



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Konventionelle Melksysteme



LfL-Information

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Redaktion: Institut für Landtechnik und Tierhaltung
Prof.-Dürrwaechter-Platz 2, 85586 Poing
E-Mail: TierundTechnik@LfL.bayern.de
Telefon: 089 99141-300

1. Auflage: September 2010

Druck: ES-Druck, 85356 Freising-Tüntenhausen

Schutzgebühr: 10,00 Euro

© LfL



Konventionelle Melksysteme

Grub, 29. September 2010

Dr. Stefan Weber

Georg Hollfelder

Martin Kühberger

Tagungsband

Inhaltsverzeichnis

Entwicklungsmodelle zur Milchviehhaltung in Familienbetrieben.....	7
Dr. Stefan Weber	
Von der Rohmelkanlage zum Melkkarussell	17
Georg Hollfelder	
Melksysteme im Vergleich	29
Martin Kühberger	
Firmenverzeichnis, konventionelle Melksysteme	42

Entwicklungsmodelle zur Milchviehhaltung in Familienbetrieben

Dr. Stephan Weber



Definition Familienbetrieb und Haupterwerb



1. Als **Familienunternehmen oder auch Familienbetrieb** wird ein Unternehmen bezeichnet, wenn es maßgeblich von einer Familie oder einem in der Anzahl beschränkten Eigentümerkreis beeinflusst wird.

Das älteste Familienunternehmen der Welt war bis zu seiner Liquidation 2006 der japanische Tempelbauer Kongō Gumi, gegründet 578.

2. Im Agrarpolitischen Bericht der Bundesregierung (Agrarbericht) wird ein **landwirtschaftlicher Betrieb als Haupterwerbsbetrieb** angesehen, wenn dieser in den Rechtsformen Einzelunternehmen und Personengesellschaften mit 16 und mehr Europäischen Größeneinheiten (EGE) und mindestens einer Arbeitskraft (Ak) bewirtschaftet wird.

Dr. Stefan Weber

Verbreitung von Familienunternehmen in Deutschland



1. Ca. 95 % der in D. ansässigen Betriebe und Firmen werden als Familienunternehmen geführt.
2. Das entspricht einem Anteil von etwa 41,5 % des Umsatzes aller Unternehmen und 57 % aller Arbeitsplätze.
3. Nach dem Institut der deutschen Wirtschaft (IW) erwirtschaften familiengeführte Unternehmen im Schnitt eine höhere Rendite, haben jedoch mit einer durchschnittlichen Eigenkapitalquote von 16 % eine geringere Eigenkapitaldecke als sonstige Unternehmen (22 %).
4. Die 500 größten deutschen Familienunternehmen erzielten 2005 knapp 11 % der Umsätze aller deutschen Unternehmen. Zudem zeichnen sie für gut 9 % aller sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse verantwortlich und weisen damit eine höhere Anzahl Beschäftigter je Einheit Umsatz auf als alle Großunternehmen.
5. Die Liste der 500 umsatzstärksten Familienunternehmen in Deutschland wird von den folgenden Unternehmen angeführt: Metro AG, BMW, Robert Bosch GmbH, Schwarz-Gruppe und Sal. Oppenheim.

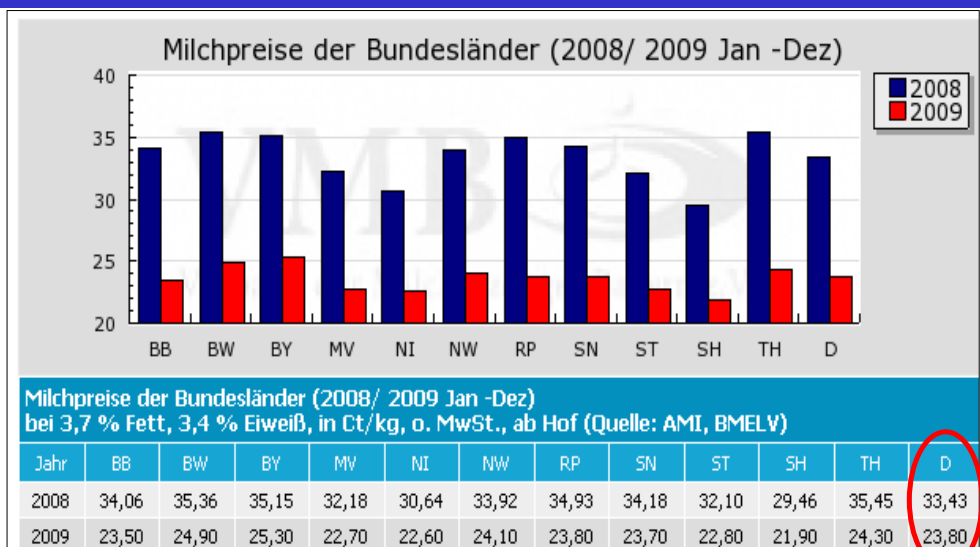
Dr. Stefan Weber

Rahmenbedingungen werden schärfer !

1. die EU-Agrarpolitik zieht zunehmend aus der Marktsteuerung heraus
2. zunehmende Marktnähe und Preisschwankungen erhöhen das Risiko
3. Umverteilung und Reduzierung der entkoppelten Zahlungsansprüche
4. AFP-Förderzeitraum endet 2013
5. Nicht mehr die Quote, sondern die zunehmende Flächenkonkurrenz entwickelt sich zum größten Wachstumshemmnis
6. Umweltrechtliche Fragestellungen und Anforderungen werden größer
7. Der Standort D als Milchstandort ist stabil und nachhaltig
8. Der Milchmarkt wie andere Märkte auch als Verdrängungsmarkt entwickelt

Dr. Stefan Weber

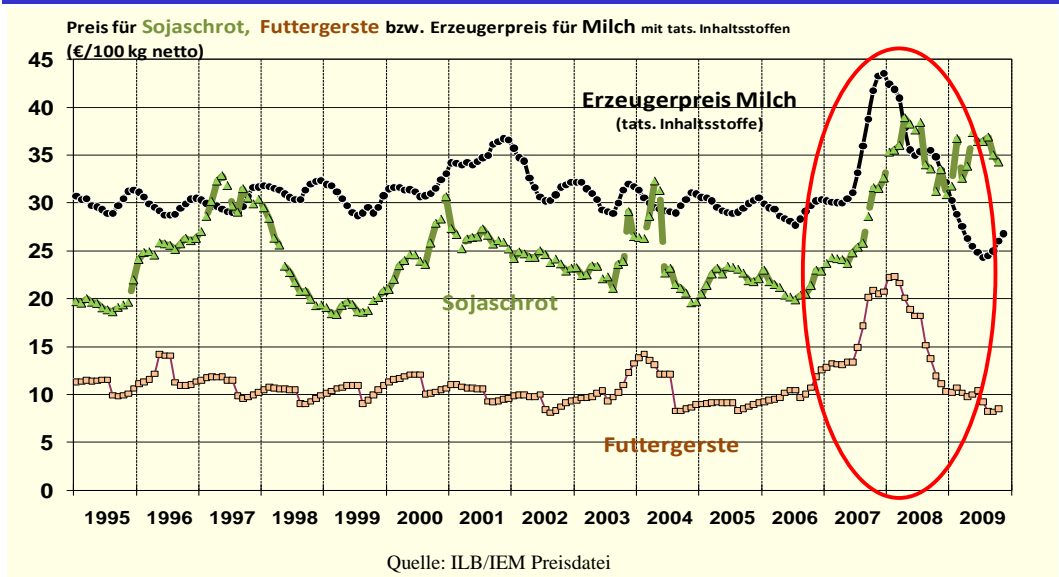
Milchpreise zwischen 2008 und 2009 in Deutschland – Absturz in 2009 und große regionale Unterschiede



<http://www.milcherzeugerverband-bayern.de/?redid=180136>

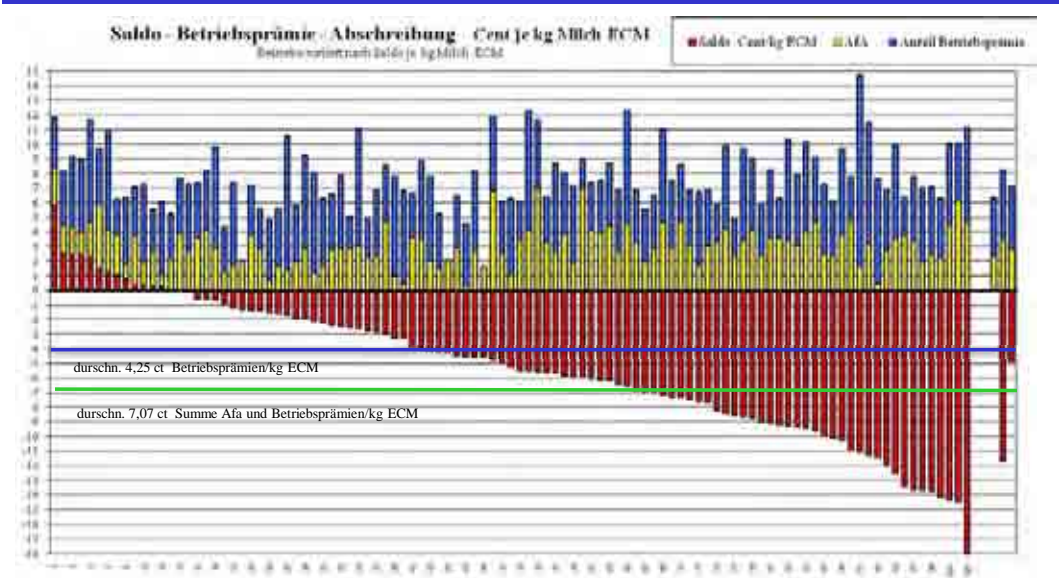
Dr. Stefan Weber

Turbulente Entwicklung bei Preisen und Kosten zwischen 2007 und heute



Dr. Stefan Weber

BZA 2009- Verlust und Abschreibung mit entkoppelter Betriebsprämie !



Dr. Stefan Weber

Entwicklungsmodelle für Familienbetriebe



Situationsbeschreibung für Süddeutschland !

- ✓ kleine Strukturen, geringere Faktorausstattung
 - ✓ zu geringer Strukturwandel!
 - ✓ hohe Diversifizierung, kaum Spezialisierung
 - ✓ hoher Anteil an Nebenerwerb
 - ✓ hohe Faktorkosten Boden, Arbeit, Kapital, zunehmende Flächenkonkurrenz
- jedoch
- ✓ regionale Bedeutung und Akzeptanz der Landwirtschaft
 - ✓ höhere Wertschöpfung, bessere Vermarktungsmöglichkeiten
 - ✓ bessere Möglichkeiten zu alternativen Einkommensmöglichkeiten

Dr. Stefan Weber

Auswertung 2008/09 – Überblick über die Regionen



	Kriterium "Region DLG"				Gesamt- ergebnis
	West	Ost	Nord	Süd	
Anzahl Betriebe	88	23	43	96	250
Kühe Durchschnittsbestand (Stück)	132	336	160	90	139
LF bewirtschaftet (ha)	135	738	122	114	171
Milchleistung ECM (erzeugt) [kg ECM/Kuh]	9.435	9.263	9.622	8.727	9.179
ECM erzeugt im Betriebszweig (Tsd. Kg ECM)	1.233	3.155	1.524	783	1.287
Fremd-AK insgesamt [AK]	1,29	10,76	1,54	0,62	1,95
nicht entlohnte Familien-AK [AK]	1,82	0,77	1,66	2,03	1,78
NETTO-Milchpreis (Molkereimilch-ECM) * [ct/kg.]	31,45	30,89	27,25	30,68	30,38

Quelle: DLG Spitzenbetriebe

Dr. Stefan Weber

Auswertung 2008/09 – Regionen & Ökonomik



	Kriterium "Region DLG"				
	West	Ost	Nord	Süd	Gesamtergebnis
	ct/kg ECM für Milchkuh m. Nachzucht				
Leistungen	38,4	34,9	34,1	39,1	37,6
- Produktionskosten	39,0	36,4	35,9	43,3	39,9
= Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis	-0,6	-1,5	-1,8	-4,2	-2,2
Produktionskosten lt. GuV *	31,0	34,9	29,0	31,8	31,3
Gewinnbeitrag vor Betriebsprämie	7,3	0,0	5,1	7,4	6,3
Betriebsprämien anteilig	3,4	2,3	3,4	3,8	3,4
Cash flow I **	13,7	5,3	11,5	15,4	13,2

* gemäß Buchführung inkl. gezahlter Zinsen und AfA Milchquote ohne Faktorkosten
 ** Gewinn zzgl. AfA im Betriebszweig Milch m. Nachzucht und anteiliger Betriebsprämien

Dr. Stefan Weber

Ökonomik – Viertelschichtung



250 DLG-Spitzenbetriebe		Viertel nach Kalk. BZE		Gesamtergebnis
		MINUS 25%	PLUS 25%	
Betriebe		63	63	250
Kühe		119	168	139
erzeugte Milch	Tsd. kg ECM	1.095	1.588	1.287
Milchleistung	kg ECM/Kuh	8.988	9.467	9.179
Molkerei-Milchpreis netto 4/3,4	ct/kg ECM	29,64	31,58	30,38
		Differenz 1,5 ct/kg		
Leistungen	ct/kg ECM	37,11	38,65	37,62
Produktionskosten		44,83	35,59	39,87
davon Futterkosten	ct/kg ECM	21,37	17,40	19,37
davon Arbeitserledigung	ct/kg ECM	12,98	9,01	10,84
Kalk. BZE		-7,72	3,06	-2,25
Gewinnbeitrag	ct/kg ECM	2,98	9,60	6,29
Produktivität		45,5	57,7	52,2
	kg ECM/Akh	168	236	204

Dr. Stefan Weber

Konkrete Unternehmensziele formulieren Führend in der Produktionstechnik!



Kennwert	Einheit	Unternehmensziele 2010
Marktleistung	kg Kalbfahr	9.250
Quotenerfüllung	%	108
Fett	%	< 4,2
Eiweiß	%	3,4
Harnstoffgehalt	mg/l	240 - 260
durch. Zellzahlgehalt	· Tsd	180
bereinigte Reprorate	%	92
Erstkalbealter	Monate	25
Zwischenkalbezeit	Tage	405
Rastzeit	Tage	70
Kuhverluste	%	4,5
% Abgang Jungkühe	%	16
Kälber- und Aufzuchtverluste insg.	%	11,5
Nutzungsdauer der Abgänge	Monate	30,0
durchs. Lebensleistung der Abgänge	kg	> 25.000
Grobfutterleistung	%	> 40
Kosten für Zukauffuttermittel		7,6

Dr. Stefan Weber

Konkrete Unternehmensziele formulieren Zu den 25 % wirtschaftlich erfolgreichen gehören!



		Viertel nach Kalk. BZE		Gesamt- ergebnis
		MINUS 25%	PLUS 25%	
250 DLG-Spitzenbetriebe				
Betriebe		63	63	250
Kühe		119	168	139
erzeugte Milch	Tsd. kg ECM	1.095	1.588	1.287
Milchleistung	kg ECM/Kuh	8.988	9.467	9.179
Molkerei-Milchpreis netto 4/3,4	ct/kg ECM	29,64	31,58	30,38
Leistungen	ct/kg ECM	37,11	38,65	37,62
Produktionskosten	ct/kg ECM	44,83	35,59	39,87
davon Futterkosten	ct/kg ECM	21,37	17,40	19,37
davon Arbeitserledigung	ct/kg ECM	12,98	9,01	10,84
Kalk. BZE	ct/kg ECM	-7,72	3,06	-2,25
Gewinnbeitrag	ct/kg ECM	2,98	9,60	6,29
Produktivität	Kühe/AK	45,5	57,7	52,2
	kg ECM/Akh	168	236	204

Dr. Stefan Weber

Wodurch zeichnen sich Spitzenbetriebe aus?



- Betriebsoptimale Leistungen bei moderaten Aufwendungen
- Effektive Faktorverwertung
- Überdurchschnittliche Futterqualitäten
- Geringe Futter-, Tier-, und Ertragsverluste
- Überdurchschnittliches Kostenbewußtsein, aus wenig viel machen
- Nehmen aktiv Einfluß auf das Tagesgeschäft
- Produktion einfach gestalten
- Produktive Herde
- Fähigkeit zur Vermittlung von Betriebs- und Mitarbeiterinteressen
- Selbstkritische Einschätzung
- Einkauf von externer neutraler Beratungsdienstleistung

Dr. Stefan Weber

Entwicklungsmodelle für Familienbetriebe -Rahmenbedingungen werden schärfer!



1. Ausreichend Zeit nehmen für die Planung. Alle genehmigungspflichtigen Anforderungen zur Standortsicherung und –erweiterung im Vorfeld prüfen.
2. Die angestrebte Betriebsentwicklung sollte in der Faktorausstattung (Fläche, Arbeit, Kapital) zueinander passen.
3. Die Milchproduktion sollte sich prämienuabhängig und im mehrjährigen Mittel mehr als kostendeckend tragen
4. Die Entscheidung für bewährte und ausgereifte technische und bauliche Systeme birgt ein geringeres Risiko
5. Investitionen sollten Verbesserungen (Produktivitäten, Produktionskosten, Leistungen, Arbeitsentlastung, etc.) nach sich ziehen. Ansonsten würde sich diese Investition nicht rechtfertigen.
6. Investitionen wie z.B. in einen Melkstand werden bei reinen Familienbetrieben nicht so effizient genutzt wie in Lohnarbeitsbetrieben.
7. Wenn möglich sind Fördermaßnahmen zu nutzen.
8. Regelmäßige Vorgabe und Überprüfung von betriebsindividuellen Qualitäts- und Leistungszielen im Unternehmen.

Dr. Stefan Weber

Investitionsbedarf für Melkgebäude und Melktechnik je Platz und je Kuh



Melkstandbauart	Anzahl Melkplätze	Anzahl Melkplätze	mögl. Herdengröße	Invest.-bedarf Melktechnik	Gesamtinvestition	Kosten je Melkplatz
Fischgräte bzw. Side By Side	2 x 6	12	150	74.000	163.000	13.583
	2 x 8	16	150	90.000	186.000	11.625
	2 x 10	20	250	126.000	253.000	12.650
	2 x 14	28	500	162.000	311.000	11.107
	2 x 20	40	800	208.000	401.000	10.025
Melkkarussell	24	24	400	178.000	362.000	15.083
	36	36	800	241.000	521.000	14.472
	48	48	1200	302.000	659.000	13.729
	60	60	2000	360.000	792.000	13.200

Dr. Stefan Weber

Entwicklungsmodelle für Familienbetriebe



Gute Chancen für Familienbetriebe in der Milchproduktion, wenn

1. bereits überdurchschnittliche Größe und Faktorausstattung da ist
2. überdurchschnittliches Produktionsniveau vorliegt
3. mit zu den Kostenführern gehört
4. die Milchproduktion ausgedehnt wird
 - ✓ Arbeitszeit freisetzt durch: Auslagerung von Aussenarbeiten
 - ✓ Auslagerung der Jungviehaufzucht
 - ✓ Arbeit ersetzt durch Technik, Robotor

Dr. Stefan Weber

Entwicklungsmodelle für Familienbetriebe



Auch die Anforderungen an den landw. Unternehmer werden größer

- frühzeitiger Einfluss nehmen auf die Betriebsentwicklung
- Betriebsentwicklung prämienuabhängiger gestalten
- kostenorientiert wirtschaften, allein das Ergebnis zählt!
- betriebsoptimale Naturalleistungen
- Auseinandersetzung mit dem Tagesgeschäft, an den Stellen aktiv sein, wo das Betriebsergebnis beeinflusst werden kann
- die Produktion einfach, planbar und kontrollierbar halten

Dr. Stefan Weber



Von der Rohrmelkanlage zum Melkkarussell

Georg Hollfelder

„Von der Rohrmelkanlage zum Melkkarussell“

Entwicklungsschritte eines Milchviehbetriebes

Landwirtschaftlicher Betrieb

Georg Hollfelder

Martinsanger 1

96123 Litzendorf

Gliederung

1. Betriebsvorstellung
2. Betriebsentwicklung (bisher)
3. Melkkarussell
 - 3.1 Entscheidungsfindung
 - 3.2 Vorteile
 - 3.3 Nachteile
4. Betriebsentwicklung (zukünftig)
5. Fazit

1. Betriebsvorstellung

- Ldw. Haupterwerbsbetrieb
 - in Oberfranken
 - im östlichen Landkreis Bamberg
- Höhenlage: 320 Meter ü. NN
- Jahresniederschlag: ca. 650 mm
- Jahrestemperatur: ca. 8° C
- Ausbildungsbetrieb
 - seit 1986
- 100 kW Photovoltaik
- Maschinengemeinschaften
 - Güllefass, Mähdrescher, PS-Spritze, etc.

1. Betriebsvorstellung

- Beteiligung an zwei Biogasanlagen
 - Mit Geschäftsführeranstellung
- Pfluglose Bodenbearbeitung
 - seit 2007
- Lohndrusch
 - ca. 50 ha
- Maissaat
 - ca. 400 ha
- Saatgetreidevermehrung
 - Winterweizen
 - Wintergerste

1. Betriebsvorstellung

Arbeitskräfte

Georg Hollfelder (49)	0,5 AK
Theresia Hollfelder (51)	0,5 AK
Stefan Hollfelder (25)	1,0 AK
Andreas Hollfelder (23)	1,0 AK

Betriebshelfer und Schlepperfahrer
je nach Bedarf auf Stundenbasis

1. Betriebsvorstellung

Flächenausstattung

15 ha Grünland

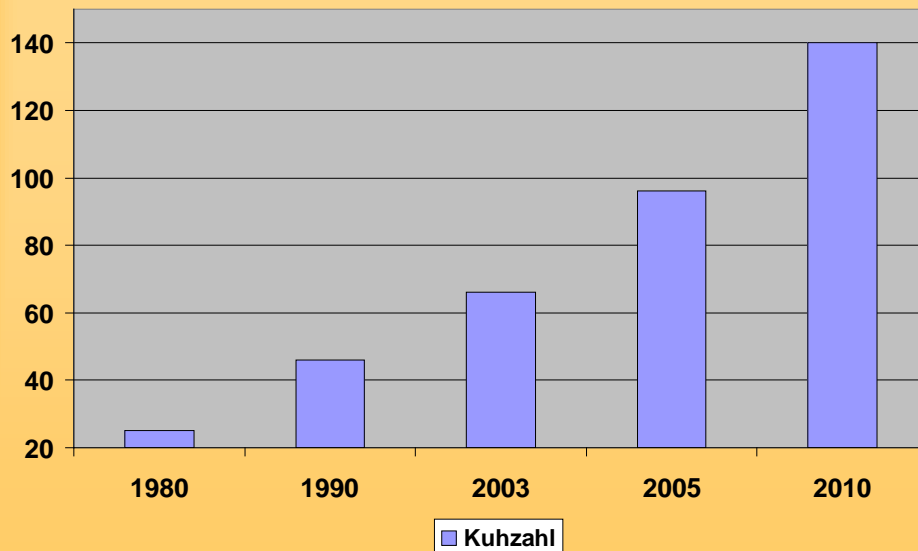
175 ha Acker (Ackerzahl: 25 – 60)

- 30 ha Wintergerste 70 dt / ha
- 25 ha Winterweizen 80 dt / ha
- 20 ha Winterraps 40 dt / ha
- 50 ha Klee gras 400 dt / ha
- 50 ha Silomais 450 dt / ha

1. Betriebsvorstellung



2. Betriebsentwicklung



Stefan Hollfelder

11

Grub, 29.09.2010

3. Melkkarussell

3.1 Entscheidungsfindung

- ✓ Besichtigung vieler Neubauten
- ✓ Besichtigungen mit u. ohne Firmen
- ✓ Intensive Beschäftigung mit AMS
- ✓ Nähe u. Vertrauen zum Service
- ✓ 2 Jahre Planungszeit

Stefan Hollfelder

12

Grub, 29.09.2010

3. Melkkarussell

3.1 Entscheidungsfindung

- ✓ Melkstand „raus vom Stall“
- ✓ Nutzung technischer Hilfsmittel
- ✓ Vorwarte Hof
- ✓ Nachtreibefunktion
- ✓ Licht + Luft
- ✓ Flexibilität der Kuhzahl !

3. Melkkarussell

3.2 Vorteile

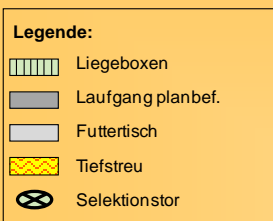
- + hohe Melkleistung (ca. 90 Stk. / Std.)
- + melken mit 1 Person möglich
- + gute Überwachung des Melkprozesses
- + gute Übersicht über Kuh u. Euter
- + kontinuierlicher Melkvorgang
- + Melkgeschwindigkeit regelbar

3. Melkkarussell

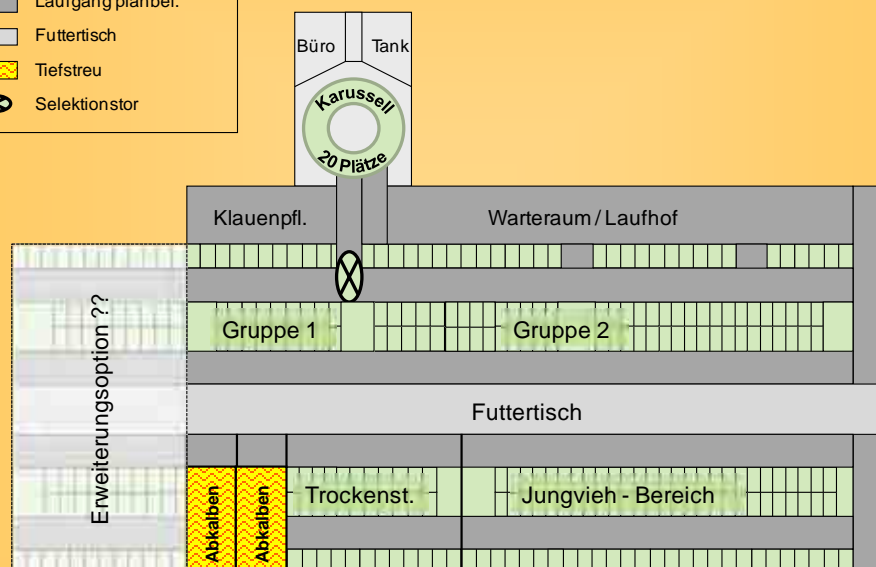
3.3 Nachteile

- langsamste Kuh bestimmt die Umlaufgeschwindigkeit
- höhere Investitionskosten
- höherer Raumbedarf

Stallgrundriss: Betrieb Hollfelder



Milchvieh lakt.: 105 Liegeplätze
 Jungvieh: ca. 90 Plätze
 Melktechnik: 20er-Karussell



Melkkarussell



Stefan Hollfelder

17

Grub, 29.09.2010

Selektionstor



Stefan Hollfelder

18

Grub, 29.09.2010

Nachtreiben



Stefan Hollfelder

19

Grub, 29.09.2010

Reinigen



Stefan Hollfelder

20

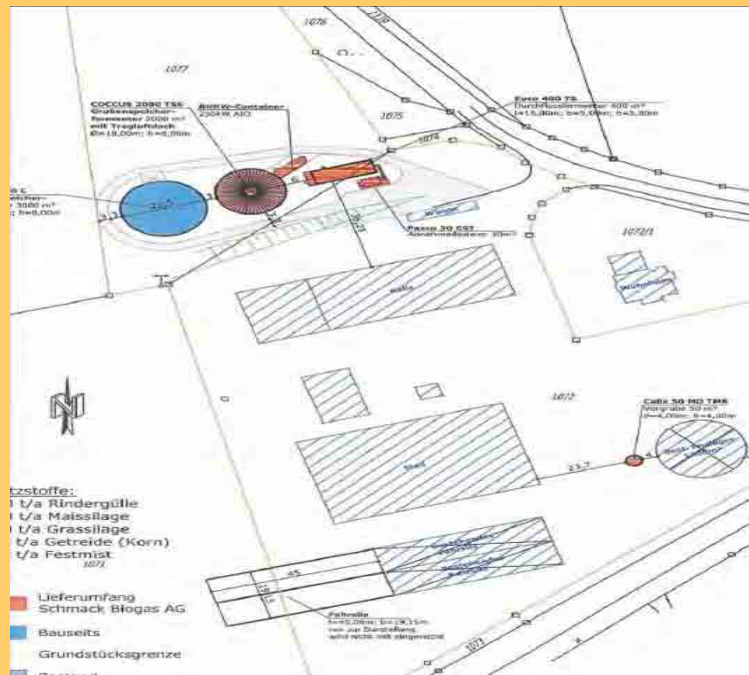
Grub, 29.09.2010

4. Betriebsentwicklungen zukünftig

- Inbetriebnahme Biogas (2010)
- Investition Kälberstall (2011)
- Auslagerung Jungvieh (2013)
- Aufstockung Milchvieh (2013)
 - evtl. Fremd – AK
 - Lohnunternehmer
- Trockensteherstall (2015)

5. Fazit

- ✓ Bisherige Betriebsentwicklung richtig
- ✓ Melkkarussell richtige Entscheidung
- ✓ Technik muss zum Betrieb passen
- ✓ Flexible Lösungen wählen
- ✓ Fremd – AK nicht scheuen
- ✓ Intakte Familienverhältnisse wichtig
- ✓ !!! Gesundheit wichtigstes Gut !!!



**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**



Melksysteme im Vergleich

Martin Kühberger

Melksysteme im Vergleich

Info- Tag „Konventionelle Melksysteme“, 29.09.10, Grub



Martin Kühberger, LfL - Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Melksysteme im Vergleich

- Grundsätzliche Planungsfragen
- Charakteristik versch. Melksysteme
- Melkleistung und Durchsatz
- Investitionsbedarf und Kosten

Grundsätzliche Planungsfragen

- Herdengröße / Angestrebte Melkdauer + Anzahl Melker
Charakteristik der Melksysteme / Persönliche Präferenzen
Investitionsbedarf bzw. Jahreskosten
→ **Melksystem + Größe / technische Ausstattung**
- **Bauliche Aspekte**
 - Zuordnung Melkbereich
 - Erschließung Melkbereich
(Zu- / Abtrieb, Wartebereiche, Selektionsmöglichkeit...)
 - Anbindung Nebenräume
 - Erweiterungsmöglichkeit?
- **Detailplanung Melkstand**
 - Melktechnik nach DIN/ISO
 - Melkstandmaße nach Ansprüchen der Tiere
 - Melkkomfort (Mensch + Tier) beachten:
Beleuchtung, Klima, Bodengestaltung, Lärm/Vibration ...
 - Energieeinsparpotentiale ...

Melksysteme in Bayern

Quelle: LKV Jahresbericht 2009

Jahr 2009 → 27.385 MLP-Betriebe

davon 1.717 Betr. 6,3 % Eimermelkanl.
 15.377 „ 56,3 % Rohrmelkanlagen
 9.777 „ 35,8 % Melkstände
 430 „ 1,6 % AMS

Neuanlagen ca.

60 – 70 %

30 - 40 %

Melkstandformen

7.290 Anlagen 76,6 % Fischgräte
 1.879 Anlagen 19,1 % Tandem
 317 Anlagen 3,4 % Side by Side
 77 Anlagen 0,8 % Karussell

Melkstände

(Neuabnahmen, TGD 2009)

72,1 %

9,8 %

3,3 %

4,1 %

10,7 % SwO



Charakteristik versch. Melksysteme -1-

Melksystem	Vorteile	Nachteile	Herdengröße	Zusatztechnik
Tandem	Einzeltierwechsel (hoher Durchsatz je Pl.) Tierfreundlich Tierbeobachtung (Zugang Kuh / Euter) Ruhiger Ablauf	Hoher Raumbedarf Hohe Anschaffungskosten Lange Arbeitswege Hohe Anforderungen an Melker	Bis ca. 60 Kühe	Ab 2 x 2 Positionierungshilfe!
FGM (flach)	Geringerer Platzbedarf Gute Übersicht Robust + ausgereift	Tiererkennung (Gruppenmelkstand) Frontaustrieb nur mit hohem Aufwand	Universalmelkstand für alle Betriebsgrößen	Ab 2 x 4 Positionierungshilfe!
FGM (steil)	Reduzierung Arbeitswege u. Platzbedarf Günstigere Arbeitshaltung?	i.d.R. zu wenig Platz für Nachmelkarm Erreichbarkeit des Euters	Universalmelkstand für alle Betriebsgrößen	Ab 2 x 4



Charakteristik versch. Melksysteme -2-

Melk-system	Vorteile	Nachteile	Herdengröße	Zusatz-technik
Side by Side	Kompakte Bauweise Reduzierung Wegstrecken Frontaustrieb gut zu realisieren Geringeres Verletzungsrisiko	Kuhkomfort gemindert Schlechtere Tier-übersicht und Kontrolle der Vorderviertel Ansetzen z.T. beschwerlich	Universalmelkstand für alle Betriebsgrößen	Ab 2 x 4
Karussell	Hohe Arbeitsproduktivität Kurze Wege Ruhiger, standart. Arbeitsablauf	Hohe Anschaffungskosten und Raumbedarf Zugang-Innenmelker	Ab 100 - 150 Kühen	Standard
Gruppenmelkstände: Langsamstes Tier bestimmt den Gruppenwechsel! Frontaustrieb ab ca. 10 Plätzen überlegenswert				

Charakteristik versch. Melksysteme -3-

Melk-system	Vorteile	Nachteile	Herdengröße
Automat. Melk-systeme (AMS)	Reduzierung und Flexibilisierung der Arbeitszeit Geringer Raumbedarf Hohe Datenmenge zum Einzeltier Kuh wählt „ihre“ Melkzeit aus Viertelspezifisches Melken...	Ständige Rufbereitschaft Hohe Anschaffungskosten Keine direkte Tierbeobachtung Kontinuierliche Betriebserweiterung schwieriger...	1 Box für ca. 55 - 65 melkende Tiere

AMS setzt Bereitschaft der Betreuer zur intensiven Auseinandersetzung mit EDV und entspr. Technik voraus;
Erhöhte Ansprüche an Herdenmanagement / Tierbeobachtung;

Kennwerte SwingOver-Melkstände ab Bj. 2000

(Erhebung ILT, 2007)

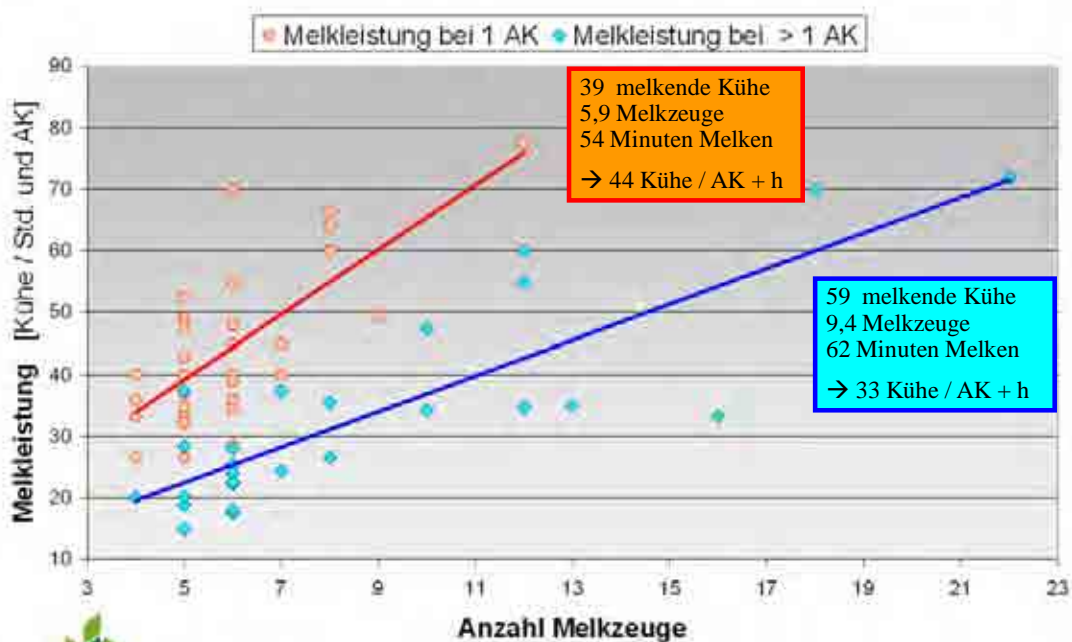
	Melkende Kühe Stück	Melker	Melkplätze	Melkzeuge	Melkzeit ohne Rüstzeiten Min.	K/h je AK
Schnitt	48,4	1,3	15,1	7,6	57,7	39,0
Max.	180,0	2,0	44,0	22,0	105,0	77,5
Min.	20,0	1,0	8,0	4,0	30,0	15,0

	Bauform		Technische Ausstattung					Wartebereich
	FGM flach	FGM steil	Schwenkarm	Techn. Stimulation	Abnahmeautomatik	Position.	Kraftfutter (Lockfutter)	
Alle	58,1%	41,9%	90,5%	50,0%	59,7%	36,1%	6,5%	59,7%
≥ 8 MZ	22,2%	77,8%	100 %	61,1%	83,3%	27,8%	22,2%	77,8%

(ab Bj. 2000, n = 63)



Melkleistung in SwingOver-Melkständen



SwingOver-Melkstände (Erhebung ILT, 2007)

- ≈ 80 SwO-Melkstände in Bayern
Ø-Größe: 2 x 7,6 Melkplätze
- Vermehrt Einbau in steile Fischgrät-Melkstände
- Melkleistung in der Praxis im SwO geringer als in doppelt bestückten Melkständen (minus 20-25 %) !
➔ **bei Planung beachten**
- Leistungsdaten (Milch-kg, F-%, E-%) und Zellzahlen kein Unterschied zu konventionellen Melkständen
- Im SwO signifikant geringere Milchflüsse als bei tiefverlegter Melkleitung ➔ verlängerte Melkdauer
- Bei Gruppen-Melkroutine zu hoher Anteil von Tieren die länger als 2 ½ Minuten „stehen“

Bei Planung von SwingOver-Melkstände beachten

- Steile FGM bezüglich Positionierung und kürzerem Schlauchpaket vorteilhaft
- Frontantrieb unter 15-20 Plätzen nicht sinnvoll (alternierende Melkstandseiten / Arbeitsbeginn vor Ende Eintrieb)
- **Arbeitsorganisation / Melkarbeit**
 - ➔ Einzeltier-Melkroutine (+ techn. Stimulation) sinnvoll
 - ➔ Je Melker 10 (bis max. 12) Melkzeuge bedienbar
 - ➔ Bei mehr als 1 Melker eindeutige Absprachen / Arbeitsbereiche festlegen

Melksysteme im Vergleich

- Grundsätzliche Planungsfragen
- Charakteristik versch. Melksysteme
- **Melkleistung und Durchsatz**
- **Investitionsbedarf und Kosten**

Richtwerte: Leistung Melkstände

Arbeitsleistung einer Person

	Ohne	Zusatztechnik	Mit
(Auto-) Tandem	2 x 2		2 x 3 (2 x 4)
FGM, SbS	2 x 4		2 x 6 (2 x 8)
Karussell			14 - 20 Melkzeuge

Zusatztechnik: technische Stimulation, Positionierungshilfe, Nachmelk- u./o. Abnahmetechnik, (Milchmengenmessung, Herdenmanagementprogramm)

Umtriebe pro Stunde

	je Melkstandseite
FGM, SbS	4 - 5
Swing Over	3 - 4
	je Melkplatz
Autotandem	5 - 7
Karussell	4 - 5

Melkstanddurchsatz versch. Systeme

	Melker	Durchsatz je Stunde bei ... Min. Aufenthalt		Gemolkene Kühe bei 1,5 h Melkdauer	
		10 Min.	8 Min.		
Tandem	2 x 2	1	24	30	35 - 45 55 - 70 70 - 90
	2 x 3	1	36	45	
	2 x 4	(1) 2	48	60	
FGM, SbS	2 x 4	1	(32)	40	50 - 60
	2 x 5	1	40	50	60 - 75
	2 x 6	1	48	60	70 - 90
	2 x 8	(1) 2	64	(80)	95 - 120
Karussell	20	1	80	(100)	120 (- 150)
	36	2	144	180	215 - 270
	48	3	192	240	290 - 360

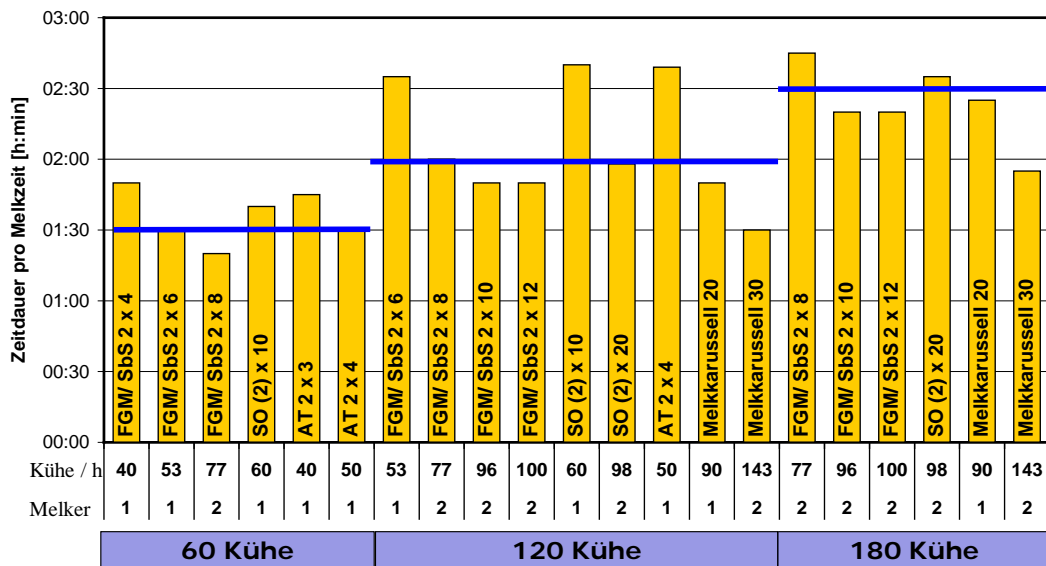
Quelle: Tröger, 2005, überarbeitet

Keine Rüstzeiten berücksichtigt



Melkstände bei untersch. Herdengröße

Quelle: RKL-Melkschrift 2004, überarbeitet



Technisierungsstufen (für Vergleich Invest.bedarf)

BASIC →

Standgerüst, Vakuumversorgung, Leitungen, Milchfördereinrichtung, Pulsation, Melkzeuge, Reinigung

MEDIUM →

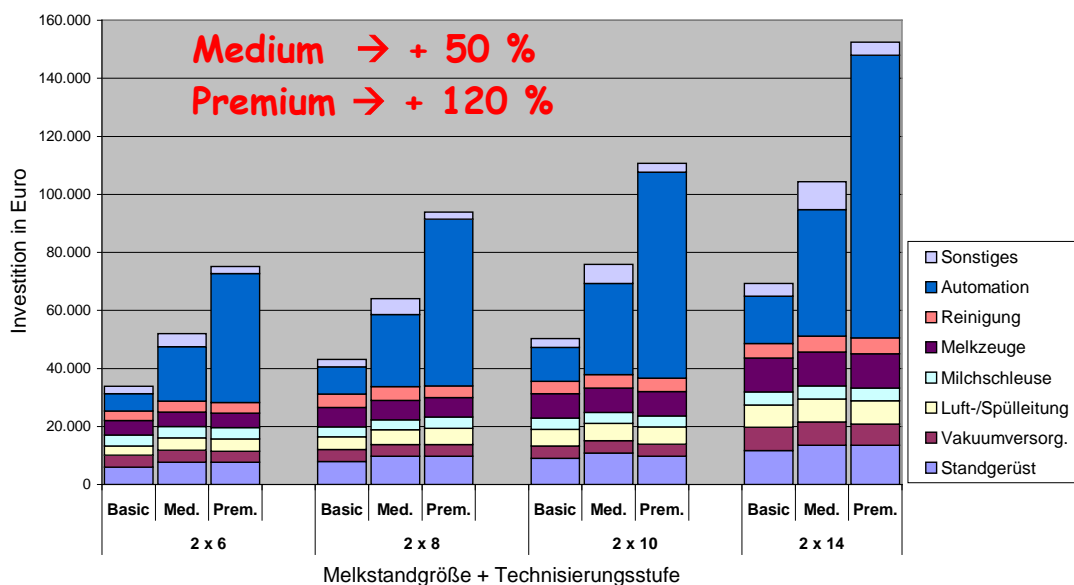
zusätzlich: Stimulationspulsation, Milchflussanzeige, Abnahmeautomatik, Melkzeugpositionierung...

PREMIUM →

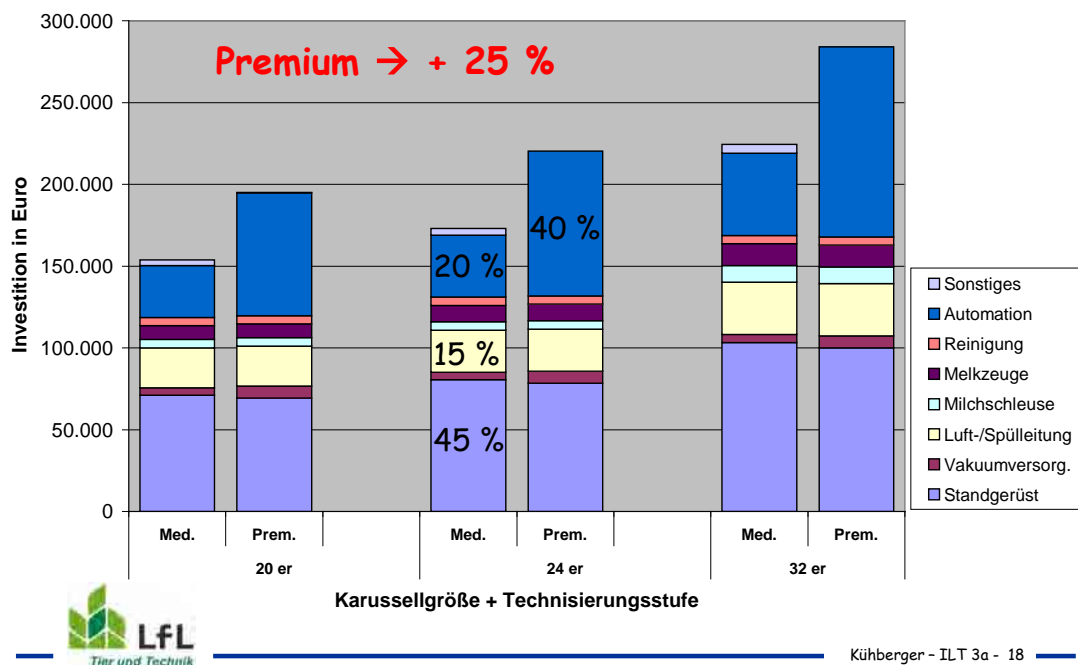
zusätzlich: Milchmengenmessung, Nachmelktechnik (soweit möglich), Einzeltiererkennung, Herdenmanagementprogramm



Investitionsbedarf FGM bei versch. Technisierungsstufen



Investitionsbedarf Karussell bei versch. Technisierungsstufen

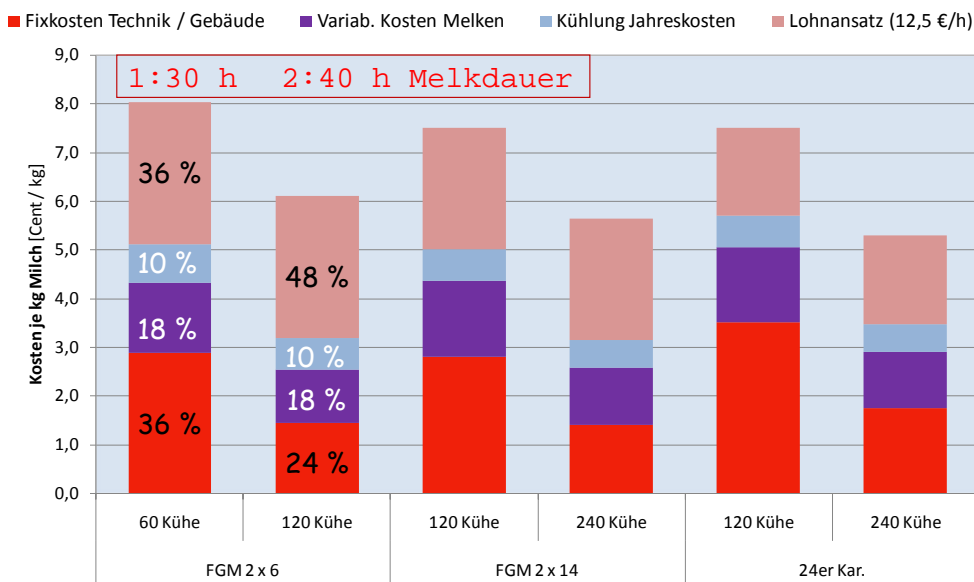


Gesamtinvestition (Technik + Bau)

Melksystem	Größe	Investition		
		Melktechnik	Gebäude *	Gesamt
FGM	2 x 6	52.000	44.000	96.000
FGM	2 x 10	76.000	60.000	136.000
	mit Frontantrieb	89.000	106.000	195.000
FGM	2 x 14	104.000	81.000	185.000
	mit Frontantrieb	123.000	138.000	261.000
Karussell	24 er	173.000	132.000	305.000
Karussell	32 er	224.000	199.000	423.000
AMS (Einzelbox)		135.000	14.000	149.000

* Melkstand + Vorwartebereich

Jahreskosten Milchgewinnung



Annahme: 9000 kg Leistung

Kühberger - ILT 3a - 20

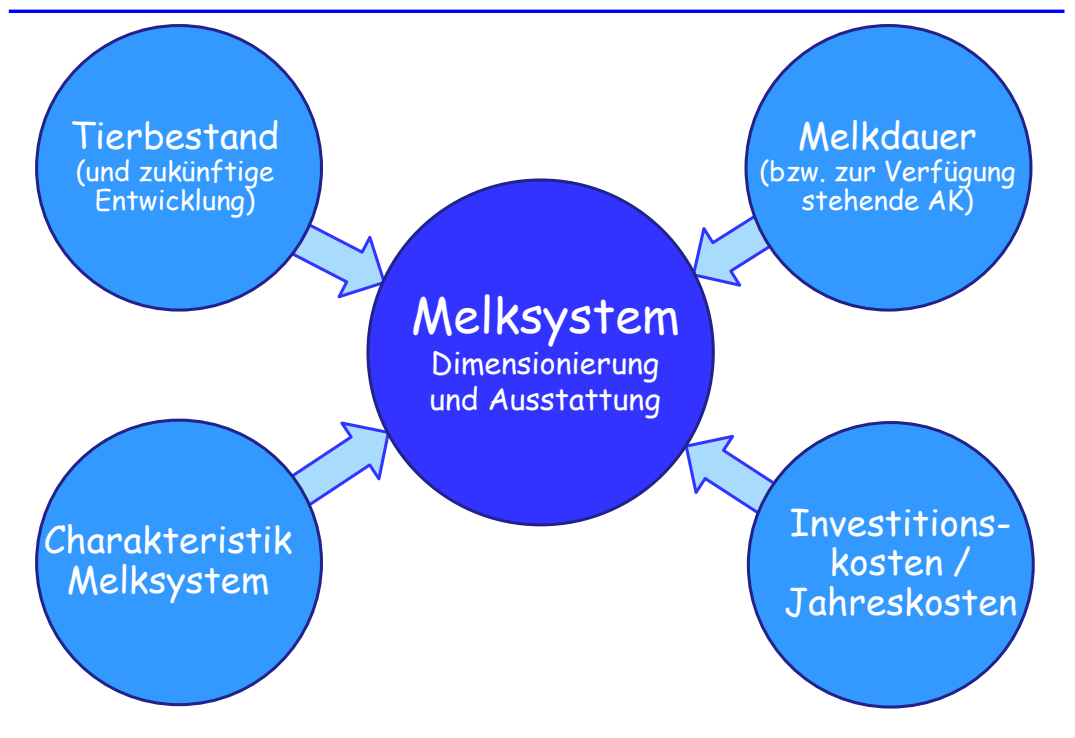
Jahreskosten + Arbeitswirtschaft

- Mit steigender Auslastung der Melksysteme sinken die Jahreskosten der Milchgewinnung (bei entspr. Verlängerung der Melkdauer)
 - „Überdimensionierte“ Melksysteme führen zu hoher Kostenbelastung je kg Milch (bei entspr. Entwicklungspotential)
 - Limitierender Faktor in vielen Fällen
→ mögliche bzw. akzeptable Melkdauer / Verfügbarkeit AK
 - Arbeitseffizienz der Einzel-AK u.a. abhängig von passender Dimensionierung des Melksystems
- ➔ Dimensionierung des Melksystems muss Entwicklung des Bestandes und arbeitswirtschaftliches Konzept berücksichtigen



Kühberger - ILT 3a - 21

Faktoren bei der Entscheidung



Zusammenfassende Beurteilung von Melksystemen

<i>Melksystem</i>		<i>FGM</i>	<i>SbS</i>	<i>SwO</i>	<i>Tandem Karuss.</i>	<i>AMS</i>
Kriterium						
Melkleistung		+	+	-	-	++
Melkarbeit	Arbeitswege	+/-	+	+/-	-	++
Raumbedarf		+	+	+	-	--
Investitionsbedarf		+	+	-	-	--
Tiergesundheit	direkte Beobacht.	+	-	+/-	++	+/-
	Sensorik /Elektron.	-	-	-	+	++
Melkarbeit	Zeitbedarf	+/-	+/-	+/-	+/-	+
	Flexibilität	-	-	-	-	++
	Rufbereitschaft	+	+	+	+	--
Erweiterung	der Herde	+	+	+	+	++
	des Melksystems	-	-	+/-	+/-	+

++ sehr günstig + günstig +/- mittel - ungünstig -- sehr ungünstig

ILT, 2008

Zusammenfassung

- Planung eines Melksystems umfasst auch vor-/nachgelagerte Funktionsbereiche
- Melkleistungen realistisch einschätzen!
(bei Berücksichtigung sachgerechter Melkroutine)
- Einsatz von angepasster Zusatztechnik zur Realisierung von
 - Arbeitszeiterparnis und Arbeitserleichterung
 - Arbeitsqualität
- Investitionsbedarf Melktechnik
 - wird stark über Technisierungsstufe bestimmt
 - „nur“ Teil der Jahreskosten
- Auswahl des „geeigneten“ Melksystems in Abhängigkeit von einzelbetrieblicher Situation und Anforderungen
 - Herdengröße (+ geplante Entwicklung)
 - Anzahl Melkpersonen und angestrebte Melkdauer
 - Charakteristik d. Melksystems / Persönliche Präferenzen

Firmenverzeichnis, konventionelle Melksysteme

Firma	Anschrift	Tel./Internet
Delaval	Postfach 1134 21503 Glinde	04030/33 44 282 ww.delaval.de
Flaco-Geräte GmbH	Isselhorster Str. 377 33334 Gütersloh	05241 6030 www.flaco.de
GEA Farm Technologies GmbH	Siemensstr. 25-27 59199 Bönen	02383/9370 www.gea-farmtechnologies.com
Happel System GmbH	Mühlweg 4 87654 Friesenried	08347/1097 www.happel-system.de
Lemmer-Fullwood	Oberstehöhe 53790 Lohmar	02206/95330 www.lemmer-fullwood.com
Siliconform GmbH & Co. KG	Schelmengriesstraße 1 86842 Türkheim	08245/614 www.siliconform.de

**“Melken Pakete”
für FGM 30°**



Standgerüst, hintere Abgrenzung

- versetztes oberes Rohr - Schlagschutz für den Melker
- Korbblech angeschwält - besserer Schutz für den Melker
- leicht zu reinigen



Reinigungssystem C100

- elektronisches Programmwerk
- mit Luftinjektor
- gut sichtbare Alarmanzeige zur zusätzlichen Sicherheit
- mit Umlaufheizung
- betriebsindividuell programmierbar



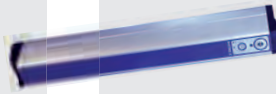
Reinigungsautomat C50

- günstiges Einstiegsmodell
- einfache Bedienung
- elektronisches Programmwerk
- alle Reinigungsschritte laufen vollautomatisch ab



Melkegabnahme MP150

- einfache Melkegabnahme
- Kick-Off Warnung



Melkegabnahme MP400

- komfortable Melkegabnahme
- kompakte Bauweise
- schützendes Gehäuse
- geräuscharm
- leicht zu reinigen
- Komfort-Start



Vakuumpumpe DVP

- kompakte Einheit
- Direktantrieb
- hohe Leistung ohne Übertragungsverluste
- ohne Keilriemen - geringe Servicekosten



Melkegabaufnahme

- robust
- perfekte Reinigung durch Keilriemenspülung
- Option: klappbar
- optimale Arbeitsbedingungen für den Melker



Milchflussindikator FI2

- einfacher Milchfluss-Indikator
- keine Anzeige
- steuert Abnahme und DuoPuls



Milchmengenanzeiger FI5

- elektronische Milchmengenmessung
- mit Anzeige, Milchfluss / Milchmenge im Wechsel
- Abnahmeschwellenwert elektronisch einstellbar



Melkezeug MC31

- für kleine bis mittlere Betriebe
- für alle Kuhrassen
- Kapazität für hohe Milchflüsse
- innovative Konstruktion mit guter visueller Kontrolle
- einfache Bedienennung



Melkezeug MC53

- Kapazität für höchste Milchflüsse
- Sammelstück ohne Einlaufstutzen
- TF-Technologie (Top Flow)



Melkezeug MC93

- Trapezförmiges Sammelstück entsprechend der Euterform
- für höchstleistungsfähige Milchflüsse mit Spitzen-Milchflüssen
- TF-Technologie (Top Flow)



Servicearm

- einfache Handhabung mit einer Hand
- tierindividuell justierbar
- für korrekte Melkezeugpositionierung

FLACO Melktechnik



Melkstände für Kühe

- Alle Melkstandsysteme auch mit individuellen Abmessungen
- Fischgräten (30° oder 45°)
- Parabol (60°)
- Side-by-Side
- Tandem
- Zubehör
 - Servicearm
 - Torsteuerungen
 - SwingOver-Technik
 - Milchmengenmessung
 - Automatische Melkzeugabnahme
 - Unterschiedlichste Aufkantungungen
 - Kotschutzbleche und -rinnen



Vakuumversorgung

- Vakuumpumpen von 180 bis 3.200 Liter pro Minute
- Niedriger Energieverbrauch für geringe Betriebskosten
- Elektrischer oder pneumatischer Öler
- Universell einsetzbar in allen konventionellen Melkanlagen

Endeinheiten

- Milchfördereinrichtungen mit Glas- oder Edelstahl-Behälter
- Schonende, energieeffiziente Pumpen
- Automatische Steuerung
- Universell einsetzbar in allen konventionellen Melkanlagen

Reinigungsautomaten

- Robust und störungsfrei
- Exakte Dosierung (automatisch oder manuell)
- Heizleistung von 9 bis 27 kW
- Universell einsetzbar in allen konventionellen Melkanlagen

Außerdem im Programm: Kühlsysteme, Fütterungssysteme, Kälbertränken

AktivPuls® Melken

einfach besser melken

*** Bessere Zitzenkonditionen***

Die einzigartige AktivPuls Vakuum-entlastung bewirkt weichere Zitzen

*** Hohe Melkleistung**

Perfekter Milchtransport und maximale Melkkapazität

*** Mehr Ertrag**

Der reduzierte Gewebestress durch die Vakuum-entlastung wirkt sich positiv aus auf Milchmenge und Eutergesundheit



Der Robotex-Ausmelkautomat erleichtert die Arbeit und verbessert das Melkergebnis

- Optimale Melkzeugposition
- Schnelles Melken
- Automatisches Ausmelken milchflussgesteuert
- Komfortables Handling - gewichtsloses Ansetzen des Melkzeugs



Fischgrät-Melkstand Premium 2"

Der ideale Melkstand für professionelles Melken
Der Premium 2" Melkstand erfüllt alle Bedingungen die für den Melker und die Kühe wichtig sind.



Fischgrätmelkstand Maximus mit Frontauslaß

Der schnelle Melkstand für maximale Melkleistung
Der Maximus Melkstand beinhaltet alle Eigenschaften des Premium-Fischgrätmelkstands mit dem zusätzlichen Vorteil der größeren Schnelligkeit beim Wechsel der Kuhgruppen.



Melkkarussell C1 ComfortFlow

SCHNELL – EFFIZIENT – PROBLEMLOS

Das Melkkarussell C1 ComfortFlow zeichnet sich aus durch optimale Automatisierung mit hohem Bedienkomfort für den Melker. Alle Voraussetzungen für professionelles Melkmanagement und höchste Melkkapazität werden erfüllt.



Fischgrät-Melkstand „steil“

Die Alternative für optimale Raumnutzung

Die steile Fischgräte hat den Vorteil, dass bei gleicher Anzahl der Melkplätze eine kürzere Melkergrube benötigt wird als bei der Standard-Fischgrätausführung.



System
Happel®

System Happel GmbH
Mühlweg 4 • D-87654 Friesenried
Tel. 08347-1097 • Fax 08347-1099
www.system-happel.de



GEA Farm Technologies

4 Bausteine für Ihren Melkerfolg mit Produkten und Systemen vom Komplettanbieter

GEA Farm Technologies steht als einziger Anbieter und Hersteller weltweit für maximale Tierschonung und gleichzeitig maximalen Profit in der Milcherzeugung. Im Focus steht bei uns höchster Komfort für Mensch und Tier. Wir erstellen Ihnen das profitabelste Melksystem weltweit, ermöglicht durch unsere einzigartige Systemwelt.

4 Bausteine für Ihren Erfolg:

- Tierschonendes Melken mit Niedrigvakuum zur Leistungsoptimierung
- Die effektive Melkpulsation verbindet zügiges mit schonendem Melken!
- Schnelles und vollständiges Melken durch „Bewegung beim Melken“
- Unser Melkmanagement-System – das ist unser Wissen durch langjähriges KnowHow beim Melken

Der Komplettanbieter für Ihren Betrieb:

In Verbindung mit unseren Fachzentren erhalten Sie Beratung, Planung, Montage und Service von konventionellen Melkständen bis zu automatischen Melksystemen, vollautomatische Fütterungs- und Herdenmanagement-Systeme bis hin zu energiesparenden Milchkühl- und Wärmerückgewinnungstechnik. Des Weiteren bieten wir Ihnen eine neue Generation innovativer Hygieneprodukte für die gesamte Betriebs- und Tierhygiene. Und mit den Produkten für die Tier- und Stalltechnik erhalten Sie Stallausrüstung für hohen Tierkomfort und sichere Technik zur Güllebe- und -verarbeitung. Ihr Fachzentrum in der Nähe informiert Sie gerne.

GEA Melken & Kühlen | [WestfaliaSurge](#)

GEA Service & Hygiene | [WestfaliaSurge](#)

GEA Tier- & Stalltechnik | [Royal de Boer Houle](#)

GEA Farm Technologies GmbH
D-59199 Bönen | Tel: +49 23 83 - 93 70
www.gea-farmtechnologies.com

GEA Farm Technologies – Immer meine Wahl.

Ob konventionell oder automatisch...

Swingover, Fischgräte, Arizona,
Innenmelker, Außenmelker, AMS-Merlin



...Melkanlagen von Fullwood
sind weltweit ein Begriff für beste
Qualität und höchste Melkleistung.

Fullwood
225 Jahre



LEMMER
FULLWOOD

www.lemmer-fullwood.com



MultiLactor® - Die R-Evolution der Melktechnik Die Zeit der Sammelstücke ist vorbei

Ansetzen

Kinderleichtes, rüchenschonendes Ansetzen der Melkbecher (300 g), ohne störende Luftgeräusche. Es folgt eine einzigartige, mehrstufige, perfekte Stimulation.

Stimulierendes Melken mit Aktuator

gleichmäßige Gewichtsverteilung, keine Dreh- und Hebelkräfte dank Einzelaufhängung bei nur 33 kPa *Anlagenvakuum*, überragende Euterentleerung durch viertel-individuelle, sequenzielle Pulsation; perfektes, tierschonendes Ausmelken bei geringsten Vakuumverlusten. Problemloses Melken von unförmigen, grossvolumigen Eutern

So nah an der Natur wie kein anderer - *deutlich mehr Milch.*



Melkende

vollautomatisches, sanftes Abnehmen der Melkbecher ohne Berührung des Melkstandbodens. Keine verdreht hängenden Melkzeuge, da Melkbecher elegant ins Magazin eingezogen sind.

Reinigen

Zwischendesinfektion *innen und außen zu 100%* Desinfektionsflüssigkeit, Vor- und Nachspülwasser werden aufgefangen und kontrolliert abgeführt. Melkbecher schwenken automatisch in Reinigungsstellung und werden perfekt außen und innen gereinigt. Keine Übertragung euterpathogener Keime durch die Melkmaschine, weder von Zitze zu Zitze, noch von Kuh zu Kuh!

MultiLactor® ein Garant für beste Eutergesundheit

WIRTSCHAFTLICH WEIL TIERGERECHT

MEHR FREUDE AM MELKEN

MELKEN WIE DAS KALB SAUGT



Schelmengriesstr. 1 • 86842 Türkheim • Tel. 08245 / 614 • www.siliconform.com • kontakt@siliconform.com



ALB Bayern e.V.

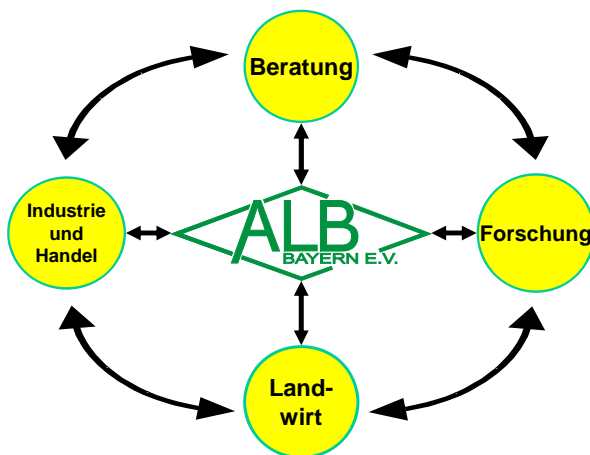
Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und
landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e. V.

DIE ALB BAYERN E.V.: INFORMATIONSMQUELLE FÜR TECHNIK UND BAUEN IN DER LANDWIRTSCHAFT

Bindeglied zwischen Forschung, Agrarwirtschaft und Praxis zur

- Förderung der Landtechnik und des landwirtschaftlichen Bauwesens
- Entwicklung, Umsetzung und sinnvolle Anwendung neuer Technologien und Bauverfahren in der Landwirtschaft

www.alb-bayern.de



Wissenstransfer

- **Arbeitskreise**
Interdisziplinäre Experten aus Wissenschaft und Forschung, Beratung, Agrarwirtschaft Verbänden sowie landwirtschaftlicher Praxis erarbeiten Beratungsunterlagen und Informationsmaterial (z.B. ALB-Arbeitsblätter)
- **Fachtagungen und Exkursionen**
Vermittlung neuer Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung an die Beratung und die landwirtschaftliche Praxis
- **Beispielbetriebe und Pilotvorhaben**
Umsetzung und Weiterentwicklung neu entwickelter Technologien und Bauverfahren in der landwirtschaftlichen Praxis

Beispiele aus dem Tätigkeitsfeld

- **Wissenschaftliche Untersuchungen in der Außen- und Innenwirtschaft**
- **Tagungen, Seminare und Exkursionen**



- **ALB – Arbeitsblätter**
- **Landtechnik – Forschungsberichte**
- **Weihenstephaner Bauprogramm**



ALB Bayern e.V., Vöttinger Straße 36, 85354 Freising / Weihenstephan
Telefon: 0 81 61 / 71 34 60 Telefax: 0 81 61 / 71 53 07
Email: info@alb-bayern.de, Internet: <http://www.alb-bayern.de>





ALB Bayern e.V.

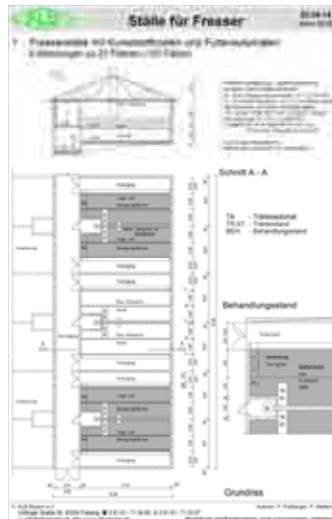
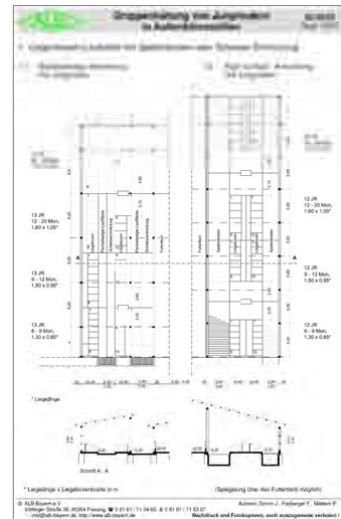
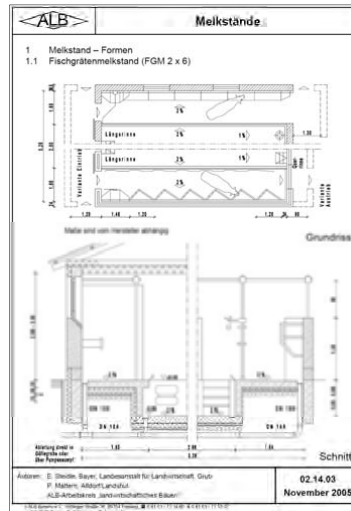
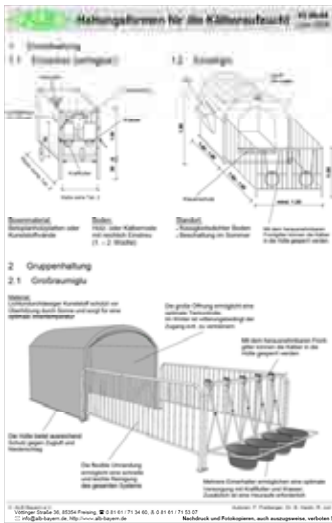
Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e. V.

ALB-Arbeitsblätter für landwirtschaftliches Bauen

Die ALB-Arbeitsblätter bieten dem bauwilligen Landwirt sowie dem Planer und Berater Informationen zur Planung, Ausgestaltung und Bauausführung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude und sonstiger baulicher Anlagen. Auf wenigen Seiten sind alle wesentlichen Grundlagen zur Konzeption und Ausgestaltung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude in konzentrierter Form als Zeichnungen, Tabellen und kurzen Textbeiträgen, sowie Details zur Bauausführung zusammengefasst und anschaulich aufbereitet.

Rinderhaltung

erhältlich im Online-Shop unter www.alb-bayern.de



Schutzgebühr für ALB-Arbeitsblätter zum landwirtschaftlichen Bauen:	4-seitig	3,- €
	6-seitig	4,- €
	8-seitig	5,- €

ALB Bayern e.V., Vöttinger Straße 36, 85354 Freising / Weihenstephan
 Telefon: 0 81 61 / 71 34 60 Telefax: 0 81 61 / 71 53 07
 Email: info@alb-bayern.de, Internet: <http://www.alb-bayern.de>

