

Grub/Schwarzenau, März 2012

Versuchsbericht S 27

Schweinemastversuch – Überprüfung der DLG Fütterungsempfehlungen für 750/950 g tägliche Zunahmen

Dr. H. Lindermayer, Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier – LfL-ITE, Grub

In der DLG Broschüre „Erfolgreiche Mastschweinefütterung“ werden Versorgungsempfehlungen für Mastschweine gestaffelt für 750, 850 und 950 g täglichen Zunahmen angegeben (DLG-Kompakt, 2010). Danach passen bei jungen Tieren (ab 28 kg LM) und sehr hohem Zunahmeniveau (950 g/Tag) 11,6 g Lysin/kg Futter bzw. 0,86 g Lysin/MJ ME. Für „bayerische Ansatzleistungen“ von 750 g/Tag reichen in der Anfangsmast 10,5 g Lysin/kg Alleinfutter bzw. 0,80 g Lysin/MJ ME. Demgegenüber wird gegen Ende der Mast (ab 90 kg LM) bei 950 g täglichen Zunahmen mit 7,5 g Lysin/kg Futter eine geringere Empfehlung ausgesprochen als bei 750 g mit 8 g Lysin/kg.

In einem Fütterungsversuch mit bayerischer Genetik („Bayernhybrid“) sollten die neuen Empfehlungen für 950 g Zunahmen mit den Empfehlungen für 750 g tägliche Zunahmen verglichen werden. Es wurde nicht erwartet, dass die magerfleischbetonten und relativ fressfaulen bayerischen Schweine mit der 950 g - Futterkurve zu „Turboschweinen“ werden und entsprechend im Fleischansatz/Magerfleischanteil nachlassen!

Versuchsfragen

- Welche Leistungen (Futteraufnahme, Zunahmen, Futteraufwand, Tiergesundheit) werden bei Zugrundelegung der „950 g-Empfehlung“ im Vergleich zu der „750 g-Empfehlung“ tatsächlich erzielt?
- Wie hoch sind Futterverbrauch und –kosten in den einzelnen Fütterungsabschnitten und gesamt?
- Gibt es Auswirkungen auf die Schlachtkörperqualität?

Versuchsort, -zeit, -tiere

- Fachzentrum Schwarzenau, Mastabteil M2 – Gruppenfütterung/flüssig
- 2 x 96 Pi x (DE/DL) – Mastferkel
- ½ weiblich / ½ Kastraten
- Anfangsgewicht 30 +/- 1 kg
- Endgewicht ≥ 120 kg LM
- Versuchsbeginn 02.03.2011
- Geplantes Versuchsende 24.06.2011 (120 Tage nach Einstallung)
 - 8 Buchten/Behandlung mit 10 - 12 Tieren/Bucht
 - Aufstallung/Behandlung: 2 Buchten männlich, 2 weiblich, 4 gemischtgeschlechtlich
 - ausgeglichene Gruppen/Wurfaufteilung

Behandlungen – jeweils 3-Phasenfütterung

- „750 g-Empfehlung:
Anfangsmast (ab 28 kg LM) 10,5 g Lysin/kg
Mittelmast (ab 70 kg LM) 9,0 g Lysin
Endmast (ab 90 kg LM) 8,0 g Lysin
- „950 g-Empfehlung“:
Anfangsmast (ab 28 kg LM) 11,6 g Lysin
Mittelmast (ab 70 kg LM) 9,0 g Lysin
Endmast (ab 90 kg LM) 7,5 g Lysin

Versuchsumfang und Auswertung

Tierbedarf: 200 Mastferkel (inkl. Verdauungsversuch)

Auswertung: SAS - fixe Faktoren - Mutter, Geschlecht, Gruppe

Ergebnisse

1. Versuchsrationen und analysierte Inhaltsstoffe (Basis: 88 % T)

Die einfachen Rationen aus Weizen, Gerste, Soja 48 und Mineralfutter kamen sehr nahe an die Zielvorstellungen heran. Die Mischungen waren in sich homogen – die Energiekonzentrationen passten zu den anderen Inhaltsstoffen speziell den Aminosäuren und umgekehrt. Die Staffelung der Aminosäurekonzentration zwischen den Versuchsgruppen (750/950 g Niveau) und innerhalb der Gruppen (3- Phasenfütterung) wurde durch einfachen Austausch von Soja 48 gegen Gerste erreicht. An der Futterzusammenstellung und an der Nährstoffkonzentration lag's nicht, wenn die Leistungen nicht stimmen sollten.

Tabelle 1: Versuchsrationen

Futter/ Inhaltsstoffe	„Fleischschweine“ 750 g-Empfehlungen			„Schnellwüchser“ 950 g-Empfehlungen		
	Anfangsmast 10,5 g Lys ab 28 kg	Mittelmast 9,0 g Lys ab 70 kg	Endmast 8,0 g Lys ab 90 kg	Anfangsmast 11,6 g Lys ab 28 kg	Mittelmas 9,0 g Lys ab 70 kg	Endmast 7,5 g Lys ab 90 kg
Weizen %	50	50	50	50	50	50
Gerste %	31	32,5	34,5	27	32,5	36,5
Soja 48 %	16	15	13,5	20	15	11,5
Mifu, AM % (22/3/5,5/10/2/2-Phyt)	3	--	--	3	--	--
Mifu, MM % (22/3/5,5/7/1,5/1-Phyt)	--	2,5	--	--	2,5	--
Mifu, EM % (25/1/6/5/1/1-Phyt)	--	--	2,0	--	--	2,0
Preis/dt €	22,12	21,51	20,81	22,76	21,51	20,58
ME²⁾ MJ	13,37	13,35	13,37	13,35	13,29	13,36
Rohprotein g	187	171	151	194	171	149
Lys g	10,68	9,09	7,94	11,67	9,10	7,53
Met g	3,11	2,90	2,80	3,60	2,93	2,70
M+C g	6,10	5,88	5,97	6,74	5,96	5,58
Thr g	6,90	5,91	5,67	7,50	6,01	5,27
Trp g	2,34	2,01	1,92	2,52	2,02	1,90
Stärke g	449	450	507	435	456	496
Rohfett g	23	24	22	22	23	25
Rohfaser g	31	36	33	30	37	36
Rohasche g	56	53	41	66	48	44
Ca g	9,1	7,8	7,0	9,0	7,7	7,2
P g	4,8	4,5	4,1	5,1	4,5	3,9

1) Preise inkl. MwSt. und Mahlen/Mischen: Getreide 18 €/dt, Soja 48 34 €/dt, AM-Mifu 70 €/dt, MM-Mifu 62,5 €/dt, EM-Mifu 55 €/dt

2) Aus Verdauungsversuch mit 4 Tieren/Futtermitteltyp

2. Mastleistungen (Tab. 2, Abbildungen 1 und 2)

Von jeweils 96 Anfangstieren erreichten nicht alle das Ziel: Komplette Datensätze vom Aufställen bis zur Schlachtkörperbewertung lagen von 183 Probanden vor. Die Tierausfälle v.a. in der Anfangsmast sind zum Teil versuchs- nicht krankheitsbedingt (schlechtes Fundament gibt z. B. Probleme beim Wiegen, d.h. Läufer „gehen nicht“ in die Waage)

Die bayerischen Schweine im Versuch hielten sich weder an die 750 er noch an die 950 er Futter-/Wachstumskurve der DLG. Sie „machten“ im Schnitt gute 800 g Zunahmen mit leichtem, zufälligem Vorsprung (+3 g) der „Fleischschweinegruppe 750“. Die Gruppen wechselten sich in der Führung ab: Am Anfang (+28 g/Tag) waren die 950 er vorne, in der Mittelmast und Endmast kompensierten die 750 er (+23 bzw. +38 g/Tag) stark. Bei einem freiwilligen Futterverzehr (Langtrog mit Sensor) jeweils ausgerichtet am Leistungsniveau nehmen sich die Gruppen dann Nichts am Futter- bzw. Energieaufwand bzw. auch nicht an den Verwertungsraten. Beide machen aus 1 kg Futter etwa 360 g Zunahmen oder holen aus 1 MJ ME 27 g Zunahmen heraus. Die signifikanten Vorteile der Hochlysingruppe 2 in der Anfangsmast werden von der Gruppe 1 mit bayerischen Versorgungsempfehlungen v.a. in der Mittelmast wieder ausgeglichen. Insgesamt verzehrten die Schweine beider Gruppen die gleichen Lysinmengen – 2221 g (750) bzw. 2228 g (950). Das ist typisch für dieses Leistungsniveau, diesen Wachstumsabschnitt und das vorliegende Fleischansatzvermögen.

Da die Mastscheine der 950 g Versorgungsgruppe nicht mit Mehrleistung sprich mehr Zunahmen bzw. weniger Futteraufwand reagierten, kommen die Nachteile dieser Strategie zum Tragen:

- Die Futterkosten erhöhen sich (plus 0,59 €/Ms), da mehr HP-Soja verbraucht wird (plus 1,8 kg/Ms).
- Es wird mehr Stickstoff (plus 2%) und Phosphor (plus 1%) in die Umwelt abgegeben.

Für einen fiktiven Betrieb mit 5000 erzeugten Mastschweinen pro Jahr wären somit 9 t HP-Soja zusätzlich notwendig bzw. es erhöhten sich die Futterkosten um knapp 3000 €. Hochgerechnet auf ganz Bayern wären so ca. 11.000 t HP-Soja bzw. 12.000 t NT-Soja mehr aufzuwenden, die Mehrkosten beliefen sich auf ca. 3,5 Mio. €.

Fazit: 11,7 statt 10,7 g Lysin im Anfangsmastfutter bzw. 8 statt 7,5 g Lysin im Endmastfutter machen nicht mehr oder weniger Tageszunahmen – beide Gruppen lagen bei 800 g/Tag. Die Frage ist, ob das mehr an Lysin im Anfangsmastfutter (Gruppe 2) zu einem „besseren“ Schlachtkörper mit mehr Magerfleischanteil und damit höherem Auszahlungspreis führt? Der höchste Proteinansatz pro Zuwachs findet ja bekanntlich in der Jugendphase statt.

Tabelle 2: Tägliche Zunahmen, Futtermittelverzehr, Futter- und Energieaufwand, Futter- und Energieverwertung, Futterkosten, Ausscheidungen, HP-Sojaverbrauch (LSQ)

Mastleistung	Einh.	„Fleischschwein 750 g“	„Schnellwüchser 950 g“	Sign.< 0,05
Tierzahl	n	96	96	-
Masttage	n	107	108	-
Gewichte				
Anfang (32,5)	kg	32,5	32,7	0,673
Phase 2	kg	68,3	69,8	0,119
Phase 3	kg	93,6	94,5	0,453
Ende (118,5)	kg	117,7	119,2	0,144
Zuwachs	kg	85,2	86,5	0,221
Zunahmen/Tag				
Phase 1	g	730	758	0,051
Phase 2	g	905	882	0,171
Phase 3	g	818	780	0,068
gesamt	g	801	798	0,827
Futter-/Energieverzehr/Tag (88 % T)				
Anfang	kg/MJ	1,75/23,4	1,73/23,2	0,801
Mitte	kg/MJ	2,42/32,4	2,40/32,0	0,838
Ende	kg/MJ	2,58/34,5	2,64/35,2	0,588
gesamt	kg/MJ	2,21/29,6	2,23/29,7	0,869
Futter-/Energieaufwand (kg Futter/kg Zuwachs bzw. MJ ME/kg Zuwachs)				
Anfang	1:	2,40/32,0	2,30/30,6	0,030
Mitte	1:	2,67/35,7	2,73/36,4	0,596
Ende	1:	3,60/48,1	3,59/47,9	0,976
gesamt	1:	2,78/37,0	2,81/37,5	0,583
Futter-/Energieverwertung (g Zunahmen pro kg Futter bzw. pro MJ ME)				
Anfang	g	417/31,3	437/32,8	0,029
Mitte	g	375/28,1	368/27,6	0,587
Ende	g	291/21,8	293/21,9	0,942
gesamt	g	360/27,0	356/26,7	0,614
Futterkosten (rel.)	€	51,58 (100)	52,17 (101)	
Ausscheidungen pro Mastschwein				
Stickstoff (rel.)	kg	4,38 (100)	4,45 (102)	-
Phosphor (rel.)	kg	646 (100)	652 (101)	-
Lysin/Ms	g	2227	2228	-
HP-Soja/Ms (rel.)	kg	35,6 (100)	37,4 (105)	-

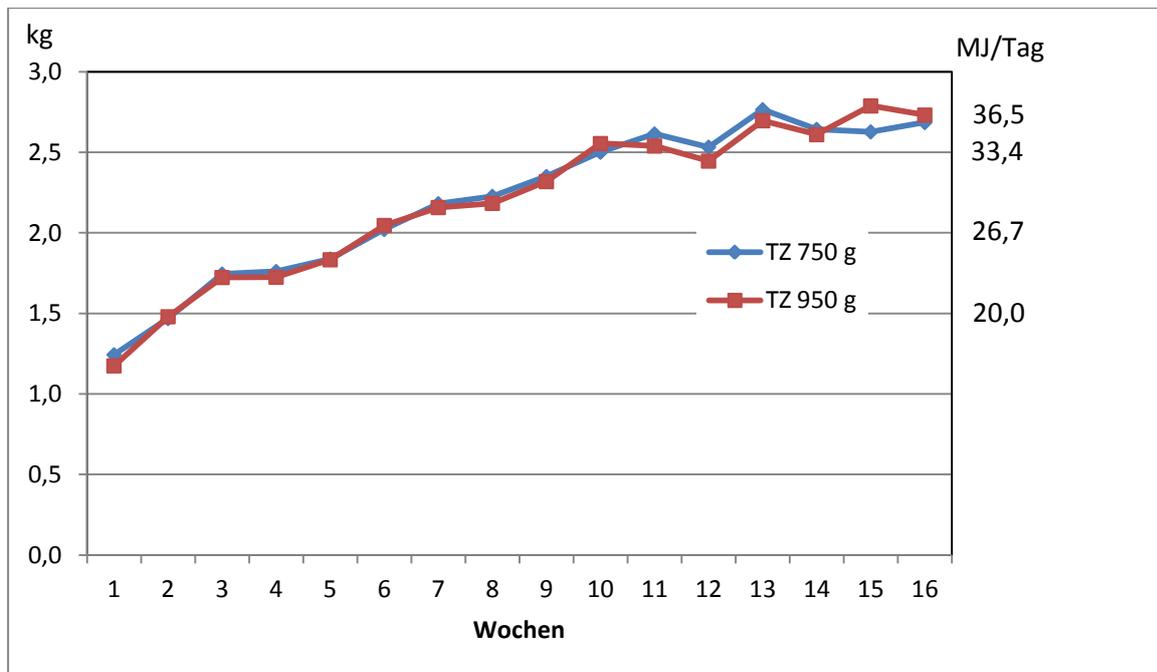


Abbildung 1: Verlauf der Futteraufnahme/Energieaufnahme

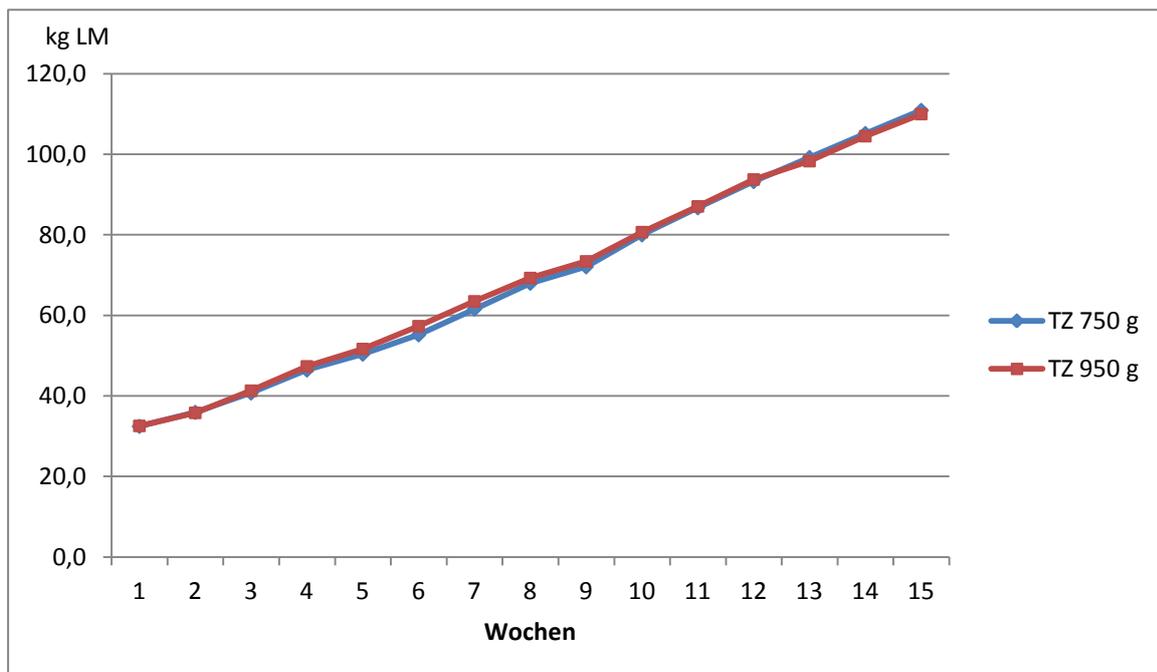


Abbildung 2: Gewichtsentwicklung

3. Schlachtleistungen (Tab. 3)

Die Schlachtergebnisse lagen durchgehend auf sehr hohem Niveau. Bei nahezu gleichem Hakengewicht deutet sich für die 950 er Schweine mit mehr Lysin in der Anfangsmast ein kleiner „Fleischvorteil“ an, -sowohl die Fleischfläche im Kotelett, das Fleischmaß mit der Hennessynadel als auch der berechnete Fleischanteil im Bauch waren leicht erhöht. Im Widerspruch zu der klaren Linie im Fleischansatz verhalten sich die Speckmessungen „Fettfläche“ und „Speckmaß“ gegensätzlich.

Fazit: Es sollte keine Überbewertung vorgenommen werden, -die Unterschiede liegen alle im Zufallsbereich. Der für den Auszahlungspreis und die Handelsklasseneinstufung wichtige Magerfleischanteil unterscheidet sich kaum.

Tabelle 3: Schlachtleistungen nach Vorgaben der Leistungsprüfung (LSQ)

Schlachtparameter		„Fleischschwein 750 g“	„Schnellwüchser 950 g“	Sign.< 0,05
Schlachtgewicht	kg	93,7	94,9	0,188
Fleischfläche	cm²	56,7	57,3	0,460
Fettfläche	cm²	17,2	16,5	0,125
Fleisch/Fett	1:	0,31	0,29	0,166
Speckmaß	mm	13	14	0,292
Fleischmaß	mm	70	72	0,118
Fleisch i. Bauch	%	56,9	57,7	0,201
Muskelfleisch	%	59,5	59,9	0,213

4. Gülleanfall und Güllezusammensetzung (Tab. 4)

Pro Mastschein fielen in der Kontrollgruppe (750 g) 0,60 m³ Gülle mit 4,1 % T an, in der Testgruppe (950 g) waren es 0,62 m³ mit 4,0 % T. Bezogen auf den praxisüblichen T-Gehalt von 3,5 % für Schweinegülle errechnet sich daraus ein Gülleanfall von 0,70 m³ (750 g) bzw. 0,71 m³ (950 g) pro Tier. Durch die Anlage von Kotplätzen waren die Güllekanäle unterhalb einer Buchtenreihe unterschiedlich gefüllt. Auch die T-Gehalte und die Konsistenz der Gülle in den Kanälen unterhalb einer Bucht waren sehr unterschiedlich. Entsprechend schwierig gestaltete sich die Güllemengenbestimmung und Probenziehung.

**Tabelle 4: Güllemenge und Gülleinhaltsstoffe je m³ Gülle
(2 Analysen, Angaben standardisiert auf 4 % T)**

Güleinhaltsstoffe/m³ (min-max)		750 g	950 g
Gülle/Mastschwein	m³	0,62	0,62
Trockenmasse	%	4,1 (4,0 – 4,3)	4,0 (3,4 – 4,6)
pH		7,6	7,7
Org. Substanz	kg	29,1	28,5
N-gesamt	kg	5,0	5,2
NH₄-N	kg	4,3	4,2
K₂O	kg	2,3	2,4
MgO	kg	1,0	1,0
CaO	kg	1,7	1,8
Na	kg	0,4	0,4
P₂O₅	kg	2,2	2,2
S	kg	0,3	0,3
Cu	g	5,8	5,5
Zn	g	33,5	33,8
Mn	g	36,0	36,2
Fe	g	70,1	71,2

Die Analyse der Gülleproben wurde im Labor der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen (AQU 1) in Freising durchgeführt. Vor der Probenentnahme musste die Gülle mit einem Güllemixer homogenisiert werden. In Tabelle 4 sind die Ergebnisse aus je 2 Untersuchungen pro Behandlung standardisiert auf einen T-Gehalt von 4 % zusammengestellt. Die Werte für P_2O_5 und K_2O und MgO liegen im unteren bis mittleren Bereich, Gesamt-N und NH_4-N liegen im oberen Bereich der Standardangaben der Gruber Futterwerttabelle 2011. Mit durchschnittlich 140 mg/kg T liegen die Kupfergehalte niedriger als im bayerischen Güllemonitoring. Dort wiesen 85 % aller schweinehaltenden Betriebe Kupfergehalte von über 200 mg/kg T auf. Laut bayer. Güllemonitoring lagen nur bei 5-10 % der Schweinegülle die Zink-Gehalte unter 500 mg/kg T. Der Durchschnittswert der vorliegenden Untersuchung beträgt 841 mg/kg T und liegt somit im mittleren Bereich des Güllemonitorings, wo Werte bis 1500 mg/kg T analysiert wurden. Man darf allerdings nicht übersehen, dass in der bayer. Gesamterhebung viele Ferkelerzeugerbetriebe mit futtermittelrechtlich erlaubten, aber deutlich höheren Spurenelementgehalten im Ferkelfutter dabei sind.

Fazit: Zwischen den Fütterungsvarianten nach 750 bzw. 950 g Futterkurve wurden keine bzw. nur sehr geringfügige Unterschiede im Gülleanfall und bei den Gülleinhaltsstoffen gefunden. Aus verschiedenen Güllemessungen in Schwarzenau deutet es sich immer mehr an, dass sich der Gülleanfall ohne Waschwasser zwischen 0,5 – 0,6 m³ (bezogen auf die Frischmasse mit ca. 4 % T) pro Mastschwein bewegt.

Wertung und Zusammenfassung (Abb. 3)

Die 950 g „Schnellwüchser“-Wachstumskurve mit stark erhöhten Lysingehalten in der Anfangsmast (11,7 statt 10,7 g/kg) und mäßiger Zusatzabsenkung in der Endmast (7,5 statt 8,0 g/kg) erbrachte bezüglich der Mastleistungen gegenüber den „Fleischschweinempfehlungen“ mit 750 – 800g Tageszunahmen und mehr als 59 % Magerfleisch im Ziel keine Vorteile. Es wurden jeweils 800 g Tageszunahmen, 2,8 Futteraufwand und knapp 60 % Magerfleisch erreicht. Da durch den erhöhten Sojaverbrauch der 950 er Gruppe die Futterkosten (plus 0,59 €/Ms) und auch die Umweltbelastung anstiegen, sollte an der „750 er-Strategie“ mit weniger Lysin im Futter für Genetiken mit sehr hohem Proteinansatzvermögen aber weniger Wuchs/Verzehrsvermögen festgehalten werden. Eine gemäßigte Lysinerhöhung in der Anfangsmast ab 30 kg LM auf ca. 11,0 g/kg Futter ist erst dann sinnvoll, wenn die Tiere das Verzehrspotential für 900 g tägliche Zunahmen haben und trotzdem nicht zu stark verfetten. Dazu gehören aber auch 13,4 MJ ME/kg und die vollwertige Ausstattung mit allen Folgeamino Säuren. Der Landwirt muss die Futterkosten und auch die Umweltbelastung im „Griff“ haben, vorsorgliche Sicherheitszulagen widersprechen der „guten fachlichen Praxis“. Der Gülleanfall war in beiden Gruppen inhaltlich und mengenmäßig nahezu gleich. Der Mengenanfall von ca. 0,6 m³ Gülle/Mastschwein stabilisiert sich immer mehr.

TZ	30-70 kg LG	70-95 kg LG	95-119 kg LG
750	10,7 g Lys	9,1 g Lys	7,9 g Lys
950	11,7 g Lys	9,1 g Lys	7,5 g Lys

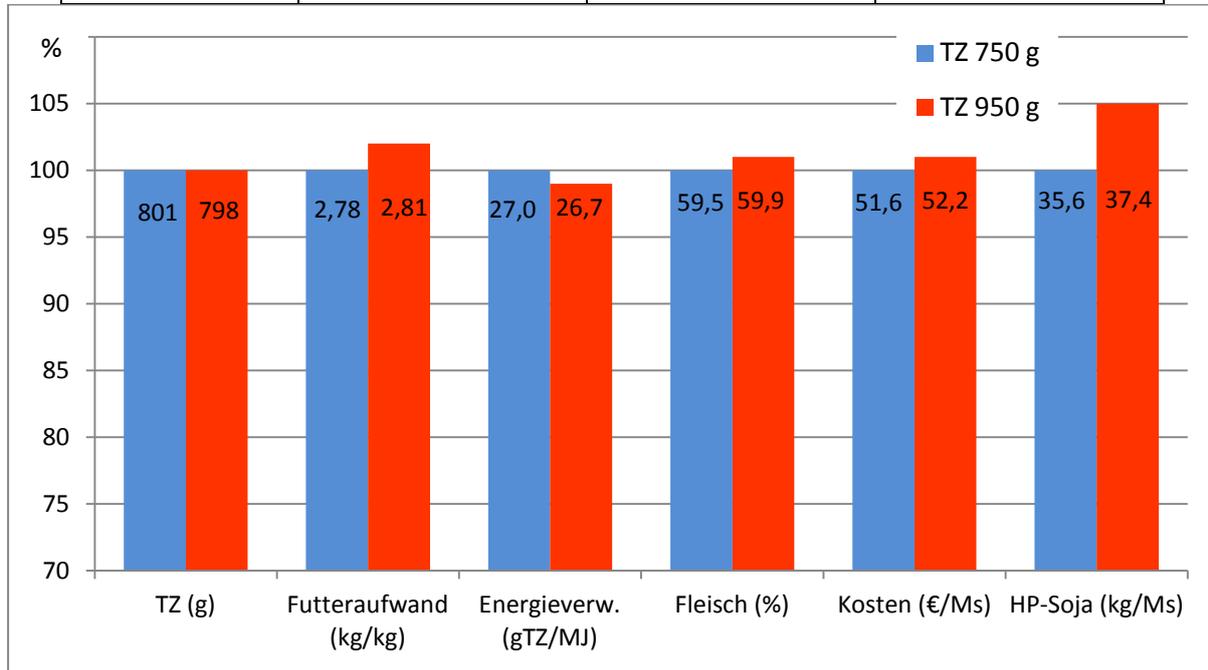


Abbildung 3: Mastleistungen, Magerfleisch, Futterkosten und Sojaverbrauch (750 g = 100)