

SOIL BALANCING

Bodenanalyse und Düngungsempfehlung

SOIL BALANCING bedeutet, die im Boden vorliegenden Nährstoffe in ihren Verhältnissen zueinander zu analysieren und diese Verhältnisse gegebenenfalls durch Düngung zu modifizieren, um ein Gleichgewicht der Nährstoffe zu erreichen – denn dann steigt ihre Verfügbarkeit. Die Effizienz von Düngung und Nährstoffaufnahme ist somit für die Kulturen und das Bodenleben am höchsten, die Bodengare nimmt zu. Es wird also auch das Bodenleben gedüngt – nicht nur die Pflanzen!

Erste Erkenntnisse über die Wirksamkeit gewisser Nährstoffverhältnisse gewann bereits der deutsche Forscher Oscar Loew Anfang des 20. Jahrhunderts. Auf diesen baute der US-Amerikaner William A. Albrecht auf. Er erkannte, dass antagonistische Wirkungen von Nährstoffen im Boden die Gesundheit der Tiere und Menschen über die Nahrungsaufnahme beeinflussen können. Durch Forschungen an Menschen, Tieren und Pflanzen entdeckte er ein bestimmtes Nährstoffverhältnis bzw. -gleichgewicht im Boden, bei dem nicht nur die Pflanzen gesünder und besser wuchsen, sondern auch die Gesundheit von Mensch und Tier positiv beeinflusst wurde. Zudem konnten positive Effekte auf die Bodenbeschaffenheit sowie ein vermindertes Unkrautaufkommen festgestellt werden.

Diese Methode wurde von vielen Forschern und Praktikern – wie Graeme Sait, Werner Bergmann, Jerry Brunetti, André Voisin, Matt Kleinhenz und vielen weiteren – erforscht, modifiziert und weiterentwickelt. Sie findet in der Praxis mehr und mehr Zuspruch. Die Bodenanalysen und Interpretationen Ihrer Bodenproben werden somit auf Basis des aktuellen Forschungsstandes und der weiterentwickelten Erkenntnisse von Loew und Albrecht erstellt.

Analysiert wurden Ihre Proben von dem deutschen akkreditierten Labor der AGROLAB GROUP in Sarstedt. Durch eine Fusion der Laborkenntnisse des Albrecht-Labors (Brookside Laboratories, USA) mit dem deutschen akkreditierten Standard wird hier ein wissenschaftlich fundiertes und sinnhaftes Verfahren eingesetzt, um die Nährstoffe analytisch zu messen.

Die daraus resultierenden Düngungsempfehlungen haben einzig und allein das Ziel, die Nährstoffe in Ihrem Boden über Jahre hinweg in ein Gleichgewicht zu bringen – das sogenannte SOIL BALANCING.

Die Düngeempfehlungen können unter Umständen sehr hoch ausfallen – bitte beachten Sie daher genau die empfohlenen Ausbringungsprioritäten, Ausbringungszeitpunkte und die maximale Menge pro Jahr. Alle empfohlenen Düngemittel sind in der FiBL-Betriebsmittelliste aufgeführt und somit auch im Ökolandbau erlaubt.

Falls Sie sich als Erstanwender unsicher fühlen, können Sie die Düngung auch vorerst nur auf Teilflächen durchführen und sich von den positiven Effekten überzeugen lassen. Beachten Sie aber stets, dass es je nach vorliegendem Ungleichgewicht bis zu drei Jahre dauern kann, bis die ersten gewünschten Effekte auftreten.

Viel Spaß bei der Analyse und Umsetzung der Ergebnisse!

Lucas Kohl · BodenBalance – Kohls GbR

PS: Sollten Sie Rückfragen haben, stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Soil Balancing · Bodenanalyse & Interpretation

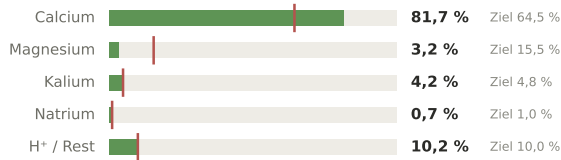
BODEN-BASISDATEN

pH-Wert (CaCl ₂)	4,9	pH-Wert (H ₂ O)	5,8 · Ziel 6,0–6,5
Humus (org. Substanz)	0,9 %	C/N-Verhältnis	8,7 · Ziel ~10–12
Bodenart	Sand	KAKakt	2,8 cmol⁺/kg
KAKpot	6,9 cmol⁺/kg	Lagerungsdichte	1,67 g/cm³ · berechnet
ENR (N-Nachlieferung)	≈ 51 kg N/ha · geschätzt		

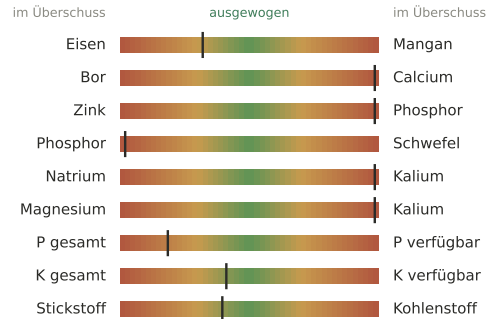
KAKakt < KAKpot = ungenutztes Sorptionspotential. ENR (Estimated Nitrogen Release) = geschätzte N-Nachlieferung aus der organischen Substanz während der Vegetation (Humusgehalt, C/N, pH).



BASENSÄTTIGUNG AM POTENTIELLEN AUSTAUSCHER (KAKPOT)



NÄHRSTOFFVERHÄLTNISSSE



NÄHRSTOFFGEHALTE (MEHLICH-3)

	IST	SOLL
Hauptnährstoffe · kg/ha		
Schwefel (S)	29,2	104
Phosphor (P)	739	155
Calcium (Ca)	1.386	3.732
Magnesium (Mg)	117	538
Kalium (K)	434	547
Natrium (Na)	54,3	69,6
Spurennährstoffe · kg/ha		
Bor (B)	0,459	2,51
Eisen (Fe)	1.528	731
Mangan (Mn)	488	283
Kupfer (Cu)	8,35	12,5
Zink (Zn)	18,0	41,8
Molybdän (Mo)	n. a.	1,54 nicht analysiert
Kobalt (Co)	n. a.	10,4 nicht analysiert
Selen (Se)	n. a.	2,92 nicht analysiert

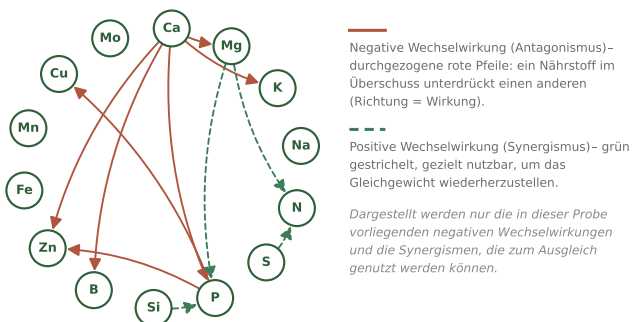
Marker = Lage IST zu Zielwert (Mitte = Ziel erreicht); rot = ungünstig, grün = optimal.

LUFA-STANDARDANALYSE · GEHALTSKLASSEN

(Brandenburg · DL-Methode)

Phosphor (P, DL)	6,5 mg/100 g	KI. C
Kalium (K, DL)	8,5 mg/100 g	KI. C
Magnesium (DL)	2,5 mg/100 g	KI. B

NÄHRSTOFF-WECHSELWIRKUNGEN (MULDER)



INTERPRETATION & HINWEISE

Calcium im Überschuss

Ca-Sättigung 81,7 % (Ziel 64,5 %) – Calcium dominiert den Austauscher und verdrängt Magnesium und Kalium.

Phosphor-Festlegung durch Calcium

Phosphor nicht verfügbar – als Calciumphosphat festgelegt (Ca-Sättigung 81,7 %, pH (CaCl₂) 4,9).

Magnesium-Unterversorgung

Mg-Sättigung 3,2 % (Ziel 15,5 %). Magnesiummangel schwächt Chlorophyllbildung und Energietransport in der Pflanze.

Hohes Säurepotential am Austauscher

H-Anteil am Austauscher 10,2 % bei pH (CaCl₂) 4,9 – Gefahr, dass der pH in den sauren Pufferbereich sinkt.

Schwefel und Bor im Mangel

Missverhältnis zu Stickstoff und Calcium – Pflanzenverfügbarkeit eingeschränkt, dadurch Proteinsynthese eingeschränkt.

Extremer Manganüberschuss

Mn 117,0 mg/kg (Ziel 67,7), Mn/Fe = 0,3. Kann ein Anzeiger für reduzierende (sauerstoffarme) Verhältnisse sein.

Ungenutztes Sorptionspotential

Große Differenz zwischen KAKakt (2,8) und KAKpot (6,9 cmol⁺/kg) – über Kalkung und Humusaufbau nutzbar.

Düngeempfehlung

Dünger	Menge	Deckt	Zeitraum	Ausbringung / Hinweis
Dolomit 60 % CaCO ₃ · 25 % MgCO ₃	2.990 kg/ha	Calcium + Magnesium (Aufbau Basensättigung)	verteilt auf 3–4 Jahre	Grunddüngung (Ca + Mg); Erhaltungskalkung nach Carbonatstest fortführen. Nicht mit Spurenelementen mischen – zeitlich trennen.
Kieserit 25 % MgO · 50 % SO ₃	170 kg/ha	Magnesium (+ Sulfat-Schwefel)	2–3 Jahre	Gut wasserlöslich; im Frühjahr in den wachsenden Bestand oder in die Zwischenfrucht streuen, auf mehrere Gaben über die Jahre verteilen. Deckt zugleich den Sulfat-Anteil des Schwefels.
Magnesia-Kainit 9 % K ₂ O · 4 % MgO · 36 % Na ₂ O · 8 % SO ₃	50 kg/ha	Kalium + Magnesium + Natrium (+ Sulfat-S)	1–2 Jahre	Deckt K, Mg und Na gemeinsam; streuen. Chlorid beachten – nicht kurz vor chloridempfindlichen Kulturen.
Kaliumsulfat 50 % K ₂ O · 45 % SO ₃	80 kg/ha	Kalium	1–2 Jahre	Geringer K-Bedarf – in einer Gabe deckbar. Im Frühjahr in den wachsenden Bestand streuen.
Borsäure 17,4 % B	7 kg/ha	Bor	2–3 Jahre	Nicht auf Vorrat düngbar; Blattapplikation, jährlich nach Bedarf wiederholen.
Zinksulfat 36 % Zn	18 kg/ha	Zink	2–3 Jahre	Nicht mit Kalk/Calcium und nicht mit wasserlöslichem Phosphor mischen; mit Huminsäuren wirksamer.
Kupfersulfat 23 % Cu	14 kg/ha	Kupfer	2–3 Jahre	Nicht gemeinsam mit Kalk/Calcium – zeitlich trennen; mit Huminsäuren wirksamer.

HINWEISE ZUR UMSETZUNG

Ausbringung – Zwischenfrucht, Klee-/Luzernegras oder aufnahmestärke Hauptkultur: Die empfohlenen Düngermengen sind unter Umständen sehr hoch. Die Ausbringung bewirkt ein kurzzeitiges Ungleichgewicht, auf das sich die Bodenbiologie erst einstellen muss. Bevorzugt in Zwischenfrucht- oder Klee-/Luzernegrasbeständen ausbringen – dort werden die Nährstoffe dynamisiert und liegen der Folgekultur im richtigen Verhältnis vor. Alternativ können die Dünger auch direkt in Hauptkulturen mit gutem Aufnahmevermögen für den jeweiligen Nährstoff ausgebracht werden – dort bis maximal das Doppelte des Kulturbedarfs je Gabe. Aufnahme-starke Kulturen:

Sulfate (S): Raps, Kohl- und Zwiebelgemüse, Körnerleguminosen, Grünland
Calcium: Raps, Kartoffeln, Kohlgemüse, Klee-/Luzernegras, Grünland
Magnesium: Kartoffeln, Rüben, Mais, Klee-/Luzernegras
Kalium: Rüben, Kartoffeln, Mais, Kohlgemüse, Klee-/Luzernegras
Natrium: Zucker-/Futterrüben (natrophil), Futterkohl
Phosphor: Kartoffeln, Mais, Klee-/Luzernegras, Grünland
Bor: Raps, Zucker-/Futterrüben, Sonnenblumen, Kohlgemüse, Luzerne

Molybdän: Körnerleguminosen, Klee-/Luzernegras, Kohlarten, Raps
Kobalt: Körnerleguminosen (Ackerbohne, Soja, Lupine, Erbse), Klee-/Luzernegras
Kupfer: Hafer, Weizen, Gerste, Sonnenblumen, Grünland
Zink: Mais, Lein, Hopfen, Obstbau
Mangan: Hafer, Weizen, Zucker-/Futterrüben, Erbsen/Ackerbohnen
Selen: Grünland (Futterqualität)

Erhaltungskalkung: unabhängig von diesen Empfehlungen weiterhin durchführen. Prüfen Sie den Bedarf jährlich mit dem Salzsäuretest: Fällt der Test negativ aus (keine freie Kalkreserve mehr), wird eine jährliche Kopfkalkung mit einem mit Calciumsulfat versetzten Algen- oder Kreidekalk im Zeitraum Herbst bis Frühjahr empfohlen (je nach Kalk 90 bis 240 kg/ha).

Organische Düngung: Organischen Düngemitteln sollten Trägerstoffe (Gesteinsmehl / Pflanzkohle) zugemischt werden, um Auswaschung zu verhindern und den Austauscher nicht mit Nährstoffen zu überfrachten.

Phosphorverfügbarkeit / Silizium: Bei eingeschränkter Phosphorverfügbarkeit infolge eines ungünstigen pH-Wertes oder einer ungünstigen Basensättigung oder eines unausgebalancierten Verhältnisses zu Zink kann eine zusätzliche Gabe von Kieselsäure (Silizium) sinnvoll sein. Die Ausbringung von siliziumhaltigen Gesteinsmehlen kann über Anionenkonkurrenz zur Mobilisierung von festgelegtem Phosphor beitragen und die pflanzenverfügbare Phosphorfraktion unterstützen.

Spurenelemente: Zink (sowie Kupfer, Mangan, Eisen, Kobalt) nicht gemeinsam mit Kalk/Calcium ausbringen – zeitlich trennen. Sie können zum Ausbringen auch gemeinsam unter Gülle/Kompost gemischt werden (anstelle der Blattapplikation). Zink zusätzlich nicht mit wasserlöslichem Phosphor mischen.

Systemischer Ansatz: Die Methode findet nur im Zusammenspiel mit konsequentem Zwischenfruchtanbau, Untersaaten und Mischfruchtanbau den gewünschten Erfolg.

Die berechneten Düngermengen sind Orientierungswerte zur Schließung der ermittelten Nährstofflücke; die Einhaltung der geltenden düngerechtlichen Vorgaben (z. B. Düngeverordnung, Sperrfristen, betriebliche Obergrenzen) liegt in der Verantwortung des Betriebs. Die dargestellten Werte und Empfehlungen ersetzen keine individuelle fachliche Beratung und sind nicht rechtsverbindlich.

Soil Balancing · Bodenanalyse & Interpretation

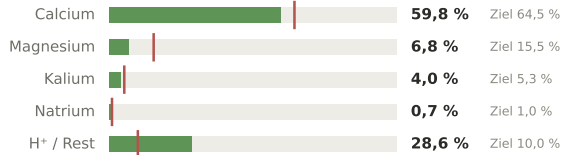
BODEN-BASISDATEN

pH-Wert (CaCl ₂)	6,5	pH-Wert (H ₂ O)	7,1 · Ziel 6,0–6,5
Humus (org. Substanz)	1,3 %	C/N-Verhältnis	12,6 · Ziel ~10–12
Bodenart	Sand	KAKakt	4,7 cmol⁺/kg
KAKpot	6,7 cmol⁺/kg	Lagerungsdichte	1,64 g/cm³ · berechnet
ENR (N-Nachlieferung)	≈ 61 kg N/ha · geschätzt		

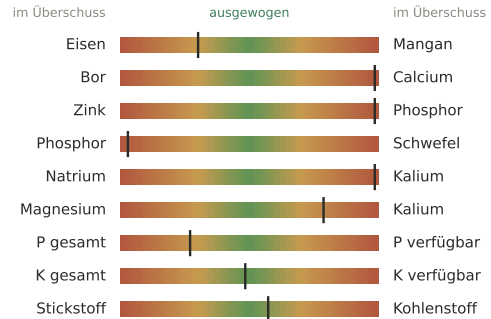
KAKakt < KAKpot = ungenutztes Sorptionspotential. ENR (Estimated Nitrogen Release) = geschätzte N-Nachlieferung aus der organischen Substanz während der Vegetation (Humusgehalt, C/N, pH).



BASENSÄTTIGUNG AM POTENTIELLEN AUSTAUSCHER (KAKPOT)



NÄHRSTOFFVERHÄLTNISSSE



NÄHRSTOFFGEHALTE (MEHLICH-3)

	IST	SOLL
Hauptnährstoffe · kg/ha		
Schwefel (S)	32,8	113
Phosphor (P)	541	152
Calcium (Ca)	3.219	3.554
Magnesium (Mg)	250	512
Kalium (K)	394	567
Natrium (Na)	12,3	63,7
Spurennährstoffe · kg/ha		
Bor (B)	1,31	2,46
Eisen (Fe)	1.169	718
Mangan (Mn)	353	277
Kupfer (Cu)	19,3	12,3
Zink (Zn)	19,3	41,0
Molybdän (Mo)	n. a.	1,56 nicht analysiert
Kobalt (Co)	n. a.	11,3 nicht analysiert
Selen (Se)	n. a.	2,87 nicht analysiert

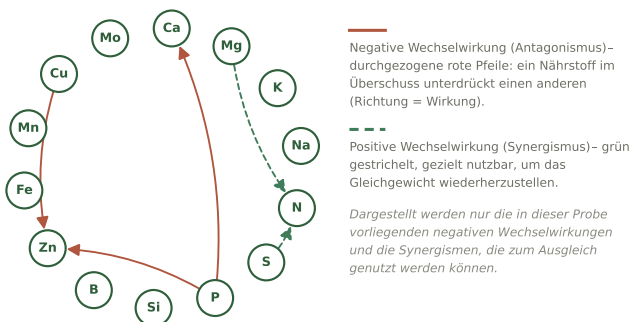
Marker = Lage IST zu Zielwert (Mitte = Ziel erreicht); rot = ungünstig, grün = optimal.

LUFA-STANDARDANALYSE · GEHALTSKLASSEN

(Brandenburg · DL-Methode)

Phosphor (P, DL)	7,2 mg/100 g	Kl. C
Kalium (K, DL)	9,3 mg/100 g	Kl. C
Magnesium (DL)	6,7 mg/100 g	Kl. E

NÄHRSTOFF-WECHSELWIRKUNGEN (MULDER)



INTERPRETATION & HINWEISE

Calciumunterversorgung

Ca-Sättigung 59,8 % (Ziel 64,5 %) – Aufbau der Basensättigung über Kalkung hat Vorrang.

Magnesium-Unterversorgung

Mg-Sättigung 6,8 % (Ziel 15,5 %). Magnesiummangel schwächt Chlorophyllbildung und Energietransport in der Pflanze.

Hohes Säurepotential am Austauscher

H-Anteil am Austauscher 28,6 % bei pH (CaCl₂) 6,5 – Gefahr, dass der pH in den sauren Pufferbereich sinkt.

Schwefel und Bor im Mangel

Missverhältnis zu Stickstoff und Calcium – Pflanzenverfügbarkeit eingeschränkt, dadurch Proteinsynthese eingeschränkt.

Ungenutztes Sorptionspotential

Große Differenz zwischen KAKakt (4,7) und KAKpot (6,7 cmol⁺/kg) – über Kalkung und Humusaufbau nutzbar.

K/Mg-Verhältnis ungünstig

K/Mg = 1,6 – nicht wegen zu viel Kalium, sondern wegen fehlendem Magnesium. Mit dem Mg-Aufbau bessert sich das Verhältnis.

C/N-Verhältnis zu weit

C/N = 12,6 – humusaufbauende Prozesse eingeschränkt.

Düngeempfehlung

Dünger	Menge	Deckt	Zeitraum	Ausbringung / Hinweis
Elementarschwefel 90 % S	20 kg/ha	Schwefel (30 % des Bedarfs)	auf 1–2 Jahre	Langsam wirkend → zuerst und möglichst ein halbes Jahr vor den übrigen Nährstoffen ausbringen; der Rest-Schwefel wird über die Sulfatdünger gedeckt.
Kieserit 25 % MgO · 50 % SO ₃	170 kg/ha	Magnesium (+ Sulfat-Schwefel)	2–3 Jahre	Gut wasserlöslich; im Frühjahr in den wachsenden Bestand oder in die Zwischenfrucht streuen, auf mehrere Gaben über die Jahre verteilen. Deckt zugleich den Sulfat-Anteil des Schwefels.
Magnesia-Kainit 9 % K ₂ O · 4 % MgO · 36 % Na ₂ O · 8 % SO ₃	50 kg/ha	Kalium + Magnesium + Natrium (+ Sulfat-S)	1–2 Jahre	Deckt K, Mg und Na gemeinsam; streuen. Chlorid beachten – nicht kurz vor chloridempfindlichen Kulturen.
Calciumsulfat (Gips) 33 % CaO · 46 % SO ₃	180 kg/ha	Sulfat-Schwefel + Calcium	2–3 Jahre	Liefert Ca und Sulfat-Schwefel ohne pH-Anhebung; im Frühjahr streuen. Nicht mit wasserlöslichem P kombinieren (Festlegung).
Kaliumsulfat 50 % K ₂ O · 45 % SO ₃	90 kg/ha	Kalium	1–2 Jahre	Geringer K-Bedarf – in einer Gabe deckbar. Im Frühjahr in den wachsenden Bestand streuen.
Borsäure 17,4 % B	9 kg/ha	Bor	2–3 Jahre	Nicht auf Vorrat düngbar; Blattapplikation, jährlich nach Bedarf wiederholen.
Zinksulfat 36 % Zn	18 kg/ha	Zink	2–3 Jahre	Nicht mit Kalk/Calcium und nicht mit wasserlöslichem Phosphor mischen; mit Huminsäuren wirksamer.

Magnesium-Aufbau ohne zusätzliches Calcium:

Magnesium ist stark defizitär. Der Ausgleich erfolgt über Kieserit (MgSO₄) – Magnesium ohne zusätzliche Ca-Zufuhr über Dolomit. Die Erhaltungskalkung nach Carbonattest bleibt davon unberührt (siehe Hinweise).

HINWEISE ZUR UMSETZUNG

Ausbringung – Zwischenfrucht, Klee-/Luzernegras oder aufnahmestärke Hauptkultur: Die empfohlenen Düngermengen sind unter Umständen sehr hoch. Die Ausbringung bewirkt ein kurzzeitiges Ungleichgewicht, auf das sich die Bodenbiologie erst einstellen muss. Bevorzugt in Zwischenfrucht- oder Klee-/Luzernegrasbeständen ausbringen – dort werden die Nährstoffe dynamisiert und liegen der Folgekultur im richtigen Verhältnis vor. Alternativ können die Dünger auch direkt in Hauptkulturen mit gutem Aufnahmevermögen für den jeweiligen Nährstoff ausgebracht werden – dort bis maximal das Doppelte des Kulturbedarfs je Gabe. Aufnahmestärke Kulturen:

Sulfate (S): Raps, Kohl- und Zwiebelgemüse, Körnerleguminosen, Grünland

Calcium: Raps, Kartoffeln, Kohlgemüse, Klee-/Luzernegras, Grünland

Magnesium: Kartoffeln, Rüben, Mais, Klee-/Luzernegras

Kalium: Rüben, Kartoffeln, Mais, Kohlgemüse, Klee-/Luzernegras

Natrium: Zucker-/Futterrüben (natrophil), Futterkohl

Phosphor: Kartoffeln, Mais, Klee-/Luzernegras, Grünland

Bor: Raps, Zucker-/Futterrüben, Sonnenblumen, Kohlgemüse, Luzerne

Molybdän: Körnerleguminosen, Klee-/Luzernegras, Kohlarten, Raps

Kobalt: Körnerleguminosen (Ackerbohne, Soja, Lupine, Erbse), Klee-/Luzernegras

Kupfer: Hafer, Weizen, Gerste, Sonnenblumen, Grünland

Zink: Mais, Lein, Hopfen, Obstbau

Mangan: Hafer, Weizen, Zucker-/Futterrüben, Erbsen/Ackerbohnen

Selen: Grünland (Futterqualität)

Elementarschwefel mit Bor: Zusätzliche Anwendung von Elementarschwefel mit Bor (z. B. 30 kg/ha Wigor S&B) bei Aussaat der Hauptkulturen empfehlenswert.

Erhaltungskalkung: unabhängig von diesen Empfehlungen weiterhin durchführen. Prüfen Sie den Bedarf jährlich mit dem Salzsäuretest: Fällt der Test negativ aus (keine freie Kalkreserve mehr), wird eine jährliche Kopfkalkung mit einem mit Calciumsulfat versetzten Algen- oder Kreidekalk im Zeitraum Herbst bis Frühjahr empfohlen (je nach Kalk 90 bis 240 kg/ha).

Organische Düngung: Organischen Düngemitteln sollten Trägerstoffe (Gesteinsmehl / Pflanzenkohle) zugemischt werden, um Auswaschung zu verhindern und den Austauscher nicht mit Nährstoffen zu überfrachten.

Spurenelemente: Zink (sowie Kupfer, Mangan, Eisen, Kobalt) nicht gemeinsam mit Kalk/Calcium ausbringen – zeitlich trennen. Sie können zum Ausbringen auch gemeinsam unter Gülle/Kompost gemischt werden (anstelle der Blattapplikation). Zink zusätzlich nicht mit wasserlöslichem Phosphor mischen.

Systemischer Ansatz: Die Methode findet nur im Zusammenspiel mit konsequentem Zwischenfruchtanbau, Untersaaten und Mischfruchtanbau den gewünschten Erfolg.

Die berechneten Düngermengen sind Orientierungswerte zur Schließung der ermittelten Nährstofflücke; die Einhaltung der geltenden düngerechtlichen Vorgaben (z. B. Düngeverordnung, Sperrfristen, betriebliche Obergrenzen) liegt in der Verantwortung des Betriebs. Die dargestellten Werte und Empfehlungen ersetzen keine individuelle fachliche Beratung und sind nicht rechtsverbindlich.

Soil Balancing · Vergleich der Schläge

Beispielschlag A (Klee) **Beispielschlag B (Sommerhafer)**

Balken bis zur roten Mittellinie = SOLL erreicht;
kürzer = Mangel, länger = Überschuss (Skala bis 2 × SOLL)

BODEN-BASISDATEN — ABWEICHUNG VOM SOLL

pH (CaCl ₂) · Ziel 6,0–6,5	Beispielschlag A	–1,3	
	Beispielschlag B	+0,2	
pH (H ₂ O) · Ziel 6,0–6,5	Beispielschlag A	–0,5	
	Beispielschlag B	+0,8	
C/N · Ziel ~11	Beispielschlag A	–2,3	
	Beispielschlag B	+1,6	
Nährstoffbalance % · Ziel 100	Beispielschlag A	–61	
	Beispielschlag B	–31	

BASENSÄTTIGUNG (KAKPOT) · % — ABW. VOM SOLL

Calcium	Beispielschlag A	+17,2	
	Beispielschlag B	–4,7	
Magnesium	Beispielschlag A	–12,3	
	Beispielschlag B	–8,7	
Kalium	Beispielschlag A	–0,7	
	Beispielschlag B	–1,3	
Natrium	Beispielschlag A	–0,3	
	Beispielschlag B	–0,3	

WEITERE KENNZAHLEN (OHNE SOLL)

Humus %	Beispielschlag A	0,9	
	Beispielschlag B	1,3	
H ⁺ / Rest %	Beispielschlag A	10,2	
	Beispielschlag B	28,6	
KAKpot cmol ⁺ /kg	Beispielschlag A	6,9	
	Beispielschlag B	6,7	
KAKakt cmol ⁺ /kg	Beispielschlag A	2,8	
	Beispielschlag B	4,7	
Lagerungsdichte g/cm ³	Beispielschlag A	1,67	
	Beispielschlag B	1,64	
ENR kg N/ha	Beispielschlag A	51	
	Beispielschlag B	61	
P ₂ O ₅ (DL) mg/100 g	Beispielschlag A	15,0	
	Beispielschlag B	16,4	
K ₂ O (DL) mg/100 g	Beispielschlag A	10,3	
	Beispielschlag B	11,2	
Mg (DL) mg/100 g	Beispielschlag A	2,5	
	Beispielschlag B	6,7	

Balkenlänge relativ zum größeren der beiden Werte.

NÄHRSTOFFGEHALTE · kg/ha — ABW. VOM SOLL

Schwefel	Beispielschlag A	–75,2	
	Beispielschlag B	–80,0	
Phosphor	Beispielschlag A	+584	
	Beispielschlag B	+389	
Calcium	Beispielschlag A	–2.346	
	Beispielschlag B	–336	
Magnesium	Beispielschlag A	–421	
	Beispielschlag B	–262	
Kalium	Beispielschlag A	–113	
	Beispielschlag B	–173	
Natrium	Beispielschlag A	–15,3	
	Beispielschlag B	–51,4	
Bor	Beispielschlag A	–2,0	
	Beispielschlag B	–1,1	
Eisen	Beispielschlag A	+797	
	Beispielschlag B	+451	
Mangan	Beispielschlag A	+206	
	Beispielschlag B	+75	
Kupfer	Beispielschlag A	–4,2	
	Beispielschlag B	+7,0	
Zink	Beispielschlag A	–23,8	
	Beispielschlag B	–21,7	

DÜNGEMPFEHLUNG · kg/ha

Dolomit	Beispielschlag A	2.990	
	Beispielschlag B	0	
Kieserit	Beispielschlag A	170	
	Beispielschlag B	170	
Magnesia-Kainit	Beispielschlag A	50	
	Beispielschlag B	50	
Kaliumsulfat	Beispielschlag A	80	
	Beispielschlag B	90	
Borsäure	Beispielschlag A	7	
	Beispielschlag B	9	
Zinksulfat	Beispielschlag A	18	
	Beispielschlag B	18	
Kupfersulfat	Beispielschlag A	14	
	Beispielschlag B	0	
Elementarschwefel	Beispielschlag A	0	
	Beispielschlag B	20	
Calciumsulfat (Gips)	Beispielschlag A	0	
	Beispielschlag B	180	

Balkenlänge relativ zur größeren der beiden Mengen (kein SOLL-Bezug).