

Nutzungsdauer und Exterieur – die neuen Merkmale in der Zuchtwertschätzung

Dr. Birgit Fürst-Waltl¹ und Dr. Christian Fürst²

¹Universität für Bodenkultur Wien

²ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH, Wien



Hintergrund

- **Österreich weite Datenbank** seit 2004 → Routinemäßige Datenerhebung und elektronische Erfassung Grundlage für Zuchtwertschätzung
- **Einführung Zuchtwertschätzung 2017**, für 17 Schaf- und 7 Ziegenrassen
 - 2x jährlich vollständige ZWS (Anfang Jänner, Ende Juni)
 - plus wöchentliche Aktualisierung wenn neue Eigenleistung; Änderung von Abstammung, Geschlecht oder Geburtsdatum; Sicherheit im Gesamt- oder in Teilzuchtwerten um mind. 5% steigt



				MILCH	FLEISCH			FITNESS					
Art	Rasse		GZW	Milch	TGZ	Musk	Fett	ELA	ZLZ	GEB	LEB	ZZ	Pers
S	BB	Braunes Bergschaf						X	X	X	X		
	BC	Berrichone	X		X	X	X			X	X		
	BS	Kärntner Brillenschaf							X	X	X		
	DO	Dorper	X		X	X	X			X	X		
	IL	Ile de France	X		X	X	X			X	X		
	JU	Juraschaf	X		X	X	X	X	X	X	X		
	KS	Krainer Steinschaf							X	X	X		
	LA	Lacaune	X	X						X	X	X	X
	ML	Merinoland	X		X	X	X		X	X	X		
	OM	Ostfries. Milchscharf	X	X						X	X	X	X
	SH	Shropshire								X	X		
	SK	Schwarzkopf	X		X	X	X			X	X		
	SU	Suffolk	X		X	X	X			X	X		
	TB	Tiroler Bergschaf						X	X	X	X		
	TE	Texel	X		X	X	X			X	X		
	TS	Steinschaf						X	X	X	X		
	WS	Waldschaf							X	X	X		
Z	BE	Bunte Edelziege	X	X						X	X	X	X
	BZ	Burenziege								X	X		
	GG	Gemsfarbige Geb.ziege	X	X						X	X	X	X
	PZ	Pinzgauer Ziege								X	X		
	SZ	Saanenziege	X	X						X	X	X	X
	TA	Tauernschecken								X	X		
	TZ	Toggenburger Ziege	X	X						X	X	X	X

Was ist Zuchtwert(schätzung)?

- **Zuchtwert =**

Im **Durchschnitt** bei den **Nachkommen** wirksame **Erbanlagen** eines Tieres

- **Zuchtwertschätzung (ZWS) =**

Erstellung einer **Rangierung gemäß dem züchterischen Wert** als Hilfsmittel bei der gezielten Auswahl der Elterntiere

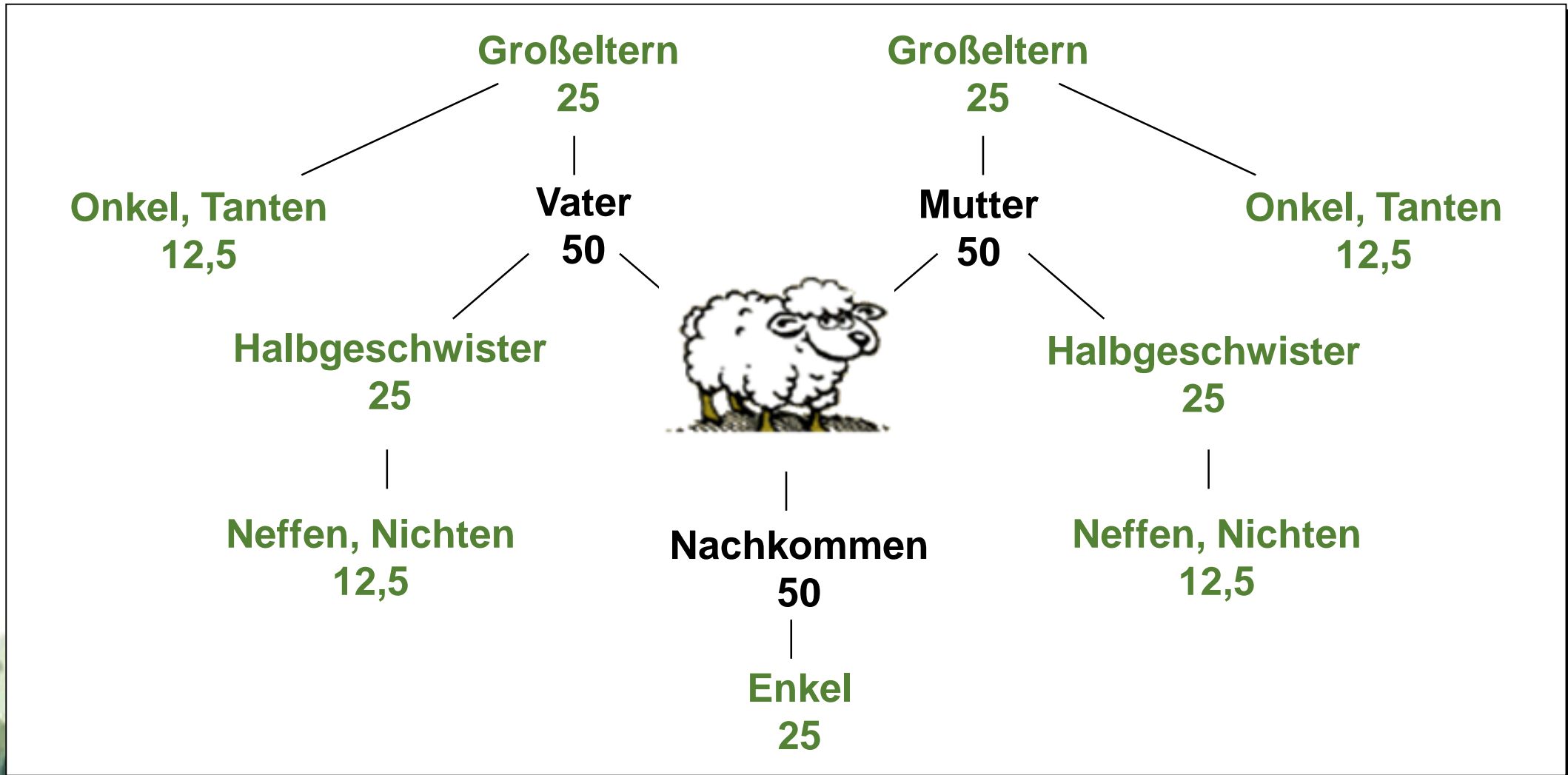


Prinzipien der Zuchtwertschätzung

- **Leistung = Genetik + Umwelt**
 - Genetik = Leistung - Umwelt
 - rechnerisch korrekte Trennung von genetischen und umweltbedingten Effekten
- **Verwandte haben Anteil gleicher Gene**
 - optimale Gewichtung der Leistungen verwandter Tiere



Prinzipien der Zuchtwertschätzung



Prinzipien der Zuchtwertschätzung

- Tier bekommt jeweils **durchschnittliche Hälfte der Erbanlagen** von Vater und Mutter

$$\text{Ahnenindex} = \frac{1}{2} \text{ ZW-Vater} + \frac{1}{2} \text{ ZW-Mutter}$$

- mit Eigen- oder/und Nachkommenleistung Abschätzung, ob über- oder unterdurchschnittliche Hälfte von den Eltern erhalten



Heritabilität

Heritabilität (Erblichkeit) besagt, wie stark die **Leistungsunterschiede** von Tieren durch die **Erbanlagen bedingt** sind (zw. 0 und 100%)

- Körpermaße 30-70%
- Milchleistungsmerkmale 30-60%
- Fleischleistungsmerkmale 15-25%
- Fitnessmerkmale 1-15%

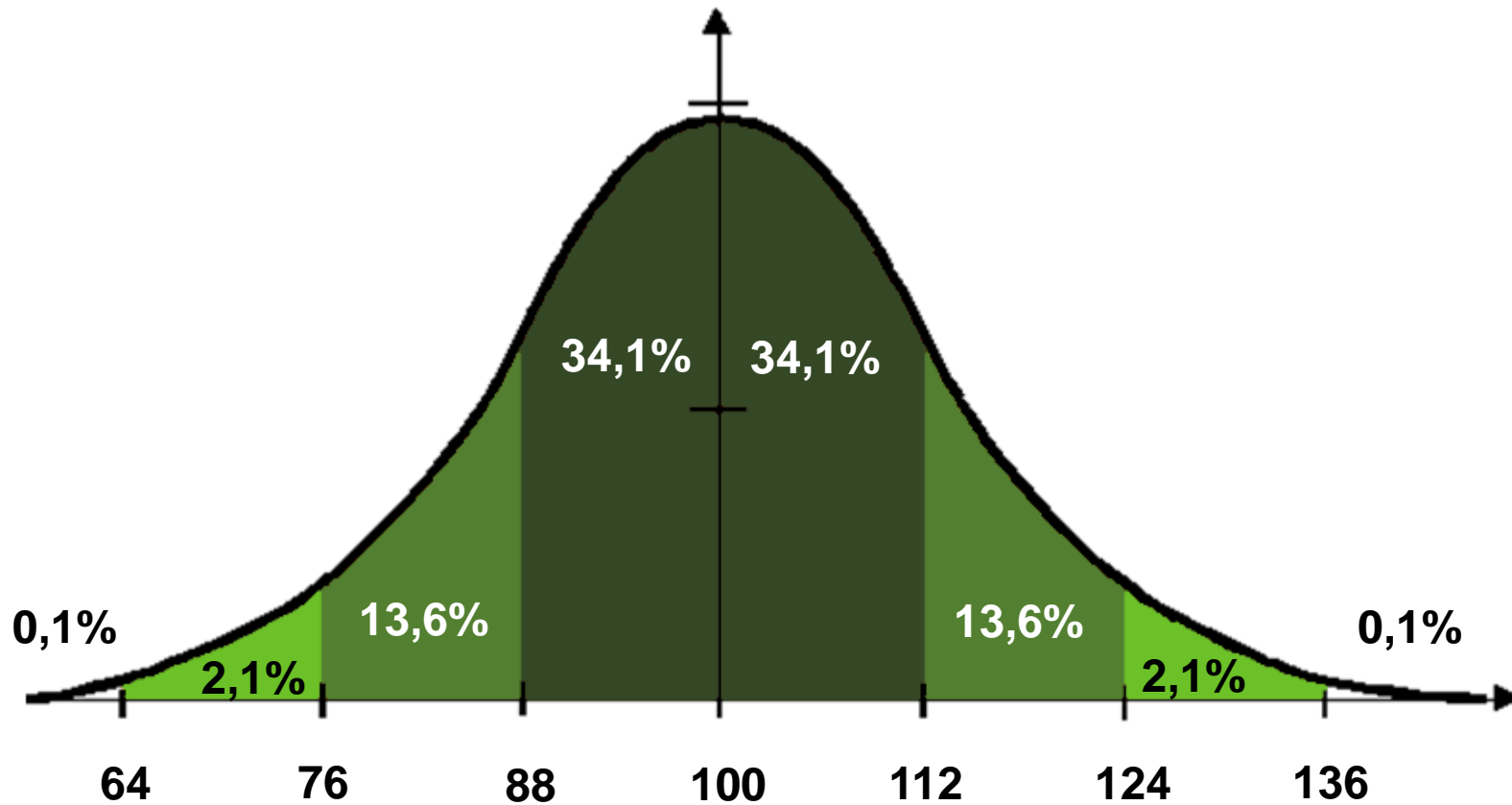
Sicherheit der ZW steht in direktem Zusammenhang zur Heritabilität
→ je niedriger Heritabilität, umso mehr Nachkommenleistungen nötig
→ durch optimale Leistungsprüfung Erhöhung der Heritabilitäten und damit Sicherheiten

Veröffentlichung

- **Veröffentlichung als Relativzuchtwerte** mit Mittelwert 100 und Streuung von 12 Punkten (außer: Mkg, F%, Fkg, E%, Ekg)
→ je höher desto besser



Veröffentlichung



ca. 2/3 zw. 88 und 112
ca. 95% zw. 76 und 124
ca. 5% über 120
ca. 1% über 128
ca. 0,1% über 136



Veröffentlichung

- **Veröffentlichung als Relativzuchtwerte** mit Mittelwert 100 und Streuung von 12 Punkten (außer: Mkg, F%, Fkg, E%, Ekg)
 - je höher desto besser
 - Einzel-, Teil- und Gesamtzuchtwerte
- **Gleitende Basis** (5-15 J. alt, männl.) → bei Zuchtfortschritt kommt es zu einer ‚Abschreibung‘ der Zuchtwerte
- **Innerhalb Rasse bzw. Rassengruppe** → Zuchtwerte nicht über Rassen/ Rassengruppen hinweg vergleichbar

Aber: Nutzungsdauer und Exterieur
haben bisher noch gefehlt

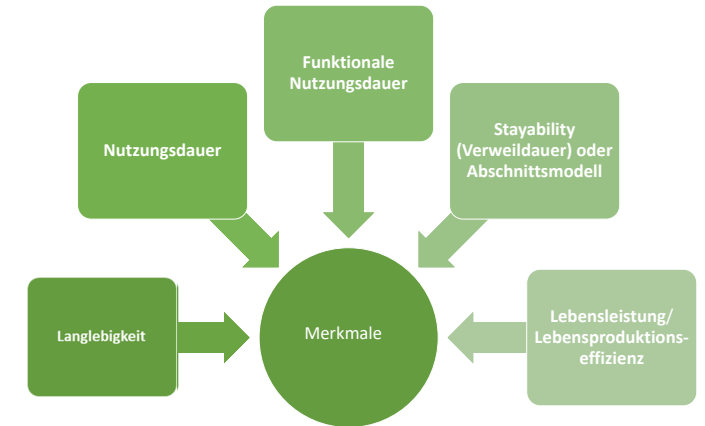
Nutzungsdauer

Lange Nutzungsdauer ermöglicht

- Volle Ausnutzung des alterbedingten Leistungsmaximums
- Reduktion anteiliger Aufzuchtkosten
- Höhere innerbetriebliche Selektionsschärfe

Aber: tatsächliche Nutzungsdauer hängt von Leistung und Fitness ab

- Merkmalsdefinition bedeutend, um entsprechend interpretieren zu können



Merkmalsdefinition Nutzungsdauer

Abschnittsmodell:

- 5 kumulative **Abschnitte** (1, 2, 3, 5, 8 J. **nach erster Ablammung**)
- **Milchrassen:** Lebensstage
- **Andere Rassen:** Anz. Ablammungen
- **Berücksichtigung lebender Tiere**
(Hochrechnung des letzten nicht abgeschlossenen Abschnitts)



Merkmalsdefinition Nutzungsdauer

Abschnittsmodell:

- 5 kumulative **Abschnitte** (1, 2, 3, 5, 8 J. nach erster **Ablammung**)
- **Milchrassen:** Lebensstage
- **Andere Rassen:** Anz. Ablammungen
- **Berücksichtigung lebender Tiere** (Hochrechnung des letzten nicht abgeschlossenen Abschnitts)

Rasse	Abschnitt	∅	Max
OM	1	333	365
	2	613	730
	3	846	1095
	5	1253	1825
	8	1526	2920



Merkmalsdefinition Nutzungsdauer

Abschnittsmodell:

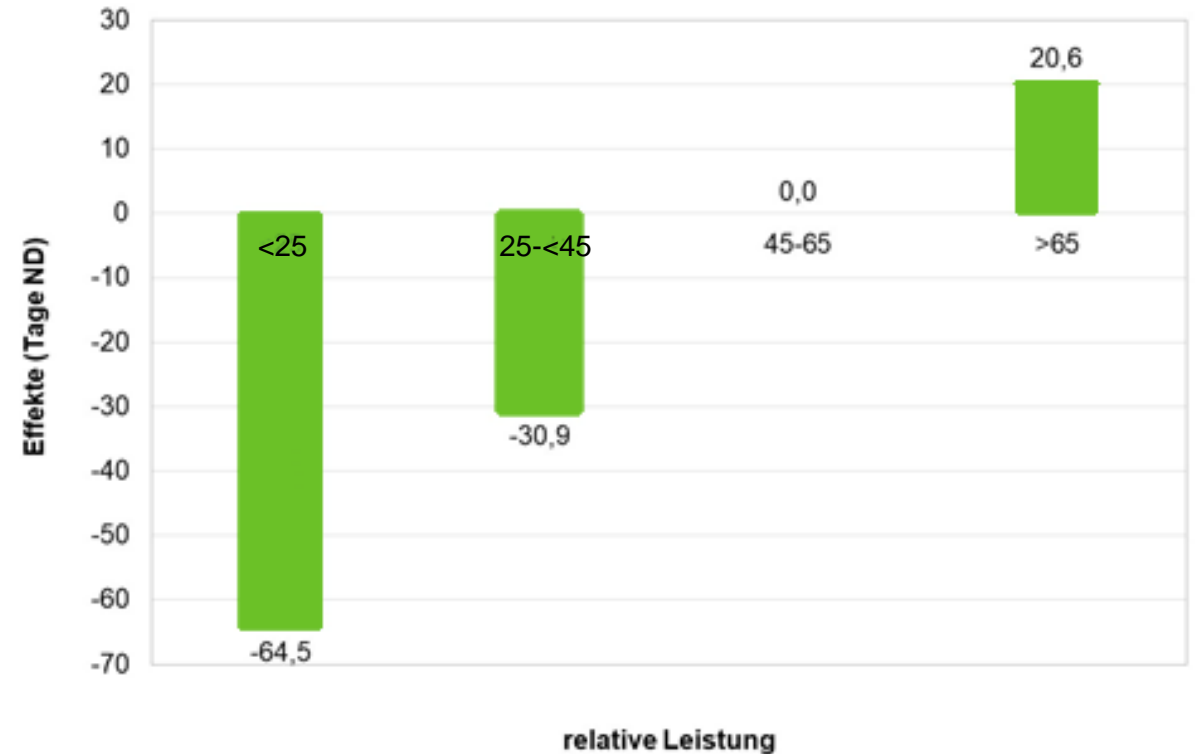
- 5 kumulative **Abschnitte** (1, 2, 3, 5, 8 J. nach erster **Ablammung**)
- **Milchrassen:** Lebensstage
- **Andere Rassen:** Anz. Ablammungen
- **Berücksichtigung lebender Tiere** (Hochrechnung des letzten nicht abgeschlossenen Abschnitts)

Rasse	Abschnitt	Ø	Max
OM	1	333	365
	2	613	730
	3	846	1095
	5	1253	1825
	8	1526	2920
TB	1	1,8	3
	2	2,7	5
	3	3,4	7
	5	4,2	10
	8	4,5	15



Genetische Parameter Nutzungsdauer

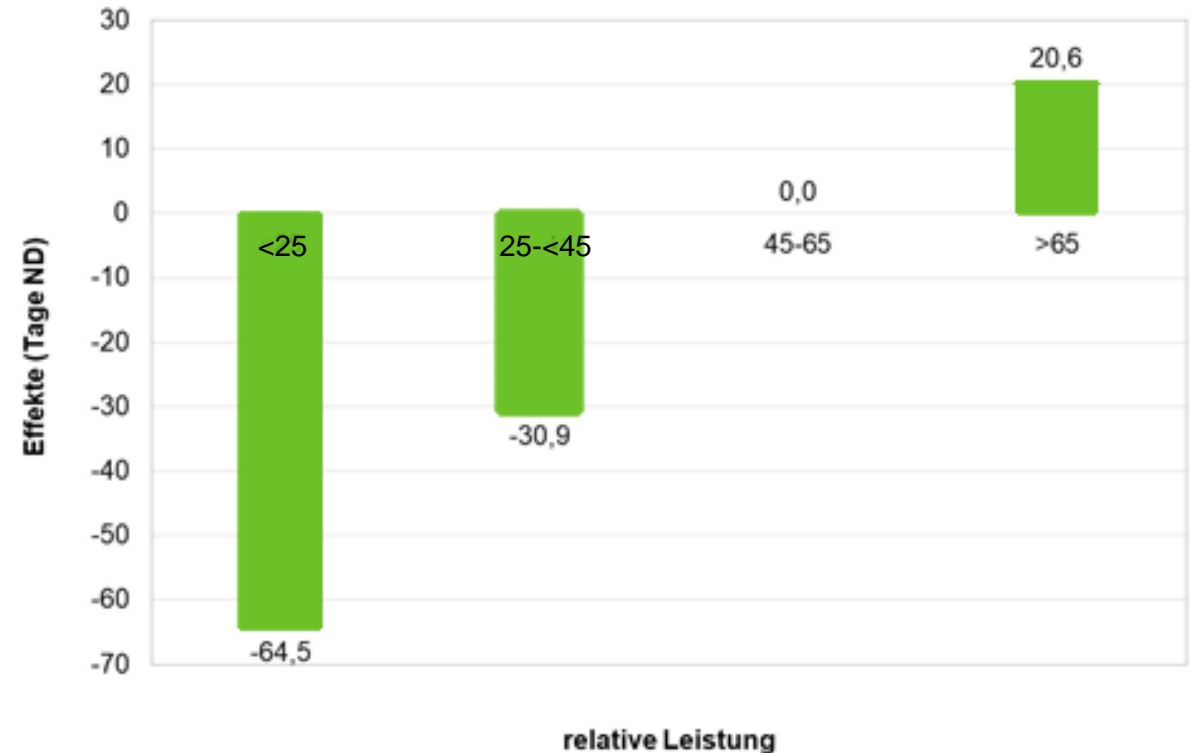
- **Tiermodell (VCE6)**
- **Effekte:** Erstlammalter, Jahr-Monat und Betrieb (fix); Betrieb-Jahr und Tier (zufällig)
bei Milch zusätzlich: relative Leistung (fix)



Effekt der relativen Leistungsklasse innerhalb Herde auf die Nutzungsdauer (Lebenstage ab 1. Ablammung) beim Ostfriesischen Milchschat in Abschnitt 3

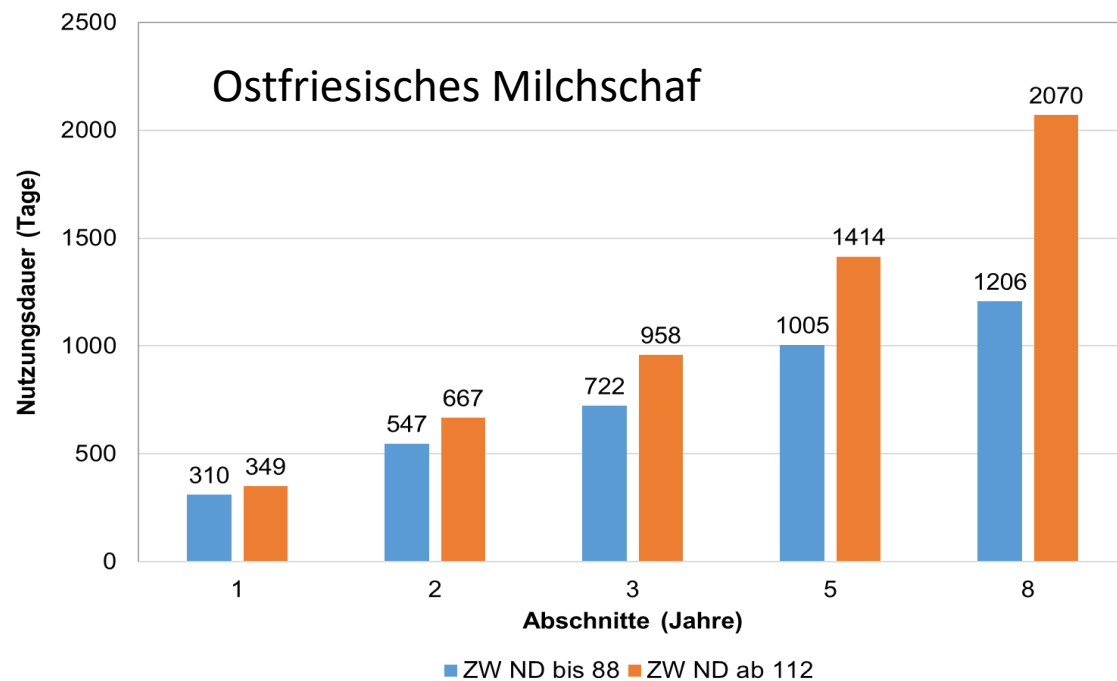
Genetische Parameter Nutzungsdauer

- **Tiermodell (VCE6)**
- **Effekte:** Erstlammalter, Jahr-Monat und Betrieb (fix); Betrieb-Jahr und Tier (zufällig)
bei Milch zusätzlich: relative Leistung (fix)
- Heritabilitäten etwa 5-10%

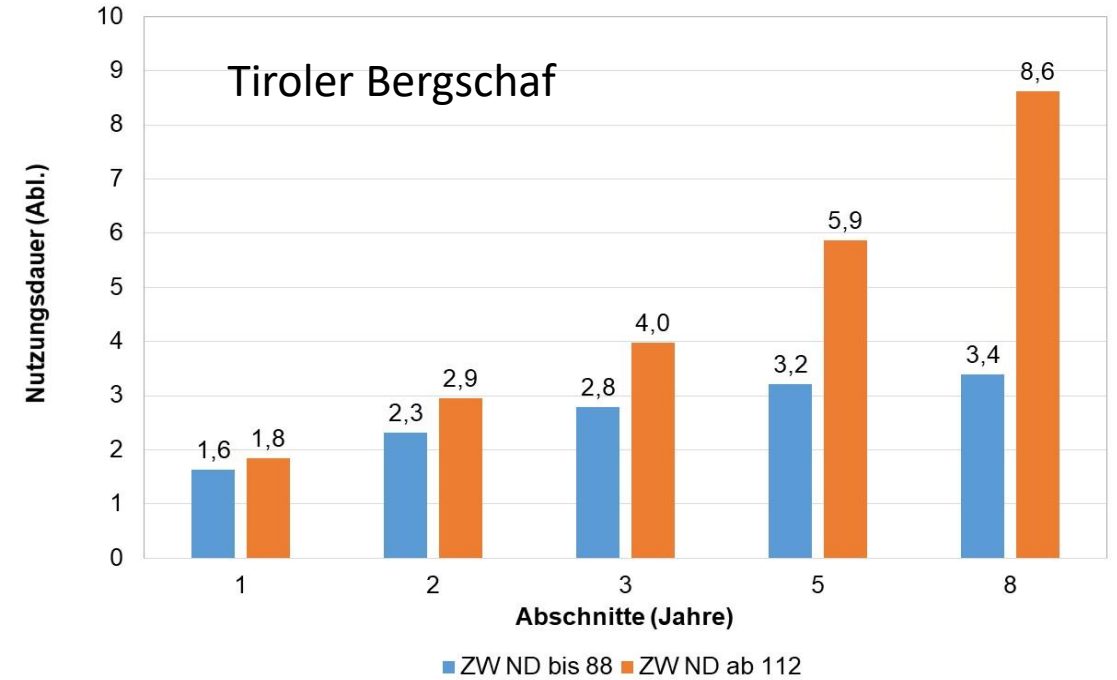
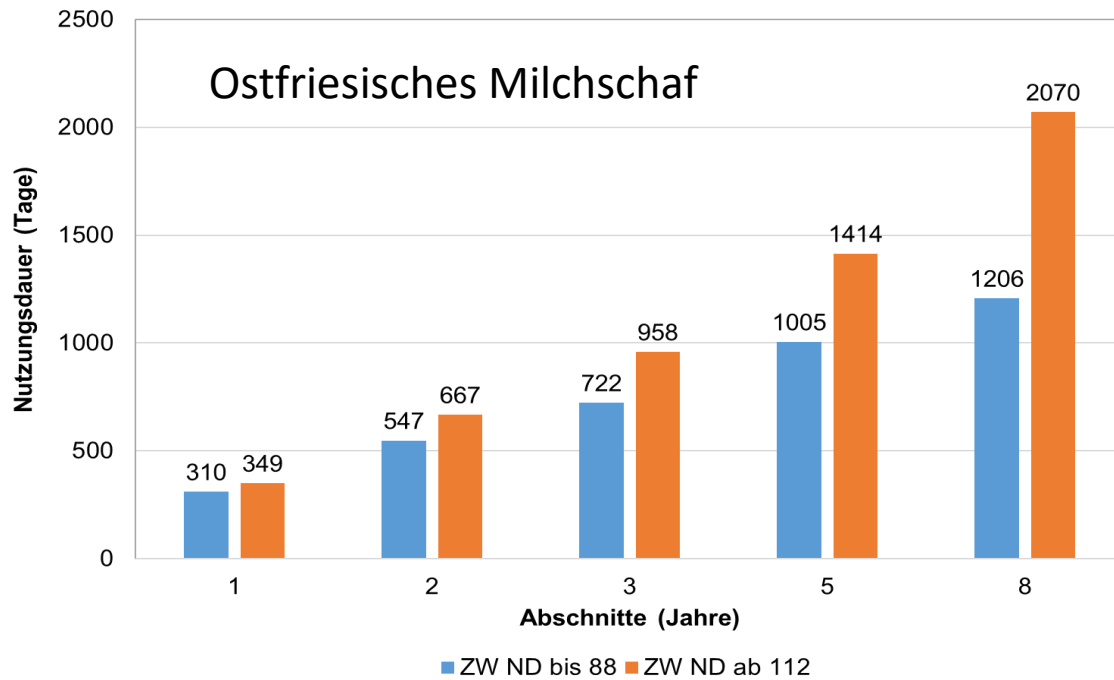


Effekt der relativen Leistungsklasse innerhalb Herde auf die Nutzungsdauer (Lebenstage ab 1. Ablammung) beim Ostfriesischen Milchschat in Abschnitt 3

Zuchtwerte in Abschnitt 3 *Anzahl Lebenstage/Ablammungen Töchter*



Zuchtwerte in Abschnitt 3 *Anzahl Lebenstage/Ablammungen Töchter*



Lineare Exterieurbeschreibung

- **Äußere Erscheinung** schon lange bedeutend in der Nutztierzucht
- Heute insbesondere jene Merkmale entscheidend, die **Zucht auf gesunde, langlebige Tiere unterstützen**
- Erhebung auf Basis von **Maßen, Bewertungen** (Noten), und **linearen Beschreibungen**
- **Lineare Beschreibungen**
 - auf Werten zwischen den biologischen Extremen ausgedrückt
 - bei Merkmalen mit intermediärem Optimum Richtung der Abweichung bekannt



Merkmale und Erhebung

- Bei **Jura**, **Merinoland** und **Tiroler Bergschaf**
- In Anlehnung an ICAR bzw. andere Länder von 1 bis 9 zwischen den biologischen Extremen, zusätzlich je nach Rasse auch verschiedene Maße
- Eingehende **Schulungen** der Beschreiber:innen; **Zeichnungen/Bilder** als Unterstützung

ÖB SZ Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen

Lineare Beschreibung (LBE) Merkmale Fundament

Fesselung vorne

- 1 = stark durchtrittig
- 9 = zu steil
- intermediäres Merkmal
Optimum bei 7!

Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen

Merkmale und Erhebung

- Bei **Jura**, **Merinoland** und **Tiroler Bergschaf**
- In Anlehnung an ICAR bzw. andere Länder von 1 bis 9 zwischen den biologischen Extremen, zusätzlich je nach Rasse auch verschiedene Maße
- Eingehende **Schulungen** der Beschreiber:innen; **Zeichnungen/Bilder** als Unterstützung
- Programmierung der Eingabemaske LBE über SZ App-mobil

TIER	LBE	EXT	ZUSATZ
Datum: 18.09.2019 Zeit: 15:05			
JU			
JU		1 bis 9	?
JU_Z-Ausschluss	ollung	1 bis 9	?
JU_zurückgestellt		1 bis 9	?
ML	te	1 bis 9	?
ML_Z-Ausschluss		1 bis 9	?
ML_zurückgestellt		0 bis 1	?
TB		0 bis 1	?
TB_Z-Ausschluss		↻ 1 bis 9	?
TB_zurückgestellt		50 bis 110	?

TIER	LBE	EXT	INFO
Datum: 12.11.2018 Zeit: 14:55			
JU			
Rassigkeit		1 bis 9	?
Kopf u. Beinbewollung		1 bis 9	?
Nasensline		1 bis 9	?
Kopflänge		1 bis 9	?
Kopf- u. Maulbreite		1 bis 9	?
Ohrlänge		1 bis 9	?
Ohrstellung		1 bis 9	?
Farbfehler		0 bis 1	?
Typ		↻ 1 bis 9	?



Merkmale und Erhebung

- Bei **Jura**, **Merinoland** und **Tiroler Bergschaf** (20-23 Merkmale)
- In Anlehnung an ICAR bzw. andere Länder von 1 bis 9 zwischen den biologischen Extremen, zusätzlich je nach Rasse auch verschiedene Maße
- Eingehende **Schulungen** der Beschreiber:innen; **Zeichnungen/Bilder** als Unterstützung
- Programmierung der **Eingabemaske** LBE über SZ App-mobil
- **Vorschlagsnoten** für die **Hauptnoten** aufgrund Beschreibung erarbeitet
- Ende August 2022: lineare Beschreibungen von 1990 Jura, 1616 Merinoland und 6647 Tiroler Bergschafen



Genetische Parameter lineare Beschreibung

- **Tiermodell (VCE6)**
- **Effekte:** Beurteiler-Jahr, Jahr-Saison, Abstand von der Ablammung, Erstlammalter, Betrieb-Jahr (fix) und Tier (zufällig)
- **Heritabilitäten** bei Merkmalsblöcken (Tiroler Bergschaf)
 - Typ: 20-30% (außer Ohransatz 2%)
 - Rahmen: 15-30%
 - Form: 10-15%
 - Fundament: 3-10%
 - Wolle: 11%
 - Bemuskelung: 16-20%



Exterieur und Nutzungsdauer

- Exterieurmerkmale können als Hilfsmerkmale die Sicherheiten der Nutzungsdauerzuchtwerte erhöhen
- Zeitraum der Erhebung der linearen Beschreibung allerdings noch relativ kurz
 - kaum Phänotypen in höheren ND Abschnitten, da keine Chance, diese auch zu er- bzw. überleben
 - Information für die höheren Abschnitte ausschließlich aus Verwandtschaftsbeziehungen - unsichere Schätzwerte

Wiederholung der Berechnungen in
2-3 Jahren

Fazit

- Nutzungsdauer ist **wichtiges funktionales Merkmal** im Zuchtziel
 - **Unterschiedliche Merkmalsdefinition** für Rassen mit und ohne Milchleistung
 - **Routinezuchtwertschätzung für alle Rassen mit Zuchtwertschätzung**
- Hinsichtlich **Exterieur lineare Beschreibung drei Schafrassen**
 - **Objektive Bewertung** zwischen den Extremen, bei Merkmalen mit intermediärem Optimum ist **Richtung der Abweichung** bekannt
 - Genügend Daten, um eine **Routinezuchtwertschätzung** umsetzen zu können
 - Weiterhin **regelmäßige Abstimmung** zwischen den **Beschreiber:innen** von zentraler Bedeutung, um eine entsprechende Datenqualität sicherzustellen



Nächste Schritte

- Einführung Routinezuchtwertschätzungen und Berücksichtigung der Nutzungsdauer im Gesamtzuchtwert (2023 geplant)
- Wiederholung Schätzung genetischer Korrelationen zwischen Exterieur und Nutzungsdauer (in 2-3 Jahren)

Bereits jetzt Zuchtwerte für viele Merkmale vorhanden – Nutzungsdauer und Exterieur sind weitere wichtige Schritte



 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

i t a
n g t
e u .



NUWI 
Institut für
Nutztier-
wissenschaften

Danke für die Aufmerksamkeit

Wir bedanken uns beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft und bei den Kooperationspartnern ÖBSZ und it4ng e.U. (vormals Plandata) sehr herzlich für die Unterstützung im Rahmen des Projektes NExt.

