

106 910 B 88 2022 – 2025	Prüfung der N-Effizienz von Gärrest (Zeitpunkt, Ausbringungstechnik, Ansäuerung) bei Winterweizen (A)	Organische N-Düngung
--	--	---------------------------------------

1. Versuchsfrage:

Anwendung von Gärrest zu Winterweizen; Wirkung auf N-Effizienz, Ertrag, Qualität und Wirtschaftlichkeit in Abhängigkeit von Aufbringtechnik und -zeit und Standort.

2. Prüffaktoren:

Faktor A: organische und mineralische N-Düngung

Stufen: 11

Versuchsorte

Baruth
Forchheim ab 2022

Landkreis

Bautzen
Erzgebirgskreis

Prod.gebiet

D
V

3. Versuchsanlage:

Blockanlage mit 4 Wiederholungen

4. Auswertbarkeit/Präzision:

Die Präzision der Versuche lässt eine Auswertung zu.

5. Versuchsergebnisse: Forchheim 2022-2025 (RP, N-Saldo 2022-2024)

Baruth siehe Rückseite

PG	1a - Gabe zu VB		1b - Gabe bis EC 29		N-Düngung in kg N/ha				gesamt kg N/ha					Korntrag					Rohprotein				N-Saldo Korn			
					2. N-Gabe zu EC 31		3. N-Gabe zu EC 55							dt/ha bei 86 % TS					% in TS				kg N/ha			
		22-25		22-25		22-25		22-25	2022	2023	2024	2025	22-25	2022	2023	2024	2025	22-25	2022	2023	2024	21-24	2022	2023	2024	22-24
1	ohne N	0	ohne N	0	ohne N	0	ohne N	0	0	0	0	0	0	51,6	73,7	55,4	56,3	59,3	8,9	8,4	7,5	8,3	-69,6	-85,8	-62,4	-72,6
2	KAS, - 50%	19	KAS, - 50%	28	KAS, - 50%	24	KAS, - 50%	31	106	96	106	99	102	86,3	110,2	98,2	90,0	96,2	10,5	9,9	9,2	9,9	-30,5	-54,3	-30,3	-38,4
3	KAS, - 25 %	28	KAS, - 25 %	42	KAS, - 25 %	36	KAS, - 25 %	46	159	143	158	147	152	99,6	124,1	101,2	93,3	104,5	11,5	11,4	10,6	11,2	-14,0	-51,7	-4,2	-23,3
4	KAS, 100 %	38	KAS, 100 %	55	KAS, 100 % (nach NST)	48	KAS, 100 % (nach NST)	61	210	190	210	195	201	105,9	127,7	91,9	90,2	103,9	12,7	12,6	12,1	12,5	7,8	-31,9	42,1	6,0
5	KAS, + 25%	47	KAS, + 25 %	69	KAS, + 25 %	59	KAS, + 25 %	77	263	238	262	244	252	110,1	124,5	94,8	95,1	106,1	13,1	13,6	12,9	13,2	45,3	4,3	78,0	42,5
6	KAS, 100 %	38	Gärrest, Schleppschlauch	55	KAS, 100 %	48	KAS, 100 %	61	210	190	210	195	201	103,6	129,4	103,4	96,3	108,1	12,6	11,9	11,5	12,0	14,5	-21,9	31,0	7,9
7	KAS, 100 %	38	Gärrest, Schleppschlauch, angesäuert	55	KAS, 100 %	48	KAS, 100 %	61	210	190	210	195	201	103,6	126,7	106,2	94,7	107,8	12,6	12,1	11,8	12,1	12,8	-20,1	21,3	4,7
8	KAS, 100 %	38	Gärrest, Schlitztechnik	55	KAS, 100 %	48	KAS, 100 %	61	210	190	210	195	201	106,3	127,3	104,5	93,8	108,0	12,7	11,6	11,6	11,9	6,9	-12,9	27,3	7,1
9	KAS, 100 %	38	Gärrest, Schlitztechnik, angesäuert	55	KAS, 100 %	48	KAS, 100 %	61	210	190	210	195	201	106,8	129,0	106,4	96,1	109,6	12,6	12,1	11,6	12,1	6,5	-24,6	24,0	1,9
10	KAS, 100 %	38	KAS, 100 %	55	Gärrest, Schleppschlauch	48	KAS, 100 %	61	210	190	210	195	201	105,7	120,6	106,5	95,9	107,2	12,8	12,3	11,0	12,0	5,9	-13,6	33,6	8,6
11	KAS, 100 %	38	KAS, 100 %	55	Gärrest, Schleppschlauch, angesäuert	48	KAS, 100 %	61	210	190	210	195	201	103,0	128,1	104,0	92,9	107,0	12,7	12,2	11,1	12,0	12,5	-24,5	36,5	8,2
														GD 5%	5,9	8,1	8,8	8,5								

Jahr	Zielertrag dt/ha	BESyD fachlich erweitert kg N/ha	nach DüV kg N/ha
2022	100	190	214
2023	101	190	223
2024	101	210	236
2025	107	170	203
Mittel	102	190	219

- Berechnung der auszubringenden Menge Gärrest: 60 % des Nt (N-MDÄ = 60)

- „angesäuert“: Zusatz 25%iger Schwefelsäure (Senkung pH-Wert auf ca. 6,0 zur Minderung von NH₃-Emissionen)

6. Schlussfolgerungen/Handlungsbedarf:

- Mit Ernte 2025 liegen für Forchheim vierjährige Ergebnisse vor. Das Ertragsziel wurde im Mittel leicht überschritten. Es sind große jährliche Schwankungen zu verzeichnen.
- Mit Düngung nach fachlicher Erweiterung BESyD werden gute Erträge (Zielertrag) mit im Mittel 12,5 % Rohprotein erreicht.
- Deutlich reduzierte N-Düngung liegt ertraglich gleich, aber im Rohproteingehalt um 1,3 % niedriger und damit deutlich zu gering (11,2 %).
- Weiter erhöhte N-Düngung (+ 25 % = +51 kg N/ha, nicht zulässig da 33 über DüV!) erzielt nur tendenziell höhere Erträge mit Rohproteinwerten im Zielbereich (13,2 %) bei einem um 36 kg N/ha erhöhten N-Saldo.
- Mit Gärrest-Düngung in der ersten Gabe und dem angesetzten N-MDÄ von 60 wurden tendenziell höhere Erträge mit jedoch ca. 0,5 % geringerem Rohproteingehalt erreicht. Der N-Saldo liegt auf selbem Niveau, so dass angenommen werden kann, dass der angesetzte Wirkungsgrad von 60 % erreicht wurde.
- Gärrest als zweite Gabe schnitt ertraglich und im Rohproteingehalt wie die Ausbringung zur ersten Gabe ab.
- Mit Schlitztechnik konnten gegenüber Schleppschlauch keine Vorteile erzielt werden, mit Ansäuerung ebenfalls nicht.

Versuchsdurchführung: LfULG ArGr Feldversuche Ref. 77 Beatrix Trapp	Themenverantwortlich: Abteilung Landwirtschaft Referat: 72 Pflanzenbau Bearbeiter: Dr. Michael Grunert	Erntejahr 2022-2025
--	---	--------------------------------------

106 910 B 88 2021 – 2025	Prüfung der N-Effizienz von Gärrest (Zeitpunkt, Ausbringungstechnik, Ansäuerung) bei Winterweizen (A)	Organische N-Düngung
--	--	---------------------------------------

1. Versuchsfrage:

Anwendung von Gärrest zu Winterweizen; Wirkung auf N-Effizienz, Ertrag, Qualität und Wirtschaftlichkeit in Abhängigkeit von Aufbringtechnik und -zeit und Standort.

2. Prüffaktoren:

Faktor A: organische und mineralische N-Düngung
Stufen: 11

Versuchsorte

Baruth
Forchheim ab 2022

Landkreis

Bautzen
Erzgebirgskreis

Prod.gebiet

D
V

3. Versuchsanlage:

Blockanlage mit 4 Wiederholungen

4. Auswertbarkeit/Präzision:

Die Präzision der Versuche lässt eine Auswertung zu.

5. Versuchsergebnisse: Baruth 2021-2025 (RP%, N-Saldo 2021-24) Forchheim siehe Rückseite

PG	1a - Gabe zu VB		1b - Gabe bis EC 29		N-Düngung in kg N/ha			gesamt kg N/ha							Korn-Ertrag bei 86 % TS					RP in TS					N-Saldo Korn					
					2. N-Gabe zu EC 31	3. N-Gabe zu EC 55		2021	2022	2023	2024	2025	21-25	2021	2022	2023	2024	2025	21-25	2021	2022	2023	2024	21-24	2021	2022	2023	2024	21-24	
1	ohne N	0	ohne N	0	ohne N	0	ohne N	0	0	0	0	0	0	31,1	33,6	40,7	17,4	19,9	28,5	8,1	6,9	7,2	8,3	7,6	-37,7	-35,2	-44,5	-25,0	-35,6	
2	KAS, - 50%	11	KAS, - 50%	25	KAS, - 50%	28	KAS, - 50%	27	93	96	83	93	88	91	54,2	69,0	76,2	48,8	51,7	60,0	11,0	10,6	9,9	11,5	10,7	3,4	-13,5	-30,3	3,4	-9,3
3	KAS, - 25 %	17	KAS, - 25 %	38	KAS, - 25 %	41	KAS, - 25 %	40	140	143	125	140	132	136	58,8	73,3	76,8	45,9	58,1	62,6	12,4	12,6	11,5	13,7	12,5	30,5	3,9	-7,8	19,6	11,6
4	KAS, 100 %	22	KAS, 100 %	50	KAS, 100 % (nach NST)	55	KAS, 100 % (nach NST)	53	185	190	165	185	175	180	54,5	77,1	76,2	45,7	62,2	63,1	13,8	13,6	12,6	14,6	13,7	72,4	33,0	20,3	47,7	43,3
5	KAS, + 25 %	28	KAS, + 25 %	63	KAS, + 25 %	69	KAS, + 25 %	66	233	238	207	232	220	226	53,3	77,1	81,5	49,6	61,3	64,5	15,5	14,7	13,4	14,6	14,6	109,7	67,6	41,7	96,6	78,9
6	KAS, 100 %	22	Gärrest, Schleppschlauch	50	KAS, 100 %	55	KAS, 100 %	53	185	190	165	185	175	180	61,2	69,4	82,7	46,1	55,8	63,0	12,4	13,8	11,5	13,8	12,9	70,9	45,3	21,2	68,8	51,5
7	KAS, 100 %	22	Gärrest, Schleppschlauch, angesäuert	50	KAS, 100 %	55	KAS, 100 %	53	185	190	165	185	175	180	58,7	73,2	78,6	43,5	54,7	61,7	12,5	13,6	11,9	13,1	12,8	74,5	39,9	23,6	76,9	53,7
8	KAS, 100 %	22	Gärrest, Schlitztechnik	50	KAS, 100 %	55	KAS, 100 %	53	185	190	165	185	175	180	58,7	65,6	84,2	48,6	57,6	62,9	12,7	14,2	11,6	13,7	13,0	72,7	49,9	18,3	66,0	51,7
9	KAS, 100 %	22	Gärrest, Schlitztechnik, angesäuert	50	KAS, 100 %	55	KAS, 100 %	53	185	190	165	185	175	180	58,3	67,3	82,3	46,6	52,5	61,4	12,4	14,0	11,5	13,7	12,9	76,7	48,0	21,9	76,7	55,8
10	KAS, 100 %	22	KAS, 100 %	50	Gärrest, Schleppschlauch	55	KAS, 100 %	53	185	190	165	185	175	180	60,1	76,7	80,9	52,0	59,3	65,8	12,0	13,0	11,6	12,8	12,4	76,4	39,4	23,5	70,1	52,4
11	KAS, 100 %	22	KAS, 100 %	50	Gärrest, Schleppschlauch, angesäuert	55	KAS, 100 %	53	185	190	165	185	175	180	60,2	72,5	78,8	48,3	58,9	63,7	11,8	13,9	11,2	13,0	12,5	78,1	38,6	31,4	69,6	54,4
													GD 5%	9,0	9,0	9,4	8,0	4,3												

Jahr	Zielertrag dt/ha	BESyD fachlich erweitert kg N/ha	nach DüV kg N/ha
2021	70	180	185
2022	70	190	199
2023	66	165	181
2024	64	185	188
2025	62	175	189
Mittel	66,4	179	188

- Berechnung der auszubringenden Menge Gärrest: 60 % des Nt (N-MDÄ = 60)
- „angesäuert“: Zusatz 25%iger Schwefelsäure (Senkung pH-Wert auf ca. 6,0 zur Minderung von NH₃-Emissionen)

6. Schlussfolgerungen/Handlungsbedarf:

- Mit Ernte 2025 liegen für Baruth fünfjährige Ergebnisse vor. Das Ertragsziel wurde im Verlauf angepasst. Es sind große jährliche Schwankungen zu verzeichnen (54 - 77 dt/ha in 100 %-Variante).
- Mit Düngung nach fachlicher Erweiterung BESyD werden gute Erträge und mit im Mittel 13,7 % der angestrebte Rohproteingehalt erreicht.
- Deutlich reduzierte N-Düngung liegt zwar ertraglich gleich, aber im Rohproteingehalt um 1,2 % niedriger und mit 12,5 % unter dem Zielwert.
- Weiter erhöhte N-Düngung (+ 25 % = +46 kg N/ha, nicht zulässig da 46 über DüV!) erzielt nur tendenziell höhere Erträge, aber auch Rohproteinwerte, die nicht vergütet werden (14,6 %) bei einem um 35 kg N/ha erhöhten N-Saldo.
- Mit Gärrest-Düngung in der ersten Gabe und dem angesetzten N-MDÄ von 60 wurden gleiche Erträge mit jedoch im Mittel um 0,8 % geringerem Rohproteingehalt erreicht. Der N-Saldo liegt höher, der angesetzte Wirkungsgrad von 60 % wurde demnach nicht ganz erreicht.
- Gärrest als zweite Gabe schnitt ertraglich sehr gut ab, bei allerdings deutlich geringerem Rohproteingehalt.
- Mit Schlitztechnik konnten gegenüber Schleppschlauch keine Vorteile erzielt werden, ebenso nicht durch die Ansäuerung.

Versuchsdurchführung: LfULG ArGr Feldversuche Ref. 77 Beatrix Trapp	Themenverantwortlich: Abteilung Landwirtschaft Referat: 72 Pflanzenbau Bearbeiter: Dr. Michael Grunert	Erntejahr 2021-2025
--	---	--------------------------------------