

Futterkosten und Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz beim Schwein



Aktuelle Situation am Futtermittelmarkt



Getreideernte und Getreidepreise

Maisernte in Europa ist katastrophal - und die Getreidepreise steigen

Die Maisernte in der EU ist kleiner als im Dürrejahr 2018. Und die Getreidepreise steigen kräftig.



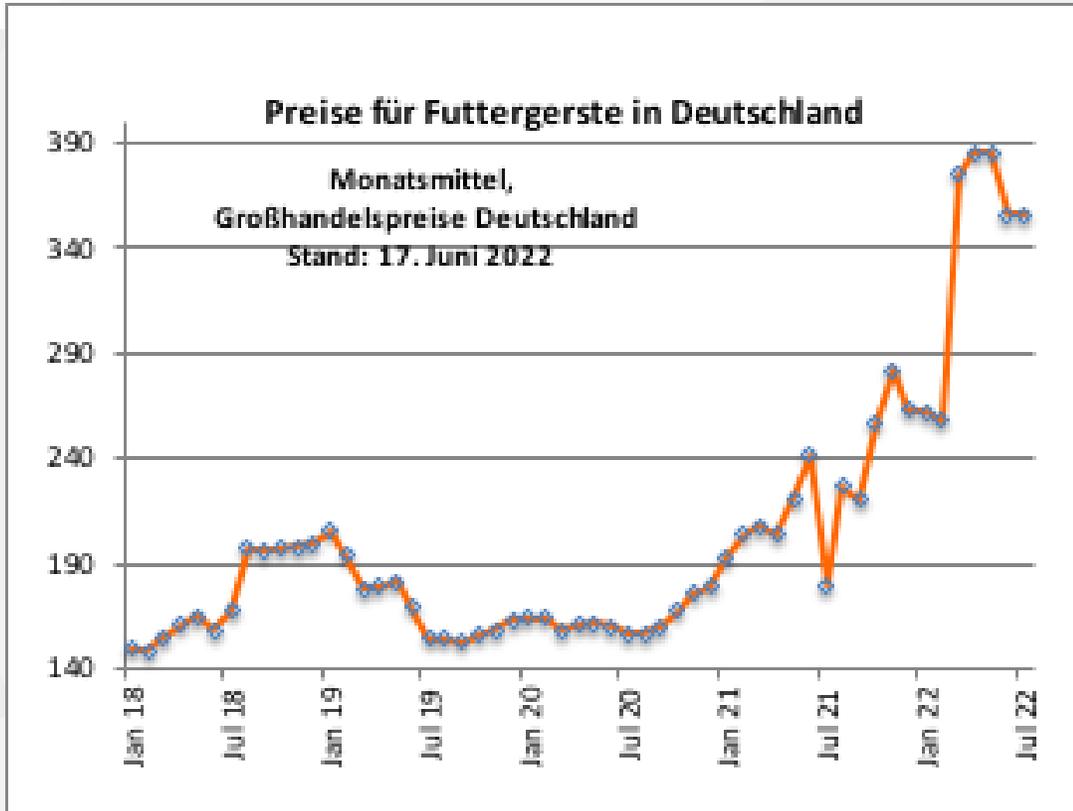
Getreidemarkt und Getreidepreise

Getreidepreise ohne Kompass: Emotionen siegen über Fakten

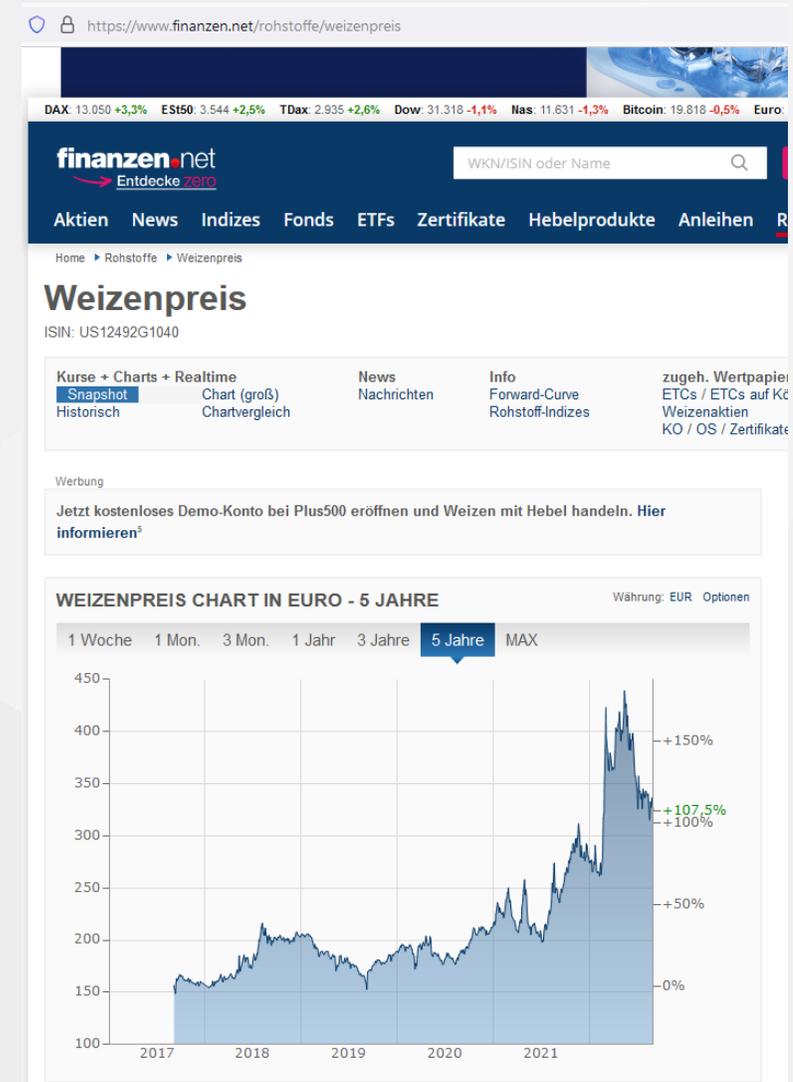
Die Getreidepreise schwanken weiter stark. Noch hat der Markt keinen festen Boden gefunden.

Quelle: <https://markt.agrarheute.com/marktfruechte/>, download am 04.09.2022

Entwicklung der Futtermittelkosten



Quelle: www.agrarheute.com/markt/marktfruechte/futtergerste-gerstenpreise-fuer-neue-ernte-bleiben-hoch-594811, download am 04.09.2022



Quelle: www.finanzen.net/rohstoffe/weizenpreis, download am 04.09.2022

Futtermittelkosten – Ausblick 2023

☰ Menü 🔍 Artikelsuche **agrارheute**

Düngerkrise und Düngerpreise

Düngerpreise gehen durch die Decke - Bauern sind verzweifelt

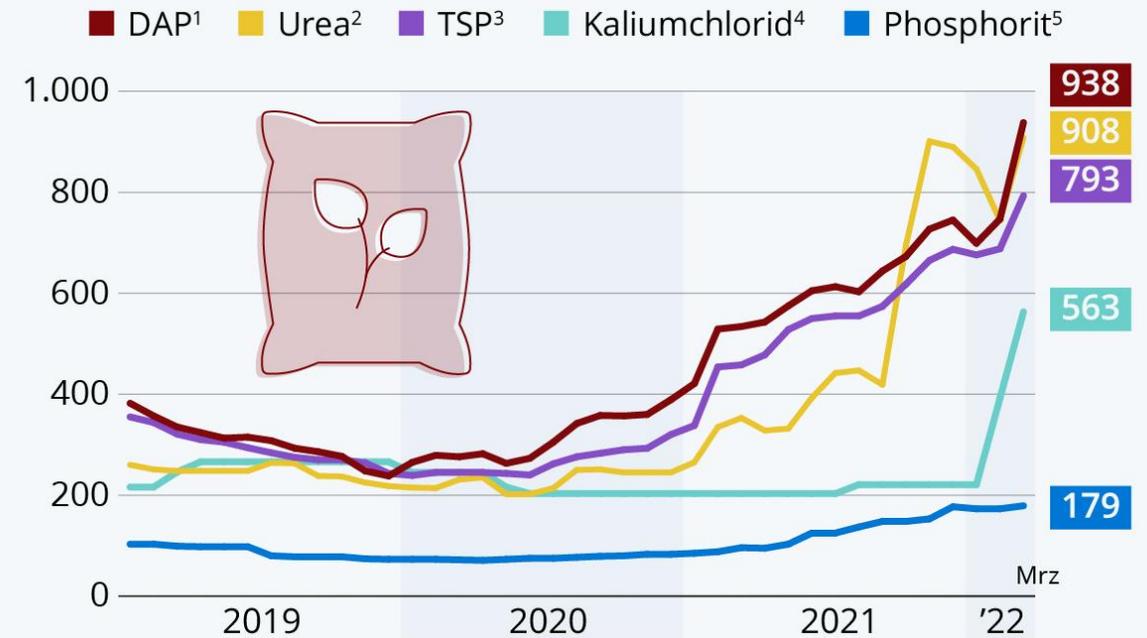


© stock.adobe.com/Vitalii Die massiven Produktionskürzungen der Düngerindustrie, in Verbindung mit den steigenden Gaspreisen, lassen die Düngerpreise für die wichtigsten Stickstoffdünger zum Monatswechsel steil ansteigen. Gleichzeitig fallen die Getreidepreise.

Quelle: www.agrarheute.de, download vom 02.09.2022

Dünger wird deutlich teurer

Nominale monatliche Preise für landwirtschaftliche Düngemittel im globalen Handel (in US-Dollar pro Tonne)



¹Phosphat-Stickstoff-Dünger ²Harnstoff ³konzentrierter Phosphor-Dünger
⁴Dünger auf Basis von Kalisalz ⁵Gestein zur Produktion von Phosphordünger

Quelle: World Bank



Quelle: Statista, 2022

Futtermittelkosten – Ausblick 2023



Börsenkurse Brokerage Info-Dienste

Menü Meine Historie

Echtzeit-Kassapreise für Futtermittel und Getreide

Euronext (MATIF) Weizen [EUR/t]

Währung EUR

Kontrakt	Vortag	Erster	Hoch	Tief	Letzter	Kurszeit	Veränderung
Sep 22	323,75	328,25	330,00	322,00	323,75	02.09.2022 18:37	-5,00 -1,52%
Dez 22	320,00	321,50	322,50	318,25	320,00	02.09.2022 18:37	-1,50 -0,47%
Mär 23	319,75	321,50	322,75	318,75	319,75	02.09.2022 18:37	-1,50 -0,47%
Mai 23	320,00	322,50	323,25	319,25	320,00	02.09.2022 18:37	-2,00 -0,62%
Sep 23	307,00	307,50	311,25	305,25	307,00	02.09.2022 18:37	-0,50 -0,16%
Dez 23	307,50	308,75	312,50	307,00	307,50	02.09.2022 18:37	-1,50 -0,49%
Mär 24	308,25				308,25	02.09.2022 18:37	-1,50 -0,48%
Mai 24	305,50				305,50	02.09.2022 18:37	-1,50 -0,49%
Sep 24	287,50	288,00	289,00	287,50	287,50	02.09.2022 18:37	-1,50 -0,52%
Dez 24	290,00				290,00	02.09.2022 18:37	-1,75 -0,60%
Mär 25	245,00				245,00	02.09.2022 18:37	0,00 0,00%
Mai 25	250,00				250,00	02.09.2022 18:37	0,00 0,00%

Quelle: www.kaack-terminhandel.de/euronext/weizen,
download am 02.09.2022

Sojaextraktionsschrot 48 % ProFett

Liefermonat	Aug 22	Sep 22	Okt 22	Nov/Jan 23
Deutschland	-	570	559	543

Angaben in €/t, Lieferung fob o. ab Werk

Non GMO Sojaextraktionsschrot, Basis 44%-Proteinäquivalent

Liefermonat	Okt 22	Nov/Jan 23	Febr/Apr 23	Mai/Jul 23
Norddeutschland*	725	725	725	725
Süddeutschland*	711	711	711	711
Österreich Bestimmungsort Linz*	690	690	690	690
Ungarn Bestimmungsort Budapest*	671	671	671	671
Italien Bestimmungsort Mailand*	714	714	719	719
Norddeutschland Bestimmungsort Brake (Übersee-Ware)**	-	733	733	733

*Angaben in €/t, Fracht bezahlt bis

**Angaben in €/t, Lieferung fob o. ab Werk

Quelle: www.proteinmarkt.de/aktuelles/markt/aktuelle-preisnotierungen-oelschrote,
download am 02.09.2022

Faktorverteilung der Schweinemast in Bayern

Faktor	Stufe	Geprüfte Tiere 2020/2021			Anteil %
		Betriebe	Anzahl	Je Betrieb	
Fütterungsabschnitte					
	Einphasig	134	84.056	627	2,6
	Zweiphasig	435	642.937	1.478	20,0
	Dreiphasig	558	1.375.948	2.466	42,8
	Mehrphasig	453	1.115.260	2.462	34,7
Mastmethode					
	Getreide	782	1.301.597	1.664	40,4
	Mais (>50 %)	52	87.902	1.690	2,7
	Getreide + CCM	447	918.180	2.054	28,5
	Molke + Getreide	2	8.752	4.376	0,3
	Nebenprodukte	203	702.793	3.462	21,8
	Sonstige	132	198.977	1.507	6,2
Eiweißträger					
	Soja	946	1.844.302	1.950	57,3
	Ergänzungsfutter <40 %	135	309.197	2.290	9,6
	Soja + einheim. Prot-Träger	129	231.319	1.793	7,2
	Rapsextraktionsschrot	2	5.930	2.965	0,2
	Soja + Rapsextraktionsschr.	73	162.382	2.224	5,0
	Sonstige	243	664.935	2.736	20,7

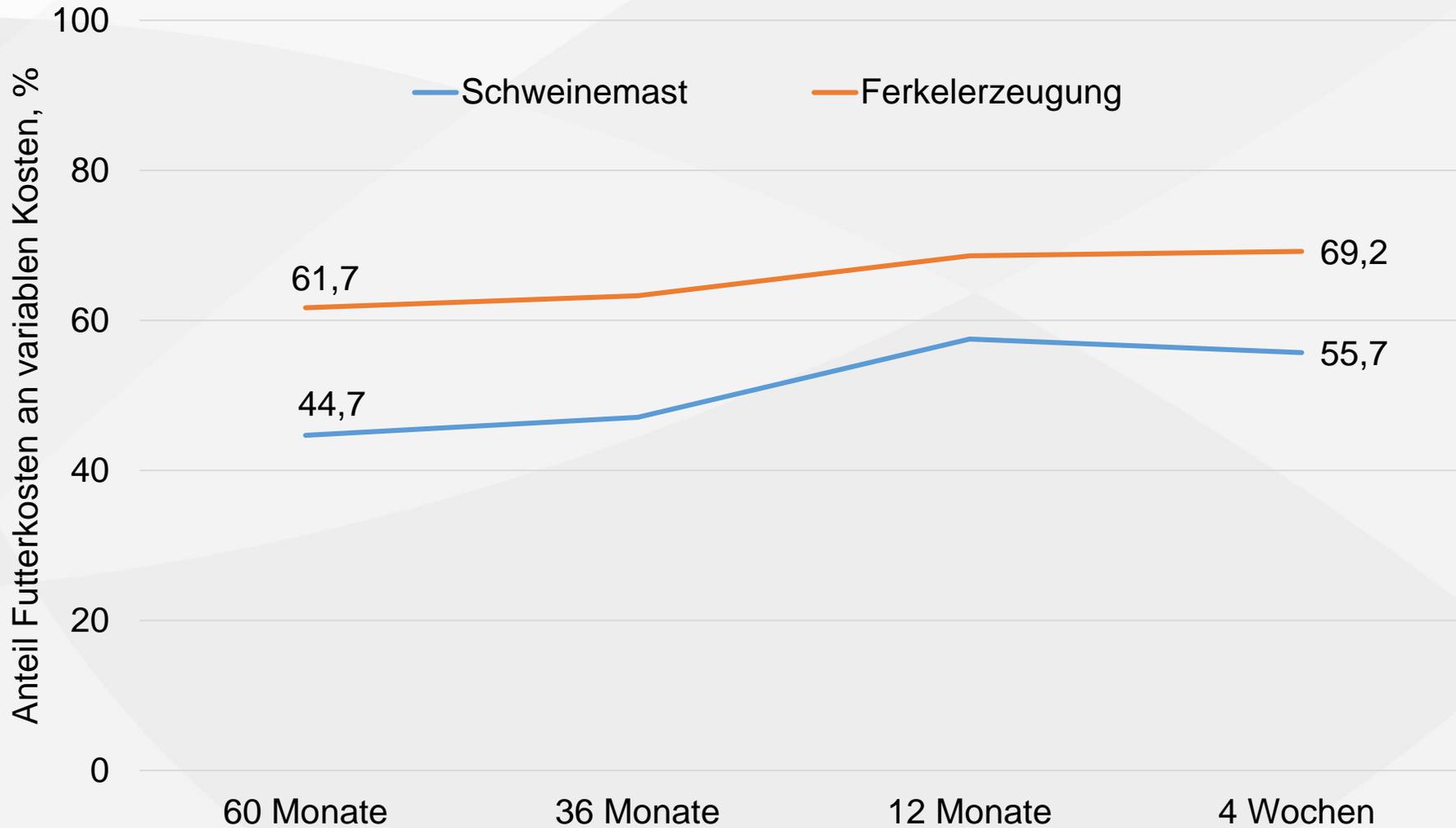
Quelle: LKV-Bayern,
Fleischleistungsprüfung 2021

Futterkosten und variable Kosten in der Schweinehaltung

Betrachtungszeitraum		Schweinemast	Ferkelerzeugung (inkl. Ferkelaufzucht bis 30 kg LM)
Letzte 60 Monate	Futterkosten, €/Tier	57,1	754,4
	Gesamte variable Kosten, €/Tier	127,7	1.222,7
Letzte 36 Monate	Futterkosten, €/Tier	62,0	807,9
	Gesamte variable Kosten, €/Tier	131,7	1.277,2
Letzte 12 Monate	Futterkosten, €/Tier	81,3	1.015,9
	Gesamte variable Kosten, €/Tier	141,3	1.481,3
Letzte 4 Wochen	Futterkosten, €/Tier	88,1	1.102,2
	Gesamte variable Kosten, €/Tier	158,3	1.591,8

Quelle: Eigene Auswertung, Daten aus LfL-Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten Schweinemast/Ferkelerzeugung, Stand 02.09.2022

Anteil der Futterkosten an den gesamten variablen Kosten der Schweinehaltung



Effizienz: Betrachtung auf unterschiedlichen Ebenen



Quelle: Ledinek et al., 2022, verändert

Definitionen – Begriffshygiene (I/III)

Effizienz =

- Produktivität eines Produktionsfaktors
- Optimale Verwendung von Produktionsfaktoren (Input)
- **Verhältnis von Output zu Input**

$$\text{Effizienz} = \frac{\text{Ertrag}}{\text{Aufwand}} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \rightarrow \text{je höher, desto effizienter (besser)}$$

Quelle: Ledinek et al., 2022, verändert

Definitionen – Begriffshygiene (II/III)

Beispiele:

- **Nährstoffeffizienz:** Menge an Nährstoff im Produkt / Nährstoffaufnahme,
z. B. N-Effizienz = N-Gehalt im Produkt / N-Aufnahme über die Nahrung

Quelle: Ledinek et al., 2022, verändert

„N-Effizienz“ in der Schweinehaltung

Verfahren	Leistung	Fütterung	% des Futter-N im Tier
Sauenhaltung	28 Ferkel/Sau/Jahr mit 28 kg LM	Standard	31
		N-/P-reduziert	34
		stark N-/P-reduziert	35
		sehr stark N-/P-reduziert	36
Mast	750 g Tageszunahme	Standard	33
		N-/P-reduziert	34
		stark N-/P-reduziert	37
		sehr stark N-/P-reduziert	38
Mast	850 g Tageszunahme	Standard	34
		N-/P-reduziert	35
		stark N-/P-reduziert	37
		sehr stark N-/P-reduziert	40

Quelle: Daten aus
DLG, 2014, 2019

„P-Effizienz“ in der Schweinehaltung

Verfahren	Leistung	Fütterung	% des Futter-P im Tier
Sauenhaltung	25 Ferkel/Sau/Jahr mit 28 kg LM	Standard	33
		N-/P-reduziert	35
		stark N-/P-red.	37
	28 Ferkel/Sau/Jahr mit 28 kg LM	Standard	34
		N-/P-reduziert	37
		stark N-/P-red.	39
Mast	750 g Tageszunahme	Standard	35
		N-/P-reduziert	38
		stark N-/P-red.	40
	850 g Tageszunahme	Standard	37
		N-/P-reduziert	40
		stark N-/P-red.	42

Quelle: Daten aus
DLG, 2014, 2019

Definitionen – Begriffshygiene (II/III)

Beispiele:

- **Nährstoffeffizienz:** Menge an Nährstoff im Produkt / Nährstoffaufnahme, z. B. N-Effizienz = N-Gehalt im Produkt / N-Aufnahme über die Nahrung

- **Neu: Lebensmittelkonvertierungseffizienz:**

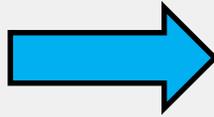
human-edible-factor („hef“) oder human-edible-protein („hep“)

$$= \frac{\text{human-ernährungstauglicher Anteil im Produkt (Fleisch, Milch, Eier)}}{\text{human-ernährungstauglicher Anteil in der Nahrung}}$$

(Wilkinson, 2011, Ertl et al., 2015, 2016)

Quelle: Ledinek et al., 2022, verändert

Definitionen – Begriffshygiene (III/III)



Früher

Futtermittelnutzung: kg Futter / kg Zuwachs
(Input / Output)

Heute

Futtermittelaufwand: kg Futter / kg Zuwachs
(Input / Output)

Problem: Futter ≠ Futter (unterschiedliche Futterqualitäten), keine Aussage über Energieumsetzung, nur bei Informationsmangel

kg Zuwachs / MJME
(**Output / Input**)

Einfluss des Energiegehalts auf die Leistung

Quelle: Ledinek et al., 2022, verändert

Möglichkeiten der Effizienzsteigerung

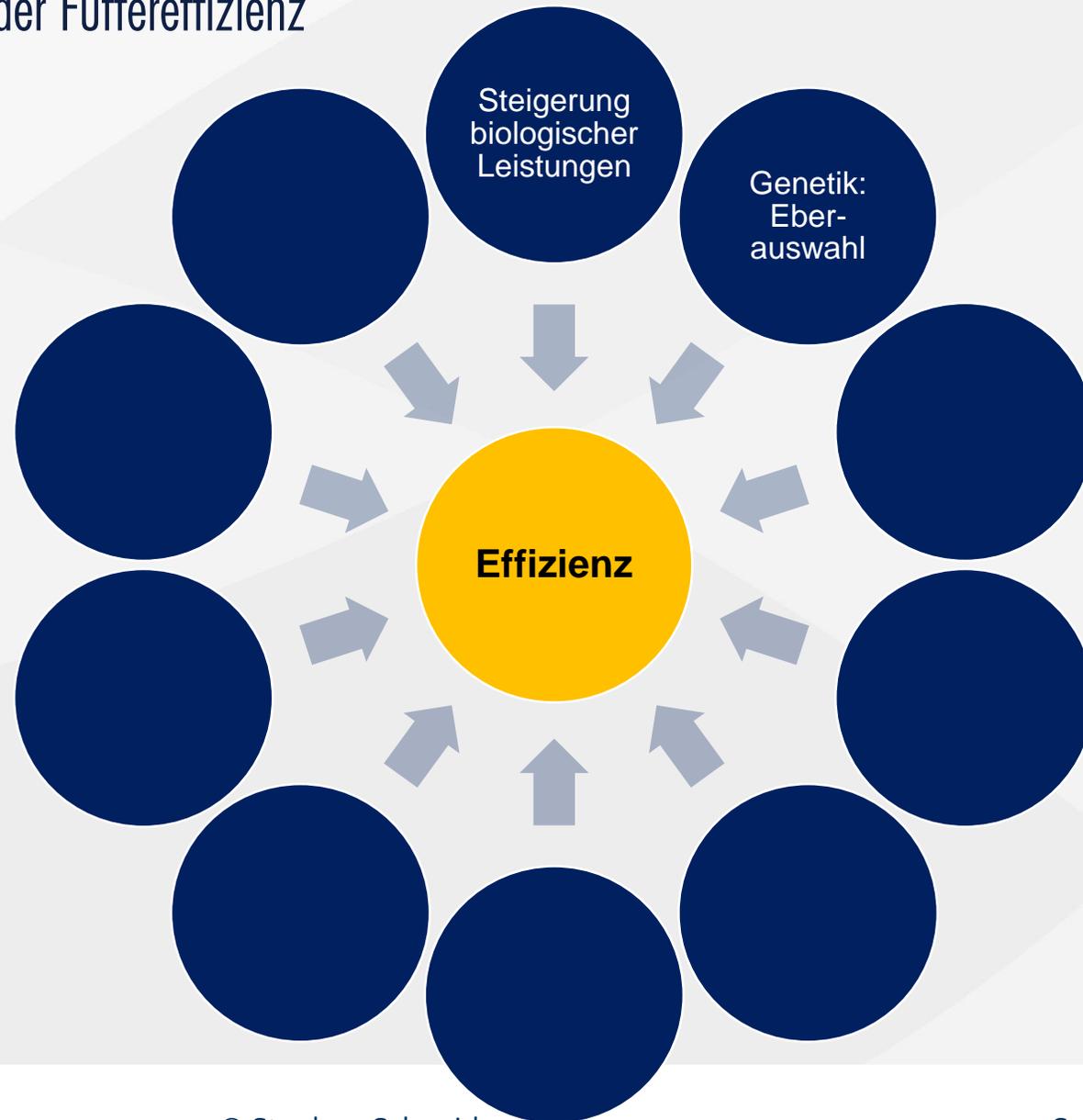
$$\text{Effizienz} = \frac{\text{Ertrag}}{\text{Aufwand}}$$

$$1. \text{ Effizienz} \uparrow = \frac{\text{Ertrag} \uparrow}{\text{Aufwand}}$$

$$2. \text{ Effizienz} \uparrow = \frac{\text{Ertrag}}{\text{Aufwand} \downarrow}$$

$$3. \text{ Effizienz} \uparrow = \frac{\text{Ertrag} \uparrow}{\text{Aufwand} \uparrow}$$

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Genetik – Eberauswahl – Eberliste der bayerischen Besamungsstationen – Top 15 (von 317)

Zuchtwertschätzung vom 02.09.2022 (Auswahl)

Rang	Name	HB-Nr.	MHS	Station	GZW	PW	TZU	FVW	FLAN	BFL	RMFL	SKL
1	Papmate	052865413	NN	Bay-Gen	210	+7,00	+167	+0,14	+0,0	+0,2	+3,4	-0,6
2	Cadrog	052865233	NN	Bay-Gen	207	+6,55	+137	+0,15	+0,2	+0,4	+3,4	+0,3
3	Papami	052617641	NN	Neustadt	205	+6,71	+134	+0,15	+0,4	+0,8	+1,6	+0,0
4	Papa	052617706	NN	Neustadt	205	+6,52	+126	+0,13	+0,8	+0,9	+2,3	-1,1
5	Cadmawa	052865438	NP	Bay-Gen	204	+7,15	+146	+0,17	+0,5	+0,8	+0,4	+0,9
6	Cadmass	052865439	NP	Bay-Gen	204	+6,50	+139	+0,14	+0,2	+0,0	+5,1	+0,3
7	Cadlupin	052865425	NP	Bay-Gen	201	+6,90	+108	+0,16	+1,2	+1,6	+2,6	-0,5
8	Cadley	052865429	NP	Bay-Gen	200	+7,21	+122	+0,16	+1,4	+1,3	+3,3	+0,2
9	Cabesa	052865420	NN	Bay-Gen	194	+6,60	+65	+0,18	+1,4	+1,3	+5,4	-0,2
10	Papos	052617707	NP	Neustadt	192	+6,86	+115	+0,14	+1,6	+1,8	+2,9	-1,3
11	Pama	052617553	NN	Neustadt	192	+6,45	+77	+0,15	+1,8	+2,0	+2,6	-0,3
12	Cadema	052865436	NN	Bay-Gen	192	+6,41	+114	+0,16	+0,5	+0,2	+4,5	-1,0
13	Carossi	052865435	NN	Bay-Gen	192	+5,39	+102	+0,08	+1,5	+1,9	+3,6	-0,3
14	Pawalla	052617629	NN	Neustadt	191	+5,28	+78	+0,09	+1,6	+1,6	+7,7	-0,4
15	Wabind	052865378	NN	Bay-Gen	190	+6,06	+72	+0,13	+1,9	+1,9	+2,4	+0,6

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Wasser: Checkliste „Tränkwasser für Mastschweine“

Wasser	Ist	Soll	J/N ¹	Bemerkung
Wassertemperatur		> 8 °C		besser > 12 °C
Wassermenge 30 - 50 kg LM 50 - 80 kg LM 80 - 120 kg LM		3,0 - 6,0 l/Tag 5,0 - 8,0 l/Tag 8,5 - 11,0 l/Tag		ca. 3 - 4 l/kg Futter je nach Außen-temperatur +/-
Wasserdurchfluss 30 - 50 kg LM 50 - 80 kg LM 80 - 120 kg LM		0,6 - 1,0 l/min 0,8 - 1,2 l/min 1,5 - 1,8 l/min		besser Zentralfilter als Siebe in Tränkenippel
Anbauhöhe Tränken Becken Tränkenippel (45°) Tränkenippel (90°)		250 - 300 mm 650 mm 550 mm		abhängig von der Tiergröße, verschiedene Höhen ermöglichen
Tier-Tränke-Verhältnis		max. 12:1, besser 8 - 10:1		CC-relevant
Verschmutzung		tägliche Kontrolle		
Wasserleitung		keine „toten“ Ecken		
Ungehinderter Zugang zu Tränken für alle Tiere		gegeben		mindestens 1 freie Tränke pro Bucht, CC-relevant
Untersuchung Tränkwasserqualität		1 x pro Jahr		

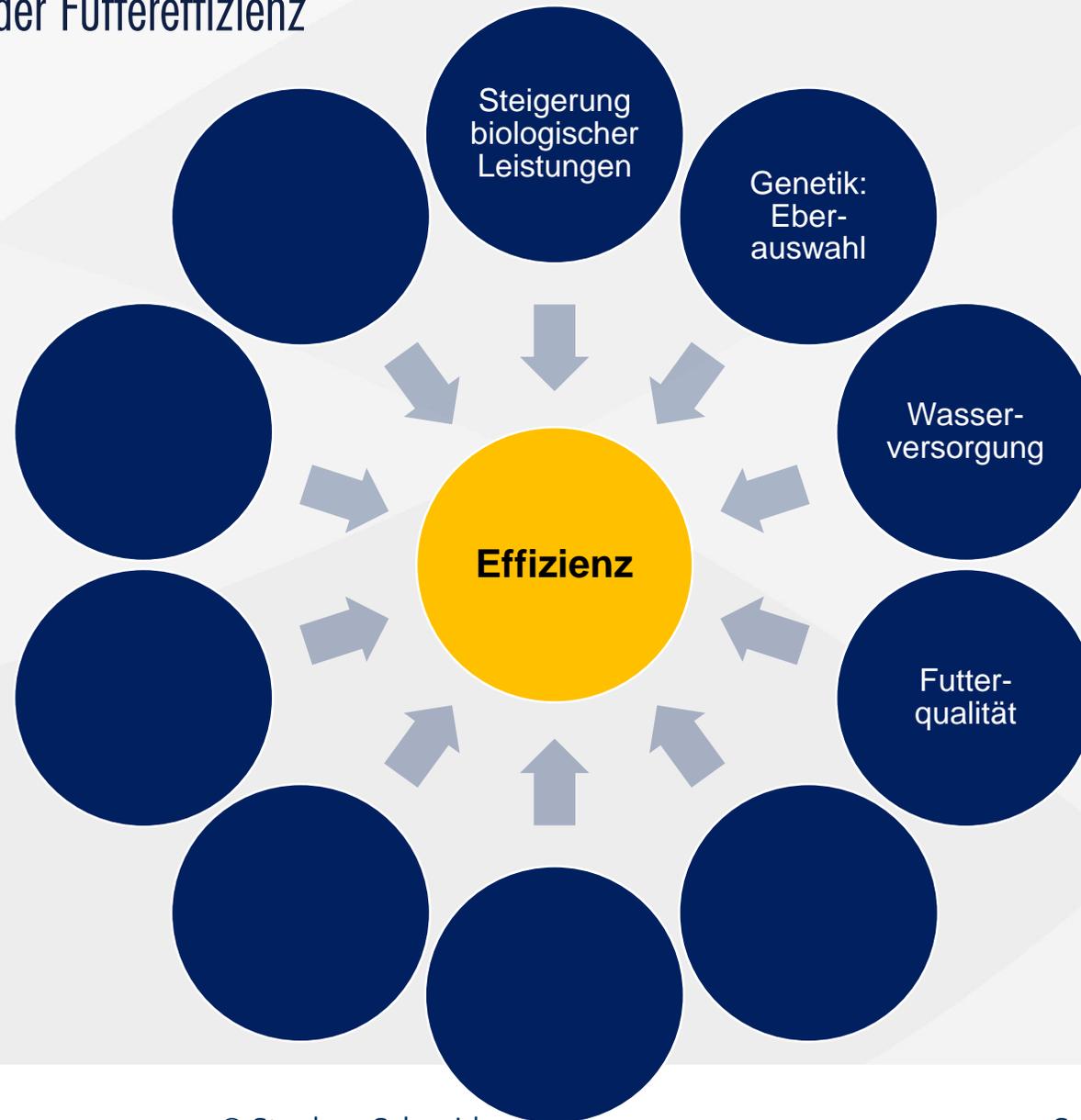
¹Sollwert erfüllt: ja/nein; LM, Lebendmasse.



Foto: LfL, 2017

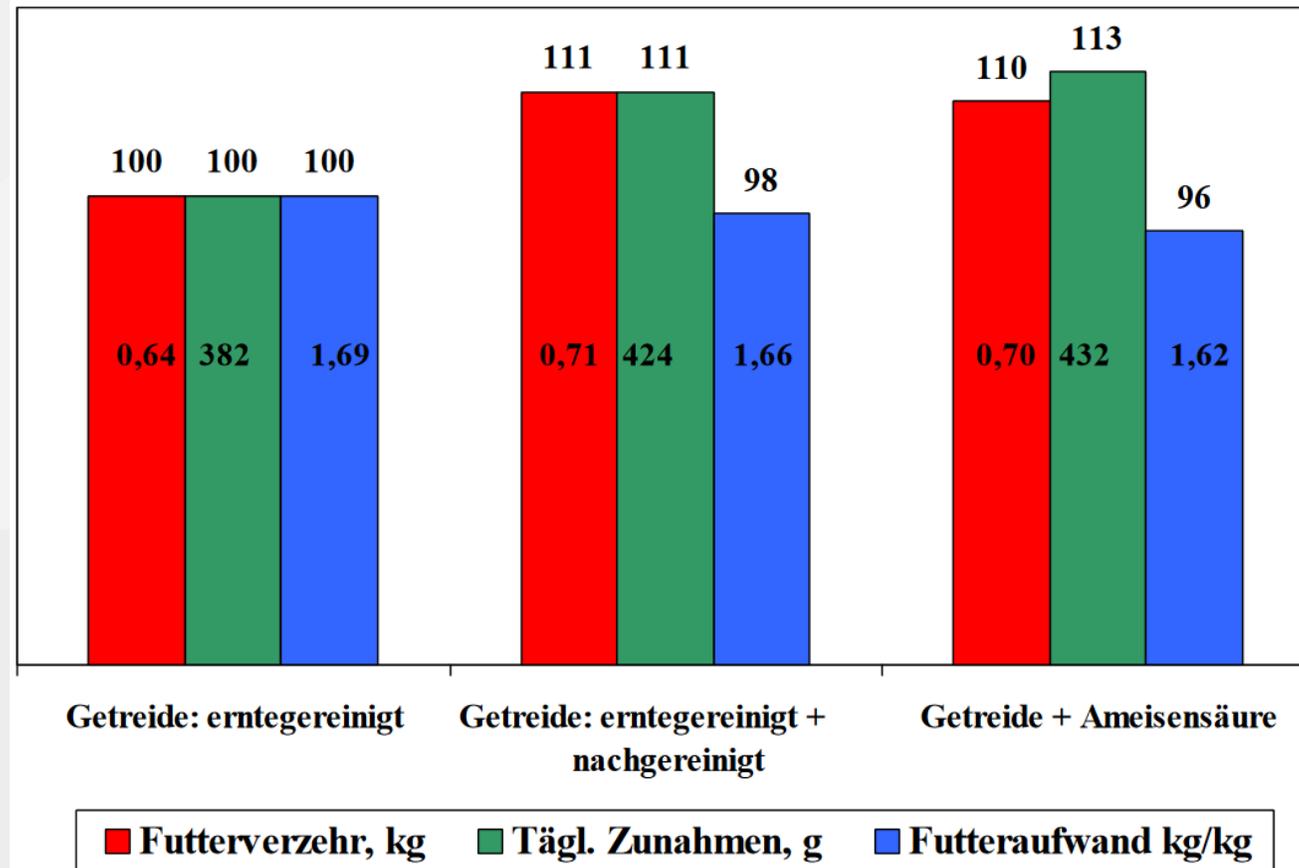
Quelle: Schneider et al., 2021; LfL-Futterberechnung für Schweine

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Futterqualität – Reinigung und Konservierung

Fütterungsversuch zur Reinigung von Getreide und zum Säureeinsatz in der Ferkelaufzucht (9-30 kg LM)



Quelle: Lindermayer et al., 2004

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Futteruntersuchung – Empfohlener Untersuchungsumfang

Futtermittel	Wichtige Parameter	Analyse	Anzahl pro Jahr
Energiefuttermittel (z. B. Weizen)	TM, XP, XF Lys, Met, Thr, Trp Ca, P	Rohnährstoffe, Aminosäuren, Mineralstoffe	1
Nebenprodukte (z. B. Molke)	TM, XP, XF, XA Lys, Met, Thr, Trp, Ca, P, (Na)	Rohnährstoffe, Aminosäuren, Mineralstoffe	2
Eiweißfutter (z. B. SES)	TM, XP, XF Lys, Met, Thr, Trp, Ca, P	Rohnährstoffe, Aminosäuren, Mineralstoffe	2
Ergänzungsfutter (z.B. Eiweißergänzer)	TM, XP, XF, XA Lys, Met, Thr, Trp Ca, P	Rohnährstoffe, Aminosäuren, Mineralstoffe	2
Mineralfutter	Ca, P, Lys, Met, Thr, Vit. E, Phytaseaktivität	Mineralstoffe, Aminosäuren, Vitamine	1
Alleinfutter/Rationen ⁴	TM, XP, XF, XA Lys, Met, Thr, Trp Ca, P	Rohnährstoffe, Aminosäuren, Mineralstoffe	1

Quelle: Schneider et al., 2021; LfL-Futterberechnung für Schweine

Häufigkeit der Untersuchungen der eingesetzten Futtermittel und Rationen (< 1 pro Betrieb!)

Getreideernte 2021

Energiefutter (88 % TM)
Mittelwert, (Min - Max)

Tabelle 4

Energiefutter	Probenzahl *	Umsetzbare Energie (ME)	Rohfaser	Rohprotein	Lysin	Phosphor
	n	MJ / kg TM	g / kg TM	g / kg TM	g / kg TM	g / kg TM
Gerste	556/494/93	12,6 (12,3-13,0)	46 (25-61)	100 (72-134)	3,8 (3,1-4,6)	3,5 (2,9-4,1)
Weizen	436/369/64	13,7 (13,3-13,8)	26 (22-40)	112 (82-156)	3,1 (2,6-4,1)	3,3 (2,5-4,1)
Triticale	104/89/13	13,6 (13,2-13,7)	26 (22-30)	98 (76-121)	3,4 (2,8-4,0)	3,3 (2,7-5,8)
Hafer	27/13/5	11,4 (11,0-11,7)	91 (79-110)	92 (77-112)	3,8 (3,4-5,0)	3,3 (3,0-3,9)
Körnermais	69/23/8	14,2 (14,0-14,3)	22 (14-29)	69 (50-90)	2,3 (2,0-2,8)	2,5 (2,4-2,7)
Maiskornsilage Ganzkorn/Schrot	53/11/15	14,6 (14,5-14,7)	21 (12-34)	70 (48-82)	2,3 (1,8-2,6)	2,4 (1,1-3,0)

* Unter Probenzahl (n) finden sich die durchgeführten Basisuntersuchungen/Aminosäureuntersuchungen/Mineralstoffuntersuchungen

Tabelle 3

	Rohfaser	Rohprotein	Lysin	Rohasche	Phosphor		
	kg TM	g / kg TM	g / kg TM	g / kg TM	g / kg TM		
Ferkelaufzuchtfutter I	50/30/48	12,3	41	162	10,8	49	5
Ferkelaufzuchtfutter II	51/47/41	13,2	41	162	10,8	49	5
Alleinfutter	50/50/27	13,1	41	159	10,1	47	4,2
Anfangsmast	50/50/27	12,2-13,6	32-60	133-183	7,3-12,3	37-70	3,7-5,1
Alleinfutter Endmast	26/26/14	13,2	38	145	8,8	43	3,9

Quelle: LKV-Bayern,
Fleischleistungsprüfung 2021

Wirtschaftlichkeit der Futteruntersuchung

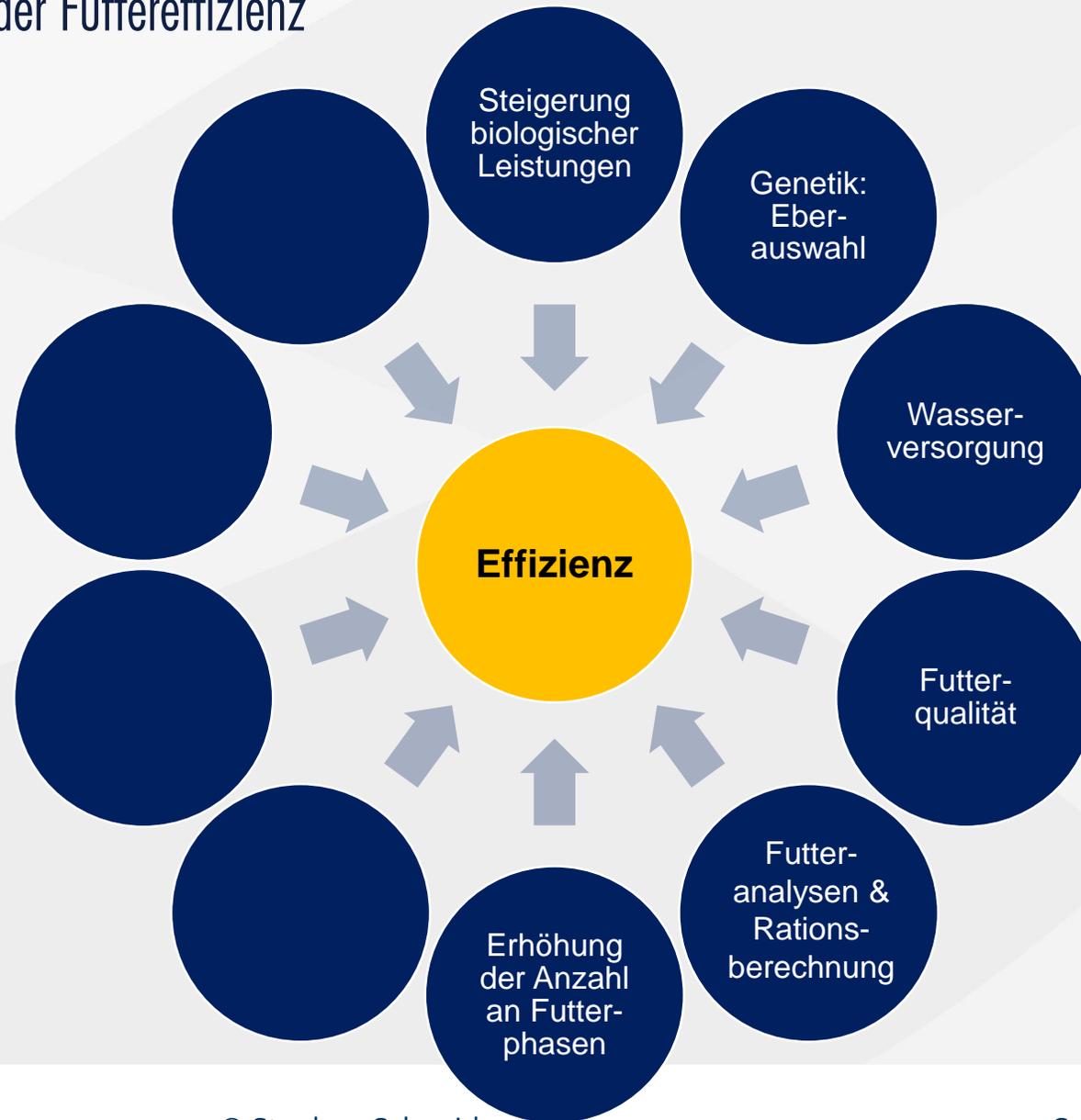
Häufigkeit der Futteranalyse

Tabelle 18

Häufigkeit der Futteranalyse	Ausgewertete Tiere	Eingestallte Tiere je Betrieb	Tägliche Zunahme	Futteraufwand	Verluste	Kosten der Futtermischung	Futtermkosten je kg Zuwachs	Erlös je kg LG	Dkfl je Mastplatz und Jahr	Tiere mit Magerfleischergebnis	
										g	kg / kg
Signifikanz ¹⁾			***	***	***	***	***	***	***		***
Nie	288.289	1.449	-9	0,02	0,1	-0,01	0,00	-0,01	-8,03	89,7	-0,02
Selten	1.827.506	2.395	-1	-0,01	-0,1	0,07	0,00	0,01	2,31	95,1	0,06
Grundsätzlich	659.374	2.586	10	-0,01	0,0	-0,06	0,00	0,01	5,72	97,3	-0,04

Quelle: LKV-Bayern, Fleischleistungsprüfung 2021, LSQ-Auswertungen

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Wirtschaftlichkeit der Steigerung der Anzahl an Fütterungsphasen

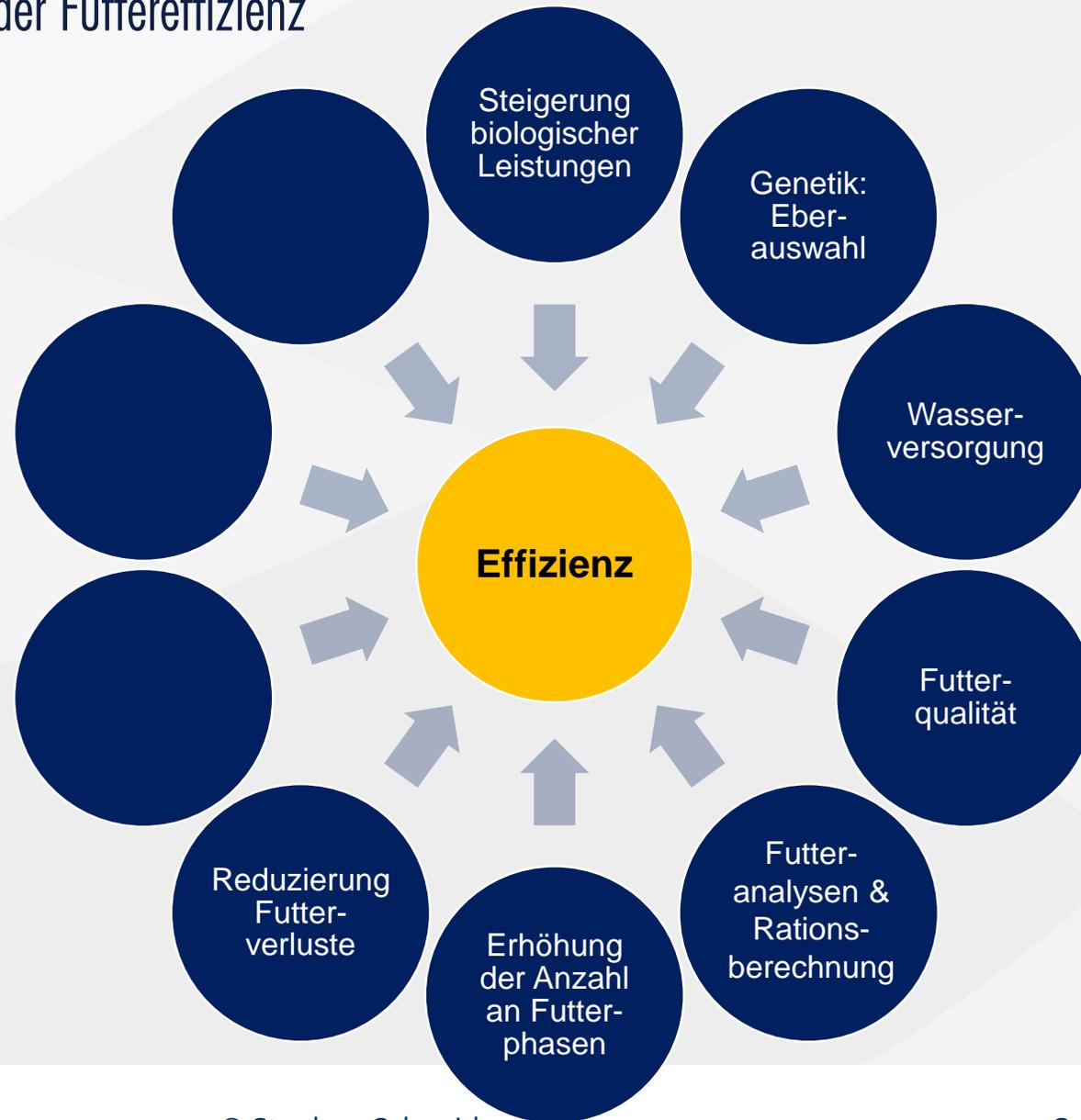
Anzahl der Fütterungsabschnitte

Tabelle 17

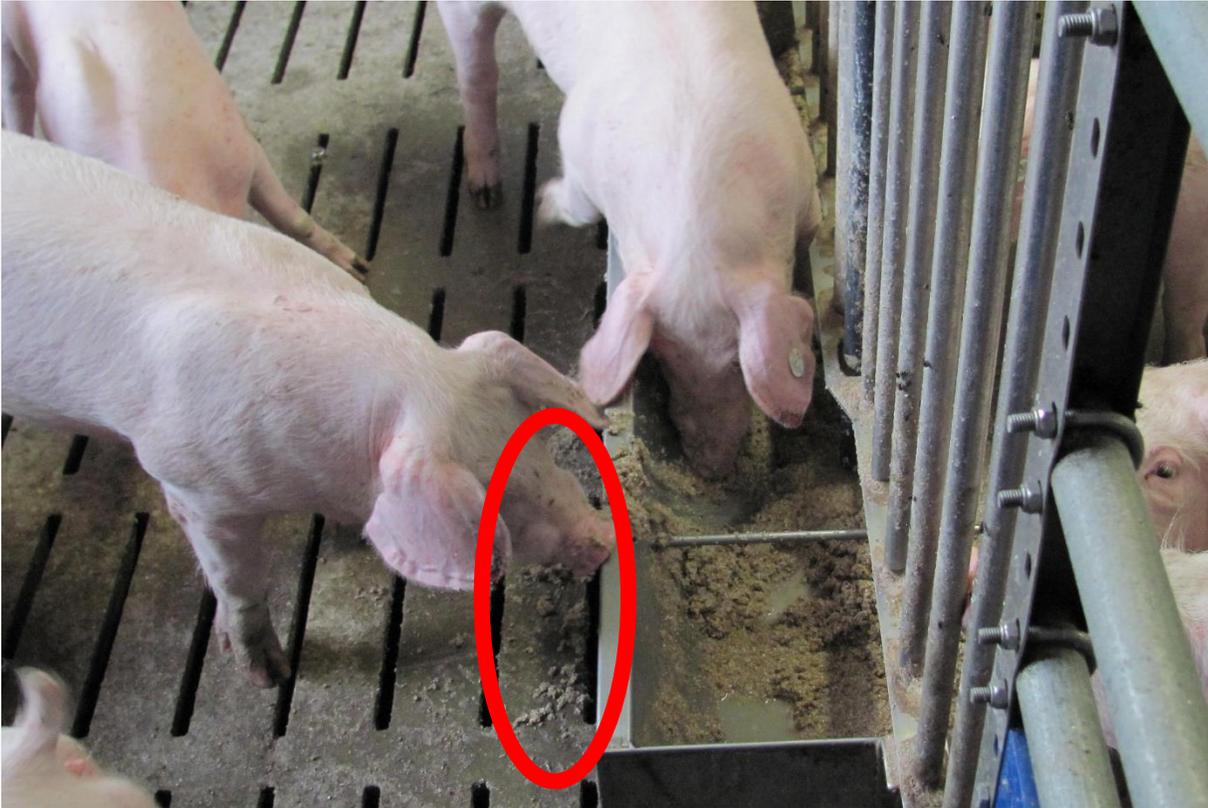
Anzahl der Fütterungsabschnitte	Ausgewertete Tiere	Eingestallte Tiere je Betrieb	Tägliche Zunahme	Futtermittelverbrauch	Verluste	Kosten der Futtermischung	Futtermittelkosten je kg Zuwachs	Erlös je kg LG	Dkfl je Mastplatz und Jahr	Tiere mit Magerfleischergebnis	
										g	kg / kg
Signifikanz ⁰⁾			***	***	ns	***	***	**	***		***
Einphasig	70.059	643	-9	0,03	0,0	0,21	0,01	-0,01	-7,49	73,5	0,22
Zweiphasig	554.990	1.480	-2	0,00	0,0	-0,02	0,00	0,01	3,24	92,4	0,00
Dreiphasig	1.191.238	2.382	-1	-0,01	0,0	-0,07	0,00	0,00	1,56	95,4	-0,05
Mehrphasig	992.001	2.414	11	-0,03	0,0	-0,12	-0,01	0,00	2,69	97,9	-0,17

Quelle: LKV-Bayern, Fleischleistungsprüfung 2021, LSQ-Auswertungen

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Verringerung Futterverluste



Fotos: LfL

Verringerung Futterverluste



Fotos: LfL

Verringerung Futterverluste



Fotos: LfL

Verringerung Futterverluste



Kurztrog, Sensor: 3,02%



Kurztrog, Sensor, mit
seitlicher Tränke: 1,72%



Kurztrog, Sensor, mit
Seitlicher Tränke und
Gummimatte:
0,68%



Langtrog, Sensor: 0,38%

Verringerung Futterverluste



Zuchtsau tragend, Abrufstation: 1,6%



Breifutterautomat: 1,9%



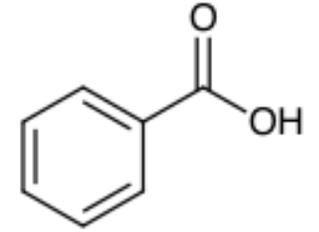
Kurztrog, Sensor (Spotmix): 2,4%

Fotos: LfL

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Einsatz von Benzoesäure zur Erhöhung der Effizienz in der Schweinefütterung



Quelle: Pharmawiki.de

Ergebnis Fütterungsversuch an der Leistungsprüfstation Iden (Sachsen-Anhalt) 2021 mit Vevovital (99,9% Benzoesäure) in der Schweinemast (30-120 kg LM)

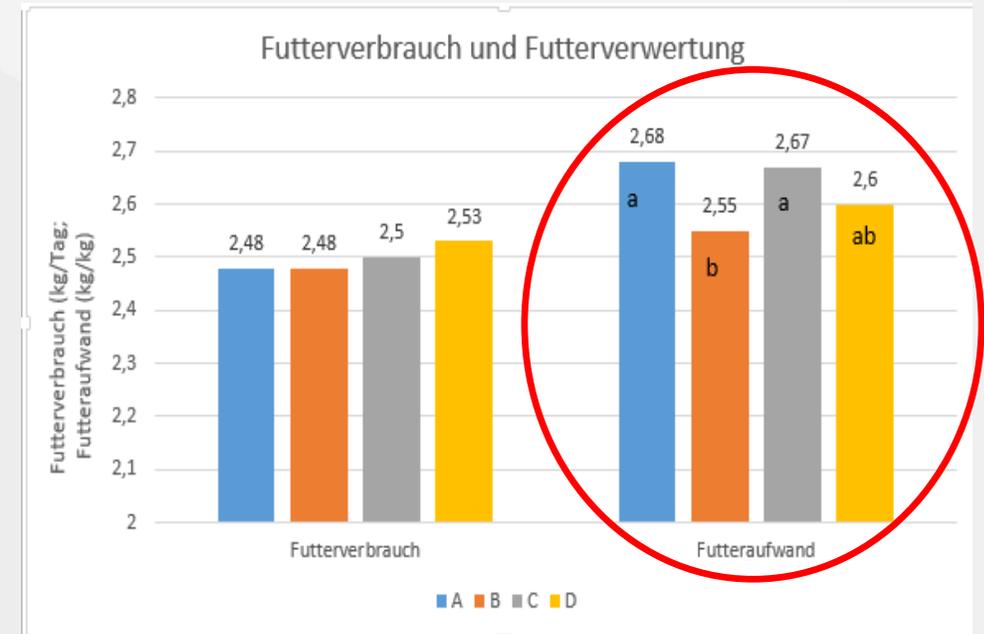
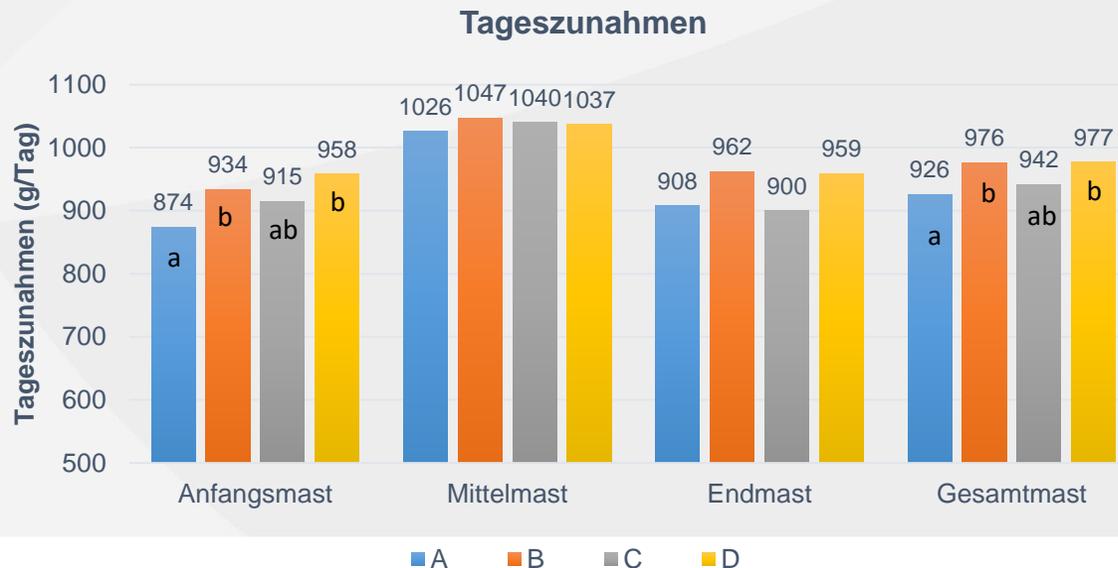
Vier Versuchsgruppen Gruppen:

A: Kontrolle

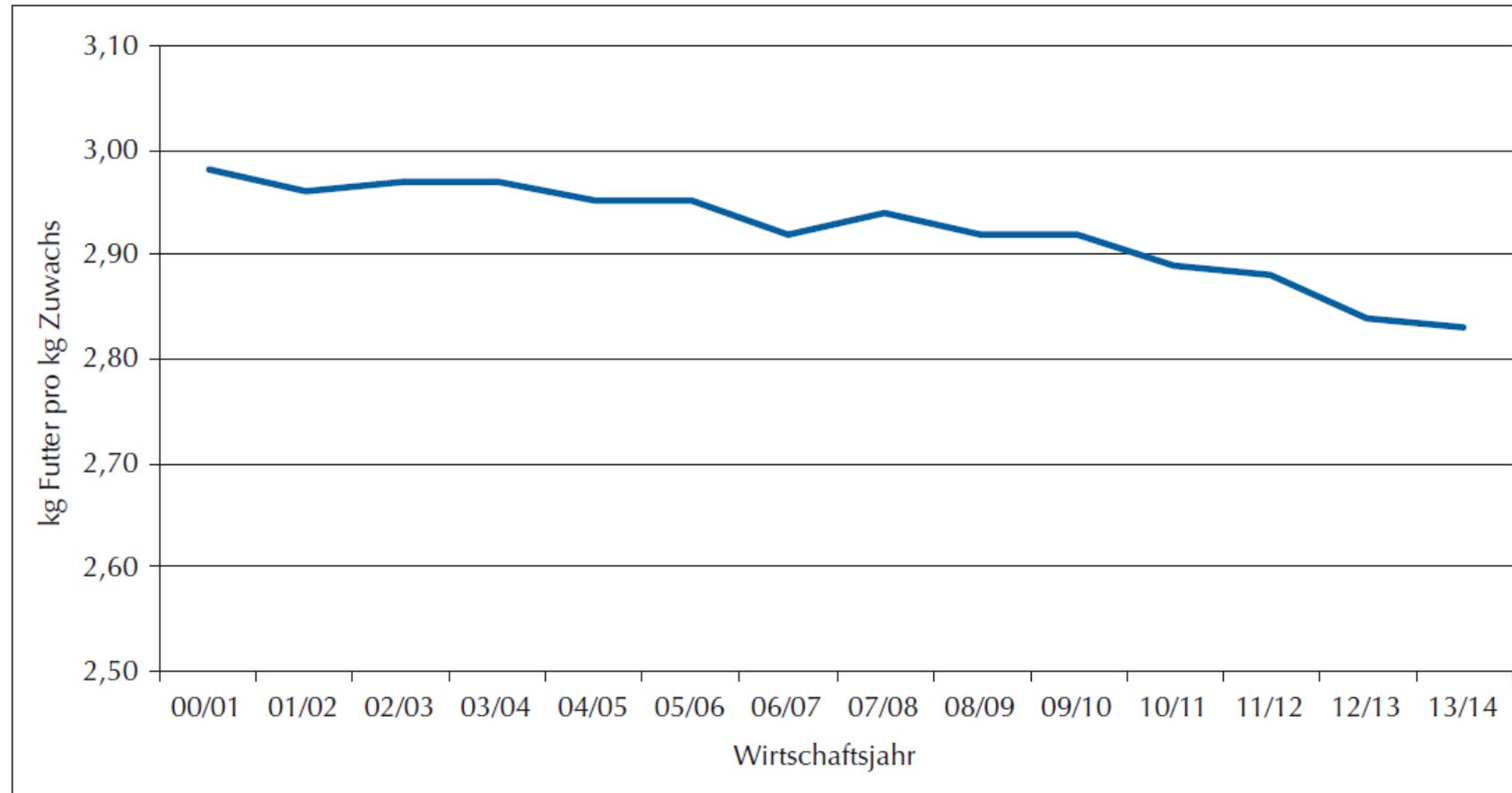
B: 3 kg/t Vevovital

C: 5 kg/t Vevovital

D: 5 kg/t Vevovital bis 60 kg LM, ab 60 kg LM 3 kg/t Vevovital



Futteraufwand bei Mastschweinen

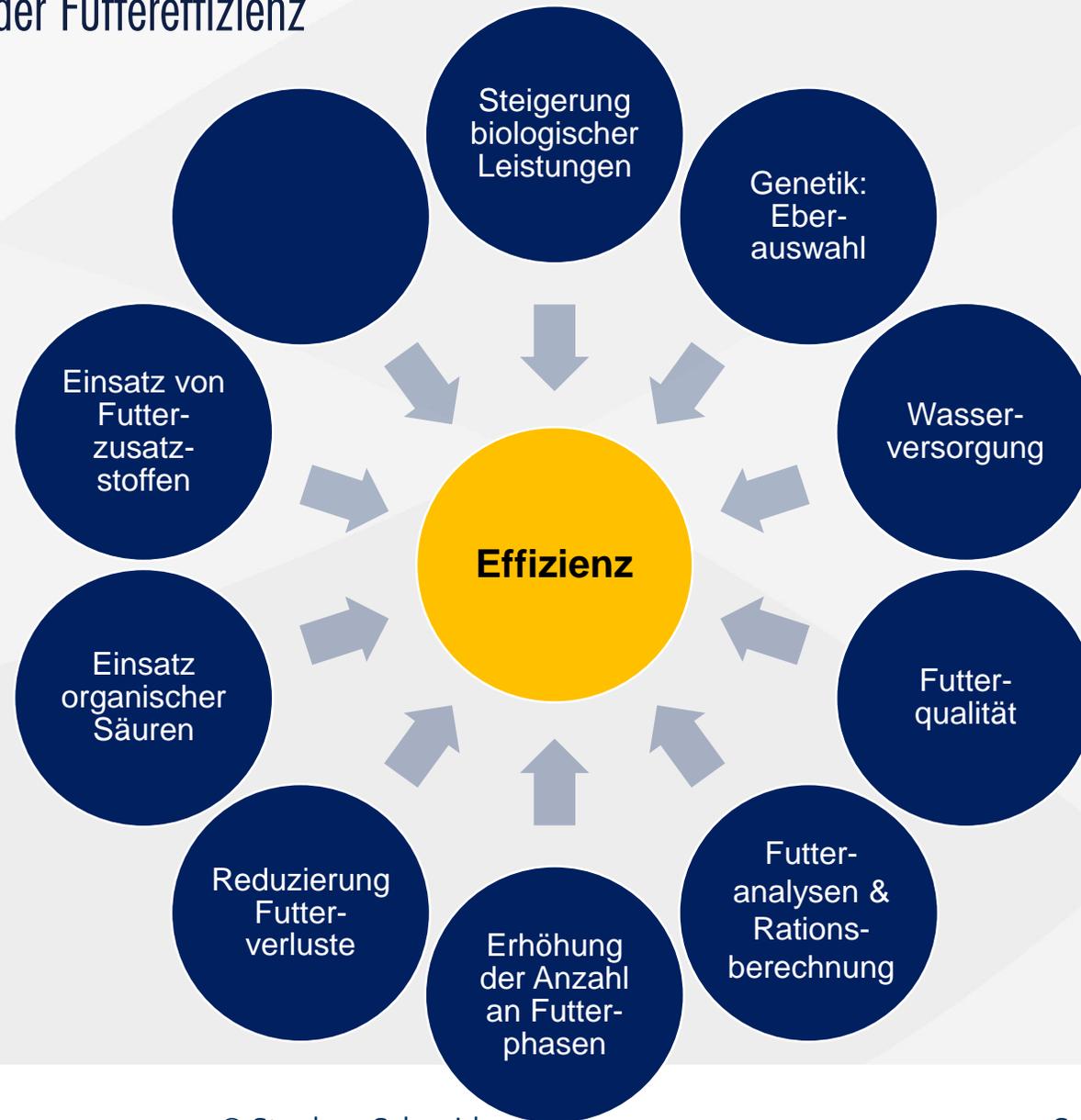


LKV Bayern WJ 2020/2021:
2,81

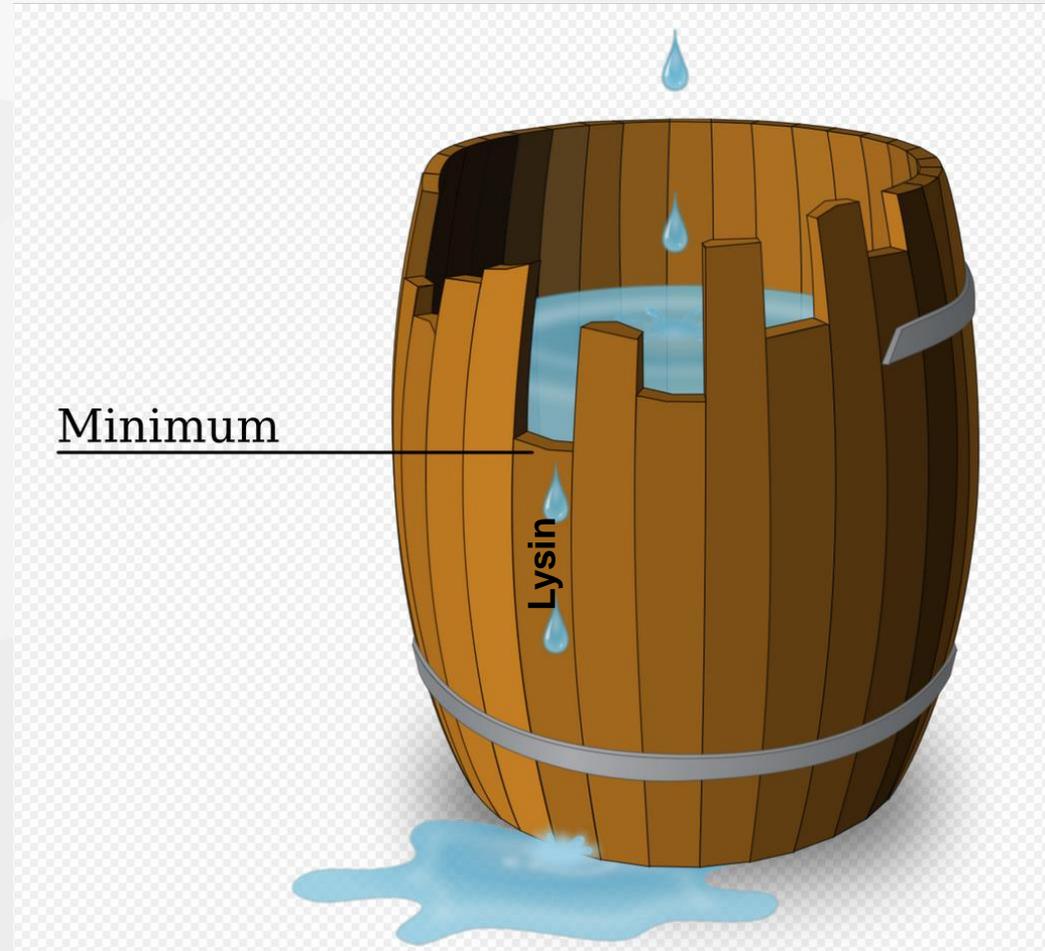
Quelle: ZDS

Quelle: DLG Nachhaltigkeitsbericht 2016

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Limitierende Aminosäuren beim Schwein



Quelle: www.wikipedia.org/wiki/Minimumgesetz#/media/Datei:Minimum-Tonne.svg

(Vermehrter) Einsatz von Futterzusatzstoffen zur Erhöhung der Effizienz

Art.Nr. 7591

Pig Mast 14 mit 5 Amino + NSP

Mineralfuttermittel für Mastschwein

Analytische Bestandteile:

Calcium	17,0 %	Lysin	14,0 %
Phosphor	1,5 %	Methionin	3,0 %
Natrium	5,0 %	Threonin	5,6 %
Magnesium	2,0 %	Tryptophan	0,5 %
		Valin	1,0 %



Zusammensetzung:

Calciumcarbonat, Natriumchlorid, Monocalciumphosphat, Magnesiumoxid, Rapsöl

Zusatzstoffe je kg:

Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe:

Vitamin A (3a672a)	200.000 I.E.	Zink als Glycin-Zinkchelate, Hydrat (3b607)	1.700 mg
Vitamin D3 (3a671)	65.000 I.E.		
Vitamin E (3a700)	5.000 mg	Mangan als Glycin-Manganchelate, Hydrat (3b506)	830 mg
Vitamin C (3a300)	2.000 mg		
Vitamin K3 (3a710)	100 mg	Kupfer(II)-Glycinchelate-Hydrat (3b413)	160 mg
Vitamin B1 (3a821)	60 mg	Jod als Calciumjodat, wasserfrei (3b202)	60 mg
Vitamin B2 (3a825i)	150 mg	Selen als Natriumselenit (3b801)	13 mg
Vitamin B6/ Pyridoxinhydrochlorid (3a831)	100 mg	L-Lysin-Monohydrochlorid, technisch rein (3c322)	
Vitamin B12	1.000 mcg	DL-Methionin (3c301)	
Niacin (3a314)	800 mg	L-Threonin (3c410)	
Calcium-D-Pantothenat (3a841)	375 mg	L-Tryptophan (3c440)	
Folsäure (3a316)	15 mg	L-Valin (3c370)	
Biotin (3a880)	2.000 mcg		
Cholinchlorid (3a890)	11.500 mg		
Eisen als Eisen-(II)-sulfat, Monohydrat (3b103)	1.200 mg		

Zootechnische Zusatzstoffe:

6-Phytase EC 3.1.3.26 (4a23) 33.500FTU, Endo-1,4-Beta-Xylanase EC 3.2.1.8 (4a15) 36.000U, Endo-1,3(4)-Beta-Glucanase EC 3.2.1.6 (4a15) 4.500U

Fütterungshinweise:

Dieses Mineralfuttermittel darf wegen der gegenüber Alleinfuttermitteln höheren Gehalte an Zusatzstoffen nur an Mastschweine mit 3,0 v. H. der Tagesration verfüttert werden. Die gleichzeitige Verwendung mit Trinkwasser, dem Cholinchlorid zugesetzt wurde, sollte vermieden werden.

Fütterungsempfehlung:

Einsatzmengen in der Vormast 3,0 v.H. und in der Endmast bis 2,5 v.H. der Tagesration

Chargen-Nr. und Mindesthaltbarkeit: siehe Sack Aufdruck

Keine Haftung bei falscher Anwendung. Kühl und trocken lagern!

Nettogewicht: 25 kg Sack, bei Big Bag siehe: Wiegenote



Invaso GmbH

Bayerbacher Straße 52 - D-84061 Ergoldsbach
Tel.: 0 87 71 - 40 93 12 - Fax 0 87 71 - 40 93 13
www.invaso.de - E-Mail: info@invaso.de
QS-ID: 4031735415247



Art.Nr. 7591

Pig Mast 14 mit 5 Amino + NSP

Mineralfuttermittel für Mastschwein

Analytische Bestandteile:

Calcium	17,0 %	Lysin	14,0 %
Phosphor	1,5 %	Methionin	3,0 %
Natrium	5,0 %	Threonin	5,6 %
Magnesium	2,0 %	Tryptophan	0,5 %
		Valin	1,0 %



Zusammensetzung:

Calciumcarbonat, Natriumchlorid, Monocalciumphosphat, Magnesiumoxid, Rapsöl

Zusatzstoffe je kg:

Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe:

Vitamin A (3a672a)	200.000 I.E.	Zink als Glycin-Zinkchelate, Hydrat (3b607)	1.700 mg
Vitamin D3 (3a671)	65.000 I.E.		
Vitamin E (3a700)	5.000 mg	Mangan als Glycin-Manganchelate, Hydrat (3b506)	830 mg
Vitamin C (3a300)	2.000 mg		
Vitamin K3 (3a710)	100 mg	Kupfer(II)-Glycinchelate-Hydrat (3b413)	160 mg
Vitamin B1 (3a821)	60 mg	Jod als Calciumjodat, wasserfrei (3b202)	60 mg
Vitamin B2 (3a825i)	150 mg	Selen als Natriumselenit (3b801)	13 mg
Vitamin B6/ Pyridoxinhydrochlorid (3a831)	100 mg	L-Lysin-Monohydrochlorid, technisch rein (3c322)	
Vitamin B12	1.000 mcg	DL-Methionin (3c301)	
Niacin (3a314)	800 mg	L-Threonin (3c410)	
Calcium-D-Pantothenat (3a841)	375 mg	L-Tryptophan (3c440)	
Folsäure (3a316)	15 mg	L-Valin (3c370)	
Biotin (3a880)	2.000 mcg		
Cholinchlorid (3a890)	11.500 mg		

Quelle: www.invaso.de, download am 02.09.2022

(Vermehrter) Einsatz von Futterzusatzstoffen zur Erhöhung der Effizienz

Art.Nr. 7591

Pig Mast 14 mit 5 Amino + NSP

Mineralfuttermittel für Mastschwein

Analytische Bestandteile:

Calcium	17,0 %	Lysin	14,0 %
Phosphor	1,5 %	Methionin	3,0 %
Natrium	5,0 %	Threonin	5,6 %
Magnesium	2,0 %	Tryptophan	0,5 %
		Valin	1,0 %



Zusammensetzung:

Calciumcarbonat, Natriumchlorid, Monocalciumphosphat, Magnesiumoxid, Rapsöl

Zusatzstoffe je kg:

Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe:

Vitamin A (3a672a)	200.000 I.E.	Zink als Glycin-Zinkchelate, Hydrat (3b607)	1.700 mg
Vitamin D3 (3a671)	65.000 I.E.	Mangan als Glycin-Manganchelate, Hydrat (3b506)	830 mg
Vitamin E (3a700)	5.000 mg	Kupfer(II)-Glycinchelate-Hydrat (3b413)	160 mg
Vitamin C (3a300)	2.000 mg	Jod als Calciumjodat, wasserfrei (3b202)	60 mg
Vitamin K3 (3a710)	100 mg	Selen als Natriumselenit (3b801)	13 mg
Vitamin B1 (3a821)	60 mg	L-Lysin-Monohydrochlorid, technisch rein (3c322)	
Vitamin B2 (3a825i)	150 mg	DL-Methionin (3c301)	
Vitamin B6/ Pyridoxinhydrochlorid (3a831)	100 mg	L-Threonin (3c410)	
Vitamin B12	1.000 mcg	L-Tryptophan (3c440)	
Niacin (3a314)	800 mg	L-Valin (3c370)	
Calcium-D-Pantothenat (3a841)	375 mg		
Folsäure (3a316)	15 mg		
Biotin (3a880)	2.000 mcg		
Cholinchlorid (3a890)	11.500 mg		
Eisen als Eisen-(II)-sulfat, Monohydrat (3b103)	1.200 mg		

Zootechnische Zusatzstoffe:

6-Phytase EC 3.1.3.26 (4a23) 33.500FTU, Endo-1,4-Beta-Xylanase EC 3.2.1.8 (4a15) 36.000U, Endo-1,3(4)-Beta-Glucanase EC 3.2.1.6 (4a15) 4.500U

Fütterungshinweise:

Dieses Mineralfuttermittel darf wegen der gegenüber Alleinfuttermitteln höheren Gehalte an Zusatzstoffen nur an Mastschweine mit 3,0 v. H. der Tagesration verfüttert werden. Die gleichzeitige Verwendung mit Trinkwasser, dem Cholinchlorid zugesetzt wurde, sollte vermieden werden.

Fütterungsempfehlung:

Einsatzmengen in der Vormast 3,0 v.H. und in der Endmast bis 2,5 v.H. der Tagesration

Chargen-Nr. und Mindesthaltbarkeit: siehe Sack Aufdruck

Keine Haftung bei falscher Anwendung. Kühl und trocken lagern!

Nettogewicht: 25 kg Sack, bei Big Bag siehe: Wiegenote



SCAN ME



Invaso GmbH

Bayerbacher Straße 52 - D-84061 Ergoldsbach
Tel.: 0 87 71 - 40 93 12 - Fax 0 87 71 - 40 93 13
www.invaso.de - E-Mail: info@invaso.de
QS-ID: 4031735415247



Zusatzstoffe je kg:

Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe:

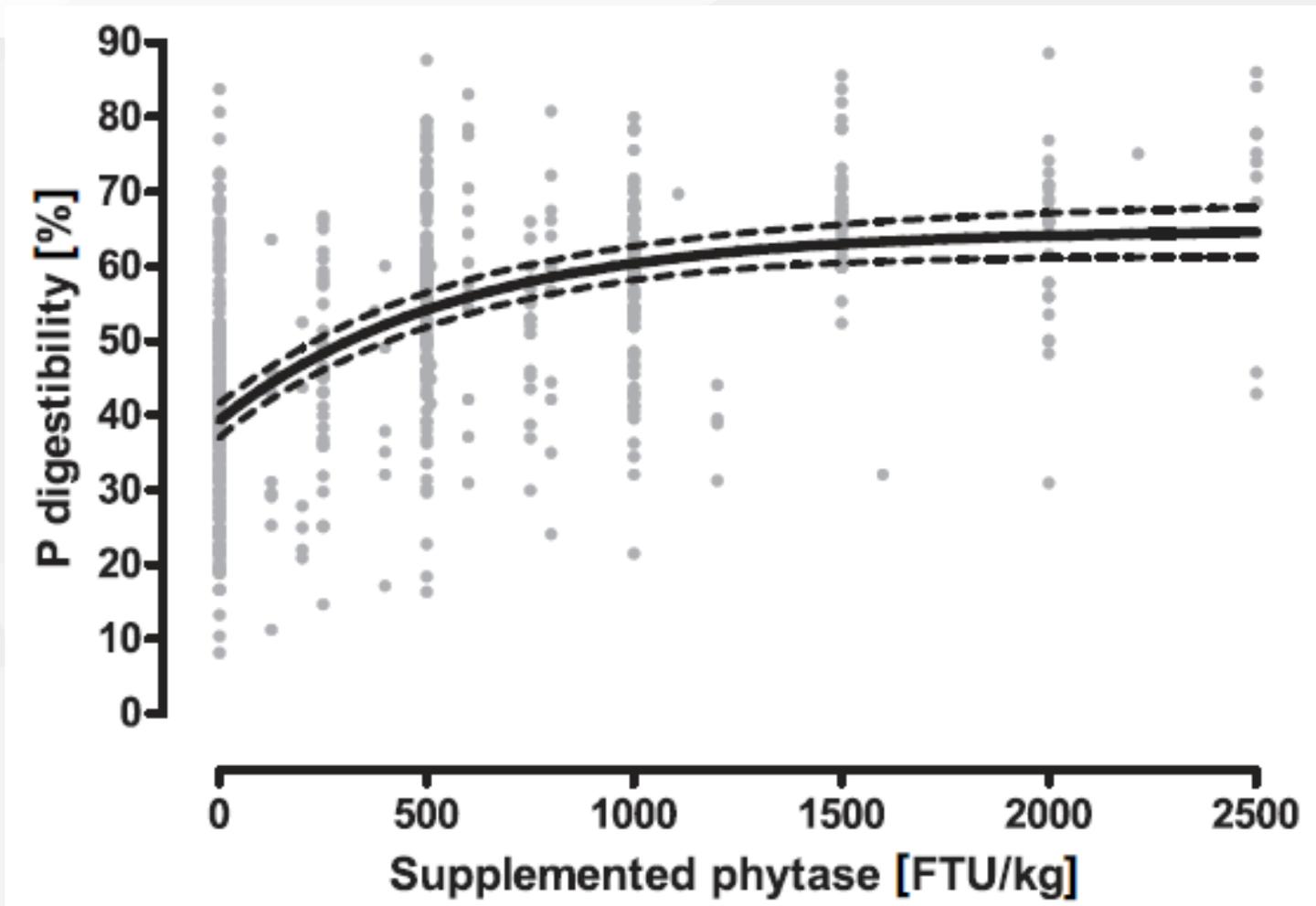
Vitamin A (3a672a)	200.000 I.E.	Zink als Glycin-Zinkchelate, Hydrat (3b607)	1.700 mg
Vitamin D3 (3a671)	65.000 I.E.	Mangan als Glycin-Manganchelate, Hydrat (3b506)	830 mg
Vitamin E (3a700)	5.000 mg	Kupfer(II)-Glycinchelate-Hydrat (3b413)	160 mg
Vitamin C (3a300)	2.000 mg	Jod als Calciumjodat, wasserfrei (3b202)	60 mg
Vitamin K3 (3a710)	100 mg	Selen als Natriumselenit (3b801)	13 mg
Vitamin B1 (3a821)	60 mg	L-Lysin-Monohydrochlorid, technisch rein (3c322)	
Vitamin B2 (3a825i)	150 mg	DL-Methionin (3c301)	
Vitamin B6/ Pyridoxinhydrochlorid (3a831)	100 mg	L-Threonin (3c410)	
Vitamin B12	1.000 mcg	L-Tryptophan (3c440)	
Niacin (3a314)	800 mg	L-Valin (3c370)	
Calcium-D-Pantothenat (3a841)	375 mg		
Folsäure (3a316)	15 mg		
Biotin (3a880)	2.000 mcg		
Cholinchlorid (3a890)	11.500 mg		
Eisen als Eisen-(II)-sulfat, Monohydrat (3b103)	1.200 mg		

Zootechnische Zusatzstoffe:

6-Phytase EC 3.1.3.26 (4a23) 33.500FTU, Endo-1,4-Beta-Xylanase EC 3.2.1.8 (4a15) 36.000U, Endo-1,3(4)-Beta-Glucanase EC 3.2.1.6 (4a15) 4.500U

Quelle: www.invaso.de, download am 02.09.2022

Meta-Analyse zur Effizienz unterschiedlicher Phytasen



Quelle: Rosenfelder-Kuon et al., 2019

Nicht - Stärke - Polysaccharide (NSP) und Enzyme

Gehalte an NSP (g/kgTM)¹

Futtermittel	Rohfaser	β-Glucane	Pentosane	NSP gesamt
Weizen	20-24	2-15	55-95	75-106
Roggen	22-32	5-30	75-91	
Triticale	30	2-20	54-69	
Gerste	42-93	15-107	57-70	
Hafer	80-123	30-66	55-69	
Mais	19-30	1-2	40-43	
Weizenkleie	106-136	*	150-250	
Sojaextraktions- schrot	34-99	*	30-45	

Enzyme und Enzymwirkungen

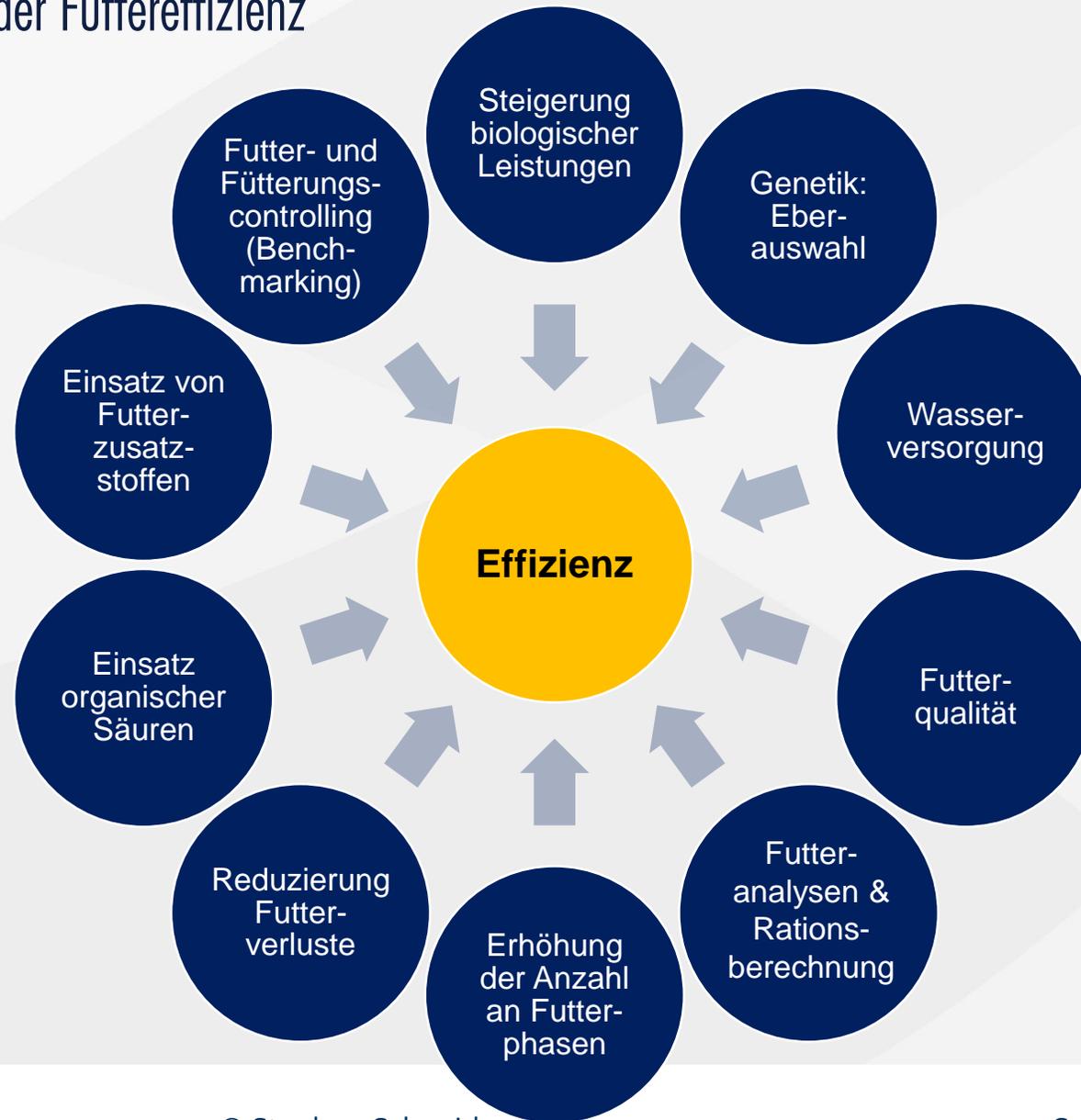
Enzyme	Wirkung ¹	Einsatz
Amylasen	Stärkeabbau (Dextrin, Zucker)	Getreide beim Absatzferkel
Cellulasen	Zelluloseabbau zu niedrigen Verbindungen und Zucker	Rohfaser in allen, besonders blatt- und halmreichen Futtermitteln
Glucanasen	Glucanabbau zu Oligosacchariden und Glukose	Gerste und Roggen, besonders bei Geflügel
Pentosanasen/ Xylanasen	Pentosanabbau, Xylanabbau	Getreide- /Sojaextraktions- schrotationen (Ferkel, Vormast)
Phytasen	Freisetzen von Phytin-P	Phytinreiche Rationen (Getreide, Hülsenfrüchte, Ölsaaten)
Proteinasen	Proteinabbau zu Peptiden und Aminosäuren	verschiedene Eiweißfuttermittel

¹abhängig von Sorte, Standort, Erntebedingungen.

¹abhängig von: Gehalt an NSP > 15%, Substratspezifität, Leistungsniveau, Vorlaufzeit, pH-Wert, Temperatur, Wassergehalt.

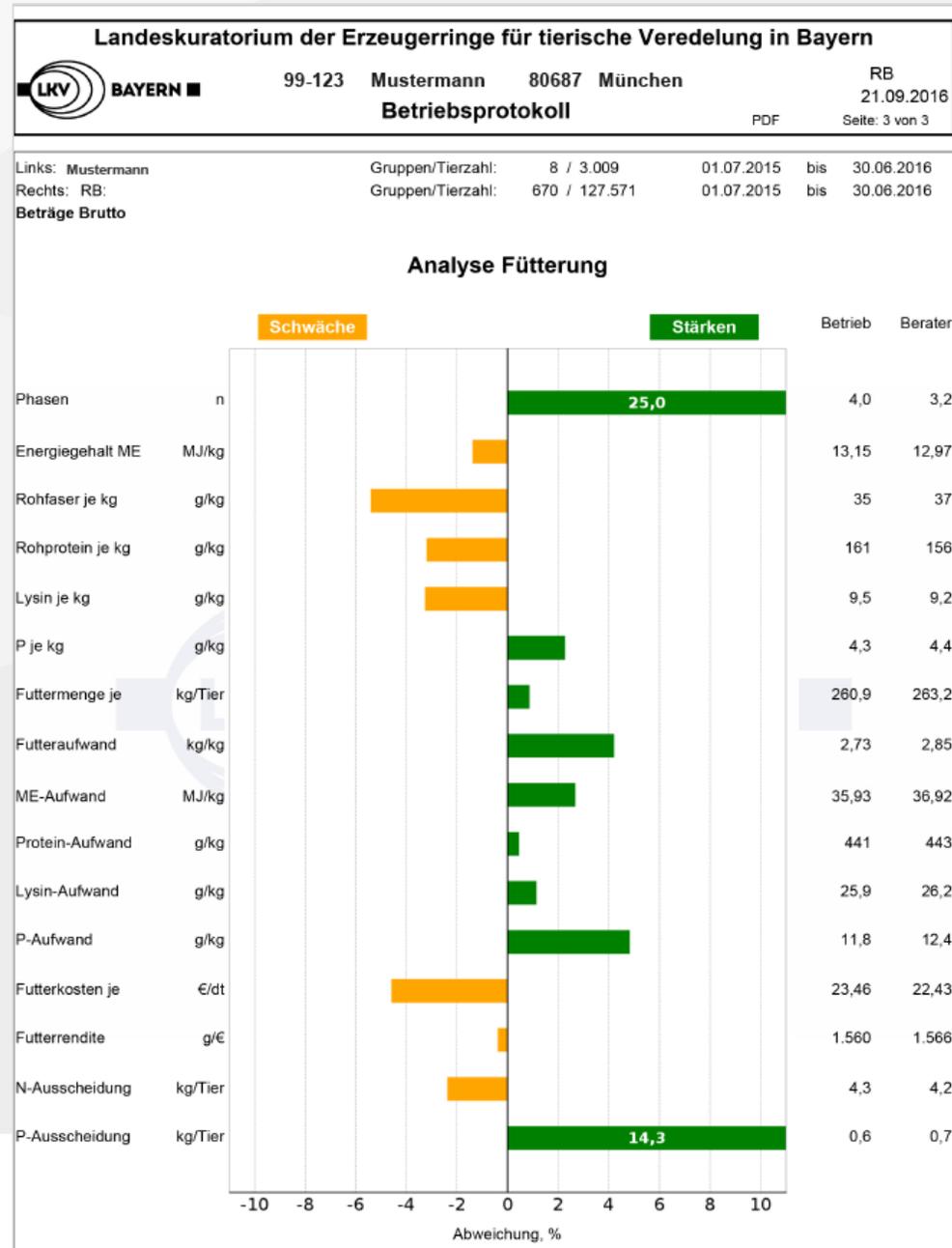
Quelle: Schneider et al., 2021; LfL-Futterberechnung für Schweine

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung



Futter- und Fütterungscontrolling

Am Beispiel des Stärken-Schwächen-Profiles Fütterung des LKV Bayern e.V.



Quelle: Schneider et al., 2021; LfL-Futterberechnung für Schweine

Maßnahmen zur Verbesserung der Futtereffizienz in der Schweinehaltung

