

Magnesium-Düngebedarfsermittlung

Magnesium (Mg) ist ein wichtiger Pflanzennährstoff mit Bedeutung für Ertragsbildung und Qualität.

Die Magnesium-Versorgung der sächsischen Nutzflächen ist im Gegensatz zu Phosphor und Kalium im allgemeinen sehr gut bis deutlich zu hoch. Lediglich ca. 5 % der Acker- und Grünlandflächen sind unterversorgt, hingegen ca. 70 % in der höchsten Versorgungsstufe E. Der Hauptgrund hierfür dürfte in der in Sachsen verbreiteten Ausbringung der regional verfügbaren Magnesium-haltigen Kalke liegen.

Die schlagspezifische Mg-Düngebedarfsermittlung (Mg-DBE) unter Berücksichtigung des verfügbaren Mg-Gehaltes im Boden und der Anbauplanung (Kulturarten, Ertrag, Mg-Abfuhr) ist auf bedürftigen Flächen Voraussetzung für die Absicherung der Mg-Versorgung der Bestände. Dies verhindert zudem, dass bereits hochversorgte Flächen zusätzlich Mg erhalten.

Düngerechtlich bestehen keine Vorgaben zur Mg-Düngebedarfsermittlung und Mg-Düngung.

Bei der Magnesium-

- Düngebedarfsermittlung (DBE)
- der Auswertung der Ergebnisse der Bodenuntersuchung,
- der Bemessung der Düngergaben und
- den Aufzeichnungen

ist unbedingt darauf zu achten, dass einheitlich mit dem Mg-Elementgehalt oder den Oxid-Werten (MgO) gearbeitet wird.

Zur Umrechnung von Oxid-Gehalt in Element-Gehalt ist folgender Koeffizient anzusetzen:

Oxid (MgO) x 0,6 = Magnesium (Mg) (Umrechnungsfaktor nach Düngemittelverordnung)

Bei der Magnesium-Düngebedarfsermittlung werden folgende Faktoren berücksichtigt:

- Ergebnis der schlagspezifischen Beprobung und Analyse auf den Gehalt an pflanzenverfügbarem Mg_{CaCl_2} (Calciumchloridlösung 0,01 mol)
- Eingruppierung des Schlages an Hand dieses Ergebnisses in eine Gehaltsklasse unter Berücksichtigung der zutreffenden Bodenart
- im Berechnungszeitraum geplante angebaute Kulturarten incl. Zwischenfrüchte mit Zieldertrag
- Mg-Gehalte von Haupt- und Nebenprodukten
- Zu- und Abschläge nach zutreffender Gehaltsklasse

1. Bodenbeprobung

Grundlage der Mg-DBE ist eine regelmäßige Beprobung aller Schläge. Fachlich wird eine Beprobung alle 3 bis 4 Jahre aus einer Bodentiefe von 0 bis 20 cm empfohlen. Hinweise zur korrekten Bodenprobenahme finden Sie hier: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/fachliche-hinweise-45263.html> unter dem letzten Anstrich „Bodenprobenahme“.

2. Eingruppierung des Schlages an Hand dieses Ergebnisses in eine Gehaltsklasse

Die Einstufungen der Mg-Gehaltsklassen in Sachsen für Ackerland und Grünland sind Spalte 3 der Tabelle 1 zu entnehmen.

3. im Berechnungszeitraum angebaute Kulturarten incl. Zwischenfrüchte mit Zielertrag

Hier sind alle für den Anbau auf dem betreffenden Schlag im Berechnungszeitraum (1 bis 6 Jahre) vorgesehenen Kulturen mit dem Zielertrag zu berücksichtigen (Haupt- und Nebenprodukt). Beim Zielertrag sollten die Vorgaben nach DüV zur Anwendung kommen, um Fehler zu vermeiden. D.h. es sollte das Ertragsniveau der Kultur im Durchschnitt der letzten fünf Jahre in dt/ha verwendet werden - für Flächen in Nitratgebieten der Mittelwert des Ertragsniveaus der Jahre 2015 bis 2019. Liegen keine betrieblichen Ergebnisse vor, sind plausible, standort- und betriebsbezogen realistische Erträge anzusetzen. Bei Zweitkulturen im Ackerbau ist die verkürzt zur Verfügung stehende Vegetationszeit zu berücksichtigen.

4. Mg-Gehalte von Haupt- und Nebenprodukten

Um den Entzug der Kulturen zu berechnen, sind die Zielerträge mit den Mg-Gehalten der Haupt- und Nebenprodukte der für den Anbau vorgesehen Kulturen zu multiplizieren. Die Mg-Gehalte können der vom LfULG im Internet veröffentlichten „Datensammlung Düngerecht“ entnommen werden (<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html>). Im Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung (webBESyD bzw. BESyD) sind diese bereits hinterlegt. Der ermittelte Mg-Entzug ist in voller Höhe anzurechnen (Spalte 4 der Tabelle 1).

5. Zu-/Abschläge nach jeweils zutreffender Gehaltsklasse

Entsprechend der Einstufung des Schlages sind je nach Gehaltsklasse Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen, die je Jahr angesetzt werden (siehe Spalte 5 in Tabelle 1).

Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung (webBESyD bzw. BESyD)

Das Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung (webBESyD) enthält ein Modul für die Mg-Düngebedarfsermittlung mit den hier angegebenen Berechnungen und den hinterlegten notwendigen Daten (Gehaltsklassen, Mg-Gehalte, Zu-/Abschläge). Das Programm steht im Internet kostenfrei zur Verfügung (<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/webbesyd.html>).

Um zu ermitteln, welche Mg-Düngung zu einem bestimmten Zeitpunkt noch ausgebracht werden kann, ist dem ermittelten Mg-Düngebedarf die Summe des im Zeitraum bereits ausgebrachten Mg entgegenzustellen. Dabei sind die Mg-Gehalte aller mineralischen, organischen und mineralisch-organischen Düngemittel, sowie von Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln in voller Höhe (100 % Mg-Gehalt) zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Mg_{CaCl_2} -Bodengehaltssklassen für Acker- und Grünland, bei der Mg-Düngebedarfsermittlung anzurechnende Höhe des Entzugs sowie anzurechnende Zu- und Abschläge

1	2	3	4	5
Bodenart	Gehaltsklasse	verfügbarer Mg-Gehalt (mg Mg_{CaCl_2} / 100 g Boden in 0-20 cm)	anzurechnender Entzug der angebauten Kulturarten (%)	Zu- bzw. Abschlag (kg Mg/ha*a)
S	A	≤ 2,0	100	48
	B	> 2,0 – 3,5	100	30
	C	> 3,5 – 5,0	100	18
	D	> 5,0 – 6,5	keine Düngung empfohlen	
	E	> 6,5	keine Düngung empfohlen	
Sl; lS	A	≤ 2,5	100	48
	B	> 2,5 - 4,5	100	30
	C	> 4,5 - 6,5	100	18
	D	> 6,5 - 8,5	keine Düngung empfohlen	
	E	> 8,5	keine Düngung empfohlen	
SL; sL	A	≤ 3,0	100	42
	B	> 3,0 – 5,5	100	27
	C	> 5,5 – 8,0	100	15
	D	> 8,0 – 10,5	keine Düngung empfohlen	
	E	> 10,5	keine Düngung empfohlen	
L	A	≤ 4,0	100	42
	B	> 4,0 – 7,5	100	27
	C	> 7,5 – 11,0	100	15
	D	> 11,0 – 14,5	keine Düngung empfohlen	
	E	> 14,5	keine Düngung empfohlen	
lT; T	A	≤ 5,0	100	36
	B	> 5,0 – 9,5	100	24
	C	> 9,5 – 14,0	100	12
	D	> 14,0 – 18,5	keine Düngung empfohlen	
	E	> 18,5	keine Düngung empfohlen	
Mo	A	≤ 2,0	100	48
	B	> 2,0 – 3,5	100	30
	C	> 3,5 – 5,0	100	18
	D	> 5,0 – 6,5	keine Düngung empfohlen	
	E	> 6,5	keine Düngung empfohlen	

Tabelle 3: Beispielrechnung für Mg-Düngebedarfsermittlung Ackerland für 4 Jahre auf Grundlage der Mg_{CaCl2}-Bodenanalyse

Ackerfläche, Bodenart SL

Ergebnis der Bodenanalyse: 4,5 mg Mg_{CaCl2} / 100 g Boden => Gehaltsklasse B

	Kulturart FM-Zielertrag Nutzung	Mg-Gehalt kg Mg/dt FM	Mg kg/ha	Anmerkung
JAHR 1	Wintergerste	0,20	13	Entzug = Zielertrag * Mg-Gehalt
Entzug Fruchtart	67 dt/ha			in Haupt- und Nebenprodukt
Entzug Zwischenfrucht	keine		0	
Zu-, Abschlag			27	jährlicher Zuschlag Gehaltsklasse B
Nachlieferung Vorfrucht	Stroh Winterweizen	0,12	-7	
	62 dt/ha			
Mg-Düngeempfehlung für erstes Jahr			36	
JAHR 2	Winterraps	0,45	18	Entzug = Zielertrag * Mg-Gehalt
Entzug Fruchtart	40 dt/ha			in Haupt- und Nebenprodukt
Entzug Zwischenfrucht	keine		0	
Zu-, Abschlag			27	jährlicher Zuschlag Gehaltsklasse B
Nachlieferung Vorfrucht	Stroh Wintergerste	0,12	-6	
	46 dt/ha			
Mg-Düngeempfehlung für zweites Jahr			52	
JAHR 3	Winterweizen A/B	0,22	17	Entzug = Zielertrag * Mg-Gehalt
Entzug Fruchtart	78 dt/ha			in Haupt- und Nebenprodukt
Entzug Zwischenfrucht	keine		0	
Zu-, Abschlag			27	jährlicher Zuschlag Gehaltsklasse B
Nachlieferung Vorfrucht	Stroh Winterraps	0,09	-6	
	68 dt/ha			
Mg-Düngeempfehlung für drittes Jahr			38	
JAHR 4	Wintergerste	0,20	13	Entzug = Zielertrag * Mg-Gehalt
Entzug Fruchtart	67 dt/ha			in Haupt- und Nebenprodukt
Entzug Zwischenfrucht	keine		0	
Zu-, Abschlag			27	jährlicher Zuschlag Gehaltsklasse B
Nachlieferung Vorfrucht	Winterweizenstroh		0	
	wurde abgefahren			
Mg-Düngeempfehlung für viertes Jahr			44	
Summe Fruchtfolge			170	

Autor: Dr. Michael Grunert; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung 7; Referat 72; Telefon: 035242-631-7201; E-Mail: michael.grunert@lfulg.sachsen.de; Redaktionsschluss: 19.08.2025; www.lfulg.sachsen.de