

 **LfL**

Bayerische Landesanstalt für  
Landwirtschaft 



**Bau und Umbau von Milchviehställen  
in kleinen Betrieben – Anbindestall zu Laufstall**

Fachgespräch der ALB Baden-Württemberg  
J. Simon | P. Moser  
„Perspektiven der Milchviehhaltung in kleinen Betrieben“  
23.11.2017 | St. Märgen

## **Einleitung**

In Zusammenarbeit mit

J. Hainzmeier	AELF Pfaffenhofen
K. Knoll	AELF Kaufbeuren
J. Mautner	AELF Pfarrkirchen
A. Zeilhofer	AELF Regensburg
& D. Kreuzhuber	ÖKL Wien

Masterarbeit an der TUM-Weihenstephan

C. Leicher                   ILT 4c

## Einleitung

### Milchviehhaltung in Bayern

über 50% der Erlöse in der bayerischen Landwirtschaft über Verkauf von

Milch

Rinder

Kälber

Ø Bestandsgröße ca. 28,2 Kühe\*

ca. 76% Betriebe\* < 50 Kühe

ca. 48% des Kuhbestands (ca. 585.738 TP)\*

► Anbindehaltung ca. 50% (LKV-Betriebe ca. 78%\*)

\* Quelle: Bayerischer Agrarbericht 2016

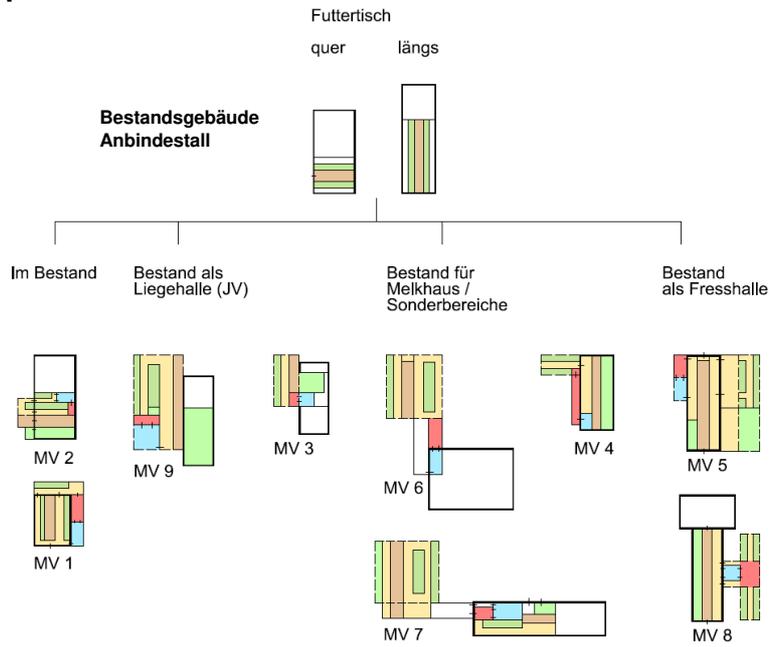
## Gliederung

Praxisbeispiele für Stallumbauten

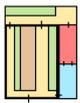
ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™

Modellplanung

# Praxisbeispiele für Stallumbauten



## Beispiel 1



MV 1



Foto: J. Hainzmeier®





## Beispiel 1



Investitionsbedarf (netto)	ca. 50.000 €
Kosten pro TP	ca. 1.110 €/ TP

### Enthalten

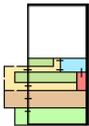
Abbruch- und Rohbauarbeiten, Stalleinrichtung, Melktechnik (gebraucht, teilweise vorhanden), Spalten, Sonstiges

Dunglager (Güllegrube anteilig) ca. 6.400 €

Eigenleistung k. A.

Kostensteigerung 2012 – 2017 = ca. 11% (Quelle: Destatis)  
ca. 1.110 €/ TP x 1,11 = ca. 1.200 €/ TP

## Beispiel 2



MV 2



## Beispiel 2



### Umbau Anbindestall / Scheune zur Liegehalle und Melkstand mit Neubau überdachte Außenliegeboxen und Laufhof



Milchvieh      Fleckvieh  
 Tierbestand MV: 25 Plätze in Liegeboxen  
 gem. EG-Öko-VO  
 JV: 15 Plätze in Liegeboxen  
 gem. EG-Öko-VO

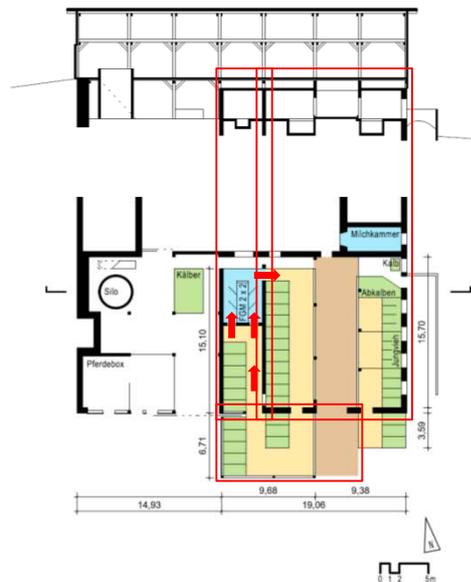
Melktechnik      Fischgrätenmelkstand 2 x 2  
 Entmistung      Flüssigmist mit Spaltenboden  
 Dunglager      Güllebehälter (Bestand)  
 Futterlager      Hochtenne, Fahrsilo

## Beispiel 2



Legende:

Bestand      ■  
 Neubau      □  
 Laufflächen      ■  
 Futtertisch      ■  
 Liegeflächen      ■  
 Melkhaus      ■  
 Wartebereich      ■  
 Kälberglus      ■



## Beispiel 2



## Beispiel 2



## Beispiel 2



Investitionsbedarf (netto)	ca. 56.500 €
Kosten pro TP	ca. 2.300 €/ TP

### Enthalten

Abbruch- und Rohbauarbeiten, Stalleinrichtung,  
Melktechnik (gebraucht), Entmistungstechnik, Sonstiges

Dunglager Bestand

Eigenleistung k.A.

Kostensteigerung 2012 – 2017 = ca. 11% (Quelle: Destatis)

ca. 2.300 € / TP x 1,11 = ca. 2.600 € / TP

## Beispiel 2



Investitionsbedarf (netto) ca. 56.500 €

1 Abbrucharbeiten ca. 1.400 €

2 Erdarbeiten ca. 0 €

3 Unterbauarbeiten (STB) ca. 2.800 €

4 Gebäude (TW, MW, Verschalung) ca. 12.100 €

5 Stalleinrichtung (inkl. Montage) ca. 17.700 €

6 Installation Strom | Wasser ca. 0 €

7 Entmistungstechnik ca. 0 €

8 Melktechnik ca. 22.500 €

**Umgebaute Rohrmelkanlage, gebrauchter Milchtank**

Kostenstand 2012

### Beispiel 3



MV 3



Foto: K. Knoll<sup>®</sup>

### Beispiel 3



#### **Umbau Anbindestall zu Melkstand, Jungvieh- und Kälberstall mit Neubau Liegehalle, Futtertisch**



Milchvieh      Braunvieh

Tierbestand MV: 16 Plätze in Liegeboxen

JV: 17 Plätze in Liegeboxen

Melktechnik      Fischgrätenmelkstand 2 x 3

Entmistung      Schieberentmistung (Milchvieh)

Flüssigmist mit Spaltenboden (Jungvieh)

Dunglager      Güllebehälter

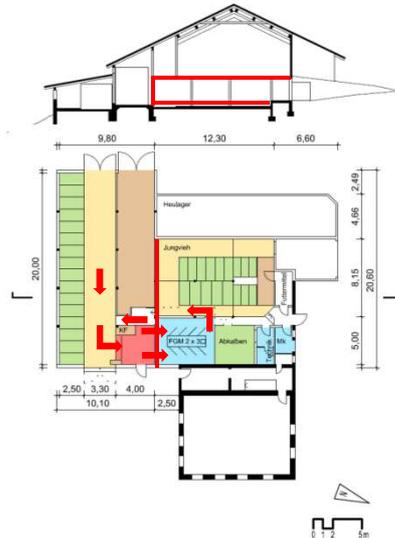
Futterlager      Hochtenne, Kraffuttersilo

### Beispiel 3



Legende:

Bestand	■
Neubau	□
Laufflächen	■
Futtertisch	■
Liegeflächen	■
Melkhaus	■
Wartebereich	■
Kälberiglus	■



### Beispiel 3



Investitionsbedarf (netto) ca. 154.300 €  
 Kosten pro TP (inkl. Jungvieh) ca. 9.600 €/ TP

#### Enthalten

Abbruch- und Rohbauarbeiten, Stalleinrichtung,  
 Melktechnik (gebraucht), Entmistungstechnik, Sonstiges

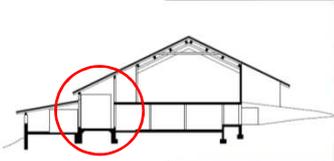
Dunglager (Güllegrube anteilig) ca. 21.600 €

Eigenleistung k. A.

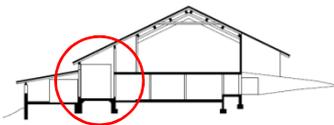
Kostensteigerung 2012 – 2017 = ca. 11% (Quelle: Destatis)

ca. 9.600 €/ TP x 1,11 = ca. 10.700 €/ TP

### Beispiel 3



### Beispiel 3



### Beispiel 3



Investitionsbedarf (netto) ca. 154.300 €

1 Abbrucharbeiten ca. 15.000 €

2 Erdarbeiten ca. 1.000 €

3 Unterbauarbeiten (STB) ca. 60.300 €

**75.300 € : 357 m<sup>2</sup> = 211 € / m<sup>2</sup>**

5 Stalleinrichtung (inkl. Montage) ca. 15.100 €

6 Installation Strom | Wasser ca. 4.800 €

7 Entmistungstechnik ca. 6.600 €

8 Melktechnik ca. 11.800 €

ohne Nebenkosten

Kostenstand 2012

### Beispiel 3



Investitionsbedarf (netto) ca. 154.300 €

1 Abbrucharbeiten ca. 15.000 €

2 Erdarbeiten ca. 1.000 €

3 Unterbauarbeiten (STB) ca. 60.300 €

4 Gebäude (Tragwerk, Verschalung, Tore) ca. 39.700 €

**inkl. neuer Balkenlage über Melkhaus / Sonderbereich**

6 Installation Strom | Wasser ca. 4.800 €

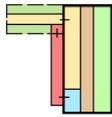
7 Entmistungstechnik ca. 6.600 €

8 Melktechnik ca. 11.800 €

ohne Nebenkosten

Kostenstand 2012

## Beispiel 4



MV 4



## Beispiel 4



**Umbau Anbindestall zu Fresshalle, Melkstand, Jungvieh- und Kälberstall mit Neubau Liegehalle**



Milchvieh

Fleckvieh

Tierbestand MV: 22 Plätze in Liegeboxen

JV: Anbindestall

Melktechnik Fischgrätenmelkstand 1 x 5

Entmistung Flüssigmist mit Spaltenboden

Dunglager Güllekeller

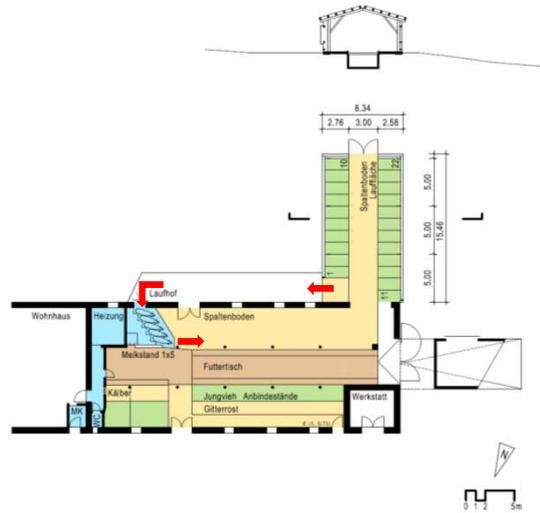
Futterlager Hochtenne, Fahrsilo

## Beispiel 4



Legende:

Bestand	■
Neubau	□
Laufflächen	■
Futtertisch	■
Liegeflächen	■
Melkhaus	■
Wartebereich	■
Kälberglug	■

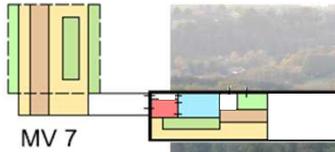


## Beispiel 4





## Beispiel 5



## Beispiel 5



**Umbau Anbindestall zu Melkstand und Trockensteherstall mit Neubau Liegehalle (inkl. Jungvieh), Futtertisch und integriertem Laufhof**



Milchvieh      Fleckvieh

Tierbestand MV: 57 Plätze in Liegeboxen  
gem. EG-Öko-VO

JV: 23 Plätze in Liegeboxen

Melktechnik      Fischgrätenmelkstand 2 x 5

Entmistung      Flüssigmist mit Spaltenboden

Dunglager      Güllebehälter

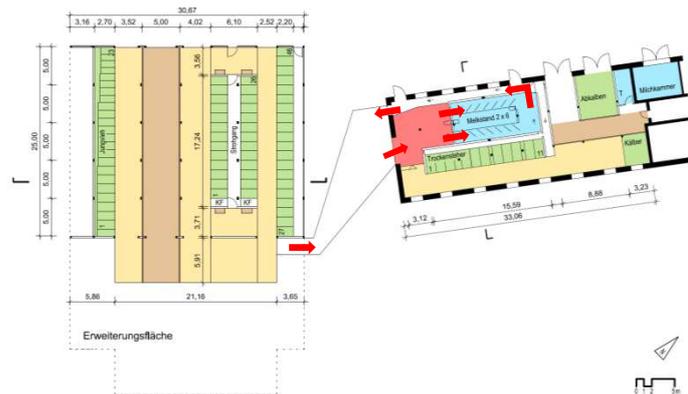
Futterlager      Fahrsilo

## Beispiel 5



Legende:

Bestand	■
Neubau	□
Laufflächen	■
Futtertisch	■
Liegeflächen	■
Melkhaus	■
Wartebereich	■
Kälberiglus	■



## Beispiel 5

Investitionsbedarf (netto)	ca. 419.900 €
Kosten pro TP	ca. 7.400 €/ TP

### Enthalten

Abbruch- und Rohbauarbeiten, Stalleinrichtung, Melktechnik, Sonstiges

Dunglager	ca. 25.000€
-----------	-------------

Eigenleistung	k.A.
---------------	------

Kostensteigerung 2012 – 2017 = ca. 11% (Quelle: Destatis)

ca. 7.400 €/ TP x 1,11 = ca. 8.200 €/ TP

## Beispiel 5



Investitionsbedarf (netto) ca. 419.900 €  
davon **Liegehalle** ca. 243.000 €

1 Abbrucharbeiten ca. 0 €

2 Erdarbeiten ca. 13.400 €

3 Unterbauarbeiten (STB) ca. 112.500 €

Kanäle: 31,90 m x 3 = 95,70 m x ca. 715 € / m = ca. 68.400 €

€/ TP: ca. 68.400 € : 57 TP = ca. 1.200 € / TP

6 Installation Strom | Wasser ca. 11.000 €

7 Entmistungstechnik ca. 900 €

8 Melktechnik ca. 0 €

ohne Nebenkosten

Kostenstand 2012

## Beispiel 5



Investitionsbedarf (netto) ca. 419.900 €  
davon **Melkhaus** ca. 176.900 €

1 Abbrucharbeiten ca. 5.000 €

2 Erdarbeiten ca. 0 €

3 Unterbauarbeiten (STB) ca. 65.100 €

4 Gebäude (Tragwerk, Verschalung) ca. 0 €

5 Stalleinrichtung (inkl. Montage) ca. 21.600 €

6 Installation Strom | Wasser ca. 4.800 €

7 Entmistungstechnik ca. 0 €

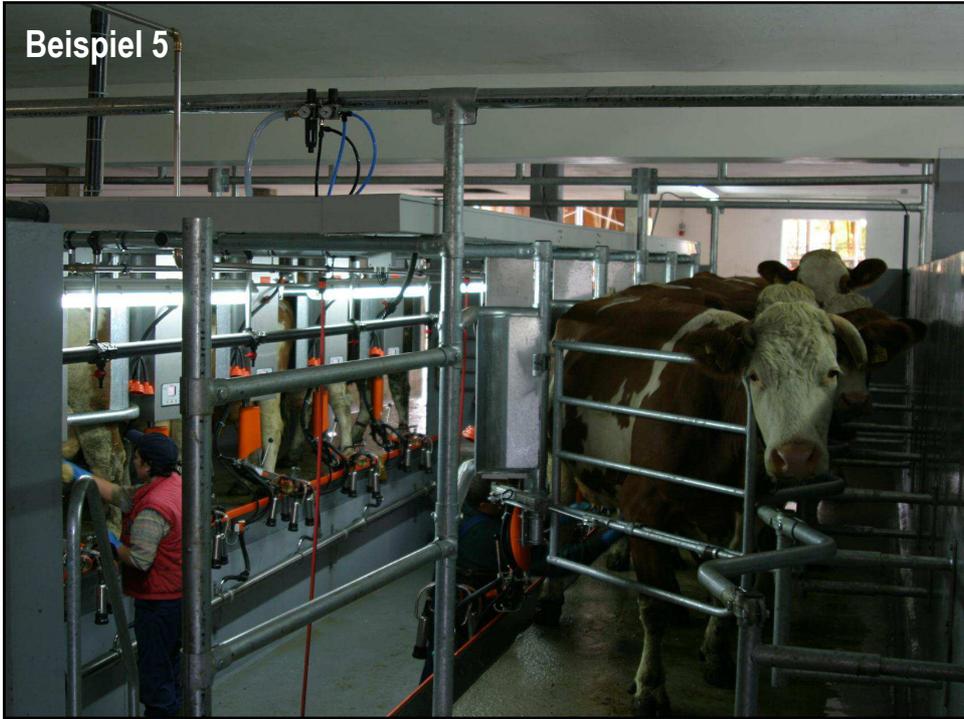
8 Melktechnik ca. 80.400 €

ohne Nebenkosten

Kostenstand 2012



Beispiel 5



Beispiel 5



## Beispiel 5



### Entscheidungsgründe des Landwirts für Modulstall:

Bester Tierkomfort (beste Durchlüftung und Lichtverhältnisse)

Biotauglich

Für jede Stallgröße anwendbar

Einfache Erweiterungsmöglichkeit

Kein hoher Baukörper erforderlich

Geringere Baukosten

100 % eigenes Holz verwendbar

Keine Leimbinder nötig

Einheimische Firmen können den kompletten Bau ausführen

Altgebäude kann gut integriert werden

( J. Holzner, Oktober 2013)

## Beispiel 6



## Beispiel 6

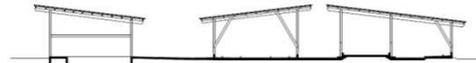


### Neubau Liegeboxenlaufstall (inkl. Jungvieh) mit separatem Melkhaus und Kälberstall



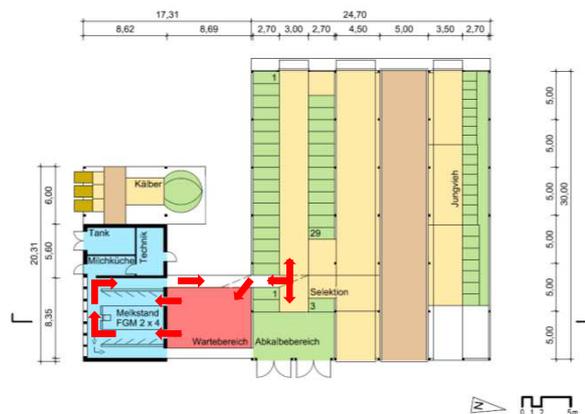
Milchvieh	Fleckvieh
Tierbestand MV: 29 Plätze in Liegeboxen gem. EG-Öko-VO	
JV: 20 Plätze in Liegeboxen	
Melktechnik	Fischgrätenmelkstand 2 x 4
Entmistung	Schieberentmistung
Dunglager	Güllebehälter
Futterlager	Fahrsilo

## Beispiel 6



Legende:

Bestand	■
Neubau	□
Laufflächen	■
Futtertisch	■
Liegeflächen	■
Melkhaus	■
Wartebereich	■
Kälberiglus	■

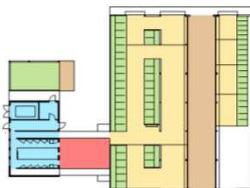


## Beispiel 6

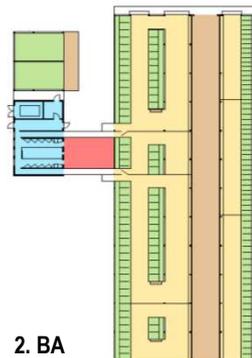


## Beispiel 6

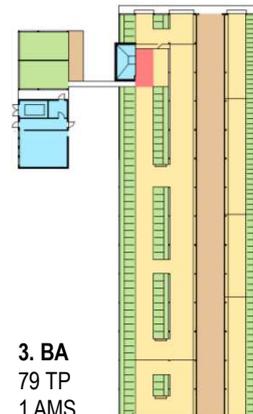
Erweiterung in Bauabschnitten (1. bis 3. BA)



**1. BA**  
36 TP  
2 x 4 FGM



**2. BA**  
67 TP  
2 Gruppen  
2 x 4 FGM



**3. BA**  
79 TP  
1 AMS

## Beispiel 6

Investitionsbedarf (netto)	ca. 254.700 €
Kosten pro TP	ca. 8.800 €/ TP

### Enthalten

Rohbauarbeiten, Stalleinrichtung, Melktechnik und Sonstiges

Dunglager	ca. 27.000€
-----------	-------------

Eigenleistung	ca. 1.000 h
---------------	-------------

Kostensteigerung 2012 – 2017 = ca. 11% (Quelle: Destatis)

ca. 8.800 €/ TP x 1,11 = ca. 9.800 €/ TP

## Gliederung

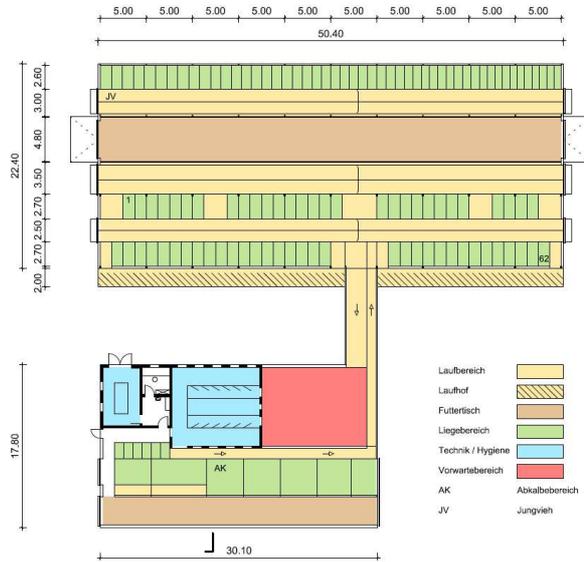
Praxisbeispiele für Stallumbauten

**ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™**

Modellplanung

# ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™

Kostenvergleich Praxis



- Laufbereich
- Laufhof
- Fütterfisch
- Liegebereich
- Technik / Hygiene
- Vorwartebereich
- AK
- JV

Stallmodell I  
Milchviehstall für 62 Tierplätze (incl. Nachzucht)  
Grundriss | Schnitt

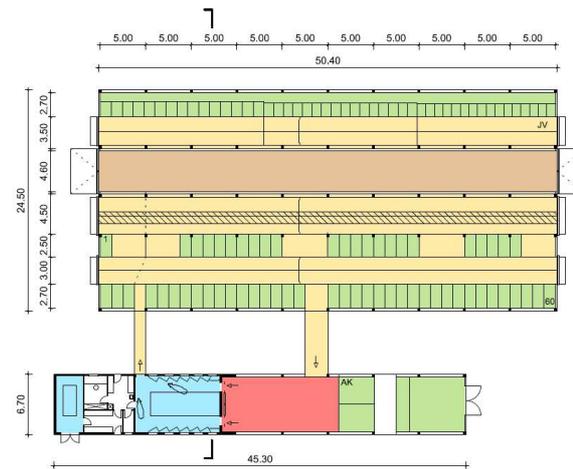
Simon | Moser 49

Institut für Landtechnik und Tierhaltung



# ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™

Kostenvergleich Praxis



Stallmodell II  
Milchviehstall für 60 Tierplätze (incl. Nachzucht)  
Grundriss | Schnitt

Simon | Moser 50

Institut für Landtechnik und Tierhaltung



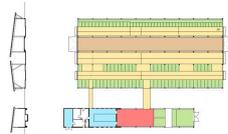
## ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™

### Kostenvergleich Praxis

Kostensteigerung 2015 – 2017 = ca. 5% (Quelle: Destatis)



Stallmodell I



Stallmodell II

	Stallmodell I		Stallmodell II		%	%
	Liegehalle	Melkhaus	Liegehalle	Melkhaus		
Nebenkosten	3.200	2.100	6.500	+103	4.300	+104
Erdarbeiten	9.300	4.800	10.900	+17	2.900	-39
Unterbau (Stahlbeton)	117.900	85.600	77.300	-34	32.500	-62
Gebäude incl. Wände, Tore	162.600	117.700	117.700	-27	50.600	-57
Stalleinrichtung	42.800	15.100	42.800	±0	15.100	±0
Installation ELT / HLS	18.700	18.700	18.700	±0	18.700	±0
Schieberbahn	19.300		19.300	±0		
Melktechnik		79.800			79.800	±0
Laufhof incl. Schieberbahn	18.200					
<b>Summe I</b>	<b>392.000</b>	<b>323.800</b>	<b>293.200</b>	<b>-25</b>	<b>203.900</b>	<b>-37</b>
		715.800			497.100	
EUR / TP	*6.300	*5.200	**4.900		**3.400	
EUR / TP gesamt	*11.500		**8.300			
* bezogen auf 62 TP		** bezogen auf 60 TP				
Netto, Stand 2015 (ohne Eigenleistung)						

## ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™

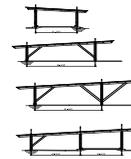
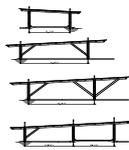
### Konstruktionsprinzip



- Nutzung einer statisch wirksamen Ortbeton-Bodenplatte
- alt. Betonfertigteile (z.B. Punktfundamente)
- verbandsausgesteifte Konstruktionen
- (weitgehende) Verwendung von Vollholz
- Verwendung von Haupt- und Nebenerzeugnis
- ▶ Adaption auf landwirtschaftliche Nutzgebäude

# ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™

## Konstruktionsprinzip

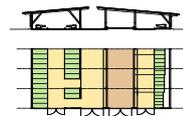
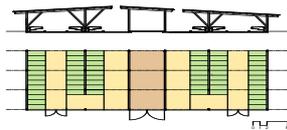


Modul R-PD-ST-8,60 (Liegehalle)

Modul R-PD-ST-6,20/ 5,20 (Liegehalle + FT)

# ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™

## Anwendungsbeispiele



R-PD-ST-8,40+ES-PD-5,20+R-PD-ST-8,40 Milchvieh R-PD-ST-8,60+R-PD-ST-6,20/5,20 Milchvieh / Jungvieh



R-PD-ST-8,40 Kälber

R-PD-ST-8,40 Mastbullen

## Gliederung

Praxisbeispiele für Stallumbauten

ModulBauSystem Grub-Weihenstephan™

**Modellplanung**

## Modellplanung



## Modellplanung



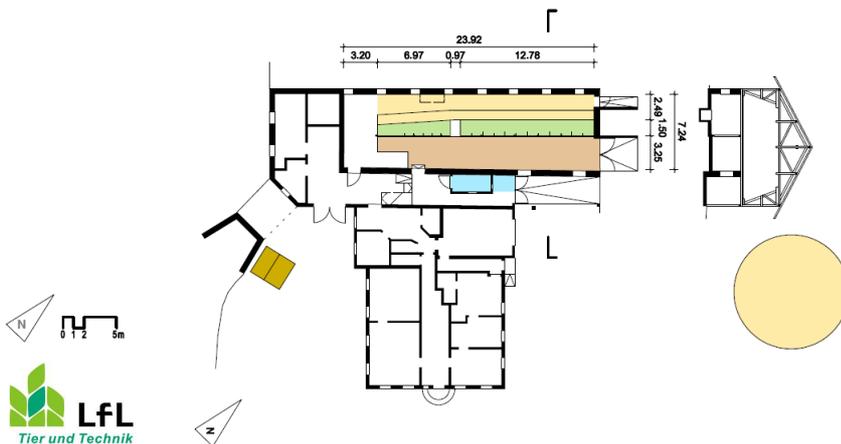
- Ökomilchviehbetrieb (630 m ü. NN)
- 15 ha Weideland (4 ha Pacht)
- Weidegang (März – November)
- Einreihiger Anbindestall BJ: 1947
- Winterauslauf
- Fleckvieh (GZW 108)
- Eigene Nachzucht
- ♂ 10 laktierende Kühe
- ♂ 8.450 kg
- EKA: 26,5 Monate

## Modellplanung



## Modellplanung

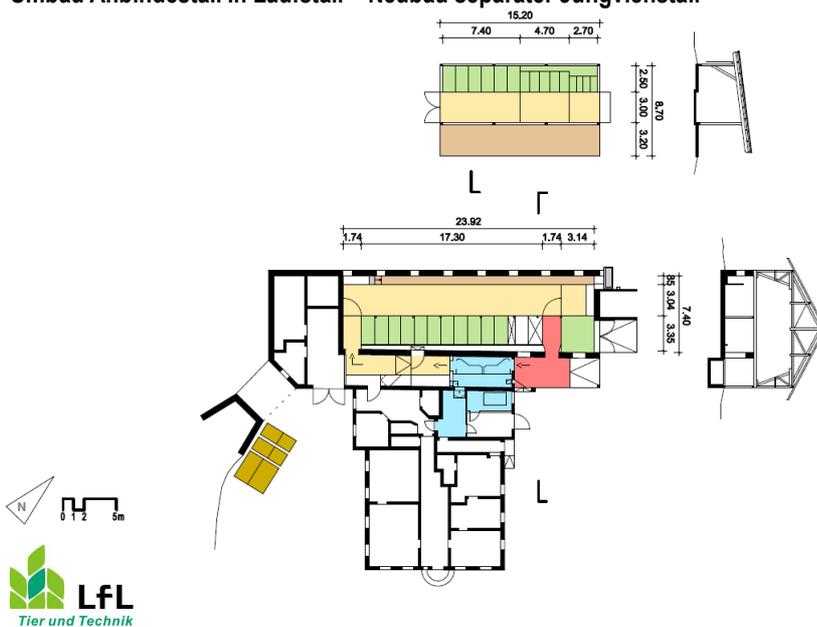
Anpassung Anbindestall an EG-Öko-VO



59

## Modellplanung

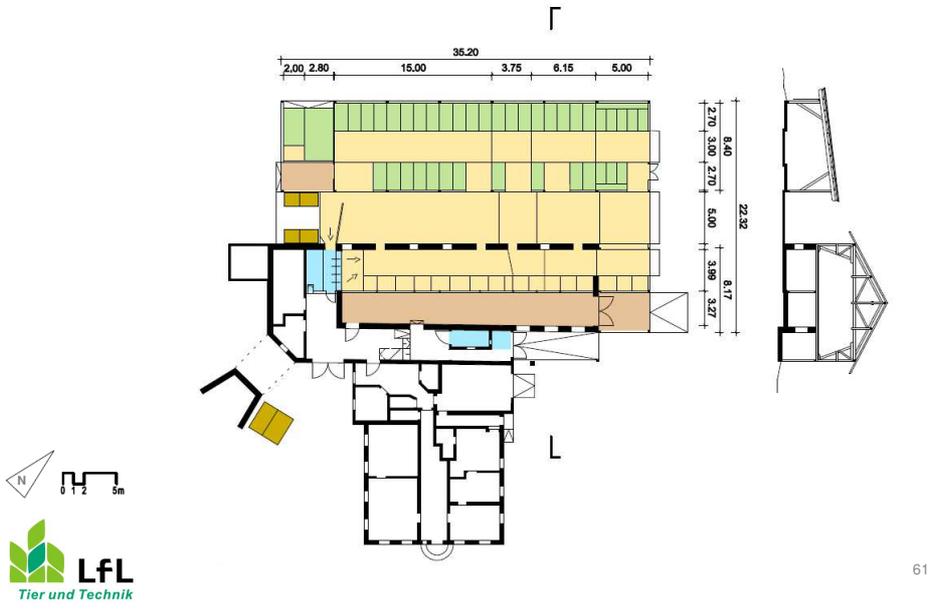
Umbau Anbindestall in Laufstall – Neubau separater Jungviehstall



60

## Modellplanung

Umbau Anbindestall in Laufstall mit separater Liegehalle (MV & JV)



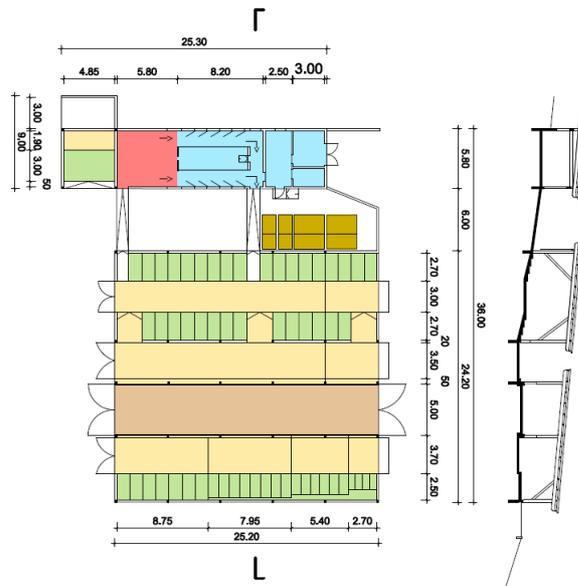
61

## Modellplanung

Neubau Laufstall (MV & JV)



Vielen Dank



62