



INFORMATIONEN
ZUR LEISTUNGSPRÜFUNG
2013



Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg

- Schweinehaltung, Schweinezucht -
(Landesanstalt für Schweinezucht - LSZ)

Seehöfer Str. 50

97944 Boxberg-Windischbuch

Tel. 07930/ 99 28-0

Fax: 07930/ 99 28-111

e-mail: poststelle@lsz.bwl.de, Internet: www.lsz-bw.de

Das Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg ist vom Land Baden-Württemberg mit der Durchführung der Fleischleistungsprüfung auf Station beauftragt. Die Prüfung erfolgt entsprechend der Richtlinie für die Stationsprüfung auf Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischbeschaffenheit beim Schwein. Die Prüftiere stammen von Herdbuch-Zuchtbetrieben.

Prüfungskapazität: 1.104 Plätze

Herdbuch-Bestand des Schweinezuchtverbandes Baden-Württemberg e.V. 31.12.2013		
	Gesamt	
Sauen	8.075	
Eber	1.697	
davon Besamungseber	1.510	
Betriebe	56	
Rassenverteilung		
Sauen	n	%
DL	3.765	47,0
DE/LW	2.255	28,0
PI	1.295	16,0
SH	75	0,9
LC	0	0
LC x DL	674	8,0
DU	11	0,1
Eber	n	%
DL	88	5,2
DE/LW	86	5,1
PI	1.495	88,0
SH	5	0,3
LC	0	0
DU	23	1,4

Prüfungsmethoden

1. Geschwister- und Nachkommenprüfung

Eine Prüfgruppe besteht bei den Rassen DL (Deutsche Landrasse), DE (Deutsches Edelschwein)/LW (Large White), und SH (Schwäbisch Hällische) aus zwei männlichen, kastrierten Wurfgeschwistern. Bei den Rassen PI (Piétrain) und DU (Duroc) sind es zwei weibliche Wurfgeschwister.

2. Stichprobentest für Kreuzungsherkünfte

Je Herkunft werden aus mind. 48 Würfen, die von mind. 16 Ebern stammen, 2 bis 8 Tiere im Geschlechtsverhältnis 1:1 geprüft (Endprodukte). Die Fruchtbarkeit wird als Feldprüfung an mind. 500 Sauen in mind. 20 Betrieben erfasst.

3. Warentest für Kreuzungsherkünfte

Vergleichender Test von Kreuzungstieren verschiedener Genetik im Geschlechtsverhältnis 1:1 (Endprodukte). Erfassung der Mastleistung, Schlachtleistung, Fleischqualität.

Prüfungsbestimmungen

Beschickung der Leistungsprüfung

Meldung der Gruppen durch in Baden-Württemberg anerkannte Zuchtverbände

Gesundheitliche Überwachung der Herkunftsbetriebe

Abholung in 14-tägigem Turnus

Anforderungen an die Prüfgruppe

Gewichtsdifferenz: max. 4 kg

Abholgewicht: 24 - 28 kg

Ausreichende Mykoplasmen-und Circo-Schutzimpfung

Erklärung des Züchters über das Einhalten von Bestimmungen zur Tiergesundheits-Vorsorge

Behandlung der Tiere vor Prüfungsbeginn

Einstall-Metaphylaxe
 Parasitenbehandlung entsprechend Befall
 PRRS-Impfung
 Circo-Impfung
 Mycoplasmen-Impfung
 Stichprobenartige Überprüfung der Abstammung

Prüfungsabschnitt 30 - 105 kg, Ausrichtung auf
85 kg Schlachtkörpergewicht warm

Haltung 23 Abteile mit je 4 Buchten à 10 - 12
Prüftiere in Gruppenhaltung mit
ad libitum – Fütterung
(Tier-Fressplatzverhältnis 12:1)
Tier-Identifikation und Dokumentation
des Futtermittelsverbrauchs über elektronische
Ohrmarken

Futtermitteln Pelletiertes Fertigfutter

nach der für alle Prüfstationen in Deutschland (insgesamt 14)
einheitlich vorgeschriebenen Zusammensetzung:

82,0 – 85,0 % Getreide (Gerstenanteil 40-50%, Weizenanteil 35-45 %)
 8,0 – 14,0 % Sojaextraktionsschrot,
 2,0 – 3,5 % Mineralfutter (Mineral-Vitamin-Aminosäuren-Ergänzung)

Mindestanforderungen an den Nährstoffgehalt

Trockensubstanz	88.0 %
Rohprotein	16.0 %
Lysin	1.00 %
Kalzium	0.75 %
Phosphor	0.55 %
Natrium	0.15 %
Umsetzbare Energie	13,4 MJ/kg

Auswertung

Für jede Gruppe wird ein Prüfbericht erstellt.
Zur Ausschaltung saisonaler Einflüsse werden für
jede Gruppe Abweichungen zum gleitenden
Anstaltsdurchschnitt errechnet.

Wichtige Merkmale:

Die züchterisch wichtigsten Merkmale werden in der Zuchtwertschätzung berücksichtigt. Die Zuchtwerte der mit „MR“ (Mutterrassen) und „VR“ (Vater-
rassen) gekennzeichneten Merkmale werden entsprechend ihrem wirt-
schaftlichen Gewicht in den Gesamtzuchtwert eingerechnet.
Darüber hinaus werden bei den Mutterrassen noch Zuchtwerte für die Merk-
male des Zitzenbilds und des Exterieurs berechnet, ohne dass diese in den
Gesamtzuchtwert eingehen.

Aus der Stationsprüfung (LPA)

tägl. Zunahme^{MR, VR}
Futtermittelnutzung^{MR, VR}
Muskeleisanteil^{MR, VR}
pH₁-Kotelett^{MR, VR}
Tropfsaftverlust^{MR, VR}
intramuskulärer Fettgehalt
Rückenmuskeleisfläche^{VR}
Schlachteiskörperlänge^{VR}
Fleisanteil im Bauch nach Gruber Formel^{VR}

aus der Feldprüfung

Lebensstags-Zunahme^{MR, VR}
mittlere Rückenspeckdicke (Echolot)

Gewichtung der Merkmale:

In der Zuchtwertschätzung erfolgt eine unterschiedliche Gewichtung der
Merkmale; unterschieden wird hierbei zwischen Sauen- und Eberlinien.

- bei DL, DE/LW und SH: stärkere Betonung auf Zuchtleistung, Mastleistung
und Fleischbeschaffenheit
- bei PI und DU: stärkere Betonung auf Muskeleisanteil
und Futtermittelnutzung

Seit Juli 1994 wird das BLUP-Zuchtwert-Schätzverfahren angewandt.

Die Zuchtwertschätzung erfolgt in einer gemeinsamen Zuchtwertschätzung
für den Schweinezuchtverband Baden-Württemberg e.V. (SZV) und die
Schweineherdbuchzucht Schleswig-Holstein e.V. (SHZ).

BLUP-Zuchtwertschätzung

BLUP = Best Linear Unbiased Prediction

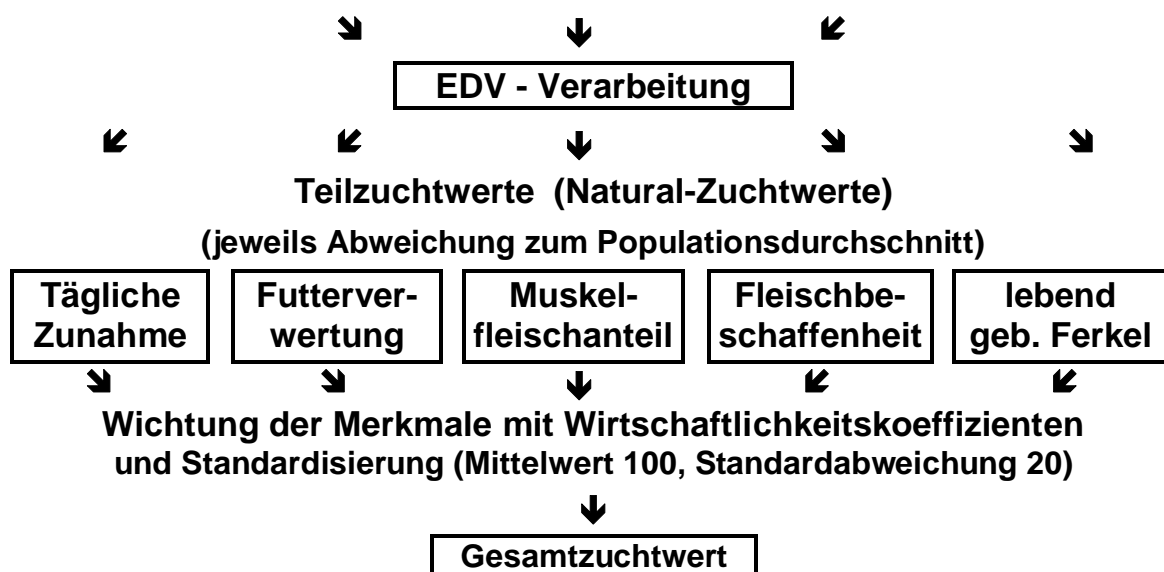
Vorteile des BLUP-Verfahrens:

- Einbeziehung aller Eigen- und Verwandtenleistungen
- Verbesserte Ausschaltung verzerrender Umwelteinflüsse
- Berücksichtigung des genetischen Niveaus des Anpaarungspartners
- Zuchtwerte aller Tiere einer Population sind direkt vergleichbar, unabhängig vom Zeitpunkt der Prüfung
- Genauer geschätzte Zuchtwerte für die einzelnen Merkmale
- Schärfere Selektion ist möglich
- Stabilere Zuchtwerte durch die Informationsvielfalt
- Höherer Zuchtfortschritt

BLUP-Verfahren

Daten aus der Leistungsprüfung:

- tägliche Zunahme (g), Stationsprüfung
- Futtermittelnutzung (kg), Stationsprüfung
- Muskelfleischanteil (MF%), Stationsprüfung
- Fleischbeschaffenheit, Stationsprüfung
 - pH₁-Kotelett, Tropfsaftverlust,
 - intramuskulärer Fettgehalt (IMF)
- Lebenstagszunahme (g), Feldprüfung
- Rückenspeckdicke (cm), Feldprüfung
- lebend geborene Ferkel (St.), Feldprüfung



Produktionswert

Für die Besamungseber der Rasse Piétrain gibt es neben dem züchterisch relevanten Zuchtwert zusätzlich den Produktionswert.

Der Produktionswert beruht auf den Ergebnissen der Nachkommenprüfung der Besamungseber im Feld.

Die Besamungseber werden an Hybrid-Schweine angepaart und

- die Nettolebensstagszunahme,
- das Schlachtgewicht
- und der Muskelfleischanteil bzw. die Ergebnisse der AutoFOM-Klassifizierung

der Mastschweine ermittelt.

Die hieraus berechneten Einzelwerte werden über ökonomische Gewichte zum Produktionswert zusammengefasst.

Er entspricht dem Unterschied im Gewinn der mit diesem Eber produzierten Mastschweine und ist Basis für die Top-Genetik-Einstufung der Besamungseber.

Genomische Zuchtwertschätzung

In einem Gemeinschaftsprojekt von LSZ, dem Schweinezuchtverband Baden-Württemberg und der Universität Hohenheim wurde von 2010 bis 2012 ein Verfahren der genomischen Zuchtwertschätzung für die Rasse Piétrain entwickelt.

Im ersten Schritt wurde das Genom von ca. 1.000 Ebern mit sicher geschätztem Zuchtwert (Lernstichprobe) mittels dem 60k Chip (high density, HD) typisiert. Die Bezeichnung 60k Chip sagt aus, dass 60.000 SNP (single nucleotide polymorphism, Basenpaare mit variabler Ausprägung) untersucht werden.

Durch die Verknüpfung der SNP mit den Zuchtwerten der Tiere in der Lernstichprobe wird die Wirkung der einzelnen SNP auf die Zuchtwertmerkmale abgeleitet. Diese abgeleiteten Größen werden auf das Genotypisierungsergebnis zu selektierender Jungeber angewandt. Die Genotypisierung der Jungeber erfolgt mit einem reduzierten 384 SNP Chip. Die fehlenden SNP werden aus dem HD-Ergebnis des Vaters und den innerhalb der Rasse bekannten Varianten abgeleitet.

Die Summe der SNP-Effekte wird als „direkter genomischer Zuchtwert“ (DGV) bezeichnet, die Kombination aus DGV und konventionellem Zuchtwert als „genomisch optimierter Zuchtwert“.

Seit 01.01.2013 ist die genomische Zuchtwertschätzung das Routineverfahren für die Rasse Piétrain.

Schlachtkörperwert

Fleischanteil

Quantitäts - Merkmale

- Anteil Muskelfleisch
- Anteil Fett
- Anteil Knochen

Hilfskriterien

- Speckdicke
- Rückenmuskelfläche
- Fleisch:Fett-Verhältnis
- Schinkenanteil
- FOM-Fleischanteil
- usw.

Fleischbeschaffenheit

Qualitäts - Merkmale

- Geschmack
- Zartheit
- Saftigkeit
- Marmorierung

Hilfskriterien

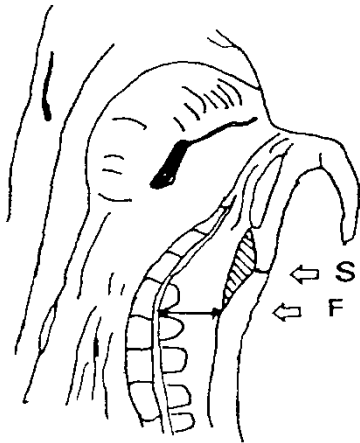
- Säuregrad (pH-Wert)
- Leitfähigkeit
- Farbhelligkeit (Opto-Wert)
- Konsistenz
- Reflexion
- Intramuskulärer Fettgehalt
- MHS-Gentest
- Tropfsaftverlust, usw.

Handelsklassen für Schweinehälften

Für die Einreihung in Handelsklassen ist bei Schweinehälften der Muskelfleischanteil (MFA) maßgebend.

Handelsklasse	Muskelfleischanteil in Prozent bei Schlachtkörpern von 50 bis < 120 kg SG
S	60 und mehr
E	55 und mehr, jedoch weniger als 60
U	50 und mehr, jedoch weniger als 55
R	45 und mehr, jedoch weniger als 50
O	40 und mehr, jedoch weniger als 45
P	weniger als 40
M	Schlachtkörper von Sauen
V	Schlachtkörper von zur Zucht verwendeten Ebern und Altschneidern

Klassifizierungsverfahren

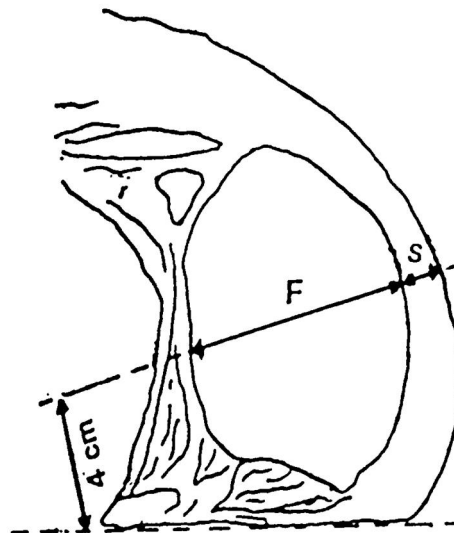
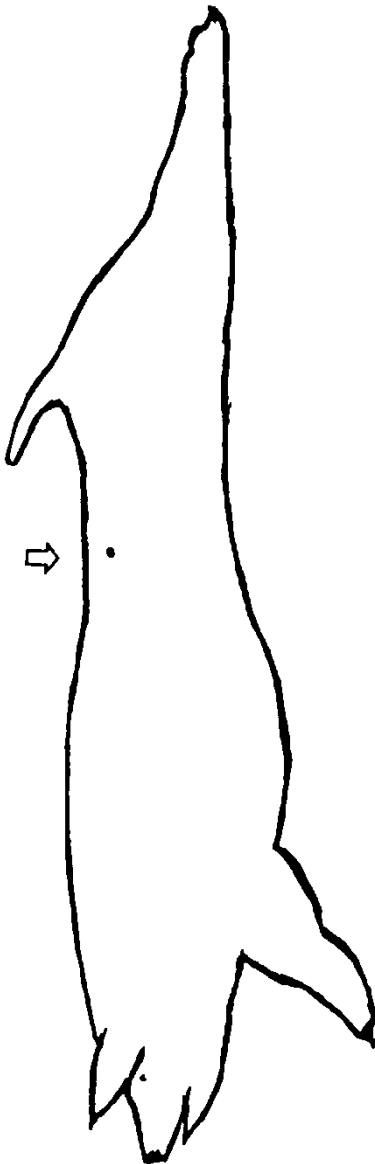


Zweipunktverfahren (ZP-Verfahren):

- nur für Betriebe zugelassen, die durchschnittlich nicht mehr als 200 Schweine pro Woche schlachten
- Messzeitpunkt: spätestens 45 min nach dem Stechen
- Messstellen: Speckmaß (S)=dünnste Stelle des Lendenspecks
Fleischmaß (F)= Stärke des Lendenmuskels
- Formel: $MF\% = 58,10122 - 0,56495 \times S + 0,13199 \times F$

Geräteklassifizierung (Distanzmessung):

- für alle Schlachtbetriebe obligatorisch, die über 200 Schweine pro Woche schlachten
- Messzeitpunkt: spätestens 45 min nach dem Stechen
- Messstelle: 7 cm seitlich der Spaltlinie wird zwischen der zweit- u. drittletzten Rippe die Speck- (S) und die Kotelettmuskeldicke (F) gemessen
- Formel: $MF\% = 60,98501 - 0,85831 \times S + 0,16449 \times F$



Bei den Klassifizierungs-Geräten (sog. Choirometer) unterscheidet man Halb- und Vollautomaten. Die Halbautomaten unterscheiden sich in zwei Gruppen von Gerätetypen:

Sondengeräte:

- Sondenchoirometer erfassen die Messwerte optisch-elektronisch und invasiv
- in der Sondenspitze befinden sich ein Lichtgeber und ein Lichtempfänger
- Muskelfleisch und Fettgewebe reflektieren das ausgesandte Licht unterschiedlich stark
- der Lichtempfänger registriert je nach Gerätetyp alle 0,03 bis 0,5 mm die Lichtreflektion
- die Messung erfasst die Dicke des Zwischenrippengewebes, des Rückenmuskels und des Rückenspecks
- zugelassene Geräte: Hennessy HGP4
 FOM-Systeme (z.B. FOM II)
 OptiGrade-MCP
 PG 200

Ultraschallgeräte:

- der Messkopf sendet Ultraschallwellen einer bestimmten Frequenz aus, nicht-invasiv
- die Messwerte werden beim Kontakt von Schallkopf und feuchter Oberfläche des Schlachtkörpers erfasst
- die Gewebeschichten reflektieren die Wellen, welche vom Messkopf wieder aufgefangen werden
- die Unterscheidung von Fleisch und Fett erfolgt aus den unterschiedlichen Laufzeiten der Schallwellen
- die Messwernerfassung erfolgt entweder über zwei Schallköpfe mit unterschiedlichen Frequenzen oder im B-Scan-Verfahren über ein zweidimensionales Ultraschallbild
- zugelassene Geräte: US-Porkitron
 CSB-Ultra-Meater

Zur Sicherstellung einer korrekten Handhabung der Geräte und zur Verhinderung von Manipulationen sind sämtliche Geräte zulassungs-, eich- und überwachungspflichtig.

Der ideale Schlachtkörper ist, in Abhängigkeit von der Vermarktung, durch einen Muskelfleischanteil von 57 bis 59% gekennzeichnet. Liegt der Muskelfleischanteil darüber, so steigt die Gefahr einer schlechten Fleischbeschaffenheit an. Liegt der Muskelfleischanteil unter 58%, kann der Bauch in der Regel nicht als Frischfleisch vermarktet werden, die Kalkulation des Schweines ändert sich entscheidend.

Klassifizierungsgerät AutoFOM

Im Gegensatz zu den bisherigen Klassifizierungsgeräten weicht das AutoFOM der dänischen Firma Carometec in seiner Messmethodik von der bundeseinheitlichen Messstelle und Formel ab.

Die Vorzüge des AutoFOM liegen darin, dass es vollautomatisch arbeitet, keine beweglichen Teile enthält und somit frei von Bediener-Einflüssen ist. Es ermöglicht eine hohe Schlachtband-Geschwindigkeit (bis zu 1.000 Schweine pro Stunde und Gerät).

Vor allem aber schätzt das AutoFOM den Fleischanteil genauer als herkömmliche Klassifizierungsgeräte. Zudem bietet es den Schlachtunternehmen den Vorteil, dass auch das Gewicht wichtiger Teilstücke und der Fleischanteil im Bauch geschätzt werden kann. Diese Schätzergebnisse können zur innerbetrieblichen Sortierung (Handelswert) und zu Berechnungen für Ausbeuteprogno- sen verwendet werden.

Kernstück des AutoFOM ist ein U-förmiger Edelstahlbügel mit 16 Ultraschallköpfen, die im Abstand von 2,5 cm innen eingefasst sind. Der Bügel ist zwischen Entborster und Abflammofen integriert. Die ungeöffneten Schlachtkörper werden in Rückenlage durch das Messgerät gezogen. Dabei führen die Ultraschallköpfe alle 0,5 cm Serienmessungen durch, so dass je Schlachtkörper bis zu 200 Messreihen entstehen. Daraus ergeben sich bis zu 3200 Einzelmessungen pro Schweinekörper.

Das Abrechnungsmodell basiert auf einer Index-Punktebewertung der Teilstücke mit Ober- und Untergrenzen. Die erreichte Indexpunktzahl wird mit dem jeweiligen Gewicht des Teilstückes multipliziert. Alle somit ermittelten Einzelwerte der Teilstücke ergeben aufsummiert nach Multiplikation mit dem Basispreis den Gesamtwert des Schlachtkörpers.

Wertbestimmende Teilstücke sind

Lachs (Kotelettstrang ohne Knochen und Auflagefett),
Schinken schier (d. h. abgespeckt, ohne Knochen),
Schulter schier und
Bauch.

Bei einer repräsentativen Stichprobe von über 100.000 Schlachtkörpern mit durchschnittlich 93,2 kg Schlachtgewicht und 55,9 % FOM-Fleischanteil wurden in Hamm folgende Durchschnittswerte ermittelt:

Lachs:	6,7 kg
Schinken schier:	17,4 kg
Schulter schier:	8,0 kg
Bauch:	14,6 kg mit 51 % Bauch-Fleischanteil.

Zerlegung der Schlachthälfte an der LPA

In Forchheim wird seit 1961 routinemäßig von jedem Prüfungstier die rechte Schlachthälfte zerlegt. Grundlage ist das Schnittführungsschema der DLG. Durch senkrechte Schnitte werden die einzelnen Teilstücke abgetrennt:

1. Kopf:

Der Kopf wird in gerader Linie am ersten Halswirbel abgetrennt.

2. Kamm, Kotelett, Filet:

Diese Teilstücke werden nicht getrennt herausgelöst. Die Trennlinie des Kammes ist der erste Halswirbel, die des Koteletts der vorletzte Lendenwirbel. Das Filetstück wird vor dem Schinkenschnitt herausgelöst und zusammen mit dem Kotelett gewogen. Die Teilung des Koteletts erfolgt zwischen der 13. und 14. Rippe senkrecht zur Wirbelsäule.

3. Schinken

Der Schinken wird 14-15 cm unterhalb des Schlossknochens zwischen dem letzten und vorletzten Lendenwirbel in gerader Linie bis zur Bauchkante abgetrennt.

3a) Gesamtschinken

Der Gesamtschinken wird, wie an anderen Prüfungsanstalten, gesondert als Schlachtleistungs-Kriterium ermittelt. Er wird mit Speckauflage, mit Eisbein, Schwanz und Zuwamme gewogen.

Der Gesamtschinken wird prozentual nicht aus der Summe der Teilstücke errechnet, sondern auf die Schlachthälfte kalt bezogen (Schlachtgewicht warm abzügl. 2 % Kühlverlust, geteilt durch 2).

4. Backe

Dieses Teilstück wird mit dem Bug aus dem Schlachtkörper zusammen herausgelöst. Der lockere Teil, der als Backe bezeichnet wird, wird vom Bug abgetrennt und gewichtsmäßig dem Kopf zugeschlagen.

5. Bug

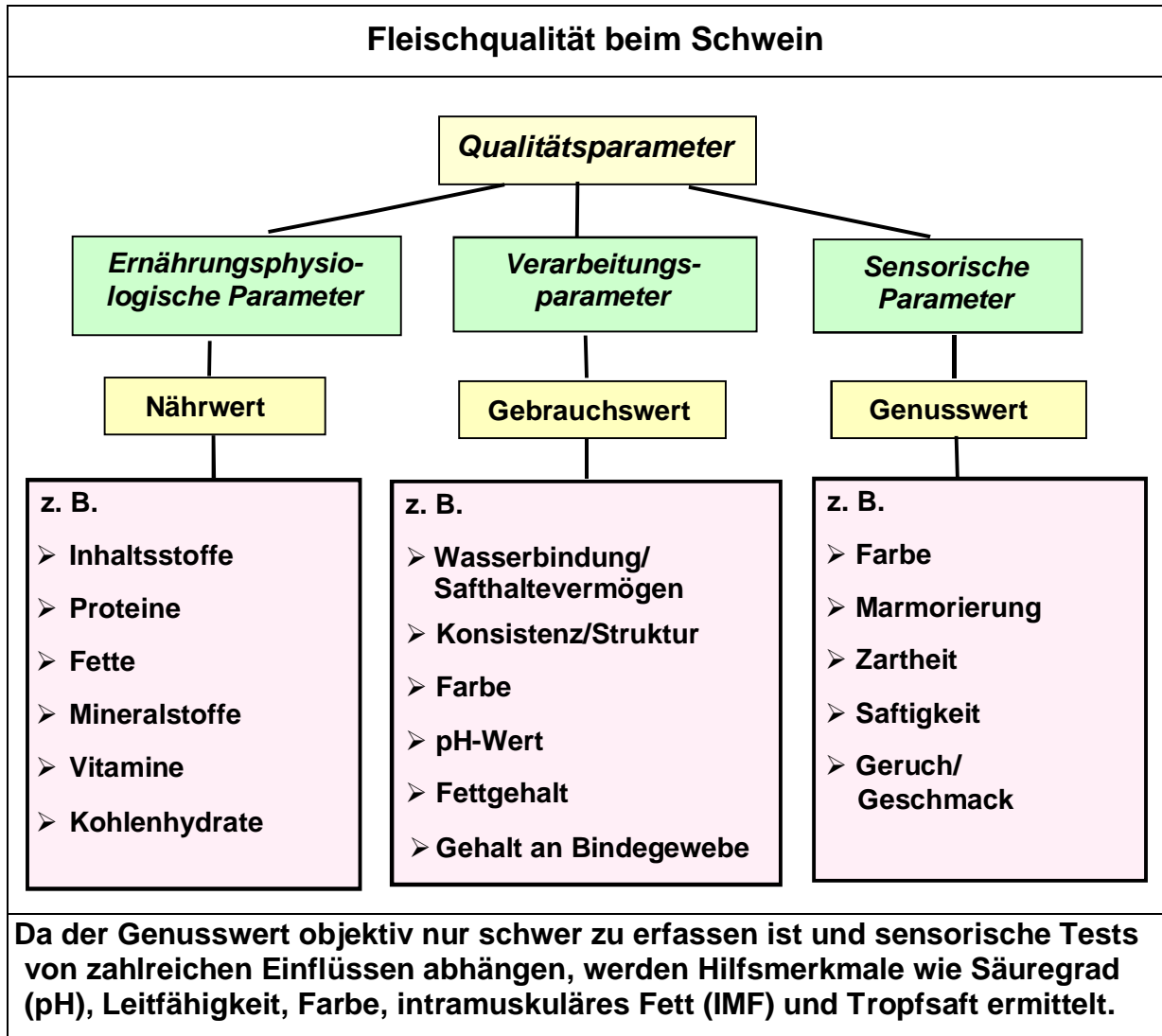
Die Trennung vom Schlachtkörper erfolgt in einem Schnitt rund um das Schulterblatt. Die Fortsetzung des runden Schnittes erfasst auch die Backe, die dann abgetrennt und dem Kopf zugeschlagen wird.

6. Bauch

Der Bauch wird vom Kotelett entlang der Grundlinie geteilt, die an der tiefsten Wölbung der Wirbelsäule parallel zur Außenkante verläuft.

7. Zuwamme

Der ursprünglich verbliebene Teil des Bauches wird vom Schinken entfernt und dem Bauch zugeschlagen.



pH-Wert-Messung

Diese Messung wird seit 1981 routinemäßig in Forchheim durchgeführt. Im lebenden Muskel liegt der pH-Wert um den Neutralpunkt (pH = 7). Im Verlauf der Fleischreifung sinkt der pH-Wert in Richtung eines Minimalwertes ab, der sich bei einem pH-Wert von 5,3 bis 5,7 einpendelt. Dieser Säuerungsprozess ist von unterschiedlicher Dauer und Intensität; bei einer normalen Fleischreifung ist er 6 bis 10 h post mortem (nach der Tötung) abgeschlossen. Im Extremfall kann der End-pH-Wert bereits nach kurzer Zeit erreicht sein (= PSE-Fleisch) oder aber nur in geringem Umfang vom Ausgangs-pH-Wert abweichen (= DFD-Fleisch).

Messzeitpunkte:

pH ₁	45 min post mortem (p.m.)
pH ₂	ca. 20 Stunden p.m.

Messstellen:

Kotelett	zwischen 13. und 14. Brustwirbel, 4-5 cm tief
Schinken	4-6 cm oberhalb des Schlossknochens, 2-3 cm tief

Günstige Werte:

$$\text{pH}_1 \geq 6.0$$

Hohe pH_1 -Werte können jedoch auch DFD-Fleisch bedeuten, wenn keine Absenkung des pH-Wertes im Verlauf der Fleischreifung stattfindet.

$$\text{pH}_2 \leq 6.0$$

Ungünstige Werte:

$$\text{pH}_1 \leq 5.8$$

PSE-Fleisch

$$\text{pH}_2 > 6.0$$

DFD-Fleisch

Leitfähigkeitsmessung

Diese Messung wird seit 1984 routinemäßig in Forchheim durchgeführt. Mit ihrer Hilfe kann PSE-Fleisch erkannt werden, da die Veränderung der elektrischen Leitfähigkeit des Muskelfleisches durch die überstürzte Glykogenolyse in den Muskelzellen hervorgerufen wird.

Messzeitpunkte: LF_2

ca. 20 Stunden p.m.

Messstellen:

Kotelett

zwischen 14. und 15. Brustwirbel, ca. 5 cm tief

Schinken

4-6 cm oberhalb des Schlossknochens

Günstige Werte:

$$\text{LF}_2 \leq 5.0$$

Ungünstige Werte:

$$\text{LF}_2 \geq 8.0$$

PSE-Fleisch

Farbhelligkeitsmessung

Seit 1992 wird die Farbhelligkeit des Fleisches routinemäßig mit dem Opto-Star-Messgerät erfasst. Das in Forchheim entwickelte OPTO-STAR wird heute routinemäßig an allen Prüfanstalten in Deutschland eingesetzt.

Messzeitpunkt:

OP₂ ca. 20 Stunden p.m.

Messstelle:

Kotelettanschnitt in Höhe 13./14. Brustwirbel

Günstige Werte:

$60 \leq OP_2 \leq 80$

Ungünstige Werte:

OP₂ ≤ 55 PSE-Fleisch

OP₂ ≥ 85 DFD Fleisch

Messung der Fleischfarbe

Zusätzlich wird seit 2008 mit dem Chromameter CR-400 der Firma Konica-Minolta die Farbe und Helligkeit des Fleisches ermittelt. Die 3 Messwerte Helligkeit (L*), Farbton (a*) und Sättigung (b*) charakterisieren die Farbigkeit des Fleisches entsprechend der Empfindung des menschlichen Auges.

Tropfsaftverluste

Unter dem Tropfsaftverlust (engl.: drip loss) wird der Verlust an Fleischsaft einer Fleischscheibe ohne Anwendung eines äußeren Zwangs verstanden. Der Tropfsaftverlust ist ein Maß für das Safthaltevermögen von Fleisch.

Hohe Tropfsaftverluste verschlechtern die Fleischqualität und verursachen erhebliche wirtschaftliche Verluste.

Messstelle: Kotelett im Bereich 12. - 15. Rippe

Günstige Werte: < 4 % Tropfsaft

Intramuskulärer Fettgehalt (IMF)

Der Gehalt an intramuskulärem Fett (IMF, Marmorierung) steht in enger Beziehung zum Genusswert des Fleisches.

Fleisch mit einem IMF von ca. 2 % wird in Geschmackstests i. d. R. besser bewertet als Fleisch mit geringeren IMF-Gehalten.

Messstelle: Kotelettanschnitt in Höhe 13./14. Brustwirbel

Günstige Werte: IMF > 2 %

Charakteristiken für "PSE" - und "DFD" - Fleisch		
	PSE	DFD
<u>Äußere Merkmale</u>	Pale, Soft, Exudative blasse Farbe weiche, lockere Struktur wässrig	Dark, Firm, Dry dunkle Farbe feste, leimige Struktur trocken
<u>Ursache</u>	zu schnelle Säuerung	fehlende oder zu geringe Säuerung
<u>Verarbeitungsprobleme</u>	geringes Safthaltevermögen mangelhafte Wasseraufnahme Substanzverluste	hoher Keimbefall verminderte Salzaufnahme schnelle Verderbnis
<u>Verarbeitungseignung</u> nicht geeignet zu mit Einschränkung zu gut geeignet zu	gekochter Pökelware (Kochschinken, Kasseler) roher Pökelware Brüh- und Rohwürsten (in Verbindung mit Rindfleisch)	roher Pökelware, vakuumverpackte Rohwaren Brüh- und Kochwürsten
<u>Koch- u. Brateignung</u>	teilweise trocken und zäh (Substanzverluste)	gut bei sofortigem Verbrauch
<u>Betroffene Muskelpartien</u>	Kotelett (am häufigsten) Schinken (seltener)	gesamter Schlachtkörper insbesondere Schinken

Nachkommenprüfung der Besamungseber im Feld

Im Jahr 1996 wurde in Baden-Württemberg damit begonnen, Nachkommen von Piétrain-Besamungsebern der Eberstationen Abstetterhof und Herbertingen in Anpaarung an Sauen des Hybridzuchtprogramms Baden-Württemberg (BW*Hybriden) auf Mastleistung und Schlachtkörperwert zu prüfen. Dadurch sollen die Ferkelerzeuger diese Besamungseber gezielter zur marktgerechten Erstellung von Ferkeln auswählen können.

Mit Inbetriebnahme der Eberstation Killingen im Sommer 2000 wurde eine weitere Prüfschiene aufgebaut.

Für die Prüfung von Kreuzungsferkeln fehlte bisher die Prüfkapazität, so dass man diese Prüfung als sogenannte „gelenkte Feldprüfung“ in Praxisbetrieben durchführen muss. Hierfür wurden bestimmte Ferkelerzeugerbetriebe mit angeschlossener Mast ausgewählt, an deren BW*Hybriden die zu prüfenden Piétrain-Besamungseber angepaart werden.

Anforderungen an diese Betriebe sind z. B.:

- ausschließlich BW*Hybriden,
- 3-Wochen-Rhythmus,
- mehr als 90 % Besamungsanteil,
- Sauenplaner-Führung,
- geschlossenes System,
- Vermarktung über Schlachthöfe.

Dabei geht es um die Frage, wie gut sich ein bestimmter Eber in der Anpaarung an BW*Hybriden in den wirtschaftlich wichtigen Merkmalen der Fleischleistung vererbt.

Beurteilungskriterien:

- Mastleistung: Nettolebenstagszunahme in g
(Schlachtgewicht geteilt durch Alter)
- Schlachtkörperwert:
 - * Magerfleischanteil (apparative Klassifizierung) in %
 - * Anteil der in Handelsklasse E eingestuften Schlachtkörper in %
 - * Fleischbeschaffenheit als pH₃₀-Kotelett

Voraussetzung ist eine Einzeltierkennzeichnung der Prüftiere, damit die Daten aus den Schlachtprotokollen den einzelnen Vätern (Besamungsebern) zugeordnet werden können.

Die Ergebnisse werden in den Eberverzeichnissen der Besamungsstationen des Schweinezuchtverbandes Baden-Württemberg e.V. veröffentlicht.

Im Jahr 2013 wurden in 9 Praxisbetrieben 11.050 geschlachtete Prüfnachkommen ausgewertet.

Mittelwerte aus der Nachkommenprüfung von Piétrain-Besamungsebern im Feld im Jahr 2013 (Stand: 31.12.2013, Quelle: Schweinezuchtverband Baden-Württemberg e.V.)				
Merkmal		gesamt (n = 11.050)	Kastraten (n = 5.338)	weiblich (n = 5.712)
Alter	Tage	194	189	200
Nettolenstagszunahme	g	483	493	474
Schlachtgewicht	kg	93,6	92,8	94,5
Muskelfleischanteil	%	59,0	57,8	60,2
Anteil der Handelsklasse E	%	91,9	86,0	97,8

Entwicklung der Nachkommenprüfung von Piétrain-Besamungsebern im Feld, 2004 - 2013 (Quelle: Schweinezuchtverband Baden-Württemberg e.V.)					
Jahr	Alter (Tage)	Nettolenstagszunahme (g)	Schlachtgewicht (kg)	Muskelfleischant. (%)	Anteil HK E+S (%)
2013	194	483	93,6	59,0	91,9
2012	197	469	92,0	59,2	92,8
2011	196	471	91,9	59,1	90,8
2010	199	469	92,4	58,7	90,8
2009	203	460	92,7	59,1	90,8
2008	204	459	92,6	59,4	91,9
2007	203	464	93,6	59,1	90,3
2006	205	456	92,9	59,4	90,5
2005	204	454	91,8	59,2	90,1
2004	202	459	92,0	58,7	90,3

Ergebnisse der Leistungsprüfung auf Station
<p>In den Tabellen 1 und 2 ist die Entwicklung der Prüfergebnisse für die Deutsche Landrasse und Piétrain dargestellt.</p> <p>Tabelle 3 vergleicht die Ergebnisse verschiedener Rassen, die 2013 in Boxberg geprüft wurden.</p> <p>In Tabelle 4 sind die Ergebnisse des Stichprobentests in 2002 wiedergegeben.</p>

Tab. 1: Entwicklung der Mastleistung und des Schlachtkörperwertes von Kastraten der Deutschen Landrasse (DL), 1996-2013

Jahr	Anzahl (n)	Alter bei 105 kg (Tage)	tägl. Zunahme (g)	Futterverw. (1:)	Länge (cm)	Rückenspeck (cm)	Kotelettfäche (cm ²)	Fleisch : Fettverh. (1:)	wertv. Teilstücke (%)	pH1 im Kotelett (Rohwerte)
2013	292	156	994	2,47	102,3	2,11	41,4	0,49	51,6	6,46
2012	396	155	968	2,52	102,5	2,16	41,7	0,49	50,5	6,35
2011	209	154	975	2,55	102,2	2,22	41,3	0,51	49,4	6,33
2010	227	156	950	2,54	102,0	2,23	42,0	0,47	51,3	6,16
2009	300	154	966	2,56	101,5	2,26	40,7	0,52	50,3	6,10
2008	339	156	943	2,51	101,8	2,22	42,9	0,47	50,8	6,25
2007	414	159	941	2,49	102,4	2,50	43,2	0,46	51,1	6,34
2006	402	157	958	2,48	102,8	2,60	44,0	0,45	51,2	6,40
2005	523	157	962	2,52	102,3	2,63	45,8	0,45	51,4	6,36
2004	508	158	958	2,54	101,8	2,62	45,7	0,46	51,5	6,39
2003	433	160	946	2,54	101,4	2,53	45,6	0,47	52,1	6,36
2002	521	160	945	2,49	101,6	2,60	45,9	0,45	52,3	6,37
2001	471	159	957	2,49	100,7	2,57	45,5	0,46	51,5	6,45
2000	518	160	961	2,50	101,3	2,58	45,1	0,48	50,9	6,44
1999	536	162	960	2,54	101,7	2,67	44,3	0,50	50,9	6,34
1998	549	167	942	2,58	102,2	2,63	41,8	0,54	50,6	6,31
1997	445	167	915	2,57	102,0	2,63	43,0	0,54	51,0	6,37
1996	419	169	892	2,59	101,6	2,65	44,1	0,53	51,2	6,20

Tab. 2: Entwicklung der Mastleistung und des Schlachtkörperwertes von weiblichen Piétrain (PI), 1996-2013

Jahr	Anzahl (n)	Alter bei 105 kg (Tage)	tägl. Zunahme (g)	Futterverw. (1:)	Länge (cm)	Rückenspeck (cm)	Kotelettfäche (cm ²)	Fleisch : Fettverh. (1:)	wertv. Teilstücke (%)	pH1 im Kotelett (Rohwerte)
2013	519	185	745	2,37	95,8	1,41	63,1	0,15	65,7	6,41
2012	582	178	784	2,32	95,5	1,49	63,7	0,15	64,6	6,33
2011	555	179	776	2,34	95,4	1,57	64,1	0,15	62,6	6,23
2010	580	180	768	2,34	94,8	1,61	63,7	0,14	62,7	6,04
2009	572	178	785	2,34	94,4	1,63	63,4	0,15	62,5	5,95
2008	501	180	765	2,32	93,9	1,57	65,1	0,13	63,1	5,96
2007	654	177	790	2,33	94,4	1,80	63,9	0,14	63,1	5,98
2006	607	175	798	2,34	94,8	1,83	62,3	0,14	63,2	6,13
2005	742	173	815	2,39	94,3	1,81	64,2	0,14	63,1	6,03
2004	730	174	814	2,41	93,7	1,82	62,6	0,15	63,2	6,00
2003	796	176	809	2,40	93,6	1,73	62,8	0,15	63,4	5,96
2002	861	179	788	2,37	94,0	1,78	63,2	0,14	63,4	6,00
2001	808	177	795	2,38	93,3	1,69	62,9	0,15	63,1	5,96
2000	950	177	802	2,37	93,2	1,75	62,8	0,16	62,5	5,89
1999	969	180	785	2,45	93,7	1,77	61,6	0,16	62,5	5,78
1998	1020	188	745	2,56	93,1	1,76	60,2	0,18	62,3	5,66
1997	878	189	729	2,56	92,8	1,78	61,4	0,18	62,3	5,64
1996	1002	188	730	2,53	92,6	1,83	62,0	0,17	62,5	5,58

Tab. 3: Ergebnisse der Prüfung auf Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischbeschaffenheit beim Schwein in Boxberg 2013					
Merkmale	PI	DL	DE/LW	SH	
Anzahl Tiere	519	292	149	55	
<u>Mastleistung</u>					
Alter bei Prüfende Tage	185	163	153	181	
Stallendgewicht kg	104,8	111,0	111,1	108,9	
Tägl. Zunahme in Prüfung g	745	994	1046	776	
Netto-Prüftagszunahme g	600	744	774	588	
Futtermverwertung 1:	2,37	2,47	2,40	3,00	
<u>Schlachtleistung</u>					
Schlachtgewicht warm kg	84,8	84,9	84,3	84,2	
Ausschlachtung %	80,9	76,5	75,9	77,4	
Schlachtkörperlänge cm	95,8	102,3	100,0	102,0	
Rückenspeckdicke (Ø) cm	1,4	2,1	2,2	2,9	
Speckdicke ü. Rü.muskel cm	0,4	1,6	1,4	2,0	
Seitenspeckdicke cm	1,5	3,2	3,1	3,8	
Fettfläche (korrigiert) cm²	9,1	19,8	18,2	23,8	
Rückenmuskelfl. (korrig.) cm²	63,1	41,4	40,8	35,7	
Fleisch:Fett-Verhältnis 1:	0,15	0,49	0,40	0,68	
Bauchnote Punkte	8,6	4,9	5,6	3,2	
Schinkenstück %	26,8	20,4	20,4	18,5	
Kamm/Kotelett %	24,4	21,3	21,1	20,3	
Bug %	12,3	10,3	10,6	9,7	
Wertvolle Teilstücke %	65,7	51,6	52,1	47,5	
Bauch %	15,1	18,2	18,0	18,4	
<u>Fleischanteil</u>					
Bonner Formel %	66,9	54,8	55,1	48,6	
Fleischanteil aufgr. Zerleg. %	67,4	52,1	52,5	47,2	
FOM-Klassifizierung %	64,5	52,9	54,5	49,0	
<u>Fleischbeschaffenheit</u>					
pH₁-Kotelett *	6,41	6,46	6,49	6,41	
LF₂-Kotelett *	3,3	2,2	2,1	2,1	
Helligkeitswert (Opto) *	73,4	73,9	75,6	72,1	
Intramuskul. Fettanteil (IMF) %	1,0	1,4	1,8	2,3	
Tropfsaftverlust %	1,9	1,0	0,7	0,9	

Zeichenerklärung: * Rohwerte bei pH, LF, Opto

PI = Piétrain, weiblich DL = Deutsche Landrasse, Kastrat

DE/LW = Deutsches Edelschwein/Large White, Kastrat

SH = Schwäbisch Hällisches Schwein, Kastrat

Tab. 4: Ergebnisse des 4. Forchheimer Stichprobentests für das Hybridzuchtprogramm Baden-Württemberg 2002				
Merkmale		Kastraten	weibliche	gesamt
Anzahl	n	50	54	104
<u>Mastleistung</u>				
Alter bei Prüfende	Tage	159	169	164
Stallendgewicht	kg	107,3	116,6	112,1
Tägl. Zunahme	g	926	854	889
Netto-Prüftagszunahme	g	723	674	698
Futterverwertung	kg	2,46	2,42	2,44
Nettofutterverwertung	1:	3,11	3,03	3,07
<u>Schlachtleistung</u>				
Schlachtgewicht warm	kg	85,2	93,2	89,3
Ausschlachtung	%	79,4	79,9	79,6
Schlachtkörperlänge	cm	97,7	100,9	99,4
Rückenspeckdicke Ø	cm	2,5	2,3	2,4
Speckdicke üb. Rückenmuskel	cm	1,1	0,9	1,0
Seitenspeckdicke	cm	3,0	2,4	2,7
Fettfläche	cm²	16,6	14,6	15,6
Rückenmuskelfläche	cm²	51,6	59,0	55,4
Fleisch:Fett-Verhältnis	1:	0,33	0,25	0,29
Bauchnote	Punkte	6,5	7,6	7,1
Schinkenstück	%	22,8	24,1	23,5
Kamm/Kotelett	%	22,9	23,6	23,2
Bug	%	11,2	11,5	11,3
Wertvolle Teilstücke	%	56,2	59,5	57,9
Fettreiche Teilstücke	%	12,4	10,3	11,3
Abschnitte	%	14,6	14,5	14,5
Bauch	%	16,2	16,1	16,1
<u>Fleischanteil</u>				
Bonner Formel	%	59,6	62,9	61,3
Fleischanteil aufgr. Zerlegung	%	57,1	61,4	59,3
ZP-Verfahren *)	%	56,5	59,9	58,2
US-Porkitron	%	58,0	60,8	59,5
<u>Fleischbeschaffenheit</u>				
pH₁-Kotelett		6,21	6,27	6,24
pH₁-Schinken		6,29	6,30	6,30
pH₂-Kotelett		5,52	5,58	5,55
pH₂-Schinken		5,67	5,75	5,71
LF₂-Kotelett		6,2	5,7	5,9
Helligkeitswert (Opto)		67,8	73,3	70,6
<u>Zuchtleistung</u>				
Ausgewertete Würfe	n			4351
gezählte Ferkel je Wurf	n			9,73

*) ZP-Muskelfleisch-% gemessen am Tag nach der Schlachtung

Erläuterungen zu den Tabellen											
Netto-Lebenstagszunahme	Schlachtgewicht warm geteilt durch Lebensalter in Tagen										
Netto-Prüftagszunahme	Schlachtgewicht warm minus (30 kg * 0,8), dividiert durch Masttage in Prüfung										
Netto-Futterverwertung	Verbrauchte Futtermenge im Prüfungsabschnitt, dividiert durch Schlachtgewicht warm minus (30 kg * 0,8)										
Bauchnote	<p>Die Beurteilung des Bauches erfolgt subjektiv nach folgendem Notensystem:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">9 = ausgezeichnet</td> <td style="width: 50%;">4 = ausreichend</td> </tr> <tr> <td>8 = sehr gut</td> <td>3 = mangelhaft</td> </tr> <tr> <td>7 = gut</td> <td>2 = schlecht</td> </tr> <tr> <td>6 = befriedigend</td> <td>1 = sehr schlecht</td> </tr> <tr> <td>5 = durchschnittlich</td> <td></td> </tr> </table>	9 = ausgezeichnet	4 = ausreichend	8 = sehr gut	3 = mangelhaft	7 = gut	2 = schlecht	6 = befriedigend	1 = sehr schlecht	5 = durchschnittlich	
9 = ausgezeichnet	4 = ausreichend										
8 = sehr gut	3 = mangelhaft										
7 = gut	2 = schlecht										
6 = befriedigend	1 = sehr schlecht										
5 = durchschnittlich											
Wertvolle Teilstücke	siehe Seite 12										
Fetteiche Teilstücke	Flomen, Rücken-, Schinken- und Bugspeck										
Abschnitte	Kopf mit Backe, Eis- und Spitzbein										
Bauch	siehe Seite 11										
Gesamtschinken	siehe Seite 11										
Bonner Formel ab 01.07.2004 - Berechnung MF% innerhalb											
	<u>Mutterlinien und Kreuzungen</u> <u>Vaterlinien</u>										
Konstante.....	59,704 56,848										
Fettfläche (cm ²).....	-0,147 -0,174										
Fleischfläche (cm ²).....	+0,222 +0,048										
Rückenspeck Lende (cm).....	-1,744 ---										
Rückenspeck Mitte (cm).....	-1,175 -1,240										
Rückenspeck Widerrist (cm).....	-0,809 -0,711										
Seitenspeckdicke (cm).....	-0,378 -0,295										
Speckmaß über Rücken- muskefläche (cm).....	-1,801 -1,330										
Ausschlachtung %.....	+0,161										
ZP-Verfahren	MF% = Berechnung des Muskelfleischanteils mittels Zweipunktverfahren (siehe Seite 8)										
Fleischanteil aufgrund Zerlegung	Berechnung mittels einer Regressionsgleichung unter Berücksichtigung von 13 Merkmalen aus der Teilstückzerlegung										
FOM US-Porkitron	MF% = Berechnung des Muskelfleischanteils unter Verwendung des Hennessy- bzw. Porkitron-Gerätes mit zugelassener Formel (siehe Seite 8)										