



# Reglement über die Zuchtwertschätzung

## A. Einleitung

Durch die nachfolgenden Bestimmungen regelt die Genossenschaft Holstein Switzerland (nachfolgend die Genossenschaft) die Zuchtwertschätzung und die Nachzuchtprüfung der Tiere, die in ihrem Herdebuch eingetragen sind, in Absprache mit der Arbeitsgemeinschaft Schweizerischer Rinderzüchter ASR.

Die Vorschriften sind der Einfachheit halber in männlicher Form abgefasst. Sie beziehen sich jedoch gleichwertig auf männliche und weibliche Personen.

Das Reglement stützt sich auf die Tierzuchtverordnung vom 31. Oktober 2012 (Stand am 1. Januar 2020), die Verordnung über die Tierverkehrsdatenbank vom 26. Oktober 2011 (Stand am 1. Juli 2020), das Reglement des Herdebuches der Holsteinrasse von Holstein Switzerland vom 1. September 2020, das Reglement für die Durchführung von Leistungsprüfungen beim Rind in der Schweiz vom 4. März 2021, das Reglement über die lineare Beschreibung und Einstufung der Linear AG vom 1. Oktober 2019 und den „Code of practice for the international genetic evaluation of dairy bulls at the Interbull Center“.

## B. Art und Umfang der Zuchtwertschätzungen

### Art. 1

#### *Merkmale*

Die Genossenschaft schätzt Zuchtwerte (ZW) für folgende Merkmale:

- Milchleistung (Milch in kg, Fett in kg und in %, Eiweiss in kg und in %);
- Exterieur;
- Zellzahl;
- Mastitisresistenz;
- Nutzungsdauer;
- Weibliche Fruchtbarkeit;
- Abkalbeverhalten: Geburtsablauf und Totgeburt, direkt und maternal;
- Melkbarkeit (workability): Melkgeschwindigkeit und Melkverhalten;
- Persistenz;
- Gespartes Futter.

Zusätzlich werden die Einzelzuchtwerte in Selektionsindizes zusammengefasst (ISET, IPL, vgl. Anhang 4).

- Art. 2 Zuchtwerttypen* Die Genossenschaft publiziert folgende ZW für die Holsteintiere, die in seinem Herdebuch registriert sind:
- „Traditionelle“ ZW (ZW P) aufgrund des schweizerischen Phänotyps und der Pedigrees der Tiere;
  - Interbull ZW (ZW ITB für Stiere und C für Kühe), aufgrund des internationalen Phänotyps und der Pedigrees der Tiere;
  - Direkte genomische ZW (DGZW) ausschliesslich aufgrund des Genotyps;
  - Abstammungszuchtwerte (ZW AT oder AG) ausschliesslich aufgrund der Abstammung (mittlere ZW der Eltern). Die ZW der Eltern können mit oder ohne Information des Genotyps geschätzt werden;
  - Genomisch optimierte Zuchtwerte (GOZW) aufgrund der Information des Genotyps und der phänotypischen Daten (Kombination des DGZW und des ZW P, ITB, C oder AT).

### C. Zuchtwertschätzungsverfahren

*Art. 3 Verfahren* Zur Schätzung der Zuchtwerte werden international übliche Verfahren angewandt, die dem aktuellen Wissensstand entsprechen. Eine Beschreibung der Verfahren befindet sich im Anhang 4. Änderungen der Verfahren bleiben vorbehalten.

*Art. 4 Ausführung* Die Genossenschaft kann die Zuchtwertschätzung selbst ausführen oder geeignete Institutionen damit beauftragen.

*Art. 5 Internationale Zuchtwertschätzungen von Interbull* Die Genossenschaft beteiligt sich an den Zuchtwertschätzungen für Milchleistung, Exterieur, Eutergesundheit (Zellzahl und Mastitisresistenz), Nutzungsdauer, Abkalbeverhalten, weibliche Fruchtbarkeit, Melkbarkeit und Effizienz (gespartes Futter) von Interbull. Sie entscheidet über die Beteiligung an den Auswertungen und an der Publikation der Resultate.

Die Genossenschaft beteiligt sich an den internationalen genomischen Zuchtwertschätzungen und strebt eine Mitarbeit in entsprechenden Projekten an.

### D. Daten und Datenaustausch

*Art. 6 Datenerhebung* Eine einwandfreie Datenerhebung für die entsprechenden Merkmale ist die Voraussetzung für korrekte ZW. In erster Linie fliessen von der Genossenschaft erhobene Daten aus dem Herdebuch und den Leistungsprüfungen sowie Daten aus den grossen Panels von Einzelnukleotid-Polymorphismen (SNP) in die Zuchtwertschätzung ein.

Daten, die durch Dritte erfasst wurden, können auch in die Zuchtwertschätzung einfließen. Die Daten werden über definierte Schnittstellen übermittelt.

Nur Daten, die gemäss den entsprechenden Reglementen und Richtlinien erhoben wurden, fliessen in die Zuchtwertschätzung ein. Bei Qualitätskontrollen und Plausibilitätstests können Datensätze aus der Zuchtwertschätzung ausgeschlossen werden.

Wenn Tiere mit einem SNP-Panel genotypisiert sind, wird ihre Abstammung ebenfalls kontrolliert.

## E. Publikationstermine und Gültigkeit der Zuchtwerte

- Art. 7  
Termine* Jährlich werden drei vollständige Auswertungen durchgeführt. Die Termine werden auf die Interbull-Auswertungen abgestimmt. Die nationalen Auswertungen sind so anzusetzen, dass möglichst aktuelle Resultate in die Interbull-Auswertungen einfließen. Die Interbull-Publikationstermine werden von Interbull bestimmt. Für die Publikation der nationalen Auswertungen gelten die gleichen Termine wie für Interbull.
- Art. 8  
Publikation* Am Publikationstermin werden die Zuchtwerte, welche die Publikationsbedingungen erfüllen, auf den Dokumenten des Herdebuchs und auf Internet veröffentlicht. Die Zuchtwertlisten können später erstellt werden. Vor dem Publikationstermin werden die ZW den KB-Partnerorganisationen zur Verfügung gestellt.
- Art. 9  
Provisorische  
Publikation* Für Tiere, die zwischen zwei offiziellen Publikationen neu genotypisiert werden, findet einmal pro Monat eine Zwischenschätzung der GOZW und DGZW statt. Diese Resultate werden dem Auftraggeber mitgeteilt und erscheinen auf den Dokumenten des Herdebuchs.
- Art. 10  
Gültigkeit* Die ZW bleiben gültig, bis sie durch Zuchtwerte aus einer nachfolgenden Auswertung ersetzt werden, aber höchstens bis zur nächsten Basisanpassung oder Änderung des Schätzmodells.

## F. Qualitätssicherungsmaßnahmen

- Art. 11  
Daten* Die Daten, die in die Zuchtwertschätzung einfließen, müssen die Anforderungen gemäss Artikel 6 erfüllen. Bei der Datenextraktion für jede Zuchtwertschätzung wird die Aufnahme neuer Daten überwacht und mit Erfahrungswerten aus früheren Jahren/Auswertungen verglichen. Für die Zuchtwertschätzung werden nur Daten berücksichtigt, welche die entsprechenden Plausibilitätskriterien erfüllen.
- Art. 12  
Zuchtwerte* Nach jeder Schätzung der „traditionellen“ Zuchtwerte werden Mittelwerte und Standardabweichungen der neuen Zuchtwerte mit denjenigen der vorhergehenden Auswertung verglichen. Stichprobenartig werden auch ZW von einzelnen Tieren verglichen (separat für Stiere und Kühe, gesamthaft und/oder pro Geburtsjahrgang). Die Tiere mit den grössten ZW-Änderungen werden einzeln analysiert, ebenso Tiere mit Informationsverlust (Rückgang bei Bestimmtheitsmass, Anzahl Wägungen, Laktationen, Nachkommen, Betriebe usw.).
- Bevor die ZW in die Routineschätzung aufgenommen werden können, müssen sie im Rahmen eines Interbull-Tests zu den genetischen Trends ausgewertet werden. Dieser Test hat mindestens alle zwei Jahre zu erfolgen. Die ZW müssen auch verschiedene Kriterien erfüllen, die von Interbull festgelegt werden (Vergleich mit letzter Auswertung: Mittelwerte, Standardabweichungen, Korrelationen und Regressionen für verschiedene Stierenkategorien und Geburtsjahrgänge). Abweichungen, welche die von Interbull bestimmten Toleranzgrenzen überschreiten, müssen bei der Übermittlung erklärt werden. Die ZW, welche die Kriterien nicht erfüllen, werden zur internationalen Zuchtwertschätzung von Interbull nicht zugelassen, und die Schweizer Resultate werden nicht publiziert.

## G. Publikationsbedingungen und Finanzierung der Zuchtwertschätzung

**Art. 13** Die Wahl des ZW, der publiziert werden soll, erfolgt gemäss den Regeln im Anhang 1.  
*Publikationsregel für Stiere und Kühe* Der publizierte ZW erhält ein Label gemäss den Regeln im Anhang 2. Die ZW werden auf allen offiziellen Dokumenten mit dem Label publiziert.

**Art. 14** Die Genotypisierung der Stiere wird so verrechnet, dass die Finanzierung der  
*Finanzierung der genomischen Zuchtwertschätzungen* genomischen Zuchtwertschätzungen gesichert ist. Für die Berechnung eines genomischen ZW wird eine Anfangsgebühr verrechnet. Dieser provisorische ZW (Label GP) wird dem Auftraggeber und dem Tierbesitzer übermittelt und erscheint nicht auf den offiziellen Dokumenten. Vor der Vermarktung des Samens muss eine KB-Gebühr bezahlt werden, um den genomischen ZW zu officialisieren und das Label GA, GI oder G zu erhalten. Die KB-Gebühr wird ebenfalls den Organisationen verrechnet, die den genomischen GP-ZW für Marketingzwecken für die Vermarktung des Stierspermas verwenden.

Die Anfangs- und die KB-Gebühr werden den Schweizer Prüfpartnern in Form einer Pauschale verrechnet.

**Art. 15**  
*Finanzierungsstruktur der genomischen Zuchtwertschätzungen*

### Anfangsgebühr

	CH-Prüfpartner	CH-Züchter und andere
Stier im Eigentum oder unter Leasing-Vertrag	Pauschale	Anfangsgebühr

### KB-Gebühr

	Aktiver CH-Züchter	CH-Prüfpartner	Mit CDDR verbundener Importeur	Freier Importeur
Stier im Eigentum, unter Leasing-Vertrag oder dessen Samen importiert wird	KB-Gebühr	Pauschale	KB-Gebühr	2x KB-Gebühr

Die Höhe der Gebühren ist im Anhang 3 ersichtlich.

**Art. 16** Die Abstammungszuchtwerte werden anhand der ZW der Eltern berechnet. Für die  
*Abstammungszuchtwerte* Berechnung werden die offiziellen ZW der Eltern verwendet. Falls der ZW eines Elternteils fehlt, wird er durch den Durchschnittswert (0 oder 100) des Merkmals ersetzt. Falls die ZW beider Eltern fehlen, erhält der Nachkomme keinen ZW A.

- Art. 17* Es werden fünf Listen publiziert:
- Liste der besten Tiere*
1. Liste der „Stiere mit CH-Resultaten“. Bedingung für die Publikation auf dieser Schweizer Liste ist ein ZW mit Label CH oder G für IPL und ITP. Allfällige ZW des Stieres mit dem Label I, GI, A oder GA für die anderen Merkmale werden ebenfalls publiziert.
  2. Liste der „Stiere mit Interbull-Resultaten“. Bedingung für die Publikation ist ein ZW mit dem Label CH, I, G oder GI für IPL und ITP.
  3. Liste der „jungen genomischen Stiere“. Sie enthält die 1000 besten Tiere mit dem Code GA für IPL oder ITP.
  4. Liste der „besten Schweizer Kühe“. Bedingung für die Publikation ist ein ZW mit dem Label G für IPL und ITP und die Klassierung im Top 1000 gemäss ISET.
  5. Liste der „besten Schweizer Rinder“. Bedingung für die Publikation ist ein ZW mit dem Label GA für IPL und ITP, ein Alter von weniger als 30 Monaten und die Klassierung im Top 1000.
- Für Kühe und Rinder mit besonderen Genvarianten (Farbe, Hornlosigkeit, usw.) können separate Listen erstellt werden.

## **H. Schlussbestimmungen und administrative Massnahmen**

- Art. 18* Das Zuchtprogramm wird von den KB-Partnerorganisationen gemäss Vertrag (3. Ausgabe, August 2017) und den Züchtern mitfinanziert. Der Beitrag der Züchter wird in der Tarifliste der Genossenschaft festgelegt.
- Finanzierung des Zuchtprogramms*
- Art. 19* Die Genossenschaft verpflichtet sich, alle Arbeiten gemäss diesem Reglement und mit der gebotenen Sorgfalt durchzuführen. Trotzdem lassen sich Fehler nicht immer vermeiden. Die Genossenschaft schliesst, soweit gesetzlich zulässig, jede Haftung für alle Arten von Schäden, insbesondere auch Folgeschäden, die aus nicht oder schlecht funktionierender Infrastruktur oder mangelhaften bzw. fehlenden Daten und durch Fehler von Mitarbeitern und Hilfspersonen entstehen, aus
- Haftungsausschluss*
- Art. 20* Der leitende Ausschuss der Genossenschaft entscheidet über Fälle, die in diesem Reglement nicht geregelt sind.
- Sonderfälle*
- Art. 21* Gerichtsstand ist Freiburg.
- Gerichtsstand*
- Art. 22* Das vorliegende Reglement wurde am 27. April 2021 vom Vorstand der Genossenschaft genehmigt und tritt per 1. Mai 2021 in Kraft. Es ersetzt das Reglement über die Zuchtwertschätzung und Nachzuchtprüfung vom 1. August 2015 sowie sämtliche anderen Versionen.
- Inkrafttreten*

Grangeneuve, den 27. April 2021

### **Holstein Switzerland Genossenschaft**

**Der Präsident**

H. Aebischer

**Der Direktor**

M. Geinoz

## Anhang 1: Publikationsbedingungen für die Zuchtwerte

Für die Auswahl des publizierten ZW werden die folgenden Regeln verwendet:

Typ des publizierten ZW	Bedingungen
P	Sicherheit P $\geq$ 85 <b>ODER</b> Sicherheit P $\geq$ Sicherheit ITB <b>UND</b> Bedingung für ZW-Label CH erfüllt (vgl. Anhang 2) <b>ODER</b> Anzahl Töchter P $\geq$ Anzahl Töchter ITB <b>UND</b> Sicherheit P $\geq$ Sicherheit AT
ITB oder C	Keine der oben stehenden Bedingungen <b>UND</b> Sicherheit ITB $\geq$ Sicherheit AT
AT	Keine der oben stehenden Bedingungen

Der gewählte Typ gilt auch für die Publikation der genomischen ZW.

## Anhang 2: Bedingungen für die Labelvergabe

Die Labels werden nach dem folgenden Verfahren vergeben:

Basiscodierung: ZW-Label = A

Wenn I-Bedingungen erfüllt: ZW-Label = I

Wenn CH-Bedingungen erfüllt: ZW-Label = CH

Tabelle 1. Bedingungen für das Label I

Merkmale	Geschlecht	Publizierter ZW
Alle	Männlich	ITB
Produktion	Weiblich	C
Exterieur	Weiblich	C
Zellzahlen	Weiblich	C
Andere	Weiblich	Unmöglich

Tabelle 2. Bedingungen für das Label CH

Merkmale	Geschlecht	Publizierter ZW	Anz. Töchter	Anz. Betriebe	Bemerkung
Produktion	Männlich	P	10	10	Betriebe mit Töchtern mit mind. 3 Wägungen
Exterieur	Männlich	P	10	10	
Zellzahl	Männlich	P	10	10	
Mastitisresistenz	Männlich	P	10	10	Töchter mit MAR
Nutzungsdauer	Männlich	P	10	10	Töchter in der 2. Laktation
Fruchtbarkeit	Männlich	P	10	10	Rastzeit
Geburtsverlauf	Männlich	P	70	10	Geburten statt Töchter
Produktion	Weiblich	P			1 Wägung
Exterieur	Weiblich	P			1 LBE
Zellzahl	Weiblich	P			1 Wägung
Andere	Weiblich	Unmöglich			

Berücksichtigung der genomischen Resultate:

Das ZW-Label für Tiere mit einem genomischen ZW wird durch das ZW-Label des oben stehenden traditionellen ZW definiert, gemäss Tabelle 5.

Tabelle 3. ZW-Label der Tiere mit einem genomischen ZW

ZW-Label traditionell	ZW-Label genomisch
A	GA
I	GI
CH	G

Das ZW-Label GP (provisorisch genomisch) kommt zur Anwendung bei den Stieren, für welche aufgrund des Abkommens über den Austausch von Genotypen mit CDDR keine KB-Gebühr bezahlt wurde. Das ZW-Label GP wird verwendet solange ihre Produktion- und Exterieur-ZW die Bedingungen für das ZW-Label CH oder I nicht erfüllen. Die Natursprungstiere tragen ebenso das ZW-Label GP bis ins Alter von 36 Monaten.



### **Anhang 3: Tarife für die Finanzierung der Zuchtwertschätzungen**

Anfangsgebühr: CHF 80.00

KB-Gebühr: CHF 3'800.00

## Anhang 4: Beschreibung der Verfahren

### 1. Milchleistungsmerkmale (Milch kg, Fett kg und %, Eiweiss kg und %)

- Modell:** Random Regression Testtagsmodell; korrelierte Merkmale: Milch, Fett- und Eiweissmenge, SCS (logarithmische Transformation der Zellzahl); zufällige Regression (Polynom 4. Grades) auf Laktationstag (days in milk, DIM) für additiv genetischen Effekt des Tieres (1., 2. und 3. ff. Laktation) und permanente Umwelt der Kühe mit Probewägungen (1., 2., 3., 4. und 5. ff. Laktation); fixer Effekt für Herdentesttag, fixe Laktationskurven mit Regression auf DIM (Polynom 6. Grades) nach Laktationsnummer \* Kalbealter \* Region/Zone \* Zeitperiode \* Saison.
- Daten:** Probewägungen von Kühen ab Erstkalbejahr 1994, vorkorrigiert für Einfluss der Trächtigkeitsdauer am Kontrolltag, Vorkorrektur für heterogene Herdenvarianz; 3 Generationen Abstammungsinformation für älteste Tiere mit Eigenleistung.
- Form:** Originalskala, 305-Tage-Standardlaktation, Durchschnitt der ZW für 1., 2., und 3. ff. Laktation.
- Basis:** Gleitend, jährliche Anpassung im Frühling, sechs- bis achtjährige Kühe (April 2013: Kühe geboren von 2005 bis 2007).

### 2. Zellzahl

- Modell:** Vgl. Milchleistungsmerkmale.
- Daten:** Vgl. Milchleistungsmerkmale.
- Form:** Standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12, Durchschnitt der ZW für 1., 2., und 3. ff. Laktation. Ein höherer Wert als 100 entspricht einer kleineren Zellzahl.
- Basis:** Vgl. Milchleistungsmerkmale.

### 3. Mastitisresistenz

- Modell:** Mehrmerkmals-Tiermodell; korrelierte Merkmale: Kuh an Mastitis erkrankt oder nicht im Zeitraum 10 Tage vor bis 150 Tage nach einer Abkalbung (MAR), Mittelwert der SCS der Probewägungen in den ersten 150 Laktationstagen (MSCS), Standardabweichung der SCS der Probewägungen in den ersten 150 Laktationstagen (SASCS), Kuh hat eine Probewägung mit einer Zellzahl über 350'000/ml bei den Probewägungen in den ersten 150 Laktationstagen (SCC350); zufällige Effekte: Betrieb \* Kalbejahr, Tier additiv genetisch, permanente Umwelt; fixe Effekte: Kalbejahr \* Kalbemonat, Kalbealter \* Laktationsnummer.gl. Milchleistungsmerkmale.
- Daten:** Bei MSCS, SASCS und SCC350 Probewägungen von Kühen ab Erstkalbejahr 1989. Bei MAR betriebsbezogene Diagnose- und Standortdaten in Zeiträumen mit valider Gesundheitsdatenerfassung. Nur Beobachtungen aus den Laktationen 1 bis 5.
- Form:** Standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12. ZW für Hilfsmerkmale (MSCS, SASCS und SCC350) werden nicht publiziert.
- Basis:** Vgl. Milchleistungsmerkmale.

#### 4. Persistenz

- Modell: Vgl. Milchleistungsmerkmale.
- Daten: Vgl. Milchleistungsmerkmale.
- Form: Standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12, Persistenz definiert als durchschnittliche Tagesmilchmenge am Ende der Laktation (DIM 255 bis 305) im Verhältnis zur Höchstleistung (DIM 50 bis 70), ZW Persistenz wird aus ZW für Tagesmilchmenge (Laktationskurven) abgeleitet, Durchschnitt der ZW für 1., 2., und 3. ff. Laktation
- Basis: Vgl. Milchleistungsmerkmale.

#### 5. Nutzungsdauer

- Modell: Lebensdaueranalyse (Survival Kit), genetischer Effekt des Vaters und des maternalen Grossvaters; fixe Effekte für Erstkalbealter, Betrieb \* Jahr \* Saison, Laktationsnummer, Laktationsphase innerhalb Laktation, relative Milchleistung innerhalb Betrieb, relativer Fett- und Eiweissgehalt innerhalb Betrieb (funktionelle Nutzungsdauer).
- Daten: Laktationen ab Kalbejahr 1980.
- Form: Standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12, direkter ZW Nutzungsdauer wird vor der Publikation mit vier Hilfsmerkmalen (Zellzahl, Fundamentsnote, Eutertiefe, NRR Töchter) kombiniert.
- Basis: Stiere im Alter von 8 bis 12 Jahren (April 2013: 2001 bis 2005).

#### 6. Non-return-Rate Töchter und Rastzeit (weibliche Fruchtbarkeit)

- Modell: Mehrmerkmals-Tiermodell; korrelierte Merkmale: Non-return-Rate Töchter (NRR 56 Tage nach Erstbesamung) und Rastzeit (RZ); zufällige Effekte Betrieb \* Zeitperiode (1-3 Jahre, beide Merkmale), Tier additiv genetisch (beide), permanente Umwelt des besamten Tieres (beide), Besamungstier \* Ejakulatsdatum (wenn vorhanden, nur NRR) und Besamer (NRR), fixe Effekte Besamungsmonat \* Jahr (NRR), Kalbemonat \* Jahr (RZ), Laktationsnummer \* Kalbealterklasse (beide) und Besamungscode (Prüfstier ja/nein, NRR).
- Daten: Besamungen von Kühen ab 1994, alle Laktationen (keine Rinderbesamungen); 3 Generationen Abstammungsinformation für älteste Tiere mit Eigenleistung.
- Form: Standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12.
- Basis: Gleitend, jährliche Anpassung im Frühling, sechs- bis achtjährige Kühe (April 2013: Kühe geboren von 2005 bis 2007).

7. Abkalbeverhalten (Geburtsablauf und Totgeburt, direkt und maternal)

- Modell: Mehrmerkmals-Tiermodell mit maternal genetischen Effekten; korrelierte Merkmale: Normalgeburtenrate, Lebendgeburtenrate und Geburtsgewicht; zufällige Effekte Betrieb \* Zeitperiode (1-3 Jahre), korrelierte additiv genetische Effekte des Kalbes (GAL direkt) und der Kuh (GAL maternal), fixe Effekte Laktationsnummer \* Kalbealter, Jahr \* Saison \* Zone, Geschlecht des Kalbes
- Daten: Geburten ab Januar 1997, alle Laktationen; 3 Generationen Abstammungsinformation für älteste Stiere mit Eigenleistung.
- Form: Standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12 ZW für Lebendgeburten und Geburtsgewicht werden nicht publiziert.
- Basis: Gleitend, jährliche Anpassung im Frühling, acht- bis zehnjährige Stiere (Mai 2013: Stiere geboren von 2003 bis 2005).

8. Melkbarkeit - workability (Melkgeschwindigkeit und Melkverhalten: Resultat der Befragung im Rahmen der LBE)

- Modell: Vgl. Exterieurmerkmale, Milchfluss als unkorreliertes Merkmal ausgewertet.
- Daten: Vgl. Exterieurmerkmale.
- Form: Standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12.
- Basis: Gleitend, jährliche Anpassung im Frühling, sechs- bis achtjährige Kühe (April 2013: Kühe geboren von 2005 bis 2007).

9. Exterieurmerkmale aus linearer Beschreibung und Einstufung (LBE)

- Modell: Mehrmerkmals-Tiermodell; Auswertung in fünf Blöcken (Format, Becken, Gliedmassen; Euter, Gesamtnote); zufällige Effekte Betrieb \* Zeitperiode (max. 3 Jahre), Tier additiv genetisch, permanente Umwelt der Kühe mit LBE (für Kuhzuchtwerte); fixe Effekte Experte \* Halbjahr, Jahr \* Saison, Laktationsstadium, Kalbealter\*Laktationsnummer.
- Daten: Stierenzuchtwerte: alle LBE von Kühen in 1. Laktation ab 1992; 3 Generationen Abstammungsinformation für älteste Tiere mit Eigenleistung  
Kuhzuchtwerte: alle LBE von Kühen ab 1992; 3 Generationen Abstammungsinformation für älteste Tiere mit Eigenleistung.
- Form: Standardisiert mit Basis 0 und genetischer Standardabweichung 1. Ausnahme: IML standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12.
- Basis: Gleitend, jährliche Anpassung im Frühling, sechs- bis achtjährige Kühe (April 2013: Kühe geboren von 2005 bis 2007).

#### 10. Gespartes Futter

- Modell: Das Wert gespartes Futter wird anhand der ZW Grösse und Tiefe des Tieres berechnet.
- Form: Standardisiert mit Basis 100 und genetischer Standardabweichung 12.
- Basis: Gleitend, jährliche Anpassung im Frühling, sechs- bis achtjährige Kühe (April 2013, Kühe geboren von 2005 bis 2007).

#### 11. Gesamt- und Teilindex

- Modell: Die ZW der Einzelmerkmale werden für Kühe und Stiere zum Leistungszuchtwert IPQ und Gesamtzuchtwert ISEL kombiniert (Selektionsindex, Gewichtung siehe Tabelle). Stiere erhalten zusätzlich einen ökologischen Gesamtzuchtwert (ÖZW).
- Form: Standardisiert mit Basis 100 bzw.1000 und genetischer Standardabweichung 12 bzw. 120.
- Basis: Gleitend, jährliche Anpassung im Frühling, sechs- bis achtjährige Kühe (April 2013, Kühe geboren von 2005 bis 2007).