

Wesentliche Änderungen zur Fassung 01/2019 sind grau unterlegt.

Grundsätze

Pflichten

Gemäß § 3 Absatz 2 und § 10 der Düngeverordnung (DüV) besteht die **Pflicht zur**

- **Düngebedarfsermittlung** für jeden Schlag bzw. jede Bewirtschaftungseinheit vor dem Aufbringen von wesentlichen Nährstoffmengen an Stickstoff (> 50 kg/ha und Jahr) oder Phosphor (> 30 kg Phosphat/ha und Jahr bzw. > 13,1 kg Phosphor/ha und Jahr),
- **Aufzeichnung** der Düngebedarfsermittlung einschließlich der zugrunde liegenden Berechnungen,
- **Zusammenfassung** des Phosphor-Düngebedarfes und der im Betrieb aufgebrauchten Nährstoffe entsprechend Anlage 5 DüV zu einer betrieblichen Gesamtsumme bis zum 31.3. für das vorangegangene Kalenderjahr,
- **Aufbewahrung** aller Unterlagen für 7 Jahre und deren
- **Vorlage** auf Verlangen der Kontrollbehörden (Landkreis, kreisfreie Stadt).

Für die Aufzeichnungen macht die Düngeverordnung keine Formvorgaben. Für die handschriftliche Berechnung wird empfohlen, das Dokumentationsblatt mit Beispiel (Anlage 1) oder das separate Excel-Dokumentationsblatt mit Berechnungsfunktion ([LLG-Internetseite](#)) zu verwenden.

Ausnahmen

Ausgenommen von der Verpflichtung zur Phosphor-Düngebedarfsermittlung sind

- Schläge < 1 ha sowie
- die in § 10 Absatz 3 DüV genannten Flächen und Betriebe.

Begrenzung der Phosphor-Düngung

→ bei hohen Phosphor-Bodengehalten (§ 3 Absatz 6 DüV)

Überschreitet auf einer Fläche der Bodengehalt im Durchschnitt (gewogenes Mittel)

20 mg P₂O₅ bzw. 8,7 mg P/100 g Boden (CAL) oder

25 mg P₂O₅ bzw. 11 mg P/100 g Boden (DL) oder

3,6 mg P/100 g Boden (EUF)

dürfen phosphathaltige Düngemittel

höchstens bis in Höhe der voraussichtlichen Phosphor-Abfuhr

aufgebracht werden. In solchen Fällen ist die Berechnung des Phosphor-Düngebedarfs nur noch für

eine maximal 3-jährige Fruchtfolge

zulässig. Bei der Düngebedarfsermittlung findet dann ausschließlich der Phosphor-Bedarf (Abfuhr) der Kultur Berücksichtigung (siehe Hinweise zur Berechnung). Zuschläge zum berechneten Phosphorbedarf sind in solchen Fällen nicht möglich.

→ bei schädlichen Gewässerveränderungen (§ 3 Absatz 6 DüV)

Werden schädliche Gewässerveränderungen in Folge des Aufbringens phosphathaltiger Düngemittel festgestellt, ist die zuständige Stelle (Landkreis, kreisfreie Stadt) im Einzelfall befugt, die Phosphor-Düngung einzuschränken bzw. zu untersagen.

Allgemeine Hinweise

Oxid- oder Elementform: einheitliche Bezugsgröße festlegen und durchgehend verwenden

Die Düngeverordnung spricht durchgehend von der Oxidform (Phosphat/P₂O₅). Phosphor-Nährstoffgehalte können aber sowohl in Oxid- wie auch in Elementform angegeben werden.

Dies ist unbedingt zu beachten, um nicht - infolge einer Verwechslung - im Ergebnis eine falsche Düngebedarfsermittlung zu erhalten.

Deshalb ist für alle im Betrieb verwendeten Nährstoffangaben eine einheitliche Bezugsgröße zugrunde zu legen.

Die Umrechnungsfaktoren sind:

P ₂ O ₅ in P:	0,436
P in P ₂ O ₅ :	2,291

Bildung von Bewirtschaftungseinheiten

Die Bildung von Bewirtschaftungseinheiten innerhalb eines Betriebes im Rahmen der P-Düngebedarfsermittlung ist grundsätzlich unter Einhaltung der folgenden Voraussetzungen des § 2 Nr. 3 DüV zulässig:

- vergleichbare Standortverhältnisse: gleiche Gehaltsklasse bzw. ein vergleichbarer Phosphor-Bodengehalt (d. h. gleicher Zu- bzw. Abschlag) oder für die Bewirtschaftungseinheit wird die Gehaltsklasse mit dem geringsten Zuschlag bzw. höchsten Abschlag angewendet
- einheitliche Bewirtschaftung und
- gleiche Pflanzenart/vergleichbare Nährstoffansprüche: keine abweichenden Phosphor-Entzugswerte und ein vergleichbares Ertragsniveau.

Durch Phosphor belastete Gebiete (eutrophierte Gebiete)

In den durch Phosphor belasteten Gebieten gelten die in diesen Hinweisen enthaltenen Grundsätze und Erläuterungen gleichfalls. Das heißt, es bestehen im Vergleich zu nichtbelasteten Flächen u. a. **keine Unterschiede** bei den Pflichten zur Aufzeichnung oder **bei der Berechnung des Düngebedarfes**.

Hinweise zur Berechnung

Berechnungsfaktoren

Die Berechnungsmethodik für die Phosphor-Düngebedarfsermittlung wird durch die Düngeverordnung im Gegensatz zu Stickstoff nicht im Einzelnen festgelegt. Vorgegeben werden grundlegende Einflüsse (Faktoren), die heranzuziehen sind:

1. der **Phosphorbedarf der Pflanzen** für die unter den jeweiligen Standort- und Anbaubedingungen zu erwartenden Erträge und Qualitäten sowie
2. die durch regelmäßige Bodenuntersuchungen ermittelte, **im Boden verfügbare Phosphormenge** sowie die Nährstofffestlegung.

Die Nährstofffestlegung ist u. a. in den Zu- und Abschlägen (siehe Tabelle 2 und 3) berücksichtigt. Eine Ausnahme bildet der Anbau der Dauerkultur Spargel. Im 1. und 2. Standjahr kann bei der Ermittlung des Phosphor-Bedarfs die Einlagerung im Wurzel- oder Rhizombereich mit 26 kg P/ha bzw. 60 kg P₂O₅/ha berücksichtigt werden. Unberührt davon bleiben jedoch die Vorgaben des § 3 Absatz 6 DüV.

Der ermittelte Phosphor-Bedarf der Kultur(en) entspricht der maximal zulässigen Phosphor-Düngung!

Berechnungszeitraum

Die Phosphor-Düngebedarfsermittlung muss sich auf eine Kultur bzw. Fruchtfolge oder deren Anbau innerhalb eines bestimmten Zeitraums beziehen, u. a. um eine eindeutige Zuordnung sowie Abgrenzung der einzelnen Düngemaßnahmen mit Blick auf die Kontrolle der Überschreitung des Düngebedarfes zu gewährleisten.

Erfolgt die Phosphor-Düngebedarfsermittlung im Rahmen der Fruchtfolge für mehrere Jahre, verliert sie ihre Gültigkeit, sobald die zugrundeliegenden Berechnungsparameter

- geplanter Anbau (Kulturen) oder
- Phosphor-Bodengehalt im Ergebnis aktuellerer Bodenuntersuchung

zu einer wesentlichen Änderung des Düngebedarfs führen würden. **Die Phosphor-Düngebedarfsermittlung ist dann für den ursprünglichen Zeitraum neu zu erstellen bzw. anzupassen!**

Ergibt sich aufgrund der o. g. Neuberechnung oder Anpassung das bereits zu viel Phosphor aufgebracht wurde, muss dies durch Reduzierung oder Unterlassung der Düngung zur Folgekultur ausgeglichen werden, um den Einklang zwischen Abfuhr der Kulturen, ermitteltem Düngebedarf und gedüngten Mengen wieder herzustellen! In begründeten Ausnahmefällen (keine bzw. zu geringe Abfuhr der Folgekulturen) ist dies spätestens im Rahmen des nächstfolgenden Berechnungszeitraumes umzusetzen. Die Verfahrensweise sollte sorgfältig dokumentiert werden und bei Kontrollen anhand der Aufzeichnungen nachvollziehbar erläutert werden können.

Bitte beachten:

- ⇒ Organische Düngemittel enthalten regelmäßig neben Stickstoff auch Phosphor. Die ausgebrachte Phosphor-Menge ist immer auch als Teilgabe vom ermittelten Phosphor-Düngebedarf abzuziehen.
- ⇒ Wird die Ermittlung im Rahmen einer Fruchtfolge durchgeführt, muss beachtet werden, dass der ermittelte Düngebedarf für den gesamten Zeitraum gilt und in der Summe aller einzelner Phosphor-Düngemaßnahmen (organisch und/oder mineralisch) nicht überschritten werden darf. Daraus folgt, dass bei einer für drei Jahre zusammengefassten Phosphor-Gabe in den folgenden zwei Jahren kein Phosphor und somit auch keinerlei organischen oder organisch-mineralischen Düngemittel mehr aufgebracht werden dürfen!
- ⇒ Im Gegensatz zu Stickstoff dürfen bei der Anwendung von phosphorhaltigen Düngemitteln keine Verluste angerechnet werden, d. h. 100%ige Anrechnung der ausgebrachten Phosphor-Menge auf den ermittelten Düngebedarf.

Ermittlung des Phosphor-Düngebedarfs

1. Schritt: Ermittlung des Phosphor-Bedarfes der Kultur

Der Phosphorbedarf ergibt sich aus den zu erwartenden Erträgen (Zielerträge **abgefahrener** Ernteprodukte, siehe dazu nachfolgende Erläuterungen) und dem Phosphor-Gehalt pflanzlicher Erzeugnisse (Abfuhr durch Haupt- und ggf. Nebenprodukte) der jeweiligen Kultur(en):

Zielertrag	X	Phosphor-Gehalt Hauptprodukt / ggf. abgefahrene Nebenprodukt	=	Phosphor-Bedarf der Kultur
------------	---	--	---	----------------------------

oder

Zielertrag	X	Phosphor-Gehalt Hauptprodukt + Nebenprodukt	-	Phosphor-Gehalt verbliebene Neben- produkt der Vorfrucht	=	Phosphor- Bedarf der Kultur
------------	---	--	---	--	---	-----------------------------------

Der Zielertrag entspricht dem **Ertragsniveau der Stickstoff-Düngebedarfsermittlung**. Letztlich sind durch den Betriebsinhaber die verwendeten Ausgangsdaten zu belegen bzw. die Annahmen für die Berechnung nachvollziehbar darzulegen.

Der **Phosphorgehalt der Kulturen** findet sich in der Anlage 7 der DüV und in der LLG-Richtwert-sammlung Düngerecht ([Teil 1](#), Tabellen 1 bis 6 der LLG-Richtwerte Düngerecht). Die umfassendere LLG-Richtwertsammlung Düngerecht enthält sowohl die Vorgaben der DüV wie auch Richtwerte für zusätzliche Fruchtarten. In Sachsen-Anhalt gelten die durch die DüV bzw. LLG veröffentlichten Richtwerte. Darüber hinaus fehlende Kulturen sind bei der LLG zu erfragen.

Der Phosphorbedarf von **Grünland/Dauergrünland** hängt von der Anzahl der Nutzungen ab ([Teil 1](#), Tabelle 5 der LLG-Richtwerte Düngerecht). Bitte beachten Sie, dass sich die Erträge und Nährstoff-gehalte bei Grünland/Dauergrünland auf die Trockenmasse beziehen!

Bei **Ackerkulturen** ist in Bezug auf die Abfuhr zudem zu unterscheiden, ob lediglich das Hauptprodukt oder zusätzlich das Nebenprodukt abgefahren werden soll (siehe Berechnungsbeispiel Tabelle 1).

Tabelle 1: Berechnung des Phosphor-Bedarfes für eine dreijährige Fruchtfolge auf Ackerland (Berechnungsbeispiel)

Jahr	Kultur	Abfuhr HP/NP*	Ertrag dt FM/ha		Nährstoffgehalt kg P/dt FM	Phosphor-Bedarf kg P/ha
2018	Winterraps	Korn	35	X	0,78	27,3
2019	Winterweizen	Korn und Stroh	70		0,45	31,5
2019	Futterzwischenfrucht (15 % TM)	Gesamtpflanze	90		0,06	5,4
2020	Silomais (35 % TM)	Gesamtpflanze	350		0,08	28,0
					Düngebedarf	92

* HP = Hauptprodukt NP = Nebenprodukt

Soll der Phosphor-Düngebedarf einer späteren **Zwischenfrucht mit Nutzung** schon im Frühjahr durch eine Düngung der Hauptfrucht mit abgedeckt werden, ist deren Phosphor-Abfuhr bereits bei der Düngebedarfsermittlung zur Hauptfrucht (Berechnung für beide Kulturen) zu berücksichtigen. **Voraussetzung** ist, dass die Zwischenfrucht **geerntet bzw. abgefahren** wird, also eine Abfuhr von Phosphor stattfindet.

2. Schritt: Berücksichtigung der im Boden verfügbaren Phosphor-Menge

Die im **Boden verfügbare Phosphor-Menge** ist für jeden Schlag ab 1 ha zu ermitteln. Ausgenommen davon sind Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung bei einem jährlichen Stickstoff-Anfall aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft von bis zu 100 kg N/ha, wenn keine zusätzliche Stickstoffdüngung erfolgt.

Die Phosphor-Bodenuntersuchungen sind in der Regel im Rahmen einer Fruchtfolge, **mindestens aber alle 6 Jahre** durchzuführen. Grundlage dafür bildet eine repräsentative Bodenprobe. Das Ergebnis der Bodenuntersuchung ist in mg P/100 g Boden bzw. mg P₂O₅/100 g Boden mit Untersuchungsmethode, Nummer (Auftragsnummer o. ä.) zur Identifizierung der Bodenuntersuchung und Datum der Probenahme zu dokumentieren und 7 Jahre aufzubewahren.

Bitte beachten:

⇒ Bei einer „vorzeitigen“ erneuten Probenahme sind die Berechnungen zu überprüfen und ggf. anzupassen!

Die **Probenahme zur Bodenuntersuchung** ist fachgerecht nach den Vorgaben der LLG vorzunehmen. Entsprechende Vorgaben und Hinweise zur Durchführung der Bodenuntersuchungen sowie zu anerkannten Untersuchungseinrichtungen sind auf der [Internetseite der LLG](#) verfügbar.

Die **Bodenuntersuchung auf Phosphor** erfolgt in der Regel mittels Calcium-Acetat-Lactat-Methode (CAL). Für kalkarme Böden insbesondere der Boden-Klima-Räume (BKR) 109 und 104 empfiehlt es sich, als Untersuchungsmethode die Doppellaktat-Methode (DL) anzuwenden. Beide Methoden führen zu vergleichbaren, aber nicht exakt gleichen Ergebnissen. Eine Umstellung der Untersuchungsmethode ist - insbesondere bei langjähriger Nutzung - daher nicht anzuraten. Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Tabellen der Methoden zur Einstufung in die Bodengehaltsklassen ([Teil 3](#), Tabelle 18 der LLG-Richtwerte Düngerecht).

Gemäß fachlicher Empfehlung der LLG wird zur **Berücksichtigung des Phosphor-Bodengehaltes** weiterhin das vom VDLUFA etablierte Rahmenschema nach Gehaltsklassen (A bis E) angewandt. Entsprechend dieser Gehaltsklassen sollen Zu- und Abschläge zum berechneten Phosphor-Bedarf vorgenommen werden. Das Rahmenschema gilt sowohl für Ackerland als auch für Grünland. Diese Vorgehensweise entspricht der guten fachlichen Praxis (bedarfsgerechte Versorgung der Kulturpflanzen, Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit) und begründet sich auf den Ergebnissen zahlreicher Feldversuche.

Im Jahr 2018 wurde der neue VDLUFA-Standpunkt „Phosphordüngung nach Bodenuntersuchung und Pflanzenbedarf“ veröffentlicht:

http://www.vdlufa.de/Dokumente/Veroeffentlichungen/Standpunkte/2018_Standpunkt_P-Duengung.pdf.

Enthalten sind geänderte Richtwerte für die Abgrenzung der Gehaltsklassen sowie gesonderte Gehaltsklassengrenzen für Trockengebiete.

**Ab 01.01.2019 gelten in Anlehnung an den VDLUFA-Standpunkt
für Sachsen-Anhalt neue Richtwerte für die Abgrenzung der Phosphor-Bodengehaltsklassen!**

- siehe Tabelle 2 für P-CAL, Tabelle 3 für P-DL -

Demgemäß ist für die Einstufung in eine Gehaltsklasse auch entscheidend, ob es sich um Flächen in einem Trockengebiet handelt oder nicht. Entsprechend der Vorgehensweise bei der Berücksichtigung des N_{\min} -Bodengehaltes zählen in Sachsen-Anhalt **alle Boden-Klima-Räume (BKR) - mit Ausnahme des BKR 192 Harz - zu den Trockengebieten**. Die räumliche Abgrenzung erfolgt analog nach Postleitzahl und Ortsteil ([Teil 3](#), Tabelle 19 der LLG-Richtwerte Düngerecht).

Im Ergebnis zahlreicher - auch ostdeutscher Dauerfeldversuche - **werden zudem veränderte Zu- und Abschläge empfohlen** (Tabelle 2 für P-CAL und Tabelle 3 für P-DL). Hierbei handelt es sich wie bisher um einen **jährlich (!)** für die Fläche anrechenbaren Zu- bzw. Abschlag.

Tabelle 2: *Phosphor-(CAL)-Bodengehaltsklassen und Empfehlungen für jährliche Zu- oder Abschläge im Rahmen der Phosphor-Düngebedarfsermittlung bei Ackerland und Grünland für alle Bodengruppen*

Gehalts- klasse	P-Bodengehalt in mg P-(CAL)/ 100 g Boden		Zu- bzw. Abschlag in kg P/ha*a	
	Boden-Klima-Raum 192 (BKR Harz)	alle anderen Boden-Klima-Räume	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	- 25	- 20
E	> 10,0	> 10,0	Düngung nicht empfohlen	Düngung nicht empfohlen

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

Tabelle 3: *Phosphor-(DL)-Bodengehaltsklassen und Empfehlungen für jährliche Zu- oder Abschläge im Rahmen der Phosphor-Düngebedarfsermittlung bei Ackerland und Grünland für alle Bodengruppen*

Gehalts- klasse	P-Bodengehalt in mg P-(DL)/100 g Boden		Zu- bzw. Abschlag in kg P/ha*a	
	Boden-Klima-Raum 192 (BKR Harz)	alle anderen Boden-Klima-Räume	Ackerland	Grünland
A	≤ 1,6	≤ 2,8	+ 25	+ 20
B	> 1,6 - 3,4	> 2,8 - 5,7	+ 15	+ 10
C	> 3,4 - 6,9	> 5,7 - 8,6	0	0
D	> 6,9 - 11,5	> 8,6 - 11,5	- 25	- 20
E	> 11,5	> 11,5	Düngung nicht empfohlen	Düngung nicht empfohlen

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

Bitte beachten:

⇒ Aus **fachlicher Sicht** besteht bei hohen (Gehaltsklasse D) und sehr hohen (Gehaltsklasse E) Phosphor-Bodengehalten nur ein reduzierter bzw. kein Düngebedarf, d. h. es ist keine Düngung in Höhe der Phosphor-Abfuhr erforderlich.

Vor dem 01.01.2019 erstellte (mehrjährige) Düngebedarfsermittlungen behalten für den berechneten Zeitraum ihre Gültigkeit!

Die durch die LLG bereitgestellten Programme (DüProNP; BESyD) bieten die Möglichkeit einer Phosphor-Düngebedarfsermittlung entsprechend den o. g. Hinweisen. Eine Nutzung dieser Funktion wird empfohlen.

Untersuchungen der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft zeigen, dass die zusätzliche Bestimmung der Phosphor-Freisetzungsrate nach FLOSSMANN und RICHTER (Maß für die Phosphor-Nachlieferungsgeschwindigkeit) verbesserte Informationen zum Düngebedarf auf Ackerland liefern kann. Sollten entsprechende Untersuchungen vorliegen, können die Ergebnisse als ein weiterer Faktor zur Phosphor-Düngebedarfsermittlung herangezogen werden. Es ist auf dieser Grundlage ggf. eine Korrektur der Gehaltsklasse bei Ackerland möglich. Weiterführende Hinweise können bei der LLG erfragt werden.

Häufige Fragen

P-Düngebedarfsermittlung zur Herbstdüngung?

- Bei mehrjähriger, auf eine Fruchtfolge bezogener P-Düngebedarfsermittlung gilt die Berechnung auch für die Herbstdüngung („gültige P-Düngebedarfsermittlung“). Der ermittelte P-Düngebedarf darf im Zeitraum, der der Ermittlung zugrunde lag, auch durch eine Herbstdüngung nicht überschritten werden.
- Die ausschließlich zu einer Kultur ermittelte, aber nicht bzw. nicht vollständig ausgebrachte P-Menge darf nach der Ernte dieser Kultur nicht nachträglich zur Folgekultur ausgebracht werden. Sollen Kulturen nicht bzw. nicht im ermittelten Umfang mit Phosphor gedüngt werden, empfiehlt sich eine mehrjährige Berechnung, um deren Entzug dann mit der Düngung zu den Folgekulturen ausgleichen zu können.
Ausnahme: Die P-Düngung zu Zwischenfrüchten ohne Nutzung ist bei einem ermittelten, aber noch nicht ausgeschöpften P-Düngebedarf der bereits beernteten Vorfrucht zulässig.
- Vor einer Herbstdüngung muss bei ursprünglich einjähriger bzw. allein für die abgeerntete Hauptfrucht vorgenommener P-Düngebedarfsermittlung für die Folgekultur (Winter-, Sommerkultur, Zwischenfrucht mit Nutzung) eine neue P-Düngebedarfsermittlung erfolgen. Dies ist auch dann der Fall, wenn zu der abgeernteten Kultur trotz Bedarfsermittlung kein Phosphor gedüngt wurde.
- Eine Düngebedarfsermittlung allein zu Zwischenfrüchten ohne Nutzung ergibt keinen P-Düngebedarf (Verbleib auf dem Feld > fehlender Entzug).

Wie oft dürfen Zuschläge angerechnet werden?

- Zu- und Abschläge aufgrund des P-Bodengehaltes gemäß den Empfehlungen der LLG dürfen bzw. müssen aber nur einmal jährlich angerechnet werden. Die verbindlichen Vorgaben der LLG sind mindestens bei der Verwendung von Zuschlägen einzuhalten.
- Insbesondere bei mehreren, jeweils auf einzelne Kulturen bezogene P-Düngebedarfsermittlungen innerhalb eines Jahres ist darauf zu achten, dass der Zuschlag nur einmal im Jahr angerechnet werden darf.

Die fachliche P-Düngebedarfsermittlung ergibt bei hohen P-Bodengehalten (Gehaltsklassen D und E) einen reduzierten bzw. keinen P-Düngebedarf. Die DüV fordert dies nicht und lässt auch bei solchen hohen P-Bodengehalten eine Düngung nach Abfuhr zu – was gilt?

- Maßgeblich sind die Vorgaben der DüV. Eine rechtskonforme Umsetzung ist auch bei hohen P-Bodengehalten und damit bei einer Düngung nach Abfuhr (Entzug über Ernteprodukte) gegeben.
- Dies gilt ebenso, wenn auf Grundlage der fachlichen Empfehlung ein niedrigerer Düngebedarf ausgewiesen wird.