

10. März 2020
Sächsischer Futtertag
Lichtenwalde

Futterfahrer oder Roboter
- neue Verfahren der Futterdarbietung?

Dipl.-Ing.agr. Thomas Bonsels
LLH Kassel / LWZ Eichhof

HESSEN
Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

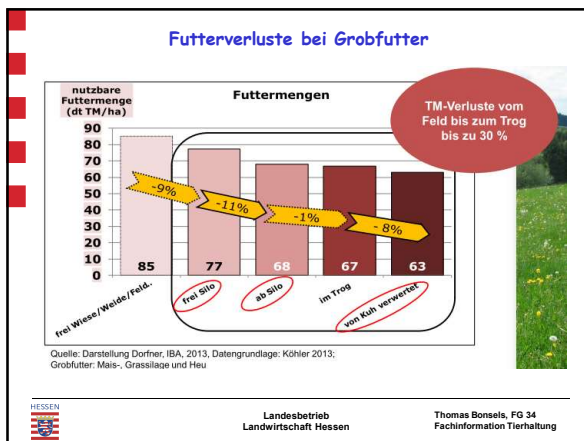
Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

**„Füttern und Controlling
braucht seine Zeit!“**

**Genauigkeit
geht vor
Schnelligkeit!**

HESSEN
Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

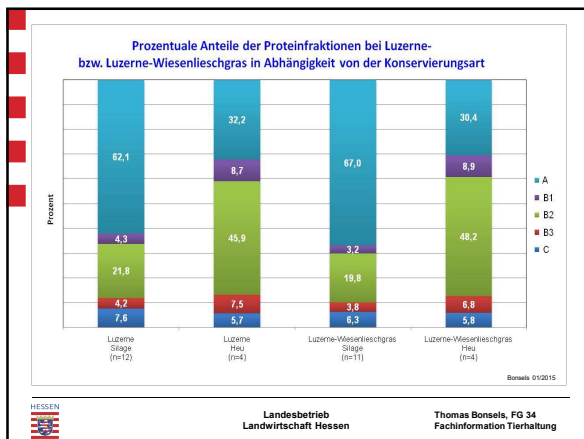
Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung



„Eine große Vielfalt“ ... - flexibel in die Zukunft

HESSEN
Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung



Qualitätssicherung und -erhalt haben absolute Priorität

„Technisches Trocknen“
- Betriebliches Management
- Verfahrensabläufe

„Fixe Kosten“
- 50-70 €/t (87% TM)

„Variable Kosten“
- 23-33 €/t (87% TM)

HESSEN
Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

„mobiler Pellet-Vollernter“



Quelle: Werkefoto Scheider Pelletec D 8.0



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

„Selbstfütterung“ im Fahrsilo – optimieren durch „Vorrats-TMR“



Quelle: Schweizer Landtechnik 11/2012



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

	Einheit	Mischwagen	Selbstfütterung
Anzahl Tiere		49	42
Gesamtverzehr pro Tier und Tag	kg TS	19,3	19,8
Krippenreste	%	2,75	0
Arbeitszeitbedarf pro Woche	Minuten	315	257
Maschinenkosten pro Woche	CHF	249.-	0.-

Qualitätssicherung und -erhalt haben absolute Priorität



Silomanagement optimieren

Foto: Bonsels



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

Technik für „zentrales“ und „dezentrales“ Füttern



Foto: Bonsels



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

„dezentrale“ Stallbereiche füttern



Foto: Bonsels



Foto: Bonsels



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

Qualitätssicherung und -erhalt haben absolute Priorität



Foto: Bonsels



Foto: Bonsels

Futterküche: Bodenabläufe für Reinigungswasser vorsehen



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

oder „Voll-“automatisch in die Zukunft ...



Quelle: Wasserbauer



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

AFS - welche Gründe führen zum Einsatz dieser Systeme?

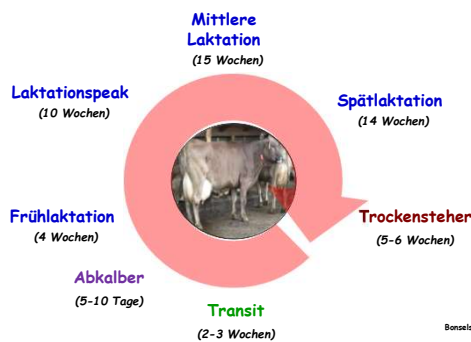
Tier	Mensch
Leistungsgruppen	Arbeits-/Zeitflexibilität
(immer) frisches Futter	Arbeitseffizienz
(kein) Futterselektieren	Motivationsteigerung
(keine) Futterreste	geringere Baukosten
(bessere) Futtereffizienz	Nutzen „alter“ Stallgebäude
Sozialverhalten (rangniedere Tiere)	geringere Mechanisierungskosten
Aktivitätssteigerung	Steigerung der Milchleistung
	Verbesserung der Tiergesundheit



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

Laktationsphasen - Fütterungs- u. Haltungsansprüche



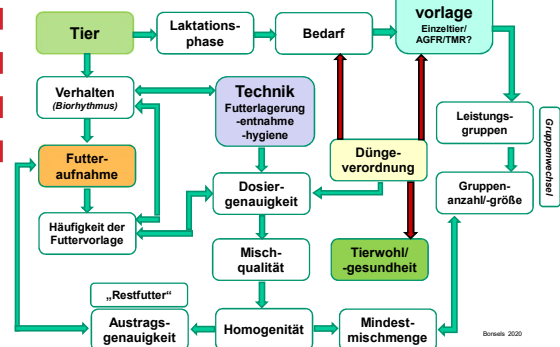
Bonsels 2012



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

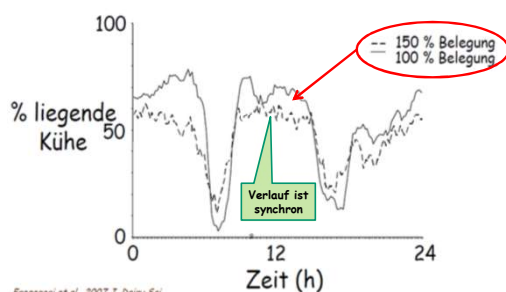
„Fütterst Du schon“



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

Ruhe- bzw. Liegezeiten von Milchkühen



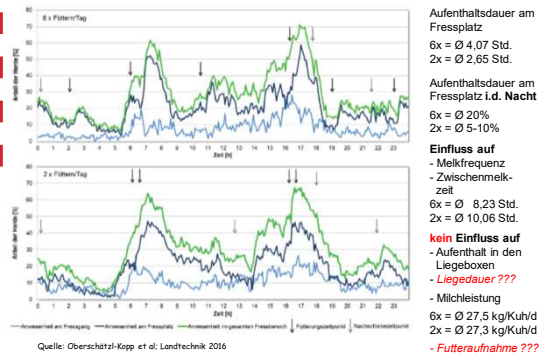
Fregnesi et al., 2007 J. Dairy Sci.



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

Verhalten von Milchkühen bei automatischer Fütterung und AMS



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

Einfluss verschiedener Futtervorlagehäufigkeiten auf die Futteraufnahme von Milchkühen (Grothmann u. Nydegger, 2013)

Versuch	Fütterungshäufigkeit [n]	Futteraufnahme [kg TS / Tier / Tag]
1	2	16.7 ± 0.6
	6	17.1 ± 0.8
	8	17.2 ± 0.9
2	1	20.0 ± 0.7
	10	20.8 ± 1.1
	12	20.7 ± 0.7



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

„Dosier- und Mischgenauigkeit“

Verbrauchsdaten Deutsches Top Scale / Betrieb: 98220250 Westfalen

Ansicht: Endosierung (P in kg, C in €)

Ans. Waagenachse: 33

Bezeichnung	Endosierung - Sollwert - in kg	Endosierung - Istwert - in kg	%	Kosten in €	Kosten in €
Berndtslage	2.912	3.175	109,07		
BM Eichhof MEHL-Fett	4.598	4.387	97,32		
deutsches Top Scale 404 (11.10.07)	1.088	1.136	112,70		
PS 4 Mischlage 05 Eichhof	36.960	36.301	98,22	2,70	980,13
PS12 Grassilage 1. Sohn, 2010	23.100	22.035	95,39		
Grassilage (Grassilage/Weizen)	1.176	1.321	112,33		
GS 2. Sohn, 2010 nebst ALB	6.960	10.282	147,75		
Stroh	521	1.315	252,60		
Trockenschnitzel dick	1.204	1.274	105,81		
Summe	88.349	93.682	104,15		980,13

10 Futtermittel

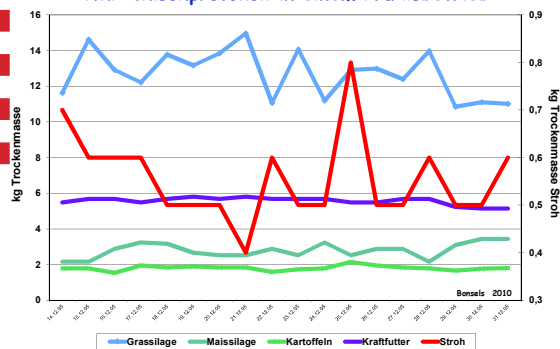
- Hohe Wiege- und Messgenauigkeit
- Datendokumentation!



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

TMR-Mischprotokoll in einem Praxisbetrieb



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

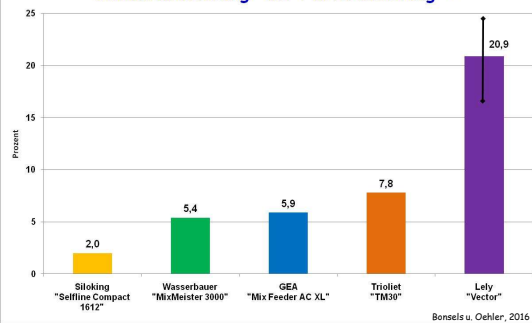
AFS - Dosiergenauigkeit der Futterkomponenten



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

"Gesamtabweichung" der Futterdosierung ¹⁾



¹⁾ ohne Stroh



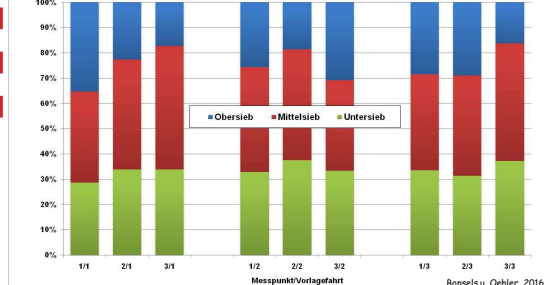
Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

Misch- und Vorlagegenauigkeit entlang der Trogstrecke

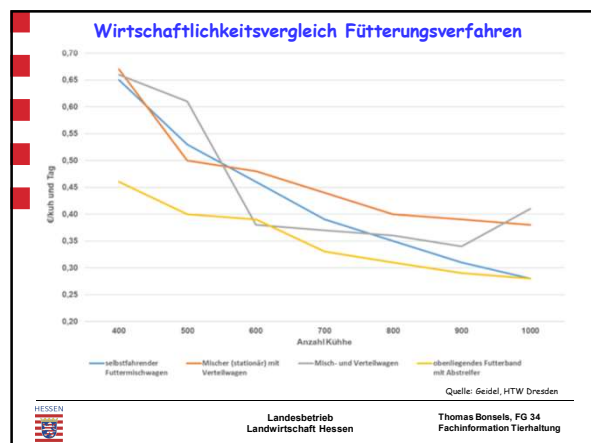
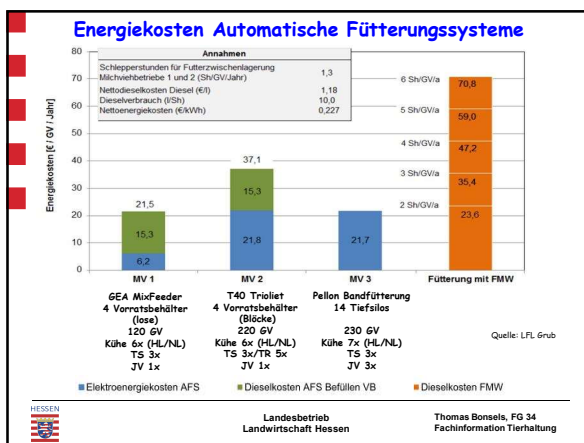
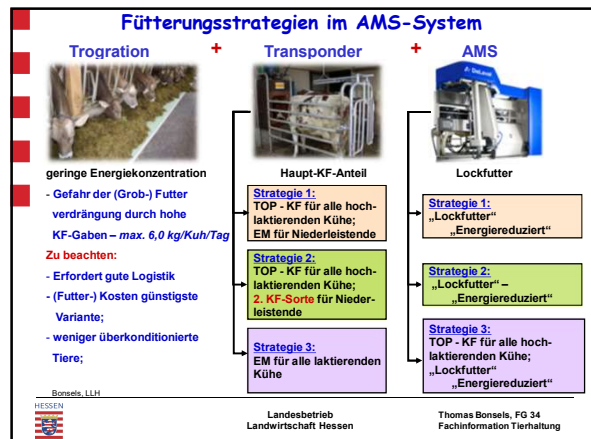
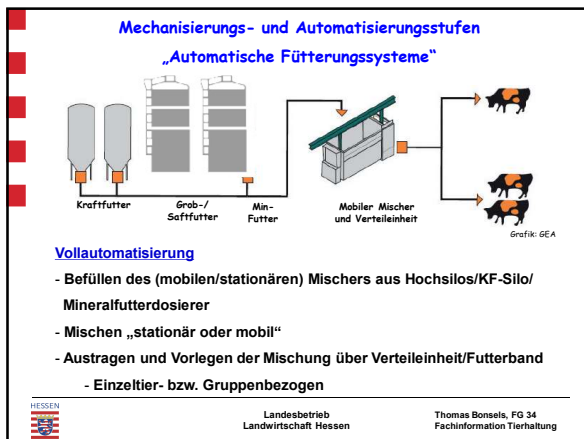
Austragsgenauigkeit der Trogration entlang der Futterstrecke

Lely Vector - Betrieb D



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

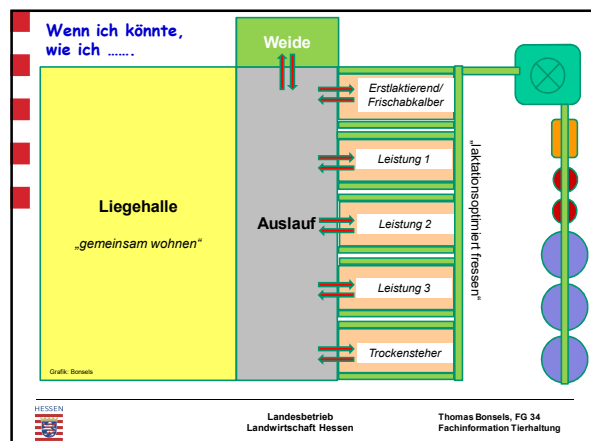


Arbeitszeitaufwand für Wartung* bei AFS

Betriebszweig/Firma	Anzahl Betriebe	GV	Arbeitszeit-aufwand/Jahr [h]	Arbeitszeitaufwand /GV und Jahr [min]
Milchviehbetriebe				
Lely	2	180	0,2	0,1
Trioliet	1	135	2,3	1,0
Wasserbauer	2	116	5,3	2,8
GEA - Mullerup	3	178	9,1	3,9
Hetwin/ Lemmer Fullwood	4	116	24,9	13,2
Pellon	2	99	24,4	17,1
Schauer	1	116	33,0	17,1
Mittelwert ± SD	15	129±46	18,3±13,0	10,1±8,6

* durchgeführte Wartungsarbeiten sind z.B.: Abschmieren der Anlagenbestandteile, Ketten und/oder Förderbänder spannen und/oder kürzen, Messer schleifen oder erneuern

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Thomas Bonsels, FG 34 Fachinformation Tierhaltung



Zurück in die Zukunft



Quelle: Veehouderij Techniek 11/2005



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung

Im Prinzip alles bekannt

- AFS vs (s)FMW: Stärken hinsichtlich „Gruppenfütterung“, Jungvieh etc. aber: den „Gesamtbetrieb“ im Auge haben
- Schwächen in Bezug auf die Genauigkeit der Futterdosierung, die Mischqualität und die Homogenität der Futtervorlage müssen abgestellt werden
- die Software muss die Daten für ein effizientes Futtermanagement und Fütterungscontrolling bereitstellen
- Dokumentation der Daten für eine aktuelle oder auch retrospektive Auswertung
- die Abweichung der kalkulierten Nährstoffdichte der Rationen durch z.T. erhebliche Über- oder Unterdosierungen ist nicht praxistauglich

In die Zukunft gerichtet

- Sensoren (Milchinhaltstoffe, Wiederkauen, Pansenboli, BCS, Bewegungsprofil) als Indikatoren für den Fütterungserfolg – primär zur Management-Unterstützung!!!
- Stallkonzepte und Fütterungsverfahren „neu“ denken
- Gesellschaftliche Akzeptanz hinterfragen – Automatisierung impliziert keine Nähe!!!



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Welche Fragen haben Sie noch?



Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Thomas Bonsels, FG 34
Fachinformation Tierhaltung