



Determination of labour input on Bavarian dairy farms with four different organisation forms

Juliana Mačuhová, Andrea Heinrich und Bernhard Haidn



Bavarian State Research Centre for Agriculture (LfL)
Institute for Agricultural Engineering and Animal Husbandry (ILT)



CIOSTA & CIGR Section V Conference 2011
Efficient and safe production processes in sustainable agriculture and forestry
29 June - 1 July 2011, Vienna, Austria

Introduction

Background of the study

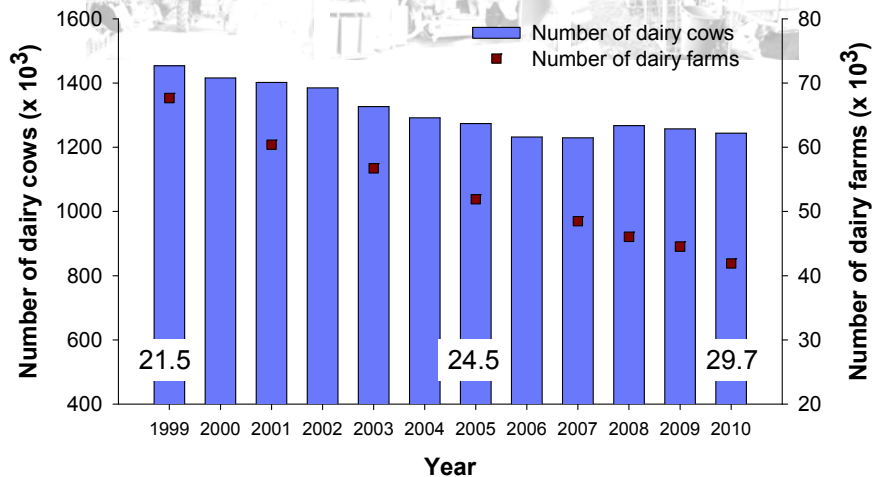
- Labour is one of most expensive entry on dairy farms
- Agricultural sector is undergoing structural changes with declining farm numbers and labour resources on farms

(Frawley and Phelan, 2002)



Mačuhová-ILT 4d- 2

Background of the study



Background of the study

- Labour is one of most expensive entry on dairy farms
- Agricultural sector is undergoing structural changes with declining farm numbers and labour resources on farms
(Frawley and Phelan, 2002)
- Still more than half of the farms keep cows in tie stalls (60 % in year 2010; LKV)
- Increasing of average herd size
- Increasing of workload
- The organisation of work is becoming a crucial factor on dairy farms

Background of the study

- Different strategies to cope with workload:
 - Outsourcing of certain tasks
 - The use of labour replacement services
 - Employment of hired labour
 - Cooperation of farms (e.g. some tasks, production sector)
 - Automation of some processes (e.g. milking, feeding)
 -



• To evaluate

the labour input and work organisation, relating to a range of **dairy tasks**, on Bavarian dairy farms with four organisation forms

- **Traditional family farm**
- **Automated farm**
- **Farm with permanent hired labour**
- **Cooperation of at least two family farms**

Material and Methods

Farms:

- 16 prosperous “larger” dairy farms with good technical equipment (4 per organisation form, the data of 15 could be evaluated)
- Herd size: 58 - 222 cows
- Annual milk production: 407,000 - 1707,000 kg
- Farms with automatic milking system (AMS):
 - one milking box (herd size 58 - 84 cows)
 - one farm with hired labour milked also with AMS
- Cooperations:
 - three consisted of two and one of six members
 - one cooperation employed also hired labour



Mačuhová-ILT 4d- 7

Recording of working time

- All farm operators involved in dairy tasks
- 4 periods (4 weeks per every season)
 - 2 periods were evaluated (autumn, winter)
- For individual dairy tasks resp. partial tasks (timesheets)
 - milking
 - feeding
 - bedding and manure removal
 - stable management
 - office and management
 - care of calves and young cattle
 - maintenance an repair
 - manure handling
 - pasture



Mačuhová-ILT 4d- 8

Material and Methods

Arbeitstagebuch für Innenwirtschaft

Betrieb		Arbeitsgänge		Montag	
Woche von		bis			
Daueraufgaben	Rechenarbeiten	1			
	Rechenarbeiten	2			
	Rechenarbeiten	3			
	Rechenarbeiten	4			
	Rechenarbeiten	5			
	Rechenarbeiten	6			
	Rechenarbeiten	7			
	Rechenarbeiten	8			
	Rechenarbeiten	9			
	Rechenarbeiten	10			
	Rechenarbeiten	11			
	Rechenarbeiten	12			
Führung	Rechenarbeiten	13			
	Rechenarbeiten	14			
	Rechenarbeiten	15			
	Rechenarbeiten	16			
	Rechenarbeiten	17			
	Rechenarbeiten	18			
	Rechenarbeiten	19			
	Rechenarbeiten	20			
	Rechenarbeiten	21			
	Rechenarbeiten	22			
	Rechenarbeiten	23			
	Kühe	Rechenarbeiten	24		
Rechenarbeiten		25			
Rechenarbeiten		26			
Rechenarbeiten		27			
Rechenarbeiten		28			
Rechenarbeiten		29			
Rechenarbeiten		30			
Rechenarbeiten		31			
Rechenarbeiten		32			
Rechenarbeiten		33			
Rechenarbeiten		34			
Kühe und Junge Rind		Rechenarbeiten	35		
	Rechenarbeiten	36			
	Rechenarbeiten	37			
	Rechenarbeiten	38			
	Rechenarbeiten	39			
	Rechenarbeiten	40			
	Rechenarbeiten	41			
	Rechenarbeiten	42			
	Rechenarbeiten	43			
	Rechenarbeiten	44			
	Rechenarbeiten	45			
	Wirtschaft	Rechenarbeiten	46		
Rechenarbeiten		47			
Rechenarbeiten		48			
Rechenarbeiten		49			
Rechenarbeiten		50			
Rechenarbeiten		51			
Rechenarbeiten		52			
Rechenarbeiten		53			
Rechenarbeiten		54			
Rechenarbeiten		55			
Rechenarbeiten		56			

Material and Methods

Recording of working time

- All farm operators involved in dairy tasks
- 4 periods (4 weeks per every season)
 - 2 periods were evaluated (autumn, winter)

Stable management	Supervision of animals	
	Treatments of animals	
	Reproduction management	
	Handling, movement and transport of animals	
	Inspection of calving	
	Claw trimming	
	Miscellaneous	

Arbeitsbuch für Innenwirtschaft		Betrieb	von	bis	Arbeits	
		Woche von			Montag	
		Arbeitsgänge				
Stallmanagement	Organisation, Büro, Verwaltung	1				
	Rechnungskontrollen	2				
	Tierbehandlungen*	3				
	Besatzung**	4				
	Arbeitsarbeiten, Verkauf der Tiere*	5				
	Geburtsüberwachung und -hilfe*	6				
	Klaupflege*	7				
	Sonstige Arbeiten	8				
	Fütterung	Futtermittelzubereitung	9			
		Grundfütter- bzw. TMR-Fütterung	10			
		Kraftfütter-Etterung	11			
		Grünfütterung	12			
		Futtermittelrechen	13			
		Futtermittelabgabe und -ablagerung	14			
		Sonstige Arbeiten	15			
KALBE UND JUNGER RIND		entziehen				entziehen
		entziehen				entziehen
		entziehen				entziehen
		entziehen				entziehen
		entziehen				entziehen
		entziehen				entziehen
		entziehen				entziehen
		entziehen				entziehen
	entziehen				entziehen	
	entziehen				entziehen	
	entziehen				entziehen	
	entziehen				entziehen	
	entziehen				entziehen	
	entziehen				entziehen	
	entziehen				entziehen	
WARTUNG	Sonstiges - Kalkarbeiten	30				
	Abgestutzte Kälber und Jv	31				
	Sonstiges - abgestutzte Kälber und Jv	32				
	Gülle bzw. Fäkalien ausbringen	33				
	Maschinen	34				
	Stalleinrichtung	35				
	Sonstiges	40				



Mačuhová-ILT 4d- 9

Material and Methods

Recording of working time

- All farm operators involved in dairy tasks
- 4 periods (4 weeks per every season)
 - 2 periods were evaluated (autumn, winter)
- For individual dairy tasks resp. partial tasks (timesheets)
- Sum of working time for individual tasks
 - labour input per day for dairy tasks

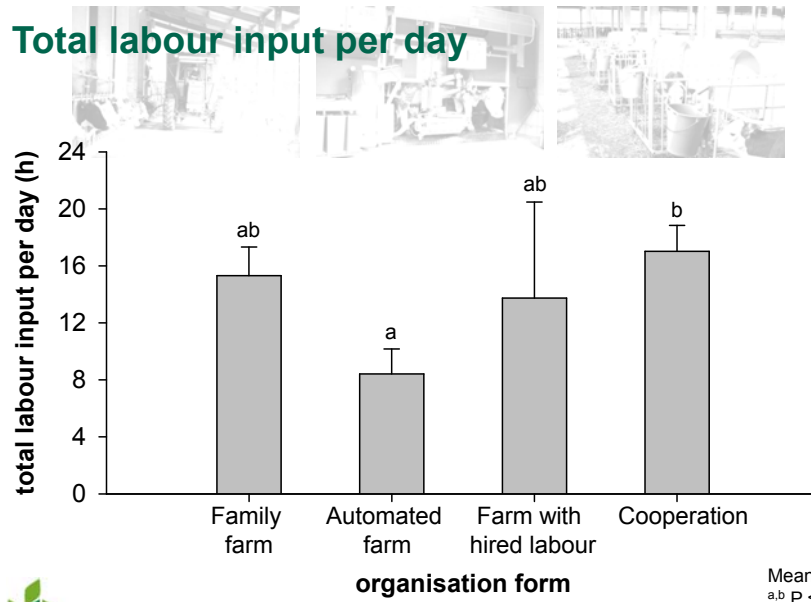
Arbeitsbuch für Innenwirtschaft		Betrieb	von	bis	Arbeits	
		Woche von			Montag	
		Arbeitsgänge				
Stallmanagement	Organisation, Büro, Verwaltung	1				
	Rechnungskontrollen	2				
	Tierbehandlungen*	3				
	Besatzung**	4				
	Arbeitsarbeiten, Verkauf der Tiere*	5				
	Geburtsüberwachung und -hilfe*	6				
	Klaupflege*	7				
	Sonstige Arbeiten	8				
	Fütterung	Futtermittelzubereitung	9			
		Grundfütter- bzw. TMR-Fütterung	10			
		Kraftfütter-Etterung	11			
		Grünfütterung	12			
		Futtermittelrechen	13			
		Futtermittelabgabe und -ablagerung	14			
		Sonstige Arbeiten	15			
KALBE UND JUNGER RIND		Bereitstellung des Einstreuunterlag	16			
		Liegeboxen, Liegeflächen	17			
		Laufflächen entmischen	18			
		Abkalbboden	19			
		Selektionsbereich	20			
		Sonstige Arbeiten	21			
		Vorarbeiten-Früh	22			
		KALBE	entziehen			
	entziehen					entziehen
	entziehen					entziehen
	entziehen					entziehen
	entziehen					entziehen
	entziehen					entziehen
	entziehen					entziehen
	entziehen					entziehen
entziehen					entziehen	
entziehen					entziehen	
entziehen					entziehen	
entziehen					entziehen	
entziehen					entziehen	
entziehen					entziehen	
entziehen					entziehen	
WARTUNG	Sonstiges - Kalkarbeiten	30				
	Abgestutzte Kälber und Jv	31				
	Sonstiges - abgestutzte Kälber und Jv	32				
	Gülle bzw. Fäkalien ausbringen	33				
	Maschinen	34				
	Stalleinrichtung	35				
	Sonstiges	40				



Mačuhová-ILT 4d- 10

Results

Total labour input per day



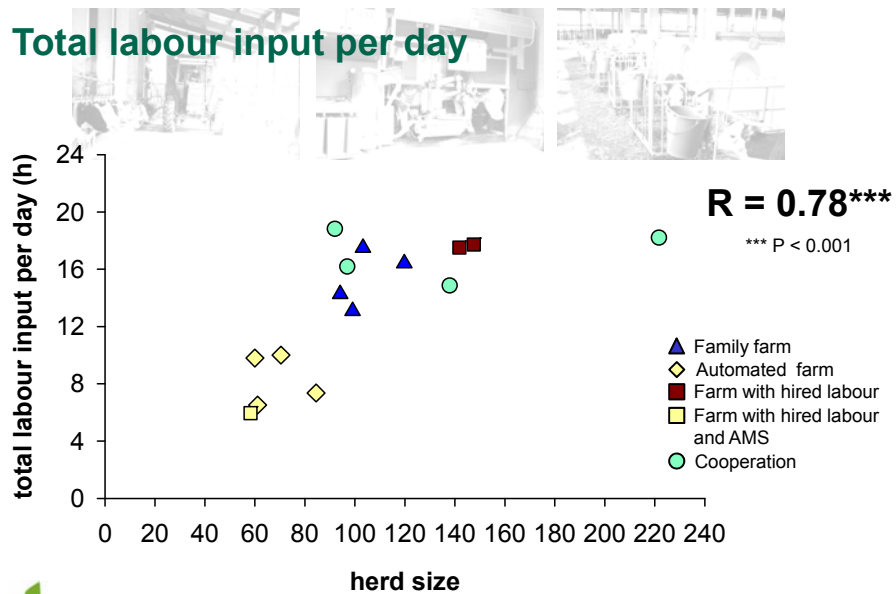
Means±SD
a,b P ≤ 0.05



Mačuhová-ILT 4d- 11

Results

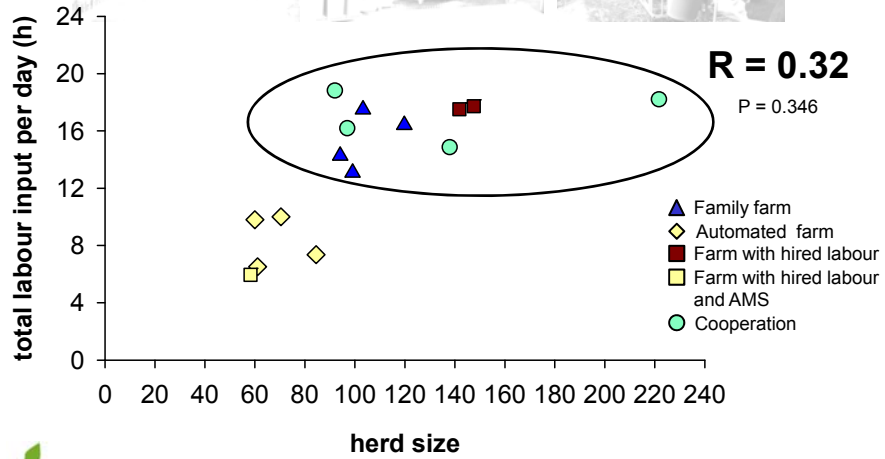
Total labour input per day



Mačuhová-ILT 4d- 12

Results

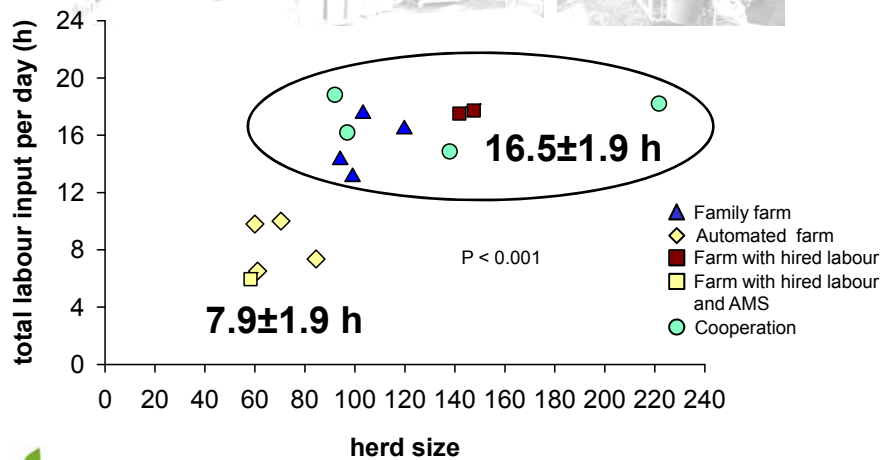
Total labour input per day



Mačuhová-ILT 4d- 13

Results

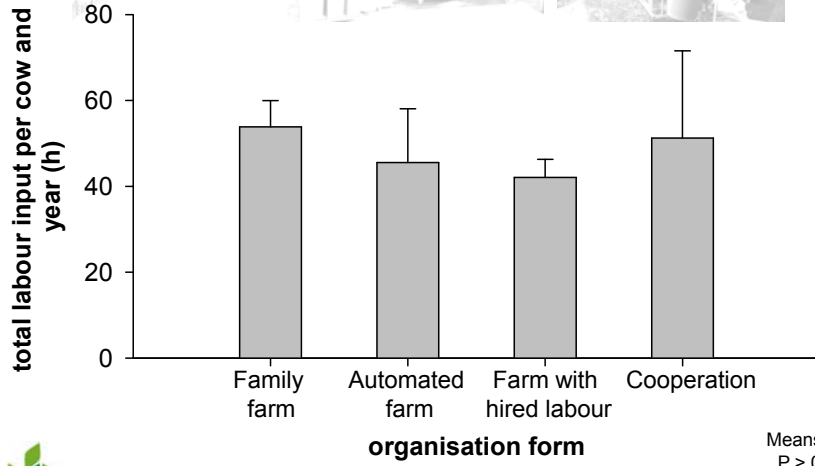
Total labour input per day



Mačuhová-ILT 4d- 14

Results

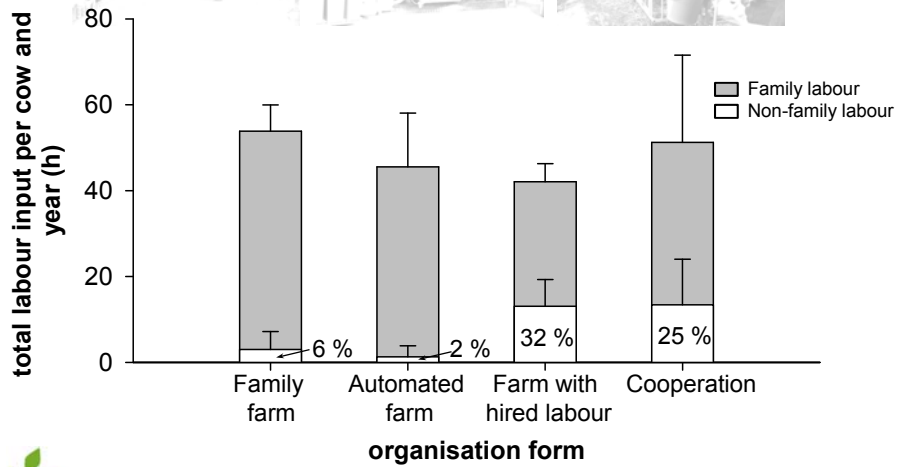
Total labour input per cow and year



Means±SD
P > 0.05
Mačuhová-ILT 4d- 15

Results

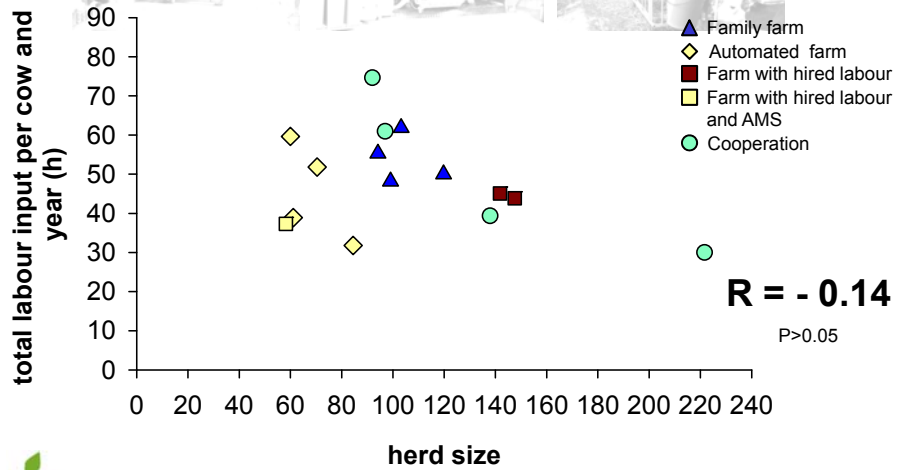
Total labour input per cow and year



Mačuhová-ILT 4d- 16

Results

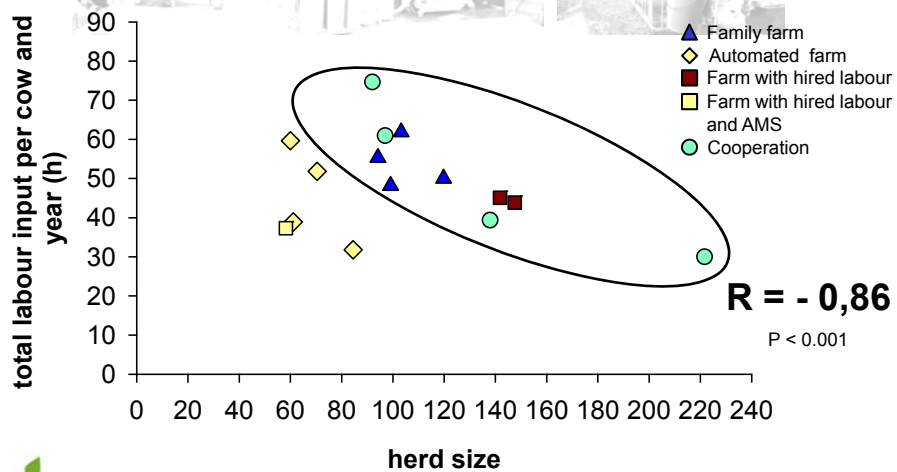
Total labour input per cow and year



Mačuhová-ILT 4d- 17

Results

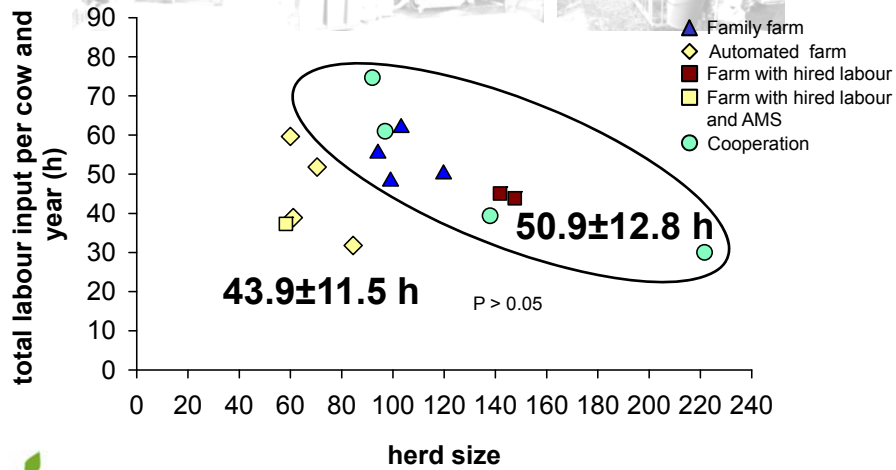
Total labour input per cow and year



Mačuhová-ILT 4d- 18

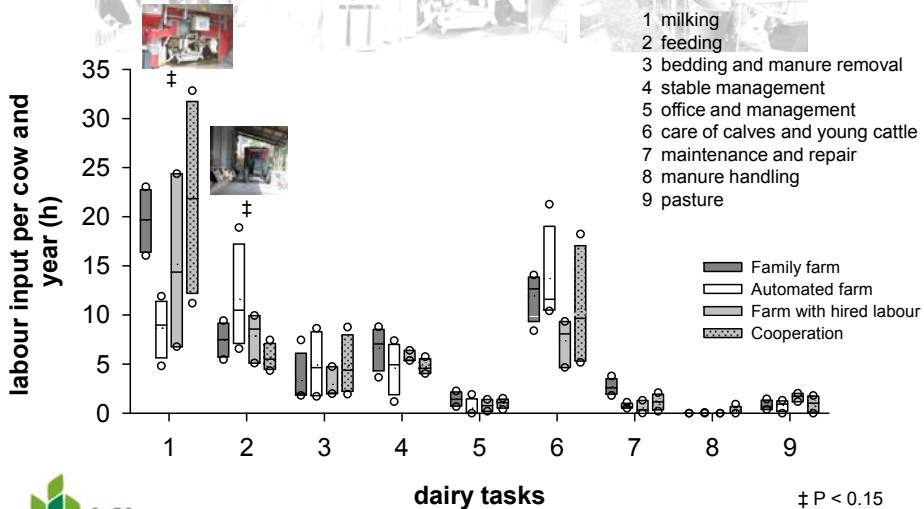
Results

Total labour input per cow and year



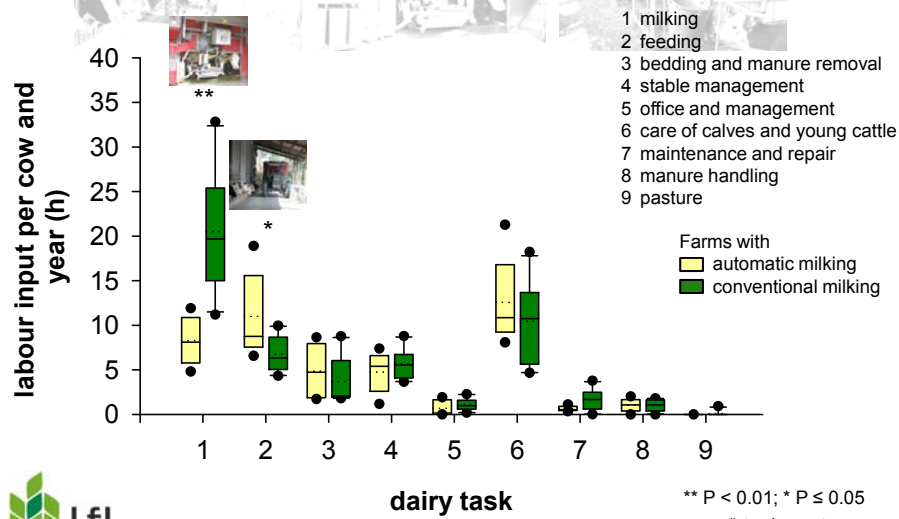
Results

Labour input per cow and year for individual dairy tasks



Results

Labour input per cow and year for individual dairy tasks



Conclusions

• Organisation form

- no effect on total labour input or labour input (per cow and year) for individual dairy tasks

• Automatic milking

- lower labour input for milking
- labour input for feeding can be affected (e.g. feeding routine as a tool for regulation of cow traffic)
- no effect on labour input for other dairy tasks

Hired labour, automatic milking or cooperation
- can be effective ways to cope with workload



- Thank you for your attention

- Thanks to the farmers and all farm operators for participation in the study



The study was supported by Bavarian State Ministry for Nutrition, Agricultural and Forestry

Mačuhová-ILT 4d- 23