

de

Beroder

Division de la gestion, de la comptabilité et de l'entraide agricoles

No.: 107

MELKROBOTER ODER

KONVENTIONELLE MELKTECHNIK

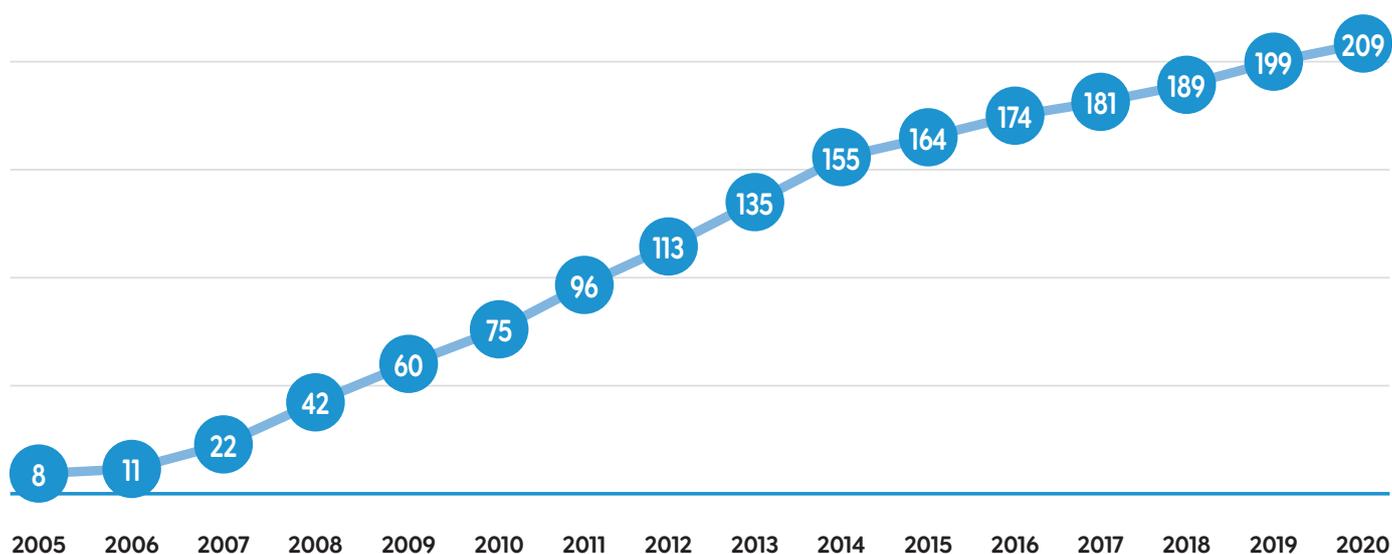


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Service d'économie rurale

EIN VERGLEICH DER WIRTSCHAFTLICHKEIT AUTOMATISCHER UND KONVENTIONELLER MELKSYSTEME

Im Jahre 2010 melkten 75 luxemburgische Milchproduzenten mit einem automatischen Melksystem. 10 Jahre später, im Jahre 2020 waren es 209 Betriebe, welche einen oder mehrere Melkroboter besaßen. Dies sind ein Drittel der insgesamt 620 luxemburgischen Milchviehbetriebe (2020). Der Trend setzt sich fort, allerdings nicht mehr so stark: Jährlich kamen zwischen 2010 und 2015 im Schnitt noch rund 18 Betriebe hinzu, zwischen 2015 und 2020 noch 10 Betriebe.



Grafik 1: Entwicklung der Anzahl Milchviehhaltender Betriebe mit Melkroboter in Luxemburg

Die Milchviehhaltung ist durch einen hohen Arbeitsaufwand geprägt, insbesondere durch regelmäßig wiederkehrende, zeitpunktgebundene Tätigkeiten wie zum Beispiel das Melken. Dies führt zu einer geringeren Flexibilität dieser Betriebe und kann sich auch belastend auf das Privatleben auswirken. Mit einer höheren Automatisierung wird versucht dem entgegenzuwirken, da hiermit Zeit eingespart werden kann. Allerdings erfordert dieses System auch ein hohes Maß an Fachkenntnis. Der Betriebsleiter muss routiniert im Umgang mit Computertechnik und Software sein. Der Umstieg von konventioneller Melktechnik auf einen Melkroboter hat Auswirkungen auf das Herdenmanagement, das Tierverhalten und die gesamte Arbeitsorganisation. Er sollte deswegen gut durchdacht werden. Der Umstieg stellt eine Herausforderung und Neuorientierung für den gesamten Betrieb dar. Arbeitsabläufe, wie Fütterung, Tierkontrolle oder Behandlungen, müssen alle auf den Roboter abgestimmt werden.

Im Jahre 2017 hat die Buchführungsabteilung des SER die wirtschaftlichen Auswirkungen des Robotereinsatzes im Vergleich zur konventionellen Technik dargestellt (siehe De Beroder 86: Melkroboter oder konventionelle Melktechnik – ein wirtschaftlicher Vergleich). Dieser wirtschaftliche Vergleich konnte nun aktualisiert werden. Verwendet wurden hierzu die Buchführungsergebnisse des Jahres 2020 von 121 SER-Buchführungsbetrieben. Diese Buchführungsergebnisse erlauben es mit 36 ausgewerteten Betrieben mit konventioneller Melktechnik (Fischgrätenstand, Melkkarussell, ...) und 85 ausgewerteten Betrieben mit automatisierter Melktechnik, welche in den Jahren 2010–2019 installiert wurden, einen Vergleich zwischen den beiden Systemen anhand neuer Technik zu erstellen. Daneben kann der Vergleich „alte“ gegen „neue“ Melktechnik erstellt werden.

TABELLE 1: BETRIEBSSTRUKTUR UND DURCHSCHNITTLICHE WIRTSCHAFTLICHE RESULTATE IM VERGLEICH ZWISCHEN ALLEN AUSGEWERTETEN MILCHPRODUZENTEN DER SER-BUCHFÜHRUNG, SOWIE DEN BETRIEBEN MIT „ALTER“ (2010-2014) UND „NEUER“ (2015-2019) ROBOTER- UND KONVENTIONELLER MELKTECHNIK

Bf-Resultate 2020 (Durchschnitt)		Bf.Milchviehbetriebe	Betriebe mit konventioneller Melktechnik		Betriebe mit Roboter	
			Invest. 2015-2019	Invest. 2010-2014	Invest. 2015-2019	Invest. 2010-2014
Betriebliche Kenndaten	Einheit					
ausgewertete Betriebe	Stück	281	17	19	41	44
Nutzfläche	ha	118	128	117	126	130
Milchkühe	Stück	92	100	89	91	95
Produzierte Milch	kg	771 889	839 371	741 742	788 941	790 329
Milchleistung	kg/Kuh	7 975	7 896	8 357	8 558	8 238
davon Milchleistung aus GF	kg/Kuh		3 003	2 975	2 931	2 823
Kraftfutterverbrauch	kg/Kuh		2 285	2 607	2 730	2 714
AK gesamt	AK		2.2	1.9	1.9	2.2
Alter Betriebsleiter	Jahre		47.8	47.1	45.5	44.0
Produktionskosten	€/100 kg	-40.97	-45.19	-41.17	-44.61	-46.57
Variable Kosten	€/100 kg	-17.04	-17.12	-16.18	-17.96	-18.44
davon Bestandserneuerung	€/100 kg	-0.62	-0.86	-0.37	-0.45	-0.48
davon Tierarzt & Arzneien	€/100 kg	-1.28	-1.17	-1.32	-1.30	-1.34
davon Besamung, Milchkontrolle, Aufwand Viehhaltung	€/100 kg	-2.62	-2.65	-2.31	-2.72	-2.73
davon andere variable Kosten	€/100 kg	-0.42	-0.31	-0.38	-0.53	-0.38
davon Futterkosten	€/100 kg	-12.10	-12.13	-11.80	-12.96	-13.51
Gemeinkosten	€/100 kg	-11.29	-14.09	-11.55	-12.62	-14.33
davon Treib- und Schmierstoffe	€/100 kg	-0.88	-1.15	-0.90	-0.84	-0.89
davon Strom	€/100 kg	-1.01	-0.99	-0.82	-1.00	-1.10
davon Wasser	€/100 kg	-0.86	-0.91	-0.66	-0.80	-0.74
davon Aufwand Maschinen & Geräte	€/100 kg	-2.06	-1.84	-2.01	-1.87	-2.00
davon Aufwand Gebäude	€/100 kg	-1.41	-1.63	-1.13	-1.84	-2.15
davon Betriebsversicherungen	€/100 kg	-1.32	-1.15	-1.39	-1.23	-1.35
davon Betriebssteuern	€/100 kg	-0.16	-0.12	-0.14	-0.16	-0.12
davon Arbeit durch Dritte	€/100 kg	-2.04	-2.77	-2.01	-2.01	-1.90
davon Löhne	€/100 kg	-0.72	-1.10	-0.18	-0.52	-0.98
davon sonstiger Betriebsaufwand	€/100 kg	-0.83	-0.71	-0.65	-0.73	-1.21
davon Vorsteuer	€/100 kg		-1.70	-1.65	-1.62	-1.88
Festkosten	€/100 kg	-12.64	-13.99	-13.44	-14.03	-13.81
davon Pacht	€/100 kg	-1.77	-1.85	-1.74	-1.55	-1.76
davon Zinsen	€/100 kg	-0.82	-0.94	-0.94	-1.21	-0.97
davon Abschreibungen	€/100 kg	-10.06	-11.20	-10.76	-11.27	-11.08
Leistungen	€/100 kg	49.84	55.07	53.10	52.24	52.90
davon Investitionsbeihilfen	€/100 kg	2.46	3.06	3.21	3.32	2.85
davon andere Beihilfen	€/100 kg	8.90	9.22	7.78	7.45	8.06
davon Fleisch	€/100 kg	3.67	4.10	3.49	3.25	3.59
davon Umsatzsteuer	€/100 kg		3.80	3.84	3.52	3.86
davon Milch	€/100 kg	34.80	34.88	34.77	34.69	34.54
Leistungen - Kosten	€/100 kg	8.87	9.87	11.93	7.63	6.33

Im Durchschnitt der ausgewerteten Betriebe haben die Betriebe mit Roboter einen niedrigeren Milchviehbestand und produzieren rund 50 000 kg weniger Milch. Die Milchleistung je Kuh ist allerdings um rund 660 kg je Kuh höher bei den Roboterbetrieben. Diese höhere Menge produzieren die Roboterbetriebe jedoch nicht aus dem Grundfutter, sondern größtenteils aus dem Kraftfutter. Ihr Verbrauch liegt dadurch auch um fast 450 kg je Kuh höher als bei den Betrieben mit konventioneller Melktechnik.

PRODUKTIONSKOSTEN

Die Produktionskosten sind unterteilt in variable Kosten, Gemeinkosten und Fixkosten.

Die **variablen Kosten** sind in der Milchproduktion fast immer direkt zuteilbar. Hier handelt es sich um Kosten für unter anderem Viehzukauf, Kraftfutterzukauf, Tierarzt, Medikamente, Besamung, Milchkontrolle oder sonstige Viehpflege. Das sind die Kosten, die am volatilsten sind. Gleichzeitig lassen sich die variablen Kosten aber am ehesten beeinflussen. Die Futterkosten sind bei den Roboterbetrieben rund 0,8 ct/kg Milch höher als bei den Betrieben mit konventioneller Melktechnik. Diese höheren Kosten stehen einerseits im Zusammenhang mit einer höheren individuellen Milchleistung, andererseits ist es jedoch auch systembedingt, da im Melkroboter das Kraftfutter auch als Lockfutter eingesetzt wird und diese Betriebe generell weniger Weidehaltung betreiben. Die höheren variablen Kosten stammen somit fast ausschließlich von den höheren Futterkosten.

Unter die **Gemeinkosten** fallen Ausgaben für Strom, Wasser, Treibstoff, Aufwand an Maschinen und Gebäuden, Versicherungen, Steuern, sowie auch Löhne und Arbeit, die durch Dritte ausgeführt wird. Die Gemeinkosten werden mit Hilfe von Aufteilungsschlüsseln den einzelnen Produktionen zugeteilt.

Vergleicht man die älteren Systeme miteinander, so sieht man, dass die Roboterbetriebe um 0,3 ct/kg Milch Strom- und 0,1 ct/kg Milch Wasserkosten mehr hatten als die konventionelle Technik. Vergleicht man dies bei den Betrieben, welche neuere Techniken besitzen und in den Jahren 2015 bis 2019 investiert haben, so sind die Stromkosten zwischen automatischer und konventioneller Melktechnik fast identisch und die Wasserkosten liegen bei den Roboterbetrieben sogar unter denen der Betriebe mit konventioneller Melktechnik. Das liegt zum Teil daran, dass die neueren Investitionen in konventionelle Melktechnik auch größere Melkstände und Karusselle, beziehungsweise andere Techniken beinhalten. Beispielsweise benötigen Außenmelker-Karusselle mehr Wasser zum Reinigen, vor allem wegen der dazu benötigten größeren Gebäude.

Die **Fixkosten** stellen sich zusammen aus den Pachtkosten, den Abschreibungen insgesamt sowie den bezahlten Zinsen auf Bankkredite.

Bei den Festkosten verursacht, wie zu erwarten, die teurere Robotertechnik leicht höhere Abschreibungskosten sowie Zinskosten als die konventionelle Melktechnik. Diese werden aber kompensiert durch den geringeren Platzbedarf der Melkroboter sowie der Investitionsbeihilfen. Unter dem Strich sind die Festkosten für Betriebe mit konventioneller Melktechnik und Roboterbetrieben, welche in neuere Technik investiert haben, fast identisch.

LEISTUNGEN

Bezüglich der Leistungen je kg produzierter Milch schneiden die Roboterbetriebe weiterhin vergleichsweise schlecht ab. Diese Betriebe hatten 2020 vergleichsweise weniger Erlöse aus dem Viehverkauf als die Betriebe mit konventioneller Melktechnik. Dies kann daran liegen, dass die Roboterbetriebe noch aufgestockt haben. Auch der Milchpreis der Roboterbetriebe lag minimal unter dem der Betriebe mit konventioneller Technik. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass die Milch aus Robotern weniger Inhaltsstoffe enthält als die, die zum Beispiel mit einem Melkstand gemolken wird. Dadurch wird diese mit einem geringeren Preis entlohnt. Typische Probleme, die der Melkroboter auch beispielsweise mit sich bringt, sind, dass der Roboter überkreuz-stehende Zitzen schwer findet und sehr schwer schmutzige Euter oft nur unzureichend reinigt. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf die Gesundheit der Tiere, sondern eben auch auf die Qualität der Milch und damit direkt auf den Auszahlungspreis.

BETRIEBSRESULTAT

Unter dem Strich bleibt im Schnitt der Betriebe, welche zwischen 2015 und 2019 investiert haben, eine Leistungskostendifferenz von etwa 2,25 ct/kg Milch zu Gunsten der konventionellen Melksysteme. Diese Differenz vergrößert sich allerdings,

wenn man die ältere Technik vergleicht, wobei die Roboterbetriebe 5,6 ct/kg Milch weniger behalten als Betriebe mit konventioneller Technik.

Dies sieht man auch im Vergleich der Roboter, welche zwischen 2010 und 2014 auf den Betrieben installiert wurden, und somit schon etwas älter sind, und jenen, welche zwischen 2015 und 2019 eingebaut wurden. Im Schnitt dieser Betriebe beträgt die Leistungskostendifferenz rund 1,3 ct/kg Milch zu Gunsten der neueren Roboter.

Die Kosten der neueren konventionellen Melktechnik sind im Schnitt um 2,05 ct/kg Milch höher als die der älteren konventionellen Melktechnik. Dies ist zum Teil dadurch zu erklären, dass rezent oftmals größere Anlagen auf den Betrieben installiert wurden, welche sowohl mehr Platz als auch unter anderem mehr Wasser benötigen. Außerdem sind sie teurer in der Anschaffung und bringen demnach auch höhere Abschreibungen mit sich.

RENTABILITÄT, LIQUIDITÄT UND STABILITÄT

Neben dem rein finanziellen Betriebsresultat, kann es hilfreich sein, weitere Eckdaten eines Betriebes zu analysieren. Weitere Eckwerte einer Bilanzanalyse sind die Rentabilität, die Liquidität und die Stabilität. Verschiedene Analysen hierzu sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

TABELLE 2: RENTABILITÄT, LIQUIDITÄT UND STABILITÄT IM VERGLEICH ZWISCHEN DEN BETRIEBEN MIT „ALTER“ (2010-2014) UND „NEUER“ (2015-2019) ROBOTER- UND KONVENTIONELLER MELKTECHNIK

Bf-Resultate 2020 (Durchschnitt)		Betriebe mit konventioneller Melktechnik		Betriebe mit Roboter	
		Invest. 2015-2019	Invest. 2010-2014	Invest. 2015-2019	Invest. 2010-2014
ausgewertete Betriebe	Stück	11	16	31	31
Rentabilität					
Gewinnrate des Unternehmens (ordentlich)	%	19	19	12	12
Nettorentabilität (ordentlich)	%	87	91	61	69
Liquidität					
Cash-Flow III	€	38 421	64 570	63 021	31 783
Liquidität 3. Grades	%	703	503	468	215
Stabilität					
Fremdkapitaldeckung II	%	247	266	178	183
Veralterungsgrad abnutzbares Anlagevermögen	%	41	35	42	36

Die **Rentabilität** ist eine Messzahl für den Erfolg oder den Misserfolg der unternehmerischen Tätigkeit. Rentabilitätsfaktoren werden durch das Verhältnis zum Gewinn ausgedrückt.

Aus der Gewinnrate des Betriebes geht hervor, wie hoch der Anteil des Ordentlichen Ergebnisses am Umsatz ist. Diese ist zwischen alter und neuer jeweiliger Technik bei den ausgewerteten Betrieben unverändert, allerdings höher bei Betrieben mit konventioneller Melktechnik.

Die Nettorentabilität zeigt den Gewinn im Vergleich zu den kalkulatorischen Entlohnungsansprüchen, d.h. wenn diese höher als 100 ist, so werden die eingesetzten Faktoren Arbeit und Kapital voll entlohnt und ein Unternehmerngewinn erzielt. Auch dieser Kennwert ist bei Betrieben mit konventioneller Melktechnik höher, sinkt allerdings logischerweise in beiden Fällen bei den Betrieben mit neu angeschaffener Technik, da hier die Fixkosten der neuen Investitionen spielen.

Die **Liquidität** zeigt die Fähigkeit eines Unternehmens, bestehenden Zahlungsverpflichtungen fristgerecht nachzukommen. Sie stellt die Verfügungsmacht des Unternehmens über liquide Mittel dar.

Der Cash-Flow entspricht der jährlich erwirtschafteten Liquidität, gibt also Information über die Finanzierungskraft des Unternehmens. Diese Geldmittel stehen zur Verfügung für Rückzahlungen auf bestehende Schuldkonten, für die Bildung von Geldreserven, für die Nettoentnahmen (= Entnahmen - Einlagen) und für die Finanzierung von Neuinvestitionen. Der Cash-Flow I errechnet sich aus dem Gewinn des Jahres zuzüglich der Abschreibungen. Dieses Geld steht für Privatent-

nahmen, Tilgung und Investitionen zur Verfügung. Zieht man die Nettoentnahmen ab, erhält man den Cashflow II. Der Cash-Flow II, bereinigt um die Tilgung, ergibt den Cash-Flow III. Dieser Geldbetrag verbleibt dann für Nettoinvestitionen bzw. für die Bildung von Reserven. Ist der Cash-Flow ungenügend, muss der Finanzierungsbedarf über eine Neuverschuldung abgedeckt werden.

Bei der Liquidität 3. Grades wird das Umlaufvermögen ins Verhältnis zu den kurz- und mittelfristigen Verbindlichkeiten gesetzt. Liegt die Liquidität 3. Grades unter 100%, so ist ein Teil des langfristigen Anlagevermögens kurzfristig finanziert worden. Der Wert sollte mindestens 120 % betragen, damit Preisschwankungen nicht direkt zu einem Problem führen. Dies ist bei allen ausgewerteten Betrieben gewährleistet und der Kennwert liegt sogar noch höher bei Betrieben mit neuer Technik.

Die **Stabilität** weist die Fähigkeit eines Unternehmens aus, die Rentabilität und Liquidität auch bei Eintritt unvorhergesehener Risiken und verschlechterten Rahmenbedingungen langfristig zu sichern.

Die Fremdkapitaldeckung II bestimmt den Deckungsgrad des Fremdkapitals durch Finanzanlagen sowie Tier- und Umlaufvermögen und kennzeichnet somit den finanziellen Spielraum. Der Anteil sollte mittelfristig nicht unter 120% liegen. Auch dies ist bei allen ausgewerteten Betrieben gewährleistet.

Der Veralterungsgrad des abnutzbaren Anlagevermögens bezeichnet das Verhältnis des Buchwerts zu den Anschaffungskosten des abnutzbaren Anlagevermögens. Dies stellt eine Kennzahl zur Beurteilung des noch vorhandenen Abschreibungsvolumens und der Altersstruktur dar. Je höher also der Wert, umso neuwertiger ist das abnutzbare Anlagevermögen. Logischerweise ist dieser Wert höher bei Betrieben mit neuer Technik und auch vergleichbar zwischen den verschiedenen Melktechniken.

BENÖTIGTE ARBEITSZEIT

Die höhere Automatisierung soll Arbeitszeit einsparen können. Die Tabelle 3 zeigt den Vergleich verschiedener Melksysteme im Liegeboxenlaufstall anhand von KTBL Werten.

TABELLE 3: BENÖTIGTE ARBEITSZEIT FÜR DEN ARBEITSGANG MELKEN JE NACH BESTANDSGRÖSSE UND MELK-TECHNIK, QUELLE: KTBL 2020/21

Arbeitszeit in Stunden je Tag fürs Melken					
Bestandsgröße	60	80	120	180	240
Fischgräten oder Side-by-Side-Melkstand					
2x4	4.0	5.0			
2x6	4.0	4.9	6.1		
2x8		4.5	6.1	8.6	
2x10			6.0	8.4	10.6
2x12				8.3	10.5
Melkarussell					
20			4.0	5.3	6.6
24			4.1	5.4	6.7
30				5.6	6.8
40					7.0
Automatisches Melksystem					
1 Melkbox	2.3				
2 Melkboxen		3.4	3.5		
3 Melkboxen				4.8	
4 Melkboxen					6.1

Wenn man zum Beispiel einen Stall mit einer Bestandsgröße von 80 Tieren analysiert, so spart man mit dem automatischen Melksystem im Vergleich zum Fischgräten-Melkstand (2x6) 30% der Arbeitszeit fürs Melken je Tag ein.

FAZIT

Unter der Voraussetzung eines gut ausgelasteten Roboters sind die Melksysteme für Betriebe mit limitierter Arbeitskapazität wirtschaftlich interessant indem höhere Arbeitsverwertungen erzielt werden. Für Betriebe mit primär limitierter Hauptfütterfläche und fehlenden Möglichkeiten, die Arbeit gewinnbringender einzusetzen, gilt die konventionelle Melktechnik als wirtschaftlicher, indem ein höheres Einkommen erzielt werden kann.

Aus wirtschaftlicher Sicht verursacht die automatische Melktechnik also höhere Kosten und macht demnach nur Sinn, wenn man die gewonnene Arbeitszeit anderweitig gewinnbringend einsetzen kann, oder man zum Beispiel Kosten sparen kann indem man den Roboter in einen bestehenden Stall, ohne Neubau, integrieren kann. Es gilt aber nicht nur den wirtschaftlichen Aspekt zu beachten, sondern auch den sozialen und die Veränderung der Arbeitsqualität. Flexiblere Arbeitszeiten und die Erleichterung der Arbeit können die Lebensqualität des Landwirts verbessern. Das lässt sich allerdings nicht quantitativ ausdrücken. Die Frage, ob sich die Investition in ein automatisches Melksystem lohnt oder nicht, kann nur betriebsindividuell beantwortet werden. Ausschlaggebend sind die Situation des jeweiligen Landwirts, der zukünftigen Betriebsausrichtung und vor allem dessen Arbeitsbelastung.

Die Frage die man sich stellen muss: Passt ein Melkroboter zu meinem Betrieb und meiner Einstellung? Ist ein Betrieb wachstumsorientiert, so stellen Roboter eine gute Möglichkeit zur Erweiterung in Größenordnungen von 70 Tieren da. Die Einstellung gegenüber neuer Technik spielt eine große Rolle. Eine betriebliche Entscheidung für das AMS ist gründlich zu überprüfen, zu überrechnen und zu überdenken, um die Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung zu sichern. Die Investition in ein Robotersystem lohnt sich für Unternehmen, welche bereit sind, ihr Management umzustellen und einen guten Finanzierungsplan aufzustellen.





LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Service d'économie rurale

IMPRESSUM:

Ministère de l'Agriculture de la Viticulture
et du Développement rural

SER - SERVICE D'ÉCONOMIE RURALE

Division de la gestion, de la comptabilité
et de l'entraide agricole

115, rue de Hollerich
L-1741 Luxembourg

www.agriculture.public.lu

Ausgabe: 107

Reaktionen zu unseren Publikationen nehmen wir
dankend entgegen.

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur
Verfügung.

Tel.: 247-82576; monja.majerus@ser.etat.lu