



## Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

# Mit Vollgas in die Zukunft - gibt es Konzepte in der Milchviehhaltung, die überzeugen?

Projektgruppe „Zukunft Milchkuhhaltung“ der DGfZ

Prof. G. Breves,  
Dr. B. Bongartz,  
Dr. R. Reents,  
Dr. J. Heise,  
H.-W. Warder,

Dr. O.-W. Marquardt,  
U. Westrup,  
T. Engelhard,  
Dr. J. H. Schneider,  
Dr. A. Römer



## Gliederung

- Einleitung
- Konzepte für  
Zucht, Fütterung, Management  
+ mögliche Zielkonflikte
- Ausblick



# Akzeptanz der Milchviehhaltung



Aber:

- nur 12 % der Befragten schätzten ihr Wissen über moderne landwirtschaftliche Tierhaltung als hoch ein,
- 70 % als gering und
- 15 % gaben an, überhaupt nichts zu wissen.

Quelle: SocialLab Studie 2019

Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



# Zukunft

- Weniger Landwirte, mehr Verbraucher -> „Entfremdung“
- Wohlstandsentwicklung -> Kundenwünsche
- Globaler Wettbewerb
- Flächenkonkurrenz
- Umweltschutz
- Tierschutz...



Quelle: Kai Dollbaum in SocialLab – Nutztierhaltung im Spiegel der Gesellschaft

Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



## Einleitung

- seit 2018 Projektgruppe „Zukunft Milchkuhhaltung“ der DGfZ
- **Interdisziplinär:**  
Zucht, Praxis, Tierernährung, Physiologie, Politik, angewandte Forschung



Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



## Gliederung

- Einleitung
- **Konzepte für  
Zucht, Fütterung, Management  
+ mögliche Zielkonflikte**
- Ausblick

Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



# Konzepte Zucht

## Festlegung von Zuchtzielen

(Merkmalsgewichtung im Gesamtzuchtwert)

- Merkmalsgewichtung im zeitlichen Kontext
- entscheidend:
  - Verfügbarkeit von Daten

Zukunft Milch 2019

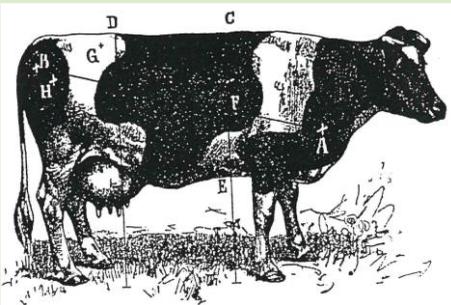
05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe

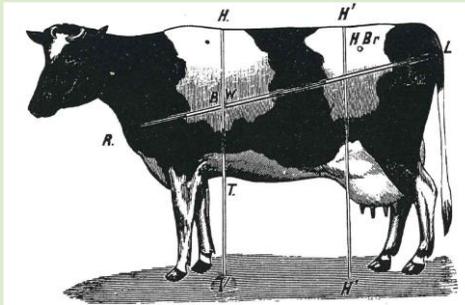


# Tradition

## Entscheidend waren Typ- und Exterieurmerkmale



Quelle: Baltisches Herdbuch 1890 Archiv DHV



Quelle: Westpreußisches Herdbuch 1900 Archiv DHV (Mügge et al. 1999)

Minimalmaße (cm)	Rumpflänge	Höhe		Brustkasten		Breite	
		vordere	hintere	Tiefe	Breite	Hüften	Becken
Kühe ab 3 Jahre	155	130	132	68	43	51	45

Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



## Konzepte Zucht

### Festlegung von Zuchtzielen

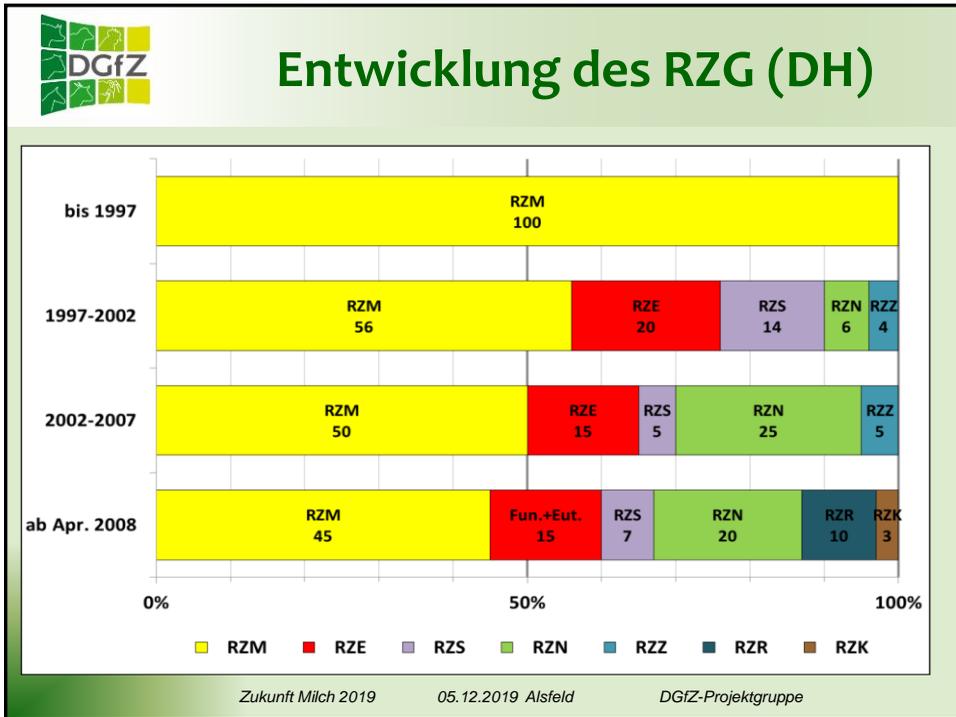
(Merkmalsgewichtung im Gesamtzuchtwert)

- Merkmalsgewichtung im zeitlichen Kontext
- entscheidend:
  - Verfügbarkeit von Daten
  - Verfügbarkeit von Auswertungsmethoden
  - Erbllichkeit
  - ökonomische Bedeutung



## Konzepte Zucht

**Zuchtziele verändern: weniger Milch und dafür mehr Gesundheit**

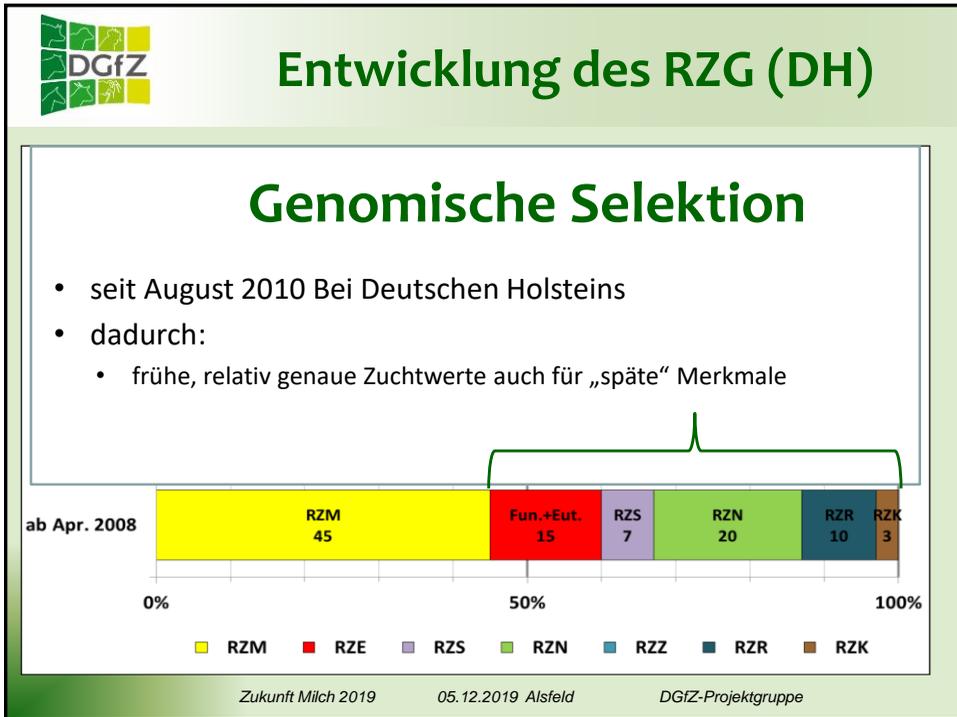


**Konzepte Zucht**

**Zuchtziele verändern: weniger Milch und dafür mehr Gesundheit**

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Negative Energiebilanz kürzer und sanfter</li> <li>– Genetisches Potenzial für Gesundheit und Nutzungsdauer steigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wirtschaftlichkeit der Produktion nicht gegeben</li> <li>– Marktabschottung = Voraussetzung</li> </ul>

Zukunft Milch 2019 05.12.2019 Alsfeld DGfZ-Projektgruppe



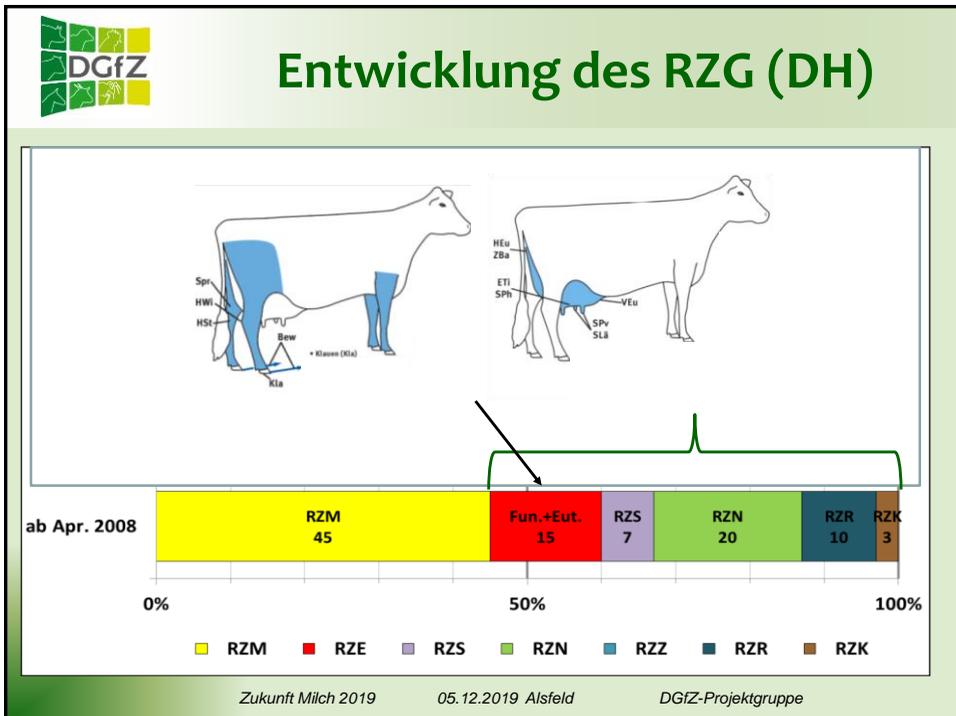
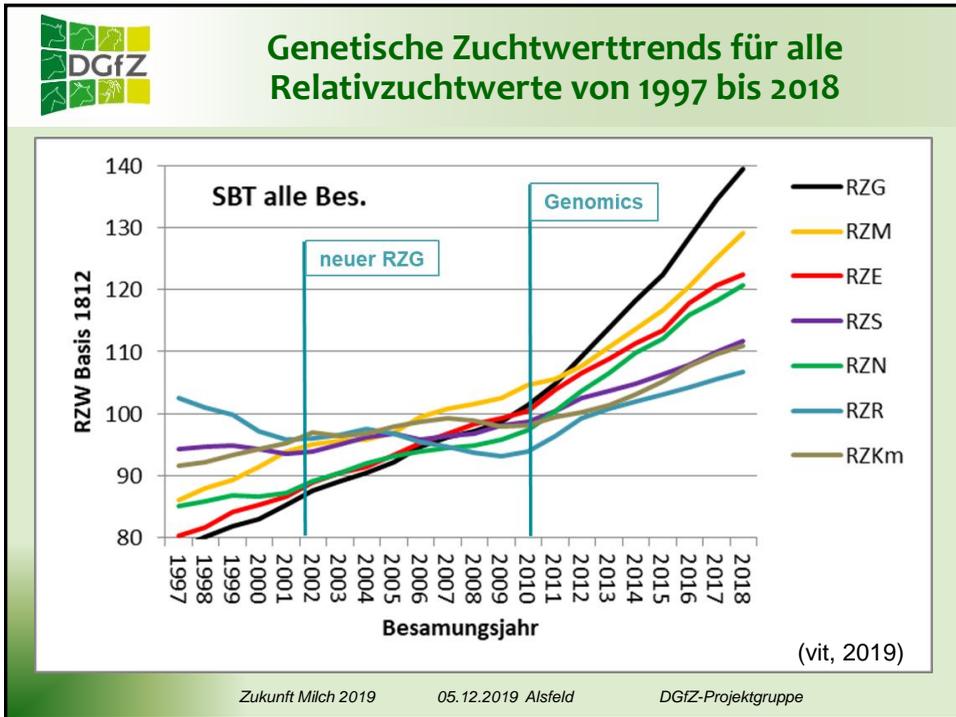
### Genomische Selektion

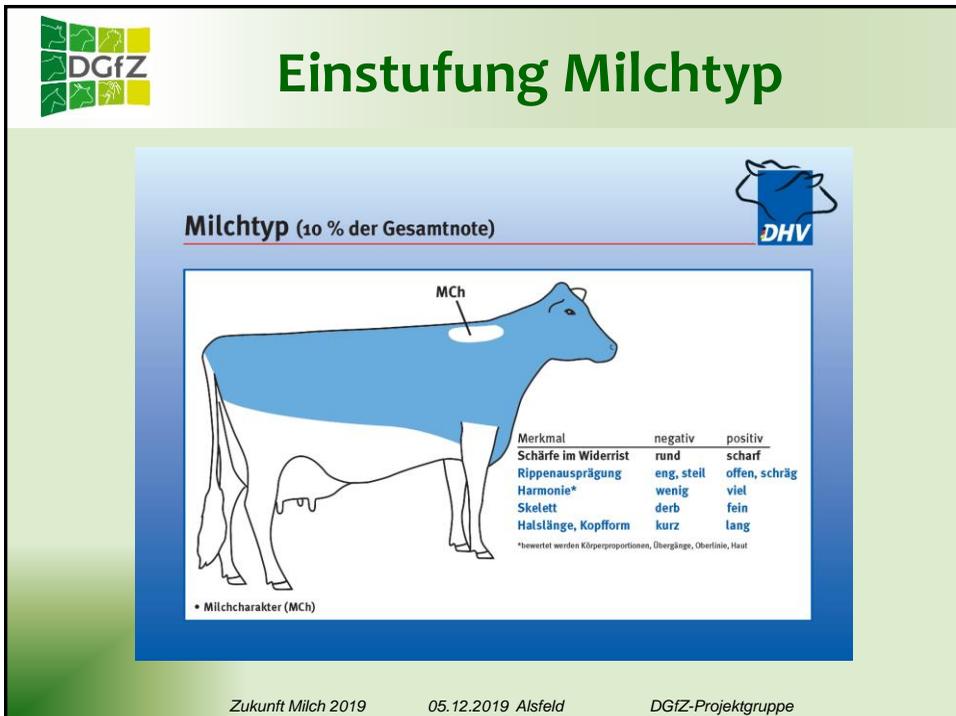
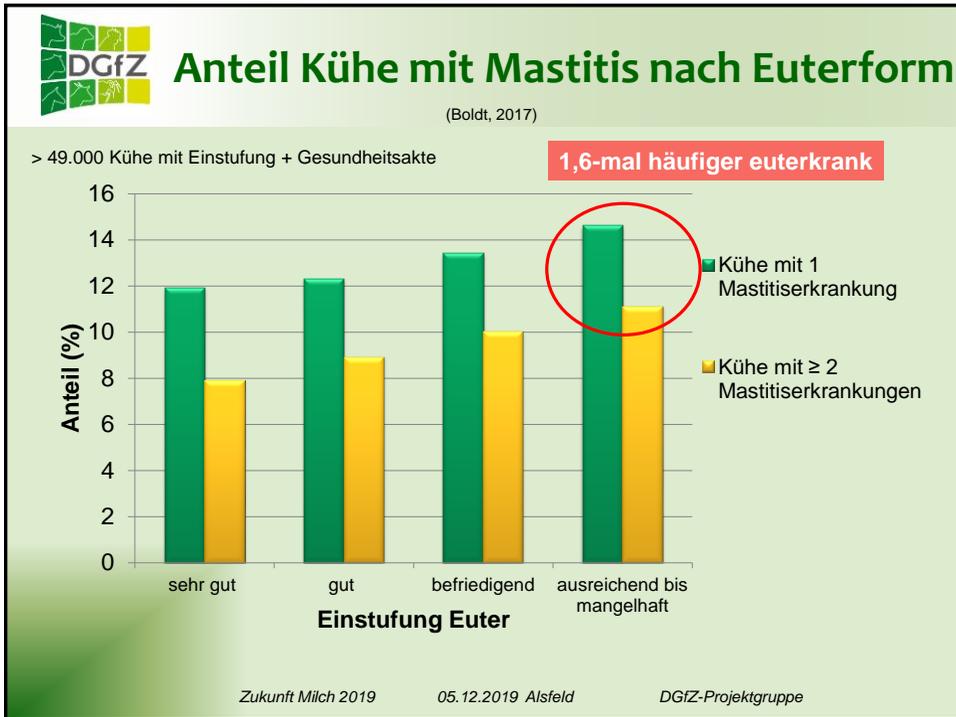
- seit August 2010 Bei Deutschen Holsteins
- dadurch:
  - frühe, relativ genaue Zuchtwerte auch für „späte“ Merkmale
  - Verkürzung des Generationsintervalles
  - Mehr als Verdoppelung des Zuchtfortschrittes
  - Starker Zuchtfortschritt auch für Fitnessmerkmale:

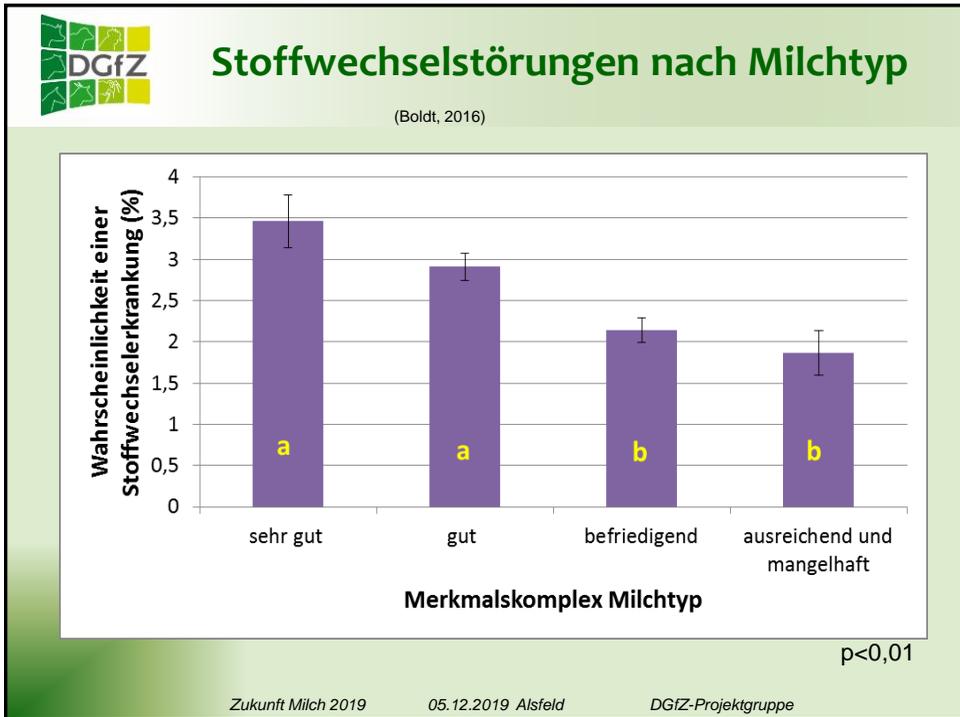
Merkmal	Ø Veränderung des Relativ-Zuchtwertes/Jahr im Zeitraum		
	1998-2001	2002-2010	2011-2018
Milch (RZM)	1,94	1,20	3,05
Nutzungsdauer (RZN)	0,52	1,11	2,91

(vit, 2019)

Zukunft Milch 2019 05.12.2019 Alsfeld DGfZ-Projektgruppe










- Im KuhVisions-Projekt (2016-2019) systematische Erfassung von Krankheitsdiagnosen bei Kühen
- + Herdentypisierung
  - Kühe werden genotypisiert
  - Abgleich Genotyp mit Phänotyp -> Gesundheitsvorhersage schon als Kalb/Embryo
- **Gesundheitszuchtwerte für 13 Merkmale seit April 2019**
- **Für Landwirte:** bessere Managemententscheidungen
  - Gesundheitsmonitoring im Betrieb
  - Selektion weiblicher Tiere

*Zukunft Milch 2019*

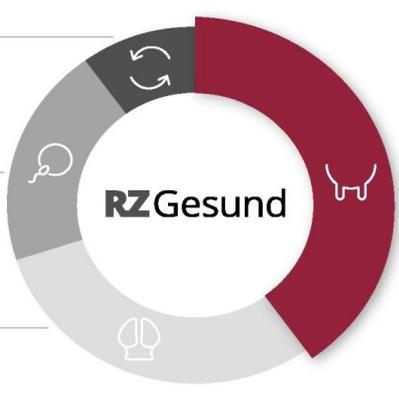
*05.12.2019 Alsfeld*

*DGfZ-Projektgruppe*



### Zusammensetzung des neu eingeführten ZW für Gesundheit (RZGesund) (April 2019)

**Merkmale im Zuchtwert**



Merkmale im Zuchtwert	Anteil
RZMetabol	10 %
RZRepro	20 %
RZKlaue	30 %
RZEuterfit	40 %

© www.richtigzüchten.de

*Zukunft Milch 2019*

*05.12.2019 Alsfeld*

*DGfZ-Projektgruppe*



## Konzepte Zucht

- **Genomische Selektion** ✓  
Lernstichprobe erweitern, aktualisieren!
- **Höhere Bedeutung der Kuhgenetik** ✓
- **Gesundheits-Zuchtwerte** ✓  
Lernstichprobe erweitern, aktualisieren!
- **BCS-Zuchtwerte** ✓  
Lernstichprobe aufbauen!
- **Futtermittelfizienz-Zuchtwerte** ✓  
Technik Forschung!

Zukunft Milch 2019      05.12.2019 Alsfeld      DGfZ-Projektgruppe



## Konzepte Fütterung

- Ansprüche und Zielsetzungen wandeln sich (Emissionen, regionales Futter...)
- Schwerpunkte bleiben immer: Tiergesundheit (wiederkäuergerecht, leistungsangepasst), Wirtschaftlichkeit, Produktqualität...
- Veränderungen sind notwendig:  
Futtermittel, Fütterungstechnik, -verfahren, Genetik?...

**Zielkonflikt: Methanemissionen verringern!**

- Methan entsteht bei Pansenverdauung
- Gesunde Ernährung = gute Verdauung = viel Methan
- Methan-Verringerung mgl. z.B.: mehr Kraftfutter/weniger Rohfaser  
Gesundheit? Tierwohl?
- **Geschlossene Ställe (Abluftentsorgung) ohne Weidegang**

Zukunft Milch 2019      05.12.2019 Alsfeld      DGfZ-Projektgruppe

**DGfZ**

## Zielkonflikt Methanemissionen

**Verbraucher und Politik wünschen Weidehaltung**



**Umweltschutz erfordert geschlossene Stallhaltung**  
Konzept: Null-Emissions-Stall



Quelle: PATZSCHKE Planungsgesellschaft mbH

Zukunft Milch 2019      05.12.2019 Alsfeld      DGfZ-Projektgruppe

**DGfZ**

## Null-Emissions-Hypoxie-Stall

Agriversa ProjektEntwicklung GmbH



- Wärmedämmende, UV-Licht durchlässige Dachfolie
- Stall temperiert auf 16 °C
- Abluftaufbereitung
- Methan-Verkauf
- Hypoxie-Trainings-Bereich (1.750 - 1.950 m künstlicher Höhe)

Quelle: PATZSCHKE Planungsgesellschaft mbH  
Dr. W. Baumgart

Zukunft Milch 2019      05.12.2019 Alsfeld      DGfZ-Projektgruppe



## Emissionsminderung

### Konzepte, die überzeugen:

1. Hohe und steigende Milchleistungen, **hohe Lebensleistungen, lange Nutzungsdauer** = geringere Emissionen ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_3^-$ )  
je kg Milch  
gesamt (langes Leben = geringere Reproduktion, weniger Jungvieh nötig)
2. **Es wird noch zu viel Protein verfüttert!**  
Übersorgung = schlecht für Tiergesundheit + Ökonomie + Emission  
„Sicherheitsbonus“ ist nicht nötig  
**neue Empfehlung: Rohprotein in Ration von 16,7 % auf 15,7 % i. TM**  
= Verringerung des tgl. Proteinverzehrs um 240 g / Tier  
dadurch wird eine **Reduzierung der tgl. N-Ausscheidung um 9 %** erreicht
3. Kontrolle: **neue Obergrenze für Harnstoff in Milch**  
**von 300 auf 220 mg/L**

Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



## Transitphase

### Zielkonflikt: viel Milch + wenig fressen

- NEB = physiologisch normal, gerät aber mit steigender Milchleistung in Risikobereiche
- Alle Milch dem Kalb + alle Abwehrkräfte (Immunglobuline)

### Konzepte, die überzeugen:

- hohe Futteraufnahme p.p. (schmackhaft, Temperatur, Vorlage,  $\text{H}_2\text{O}$ ...)
- intensives Controlling (z.B. MLP bei Frischabkalbern wöchentlich)
- sensorbasierte digitale Technik nutzen (z.B. Pansenboli, Wiederkauaktivität; Ketosetest, Herzfrequenz...)
- Tier:Fressplatz-Verhältnis  **$\leq 1:1$**
- Fressplatzbreite/Kuh  **$> 80 \text{ cm}$**

Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



## Langfristig

**Zielkonflikt:** Bedarfsnormen für Kühe ändern sich, sind immer Schätzungen

- **neue Bedarfsnormen** für Fütterung nötig!
- künftig basierend **auf tierindividueller Futteraufnahme**
- BCS, Leistung, Gesundheit berücksichtigen
- **präzisere Analytikmethoden**  
zur Beschreibung der Energieversorgung, ruminaler Fermentationsprozesse, postuminaler Verfügbarkeit



## Konzepte Management

Was muss verbessert werden?

### Jungtieraufzucht

- **Intensivere Kälberaufzucht (ad lib. Tränke)**
  - **Kälber sind gesünder**  
(mehr Energie zur Immunabwehr),
  - **geben als Kuh mehr Milch**  
(ca. + 500 kg in 1. Laktation)
- **Längere Abtränkphasen**
- **Keine Eimertränken ohne Nuckel!**
  - **Saugreflex**
  - **intensives Einspeicheln**  
(Labmagen braucht Speichel)
  - **langsames Trinken**  
(kein Schlingen) „Futtern wie bei Müttern“

### Nachteile

- **teurer**, mehr MAT bzw. Vollmilch
- **höherer Arbeitsaufwand**, mehr Platz
- **höherer Material- und Reinigungsaufwand**



## Nutzungsdauer

ND: 3,1 Jahre

Aufzucht  
2,3 Jahre





Alter: 5,4 Jahre

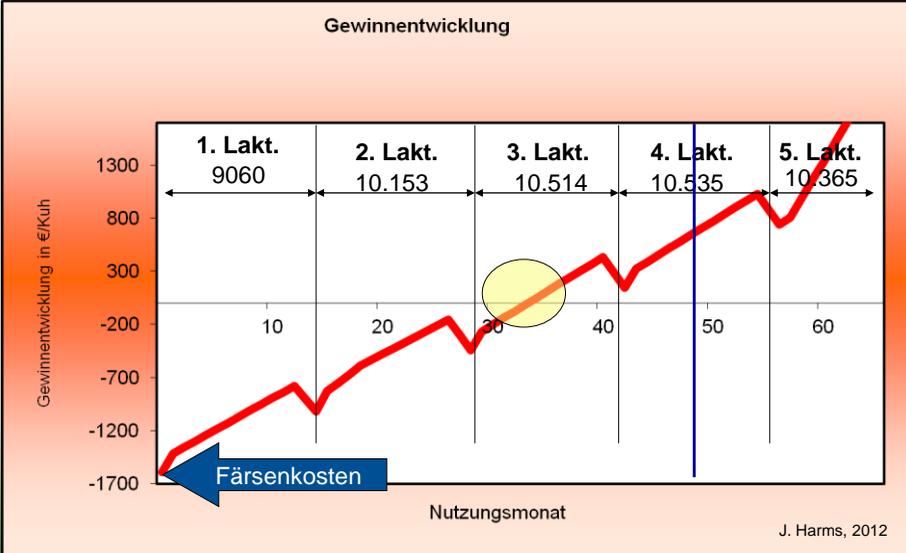
Quelle: BRS, 2019

Zukunft Milch 2019
05.12.2019 Alsfeld
DGfZ-Projektgruppe



## Modellkalkulation Gewinn

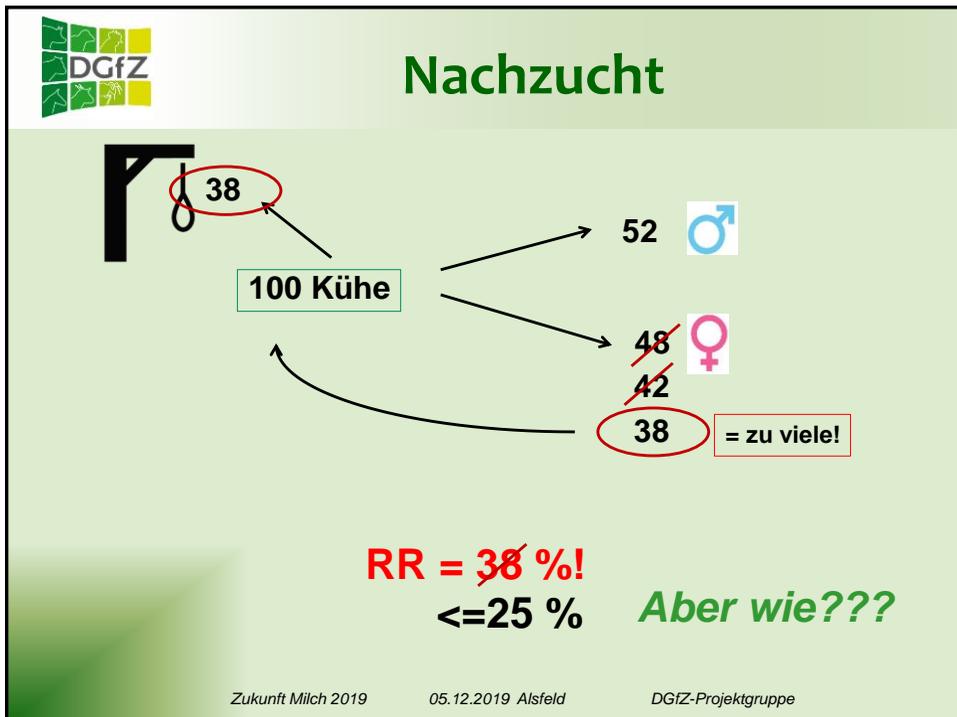
Gewinnentwicklung



Laktation	Endmonat	Gewinn (€)
1. Lakt.	9	9060
2. Lakt.	19	10.153
3. Lakt.	29	10.514
4. Lakt.	39	10.535
5. Lakt.	49	10.365

J. Harms, 2012

Zukunft Milch 2019
05.12.2019 Alsfeld
DGfZ-Projektgruppe



**Anpaarungsmanagement**

- Gebrauchskreuzung (Fleischrinder anpaaren)
- nur von den besten Kühen weibl. Nachzucht (gesextes Sperma)
- weibl. Jungrinder verkaufen
- Jungkühe verkaufen
- ZKZ verlängern

Vorteile
– mehr Kreuzungskälber - besserer Preis
– höherer Zuchtfortschritt bei konsequenter Anpaarung
– weniger Zuchtfärsen – die werden wertvoller
– höhere Nutzungsdauer

Zukunft Milch 2019    05.12.2019 Alsfeld    DGfZ-Projektgruppe



## Anpaarungsmanagement

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gebrauchskreuzung (Fleischrinder anpaaren)</li> <li>➤ nur von den besten Kühen weibl. Nachzucht (gesextes Sperma)</li> <li>➤ weibl. Jungrinder verkaufen</li> <li>➤ Jungkühe verkaufen</li> <li>➤ ZKZ verlängern</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Nachteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– schwieriger Kalbeverlauf bei Kreuzungskälbern</li> <li>– höhere Zellzahl in späteren Laktationen</li> <li>– Preisverfall?</li> <li>– mehr Stoffwechselerkrankungen, da mehr Kalbungen</li> <li>– schlechtere Rentabilität der Besamungsorganisationen</li> </ul>
--	---

Zukunft Milch 2019      05.12.2019 Alsfeld      DGfZ-Projektgruppe

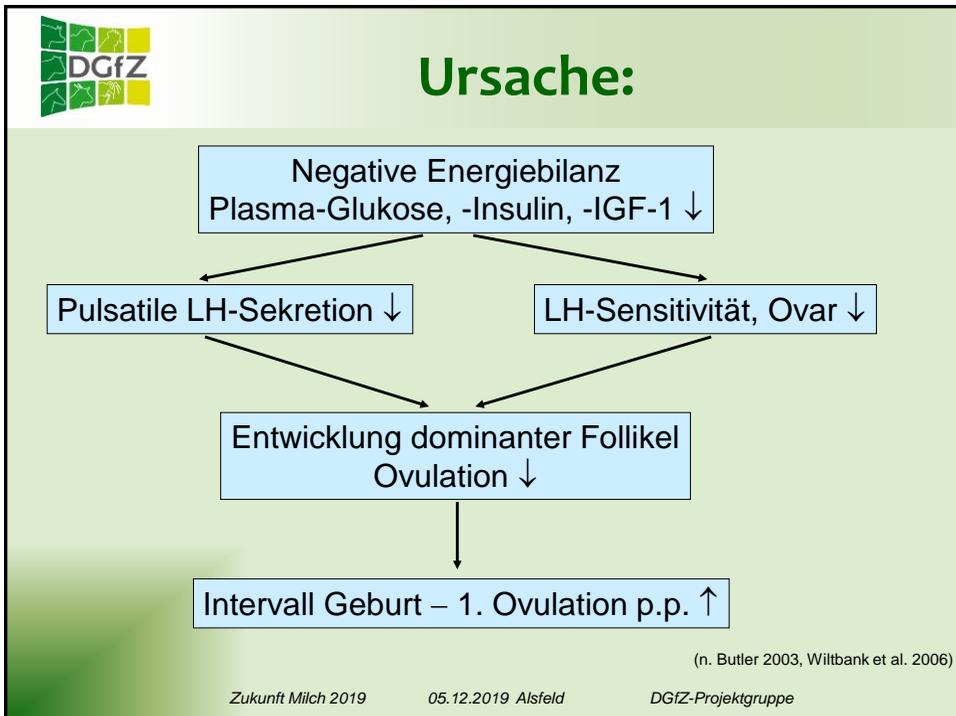
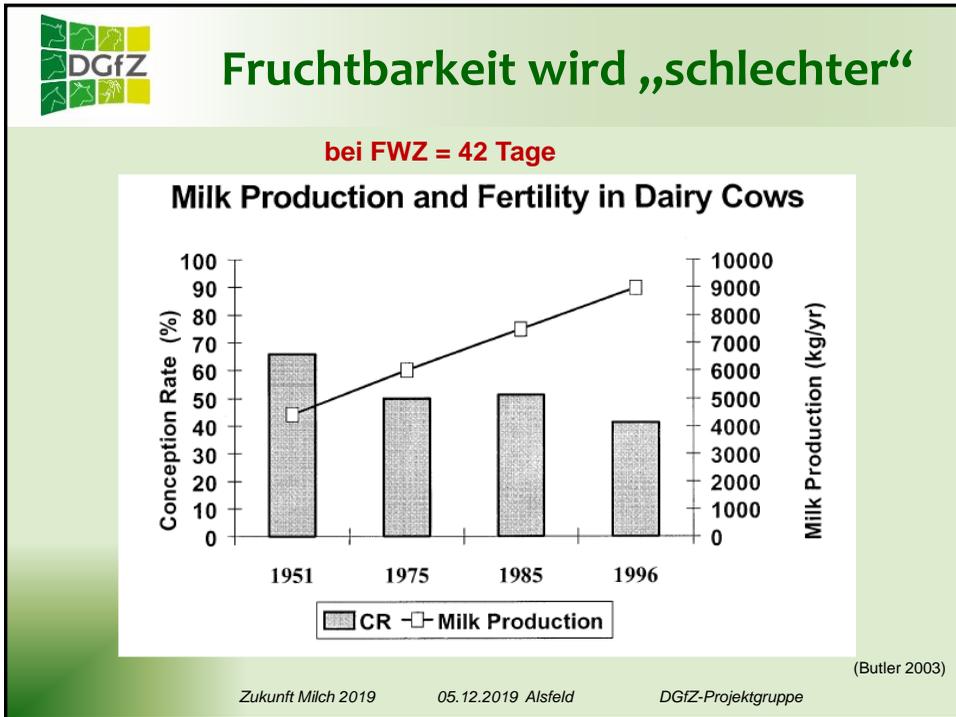


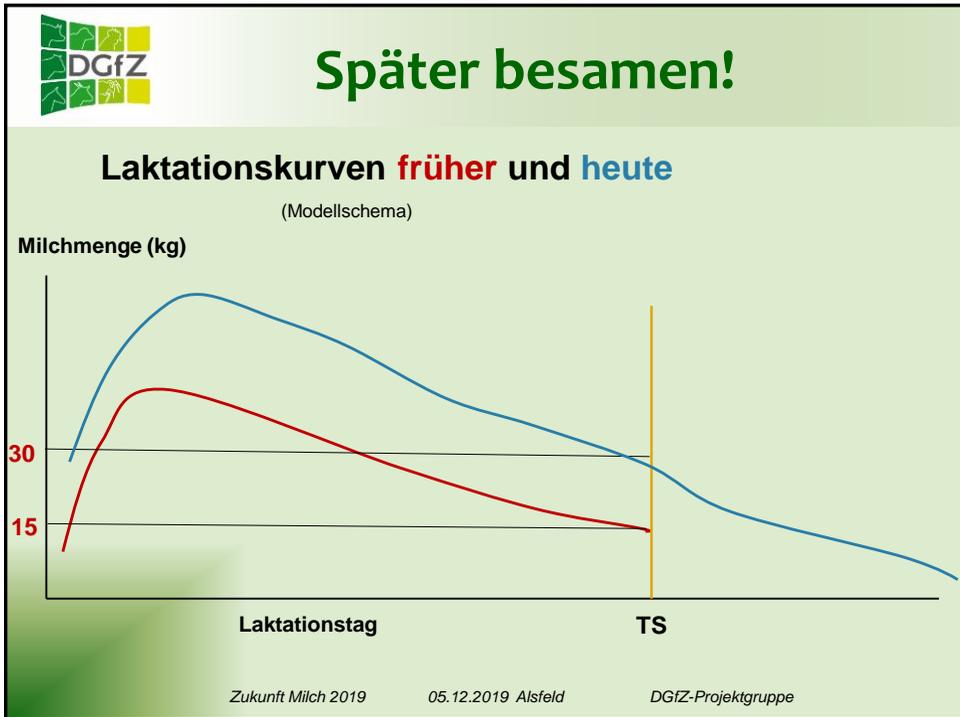
## Anpaarungsmanagement: Mehr Laktationen durch weniger Nachzucht

**Offene Fragen:**

- Typisierung der Produktionsherden eine Voraussetzung
- Höhere Selektion auf Geburtsverlauf bei Fleischrassen notwendig?
- Nimmt der Markt mehr Kreuzungskälber zu einem höheren Preis auf?

Zukunft Milch 2019      05.12.2019 Alsfeld      DGfZ-Projektgruppe







## Nur 3x in 5 Jahren kalben?

Eine Kuh kalbt in 5 Jahren 5x (**Kuh5**), eine andere Kuh nur 3x (**Kuh3**)

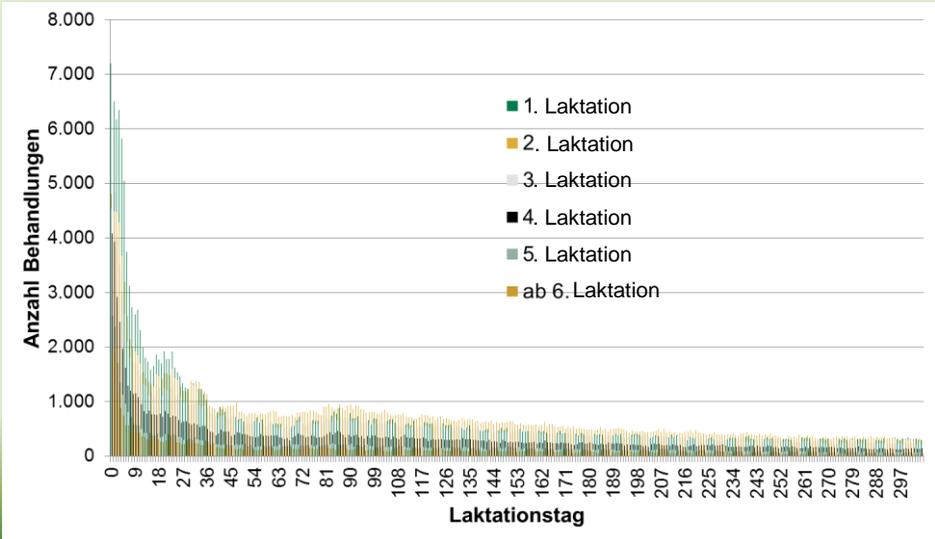
	Kuh5	Kuh3	Differenz
Anzahl Kälber	5	3	-2
Milch je Melktag je Laktation (kg)	33	32	-1
Anzahl TS-Tage + Kolostralphase (unproduktive Tage)	4 x (6+1) Wochen Tage=196	2 x (6+1) Wochen Tage=98	-100
Anzahl Melktage	1.629	1.727	+100
Milchmenge in 5 Jahren (kg)	53.757 (1629*33)	55.264 (1727*32)	+ 1.507
Krankheit p.p. (Diagnosen je Kuh und Laktation Tag 0-30)	5 x 5,36 Behandlungen in ersten 30 Tagen p.p.	3 x 5,36 Behandlungen in ersten 30 Tagen p.p.	- 10,7 Behandlungen je Kuh

Zukunft Milch 2019
05.12.2019 Alsfeld
DGfZ-Projektgruppe



## Jede Kalbung ist ein Risiko

n = 827.797

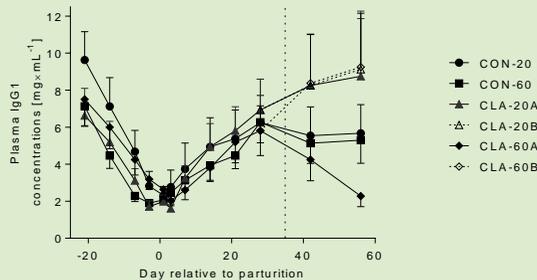


Zukunft Milch 2019
05.12.2019 Alsfeld
DGfZ-Projektgruppe



## Ursache:

### Abwehrkraft der Kuh ist p.p. geschwächt



KF a.p.: n.s.; CLA: n.s.; KF a.p. x CLA: n.s.; Zeit: \*\*\*

➔ Keine Effekte des Kraftfutteranteils oder einer CLA Supplementierung auf IgG1 im Plasma

Eger et al. (2017)



## Nur 3x in 5 Jahren kalben!

	Kuh 5x	Kuh 3x	Differenz 3:5
<b>Anzahl Kälber</b>	5	3	<b>-2</b>
<b>Milchmenge in 5 Jahren (kg)</b>	53.757 (1629*33)	55.264 (1727*32)	<b>+ 1.507</b>
<b>Krankheit p.p. (Diagnosen je Kuh und Laktation, Tag 0-30)</b>	5 x 5,36 Behandlungen in ersten 30 Tagen p.p.	3 x 5,36 Behandlungen in ersten 30 Tagen p.p.	<b>- 10,7 Behandlungen je Kuh</b>
<b>Abgangsrisiko</b>			<b>2 x reduziert</b>



## > 150 Tage Rastzeit: Längere Laktation und weniger Kälber

### Vorteile

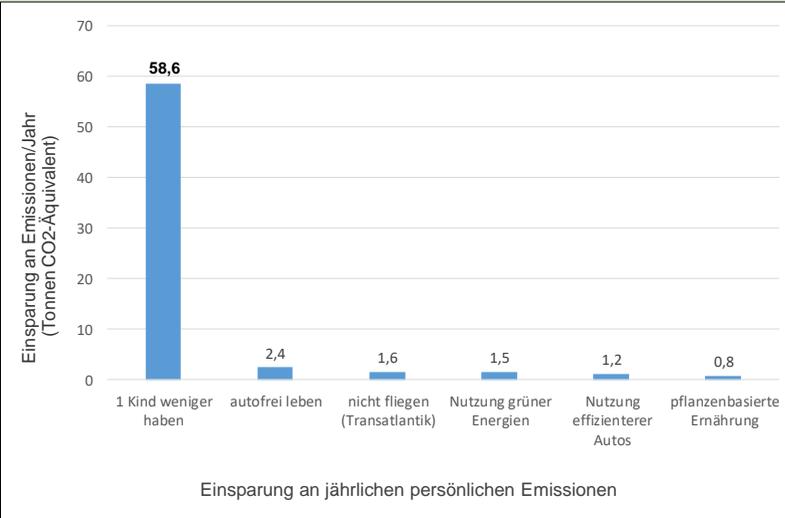
- Kälber wertvoller weil weniger
- geringere Ausprägung der NEB
- geringeres Risiko von Stoffwechselkrankheiten
- höhere Lebenstagleistung/Kuh
- weniger Antibiotika zum Trockenstellen
- längere Nutzungsdauer
- niedrigere Reproduktionsrate
- geringere Umweltbelastung

Zukunft Milch 2019
05.12.2019 Alsfeld
DGfZ-Projektgruppe



## Zielkonflikt Methanemissionen

Quelle: Wynes & Nicholas: Environ. Res. Lett. 12 (2017)



Maßnahme	Einsparung (Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalent/Jahr)
1 Kind weniger haben	58,6
autofrei leben	2,4
nicht fliegen (Transatlantik)	1,6
Nutzung grüner Energien	1,5
Nutzung effizienterer Autos	1,2
pflanzenbasierte Ernährung	0,8

Einsparung an jährlichen persönlichen Emissionen

Zukunft Milch 2019
05.12.2019 Alsfeld
DGfZ-Projektgruppe



## > 150 Tage Rastzeit: Längere Laktation und weniger Kälber

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kälber wertvoller weil weniger</li> <li>– geringere Ausprägung der NEB</li> <li>– geringeres Risiko von Stoffwechselkrankheiten</li> <li>– höhere Lebenstageleistung/Kuh</li> <li>– weniger Antibiotika zum Trockenstellen</li> <li>– längere Nutzungsdauer</li> <li>– niedrigere Reproduktionsrate</li> <li>– geringere Umweltbelastung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gefahr der Verfettung?</li> <li>– höhere Verletzungsgefahr durch mehr Brunsten?</li> <li>– nicht für jeden Betrieb geeignet</li> <li>– weniger Jungtierverkäufe realisierbar</li> <li>– langsamerer Zuchtfortschritt</li> </ul>

Zukunft Milch 2019
05.12.2019 Alsfeld
DGfZ-Projektgruppe



## Später besamen

**Offene Fragen:**

- Methode wird derzeit kaum angewandt: wenig Daten vorhanden
- Notwendige Persistenz – muss die gezüchtet werden oder schon vorhanden?
- 305-Tage-Leistung als Merkmal noch anwendbar?

Zukunft Milch 2019
05.12.2019 Alsfeld
DGfZ-Projektgruppe



## Ausblick: kombinierte Ansätze

Zucht und Management

> 150 Tage Rastzeit:  
Längere Laktation und weniger Kälber

Anpaarungsmanagement:  
Mehr Laktationen durch weniger Nachzucht

*Zukunft Milch 2019      05.12.2019 Alsfeld      DGfZ-Projektgruppe*



## Ausblick: kombinierte Ansätze

Zucht und Fütterung

Zucht auf hohe Futtereffizienz p.p.

Kontrolle der Futteraufnahme mit  
Sensortechnik + tierindividuelle Fütterung

*Zukunft Milch 2019      05.12.2019 Alsfeld      DGfZ-Projektgruppe*



## Ausblick: In Zukunft stärker erforderlich:

- Motivation
- Weiterbildung
- Liebe zum Tier
- Gutes Arbeitsklima

Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



## Fazit

- Zukunft geht nur miteinander
- interdisziplinär
- Landwirt, Verbraucher, Politik
- Landwirtschaft + Umweltschutz
- visionär



Quelle: Kai Dollbaum in SocialLab – Nutztierhaltung im Spiegel der Gesellschaft

Zukunft Milch 2019

05.12.2019 Alsfeld

DGfZ-Projektgruppe



**Unsere Vision...**

**Sind Sie!**

**Lassen Sie uns gemeinsam die Zukunft gestalten. Wir freuen uns darauf...**



Vielen Dank an T. Engelhard, G. Breves, U. Westrup, O.-W. Marquard, J. Heise, B. Bongartz, J.H. Schneider, H.-W. Warder und R. Reents (nicht im Bild)

*Zukunft Milch 2019*

*05.12.2019 Alsfeld*

*DGfZ-Projektgruppe*