Kosten des Melkens

In Abhängigkeit von System und Betriebsgröße

Frank Gräter

Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft
und der ländlichen Räume, Schwäbisch Gmünd

ALB Fachtagung, 3. März 2016 in Hohenheim

Baden-Württemberg
LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT
UND DER LÄNDLICHEN RÄUME

Kostenvergleich Melktechnik

Was gehört alles dazu

- Investitionskosten Melktechnik
- Investitionskosten Gebäude = Melkgebäude + notwendige Nebengebäude (Warteraum, Technikraum,…)
- Melktechnikausstattung
  - Abnahmeautomatik, Anrüstautomatik, Milchmengenmessung,…
- Variable Kosten = Verbrauchsmaterial, Wartungs- und Servicekosten, Reinigung und Desinfektion
- Arbeitskosten

Einflussfaktoren auf die Kosten des Melkens

- Investitionskosten

  ➔ Entscheidend sind die Jahreskosten (pro Kuh, besser pro kg Milch)
- Anzahl Kühe pro Melkplatz
- Milchleistung pro Kuh
- Kg Milch pro Melkplatz und Zeiteinheit
- Erweiterungsmöglichkeiten
- Arbeitseffektivität

Vorüberlegungen zur Dimensionierung bzw. Auswahl der Melktechnik

- Kuhbestand (Ist – Ziel)

  ➔In wie weit sollen Erweiterungsmöglichkeiten eingeplant werden?
- Welche Ansprüche habe ich als Landwirt an die Melkarbeit – Melkqualität?
- Wieviel Zeit/Tag will (kann) ich fürs Melken aufbringen?
  - » Arbeitszeiten pro Melkzeit (1h – 2h - …)
  - » Soziale Aspekte, welche Arbeitszeiten lassen sich mit Familie und sozialem Umfeld vereinbaren?
- Mit wie vielen Personen will ich Melken? (1 AK/1,5 AK/ 2 AK)
- Wie viele Melkzeuge kann eine AK betreuen?
- Wie viel Technik ist notwendig/will ich haben? (was wird auch genutzt)

Durchsatzleistung von Melkständen

		Melktechniktyp						
		FGM (steil)		SBS		Swing over	Karussell	
		2x8	2x14 Front	2x10 Front	2x16 Front	2x18 Front	24er	36er
Melkplätze		16	28	20	32	36	24	36
Kühe/Platz u. Std.		4,5	4,7	5,0	4,8	3,0	4,3	4,3
notw. AK		1,0	1,7	1,2	1,7	1,2	1,2	1,5
Durchsatz	**Kühe/Std.**	**72**	**132**	**100**	**154**	**108**	**103**	**155**
Arbeitsleistung	**Kühe/AK u. Std.**	**72**	**77**	**83**	**90**	**90**	**86**	**103**
Bestandsgröße bei max. Melkzeit von x Std (+10% Trockene Kühe)								
1,00 h		79	145	110	169	119	114	170
1,50 h		119	217	165	253	178	170	255
2,00 h		**158**	**290**	**220**	**338**	**238**	**227**	**341**
3,00 h		238	434	330	507	356	341	511

- Werden Problemkühe extra gemolken?
- Funktioniert der Zutrieb reibungslos?
- Wie lassen sich 0,2/0,5/0,7 AK einplanen? (Arbeiten kombinieren)

Richtwerte für Routinearbeiten beim Melken in Melkständen *(in Sekunden; nach STEIDLE 2007)*

Art der Tätigkeit	Ohne Technik	Mit Technik	Einsparung
Wegmelken	10	10	
Reinigen	15	15	
Anrüsten	35		35
Ansetzen	15	15	
Kontrollgriff	05	05	
Ausmelken	20		20
Melkzeugabnahme	05		05
Dippen	05	05	
Tierwechsel	10	10	
Arbeitszeit	**120**	**= 30 Kühe/Stunde**	
Einsparung durch Einsatz von Technik			
Anrüsten	- 35	= 42 Kühe/Stunde	
Anrüsten + Ausmelken	- 55 (35 + 20)	= 55 Kühe/Stunde	
Anrüsten, Ausmelken und Abnahme	- 60 (55 + 5)	= 60 Kühe/ Stunde	
Melkkarusell	- 75 (60 + 15)	= 80 Kühe/Stunde	

Investitionskosten „Melken“

Bauart Melkstand	Anzahl Melkplätze	Anschaffungspreise Melktechnik €	Anschaffungspreise Gebäude €	Investitionskosten in € Gesamt (in €)	Investitionskosten in € je Melkplatz
Fischgräte, Side-by-Side	2 x 7	90.000	85.000	175.000	12.700
	2 x 14	180.000	150.000	330.000	11.000
Swing-Over	2 x 20	140.000	180.000	320.000	8.000
Karusell (Innenmelker)	24 er	200.000	190.000	390.000	16.300
AMS	1 Box	155.000	25.000	180.000	
	2 Boxen	285.000	35.000	320.000	

Nach A. Fübbeker, LWK Niedersachsen

Investitionskosten

Melktechnikvergleich
Investitionskosten/Melkplatz bei unterschiedlichen Bestandsgrößen
Quelle: Bachelorarbeit HfWT Nürtingen/LEL D. Laur (2010):
19 Betriebe, Ø135 Kühe (79-180), 8.375 kg

Jahreskosten Melktechnik		Melksystem FGM	SbS	Swing-Over	Karussell
Melkplätze	*Ø Anzahl*	18	19	34	23
Arbeitszeitbedarf Melken	*Akh/Kuh/a*	14,9	13,9	9,4	10,1
Melktechnik je Melkplatz insgesamt		4.065 €	4.986 €	2.483 €	5.969 €
Gebäude je Melkplatz insgesamt		4.575 €	6.574 €	3.243 €	6.961 €
Kosten je Melkplatz					
Kosten je Melkplatz insgesamt		**8.640 €**	**11.560 €**	**5.725 €**	**12.930 €**

Jahresfestkosten

Bauart Melkstand	Anzahl Melkplätze	Jahreskosten/Melkstand		
		Melktechnik €	Gebäude €	Gesamt (in €)
Fischgräte, Side-by-Side	2 x 7	8.100	5.950	14.050
	2 x 14	16.200	10.500	26.700
Swing-Over	2 x 20	12.600	12.600	25.200
Karusell (Innenmelker)	24 er	18.000	13.300	31.300
AMS	1 Box	17.050	1.750	18.800
	2 Boxen	31.350	2.450	33.800

AfA Melkstand: 6 %, Melkroboter 8 %, 1% Unterhalt, 2 % Zinsansatz

Afa Gebäude: 4 %

Festkosten pro kg Milch

Bauart Melkstand	Anzahl Melkplätze	Jahresfest-kosten	Jahresmilchmenge in kg			
			600.000	800.000	1.200.000	1.500.000
Fischgräte, Side-by-Side	2 x 7	14.050	2,3	1,8	1,2	0,9
	2 x 14	26.700	4,5	3,3	2,2	1,8
Swing-Over	2 x 20	25.200	4,2	3,2	2,1	1,7
Karusell (Innenmelker)	24 er	31.300	5,2	3,9	2,6	2,1
AMS	1 Box	18.800	3,1	2,4		
	2 Boxen	33.800	5,6	4,2	2,8	2,3

Variable Kosten verschiedener Melksysteme

Kennzahl	Einheit	AMS	Karussell	FGM	SbS
Wasserverbrauch	m^3/Kuh, a	4,3-6,8	8,9	3,9	2,7-5,1
Stromverbrauch	kWh/Kuh, a	235-291	142	104	91-160
Aufwendungen[1)]	**€/Kuh, a**	**54-70**	**45**	**28**	**23-41**

[1)] Strompreis 19,5 Ct/kWh; Wasser 2,00 € je m3

Quelle: Pommer 2011

Variable Kosten verschiedener Melksysteme

Bauart Melkstand	Anzahl Melkplätze	Wasser + Strom/Kuh/ Jahr	Ersatzteile + Service-vertrag/Kuh /Jahr	Kosten Gesamt Kuh/Jahr	Kosten Milch in ct/kg Milch (9.000 kg/Kuh)
Fischgräte, Side-by-Side	2 x 7	35	18,0	53,0	0,6
	2 x 14	35	18,0	53,0	0,6
Swing-Over	2 x 20	40	15,0	55,0	0,6
Karusell (Innenmelker)	24 er	50	25,0	75,0	0,8
AMS	1 Box	70	35,0	105,0	1,2
	2 Boxen	65	30,0	95,0	1,1

Arbeitswirtschaft Milchvieh
Arbeitsleistung Melken und Melktechnik

Arbeitszeitbedarf Melken Over/Kümmel, DLG-Spitzenbetriebe 11/2006)					
Melkstandform	**Betriebe** Anzahl	**Kühe je Betrieb** Ø Stück	**Melkzeuge je Melk-AK** Ø Anzahl	**Melken Ø *)** Akh/Kuh u. J.	**davon** Reinigung
(Auto-)Tandem	9	70	**4,7**	**24**	3,0
Fischgräten	38	83	**8,8**	**21**	3,2
Side-by-Side	5	127	**11,6**	**18**	2,7
Karussell	3	243	**18,7**	**10**	1,8
Melkroboter	10	79	**1-2**	**7**	-

*) Melkzeit je Bestandstier incl. Vorbereitung und Melkstandreinigung

Arbeitszeitbedarf Melken D.Laur 2010, HfTW Nürtingen					
Melkstandform	**Betriebe** Anzahl	**Kühe je Betrieb** Ø Stück	**Melkzeuge je Melk-AK** Ø Anzahl	**Melken Ø *)** Akh/Kuh u. J.	**davon** Reinigung
Fischgräten	5	112	**12,5**	**15**	2,7
Side-by-Side	4	146	**12,3**	**14**	2,1
Swing Over	5	144	**15,4**	**9**	2,2
Karussell	5	139	**18,4**	**10**	1,9

*) Melkzeit je Bestandstier incl. Vorbereitung und Melkstandreinigung

Quellen: DLG-Spitzenbetriebe 2006 Over/Kümmel: 66 Betriebe, Ø 91 Kühe (37-393), Ø 8.550 kg
Bachelorarbeit HfWT Nürtingen/LEL 2010, D. Laur: 19 Betriebe, Ø 135 Kühe (79-180), 8.375 kg

Arbeitszeitbedarf

Rinderreport 2015

Vergleich konventionelle Melktechnik - Roboter

Rinderreport BW, 418 Betriebe 2014/15

		2014/15 Gesamt	2014/15 Robibetriebe	2014/15 Konv. Melktechn.
Betrieb				
Anzahl der Betriebe	Stück	418	69	320
Bestand insgesamt	Stück	86	93	85
Milchmenge ECM	**kg/Kuh**	**8.128**	**8.481**	**8.043**
DB I vor Grundfutter	**€/Kuh**	**1.877**	**1.912**	**1.866**
Arbeitszeitbedarf	Akh/Kuh	48,3	38,1	50,1

Arbeitskosten

Bauart Melkstand	Anzahl Melkplätze	Arbeitszeit/ Kuh/Jahr	Kosten/Kuh/ Jahr	Kosten/kg Milch
Fischgräte, Side-by-Side	2 x 7	18	270	3,0
	2 x 14	16	240	2,7
Swing-Over	2 x 20	14	210	2,3
Karusell (Innenmelker)	24 er	12	180	2,0
AMS	1 Box	8	120	1,3
	2 Boxen	7	105	1,2

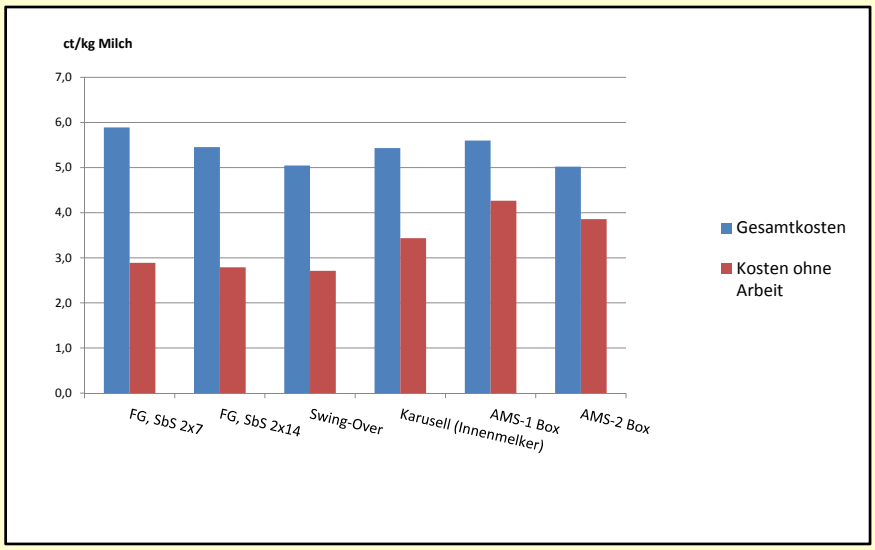
Annahmen: 15,00 Lohnansatz 9000 kg Milch/Kuh

Gesamtkosten Melken

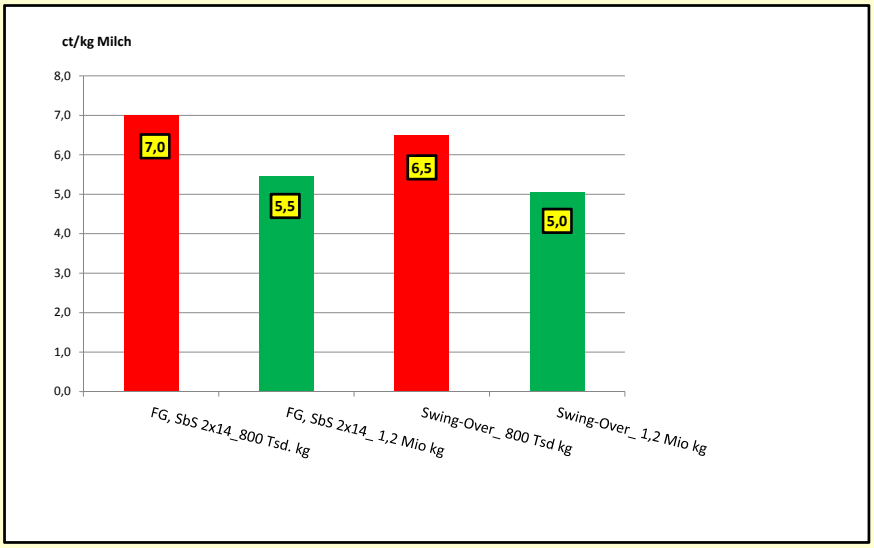
Gesamtkosten Melken ct/kg Milch

Bauart Melkstand	Anzahl Melkplätze	Erzeugte Milch	Festkosten	variable Kosten	Arbeits-kosten	Gesamt-kosten
Fischgräte, Side-by-Side	2 x 7	600.000	2,3	0,6	3,0	5,9
	2 x 14	1.200.000	2,2	0,6	2,7	5,5
Swing-Over	2 x 20	1.200.000	2,1	0,6	2,3	5,0
Karusell (Innenmelker)	24 er	1.200.000	2,6	0,8	2,0	5,4
AMS	1 Box	600.000	3,1	1,2	1,3	5,6
	2 Boxen	1.200.000	2,8	1,1	1,2	5,0

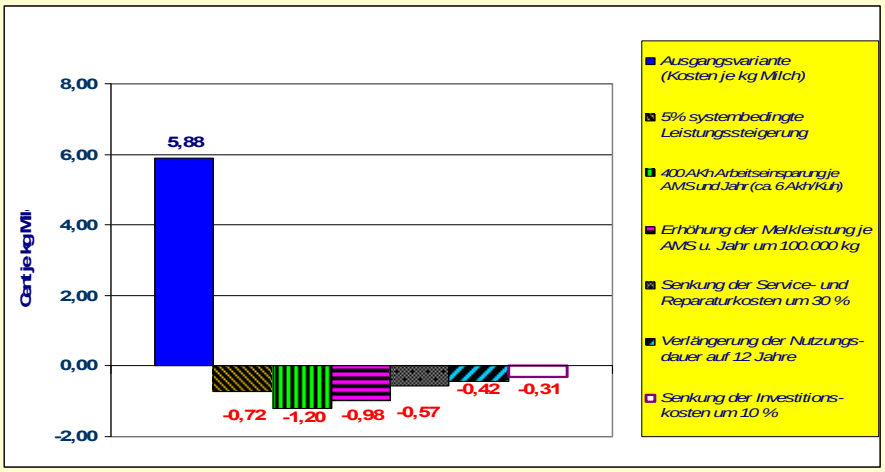
Gesamtkosten Melken



Kostenveränderung bei unterschiedlicher Auslastung



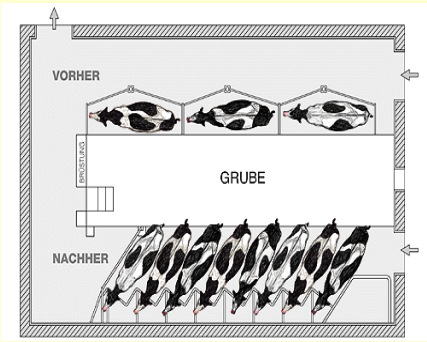
Kostensenkung beim Roboter durch verschiedene Maßnahmen



Nach Jürgen Trilk, 2006

Aus 3 mach´ 8
Umbau Tandem zu steilem Fischgrät-Melkstand

Melkleistung ca. 35-40 Kühe/Std.



Melkleistung ca. 65-70 Kühe/Std.

Zusammenfassung

- Es gibt viele Einflussfaktoren bei der Auswahl der richtigen Melktechnik für den einzelnen Milchviehbetrieb
- Die Kosten hängen ebenfalls von vielen Faktoren ab
- Entscheidend sind die Kosten pro kg Milch
- Die Auslastung der vorhandenen Melktechnik bestimmt ganz wesentlich die Kosten pro kg Milch
- Bei der Kostenbetrachtung die Arbeitskosten nicht vergessen
- Das Melken nimmt einen großen Teil der täglichen Arbeit im Betrieb ein. ➔ Bei der Gestaltung des Arbeitsplatzes berücksichtigen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit