

106 914 B 76/3/4 2021 - 2025	Einfluss der N-Düngung (Menge, Zeitpunkt, Düngemittel) zu Winterweizen auf Ertrag, Qualität, N-Saldo	N-Düngung Ringversuch 5 NBL
---	---	--

1. Versuchsfrage:

Optimierung der N-Düngung zu Winterweizen zur verbesserten N-Effizienz, Einhaltung der rechtlichen Vorgaben und zur Senkung von Bilanzüberschüssen.

Gewinnung von Parametern für das Düngeberatungsmodell webBESyD.

2. Prüffaktoren:

Faktor A: N-Düngung

Stufen: 12 bzw. 13

Versuchsorte

Pommritz

Christgrün

Landkreis

Bautzen

Vogtlandkreis

Prod.gebiet

L

V

3. Versuchsanlage:

Lateinisches Rechteck bzw. Blockanlage mit 4 Wiederholungen

4. Auswertbarkeit/Präzision:

Die Präzision der Versuche lässt eine Auswertung zu.

5. Versuchsergebnisse: 2021-2025 Pommritz

2021-25 Christgrün siehe Rückseite

PG	N-Düngung in kg N/ha										Korn-Ertrag						RP					N-Saldo Korn				
	1. N-Gabe	2. N-Gabe	3. N-Gabe	N-Düngung gesamt							dt /ha bei 86% TS						% in TS					kg N/ha				
	VB	EC31/32 außer PG9 12 13	EC 49/51; PG8: 39	2021	2022	2023	2024	2025	21-25	2021	2022	2023	2024	2025	2021-25	2021	2022	2023	2024	2021-24	2021	2022	2023	2024	2021-24	
1	ohne N	ohne N	ohne N	0	0	0	0	0	0	40,6	56,3	66,0	49,6	62,4	55,0	8,0	8,5	7,3	7,6	7,9	-49,1	-71,8	-73,1	-59,4	-63,4	
2	nach BESyD-50%	nach BESyD-50%	nach BESyD-50%	108	86	91	93	86	93	77,0	79,7	92,6	82,4	87,9	83,9	10,6	11,4	9,7	10,3	10,5	-15,5	-50,5	-44,3	-38,3	-37,1	
3	nach BESyD-25%	nach BESyD-25%	nach BESyD-25%	162	128	135	139	128	138	92,7	85,5	106,0	92,9	94,0	94,2	12,1	12,6	11,0	11,7	11,8	-7,8	-34,2	-40,9	-27,8	-27,7	
4	nach BESyD	nach BESyD	nach BESyD	215	170	180	185	170	184	98,2	89,6	112,2	98,8	100,1	99,8	13,6	13,8	11,9	13,3	13,1	13,4	-16,2	-21,0	-10,0	-8,5	
5	nach BESyD+25%	nach BESyD+25%	nach BESyD+25%	269	213	225	232	213	230	103,7	88,9	116,8	102,3	107,2	103,8	14,8	14,7	13,1	14,1	14,2	36,8	16,7	-6,5	12,6	14,9	
6	nach BESyD (PG 4)	nach NST	nach NST	205	165	180	180	170	180	96,8	87,7	110,6	99,4	99,5	98,8	13,6	13,7	12,3	13,1	13,2	6,7	-15,5	-25,0	-17,6	-12,8	
	nach DüV, Aufteilung wie BESyD (%)	nach DüV, Aufteilung wie BESyD (%)	nach DüV, Aufteilung wie BESyD (%)			206	216	186	203			115,2	101,3	101,8	106,1			13,0	13,9	13,4			-19,6	17,8	-0,9	
7	nach BESyD (PG 4), aber ohne S-Düngung	nach BESyD (PG 4), aber ohne S-Düngung	nach BESyD (PG 4), aber ohne S-Düngung	215	170	180	185	170	184	99,4	87,1	115,2	99,1	99,6	100,1	13,9	13,7	12,5	13,5	13,4	6,4	-9,2	-37,3	-14,7	-13,7	
8	nach BESyD (PG 4)	nach BESyD (PG 4) zu EC 29	nach BESyD (PG 4) zu EC 39	215	170	180	185	170	184	101,9	89,6	120,0	101,1	108,0	104,1	13,3	12,8	11,2	12,6	12,5	11,2	-2,5	-22,6	-4,1	-4,5	
9	nach BESyD (PG 4)	nach BESyD (PG 4) - 20 kg	nach BESyD (PG 4) + 20 kg	215	170	180	185	170	184	97,4	86,4	108,9	97,1	94,9	96,9	13,8	13,6	12,6	13,7	13,4	13,0	-7,4	-27,6	-10,5	-8,1	
10	Summe aus 1.+2. Gabe nach BESyD (PG 4) als ENTEC 26	ohne N	nach BESyD (PG 4) als KAS	215	170	180	185	170	184	94,6	89,7	108,6	96,0	97,9	97,4	12,9	12,8	11,9	13,2	12,7	31,1	-3,6	-14,9	3,4	4,0	
11	nach BESyD (PG 4) als ALZON neoN (mindestens 80 kg N/ha)	BESyD (PG 4) zu EC 37/38 als ALZON neoN (Ges.-N minus 1. Gabe)	ohne N	215	170	180	185	170	184	101,9	86,3	118,9	100,6	101,5	101,8	12,3	13,5	11,0	12,1	12,2	25,9	-5,2	-17,6	-1,1	0,5	
12	nach BESyD (PG 4) als ALZON flüssig-S 25/6	nach BESyD (PG 4) zu EC 35-37 als ALZON flüssig-S 25/6	ohne N	216	170	180	186	170	184	77,9	86,9	113,7	93,2	97,2	93,8	9,0	11,9	9,9	10,5	10,3	110,6	13,8	10,3	41,7	44,1	

BESyD: Bilanzierungs- u. Empfehlungs-System Düngung NST: Nitratschnelltest Düngemittel: KAS (außer PGR 10-12) Rot: nicht vergleichbarer Wert (fehlende Jahre)

		2021	2022	2023	2024	2025	Mittel
Zielertrag	dt/ha	108	107	99	107	105	105,2
N-DBE nach DüV	kg N/ha	230	186	206	216	186	204,8
BESyD fachl. erw.	kg N/ha	215	170	180	185	170	184

- KAS: Kalkammonsalpeter

- ALZON neo-N: Harnstoff mit Urease- und Nitrifikationsinhibitor (UI + NI)

- ENTEC 26: Nitrat- u. Ammoniumdünger mit NI

- ALZON flüssig-S 25/6: flüssig-Harnstoff-Düngemittel mit NI 25 % N und 6 % S

6. Schlussfolgerungen/Handlungsbedarf:

- Im fünfjährigen Mittel wurden mit N-Düngung nach BESyD (im Mittel -20 kg N/ha zur DüV, 89,8 %) gute Erträge (5 dt unter Zielertrag) knapp im angestrebten Rohproteinbereich erzielt.
- Die um 25 % erhöhte Düngung (+46 kg N/ha, 25 über DüV!) erzielte + 4 dt bei zu hohem RP-Gehalt von 14,2 %. Die pauschale Reduzierung um 25 % (-46 kg N/ha) führte zu geringerem Ertrag (-5,6 dt/ha) und Rohproteingehalt (-0,6 %)
- Die zeitlich vorgezogene 2. und 3. N-Gabe wirkte sich Jahres-abhängig aus und erzielte im Mittel bessere Erträge (+4,3 dt/ha) mit jedoch um 0,7 % reduziertem RP-Gehalt.
- Die Betonung der dritten N-Gabe wirkt sich tendenziell negativ auf den Ertrag, positiv auf RP aus.
- Auf dem tiefgründigen Standort sind keine Vorteile der Schwefeldüngung nachweisbar.
- Stabilisierte N-Düngung mit ALZON neoN wirkt ertraglich sehr gut, aber mit geringerem RP-Gehalt.
- Die Ergebnisse weisen im Trend in die gleiche Richtung wie auf vorher mehrjährig geprüften Standorten (BESyD als gute Variante, um 25 % reduzierte N-Düngung mit negativen Auswirkungen insbes. auf den RP-Gehalt, aber auch den Ertrag).

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

106 914 B 76/3/4 2021 - 2025	Einfluss der N-Düngung (Menge, Zeitpunkt, Düngemittel) zu Winterweizen auf Ertrag, Qualität, N-Saldo	N-Düngung Ringversuch 5 NBL
---	---	--

1. Versuchsfrage:

Optimierung der N-Düngung zu Winterweizen zur verbesserten N-Effizienz, Einhaltung der rechtlichen Vorgaben und zur Senkung von Bilanzüberschüssen.

Gewinnung von Parametern für das Düngeberatungsmodell webBESyD.

2. Prüffaktoren:

Faktor A: N-Düngung

Stufen: 12 bzw. 13

Versuchsorte

Pommritz

Christgrün

Landkreis

Bautzen

Vogtlandkreis

Prod.gebiet

L

V

3. Versuchsanlage:

Lateinisches Rechteck bzw. Blockanlage mit 4 Wiederholungen

4. Auswertbarkeit/Präzision:

Die Präzision der Versuche lässt eine Auswertung zu.

5. Versuchsergebnisse: 2021-2025 Christgrün

2021-25 Pommritz siehe Rückseite

PG	N-Düngung in kg N/ha									Korn-Ertrag						RP				N-Saldo Korn					
	1. N-Gabe	2. N-Gabe	3. N-Gabe	N-Düngung gesamt						dt./ha bei 86% TS						% in TS				kg N/ha					
	VB	EC31/32 außer PG9 12 13	EC 49/51; PG8: 39	2021	2022	2023	2024	2025	21-25	2021	2022	2023	2024	2025	2021-25	2021	2022	2023	2024	2021-24	2021	2022	2023	2024	2021-24
1	ohne N	ohne N	ohne N	0	0	0	0	0	0	70,9	52,1	61,7	74,0	74,2	66,6	8,6	9,5	8,4	9,7	8,8	-92,4	-74,5	-77,7	-108,6	-88,3
2	nach BESyD-50%	nach BESyD-50%	nach BESyD-50%	93	90	93	83	85	89	90,4	69,6	90,3	94,7	88,0	86,6	11,1	11,1	10,3	11,0	10,8	-59,0	-26,0	-47,3	-73,7	-51,5
3	nach BESyD-25%	nach BESyD-25%	nach BESyD-25%	140	136	139	124	128	133	95,2	74,3	99,0	103,4	88,1	92,0	12,1	11,7	11,5	11,7	11,8	-33,3	4,5	-33,5	-57,7	-30,0
4	nach BESyD	nach BESyD	nach BESyD	185	180	185	165	170	177	97,1	78,0	104,3	104,2	96,2	95,9	13,3	12,3	12,5	12,4	12,7	-10,4	35,0	-12,3	-30,1	-4,4
5	nach BESyD+25%	nach BESyD+25%	nach BESyD+25%	232	226	232	206	213	222	97,3	82,9	100,9	102,8	98,6	96,5	12,6	12,8	13,8	12,9	13,1	47,1	66,2	21,2	5,1	34,9
6	nach BESyD (PG 4)	nach NST	nach NST	195	185	185	180	160	181	97,7	77,0	103,4	103,1	95,4	95,3	12,4	12,4	12,7	12,8	12,5	11,9	41,5	-13,9	-18,7	5,2
	nach DüV, Aufteilung wie BESyD (%)	nach DüV, Aufteilung wie BESyD (%)	nach DüV, Aufteilung wie BESyD (%)				197	180	177	185		108,6	100,7	91,8	100,4			12,5	12,8	12,5			-7,9	-14,7	-11,3
7	nach BESyD (PG 4), aber ohne S-Düngung	nach BESyD (PG 4), aber ohne S-Düngung	nach BESyD (PG 4), aber ohne S-Düngung	185	180	185	165	170	177	96,1	78,6	102,6	104,1	94,6	95,2	12,3	12,5	12,7	12,5	12,5	6,5	32,0	-11,2	-31,2	-1,0
8	nach BESyD (PG 4)	nach BESyD (PG 4) zu EC 29	nach BESyD (PG 4) zu EC 39	185	180	185	165	170	177	99,2	80,3	102,6	103,6	96,0	96,3	12,7	12,6	13,3	12,8	12,9	-5,3	27,3	-21,3	-34,3	-8,4
9	nach BESyD (PG 4)	nach BESyD (PG 4) - 20 kg	nach BESyD (PG 4) + 20 kg	185	180	185	165	170	177	97,2	78,4	100,4	101,8	97,4	95,0	12,3	12,5	12,3	12,8	12,4	5,1	32,5	-1,4	-31,2	1,2
10	Summe aus 1.+2. Gabe nach BESyD (PG 4) als ENTEC 26	ohne N	nach BESyD (PG 4) als KAS	185	180	185	165	170	177	97,6	81,0	101,2	103,7	99,6	96,6	12,0	12,2	10,7	12,7	11,6	7,9	31,2	21,4	-33,0	6,9
11	nach BESyD (PG 4) als ALZON neoN (mindestens 80 kg N/ha)	BESyD (PG 4) zu EC 37/38 als ALZON neoN (Ges.-N minus 1. Gabe)	ohne N	185	180	185	165	170	177	97,0	82,1	100,5	100,5	97,9	95,6	12,6	12,7	13,2	13,0	12,9	-0,1	23,0	-15,8	-32,9	-6,4
12	nach BESyD (PG 4) als ALZON flüssig-S 25/6	nach BESyD (PG 4) zu EC 35-37 als ALZON flüssig-S 25/6	ohne N	186	180	185	166	170	177	93,5	82,6	93,7	96,6	96,1	92,5	13,9	12,3	12,9	13,4	13,0	-10,1	26,2	3,1	-29,1	-2,5
									GDS	3,4	5,4	7,8	5,7	10,0											

BESyD: Bilanzierungs- u. Empfehlungs-System Düngung NST: Nitratschnelltest Düngemittel: KAS (außer PGer 10-12) Rot: nicht vergleichbarer Wert (fehlende Jahre)

		2021	2022	2023	2024	2025	Mittel
Zielertrag	dt/ha	93	93	94	96	94	94
N-DBE nach DüV	kg N/ha	196	190	197	180	176	187,8
BESyD fachl. erw.	kg N/ha	185	180	185	165	170	177

- KAS: Kalkammonsalpeter

- ALZON neo-N: Harnstoff mit Urease- und Nitrifikationsinhibitor (UI + NI)

- ENTEC 26: Nitrat- u. Ammoniumdünger mit NI

- ALZON flüssig-S 25/6: flüssig-Harnstoff-Düngemittel mit NI 25 % N und 6 % S

6. Schlussfolgerungen/Handlungsbedarf:

- Im fünfjährigen Mittel wurden mit N-Düngung nach BESyD (im Mittel -11 kg N/ha zur DüV, 94,3 %) gute Erträge (2 dt über Zielertrag) bei zu geringem Rohproteingehalt (-0,6 %) erzielt.
- Die um 25 % erhöhte Düngung (+46 kg N/ha, 34 über DüV!) erzielte + 0,6 dt mit dem Ziel-RP-Gehalt von 13,1 %. Die pauschale Reduzierung um 25 % (-44 kg N/ha) führte zu geringerem Ertrag (-3,9 dt/ha) und Rohproteingehalt (-0,6 %).
- Die zeitlich vorgezogene 2. und 3. N-Gabe wirkte sich Jahres-abhängig aus und erzielte tendenziell im Mittel bessere Erträge (+0,4 dt/ha) mit +0,2 % RP-Gehalt.
- Die Betonung der dritten N-Gabe wirkt sich tendenziell negativ auf den Ertrag und den RP aus.
- Auf dem tiefgründigen Standort sind keine Vorteile der Schwefeldüngung nachweisbar.
- Stabilisierte N-Düngung mit ALZON neoN lag ertraglich und beim RP-Gehalt gleich.
- Die Ergebnisse weisen im Trend in die gleiche Richtung wie auf vorher mehrjährig geprüften Standorten (BESyD als sehr gute Variante, um 25 % reduzierte N-Düngung mit negativen Auswirkungen insbes. auf den RP-Gehalt, aber auch den Ertrag).

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