

INFORMATIONEN  
ZUR LEISTUNGSPRÜFUNG  
2012



**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](mailto:poststelle@lsz.bwl.de), Internet: [www.lsz-bw.de](http://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

<b>Herdbuch-Bestand des Schweinezuchtverbandes Baden-Württemberg e.V. 01.01.2011</b>		
	<b>Gesamt</b>	
<b>Sauen</b>	<b>11.344</b>	
<b>Eber</b>	<b>1.077</b>	
davon		
<b>Besamungseber</b>	<b>821</b>	
<b>Betriebe</b>	<b>81</b>	
<u><b>Rassenverteilung</b></u>		
<b>Sauen</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
DL	3.516	31,0
LW	777	6,9
PI	1.550	13,7
SH	89	0,8
LC	101	0,9
DE	2.110	18,6
LC x DL	3.177	28,0
DU	9	0,1
<b>Eber</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
DL	73	6,8
LW	101	9,4
PI	857	79,5
SH	7	0,7
LC	3	0,3
DE	23	2,1
DU	13	1,2

## Prüfungsmethoden

### 1. Geschwister- und Nachkommenprüfung

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

### 2. Stichproben test 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 wöchentlichem 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-Schutzimpfung  
 Circo-Schutzimpfung  
 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  
 Abruffütterung (ad libitum)  
 Tier-Identifikation über elektronische  
 Ohrmarken

**Futtermittel**

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 „PI“ (Vater rassen) gekennzeichneten Merkmale werden entsprechend ihrem wirtschaftlichen Gewicht in den Gesamtzuchtwert eingerechnet. Darüber hinaus werden bei den Mutterrassen noch Zuchtwerte für die Merkmale des Zitzenbilds und des Exterieurs berechnet, ohne dass diese in den Gesamtzuchtwert eingehen.

#### Aus der Stationsprüfung (LPA)

tägl. Zunahme<sup>MR, PI</sup>  
Futtermittelnutzung<sup>MR, PI</sup>  
Muskelfleischanteil<sup>MR, PI</sup>  
pH<sub>1</sub>-Kotelett<sup>MR, PI</sup>  
Tropfsaftverlust<sup>MR, PI</sup>  
intramuskulärer Fettgehalt  
Rückenmuskelfläche<sup>PI</sup>  
Schlachtkörperlänge (nur Piétrain)  
Fleischanteil im Bauch (nur Piétrain, Gruber Formel)

#### aus der Feldprüfung

Lebenstags-Zunahme<sup>PI</sup>  
mittlere Rückenspeckdicke (Echolot)

### Gewichtung der Merkmale:

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

- bei DL, LW, LC und SH: stärkere Betonung auf Zuchtleistung, Mastleistung und Fleischbeschaffenheit
- bei PI und DU: stärkere Betonung auf Muskelfleischanteil 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**

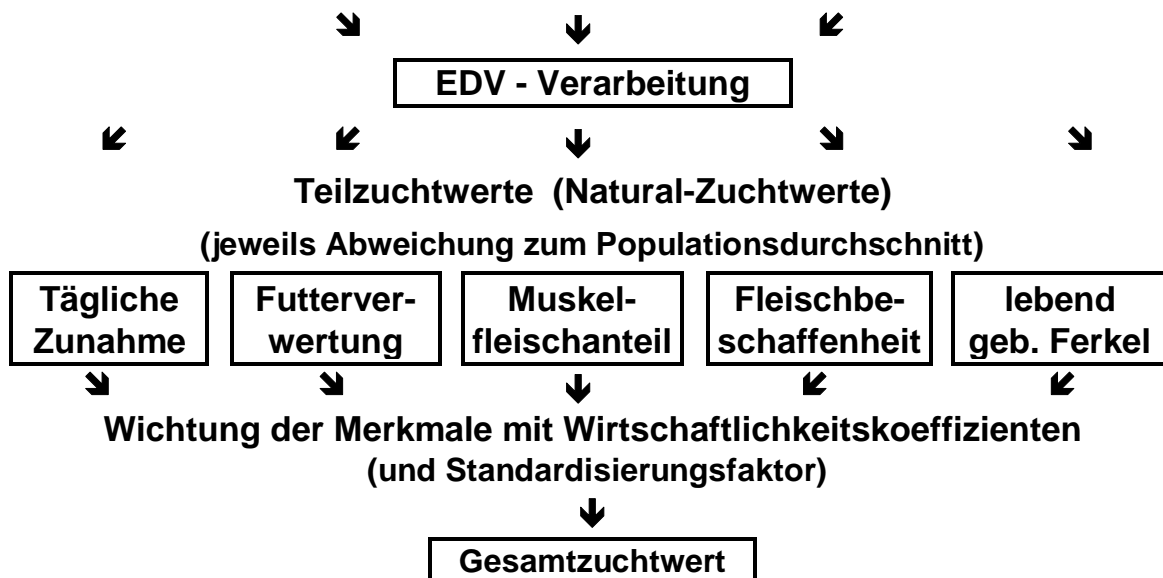
### Vorteile des BLUP-Verfahrens:

- Einbeziehung aller Eigen- und Verwandtenleistungen
- Einbeziehung der Zuchtleistungsprüfung ⇒ verbesserte Selektion auf Fruchtbarkeit möglich
- 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
- Futtermittelerwertung (kg), Stationsprüfung
- Muskelfleischanteil (WT MF%), Stationsprüfung
- Fleischbeschaffenheit, Stationsprüfung
  - pH<sub>1</sub>-Kotelett, Tropfsaftverlust,
  - intramuskulärer Fettgehalt (IMF)
- Lebensstagszunahme (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.

### Direkter genomischer Wert

In Baden-Württemberg werden in der Herdbuchzucht eingesetzte Piétrain-Eber mit einem DNA-Marker-Test genotypisiert.

Diese Chips mit 60.000 SNP's (single nucleotid polymorphism), die jeweils eine einzelne Änderung der Aminosäurenbasen innerhalb der DNA-Sequenz repräsentieren, sind für Schweine seit Anfang 2009 verfügbar.

Über eine Lernstichprobe bereits geprüfter Tiere entsteht eine Verknüpfung der SNP's mit den naturalen Zuchtwerten der Leistungsmerkmale.

Anschließend lässt sich mit den Ergebnissen der großen Anzahl möglichst über das Genom gleichmäßig verteilter SNP-Marker das genetische Potential der Tiere, der direkte genomische Wert, schätzen.

Durch Kombination des direkten genomischen Wertes mit dem konventionellen Zuchtwert entsteht der genomisch unterstützte Zuchtwert.

# 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.

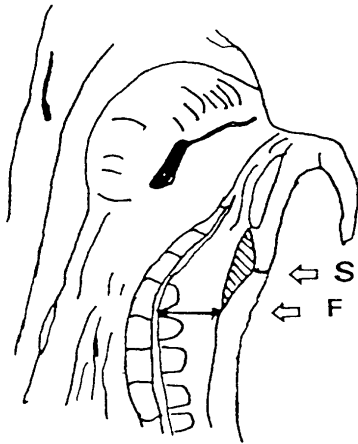
## Handelsklassen für Schweinehälften

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

Handelsklasse	Muskelfleischanteil in % (MF%) bei Schlachtkörpern von 50-120 kg SG warm
S	60% und mehr
E	55% bis 59.9%
U	50% bis 54.9%
R	45% bis 49.9%
O	40% bis 44.9%
P	weniger als 40%
M	Schlachtkörper von Sauen
V	Schlachtkörper von zur Zucht verwendeten Ebern und Altschneidern

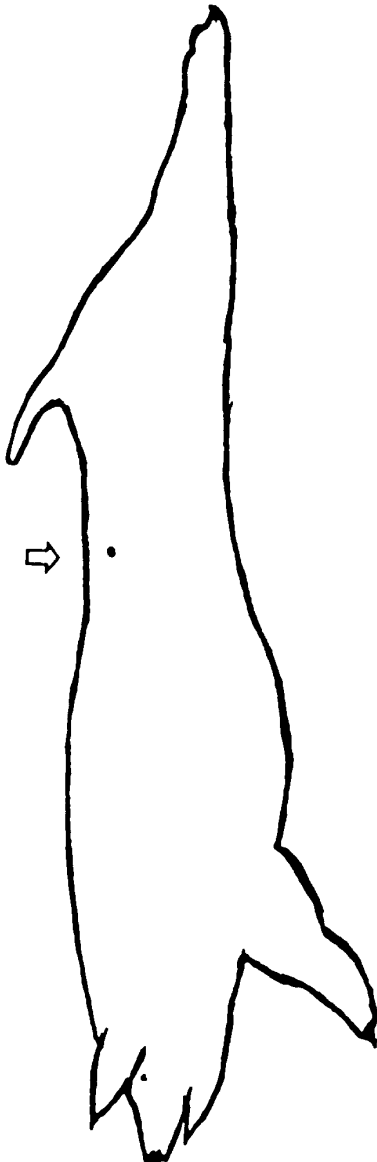


## Klassifizierungsverfahren



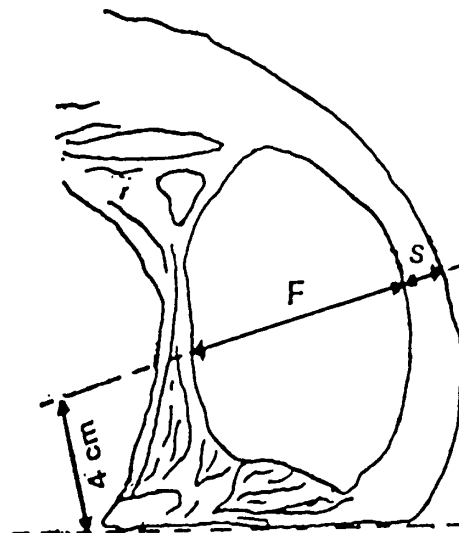
### Zweipunktverfahren:

- ist nur für Betriebe zugelassen, die weniger als 200 Schweine pro Woche schlachten
- Messzeitpunkt: spätestens 45 min nach der Tötung
- 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:

- ist für alle Schlachtbetriebe mit Schlachtzahlen von über 200 Stück pro Woche obligatorisch
- Messzeitpunkt: spätestens 45 min nach der Tötung
- Messstelle: 7 cm seitlich der Spaltlinie, in Höhe der 2./3. letzten Rippe wird die Speck- (S) und die Kotelettmuskeldicke (F) gemessen
- Formel:  $MF\% = 60,98501 - 0,85831 \times S + 0,16449 \times F$



Bei den Klassifizierungs-Geräten gibt es Halb- und Vollautomaten (als Vollautomat derzeit nur das "AutoFOM"). Die Halbautomaten unterscheiden sich in zwei Gruppen von Gerätetypen:

#### Sondengeräte:

- erfassen die Messwerte optisch-elektronisch, in der Sondenspitze befinden sich ein Lichtgeber und ein Lichtempfänger
- Muskelfleisch und Fettgewebe reflektieren das ausgesandte Licht unterschiedlich stark
- der Lichtempfänger registriert alle 0.5 mm die Lichtreflexion
- die Messung erfolgt durch das Zwischenrippengewebe, den Kotelettmuskel und den Rückenspeck
- zugelassene Geräte:                   Hennessy GP4  
  Fat-O-Meater (FOM)  
  PG 200

#### Ultraschallgeräte:

- der Messkopf sendet Ultraschallwellen einer bestimmten Frequenz aus
- 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  
  Ultrameater

Zur Sicherstellung einer korrekten Handhabung der Geräte und zur Verhinderung von Manipulationen sind sämtliche Geräte 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.

Während die obige Forderung bei weiblichen Tieren lösbar scheint, ist es bei Kastraten mit rund 2 bis 3,5% weniger Fleischanteil schwieriger.

### 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 und somit der Handelswert relativ sicher erfasst werden kann.

Es wird nicht erst an der Waage, sondern am Beginn der Schlachtlinie, zwischen Brühanlage und Abflammofen, installiert, misst also am ungeöffneten Schlachtkörper.

Kernstück des AutoFOM ist ein U-förmiger Edelstahlbügel mit 16 Ultraschallköpfen im Abstand von 2,5 cm. Durch diesen Bügel wird der Schlachtkörper in Rückenlage mit Schlachtband-Geschwindigkeit gezogen. Die 16 Ultraschallköpfe werden im Abstand von 0,5 cm aktiviert, so dass je Schlachtkörper bis zu 3.200 Rohwerte vorliegen. Daraus werden 127 Fett- und Fleischdickenmaße für die gesamte Rückenregion, von der Schulter bis zum Schinken, abgeleitet.

Seit Januar 2000 kommt am Westfleisch-Schlachthof Hamm ein völlig neues Bezahlungssystem auf der Grundlage des Handelswertes zur Anwendung. Dieses wird seit Februar 2003 auch am Schlachthof Crailsheim eingesetzt.

Die Gewichte bestimmter Teilstücke werden mit einer vorgegebenen Punktzahl gewichtet. Diese Punktzahl wiederum hängt vom Gewicht der Teilstücke bzw. beim Bauch von dessen Fleischanteil ab. Die Bezahlung richtet sich nach der erreichten Gesamtpunktzahl.

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.

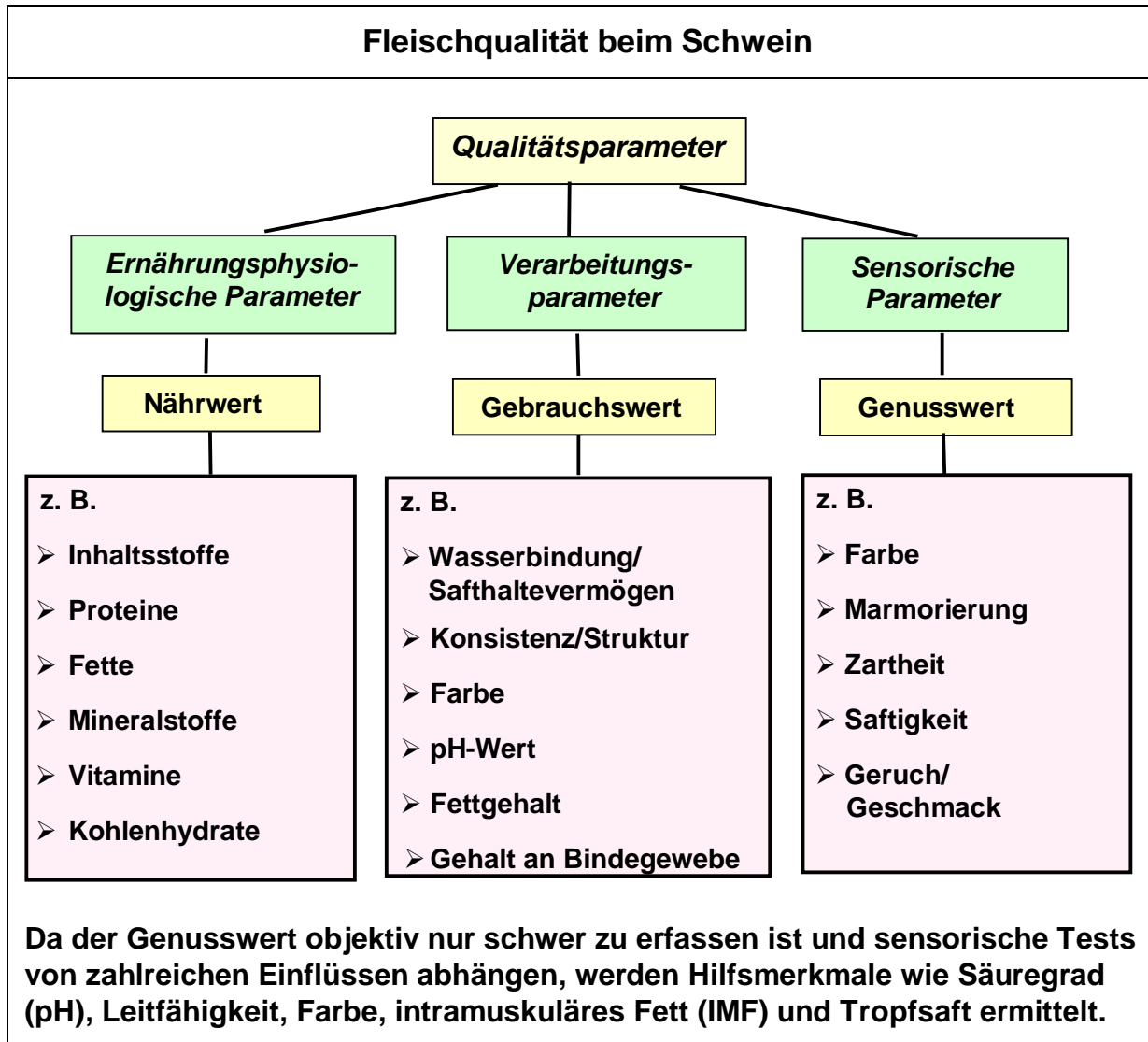
### 6. Bauch

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 <sub>1</sub>	45 min post mortem (p.m.)
pH <sub>2</sub>	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  $\text{pH}_1$ -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:** $\text{LF}_2$ 

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.

Zuvor wurde die Fleischhelligkeit 20 Jahre lang mit dem Göttinger Fotometer "Göfo" gemessen. Das Göfo war in der Technik veraltet, in modernen Farbmessgeräten wird heute die Farbhelligkeit als Reflexionswert erfasst. Mit dem Opto-Star-Messgerät ist ein Nachfolgergerät mit neuester Technik entwickelt worden, welches das Göfogerät ersetzt. Das in Forchheim entwickelte OPTO-STAR wird heute routinemäßig an allen Prüfanstalten in Deutschland eingesetzt.

**Messzeitpunkt:**

OP<sub>2</sub>                      ca. 20 Stunden p.m.

**Messstelle:**

Kotelettanschnitt in Höhe 13./14. Brustwirbel

**Günstige Werte:**

$60 \leq OP_2 \leq 80$

**Ungünstige Werte:**

OP<sub>2</sub> ≤ 55                      PSE-Fleisch

OP<sub>2</sub> ≥ 85                      DFD Fleisch

## 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 %

### Tropfsaftverluste

Unter dem Tropfsaftverlust (engl.: Driploss) 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

### Temperaturmessung

Zwischen einer erhöhten Kerntemperatur im Muskel unmittelbar nach der Schlachtung und dem Auftreten von PSE-Fleisch besteht ein Zusammenhang. Je stärker die Verkrampfung im Muskel ist, um so höher ist die Temperatur im Fleisch. Die Temperaturen liegen im Bereich zwischen 35 und 40°C. Je niedriger die Temperatur ist, um so besser ist die Fleischbeschaffenheit.

**Messzeitpunkt:**

temp<sub>1</sub>      45 min p.m.

**Messstellen:**

Kotelett      zwischen 13. und 14. Brustwirbel  
(ca. 5 cm tief)

Schinken      4-6 cm oberhalb des Schlossknochens

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



## 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 pH<sub>30</sub>-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 2010 wurden in 10 Praxisbetrieben 15.407 geschlachtete Prüfnachkommen ausgewertet.

<b>Mittelwerte aus der Nachkommenprüfung von Piétrain-Besamungsebern im Feld im Jahr 2011</b> (Stand: 31.12.2011, Quelle: Schweinezuchtverband Baden-Württemberg e.V.)				
<b>Merkmal</b>		<b>gesamt</b> (n = 15.732)	<b>Kastraten</b> (n = 7.523)	<b>weiblich</b> (n = 8.209)
<b>Alter</b>	<b>Tage</b>	<b>196</b>	<b>190</b>	<b>201</b>
<b>Nettolebenstagszunahme</b>	<b>g</b>	<b>471</b>	<b>480</b>	<b>462</b>
<b>Schlachtgewicht</b>	<b>kg</b>	<b>91,9</b>	<b>91,0</b>	<b>92,7</b>
<b>Muskelfleischanteil</b>	<b>%</b>	<b>59,1</b>	<b>57,6</b>	<b>60,5</b>
<b>Anteil der Handelsklasse E</b>	<b>%</b>	<b>90,8</b>	<b>84,3</b>	<b>97,4</b>

<b>Entwicklung der Nachkommenprüfung von Piétrain-Besamungsebern im Feld, 2002 - 2011</b> (Quelle: Schweinezuchtverband Baden-Württemberg e.V.)					
<b>Jahr</b>	<b>Alter (Tage)</b>	<b>Nettolebenstagszunahme (g)</b>	<b>Schlachtgewicht (kg)</b>	<b>Muskelfleischant. (%)</b>	<b>Anteil HK E+S (%)</b>
<b>2011</b>	<b>196</b>	<b>471</b>	<b>91,9</b>	<b>59,1</b>	<b>90,8</b>
<b>2010</b>	<b>199</b>	<b>469</b>	<b>92,4</b>	<b>58,7</b>	<b>90,8</b>
<b>2009</b>	<b>203</b>	<b>460</b>	<b>92,7</b>	<b>59,1</b>	<b>90,8</b>
<b>2008</b>	<b>204</b>	<b>459</b>	<b>92,6</b>	<b>59,4</b>	<b>91,9</b>
<b>2007</b>	<b>203</b>	<b>464</b>	<b>93,6</b>	<b>59,1</b>	<b>90,3</b>
<b>2006</b>	<b>205</b>	<b>456</b>	<b>92,9</b>	<b>59,4</b>	<b>90,5</b>
<b>2005</b>	<b>204</b>	<b>454</b>	<b>91,8</b>	<b>59,2</b>	<b>90,1</b>
<b>2004</b>	<b>202</b>	<b>459</b>	<b>92,0</b>	<b>58,7</b>	<b>90,3</b>
<b>2003</b>	<b>199</b>	<b>465</b>	<b>92,0</b>	<b>58,6</b>	<b>88,8</b>
<b>2002</b>	<b>197</b>	<b>470</b>	<b>91,8</b>	<b>58,3</b>	<b>85,6</b>

<b>Ergebnisse der Leistungsprüfung auf Station</b>
<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 2011 in Boxberg geprüft wurden.</p> <p>In Tabelle 4 sind die Ergebnisse des Warentests in 2008 für das Hybridzuchtprogramm Baden-Württemberg und in Tabelle 5 die Ergebnisse des Stichprobentests in 2002 wiedergegeben.</p> <p>Die Tabelle 6 bezieht sich auf einen früheren Stichprobentest, bei dem drei Herkünfte miteinander verglichen wurden.</p>

**Tab. 1: Entwicklung der Mastleistung und des Schlachtkörperwertes  
1994-2011, Deutsche Landrasse Kastraten**

Jahr	Tiere n	Leb. Tage bei 105 kg	Tgl. Zun. g	Futt. verw. 1:	Län- ge cm	Rück speck cm	Kot. flä- che qcm	Fl.: Fett- Verh. 1:	Wert- volle Teil- stücke %	pH1- Kotel. (Roh- werte)
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
1995	354	170	860	2,64	101,9	2,62	43,7	0,53	51,6	6,22
1994	496	174	869	2,64	101,4	2,62	44,9	0,52	51,2	6,16

**Tab. 2: Entwicklung der Mastleistung und des Schlachtkörperwertes  
1994-2011, Piétrain weiblich**

Jahr	Tiere n	Leb. Tage bei 105 kg	Tgl. Zun. g	Futt. verw. 1:	Län- ge cm	Rück. speck cm	Kot. flä- che qcm	Fl.: Fett- Verh. 1:	Wert- volle Teil- stücke %	pH1- Kotel. (Roh- werte)
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
1995	913	191	701	2,56	92,9	1,77	62,9	0,17	62,8	5,68

1994	817	188	732	2,48	92,7	1,73	63,2	0,17	62,3	5,66
------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------



<b>Tab. 3: Ergebnisse der Prüfung auf Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischbeschaffenheit beim Schwein in Boxberg 2011</b>					
<b>Merkmale</b>	<b>PIW</b>	<b>DUW</b>	<b>DLK</b>	<b>LWK</b>	<b>SHK</b>
<b>Anzahl Tiere</b>	555	14	209	363	25
<b>Alter bei Prüfende</b> <b>Tage</b>	178,8	155,0	154,0	147,9	179,3
<b>Stallendgewicht</b> <b>kg</b>	104,0	108,9	111,0	111,5	108,8
<b>Tägl. Zunahme in Prüfung</b> <b>g</b>	776	963	975	1036	740
<b>Netto-Prüftagszunahme</b> <b>g</b>	634	731	734	777	574
<b>Futtermittelnutzung</b> <b>1:</b>	2,34	2,38	2,55	2,51	3,13
<b><u>Schlachtleistung</u></b>					
<b>Schlachtgewicht warm</b> <b>kg</b>	85,0	86,2	85,4	85,6	85,5
<b>Ausschlachtung</b> <b>%</b>	81,8	79,1	76,9	76,7	78,6
<b>Schlachtkörperlänge</b> <b>cm</b>	95,4	96,5	102,2	100,2	100,2
<b>Rückenspeckdicke (Ø)</b> <b>cm</b>	1,57	2,10	2,22	2,35	3,00
<b>Speckdicke üb. Rü.muskel</b> <b>cm</b>	0,44	1,00	1,56	1,47	2,11
<b>Seitenspeckdicke</b> <b>cm</b>	1,42	2,10	3,11	2,35	3,79
<b>Fettfläche (korrig.)</b> <b>cm<sup>2</sup></b>	9,2	15,2	20,7	19,4	24,6
<b>Rück.musk.fläche (korrig.)</b> <b>cm<sup>2</sup></b>	64,1	49,6	41,3	40,2	37,1
<b>Fleisch:Fett-Verhältnis</b> <b>1:</b>	0,15	0,31	0,51	0,49	0,68
<b>Bauchnote</b> <b>Punkte</b>	8,7	7,0	5,1	5,9	3,2
<b>Schinkenstück</b> <b>%</b>	26,8	22,7	19,9	19,6	18,1
<b>Kamm/Kotelett</b> <b>%</b>	24,7	21,9	20,9	20,9	20,0
<b>Bug</b> <b>%</b>	12,2	11,3	10,2	10,5	10,0
<b>Wertvolle Teilstücke</b> <b>%</b>	62,6	56,2	49,4	49,5	46,4
<b>Bauch</b> <b>%</b>	14,6	16,9	18,0	17,9	18,4
<b><u>Fleischanteil</u></b>					
<b>Bonner Formel</b> <b>%</b>	66,7	62,7	55,5	55,4	48,6
<b>Fleischanteil aufgr. Zerleg.</b> <b>%</b>	64,8	57,0	50,6	50,7	47,2
<b>FOM-Klassifizierung</b> <b>%</b>	63,9	58,6	51,4	51,9	48,4
<b><u>Fleischbeschaffenheit</u></b>					
<b>pH<sub>1</sub>-Kotelett **)</b>	6,23	6,34	6,33	6,47	6,29
<b>LF<sub>2</sub>-Kotelett **)</b>	4,4	3,3	2,5	2,8	2,9
<b>Helligkeitswert (Opto) **)</b>	66,9	74,0	68,4	69,2	70,4
<b>Intramuskul. Fettanteil (IMF) %</b>	1,0	2,4	1,5	2,0	2,0
<b>Tropfsaftverlust</b> <b>%</b>	2,94	0,96	1,67	1,37	1,65

**Zeichenerklärung: \*\*)** Rohwerte bei pH, LF, Opto

**PIW** = Piétrain, weiblich,

**SHK** = Schwäbisch Hällische, Kastrat

**DUW** = Duroc, weiblich,

**DLK** = Deutsche Landrasse, Kastrat

**LWK** = Large White, Kastrat

Tab. 4: Ergebnisse des Warentests für das Hybridzuchtprogramm Baden-Württemberg 2008					
Merkmale		PI x BW*21 (Kastr. und weibl.)		PI x BW*241 (Kastr. und weibl.)	
		Ø	s	Ø	s
Anzahl	n	95		95	
<b><u>Mastleistung</u></b>					
Stallengewicht	kg	117,3	4,3	118,3	3,4
Tägl. Zunahme	g	880	96,8	922	82,9
Netto-Prüftagszunahme	g	710	76,3	742	61,5
Futterverwertung	1:	2,42	0,20	2,35	0,19
<b><u>Schlachtleistung</u></b>					
Schlachtgewicht warm	kg	95,1	3,7	95,5	2,9
Ausschlachtung	%	81,1	1,5	80,7	1,8
Schlachtkörperlänge	cm	101,0	2,8	101,1	2,7
Rückenspeckdicke Ø	cm	2,11	0,34	2,21	0,33
Speckdicke üb. Rückenmusk.	cm	1,02	0,31	1,09	0,30
Seitenspeckdicke	cm	2,79	0,66	2,84	0,63
Fettfläche (korrig.)	cm <sup>2</sup>	16,1	3,6	17,1	3,6
Rückenmuskelfläche (korrig.)	cm <sup>2</sup>	59,3	6,1	58,5	5,9
Fleisch:Fett-Verhältnis	1:	0,28	0,07	0,30	0,08
Bauchnote	Punkte	6,1	1,4	5,9	1,6
Bauch Muskelfleischanteil	%	59,6	3,7	58,8	3,5
Schinkenstück	%	24,0	1,3	23,3	1,3
Kamm/Kotelett	%	23,3	1,1	23,2	1,0
Bug	%	11,7	0,6	11,7	0,6
Wertvolle Teilstücke	%	59,0	2,5	58,3	2,6
Bauch	%	15,6	0,8	15,8	0,8
<b><u>Fleischanteil</u></b>					
Bonner Formel	%	60,8	3,1	59,9	2,9
Fleischanteil aufgr. Zerlegung	%	60,7	3,3	59,7	3,4
Hennessy-Klassifizierung	%	57,6	3,2	57,4	2,8
<b><u>Fleischbeschaffenheit</u></b>					
pH1-Kotelett		6,09	0,27	6,14	0,26
pH1-Schinken		6,19	0,41	6,32	0,32
pH2-Kotelett		5,53	0,09	5,53	0,07
pH2-Schinken		5,61	0,15	5,61	0,11
LF2-Kotelett		5,9	2,1	5,6	2,1
Helligkeitswert (Opto)		71,5	6,4	71,9	4,8
Intramuskulärer Fettgehalt	%	1,29	0,28	1,26	0,38
Tropfsaftverlust	%	3,14	1,90	2,92	1,44

<b>Tab. 5: Ergebnisse des 4. Forchheimer Stichprobentests für das Hybridzuchtprogramm Baden-Württemberg 2002</b>				
<b>Merkmale</b>		<b>Kastraten</b>	<b>weibliche</b>	<b>gesamt</b>
<b>Anzahl</b>	<b>n</b>	50	54	104
<b><u>Mastleistung</u></b>				
<b>Alter bei Prüfende</b>	<b>Tage</b>	159,1	168,5	164,0
<b>Stallengewicht</b>	<b>kg</b>	107,3	116,6	112,1
<b>Tägl. Zunahme</b>	<b>g</b>	926	854	889
<b>Netto-Prüftagszunahme</b>	<b>g</b>	723	674	698
<b>Futterverwertung</b>	<b>kg</b>	2,46	2,42	2,44
<b>Nettofutterverwertung</b>	<b>1:</b>	3,11	3,03	3,07
<b><u>Schlachtleistung</u></b>				
<b>Schlachtgewicht warm</b>	<b>kg</b>	85,2	93,2	89,3
<b>Ausschlachtung</b>	<b>%</b>	79,4	79,9	79,6
<b>Schlachtkörperlänge</b>	<b>cm</b>	97,7	100,9	99,4
<b>Rückenspeckdicke Ø</b>	<b>cm</b>	2,54	2,27	2,40
<b>Speckdicke üb. Rückenmuskel</b>	<b>cm</b>	1,14	0,89	1,01
<b>Seitenspeckdicke</b>	<b>cm</b>	3,03	2,37	2,69
<b>Fettfläche</b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	16,6	14,6	15,6
<b>Rückenmuskelfläche</b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	51,6	59,0	55,4
<b>Fleisch:Fett-Verhältnis</b>	<b>1:</b>	0,33	0,25	0,29
<b>Bauchnote</b>	<b>Punkte</b>	6,5	7,6	7,1
<b>Schinkenstück</b>	<b>%</b>	22,8	24,1	23,5
<b>Kamm/Kotelett</b>	<b>%</b>	22,9	23,6	23,2
<b>Bug</b>	<b>%</b>	11,2	11,5	11,3
<b>Wertvolle Teilstücke</b>	<b>%</b>	56,2	59,5	57,9
<b>Fettreiche Teilstücke</b>	<b>%</b>	12,4	10,3	11,3
<b>Abschnitte</b>	<b>%</b>	14,6	14,5	14,5
<b>Bauch</b>	<b>%</b>	16,2	16,1	16,1
<b><u>Fleischanteil</u></b>				
<b>Bonner Formel</b>	<b>%</b>	59,6	62,9	61,3
<b>Fleischanteil aufgr. Zerlegung</b>	<b>%</b>	57,1	61,4	59,3
<b>ZP-Verfahren *)</b>	<b>%</b>	56,5	59,9	58,2
<b>US-Porkitron</b>	<b>%</b>	58,0	60,8	59,5
<b><u>Fleischbeschaffenheit</u></b>				
<b>pH<sub>1</sub>-Kotelett</b>		6,21	6,27	6,24
<b>pH<sub>1</sub>-Schinken</b>		6,29	6,30	6,30
<b>pH<sub>2</sub>-Kotelett</b>		5,52	5,58	5,55
<b>pH<sub>2</sub>-Schinken</b>		5,67	5,75	5,71
<b>LF<sub>2</sub>-Kotelett</b>		6,2	5,7	5,9
<b>Helligkeitswert (Opto)</b>		67,8	73,3	70,6
<b><u>Zuchtleistung</u></b>				
<b>Ausgewertete Würfe</b>	<b>n</b>			4351
<b>gezählte Ferkel je Wurf</b>	<b>n</b>			9,73

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

Tab. 6: Ergebnisse des gemeinsamen Stichprobentests in Bayern und Baden-Württemberg 1993				
Merkmale		PI x DL	PI x BW-HYB	PI x Schaumann
Anzahl	n	210	228	210
Ausfälle	%	3.33	2.19	1.90
<b><u>Zuchteistung</u></b>				
Ausgewertete Würfe	n	954	1481	519
Gezählte Ferkel je Wurf	n	8,94	9,56	9,64
<b><u>Mastleistung</u></b>				
Alter bei Mastende	Tage	173	170	168
Stallendgewicht	kg	105.4	105.0	106.0
Tägl. Zunahme	g	835	865	905
Futterverwertung	1:	2.53	2.47	2.54
<b><u>Schlachtleistung</u></b>				
Schlachtgewicht warm	kg	85.9	85.6	85.9
Schlachtkörperlänge	cm	94.9	97.5	94.6
Rückenspeckdicke (Ø)	cm	2.13	2.28	2.31
Speckdicke üb. Rückenmuskel	cm	1.01	1.18	1.16
Seitenspeckdicke	cm	2.15	2.44	2.38
Fettfläche	cm <sup>2</sup>	15.7	17.2	17.0
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	57.4	53.8	50.2
Fleisch:Fett-Verhältnis	1:	0.28	0.33	0.35
Bauchnote	Punkte	6.9	6.3	6.3
Gesamtschinken	%	32.5	31.7	31.9
<b><u>Fleischanteil</u></b>				
Bonner Formel	MF%	61.5	59.6	58.6
Hennessy	MF%	58.0	56.5	55.6
<b><u>Fleischbeschaffenheit</u></b>				
pH <sub>1</sub> -Kotelett		5.75	6.05	5.92
pH <sub>1</sub> -Schinken		6.02	6.34	6.17
pH <sub>2</sub> -Kotelett		5.46	5.43	5.43
pH <sub>2</sub> -Schinken		5.59	5.56	5.56
LF <sub>2</sub> -Kotelett		8.1	6.0	6.9
LF <sub>2</sub> -Schinken		8.3	7.4	7.5
Helligkeitswert (Opto)		60.6	65.7	63.2

**Zeichenerklärung:**

PI x DL = Piétrain x Deutsche Landrasse

PI x BW-Hyb = Hybridmastendprodukt BW

PI x Schaumann = Endprodukte Schaumann (PIxHülsenberger Zuchschwein)

<b>Erläuterungen zu den Tabellen</b>	
<b>Netto-Lebenstagszunahme</b>	Schlachtgewicht warm geteilt durch Lebensalter in Tagen
<b>Netto-Prüftagszunahme</b>	Schlachtgewicht warm minus (30 kg * 0,8), dividiert durch Masttage in Prüfung
<b>Netto-Futterverwertung</b>	Verbrauchte Futtermenge im Prüfungsabschnitt, dividiert durch Schlachtgewicht warm minus (30 kg * 0,8)
<b>Bauchnote</b>	Die Beurteilung des Bauches erfolgt subjektiv nach folgendem Notensystem: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: left;"> <p>9 = ausgezeichnet</p> <p>8 = sehr gut</p> <p>7 = gut</p> <p>6 = befriedigend</p> <p>5 = durchschnittlich</p> </div> <div style="text-align: left;"> <p>4 = ausreichend</p> <p>3 = mangelhaft</p> <p>2 = schlecht</p> <p>1 = sehr schlecht</p> </div> </div>
<b>Wertvolle Teilstücke</b>	siehe Seite 12
<b>Fetteiche Teilstücke</b>	Flomen, Rücken-, Schinken- und Bugspeck
<b>Abschnitte</b>	Kopf mit Backe, Eis- und Spitzbein
<b>Bauch</b>	siehe Seite 11
<b>Gesamtschinken</b>	siehe Seite 11
<b>Bonner Formel ab 01.07.2004 - Berechnung MF% innerhalb</b>	
	<u>Mutterlinien und Kreuzungen</u> <span style="float: right;"><u>Vaterlinien</u></span>
Konstante.....	59,704 <span style="float: right;">56,848</span>
Fettfläche (cm <sup>2</sup> ).....	-0,147 <span style="float: right;">-0,174</span>
Fleischfläche (cm <sup>2</sup> ).....	+0,222 <span style="float: right;">+0,048</span>
Rückenspeck Lende (cm) .....	-1,744 <span style="float: right;">---</span>
Rückenspeck Mitte (cm) .....	-1,175 <span style="float: right;">-1,240</span>
Rückenspeck Widerrist (cm) .....	-0,809 <span style="float: right;">-0,711</span>
Seitenspeckdicke (cm).....	-0,378 <span style="float: right;">-0,295</span>
Speckmaß über Rücken- muskefläche (cm).....	-1,801 <span style="float: right;">-1,330</span>
Ausschlachtung %.....	+0,161
<b>ZP-Verfahren</b>	<b>MF% = Berechnung des Muskelfleischanteils mittels Zweipunktverfahren (siehe Seite 8)</b>
<b>Fleischanteil aufgrund Zerlegung</b>	<b>Berechnung mittels einer Regressionsgleichung unter Berücksichtigung von 13 Merkmalen aus der Teilstückzerlegung</b>
<b>FOM US-Porkitron</b>	<b>MF% = Berechnung des Muskelfleischanteils unter Verwendung des Hennessy- bzw. Porkitron-Gerätes mit zugelassener Formel (siehe Seite 8)</b>