

Phosphor (P) - Düngebedarfsermittlung nach Düngeverordnung

Änderungen zur Vor-Version sind grau hinterlegt.

Nach § 3 Abs. 2 Düngeverordnung (DüV) besteht für den Betriebsinhaber die Verpflichtung vor dem Aufbringen von wesentlichen Nährstoffmengen an Phosphat ($> 30 \text{ kg P}_2\text{O}_5/\text{ha}$ und Jahr) mit Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln den Düngebedarf zu ermitteln und diesen gemäß § 10 DüV einschließlich der zugrundeliegenden Berechnungen aufzuzeichnen und sieben Jahre aufzubewahren. Bei Winterungen ist die Erstellung einer P-Bedarfsermittlung ggf. schon im Herbst vor Aufbringung P-haltiger Düngemittel erforderlich (z.B. organische Düngung, mineralische P-Düngung).

Befreiung von der Verpflichtung zur Düngebedarfsermittlung

Die Verpflichtung zur Ermittlung des P-Düngebedarfs gilt nach § 3 Abs. in Verbindung mit § 10 Abs. 3 DüV jedoch nicht für folgende Flächen und Betriebe:

1. Flächen, auf denen nur Zierpflanzen oder Weihnachtsbaumkulturen angebaut werden, Baumschul-, Rebschul-, Strauchbeeren- und Baumobstflächen, nicht im Ertrag stehende Dauerkulturflächen des Wein- oder Obstbaus sowie Flächen, die der Erzeugung schnell-wüchsiger Forstgehölze zur energetischen Nutzung dienen,
2. Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung bei einem jährlichen Stickstoffanfall (N-Ausscheidung) an Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft von bis zu 100 kg N/ha , wenn keine zusätzliche Stickstoffdüngung erfolgt,
3. Betriebe, die auf keinem Schlag wesentliche Nährstoffmengen an Stickstoff oder Phosphat mit Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten, Pflanzenhilfsmitteln oder Abfällen zur Beseitigung nach § 28 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes aufbringen,
4. Betriebe, die
 - a) abzüglich von Flächen nach den Nummern 1 und 2 weniger als 15 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche bewirtschaften,
 - b) höchstens bis zu zwei Hektar Gemüse, Hopfen, Wein oder Erdbeeren anbauen,
 - c) einen jährlichen Nährstoffanfall aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft von nicht mehr als 750 kg N je Betrieb aufweisen und
 - d) keine außerhalb des Betriebes anfallenden Wirtschaftsdünger sowie organischen und organisch-mineralischen Düngemittel, bei denen es sich um Gärrückstände aus dem Betrieb einer Biogasanlage handelt, übernehmen und aufbringen.

Für die Befreiung nach Nr. 4 müssen alle Unterpunkte (a bis d) erfüllt sein.

Darüber hinaus sind Schläge, die kleiner als 1 Hektar sind, von der Verpflichtung zur Düngebedarfsermittlung für P ausgenommen.

Der P-Düngebedarf ist gemäß § 4 Abs. 3 und Abs. 4 Nr. 2 DüV für jeden betreffenden Schlag auf der Grundlage der durch repräsentative Bodenproben ermittelten im Boden verfügbaren Nährstoffmengen zu berechnen.

Diese Bodenuntersuchungen sind in der Regel im Rahmen einer Fruchtfolge, mindestens aber alle sechs Jahre durchzuführen.

Die Bodenuntersuchungsergebnisse sind aufzuzeichnen und sieben Jahre aufzubewahren.

Vorgaben und Hinweise zur Durchführung der P-Bodenuntersuchungen und zu Untersuchungseinrichtungen finden Sie im Internetangebot des LfULG.

Bei hohen und sehr hohen P-Bodengehalten besteht kein zusätzlicher P-Düngebedarf!

Nach § 3 Abs. 6 DüV ist die P-Düngung auf Schlägen, die im Mittel einen Bodengehalt von **über 8,72 mg P_{cal}/ 100 g Boden (= 20 mg P₂O₅/ 100g Boden)** (bzw. > 25 mg P₂O₅_{DL}/ 100 g Boden = 10,9 mg P/ 100g Boden oder 3,6 mg P/100 g Boden nach EUF-Verfahren) aufweisen nur bis zur Höhe der voraussichtlichen Phosphatabfuhr zulässig.

Im Rahmen einer Fruchtfolge kann die voraussichtliche Phosphatabfuhr dieser Flächen für einen Zeitraum von höchstens drei Jahren zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung dieser Phosphatabfuhr zur Einhaltung dieser Obergrenze erfolgt anhand des realistischen Zielertrages (von der Fläche abgefahrene Ernteprodukte) und dem Gehalt der Ernteprodukte:

$$\text{Zielabfuhr} \times \text{P-Gehalt der Ernteprodukte (Abfuhr)} = \text{max. zulässige P-Düngung}$$

Umrechnung von Phosphat- in P-Gehalt: $\text{Phosphat (P}_2\text{O}_5) \times 0,436 = \text{Phosphor (P)}$

Auf Schlägen, die im Mittel einen Bodengehalt **bis zu 8,72 mg P_{cal} / 100 g Boden** aufweisen, ergibt sich der P-Düngebedarf in Abhängigkeit

- des P-Bedarfes der Kulturen für die unter den jeweiligen Standortbedingungen zu erwartenden Erträge und Qualitäten und
- der verfügbaren P-Bodengehalte sowie der damit erfassten P-Festlegung.
- Die Ermittlung des P-Düngebedarfs für diese Flächen wird vor der Aufbringung wie folgt vorgenommen. Die Bedarfsermittlung kann jährlich oder im Rahmen der Fruchtfolge innerhalb eines Bodenuntersuchungszyklus für max. 6 Jahre erfolgen.
- Zuerst wird der Nährstoffbedarf für jede Kultur (Haupt- und Zwischenfrüchte) ermittelt (Zielertrag abzufahrendes Haupternteprodukt x P-Gehalt (Haupternteprodukt oder Gesamtpflanze, wenn Haupt- und Nebenernteprodukt abgefahren werden sollen) = P-Düngebedarf der Kultur);
- im Weiteren können Zuschläge in kg P/ha erfolgen.

Für diese Zuschläge zur Anhebung des P-Bodengehaltes bestehen keine verbindlichen Vorgaben. Es können die nachfolgenden Empfehlungen des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) für jährliche Zuschläge herangezogen werden.

Empfehlungen des LfULG zur Berücksichtigung des P-Bodengehaltes bei der Düngung

Aus düngefachlicher Sicht werden ab mittleren Bodengehalten (Gehaltsklasse C) keine Zuschläge empfohlen und im Gegensatz zur fachlich erweiterten P-Düngebedarfsermittlung auch keine Abzüge.

Die Einstufungen der P-Gehaltsklassen nach dem VDLUFA-Standpunkt „Phosphordüngung nach Bodenuntersuchung und Pflanzenbedarf“ vom 08.03.2018 werden in Sachsen mit standortbezogenen Modifizierungen umgesetzt.

Bei der Einordnung der P-Bodengehalte in die Gehaltsklassen erfolgt eine Differenzierung nach Standort bzw. Trockengebiet. Die Abgrenzung von Trockengebieten erfolgt in Anbetracht der langjährigen Häufigkeit von Trockenphasen im Vegetationsabschnitt von April bis Juni nach Boden-Klima-Räumen (BKR).

Für Sachsen werden danach die BKR 111 (Verwitterungsböden in den Übergangslagen Ost) und 195 (Erzgebirge) nicht als Trockengebiet eingestuft. Für diese gelten die Gehaltsklassen der Spalte 2 in Tabelle 1. Die konkrete räumliche Abgrenzung dieser Standorte erfolgt anhand der Postleitzahl. In Anlage 1 sind diejenigen Postleitzahlen aufgeführt, für deren Gebiete die Werte der Spalte 2 zu verwenden sind (keine Trockengebiete). Für alle anderen Postleitzahlengebiete sind die Werte in Spalte 3 der Tabelle 1 (Trockengebiete) zu verwenden. Dies betrifft alle weiteren BKR in Sachsen:

- BKR 104 (trocken-warme diluviale Böden des ostdeutschen Tieflandes),
- BKR 107 (Lößböden in der Ackerebene Ost) und
- BKR 108 (Lößböden in den Übergangslagen Ost).

Wenn die P-Düngebedarfsermittlung im Rahmen der Fruchtfolge für mehrere Jahre erfolgt, verliert sie ihre Gültigkeit, sobald sich die zugrundeliegenden Berechnungsgrundlagen

- geplanter Anbau (Kulturen),
- voraussichtliche Erträge (Menge, Qualität) oder
- P-Bodengehalt im Ergebnis aktueller Bodenuntersuchung

wesentlich ändern.

Die P-Düngebedarfsermittlung ist dann neu zu erstellen bzw. anzupassen.

Im Rahmen der Fruchtfolge sollte eine P-Düngung insbesondere zu P-bedürftigen Kulturen wie Kartoffel, Mais, Zuckerrübe, Winterraps und Leguminosen erfolgen.

Tabelle: Phosphor-(CAL)-Bodengehaltsklassen und Empfehlungen für jährliche Zuschläge zur P-Düngebedarfsermittlung nach DüV auf Ackerland und Grünland

1	2	3	4	5
Gehalts- klasse	P-Bodengehalt in mg P- (CAL) / 100 g Boden		Zu- bzw. Abschlag in kg P / ha und Jahr	
	Boden-Klima-Räume 111, 195	Boden-Klima-Räume 104, 107, 108 (Trockengebiete)	Ackerland	Grünland
A	≤ 1,5	≤ 2,5	+ 25	+ 20
B	> 1,5 - 3,0	> 2,5 - 5,0	+ 15	+ 10
C	> 3,0 - 6,0	> 5,0 - 7,5	0	0
D	> 6,0 - 10,0	> 7,5 - 10,0	0	0
E	> 10,0	> 10,0	0	0

Der für die Berechnungen erforderlichen P-Gehalt der Kulturen kann der vom LfULG im Internet veröffentlichten „Datenzusammenstellung zum Düngerecht“ entnommen werden.

Zur P-Düngebedarfsermittlung einschließlich der zugrundeliegenden Berechnungen besteht nach § 10 Abs. 1 DüV Aufzeichnungspflicht. Für die Aufzeichnungen besteht keine Formvorgabe nach DüV. Zur Orientierung empfiehlt das LfULG das folgende Dokumentationsblatt.

Das webbasierte Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung des LfULG (webBESyD) enthält entsprechende Module sowohl für die oben genannten Mindestanforderungen zur P-Düngebedarfsermittlung einschließlich der Dokumentation nach DüV als auch für erweiterte fachlich differenzierte Empfehlungen zur P-Düngung. Das Programm steht im Internet kostenfrei zur Verfügung.

Dokumentation P-Düngebedarfsermittlung nach Düngeverordnung

Betrieb: _____

Angaben durchgängig in P ☐ oder P₂O₅ ☐

(Umrechnung: Phosphat (P₂O₅) x 0,436 = Phosphor (P))

Schlag/Bewirtschaftungseinheit Nr.: _____

Boden-Klima-Raum Nr.: _____

P_{CAL}-Bodengehalt: _____ mg / 100g Boden

Datum der Bodenuntersuchung: _____

1	2	3	4	5	4+5
	abzufahrende Ernteprodukte			jährlicher Zu/Abschlag	Düngebedarf
Kultur	Ertrag Haupternte- produkt	P/P ₂ O ₅		P/P ₂ O ₅	
		Gehalt ¹⁾	Abfuhr	kg/ha	kg/ha
	dt/ha	kg/dt	kg/ha		
Düngejahr: _____					
1.					
2.				---	
Düngejahr: _____					
1.					
2.				---	
Düngejahr: _____					
1.					
2.				---	
Düngejahr: _____					
1.					
2.				---	
Düngejahr: _____					
1.					
2.				---	
Düngejahr: _____					
1.					
2.				---	

1) Bei ausschließlich **geplanter Abfuhr des Haupternteprodukts**

→ Verwendung des Gehaltswertes des Haupternteprodukts (z.B. Korn);

Bei **geplanter Abfuhr des Haupternteprodukts inklusive Nebenernteprodukt**

→ Verwendung des Gehaltswertes für Gesamtpflanze (z.B. Korn + Stroh)

P/P₂O₅ - Düngebedarf in der Fruchtfolge: _____ **kg/ha**

Bei einem P- Gehalt über 8,72 mg P_{CAL}/ 100 g Boden (= 20 mg P₂O_{5 CAL} / 100g Boden) ist eine P-Aufbringung nur bis zur Höhe der voraussichtlichen Phosphorabfuhr zulässig – für max. 3 Jahre.

Anlage 1

Postleitzahlen in Sachsen, in deren Bereich die Gehaltsklassen der Spalte 2 der Tabelle 1 gelten (keine Trockengebiete).

Boden-Klima-Raum 111 (Verwitterungsböden Übergangslagen Ost)					
01705	01829	08141	08428	08548	09557
01723	01847	08144	08468	08606	09569
01734	01848	08147	08485	09366	09573
01737	01855	08228	08491	09376	09575
01738	02763	08233	08496	09405	09579
01744	02796	08237	08499	09427	09599
01762	02797	08239	08523	09429	09600
01768	07919	08280	08525	09430	09618
01774	07952	08289	08527	09432	09619
01796	07985	08294	08529	09434	09623
01814	08107	08297	08538	09437	09638
01816	08112	08301	08539	09468	09669
01819	08115	08321	08541	09481	
01824	08118	08328	08543	09488	
01825	08134	08344	08547	09518	
Boden-Klima-Raum 195 (Erzgebirge)					
01773	08248	08315	08626	09477	09526
01776	08258	08324	08645	09481	09544
01778	08261	08340	08648	09484	09548
08209	08262	08349	09456	09487	09619
08223	08267	08352	09465	09496	09623
08236	08304	08359	09471	09509	
08239	08309	08606	09474	09514	

Autoren: Dr. Michael Grunert, Eric Ullmann; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung 7; Referat 72; Telefon: 035242 -631 7201 bzw. 7212;
 E-Mail: michael.grunert@lfulg.sachsen.de, eric.ullmann@lfulg.sachsen.de; Redaktionsschluss: November 2022;
www.lfulg.sachsen.de