

**Zucht- und Besamungsunion Hessen eG (ZBH)**

An der Hessenhalle 1, 36304 Alsfeld



---

# **Zuchtprogramm der Zucht- und Besamungsunion Hessen eG**

## **Rotbunt Doppelnutzung (RBT DN)**

Stand: 31.05.2019

*Dieses Zuchtprogramm regelt im Rahmen der Verbandstätigkeit die tierzuchtrechtlichen Grundlagen für die Zuchtarbeit der Zucht- und Besamungsunion Hessen eG.*

# Inhalt

<b>1. Eigenschaften und Definition der Rasse sowie Ziele des Zuchtprogramms</b> .....	<b>3</b>
1.1 Rassedefinition und Eigenschaften.....	3
1.2 Zuchtziel.....	3
<b>2. Geographisches Gebiet und Umfang der Zuchtpopulation</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Zuchtmethode</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Leistungsprüfungen</b> .....	<b>4</b>
4.1 Milchleistung und somatischer Zellgehalt .....	4
4.2 Melkbarkeit und Temperament .....	4
4.3 Äußere Erscheinung.....	4
4.4 Funktionale Merkmale .....	6
4.5 Genomische Untersuchungen .....	6
<b>5. Durchführung der Zuchtwertschätzung</b> .....	<b>7</b>
5.1 Gesamt- und Teilzuchtwerte.....	8
5.2 Genomische Zuchtwerte.....	11
<b>6. Selektion</b> .....	<b>12</b>
6.1 Auswahl von Tieren für das Zuchtprogramm .....	12
6.2 Einsatz von Bullen zur Nachkommenprüfung (Erst- bzw. Prüfeinsatz).....	13
<b>7. Führung des Zuchtbuches</b> .....	<b>13</b>
7.1 Zuchtbucheinteilung .....	13
7.2 Zuchtdokumentation .....	13
7.3 Daten, Fristen und Zuständigkeiten für die Meldung.....	14
7.4 Inhalt des Zuchtbuches.....	16
7.5 Zuchtbuchaufnahme.....	17
<b>8. Identitätssicherung / Abstammungssicherung</b> .....	<b>18</b>
8.1 Anerkannte Methoden .....	18
8.2 Routine- und Anlassbezogene Überprüfung der Abstammung .....	19
<b>9. Bestimmungen für Tiere von denen Zuchtmaterial gewonnen wird</b> .....	<b>19</b>
<b>10. Ausstellung von Tierzuchtbescheinigungen für reinrassige Zuchttiere</b> .....	<b>20</b>
<b>11. Eintragungsbestätigungen für Vorbuchtiere</b> .....	<b>20</b>
<b>12. Tierzuchtbescheinigungen für Zuchtmaterial</b> .....	<b>20</b>
<b>13. Genetische Besonderheiten und Erbfehler</b> .....	<b>20</b>
13.1 Genetische Besonderheiten .....	21
13.2 Erbfehler.....	21
<b>14. Zuständigkeiten bei der Durchführung von technischen Aufgaben durch Dritte im Rahmen des Zuchtprogramms</b> .....	<b>22</b>
<b>15. Zusammenarbeit mit anderen Zuchtverbänden</b> .....	<b>23</b>
15.1. Zuchtverbände mit denen eine Zusammenarbeit zum Aufbau einer Referenzstichprobe für die genomische Zuchtwertschätzung der Rasse Rotbunt Doppelnutzung erfolgt.....	23
15.2. Zuchtverbände, mit denen ein gemeinsames Zuchtprogramm durchgeführt wird.....	23
<b>16. Inkrafttreten</b> .....	<b>23</b>
Abkürzungsverzeichnis.....	24

# Zuchtprogramm für die Rasse Rotbunt Doppelnutzung

der Zucht- und Besamungsunion Hessen eG

## **1. Eigenschaften und Definition der Rasse sowie Ziele des Zuchtprogramms**

### **1.1 Rassedefinition und Eigenschaften**

Die Rotbunt DN Rasse sind mittelrahmige rotweiße Tiere, wobei das Rot nach Möglichkeit überwiegen soll, mit gutem Mastpotenzial und ausgewogener Milchmenge. Die Gliedmaßen, der Bauch und das Euter sind in der Regel weiß. Kopf und Hals sind meist rot, Die Widerristhöhe der Kühe beträgt 135 - 145 cm. Das Gewicht der Bullen liegt bei 1.000 kg, das der Kühe bei 650 – 700 kg. Rotbunt DN Tiere machen eine weitgehende Spezialisierung sowohl auf Milch- als auch auf Fleischproduktion nicht erforderlich, da das Marktrisiko auf zwei voneinander unabhängige Produktlinien verteilt wird. Sie werden auch wegen ihrer guten Grundfutterverwertung geschätzt.

### **1.2 Zuchtziel**

Für die Rasse Rotbunt Doppelnutzung (RDN) gilt das vom Bundesverband Rind und Schwein e.V. (BRS) offiziell festgelegte Zuchtziel.

Angestrebt wird ein robustes, wüchsiges, gut bemuskeltes, gesundes und fruchtbares Zweinutzungs- und Mastpotenzial mit guten Tiefen- und Breitenmaßen, welches auf vorwiegend wirtschaftseigener Futtergrundlage auch unter weniger günstigen Umweltverhältnissen zu hoher Milch- und Fleischleistung befähigt ist. Angestrebt wird ein genetisches Leistungspotenzial von über 7.000 kg Milch mit 4 % Fett und 3,50 % Eiweiß. In der Fleischleistung werden tägliche Zunahmen von 1.300 g und ein Schlachtkörper, der sich auch bei hohen Mastendgewichten durch höchste Schlachtausbeute, hinreichende Fettabdeckung des Schlachtkörpers und vorzügliche Fleischqualität auszeichnet, angestrebt. Eine im Zuchtziel dokumentierte geringere Milchleistung soll durch eine höhere Fleischleistung kompensiert werden. Ausgewachsene Kühe sollen eine Kreuzhöhe von 140 cm und ein Gewicht von 700 kg erreichen. Ihr Körperbau und ihre Bewegungsmechanik einschließlich eines korrekten und widerstandsfähigen Fundamentes müssen den hohen Leistungsanforderungen entsprechen. Verlangt wird außerdem ein gut melkbares Euter, das in Qualität und Funktionsfähigkeit hohe Tagesleistungen über viele Laktationen ermöglicht.

## **2. Geographisches Gebiet und Umfang der Zuchtpopulation**

Der Zuchtverband betreut die Rasse Rotbunt Doppelnutzung in folgendem geografischen Gebiet: Bundesrepublik Deutschland.

Die Zuchtpopulation umfasst

- a. alle im Zuchtbuch eingetragenen Tiere sowie
- b. alle unter Milchleistungsprüfung stehenden Kühe.

Aktuell (Stand 30.09.2018) umfasst die Zuchtpopulation

- a) 0 Herdbuchbullen und 25 Herdbuchkühe sowie
- b) 20 Kühe unter Milchleistungsprüfung

Tiere der Kategorie a) und b) unterliegen in vollem Umfang der Leistungsprüfung gemäß Pkt. 4 und können Paarungspartner im Rahmen des Erst- bzw. Prüfeinsatzes sein.

Am Zuchtprogramm beteiligte Züchter: Anzahl 3 (Stand: 30.09.2018).

### **3. Zuchtmethode**

Das Zuchtziel wird mit Mitteln der Reinzucht angestrebt. Die Immigration von Genen aus anderen Populationen ist im Rahmen der tierzuchtrechtlichen Vorgaben zulässig. Die Selektion erfolgt anhand von Zuchtwerten, die auf Ergebnissen von Abstammung, genomischen Untersuchungen und Leistungsprüfungen basieren.

Neben den Deutschen Holsteins Farbrichtung Rotbunt können alle Rotbunt Doppelnutzungsrassen, sofern sie durch ICAR offiziell als solche anerkannt sind, eingetragen werden. Die Zuordnung zur Rasse Rotbunt Doppelnutzung (RDN) erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Weibliche und männliche Tiere mit einem Red-Holstein (RH)-Anteil von mehr als 25 % werden im Zuchtbuch „Deutsche Holsteins, Farbrichtung Rotbunte“ geführt.
- Weibliche und männliche Tiere mit einem (RH) - Anteil bis zu maximal 25 % werden im Zuchtbuch " Rotbunt, Doppelnutzung“ geführt und mit "RDN" gekennzeichnet.

### **4. Leistungsprüfungen**

Die Leistungsprüfungen werden gemäß den jeweils gültigen tierzuchtrechtlichen Bestimmungen von den dafür zuständigen bzw. beauftragten Stellen nach den Empfehlungen des BRS/DLQ durchgeführt. Der GAK-Fördergrundsatz „Verbesserung der Gesundheit und Robustheit landwirtschaftlicher Nutztiere“ wird beachtet.

#### **4.1 Milchleistung und somatischer Zellgehalt**

Der gesamte Milchkuhbestand eines Mitgliedsbetriebes unterliegt der Pflicht der Milchleistungsprüfung. Sie erstreckt sich auf die Merkmale Milchmenge, Fettgehalt, Fettmenge, Eiweißgehalt und Eiweißmenge sowie Zellzahl. Sie wird durch die regional zuständigen LKV-Stellen nach den Grundsätzen von ICAR (ICAR Recording Guidelines (siehe <https://www.icar.org/index.php/icar-recording-guidelines/>)) durchgeführt.

#### **4.2 Melkbarkeit und Temperament**

Die Melkbarkeitsprüfung wird nach Maßgabe und im Auftrag des Zuchtverbandes durch den HVL e. V. / die Qnetics GmbH entsprechend der Empfehlungen des BRS durchgeführt. Ausgewiesen wird das durchschnittliche Minutengemelk (sofern vorhanden), alternativ kann auch eine Besitzerbefragung erfolgen. Ggf. kann das Melkverhalten und das Temperament beim Melken im Rahmen der Nachzuchtbewertung erfasst werden.

#### **4.3 Äußere Erscheinung**

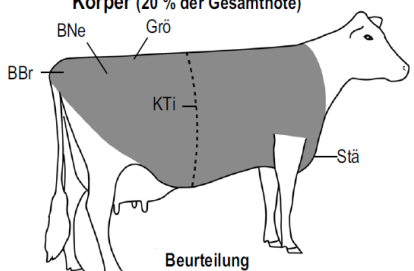
Die Exterieurbewertung erfolgt einheitlich nach den Bestimmungen des BRS. Es gibt unterschiedliche Systeme zur Bewertung der äußeren Erscheinung. Zu unterscheiden ist zwischen erstlaktierenden Kühen, die linear beschrieben werden, Kuheinstufungen nach Merkmalskomplexen sowie Exterieurbewertungen von Bullen für die Verbandsanerkennung und für zuchtwertgeprüfte Bullen.

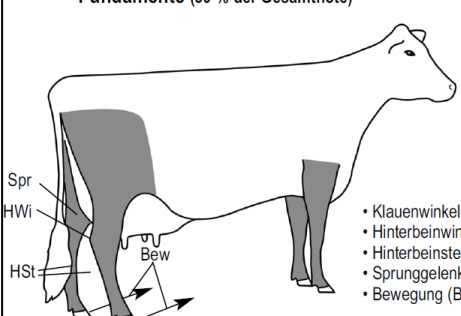
### 4.3.1 Kuheinstufung

Die äußere Erscheinung der Kühe wird durch die Kombination der vier Merkmalskomplexe DN Typ, Körper, Fundamente und Euter nach einem 100-Punkte-System bewertet. Für jeden Merkmalskomplex sind Noten von 65 bis max. 99 Punkten möglich. Diese vier Noten ergeben nach einer gewichteten Zusammenfassung von 20 % DN Typ, 20 % Körper, 30 % Fundamente und

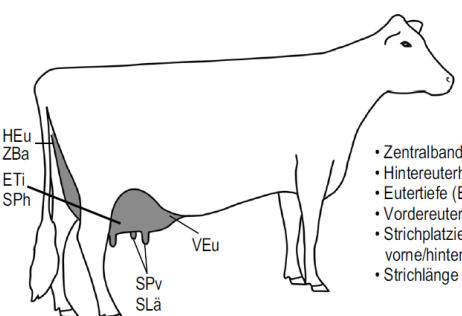
30 % Euter eine Exteriernote von 65 bis max. 99 Punkten. Erstkalbskühe können in jedem Merkmal maximal 88 Punkte erreichen. Bei Zweitkalbskühen liegt die Obergrenze bei 90 Punkten je Merkmal. Erst ab der dritten Abkalbung gibt es keine Limitierungen mehr.

DN Typ (20% der Gesamtnote)		
Merkmal	Beurteilung	
	negativ	positiv
Bemuskelung (Nacken, Keule)	schwach	stark
Körperbalance	wenig	Viel
Skelett	fein	rund

Körper (20 % der Gesamtnote)			
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größe (Grö)</li> <li>• Körpertiefe (KTi)</li> <li>• Stärke (Stä)</li> <li>• Beckenbreite (BBr)</li> <li>• Beckenneigung (BNe)</li> </ul> <p><b>Körperlänge, Beckenlänge</b></p>			
Merkmal		negativ	positiv
Größe	1. La	<133 cm oder >142 cm	-
	>1. La	<135 cm oder >145 cm	-
Körpertiefe	1. La	aufgezogen	tief
		sehr tief	
Stärke	1. La	schwach	stark
		sehr stark	
Beckenbreite		schmal	breit
	Beckenneigung	ansteigend, stark abfallend	leicht geneigt
Körperlänge		kurz	lang
	Beckenlänge	kurz	lang

Fundamente (30 % der Gesamtnote)		
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klauenwinkel (KWi)</li> <li>• Hinterbeinwinkelung (HWi)</li> <li>• Hinterbeinstellung (HSt)</li> <li>• Sprunggelenk (Spr)</li> <li>• Bewegung (Bew)</li> </ul>		
Merkmal	Beurteilung	
	negativ	positiv
Klauenwinkel	flach	steil
Hinterbeinwinkelung	stark gewinkelt,	
	sehr steil	Ø
Hinterbeinstellung	sehr nach außen	leicht nach außen
		bis parallel
Sprunggelenk	derb, gefüllt	trocken
Bewegung	schlecht	gut
Trachtenhöhe	flach	hoch
Fesselung	weich	straff
Knochenqualität	derb	fein
Position Umdreher	zu weit hinten	mittig angesetzt

Mängel: verstellte Vorderbeine, kräftig, Limax, Spreizklau, spastische Parese

Euter (30% der Gesamtnote)		
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralband (ZBa)</li> <li>• Hinterreuterhöhe (HEu)</li> <li>• Eutertiefe (ETi)</li> <li>• Vordereuteraufhängung (VEu)</li> <li>• Strichplatzierung vorne/hinten (SPv/SPh)</li> <li>• Strichlänge (SLä)</li> </ul>		
Merkmal	Beurteilung	
	negativ	positiv
Zentralband	schwach	stark
Hinterreuterhöhe	niedrig	hoch
Eutertiefe	tief	hoch
Vordereuteraufhängung	schwach	fest
Strichplatzierung vorne	außen	mittig bis innen
Strichplatzierung hinten	außen, sehr weit innen	mittig
Strichlänge	sehr kurz, sehr lang	Ø
Eutertextur	fleischig	drüsig
Strichstellung	nicht senkrecht	gerade
Hinterreuterbreite	schmal	breit

Mängel: vordereuterlastig, gestuft, dünne Striche, Strichfisteln, hintere Striche zu weit hinten

Kühe die mit 90 und mehr Punkten in der Gesamtnote bewertet werden, erhalten das Prädikat Exzellent.

Bei der Rasse Rotbunt DN wird der „DN Typ“ erfasst. Hierbei werden Übergänge, Körperproportionen und die Bemuskelung im Nacken und in der Keule berücksichtigt. Die Bewertung des Skelettes, der Rippenausprägung und Körperbalance fließt entsprechend der Korrektheit in die Bewertung ein.

In jeder Laktation kann eine Bewertung pro Kuh durchgeführt werden. Grundsätzlich ist die letzte Bewertung (Datum) unter Angabe der Laktationsnummer in den Zuchtbüchern, in der Tierzuchtbescheinigung und anderen Veröffentlichungen zu übernehmen. Eine zweite Bewertung innerhalb einer Laktation ist in Ausnahmefällen auf Antrag des Züchters möglich.

Die zusammengefasste Exterieurnote kann nach folgendem Bewertungsschlüssel ergänzt werden:

<u>Bewertung</u>	<u>Zusatz</u>		
90 - 100 Punkte	= EX (exzellent)	80 – 84 Punkte	= GP (gut)
85 - 89 Punkte	= VG (sehr gut)	75 – 79 Punkte	= befriedigend
		< 75 Punkte	= ausreichend

#### **4.3.2 Bewertung der Bullen für die Verbandsanerkennung**

Die Bewertung der Bullen hinsichtlich der Merkmale der äußeren Erscheinung erfolgt auf Antrag des Tierbesitzers vor der Verbandsanerkennung (Eintragung in die Hauptabteilung Herdbuch A) nach dem 100-Punkte-System. Die Mindestnote für DN Typ, Körper und Fundament liegt bei 78 Punkten.

#### **4.4 Funktionale Merkmale**

Die Erfassung und Auswertung der funktionalen Merkmale Nutzungsdauer, Fruchtbarkeit und Kalbeverlauf einschließlich Verlusten erfolgt entsprechend den Richtlinien, Empfehlungen und Beschlüssen des BRS. Diese Merkmale werden im Rahmen der Milchleistungsprüfung (s. 7.3) erfasst:

- a. Nutzungsdauer
  - Abgangsdatum
  - Abgangsgrund
- b. Fruchtbarkeit
  - Belegungsdaten (Belegungen und Bedeckungen)
  - Belegungsbulle
  - Art der Belegung (Natursprung, gesextes Sperma, ...)
- c. Kalbmerkmale
  - Vater des Kalbes
  - Kalbeverlauf nach BRS-Schlüssel
  - Totgeburt ja/nein

#### **4.5 Genomische Untersuchungen**

Die genomische Selektion kann Bestandteil des Zuchtprogramms des Zuchtverbandes sein. Die Ergebnisse der genomischen Untersuchungen sind denen der Leistungsprüfungen gleichzusetzen.

##### **4.5.1 Männliche Tiere**

Zur Ermittlung der genomischen Zuchtwerte werden Kandidaten typisiert und anhand der genomischen Zuchtwerte oder, sofern nicht vorhanden, auf Basis der Pedigreezuchtwerte,

bestehend aus 50% Vaterzuchtwert zzgl. 50% Mutterzuchtwert für den späteren Besamungseinsatz selektiert. Die Vorauswahl der zu typisierenden oder zu selektierenden männlichen Tiere erfolgt anhand von vorliegenden konventionellen Zuchtwert- und Pedigreeinformationen durch die Zuchtleitung.

Die Auswahl der Kandidaten für den Besamungseinsatz auf Basis der ermittelten genomischen Zuchtwerte und Pedigreezuchtwerte richtet sich nach den Beschlüssen des Verbandsausschusses und den auf dieser Basis gefällten Entscheidungen der Zuchtleitung. Der Zuchtverband verfolgt das Ziel, durch die zu etablierende genomische Selektion ein möglichst hohes genetisches Niveau in allen Merkmalen, für die Zuchtwerte vorliegen, zu erreichen. Zur Vermeidung von Inzucht und zur Erhaltung einer möglichst großen genetischen Variation wird dabei ein breites Abstammungsspektrum angestrebt

#### **4.5.2 Weibliche Tiere**

Jeder Züchter hat die Möglichkeit seine weiblichen Tiere auf Antrag, gegen Erstattung der festgesetzten Gebühren typisieren zu lassen. Die Zuchtleitung kann im Rahmen des Zuchtprogrammes Typisierungen veranlassen. Die Kosten der durch die Zuchtleitung veranlassten Typisierungen im Rahmen des Zuchtprogrammes übernimmt der Zuchtverband.

## **5. Durchführung der Zuchtwertschätzung**

Alle Ergebnisse der Leistungsprüfungen und genomischen Untersuchungen werden ins Zuchtbuch eingetragen und fließen in die Zuchtwertschätzung ein. Da keine ausreichende Referenzstichprobe aus dem Tier- und Datenbestand eines einzelnen Zuchtverbandes bereitgestellt werden kann, aber insbesondere auch, weil die Vorleistungen erhebliche finanzielle Aufwendungen erfordern, hat sich der Zuchtverband mit dem niederländischen Zuchtunternehmen CRV zusammengetan und vereinbart, die genomische Zuchtwertschätzung (gZWS) mit einer gemeinsamen Schätzformel in den Zuchtprogrammen dieser Zuchtverbände anzuwenden.

Die beauftragte Stelle (vit Verden) führt auf Basis der erfassten Merkmale und weiterer bekannter Informationen zum Tier nach einem von der zuständigen Stelle genehmigten bzw. im Auftrag des Zuchtverbandes vorgegebenen Verfahrens jeweils Zuchtwertschätzungen mindestens dreimal jährlich durch. Zuchtwerte können sowohl mit genomischen als auch mit konventionellen Schätzverfahren ermittelt werden. Liegen valide genomische Informationen über ein Zuchttier vor, werden diese in die Zuchtwertschätzung einbezogen. Zuchtwerte für einzelne Leistungsmerkmale sind zu Gesamtzuchtwerten nach Maßgabe der durch den BRS beschlossenen Verfahren zusammen zu fassen.

Sowohl genomisch als auch konventionell ermittelte Zuchtwerte werden anerkannt, sofern sie mit einer von ICAR/Interbull validierten Methode ermittelt und von einer akkreditierten Stelle geschätzt worden sind.

Zuchtwerte werden für alle wirtschaftlich wichtigen Merkmalskomplexe geschätzt:

- Milchleistung (Milchmenge, Fett, Eiweiß)
- Funktionale Nutzungsdauer
- Exterieur (alle linearen Merkmale außer BCS, 4 Noten)
- Eutergesundheit (somatischer Zellgehalt)
- Fruchtbarkeit (weibliche Fruchtbarkeit)
- Kalbeeigenschaften (Kalbeverlauf und Totgeburtenrate, paternal und maternal)
- Melkbarkeit und Temperament

- Fleischleistung aus dem Ergebnis von Daten aus ungenekteter Feldprüfung

Alle Zuchtwerte - außer für die Milchleistungsmerkmale - werden auf einer relativen Basis mit einem Mittel von 100 und einer Standardabweichung der wahren Zuchtwerte von 12 Punkten (bei 100% Sicherheit) standardisiert. Die Skala der Relativzuchtwerte ist so gewählt, dass eine züchterisch erwünschte Ausprägung eines Merkmals durch einen Zuchtwert von über 100 dargestellt wird. Alle Relativzuchtwerte beziehen sich auf eine aktuelle, jährlich im April angepasste Basis, nach den Beschlüssen des BRS (s. <https://www.vit.de>).

## 5.1 Gesamt- und Teilzuchtwerte

Im Gesamtzuchtwert (RZG) werden alle wirtschaftlich bedeutsamen Merkmalskomplexe entsprechend ihrer Gewichtung im Zuchtziel umfasst.

Die geschätzten Zuchtwerte für die vielen Einzelmerkmale werden zunächst innerhalb von Merkmalskomplexen zu Relativzuchtwerten zusammengefasst. Unter Berücksichtigung der genetischen Beziehungen der Merkmalskomplexe zueinander werden diese mit folgender Gewichtung zum RZG kombiniert:

RZM	Milchleistung (Fett-kg/Eiweiß-kg/Eiweiß-%)	45 %
RZN	Funktionale Nutzungsdauer	20 %
FUN+ EUT	Lineare Beschreibung Fundament und Euter)	15 %
RZR	Töchterfruchtbarkeit (Rastzeit/Non-Return-Rate/Verzögerungszeit)	10 %
RZS	Eutergesundheit (somatischer Zellgehalt)	7 %
RZKm	Kalbeverlauf maternal, Totgeburtenrate maternal	3 %

### 5.1.1 Milchleistung (RZM)

Veröffentlicht wird der mittlere Zuchtwert aus Laktation 1, 2 und 3. Er ist zusammengefasst als Relativzuchtwert Milch (RZM), in dem Eiweißmenge, Fettmenge und Eiweißprozentage in einem Verhältnis von 75: 20: 5 gewichtet sind.

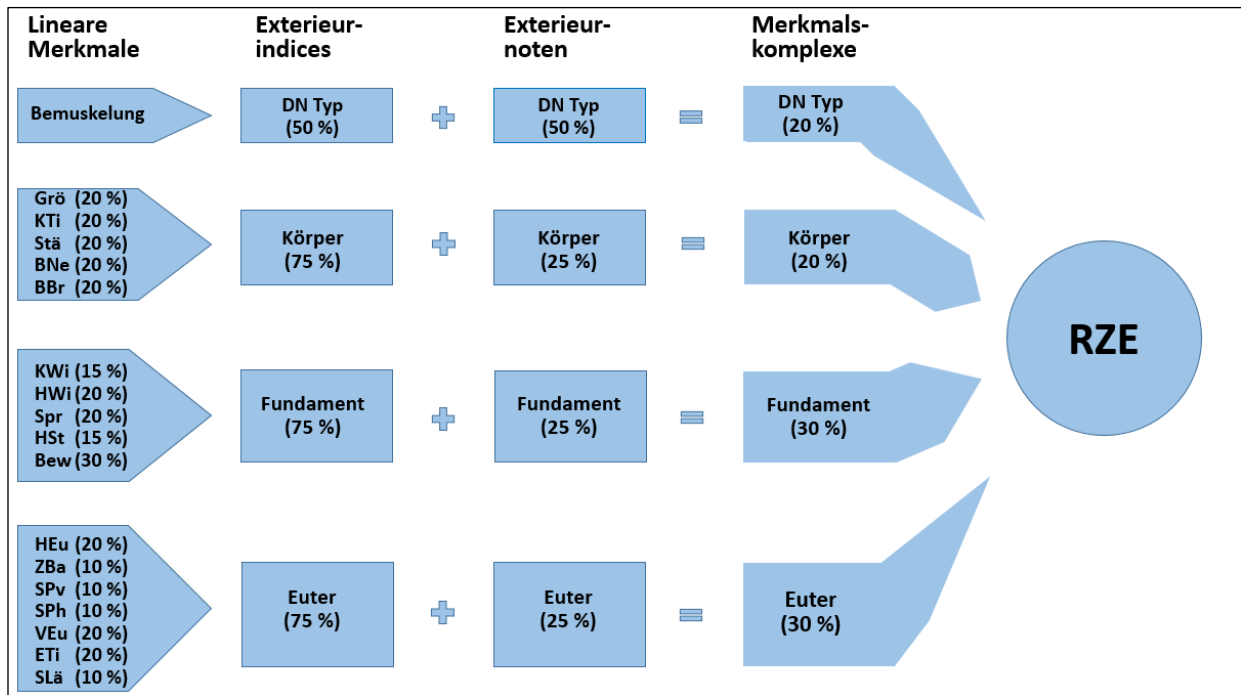
### 5.1.2 Funktionale Nutzungsdauer (RZN)

Die Nutzungsdauer ist ein zusammengefasstes Merkmal zur Beschreibung der Gesundheit und der Konstitution einer Kuh. Bei den möglichen Ursachen für den Abgang einer Kuh wird zwischen freiwilliger (vom Besitzer entschiedener) Merzung und unfreiwilliger (aufgrund mangelnder Fitness erzwungener) Merzung unterschieden. Die funktionale Nutzungsdauer, d. h. die für die freiwillige Merzung korrigierte Nutzungsdauer, ist somit ein Maß für die genetisch bedingte Vitalität, Gesundheit, Robustheit und Fruchtbarkeit einer Kuh. Für die Lebensdauer einer Kuh werden insgesamt neun Lebensabschnitte, von der Erstkalbung bis zur 4. Kalbung definiert und zwar jeweils drei Abschnitte je Laktation. Aus den neun internen Lebensdauer-Zuchtwerten wird der Gesamt-Nutzungsdauer-Zuchtwert RZN berechnet.

### 5.1.3 Exterieur (RZE)

Die Daten für die Exterieur-Zuchtwertschätzung basieren auf der linearen Beschreibung und Bewertung von Kühen und Vergleichstieren in der ersten Laktation in allen Betrieben unter Milchleistungsprüfung. Der Zuchtwert für das Exterieur (RZE) wird entsprechend dem dargestellten Schema ermittelt.





### 5.1.4 Töchterfruchtbarkeit (RZR)

Bei der Töchterfruchtbarkeit werden für fünf verschiedene Merkmale der weiblichen Fruchtbarkeit aus den Komplexen Zyklusbeginn und Konzeption Zuchtwerte geschätzt. Die vier Zuchtwerte aus dem Komplex Konzeption (*NR56* und die *Verzögerungszeit* jeweils für Rinder und Kühe) werden zum Relativzuchtwert "Konzeption" zusammengefasst. Zusammen mit der Rastzeit (RZ) als Merkmal für den Zyklusbeginn bilden sie den Relativzuchtwert Töchterfruchtbarkeit RZR mit einer relativen Gewichtung von 75 % Konzeptionsmerkmale zu 25% Rastzeit.

### 5.1.5 Somatischer Zellgehalt (RZS)

Für den Zuchtwert Somatischer Zellgehalt werden die ermittelten 305-Tage Laktationszuchtwerte für die 1. - 3. Laktation mit einer Gewichtung von 0,26, 0,37 und 0,37 zum veröffentlichten Zuchtwert für die Zellzahl kombiniert.

### 5.1.6 Kalbmerkmale (RZK)

Innerhalb des Komplexes Kalbmerkmale werden Zuchtwerte für den Kalbeverlauf und für die Totgeburtenrate jeweils als paternales/ direktes und als maternales Merkmal geschätzt. Bei den Kalbmerkmalen ist unter dem paternalen Effekt der Einfluss des Bullen als Vater des Kalbes (Form, Größe) auf den Kalbeverlauf zu verstehen. Der maternale Effekt in diesen Merkmalen bezieht sich auf den Einfluss des Bullen als Vater der Kuh auf die Kalbeeigenschaften der Töchter (Größe und Form des Beckens). Die maternalen Kalbezuchtwerte werden zu einem RZK zusammengefasst. Es werden jeweils die beiden direkten Zuchtwerte und die beiden maternalen Zuchtwerte zu einem Kalbe-Index gleichgewichtig zusammengefasst:

- RZKd = 50% ZW-Kalbeverlauf direkt + 50% ZW-Totgeburtenrate direkt
- RZKm = 50% ZW-Kalbeverlauf maternal + 50% ZW-Totgeburtenrate maternal

Der RZKd drückt aus, ob ein Bulle vermehrt zu Kalbproblemen bei seinen Kälbern führt oder als Färsenbulle geeignet ist. Der RZKm ist eine Maßzahl für das Kalbeverhalten der Töchter eines Bullen.

### 5.1.7 Relativ Zuchtwert Fleischleistung (RZFL)

Die Zuchtwerte für die Fleischleistung werden mit einem Mehrmerkmals-Tiermodell geschätzt. Hierbei werden die Einflussgrößen Mastbetrieb, Mastsaison und „Mastdauer“ (Alter des Schlachtbullen) durch das Schätzmodell korrigiert, um den genetischen Wert (Zuchtwert) eines Tieres möglichst unbeeinflusst von diesen umweltbedingten Störgrößen schätzen zu können. Die Ergebnisse der Zuchtwertschätzung, die naturalen Zuchtwerte für Nettozunahme und Handelswert, werden einheitlich für alle Rassen umgerechnet als Relativzuchtwert und im Verhältnis 4:1 zu einem Gesamtzuchtwert Fleischleistung (Relativzuchtwert Fleischleistung, RZFL) zusammengefasst. Die Relativzuchtwerte sind jeweils so skaliert, dass ein durchschnittliches Vatertier einen Wert von 100 erhält. Die Streuung der Relativzuchtwerte beträgt hierbei 12 Punkte. Diese Skalierung erfolgt einheitlich für alle Rassen, so dass die Zuchtwerte aller Bullen unabhängig von der Rasse voll vergleichbar sind. Der RZFL wird veröffentlicht, wenn mindestens 20 Schlachtbullen eines Vaters mit ihren Ergebnissen zur Zuchtwertschätzung beitragen.

### 5.1.8 Melkbarkeit (RZD) und Temperament (MVH)

Der zusammenfassende Relativzuchtwert Melkbarkeit, RZD, basiert sowohl auf gemessener Melkbarkeit (kg/min) als auch auf subjektiver Einschätzung durch den Besitzer.

### 5.1.9 Fitness-Index (RZFit)

Der RZFit fasst die funktionalen Merkmale Töchterfruchtbarkeit, Kalbeverlauf, Nutzungsdauer, Fundament, Euter und Zellzahl zusammen, um die Selektion von Bullen mit Vererbungsschwerpunkten in Fitnessmerkmalen zu erleichtern.

Merkmal	relatives Gewicht
Töchterfruchtbarkeit (RZR)	20 %
Kalbeverlauf und Totgeburtenrate <sub>maternal</sub>	20 %
Nutzungsdauer RZN	15 %
Fundament	15 %
Euter	10 %
Eutergesundheit (RZS)	10 %
Milchleistung (RZM)	10 %

### 5.1.10 AMS-Index (RZRobot)

Der RZRobot gibt wichtige Informationen für Betriebe mit automatischen Melksystemen. Der RZRobot fasst die Merkmale, die bei der Bullenauswahl vieler AMS-Betriebe schon immer eine besondere Bedeutung haben und im Rahmen der Zuchtwertschätzungen ermittelt wurden, zu einem Index zusammen und gewichtet die Merkmale entsprechend dem in der nachfolgenden Tabelle dargestellten System. Für die Merkmale „Melkbarkeit“, „Strichplatzierung hinten“ und „Strichlänge“ werden dabei Ausschlusskriterien definiert. Wer diese Kriterien nicht erfüllt, erhält das Tier keinen Zuchtwert. Der RZRobot wird ab einem Zuchtwert von 100 veröffentlicht.

Merkmal	relatives Gewicht	Zuchtwert-Mindestanforderung
Melkbarkeit (RZD)	20 %	≥ 94
Strichlänge	20 %	≥ 94

Strichplatzierung hinten (neg. gewichtet)	20 %	≤ 106
Fundament	15 %	
Eutergesundheit (RZS)	15 %	
Euter	10 %	

## 5.2 Genomische Zuchtwerte

Genomische Informationen werden, sofern vorhanden, in die offiziellen Zuchtwerte von Bullen und weiblichen Tieren als Teilinformation über die direkten genomischen Zuchtwerte (dGW) integriert. Wenn genomische Informationen innerhalb des vit-Zuchtwertschätz-Systems vorliegen, ist der offizielle Zuchtwert eines Tieres der kombinierte Zuchtwert (gZW) aus dem klassischen Zuchtwert (ZW) auf Grund Eigen- und/oder Nachkommenleistungen und dem direkten genomischen Wert (dGW). Bei jungen, genotypisierten Tieren, die noch ohne Eigen-/Nachkommenleistung sind, ist der klassische Informationsteil im kombinierten offiziellen Zuchtwert der Väter-Pedigree-Index (P.I.). Offizielle Zuchtwerte, die auch genomische Informationen enthalten, werden mit einem "g" vor der Zuchtwert-Quelle gekennzeichnet.

### 5.2.1 Der direkte genomische Wert (dGW)

Der direkte genomische Wert eines Tieres wird nur auf Basis seines individuellen genomischen Musters berechnet, d.h., der genetischen Ausprägung an ca. 50.000 über das gesamte Genom verteilten Stellen, den sogenannten SNP-Markern. Um den direkten genomischen Zuchtwert berechnen zu können, muss über alle Markerpositionen bekannt sein, welche Markerausprägung in welcher Höhe mit der genetisch bedingten Leistungsausprägung in den Merkmalen verbunden ist. Dies wird für alle Merkmale aus dem Vergleich der SNP-Muster von möglichst sicher geprüften Tieren mit deren klassischen Zuchtwerten geschätzt.

Die Schätzung der SNP-Effekte erfolgt für jedes Merkmal anhand einer Lernstichprobe von Tieren mit bereits bekannten konventionellen Zuchtwerten. In die Lernstichprobe können in- und ausländische Bullen und Kühe mit ihren konventionellen Zuchtwerten verwendet werden.

Die Formel für die direkten genomischen Zuchtwerte beruht auf dem Vergleich von SNP-Mustern mit klassischen Zuchtwerten. Direkte genomische Werte gibt es daher für alle Merkmale einer Zuchtpopulation, in denen es auch klassische Zuchtwerte gibt. Wenn ein Tier genotypisiert ist, können daher alle Zuchtwerte bis hin zum Gesamtzuchtwert RZG berechnet werden, unabhängig von seinem Alter und seinem Geschlecht. Die genomische Summenformel ist allerdings nur für Tiere der Zuchtpopulation anwendbar, auf der die Schätzung beruht.

### 5.2.2 Kombination mit klassischen Zuchtwertinformationen

Damit ein Tier nicht gleichzeitig zwei Zuchtwerte für ein Merkmal hat, werden der klassische Zuchtwert und der direkte genomische Wert zum offiziellen genomisch verbesserten Zuchtwert (gZW), kurz genomischer Zuchtwert genannt, kombiniert. Der gZW enthält alle Zuchtwertinformationen und ist der sicherste mögliche Zuchtwert für ein Tier. Auch Tiere noch ohne Eigen- oder Nachkommenleistung haben klassische Zuchtwertinformationen, nämlich über ihre Vorfahren. Für die Kombination bei jungen Kandidaten wird der väterliche Pedigree-Index verwendet. Die Gewichtung des klassischen Zuchtwertes und des direkten genomischen Wertes im kombinierten gZW erfolgt mit einem Indexverfahren unter Berücksichtigung der jeweiligen Sicherheiten der beiden Informationsquellen.

## **Veröffentlichung genomischer Zuchtwerte**

Bei allen Tieren mit genomischen Informationen im vit-Schätzsystem ist der kombinierte genomisch verbesserte Zuchtwert (gZW) der offizielle und damit zu veröffentlichende Zuchtwert. Die gZW aller Bullen und weiblichen Tiere werden in das Zuchtbuch übernommen.

Die Zuchtwerte für Besamungsbullen werden auf der Internetseite des vit/LfL veröffentlicht.

## **6. Selektion**

### **6.1 Auswahl von Tieren für das Zuchtprogramm**

#### **6.1.1 Verbandsanerkennung von Jungbullen**

Die Verbandsanerkennung ist Voraussetzung für die Zuchtbucheintragung des Bullen in die Hauptabteilung Herdbuch A. Sie ist einmalig und gilt lebenslang.

##### Voraussetzungen:

- Eltern und Großeltern in der Hauptabteilung des Zuchtbuches derselben Rasse eingetragen
- Vater in der Hauptabteilung A eingetragen
- Mindestalter 10 Monate
- Bestätigung der väterlichen Abstammung nach einer unter 8.1 zugelassenen Methode
- Entweder: gRZG oder  $PI \geq 106$   
Oder: Mutter muss in den Merkmalen Typ, Körper, Fundament und Euter  $\geq 80$  Pkt. und in der Gesamtnote mit  $\geq 82$  Pkt. eingestuft sein

Die Verbandsanerkennung eines Jungbullen erfolgt, sofern die oben genannten Voraussetzungen erfüllt sind und bei der Exterieurbeurteilung des Bullen die Endnoten nach der Bewertung in den drei Merkmalskomplexen Bemuskelung, Körper und Fundament nicht unter 78 Pkt. liegt.

Die in die Hauptabteilung Klasse A eingetragenen Bullen erhalten nach der Verbandsanerkennung eine Herdbuchnummer.

Unerwünschte Farbausprägungen (z. B. weißer Aalstrich) werden bei der Bewertung nach DN Typ, Bemuskelung, Körper und Fundament maximal mit 75 Pkt. bewertet

#### **6.1.2 Auswahl von Bullen und Bullenmüttern im Rahmen des Zuchtprogrammes**

Für die Auswahl von Bullen, Bullenvätern und -müttern für die gezielte Paarung zur Erzeugung von potentiellen Besamungsbullen legt der Zuchtverband spezielle Auswahlkriterien fest. Die Auswahlkriterien beinhalten alle verfügbaren Zuchtwert- und Abstammungsinformationen und richten sich am Zuchtziel und der jeweiligen Populationsspitze aus. Die aktuellen Mindestkriterien werden auf der Homepage bzw. in verbandsinternen Mitteilungen veröffentlicht.

Bei genetisch besonders wertvollen Tieren können Abweichungen von den Mindestbedingungen angewendet werden, wenn sie zur Erhaltung der genetischen Vielfalt beitragen und besondere Eigenschaften in ihren Zuchtwerten und der Abstammung aufweisen. Die Entscheidung über die Ausnahmegenehmigung erfolgt durch die Zuchtleitung des Zuchtverbandes. Diese ist zu dokumentieren und zu begründen.

## 6.2 Einsatz von Bullen zur Nachkommenprüfung (Erst- bzw. Prüfeinsatz)

Für den Einsatz von Bullen zur Nachkommenprüfung wird in ausreichend großer Menge Samen in den der Milchleistungsprüfung angeschlossenen Betrieben mit dem Ziel versamt, eine ausreichend große Anzahl leistungsgeprüfter Töchter für die Zuchtwertschätzung zu erzeugen. Der Ersteinsatz der Bullen erfolgt mit dem Ziel, einen phänotypisch basierten möglichst unverzerrten Zuchtwert zu ermitteln.

Die Sicherheit im Zuchtwert des Merkmales Milch muss für Besamungsbullen zum Ersteinsatz mindestens 50 % betragen oder es wird ein Prüfeinsatz durchgeführt.

Für den Prüfeinsatz werden mindestens 500 bis max. 1.000 Portionen ausgegeben, die in einem Zeitraum von maximal 18 Monaten zum Prüfeinsatz gebracht werden. Über einen weitergehenden Einsatz von Besamungsbullen nach dem Erst- bzw. Prüfeinsatz entscheidet der Zuchtverband nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen sowie der Ergebnisse der Zuchtwertschätzung.

Die Durchführung des Prüfeinsatzes beruht auf schriftlichen Vereinbarungen zwischen dem Zuchtverband und den Besamungsstationen.

## 7. Führung des Zuchtbuches

Die Zuchtbuchführung erfolgt gemäß Abs. X, § 56 der Satzung der ZBH eG.

### 7.1 Zuchtbucheinteilung

Das Zuchtbuch für die Rotbunte Doppelnutzung wird nach männlichen und weiblichen Tieren getrennt geführt.

Das Zuchtbuch für männliche Tiere umfasst eine Hauptabteilung mit den Klassen Herdbuch A und B. Das Zuchtbuch für weibliche Tiere umfasst eine Hauptabteilung und eine Zusätzliche Abteilung; die Hauptabteilung besteht aus der Klasse Herdbuch A. Die Zusätzliche Abteilung gliedert sich in die Klassen Vorbuch C und D.

Der BRS legt die verbindlichen Anforderungen für die einzelnen Abteilungen und Klassen des Zuchtbuches fest.

<b>Abteilungen</b>	<b>Klassen männliche Tiere</b>	<b>Klassen weibliche Tiere</b>
Hauptabteilung	Herdbuch A Herdbuch B	Herdbuch A
Zusätzliche Abteilung	Nicht möglich	Vorbuch C Vorbuch D

Die Zuordnung der Zuchttiere in eine Abteilung oder Klasse ist unter Nummer 7.5 erläutert und erfolgt bei der Eintragung unter Berücksichtigung der Abstammung und Leistung.

### 7.2 Zuchtdokumentation (Aufzeichnungen im Zuchtbetrieb)

Die Angaben im Zuchtbuch werden auf der Basis der durch die Züchter übermittelten Daten durch den Zuchtverband geführt. Die Meldung der Daten hat satzungsgemäß und entsprechen der in 7.3 festgelegten Fristen und Verantwortlichkeiten zu erfolgen.

Jeder Züchter führt eine Zuchtdokumentation für die Zuchttiere seines Bestandes als Grundlage für die Eintragung in das Zuchtbuch. Die Zuchtdokumentation ist zeitnah und einwandfrei zu führen. Die Beauftragung eines Dritten mit der Führung der Zuchtdokumentation entbindet das Mitglied nicht von der Verantwortung für die Richtigkeit der Aufzeichnungen. Berichtigungen sind zu dokumentieren.

Inhalte der Zuchtdokumentation sind:

- Kennzeichen des Zuchttieres entsprechend ViehVerkV
- Geburtsdatum des Zuchttieres
- Geschlecht des Zuchttieres
- Abstammung
  - Angabe von Eltern und Großeltern mit ViehVerkV-Kennzeichnung (soweit bekannt)
- Besamungs- und Bedeckungsdaten
  - Angabe von Name und Zuchtbuch Nr. des Deck- bzw. Besamungsbullen
  - Zeitpunkt der Belegung
- Ergebnisse der Leistungsprüfung
- Kalbemeldung/ Geburtsmeldung
  - Angabe von Kalbe- bzw. Geburtsdatum, Geschlecht und ViehVerkV
  - Kennzeichnung des Kalbes
  - Angaben von Totgeburten)
- Abgangs- bzw. Zugangsmeldungen
- Bei Zuchttieren, die aus ET hervorgegangen sind, zusätzlich Aufzeichnungen über
  - die Kennzeichnung der genetischen Eltern, des Empfängertieres und des Embryos,
  - den Zeitpunkt der Besamung und
  - die Zeitpunkte der Entnahme und der Übertragung des Embryos
- Tierzuchtbescheinigungen zugekaufter Zuchttiere, außer wenn weibliche Tiere innerhalb eines Zuchtverbandes von einem Züchter zu einem anderen wechseln.
- Angaben zu Genetische Besonderheiten und Erbfehlern lt. Nr. 13
- Auffälligkeiten von Anomalien und phänotypischen Missbildungen (Meldung an den Zuchtverband).

## **7.3 Daten, Fristen und Zuständigkeiten für die Meldung**

### **7.3.1 Daten für die Meldung**

Jedes Mitglied/jeder Züchter ist verpflichtet, alle Kalbungen und damit die geborenen Kälber einschließlich Totgeburten, alle Besamungen und/oder Bedeckungen, den Zugang und den Abgang der Zuchttiere unter Beachtung der entsprechenden Fristen zur ordnungsgemäßen Zuchtbuchführung an den Zuchtverband oder die von ihm beauftragte dritte Stelle (vit, LKV) zu melden.

#### Geburtsmeldungen:

Geburtsmeldungen sind, vollständig und korrekt ausgefüllt, nach erfolgter Kälberkennzeichnung gemäß ViehVerkV über HIT an den Zuchtverband oder die von dieser beauftragten Stelle zu melden. Die Geburtsmeldung muss folgende Angaben enthalten:

- Lebensohrmarke (nach ViehVerkV) des Kalbes (außer bei Totgeburten)

- Rasse, Geschlecht und Geburtsdatum
- Geburtsverlauf gemäß BRS-Schlüssel
- Herdbuchnummer des Vaters und Lebensohrmarke (nach ViehVerkV) der Mutter
- Besamungs- bzw. Deckdaten
- Name und Anschrift des Besitzers

Belegdaten:

Die vollständigen Besamungsdaten sind mindestens vierteljährlich zu melden. Die bei dem Zuchtverband eingehenden Besamungsdaten werden mindestens monatlich aktualisiert und in die Zuchtbücher übertragen.

Spätestens mit der Geburtsmeldung sind auch die Deckdaten dem Verband zu melden.

Eigenbestandsbesamer sind verpflichtet, Daten aller durchgeführten Besamungen in der vorgegebenen Frist auf elektronischem Wege an den Verband zu melden.

Beim Zukauf von Samen, der von ausländischen Besamungsstationen gewonnen wurde, ist die Tierzuchtbescheinigung für den Samen vorzulegen, sofern für den Bullen noch keine deutsche Herdbuchnummer vergeben wurde.

Leistungsprüfungsdaten:

Für die Übermittlung an den Zuchtverband ist eine Frist entsprechend der u. a. Angaben einzuhalten.

Zu- und Abgänge:

Alle Zu- und Abgänge sind innerhalb der vorgeschriebenen Fristen an den Zuchtverband oder die beauftragte Stelle sofern sie nicht automatisiert aus HI-Tier übernommen werden, zu melden.

**7.3.2 Fristen und Zuständigkeiten**

<b>Art</b>	<b>Frist</b>	<b>Zuständigkeit</b>
Geburtsmeldung	HIT-Pflichtangaben entsprechend der ViehVerkV, Weitere Angaben nach max. 9 Wochen	Züchter
Besamungsdaten	3 Monate beauftragter,	Bes.Station und Samendepots, Züchter –
Deckdaten (Natusprung)	mit Geburtsmeldung	Züchter
Zu- und Abgänge	nach ViehVerkV	Züchter
Leistungsprüfungen (MLP)	Vertrag	LKV
Andere Leistungsprüfungen (z. B. Nachzuchtbewertung)	zeitnah	ZV, LKV, Züchter
Zuchtwertschätzungen	Vertrag	beauftragte Stelle

Alle weiteren für die Zuchtbuchführung relevanten Daten sind zeitnah in die Zuchtbücher zu übertragen. Dazu werden alle aktualisierten Leistungsprüfungsdaten von den zuständigen/beauftragten Stellen an die mit der Herdbuchführung beauftragte Stelle (vit) innerhalb der vorgeschriebenen Fristen weitergeleitet.

### Überschreitung der Fristen

Werden Fristen bzgl. Geburtsmeldung, Besamungs- und Belegdaten überschritten oder erfolgen die Meldungen fehlerhaft, kann eine stichprobenartige Abstammungskontrolle durch den Zuchtverband angeordnet werden.

## **7.4 Inhalt des Zuchtbuches**

Das Zuchtbuch muss für jedes eingetragene Zuchttier folgende Angaben enthalten:

- a) den Namen und die Anschrift (E-Mail wenn vorhanden) des Züchters sowie des Eigentümers oder des Besitzers/Tierhalters,
- b) das Geburtsdatum und Geburtsland des Zuchttieres,
- c) das Geschlecht des Zuchttieres sowie die Abteilung und Klasse, in der das Tier eingetragen ist,
- d) das Kennzeichen (Lebensohrmarke bzw. Besamungsnummer) des Zuchttieres, seiner Eltern und Großeltern und die Klasse des Zuchtbuches, in der diese eingetragen sind,
- e) bei Zuchttieren, die aus einem Embryotransfer hervorgegangen sind, die genetischen Eltern und deren DNA-Mikrosatelliten bzw. Blutgruppen oder andere vom Verband anerkannte Methoden zur Abstammungssicherung, sowie Angaben zur Leihmutter,
- f) bei Zuchttieren, deren Samen zur künstlichen Besamung verwendet werden soll, deren DNA-Mikrosatelliten bzw. Blutgruppen oder andere vom Verband anerkannte Methoden zur Abstammungssicherung,
- g) Entscheidung über die Verbandsanerkennung,
- h) alle Anpaarungsdaten und Art der Anpaarung für weibliche Tiere,
- i) den Zeitpunkt und, soweit bekannt, die Ursache des Abganges,
- j) Ergebnis der Abstammungsüberprüfung einschließlich diagnostischer Untersuchungsnummer, sofern vorhanden,
- k) Geburtsmeldungen und Lebensohrmarke der Nachkommen,
- l) die Erlangung von Leistungszeichen und Prämierungen gemäß des Abkürzungsverzeichnisses,
- m) Angaben über den Verbleib des Tieres bei Verkauf,
- n) genetische Besonderheiten und Erbfehler des Tieres selbst und seiner Eltern und Großeltern – sofern im Zuchtprogramm festgelegt,
- o) alle dem Verband bekannten Ergebnisse der Leistungsprüfungen mit Angabe des Datums und der aktuellsten Zuchtwertschätzung mit Angabe des Datums und der Sicherheit,
- p) das Datum der ausgestellten Tierzuchtbescheinigungen,
- q) alle Ergebnisse genomischer Untersuchungen

Zuchtbuchänderungen sind nur autorisierten Personen gestattet und werden dokumentiert.

Für in der Zusätzlichen Abteilung eingetragene Tiere enthält das Zuchtbuch die gleichen Angaben, sofern vorhanden.

Zuchtbuchdaten von Tieren, die in einem anderen Zuchtbuch der Rasse eingetragen sind und deren Daten zur Eintragung von Nachkommen beim Zuchtverband erforderlich sind, werden nach Vorlage einer Tierzuchtbescheinigung übernommen.

Für Tiere von Mitgliedern, die ihre Mitgliedschaft beendet haben oder ausgeschlossen wurden, ruht die Zuchtbuchführung.



## **7.5 Zuchtbuchaufnahme**

### **7.5.1 Eintragung in die Hauptabteilung**

#### **7.5.1.1 Eintragungsanforderungen für Bullen in das Herdbuch A**

In das Herdbuch A werden Bullen auf Antrag des Züchters ab einem Mindestalter von 10 Monaten eingetragen, wenn alle Voraussetzungen für die Verbandsanerkennung lt. 6.1.1 erfüllt sind.

#### **7.5.1.2 Eintragungsanforderungen für männliche Tiere in das Herdbuch B**

In das Herdbuch B werden männliche Tiere eingetragen, wenn ihre Eltern und Großeltern in der Hauptabteilung des Zuchtbuches derselben Rasse eingetragen sind.

#### **7.5.1.3 Eintragungsanforderungen für weibliche Tiere in das Herdbuch A**

In das Herdbuch A werden weibliche Tiere eingetragen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Vater und Großväter sind in der Hauptabteilung eines Zuchtbuches derselben Rasse eingetragen
- Mutter ist in der Hauptabteilung des Zuchtbuches oder Mutter und Muttersmutter sind in der zusätzlichen Abteilung derselben Rasse eingetragen.

### **7.5.2 Eintragung weiblicher Tiere in die Zusätzliche Abteilung**

Die Eintragung der Tiere in das Vorbuch C oder D erfolgt grundsätzlich auf Antrag, wenn die definierten Vorgaben erfüllt sind.

Voraussetzung ist das Vorliegen einer entsprechenden Dokumentation gemäß ViehVerkV.

Die Zuordnung von Vorbuch D-Tieren zu einer Rasse gilt lebenslang. Änderungen sind möglich, wenn entsprechende Nachweise geführt werden.

#### **7.5.2.1 Eintragungsanforderungen für Kühe in das Vorbuch C**

Die Eintragung weiblicher Tiere in das Vorbuch C erfolgt, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- der Vater muss in der Hauptabteilung derselben Rasse eingetragen sein,
- die Mutter ist mindestens in der Klasse D der Zusätzlichen Abteilung des Zuchtbuches eingetragen,
- Ergebnisse der Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung vorhanden.

#### **7.5.2.2 Eintragungsanforderungen für Kühe in das Vorbuch D**

Die Eintragung weiblicher Tiere in das Vorbuch D erfolgt, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Ergebnisse der Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung vorhanden,
- Rasetypische Merkmale gegeben.

Wenn die Mutter bekannt ist, der Vater aber nicht, werden die Tiere automatisch in Vorbuch D eingetragen.

### **7.5.3 Zuchtbucheintragung von zugekauften Zuchttieren**

Für die Zuchtbucheintragung zugekaufter Zuchttiere ist mit dem Eigentümerwechsel grundsätzlich die gültige Tierzuchtbescheinigung des abgebenden Zuchtverbandes vorzulegen, bei dem das Tier zuletzt eingetragen war. Eine Tierzuchtbescheinigung kann auch in elektronischer Form ausgestellt und übermittelt werden.

Für tragende Tiere müssen darüber hinaus eine Belegungsbestätigung (kann auf der Tierzuchtbescheinigung vermerkt sein) sowie Unterlagen, aus denen sich die Identität des zur Belegung genutzten Vatertieres ableiten lässt, eingereicht werden. Die Eintragung der Tiere erfolgt in die Klasse des Zuchtbuches, deren Anforderungen sie erfüllen.

### **7.5.4 Eintragung von Zuchttieren aus Embryotransfer**

Weibliche und auf Antrag auch männliche Tiere, die aus Embryotransfer hervorgegangen sind, werden erst dann in die Hauptabteilung des Zuchtbuches eingetragen, wenn die Tierzuchtbescheinigung des Embryos und das Ergebnis der Abstammungsüberprüfung vorliegen und die Eintragungsvoraussetzungen erfüllt sind. Die BRS-Empfehlung 7.2 zur „Sicherung der Identität von Embryotransfernachkommen“ ist einzuhalten. Die Abstammungsüberprüfung soll bis zum Alter von 6 Monaten, muss jedoch spätestens bei weiblichen Tieren bis zur ersten Kalbung, bei männlichen Tieren bis zur Verbandsanerkennung vorliegen. Mit der Eintragung in das Zuchtbuch erhält jedes aus Embryotransfer hervorgegangene Kalb den Vermerk „ET“. Spenderkühe können auf Antrag den Vermerk „EY“ erhalten.

### **7.5.5 Zuchtbucheintragung von nicht im Bundesgebiet stehenden Besamungsbullen**

Bei der Eintragung von nicht im Bundesgebiet stehenden Besamungsbullen wird bei Vorliegen der sonstigen Voraussetzungen unter Berücksichtigung des genomischen Exterieurzuchtwertes auf die Exterieurbeurteilung zur Eintragung in das Herdbuch A verzichtet.

## **8. Identitätssicherung / Abstammungssicherung**

### **8.1 Anerkannte Methoden**

Als Verfahren zur Überprüfung der Abstammung sind DNA-Mikrosatelliten und Blutgruppenbestimmung oder ein Verfahren auf der Basis von SNP-Typisierung zugelassen, vorausgesetzt die von der ISAG gesetzten Mindeststandards werden eingehalten.

#### **8.1.1 Überprüfung der väterlichen Abstammung**

Kann die väterliche Abstammung nicht durch Besamungs- und/oder Bedeckungs- und Kalbdaten nachgewiesen werden, erfolgt die Anerkennung erst nach Bestätigung der angegebenen Abstammung durch eine der unter 8.1 angegebenen Methoden.

#### **8.1.2 Besamung/Bedeckung mit verschiedenen Bullen in einer Brunst**

Werden bei mehreren Belegungen innerhalb derselben Brunst verschiedene Vatertiere eingesetzt so gilt für die Anerkennung der Vaterschaft folgendes:

- Liegt zwischen zwei Belegungen ein Zeitraum von 19-23 Tagen, so wird in der Abstammung des Kalbes der 2. Belegbulle als Vater gesetzt.
- Fällt bei Nachbesamungen bzw. Nachbedeckungen mit verschiedenen Bullen die Geburt auf einen Tag, der nach der Trächtigkeitsdauer gemäß 8.1.3 sowohl für die erste als auch

für die zweite Besamung bzw. Bedeckung zutrifft, so muss zur Anerkennung der väterlichen Abstammung eine Abstammungsüberprüfung erfolgen.

### **8.1.3 Trächtigkeitsdauer**

Die väterliche Abstammung gilt nur dann als gesichert, wenn auch bei einmaliger Belegung die von der BRS festgelegte rassespezifische Trächtigkeitsdauer eingehalten wurde. Diese beträgt für die Rasse Rotbunte Doppelnutzung 265 bis 295 Tage.

Für männliche Einlinge wird eine Abweichung von +1 Tag, für Färsenkalbungen ein Abzug von 1 Tag und für Mehrlingskalbungen ein Abschlag von 5 Tagen vorgenommen werden. Sollte diese Trächtigkeitsdauer unter- bzw. überschritten werden, so muss zur Anerkennung der väterlichen Abstammung eine Abstammungsüberprüfung erfolgen.

## **8.2 Routine- und anlassbezogene Überprüfung der Abstammung**

Zur Sicherung einer ordnungsgemäßen Zuchtbuchführung und zur Überprüfung der genetischen Identität der Zuchttiere, ist die väterliche Abstammung mindestens mit einer qualifizierten Stichprobe von 0,2% der weiblichen geborenen Tiere gemäß einer in 8.1 zugelassenen Methode zu überprüfen.

Alle für das Zuchtprogramm vorselektierten Bullenkälber werden auf ihre väterliche und mütterliche Abstammung nach einer in 8.1 zugelassenen Methode überprüft. Darüber hinaus werden Abstammungskontrollen aller Mütter von zur Typisierung eingereichten Kälbern auf Richtigkeit des Muttervaters vorgenommen.

Der Zuchtverband bzw. der von ihm eingesetzte Zuchtleiter ist jederzeit berechtigt, darüber hinaus weitere Maßnahmen zur Überprüfung der Abstammung mit Hilfe anerkannter Verfahren entsprechend 8.1 durchzuführen, insbesondere, wenn sich die vorliegende Abstammung aufgrund von

- Unstimmigkeiten in der Zuchtdokumentation
- verspäteter Kälbermeldung
- anderen begründeten Zweifelsfällen

nicht bestätigt hat.

## **9. Bestimmungen für Tiere, von denen Zuchtmaterial gewonnen wird**

Zuchtmaterial darf nur von reinrassigen Zuchttieren auf zugelassenen Besamungsstationen oder durch zugelassene ET-Einrichtungen gewonnen werden.

Zur Besamung zugelassene Bullen müssen:

- verbandsanerkannt sein,
- eine Zuchtbuchnummer besitzen.
- Es muss das Ergebnis der väterlichen und mütterlichen Abstammungsüberprüfung nach einer in 8.1 zugelassenen Methode vorliegen.
- Die Sicherheit im Zuchtwert des Merkmales Milch muss mindestens 50 % betragen oder es wird ein Prüfeinsatz durchgeführt.
- Die Leistungsanforderungen unter 6.1.1 müssen erfüllt sein.

Für Samen von ausländischen Bullen gelten dieselben Bestimmungen unter Beachtung der Ausführungen unter 7.5.5.

Weibliche Tiere, von denen Eizellen oder Embryonen gewonnen werden, müssen

- einer Leistungsprüfung oder Zuchtwertschätzung unterzogen worden sein.
- Es muss ein DNA-Zertifikat und das Ergebnis einer väterlichen Abstammungsüberprüfung nach einer in 8.1 zugelassenen Methode vorliegen.
- Es muss eine aktuelle Tierzuchtbescheinigung vorliegen.

## **10. Ausstellung von Tierzuchtbescheinigungen für reinrassige Zuchttiere**

Die Ausstellung von Tierzuchtbescheinigungen für reinrassige Zuchttiere erfolgt entsprechend den Vorgaben der VO (EU) 2016/ 1012 sowie der DVO (EU) 2017/717. Der Zuchtverband nimmt die Ausnahmegenehmigung nach Artikel 31 Abs. 1 in Anspruch.

## **11. Eintragungsbestätigung für Vorbuchtiere**

Sofern das weibliche Tier in der Zusätzlichen Abteilung des Zuchtbuches seiner Rasse eingetragen ist, wird eine „Eintragungsbestätigung für ein in einer Zusätzlichen Abteilung eingetragenes Tier“ - keine Tierzuchtbescheinigung im Sinne der EU-Verordnung 2016/1012 - erstellt.

## **12. Tierzuchtbescheinigungen für Zuchtmaterial**

Die Ausstellung von Tierzuchtbescheinigungen für Zuchtmaterial (Eizellen, Embryonen und Samen) erfolgt entsprechend Anhang V der VO (EU) 2016/1012 i.V.m. DVO (EU) 2017/717.

Zuchtmaterial wird von einer Tierzuchtbescheinigung begleitet,

- bei Abgabe von Zuchtmaterial in andere EU-Mitgliedsstaaten/Vertragsstaaten/Drittländer
- bei Abgabe an andere Zuchtmaterialbetriebe innerhalb Deutschlands,
- bei Abgabe von Embryonen an Tierhalter
- bei Abgabe von Samen an Tierhalter, wenn von diesen gefordert

Die Zuchtbescheinigung für Samen und Eizellen besteht aus:

1. Teil A-der Kopie der Tierzuchtbescheinigung des Spendertieres, die vom zuständigen Zuchtverband ausgestellt wurde.
2. Teil B-der Tierzuchtbescheinigung für Zuchtmaterial dem Muster entsprechend der DVO (EU) 2017/717.
3. Die Tierzuchtbescheinigung für Embryonen besteht aus den Kopien der Zuchtbescheinigungen für die Spendertiere, die von den zuständigen Zuchtverbänden ausgestellt wurden (Teil A und B) und dem Teil C mit den Angaben für den Embryo sowie ggf. Teil D mit den Angaben zur Leihmutter.

## **13. Genetische Besonderheiten und Erbfehler**

Der BRS legt die verbindliche Liste der genetischen Besonderheiten und Erbfehler für die Rasse Rotbunte Doppelnutzung fest. Dieser hat sich verpflichtet, diese Liste auf dem aktuellen Stand zu halten und diese nur dann zu ändern, wenn neue gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen. Änderungen werden der zuständigen Behörde sowie den Mitgliedern unverzüglich mitgeteilt. Die Liste ist Bestandteil des Zuchtprogramms.

Das Verfahren der Feststellung von Erbfehlern erfolgt nach wissenschaftlich anerkannten Grundsätzen und wird auf bestimmte Gruppen (Bullen, die zur künstlichen Besamung eingesetzt werden; Bullenmütter; ET-Spendertiere) beschränkt. Die Ergebnisse durchgeführter Untersuchungen auf genetische Besonderheiten und Erbfehler sind im Zuchtbuch zu führen und auf der Tierzuchtbescheinigung anzugeben.

### 13.1 Genetische Besonderheiten

Genetische Besonderheiten haben keinen negativen Einfluss auf die Gesundheit oder das Wohlbefinden der Anlageträger. In der folgenden Tabelle sind genetische Besonderheiten festgelegt, deren Bearbeitung aus züchterischen und/oder ökonomischen Gesichtspunkten sinnvoll ist.

Genetische Besonderheiten	Analyseverfahren	Test bei *			Zeitpunkt der Analyse**	Codierung	
		Besamungsbullen	Bullenmüttern	ET-Spendertieren		Träger	Nicht-Träger
Hornlosigkeit	Gentest	b.B.	b.B.	b.B.	b.B.	PP, Pp, P, PS;PPS PP*, Pp*, pp*, PS*	

\* Gruppe, bei der der Test routinemäßig oder bei Bedarf (b.B.) durchgeführt wird

\*\* Stadium im Zuchtprogramm (z. B. vor Besamungseinsatz, bei Bedarf)

PP = homozygot hornlos, Pp = heterozygot hornlos, P = phänotypisch hornlos, PS = Scurs = Wackelhorn

PP\* = homozygot hornlos (Basis: Gentest), Pp\* = heterozygot hornlos (Basis: Gentest), pp\* = gehört (Basis: Gentest),

PS\* = heterozygot hornlos (Basis: Gentest), phänotypisch Wackelhorn

### 13.2 Erbfehler

Nachfolgend sind Erbfehler aufgeführt, die durch ihre Tierschutzrelevanz und/oder ökonomische Bedeutung in der Zucht gekennzeichnet sind und entsprechend im Zuchtprogramm Berücksichtigung finden. In Abhängigkeit der Häufigkeit, in der diese Erbfehler in der jeweiligen Population auftreten, wird festgelegt, bei welcher Gruppe (Bullen, die zur künstlichen Besamung eingesetzt werden; Bullenmütter; ET-Spendertiere) die routinemäßige Untersuchung zu erfolgen hat. Ferner ist festgelegt, welche Konsequenzen sich aus den Ergebnissen der Analyse für den weiteren Zuchteinsatz der Tiere ergeben. Sofern aus den Pedigree-Informationen begründeter Verdacht für das Vorhandensein des Erbfehlers beim Probanden (Besamungsbullen, Bullenmütter, ET-Spendertiere) besteht, muss eine Untersuchung erfolgen.

Erbfehler	Analyseverfahren	Test bei *			Zeitpunkt der Analyse**	Codierung		Konsequenzen für den Zuchteinsatz bei positivem Befund***
		Besamungsbullen	Bullenmüttern	ET-Spendertieren		Träger	Nicht-Träger	
BLAD	Gentest	KB-Bullen	b.B.	b.B.	vor Bes.-Einsatz <sup>1)</sup>	BLC	BLF	Reglementierung
CVM	Gentest	KB-Bullen	b.B.	b.B.	vor Bes.-Einsatz <sup>1)</sup>	CVC	CVF	Reglementierung
Brachyspina	Gentest	KB-Bullen	b.B.	b.B.	vor Bes.-Einsatz <sup>1)</sup>	BYC	BYF	Reglementierung
Cholesterin Defizit	Gentest	KB-Bullen	b.B.	b.B.	vor Bes.-Einsatz	CDC	CDF	Reglementierung

\* Gruppe, bei der der Test routinemäßig oder bei Bedarf (b.B.) durchgeführt wird.

\*\* Stadium im Zuchtprogramm: (z.B. vor Besamungseinsatz; vor Spülung, bei Bedarf)

\*\*\* **Reglementierung:** Kennzeichnung der positiven Tiere, eingeschränkter Einsatz in der Zucht (keine Anpaarung an Merkmalsträger) oder Ausschluss der positiven Bullen von der Zucht und Merzung

<sup>1)</sup> Die obligatorische Untersuchungspflicht für Bullen, entfällt, wenn beide Eltern als BLAD-, CVM- bzw. Brachyspina-frei ausgewiesen (untersucht) sind. Diese Bullen werden nicht mit „BLF“, „CVF“ bzw. „BYF“ gekennzeichnet.

## 14. Zuständigkeiten bei der Durchführung von technischen Aufgaben durch Dritte im Rahmen des Zuchtprogramms

Merkmale/ Art der Durchführung	Zuständigkeit
1. Erfassung Milchleistung und somatische Zellzahl	HVL e.V. / Qnetics GmbH und ggf. weiterer beauftragter LKV's
2. Melkbarkeitsprüfung	HVL e.V. / Qnetics GmbH und ggf. weiterer beauftragter LKV's
3. Bewertung der äußeren Erscheinung, Temperament und Melkverhalten	Mitarbeiter der ZBH eG und / oder beauftragter Dritter (u. a. Qnetics GmbH)
4. Erfassung der Fruchtbarkeitsdaten	HVL e. V., Qnetics GmbH
5. Erfassung von Kalbedaten	HVL e. V., Qnetics GmbH
6. Funktionale Merkmale	Die erforderlichen Daten werden aus Meldungen vom LKV (siehe 1), von der ZBH eG sowie von den Mitgliedsbetrieben durch vit zusammengefasst und fließen in die Zuchtwertschätzung ein.
7. Erfassung von genetischen Besonderheiten und Erbfehlern	Die Erfassung von genetischen Besonderheiten und Erbfehlern erfolgt durch das LKV (siehe 1) / durch die ZBH eG und die Qnetics GmbH. Das Mitglied ist verpflichtet alle bekannten Untersuchungsergebnisse an die ZBH eG / den HVL e.V. für die Zuchtbuchführung zur Verfügung zu stellen.
8 Durchführung von Zuchtwertschätzungen	Der Zuchtverband hat die Vereinigte Informationssysteme Tierzucht (vit), Verden mit der Durchführung der gesetzlich vorgeschriebenen offiziellen Zuchtwertschätzung beauftragt. Für die darüber hinausgehenden Zuchtwertschätzungen inklusive der genomischen Zuchtwertschätzungen für Rotbunt DN hat der Zuchtverband ebenfalls die Vereinigte Informationssysteme Tierzucht (vit), Verden, beauftragt.
Genomische Untersuchung – SNP-Typisierung – Identitätskontrolle – Genetische Besonderheiten	GeneControl GmbH Senator-Gerauer-Str.23 a 85586 Grub genlab@tzfgen-bayern.de  Tierärztliches Institut der Uni Göttingen Zentrum für Molekulare Diagnostik Burckhardtweg 2 37077 Göttingen bsierak@gwdg.de  IFN Schönow GmbH Bernauer Allee 10 16321 Bernau bei Berlin / OT Schönow info@ifn-schoenow.de

## 15. Zusammenarbeit mit anderen Zuchtverbänden

### 15.1 Zuchtverbände mit denen eine Zusammenarbeit zum Aufbau einer Referenzstichprobe für die genomische Zuchtwertschätzung der Rasse Rotbunt Doppelnutzung erfolgt:

CRV Genetic Niederlande	Rinder-Union West e.G. Postfach 6088 48035 Münster
----------------------------	----------------------------------------------------------

### 15.2 Zuchtverbände, mit denen ein gemeinsames Zuchtprogramm durchgeführt wird:


## 16. Inkrafttreten

Dieses Zuchtprogramm wurde durch den Vorstand der ZBH am 13.09.2018 beschlossen tritt am 01.11.2018 in Kraft.

## Abkürzungsverzeichnis

### Leistungszeichen und Prämierungen:

Die Teilnahme von Herdbuchtieren an Tierschauen und die Untersuchungsergebnisse bestimmter Merkmale werden in die Herdbücher nach unten stehender Zeichenerklärung übernommen:

- Ⓔ = Teilnahme am Europawettbewerb
- Ⓕ = Siegerpreis auf DLG- und Bundesschauen
- = Prämiiert auf DLG- und Bundesschauen
- Ⓖ = Siegerpreis auf Landes- und Verbandsschauen
- Ⓖ = Prämiiert auf Landes- und Verbandsschauen
- = 1. Preis auf Kreistierschauen
- ★ = 2. Preis auf Kreistierschauen

### Abkürzungen und Zeichenerklärung

#### MILCHRINDER

##### ALLGEMEINE ANGABEN

geb.	Geburtsdatum
Züchter	Züchter des Bullen
Besitzer	Besitzer des Bullen
P	phänotypisch hornlos (genetischer Status unbekannt)
Pp	heterozygot hornlos (Basis: Abstammung bzw. Nachkommenprüfung)
Pp*	heterozygot hornlos (Basis: Gentest)
PP	homozygot hornlos (Basis: Abstammung bzw. Nachkommenprüfung)
PP*	homozygot hornlos (Basis: Gentest)
pp*	gehört (Basis: Gentest)
PS	Wackelhorn
PPS	Wackelhorn, genotypisch homozygot
BLF (TL)	BLAD frei
BLC (BL)	BLAD Träger
BYF (TY)	Brachyspina frei
BYC (BY)	Brachyspina Träger
CVF (TV)	CVM frei
CVC (CV)	CVM Träger
DBF (TD)	DUMPS frei
DBC (DP)	DUMPS Träger
MFF (TM)	Mulefoot frei
MFC (MF)	Mulefoot Träger
RDC (RF)	Rotfaktor Träger
aAa	Triple-A Code
ET	Embryotransfer

##### ZUCHTWERTE

g	genomisch unterstützter Zuchtwert
gRZG	Gesamtzuchtwert



gRZM	Relativzuchtwert Milch
gRZE	Relativzuchtwert Exterieur
gRZS	Relativzuchtwert Zellzahl
gRZN	Relativzuchtwert Nutzungsdauer
gRZD	Relativzuchtwert Melkbarkeit
RZF	Relativzuchtwert Fleisch
DMG (kg/ min)	Durchschnittliches Minutengemelk
gRZR	Relativzuchtwert Reproduktion
RZKm	Relativzuchtwert Kalbeverlauf maternal
RZKd	Relativzuchtwert Kalbeverlauf direkt
RZRobot	Relativzuchtwert für automatische Melksysteme
RZFit	Relativzuchtwert für Fittesseigenschaften
Si.%	Sicherheit Zuchtwerte in %
Tö.	Anzahl Töchter
Betr.	Anzahl Betriebe
n. LA	aktuelle absolute Leistung
Zuchtwert [ <i>Termin der ZWS</i> ]	Milch kg; Fett %; Fett kg; Eiweiß %; Eiweiß kg

### BEWERTUNG

#### Systematik bis 1998:

(1) 44+44 / 88

d.h. (1) =

44+44 / 88 =

Bewertungsbeispiel

1. Laktation zum Zeitpunkt der Bewertung

Punktzahl Typ + Punktzahl Euter / Gesamtpunktzahl

#### Systematik ab 1999:

05/91-91-90-90/90

d.h. 05 =

/91-91-90-90 =

/90 =

Bewertungsbeispiel

5. Laktation zum Zeitpunkt der Bewertung

Punktzahl Milchtyp – Körper – Fundament - Euter  
gewichtete Gesamtpunktzahl

### LEISTUNGSINFORMATION

4 / 3 LA =

HL 3 =

4 Kalbungen / 3 Laktationen

Höchstleistung (305 Tg) in der 3. Laktation