



11.11.2021

N- und P-reduzierte Fütterung als Voraussetzung zukünftiger Schweinehaltung

Mitteldeutscher Schweinetag 2021, Halle



Warum N- und P-reduziert?

Klimaschutz

Reduzierung / Vermeidung von Treibhausgasemissionen

- **Paris-Abkommen**
- **Nationale Klimaschutzziele** - **Klimaschutzplan 2050** Abbau von Stickstoffüberschüssen (NH_3 , CH_4 , N_2O)

Luftreinhaltung

Reduzierung und Vermeidung von Luftverunreinigungen

- **NERC-Richtlinie**
- **TA Luft**
- **BImSchG**
- **VDI 3894**

Wasserreinhaltung

Reduzierung und Vermeidung von Wasserverunreinigungen

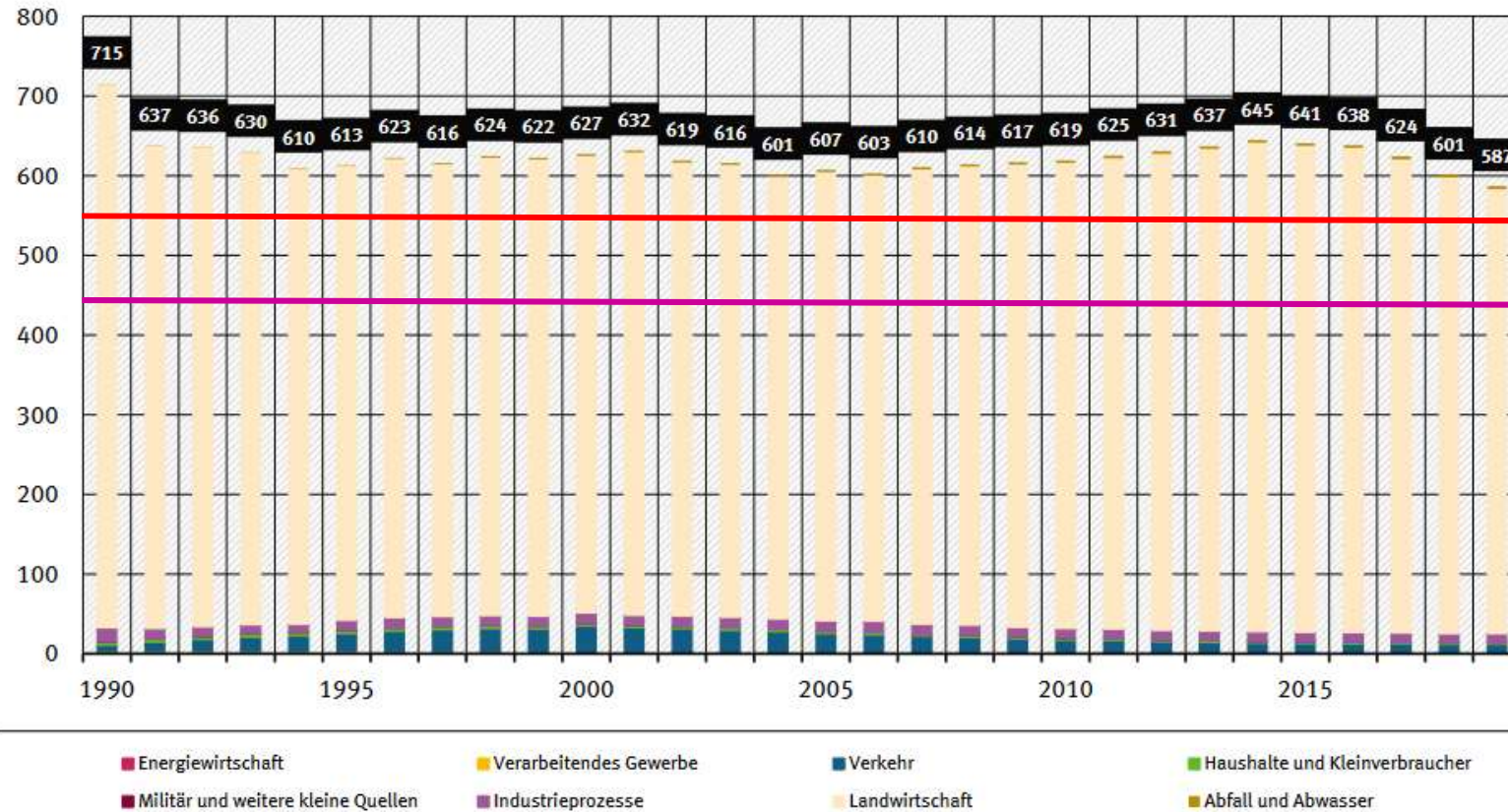
- **Wasserrahmenrichtlinie**
- **EG-Nitratrichtlinie**
- **AwSV**

nach Schneider 2018



Ammoniak-Emissionen nach Quellkategorien

Tausend Tonnen



NEC ab 2010

NERC ab 2030

Verkehr: ohne land- und forstwirtschaftlichen Verkehr
Haushalte und Kleinverbraucher: mit Militär und weiteren kleinen
Quellen (u.a. land- und forstwirtschaftlichem Verkehr)

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer
Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2019 (Stand 01/2021)



TA Luft

•NH₃-Emission von Mastschweinen (je Platz/Jahr)

- Referenzwert je Platz und Jahr:

- bisher: 3,64 kg NH₃

- neu: **2,92** kg NH₃ (= 20 % Minderung durch
stark N-/P-reduzierte Fütterung)

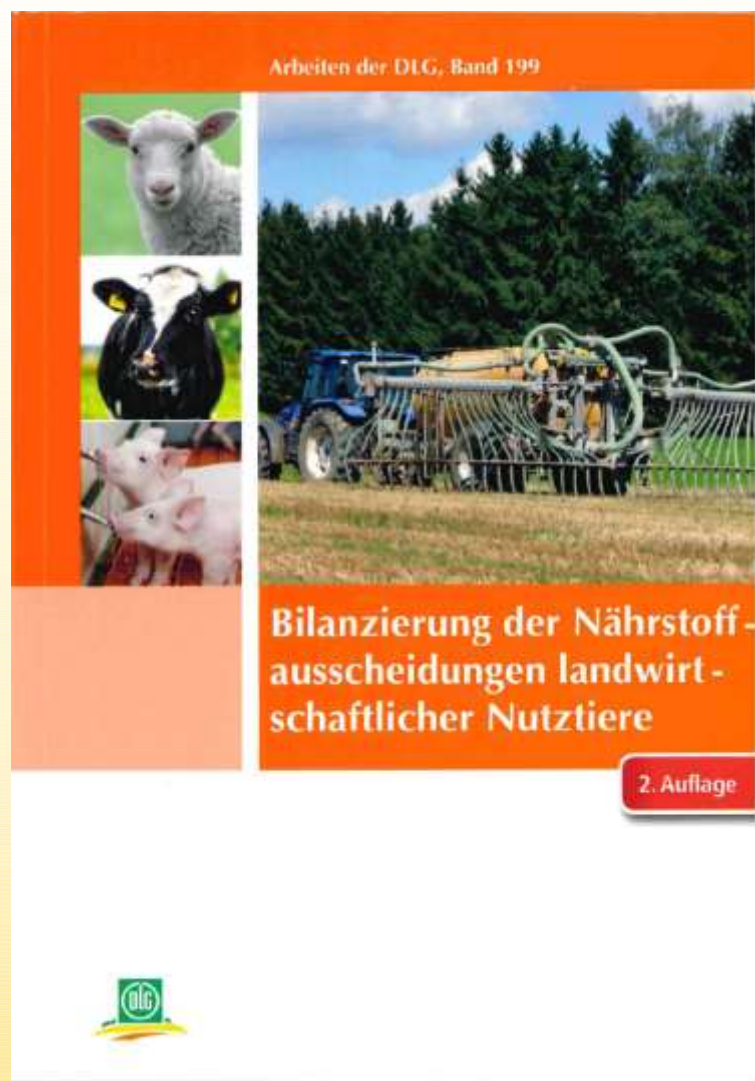
- Zielwert: **1,8** kg NH₃



Zum ersten mal wird die N- und P-reduzierte Fütterung in Verordnungen/Gesetzen in Deutschland direkt vorgeschrieben in der neuen TA-Luft

**Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)**







- 2000 Mastschweine, > 750 Sauen > 6000 Ferkelplätze **gilt ab Februar 2021**
- 1500-2000 MP, 560 – 750 Sauen; 4500-6000 Ferkel **gilt ab 2026**

Maximale Nährstoffausscheidung in kg/(TP·a)

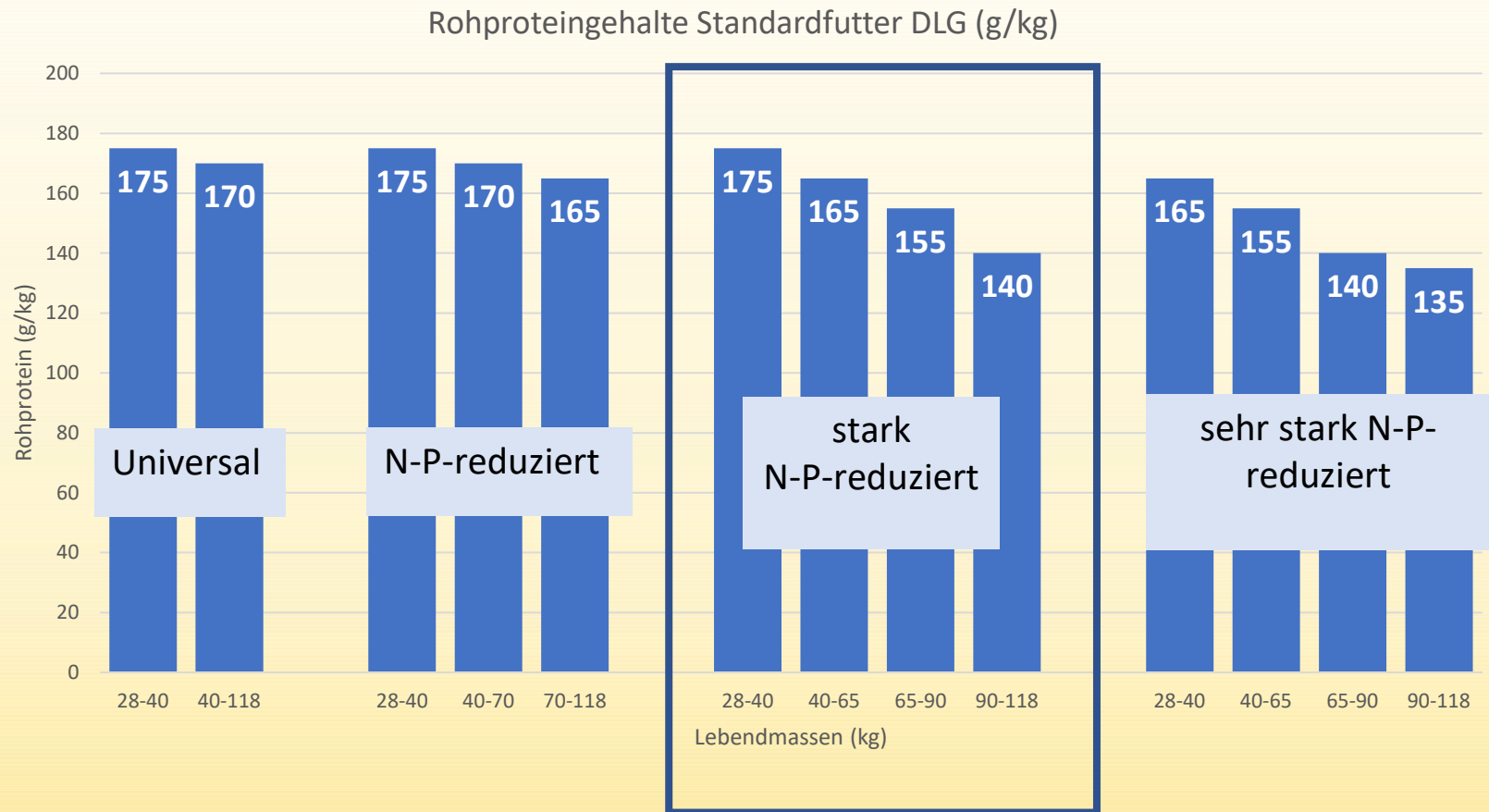
Produktionsverfahren für Schweine*	TA Luft		DLG 2014 (Band 199)	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Sauen				
Sauenhaltung mit Ferkeln bis 8 kg Lebendmasse	23,2	10,3		
Sauenhaltung mit verkauften Ferkeln bis 28 kg Lebendmasse (hochgerechnet aus Angaben in TA-Luft)	36,8	15,2		
Spezialisierte Ferkelaufzucht				
Von 8 bis 28 kg Lebendmasse bei bis zu 450 g Tageszunahme im Mittel; 140 kg Zuwachs/ Tierplatz und Jahr; 7 Durchgänge	3,4	1,2		
Von 8 bis 28 kg Lebendmasse bei 500 g Tageszunahme im Mittel; 160 kg Zuwachs/ Tierplatz und Jahr; 8 Durchgänge	3,6	1,3		



> 2000 Mastschweine, > 750 Sauen > 6000 Ferkelplätze

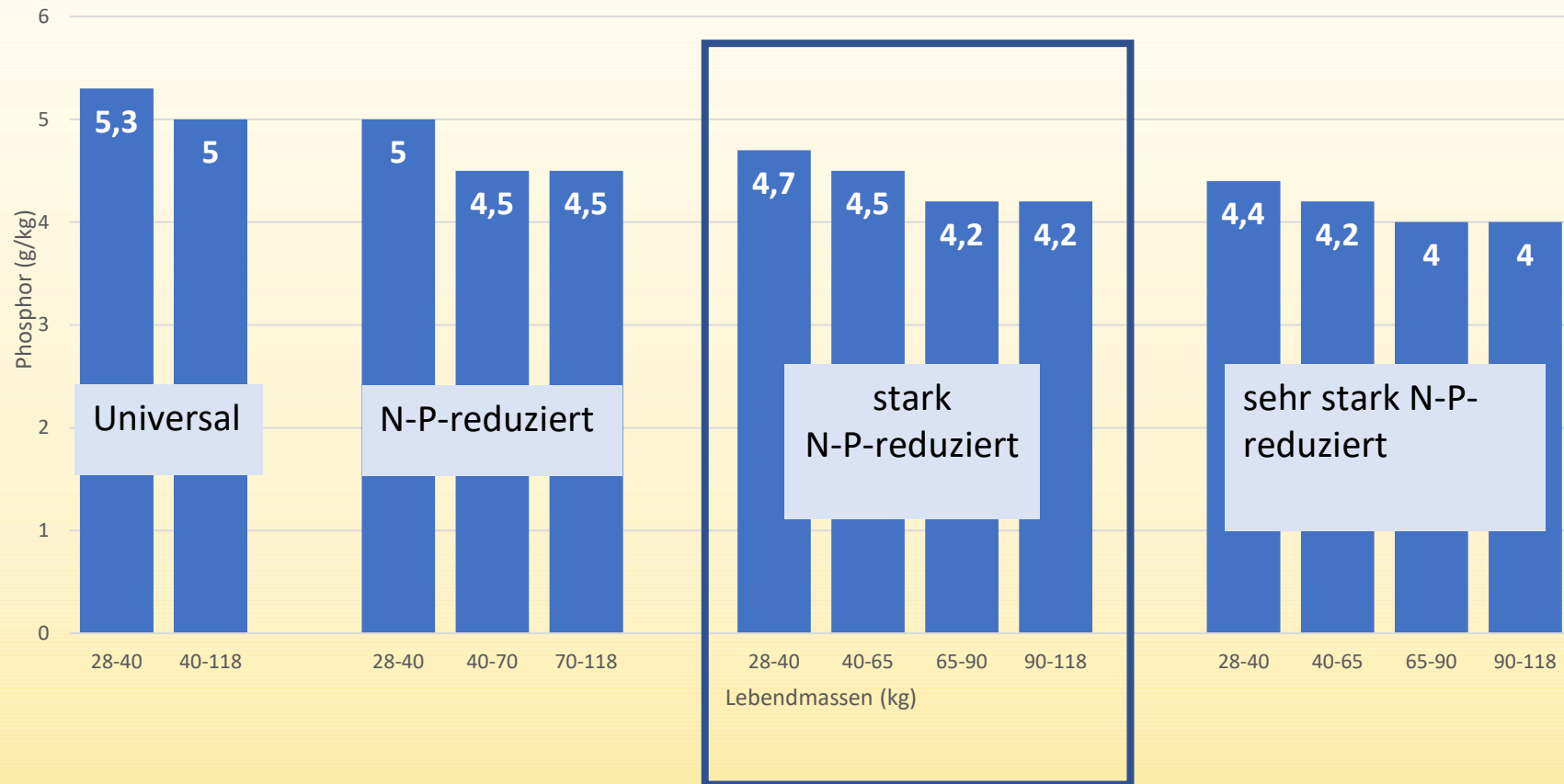
Maximale Nährstoffausscheidung in kg/(TP·a)

Produktionsverfahren für Schweine*	TA Luft		DLG 2014 (Band 199)	
	N	P ₂ O ₅	Stark N- und P reduziert	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Mastschweine				
Bis 700 g TZ; von 28 bis 118 kg LM 210 kg Zuwachs; 2,33 Durchgänge	9,6	3,8		
750 g TZ; von 28 bis 118 kg LM 223 kg Zuwachs; 2,5 Durchgänge	9,8	3,8		
850 g TZ; von 28 bis 118 kg LM 246 kg Zuwachs; 2,7 Durchgänge	10,6	3,9		
950 g TZ; von 28 bis 118 kg LM 267 kg Zuwachs; 2,93 Durchgänge	10,8	4,0		





Phosphorgehalte Standardfutter DLG (g/kg)





Wie weit können wir nach unten gehen?

Zu berücksichtigen sind auch nichtessentielle Aminosäuren

Verhältnis Stickstoff aus essentiellen AS und
Gesamtstickstoff: 43-50% (Gotterbarm et.al. 1998)

Tabelle: Schätzung des niedrigsten Stickstoffgehaltes (N) im Mastfutter

Mastabschnitt	Lysin (%)	ESA _N * (%)	ESA _N /Gesamt-N (%)	Gesamt-N (%)	Minimum RP** (%)
Anfangsmast	1,00	0,90	43 - 50	1,80 – 2,10	11 - 13
Endmast	0,90	0,81	43 - 50	1,62 – 1,89	10 - 12

* alle essentiellen Aminosäuren nach idealen Protein (Tabelle 1) ** RP = N x 6,25

Barthelt 2012



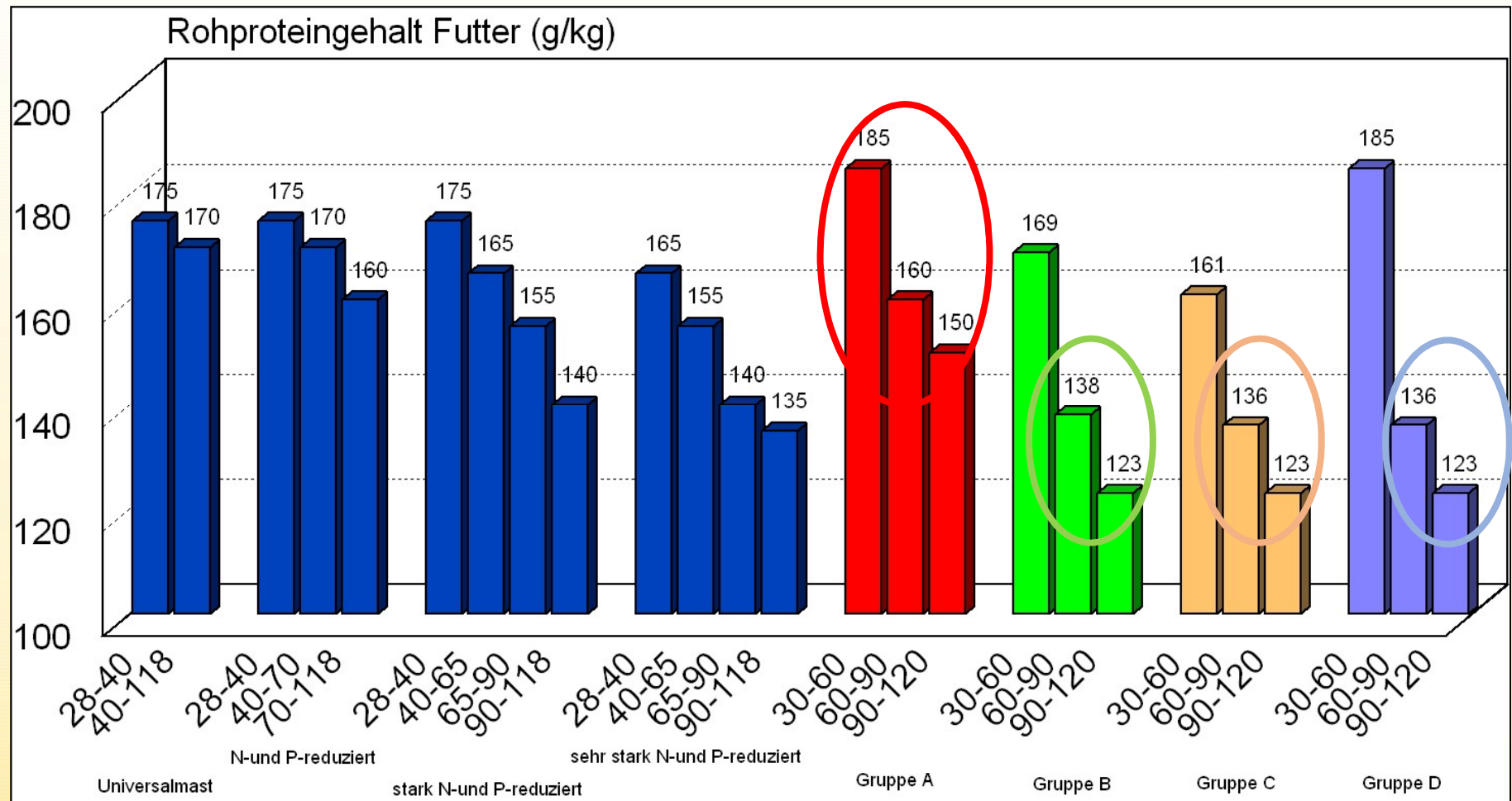
Zusammensetzung des idealen Proteins für Schweine in Relation zum Lysin (Lysin = 100)

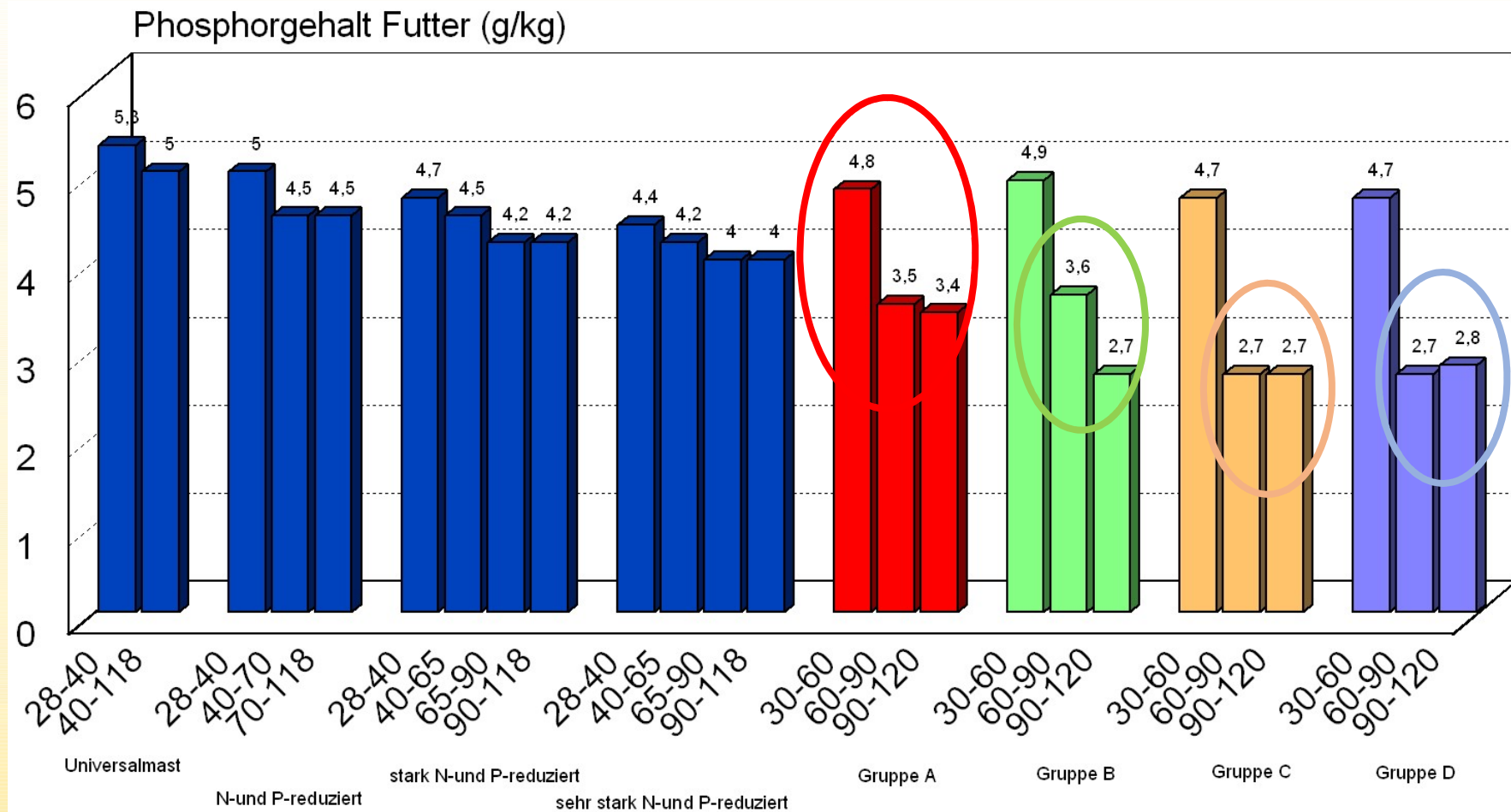
Aminosäure	DLG 2010	NRC 1998	Degussa 1999		Ajinomoto 2012	
			Anfangsmast	Endmast	Anfangsmast	Endmast
Lysin	100	100	100	100	100	100
Methionin/Cystin	55	57	61	64	60	60
Threonin	65	64	63	66	67	68
Tryptophan	18	18	19	18	20	19
Valin		67			> 65	> 65



Versuch Iden 2019/20

- A nach DLG-Empfehlungen 18,5/16/15 RP und 0,43 - 0,35 P,
- B 16,9/13,8/12,3 RP und 0,43 – 0,35 P (ohne mineralischen P-Zusatz ab der Mittelmast) und ohne Sojaeinsatz,
- C Unter sehr starke Proteinabsenkung ab der Vormast und 0,43 – 0,35 P (ohne mineralischen P-Zusatz ab der Mittelmast),
- D Unter sehr starke Proteinabsenkung erst ab der Mittelmast und 0,43 – 0,35 P (ohne mineralischen P-Zusatz ab der Mittelmast).



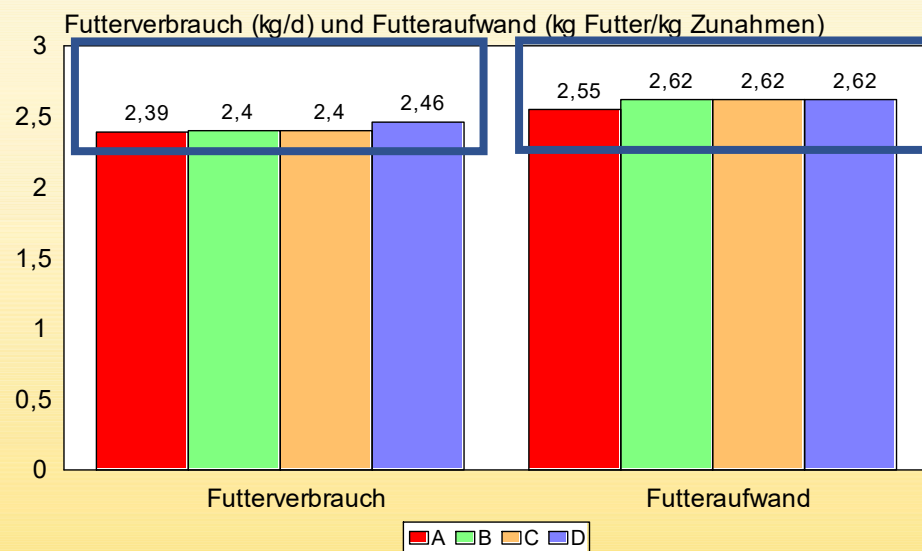
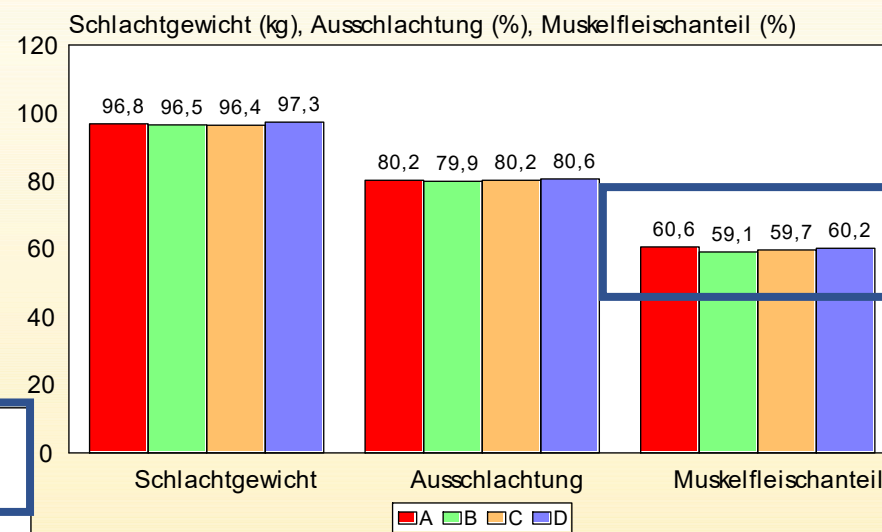
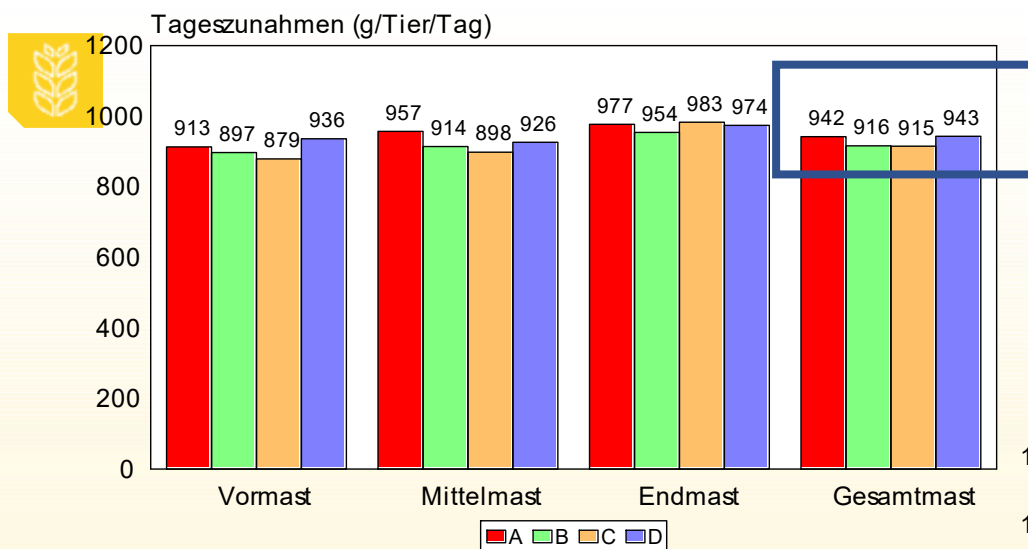




		Vormast				Mittelmast				Endmast			
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Weizen	9	39,3	32,25	45,75	39,25	35,25	31,5	21,5	21,5	33	17,5	17,5	17,5
Soja. HP	9	15,75	0	6,5	15,75	4,75	0	2,75	2,75	2	0	0	0
Mais	9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Gerste	9	10	10	10	10	22,5	34	46,25	46,25	27,75	54,75	54,75	54,75
Tritikale	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Rapsschrot	9	5,5	12	7,5	5,5	10	6,25	1,25	1,25	10	0	0	0
Ackerbohne	9	0	14,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sojaöl	9	1,55	3,1	1,7	1,55	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Futterkalk	9	1,055	1,07	1,065	1,055	0,97	1,01	1,035	1,035	0,82	0,89	0,89	0,89
MCP	9	0,38	0,31	0,455	0,38	0	0	0	0	0	0	0	0
Viehsalz	9	0,355	0,35	0,35	0,355	0,245	0,25	0,255	0,255	0,22	0,23	0,23	0,23
Premix	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
AA-Vormischung	9	0,619	1,159	1,225	0,619	0,600	1,11	1,125	1,125	0,4	0,854	0,854	0,854

3,1056	912	Monocalciumphosphate
1,9245	702	ThreAMINO®
1,2595	700	MetAMINO®
0,5344	704	ValAMINO (L-Valine)
0,3668	705	L-Isoleucine
0,3329	703	TrypAMINO®

Voraussetzung:
Kenntnisse über Inhaltsstoffe der
eigenen Futtermittel





N-Bilanz der Versuchsgruppen

Gruppe	N-Aufnahme VM (kg)*	N-Aufnahme MM (kg)*	N-Aufnahme EM (kg)*	N-Aufnahme gesamt (kg)	N-Ansatz Wachstum		N-Aus-scheidung	
					(kg)**	(%)***	(kg)	(%)***
A	1,96	1,90	1,93	5,80	2,25	100	3,55	100
B	1,80	1,78	1,69	5,27	2,26	100	3,02	85
C	1,68	1,63	1,71	5,02	2,26	100	2,77	78
D	2,00	1,67	1,57	5,23	2,25	100	2,98	84

*16% N pro kg Rohprotein

** 25,6 g N pro kg Wachstum

*** Gruppe A = 100 %

Einsparung von Sojaschrot pro Tier

Gruppe	Sojaverbrauch gesamt (kg)	Sojaersparnis gegenüber A	
		(kg/Tier)	%
A	16,0		
B	0,0	16,0	100
C	6,4	9,6	60
D	13,0	3	20



Gruppe	P- Aufnahme VM (g)	P- Aufnahme MM (g)	P- Aufnahme EM (g)	P- Aufnahme gesamt (g)	Wachstum	P- Ansatz (g)*	P-Aus- scheidung	
					(kg)		(g)	(%)**
A	329	272	274	875	447,78	100	428	100
B	328	280	232	840	449,31	100	391	91
C	309	211	235	755	449,31	100	306	72
D	324	220	215	759	448,29	100	311	73

*5,1 g/kg Zuwachs , ** Gruppe A = 100%

Nährstoffausscheidungen im Vergleich zu den DLG-Standardausscheidungen

Gruppe	A	B	C	D	DLG* Stark N-P reduziert	DLG* Sehr stark N-P reduziert
Stickstoffausscheidung (g/Schwein)						
	3550	3020	2770	2980	3870	3490
Phosphorausscheidung (g/Schwein)						
analysiert	428	391	306	311	628	569
deklariert	401	387	379	380		

*nach DLG-Merkblatt 418



Ringversuch der Landesanstalten und Landwirtschaftskammern

Zusammensetzung und kalkulierte Nährstoffgehalte der Futtermischungen (sofern nicht anders angegeben in %)

	FAZ I			FAZ II			VM			MM			EM		
Ab ... kg LM	8			15			28			60			90		
Variante	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
XP	18,0			17,5			17,5			15,5			14,0		
XF	3,3			3,3			3,3			3,4			3,5		
XL	5,7			4,1			2,9			2,9			2,9		
Lysin	1,35			1,27			1,21			0,97			0,85		
Met+Cys	0,78			0,71			0,68			0,55			0,51		
Met	0,48			0,43			0,38			0,27			0,25		
Thr	0,88			0,84			0,80			0,65			0,58		
Val	0,88			0,84			0,78			0,69			0,62		
Ca	0,90	0,83	0,81	0,85	0,76	0,73	0,80	0,68	0,66	0,70	0,62	0,53	0,64	0,60	0,46
P	0,55	0,51	0,50	0,53	0,48	0,46	0,50	0,43	0,42	0,44	0,40	0,35	0,42	0,40	0,33
vP	0,41	0,38	0,37	0,39	0,38	0,33	0,37	0,31	0,30	0,32	0,27	0,24	0,30	0,27	0,21
InsP ₆ -P	0,16			0,21			0,25			0,24			0,23		
aNDFom	12,5			12,5			13,8			13,8			13,8		
ME (MJ/kg)	13,8			13,5			13,4			13,4			13,4		
Phytase (FTU/kg) [#]	1000						750			500			300		



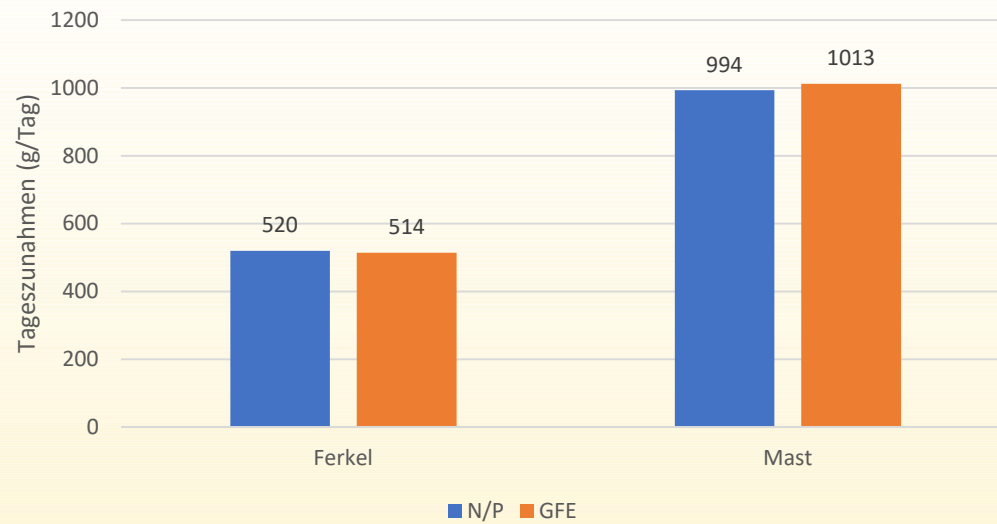
1: DLG N- und P- reduziert

2: DLG stark N- und P- reduziert

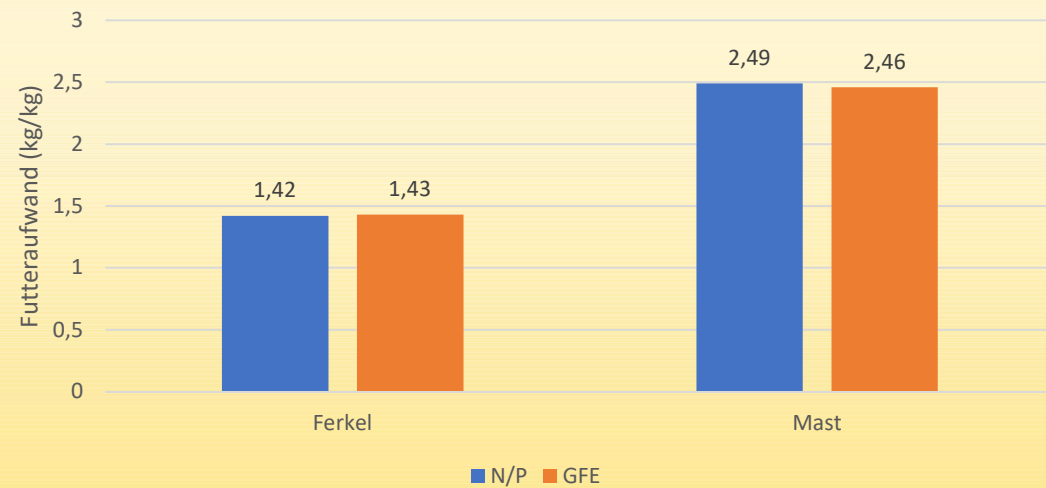
3: nach GfE-Vorgaben



Zunahmen



Futtermittelaufwand





Absolute und relative kalkulierte Phosphorausscheidung in der Schweinemast in Abhängigkeit der Futtervariante und des Standorts

Futter- variant e	P- Ausscheidung (g/Tier)					P- Ausscheidung (%)				
	Iden	Düsse	Quaken brück	Schwar- zenau	MW	Iden	Düsse	Quaken brück	Schwar- zenau	MW
1	512	563	493	633	550	100	100	100	100	100
2	382	493	380	526	445	74	88	77	83	81
3	316	366	278	424	346	62	65	56	67	63



Problem: „Ich kenne da jemand bei dem nach der N-und P-reduzierten Fütterung die Schweine Probleme mit dem Bewegungsapparat hatten und nach einer MCP-Gabe wurde es besser“

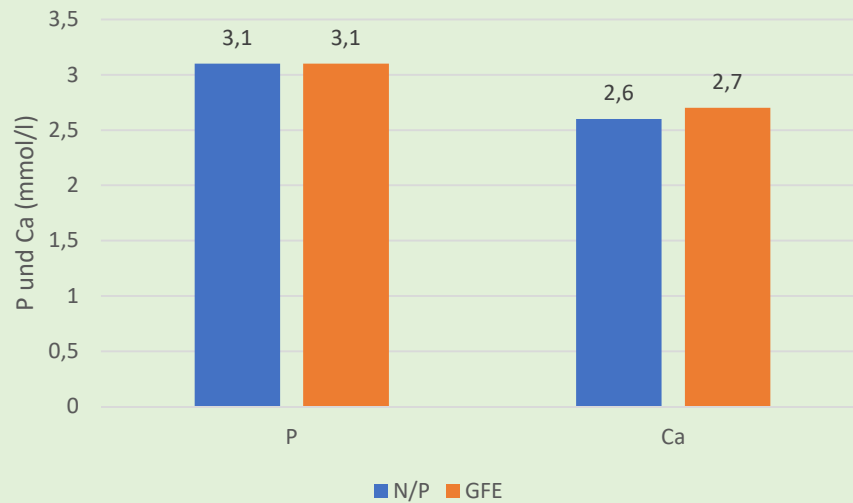
Dazu gibt es objektive Gründe:

- Schlechtes Ca-vP-Verhältnis
 - durch Futtermittel mit hohem Ca-Wert
 - nicht durchgeführte Ca-Absenkung
 - kein oder nicht ausreichender Phytaseeinsatz
- Gesundheitliche Probleme in der Herde

Daher sind in unserer Studie auch Parameter des P-Stoffwechsels mit einbezogen worden



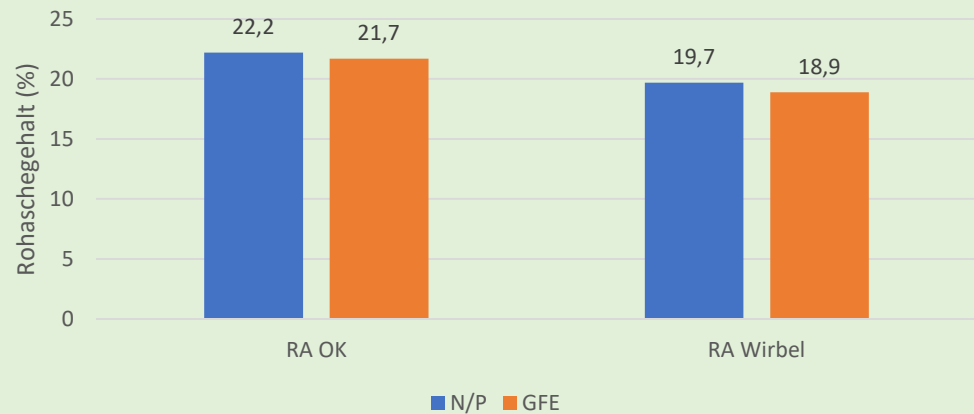
Phosphor und Calcium im Serum



P-und Ca Werte im Serum

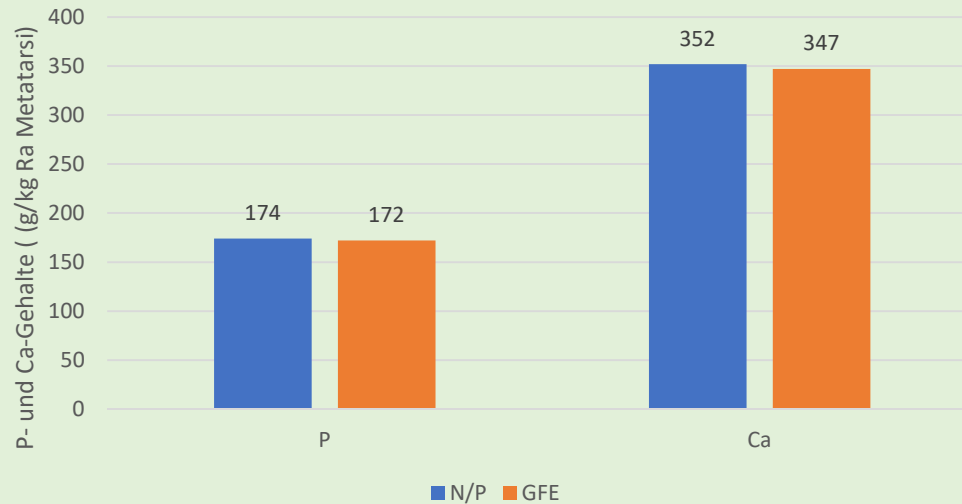
Rohasche im
Oberschenkelknochen

Rohaschegehalt im Oberschenkelknochen (OK) und
Wirbel





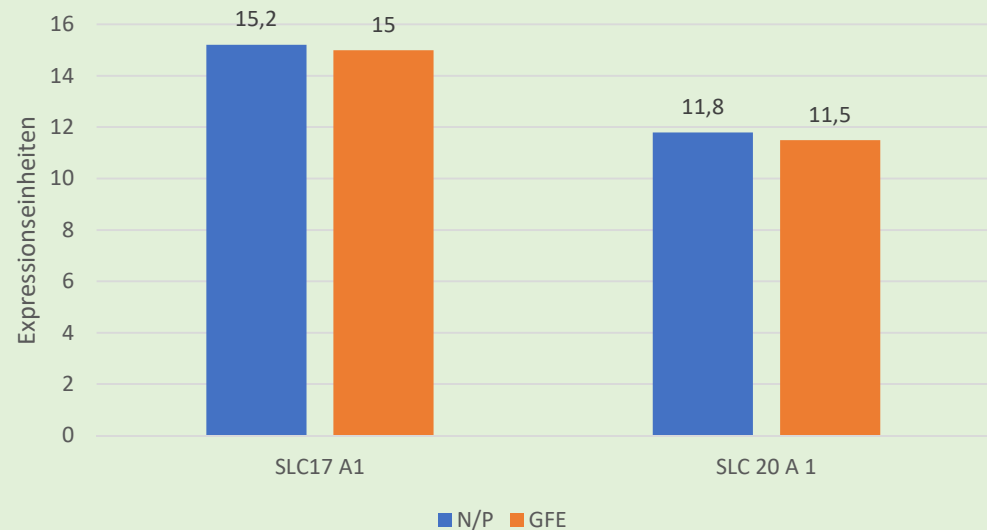
Phosphor und Ca -Gehalte im Mittelhandknochen



P und Ca im
Mittelhandknochen

Genexpressionsprofile für
P-Transporter im
Nierengewebe

Transkriptionsprofil P-Transporter im Nierengewebe





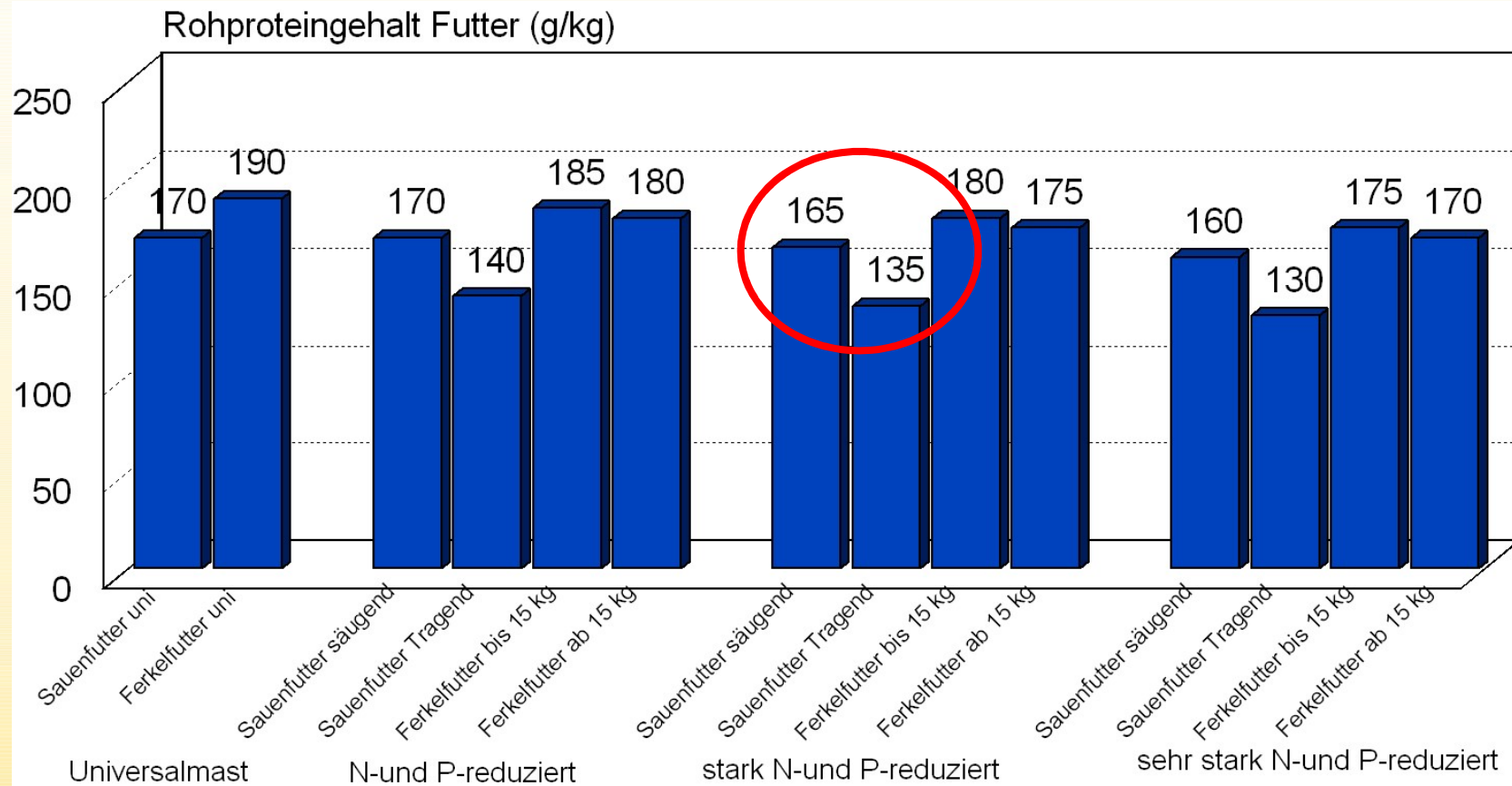
Wie viel Soja kann durch N-reduzierte Futtermittel eingespart werden?

Mastperiode	Anfangsgewicht	Endgewicht	Futterraufwand	Futtermenge	RP-Gehalt	Sojaanteil	Sojaaufnahme kon	Sojaaufnahme red
Vormast	28	40	1,8	21,6	17,5	17,5	3,78	
	28	40	1,8	21,6	17,0	16		3,46
Anfangsmast	40	60	2,2	44	16,5	14,5	6,38	
	40	60	2,2	44	15	11		4,84
Mittelmast	60	90	2,8	84	15	11	9,24	
	60	90	2,8	84	13,5	6,5		5,46
Endmast	90	120	3,5	105	14	8,5	8,925	
	90	120	3,5	105	12	2,5		2,63
Gesamt Soja							28,325	16,381
Minderung (%)								42

3-Phasen (175/170/160) = 36 kg Soja

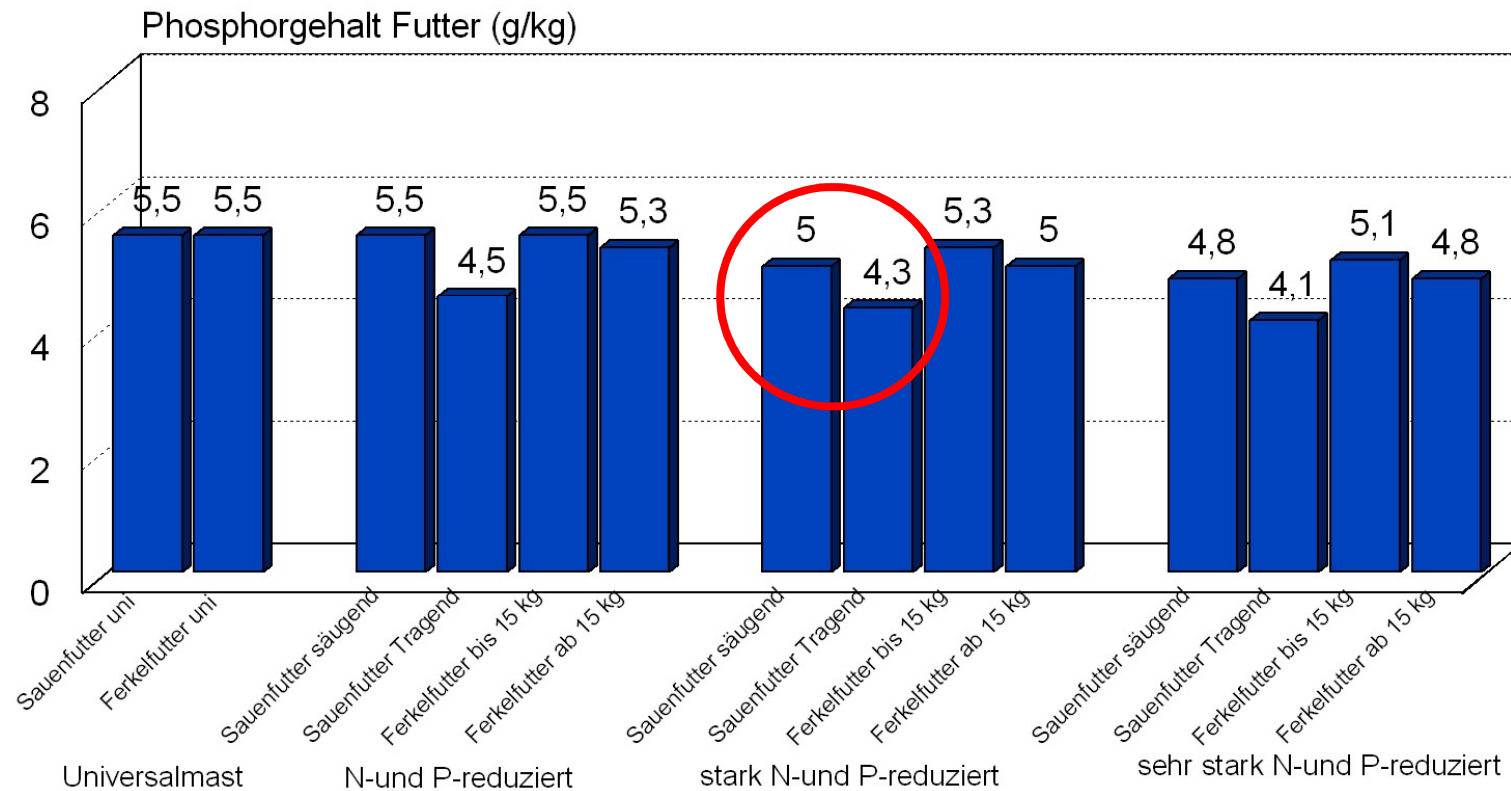


N- und P-reduzierte Sauenfütterung





Phosphorgehalte standardüblicher Futtermittel für Sauen und Aufzuchtferkel (28 Ferkel/Sau)

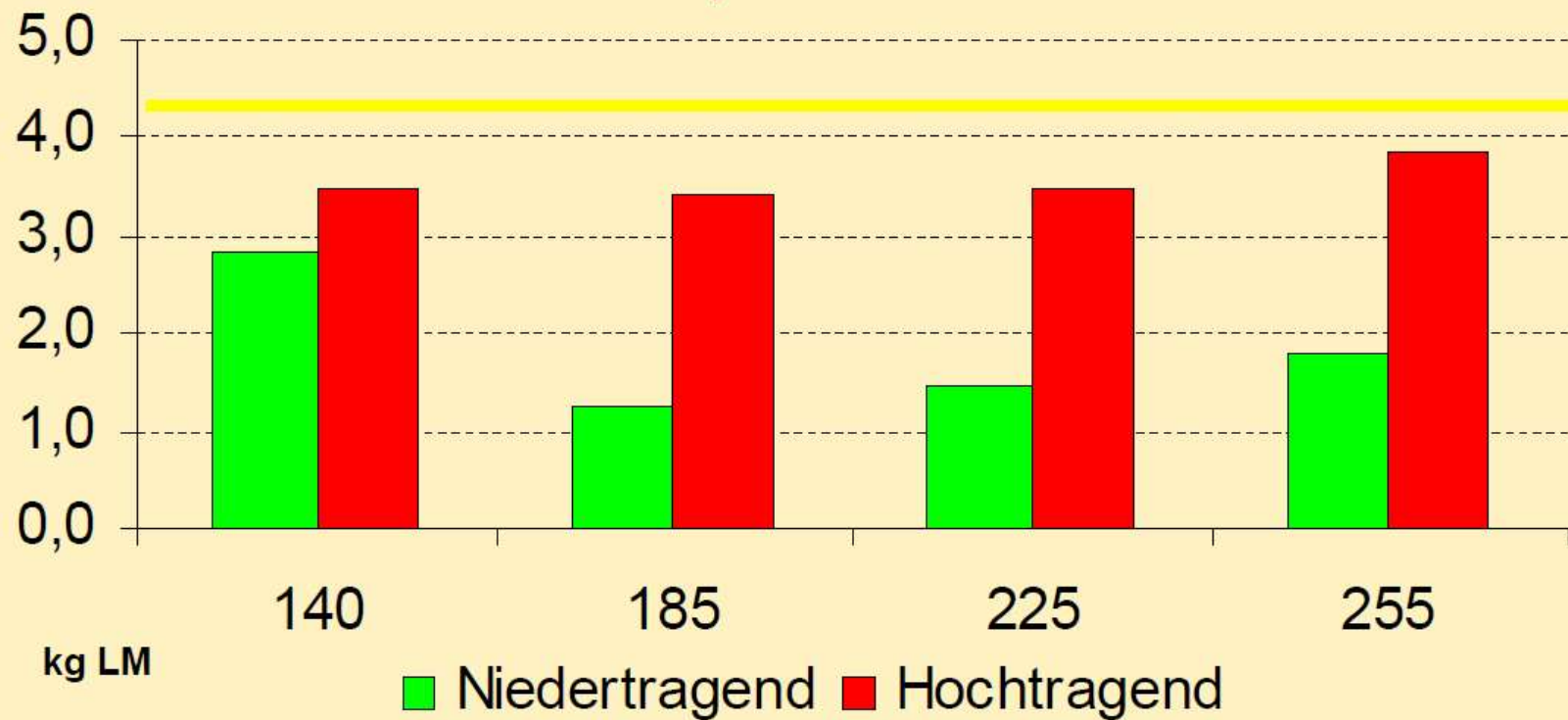




Phosphorbedarf Sauen in der Trächtigkeit

**gP/kg Futter
bei 12,4 MJ ME**

Unterstellte P-Verdaulichkeit 60%



Quelle: Riewenherm, Deuka



Alleinfutter für säugende Sauen, Alleinfutter für tragende Sauen
Januar bis März 2011 aus der Region Niedersachsen

Vergleichender Mischfuttertest 70/2020
Alleinfutter für säugende Sauen
Alleinfutter für tragende Sauen
Juli bis September 2020 aus der Region Niedersachsen

Rohprotein %	Lysin %	Calcium %	Phosphor %
18,0	1,00	1,00	0,70
16,8	1,00	0,90	0,70
13,5	0,75	0,65	0,50
13,5	0,70	0,65	0,45
12,0	0,60	0,60	0,45
14,0	0,70	0,70	0,50
14,0	0,70	0,70	0,50
14,5	0,75	0,70	0,55
14,5	0,75	0,90	0,55
15,0	0,70	0,70	0,60

s
ä
u
g
e
n
d

t
r
a
g
e
n
d

Rohprotein %	Lysin %	Calcium %	Phosphor %
16,5	1,10	0,85	0,50
15,5	0,90	0,60	0,48
17,0	1,00	0,80	0,60
16,5	0,98	0,92	0,55
13,5	0,67	0,70	0,50
13,5	0,70	0,65	0,43
13,5	0,70	0,65	0,43
14,0	0,70	0,70	0,55

Quelle: VFT



Futtermischungen für stark bis sehr stark N-P-reduzierte Sauenmischungen

Komponente (%)	Futter tragend		Futter säugend	
Gerste	49,5	49,5	26,5	26,5
Weizen	28		45	25
Mais		25		20
Öl	1	1	2	2
Soja 44	6	8	18	18
Fasermix	13	14	5	5
Mineral	2,5	2,5	3,5	3,5
Energie (MJME)	12,0	12,0	12,8	13,0
Rohprotein	125	123	165	160
Lysin	6,3	6,6	9,7	9,6
Ca	6,1	6,0	8,3	8,3
P	3,9	3,7	4,9	4,8
Rohfaser	70	71	49	48

Fasermix: Rübenmelasseschnitzel, Apfeltrester, Sojaschalen, Sonnenblumenextraktionsschrot



Stark N-/P-red. Fütterungsstrategien für Sauen auf Basis von Getreiden, sowie Soja- oder Soja-/Rapsextraktionsschrotfutterergänzungen

Energieträger / Eiweißträger		Getreide / SES		Getreide/SES/RES	
Tierart		Sau		Sau	
		trg	säug	trg	säug
Sojaextraktionsschrotfutter(SES) (43iger)	%	7	19	4	15
Rapsextraktionsschrotfutter (RES)	%	-	-	4	5
Gerste	%	27,5	27,5	25	25
Weizen	%	27	30	28	32
Roggen	%	15	10	15	10
Fasermix	%	20	8	20	7
Min.Fut:					
I: Ca 20, P 1,5, Lys 4	%	2	-	-	-
II: Ca 20, P 3,5, Lys 5,5, M 2, Tre 3	%	-	3	-	-
III: Ca 20, P1, Lys 5	%	-	-	2	-
IV: Ca 20, P 3; Lys 6, M 2, Tre 3	%	-	-	-	3
Pflanzenfett	%	1,5	2,5	2	3
Inhaltsstoffe					
Energie	MJ ME	12,2	13,0	12,2	13,0
Rohprotein	g	125	160	125	160
Lysin Brutto/pcv	g	6,1/4,9	9,4/8,2	6,3/4,9	9,4/8,2
Met+Cys Brutto/pcv	g	4,5/3,2	6,1/5	4,7/3,3	6,2/5
Threonin Brutto/pcv	g	4,7/3,1	6,7/5,4	4,8/3,0	6,7/5,4
Tryptophan Brutto/pcv	g	1,7/1,2	2,1/1,7	1,7/1,1	2,1/1,6
vP / Brutto P	g	2,55 / 4	3,3/4,8	2,55 / 4,1	3,3 / 4,8
Calcium	g	6	7,5	6,0	7,6
aNDFom	g	200	160	200	160
Rohfaser	g	70	55	71	55



Fütterungsstrategien für säugende Sauen zur Verbesserung von Kondition und Leistung bei verringerten Sojaschrotanteilen in Futtermischungen



**Dr. Gerhard Stalljohann¹, Reinhard Schulte Sutrum², Dr. Vanessa Rist³
LWK NRW FB Tierproduktion¹, VBZL Haus Düsse², Fa. AHRHOFF GmbH³**



Zusammensetzung und Gehalte des Tragefutters

Zusammensetzung		
Gerste	%	50,0
Weizenkleie	%	5,5
Rapsschrot	%	10,0
Weizen	%	20,0
Mais	%	10,0
Mineralfutter	%	3,0
Gemisch	%	0,5
Sojaöl	%	1,0

Mineralfutter: 18 Ca, 1,2 P, 0,5 Na, 6,4 Lys, 1,0 Thr



Gehalte		
ME Schwein	MJ	12,5
Trockenmasse	%	88,5
Rohprotein	%	13,4
Lysin	%	0,7
Methionin	%	0,24
Threonin	%	0,51
Meth.+ Cystin	%	0,54
Tryptophan	%	0,16
Rohfaser	%	5,41
Rohfett	%	3,44
NDF	g	164
ADF	g	65
Calzium	%	0,65
Phosphor	%	0,51
verd. Phosphor	%	0,20
Natrium	%	0,20



Zusammensetzung der Laktations-Futter

Zusammensetzung		Lac Kontrolle	Lac Versuch
Körnermais	%	28	31
Wintergerste	%	19	21
Winterweizen	%	28	31
Sojaschrot HP (GVO frei)	%	18	10
Sojaöl	%	2	1,5
Gemisch	%	1	1
Min. Futter <i>10 Ca, 2 P, 5,6 Ly, 0,6 Meth, 1,6 Thr, 0,4 Try</i>	%	4	
Min. Futter <i>10 Ca, 2 P, 8,9 Ly, 2,5 Meth, 3,6 Thr, 1,2 Try, 4 Val</i>	%	-	4,5



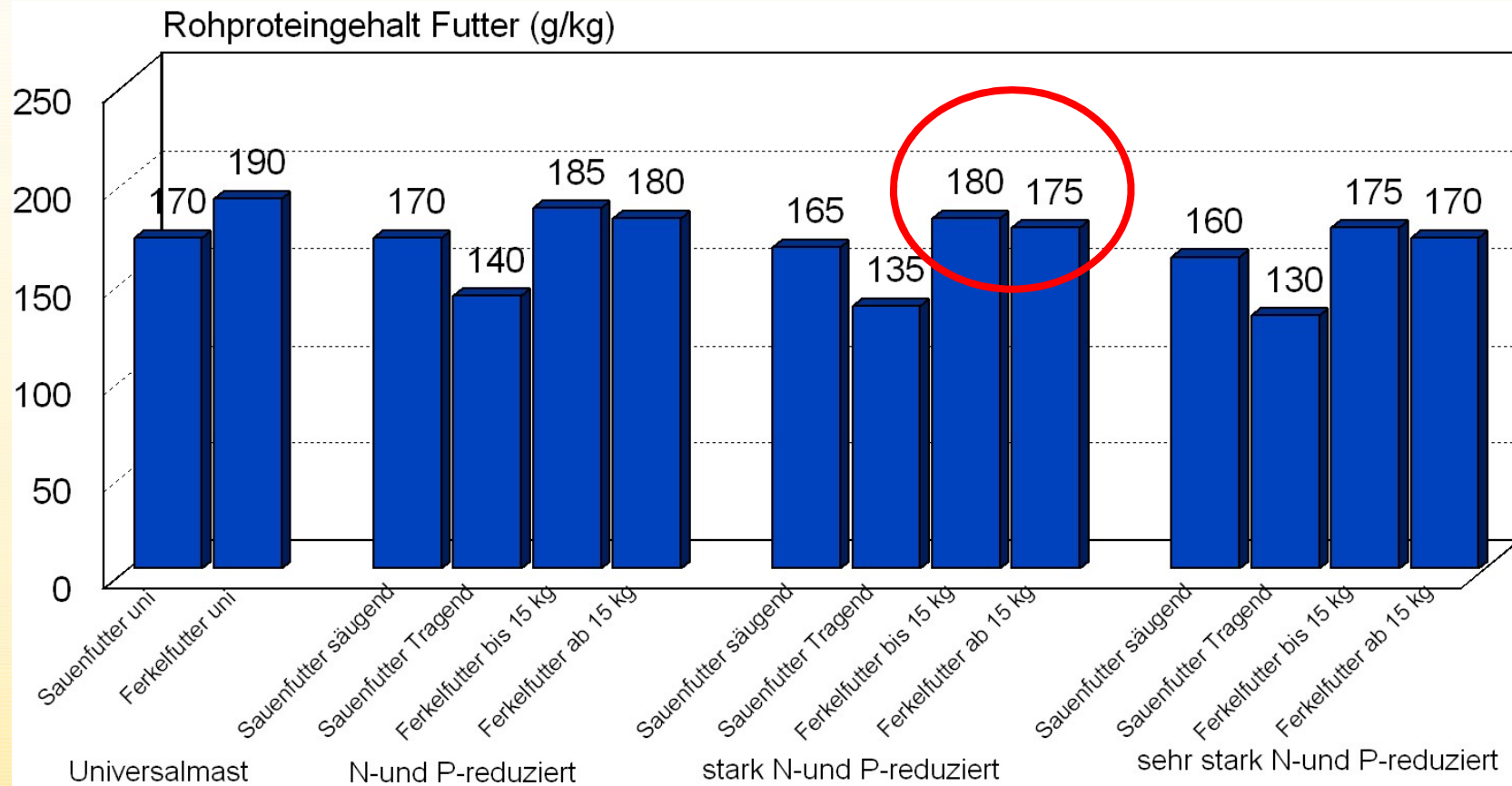
		Lac Kontrolle	Lac Versuch
ME Schwein	MJ	13,5	13,3
Trockenmasse	%	88	88
Rohprotein	%	16,5	13,6
Lysin	%	1,00	1,00
verd. Lysin	%	0,89	0,89
Meth.+ Cystin	%	0,58	0,57
Threonin	%	0,67	0,64
Tryptophan	%	0,21	0,21
Valin	%	0,67	0,75
Rohfaser	%	2,8	2,8
Rohfett	%	3,4	3,0
Calcium	%	0,73	0,74
Phosphor	%	0,54	0,53
verd. Phosphor	%	0,39	0,39
Natrium	%	0,21	0,21



		Kontrollgruppe	Versuchsgruppe
Anzahl ausgewerteter Würfe	n	416	420
Wurfzahl	n	4,1	4,0
Anzahl leb. geb. Ferkel	n	14,1	14,4
Geburtsgewicht des Wurfes	kg	18,7	19,1
Absetzgewicht des Wurfes	kg	90,1	90,1
Zuwachs des Wurfes	kg	71,4	71,0
Umrauscherquote	%	7,0	7,3
Futtermverbrauch in der Säugezeit	kg	145,5	148,3
Futtermverbrauch in der Säugezeit/Tag		5,4	5,5

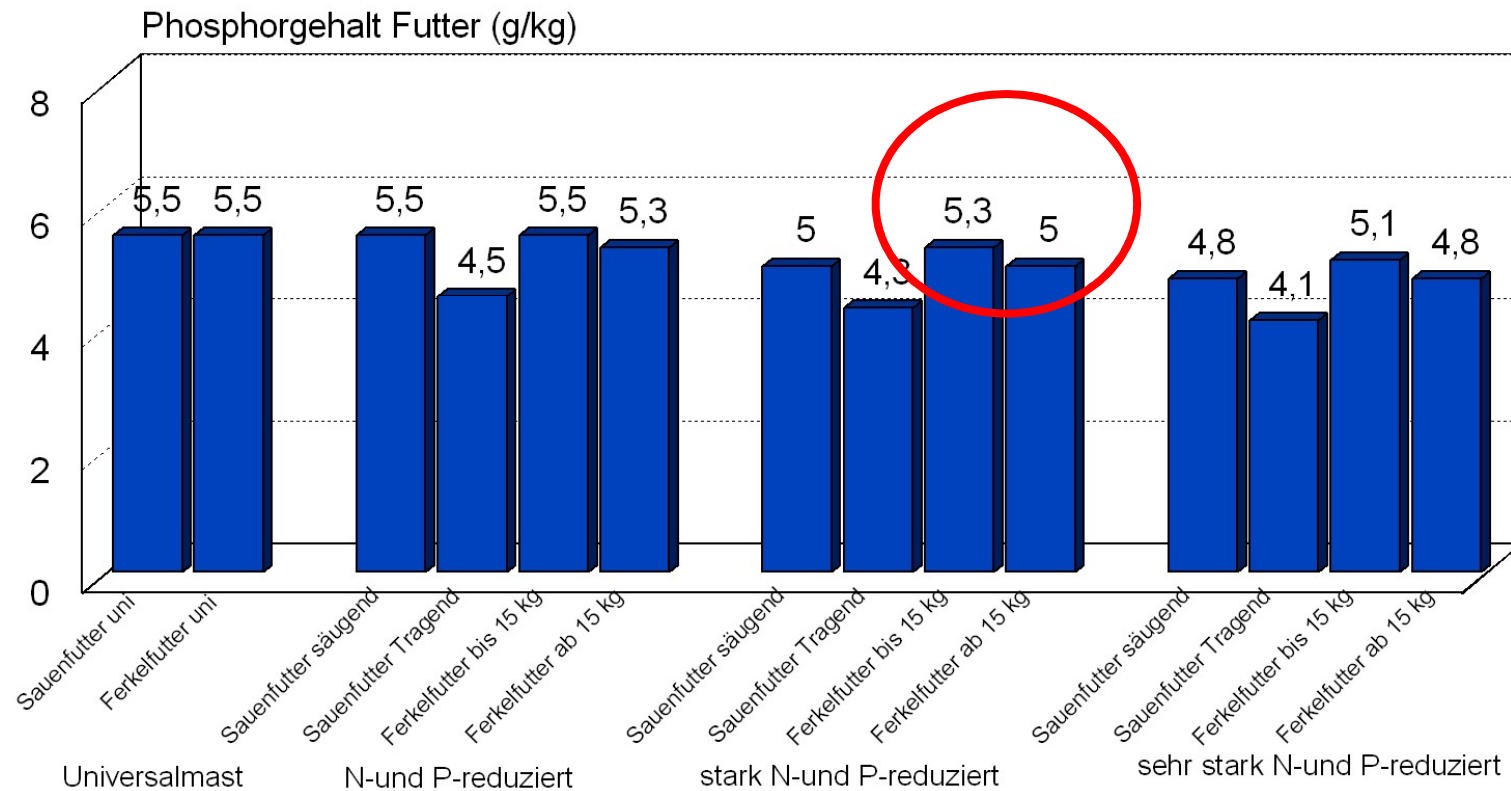


N- und P-reduzierte Ferkelfütterung





Phosphorgehalte standardüblicher Futtermittel für Sauen und Aufzuchtferkel (28 Ferkel/Sau)





Betrieb Ascher, Westerheim Baden-Württemberg



450 Sauen
2000 Aufzuchtferkel

29 Ferkel/Sau/a
470 g TZ Ferkel



Die Mischung: Ferkelmischung Ascher 6-9 kg 21-01

setzt sich bei einer TM von 90,5 % wie folgt zusammen (Mischerfüllung)

% FM	Futtermittel	Preis/dt	FM (kg)	TM (kg)	% TM
15,0	Körnermais pcV	19,00 €	150,00	132,00	14,59
0,8	Rapsöl	95,00 €	8,00	7,99	0,88
15,2	WW Ascher 20 kleines Silo	16,00 €	152,00	131,94	14,58
18,0	WG Ascher 20 Silo klein	16,00 €	180,00	159,84	17,67
50,0	Segawean P1-Kern 50	132,30 €	500,00	463,50	51,23
1,0	Clex Beta-Inulin Weaner	134,00 €	10,00	9,50	1,05

	Ist	Je kg TM
ME(MJ)	14,14	13,76
XP (g)	152,86	148,68
XS(g)	404,86	393,78
XA(g)	62,73	61,01
XL(g)	64,81	63,04
XF(g)	33,48	32,56
XF(%TM)	3,70	3,70
Lys (g)	15,02	14,61
pcvLys(g)	13,88	13,50
Ca(g)	7,97	7,75
P(g)	4,63	4,50



Die Mischung: Ferkelmischung Ascher 15-30 kg 21-02

setzt sich bei einer TM von 88,1 % wie folgt zusammen (Mischerl)

% FM	Futtermittel	Preis/dt	FM (kg)	TM (kg)	% TM
16,5	Rapsschrot pcV	34,00 €	165,00	146,85	16,67
20,0	Körnermais pcV	19,00 €	200,00	176,00	19,98
8,7	WG Ascher 20 Silo 5	18,00 €	87,00	76,91	8,73
1,5	Rapsöl	95,00 €	15,00	14,99	1,70
25,0	WW Ascher 20 kleines Silo	17,00 €	250,00	217,00	24,64
6,8	Segawean P5 + 236	199,00 €	68,00	64,60	7,33
1,5	Clex Quattro drink	121,00 €	15,00	8,40	0,95
20,0	Roggen pcV	16,00 €	200,00	176,00	19,98

	Ist	Je kg TM
ME(MJ)	12,87	12,86
XP (g)	143,26	143,14
XS(g)	422,74	422,39
XA(g)	51,98	51,93
XL(g)	44,65	44,61
XF(g)	44,25	44,21
XF(%TM)	5,02	5,02
Lys (g)	11,36	11,35
pcvLys(g)	10,09	10,08
Ca(g)	7,48	7,48
P(g)	4,98	4,98



Futtermischungen für stark bis sehr stark N-P-reduzierte Ferkelmischungen

Komponente (%)	bis 12 kg	bis 15 kg	ab 15 kg	ab 15 kg
Gerste	23	25	25	25
Weizen	14	22	50	29
Mais	20	20		20
Öl	3	3	3	3
Soja 44	21	21	18	19
Mineral	4	4	4	4
Ferkelkern	15	5		
Energie (MJME)	13,8	13,6	13,4	13,5
Rohprotein	17	16,9	16,5	16,3
Lysin	1,31	1,29	1,22	1,23
Ca	0,68	0,68	0,67	0,67
P	0,5	0,49	0,48	0,48
Rohfaser	3,6	3,6	3,6	3,5

Ferkelkern: aufgeschlossenes Getreide, Zucker, Milchprodukte



Stark N-/P-red. Fütterungsstrategien für die Ferkelaufzucht auf Basis von Getreiden, sowie Soja- oder Soja-/Rapsextraktionsschrotfuterergänzungen

Energieträger / Eiweißträger		Getreide / SES		Getreide/SES/RES	
Tierart		Ferkel		Ferkel	
		FAZ I	FAZ II	FAZ I	FAZ II
Sojaextraktionsschrotfutter (SES) (43iger)	%	11	17,5	10	3
Rapsextraktionsschrotfutter (RES)	%	-	-	2	5
Gerste	%	30	30	30	30
Weizen	%	37	43,5	36	41
Mais, aufgeschl.	%	10	3	10	3
Fischmehl	%	2	-	2	-
Kartoffeleiweiß	%	3	1	3	1
Min.Fut:					
I: Ca 11,5, P 3, Lys 11, M 3, Thr 6, Try 1,5	%	5	-	5	-
II: Ca 13, P 3,5, Lys 11, M 2,5, Tre 5,5, Try 1	%	-	4	-	-
III: Ca 12, P 3, Lys 11, M 2, Thr 5, Try 1	%	-	-	-	4
Pflanzenfett	%	2	1	2	1,5
Inhaltsstoffe:					
Energie	MJ ME	13,5	13,2	13,5	13,2
Rohprotein	g	175	175	175	175
Lysin Brutto/pcv	g	14,1 / 12	12,7 / 11,5	14,1 / 12	12,7 / 11,4
Met+Cys Brutto/pcv	g	7,4 / 6	6,8 / 5,7	7,6 / 6,1	6,8 / 5,7
Threonin Brutto/pcv	g	9,3 / 7,8	8,2 / 7,2	9,4 / 7,9	8,2 / 7
Tryptophan Brutto/pcv	g	2,8 / 2,3	2,5 / 2,2	2,8 / 2,3	2,5 / 2,2
vP / Brutto P	g	3,7 / 5,2	3,4 / 4,9	3,8 / 5,1	3,4 / 4,9
Calcium	g	7,5	6	7,6	6
aNDFom	g	120	124	120	129
Rohfaser	g	30	32	30	36



TAKE-HOME MESSAGE

- **N- und P-Reduzierung wird zukünftig gesetzlich gefordert (für BImSchG-Betriebe ab sofort bzw. 2026)**
- **Stark N/P-reduziert im Mastschweine-, Sauen- und Ferkelfutter ohne Probleme möglich**
- **Entsprechende Mischungen sind auch vom Eigenmischer erstellbar (Mineralfutterwahl entscheidend)**



Danke für's Zuhören

