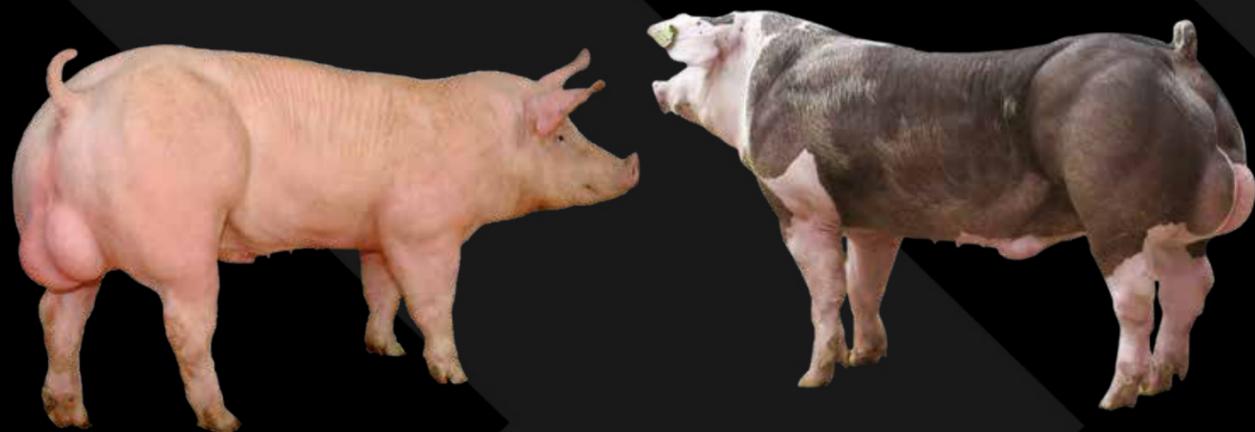


PIC®2018

# EMPFEHLUNGEN ZUR FÜTTERUNG VON PIC-MASTSCHWEINEN



# **PIC-FÜTTERUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR MASTSCHWEINE: CAMBOROUGH® X PIC®408, CAMBOROUGH® X PIC®337**



Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung, mit PIC-Genetik zu arbeiten!

In der Hand halten Sie unsere aktuellen Fütterungsempfehlungen, die Sie, ob Landwirt oder Berater, unterstützen sollen, das genetische Potential der PIC-Tiere voll auszuschöpfen und so den Ertrag des Betriebes zu steigern. In erster Linie soll dieses Heft ein praktischer Leitfaden bei der Arbeit im Betrieb sein, der Ihnen hilft, Futter und Fütterung zu optimieren - für optimales Wachstum und optimale Futterverwertung. Selbstverständlich kann Ihnen Ihr PIC-Berater, gemeinsam mit dem PIC Technical Service Team, weitere Informationen zur Verfügung stellen.

Wir wünschen viel Erfolg!

# **INHALT**

<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>THEORETISCHER HINTERGRUND DER PIC®-FÜTTERUNGSEMPFEHLUNGEN</b> .....	<b>2</b>
ALLGEMEINES .....	2
LYSIN .....	3
TRYPTOPHAN .....	4
<b>FÜTTERUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE MAST VON SAUEN, EBERN UND KASTRATEN</b> .....	<b>5</b>
WACHSTUMS- UND FUTTERAUFAHMEKAPAZITÄTEN VON MASTSCHWEINEN AUS DER KOMBINATION VON PIC'S CAMBOROUGH®-SAU X PIC®408- ODER PIC®337-ENDSTUFENEBER .....	5
FUTTERRICHTLINIEN .....	7
STANDARDISIERTE UND SCHEINBARE VERDAULICHKEIT: VERHÄLTNISSE ZWISCHEN DEN AMINOSÄUREN .....	8
MAST- UND VERMARKTUNGSSTRATEGIE .....	9
<b>FUTTERSTRUKTUR/MAHLFEINHEIT</b> .....	<b>10</b>
<b>WASSER</b> .....	<b>11</b>
<b>SONSTIGES</b> .....	<b>12</b>

## EINFÜHRUNG

Diese Fütterungsempfehlungen sind ausgelegt für Mastschweine aus der Kombination von PIC's Camborough®-Sau mit PIC®408- oder PIC®337-Endstufenebern, die für den deutschen, niederländischen oder belgischen Markt gemästet werden.

Hauptaugenmerk ist dabei immer die optimale Rendite als Ergebnis der Mast. Dabei geben wir zunächst einige Erläuterungen zum theoretischen Hintergrund unserer Empfehlungen, insbesondere zur Bedeutung der Aminosäuren Lysin und Tryptophan. Selbstverständlich enthält dieser Leitfaden auch Tabellen für die praktische Fütterung über den gesamten Mastverlauf. Ein Abschnitt behandelt die richtige Liefer- und Vermarktungsstrategie, einer beschäftigt sich mit der Bedeutung der Mahlfeinheit des Futters und auch auf die Wasserversorgung und -qualität gehen wir ein.

Die Kombination aus PIC's Camborough®-Sau mit den verschiedenen PIC®-Endstufenebern liefert ein Mastschwein, mit dem auf jedem Vermarktungsweg der optimale Ertrag erwirtschaftet werden kann. Die Futterkosten machen etwa 60 - 65 % der Gesamtkosten aus, weshalb die Fütterung - zusammen mit der Genetik - im gesamten Mastmanagement eine entscheidende Rolle spielt. Auf Grundlage der Forschungsergebnisse und Fütterungsversuche unserer Fütterungsexperten sind wir in der Lage, Ihnen Management- und Fütterungsempfehlungen zu geben, die die laufenden Entwicklungen in der Schweineproduktion berücksichtigen.

PIC konnte in den vergangenen zehn Jahren bemerkenswerte Fortschritte in Sachen Wachstumsrate, Fleischansatz und Futterverwertung erzielen. So wurde zum Beispiel die Futterverwertung jedes Jahr durchschnittlich um 0,02 kg/kg verbessert, was einer Reduzierung der Futterkosten um ca. 0,50 €/Mastschwein entspricht - und das jedes Jahr.

Damit auch Sie diesen Trend in die Praxis umsetzen können, ist es wichtig, dass die Nährstoffe im eingesetzten Futter den Ansprüchen des heutigen PIC®-Mastschweins entsprechen. Deshalb halten Sie ein komplett überarbeitetes Handbuch in den Händen.

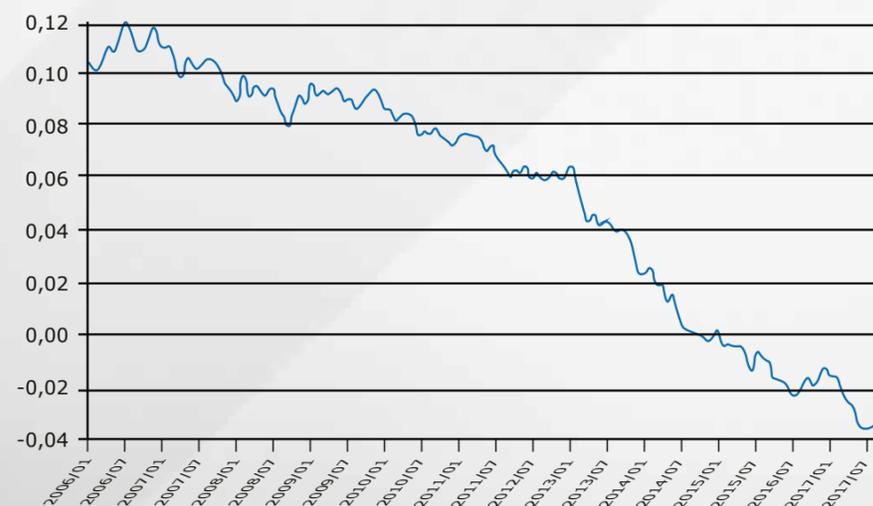
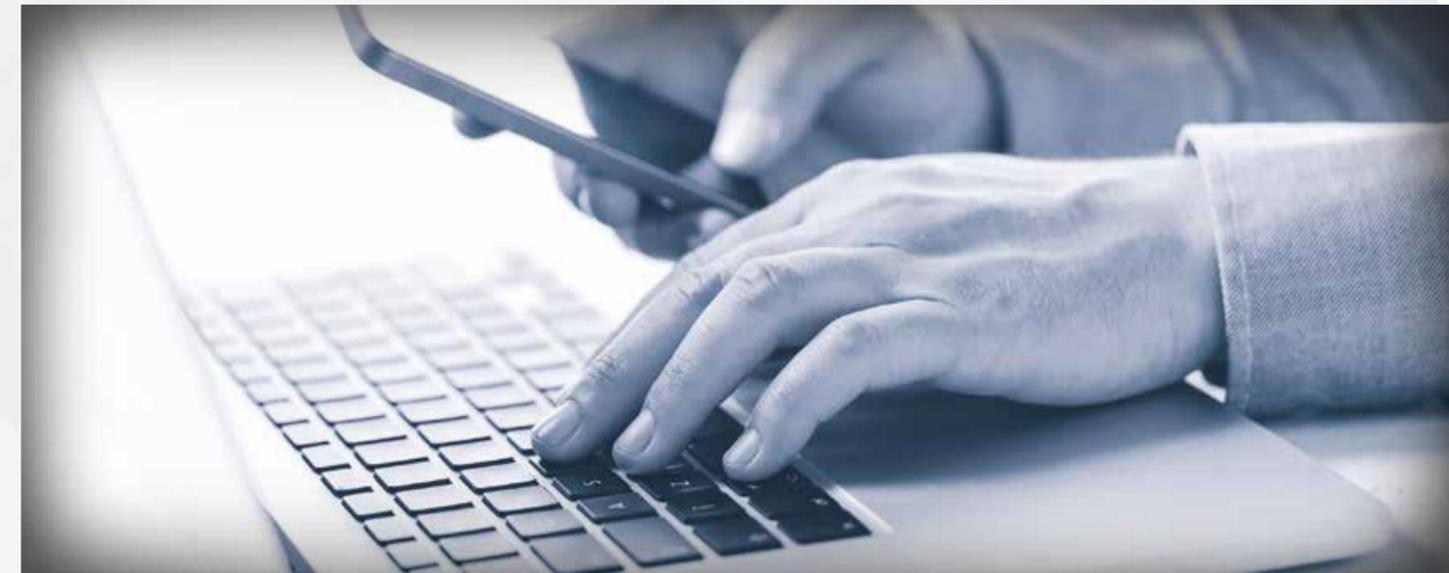


Abbildung 1:  
Futterverwertung:  
Genetischer Trend  
im Schnitt aller  
PIC®-Linien

## THEORETISCHER HINTERGRUND DER PIC®-FÜTTERUNGSEMPFEHLUNGEN



Dieses Kapitel liefert einen kurzen theoretischen Hintergrund zu unseren Fütterungsempfehlungen. Wir geben einen Überblick über die Bedeutung des richtigen Verhältnisses von Energie und Aminosäuren und beschäftigen uns genauer mit dem Einfluss von Lysin und Tryptophan auf das optimale Wachstum.

### ALLGEMEINES

Tokach und Goncalves haben 2014 in einer Übersicht die wichtigsten Punkte bezüglich Energie- und Aminosäurenversorgung in der Mastschweinefütterung zusammengestellt.

### Energie

Der Bedarf eines Mastschweins an die Energie- und Proteinversorgung für einen optimalen Muskelaufbau und somit Fleischansatz besteht aus zwei verschiedenen Phasen: Einer energieabhängigen und einer proteinabhängigen Phase. In der energieabhängigen Phase ist die Futteraufnahme der limitierende Faktor, da die freiwillige Futteraufnahme nicht ausreicht, um das maximale Wachstumspotential zu erreichen. Anders verhält es sich in der proteinabhängigen Phase. Hier ist die Futteraufnahme nicht der limitierende Faktor, da hier die mögliche (ad-lib) Futteraufnahme größer ist als der eigentliche Bedarf für einen maximalen Protein-, also Fleischansatz (Dunkin et al., 1986). Energie, die über den eigentlichen Bedarf für maximalen Fleischansatz hinaus aufgenommen wird, wird in Fett umgesetzt (Campbell et al., 1988). Ob ein Mastschwein mehr Futter aufnimmt als für einen maximalen Fleischansatz notwendig, hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie dem genetischen Potenzial, der Futterenergiedichte sowie Umweltfaktoren (z. B. Temperatur, Tiere pro m<sup>2</sup>, Fressplatzlänge, Tier : Fressplatzverhältnis, Gesundheit). Generell kann man feststellen, dass Mastschweine moderner Genetik unter Praxisbedingungen deutlich länger in der energieabhängigen Wachstumsphase sind und so höhere Körpergewichte erreichen als Genetiken vergangener Jahre. Dadurch können höhere Mastendgewichte erfüllt werden, ohne dass zu viel Rückenspeck angesetzt wird.

Während der energieabhängigen Wachstumsphase sollte ein Futter mit einem angepassten Lysin: Energie-Verhältnis eingesetzt werden, weil eine Erhöhung der Futtermittel- und Energieaufnahme die Energieaufnahme und den Bedarf an Aminosäuren erhöht, so dass der zusätzliche Protein-, also Fleischansatz, der durch die zusätzliche Energieaufnahme ermöglicht wird, maximiert wird. In der proteinabhängigen Phase, wenn die Schweine mehr Energie aufnehmen, als sie für einen maximalen Proteinansatz benötigen, kann das Futter auf der Grundlage des täglichen Bedarfs zusammengestellt werden. Folglich kann dem in dieser Phase höheren Futtermittel- und Energieaufnahmevermögen mit einer Absenkung des Aminosäuregehalts begegnet werden, da das Tier mit der zusätzlichen Energie kein zusätzliches Fleisch mehr ansetzen kann.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass der Übergang von der energieabhängigen in die proteinabhängige Wachstumsphase stark von Genotyp und Geschlecht abhängig ist. In der Regel dauert die energieabhängige Phase bei Ebern und manchen Sauen länger, während Kastrate in der Mast oft eine für einen maximalen Fleischansatz zu hohe Energieaufnahme haben.

**Aminosäuren:**

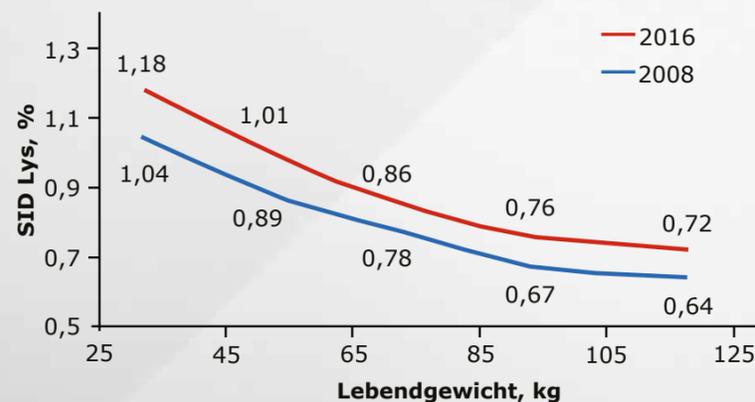
Erfüllt ein Futter nicht den Bedarf an Aminosäuren, wird der Fleischansatz geringer, dafür der Fettansatz erhöht sein. Die Aminosäuren, die im letzten Abschnitt der Endmast zur Verfügung stehen, haben den größten Einfluss auf den Magerfleischanteil im Schlachtkörper. Im Allgemeinen hat eine Unterversorgung mit Aminosäuren, die keinen wesentlichen Einfluss auf die Futtermittel- und Energieaufnahme haben (z. B. Lysin, Methionin, Threonin), einen größeren Einfluss auf das Speckmaß des Schlachtkörpers, als ein Mangel an Aminosäuren, die die Futtermittel- und Energieaufnahme einschränken (z. B. Tryptophan, Valin und Isoleucin).

Um die möglichen Bestleistungen zu erzielen oder unerwünschtes Verhalten zu verhindern, müssen die in diesem Handbuch empfohlenen Mindestmengen an Nährstoffen auch tatsächlich in den Futtermitteln enthalten sein. Darüber hinaus sind Störungen der Fütterungstechnik oder auch unzureichende Futtermittelversorgung nicht zu unterschätzende Risikofaktoren.

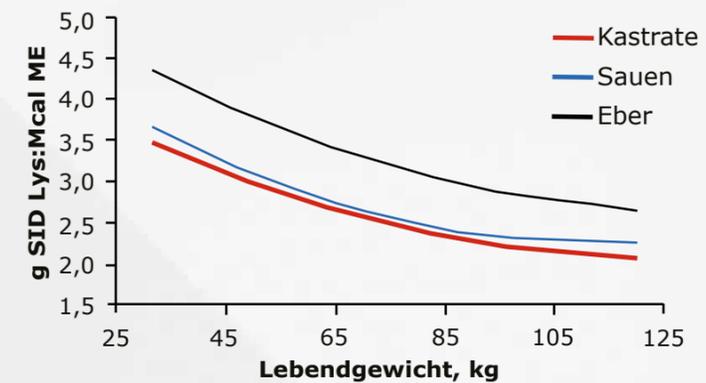
**LYSIN**

Lysin ist die erste limitierende Aminosäure für den Fleischansatz. In vielen Futtermitteln wird es synthetisch zugesetzt, und der minimale Gehalt an Lysin wirkt sich direkt auf die Kosten solcher Futtermittel aus. Der Lysin-Gehalt im Futter hat zudem einen direkten Einfluss auf den Bedarf der anderen Aminosäuren. Da PIC®-Schweine ein hohes Proteinansatzvermögen besitzen, ist es wichtig, genügend Aminosäuren bereitzustellen.

In Abbildung 2 sehen Sie, wie sich der Lysin-Bedarf (%/kg Futter) im Vergleich von 2008 zu 2016 verändert hat. Abbildung 3 zeigt die Unterschiede zwischen den Geschlechtern für das Verhältnis von Energie zu Lysin in Abhängigkeit vom Körpergewicht.



**Abbildung 2:** Der Bedarf an SID-Lysin - Daten von insgesamt 45.102 Schweinen aus 27 Feldversuchen, Durchschnitt von Kastraten und Sauen (SID = standardisiertem ileal verdaulich)

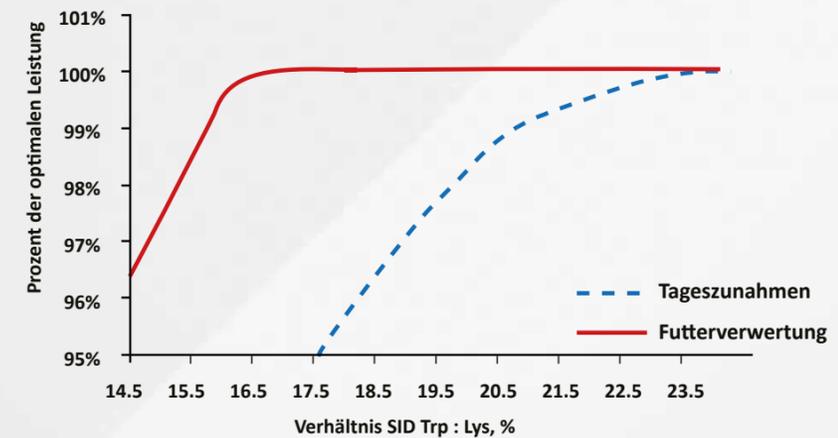


**Abbildung 3:** Verhältnis von SID Lysin zu Energie in Abhängigkeit vom Geschlecht

Die Schlussfolgerung hieraus ist, dass für PIC®-Schweine der Bedarf an Lysin pro Wachstumseinheit nahezu gleich geblieben ist. Da der Zuchtfortschritt jedoch das Wachstumspotenzial erhöht und die Effizienz verbessert hat, hat sich der Lysinbedarf pro kg Futter erhöht.

**TRYPTOPHAN**

Tryptophan ist eine essentielle Aminosäure, die die Futtermittel- und Energieaufnahme beeinflusst. Schweine, die zu wenig Tryptophan erhalten, wachsen aufgrund der geringeren Futtermittel- und Energieaufnahme langsamer. Neun verschiedene Fütterungsversuche mit Ferkeln und Mastschweinen (PIC®337 x Camborough®-Sau) zeigen, dass das optimale Tryptophan-Lysin-Verhältnis höher ist als bisher angenommen. Der Bedarf an Tryptophan ist für ein maximales Wachstum höher als für eine optimale Futtermittelverwertung (Abbildung 4).



**Abbildung 4:** Einfluss des Verhältnisses von SID-Tryptophan zu SID-Lysin auf Tageszunahmen und Futterverwertung, dargestellt in Prozent der optimalen Leistung

Abhängig von den Marktbedingungen kann das optimale Tryptophan:Lysin-Verhältnis variieren. PIC empfiehlt für Mastschweine ein Mindestverhältnis von 18 % SID Trp:Lys.

## ➤➤➤➤ FÜTTERUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE MAST VON SAUEN, EBERN UND KASTRATEN



In diesem Kapitel wollen wir uns auf die typischen Futtermengen konzentrieren, die abhängig vom Geschlecht notwendig sind, um optimales Wachstum und optimale Futtermittelverwertung zu erreichen. Diese Futter- und Gewichtskurven basieren auf PIC®-eigenen Untersuchungen sowie laufend ermittelten Daten, zum Beispiel aus dem PIC® GNXbred-Programm.

**Wachstums- und Futteraufnahmekapazitäten von Mastschweinen aus der Kombination von PIC's Camborough®-Sau x PIC®408- oder PIC®337-Endstufeneber**

Tabelle A: Camborough® x PIC®408

Alter, Tage	Mast-woche	Gewicht, kg				Futteraufnahme, kg/Tag		
		Kastrate	Sauen	Eber	Ø	Kastrate	Sauen	Eber
63	0	23,9	23,2	23,2	23,4	1,14	1,12	1,10
70	1	28,4	28,2	27,9	28,2	1,27	1,20	1,20
77	2	33,4	33,5	33,0	33,3	1,51	1,48	1,30
84	3	39,4	39,2	38,8	39,1	1,74	1,62	1,45
91	4	45,4	45,0	44,7	45,0	1,95	1,76	1,60
98	5	51,7	51,0	50,7	51,1	2,15	1,90	1,75
105	6	58,2	57,3	56,8	57,4	2,33	2,05	1,90
112	7	65,2	63,7	63,0	64,0	2,50	2,17	2,05
119	8	72,2	70,2	69,0	70,5	2,68	2,30	2,20
126	9	79,2	76,7	75,6	77,2	2,80	2,40	2,30
133	10	86,2	83,2	82,5	84,0	2,90	2,52	2,43
140	11	93,2	89,7	89,5	90,8	3,00	2,65	2,55
147	12	100,2	96,0	96,5	97,6	3,05	2,65	2,65
154	13	106,2	102,2	103,5	104,0	3,05	2,70	2,65
161	14	112,2	108,2	110,0	110,1	3,10	2,70	2,65
168	15	118,2	114,0	116,5	116,2	3,10	2,75	2,70
175	16	124,2	119,6	123,0	122,3	3,10	2,75	2,70
182	17	130,2	125,0	129,0	128,1	3,10	2,80	2,70
Mast-Ø(63. - 182. Lebenstag)		890	860	890	880	2,43	2,16	2,07

Tabelle B: Camborough® x PIC®337

Alter, Tage	Mast-woche	Gewicht, kg				Futteraufnahme, kg/Tag		
		Kastrate	Sauen	Eber	Ø	Kastrate	Sauen	Eber
63	0	23,7	23,4	23,5	23,5	1,05	1,17	1,12
70	1	29,0	28,7	28,6	28,8	1,31	1,35	1,28
77	2	34,5	34,2	34,2	34,3	1,56	1,52	1,42
84	3	40,4	40,1	40,0	40,2	1,80	1,68	1,59
91	4	46,6	46,0	46,0	46,2	2,05	1,84	1,73
98	5	53,0	52,0	52,2	52,4	2,25	1,98	1,87
105	6	59,6	58,1	58,6	58,8	2,42	2,12	2,00
112	7	66,6	64,5	65,4	65,5	2,60	2,24	2,18
119	8	73,6	71,2	72,3	72,4	2,76	2,35	2,28
126	9	80,7	78,0	79,4	79,4	2,86	2,45	2,39
133	10	87,9	85,0	86,6	86,5	2,96	2,55	2,40
140	11	94,9	92,0	93,8	93,6	3,04	2,63	2,49
147	12	101,7	99,0	101,2	100,6	3,14	2,71	2,54
154	13	108,5	105,7	108,6	107,6	3,18	2,77	2,61
161	14	115,2	112,3	116,0	114,5	3,22	2,83	2,72
168	15	121,8	118,8	123,0	121,2	3,22	2,89	2,78
175	16	128,3	125,3	129,7	127,8	3,22	2,93	2,82
Mast-Ø(63. - 182. Lebenstag)		930	910	950	930	2,46	2,21	2,12



## FUTTERRICHTLINIEN

Diese Richtwerte basieren auf dem Fleischansatz und den Tageszunahmen, die unter der gegebenen Futteraufnahme unter praktischen Bedingungen möglich sind. Eine gute Gesundheit der Tiere, uneingeschränkte Futterversorgung und ein gutes Stallklima werden angenommen.

**TABELLE C: FUTTERZUSAMMENSETZUNG**

EINHEIT		CAMBOROUGH® X PIC®408			CAMBOROUGH® X PIC®337		
Zunahmen	g/d	890	860	890	930	950	
Futteraufnahme	kg/d	2,43	2,16	2,07	2,46	2,10	
<b>Starter 23 bis 45 kg Lebendgewicht</b>		<b>Kastrate</b>	<b>Sauen</b>	<b>Eber</b>	<b>Kastrate</b>	<b>Sauen</b>	<b>Eber</b>
Energie <sup>1</sup>	MJ ME	13,5	13,7	13,7	13,5	13,7	13,7
pcv Lysin SID (AID <sup>2</sup> )	g/kg	10,6 (10,2)	11 (10,6)	11 (10,6)	10,4 (10,0)	10,8 (10,4)	10,8 (10,4)
pcv Meth+Cyst SID (AID)	g/kg	6,25 (6,0)	6,5 (6,25)	6,5 (6,25)	6,15 (5,9)	6,4 (6,15)	6,4 (6,15)
pcv Thr SID (AID)	g/kg	6,8 (6,2)	7,05 (6,45)	7,05 (6,45)	6,7 (6,1)	6,9 (6,35)	6,9 (6,35)
pcv Trp SID (AID)	g/kg	2 (1,9)	2,1 (1,95)	2,1 (1,95)	1,95 (1,85)	2,05 (1,90)	2,05 (1,90)
pcv Val SID (AID)	g/kg	7,1 (6,6)	7,35 (6,9)	7,35 (6,9)	7,0 (6,5)	7,2 (6,75)	7,2 (6,75)
Calcium <sup>3</sup>	g/kg	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Natrium <sup>4</sup>	g/kg	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5
Verd. P	g/kg	3,1	3,2	3,2	3,05	3,15	3,15
<b>Mittelmast 45 bis 80 kg Lebendgewicht</b>		<b>Kastrate</b>	<b>Sauen</b>	<b>Eber</b>	<b>Kastrate</b>	<b>Sauen</b>	<b>Eber</b>
Energie <sup>1</sup>	MJ ME	13,4	13,5	13,5	13,2	13,4	13,5
pcv Lysin SID (AID <sup>2</sup> )	g/kg	9,4 (9,0)	9,6 (9,2)	9,6 (9,2)	9,2 (8,8)	9,4 (9,0)	9,5 (9,1)
pcv Meth+Cyst SID (AID)	g/kg	5,7 (5,4)	5,85 (5,5)	5,85 (5,5)	5,6 (5,3)	5,75 (5,4)	5,80 (5,45)
pcv Thr SID (AID)	g/kg	6,2 (5,5)	6,3 (5,8)	6,35 (5,8)	6,1 (5,55)	6,2 (5,65)	6,25 (5,75)
pcv Trp SID (AID)	g/kg	1,79 (1,66)	1,68 (1,61)	1,68 (1,61)	1,66 (1,54)	1,70 (1,58)	1,70 (1,58)
pcv Val SID (AID)	g/kg	6,3 (5,85)	6,4 (6,0)	6,4 (6,0)	6,15 (5,7)	6,3 (5,85)	6,35 (5,9)
Calcium <sup>3</sup>	g/kg	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
Natrium <sup>4</sup>	g/kg	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5
Verd. P	g/kg	2,6	2,65	2,65	2,6	2,65	2,65

Endmast 80 kg bis Mastendgewicht		Kastrate	Sauen	Eber	Kastrate	Sauen	Eber
Energie <sup>1</sup>	MJ ME	13,1	13,4	13,4	12,9	13,1	13,4
pcv Lysin SID (AID <sup>2</sup> )	g/kg	7,8 (7,4)	8,2 (7,8)	8,3 (7,9)	7,55 (7,15)	8,05 (7,65)	8,25 (7,85)
pcv Meth+Cyst SID (AID)	g/kg	4,85 (4,45)	5,10 (4,7)	5,15 (4,75)	4,7 (4,3)	5,0 (4,6)	5,1 (4,7)
pcv Thr SID (AID)	g/kg	5,3 (4,75)	5,55 (5,0)	5,65 (5,05)	5,15 (4,6)	5,5 (4,9)	5,6 (5,0)
pcv Trp SID (AID)	g/kg	1,40 (1,30)	1,48 (1,36)	1,50 (1,38)	1,36 (1,25)	1,45 (1,34)	1,48 (1,37)
pcv Val SID (AID)	g/kg	5,2 (4,8)	5,5 (5,05)	5,55 (5,15)	5,05 (4,65)	5,4 (5,0)	5,5 (5,1)
Calcium <sup>3</sup>	g/kg	6	6	6	6	6	6
Natrium <sup>4</sup>	g/kg	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5
Verd. P	g/kg	2,2	2,3	2,3	2,2	2,3	2,3

- Empfehlungen sind abhängig vom zugrunde liegenden Energiebewertungssystem und dem eingesetzten Energieniveau. Darüber hinaus sind Preis und individuelle Betriebsbedingungen zu berücksichtigen.
- Die scheinbare Lysin-Dünndarm-Verdaulichkeit (AID = apparent ileal digestible) ist abgeleitet aus der standardisierten ilealen Verdaulichkeit. Das Verhältnis zwischen standardisierter und scheinbarer Verdaulichkeit ist abhängig von den eingesetzten Grundstoffen. Deshalb sind die angeführten Tabellenwerte Näherungswerte.
- Calcium sollte aus einer feinen, gut resorbierbaren Kalkquelle stammen.
- Natrium sollte zu 60 % aus Salz stammen.

## STANDARDISIERTE UND SCHEINBARE VERDAULICHKEIT: VERHÄLTNISS ZWISCHEN DEN AMINOSÄUREN

Wenn der Energiegehalt im Futter angepasst wird, muss auch die Lysinmenge entsprechend angepasst werden. Darüber hinaus ist es wichtig, dass dann auch die übrigen Aminosäuren im richtigen Verhältnis zum Lysin vorliegen. Tabelle D gibt die minimalen Verhältnisse der wichtigsten Aminosäuren im Bezug auf das pcv Lysin an, sowohl als standardisiert ileale Verdaulichkeit (SID) als auch als scheinbare ileale Verdaulichkeit (AID).

**TABELLE D: MINDESTANFORDERUNGEN VON PIC®408- UND PIC®337-MASTSCHWEINEN AN DIE AMINOSÄUREN-VERHÄLTNISS, ANGEGBEN IN SID UND - IN KLAMMERN AID - IN BEZUG AUF DEN LYSIN-GEHALT. DIE AID-ANGABEN SIND EINE SCHÄTZUNG; DAS GENAUE VERHÄLTNISS IN BEZUG AUF SID IST ABHÄNGIG VON DEN EINGESETZTEN FUTTERMITTELN.**

	Starter	Mittelmast	Endmast
pcv Lysin SID (AID <sup>2</sup> )	100 (100)	100 (100)	100 (100)
pcv Methionin + Cystin SID (AID)	59 (59)	61 (60)	62 (60)
pcv Threonin SID (AID)	64 (61)	66 (63)	68 (64)
pcv Tryptophan SID (AID)	19 (18,5)	18 (17,5)	18 (17,5)
pcv Valin SID (AID)	67 (65)	67 (65)	67 (65)



## WASSER

In den vergangenen Jahren ist Wasser insbesondere in Westeuropa der am meisten unterschätzte Nährstoff in der Schweineproduktion gewesen. Es liegt auf der Hand, dass für eine optimale Futtermittelverwertung Wasser eine wichtige Bedeutung hat. Hierauf werden wir in diesem Kapitel eingehen.

Im Laufe der Jahre wurden in den Niederlanden, Belgien und Deutschland verschiedene Studien veröffentlicht. Diese Studien hatten zum Ziel, den Gülleanfall zu begrenzen. In einer Reihe von Konstellationen ist dies tatsächlich ohne irgendwelche Zugeständnisse bei den Mastergebnissen gelungen. In der folgenden Tabelle finden Sie die aktuellen PIC-Empfehlungen für Wasserversorgung und -qualität.

Tabelle E: Richtlinien zur Wasserversorgung

	Läufer bis 30 kg	Mast Schweine unter 60kg	Mast Schweine ab 60kg
Täglicher Wasserbedarf je Tier, Liter	2 - 3	4 - 6	8 - 11
Durchfluß/Minute, Liter	0,5 - 0,7	0,6 - 1,1	1,2 - 1,8

Tabelle F: Richtlinien waterkwaliteit voor varkens\*

	Grenzwert, ppm (parts per million)
Calcium	1.000
Chlorid	400
Kupfer	5
Fluorid	2 - 3
Härte (Calciumcarbonat)	< 60 weich > 200 hart
Eisen	0,5
Blei	0,1
Magnesium	400
Mangan	0,1
Quecksilber	0,003
Nitrit	10
Nitrat	100
Phosphor	7,8
Kalium	3
Natrium	150
Selen	0,05
gelöste Feststoffe	1.000
Sulfat	1.000
Zink	40

\* In Anlehnung an NRC (2012) und Task Force on Water Quality Guidelines, 1987; Canadian Water Quality Guidelines, Inland Waters Directorate, Ottawa, Ontario.

Untersuchen Sie regelmäßig die Wasserqualität und stellen Sie sicher, dass die Wasserleitungen sauber sind. Diverse Anbieter bieten hierfür Unterstützung.

## SONSTIGES

Neben all den Faktoren, die wir in den vorherigen Kapiteln betrachtet haben, spielt auch das generelle Management eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Auf ein paar Aspekte gehen wir in diesem letzten Kapitel ein.

Tier:Fressplatz-Verhältnis, Gruppengröße, Einstellung der Futterautomaten, Anzahl der Mahlzeiten pro Tag, Trockensubstanzgehalt des Futters und Temperatur sind nur sechs Faktoren, von denen oftmals angenommen wird, dass sie im optimalen Bereich eingerichtet und/oder eingestellt sind. Messen ist auch hier Wissen.

Die folgenden Grafiken bzw. Tabellen verdeutlichen diese Zusammenhänge. Überprüfen Sie diese regelmäßig in Ihrem Betrieb und besprechen Sie sie ggf. mit Ihrem PIC-Berater

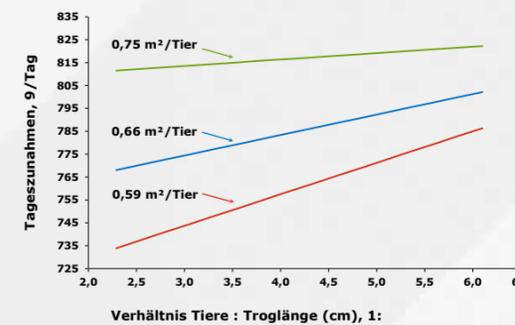


Abbildung 5: Einfluss von Fläche und Fressplatzbreite je Tier auf die Tageszunahmen

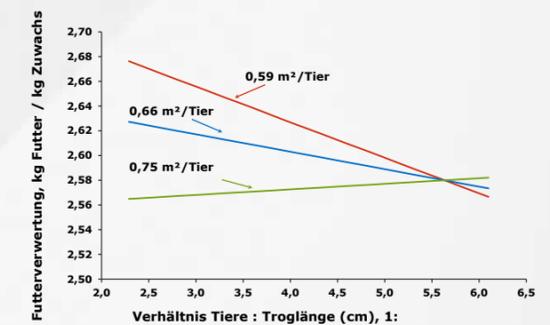


Abbildung 6: Einfluss von Fläche und Fressplatzbreite je Tier auf die Futterverwertung

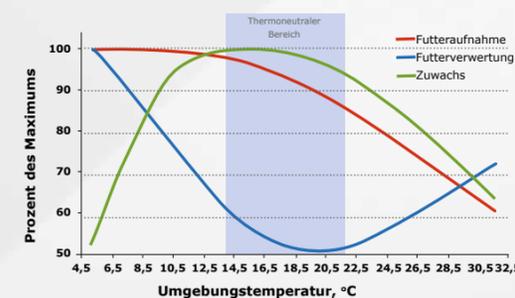


Abbildung 7: Einfluss der Temperatur auf die Leistung in der Mast

Tabelle G:

Gewicht je Schwein, kg	Schulterbreite, cm	Erforderliche Fressplatzbreite, cm
20	17,3	19,1
40	21,6	23,6
60	24,6	27,2
80	27,2	30,0
100	29,2	32,3
125	31,5	34,5
136	32,5	35,6
145 (geschätzt)	33,8	38,1

**PIC Deutschland GmbH**

Jathostraße 11 A | 30163 Hannover 11 A | Tel 0511 870 85 0 | Fax 0511 870 85 33 |  
Email [pic.deutschland@genusplc.com](mailto:pic.deutschland@genusplc.com) | [www.picdeutschland.de](http://www.picdeutschland.de)