

Nährstoffzusammensetzung von Mineraldüngemitteln

Stickstoff- und Stickstoff-Schwefeldünger

Produkt	Ges.-N %	Nitrat-N %	Ammonium-N %	Harnstoff-N %	S ¹ %	Kalkwirkung ²	Weitere Nährstoffe
Kalkammonsalpeter	27	13,5	13,5			-15	
INNOFert Star mit Huminsäure	24	7,8	16,2		10	-33	6 % MgO, 0,25 % C
ASS	26	7,5	18,5		13	-49	
YaraBela Sulfan	24	12	12		6	-21	12 % CaO
YaraBela Weide-Sulfan	24	12	12		7	-13	0,001 % Se
SSA	21		21		24	-63	
Harnstoff	46			46		-46	
Piamon 33-S	33		10	23	12	-54	
YaraVera Amidas	40		5	35	5,6	-40	
Perlka Kalkstickstoff	19,8	1,8				30	> 15 % Cyanamid-N

Stabilisierte Stickstoffdünger

Produkt	Ges.-N %	Nitrat-N %	Ammonium-N %	Harnstoff-N %	S ¹ %	Kalkwirkung ²	Weitere Nährstoffe
Alzon neo-N	46			46		-46	Nitrifikations- u. Ureasehemmer
Piagran Pro	46			46		-46	Ureasehemmer
Harnstoff + UI	46			46		-46	Ureasehemmer
Ensin Plus	26	7,5	18,5		13	-49	Nitrifikationshemmer
INNOFert Opti Power Plus 39 (+6S)	39		5,2	33,8	6	-39	Nitrifikations- u. Ureasehemmer
INNOFert Opti Power Plus 37 (+8S)	37		6,9	30,1	8	-37	Nitrifikations- u. Ureasehemmer

Flüssige Stickstoffdünger

Produkt	Ges.-N %	Nitrat-N %	Ammonium-N %	Harnstoff-N %	S ¹ %	Kalkwirkung ²	Bemerkung
Piasan 28	28	7	7	14		-28	100 l Piasan 28 = 128 kg = 36 kg N
Piasan 25/6	25	5	9	11	6	-29	
Piasan G 20/8	20	1	6,5	12,5	8		
Alzon flüssig-S 25/6	25	5	9	11	6	-29	
Alzon flüssig G 20/8	20	1	6,5	12,5	8		
INNOFert Hopfen flüssig	15	7,5	7,5				

NPK-Dünger³

Produkt	Ges.-N %	Nitrat-N %	Ammonium-N %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	Kalkwirkung ²	Weitere Nährstoffe
Complex 15-15-15	15	6	9	15	15	-14	3 % S, 0,01 % Zn
Complex 20-10-8	20	8	12	10	8	-18	3 % MgO, 4 % S
Complex 14-10-20	14	4,7	9,3	10	20	-14	4 % S
YaraMila Starter 24-5-5	24	10,7	13,3	5	5	-23	4 % S
INNOFert 15-13-13	15	5	10	13	13	-12	5 % S
Nitrophoska 13-10-20 (+3S)	13	4	9	10	20	-14	4 % MgO, 3 % S
NPK 13-7-16	13	3,5	9,5	7	16	-14	2 % MgO, 7 % S
NPK 15-15-15 (+10S)	15	0	15	15	15	-14	10 % S
NPK 20-10-10	20	8,6	11,4	10	10	-21	3 % S
INNOFert Opti Kartoffel	10	4,4	5,6	6	18	-9	Stab.; 6 % MgO, 10 % S


¹ Einzelne Hersteller geben den Schwefelgehalt statt in der elementaren Form (S) in Schwefeltrioxid (SO₂) an.

Der Umrechnungsfaktor beträgt 2,5. Z. B. im Korn-Kali Gesamt-Schwefeltrioxid 12,5 SO₂; 2,5 = 5 S.

² Kalkwirkung je 100 kg Dünger in kg CaO.

³ Nährstoffzusammensetzung kann je nach Hersteller geringfügig schwanken.






NP-Dünger, Phosphordünger, Spurennährstoffdünger

Produkt	Ges.-N %	Nitrat-N %	Ammonium-N %	P ₂ O ₅ %	S ¹ %	Kalkwirkung ²	Weitere Nährstoffe
Diammonphosphat	18		18	46		-34	
YaraMila Mais	19	6,5	12,5	17	6	-31	4 % MgO, 0,15 % B, 0,1 % Zn
Complex 20/20	20	8,5	11,5	20	3	-18	0,01 % Zn
NP 20/20 (+14S)	20		20	20	14	-18	14 % S
NP 11/27	11		11	27	10		2 % MgO
INNOFert Opti UF 13/34 Mikro	13		13	34		-26	3 % MgO, je 0,75 % Mn u. Zn, 0,25 % B
Superphosphat 18				18	10	0	
Triple-Superphosphat 46				46		-3	
Puraloop 0-38-0				38		23	
Novaphos 23				23	8	13	
Excello 3-3-1 							11,7 % MgO, 3,0 % Zn, 3,0 % Mn, 1,0 % B, 0,005 % Mo

Mikrogranulatdünger für Mais, Kartoffeln und Raps

Produkt	Aufwandmenge kg/ha	Ges.-N %	Nitrat-N %	Ammonium-N %	P ₂ O ₅ %	S ¹ %	Kalkwirkung ²	Weitere Nährstoffe
Nutriboost NP 10/45	20–25	10		10	45	5		1,0 % Zn
miOrefa Vigor	20–30 (Mais) 30–40 (Kartoffeln)	12		12	40	5,5		1,0 % Zn
Easy Starter TE-Max	20–25	11		11	48			1,0 % Zn, 0,1 % Mn, 0,6 % Fe

Kalidünger, P-K-Dünger und Mg-S-Dünger

Produkt	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	MgO %	Na ₂ O %	S ¹ %	Kalkwirkung ²	Weitere Nährstoffe
Korn-Kali		40	6	4	5	0	
60er Kali		60				0	
Roll-Kali		48	4		4	0	
Patentkali 		30	10		17	0	Chloridfreies K
POLY4		14	6		19		17 % CaO
Polysulfat gran. 		14	6		20	0	Chloridfreies K
Kalisop gran. 		50			18	0	Chloridfreies K
PK 12-24	12	24			6	4	
PK 16-16	16	16	2		8	6	
PK 7-21	7	21	5		9	0	
Esta-Kieserit gran. 			25		20	0	
Magnesia-Kainit 		11	5	27	4	0	

NPK-Dünger³ (chloridarm oder chloridreduziert)








Produkt	Ges.-N %	Nitrat-N %	Ammonium-N %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	Kalkwirkung ²	Weitere Nährstoffe/ Bemerkungen
NPK 12-12-17	12	4	8	12	17	-13	2 % MgO, 8 % S, chloridreduziert
Nitrophoska 15-5-20 (+2MgO+9S)	15	7	8	5	20	-14	2 % MgO, 9 % S, 0,02 % B, 0,01 % Zn, chloridarm
Entec perfekt 15-5-20	15	6,9	8,1	5	20	-15	2 % MgO, 8 % S, 0,02 % B, 0,01 % Zn, chloridarm

¹ Einzelne Hersteller geben den Schwefelgehalt statt in der elementaren Form (S) in Schwefeltrioxid (SO₂) an. Der Umrechnungsfaktor beträgt 2,5. Z. B. im Korn-Kali Gesamt-Schwefeltrioxid 12,5 SO₂; 2,5 = 5 S.

² Kalkwirkung je 100 kg Dünger in kg CaO.

³ Nährstoffzusammensetzung kann je nach Hersteller geringfügig schwanken.

Produktübersicht Blattdünger – Bedarf Spurenelemente

Nährstoff/Produkt	l/kg	Formulierung	Nährstoffgehalt	Aufwandmenge in l bzw. kg/ha				
				Getreide	Raps/Legu- minosen	Mais	Kartoffel	Rüben
Cocktails								
INNOFert Vital	l	Nährstofflösung/ Chelat	50 g/l N, 100 g/l P ₂ O ₅ , 50 g/l K ₂ O 20 g/l Mn, 10 g/l Zn, 5 g/l Cu, Algenextrakt	1,0–1,5	1,0–1,5	1,0–1,5	1,0–1,5	1,0–1,5
INNOFert Raps	l	Suspension	69 g/l N, 118 g/l MgO, 125 g/l CaO, 60 g/l B, 70 g/l Mn, 4 g/l Mo	–	2,0–4,0	2,0–3,0	2,0–3,0	2,0–3,0
INNOFert Mais	l	Nährstofflösung	440 g/l P ₂ O ₅ , 75 g/l K ₂ O, 67 g/l MgO, 46 g/l Zn	3,0–5,0	3,0–5,0	3,0–5,0	5,0–10,0	3,0–5,0
INNOFert MicroMix	l	Chelat	26,4 g/l Mn, 19,8 g/l Zn, 19,8 g/l Cu, 26,4 g/l N, 0,26 g/l Mo	1,5–3,0	1,5–3,0	1,5–3,0	1,5–3,0	1,5–3,0
Mangan (Mn)								
INNOFert Mangan-Chelat	l	Chelat	74 g/l Mn	0,5–2,0	0,5–2,0	1,0–2,0	1,0–2,0	1,0–2,0
Bor (B)								
INNOFert Bor flüssig 	l	Nährstofflösung	150 g/l B	–	1,0–3,0	1,0–2,0	1,0–2,0	1,0–3,0
Nutribor	kg	Salz (Bor als Borsäure)	8 % B, 1 % Mn, 0,1 % Zn, 0,04 % Mo, 6 % N, 5 % MgO	–	2,0–3,0	0,5	0,5	2,0–3,0
Zink (Zn)								
INNOFert Zink-Chelat	l	Chelat	95 g/l Zn	0,5–1,0	–	1,0–1,5	0,5	0,5–1,0
Kupfer (Cu)								
INNOFert Kupfer-Chelat	l	Chelat	100 g/l Cu	0,5–1,0	–	0,5–1,0	0,5	–
Molybdän (Mo)								
Provita Molybdän 	l	Nährstoffl.	217 g/l Mo	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
Schwefel (S), Magnesium (Mg)								
EPSO Top 	kg	Salz	16 % MgO, 13 % S	15–25	15–25	15–25	15–25	15–25
EPSO Microtop 	kg	Salz	15 % MgO, 12 % S, 0,9 % B, 1 % Mn	–	15–25	15–25	15–25	15–25
EPSO Combipop 	kg	Salz	13 % MgO, 13,6 % S, 4 % Mn, 1 % Zn	15–25	–	15–25	–	–
YaraVita Thiotrac	l	Nährstofflösung	200 g/l N, 300 g/l S	5,0	–	–	–	–
Phosphor betonte Produkte								
Wuxal Top P	l	Nährstofflösung	5 % N, 20 % P ₂ O ₅ , 5 % K ₂ O	3,0–5,0	2,0	3,0–5,0	5,0–7,0	–
YaraVita Kombiphos	l	Nährstofflösung	440 g/l P ₂ O ₅ , 75 g/l K ₂ O, 10 g/l Ca 67 g/l MgO, 10 g/l Mn, 5 g/l Zn	3,0–5,0	3,0–5,0	3,0–5,0	3,0–5,0	3,0–5,0
Blattdünger 10/50/10	l	Salz	10 % N, 50 % P ₂ O ₅ , 10 % K ₂ O	–	–	3,0–5,0	3,0–5,0	–
Silizium haltige Blattdünger								
Basfoliar ReSist SL	l	Nährstofflösung	1,5 % N, 0,6 % K ₂ O, 2,0 % SiO ₂ , 13,4 % Glycin-Betain	1,0–2,0	1,0–2,0	1,0–2,0	1,0–2,0	1,0–2,0
Sonstige								
Wuxal Amino	l	Nährstofflösung	9 % org. N + Aminosäuren	2,0–3,0	2,0–3,0	2,0–3,0	2,0–3,0	2,0–3,0
CuS 	l	Nährstofflösung	640 g/l S, 80 g/l Cu	3,0	–	–	3,0	3,0
Basfoliar Kelp SL 	l	Nährstofflösung	Algenkonzentrat (Ecklonia maxima)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Anzahl der Anwendungen und Anwendungstermine siehe Produktbeschreibung. Angaben nach Herstellerbeschreibung.

Entzug an Spurennährstoffen in g/ha

Kultur	Bor	Mangan	Zink	Kupfer	Molybdän
Getreide, 80 dt/ha Korn und Stroh	40–50	500–800	300–400	50–60	1–2
Zuckerrüben, 600 dt/ha Rübe und Blatt	450–550	600–700	250–350	80–90	4–5
Raps, 35 dt/ha Korn	250–500	1.300–2.500	400–700	30–60	4–5
Mais, 140 dt TM/ha Gesamtpflanze	130–250	2.400–3.600	310–380	100–200	3–4
Kartoffeln, 400 dt/ha Knolle	60–160	50–60	80–160	60	3–4

Quellen: LfL; Getreidemagazin 2/2012, verändert

Mischbarkeiten Blattdünger

Spurennährstoffe haben wichtige Funktionen im Stoffwechsel der Pflanzen. Die wichtigsten Spurennährstoffe im Ackerbau sind Bor, Mangan, Zink, Kupfer und Molybdän.

Die Verfügbarkeit von Spurennährstoffen ist stark abhängig vom pH-Wert, der Bodenstruktur und der Bodenfeuchte. Moor- und Sandböden sind von Natur aus arm an Spurennährstoffen.

Latenter und auch akuter Spurennährstoffmangel sind aufgrund höherer Nährstoffentzüge durch steigende Erträge und eine mittlerweile sehr geringere Zufuhr über „chemisch reine“ Mineraldüngemittel zunehmend. Eine wichtige Hilfestellung zur Bedarfseinschätzung bietet auch eine entsprechende Bodenuntersuchung.

Als Vorteile der Applikation über das Blatt sind zu nennen:

- Nährstoffe sind sofort pflanzenverfügbar
- Möglichkeit einer gezielten Gabe zum Bedarfszeitpunkt der Pflanze
- Kombination mit Pflanzenschutzmaßnahmen
- Keine Festlegung der Nährstoffe im Boden
- Kombination mehrerer Spurennährstoffe möglich („Cocktails“)

Vorteile und Eigenschaften von INNOFert Vital, INNOFert Raps, INNOFert Mais



INNOFert Vital

Spurenelementblattdünger mit Phosphor und bioaktiven Substanzen. Einsatzschwerpunkt in Getreide und alle Kulturen während und nach Stressphasen.

- Chelatisierte Mikronährstoffe, daher sehr schnelle Wirkung gegeben
- Alle wichtigen Nährstoffe für Getreide in einem Produkt
- pH-Wert neutral, daher einwandfreie Mischbarkeit gegeben
- Anwendung über die ganze Saison mit allen Pflanzenschutzmaßnahmen möglich, auch mit Wachstumsstoffen (mehrmalige Anwendung empfohlen, um Mikronährstoffversorgung abzusichern)
- Zusätzlich positive Effekte durch bioaktive Substanzen des Algenextrakts aus der Alge *Ascophyllum nodosum*: Reduzierung von Pflanzenstress und wachstumsstimulierende Funktion

INNOFert Raps

Spurenelementblattdünger für Kreuzblütler und Kulturen mit Molybdänbedarf wie Leguminosen und Zuckerrüben.

- Alle für Raps wichtigen Spurennährstoffe (B, Mn, Mo) in einem Produkt für bessere Stickstoffausnutzung und höhere Stabilität
- Die enthaltenen Formulierungs-Hilfsstoffe sorgen dafür, dass die Nährstoffe sowohl kurz- als auch langfristig auf dem Blatt wirken.
- Haftmittel im Produkt machen die Nährstoffe regenfest.
- Auch für Rüben oder Leguminosen geeignet
- Nicht mit phosphathaltigen Blattdüngern mischen
- Mischungen mit INNOFert Bor flüssig sind möglich
- Mischungen mit Spurennährstoffen als Chelate sind möglich, Vorsicht mit Sulfaten und Nitraten!
- Zugabe von Bittersalz (max. 5 kg/ha) ist möglich
- Bei Mischungen mit AHL: AHL:Wasser-Verhältnis mindestens 1:3; z. B. 50 l/ha AHL + 150 l/ha H₂O

Empfohlene Reihenfolge bei Tankmischungen

1. Wasserlösliche Folienbeutel
2. WG- und WP-Formulierungen
3. SC-Formulierungen
4. EW- und EC-Formulierungen, Öle (Paraffine und Pflanzenöle)
5. Netzmittel (Tenside) und Formulierungshilfsstoffe
6. SL-Formulierungen
7. Flüssigdünger und Spurennährstoffe

Unter die obigen Aufzählungspunkte fallen folgende Blattdünger:

- **Unter 2.:** EPSO Top, EPSO Microtop, EPSO Combitor, Solubor, Nutribor, pulverförmige Blattdünger
- **Unter 3.:** INNOFert Raps
- **Unter 7.:** INNOFert Vital, INNOFert Mais, INNOFert Bor flüssig, INNOFert Mangan-Chelat, Inno-Fert Kupfer-Chelat, INNOFert Zink-Chelat, INNOFert MicroMix, Wuxal Top P, Wuxal Amino, CuS

INNOFert Mais

Spurenelementblattdünger mit hohem Phosphorgehalt. Einsatzschwerpunkt in Mais, Kartoffeln und bei Blaufärbung von Getreide aufgrund Phosphormangel nach Nässe und Kälte.

- In der Jugendentwicklung verfügt der Mais nur über ein schwaches Wurzelsystem, eine Phosphorblattdüngung sichert ein schnelles Wurzelwachstum und eine gute Nährstoffeffizienz ab
- Bei kalten und/oder nassen Bedingungen P-Aufnahme aus Boden sehr oft stark eingeschränkt, dieser Zeitraum kann mit einer P-Blattdüngung überbrückt werden.
- Enthält den für Mais wichtigsten Spurennährstoff Zink
- Absicherung der Borversorgung durch Zumischung von 1,5 l/ha INNOFert Bor
- Keine Mischungen mit Laudis
- Vorsicht bei Mischungen von Produkten mit Wirkstoff Dicamba (z. B. Task) → Diese sind in der Regel möglich, sicherheitshalber aber vorher im Eimer mit eigenem Spritzwasser abtesten
- Mischungen mit 10 kg/ha ESPO Top/EPSCO Microtop sind möglich
- Mischungen mit folgenden Nachbehandlungsherbiziden gegen z. B. Disteln, Winden u. Ampfer sind möglich und sinnvoll: 200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash; 0,5 kg/ha Mais-Banvel WG; 0,35 l/ha Effigo
- Zur Ansäuerung der Spritzbrühe 0,5-1,0 l/ha INNOFert Mais ausreichend

Da nicht alle in der Praxis auftretenden Gegebenheiten vorhersehbar sind, empfehlen wir grundsätzlich immer Misch- und Verträglichkeitsversuche.