

13. Stammtisch AMS

Wirtschaftlichkeit und Verfahrenskosten beim AMS



Ergebnisse der Betriebszweigauswertung von Betrieben mit AMS

Verbreitung der Melktechnik in Deutschland

Anzahl der Betriebe in Prozent
(Rest zu 100 Prozent keine Angabe)

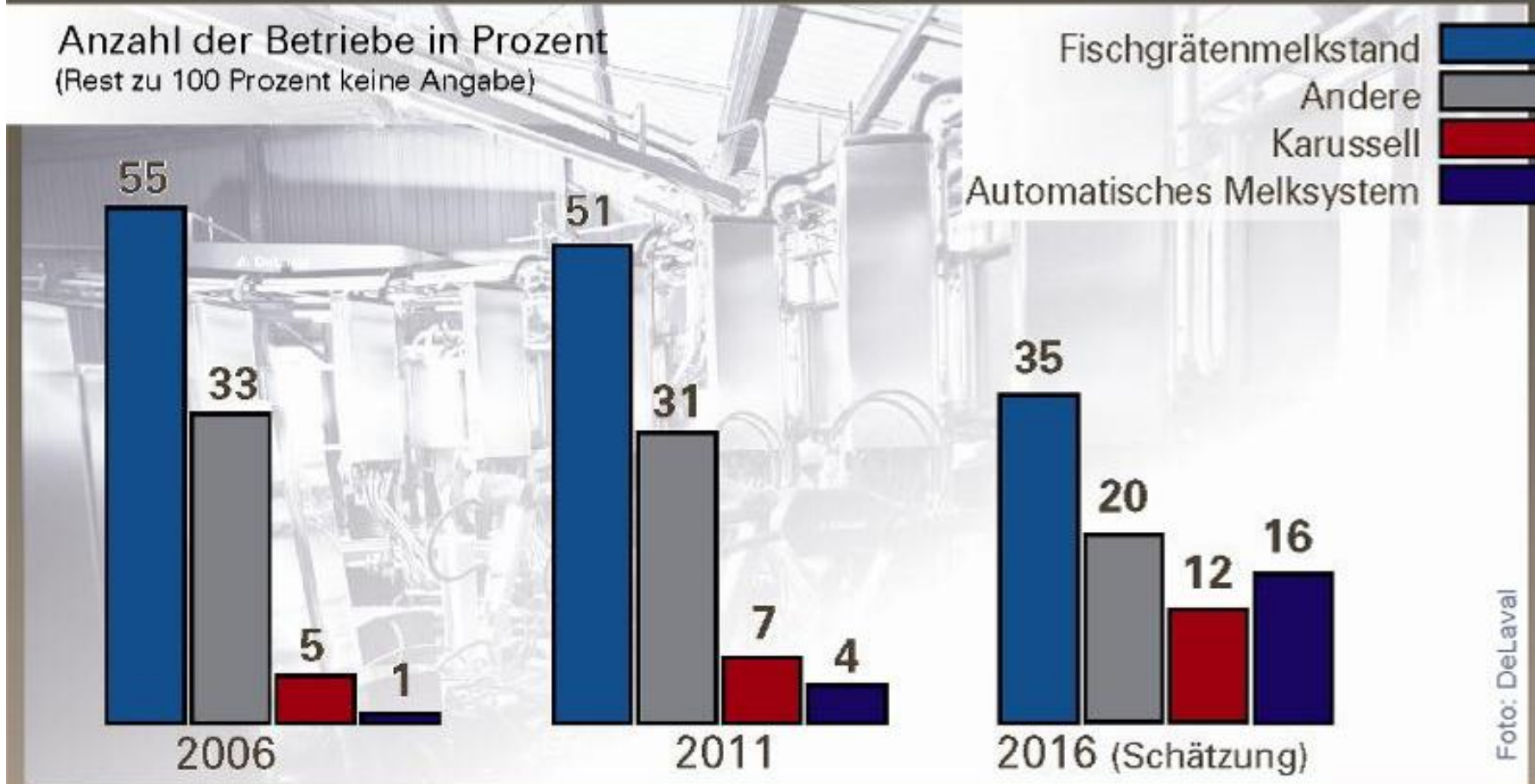
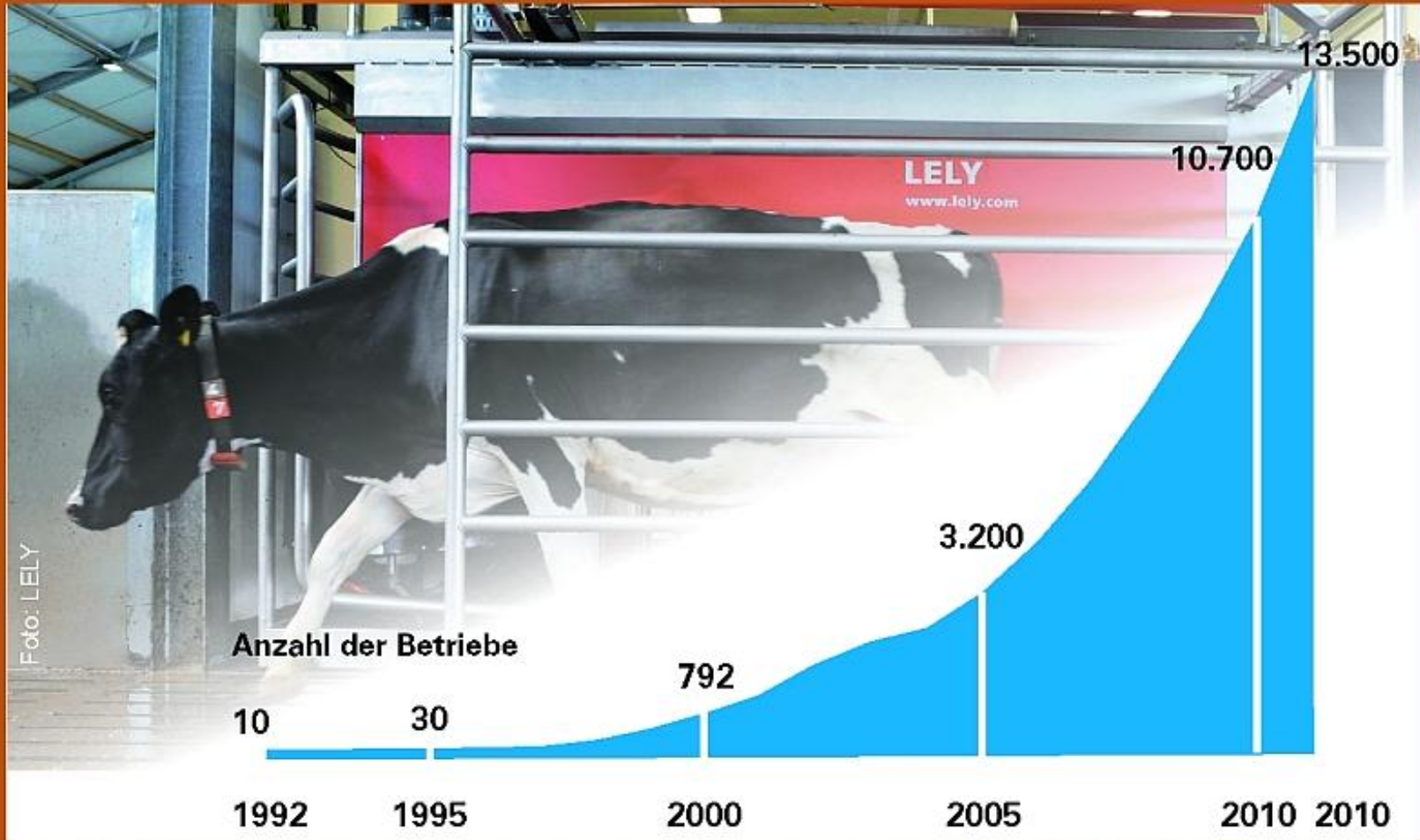


Foto: DeLaval

Quelle: KTBL

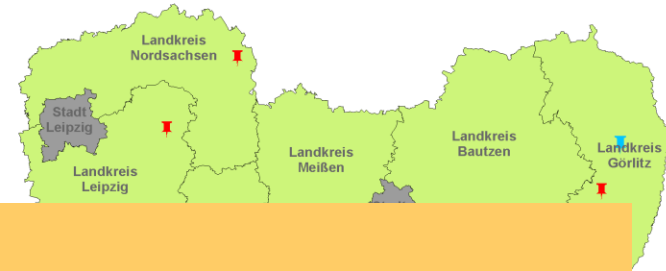
© Situationsbericht 2012 – Gr24-9

Entwicklung der Betriebe mit automatisierten Melksystemen in Deutschland



Quelle: KTBL

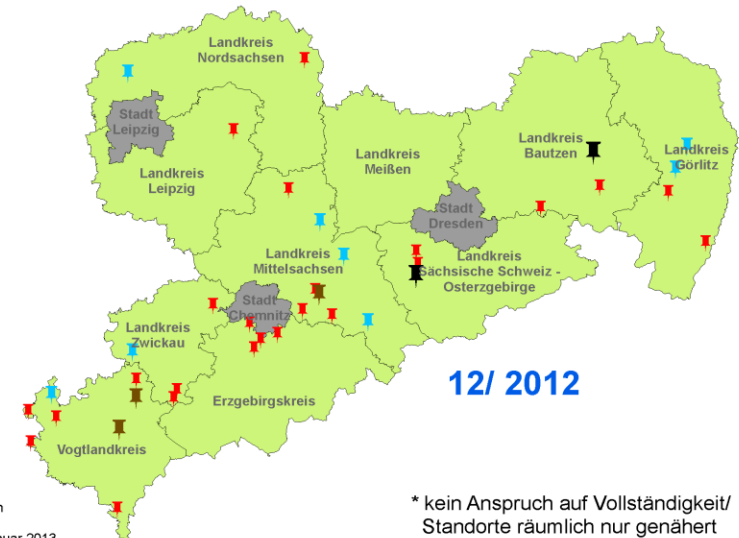
© Situationsbericht 2012 – Gr24-4



Entwicklung der AMS-Betriebe in Sachsen:

01/2010	13 Betriebe	ca. 1.650 Kühe	0,9 % der Kühe	26 AMS-Boxen
12/2012	37 Betriebe	ca. 7.500 Kühe	4,0 % der Kühe	128 AMS-Boxen

Landwirtschaftliche Unternehmen mit Automatischen Melksystemen (AMS) in Sachsen*



© 2012, Staatsbetrieb Geobasisdaten und Vermessung Sachsen (GeoSN)
© 2013, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat 24, A. Rindfleisch
© 2013, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat 22, F. Ullrich, Januar 2013

* kein Anspruch auf Vollständigkeit/
Standorte räumlich nur genähert

Haltungsverfahren bei Milchkühen 2010

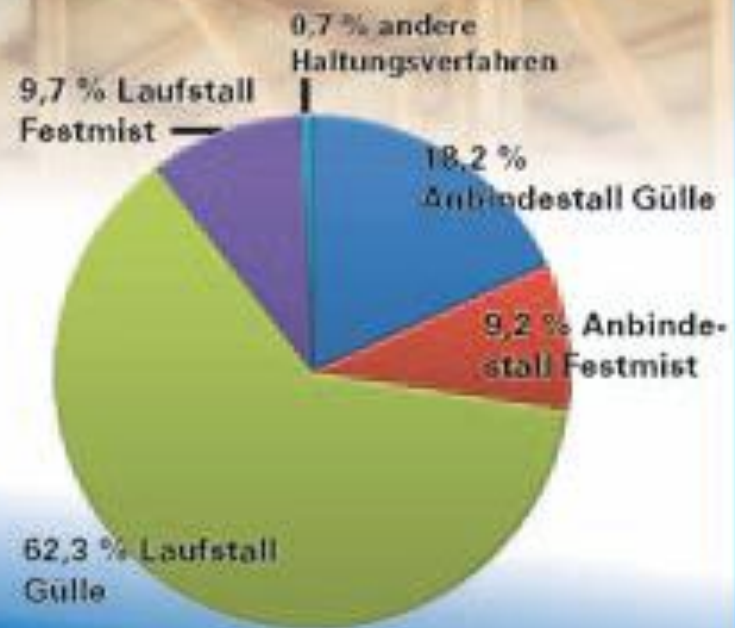
94.900 Betriebe mit Milchkuhhaltungsplätzen

Verteilung der Haltungsverfahren in %



4.777 Mio. Milchkuhhaltungsplätze

Verteilung der Haltungsplätze in %



Quelle: Statistisches Bundesamt – Landwirtschaftszählung 2010

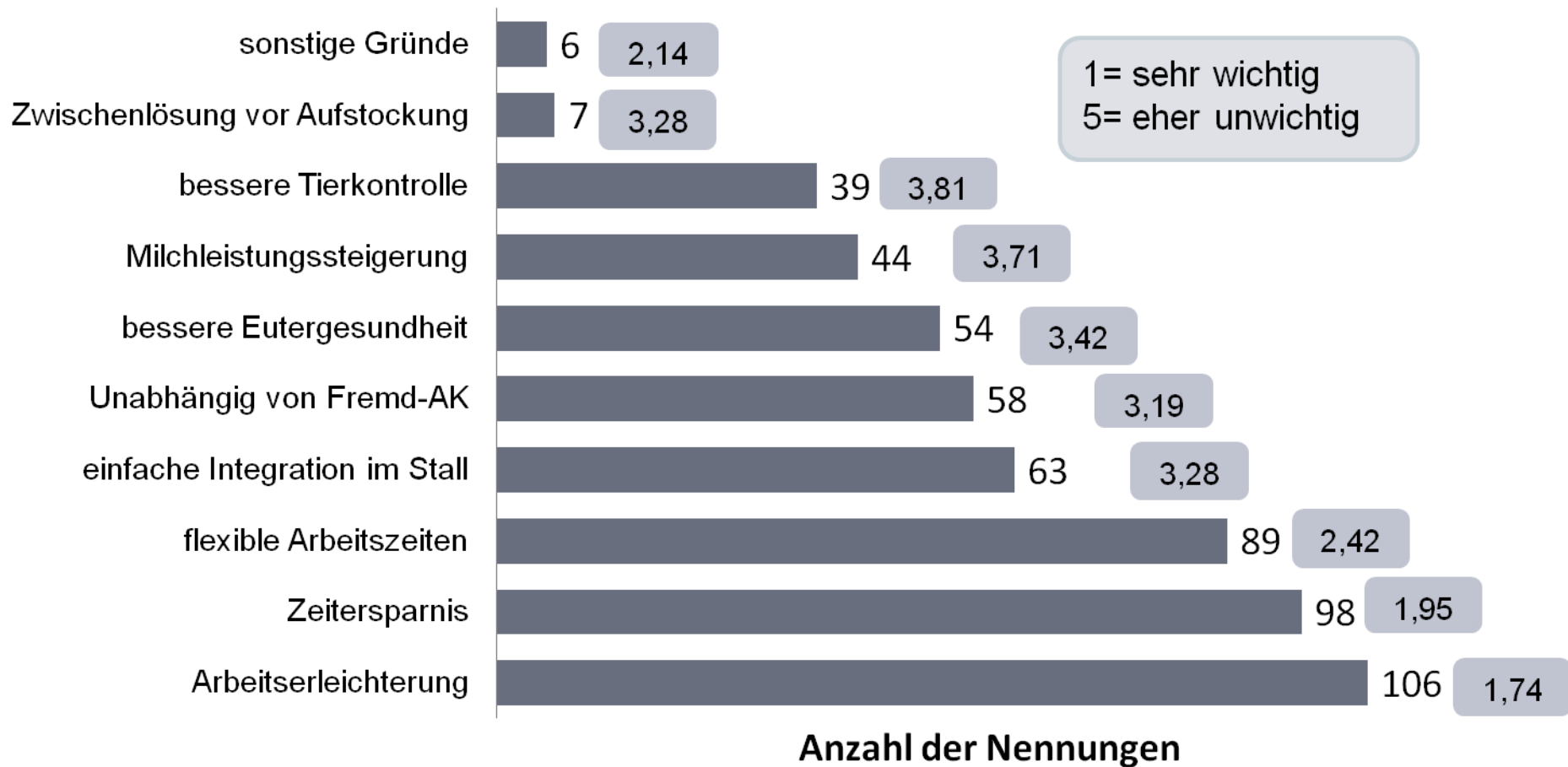
© Situationsbericht 2012 – Gr23-7

Visionen und Wirklichkeit

Quelle: KTBL	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Milchkühe/AK	16	23	39	56	79	86

Arbeits- Kraft- stunden	Unter- stellte Arbeitszeit	Anzahl Kühe	Vision	Notwendige Leistung
Akh je Kuh	Akh je Jahr	Stück	Kg je AK	Kg je Kuh
50,31	2100	42	1.000.000	
46,11	2100	46	1.000.000	
29,10	2100	72	1.000.000	13.889
25,65	2100	82	1.000.000	12.195

Gründe für den Kauf eines AMS und deren Wichtigkeit



Quelle: GROENEWOLD et al., 2011

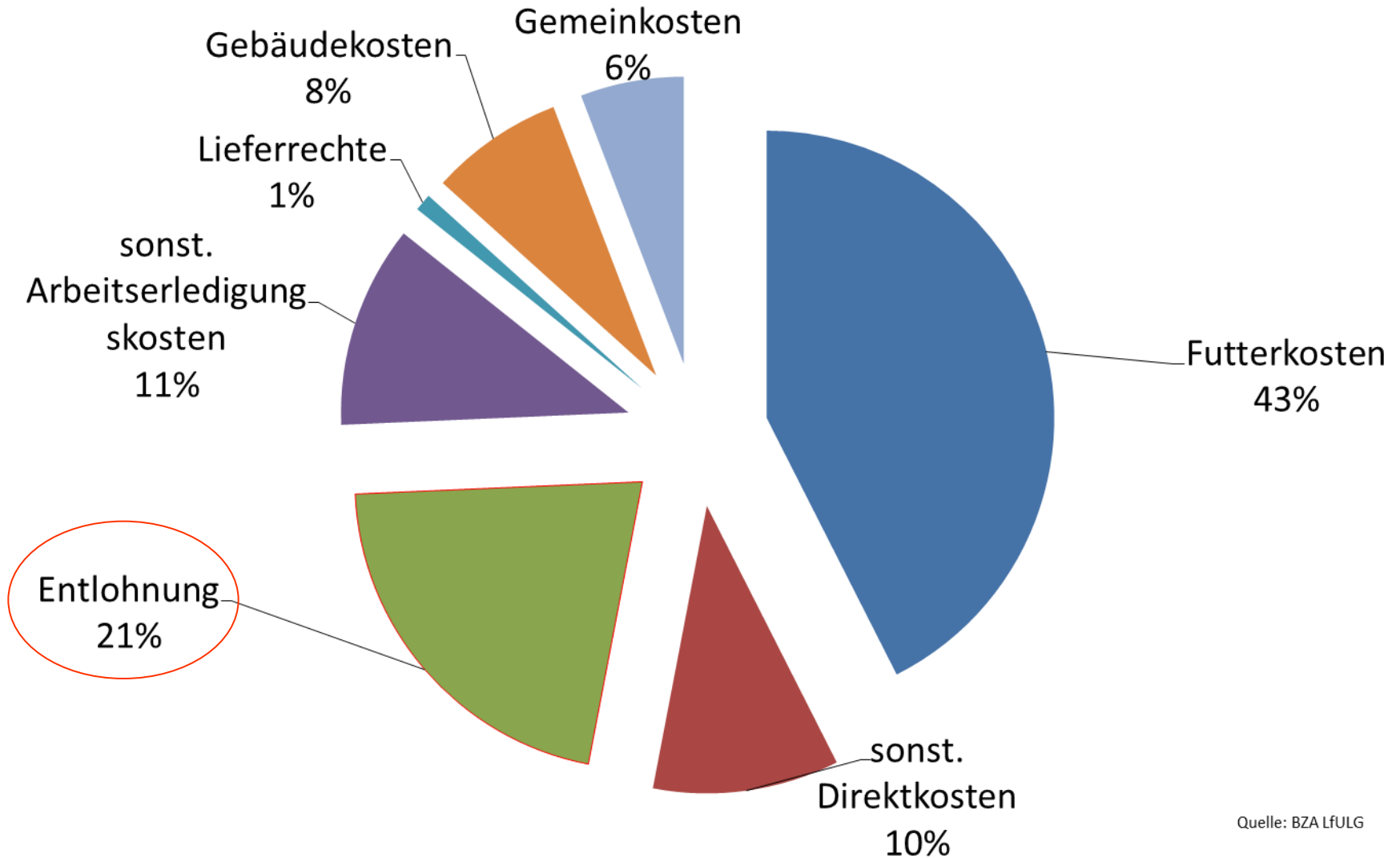
Automatische Melkverfahren – was Betriebsleiter schätzen:

- Entbindung von den Routinearbeiten für mehr individuelle Tierbetreuung,
- Möglichkeit des mehrmaligen Melkens bei hohen Herdenleistungen,
- tiergerechtes, Euter schonendes Melken mit vielen Informationen zum tierindividuellen Herdenmanagement
- Effektivitätssteigerung von über 30 % nach Einarbeitung,
- geringster Raumbedarf und flexible Einordnung in die Stallhülle,
- Bewältigung des Arbeitsvolumens ohne Fremdarbeitskräfte.



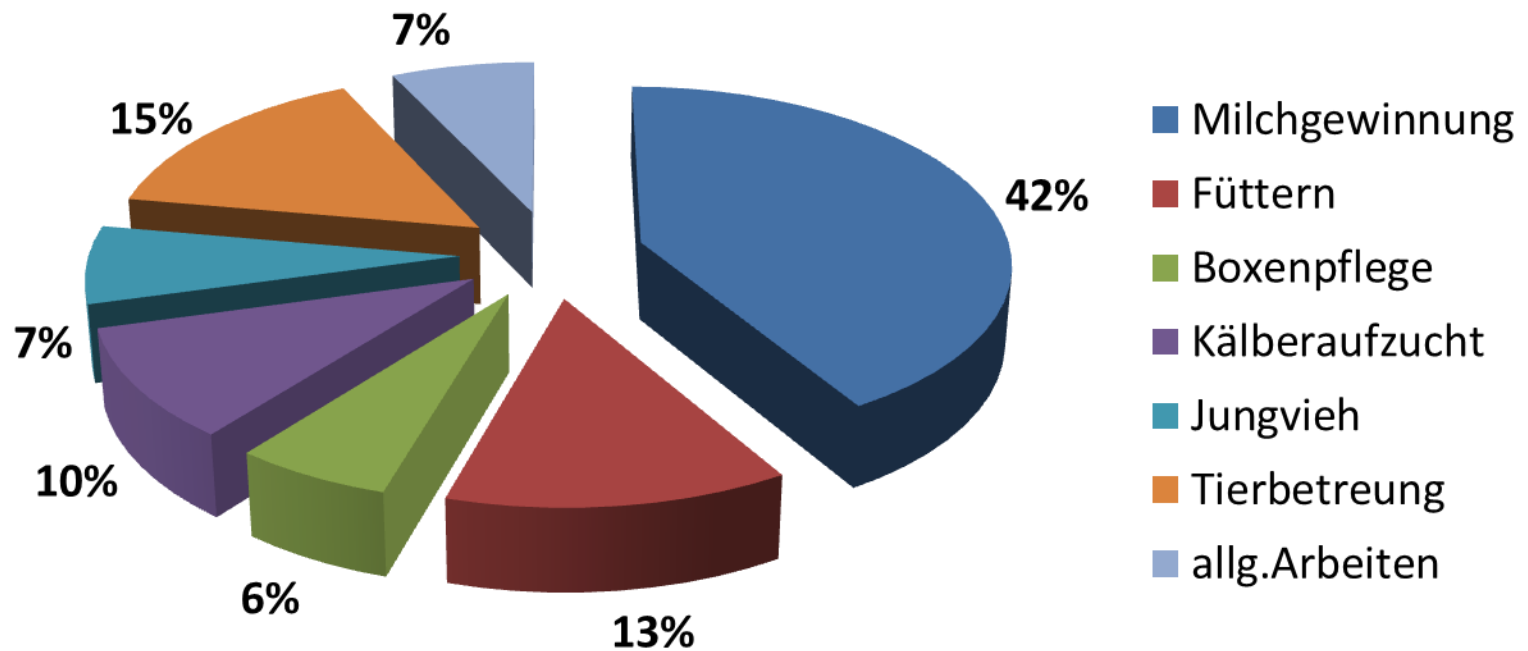
Geschultes Personal, die „mit den Augen melken können“

Produktionskosten in Prozent 5 Jahresmittel



Quelle: BZA LfULG

Aufgliederung der Arbeitszeit mit Nachzucht



Was kostet das Automatische Melksystem?

	DeLaval VMS	Insentec Galaxy Starline	Lely A3;A4	Lemmer Fullwood Merlin	SAC Future Line
Anschaffungspreis [€]	100.000- 150.000	112.000	120.000- 130.000	100.000- 130.000	110.000- 125.000
Empfohlene Wartungen	4x/a	6x/a	3-4 x/a	4-6x/a	6x/a
Servicekosten/a [€]	2.500- 5.000	2.500	500-2.000	ab 1.940	500- 4.500

Quelle: LEHNERT, 2008

- Anschaffungskosten richten sich nach Anzahl der Boxen und Ausstattung
- (mit)entscheidend: Servicenetzdichte, Qualifikation und „Wendigkeit“ der Monteure

Ökonomische Kennzahlen

Vergleich der Stichproben AMS und Melkstand				
	BZA 2009/10 AMS		BZA 2009/10 Melkstand	
Durchschnittsbestand		94		130
Milchleistung nach LKV:		9219		9103
Marktproduktion Milch:		8109		8094
Ergebnis (EUR):	je Kuh/a		je Kuh/a	je dt Milch
Milchverkauf	2.248	27,7	2.263	28,0
Summe Leistungen	2.560	31,6	2.563	31,7
Bestandsergänzung (Tierzukauf/IU)	34	0,4	11	0,1
Tierarzt, Medikamente	151	1,9	129	1,6
Kraftfutter	600	7,4	515	6,4
Grundfutter	700	8,6	752	9,3
Summe Direktkosten	1.733	21,4	1.612	19,9
Personalaufwand (fremd)	160	2,0	252	3,1
kalkul. Personalkosten*)	(339)	(4,2)	(417)	(5,2)
Maschinenunterhaltung	79	1,0	55	0,7
Abschreibung Maschinen	225	2,8	108	1,3
Strom	88	1,1	93	1,1
Summe Arbeiterledigungskosten	626	7,7	606	7,5
Kosten für Lieferrechte	35	0,4	38	0,5
Unterhaltung Gebäude	47	0,6	57	0,7
Summe Gebäudekosten	192	2,4	217	2,7
Summe sonstige Kosten	208	2,6	195	2,4
Summe Gesamtkosten	2.794	34,5	2.667	33,0

Ergebniskennzahlen

Vergleich der Stichproben AMS und Melkstand				
	BZA 2009/10		BZA 2009/10	
	AMS		Melkstand	
Durchschnittsbestand		94		130
Milchleistung nach LKV:		9219		9103
Marktproduktion Milch:		8109		8094
Ergebnis (EUR):	je Kuh/a		je Kuh/a	je dt Milch
Gewinn des Betriebszweiges	-234	-2,9	-104	-1,3
Gewinn des Betriebszweiges nach kalkul. Personalkosten	-573	-7,1	-521	-6,4
<i>Gewinn+ Fremdlöhne</i>	-73	-0,9	148	1,8
Ergebnis NACH entkoppelten Ausgleichszahlungen				
Gewinn des Betriebszweiges	78	1,0	271	3,4
Gewinn des Betriebszweiges nach kalkul. Personalkosten*)	-261	-3,2	-146	-1,8
<i>Gewinn+ Fremdlöhne</i>	238	2,9	523	6,5
Arbeitskraftstunden		39,3		51,0

Ökonomische Kennzahlen



Vergleich der Stichproben AMS und Melkstand				
Abrechnungszeitraum	BZA 2010/11		BZA 2010/11	
Unternehmen	AMS		Melkstand	
Durchschnittsbestand		89		104
Milchleistung nach LKV:		8174		8563
Marktproduktion Milch:		7756		7895
Ergebnis (EUR):	je Kuh/a	je dt Milch	je Kuh/a	je dt Milch
Milchverkauf	2.617	33,7	2.705	34,3
Summe Leistungen	2.911	37,5	3.047	38,6
Bestandsergänzung (Tierzukauf/IU)	62	0,8	9	0,1
Tierarzt, Medikamente	122	1,6	124	1,6
Kraftfutter	531	6,9	659	8,3
Grundfutter	959	12,4	912	11,6
Summe Direktkosten	1.927	24,8	1.973	25,0
Personalaufwand (fremd)	119	1,5	174	2,2
kalkul. Personalkosten	(522)	(6,7)	(566)	(7,2)
Maschinenunterhaltung*)	101	1,3	75	1,0
Abschreibung Maschinen*)	195	2,5	154	2,0
Strom	117	1,5	105	1,3
Summe Arbeiterledigungskosten	570	7,4	550	7,0
Kosten für Lieferrechte	40	0,5	32	0,4
Summe Gebäudekosten	496	6,4	216	2,7
Summe sonstige Kosten	317	4,1	168	2,1
Summe Gesamtkosten	3.351	43,2	2.939	37,2

Ergebniskennzahlen

Auswertungsgruppe Milchvieh mit Nachzucht - natürliche Personen				
Vergleich der Stichproben AMS und				
Abrechnungszeitraum	BZA 2010/11		BZA 2010/11	
Unternehmen	AMS		Melkstand	
Durchschnittsbestand		89		104
Milchleistung nach LKV:		8174		8563
Ergebnis (EUR):	je Kuh/a	je dt Milch	je Kuh/a	je dt Milch
Gewinn des Betriebszweiges	-440	-5,7	108	1,4
Gewinn des Betriebszweiges nach kalkul. Personalkosten	-962	-12,4	-459	-5,8
<i>Gewinn+ Fremdlöhne</i>	-321	-4,1	282	3,6
Ergebnis NACH entkoppelten Ausgleichszahlungen				
Gewinn des Betriebszweiges	-32	-0,4	478	6,1
Gewinn des Betriebszweiges nach kalkul. Personalkosten*)	-554	-7,1	-88	-1,1
<i>Gewinn+ Fremdlöhne</i>	87	1,1	652	8,3
Arbeitskraftstunden		41,6		53,5



Leistungsfähigkeit des Roboters ist abhängig von

- Milchfluss
- Milchmenge
- Ansetzgeschwindigkeit
- Verteilung der Boxenbesuche
- Wegzeiten der Kühe
- Besuche ohne Melkanrecht
- Dauer der Reinigung



Beeinflussung der Wirtschaftlichkeit durch mehrere Faktoren

- Anschaffungs- und Herstellungskosten
- Nutzungsdauer
- Unterhaltung und Reparatur
- Arbeitszeitinanspruchnahme
- Betriebsmittelverbrauch
- Biologische Leistungen des Tieres

Was kann ein Melkroboter leisten?

Gesamtverlauf				
Eintritt	Euter- reinigung	Ansetzen	Abnahme	Austritt
0:00:09	0:01:17	0:02:09	0:07:33	0:08:18
Abschnitte				
Eintritt	Euter- reinigung	Ansetzen	Abnahme	Austritt
0:00:09	0:01:08	0:00:53	0:05:24	0:00:44

Hochrechnung Auslastung	
effektive Zeit in Stunden	20:25:00
Dauer Einzelmelkung in Minuten	0:08:18
Mögliche Melkungen	148
ermolkene Milch je Melkung in kg	14,6
Tagesleistung Roboter in kg	2163

**Jahresleistung
789.495 kg**

Was kann ein Melkroboter leisten?

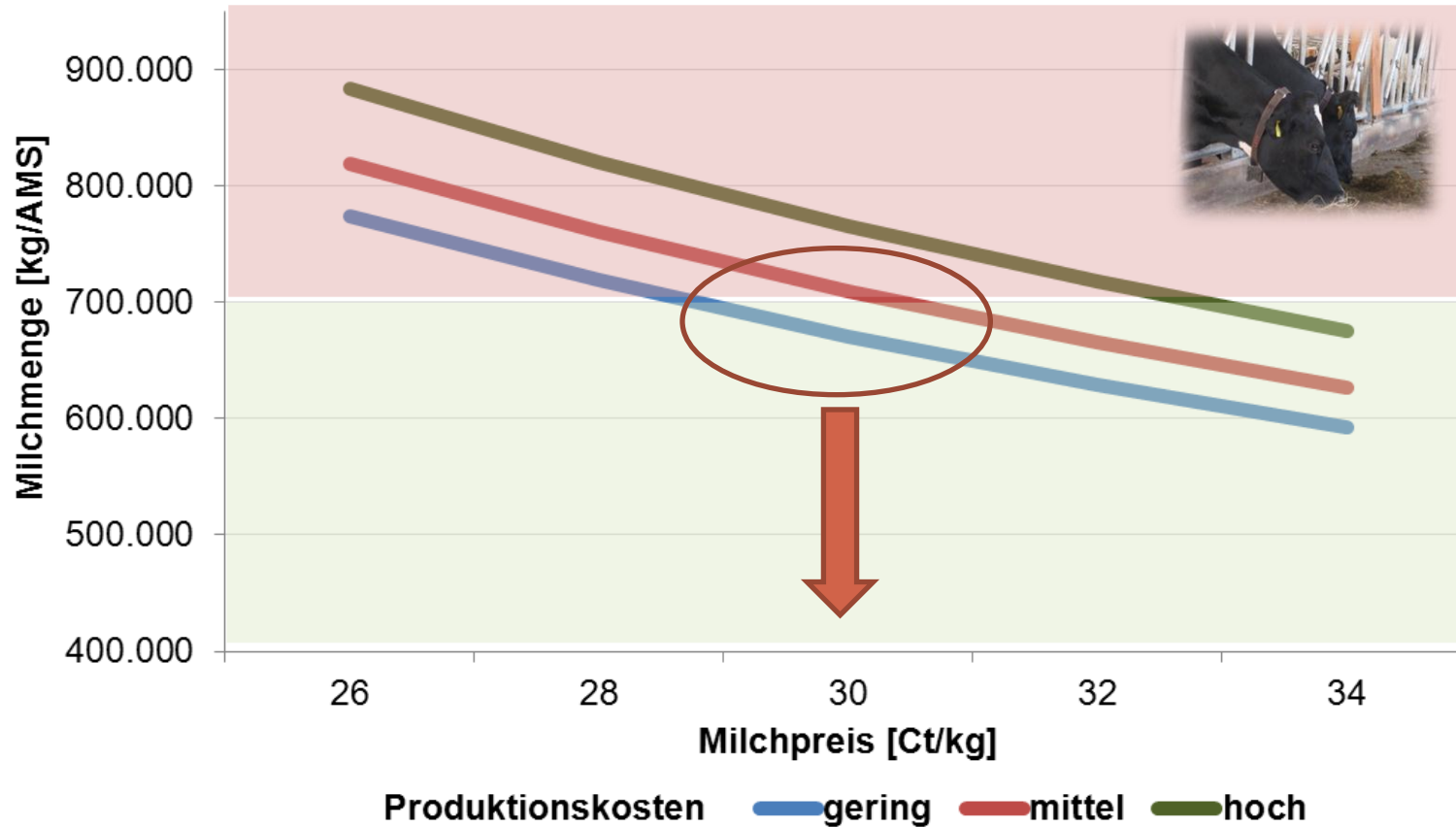
Gesamtverlauf				
Eintritt	Euter- reinigung	Ansetzen	Abnahme	Austritt
0:00:11	0:00:55	0:01:37	0:07:11	0:07:35

Abschnitte				
Eintritt	Euter- reinigung	Ansetzen	Abnahme	Austritt
0:00:11	0:00:44	0:00:42	0:05:35	0:00:24

Hochrechnung Auslastung	
effektive Zeit in Stunden	20:25:00
Dauer Einzelmelkung in Minuten	0:07:35
Mögliche Melkungen	161
ermolkene Milch je Melkung in kg	12,8
Tagesleistung Roboter in kg	2062

**Jahresleistung
752.630 kg**

Erforderliche verkaufte Milchmengen je AMS und Jahr



Quelle: HARMS, 2012



Festkostenbelastung je kg Milch



Roboter inklusive Einbau		130000
Bauhülle, Installationen		20000
Summe		150000
Zuschuss	40%	60000
Investition ohne Zuschuss		90000
Restwert		1000
Afa (Prozent)	10%	8900
Zinsansatz(Prozent)	5%	4550
jährliche Festkosten		13450

kg/Roboter	400.000	450.000	500.000	550.000	600.000	650.000	700.000	750.000
Kosten Cent je kg Milch	3,36	2,99	2,69	2,45	2,24	2,07	1,92	1,79



Differenz
1,07 Cent

Verfahrensbedingte Kosten								
			Milchmenge	450000	500000	600000	700000	
			Kuhzahl	47	53	63	74	
			Melkungen	55326	59553	66853	72616	
Service								
	Grundbetrag	1400 €		1400	1400	1400	1400	
	Melkungen	0,011 €/Melkung		609	655	735	799	
	Ersatzteile	650 €		650	650	650	650	
				2659	2705	2785	2849	
			Cent je kg Milch	0,59	0,54	0,46	0,41	
Reinigung und Desinfektion								
	RuD	300 €		270	275	285	295	
	Bürstendesinfektion	0,012 €/Melkung		664	715	802	871	
	Dippmittel	0,018 €/Melkung		996	1072	1203	1307	
	Milchfilter	200 €		200	200	200	200	
				2130	2262	2491	2673	
			Cent je kg Milch	0,47	0,45	0,42	0,38	
Strom, Wasser								
	Wasser	5,5 l/Melkung		609	655	735	799	
	Strom	Kühlung	0,14 kwh/Melkung	1162	1251	1404	1525	
		AMS	0,25 kwh/Melkung	2075	2233	2507	2723	
				3845	4139	4646	5047	
			Cent je kg Milch	0,85	0,83	0,77	0,72	
Summe Service, RuD, Strom und Wasser				Cent je kg Milch	1,92	1,82	1,65	1,51

 Differenz 
0,41 Cent

Kostenbelastung in Cent je kg Milch bei unterschiedlicher RoboterAuslastung

Milchmenge	450000	500000	600000	700000
Kuhzahl	47	53	63	74
Melkungen	55326	59553	66853	72616
Festkosten	2,99	2,69	2,24	1,92
Verfahrenskosten	1,92	1,82	1,65	1,51
Summe	4,91	4,51	3,90	3,43

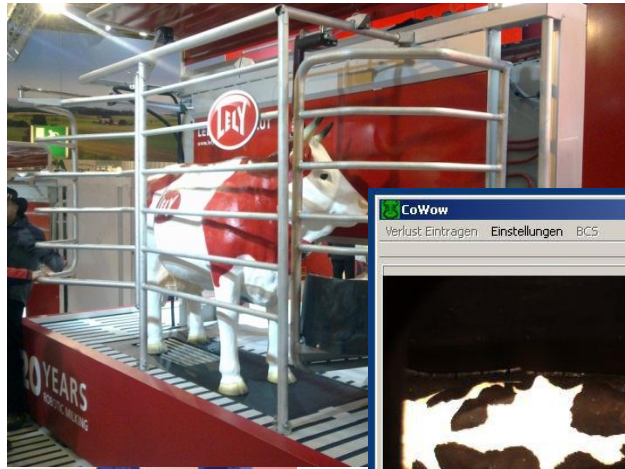
**Differenz
1,48 Cent**

Ausblick



Automatisierung in der Milchviehhaltung

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

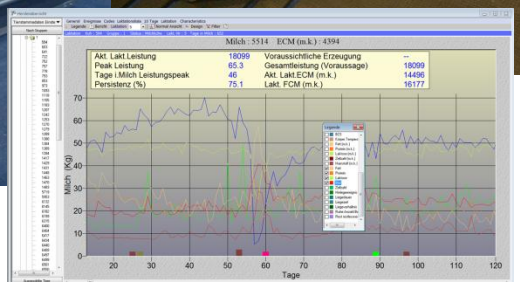
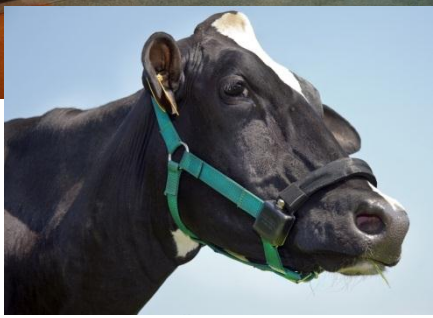
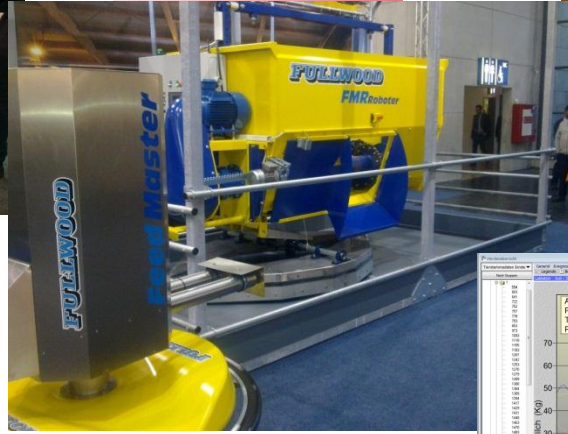


CoWOW
Verlust: Eintragen Einstellungen BCS

Tieridentität	962739
Tiergewicht, kg	596
BCS9	4.55069
Verarbeitung	962739

Start Stopp
Reserved Licht

Entwicklung



Wirtschaftlichkeitsberechnung Automatisches Füttern

Verfahren		AFS	Selbstfahrer
Kuhzahl einschl. Nachzucht		500	
verfütterte Kubikmeter		14.760	
Leistungsumfang m ³			
Futtertechnik		245.100	149.000
Gebäude, EUR		15.000	
Summe der Investitionskosten		260.100	149.000
Uha Technik in € je m3 Futter	5%	0,8	0,5
Uha Gebäude in € je m3 Futter	1%	0,0	0,0
Afa Technik in e je m3 Futter	12%	2,0	1,2
Afa Gebäude in € je m3 Futter	4%	0,0	0,0
Zinsen in € je m3 Futter	5%	0,9	0,5
Bewirtschaftungskosten in € je m3 Futter		3,8	2,2
Bewirtschaftungskosten in EUR		55.422	32.780
Mehrkosten AFS EUR je Jahr		22.642	
Erforderliche Arbeitszeit in Stunden je Jahr bei .. EUR	12,5	1.811	
Erforderliche Arbeitszeiteinsparung in Stunden je Kuh und Jahr		3,62	
Erforderliche Arbeitszeiteinsparung je Kuh und Tag in min		0,60	



Zusammenfassung

- AMS entspricht dem Trend der Zukunft
- Melkroboter sind in Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit momentan als schwierig einzuschätzen
- Gesamtkosten liegen zur Zeit höher als bei konventionellen Melkverfahren
- Auslastungsfragen müssen stärker in den Vordergrund gerückt werden
- Einsparungen beim Arbeitsaufwand alleine reichen nicht aus
- Kaufentscheidungen für Roboter liegen zur Zeit nicht im wirtschaftlichen Bereich, sondern unterliegen unternehmerischen Aspekten
- Der Automatisierung auch in Teilbereichen gehört die Zukunft