Milchproduktion zu steigern, Arbeitsabläufe zu optimieren und den Komfort für die Tiere zu verbessern. Die Systeme richten sich sowohl an mittelgroße Familienbetriebe als auch an Großbetriebe mit mehreren Tausend Tieren. Im aktuellen Portfolio finden sich sowohl konventionelle Melkanlagen als auch automatische Systeme für freies Melken und automatisierte Melkstände für das Gruppenmelken. In den vergangenen Jahren rückte insbesondere das sogenannte Batch Milking in den Fokus – eine Methode, bei der Kühe in Gruppen und zu definierten Zeitfenstern automatisch gemolken werden. Ein Beispiel ist der DairyRobot R9600, der mit nur einer zentralen Versorgungseinheit bis zu vier Melkboxen betreiben kann. Eine Weiterentwicklung stellt auch der

DairyRobot R9650 dar. Bei diesem Modell sind zentrale Komponenten unterhalb des Melkstandes (Subway) untergebracht. Diese Bauweise vereinfacht Wartungs- und Servicearbeiten, reduziert den Geräuschpegel und sorgt damit für ein ruhigeres Umfeld für Mensch und Tier. Für Betriebe mit sehr hohen Tierzahlen hat GEA den DairyProQ im Portfolio – ein automatisiertes Melkkarussell, das je nach Ausbaustufe zwischen 120 und 400 Kühe pro Stunde melken kann.

Mit der Kombination aus Automatisierung sowie intelligenter Steuerung unter Berücksichtigung der eigenen langjährigen Praxiserfahrung zielt die Innovationsstrategie von GEA darauf ab, eine konstant hohe Milchqualität, geringeren Personaleinsatz und mehr Flexibilität im Betriebsablauf optimal in Einklang zu bringen.



Mit einem geeigneten Laufgangbelag wird nicht nur die Trittsicherheit erhöht, sondern durch ein höheres Bewegungslevel auch die Durchblutung verbessert. **Werkfoto**

Artgerechter Bodenbelag

Harte, rutschige Böden sind oft die Ursache von Verletzungen und Klauenerkrankungen bei Kühen. Der PATURA Active Duo Rillenboden ist besonders tierwohlfördernd, langlebig und pflegeleicht und kann gleichzeitig die NH_3 -Emissionen im Kuhstall um bis zu 40 % reduzieren. Eine integrierte, reißfeste Gewebereinlage sorgt dafür, dass das Material stabil bleibt und seine Form zu keiner Zeit verändert. Aufgrund seiner Eigenschaften eignet er sich sowohl für den Einbau im Fressgang als auch im Laufgang mit Schieberentmistung. Für die Reinigung am Schieber ist eine passende Entmistungsleiste mit Reinigungsborsten im Lieferumfang enthalten. Bei Bedarf kann der Rillenboden auch in umgedrehter Form als Stallmatte verwendet werden.

Schnell, gründlich, heiß

Ob im Stall, auf dem Hof oder im Maschinenpark – in der modernen Landwirtschaft ist Sauberkeit nicht nur eine Frage der Optik, sondern auch der Tiergesundheit und Arbeitssicherheit. Dort, wo hartnäckige Verschmutzungen wie Schlamm, Gülle, Futterreste oder ölverschmierte Gerätschaften täglich zum Einsatz kommen, ist eine effektive Reinigungslösung unverzichtbar. Die Hochdruckreiniger der Kränzle therm-RP-Serie bieten genau das: kompromisslose Leistung, wenn es wirklich darauf ankommt. Die therm-RP-Serie wurde speziell für Einsätze entwickelt, bei denen hohe Schwemmwirkung und zuverlässige Heißwasserreinigung gefragt sind. Mit einer Fördermenge von bis zu 1.600 l pro Stunde und einem Arbeitsdruck von bis zu 200 bar entfernen die Geräte auch stark anhaftende Rückstände mühelos. Besonders in der Tierhaltung sorgt die Kombination aus hohem Arbeitsdruck und bis zu 80 °C heißem Wasser für eine hygienisch einwandfreie Umgebung – eine wichtige Voraussetzung zur Reduktion von Krankheitserregern.



Neben der Standardausführung gibt es die therm-RP-Modelle auch als Varianten mit manueller oder automatischer Schlauchtrommel. **Werkfoto**

Zur Erfüllung breiter Anforderungen

Nach den Modellen TG18, TG20 und zuletzt TG24 erweitert SAMSON seine Baureihe um den neuen TG15. Mit einem Fassungsvermögen von 15 m³ ist der TG15 für die Bedürfnisse von landwirtschaftlichen Betrieben, Genossenschaften und Lohnunternehmern konzipiert. Er verdeutlicht SAMSONs Anspruch, ein breiteres Kundenspektrum anzusprechen. Der TG15 kombiniert Vielseitigkeit mit technischen Innovationen, um die tägliche Arbeit der Nutzer zu erleichtern und die Zuverlässigkeit der Maschinen zu stärken. Ausgestattet mit dem SAMSON-Ejektorsystem, den Pumpen SAP1 und SAP2 oder externer Befüllung, bietet der TG15 eine vielseitige Lösung.



Der TG15 integriert zahlreiche Neuerungen, die der gesamten TG-Baureihe zugutekommen. **Werkfoto**

Vierkreiselschwader mit Komfortsteuerung

Der Pöttinger TOP VT 12540 C ist ein kompakter Vierkreiselschwader, der auch sicher in Hanglagen eingesetzt werden kann – ohne Kompromisse bei der Leistung. Nun ist der wendige Schwader optional mit Profiline Komfortsteuerung verfügbar. Mit dieser kommt eine ganze Reihe von nützlichen Funktionen und Modi. Der direkte Modus ermöglicht einen komfortablen Einzelaushub einer beliebigen Kreiseleinheit per Touch am Display. Diese schnelle und komfortable Bedienung einzelner Kreise ist besonders hilfreich bei Hindernissen innerhalb des Schlages. Der Spitzschwadenmodus erleichtert das Schwaden auf Keilstücken. Dabei folgt beim Ausheben bzw. Absenken dem vorderen Kreisel der jeweilige hintere wegabhängig nach. Die linken und rechten vorderen Kreise sind dabei unabhängig voneinander bedienbar. Die Rechhöhe kann optional elektrohydraulisch von der Traktorkabine aus eingestellt werden. Dies funktioniert entweder für alle vier Kreise gemeinsam oder auch einzeln. Je nach Ausstattung wird zum Kreiselfahrwerk automatisch das MULTITAST Rad mitverstellt.

Premiere feierte der TOP VT 12540 C Vierkreiselschwader im Jahr 2024. Mit seinen Vier- oder Fünfrad-Fahrwerken und dem

MULTITAST Rad ist eine perfekte Anpassung an jede Bodenwelle sichergestellt. Die vorderen Kreiseleinheiten werden hydraulisch, die hinteren mechanisch entlastet. Die Arbeitsbreite des TOP VT 12540 C kann hydraulisch nach Bedarf zwischen 10,00 und 12,50 m eingestellt werden.

In der Standardversion ist der TOP VT Schwader mit der Basicline Vorwahlschaltung ausgestattet. Dabei funktio-

niert die Bedienung über zwei doppeltwirkende Steuergeräte und das BASIC CONTROL Bedienterminal. Die optionale Profiline Komfortsteuerung benötigt Load-Sensing oder ein Druck-Umlaufsystem. Mit Profiline wird der Schwader für höchsten Bedienkomfort entweder über das ISOBUS-fähige Traktorterminal oder andere Bedienterminals wie das CCI 1200, EXPERT 75 oder POWER CONTROL gesteuert.



TOP VT 12540 C steht für höchste Schlagkraft und Hangtauglichkeit. **Werkfoto**

Neue Generation von Deckenventilatoren

Die Abbi PV Streamline Technology wurde speziell für Abbi-Deckenventilatoren mit einem Durchmesser von 5 m und größer entwickelt. Durch den gezielten Einsatz der neuen Rotorblattgeometrie sorgt dieses System für eine breitere Verteilung des Luftstroms.

Die Streamline Technology ermöglicht eine gleichmäßige Luftgeschwindigkeit über eine deutlich größere Fläche innerhalb der Luftwurfzone – im Vergleich zu den geraden Rotorblättern herkömmlicher Deckenventilatoren. PV-Streamline (PV-S) bietet dadurch eine größere Kühlreichweite – ohne dass die Drehzahl erhöht werden muss!

So kann auch in Bereichen, in denen niedrige Drehzahlen erforderlich sind, eine noch bessere Kühlung durch Deckenventilation erreicht werden.



Die Streamline-Rotorblätter bestehen aus zwei Segmenten, die bei der Montage über ein spezielles Verbindungsstück miteinander gekoppelt werden.

Werkfoto



Durch höchste Flexibilität lässt sich der M²erlin optimal in neue und bestehende Stallanlagen integrieren.

Werkfoto

Flexible Einbaulösungen

Der M²erlin von Lemmer-Fullwood ermöglicht einen flexiblen und schnellen Einbau in vorhandene Ställe. Durch seinen geraden oder seitlichen Zugang, sowie einen DualExit, einen geraden und seitlichen Ausgang mit automatischer Selektion, bietet er höchste Flexibilität. Das einzigartige Funktionsprinzip ermöglicht flexible Einbaulösungen des Melkroboters in neue oder bestehende Stallanlagen.

Durch die Kombination der Daten des M²erlins und der des Sensors erreicht man die optimale Überwachung der Kühe. Von der Brunst über das Abkalbmanagement, bis hin zu Eutererkrankungen und Stoffwechselstörungen liefert FULLEXPRESS sofortige Hinweise. Durch das elektrische Antriebssystem des Melkarmes ist der M²erlin nicht nur energiesparend, er arbeitet auch flüsterleise.

Weicher. Hygienischer. Komfortabler.

KRAIBURG hat das bewährte Matratzensystem Softbed LongLine weiterentwickelt: Ein neuer 3-schichtiger Aufbau sorgt für ein Plus an Tierkomfort, Hygiene sowie Langlebigkeit und erreicht die höchste Weichheitsklasse 4 nach DIN 3763.

Der speziell entwickelte Pural-Schaumstoff als unterste Schicht bietet gezielte Stoßdämpfung, ist feuchtigkeitsresistent und schützt die mittlere Schaumstoffschicht mit ergonomischem Wellenschnitt. Diese sorgt für spürbare Weichheit und hohe Anpassungsfähigkeit. Die Obermatte bleibt robust, hygienisch und pflegeleicht.

Der neue Pural-Schaumstoff wurde für das neue Softbed LongLine entwickelt und basiert auf einem Werkstoff aus der Schwingungstechnik. Recycelte Materialreste aus der Produktion bei Schwesterfirmen werden dabei ressourcenschonend weiterverarbeitet – ein intelligenter Wissenstransfer in die Landwirtschaft.



Dreifacher Komfort: das neue Softbed LongLine.

Werkfoto

Wir danken all unseren Partnern für die Verteilung der Milchpur – nur so können wir Ihnen die Informationen im Heft kostenlos zugänglich machen!

lk Landwirtschaftskammer
Niederösterreich

lk Landwirtschaftskammer
Oberösterreich

Sennereiverband Südtirol
Federazione Latterie Alto Adige
Sennerverband vom Alto Adige - As Sennerverband del Alto Adige

ALLGÄUER
BAUERNBLATT

VMB
Verband der Milchzeuger Bayern e.V.

Edelweiss

MV
MILCHWIRTSCHAFTLICHER
VEREIN
BAYERN e.V.

Ehrmann

**ANDECHSER
MOLKEREI**

TGD
ÖBER-ÖSTERREICHISCHER

Milchwerk Bad Wörishofen
Ein Unternehmen der Vache-Säuer Gruppe

Weihenstephan

AFEMA

BM

Saliter
SEIT 1713

mpr Milchprüfung
Bayern e.V.

demeter
SCHROZBERGER
Milchbauern

SCHROZBERGER
Molkerei

Berchtesgadener Land
Echt. Gut.

Crailsheim
MILCHWERK
Birkensbühl

ÖBER-ÖSTERREICHISCHER
tgD

LACTALIS
DEUTSCHLAND
Nurturing the future

MZ MILCH
WIRTSCHAFT
Deutsche Molkerei Zeitung

Bergpracht

LKV BAYERN

Alpenhain

BMi

Milchpur | Impressum

Verlag:
AVA-Agrar Verlag Allgäu GmbH,
Porschestraße 2, 87437 Kempten

Redaktion:
Alexander Ströhlein,
Tel.: 0831 / 57142-20,
eMail: a.stroehlein@milchpur.de

Anzeigen:
Lena Wagner
Tel.: 0831 / 57142-56,
eMail: l.wagner@milchpur.de

Grafik/Technik:
Satya Traub

Vertrieb & Abo:
Manuela Kleinpeter, Tel.: 0831 / 57142-11,
eMail: abo@ava-verlag.de

Verlagsbereichsleiter
Alexander Ströhlein

Geschäftsführer:
Dr. Harald Ströhlein

Erscheinungsweise:
zweimal jährlich

Bezugspreis:
Schutzgebühr 4,- EUR

Druckerei:
Holzer Druck und Medien GmbH + Co. KG
Fridolin-Holzer-Straße 22 + 24,
88171 Weiler im Allgäu
Tel. 08387 / 3990,
eMail: info@druckerei-holzer.de

Bankverbindungen:
Deutschland VR Bank Kempten-Oberallgäu eG
IBAN: DE46 7336 9920 0000 2156 00
BIC: GENODEF1SFO
Sparkasse Allgäu
IBAN: DE97 7335 0000 0000 0290 90
BIC: BYLADEM1ALG

Österreich Sparkasse Reutte AG
IBAN: AT45 2050 9008 0000 0499
BIC: SPREAT21XXX

Schweiz acrevis Bank AG
IBAN: CH27 0690 0016 0083 2690 3
BIC: ACRGCH22XXX

Erfüllungs- und Gerichtsstand: Kempten/Allgäu

Alle Arten der Verbreitung, auch durch Film, Funk oder Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweiser Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind verboten.

Beiträge, die mit dem Namen des Verfassers oder seinen Initialen gekennzeichnet sind, brauchen nicht die Meinung der Redaktion wiederzugeben. Mit Übernahme der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verfasser, dass es sich um Erstveröffentlichungen handelt und dass keine anderweitigen Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Zweitveröffentlichungen werden nicht honoriert.

Inhalte in der Rubrik Industrie geben nicht die Meinung des Verlags wieder.

Im Falle höherer Gewalt besteht kein Belieferungs- oder Entschädigungsanspruch.

Copyright 2025 AVA-Agrar Verlag Allgäu GmbH



- 1 Windlicht Best.-Nr. 0195 • 22,90 €*
 Material: Bleifreies Kristallglas, Gewicht: 199 g, Höhe 120 mm, Durchmesser: 85 mm, Spülmaschinenbeständig**
- 2 Messer-Block Best.-Nr. 0198 • 49,00 €* (ohne Messer)
 Messer-Block aus Fichtenholz, Inhalt – Holzspieße Fichte, ca. 108 x 108 x 220 mm, Klingenlänge max. 22 cm, handgefertigt im Allgäu**
- 3 Gürtel Best.-Nr. 0199 • 29,90 €*
 Material: Koppelschnalle: verzinkt altsilber nickelfrei 40 mm inkl. Endstück, Länge 120 cm, Baumwollgurt: 100 % Baumwolle, Farben: Rot oder Schwarz gestreift**
- 4 Zirbenkuh »Lisl« Best.-Nr. 0255 • 39,95 €*
 Weiches Kuscheltier gefüllt mit beruhigenden Zirbenspänen**

* inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten



Direkt bestellen unter Tel. (08 31) 5 71 42 -13
 E-Mail: vertrieb@ava-verlag.de • Shop unter www.ava-verlag.de

AVA-Agrar Verlag Allgäu GmbH • Kempten





AGRIMARKT

MEHR | FAIR | KOMPETENT

ÜBER 1.600 ARTIKEL IM BEREICH
MILCHVIEH-, RINDER- & KÄLBERHALTUNG



Milch- & Rindvieh



Kälberaufzucht



Tränkebecken,
Tränken & Zubehör



Klauenpflege &
-desinfektion



Tiermarkierung,
-pflege, -waagen



Stallbedarf

Dipp- &
Reinigungsmittel



Haben Sie schon unseren
HAUPTKATALOG?

Nein? Gleich anfordern!

12

Produkt-
kategorien

724

Seiten

Über
20.000

Artikel



HAUPTKATALOG | Ausgabe 20

DEUTSCHLAND

Tel. (09573) 2 53 02 00

www.agrimarkt.de

ÖSTERREICH

Tel. (Wien) 01 - 319 38 55

www.agrimarkt.at

AGRIMARKT Versand GmbH
Kreuzbachstraße 26
96250 Ebensfeld-Birkach
Geschäftsführer: Alexander Eberlein
Amtsgericht Coburg, HRB 4677
UST-ID: DE266812791
Steuer-Nr. 230/197/12516



KUHNaktuell.

JEDEN TAG IM EINSATZ

Fütterungstechnik

be strong, be **KUHN**
www.kuhn.de



KUHN WERKSCHAU

Die KUHN Kompetenzzentren

Als weltweit größter Hersteller von Anbaugeräten verfolgt KUHN ein klares Ziel: den Erfolg landwirtschaftlicher Betriebe mit leistungsstarken, innovativen und zuverlässigen Maschinen zu unterstützen. Unser Produktprogramm umfasst Lösungen für Bodenbearbeitung, Aussaat, Düngung, Pflanzenschutz, Heu- und Futterernte, Fütterung

sowie Landschaftspflege und Straßenunterhaltung. KUHN produziert in 11 Werken auf 3 Kontinenten. In Europa bilden 5 Standorte spezialisierte Kompetenzzentren, jeweils mit eigener Entwicklungs- und Versuchsabteilung sowie Produktion mit hoher Fertigungstiefe. In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen KUHN La Copechagnière vor.

#2 KUHN La Copechagnière

Diese im Departement Vendée (La Copechagnière) gelegene Produktionsstätte ist auf die Entwicklung und Fertigung von Geräten für die Fütterung (Silo-Entnahmegeräte, Futtermischwagen, Stroheinstreugeräte bis hin zum autonomen selbstfahrenden Futtermischwagen) sowie für die Landschaftspflege spezialisiert.

Mit der Fabrik in La Copechagnière (Frankreich) und der Fabrik in Brodhead (Wisconsin, Nordamerika) verfügt KUHN

über eine geballte Kompetenz im Bereich Futtermischwagen und Einstreugeräte. Weltweit schätzen Kunden unsere Erfahrung und wahrscheinlich füttern KUHN Futtermischwagen die meisten Kühe der Welt.

Gezogene Futtermischwagen sind mit einer, zwei oder drei Vertikalschnecken von 8 bis 45 m³, stationäre Futtermisch- und Dosiergeräte sogar bis 60 m³ und selbstfahrende Futtermischwagen mit einer oder zwei Vertikalschnecken von 12 bis 27 m³ erhältlich.

#7 KUHN KRAUSE
Hutchinson, KS, USA



#6 KUHN
Brodhead, WI, USA

KUHN Deutschland
(Vertrieb, Service & Logistikzentrum für
Ersatz- und Verschleißteile in Schoppsdorf)

Die nächste KUHN WERKSCHAU in
der KUHNaktuell Futterernte und Pressen:

#5 KUHN
Geldrop

#4 KUHN
Châteaubriant

#3 KUHN
Corpe

#2 KUHN
La Copechagnière

#1 KUHN Stammwerk
Saverne & Monswiller



SELBSTFAHRENDE FUTTERMISCHWAGEN

Leistungsstark und extrem wendig. KUHN Selbstfahrer werden mit dem Ziel entwickelt, dem Viehhalter eine echte Zeitersparnis bei der Fütterung zu verschaffen.



SPV POWER

Der SPV POWER ist ein selbstfahrender Futtermischwagen mit Silageentnahmefräse in kompakter Bauweise mit geringer Gesamthöhe. Mit einer Mischschnecke und einem Fassungsvermögen von 12 bis 17 m³ ist er ideal für Betriebe ab 60 Milchkühen und überzeugt durch Wendigkeit und ein durchdachtes Konzept.

SPW POWER

Der SPW POWER kombiniert die Vorteile kompakter Abmessungen mit hoher Effizienz. Mit zwei Mischschnecken und 18 bis 22 m³ Fassungsvermögen eignet er sich für große Herden, die sowohl in älteren und niedrigen Ställen als auch in neueren Ställen gefüttert werden müssen.

SPW INTENSE

Der SPW INTENSE wurde für größere Betriebe und Maschinengemeinschaften entwickelt. Mit zwei Mischschnecken und 14 bis 27 m³ Fassungsvermögen bietet er hohe Leistung, Fahrkomfort durch optimierte Hinterachsbelastung und überzeugt mit reduziertem Kraftstoffverbrauch.

Technische Daten

	SPV POWER	SPW POWER	SPW INTENSE
Fassungsvermögen (m³)	12 bis 17	18 bis 22	14 bis 27
Anzahl Mischschnecken	1	2	2
Hydrostatischer Fahrtrieb (km/h)	0 bis 25	0 bis 25	0 bis 40
Motorleistung (PS)	167	167	250
Leistung der Entnahmefräse (PS)	120	120	200
Gesamthöhe (m)	ab 2,55	ab 2,65	ab 2,74



Kundenreport Blömer mit der SPV Power

Vorteile des SPV POWER mit einer Vertikalschnecke

+ 5 m Wenderadius

Die gelenkte Hinterachse ermöglicht einen kleinen Wenderadius (5,90 m). Daher ist es einfach, nach dem Beladen des Mischwagens im Silo zu wenden. Für Milchviehhalter, die eine noch wendigere Maschine brauchen, gibt es als Sonderausrüstung eine lenkbare Vorderachse. Der Wenderadius reduziert sich dann auf 5 m.



+ 167 PS für volle Leistung

Ein 167 PS Motor gewährleistet die volle Entnahmeleistung der Fräse beim Beladen. Die 2 m breite Hochleistungsfräse mit Absenkautomatik ist besonders strukturschonend und erlaubt eine schnelle und komfortable Futteraufnahme – auch die Aufnahme von Ladewagengrassilage ist damit schnell erledigt.

+ Gefederte Vorderachse

Für mehr Fahrkomfort ist der SPV serienmäßig mit einer gefederten Vorderachse ausgestattet. Im Zusammenspiel mit den breiten Rädern der Hinterachse bewirkt das Fahrwerk hohe Stabilität bei Kurvenfahrten und auf abschüssigem Gelände.

+ Panoramakabine mit Frontscheibenheizung

Die VISIOSPACE Panoramakabine mit verglaster Seitentür bietet optimale Sicht. Die Frontscheibe ist serienmäßig mit einer Heizung ausgestattet. Der Multifunktionshebel sorgt für eine intuitive Steuerung und stressfreie Beladung der Maschine.



+ VTI 60 für intuitive Bedienung

Auf dem Touchscreen-Monitor sind alle Informationen zu den Funktionen der Maschine übersichtlich dargestellt. Mit einem Blick auf das Display sieht der Fahrer alle relevanten Informationen – eine Technologie, die zu 100 % nützlich ist. Das VTI verwaltet darüber hinaus wartungsrelevante Daten.



+ Futterschonende Fräse

Die elektronische Absenkautomatik der Fräse passt sich der Futterstruktur und der Dichte des Silostocks an. Die Fräse wird bei Maissilage schneller abgesenkt als bei Grassilage. Dies verschafft dem Fahrer nicht nur großen Fahrkomfort, sondern sorgt auch dafür, dass die Struktur empfindlicher Produkte erhalten bleibt (kurze und feuchte Silage). Mit der 120 PS Hochleistungsfräse steht eine großzügige Kraftreserve zur Verfügung.



+ 6 x längere Lebensdauer mit K-NOX Longlife Solution

Mischschnecken aus K-NOX Edelstahl haben eine **6 x höhere Lebensdauer**. K-NOX ist eine Metalllegierung aus **Chrom** (Korrosionsschutz) und **Ferrit** (höhere Festigkeit). KUHN fertigt die komplette Mischschnecke aus K-NOX. Eine K-NOX Auskleidung des Mischbehälters ist ebenfalls möglich.



profi Praxistest – das Video auf Youtube

Vorteile des SPW POWER mit 2 Vertikalschnecken

+ Kompakt und wendig

Der zwischen den Achsen positionierte Mischbehälter liegt auf dem Rahmen auf und senkt dadurch die Gesamthöhe der Maschine. Die serienmäßig gelenkte Vorder- und Hinterachse macht den SPW POWER besonders wendig. Die breite Spur der gelenkten Hinterachse sorgt für Stabilität bei Kurvenfahrten und Fahrten auf abschüssigem Gelände.

+ Futterschonende Fräse

Die elektronische Absenkautomatik der Fräse passt sich der Futterstruktur und der Dichte des Silostocks an. Die Fräse wird bei Maissilage schneller abgesenkt als bei Grassilage. Dies verschafft dem Fahrer nicht nur großen Fahrkomfort, sondern sorgt auch dafür, dass die Struktur empfindlicher Produkte erhalten bleibt (kurze und feuchte Silage). Mit der 120 PS Hochleistungsfräse steht eine großzügige Kraftreserve zur Verfügung.



+ Panoramakabine mit Frontscheibenheizung

Die VISIOSPACE Panoramakabine mit verglaster Seitentür bietet optimale Sicht. Die Frontscheibe ist serienmäßig mit einer Heizung ausgestattet. Der Multifunktionshebel sorgt für eine intuitive Steuerung und stressfreie Beladung der Maschine.



+ 6x längere Lebensdauer mit K-NOX Longlife Solution

Mischschnecken aus K-NOX Edelstahl haben eine **6x höhere Lebensdauer**. K-NOX ist eine Metalllegierung aus **Chrom** (Korrosionsschutz) und **Ferrit** (höhere Festigkeit). KUHN fertigt die komplette Mischschnecke aus K-NOX. Eine K-NOX Auskleidung des Mischbehälters ist ebenfalls möglich.

+ Power satt

Ein 167 PS Motor gewährleistet die volle Entnahmeleistung der Fräse beim Beladen. Die 2 m breite Hochleistungsfräse mit Absenkautomatik ist besonders strukturschonend und erlaubt eine schnelle und komfortable Futteraufnahme – auch die Aufnahme von Ladewagengrassilage ist damit schnell erledigt.

+ Gefederte Vorderachse

Der SPW POWER ist serienmäßig mit gefederter Vorderachse ausgestattet. Zusammen mit den breiten Hinterrädern sorgt das Fahrwerk für hohen Fahrkomfort und Stabilität auf Kurven und Gefälle.

+ VTI 60 für intuitive Bedienung

Auf dem Touchscreen-Monitor sind alle Informationen zu den Funktionen der Maschine übersichtlich dargestellt. Mit einem Blick auf das Display sieht der Fahrer alle relevanten Informationen – eine Technologie, die zu 100 % nützlich ist. Das VTI verwaltet darüber hinaus wartungsrelevante Daten.





Kundenreport Röder mit der SPW INTENSE

Vorteile des SPW INTENSE mit 2 Vertikalschnecken

+ Hoher Fahrkomfort bis 40 km/h

Die Vorderachse mit Einzelradaufhängung und Federung und die gefederte Hinterachse sorgen für hohen Fahrkomfort und optimales Fahrverhalten.

+ Panoramakabine mit Frontscheibenheizung

Die VISIOSPACE Panoramakabine mit verglaster Seitentür bietet optimale Sicht. Die Frontscheibe ist serienmäßig mit einer Heizung ausgestattet. Der Multifunktionshebel sorgt für eine intuitive Steuerung und stressfreie Beladung der Maschine.



+ Reichlich Leistungspotential

Der 250 PS starke Motor ist am Maschinenheck leicht zugänglich angeordnet – mit allen wichtigen Bauteilen wie Tank, Pumpen, Filter, Kontrollstäben usw.

+ Automotiver Fahrtrieb

Der automotive Fahrtrieb mit Joystick-Bedienung bewirkt eine automatische Anpassung der Motordrehzahl an den jeweiligen Leistungsbedarf und senkt den Kraftstoffverbrauch. Der Motor erhöht seine Drehzahl nur zum Beschleunigen oder an Steigungen, um die gewünschte Fahrgeschwindigkeit zu erreichen.

+ 6x längere Lebensdauer mit K-NOX Longlife Solution SPW

Mischschnecken aus K-NOX Edelstahl haben eine **6x höhere Lebensdauer**. K-NOX ist eine Metalllegierung aus **Chrom** (Korrosionsschutz) und **Ferrit** (höhere Festigkeit). KUHN fertigt die komplette Mischschnecke aus K-NOX. Eine K-NOX Auskleidung des Mischbehälters ist ebenfalls möglich.

+ VTI 60 für intuitive Bedienung

Auf dem Touchscreen-Monitor sind alle Informationen zu den Funktionen der Maschine übersichtlich dargestellt. Mit einem Blick auf das Display sieht der Fahrer alle relevanten Informationen – eine Technologie, die zu 100 % nützlich ist. Das VTI verwaltet darüber hinaus wartungsrelevante Daten.



+ Futterschonende Fräse

Die elektronische Absenkautomatik der Fräse passt sich der Futterstruktur und der Dichte des Silostocks an. Die Fräse wird bei Maissilage schneller abgesenkt als bei Grassilage. Dies verschafft dem Fahrer nicht nur großen Fahrkomfort, sondern sorgt auch dafür, dass die Struktur empfindlicher Produkte erhalten bleibt (kurze und feuchte Silage). Mit der 200 PS Hochleistungsfräse steht eine großzügige Kraftreserve zur Verfügung.



GEZOGENE FUTTERMISCHWAGEN

Das sehr breite Programm an gezogenen Futtermischwagen bietet für jeden Betrieb und jeden Stall die passende Lösung – von 8 m³ bis 45 m³ Fassungsvermögen sowie mit oder ohne Strohgebläse.



EUROMIX I/PROFILE 1

Die Baureihe EUROMIX I und PROFILE 1 L mit einer Mischschnecke und einem Fassungsvermögen von 8 bis 15 m³ sind ideal für Betriebe, die mit einer Füllung 40 bis zu 110 Milchkühe füttern möchten.

PROFILE 2

Die Baureihe PROFILE mit 2 Vertikalschnecken, S mit schmalen Mischbehälter, L mit breitem Mischbehälter und M mit mittlerem Mischbehälter sind mit Fassungsvermögen von 12 bis 34 m³ erhältlich und für Betriebe konzipiert, die mit einer Füllung 60 bis zu 265 Milchkühe füttern möchten.

EUROMIX 3

Die Baureihe EUROMIX 3 mit drei Mischschnecken und einem Fassungsvermögen von 28 bis 45 m³ ist ideal für Betriebe, die mit einer Füllung 140 bis zu 360 Milchkühe füttern möchten.

Technische Daten

			
Fassungsvermögen (m³)	8–15	12–34	28–45
Anzahl Mischschnecken	1	2	3
Futternvorlage über Seitenauswurf	✓	✓	✓
Futternvorlage über Querrörderband	✓	✓	✓
Strohgebläse	✓	✓	



Vorteile der gezogenen Futtermischwagen

+ Höchste Mischqualität

Für höchste Mischqualität setzt KUHN auf eine polygonale Form des Mischbehälters. Denn eine homogen durchmischte Ration gewährleistet eine gleichmäßige Futtervorlage – eine wesentliche Grundlage, um das Leistungspotential eines jeden Einzeltieres der Herde optimal auszuschöpfen.

+ Mischschnecke mit gewaltem Schneckengang

Der gewalzte Schneckengang – ohne Ecken und Kanten – bewirkt eine leichtzügige und homogene Vermischung. Die asymmetrisch gezahnten Messer mit Selbstreinigungseffekt sorgen für einen gezogenen Schnitt. Beides reduziert den Dieselverbrauch.

+ Leichtes Auflösen von Rundballen

Die doppelte Steigung des Schneckengangs im oberen Viertel der Schnecke löst Rund- und Quaderballen wesentlich schneller auf.

+ KUHN-Ölbad-Schneckengetriebe

Der Schneckenantrieb wird dauerhaft in einem Ölbad geschmiert. Zeitaufwendiges Abschmieren entfällt. Das an einem Dom befestigte Getriebe absorbiert hohe Kräfte, z. B. beim Auflösen von Ballen, deutlich besser.



+ K-NOX

Mischschnecken aus K-NOX Edelstahl halten **6x länger**. K-NOX ist eine Metalllegierung aus **Chrom** (Korrosionsschutz) und **Ferrit** (höhere Festigkeit). KUHN fertigt die Mischschnecke komplett aus K-NOX.



Erfahren Sie mehr über die Vorteile von K-NOX in unserem Video!

+ Programmierbare Wiegeeinrichtung

Die programmierbare Wiegeeinrichtung DG600 von KUHN ist leicht zu bedienen. Die Ration wird pro Tier programmiert. Im Menü können zahlreiche oder neue Futterkomponenten ausgewählt werden. Ändert sich morgens die Lademenge, passen Sie nur die Tierzahl an – das Terminal zeigt automatisch die angepassten Mengen an.



+ Option „Plus“

Futtermischwagen sind optional mit Strohgebläse erhältlich. Das patentierte VENTIDRIVE-System mit asymmetrischer Strohzuführung sorgt für zuverlässige Ansaugung. Selbst bei niedriger Drehzahl bleibt der Strohlfluss gleichmäßig, was hohe Einstreuleistung bei geringem Dieselverbrauch ermöglicht.



BERICHT AUS DER PRAXIS

Oke Gnutzmann mit dem PROFILE 16.2 DS

Vor knapp 3 Jahren wurde auf dem Hof Moritzfleiß beschlossen, dass in einen neuen Futtermischwagen investiert werden soll. Der neue KUHN Futtermischwagen wurde im Dezember 2018 ausgeliefert. Da die Futterkosten etwa 50 % der Kosten in der Milchproduktion ausmachen, war eine wirklich gute Durchmischung sowie eine lockere und gleichmäßige Futterablage – vom ersten bis zum letzten Fressplatz – für Oke Gnutzmann besonders wichtig. Damit jede Kuh eine hochwertige und gleichmäßige Ration erhält und nicht nur die ranghöheren Tiere. „Nachdem wir mehrere Futtermischwagen zur Probe da hatten, hat uns der KUHN Futtermischwagen überzeugt, weil er in kurzer Zeit die Ration sehr gut durchmischt hat. Insbesondere der Mischkeil zwischen den Schnecken verhindert, dass dort Inseln gebildet werden, in denen das Futter weniger durchmischt wird.“

Zusätzlich wurde zur serienmäßigen Wiegeeinrichtung (programmierbar) ein zweites Funkdisplay für den Radlader bestellt – laut Oke Gnutzmann ein wertvolles Extra, „das bei der Beladung wirklich Spaß macht, weil man so unabhängig ist.“

Bei Mischschnecke und Auskleidung des PROFILE setzt die GbR auf K-NOX Edelstahl – eine Legierung aus Chrom und Ferrit, denn KUHN verspricht eine 6x höhere Lebensdauer. Eine Investition, die sich für Oke Gnutzmann gelohnt hat: „Nach zweieinhalb Jahren ist der Verschleiß für mich nicht zu erkennen!“ Das gewährleistet auch über viele Betriebsstunden hinweg eine hohe Mischgenauigkeit.

Die Bilanz nach zweieinhalb Jahren Nutzung: „Da der Futtermischwagen eine der wichtigsten Maschinen in der täglichen Arbeit auf unserem Hof ist, ist uns Zuverlässigkeit sehr wichtig. Nach zweieinhalb Jahren hatten wir noch keine Ausfälle des Wagens. Falls in den nächsten Jahren Ersatzteile benötigt werden, haben wir keine Bedenken, dass der Wagen lange stillstehen wird, da KUHN in unserer Region mit Werkstätten gut aufgestellt ist. Über das Portal MyKUHN kann ich über die Seriennummer meines PROFILE bereits die exakten Ersatzteile herausuchen und so Verzögerungen in der Ersatzteilbeschaffung vermeiden.“

Name

Oke Gnutzmann
(Teilhaber der Hof Moritzfleiß GbR)

Ort

Jübek (Schleswig Holstein)

Maschine

KUHN PROFILE 16.2 DS mit K-NOX

Betriebsspiegel

180 Kühe / 220 ha Ackerfutterbau /
9.600 kg Milchleistung pro Tier und Jahr

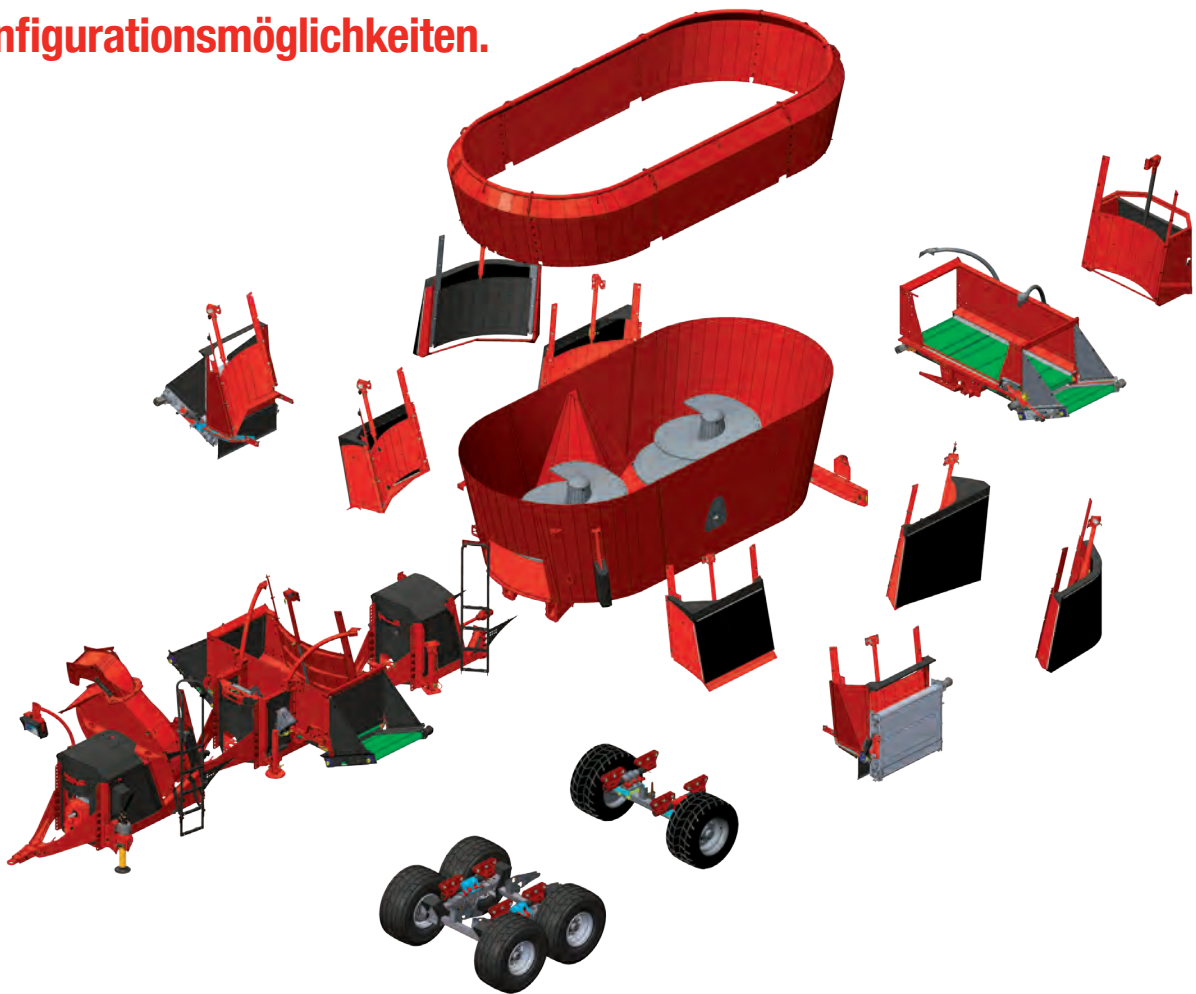


**Das ganze
Gespräch mit
Oke Gnutzmann
im Video**



DER MASSGESCHNEIDERTE FUTTERMISCHWAGEN

**Mehr als 250 verschiedene
Konfigurationsmöglichkeiten.**



**Verschleißbleche und Misch-
schnecken aus K-NOX Edelstahl
gleich mitbestellen!**

EINSTREU- & VERTEILGERÄTE

Die Baureihe der Stroheinstreu- und Verteilgeräte PRIMOR gewährleistet eine Einstreuqualität, die für das Wohl der Tiere sorgt.



PRIMOR

Betriebsleiter, die gleichermaßen Wert auf Tierwohl und Arbeitskomfort legen, werden vom Einstreugerät PRIMOR überzeugt sein. Der PRIMOR löst dank seines zuverlässigen POLYDRIVE-Antriebs auch sehr fest gepresste Ballen störungsfrei auf. Diese Maschinen sind leicht zu bedienen und serienmäßig mit elektrischer Fernbedienung ausgestattet.



Die Baureihe
PRIMOR im Video

Technische Daten	PRIMOR 2060 M	PRIMOR 5570 M	PRIMOR 15070 M
Fassungsvermögen (m³)	2	5,5	15
Anzahl Rundballen pro Ladung	1 / Ø 1,80 m	2 / Ø 2,00 m	3 / Ø 2,00 m
Verteilung von langhalmigem Futter (Ballensilage, Heu)	ja	ja	ja
Empfohlene Traktorleistung (PS)	70	70	100
Aufwurf, drehbar um bis zu 300 °	optional	optional	optional



Vorteile der PRIMOR Strohverteilsysteme

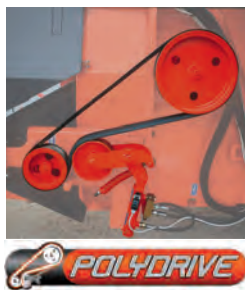
+ Lockere Strohablage

Durch die Dosierwalze wird das Stroh in einem konstanten Fluß zum Wurfrad transportiert. Die hohe Schwungmasse des soliden Wurfades sorgt für einen kontinuierlichen und verstopfungsfreien Auswurf. Dosierwalze und Wurfrad sind also optimal aufeinander abgestimmt – für eine lockere Strohablage, die Stroh einspart und den Komfort für die Tiere erhöht.

+ 2,30 Minuten*

Der bewährte POLYDRIVE-Antrieb erleichtert die Arbeit mit PRIMOR Maschinen. Zuerst wird das Wurfgebläse eingeschaltet und erst danach wird mittels Verbundriemen die Dosierwalze zugeschaltet. So kann das Wurfgebläse nicht verstopfen und der Kraftbedarf beim Einschalten der Zapfwelle wird deutlich reduziert.

* Mittelwert von 10 Tests bei der Verteilung von Silageballen Ø 1,40 m.



+ Großes Produktprogramm

Das vielfältige PRIMOR Produktprogramm bietet für alle Bedingungen und Bedürfnisse die maßgeschneiderte Maschine. Gezogene Modelle eignen sich für leichtere Traktoren, dafür sind angebaute Maschinen kompakt und wendig. Modelle mit einem maximalen Fassungsvermögen von 3 Rundballen eignen sich für größere Herden.

+ Universeller Einsatz

Dank des Schaltgetriebes am Wurfrad kann der PRIMOR sehr universell eingesetzt werden. Bei einer Drehzahl von 540 U/min wird eine lockere Strohablage gewährleistet. Die Drehzahl kann auf 270 U/min reduziert werden, um gleichmäßig Futter abzulegen.

+ CLEANSTRAW

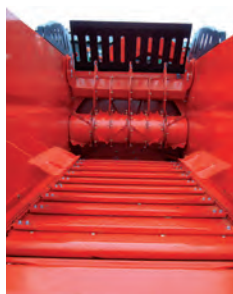
Die Vorrichtung CLEANSTRAW besteht aus 3 Düsen, die in die Wurfbahn des Strohs ausgerichtet sind. Während des Einstreuens befeuchten die Düsen das Stroh und sorgen so für eine schnellere Ablage des Staubes – bessere Luft für Sie und Ihre Tiere.



Erfahren Sie mehr über die Vorteile von CLEANSTRAW in unserem Video!

+ Bis zu 3 Ballen gleichzeitig

3 Ballen mit Ø 2,00 m in einer Maschine zu transportieren und zu verteilen – dazu ist der PRIMOR 15070 M in der Lage. Diese Maschine verfügt über das patentierte UNROLL-System. Die beiden hydraulisch betätigten Greifer im Behälter heben den zweiten, zu verteilenden Ballen an und halten ihn fest. Der erste Ballen, der gerade verteilt wird, wird aufgelöst, ohne dass der zweite Ballen sich mitdreht.



WIEGEEINRICHTUNG KUHN DG 600



Rationsoptimierung durch Programmierung – Serienmäßig

Die programmierbare Wiegeeinrichtung DG600 von KUHN ist einfach zu bedienen. Die Ration wird pro Tier programmiert. Im Menü der Wiegeeinrichtung können dafür zahlreiche Futterkomponenten ausgewählt werden oder neue Futterkomponenten benannt werden.

Wenn sich morgens die Lademenge ändert, passen Sie einfach nur die Anzahl der Tiere an. Das Terminal zeigt automatisch die angepasste Menge für jede Futterkomponente an.

Sie können bis zu 99 Rationen mit 24 verschiedenen Komponenten und 48 Lose/Verteilstellen speichern.



Zweite Anzeige im Ladefahrzeug – Präzision bei der Dosierung

Die zweite Anzeige KUHN DinaTEL3 verfügt über ein grafisches LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung. Hier sind die grundlegenden Funktionen der programmierbaren Wiegeeinrichtung KUHN DG600 Ihres Futtermischwagens verfügbar.

Praktisch ist auch, dass beim Beladen in der Komponentenreihenfolge nach Bedarf gesprungen werden kann.



KUHN DTM ADVANCE Cloud mit automatischer Datenübertragung

Auch nachträglich lässt sich die KUHN DG600 Wiegeeinrichtung mit einer automatischen Datenübertragung und Cloud ausrüsten.

Die KUHN DTM ADVANCE Cloud bietet:

- Einfaches Eingeben der Komponenten/Futtermittel
- Lager-Verwaltung
- Fütterungskosten-Erfassung
- Berücksichtigung der Trockenmasse
- automatische Datenübertragung via MultiSIM-Karte
- mehrere Word- / Excel- / PDF-Auswertungen



PACK EFFICIENT FEEDING AA+ „R“



Unabhängigkeit durch hofeigene Futtermittel

Wichtige Faktoren zur Steigerung der Rentabilität eines Milchvieh- oder Mastbetriebes sind die Senkung der Fütterungskosten und die Steigerung der Futterqualität. Hier bietet KUHN Betriebsleitern verschiedene Möglichkeiten. Das neue PACK EFFICIENT FEEDING AA+ unterstützt bei der Umsetzung der Kosteneinsparung im Bereich Tierfütterung – präzise, komfortabel und sicher. Das PACK AA+ für die programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG600 beinhaltet die zweite Anzeige KUHN DinaTEL3 zum Anbringen im Ladefahrzeug sowie einen Magneten an der Mischschnecke. Das Magnet-System hält Eisenteile während des Lade- und Mischvorgangs fest und reduziert so Verletzungen, durch Verschlucken, im Verdauungstrakt der Tiere.

PACK AA+ „Version R“

- Das PACK AA+ „Version R“ (1934998M) umfasst das Magnet-System an einer Mischschnecke und die zweite Anzeige KUHN DinaTEL3. Damit haben Sie die zum Beladen erforderlichen Funktionen Ihres Wiegeterminals im Griff.
- KUHN DinaTEL3 mit 12 Volt Anschlusskabel, Antenne sowie Antenne für die programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600.



Video über
den QR-Code
anschauen



Aktion: PACK AA+ „Version R“

2.405,- €*

*Aktionszeitraum vom 01.10.25 bis 31.02.26
Listenpreis 3.090,- € | Aktionspreis bei Mitlieferung
eines neuen gezogenen Futtermischwagens ab Werk.

BESUCHT UNS
AUF DER

**AGRI
TECHNICA**
THE WORLD'S NO. 1

9. – 15. NOVEMBER 2025
HALLE 12, STAND D22



Herbstrasen-Vorteil



Konfigurieren & Rabatte sichern!

Sichern Sie sich attraktive Preis-Vorteile für Fütterungstechnik. Scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie kuhn.de, um Ihre Wunschmaschine zu konfigurieren. Geben Sie am Ende im Kommentarfeld den Aktions-Code **HERBSTRASEN** ein, um alle Rabatte zu erhalten. Alternativ kontaktieren Sie unseren Spezialisten für Fütterungstechnik von Seite 19 oder Ihren KUHN Vertriebspartner vor Ort.

HERBSTRASEN

Gezogene Futtermischwagen

Einschneckenmischwagen



EUROMIX I 870

Fassungsvermögen: 8 m³

-4.500 €*

(Direktauswurf), Schieber rechts und links, Weitwinkelgelenkwelle, hydraulische Bremse bis 6 km/h, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud



PROFILE 14.1 CL

Fassungsvermögen: 14 m³

-5.500 €*

(Querförderband), Querförderband vorn mit hydraulischer Seitenverschiebung, elektrohydraulische Bedienung, Weitwinkelgelenkwelle, hydraulische Bremse bis 6 km/h, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud

Zweischneckenmischwagen



PROFILE 16.2 CS

Fassungsvermögen: 16 m³

-8.500 €*

(Querförderband), Querförderband vorn mit hydraulischer Seitenverschiebung, elektrohydraulische Bedienung, Weitwinkelgelenkwelle, 2-Leitungs-Druckluftbremse inkl. COC bis 30 km/h, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud



PROFILE 20.2 DM

Fassungsvermögen: 20 m³

-8.000 €*

(Direktauswurf), Schieber vorne rechts und links, Weitwinkelgelenkwelle, 2-Leitungs-Druckluftbremse inkl. COC bis 30 km/h, Zwei-Stufenschaltgetriebe für die Mischschnecken, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud



PROFILE 28.2 CL

Fassungsvermögen: 28 m³

-10.500 €*

(Querförderband), Querförderband vorn mit hydraulischer Seitenverschiebung, elektrohydraulische Bedienung, Weitwinkelgelenkwelle, Tandemachse mit Federung, 2-Leitungs-Druckluftbremse inkl. COC bis 30 km/h, Zwei-Stufenschaltgetriebe für die Mischschnecken, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud

Dreischneckenmischwagen



Euromix 45.3 CL

Fassungsvermögen: 45 m³

-18.000 €*

(Querförderband), Querförderband vorn mit hydraulischer Seitenverschiebung, elektrohydraulische Bedienung, Weitwinkelgelenkwelle, Tridemachse mit 2 nachlaufgelenkten Achsen, 2-Leitungs-Druckluftbremse inkl. COC bis 30 km/h, Zwei-Stufenschaltgetriebe für die Mischschnecken, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud

Selbstfahrende Futtermischwagen

Einschneckenmischwagen



SPV POWER 17.1 DL

-24.000 €*

Fassungsvermögen: 17 m³

mit VISIOSPACE ATTRACTIVE Kabine mit Klimaautomatik, elektrisch verstell- und einklappbare Rückspiegel rechts und links, Verteilband links, K-NOX Mischschnecke, K-NOX Verschleißbleche für den Mischbehälter, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud, TÜV-Zulassung inkl. Straßenverkehrszulassung bis 25 km/h

Zweischneckenmischwagen



SPW POWER 22.2 DL

-29.000 €*

Fassungsvermögen: 22 m³

mit VISIOSPACE ATTRACTIVE Kabine mit Klimaautomatik, elektrisch verstell- und einklappbare Rückspiegel rechts und links, Verteilband links, K-NOX Mischschnecke, K-NOX Verschleißbleche für den Mischbehälter, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud, TÜV-Zulassung inkl. Straßenverkehrszulassung bis 25 km/h



SPW INTENSE 27.2 DL

-33.000 €*

Fassungsvermögen: 27 m³

mit VISIOSPACE ATTRACTIVE Kabine mit Klimaautomatik, elektrisch verstell- und einklappbare Rückspiegel rechts und links, Querförderband zur Futtervorlage nach rechts oder links, K-NOX Mischschnecke, K-NOX Verschleißbleche für den Mischbehälter, programmierbare Wiegeeinrichtung KUHN DG 600 mit Vorbereitung für DTM ADVANCE Cloud, TÜV-Zulassung inkl. Straßenverkehrszulassung bis 40 km/h

Einstreu- & Verteilgeräte



PRIMOR 2060 S

-2.000 €*

Fassungsvermögen: 2 m³

für einen Rund- oder Quaderballen, mit elektrohydraulischer Bedienung, mechanischer Dosierwalzenantrieb über Powerband, drehbarem Universalauswurf zum Einstreuen nach rechts oder links, zweite elektrohydraulische Bedienung hinten für Ladeklappe und Kratzboden, Beleuchtung laut StVZO



PRIMOR 5570 M

-4.000 €*

Fassungsvermögen: 5,5 m³

für bis zu 3 Rund- oder 1 Quaderballen, mit elektrohydraulischer Bedienung, POLYDRIVE-Dosierwalzenantrieb, drehbarem Universalauswurf zum Einstreuen nach rechts oder links, zweite elektrohydraulische Bedienung hinten für Ladeklappe und Kratzboden, 2-Leitungs-Druckluftbremse inkl. COC bis 30 km/h, Beleuchtung laut StVZO

Für alle weiteren Modelle kontaktieren Sie unseren Spezialisten für Fütterungstechnik von Seite 19 oder Ihren KUHN Vertriebspartner vor Ort.

* Alle Nachlässe in Euro ohne gesetzlich gültige MwSt.. Beispiel eines Herbststrasen-Vorteils basierend auf einer marktüblichen Maschinenausstattung. Nachlass kann bei variierender Maschinenausstattung abweichen. Eine Aktion der Firma KUHN Maschinen-Vertrieb GmbH, Deutschland und ihrer angeschlossenen und teilnehmenden Vertriebspartner. Herbststrasen-Vorteil gültig vom 01.09.2025 bis 30.11.2025 und solange der Vorrat reicht. Abbildungen können vom Angebot abweichen.



QR-Code scannen
und alle Herbst-
rasen-Angebote
entdecken!

HERBSTRASEN

Entdecken Sie die KUHN Frühbezugsvorteile für sauberes Futter vom Feld bis in den Stall. Sichern Sie sich attraktive Preis-Vorteile in den Produktgruppen Mäher, Wender, Schwader, Pressen und Fütterungstechnik. Tragen Sie bei der Konfiguration Ihrer Landmaschine im Kommentarfeld einfach den Aktions-Code **HERBSTRASEN** ein, um alle Rabatte zu erhalten.



GMD 3121



GF 8703



GA 7530



VBP 3260

Für alle weiteren Modelle kontaktieren Sie unseren Spezialisten für Fütterungstechnik von Seite 19 oder Ihren KUHN Vertriebspartner vor Ort.

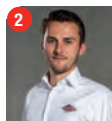
* Alle Nachlässe in Euro ohne gesetzlich gültige MwSt.. Beispiel eines Herbst-rasen-Vorteils basierend auf einer marktüblichen Maschinenausstattung. Nachlass kann bei variierender Maschinenausstattung abweichen. Eine Aktion der Firma KUHN Maschinen-Vertrieb GmbH, Deutschland und ihrer angeschlossenen und teilnehmenden Vertriebspartner. Herbst-rasen-Vorteil gültig vom 01.09.2025 bis 30.11.2025 und solange der Vorrat reicht. Abbildungen können vom Angebot abweichen.

ANSPRECHPARTNER

Übersicht Gebietsverkaufsleiter



Holger Mielke
0160 90915523
holger.mielke@kuhn.com



Finn Rust
0151 54442076
finn.rust@kuhn.com



Peter Rußmann
0171 7711583
peter.russmann@kuhn.com



Daniel Willeke
0160 3682429
daniel.willeke@kuhn.com



Alexander Grühl
0170 5709255
alexander.gruehl@kuhn.com



Uwe Müller
0170 5709257
uwe.mueller@kuhn.com



Holger Katz
0170 5709258
holger.katz@kuhn.com



Martin Meuser
0172 3559903
martin.meuser@kuhn.com



Jens Fischer
0170 5775585
jens.fischer@kuhn.com



Sven Dressler
0170 5709259
sven.dressler@kuhn.com



Jörg Fahner
0160 94874415
joerg.fahner@kuhn.com



Ludwig Hummel
0170 5709266
ludwig.hummel@kuhn.com



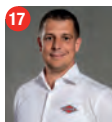
Björn Dittes
0170 5709261
bjoern.dittes@kuhn.com



Wolfgang Süpple
0170 5766606
wolfgang.suepple@kuhn.com



Hubert Hurlzmeier
0170 5709252
hubert.hurlzmeier@kuhn.com



Sebastian Gollmer
0160 90951825
sebastian.gollmer@kuhn.com



Andreas Laur
0160 90915525
andreas.laur@kuhn.com



Ralf Wawersig
0160 90951763
ralf.wawersig@kuhn.com



Übersicht Spezialisten für Fütterungstechnik



Moritz Surke
0151 54442075
moritz.surke@kuhn.com



Keno Poelmann
0173 3504153
keno.poelmann@kuhn.com



Peter Rußmann
0171 7711583
peter.russmann@kuhn.com



Christian Witt
0151 54442077
christian.witt@kuhn.com



Uwe Müller
0170 5709257
uwe.mueller@kuhn.com



Dominik Kleefuß
0151 54442071
dominik.kleefuss@kuhn.com



Jens Fischer
0170 5775585
jens.fischer@kuhn.com



Alexander Kernwein
0151 54442072
alexander.kernwein@kuhn.com



Thomas Buchen
0151 54442073
thomas.buchen@kuhn.com



Jonathan Widmann
0170 5709274
jonathan.widmann@kuhn.com



Josef Stadler
0162 6075272
josef.stadler@kuhn.com

ORIGINALE

Wir garantieren Ihnen beste Qualität durch eigene Gießereien und unsere eigene Schmiede kombiniert mit jahrzehntelanger Erfahrung.



Deutlich höhere Standzeiten



Erstklassige Qualität



KUHN sos order



Garantierte Verfügbarkeit



KUHN i search



Alle Details zu unseren Originalen finden Sie hier!

Einfach QR-Code scannen und PDF herunterladen.

kuhn.de/original-kuhn-ersatzteile



KUHN Vertriebspartnersuche

Finden Sie jetzt Ihren regionalen Vertriebspartner auf:

www.kuhn.de/vertriebspartnersuche

www.kuhn.de





Einführungskampagne gültig bis 31.01.2026

NEU

LICHT KOMFORT TIERWOHL



Vorteile PATURA LED-Leuchten

- Hochwertige Materialien: Glas, Edelstahl und Aluminium-Druckguss
- Farbtemperatur (Lichtfarbe) 5700 – 6000 K: Alle Lampen (Premium- und Power-Line) erzeugen ein tagesähnliches Licht und bieten somit eine angenehme Beleuchtung für Mensch und Tier
- Einsatzbereiche:
 - Gemäß Schutzklasse IP65 sind alle PATURA LED-Leuchten gegen Staub und Strahlwasser geschützt und daher auch ideal zur Verwendung im Außenbereich geeignet
 - Die LED-Feuchtraumleuchte Premium-Line hat die höchste Schutzklasse (IP69K) auf der Schutzgradskala und bietet absoluten Schutz gegen Schmutz und Feuchtigkeit (auch bei Hochdruck-Heißwasserstrahlen)
- Alle Leuchten verfügen über hohe Energieeffizienzen und Lichtausbeute – ohne zu überhitzen
- Die Dimmbarkeit fast aller Lampen (außer Ref. 510360 + 510370) ermöglicht eine stufenlose Anpassung der Leuchtstärke
- Geprüfte Qualität: DLG*, RoHS-Richtlinie, TÜV, CE, D-Kennzeichnung

PATURA Premium-Line – Alleinstellungsmerkmal durch 4-fache DLG-Prüfung*



Ammoniakbeständig

Ideal für Stallluft, keine Korrosion, Lichtstromerhalt von über 90 % für minimale Wartung und langfristige Lichtqualität



Geprüfter Reinigungsabstand 5 cm

Auch bei gealterten Leuchten, macht die Hochdruckreinigung einfach, effektiv und sicher – über Jahre hinweg



Flimmerfreies Licht

Auch bei Dimmung – ideal für das Tierwohl



Besonders hohe Lichtausbeute

Optimierte Energieeffizienz – spart Leuchten und Energie



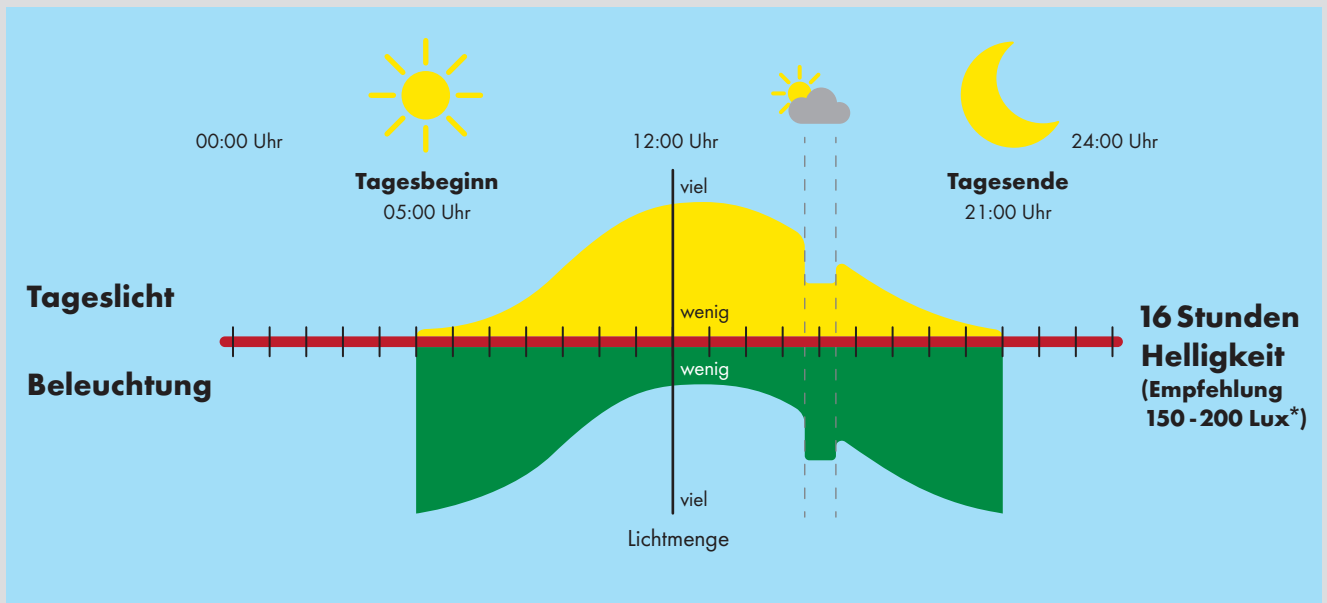
PATURA LED-HALLENSTRAHLER PREMIUM-LINE

- ✓ Ammoniakbeständigkeit
- ✓ Reinigungsabstand
- ✓ Flimmerfreiheit
- ✓ Geprüfte Lichtausbeute

DLG-Prüfbericht 7549



Intelligente Stallbeleuchtung: Leistungssteigerung, Energieersparnis und Tierwohl



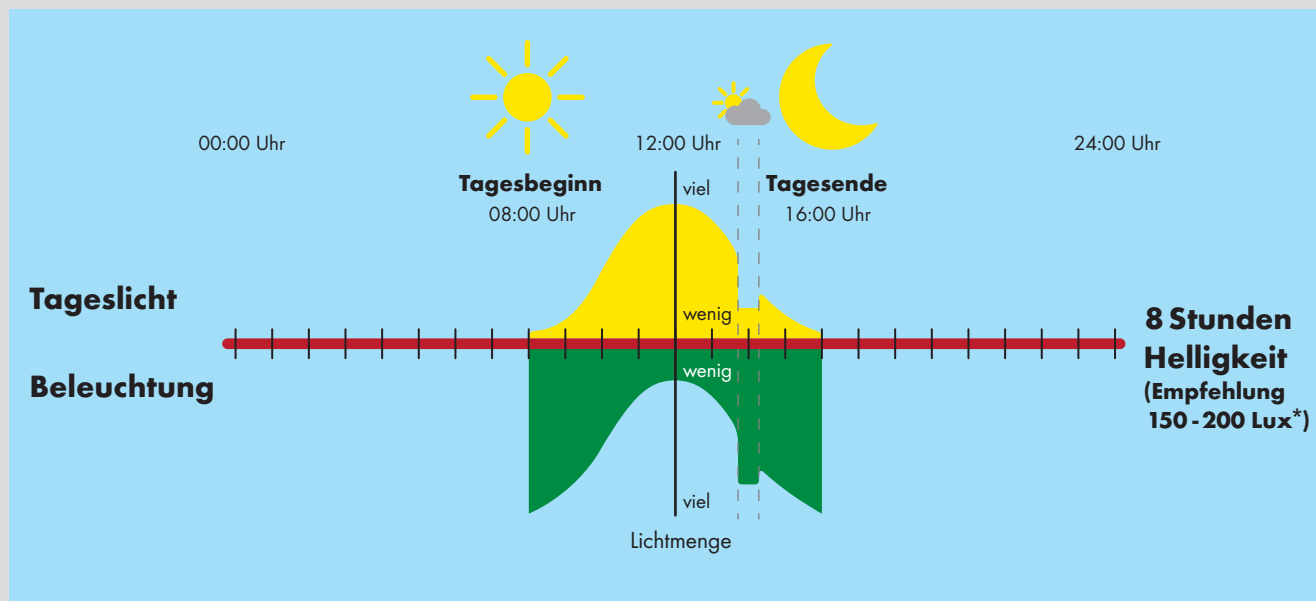
Gezieltes Lichtmanagement für Milchkühe und Jungvieh

- Steigerung der Milchleistung: Optimierte Lichtsteuerung unterstützt eine produktivere Milchproduktion.
- Kostenoptimierung durch gezielte Lichtsteuerung: Minimiert Energieverbrauch und Betriebskosten.
- Einheitliches Lichtniveau im Stall: Konstante Ausleuchtung für bessere Tierwahrnehmung und Arbeitskomfort.
- Abbildung des Tagesverlaufes durch eine Steuerung: Stufenlose Anpassung der Helligkeit simuliert den Tag-Nacht-Rhythmus und erhöht das Tierwohl.
- Nachhaltigkeit: LEDs laufen nicht dauerhaft auf 100 %, dadurch wird die Lebensdauer verlängert.
- Weniger Arbeitsaufwand für den Landwirt: Licht schaltet sich automatisch ein und aus.



Gerne unterstützen wir Sie bei der Umsetzung Ihrer Beleuchtungsanlage mit PATURA LEDs!

Grundlagen – einfach erklärt



Gezieltes Lichtmanagement für Trockensteher

Gezieltes Lichtmanagement

= Beleuchtung wird auf die verschiedenen Tiergruppen und deren Bedarf nach Helligkeit und Dunkelheit angepasst.

Lichtstrom (Lumen, lm)

= die gesamte Lichtmenge, die eine Lichtquelle in alle Richtungen abgibt.



Je höher der Lichtstrom, desto heller erscheint das Licht (Werte über 10.000 lm eignen sich beispielsweise zur Hallenbeleuchtung).

Lichtausbeute (Lumen pro Watt, lm/W)

= wie effizient eine Lichtquelle das aufgenommene elektrische Licht (in Watt) in sichtbares Licht (Lumen) umwandelt.



Je höher die Lichtausbeute, desto heller bei geringerem Energieverbrauch (Werte über 160 lm/W sind besonders energieeffizient).

Farbtemperatur (Kelvin, K)

= beschreibt die Farbe des Lichts und deren Wirkung: „warm“ oder „kalt“.



Niedrige Werte (z.B. 2700 K) wirken warmweiß, höhere Werte (z.B. 6000 K) eher kaltweiß oder tageslichtähnlich.

Farbwiedergabe (CRI = Color Rendering Index)

= beschreibt, wie natürlich eine Farbe unter der Beleuchtung wahrgenommen wird.



Je höher der CRI-Wert, umso besser und natürlicher die Farbwiedergabe (ein CRI von 80 und höher gilt als gut, Werte über 90 sind sehr gut).

Beleuchtungsstärke (Lux, lx)

= Menge an Licht, die auf eine bestimmte Fläche fällt (dabei gilt: 1 lx = 1 lm / m²).

So lässt sich bestimmen, wie hell es an einem bestimmten Punkt ist.



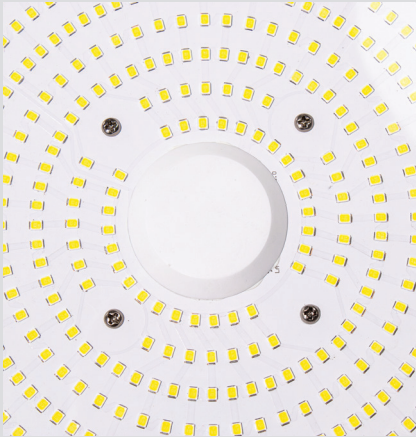
Je höher der Lux-Wert, desto heller ist die beleuchtete Fläche.

* Quelle: DLG-Merkblatt 415 "Beleuchtung und Beleuchtungstechnik im Rinderstall"

LED-Hallenstrahler Premium-Line

Die LED-Hallenstrahler Premium-Line von PATURA, die speziell für die Landwirtschaft konzipiert wurden, überzeugen durch qualitativ hochwertige Materialien, leistungsstarke Elektronik und präzise Verarbeitung. Vor allem in Ställen sind Robustheit und Langlebigkeit der Strahler wichtig, um eine zuverlässige Funktion zu garantieren. Die Strahler eignen sich insbesondere für hohe Deckenkonstruktionen, in denen eine optimale Ausleuchtung gewährleistet werden soll. Dank vierfacher DLG-Prüfung sind unsere LED-Hallenstrahler Premium-Line die ideale Lösung für alle anspruchsvollen Einsatzbereiche in der Landwirtschaft.

Überzeugend in allen Details:



Präzise Verarbeitung in allen Details



Ringöse, Schraube sowie Verschraubungen aus Edelstahl - komplett rostfrei



Ideale Wärmeabfuhr dank durchdachter Kühlkörperform



**PATURA
LED-HALLENSTRAHLER
PREMIUM-LINE**

- ✓ Ammoniakbeständigkeit
- ✓ Reinigungsabstand
- ✓ Flimmerfreiheit
- ✓ Geprüfte Lichtausbeute

DLG-Prüfbericht 7549



Hier geht's zum
DLG-Prüfbericht



**5 JAHRE
GARANTIE**

NEU

**Sehr hohe
Energie-
effizienz**



24 / 27 / 38 cm

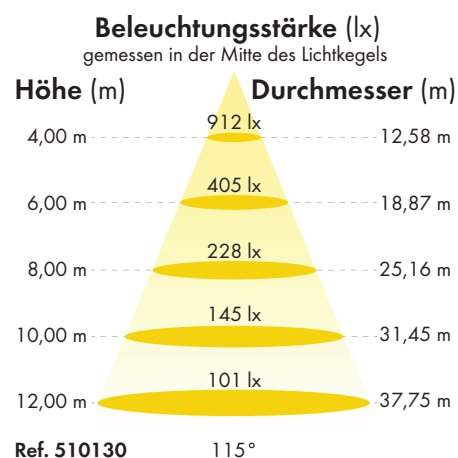
LED-Hallenstrahler Premium-Line

- Ammoniakbeständig (DLG-anerkannt)
- Reinigungsabstand (DLG-anerkannt)
- Flimmerfrei (DLG-anerkannt)
- Geprüfte Lichtausbeute (DLG-anerkannt)
- Ideale Farbtemperatur für Mensch und Tier
- Dimmbar
- Sehr hohe Energieeffizienz
- Isolierter LED-Treiber (inkl. integriertem Überlast-, Kurzschluss- und Leerlaufschutz) für erhöhte Sicherheit und längere Lebensdauer
- Ideale Wärmeabfuhr dank durchdachter Kühlkörperform
- Ringöse aus Edelstahl
- Abdeckung aus Glas
- Ideal geeignet für hohe Deckenkonstruktionen
- Geeignet für feuergefährdete Bereiche (mit D-Kennzeichnung gemäß DIN EN 60598-2-24)
- Schutzart IP65 - für den Außenbereich geeignet

EINFÜHRUNGSPREIS

100 Watt	510110	Ø 24 cm	3,5 kg	135,00 €
150 Watt	510120	Ø 27 cm	3,7 kg	172,00 €
240 Watt	510130	Ø 38 cm	5,5 kg	274,00 €

Spannung	100 – 240 V AC
Netzfrequenz	50 – 60 Hz
Lichtstrom	18.000 lm (100 Watt) / 27.000 lm (150 Watt) / 43.200 lm (240 Watt)
Lichtausbeute	180 lm / W
Farbtemperatur	5.700 – 6.000 K
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80
Abstrahlwinkel	105° – 130°
Dimmfunktion	0 – 10 V / PWM / 0 – 100 kΩ
Lebensdauer (L70)	> 100.000 h
Material	Aluminium-Druckguss/Glas
Schutzart	IP65



Zubehör

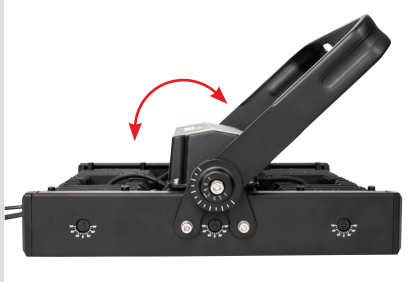
1	Befestigungsbügel für LED-Hallenstrahler	510111	16,90 €
2	Befestigungsschraube 10 x 120 mm	510212	2,90 €
3	Deckenhaken gebogen, Holzgewinde	510112	2,50 €



Flex-LED Premium-Line

Mit ihren verstellbaren Modulen ermöglicht die PATURA Flex-LED eine flexible und maßgeschneiderte Lichtverteilung und macht sie somit zum idealen Strahler für Ställe und Reitplätze – aber auch für verschiedene andere Anwendungen im gewerblichen und industriellen Bereich. Die vierfache DLG-Prüfung bestätigt: Die PATURA Flex-LED Premium-Line Leuchten eignen sich ideal für die höchsten Ansprüche in der Landwirtschaft.

Überzeugend in allen Details:



Stabiler, verstellbarer Aufhängebügel mit Verzahnung zur optimalen Fixierung



Massive Kühlkörper aus Aluminium-Druckguss und Verschraubung aus Edelstahl



Integrierte Anzeige für Neigungswinkel



Verstellbare Module



PATURA FLEX-LED PREMIUM-LINE

- ✓ Ammoniakbeständigkeit
- ✓ Reinigungsabstand
- ✓ Flimmerfreiheit
- ✓ Geprüfte Lichtausbeute

DLG-Prüfbericht 7550



Hier geht's zum
DLG-Prüfbericht



**5 JAHRE
GARANTIE**

NEU

**Sehr hohe
Energie-
effizienz**



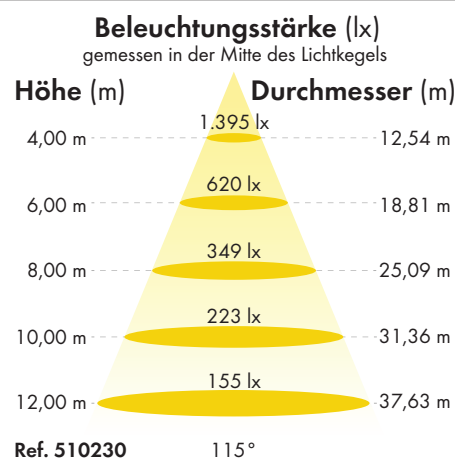
Flex-LED Premium-Line

- Ammoniakbeständig (DLG-anerkannt)
- Reinigungsabstand (DLG-anerkannt)
- Flimmerfrei (DLG-anerkannt)
- Geprüfte Lichtausbeute (DLG-anerkannt)
- Großflächige Ausleuchtung durch verstellbare Module
- Integrierte Anzeige für den Neigungswinkel je Modul
- Dimmbar
- Hochwertige Materialien für anspruchsvolle Stall- und Außenbereiche
- Isolierter LED-Treiber (inkl. integriertem Überlast-, Kurzschluss- und Leerlaufschutz) für erhöhte Sicherheit und längere Lebensdauer
- Ideale Wärmeabfuhr dank durchdachter Kühlkörperform
- Direkte Deckenmontage mit verstellbarem Montagebügel
- Verzahnung zur optimalen Fixierung an Bügel und Modul
- Abdeckung aus Glas
- Geeignet für feuergefährdete Bereiche (mit D-Kennzeichnung gemäß DIN EN 60598-2-24)
- Schutzart IP65 - für den Außenbereich geeignet

EINFÜHRUNGSPREIS

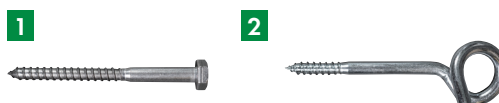
150 Watt	510210	2 Module	5,7 kg	241,00 €
300 Watt	510220	3 Module	9 kg	315,00 €
400 Watt	510230	4 Module	11 kg	418,00 €

Spannung	100 - 240 V AC
Netzfrequenz	50 - 60 Hz
Lichtstrom	24.300 lm (150 Watt) / 48.600 lm (300 Watt) / 64.800 lm (400 Watt)
Lichtausbeute	162 lm / W
Farbtemperatur	5.700 - 6.000 K
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80
Abstrahlwinkel	105° - 130°
Dimmfunktion	0 - 10 V / PWM / 0 - 100 kΩ
Lebensdauer (L70)	> 100.000 h
Material	Aluminium-Druckguss / Glas
Schutzart	IP65



Zubehör

1	Befestigungsschraube	510212	2,90 €
	10 x 120 mm		
2	Deckenhaken	510112	2,50 €
	gebogen, Holzgewinde		



LED-Feuchtraumleuchte Premium-Line

Die LED-Feuchtraumleuchte von PATURA ist die ideale Lösung für den anspruchsvollen Einsatz in Ställen mit niedriger Deckenhöhe, in denen nasse, feuchte oder staubige Bedingungen herrschen. Dank IP69K bietet diese Leuchte den höchsten Schutz gegen Schmutz, Staub und Feuchtigkeit – selbst unter Hochdruckreinigung. Sie eignet sich bestens zur Beleuchtung von Bereichen, die durch Heu, Futtermittel oder Einstreu feuergefährdet sind. Dank der flimmerfreien, gleichmäßigen Ausleuchtung ist die Leuchte bestens für die Tierhaltung geeignet. Das robuste Glasgehäuse schützt die Leuchte zuverlässig vor äußeren Einflüssen.

Überzeugend in allen Details:



Inkl. 2 Halterungen zur Deckenmontage

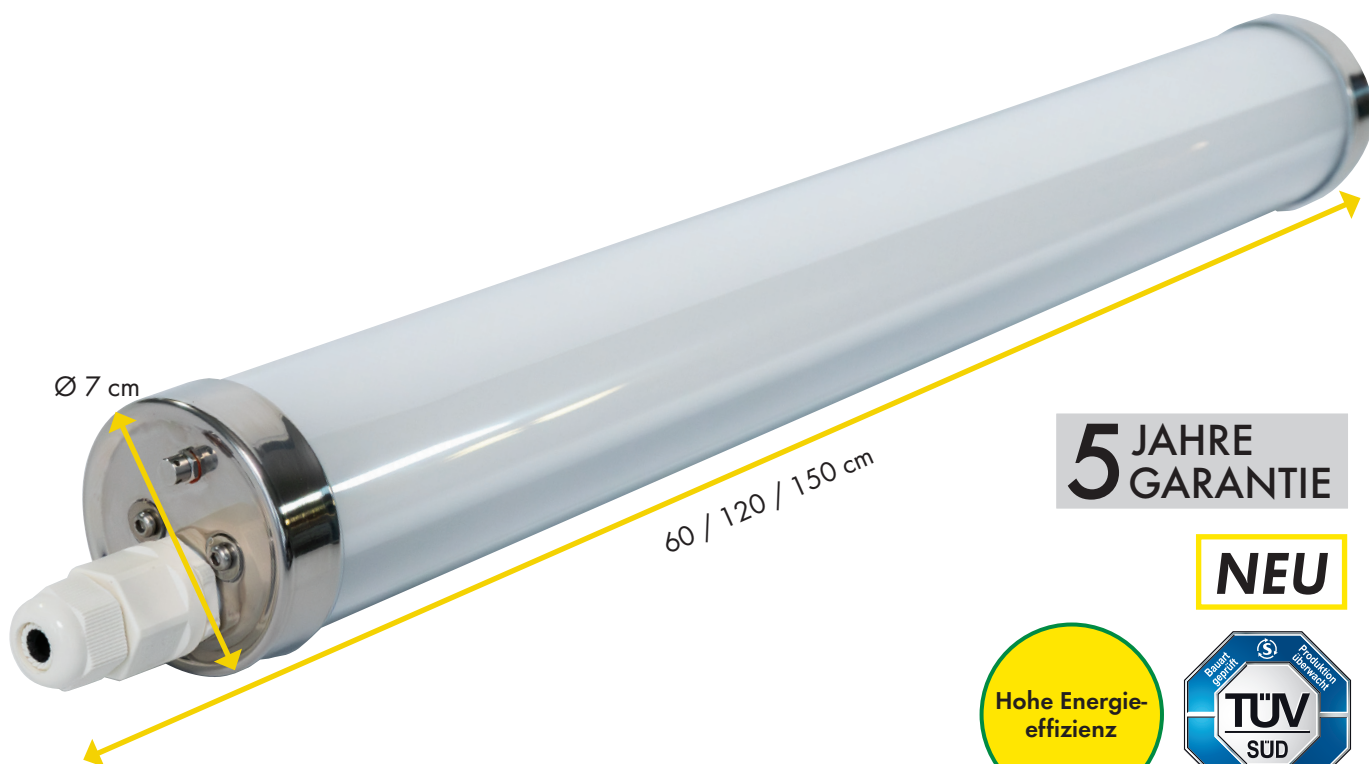


Schnellverschluss aus Edelstahl zur schnellen und einfachen Montage



Verschraubungen aus Kunststoff, Abschlusskappen aus Edelstahl - komplett rostfrei





**5 JAHRE
GARANTIE**

NEU

**Hohe Energie-
effizienz**



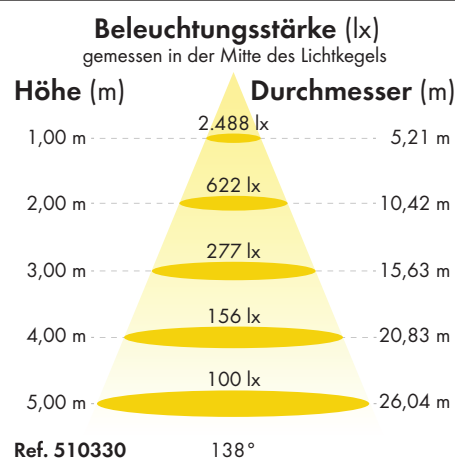
LED-Feuchtraumleuchte Premium-Line

- Ammoniakbeständig
- Reinigungsabstand
- Flimmerfrei
- Hohe Energieeffizienz
- Gleichmäßige Lichtverteilung
- Dimmbar
- Isolierter LED-Treiber (inkl. integriertem Überlast-, Kurzschluss- und Leerlaufschutz) für erhöhte Sicherheit und längere Lebensdauer
- Robustes Gehäuse aus Glas
- Abdeckungen aus Edelstahl
- Inklusive Edelstahl-Montageclips für direkte oder abgehängte Installation
- Geeignet für niedrige bis mittelhohe Deckenkonstruktionen
- Geeignet für feuergefährdete Bereiche (mit D-Kennzeichnung gemäß DIN EN 60598-2-24)
- Schutzart IP69K - höchster Schutz gegen Schmutz und Feuchtigkeit - für den Außenbereich geeignet

EINFÜHRUNGSPREIS

20 Watt	510310	1,5 kg	62,00 €
40 Watt	510320	2,8 kg	81,00 €
60 Watt	510330	3,2 kg	98,00 €

Spannung	100 - 240 V AC
Netzfrequenz	50 - 60 Hz
Lichtstrom	3.000 lm (20 Watt) / 6.000 lm (40 Watt) / 9.000 lm (60 Watt)
Lichtausbeute	150 lm / W
Farbtemperatur	5.700 - 6.000 K
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80
Abstrahlwinkel	130° - 150°
Dimmfunktion	0 - 10 V / PWM / 0 - 100 kΩ
Lebensdauer (L70)	> 100.000 h
Material	V2A / Glas
Schutzart	IP69K



LED-Hallenstrahler Power-Line

Die PATURA LED-Hallenstrahler Power-Line bieten eine effiziente, kostengünstige Lösung für Hallen mit hohen Deckenkonstruktionen in Industrie, Gewerbe oder Landwirtschaft.



5 JAHRE GARANTIE

NEU



24 / 24 / 27 cm

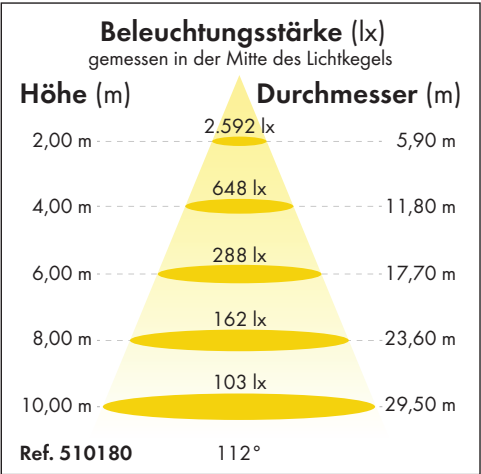
LED-Hallenstrahler Power-Line

- Hohe Lichtleistung
 - Kompakte Bauweise
 - Ideale Farbtemperatur für Mensch und Tier
 - Dimmbar
 - Isolierter LED-Treiber (inkl. integriertem Überlast-, Kurzschluss- und Leerlaufschutz) für erhöhte Sicherheit und längere Lebensdauer
 - Ideale Wärmeabfuhr dank durchdachter Kühlkörperperform
 - Ringöse aus Edelstahl
 - Abdeckung aus Glas
- Ideal geeignet für hohe Deckenkonstruktionen
 - Geeignet für feuergefährdete Bereiche (mit D-Kennzeichnung gemäß DIN EN 60598-2-24)
 - Schutzart IP65 - für den Außenbereich geeignet

EINFÜHRUNGSPREIS

75 Watt	510160	Ø 24 cm	3,5 kg	72,00 €
125 Watt	510170	Ø 24 cm	3,5 kg	90,00 €
175 Watt	510180	Ø 27 cm	3,7 kg	116,00 €

Spannung	100 - 240 V AC
Netzfrequenz	50 - 60 Hz
Lichtstrom	11.000 lm (75 Watt) / 18.000 lm (125 Watt) / 26.250 lm (175 Watt)
Lichtausbeute	150 lm / W
Farbtemperatur	5.700 - 6.000 K
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80
Abstrahlwinkel	105° - 130°
Dimmfunktion	0 - 10 V / PWM / 0 - 100 kΩ
Lebensdauer (L70)	> 50.000h
Material	Aluminium-Druckguss / Glas
Schutzart	IP65



Zubehör

1	Befestigungsbügel für LED-Hallenstrahler	510111	16,90 €
2	Befestigungsschraube 10 x 120 mm	510212	2,90 €
3	Deckenhaken gebogen, Holzgewinde	510112	2,50 €



LED-Feuchtraumleuchte Power-Line

Eine effiziente und kostengünstige Lösung zur gleichmäßigen Beleuchtung von Stall- und Gewerbegebäuden mit niedrigen Deckenhöhen bietet die PATURA LED-Feuchtraumleuchte Power-Line. Die im Lieferumfang enthaltenen Montageschellen erleichtern die Anbringung.



**5 JAHRE
GARANTIE**

NEU



LED-Feuchtraumleuchte Power-Line

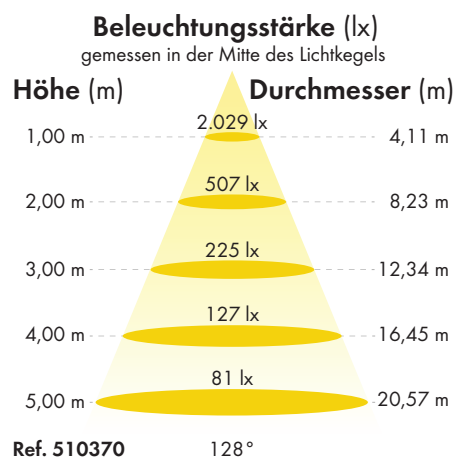
- Hohe Lichtleistung
- Kompakte Bauweise
- Gleichmäßige Lichtverteilung
- Isolierter LED-Treiber (inkl. integriertem Überlast-, Kurzschluss- und Leerlaufschutz) für erhöhte Sicherheit und längere Lebensdauer
- Robustes Gehäuse aus Kunststoff
- Inklusive Montagehalter
- Ideal geeignet für Räume mit niedrigen Deckenhöhen
- Geeignet für feuergefährdete Bereiche (mit D-Kennzeichnung gemäß DIN EN 60598-2-24)
- Schutzart IP65 - für den Außenbereich geeignet

EINFÜHRUNGSPREIS

25 Watt	510360	0,95 kg	36,00 €
50 Watt	510370	1,2 kg	43,00 €

Spannung	100 – 240 V AC
Netzfrequenz	50 – 60 Hz
Lichtstrom	3.300 lm (25 Watt) / 6.600 lm (50 Watt)

Lichtausbeute	132 lm / W
Farbtemperatur	5.700 – 6.000 K
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80
Abstrahlwinkel	120° – 130°
Dimmfunktion	–
Lebensdauer (L70)	> 40.000 h
Material	Polycarbonate
Schutzart	IP65



LED-Flutlicht Power-Line

Das PATURA LED-Flutlicht Power-Line ist die ideale Beleuchtung für Reitplätze oder andere Flächen im Innen- oder Außenbereich, bei denen eine gezielte Ausleuchtung gewünscht ist. Dank des integrierten Montagebügels ist die Anbringung unkompliziert und schnell.



5 JAHRE GARANTIE

NEU



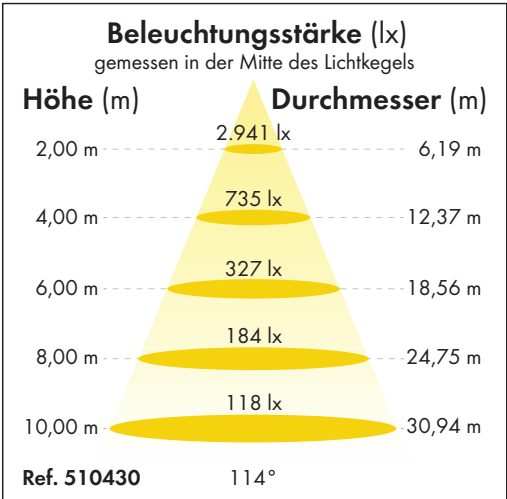
LED-Flutlicht Power-Line

- Hohe Lichtleistung
 - Kompakte Bauweise
 - Dimmbar
 - Isolierter LED-Treiber (inkl. integriertem Überlast-, Kurzschluss- und Leerlaufschutz) für erhöhte Sicherheit und längere Lebensdauer
 - Direkte Deckenmontage mit verstellbarem Montagebügel
 - Verdrehsicherung des Bügels durch eine zusätzliche Sicherungsschraube
- Abdeckung aus Glas
 - Optimal geeignet für Reitplätze oder Flächen im Innen- und Außenbereich
 - Geeignet für feuergefährdete Bereiche (mit D-Kennzeichnung gemäß DIN EN 60598-2-24)
 - Schutzart IP65 - für den Außenbereich geeignet

EINFÜHRUNGSPREIS

50 Watt	510410	2 kg	92,00 €
100 Watt	510420	2,2 kg	163,00 €
200 Watt	510430	5,2 kg	265,00 €

Spannung	100 – 240 V AC
Netzfrequenz	50 – 60 Hz
Lichtstrom	8.000 lm (50 Watt) / 18.000 lm (100 Watt) / 36.000 lm (200 Watt)
Lichtausbeute	170 lm / W (50 Watt) / 180 lm / W (100 Watt, 200 Watt)
Farbtemperatur	5.700 – 6.000 K
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80
Abstrahlwinkel	105° – 130°
Dimmfunktion	0 – 10 V / PWM / 0 – 100 kΩ
Lebensdauer (L70)	> 100.000 h
Material	Aluminium-Druckguss/Glas
Schutzart	IP65



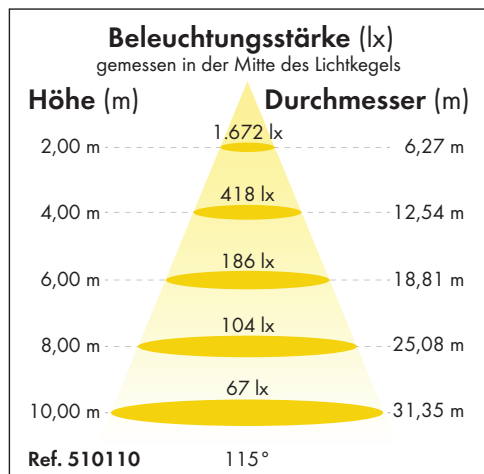
Zubehör

1	Befestigungsschraube	510212	2,90 €	1	
					10 x 120 mm

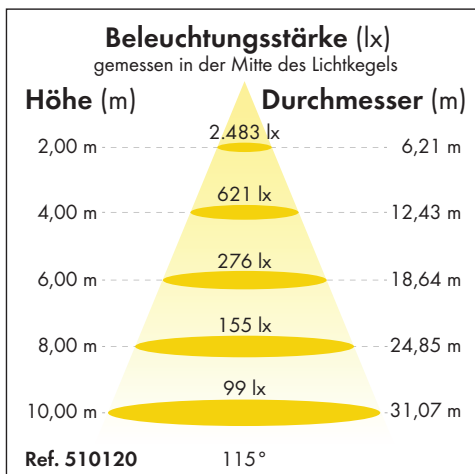
Beleuchtungsstärken

LED-Hallenstrahler Premium-Line

100 Watt

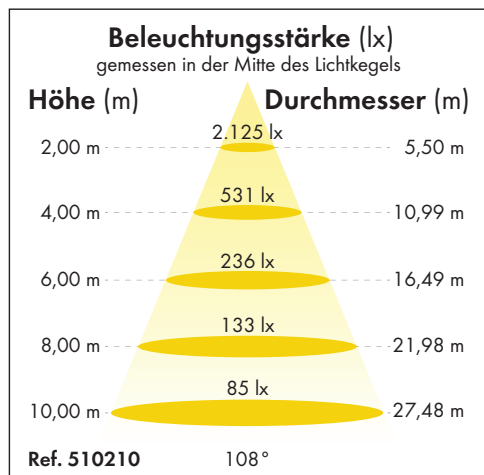


150 Watt

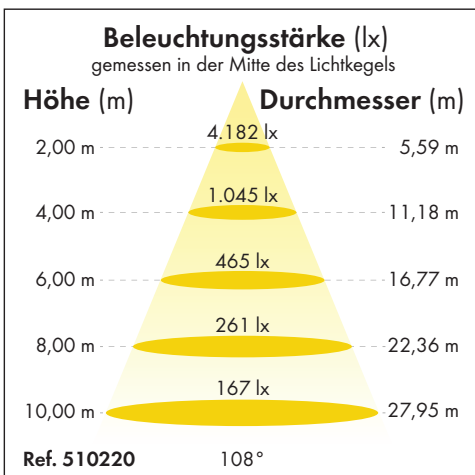


Flex-LED Premium-Line

150 Watt

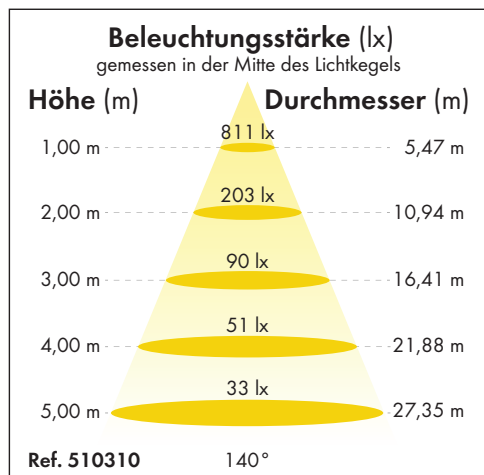


300 Watt

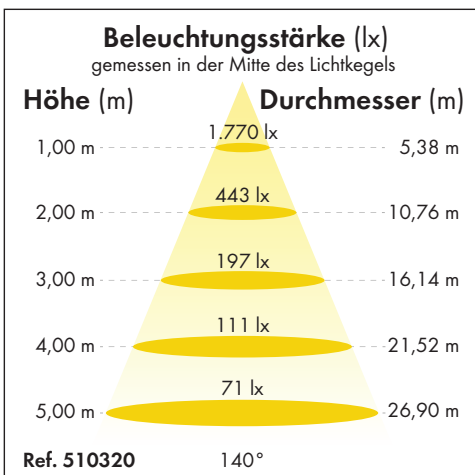


LED-Feuchtraumleuchte Premium-Line

20 Watt



40 Watt



Ihr Fachhändler vor Ort:


patura
www.patura.com

PATURA KG

Mainblick 1 • 63925 Laudenbach • Deutschland

Telefon 0049 93 72 94 74 0

Telefax 0049 93 72 94 74 29

info@patura.com • www.patura.com



**Echt
stark!**



Alle Angebote unserer Kampagne, sowie unseres umfangreichen Standardsortiments finden Sie im gut sortierten Fachhandel. Verkauf über den Fachhandel.
Alle Preisangaben in EURO sind unverbindliche Verkaufspreise (inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer) ab Lager Laudenbach. Unser Programm wird kontinuierlich verbessert und auf dem neuesten Stand gehalten. Änderungen in den Ausführungen behalten wir uns deshalb vor.
Preisänderungen und Irrtum vorbehalten.