

Zuchtprogramm Kärntner Brillenschaf

Stand 08. 08. 2018

1. Zuchtpopulation

Mit Stand vom 08. 08. 2018 sind im Schaf- und Ziegenzuchtverband Kärnten 219 Zuchtbetriebe gemeldet, die insgesamt 5511 Zuchttiere halten. Davon sind 4323 Tiere weiblich und 1188 männlich.

Das Zuchtbuch gliedert sich in ein Hauptbuch mit den Abteilungen A, B und C, sowie in ein Vorbuch. Tiere mit wesentlicher Bedeutung für das Zuchtprogramm finden sich im Hauptbuch Abteilung A.

Anzahl der Zuchttiere in den einzelnen Selektionsstufen:

Hauptbuch, Abteilung A

Männliche Zuchttiere: 178

Weibliche Zuchttiere: 2711

Hauptbuch, Abteilung B

Weibliche Zuchttiere: 194

Hauptbuch, Abteilung C

Männliche Zuchttiere: 1010

Weibliche Zuchttiere: 1418

Vorbuch

Weibliche Tiere: 26

Alle angeführten Tiere sind nur im Zuchtbuch des Schaf und Ziegenzuchtverbandes Kärnten eingetragen, es gibt keine Überschneidungen mit Zuchtbüchern von Zuchtorganisationen der gleichen Rasse.

Bundesland	HB Betriebe	HB Tiere männl. mit Bewertung	HB Tiere weiblich mit Bewertung
Kärnten	210	173	2928
Niederösterreich	38	61	1386
Oberösterreich	18	14	160
Steiermark	51	58	662
Burgenland	6	12	117

Quelle: Österreichs Schaf- und Ziegenzucht in Zahlen (Sep. 2016 bis Aug. 2017)

1.1 effektive Populationsgröße:

Anzahl der Zuchtbetriebe: 219

Anzahl von Zuchttieren:

Gesamt: 5511

Hauptbuch

Weibliche: 4323

Männliche: 1188

Vorbuch

Weibliche: 26

Die effektive Populationsgröße beträgt: 3727

= $4 \times (\text{männl.} \times \text{weibl.}) / (\text{männl.} + \text{weibl.}) = \text{eff. Populationsgröße}$

1.2 Anbindung an andere Populationen

Die Anbindung an andere Populationen erfolgt durch gegenseitigen Austausch und Einsatz von Zuchttieren, die im Hauptbuch eingetragen sind und aus Populationen anerkannter Zuchtorganisationen stammen.

2. Zuchtziel

2.1 Rassenmerkmale

Das Kärntner Brillenschaf ist ein mittelgroßes, weißes Schaf mit asaisonaalem Brunstzyklus, geramstem, unbewolltem und hornlosem Kopf, mit mittellangen, hängenden bis leicht abstehenden Ohren. Besonderes Kennzeichen sind schwarze bis braune Pigmente um die Augen und in der äußeren Hälfte bis zu 2/3 schwarz/braune Ohren. Die Pigmentierung reicht von einem Augenrand ohne Ohrpigment bis zu ausgeprägtem, oben beschriebenem Pigment. Pigmente im Lippenbereich sind erlaubt. Die Wolle ist eine weiße Schlichtwolle mit größerem Oberhaar. Am Kopf beginnt die Bewollung erst hinter den Ohren.

Körpermaße:

Gewicht

Widerristhöhe

Widder

75-90 kg

75-80 cm

Schaf

55-70 kg

70-75 cm



2.2 Art der Zucht: Erhaltungszucht

Hauptleistungsmerkmal(e):

- Fitness

Weitere(s) Leistungsmerkmal(e):

- Exterieur

2.3 Erbfehler und Missbildungen

- Hodenanomalien
- Kieferfehlstellung
- Zuckfuß
- Hornansatz
- Brüche (Nabelbruch)
- Wassersucht
- Gaumenspalten
- Afterlosigkeit

- Blindheit
- Kurzbeinigkeit (Stummelfüßigkeit)
- Zwergwuchs
- Muskeldystrophie
- Toticollis (Schiefhals)
- Spinnengliedrigkeit
- Schwanzlosigkeit

2.3.1 Genetische Besonderheiten

Farb- und Wollanomalien

3. Zuchtmethode

Die einzig zulässige Zuchtmethode ist die Reinzucht, es sind keine Fremdrassen zugelassen.

4. Zuchtbuch

4.1 Aufbau des Zuchtbuches

Das Zuchtbuch gliedert sich in

- Hauptbuch (Abteilungen A, B und C)
- Vorbuch

Männliche Tiere werden nur im Hauptbuch geführt.

Der Aufbau des Zuchtbuches mit Unterteilungen und Leistungskriterien ist in der Zuchtbucheinteilung festgelegt (siehe Beilage).

4.2 System der Tierkennzeichnung

Die in Zuchtbetrieben gehaltenen und im Zuchtbuch eingetragenen Tiere, sowie ihre Nachkommen, müssen nach der Verordnung (EG) Nr. 21/2004 sowie den Vorgaben der Tierkennzeichnungs- und Registrierungsverordnung 2009 (BGBl. Nr. 291/2009) in der jeweils gültigen Fassung gekennzeichnet werden.

Der Tierhalter muss die neu geborenen Tiere mit zwei identen Ohrmarken am linken und rechten Ohr nach dem Prinzip der Lebensnummernvergabe in den ersten sieben Lebenstagen kennzeichnen. Zulässig ist laut Tierkennzeichnungs- und Registrierungsverordnung 2009 (BGBl. Nr. 291/2009) auch die Kennzeichnung mit:

- Einer Ohrmarke und einer amtlichen elektronischen Ohrmarke.
Die Art der Kennzeichnung ist im Zuchtbuch zu vermerken

4.3 System der Aufzeichnung im Zuchtbuch

Das Zuchtbuch wird elektronisch geführt, wobei alle notwendigen Angaben und Änderungen in einer zentralen Datenbank gespeichert werden. Die Erfassung und Aufbereitung der Daten im Zuchtbuch wird durch die Zuchtorganisation durchgeführt. Die Daten der beauftragten Stellen für Leistungsprüfung werden ebenfalls durch die Zuchtorganisation in die zentrale Datenbank SCHAZI (Schaf- und Ziegendatenverbund) eingepflegt, deren Betreiber der Österreichische Bundesverband für Schafe und Ziegen (ÖBSZ) ist.

Es enthält mindestens folgende Angaben:

- Art der Kennzeichnung
- Lebensnummer
- Name (falls vorhanden)

- Rasse
- Geburtsdatum
- Belegdatum (rechnerisch ermittelt)
- Geschlecht
- Geburtstyp
- Totgeburt
- Name und Anschrift des Züchters
- Name und Anschrift des Halters
- Zugangs- und Abgangsdatum
- Alle bekannten Vorfahrgenerationen
- Einstufung im Zuchtbuch
- Ergebnisse der Leistungsprüfungen und Zuchtwertschätzung
- Ergebnisse der Abstammungskontrolle (falls vorhanden)
- Geburtsdaten von Nachkommen
- Erbfehler, Missbildungen oder sonstige genetische Besonderheiten
- Ausstellungsdatum und Empfänger von Zucht- bzw. Herkunftsbescheinigung

Um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, wird bei allen Änderungen im Zuchtbuch das Datum und die durchführende Person automatisch dokumentiert und abgespeichert.

4.4 Melde- und Erfassungssystem

4.4.1 Aufgaben des Züchters

⇒ Die Meldung des Züchters an den Zuchtverband mittels „Ablammmeldung“ schriftlich oder elektronisch (Herdenmanager) innerhalb von 90 Tagen, enthält folgende Angaben:

- Rasse
- Lebensnummer des Zuchttieres
- Geburtsdatum des Zuchttieres
- Geburtstyp des Zuchttieres
- Geschlecht des Zuchttieres
- Lebensnummern der Elterntiere
- Name und Anschrift des Züchters
- Lebend / tot (Totgeburt= verendet innerhalb von 48 Stunden)
- Erbfehler, Missbildungen oder sonstige genetische Besonderheiten

⇒ Meldung des Züchters an den Zuchtverband mittels „Verbringungsmeldung“ Schriftlich oder Elektronisch (Herdenmanager) innerhalb von 90 Tagen enthält folgende Angaben:

- Datum des Zu- und Abganges von Zuchttieren mit Abgabe der Lebensnummer

4.4.2 Aufgaben des Zuchtverbandes

Erfassung von

- Allen bekannten Vorfahrgenerationen
- Lebensnummer und Name (falls vorhanden)
- Geburtsdatum, Geburtstyp und Geschlecht
- Die Einstufung des Zuchttieres im Zuchtbuch
- Exterieurbewertungen
- Leistungsdaten

- Tagblattnummer der DNA Genotypen Analyse (Abstammung überprüft – wenn vorhanden)
- Tierbewegung
- Datum und Empfänger der ausgestellten Zuchtbescheinigung

Die Eintragung der Daten im Zuchtbuch findet spätestens sechs Monate nach Eintritt des Ereignisses statt. Die für die Eintragung relevanten Unterlagen werden mindestens fünf Jahre aufbewahrt.

Bei einer Abstammungsüberprüfung mittels DNA sind diese Unterlagen bis zum Abgang des Tieres aus dem Zuchtbuch aufzubewahren, jedoch mindestens zehn Jahre.

4.5 Interne Kontrolle

4.5.1 Abstammungskontrolle

Die Abstammungskontrolle wird durch eine DNA- Analyse durchgeführt.

Alle im Hauptbuch (Abteilung A) eingetragenen Vatertiere werden zu 100% auf ihre Abstammung beiderseits (Vater und Mutter) überprüft. Bei der Gesamtpopulation werden mindestens 1% der weiblichen Zuchttiere (Abteilung A, B) auf ihre Abstammung väterlicherseits überprüft. Jedenfalls ein Tier pro Jahr (männlich und weiblich).

Die Züchter haben auf eine gezielte Belegung zu achten. Kommt es zu unkontrollierten Belegungen bei der Haltung von mehr als einem Vatertier in einer Tiergruppe so ist bei allen Nachkommen die in das Zuchtbuch eingetragen werden sollen, eine Abstammungssicherung zwingend vorgeschrieben.

4.5.2 Plausibilitätsprüfung

Alle Eingaben in das Zuchtbuch sind mit Plausibilitätsprüfungen hinterlegt.

Das Ergebnis der Prüfungen sind Fehlerlisten, die vom Zuchtverband bearbeitet werden. Die Zuchtdokumente werden bei der Ausstellung von den dafür berechtigten Personen kontrolliert und unterfertigt.

5. Leistungsprüfung

Inzesttiere:

Paarungen zwischen Vater + Tochter, Mutter + Sohn, Geschwister- und Halbgeschwisterpaarungen, sind zur Leistungsprüfung Exterieur nicht zugelassen.

5.1 Hauptleistungsmerkmal

- Fitness

5.1.1 Hauptleistungsmerkmal Fitness

Die Daten zum Leistungsmerkmal Fitness werden über die Fruchtbarkeitserhebung (Ablammmeldung) erhoben.

5.1.1.1 Hilfsmerkmale und Ergebnisdarstellung

- Zwischenlammzeit
- Anzahl der geborenen Lämmer
- Anzahl lebender Lämmer (mind. 48 Stunden nach der Ablammung)

Die Hilfsmerkmale werden in Form der Fruchtbarkeitsformel dargestellt.

Z.B. $3,5 / 4 / 7 / 6 = \text{Alter (Jahren)} / \text{Anzahl Geburten} / \text{Anzahl geborener Lämmer} / \text{Anzahl lebender Lämmer}$. Die Hilfsmerkmale werden bei jeder Ablammung erhoben.

5.1.1.2 Methode

Die Basisdaten für das Hauptleistungsmerkmal Fitness werden im Feld vom Zuchtbetrieb erhoben.

5.1.1.3 Erfasste Tiergruppen

Die Datenerhebung zum Leistungsmerkmal Fitness wird bei allen weiblichen Tieren im Zuchtbuch durchgeführt.

5.1.1.4 Zeitlicher Aspekt

Kontinuierliche Erfassung aller Ereignisse.

5.2 Weitere(s) Leistungsmerkmal(e)

- Exterieur

5.2.1 Exterieur

Als Exterieur bezeichnet man das äußere Erscheinungsbild des Tieres. Es wird mittels Hilfsmerkmalen dargestellt.

Die Exterieurbewertung erfolgt durch ausgebildetes Zuchtverbandspersonal oder geschulte Bewerter.

5.2.1.1 Hilfsmerkmale und Ergebnisdarstellung

- Typ
- Rahmen
- Form
- Fundament
- Wolle

Für alle Hilfsmerkmale werden Noten von 1 – 9 vergeben. Aus diesen Noten ergibt sich die Exterieurklasse.

Typ

Die Typnote umfasst den Rassetyp, den Ausdruck, Kopf, Ramsung, Pigmentierung Ohrausprägung sowie Kopf- und Beinbewollung.

Note	Bezeichnung	Bedeutung
9	ausgezeichnet	Besonders rassetypische Tiere mit hervorragendem Ausdruck, Kopfausprägung, rassetypischer Kopf- und Stirnbewollung und Pigmentierung
8	sehr gut	Tiere die vom Idealtier in einem Beurteilungskriterium leicht abweichen
7	überdurchschnittlich gut	Tiere mit leichten Abweichungen
6	gut	Tiere, die im Typ insgesamt noch über dem Durchschnitt liegen
5	durchschnittlich	Im Typ durchschnittliche Tiere
4	ausreichend	Tiere, die in den Typkriterien unter dem Durchschnitt liegen
3	mangelhaft	Tiere, die dem Typ nicht mehr entsprechen
2	schlecht	Tiere mit groben Typfehlern
1	Sehr schlecht	Rassenuntypisch

Rahmen

Die Bewertung des Rahmens bezieht sich auf Körpergröße, Körperlänge, Bemuskelung, Brustbreite, Rippenwölbung und Flankentiefe des Tieres.

Note	Bezeichnung	Bedeutung
9	ausgezeichnet	In Körperlänge, Körpertiefe, Körperbreite, in Widerristhöhe und Rippenwölbung ausgezeichnete Tiere
8	sehr gut	Tiere, die in einem den Rahmen bestimmenden Körpermaß nicht voll entsprechen
7	überdurchschnittlich gut	Tiere, die im Rahmen noch gut entsprechen; übergroße Tiere
6	gut	Tiere, die im Rahmen insgesamt noch über dem Durchschnitt liegen
5	durchschnittlich	Im Rahmen durchschnittliche Tiere
4	ausreichend	Tiere, die in den Körpermaßen unter dem Durchschnitt liegen
3	mangelhaft	Tiere, die im Rahmen nicht mehr entsprechen
2	schlecht	Kleine, schmale und kurze Tiere
1	Sehr schlecht	Sehr kleine, schmale und kurze Tiere

Form

Bei der Bewertung der Form werden die äußerlichen Formmerkmale von Schulter, Rücken, Becken und Geschlossenheit der Körperpartien beachtet. Die Ausprägung der Hoden bei männlichen Tieren und Euterform bei weiblichen Tieren sowie das Zahnbild werden als Formmerkmal bewertet.

	Bezeichnung	Bedeutung
9	ausgezeichnet	In Schulter-, Rücken- und Beckenausprägung sowie der Geschlossenheit und der Ausprägung der Geschlechtsmerkmale (Hoden und Euter) sowie des Zahnbildes ausgezeichnet
8	sehr gut	Tiere die vom Idealtier in einem Merkmal leicht abweichen
7	überdurchschnittlich gut	Tiere mit leichten Abweichungen in der Oberlinie und der Ausprägung der wertbestimmenden Partien
6	gut	Tiere mit mehreren kleinen Abweichungen
5	durchschnittlich	Tiere die den Rassendurchschnitt verkörpern
4	ausreichend	Tiere mit stärkeren Mängeln
3	mangelhaft	Tiere mit einem nutzungsbeschränkenden Mangel
2	schlecht	Mehrere große Mängel
1	Sehr schlecht	Grobe, die Tiergesundheit beeinträchtigende Mängel

Fundament

Die Bewertung des Fundaments bezieht sich auf die Ausbildung des Fußwerkes, Beinstellung, Fesselung und Klauenstabilität sowohl im Stand als auch in Bewegung.

Note	Bezeichnung	Bedeutung
9	ausgezeichnet	Tiere mit ausgezeichnetem Fundament, korrekte Fußstellung und mit elastischem feinen Fuß
8	sehr gut	korrekte Fußstellung, sicheres Fundament

7	überdurchschnittlich gut	Sehr gutes Fundament mit leichten Abweichungen
6	gut	noch überdurchschnittliches Fundament, mit leichten Abweichungen
5	durchschnittlich	durchschnittliches Fundament
4	ausreichend	leicht durchtrittig, steil
3	mangelhaft	stark durchtrittig, fesselweich, sehr steil
2	schlecht	Stellungsfehler, fehlgebildete Klauen
1	Sehr schlecht	Stellungsfehler, Spreizklaue, durchtrittig

Wolle

Die Wolle wird nach rassenspezifischen Merkmalen auf Ausgeglichenheit, Feinheit, Dichte und Farbreinheit beurteilt.

Note	Bezeichnung	Bedeutung
9	ausgezeichnet	Im Wollvlies rassetypisch, ausgeglichene mit mittlerer Stapeldichte, glänzende Wolle
8	sehr gut	Tiere, die in einem Wollmerkmal nicht voll entsprechen
7	überdurchschnittlich gut	Tiere, die im Wollkleid noch gut entsprechen
6	gut	Tiere, die im Wollkleid insgesamt noch über dem Durchschnitt liegen
5	durchschnittlich	Im Wollkleid durchschnittliche Tiere
4	ausreichend	Tiere, die im Wollkleid unter dem Durchschnitt liegen
3	mangelhaft	Tiere, die im Wollkleid nicht mehr entsprechen, rasseuntypisch
2	schlecht	Grobe Mängel im Wollkleid
1	Sehr schlecht	Farbfehler im Wollkleid, Hungerwolle

5.2.1.2 Methode

Die Exterieurbewertung wird in Form einer Feldprüfung durchgeführt.

In die Exterieurbewertung werden die Hilfsmerkmale Typ, Rahmen, Form, Fundament, Wolle mit einbezogen.

5.2.1.3 erfasste Tiergruppen

5.2.1.3.1 weibliche Zuchttiere

Die Exterieurbewertung wird bei allen von den Züchtern vorgestellten Tieren im Rahmen einer Feldprüfung durchgeführt.

5.2.1.3.2 männliche Zuchttiere

Die Exterieurbewertung wird bei allen von den Züchtern vorgestellten Tieren im Rahmen einer Feldprüfung durchgeführt.

- Mutter muss im Hauptbuch A eingetragen und eine anerkannte Widdermutter sein und eine Gewebeprobe muss vorliegen.
- Vater muss im Exterieur bewertet und im Hauptbuch A eingetragen sein und eine Gewebeprobe muss vorliegen

5.2.1.4 zeitlicher Aspekt

Die erste Exterieurbewertung wird bei allen Tieren, ab einem Alter von neun Monaten bis spätestens 26 Monaten durchgeführt. Eine einmalige Nachbewertung ist frühestens zwölf Monate nach der Erstbewertung möglich. Es gilt das jeweils letzte Ergebnis.

5.2.1.5 Exterieurklassen

Zur besseren Verständlichkeit für die Züchter wird das Bewertungsergebnis in eine Exterieurklasse zusammengefasst:

Exterieurklasse männlich		
Exterieurklasse		
Ia	3x7	2x8
Ib	3x6	2x7
IIa	5x5	
IIb	Eine Note < 5	

Exterieurklasse weiblich		
Exterieurklasse		
Ia	3x7	2x8
Ib	3x6	2x7
IIa	3x5	2x6
IIb	5x4	
III	Eine Note < 4	

6. Zuchtwertschätzung (ZWS)

6.1 Fitnesszuchtwert (FIT)

6.1.1 Grundlegendes Verfahren

Die Zuchtwertschätzung wird auf Basis eines BLUP Tiermodells durchgeführt.

6.1.2 Häufigkeit der Zuchtwertschätzung

Der Fitnesszuchtwert wird im Zuge von zwei Hauptberechnungen pro Kalenderjahr neu geschätzt. Im Zuge dessen werden die Zuchtwerte aller Tiere aktualisiert. Weiters werden wöchentlich Zuchtwerte geschätzt. Die Ergebnisse dieser wöchentlichen Berechnung werden nur dann im Zuchtbuch aktualisiert, wenn bei der letzten Hauptberechnung noch kein Zuchtwert geschätzt wurde, bzw. wenn sich die Sicherheit des Zuchtwerten um einen festgelegten Prozentsatz ändert.

6.1.3 Ergebnisdarstellung FIT

Der Fitnesszuchtwert (FIT) als Relativzuchtwert mit einem Mittelwert von 100 Punkten und einer Standardabweichung von zwölf Punkten wird nach der Gesamtzuchtwert-Methode (Indexmethode) aus den Zuchtwerten der einzelnen Fitnessmerkmale (Zwischenlammzeit, geborene Lämmer, lebende Lämmer) berechnet. Die Merkmale sind entsprechend ihrer wirtschaftlichen Bedeutung gewichtet.

Merkmal	Gewichtung (%)
Zwischenlammzeit	35,0
Geborene Lämmer maternal	41,7
Lebende Lämmer maternal	23,3

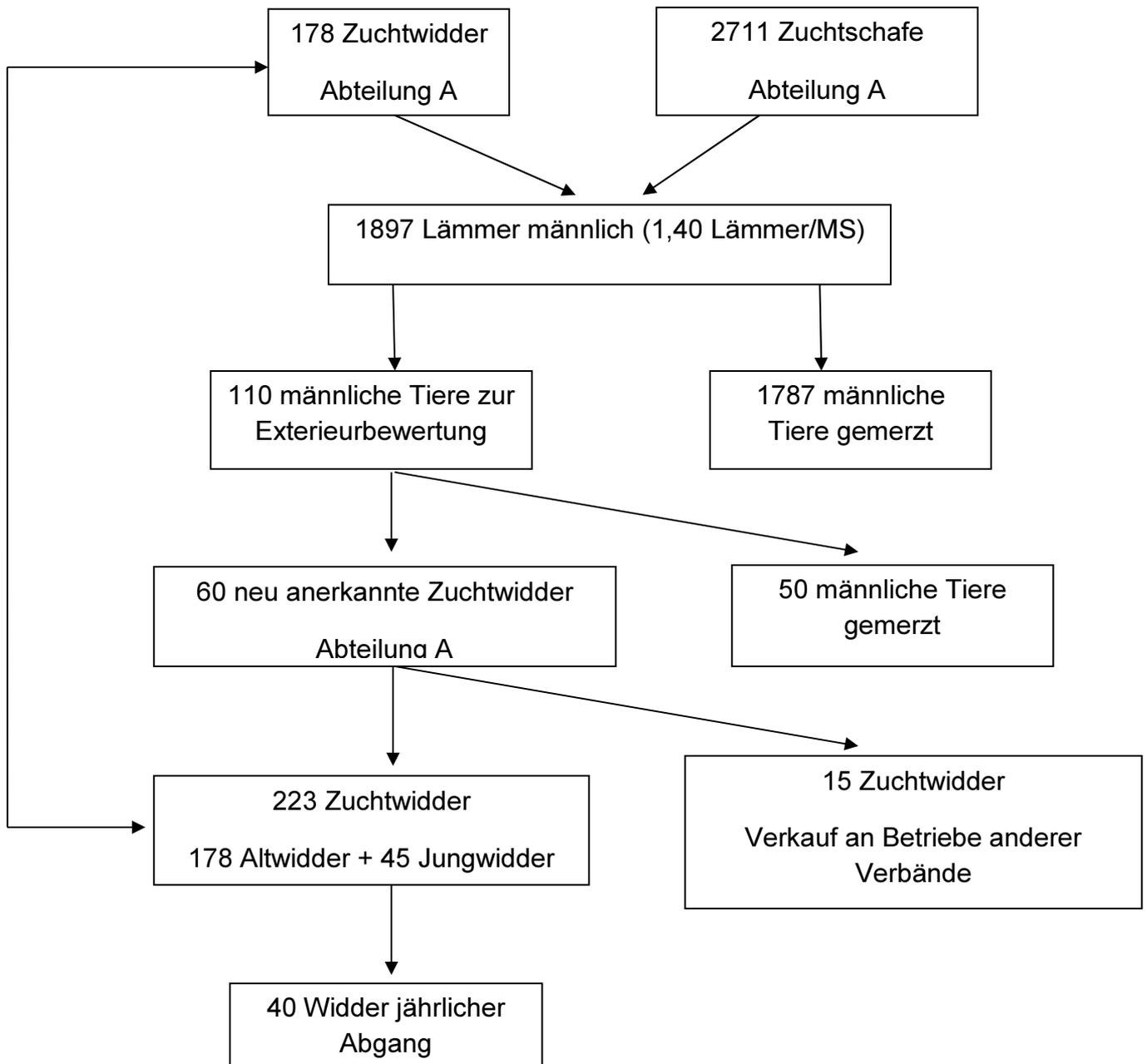
7. Zuchtverwendung der selektierten Tiere

7.1 Anforderungen an eine Widdermutter

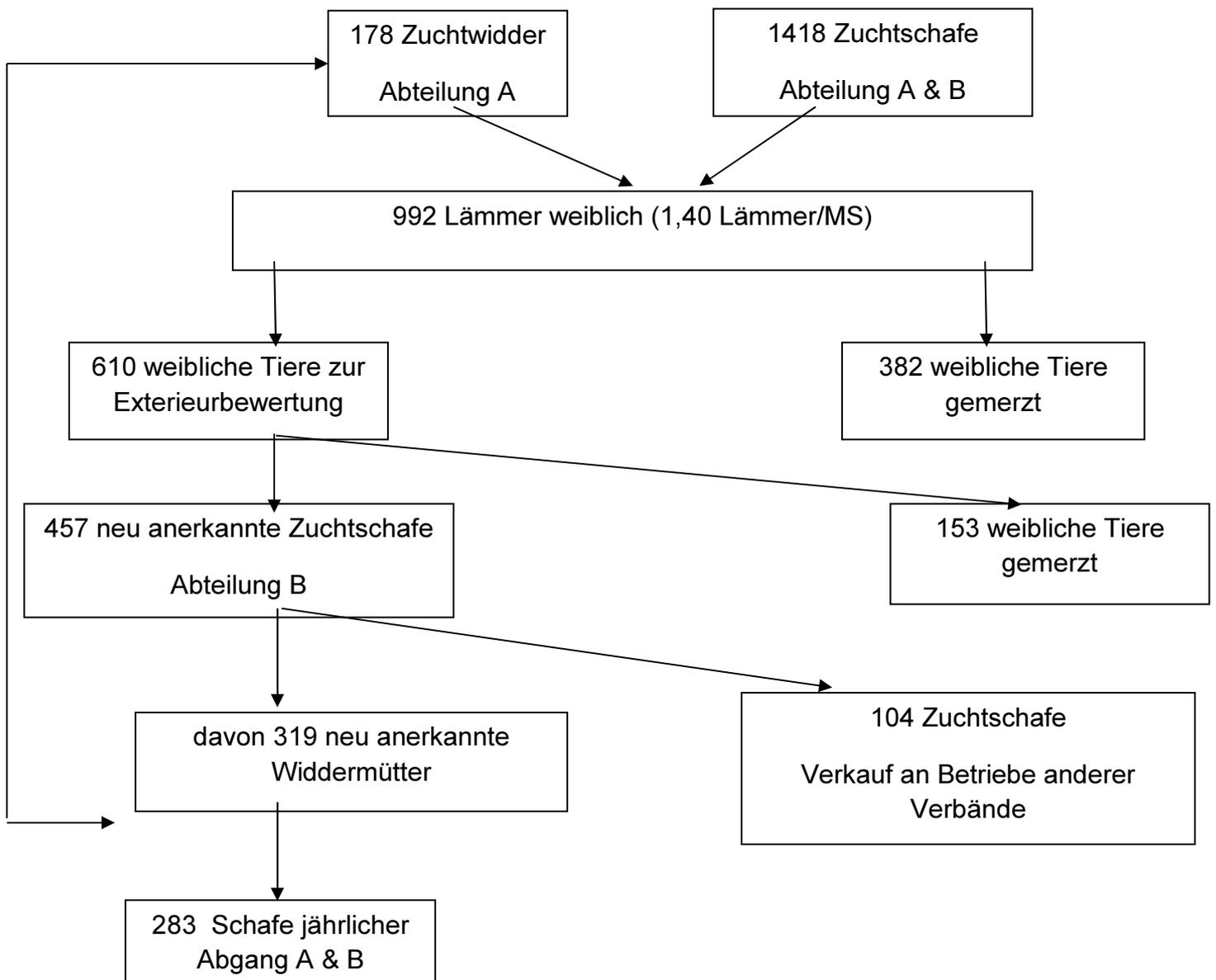
- mindestens Exterieurbewertung von 3x5 und 2x6
- Gewebeprobe vorhanden

7.2 Selektionsstufen und Abfolge: Skizze über den Selektionsablauf / Schema am Beispiel eines Zuchtjahres 2017

Für männliche Tiere



Für weibliche Tiere



7.3 Anpaarungsempfehlung

Die verantwortliche Organisation (VO) hat neben der Verantwortung für die Umsetzung des Zuchtprogramms bei der Rasse **Kärntner Brillenschaf** die entsprechende Anpaarungsempfehlung mit dem Heterosisprogramm (auf Pedigreebasis) umzusetzen. Das betreffende Modul ist im Herdebuchprogramm (SCHAZI) integriert. In die Berechnung gehen alle vorhandenen Abstammungsdaten ein.

Die einheitliche Umsetzung erfolgt nachfolgender Vorgangsweise:

- Feststellung aller belegfähigen Tiere des Zuchtbetriebes
- Eruiierung aller verfügbaren Vatertiere
- Anlage eines aktuellen Widderpools im SCHAZI durch die verantwortliche Organisation
- Anpaarung der Herde an den Widderpool mit der Liste der verfügbaren Vatertiere
- Einzeltieranpaarung: Liste des Verwandtschaftsgrades des eingesetzten Widders in der Herde zur Information des Züchters
- Die Nachzucht (weiblich und männlich) darf einen von der verantwortlichen Organisation festgelegten Inzuchtkoeffizienten nicht übersteigen. Der Wert dieses Inzuchtkoeffizienten ist variabel und wird an die aktuelle Entwicklung der effektiven Population N_e im Bedarfsfall angepasst (siehe Punkt 8).
- Nachzuchten mit einem höheren als dem o.g. maximalen Inzuchtkoeffizienten sind von der Zucht auszuschließen

8. Erfolgskontrolle

Für die jährliche Erfolgskontrolle werden die Daten der Populationsentwicklung in der Fitness (Fitnesszuchtwert) aus der SCHAZI Datenbank und die Ergebnisse der Exterieurbewertungen herangezogen.

Als Hauptziel gilt es, den Phänotyp, die Vitalität der Rasse und die hohe Fruchtbarkeit zu erhalten.

Das Zuchtziel „**Erhaltung der genetischen Vielfalt**“ wird durch die Berechnung und Entwicklung der effektiven Population N_e kontrolliert. In die effektive Populationsgröße N_e fließt die durchschnittliche Inzuchtsteigerung $\Delta F_{Gen.}$ der aktuellen Population gegenüber deren Eltern ein (Berechnung nach WRIGHT):

$$N_e = 1 / 2\Delta F_{Gen} \geq 50$$

Umgekehrt soll $\Delta F_{Gen.}$ bei bedrohten Populationen den Wert von 1% nicht übersteigen.

Ausgehend von dem jeweils durchschnittlichen Inzuchtkoeffizienten der aktuellen Population wird die Verantwortliche Organisation jährlich einen maximalen Inzuchtkoeffizienten für einzelne Nachkommen festlegen (siehe Selektionsstufen unter Grafik 7.2.), um $\Delta F_{Gen.}$ in Grenzen zu halten und so die effektive Population über dem kritischen Wert von 50 zu halten und nach Möglichkeit zu steigern.

Derzeit wird der Inzuchtkoeffizient einzelner Nachkommen mit maximal 5% begrenzt.

Zur besseren Beurteilungsmöglichkeit der langfristigen Entwicklung werden die Daten in einer Zeitreihe über 5 Jahre dargestellt, in Statistiken zusammengefasst und mit den Daten der Vorjahre verglichen.