



LFI Österreich

# Automatische Melksysteme AMS Tipps für den erfolgreichen Einstieg

Ihr Wissen wächst  [www.lfi.at](http://www.lfi.at)

# INHALT

## IMPRESSUM

### Eigentümer, Herausgeber und Verleger

Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich,  
A-1014 Wien, Schauflergasse 6, Tel.: 01/53441-8566,  
Fax: 01/534 41-8569, E-Mail: lfi@lk-oe.at, www.lfi.at

### Redaktion

Julian Amann ( LK VBG), DI Gerald Biedermann (LK NÖ), DI Gertrude Freudenberger (LK Stmk.), Max Fruhstorfer (LK OÖ), DI Dr. Marco Horn (LK NÖ), Claudia Kapl (LKV NÖ), Priv.-Doz. DI Dr. Leopold Kirner (Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik), Ignaz Lintschinger, BEd (LK Sbg.), Franz Wolkerstorfer (LK OÖ), DDI Josef Wolfthaler (LK OÖ)

### Projektleitung

Max Fruhstorfer (LK OÖ), DI Michael Wöckinger (LK OÖ)

### Bildnachweis

Landwirtschaftskammern, angegebene Quellen

### Druck

Druckerei Haider Manuel e.U., 4274 Schönau i.M.

Der Herausgeber übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche jeglicher Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

**Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes:** Im Sinne einer leichteren Lesbarkeit sind die verwendeten Begriffe, Bezeichnungen und Funktionstitel zum Teil nur in einer geschlechtsspezifischen Formulierung ausgeführt. Selbstverständlich richten sich die Formulierungen jedoch an Frauen und Männer gleichermaßen.

© 2019 LFI Österreich | Alle Rechte vorbehalten

Stand: Juli 2019



04 BEFRAGUNGEN  
MELKROBOTERBETRIEBE

05 HERSTELLER UND FABRIKATE

07 KOSTENVERGLEICH MELKEN

09 WICHTIGSTE FRAGEN ZUM  
STALLBAU

14 ARBEITSWIRTSCHAFT UND  
MANAGEMENT

15 FÜTTERUNGSMANAGEMENT

17 MELKROBOTER MIT WEIDE

18 MILCHLAGERUNG UND  
MILCHKÜHLUNG

19 EUTERGESUNDHEIT

21 CHECKLISTE FÜR DIE  
UMSTELLUNGSPHASE

22 BERATUNGSANGEBOT FÜR  
BETRIEBE MIT INTERESSE AN AMS

# VORWORT

Ziel der österreichischen Milchbauern ist es qualitativ hochwertige und hygienisch einwandfreie Milch zu produzieren. Um dies zu erreichen, müssen alle Bereiche der Rinderhaltung zusammenspielen. Neben Fütterung und Haltung ist der Melkvorgang für die Gewinnung von Qualitätsmilch von großer Bedeutung. Es gibt viele Möglichkeiten des Melkens, angefangen beim händischen Melken über Rohmelkanlagen und diverse Melktypen bis hin zu automatischen Melkanlagen. Gerade bei automatischen Melkanlagen hat es in den letzten 20 Jahren eine große Weiterentwicklung gegeben. Die ersten Melkroboter hielten um die Jahrtausendwende in Österreich Einzug, seitdem werden es jährlich mehr. Zurzeit melken in Österreich ca. 800 Betriebe mit einem Automatischen Melksystem (AMS).

Die Frage ist nicht ob AMS funktionieren, sondern, ob der jeweilige Betrieb bzw. Betriebsleiter für einen Melkroboter „geeignet“ ist. Die größten Unterschiede zwischen konventioneller Melkarbeit und dem automatischen Melken sind der Wegfall fester Melkzeiten, das direkte Arbeiten am Euter und die veränderten Arbeitsaufgaben der Betriebsleiter. Hinzu kommen jedoch diverse Managementarbeiten wie: Nachtreiben von säumigen Kühen, Euter-

kontrolle auffälliger Tiere, Kontrolle diverser Listen usw., die auf keinen Fall vernachlässigt werden dürfen.

Aus wirtschaftlicher Sicht ist eine Investition in einen Roboter gut zu überlegen. Sowohl Investitionskosten als auch laufenden Kosten sind in den Überlegungen vor dem Kauf eines Melkroboters einzubeziehen.

Wenn man sich mit dem Thema befasst, tauchen verschiedene Fragen auf: Worin liegen die Vorteile eines AMS? Worin die Nachteile? Wie hoch sind die Kosten? Wie viel Zeit kann ich einsparen? Sind alle meine Kühe überhaupt für das Melken am Roboter geeignet?

Mit dieser Broschüre wird versucht auf diese und weitere Fragen eine Antwort zu geben, eine erste Entscheidungshilfe zu liefern und Dinge anzusprechen, an die bis jetzt möglicherweise noch nicht gedacht wurde.

Die Verfasser dieser Broschüre können auf jahrelange Beratungspraxis und diverse wissenschaftliche Arbeiten zurückgreifen und praxisnahe Antworten geben. Zudem stehen Ihnen für individuelle Anfragen die Fachberater der Landwirtschaftskammern zur Verfügung. Die Kontakte finden sie ebenfalls in dieser Broschüre.

*Autoren und Projektleitung*

# LESETIPPS

- Automatische Melksysteme – Bauliche Planungsgrundlagen. ÖKL-Merkblatt Nr. 103, 2. Auflage, 2018, Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landesentwicklung, Wien
- Melkroboter Management. Top Agrar Ratgeber, 2012, Landwirtschaftsverlag, Münster, ISBN: 978-3-78435249-7
- 100 Antworten zu automatischen Melksystemen. DLG-Kompakt, 2010, DLG e.V., Frankfurt am Main, ISBN: 978-3-7690-0776-3
- Bio-Weidehaltung und AMS – So funktioniert es! ÖAG-Info 6/2017, 2017, Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft, Irnding-Donnersbachtal
- Automatische Melksysteme. Verfahren - Kosten - Bewertung. KTBL-Schrift 497, 2013, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., Darmstadt, ISBN: 978-3-941583-78-8
- Melken mit dem Roboter. Jan Hulsen, 2011, Roodbont Verlag, Zutphen, ISBN: 978-9-087400-42-2



# BEFRAGUNGEN MELKROBOTERBETRIEBE

## GRÜNDE FÜR DEN UMSTIEG

Im Mai 2008 startete die Landwirtschaftskammer OÖ ein Projekt zum Thema „Automatische Melksysteme“. Ziel des Projektes war es, möglichst viele praktische Erfahrungen von Betrieben, welche mit einem AMS arbeiten, zu sammeln und aufzubereiten.

Zum Zeitpunkt der Befragung war auf 19 Betrieben ein AMS im Einsatz. Bei einem Betriebsbesuch durch Berater der Landwirtschaftskammer OÖ wurden anhand eines Fragebogens die Betriebsleiter zu ihren Erfahrungen befragt. Die Ergebnisse der Befragung wurden mit den damaligen aktuellen Aussagen der Forschung ergänzt. Die Befragungsergebnisse zeigten deutlich, dass es für das Funktionieren eines AMS kein Pauschalrezept gibt. Für einen Großteil der Betriebe waren die Gründe für die Umstellung auf ein AMS von sozialer und nicht von wirtschaftlicher Natur. Die wichtigsten Gründe für die Umstellung waren die Verbesserung der Lebensqualität, Arbeitserleichterung, Flexibilität und Arbeitszeiterparnis. Wirtschaftlichkeit und Leistungssteigerung waren für den Umstieg weniger wichtig.

## ARBEITSZEITERSPARNIS

Das Melken bindet den Großteil der Arbeitszeit in der Milchviehhaltung. Ob sich durch Melkroboter Zeit sparen lässt, wurde in einer Studie der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik untersucht.

## WENIGER ARBEIT MIT AMS?

Bereits ein Viertel der 815 Milchviehbetriebe mit 50 und mehr Kühen in Österreich hatte im Jahr 2014 ein AMS.

Die Reduktion der Arbeitszeit wird am häufigsten als Argument für die Anschaffung eines solchen Systems genannt.

Laut der Befragungsstudie der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik Wien (252 Betriebe) reduzierte sich die reine, tägliche Stallarbeitszeit in Betrieben mit AMS zwischen 2004 und 2014 um 13 % und das trotz der Steigerung von rund 39 auf 74 Kühe je Betrieb. Dadurch sank die Stallarbeitszeit je Kuh und Jahr laut den Angaben der Betriebsleiter in diesem Zeitraum enorm – von 70 auf 32 Stunden (minus 54 %).

Natürlich gilt das nicht für alle Betriebe und vor allem nicht in der Umstellungsphase, die ein professionelles Management im Umgang mit dieser Technik benötigt.

In Betrieben ohne AMS erhöhte sich laut Angaben der Befragten im Untersuchungszeitraum die tägliche Stallarbeitszeit von 8,4 auf 9,2 Stunden, ein Plus von 10 %. Die durchschnittliche Stallarbeitszeit je Kuh und Jahr verringerte sich um knapp ein Drittel. Zu berücksichtigen gilt, dass gesonderte Wartungsarbeiten oder zusätzliche Arbeitszeiten aufgrund der Rufbereitschaft für AMS in den hier aufgelisteten Arbeitszeiten nicht enthalten sind.

## MEHR FREIZEIT MIT AMS?

Die Milchviehbetriebe mit 50 und mehr Milchkühen sind stark gewachsen. Daher wurden auch die Folgen des Wachstums in der Befragung thematisiert. Besonders ausgeprägt war der Unterschied zur Einschätzung der Freizeit: Betriebsleiter mit AMS äußerten häufiger, dass sie nach dem Wachstum mehr Freizeit hätten als zuvor. Zustimmung von 49 % gegenüber 29 % in Betrieben ohne AMS. Zudem sei die Arbeit laut Auskunft der Befragten in Betrieben mit AMS bei einem höheren Anteil der Betriebe interessanter und abwechslungsreicher geworden. Generell wird bekundet, dass die Ausweitung in der Milchproduktion der richtige Schritt war, insbesondere bei den AMS-Betrieben (siehe Abb. 2).

## FAZIT

Der Einsatz von AMS beschleunigt das betriebliche Wachstum in den Milchviehbetrieben.

Darüber hinaus bestätigt diese Studie ein Potenzial für Arbeitseinsparungen und mehr Lebensqualität durch AMS in größeren Milchviehbetrieben.

Betriebsleiter mit AMS konnten die tägliche Stallarbeitszeit trotz beträchtlichem Wachstum in den vergangenen zehn Jahren etwas senken. Damit diese Potenziale auch tatsächlich in der Praxis ausgeschöpft werden können, muss das gesamte Management auf dieses System bestens abgestimmt sein.

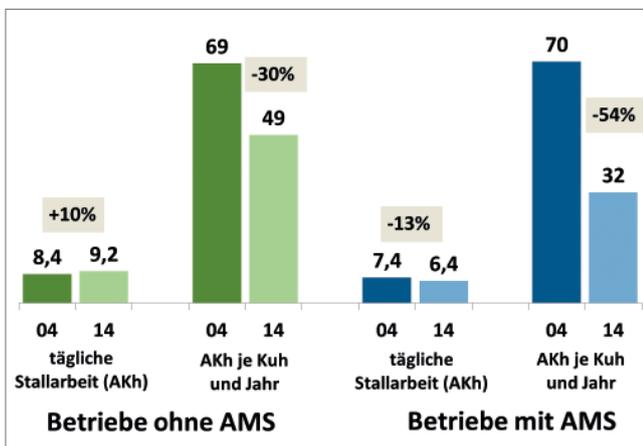


Abb. 1: Einschätzungen zur Arbeitszeit (AKh) für die Stallarbeit ohne und mit AMS.

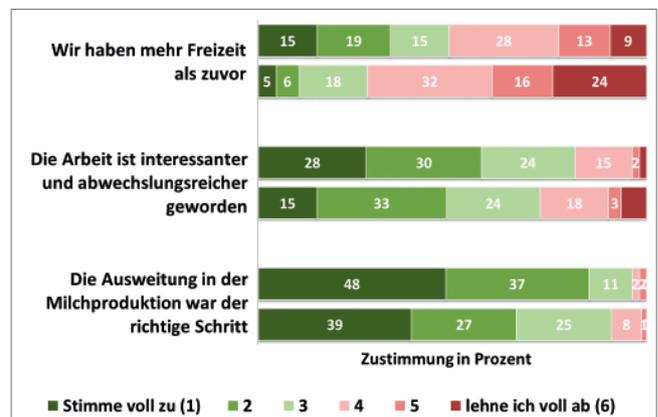


Abb. 2: Einschätzung der Befragten zu den Auswirkungen des Wachstums. Der jeweils obere Balken kennzeichnet die Betriebe mit AMS, der untere jene ohne AMS.



LK NÖ/Reichberger

## WORAUF BEI DER KAUFENTSCHEIDUNG ACHTEN?

Vor der Kaufentscheidung sollte man Angebote mehrerer Firmen einholen und auf die Vergleichbarkeit der Angebote achten. So können zum Beispiel die Zwischendesinfektion des Melkzeugs oder ein Servicevertrag in einem Angebot bereits inkludiert sein, während dies bei einem anderen nicht der Fall ist und dadurch zusätzlich Kosten anfallen.

Auch das Gespräch mit Betrieben, die bereits mit einem AMS melken, kann wertvolle Informationen für die Kaufentscheidung liefern.

Man sollte sich die Technik unbedingt vorher in der Praxis ansehen. Wesentlich ist auch das regionale Service des Herstellers. Da auf einem AMS rund um die Uhr Kühe gemolken werden, sind die Erreichbarkeit des Kundenservices und die schnelle Behebung von Störungen besonders wichtig. Von Vorteil ist, wenn mehrere benachbarte Betriebe auf das gleiche Fabrikat setzen. Dadurch sind mehrere Personen in der Umgebung mit der Technik vertraut, können sich bei Störungen helfen und sich im Krankheitsfall oder Urlaub vertreten.

# HERSTELLER UND FABRIKATE

Derzeit melken in Österreich Melkroboter von sechs verschiedener Hersteller. Die Tabelle „Übersicht über aktuelle AMS-Modelle“ auf Seite 5 gibt einen Überblick über die aktuellen Modelle, deren technische Daten und Funktionsweisen. Bei den Angaben handelt es sich um Herstellerinformationen.

## WAS IST BEI GEBRAUCHTEN AMS ZU BEACHTEN?

Gerade für kleinere Betriebe kann auch der Kauf eines gebrauchten AMS in Frage kommen. Diese Anlagen sollten direkt über die Herstellerfirma bezogen werden, damit das gebrauchte AMS gründlich gewartet wurde, ordnungsgemäß installiert wird und man bei Fragen und Problemen vom Kundendienst unterstützt wird.

### ÜBERSICHT ÜBER AKTUELLE AMS-MODELLE (FIRMENANGABEN)

Hersteller	Boumatic Robotics	DeLaval	Lely	Lemmer Fullwood	GEA	Happel
Modell	MRS1	VMS V300	Astronaut A5	Merlin M2	Monobox	AktivPULS ROBOT TIM
Abmessungen (L x B x H) und Gewicht	560 x 220 x 240 cm, 2.600 kg	350 x 255 x 228 cm, 950 kg	Robotereinheit 332 x 229 x 237 cm, 700kg Zentraleinheit 126 x 103 x 204 cm 385 kg	252 x 228 x 244 cm, 1.200 kg	335 x 155 x 215 cm, 1.300 kg	Einzelbox: 435 x 380 x 225 cm, Zentraleinheit 1.600 kg, Melkbox 250 kg
Maximale Melkungen/Tag	Abhängig von Milchleistung und Minutengemelk	200, kann je nach Milchleistung und Melkbarkeit auch höher sein	210, kann je nach Milchleistung und Melkbarkeit auch höher sein	Abhängig von Milchleistung und Minutengemelk	Abhängig von Milchleistung und Minutengemelk	Abhängig von Milchleistung und Minutengemelk
Steuerung des Kuhverkehrs	Empfehlung freier Kuhverkehr	Frei oder gelenkt, Feed First ab 60 melkenden Kühen zu empfehlen	Freier Kuhverkehr	Je nach Bedarf	Freier oder gelenkter Tierverkehr	Freier Kuhverkehr, Option auf gelenkt
Steuerung des Ansetzarmes	Hydraulisch	Hydraulisch	Elektrisch mit pneumatischer Unterstützung	Elektrisch und pneumatisch	Elektrisch	Elektrisch
Positionierungshilfe für die Kuh	Beweglicher Futtertrog, schwenkende Kotrinne	Beweglicher Futtertrog	Keine Fixierung der Kuh, große Box	Keine Positionierung der Kuh	Bewegliche Futtertrog	Keine Positionierung der Kuh
Erkennung der Zitzenposition	3-D Kamera	3-D Kamera Mit intelligenter Software InSight Technologie	3-D-Laser und Computer-Koordinaten	3-D-Kamera und Computer-Koordinaten	3-D Kamera	Laser und IP-Kamera
Min. Bodenfreiheit	27 cm	24 cm	27 cm	24 cm	30 cm	27 cm

HERSTELLER UND FABRIKATE

ÜBERSICHT ÜBER AKTUELLE AMS-MODELLE (FIRMENANGABEN)						
Hersteller	Boumatic Robotics	DeLaval	Lely	Lemmer Fullwood	GEA	Happel
<b>Daten die auf Euterviertel-sebene erfasst werden</b>	Milchfluss, Leitfähigkeit Melkdauer, Vakuum	Milchfluss, unvollständige Melkung, Milchmenge, Milchfarbe, Leitfähigkeit MDI flüssiger Futtermittel möglich, Eutergesundheit	Milchfarbe, Laktosegehalt, Leitfähigkeit, Milchmenge, Anmelkzeit, Fett- und Eiweißgehalt, Temperatur, Melkzeit	Milchfluss, Melkdauer, Milchmenge, Leitfähigkeit und Temperatur	Milchfluss, Milchmenge, Leitwert temperaturkorrigiert, Milchfarbe, Milchttemperatur, Zellzahlklassen	Milchfluss, Melkdauer, Leitfähigkeit und Blutererkennung
<b>Einmelken Kalbinnen</b>	Manuell oder automatisch	Manuell ansetzen oder automatisch, KEIN Teachen mehr notwendig	Automatisch	Automatisch	Automatisch, bei Bedarf manuelles Eingreifen möglich	Anlernprogramm, Ansetzen mit Hand möglich
<b>Fütterung</b>	4 KF-Sorten	3 KF-Sorten	4 KF-Sorten	4 KF-Sorten	3 KF-Sorten	3 KF-Sorten
<b>Flüssigfütterung möglich</b>	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Euterreinigung</b>	Vorbereitungsbecher	Transparenter Vorbereitungsbecher	Gegenläufige Bürsten	Gegenläufige Bürsten	Im Melkbecher	Vormelkbecher
<b>Reinigung des Melkzeuges</b>	Reinigung mit Wasser innen und außen, Desinfektion mit Peressigsäure	Zwischenspülung außen und innen, Zwischendesinfektion mit Dampf optional	Reinigung mit Wasser innen und außen, Zwischendesinfektion mit Dampf	Mit Wasser und Druckluft, Zwischendesinfektion mit Peressigsäure oder Dampf optional	Außenreinigung der Melkbecher mit Wasser, Zwischendesinfektion mit Peressigsäure	Zwischenspülung mit Wasser, Zwischendesinfektion mit Dampf
<b>Energie (kWh) und Wasser (l) pro Melkung</b>	0,147kWh/3,6l	22 kW/h Strom + 350 l pro Tonne Milch je nach Auslastungsgrad	Mit Dampfzwischen-Desinfektion 0,233kWh/2,29l bei Vollauslastung	0,29 kWh/0,92 l	Keine Angabe	0,2 kW/h/2,5 l
<b>Besonderheiten</b>	Ansetzen von hinten, sicheres Ansetzen von Hand möglich, Ein- u. Austreten von 2 Seiten, Kuhselektion bis zu 4 Richtungen, optional Waage	Ansetzen von Hand möglich, MDi Mastitis Erkennungsindex, 4 ICAR viertelindividuelle Milchmengenmessungen, einfaches und intelligentes Herdenmanagement, Verwendung der Kamera zum Dippen	Brunsterkennung, Abkalbeererkennung, Wiederkaumessung, gerader Durchtrieb, online Zellzahlmessung, Waage	Automatisierte Tierbeobachtung, Inline-Milch-Analyse (Fett-, Eiweiß- und Laktosegehalt), Handansetzen möglich, zwei Eingänge und zwei Ausgänge für Selektion direkt im AMS	Die gesamte Melkroutine (Reinigen – Stimulieren – Vormelken – Melken – Dippen) findet in einem Arbeitsgang im Melkbecher statt. Viertelindividuelle Zellzahlklassen ohne Verbrauchsmaterial	Standard mit Herdenmanagement-App, Touchscreen und Positionserkennung der Tiere, Handansetzen möglich, Realtime-Aktivitätsmessung, selbstlernendes System (kein Einlernen nötig), industrieller Roboterarm
<b>Angaben von</b>	Mario Gössler, 1.8.18	Thomas Wernsdorfer, 16.7.18	Andreas Feichtlbauer, 17.7.18	Jan Möller, 12.7.18	Johannes Berger, 24.7.18	Jürgen Endt, 27.7.18



# KOSTENVERGLEICH MELKEN

## WIE UNTERSCHIEDEN SICH DIE KOSTEN VERSCHIEDENER MELKSYSTEME?

Automatisierung bedeutet, Routearbeiten mit Hilfe von Technik zu erledigen. Da es sich beim automatischen Melken um einen komplexen Vorgang handelt, sind sowohl die Investitions-, als auch die laufenden Kosten vergleichsweise hoch

(siehe Tabelle 1 „Kostenvergleich von Melksystemen“). Neben Neuanlagen sind auch gebrauchte Systeme am Markt, die je nach Anforderung durchaus interessant sein können.

Wie bei jeder Investition ist auch bei der Melktechnik die Auslastung der wesentliche Faktor. Um jedes Kilogramm Milch mit möglichst geringen Kosten zu belasten, gilt es den Investitionsaufwand möglichst klein zu halten. Auf der anderen Seite ist Arbeitszeit in den meisten Betrieben knapp und in Folge teuer, wodurch gerade bei herkömmlichen Melkständen bei der

Dimensionierung Kompromisse notwendig werden.

In Abb. 3 (Seite 8) werden verschiedene Melksysteme (Melkstände und AMS) hinsichtlich der anfallenden Kosten in Abhängigkeit der Liefereleistung verglichen. Die anfallende Arbeitszeit ist in dieser Betrachtung nicht berücksichtigt.

Wichtig ist, die Kosten im Verhältnis zur verkauften Milch zu betrachten. Nur so kann eine Aussage betreffend der Wirtschaftlichkeit des jeweiligen Systems getroffen werden.

Beim Einbau von neuen automatischen Melksystemen ist genauso, wie bei konventionellen Melkständen, auf die Erweiterbarkeit zu achten. Mittlerweile gibt es Systeme, die relativ einfach um zusätzliche Melkboxen erweitert werden können.

Auf Grund der Kosten ist mittelfristig eine Auslastung von mindestens 500.000 kg verkaufter Milch pro Melkbox anzustreben. Das neue AMS kostet bei 300.000 kg verkaufter Milch ca. 7,0 Cent pro kg Milch, und bei 500.000 kg 4,8 Cent. Gut ausgelastete Melkstände kommen ohne Bewertung der Arbeitszeit auf Kosten von knapp 3 Cent pro kg Milch. Worauf ist beim Kauf eines gebrauchten AMS zu achten?

Betriebe, die mit weniger als 60 Kühen auf ein AMS umstellen wollen ziehen häufig auch gebrauchte Anlagen in Erwägung. Genauso wie beim Kauf eines gebrauchten Traktors kostet bewährte Technik entsprechend mehr. Vom Kauf sehr günstiger gebrauchter Systeme muss abgeraten werden. Der günstige Preis beruht häufig auf einem höheren Ausfallrisiko, was gerade bei täglich eingesetzter Technik problematisch ist.

**TABELLE 1: KOSTENVERGLEICH VON MELKSYSTEMEN (NACH HUNGER 2008 UND HÖMBERG 2009)**

		2x4 FG	2x6 FG	2x8 FG	AMS neu	AMS geb.
Melktechnik (ohne Kühltechnik)	€	50.000	75.000	100.000	140.000	70.000
Gebäudehülle	€	50.000	65.000	85.000	35.000	35.000
Investitionssumme	€	100.000	140.000	185.000	175.000	105.000
Nutzungsdauer Technik	Jahre	18	18	18	15	8
Nutzungsdauer Gebäudehülle	Jahre	30	30	30	30	30
AfA Technik	€/Jahr	2.778	4.167	5.556	9.333	8.750
AfA Gebäudehülle	€/Jahr	1.667	2.167	2.833	1.167	1.167
Zinsansatz (3 %, halbes Kapital)	€/Jahr	1.500	2.100	2.775	2.625	1.575
Servicekosten Vertrag	€/Jahr				3.130	1.500
<b>Fixkosten pro Jahr</b>	<b>€/Jahr</b>	<b>5.944</b>	<b>8.433</b>	<b>11.164</b>	<b>16.255</b>	<b>12.992</b>
Wartung/Reparatur (Servicevertrag gesondert)	Ct/kg Milch	0,55	0,5	0,45	0,4	0,7
Verbrauchsmaterial	Ct/kg Milch	0,2	0,2	0,2	0,36	0,36
Stromkosten	Ct/kg Milch	0,4	0,4	0,4	0,6	0,65
Wasserkosten	Ct/kg Milch	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>variable Kosten</b>	<b>Ct/kg Milch</b>	<b>1,35</b>	<b>1,3</b>	<b>1,25</b>	<b>1,56</b>	<b>1,91</b>

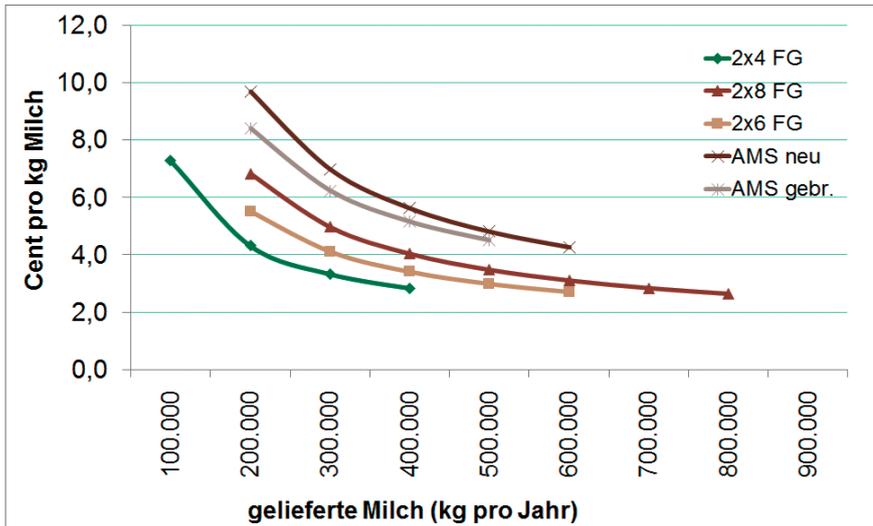


Abb. 3: Kosten verschiedener Melkysteme ohne Bewertung der Arbeit.

Bei der Kostenkalkulation muss berücksichtigt werden, dass neben der geringeren Leistung (weniger Melkungen pro Tag) sowohl mit höheren variablen Kosten (Reparaturkosten), als auch mit vergleichsweise hohen fixen Kosten kalkuliert werden muss, weil die Systeme auf Grund des kürzeren Restnutzungszeitraumes durchaus beträchtliche Abschreibungen aufweisen. Wird ein neues System mit Anschaffungskosten von 140.000 € auf 15 Jahre abgeschrieben beträgt die jährliche AfA 9.330 €. Schreibt man ein gebrauchtes System um 70.000 € Anschaffungskosten in 8 Jahren ab, beträgt die jährliche AfA mit 8.750 € nur unwesentlich weniger. Diese Abschreibungsbeiträge spiegeln aus heutiger Sicht den tatsächlichen Wertverlust wider. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang, dass gebrauchte Systeme im Rahmen der einzelbetrieblichen Investitionsförderung nicht gefördert werden. Ein großer Vorteil eines gebrauchten Gerätes ist der geringere Kapitalbedarf und dadurch geringeren Kapitalkosten. Gerade für Betriebe mit ausgelasteter Kreditlinie kann dies ein wesentliches Kriterium darstellen.

In der Kalkulation bedeutet dies, dass das gebrauchte System dem neuen in einem Leistungsbereich von 300.000 bis 450.000 kg Milch überlegen ist, die Kosten aber trotzdem um ca. 2 Cent über einem konventionellen Melksystem liegen. Ab ca. 450.000 kg Milch pro Melkbox ist das neue System auf Grund der ähnlichen Kosten und des geringeren Ausfallrisikos der gebrauchten Alternative vorzuziehen. Unter 300.000 kg Milch ist auch ein gebrauchter Melkroboter im Vergleich zu einem Melkstand unwirtschaftlich.

## WIE IST DIE MÖGLICHE ARBEITERSPARNIS BETRIEBSWIRTSCHAFTLICH ZU BEWERTEN?

Die Arbeitskosten für das Melken spielen eine entscheidende Rolle und sollten mitberücksichtigt werden. Diese sind natürlich stark von den betrieblichen Rahmenbedingungen abhängig. Es stellen sich Fragen wie: Sind Arbeitskräfte verfügbar? Wie gerne wird die Melkarbeit gemacht?

Eine Arbeitskraftstunde pro Tag bedeutet bei einem Lohnansatz von 10 € pro Akh eine Arbeitsbelastung von:

- 1,8 Cent pro kg Milch bei 200.000 kg Milch,
- 1,2 Cent pro kg Milch bei 300.000 kg Milch,
- 0,9 Cent pro kg Milch bei 400.000 kg Milch
- 0,7 Cent pro kg Milch bei 500.000 kg Milch.

Setzt man diesen Faktor in Relation mit den dargestellten Kosten der Milchgewinnung, so ist weniger die schwer quantifizierbare Einsparung von Arbeitszeit, sondern primär die gewonnene Flexibilität ein betriebswirtschaftliches Kriterium für die Entscheidung für ein AMS. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass am Betrieb vorhandene Arbeitskräfte beim effizienten Einsatz von konventionellen Melkständen gute Stundenentlohnungen und in der Folge Einkommensbeiträge erwirtschaften können. Sind Arbeitskräfte am Betrieb knapp, ist das AMS eine verlässliche und bei effizientem Einsatz auch wirtschaftliche Alternative.

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ermöglicht ein gut ausgelastetes AMS eine Milchproduktion mit flexibleren Arbeitszeiten. Die gewonnene Flexibilität steht allerdings höheren Kosten gegenüber. Sind am Betrieb Arbeitsressourcen verfügbar, können diese durch den Einsatz von konventionellen Melksystemen entsprechend entlohnt werden.



## WELCHE STALLTYPEN KOMMEN IN FRAGE?

Bei freiem Kuhverkehr ist der 3-Reiher die gängigste Variante. Größere Anlagen werden auch als 4- oder 6-Reiher mit zwei außenliegenden Futtertischen gebaut.

Bei gelenktem Kuhverkehr, zB „Feed First“ oder „selektiv gelenkt“ sind 2-, 4- oder 6-Reiher mit einer klaren Trennung der Bereiche Fressen, Liegen und Melken zu empfehlen. Bei Ställen mit zwei Außenfuttertischen lässt sich eine Herde leicht in Leistungsgruppen einteilen.

Die Platzierung des AMS und aller Nebenbereiche, wie Transitbereich, Abkalbe- und Krankboxen, Vor- und Nachselektion, Tank- und Technikraum sowie das Büro ist im Planungsprozess ausführlich abzuklären.

Der Transitbereich sowie die Abkalbe- und Krankboxen sollten kurze Wege zum AMS aufweisen, können aber bei günstigen Voraussetzungen und Treibwegen in Altgebäuden untergebracht werden.

Der richtige Standort des AMS im Stall beeinflusst die täglichen Arbeitsabläufe sehr wesentlich. Die Möglichkeit eines Weidebetriebes, sowie die Erweiterbarkeit sind bei der Planung zu berücksichtigen.

# WICHTIGE FRAGEN ZUM STALLBAU

Melkroboter erfordern eigene Stallkonzepte. Diese müssen auf automatisches Melken abgestimmt und optimiert werden. Nur dann werden gute Durchsatzleistungen und ein funktionierender Betrieb des Melkroboters erreicht.

Grundsätzlich eignen sich viele Typen von Laufställen für den Einsatz eines AMS. Dies gilt sowohl für Neubaulösungen, als auch für bestehende Stallungen. Wichtig ist, dass das gesamte Umfeld so gestaltet wird, dass ein reibungsloser AMS-Betrieb gewährleistet wird.

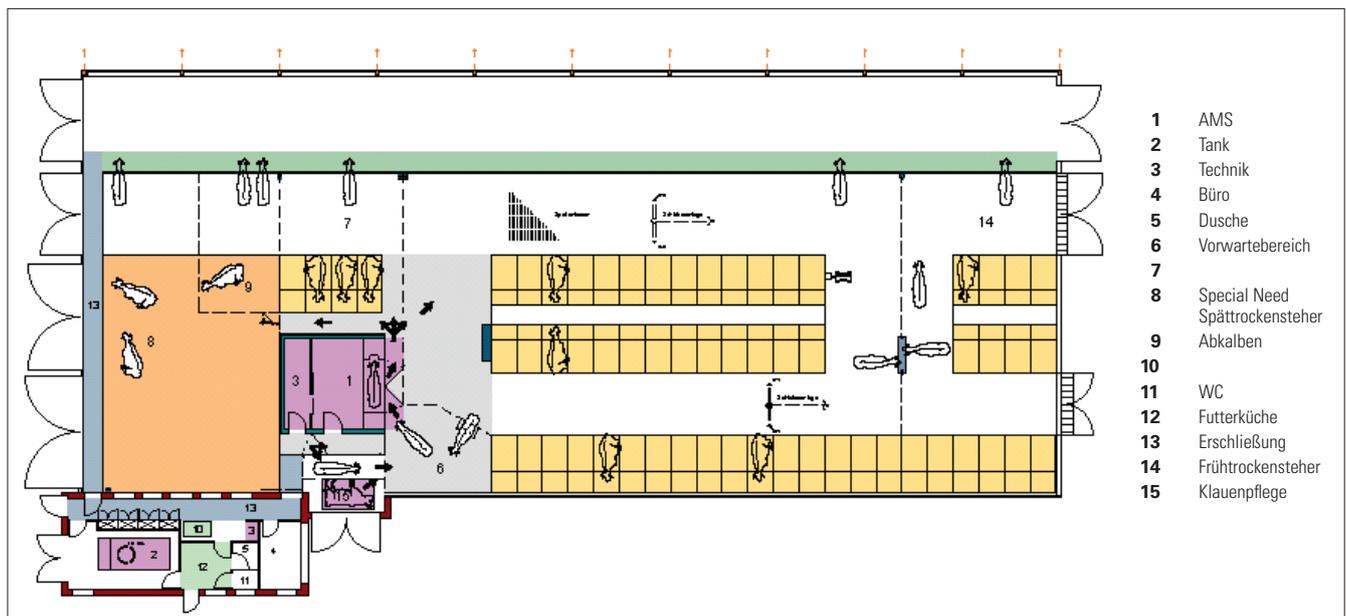


Bild 1: Neubau dreireihiger AMS Stall mit allen Nebenbereichen.

LK OÖ/Siegfried Holzeder, MSc

## WELCHE PLANUNGSDETAILS SIND ZU BEACHTEN?

Damit sich die Entscheidung für ein AMS auch langfristig als richtig herausstellt, braucht es nicht nur betriebswirtschaftliche Überlegungen, sondern auch detailgenaue Planung.

Bei einem Stallneubau kann die Anordnung des AMS und aller Funktionsbereiche bestens geplant werden. Umbaulösungen mit einem nachträglichen Einbau stellen eine besondere Herausforderung dar (Foto 2). Um hier einen

reibungslosen, freiwilligen Kuhverkehr sicher zu stellen, muss auch bei einer Vollbelegung des Stalles noch genügend Freiraum für die Kühe vorhanden sein. Die Stallplanung hat sehr großen Einfluss auf die Leistung des Systems.

## WIE KÖNNEN MELKBOXEN ANGEORDNET WERDEN?

Die Platzierung der Melkbox soll grundsätzlich so gewählt werden, dass bei einem weiteren

Bauabschnitt mehrere Melkboxen zentral liegen. So können zB Büro, Technik- und Tankraum von beiden Robotern genutzt werden. Grundsätzlich sollten Melkboxen mit oder ohne Warteraum, so angeordnet sein, dass eine Person die Kühe treiben kann.

- Melkboxen müssen für Kühe leicht zugänglich und für Mensch und Tier gut einsehbar sein.
- Der Bereich rund um die Melkbox muss großzügig, hell und einladend für die Kühe gestaltet sein. Der Abstand der Melkbox zur ersten Liegebox sollte mindestens 4 bis 5 m

betragen (Foto 3).

- Der Zu- und Abgang der Box soll kurz, gerade und stufenlos sein. Ecken, Engstellen und Sackgassen sind dabei zu vermeiden.
- Die Kühe sollen die Melkbox in Richtung Futtertisch verlassen.
- Abweisbügel mit mindestens einer Tierlänge ermöglichen den Kühen ein ruhiges Betreten und Verlassen der Melkbox (Foto 4).
- Unmittelbar am Ausgang sollten keine Hindernisse, wie Tränken, Kuhbürsten oder Heurufen angeordnet sein.
- Für einen reibungslosen Winterbetrieb sollte der Raum für die Melkbox von drei Seiten und im Deckenbereich geschlossen sein. Im Winter hilft ein Streifenvorhang die Melkbox frostfrei zu halten. Eine an das Heizsystem angeschlossene Fußbodenheizung stellt den Idealfall dar. Bei Bedarf kann auch ein Heizlüfter Unterstützung bieten (Foto 6).
- In der heißen Jahreszeit sorgt ein Ventilator für ruhigere Tiere (Foto 5).
- Grundsätzlich ist keine Melkgrube erforderlich. Praxiserfahrungen zeigen jedoch, dass eine Vertiefung von mindestens 50 cm, je nach Fabrikat neben oder hinter der Melkbox, gute, arbeitsschonende Dienste leistet.

## PLANUNG – DIE WICHTIGSTEN FRAGEN

- Welche Möglichkeiten des Kuhverkehrs bietet der Grundriss?
- Gibt es die Möglichkeit Tiere automatisch zu selektieren?
- Wo geschieht Klauenpflege und Tierbehandlung?
- Können Frischmelker getrennt gehalten werden?
- Wie und wo werden kranke, abkalbende und Transitzühe gehalten (melken, füttern)?
- Sieht die Kuh den Roboter von weitem?
- Worauf ist beim Ein/Ausgang (Hindernisse) und Vorwartebereich (Absperrbarkeit) zu achten?
- Ist die Frostsicherheit des Systems gewährleistet?
- Wie ist der Zugang zum Roboter für das Melkpersonal (schmutzig, sauber)?
- Sind System und Grundriss erweiterungsfähig?



Bild 2: Gelungener, nachträglicher Einbau einer Melkbox am ehemaligen Melkstand.



Bild 3: Wichtig: viel Platz, Luft und Licht vor dem AMS.

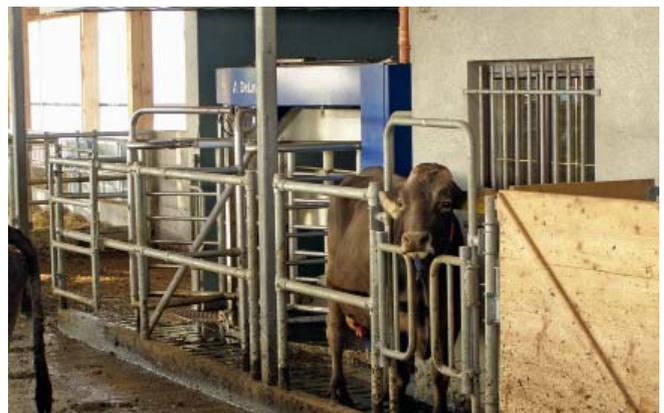


Bild 4: Der Austriegang sollte mindestens eine Kuhlänge betragen.

Fotos: LK OÖ/Fruhstorfer



Bild 5: Ein Ventilator in unmittelbarer Nähe der Melkbox sorgt für kühles Klima.



Bild 6: Ein Heizlüfter hält die Melkbox frostfrei.

Fotos: LK OÖ/Fruhstorfer

## WAS IST BEI DER GESTALTUNG DES WARTEBEREICHS ZU BEACHTEN?

- Bei freiem Kuhverkehr ist ein Vorwarteraum von 3 Quadratmetern pro Kuh für 10 % der laktierenden Kühe zu empfehlen.
- Bei gelenktem Kuhverkehr kann der Vorwarteraum auch kleiner ausgeführt werden, da nur Kühe mit Melkberechtigung Zugang haben.
- Der Warteraum kann temporär ausgeführt werden. Das heißt, dass nur beim Nachtreiben von Kühen eine Absperrung erfolgt. Sobald diese Kühe gemolken sind, wird die Absperrung wieder entfernt.
- Ein Spaltenboden im Warteraum und am Übergang vor der Melkbox sorgen für saubere Tiere und eine saubere Melkbox.
- Die Schieberentmischung sollte nicht durch den Warteraum führen.
- Die Melkbox und der Warteraum sollten vom Büro gut einsehbar sein.
- Eine gute Belüftung (Ventilator) und bei genügend Platz eine Tränke, fördern die Attraktivität des Wartebereichs.
- Liegeboxen sollten im Warteraum nicht installiert werden.

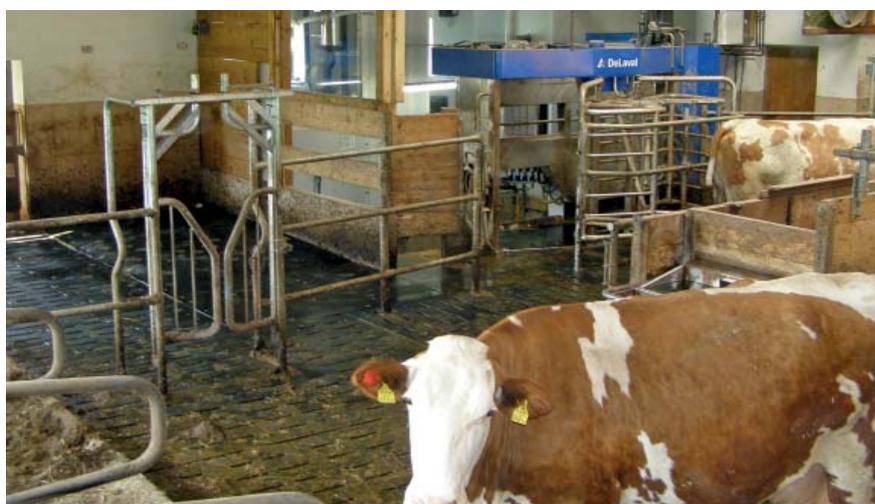


Bild 7: AMS Zugang über Warteraum mit Westertor oder freien Zugang – vom dahinter liegenden Büro gut einsehbar.

### FREIER KUHVERKEHR

Die Tiere haben immer Zugang zum Fressplatz oder Melkroboter.

Die Kühe können individuell, ihrem Rhythmus entsprechend, die Melkbox aufsuchen. Dies führt in den meisten Fällen zu einer höheren Futteraufnahme. Bei niederleistenden, rangnieder-

deren oder nicht fitten Kühen ist aber mit vermehrten Nachtreiben zu rechnen.

### Selektiv gelenkter Kuhverkehr

Kühe mit Melkanrecht können den Fressbereich nur über die Melkbox erreichen. Kühe ohne Melkanrecht gelangen über zusätzliche, dezentrale

## WIE KANN DER TIERUMTRIEB ORGANISIERT WERDEN?

Wichtig bei der Planung des Kuhverkehrs ist, besonders auf die Situation für rangniedere Tiere zu achten. Zum Beispiel verhindern ein Abweisbügel von einer Kuhlänge am Eingang zur Melkbox und genügend Ausweichmöglichkeiten das Verdrängen rangniederer Tiere. Man unterscheidet zwischen freiem, gelenktem und selektiv gelenktem Kuhverkehr.

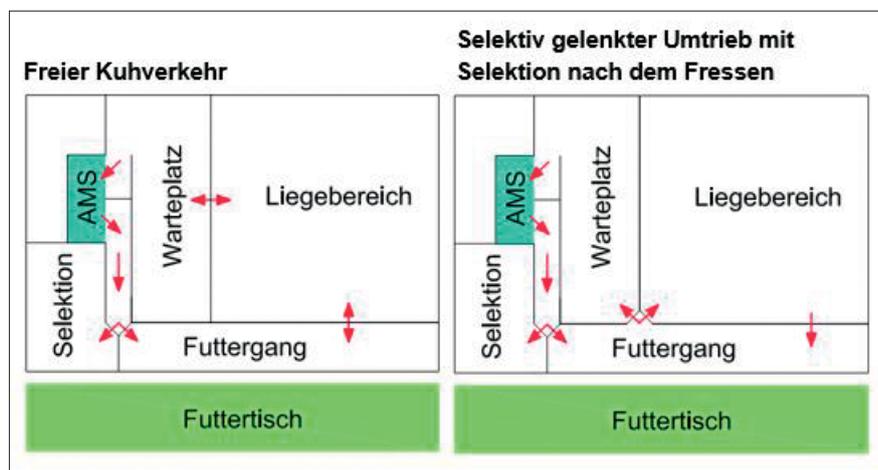


Bild 8: Skizzen Kuhverkehr.

Fotos: LK OÖ/Fruhstorfer

Selektionstore zum Futtertisch. Das Fressverhalten der Kühe wird bei diesem System etwas eingeschränkt. Die Anzahl von Melkboxbesuchen ohne Melkanrecht wird reduziert. Auch das Nachtreiben von Kühen wird verringert.

### Selektiv gelenkt – Feed First

Die Kühe haben jederzeit Zugang zum Fressbereich. Auf dem Rückweg in den Liegebereich werden die Kühe über Selektionstore entweder in den Liegebereich oder in den Warteraum selektiert.

Die Futteraufnahme wird nicht beeinträchtigt und der Anteil an nachzutreibender Kühe wird hier sehr gering gehalten. Selektiv gelenkter Kuhverkehr und das System Feed First (Foto 8 und 9) erfordern eine klare Trennung von Fress- und Liegebereich. Mit beiden Systemen werden höhere Durchsatzleistungen des AMS erreicht.



Bild 9: Feed First – Einwegtor vom Liegebereich zum Futtertisch. LK ÖÖ/Fruhstorfer

### Vorselektion

Die automatische Tierselektion liefert eine wertvolle Unterstützung zum Herdenmanagement. Eine Vorselektion, wie beim gelenkten Kuhverkehr, erfolgt über die Melkanrechte der Kühe. Dabei werden die Kühe entweder in den Warteraum oder in den Fressbereich geleitet. Es ist darauf zu achten, dass das System den Warteraum nicht überbelegt (Foto 10).



Bild 10: Vorselektion der Kühe mit Melkanrecht über ein 3-Wegetor in den Warteraum.

### Nachselektion

Die Nachselektion befindet sich im Anschluss des Melkboxenausganges. Über eine Zwei- bzw. Dreiwegesteuerung werden die Kühe entweder in den Bereich für laktierende Kühe, in eine Selektions- oder Behandlungsbucht oder in einen Strohstall (Fotos 11 und 12) geleitet. Strohställe sind besonders für Frischmelker und Problemkühe zu empfehlen. Kühe im Strohstall sollten die Melkbox eigenständig aufsuchen und verlassen können. Strohstallbereiche sollten zum Abkalben unterteilt werden können und mit einer Eimermelkanlage ausgestattet sein. Die Selektionsbucht sollte mit Liegeboxen und einem Selbstfangfressgitter ausgestattet sein. Auch der Bereich zur Klauenpflege (Foto 13) sollte über die Nachselektion gesteuert werden können.



Bild 13: Selektion in Klauenpflege.



Bild 11: Rücktrieb in den Selektionsbereich.

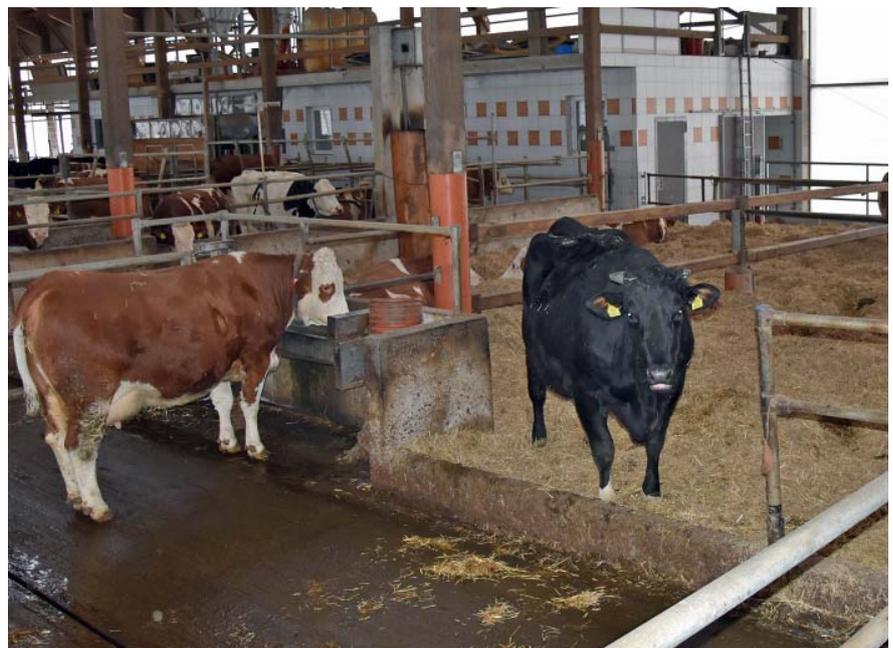


Bild 12: Rücktrieb in die Strohstallbucht.

## WAS IST BEI NACHTRÄGLICHEM EINBAU/UMBAU ZU BEACHTEN?

Wird ein Melkroboter nachträglich eingebaut, dürfen keine schlechten Kompromisse eingegangen werden. Nicht jedes Altgebäude ist für die Installation eines Melkroboters geeignet. Schmale Laufgänge und Sackgassen ermöglichen oft keinen reibungslosen Kuhverkehr. Wird der Melkroboter im alten Melkstand platziert, ist darauf zu achten, dass noch genügend Platz für den Warteraum und vor dem Melkroboter vorhanden ist. Ein Selektionsbereich ist oft nur durch das Weglassen von Liegeboxen möglich. In vielen Fällen gibt es aber gute Möglichkeiten ein AMS nachzurüsten (Foto 14).



Bild 14: Nachträglicher Einbau einer Doppelbox am Platz des früheren Doppel 5er Fischgrätenmelkstand).

## WAS SOLLTE NOCH BERÜCKSICHTIGT WERDEN?

### Erweiterung

Bereits beim ersten Bauabschnitt sollten Möglichkeiten zur Erweiterung eingeplant werden. Die Selektionsbuchten und Nebenbereiche sollten zentral angeordnet werden, sodass diese nach einer Erweiterung von allen Melkboxen genutzt werden können.

### Weide

Grundsätzlich lassen sich Weide und Melkroboter gut vereinbaren. Die volle Auslastung, wie bei voll belegter Stallhaltung, ist jedoch nicht zu erreichen.

Die Anordnung der Melkbox(en) in der Nähe des Stallaus- und Eintriebes sollte in der Planungsphase berücksichtigt werden (Weitere Infos dazu im Kapitel „Melkroboter und Weide“).

## WIE KÖNNEN DIE NEBENRÄUME OPTIMAL GESTALTET WERDEN?

Nebenräume, wie Tankraum, Technikraum und Stallbüro, sollten so angeordnet sein, dass die Wege kurz sind und nicht über Bewegungsflächen der Kühe führen. Das Stallbüro ist eine zentrale Schaltstelle und sollte so eingeplant werden, dass der Stall und der Warteraum gut überblickt werden können (Foto 15).

Auch der Blick zum Melkroboter sollte gut möglich sein. Weiters sind Sanitär- und Wascheinrichtungen, Garderobe und Schmutzschleuse einzuplanen.



Bild 15: Blick vom Büro in den Stall und Roboter.



LK 007/Fruhstorfer

# ARBEITSWIRTSCHAFT UND MANAGEMENT

Der Melkroboter bietet aus arbeitswirtschaftlicher Perspektive einige Vorteile: Arbeitszeiteinsparung und flexiblere Zeiteinteilung sind die häufigsten Erwartungen an Melkroboter. Eine besondere Herausforderung stellen bei einer Umstellung auf ein AMS zunehmende Managementaufgaben dar. Datenkontrolle, Tierbeobachtung, Technikpflege und andere Aufgaben nehmen deutlich zu. Die Arbeitszeit fokussiert sich vom Melken in Richtung Computer und AMS.

## WIE VERÄNDERT SICH DIE TÄGLICHE ARBEIT DURCH DIE UMSTELLUNG?

- Eine konsequente Überprüfung der verfügbaren Daten aufgrund des Wegfalls der regelmäßigen Tierkontrolle beim Melken. Außerdem muss während der täglichen Stallrundgänge – Liegeboxenpflege, überfällige Tiere nachtreiben – verstärkt auf die Tiergesundheit geachtet werden.
- Die Managementtätigkeiten am Computer nehmen zu. Es wird technisches Verständnis und Interesse an der Computerarbeit benötigt.
- Melkroboterarbeit erfordert ständige Rufbereitschaft:
  - Es sollten zumindest zwei Personen mit der Technik vertraut sein.
  - Von Vorteil ist, wenn auch familienfremde Personen mit dem Roboter umgehen können (zB Nachbar melkt mit derselben Marke).
  - Seitens der Melkroboterfirma sollte ein verlässlicher Servicetechniker verfügbar sein.

## ARBEITSZEITEINSPARUNG DURCH DEN MELKROBOTER?

Viele Betriebe berichten nach der Umstellungszeit (ein bis drei Monate) von einer deutlichen Arbeitszeiteinsparung. Das Ausmaß der Einsparung ist dabei stark von den betrieblichen Verhältnissen vor der Umstellung abhängig. Häufig werden Einsparungen zwischen 3 bis 10 Akh je Kuh und Jahr angegeben. Betriebe berichten auch von Arbeitszeiteinsparungen von 15 bis 25 Prozent (siehe Kapitel „Arbeitszeiterparnis“).

## WIE SIEHT ES MIT DER STÖRANFÄLLIGKEIT AUS?

Ein Aspekt für viele Roboterinteressierte ist die ständige Rufbereitschaft, verbunden mit eventuellen Störfällen. Bei Problemen erhält der Landwirt in der Regel eine Mitteilung auf sein Mobiltelefon. Je nach Ursache und Auslastung des Roboters muss sofort, am nächsten Tag oder den nächsten Tagen gehandelt werden. Die

Praxis zeigt jedoch, dass technische Gebrechen über die letzten 20 Jahre deutlich abgenommen haben. Um auftreten von Störfälle möglichst gering zu halten, ist eine regelmäßige Wartung der Technik unerlässlich.

## WORAUF IST BEI LAUFENDEM MELKROBOTERBETRIEB ZU ACHTEN?

Durch die Umstellung auf einen Melkroboter werden viele Managementaufgaben vom Melkstand in den Stall verlagert. Die Arbeit wird dabei durch den Wegfall der streng termingebundenen Melkarbeit flexibilisiert. Dennoch kann der Alltag nicht komplett frei gestaltet werden. Es ist ratsam, regelmäßige Stallzeiten einzuhalten. Wichtig in der Arbeitsroutine ist die laufende Analyse der verfügbaren Daten, insbesondere hinsichtlich Eutergesundheit, Fruchtbarkeit und auch Milchleistung. Dabei ist es sinnvoll, sich individuelle Alarmlisten mit den wichtigsten Parametern zusammenzustellen. Diese sollten mindestens zweimal täglich konsequent abgearbeitet werden, denn Probleme kündigen sich in der Regel frühzeitig an. Damit der Melkroboter bestmöglich funktioniert und die Tiergesundheit erhalten bleibt, ist es wichtig, die freiwerdende Zeit neben der Kontrolle der Alarmlisten besonders auch in die Beobachtung der Kühe zu investieren.

## BEISPIEL FÜR DIE MORGENDLICHE UND ABENDLICHE STALLARBEIT

- Listen prüfen
  - Melkwarnungen, unvollständige Melkungen
  - Gesundheitsüberwachung, Aktivität
  - Roboterleistung
  - Brunstüberwachung
- Überfällige Kühe holen
- Boxenpflege, Tierkontrolle, Futteranschieben
- Frisch gekalbte Kühe melken, Kälber tränken
- Problemkühe und Besamungskühe
- Filter tauschen, Roboter reinigen, Melkzeug überprüfen
- Allgemeine Roboterüberprüfung

### Tipp

Besichtigen Sie andere Betriebe und fragen Sie nach Erfahrungen.



# FÜTTERUNGS- MANAGEMENT

## WIE SIEHT DIE GRUND- FUTTERATION BEI AMS-BETRIEBEN AUS?

Beim automatischen Melken gelten grundsätzlich die gleichen Vorgaben zu Futter und Fütterung wie bei anderen Melkverfahren. Das Grundfutter wird in AMS-Betrieben meist als aufgewertete Grundration (AGR) vorgelegt. Die AGR sollte dabei auf eine Milchleistung von 3 bis 6 kg unter der durchschnittlichen Herdenleistung ausgelegt sein.

- Bei einem niedrigeren Energiegehalt der AGR muss den hochleistenden Tieren mehr Kraftfutter im AMS gegeben werden. Durch größere Kraftfuttermengen steigt jedoch die Gefahr einer Pansenübersäuerung (Azidose).
- Bei einem höheren Energiegehalt der AGR (weniger Kraftfutter im AMS) können Kühe panschonender gefüttert werden. Es steigt jedoch das Risiko der Überversorgung und Verfettung gegen Ende der Laktation. Zudem kann durch die geringeren Kraftfuttermengen im AMS die Anzahl der Melkroboterbesuche abnehmen (Nachtreibeaufwand nimmt zu).

Es gibt auch einige Betriebe die nur Grobfutter (keine AGR) am Futtertisch vorlegen. Bei höheren Milchleistungen entsteht dadurch im Mel-

### Tipp

Die Umstellung auf ein neues Kraftfutter sollte bereits vor der Inbetriebnahme des AMS durchgeführt werden. Dadurch können sich die Kühe frühzeitig daran gewöhnen.

roboter ein hoher Kraftfutterergänzungsbedarf. Dies führt meist zu einer hohen Melkfrequenz. Eine hohe Kraftfutterzuteilung (v.a. bei hohen Teilgaben) kann jedoch zu Problemen führen (Gefahr Pansenübersäuerung). Tägliche Kraftfuttermenge von über 6 bis 8 kg sollten daher händisch über den Futtertisch oder über eine zusätzliche Kraftfutterstation gefüttert werden.

## WELCHE KRAFTFUTTER- MITTEL SOLLTEN IM MELKROBOTER GEFÜTTERT WERDEN?

Die Hauptmotivation der Kühe für den Melkroboterbesuch liegt im Kraftfutter. Dieses hat großen Einfluss auf das Fress- und Bewegungsverhalten der Tiere. Auf folgende Punkte sollte bei der Kraftfutterwahl geachtet werden:

- Hohe Schmackhaftigkeit und Akzeptanz (zB Trocken-/Melasseschnitzel, Kürbiskernkuchen)
- Konstante Zusammensetzung

- Stabile Pellets (geringer Abrieb)
- Hoher Anteil an panschonenden Komponenten (zB Körnermais)
- Hohe Energiekonzentration (dadurch sind geringere Mengen notwendig)

## KANN IM MELKROBOTER GETREIDESCHROT GEFÜTTERT WERDEN?

Auf den meisten Betrieben werden pelletierte Kraftfuttermittel eingesetzt. Grundsätzlich ist aber auch die Fütterung von geschroteten Kraftfuttermitteln möglich. Folgende Kriterien dienen als Hilfestellung bei der Kraftfutterauswahl:

- Kraftfütterpellets
  - Fressgeschwindigkeit 400 bis 500 g pro Minute
  - + Rascheln lockt Kühe zum Melkroboter
- Kraftfütterschrote
  - Fressgeschwindigkeit 300 bis 350 g pro Minute
  - + Meist preiswerter
  - Vermehrte Staubbildung
  - Gefahr des Verklebens der Futterschale sowie Brückenbildung im Silo
  - Geringere Fressgeschwindigkeit kann zu höheren Futterresten führen

## IST NEBEN DEM MELK- ROBOTER EINE ZUSÄTZ- LICHE KRAFTFUTTER- STATION NOTWENDIG?

Bei einer hohen Kraftfutterergänzung in der Melkbox ist eine zusätzliche Kraftfutterstation ratsam. Wenn beispielsweise pro Tag 8 kg Kraftfutter zugeteilt sind, bei 4 Boxenbesuchen jedoch maximal 6 kg (1,5 kg je Besuch) gefüttert werden, ist eine zusätzliche Station zu empfehlen. Durch eine zusätzliche Kraftfutterstation können die Besuche ohne Melkanrecht redu-



Bild 16: Die Kühe kommen wegen dem Kraftfutter in die Melkbox, darum sollten besonders schmackhafte Kraftfuttermittel gewählt werden.

ziert werden und dadurch die Auslastung weiter verbessert werden. Eine zusätzliche Kraftfutterstation sollte unbedingt mit dem Melkroboter kommunizieren. Vor und nach dem Melken sollte kein Kraftfutter in der Station zugeteilt werden. Das Futter und Fütterungsmanagement ist daran anzupassen.

## **ÄNDERN SICH DIE FUTTERKOSTEN IM MELKROBOTER?**

Bei gleichbleibendem Kraftfuttereinsatz sind die Futterkosten von AMS-Betrieben grundsätzlich vergleichbar zu Betrieben mit Melkständen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Kühe durch das Kraftfutter in den Melkroboter gelockt werden – auch die altmelkenden Kühe. Insbesondere bei

einer hohen Nährstoffdichte in der Grundration steigt der Kraftfuttereinsatz bei altmelkenden Kühen und somit auch die Futterkosten.

## **MUSS WÄHREND DER UMSTELLUNGS-PHASE BEI DER FÜTTERUNG ETWAS BEACHTET WERDEN?**

Die Umstellung auf einen Melkroboter geht nicht von heute auf morgen und zieht sich meist über mehrere Wochen. Durch bestimmte Fütterungsmaßnahmen kann die Angewöhnung jedoch erleichtert werden.

- Melkroboter als Kraftfutterstation verwenden: Nutzen Sie den Melkroboter bereits vor

dem Melkbeginn als Kraftfutterstation. Dadurch werden die Kühe an den Roboter gewöhnt. Mit der Fütterungsphase sollte 1 bis 2 Wochen (oder länger) vor dem Melkstart begonnen werden. Während der ersten Woche sollten alle Kühe mindestens ein- bis zweimal am Tag durch den Roboter gehen. Ziel ist, dass am Ende der zweiten Woche die Kühe 4 bis 6 Mal täglich durch den Roboter gehen.

- Weniger Kraftfutter in der AGR – mehr Kraftfutter im Melkroboter. Um die Angewöhnung zu verbessern füttern manche Betriebe während der Umstellungszeit eine niedriger eingestellte AGR (bis zu 8 kg Milch unter Herdendurchschnitt).

Dadurch werden höhere Kraftfuttermengen im Roboter angeboten, was zu einer besseren Akzeptanz des Roboters führt.



# MELKROBOTER AUF DER WEIDE

In der Praxis haben sich das Roboter melken und der Weidegang als erfolgreiche Kombination erwiesen. Damit dies funktioniert, ist sowohl ein unterschiedlicher Managementansatz als auch eine besonders sorgfältige Vorgehensweise erforderlich. Die Auslastung des AMS ist allerdings bei Weidegang in der Regel geringer als bei reiner Stallhaltung.

## WIEVIEL WEIDEFLÄCHE WIRD BENÖTIGT?

Für die Weidehaltung am AMS muss genügend arrondierte Hoffläche vorhanden sein. Je nach Intensität bzw. Anzahl der Weidestunden wird eine unterschiedlich große Fläche benötigt. Bei einer Halbtagsweide zum Beispiel ist das Weidetor von 7 bis 15 Uhr geöffnet und es können ca. 5 Kühe pro Hektar gehalten werden. Dabei ist der Futtertisch von 6 bis 15 Uhr leer. Für diese Art der Weidehaltung werden bei einer Herde von 60 Kühen 12 Hektar Weidefläche benötigt.

## WIE KANN DER KUH- VERKEHR ZWISCHEN STALL UND WEIDE GESTEUERT WERDEN?

Egal welches Weidesystem man wählt, die Kuh muss sich trotzdem selbstständig regelmäßig im Stall einfinden und den Roboter zum Melken aufsuchen. Ansonsten sind zu lange Zwischenmelkzeiten, geringere Milchleistungen und Mehrarbeit durch häufiges Nachtreiben die Folge.

Es hat sich bewährt den Kuhverkehr zwischen Stall und Weide gezielt zu steuern. Dadurch wird sichergestellt, dass nur Kühe ohne Melkanrecht auf die Weide kommen und umgekehrt Kühe mit Melkanrecht im Stall bleiben, um gemolken

zu werden. Der Zutritt auf die Weide kann entweder über ein Selektionstor direkt nach dem Melkroboter, oder auch über ein separates, elektronisches Weidetor gesteuert werden (siehe Titelfoto).

## WANN KOMMEN DIE KÜHE VON DER WEIDE GERNE ZURÜCK ZUM AMS? WENN...

- die Wegstrecke zwischen Weide und AMS nicht zu lange ist
- der Triebweg tiergemäß ausgeführt ist
- nach dem Roboterbesuch wieder gutes Futter (oder Weide) wartet
- sie sich im Roboter wohl fühlen
- es Kraftfutter im Roboter gibt
- die Liegeboxen bequem sind
- es schattig und kühl ist
- die Lüftung im Stall funktioniert
- die Laufgänge breit sind und es genügend Platz gibt.

Entgegen der weit verbreiteten Meinung sollte auch im Roboterbetrieb Wasser auf der Weide angeboten werden. Frisch gekalbten Kühen und Kühen mit hohen Leistungen, Wasser vorzuhalten, ist ein großer Fehler. Dies führt zu Einbußen in der Milchleistung sowie zu einer Schwächung des Stoffwechsels und damit des Immunsystems.

### Tipp

Weiterführende Infos zur Kombination von Weidehaltung und Melkroboter sind in der ÖAG-Info 6/2017.

„Bio-Weidehaltung und AMS – So funktioniert es!“ zu finden, siehe Seite 3 „Lesetipps“.



# MILCHLAGERUNG UND MILCHKÜHLUNG

## WELCHE ANFORDERUNGEN SIND ZU BEACHTEN?

Die Anforderungen an eine Milchkühlanlage sind in der ÖNORM EN 13732 geregelt. Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für die Konstruktion, Leistung, Sicherheit und Hygiene von Behältermilchkühlanlagen und die damit verbundenen Prüfverfahren fest. Sie gilt für Kühltanks für 2 Gemelke (24 Stunden), 4 Gemelke (48 Stunden) und 6 Gemelke (72 Stunden), bei denen die Kühlung vollständig (nicht vorgekühlte Milch) oder teilweise (im Fall von vorgekühlter Milch) innerhalb des Kühltanks erfolgt. Ein AMS stellt auch besondere Ansprüche an das Kühlsystem, Reinigung und Desinfektion der gesamten Anlage. Herkömmliche Milchkühlungen setzen, um ein Gefrieren der Milch zu verhindern, erst ab einem Füllstand von 10 % des Tanks ein. Bei einem Melkroboterbetrieb würde dies nicht funktionieren, da dieser Füllstand oft erst nach einigen Stunden erreicht wird. Bei einer zu geringen Milchanflutung können je nach Kühlsystem gerade in den Sommermonaten Probleme mit der Keimbelastung entstehen. Bei Milchmengen von 40 bis 80 kg pro Stunde und Melkbox kann die Milch über mehrere Stunden im Tank ungerührt stehen. Dadurch treten Kühlprobleme auf wie zB das Anfrieren der Milch. Abhilfe können spezielle Kühltanks mit Mehrzonenkühlung schaffen. Aus diesem Grund müssen

in vielen Fällen mit der Umstellung auf AMS auch Kühltechnik und Milchtank umgerüstet bzw. ausgetauscht werden. Hier sind betriebsindividuelle Lösungen gemeinsam mit den installierenden Firmen zu suchen.

## WELCHE KÜHLSYSTEME BIETEN SICH AN?

### MILCHFLUSSGESTEUERTE KÜHLUNG

Dabei spricht man von Tanks, wo Sensoren die gemolkene Milchmenge ständig kontrollieren und an das Kühlaggregat weitergeben. Dieses errechnet sich ständig die erforderliche Kühlleistung und verhindert so ein Gefrieren oder zu warm werden der Milch.

### PUFFERGESTEUERTE MILCHKÜHLUNG

Vor dem eigentlichen Milchtank wird ein Puffertank installiert, in dem zuerst die Milch gesammelt und gekühlt wird. Bei einer bestimmten Menge und Temperatur wird die Milch an den eigentlichen Milchtank weitergegeben, der die Milch konstant kühlt. Ein Vorteil dieses Systems ist, dass keine Unterbrechung des AMS notwendig ist. Während der Milchtank gereinigt wird,

befindet sich die ermolkene Milch in dem Puffertank und somit ist eine bessere Auslastung des Roboters möglich.

## WORAUF IST BEI DER REINIGUNG UND DESINFEKTION ZU ACHTEN?

Der Melkroboter führt nach jeder Kuh eine Zwischenreinigung der Zitzenbecher durch. In der Regel wird zweimal täglich eine Komplettreinigung der gesamten Milchschräume und der Anlage durchgeführt. Diese Hauptreinigung findet meist zur selben Zeit wie die Milchtankreinigung statt, um die Stehzeiten des Roboters zu verringern.

Mit der Umstellung auf ein AMS ist die Heißwassermenge über die vorhandene Wärmerückgewinnung oft nicht mehr ausreichend, nicht zuletzt bedingt durch einen erhöhten Bedarf an warmem Wasser zB für die Zwischenspülung des Melkroboters bei einem Kuhwechsel.

Der Forderung, den Milchtank über 10 bis 15 Minuten bei Temperaturen von  $>40^{\circ}\text{C}$  mit einer Reinigungs- und Desinfektionslösung ohne Zusatzheizung zu reinigen, kann man dann oft nicht mehr gerecht werden.

## WORAUF IST BEI DER MILCHLAGERUNG ZU ACHTEN?

Milch ist ein hochwertiges aber auch ein leicht verderbliches Lebensmittel. Um die hohe Qualität aufrecht zu erhalten, muss die Melkarbeit hygienisch durchgeführt und die Milch rasch gekühlt werden. Die Milch ist nach dem Melken bis zur Abholung durch den Milchsammelwagen an einem Ort aufzubewahren, der die Qualität nicht beeinträchtigt. Bei der Planung und dem Bau eines Tankraumes ist eine Vielzahl von arbeits-technischen, gesetzlichen sowie logistischen Anforderungen zu berücksichtigen. Der Tankraum soll keinen direkten Zugang in den Stall haben. Für den Tankraum sind mindestens  $20\text{ m}^2$  (im Fall einer einzelnen Melkbox) vorzusehen; wird eine Erweiterung geplant, sollten mindestens  $30\text{ m}^2$  vorgesehen werden. Milchlagerbehälter sollten an 2 bis 3 Seiten umgehbar sein. Vor dem Behälterauslauf ist ausreichend Platz vorzusehen (etwa 0,8 bis 1 m), um das Absaugen der Milch über die Auslaufarmatur einfach durchführen zu können.



LK 00

# EUTERGESUNDHEIT

In der Praxis hat das AMS bezüglich Eutergesundheit einen schlechten Ruf. Ist das begründet und worauf kommt es an, um automatisches Melken und hohe Eutergesundheit zu vereinen?

## STEIGT DIE ZELLZAHL BEIM AUTOMATISCHEN MELKEN WIRKLICH?

Vergleicht man am Beispiel Nieder- und Oberösterreich den Leistungsabschluss 2017, so lag die Zellzahl der von einem Melkroboter gemolkenen Herden im Schnitt um 26.000 Zellen über dem Durchschnitt aller LKV-Betriebe. Die großen Schwankungen zwischen den Melkroboterbetrieben veranschaulichen allerdings wie groß der Einfluss des Managements auf die Eutergesundheit am Melkroboterbetrieb ist. 31 % der Melkroboterbetriebe erreichten eine mittlere Zellzahl von unter 150.000, was als sehr gut einzustufen ist. Umgekehrt lag die mittlere Zellzahl bei 21 % der Melkroboterbetriebe bei über 250.000, was zum Verlust des S-Klassen Zuschlags führt. Dazu kommt noch ein spürbarer Rückgang der Milchleistung, ein merklicher Mehraufwand durch zu separierende Milch, Tierbehandlung und letztlich auch die Remontierung erkrankter Tiere. Besonders die Phase vor der Umstellung ist entscheidend, denn in Herden, die bereits vor der Umstellung auf automatisches Melken hohe Zellzahlen hatten, treten auch nach der Umstellung vermehrt Probleme auf. Die Her-

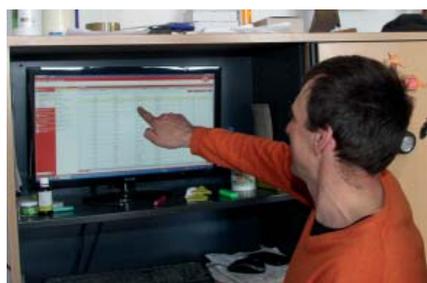


Bild 17: Die vom AMS erfassten Eutergesundheitsdaten müssen regelmäßig gesichtet und auffällige Tiere mittels Schalmtest kontrolliert werden. LK NÖ/Pöchlauer-Kozel

de muss daher vor dem Umstieg saniert werden. AMS Betriebe haben also nicht zwangsläufig höhere Zellzahlen wenn dem Management sowie der korrekten Funktion der Technik entsprechende Aufmerksamkeit gewidmet wird.

## WAS SIND DIE VORTEILE UND RISIKEN FÜR DIE EUTERGESUNDHEIT BEI AUTOMATISCHEM MELKEN?

Erfolgreiche AMS-Betriebe beherrschen die angeführten Risiken durch regelmäßige Überwachung der Eutergesundheit und konsequente Vorbeugemaßnahmen.

### Vorteile

- Durch höhere Melkfrequenz werden Keime öfter ausgeschwemmt
- Weniger Blindmelken durch milchfluss-gesteuerte Abnahme pro Viertel
- Keine Kreuzkontamination zwischen den Vierteln
- Tägliche Daten zur Eutergesundheit

### Risiken

- Kein zweimaliger Kontakt zwischen Mensch und Tier pro Tag
- Höhere Belastung des Eutergewebes durch häufigeres Melken
- Unregelmäßige Zwischenmelkzeit
- Ein Melkzeug für die gesamte Herde – euterassoziierte Erreger
- Mangelnde Euterreinigung – umweltassoziierte Erreger

## WIE KANN MAN DIE EUTERGESUNDHEIT ÜBERWACHEN?

Anders als beim konventionellen Melken hat man die Tiere und Euter nicht zweimal am Tag vor sich. Das AMS sammelt allerdings eine Vielzahl von Daten die zur Überwachung der Eutergesundheit eingesetzt werden können, wie zB Leifähigkeit, Milchtemperatur und -farbe, Anmelkzeit, misslungene Melkungen, die Veränderung der Milchleistung und mit Aufpreis beim Ankauf sogar die Zellzahl. Umso wichtiger ist es die Eutergesundheit mittels der Daten und Listen des AMS und der LKV-Daten täglich zu überwachen. Bei Auffälligkeiten muss sofort reagiert, das Tier mittels Schalmtest kontrolliert, bei Bedarf eine bakteriologische Milchprobe eingeschickt und darauf aufbauend gemeinsam mit dem Tierarzt eine Behandlung eingeleitet werden.

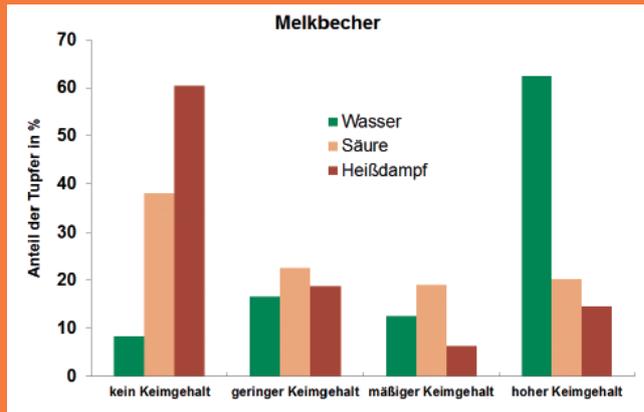
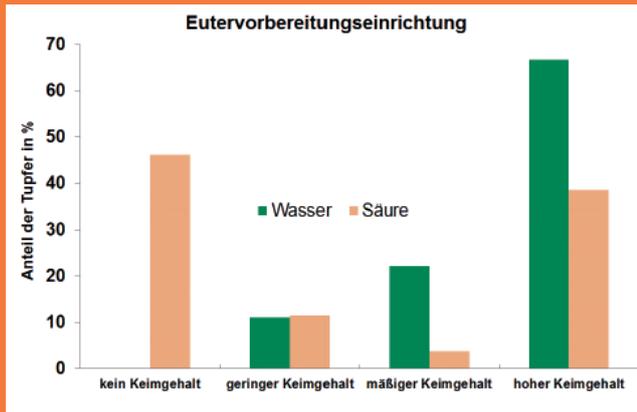
## WIE KANN DIE VERSCHLEPPUNG VON ERREGERN ÜBER DAS AMS VERHINDERT WERDEN?

Da beim automatischen Melken die gesamte Herde mit einem Melkzeug gemolken wird und keine Melkreihenfolge (gesunde Tiere zuerst, erkrankte zuletzt) eingehalten werden kann, ist das Übertragungsrisiko von kuhassoziierten Mastitiserregern (*S. aureus*, *Sc. agalactiae*, *Sc. dysgalactiae* etc.) besonders hoch. Aber auch umweltassoziierte Erreger (*S. uberis*, Enterokokken, Enterobakter, *E. coli*, *Klebsiella* ssp. etc.) können beim Melken verschleppt werden. Die einzig wirksame Maßnahme, um das Übertragungsrisiko zu minimieren, ist eine funktionierende Zwischendesinfektion des Melkzeugs und der Euterreinigungseinrichtung (Bürsten oder Becher). Dies wurde bei einer 2017 österreichweit durchgeführten Studie, an der 48 AMS-Betriebe teilnahmen, bestätigt (siehe Kasten). Wer also bei der Zwischendesinfektion am AMS spart, spart an der falschen Stelle. Die korrekte Funktion dieser Zwischendesinfektion sollte regelmäßig überprüft werden. Hierfür kann zB



Bild 18: Zwischendesinfektion beugt der Übertragung von Mastitiserregern beim Melken vor. LK NÖ/Pöchlauer-Kozel

## Ergebnisse des Projekts „Hygiene am Melkroboter“ (nach Horn 2017)



Eutervorbereitungsbecher bzw. -bürsten die mit Peressigsäure zwischendesinfiziert wurden, wiesen deutlich niedrigere Keimgehalte auf, als bei ausschließlicher Spülung mit Wasser. Melkbecher die zwischendesinfiziert wurden, wiesen deutlich niedrigere Keimgehalte auf, als bei ausschließlicher Spülung mit Wasser. Die Zwischendesinfektion mit Heißdampf war wirkungsvoller als jene mit Säure.

die Konzentration der Peressigsäurelösung mit Teststreifen, oder die Keimbelastung der Melkbecher mit Tupferproben überprüft werden. Ihr LKV hilft Ihnen bei der Überprüfung der Zwischendesinfektion gerne.

## WARUM IST DIE HYGIENE FÜR AMS-BETRIEBE SO WICHTIG?

Je nach Fabrikat reinigen AMS die Zitzen entweder mit gegenläufigen Bürsten, einem eigenen Vorbereitungsbecher oder direkt im Melkbecher. All diese Systeme haben gemeinsam, dass ihre Fähigkeit, das Euter zu reinigen begrenzt ist. Daher ist wichtig, dass erst gar keine stark verschmutzten Tiere die Melkbox betreten. Deshalb müssen AMS Betriebe alles tun, um einer Verschmutzung der Tiere vorzubeugen. Dabei ist die Liegeboxenpflege von entscheidender Bedeutung. Die Boxen müssen immer sauber und trocken sein. Gleiches gilt auch für die Laufgänge. Auch das Scheren des Euters und des Schwanzes kann helfen die Tiere sauber zu halten. Hygiene ist aber nicht nur aufgrund der begrenzten Euterreinigung entscheidend. Da die Tiere am AMS in der Regel häufiger gemolken werden, ist auch der Strichkanal länger geöffnet

net und das Risiko sich in der Liegebox mit Umweltkeimen zu infizieren höher. Deshalb sollte auch beim Sprühdippen nicht gespart werden. Das Dippmittel soll die Zitzen pflegen, muss gleichmäßig auf den Zitzen haften bleiben und an der Zitzenspitze einen Tropfen bilden. Aber nicht nur die Sauberkeit der Kühe, sondern auch die Hygiene der Melkbox selbst tragen zu einer guten Eutergesundheit bei. Der Melkplatz sollte mehrmals täglich mit Wasser gereinigt werden um zu starke Verschmutzung der Melkbox mit Kot zu verhindern. Im Winter sollten mindestens zwei, im Sommer mindestens drei Hauptreinigungen täglich durchgeführt werden.

## WELCHEN EINFLUSS HABEN DIE MELKANRECHTE AUF DIE EUTERGESUNDHEIT?

Sowohl zu lange (>12 h) als auch zu kurze Zwischenmelkzeiten (<7 h) stellen ein Risiko für die Eutergesundheit dar. Einer unverhältnismäßigen physikalischen Belastung des Euters durch unnötige Melkungen (Zielwert: 10 kg Milch pro Melkung) muss man durch die richtige Einstellung der Melkanrechte vorbeugen. Wird im Verhältnis zur Milchleistung zu oft gemolken, werden Zit-

zengewebe, Schließmuskel und Venenring geschädigt und das Eindringen von Erregern in das Euter ist leichter möglich. Kommt es umgekehrt zu sehr langen Zwischenmelkzeiten (>12 h) wirkt diese leistungsmindernd und es kann im Euter durch die mangelnde Ausschwemmung zu einer starken Erregervermehrung kommen. Ebenso schädlich sind stark unregelmäßige Melkintervalle. Überfällige Tiere müssen konsequent nachgetrieben bzw. muss geklärt werden, warum die Tiere nicht melken gehen. Für die Optimierung der Einstellung der Melkanrechte stellt der LKV seinen Mitgliedern eine kostenloses Auswertungstool im LKV-Herdenmanager zur Verfügung.

## SPIELT DIE EUTERFORM FÜR AMS-BETRIEBE EINE ROLLE?

AMS stellen höhere Ansprüche an die Euterform und Zitzenstellung als bei konventionellem Melken. Bei zu tiefen Eutern, sehr ungleichmäßigen Eutern, stark gewinkelten Zitzen oder zusammenstehenden Zitzen kann es Probleme mit dem Ansetzen des Melkzeuges, abgebrochenen Melkungen und dem Ausmelkgrad geben. AMS Betriebe müssen daher in der Zucht besonders auf funktionelle Euter achten.



Bild 19: Mit sauberen Liegeboxen und Laufgängen beginnt die gute Eutergesundheit. LK NÖ/Groißmayer

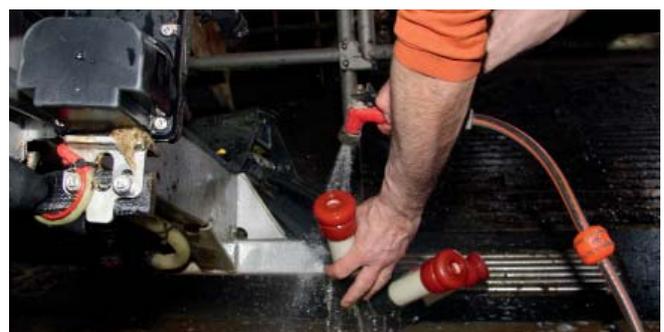


Bild 20: Mehrmals pro Tag sollte man den Melkplatz kontrollieren und Laser, Kamera und Melkzeug reinigen. LK NÖ/Pöchlauer-Kozel

## CHECKLISTE AMS - UMSTELLENDEN BETRIEBE

Thema	Erläuterung	✓	–	Notiz
<b>Persönliche Voraussetzungen und Entscheidungskriterien</b>				
Affinität zu Technik				
Bereitschaft mit dem PC zu arbeiten				
Mindestens zwei Personen, die sich mit der Bedienung des AMS auskennen und gängige Fehler beheben können				
Ständige Bereitschaft von einer Person bei eventuellen Fehlern und Störungen				

# CHECKLISTE FÜR DIE UMSTELLUNGSPHASE

Hat man sich für ein AMS entschieden, gilt es einige Punkte in der Umstellungsphase, unabhängig von Fabrikat und Kuhverkehr, zu beachten.

## 1. Eutergesundheit sicherstellen

Da für die gesamte Herde nur noch ein Melkzeug zur Verfügung steht, muss vor der Umstellung unbedingt der Eutergesundheitsstatus der Herde erhoben und gegebenenfalls verbessert werden. Nur eine gesunde Herde darf an das AMS. Mindestens 6 Monate vor Inbetriebnahme bakteriologische Milchuntersuchung aller Tiere durchführen. Erkrankte Tiere in Absprache mit dem Hoftierarzt gezielt behandeln und Behandlungserfolg überprüfen. Problemtiere bzw. behandelungsresistente Tiere gegebenenfalls merzen. Für die Umstellungsphase kann es auch von Vorteil sein, altmelkende Kühe frühzeitig trocken zu stellen, einerseits fällt der Umstieg mit weniger melkenden Kühen leichter, andererseits sind neumelkende und hochlaktierende Kühe leichter an das AMS zu gewöhnen.

## 2. Kühe müssen laufen

Nur Kühe mit gesunden Klauen, die gerne laufen, funktionieren gut am Melkroboter. Einige Wochen vor der Umstellung funktionelle Klauenpflege durchführen. In weiterer Folge mindestens zweimal, besser dreimal jährlich Klauen pflegen.

## 3. Fütterung anpassen

Die vorgelegte Trogration hat einen wesentlichen Einfluss auf das Laufverhalten der Kühe und somit auf die Melkfrequenz und Auslastung. Energie und Eiweißgehalt müssen angepasst und es muss ein schmackhaftes Lockfutter zur Fütterung im AMS ausgewählt werden. Die Umstellung der Futterration muss mindestens 1 Monat vor dem Einmelken erfolgen. Eine Fütterungsberatung sollte vorab und begleitend durchgeführt werden. Auch der Zeitpunkt der Futtervorlage und die Nachschiebe-

häufigkeit beeinflussen die Auslastung des AMS (Fütterungsmanagement).

## 4. Stallhygiene optimieren

Sind die Tiere bzw. die Euter verschmutzt kommt es vermehrt zu Eutergesundheitsproblemen. Der Roboter kann stark verschmutzte Zitzen nicht optimal reinigen und findet verschmutzte Zitzen beim Ansetzen nur schwer. Ansetzversuche schlagen fehl und lösen Stress bei den Kühen aus. Daher ist auf saubere Lauf- und Liegeflächen besonders großer Wert zu legen. Die Kühe sollen so sauber wie möglich das AMS betreten. Es ist empfehlenswert Schwanz- und Euterhaare kurz zu scheren, alternativ können Euterhaare auch geflämmt werden.

## 5. Kühe an Melkbox gewöhnen

Wenn die Möglichkeit besteht, sollten die Kühe vor der eigentlichen Umstellung auf das AMS die Melkbox bereits besuchen. Lockfutter kann über die Melkbox angeboten werden. So lernen die Kühe das Betreten und Verlassen der Box möglichst stressfrei kennen. Einige Hersteller haben eigene „Lernprogramme“, bei denen der Ansetzarm unter die Kuh fährt ohne anzusetzen. Auch für das Eingliedern von Kalbinnen ist es ratsam die Tiere vorab an den Melkroboter zu gewöhnen.

## 6. Zeit und Arbeitskräfte für Umstieg

Für die Umstellung des Melksystems soll unbedingt eine arbeitsextensive Jahreszeit ausgewählt werden. Die Umstellung benötigt die volle Konzentration auf das neue System und kann bis zu einigen Wochen dauern. Für das Einmelken der Tiere sollen genügend Arbeitskräfte und Helfer zur Verfügung stehen. Positiv ist auch, wenn sich während dieser Phase die Betriebsleiter

ausschließlich um die Arbeit rund um das AMS kümmern können und von anderen Tätigkeiten entlastet werden. Wichtig ist, dass man während dieser Phase ruhig bleibt, auch wenn Stress entsteht. Die Kühe sollten möglichst keine negativen Erfahrungen mit der Melkbox machen.

## 7. Checklisten anfertigen

Arbeitsabläufe ändern sich. Für einen guten Überblick helfen Checklisten. Routinearbeiten, die von nun an erledigt werden müssen, können so systematisch bearbeitet werden. Checklisten und Übersichten sind generell nützlich für eine gute Arbeitsorganisation.



## BERATUNGSANGEBOT

### ANGEBOT FÜR BETRIEBE MIT AMS

#### IHRE SITUATION

- Sie planen die Anschaffung eines automatischen Melksystems.
- Sie haben Fragen zur Umstellung auf Melkroboter.
- Sie haben Fragen zum Standort und zum Einbau eines Melkroboters.
- Sie haben Fragen zur Funktion diverser Fabrikate.

#### UNSER ANGEBOT

- Information über Typen, Funktionsweisen und Fabrikate
- Informationen zu baulichen und technischen Anforderungen
- Aufzeigen von arbeits- und betriebswirtschaftlichen Aspekten
- Information zum Herdenmanagement im Melkroboterbetrieb

#### IHR NUTZEN

- Objektive Entscheidungsgrundlagen für die Anschaffung eines automatischen Melksystems
- Ein auf den Betrieb abgestimmtes automatisches Melksystem
- Gute Vorbereitung für den Einstieg zum Melken mit automatischem Melksystem

### ANSPRECHPARTNER DER LANDWIRTSCHAFTSKAMMER IN IHREM BUNDESLAND

<b>BURGENLAND</b>	Ing. Johannes Gstöhl, johannes.gstoehl@lk-bgld.at, Tel. 02682 702504
<b>KÄRNTEN</b>	Referat Tierische Produktion und Bauen, tierzucht@lk-kaernten.at, Tel. 0463 5850 1501
<b>NIEDERÖSTERREICH</b>	Dr. Marco Horn, marco.horn@lk-noe.at, Tel. 05 0259 23304
<b>OBERÖSTERREICH</b>	Max Fruhstorfer, max.fruhstorfer@lk-ooe.at, Tel. 050 6902 4262
	Franz Wolkerstorfer, franz.wolkerstorfer@lk-ooe.at, Tel. 050 6902 1357
<b>BRP, rinderproduktion@lk-ooe.at, Tel. 050 6902 1650</b>	
<b>SALZBURG</b>	Ignaz Lintschinger, BEd, ignaz.lintschinger@lk-salzburg.at, Tel. 0662 870 571 264
<b>STEIERMARK</b>	DI Gertrude Freudenberger, gertrude.freudenberger@lk-stmk.at, Tel. 0316 8050 1278
<b>TIROL</b>	DI Johann Thurner, johann.thurner@lk-tirol.at, Tel. 05 9292 1805
<b>VORARLBERG</b>	Ing. Stephan Kopf, stephan.kopf@lk-vbg.at, Tel 05574 400 332



**MANUELA UND WOLFGANG MOSER**

SCHILDORN  
Bezirk Ried im Innkreis

### Manuela und Wolfgang Moser über das Beratungsangebot Melktechnik - Automatische Melksysteme (AMS)

Die Entscheidung für die Anschaffung eines Melkroboters hing noch an einigen Details. Um möglichst objektive, neutrale Informationen für die Umstellung auf automatisches Melken zu erhalten, nahmen wir die Produktionsberatung der Landwirtschaftskammer in Anspruch. Die Informationen des Beraters waren für uns sehr wertvoll und trugen maßgeblich zur Entscheidung für den Melkroboter bei.

Die Gestaltung des Tierumtriebes stellte eine spezielle Herausforderung dar. Dies konnte jedoch im Rahmen des Beratungsgesprächs bestens gelöst werden. Ein weiterer, positiver Aspekt ergab sich dadurch, dass ein fixer Klauenpflegestand optimal integriert werden konnte. Die Umstellungsphase haben wir bereits hinter uns, der Roboter arbeitet zur vollsten Zufriedenheit.

## NOTIZEN



**Ländliches Fortbildungsinstitut (LFI)  
Österreich**

Schauflergasse 6  
1014 Wien

T 01/53441-8566 | F DW 8569

[www.lfi.at](http://www.lfi.at)