

GRUNDANFORDERUNG AN DIE PHOSPHORDÜNGUNG

(diese Anforderung gilt ausschließlich für Betriebe mit einer ÖPUL 2007 Maßnahme)

Als Grundanforderung für ÖPUL 2007-Maßnahmen sind als Grundanforderung u.a. Mindeststandards für die Phosphordüngung vorgeschrieben. Im Folgenden wird die Umsetzung dieses Mindeststandards dargestellt.

1. Ausschließlicher Einsatz von Wirtschaftsdünger (incl. organischen Sekundärrohstoffen)

Werden ausschließlich Wirtschaftsdünger (inklusive andere organische Dünger – Sekundärrohstoffdünger) am Betrieb eingesetzt, so gelten bei Einhaltung der N-Vorgaben (im Falle von Bio und UBAG Anhang E der Sonderrichtlinie ÖPUL 2007, sonst die SGD = Sachgerechte Düngung) auch die Mindeststandards bei Phosphor als eingehalten.

2. IP (Integrierte Produktion)

Betriebe, die an einer IP-Maßnahme teilnehmen, müssen maßnahmenspezifische P-Aufzeichnungen führen. Wenn diese entsprechend vorhanden und eingehalten sind, gelten für diese Betriebe ebenfalls die Grundanforderungen an die Phosphordüngung als eingehalten.

3. Obergrenze für P-Dünger

Wird bei Einsatz von Phosphordüngern die Grenze von 100 kg/ha LN Phosphor (Summe aus Handels- und Wirtschaftsdünger) überschritten, ist dies zu dokumentieren und zu begründen (Schaukeldüngung, Bodenuntersuchung – niedrige oder sehr niedrige Versorgung, Rechnungen,...).

4. Bilanzierung bei Einsatz von P-Mineraldünger (Saldo)

Wird am Betrieb P-Mineraldünger eingesetzt, ist jährlich eine betriebsbezogene Nährstoffsaldierung zu berechnen, indem der P-Einsatz gleich oder geringer sein muss als der P-Bedarf der Kulturen. Bezüglich der Grundanforderung für die Phosphordüngung sind die Empfehlungen für die sachgerechte Düngung des Fachbeirates für Bodendüngung 6. Auflage (SGD) zu berücksichtigen.

Als Ergänzung und in Anlehnung zum Formular für die Stickstoffberechnung betriebsbezogen wird ein Formularsatz samt Tabellenanhängen aus der SGD 6. Auflage beigelegt. Mit dieser Berechnungshilfe kann der P-Saldo aus Wirtschaftsdünger und P-Mineraldünger sowie P-Anteil aus Sekundärrohstoffen (Biogasgülle, Klärschlamm, Klärschlammkompost) errechnet werden.

Ergebnis: Wenn der P-Saldo 0 bzw. einen negativen Saldo ergibt, gelten wie bei der Berechnung des N-Saldo die Vorgaben gem. Grundanforderung Düngung für ÖPUL-Teilnehmer als eingehalten. (Siehe dazu auch unter Punkt 3.)

Andernfalls ist Vorsorge zu treffen, dass entsprechend weniger Phosphor z.B. aus Mineraldünger zum Einsatz kommt.

Betriebe, welche auf eine Alm auftreiben, können den auf der Alm anfallenden Phosphor in Abzug bringen. Folgende Formel ist in diesem Fall anzuwenden: $[(\text{Anzahl je Tierkategorie} \times \text{P-Anfall lt. Tabelle}) / 365] \times \text{Almtage}$

Die Empfehlungen der SGD 6. Auflage betreffend der Phosphordüngung sind im Mittel von 5 Jahren einzuhalten.

Vorsorge für die Vor Ort Kontrolle:

Betriebe mit der Maßnahme Bio oder UBAG müssen entsprechend der Maßnahmenvorgaben die N-Berechnung betriebsbezogen und Teilnehmer an der Maßnahme UBAG auch noch die schlagbezogenen Aufzeichnungen gem. Anhang E der Sonderrichtlinie ÖPUL 2007 am Betrieb aktuell vorliegend haben.

Neben diesen Aufzeichnungen ist für alle Teilnehmer am ÖPUL 2007 anzuraten, anhand der anliegenden Formulare den jeweiligen Phosphoranfall (Tierhaltung, andere P-Dünger) und den Phosphorbedarf gemäß der Kulturen gegenüberzustellen, um so den Betriebsbezogenen P-Saldo zu errechnen.

LK-Düngerrechner – neue Version

Der LK Düngerrechner – ein kostenloses EDV-Programm der Landwirtschaftskammern – hilft bei der Erfüllung der Aufzeichnungsverpflichtungen. Eine neue, verbesserte und an den derzeit letzten Stand der Vorgaben angepasste Version kann kostenlos unter <http://www.lk-oe.at/> heruntergeladen werden.

Quellennachweise:

Sachgerechte Düngung 6. Auflage (www.lk-oe.at)

Sonderrichtlinie ÖPUL 2007 (www.lebensministerium.at)

Beratungsbroschüre „Düngung im ÖPUL 2007 inklusive Schlagaufzeichnungen“, welche allen UBAG-Teilnehmern (Herbstantrag 2007) zugesandt wurde. Falls Exemplare benötigt werden sind diese über die Landwirtschaftskammer bzw. über Ihre zuständige Außenstelle erhältlich.

Ermittlung 1:

Phosphor - Anfall aus Wirtschaftsdüngern (lt. Tabelle 1)

	Tierart	Anzahl	P ₂ O ₅ -Anfall je Stallplatz in kg	Summe P ₂ O ₅ -Anfall je Tierart
+				
+				
+				
+				
+				
+				
+				
+				
+				
+				
+				
=	Teilsumme 1: P₂O₅-Anfall aus der eigenen Tierhaltung			
	Wirtschaftsdüngertransfer			P₂O₅
-	Wirtschaftsdüngerabgabe in kg P ₂ O ₅			
+	Wirtschaftsdüngerzugang in kg P ₂ O ₅			
+	Zugang aus Sekundärrohstoffen in kg P ₂ O ₅			
↑ =	Teilsumme 2: Teilsumme 1 minus Wirtschaftsdüngerabgabe plus Wirtschaftsdüngerzugang ergeben den P₂O₅-Anfall aus der Tierhaltung incl. Wirtschaftsdüngertransfer			
+	Übertrag Hilfsblatt 1 P₂O₅: Zukaufsmenge mineralischer Phosphor in kg			
=	Gesamtsumme 1: (Wirtschaftsdüngerphosphor plus mineralischem Phosphor)			
-	Übertrag Hilfsblatt 2 (Alimentlastung): Hier ist der P-Anfall der gealpten Tiere einzutragen			
=	Gesamtsumme 1 a: (Wirtschaftsdüngerphosphor plus mineralischem Phosphor minus Phosphor auf Alm)			

Ermittlung 2: kulturbezogener P_2O_5 -Bedarf

	Kultur/Nutzung Gemäß Tabelle 2	Kultur- fläche in ha	Maximale P_2O_5 -Bedarfwerte lt. Tabelle 2					P_2O_5 -Menge Je Kultur in kg
			bei ÖPUL-Teilnahme					
			Ertragslage ¹⁾					
			niedrig	mittel	hoch 1	hoch 2	hoch 3	
+								
+								
+								
+								
+								
+								
+								
+								
↑ =		Gesamtbetrieblicher P_2O_5 -Bedarf in kg						

1) Einstufung in Anlehnung an die N-Ertragslage.

Prüfung 1: Saldo zwischen Gesamt- P_2O_5 und gesamtbetrieblicher P_2O_5 -Bedarf

Gesamtsumme 1 oder 1a: Phosphoreinsatz am Betrieb	
minus maximaler gesamtbetrieblicher P_2O_5 -Bedarf	
P_2O_5 -Saldo gesamtbetrieblich	

Bei P_2O_5 -Saldo „Null“ und bei negativem Saldo (P_2O_5 -Versorgung liegt unter dem Bedarf) werden die ÖPUL-Vorgaben bezüglich sachgerechter Düngung eingehalten. Andernfalls ist Vorsorge zu treffen, dass entsprechend weniger Phosphor z. B. aus Mineraldünger zum Einsatz kommt, bzw. in den nächsten Jahren keine zusätzliche P-Düngung aus Mineraldünger erfolgt.

Hilfsblatt 1: (P₂O₅ aus Mineraldünger)

	Mineraldünger	Menge in kg	% P ₂ O ₅	kg P ₂ O ₅ MD
+				
+				
+				
+				
+				
↑ =	P ₂ O ₅ -Einsatz aus Mineraldünger in kg P ₂ O ₅			

Hilfsblatt 2: (Almentlastung)

[(Anzahl je Tierkategorie x P-Anfall lt. Tabelle) / 365] x Almtage

	Tierkategorie	Anzahl je Tierkategorie	P ₂ O ₅ -Anfall je Stallplatz lt. Tabelle 1	Dividiert durch 365	mal Almtage	P-Anfall auf Almen
+						
+						
+						
+						
+						
↑ =	P ₂ O ₅ -Anfall auf Almen in kg					

Berechnung 1: Überprüfung 100 kg P₂O₅ pro ha LN

Gesamtsumme 1:		Landwirtschaftliche Nutzfläche		kg P ₂ O ₅ /ha
	:		=	

Phosphordünger über 100 kg/ha P₂O₅ sind zu dokumentieren und zu begründen (Schaukeldüngung, Bodenuntersuchung – niedrige oder sehr niedrige Versorgung, Rechnungen, ...).

Tabelle A: (Quelle SGD 6. Auflage)

Anfallsmengen an P₂O₅ aus der Tierhaltung (in kg je Stallplatz und Jahr)

Tierart	P ₂ O ₅
Rinder	
Jungrinder	
Kälber und Jungrinder unter 1/2 Jahr	7,1
Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr	13,5
Jungvieh 1 bis 2 Jahr	19,6
Rinder ab 2 Jahre	
Ochsen, Stiere	24,8
Kalbinnen	25,5
Milchkühe ohne Nachzucht	
Milchkühe (5000 kg Milch)	28,2
Milchkühe (6000 kg Milch)	32,8
Milchkühe (7000 kg Milch)	37,4
Milchkühe (8000 kg Milch)	41,9
Milchkühe (9000 kg Milch)	46,5
Milchkühe (> 10.000 kg Milch)	51,1
Mutter- und Ammenkühe ohne Nachzucht	
Mutterkühe	19
Ammenkühe	23,6
Schweine	
Ferkel	
Ferkel 8 bis 32 kg Lebendgewicht (LG), P-Standardfütterung	2
Ferkel 8 bis 32 kg Lebendgewicht (LG), P-reduzierte Fütterung	1,4
ab 32 kg LG bis Mastende/Belegung, P-Standardfütterung	4,4
ab 32 kg LG bis Mastende/Belegung, P-reduzierte Fütterung	3,6
Zuchtschweine (ab Belegung) inkl. Ferkel bis 8 kg	
Zuchtschweine - P-Standardfütterung	10,6

Zuchtschweine - P-reduzierte Fütterung	9
Eber	
Zuchteber - P-Standardfütterung	12,3
Zuchteber - P-reduzierte Fütterung	10,7
Geflügel	
	Frischkot,
	Trockenkot
Küken u. Junghennen für Legezwecke	0,17
Legehennen, Hähne	0,45
Mastküken und Jungmasthühner	0,12
Zwerghühner, Wachteln; ausgewachsen	0,09
Gänse	0,25
Enten	0,25
Truthühner (Puten)	0,60
Pferde	
Kleinpferde incl. Ponys, Esel, Maultiere, ...	
Widerristhöhe bis 1,48 m, Endgewicht < 300 kg	
1/2 bis 3 Jahre	4,5
> 3 Jahre incl. Fohlen bis 1/2 Jahr	5,3
Kleinpferde über 300 kg - Haflinger, Reitponys, ...	
Widerristhöhe bis 1,48 m, Endgewicht > 300 kg	
1/2 bis 3 Jahre	8,7
> 3 Jahre incl. Fohlen bis 1/2 Jahr	10,3
Pferde	
Widerristhöhe > 1,48 m, Endgewicht > 500 kg	
1/2 bis 3 Jahre	15,6
> 3 Jahre incl. Fohlen bis 1/2 Jahr	18,4
Schafe	
Lämmer bis 1/2 Jahr	2
ab 1/2 Jahr bis 1,5 Jahre	3,4
Mutterschafe	4
Ziegen	
ab 1/2 Jahr	2,2
ab 1/2 Jahr bis 1,5 Jahre	3,7
Mutterziegen	4,6

Durch eine P-reduzierte Fütterung von Geflügel kann der Phosphatgehalt je nach Tiergruppe in einem Ausmaß zwischen 13 % und 39 % gesenkt werden.

Kaninchenmast	1
Häsin (inkl. Hasen bis Absetzen)	2,1
Zwergrinder	
Zwergrind - andere Kälber und Jungrinder unter 1/2 Jahr	3,55
Zwergrind - Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr	6,75
Zwergrind - Jungvieh 1 bis 2 Jahr	9,8
Zwergrind - Ochsen, Stiere	12,4
Zwergrind - Kalbinnen	12,75
Zwergrind - Milch- bzw. Mutterkühe (3000 kg Milch)	9,5
Zwergrind - Milch- bzw. Ammenkühe (4000 kg Milch)	11,8
Zwergrind - Milchkühe (5000 kg Milch)	14,1
Zwergrind - Milchkühe (6000 kg Milch)	16,4
Zwergrind - Milchkühe (7000 kg Milch)	18,7
Zwergrind - Milchkühe (8000 kg Milch)	20,95
Zwergrind - Milchkühe (9000 kg Milch)	23,25
Wild	
Rotwild ab 1 Jahr	5,2
Andere pflanzenfressende Wildhuftiere – Zuchtwild ab 1 Jahr	10,9

Für nicht angeführte Tiere sind Werte aus der einschlägigen Fachliteratur bzw. anhand von genannten „gewichts- und ernährungsmäßig“ vergleichbaren Tierkategorien zu entnehmen.

Die Ermittlung/Ableitung der max. P-Bedarfswerte erfolgt von der 6. Auflage der Richtlinien für sachgerechte Düngung für Acker und Grünland, von den Richtlinien für die sachgerechte Düngung im Gemüse-, Obst- und Weinbau des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz des BMLFUW sowie von weiterer einschlägiger Fachliteratur für in den genannten Werken nicht enthaltenen Kulturen.

Tabelle 1a: P₂O₅-Düngeobergrenzen für Ackerland bei unterschiedlichen Versorgungsstufen des Bodens

Kultur	P-Versorgungsstufe des Bodens				
	A	B	C ¹⁾	D ²⁾	E ³⁾
	max. P ₂ O ₅ -Düngung [kg/ha]				
Weizen < 14 % RP	85	70	55	0 (30)	0
Weizen ≥ 14 % RP	85	70	55	0 (30)	0
Durum	85	70	65	0 (30)	0
Wintergerste	85	70	55	0 (30)	0
Triticale	85	70	55	0 (30)	0
Roggen	85	70	55	0 (30)	0
Sommerfuttergerste	85	70	55	0 (30)	0
Dinkel (entspelzt)	85	70	55	0 (30)	0
Hafer	85	70	55	0 (30)	0
Sommerbraugerste	85	70	55	0 (30)	0
Körnermais	130	105	85	0 (45)	0
Silomais (FM)	135	115	90	0 (45)	0
Körnererbse	100	80	65	0 (35)	0
Ackerbohne	100	80	65	0 (35)	0
Sojabohne	100	80	65	0 (35)	0
Körnerraps	115	95	75	0 (40)	0
Sonnenblume	100	80	65	0 (35)	0
Sudangras	135	115	90	0 (45)	0
Zuckerrübe	130	105	85	0 (45)	0
Futerrübe	130	105	85	0 (45)	0
Spelse + Industriekartoffel	100	80	65	0 (35)	0
Frühkartoffel + Pflanzkartoffel	90	75	60	0 (30)	0
Pflanzkartoffel	90	75	60	0 (30)	0
(Futter)zwischenfrucht	40	30	25	0 (15)	0
Mohn	85	70	55	0 (30)	0
Kümmel	90	75	60	0 (30)	0

¹⁾ In der Versorgungsstufe C erfolgt eine Berücksichtigung der Ertragslagen gemäß Tabelle 1b)

²⁾ Die Werte in Klammern gelten, wenn eine niedrige Wasserlöslichkeit festgestellt worden ist oder zur Unterfußdüngung auf Böden mit mehr als 15 % Ton.

³⁾ Nährstoffe aus hoefeigenen Düngern sind in der Höhe des Pflanzenentzuges tolerierbar.

Tabelle 1b: P₂O₅-Düngeobergrenzen für verschiedene Ertragslagen im Ackerland (Gehaltsklasse C) – kg je ha

Kultur	Ertragslage niedrig		Ertragslage mittel		Ertragslage hoch 1		Ertragslage hoch 2		Ertragslage hoch 3 CC	
	Ertrag unter t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag über t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung
Weizen < 14 % RP	< 3,5	50	3,5-6,0	55	6,0-7,5	65	> 7,5	70	> 8,0	75
Weizen >= 14 % RP	< 3,5	50	3,5-5,5	55	5,5-7,0	65	> 7,0	70	> 8,5	75
Dunum	< 3,0	50	3,0-4,5	55	4,5-6,0	65	> 6,0	65	> 7,5	65
Wintergerste	< 3,5	50	3,5-6,0	55	6,0-7,5	65	> 7,5	70	> 9,0	75
Triticale	< 3,5	50	3,5-6,0	55	6,0-7,5	65	> 7,0	70	> 9,0	75
Roggen	< 3,5	50	3,5-5,5	55	5,5-7,0	65	> 7,0	70	> 8,5	0
Sommerfuttergerste	< 3,5	50	3,5-5,5	55	5,5-7,0	65	> 7,0	70	> 8,5	0
Dinkel (entspelzt)	< 1,5	50	1,5-2,5	55	> 2,5	65	—	65	—	65
Hafer	< 3,5	50	3,5-5,0	55	5,0-6,5	65	> 6,5	65	> 8,0	70
Sommerbraugerste	< 3,5	50	3,5-5,0	55	5,0-6,5	65	> 6,5	65	> 8,0	70
Körnermais	< 6,0	75	6,0-10,0	85	10-11,5	100	> 11,5	105	> 13,0	110
Stromais (FM)	< 4,0	80	4,0-6,0	90	6,0-7,5	105	> 7,5	105	> 8,0	110
Körnererbse	< 2,5	60	2,5-4,5	65	> 4,5	75	—	75	—	75
Ackerbohne	< 2,0	60	2,0-4,5	65	> 4,5	75	—	75	—	75
Sojabohne	< 1,5	60	1,5-2,5	65	> 2,5	75	—	75	—	75
Körnertraps	< 2,0	70	2,0-3,0	75	3,0-4,0	85	> 4,0	90	> 5,0	100
Spinnenblume	< 2,0	90	2,0-3,0	65	3,0-4,0	75	> 4,0	80	> 5,0	90
Sudangras	< 4,0	70	4,0-5,0	90	5,0-7,5	100	> 7,5	105	> 8,0	100
Zuckerrübe	< 4,5	75	4,5-6,0	85	6,0-7,0	100	> 7,0	100	> 8,0	100
Futerrübe	< 8,0	75	6,0-10,0	85	> 10,0	100	—	100	—	100
Speise + Industriekartoffel	< 2,5	60	2,5-3,5	65	3,5-4,5	75	> 4,5	75	> 5,5	85
Frühkartoffel + Pflanzkartoffel	< 1,5	55	1,5-2,0	60	> 2,0	70	—	70	—	70
Pflanzkartoffel	< 1,5	55	1,5-2,0	60	> 2,0	70	—	70	—	70
(Futter)zwischenfrucht	< 0,5	25	—	25	—	30	—	25	—	25
Wolfs	< 0,5	50	0,5-0,8	55	0,8-0,9	65	0,9-1,0	55	> 1,0	65
Kümmel	< 1,0	55	1,0-1,5	60	1,5-1,7	70	1,7-1,9	70	> 1,9	70

Tabelle 2: P₂O₅-Düngeobergrenzen für Grünland (Gehaltsklasse C) – kg Je ha

Kultur	Ertragslage mittel		Ertragslage hoch	
	Ertrag von .. Bis [t/ha]	max. P ₂ O ₅ - Düngung	Ertrag von .. Bis [t/ha]	max. P ₂ O ₅ - Düngung
Almen	---	20	---	20
1 Nutzung, Hutweiden	---	30	---	---
2 Nutzungen	---	45	---	---
3 Nutzungen	< 7,5	65	? 7,5	80
4 Nutzungen	< 9	80	? 9	90
5 Nutzungen	< 10,5	85	? 10,5	105
6 Nutzungen (CC)				120
Leguminosenreinbestände ¹⁾		65		95
Dauerweide	< 7,5	35	? 7,5	45

Nutzung: eine Nutzung zur Saatgutgewinnung zählt wie 2 Schnittnutzungen; Gräserbestände mit einer Schnitt und einer Samennutzung sind daher als 3 Nutzungen einzustufen.

¹⁾ unabhängig von der Nutzungsintensität; gelten Bestände mit mehr als 80 % Leguminosen als Reinbestände

Tabelle 2a: P₂O₅-Düngeobergrenzen für Grünland bei unterschiedlichen Versorgungsstufen des Bodens

Kultur	P-Versorgungsstufe des Bodens			
	A	B	C ¹⁾	D/E ²⁾
	max. P ₂ O ₅ -Düngung [kg/ha]			
Almen	30	25	20	0
1 Nutzung, Hutweiden	40	35	30	0
2 Nutzungen	65	55	45	0
3 Nutzungen	90	80	65	0
4 Nutzungen	110	95	80	0
5 Nutzungen	120	100	85	0
6 Nutzungen (CC)	170	145	120	0
Leguminosenreinbestände ¹⁾	90	80	65	0
Dauerweide	50	40	35	0

¹⁾ In der Versorgungsstufe C erfolgt eine Berücksichtigung der Ertragslagen gemäß Tabelle 2

²⁾ Nährstoffe aus hofelgenen Düngern sind in der Höhe des Pflanzenentzuges tolerierbar.

Tabelle 3: P₂O₅-Düngobergrenzen für Gemüsekulturen (Gehaltsklasse C) in kg je ha

Kultur	Ertragslage niedrig		Ertragslage mittel		Ertragslage hoch	
	Ertrag unter t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung
Artischocke	< 12	30	12 - 20	40	> 20	60
Brokkoli	< 16	30	15 - 20	40	> 20	60
Buschbohne gepfl.	< 14	16	14 - 18	20	> 18	26
Buschbohne gedroschen	< 8	16	8 - 12	20	> 12	25
Chicoree	< 20	30	20 - 45	40	> 45	60
Chinakohl	< 50	60	50 - 70	60	> 70	75
Dill	< 17	10	17 - 22	15	> 22	20
Eichblattsalat (7 Wochen)	< 25	26	26 - 35	30	> 35	40
Eichblattsalat (geschützt 10 Wochen)	< 25	25	25 - 35	30	> 35	40
Eichblattsalat (Vlies, 1. Satz)	< 25	15	25 - 35	20	> 35	25
Einleggurke (Tropfenbewässerung)	< 45	40	45 - 55	50	> 55	65
Einleggurke (>600 mm NS)	< 40	30	40 - 50	40	> 50	50
Eisalat	< 30	25	30 - 35	30	> 35	40
Eisalat (Vlies, 1. Satz)	< 30	25	30 - 35	30	> 35	40
Endivie	< 30	30	30 - 40	35	> 40	45
Erbsen	< 4	15	4 - 6	20	> 6	25
Grünkohl	< 25	30	25 - 35	40	> 35	50
Grünsoja	< 3,5	25	3,5 - 5	30	> 5	40
Gurken (Salat-) (Freiland)	< 45	30	45 - 60	40	> 60	50
Gurken (Salat-) (ungeheizt, Kurzk.)	< 130	65	130 - 160	80	> 160	100
Karfiol	< 20	30	20 - 30	35	> 30	45
Karotten (Bund oder Vlies)	< 45	25	45 - 55	30	> 55	40
Karotten (Lager)	< 65	40	65 - 80	60	> 80	65
Karotten (Industrie)	< 70	40	70 - 85	60	> 85	65
Knoblauch (Frühjahr)	< 4	25	4 - 5	30	> 5	40
Knoblauch (Herbst)	< 5	26	5 - 9	30	> 9	40
Knollenfenchel	< 25	16	25 - 30	20	> 30	25
Kochsalat	< 45	50	45 - 55	60	> 55	75
Kohl (Herbst)	< 40	40	40 - 50	60	> 50	65
Kohl (Vlies, Sommer)	< 40	30	40 - 50	40	> 50	60
Kohlrabi (geschützt Herbst)	< 35	30	35 - 40	40	> 40	60
Kohlrabi (Vlies)	< 25	30	25 - 35	35	> 35	45
Kohlrabi	< 25	30	25 - 35	40	> 35	60
Kohlrabi (Industrie)	< 50	50	50 - 70	60	> 70	75
Kopfsalat (6 - 9 Wochen)	< 30	26	30 - 35	30	> 35	40
Kopfsalat (Vlies, 1. Satz)	< 25	26	25 - 35	30	> 35	40
Kraut (Früh, Vlies)	< 25	30	25 - 35	40	> 35	50
Kraut (Sommer)	< 45	40	45 - 55	60	> 55	65
Kraut (Herbst)	< 65	60	65 - 75	60	> 75	75
Kraut (Lager)	< 65	55	65 - 75	70	> 75	90
Kraut (Industrie, früh)	< 75	65	75 - 85	70	> 85	90
Kraut (Industrie, spät)	< 90	65	90 - 110	80	> 110	100
Kren	< 8	50	8 - 10	60	> 10	75
Ölkorbis	< 0,4	40	0,4 - 0,7	50	> 0,7	65
Spelsekorbis	< 20	40	20 - 45	50	> 45	65
Lollo	< 25	25	25 - 30	30	> 30	40
Lollo (Vlies, 1. Satz)	< 20	25	20 - 25	30	> 25	40
Mangold	< 15	30	15 - 20	40	> 20	50
Melone	< 15	40	15 - 25	50	> 25	65
Melanzani, Aubergine, Freiland	< 30	25	30 - 50	30	> 50	40
Melanzani, Aubergine, geschützt	< 80	40	80 - 100	50	> 100	65
Paprika	< 40	40	40 - 60	50	> 60	65
Pastinake	< 40	25	40 - 50	30	> 50	40
Petersilie	< 25	25	25 - 35	30	> 35	40
Porree, (Herbst, Winter)	< 35	40	35 - 45	50	> 45	65
Porree, (früh, Folie)	< 30	25	30 - 40	30	> 40	40
Porree, (Hybrid)	< 30	30	30 - 45	40	> 45	50

Kultur	Ertragslage niedrig		Ertragslage mittel		Ertragslage hoch	
	Ertrag unter t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung
Radichio	< 25	25	25 - 35	30	> 35	40
Radisheschen (Frühjahr)	< 15	15	15 - 25	20	> 25	25
Radisheschen (Sommer)	< 15	15	15 - 20	20	> 20	25
Retfench, schwarz	< 25	30	25 - 35	40	> 35	50
Retfench (Kalthaus, Frühjahr)	< 30	30	30 - 50	40	> 50	60
Retfench, weiss (Bierretfench)	< 45	30	45 - 55	40	> 55	60
Rhabarber	< 20	60	20 - 30	60	> 30	75
Rote Rüben (Industrie)	< 70	40	70 - 80	60	> 80	65
Rote Rüben (Frischmarkt)	< 45	40	45 - 55	60	> 55	65
Rucola	< 35	30	35 - 45	40	> 45	50
Schnittlauch	< 30	40	30 - 40	50	> 40	65
Schwarzwurzeln	< 22	60	22 - 28	60	> 28	75
Sellerie (Knolle)	< 40	65	40 - 50	80	> 50	100
Sellerie (Stangen-, Bleich-)	< 20	60	20 - 25	60	> 25	75
Spargel (Ertragsanlage)	< 4	60	4 - 7	60	> 7	75
Spinat (Blatt)	< 12	30	12 - 18	40	> 18	60
Spinat (Passier)	< 20	30	20 - 28	40	> 28	50
Spinat (Überwinterung)	< 25	30	25 - 34	40	> 34	50
Sprossenkohl	< 10	40	10 - 15	50	> 15	65
Stangenbohne (frisch)	< 15	30	15 - 25	40	> 25	50
Stangenbohne (trocken)	< 1,8	30	1,8 - 2,2	40	> 2,2	50
Tomate (Freiland)	< 50	30	50 - 80	40	> 80	50
Tomate (geschützt)	< 140	50	140 - 160	60	> 160	75
Tomate (geschützt, Langzeilkultur)	< 150	60	150 - 250	60	> 250	75
Vogerlsalat, (Rapunzel, 8 Wochen)	< 6,5	10	6,5 - 8,5	10	> 8,5	15
Zucchini	< 35	40	35 - 45	60	> 45	65
Zuckerhut	< 40	25	40 - 50	30	> 50	40
Zuckermais (Körner)	< 12	30	12 - 14	40	> 14	60
Zwiebel (Sommer)	< 40	30	40 - 55	40	> 55	50
Zwiebel (Winter)	< 25	30	25 - 40	40	> 40	50
Zwiebel (Bund, Winter, Frühjahr)	< 25	30	25 - 30	40	> 30	50
Zwiebel (Bund, Sommer)	< 30	30	30 - 40	40	> 40	50

Tabelle 3a: P₂O₅-Düngeobergrenzen für Gemüsekulturen bei unterschiedlichen Versorgungsstufen des Bodens

Kultur	P-Versorgungsstufe des Bodens				
	A	B	C ¹⁾	D	E
	max. P ₂ O ₅ -Düngung [kg/ha]				
Artischocke	60	50	40	20	0
Brokkoli	60	50	40	20	0
Buschbohne gepfl.	30	25	20	10	0
Buschbohne gedroschen	30	25	20	10	0
Chicoree	60	50	40	20	0
Chinakohl	80	75	60	30	0
Dill	25	20	15	10	0
Eichblattsalat (7 Wochen)	45	40	30	15	0
Eichblattsalat (geschützt 10 Wochen)	45	40	30	15	0
Eichblattsalat (Mies, 1. Satz)	30	25	20	10	0
Einlegegurke (Tropfenbewässerung)	75	65	50	25	0
Einlegegurke (>800 mm NS)	60	50	40	20	0
Eissalat	45	40	30	15	0
Eissalat (Mies, 1. Satz)	45	40	30	15	0
Endivie	55	45	35	20	0
Erbsen	30	25	20	10	0
Grünkohl	80	50	40	20	0
Grünsoja	45	40	30	15	0
Gurken (Salat-) (Freiland)	60	50	40	20	0
Gurken (Salat-) (ungeheizt, Kurzk.)	120	100	80	40	0
Kartoffel	55	45	35	20	0
Karotten (Bund oder Mies)	45	40	30	15	0
Karotten (Lager)	75	65	50	25	0
Karotten (Industrie)	75	65	50	25	0
Knoblauch (Frühjahr)	45	40	30	15	0
Knoblauch (Herbst)	45	40	30	15	0
Knollenfenchel	30	25	20	10	0
Kochsalat	80	75	60	30	0
Kohl (Herbst)	75	65	50	25	0
Kohl (Mies, Sommer)	80	50	40	20	0
Kohlrabi (geschützt Herbst)	60	50	40	20	0
Kohlrabi (Mies)	55	45	35	20	0
Kohlrabi	60	50	40	20	0
Kohlrabi (Industrie)	90	75	60	30	0
Kopfsalat (8 - 9 Wochen)	45	40	30	15	0
Kopfsalat (Mies, 1. Satz)	45	40	30	15	0
Kraut (Früh, Mies)	60	50	40	20	0
Kraut (Sommer)	75	65	50	25	0
Kraut (Herbst)	90	75	60	30	0
Kraut (Lager)	105	90	70	35	0
Kraut (Industrie, früh)	105	90	70	35	0
Kraut (Industrie, spät)	120	100	80	40	0
Kren	90	75	60	30	0
Ölkürbis	75	65	50	25	0
Speisekürbis	75	65	50	25	0
Lollo	45	40	30	15	0
Lollo (Mies, 1. Satz)	45	40	30	15	0
Mangold	60	50	40	20	0
Melone	75	65	50	25	0
Melanzani, Aubergine, Freiland	45	40	30	15	0
Melanzani, Aubergine, geschützt	75	65	50	25	0
Paprika	75	65	50	25	0
Pastinake	45	40	30	15	0
Petersilie	45	40	30	15	0
Porree, (Herbst, Winter)	75	65	50	25	0
Porree, (früh, Folie)	45	40	30	15	0
Porree, (Hybrid)	60	50	40	20	0

Kultur	P-Versorgungsstufe des Bodens				
	A	B	C ¹⁾	D	E
	max. P ₂ O ₅ -Düngung [kg/ha]				
Radicchio	45	40	30	15	0
Radieschen (Frühjahr)	30	25	20	10	0
Radieschen (Sommer)	30	25	20	10	0
Retfench, schwarz	60	50	40	20	0
Retfench (Kalkhaus, Frühjahr)	60	60	40	20	0
Retfench, welsch (Biarretfench)	60	60	40	20	0
Rhabarber	90	75	60	30	0
Rote Rüben (Industrie)	75	65	50	25	0
Rote Rüben (Frischmarkt)	75	65	50	25	0
Rucola	60	50	40	20	0
Schnittlauch	75	65	50	25	0
Schwarzwurzeln	90	75	60	30	0
Sellerie (Knolle)	120	100	80	40	0
Sellerie (Stangen-, Bleich-)	90	75	60	30	0
Spargel (Ertragsanlage)	90	75	60	30	0
Spinat (Blatt)	60	50	40	20	0
Spinat (Passier)	60	50	40	20	0
Spinat (Überwinterung)	60	50	40	20	0
Sprosskohl	75	65	50	25	0
Stangenbohne (frisch)	60	50	40	20	0
Stangenbohne (trocken)	60	50	40	20	0
Tomate (Freiland)	60	50	40	20	0
Tomate (geschützt)	90	75	60	30	0
Tomate (geschützt, Langzeitkultur)	90	75	60	30	0
Vogelsalat, (Rapunzel, 8 Wochen)	15	15	10	5	0
Zucchini	75	65	60	25	0
Zuckerhut	45	40	30	15	0
Zuckermais (Körner)	60	50	40	20	0
Zwiebel (Sommer)	60	50	40	20	0
Zwiebel (Winter)	60	50	40	20	0
Zwiebel (Bund, Winter, Frühjahr)	60	50	40	20	0
Zwiebel (Bund, Sommer)	60	50	40	20	0

¹⁾ In der Versorgungsstufe C erfolgt eine Berücksichtigung der Ertragslagen gemäß Tabelle 3)

Tabelle 4: P₂O₅-Düngeobergrenzen für Obst und Hopfen

Kultur	Ertragslage niedrig		Ertragslage mittel		Ertragslage hoch	
	Ertrag unter t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung	Ertrag von .. bis t/ha	max. P ₂ O ₅ -Düngung
Apfel, Birne	< 40	35	40 - 50	40	> 50	45
Zwetschke	< 20	35	20 - 25	45	> 25	55
Kirsche	< 8	25	8 - 12	35	> 12	45
Pfirsich	< 20	30	20 - 25	40	> 25	45
Marille	< 10	35	10 - 15	45	> 15	55
Rote Johannisbeere	< 15	35	15 - 20	55	> 20	60
Schwarze Johannisbeere	< 15	30	15 - 20	45	> 20	60
Stachelbeere	< 12	25	12 - 17	35	> 17	45
Erdbeere	< 15	25	15 - 20	35	> 20	45
Himbeere	< 10	20	10 - 15	30	> 15	40
Brombeere	< 15	25	15 - 20	35	> 20	45
Heidelbeere	< 10	20	10 - 15	25	> 15	35
Holunder	< 8	30	8 - 12	40	> 12	50
Hopfen	--	--	< 1,5	45	> 1,5	60
Walnuss	--	--	---	60	--	--

Tabelle 4a: P₂O₅-Düngeobergrenzen für Obst und Hopfen bei unterschiedlichen Versorgungsstufen des Bodens

Obstart	P-Versorgungsstufe des Bodens				
	A	B	C ¹⁾	D	E
	max. P ₂ O ₅ -Düngung [kg/ha]				
Apfel, Birne	80	60	40	20	0
Zwetschke	90	70	45	25	0
Kirsche	70	55	35	20	0
Pfirsich	80	60	40	20	0
Marille	90	70	45	25	0
Rote Johannisbeere	110	85	55	30	0
Schwarze Johannisbeere	90	70	45	25	0
Stachelbeere	70	55	35	20	0
Erdbeere	70	55	35	20	0
Himbeere	60	45	30	15	0
Brombeere	70	55	35	20	0
Heidelbeere	50	40	25	15	0
Holunder	80	60	40	20	0
Hopfen	90	70	45	25	0
Walnuss	120	90	60	30	0

¹⁾ In der Versorgungsstufe C erfolgt eine Berücksichtigung der Ertragslagen gemäß Tabelle 4

Tabelle 5: P₂O₅-Düngeobergrenzen für Wein

Versorgungsstufe des Bodens	max. P ₂ O ₅ -Düngung [kg / ha]		
	Oberboden	Unterboden	Aufdüngung Weingartenanlagen
A	53	53	300
B	44	44	150
C	35	35	75
D ¹⁾	0 (15)	0 (15)	
E	0	0	

¹⁾ Die Werte in Klammern gelten bei geringer Wasserlöslichkeit

Tabelle 6: P₂O₅-Düngeobergrenzen für Heil- und Gewürzpflanzen

Kulturen	max. kg P ₂ O ₅ / ha	Kulturen	max. kg P ₂ O ₅ / ha
Ackerstiefmütterchen	70	Majoran	50
Alant	60	Malve (incl. Stockmalve)	80
Anis	90	Maralwurzel	42
Arnika (Berg-)	0	Minze	55
Artemisia-Arten	70	Mutterkraut	k.A.
Baldrian	50	Nachtkerze	k.A.
Basilikum	60	Oregano	60
Bibernelle	60	Rainfarn	40
Bockshornklee	60	Ringelblume	90
Bohnenkraut	60	Saflor	50
Borretsch	40	Salbei	30
Brennessel	60	Schabzigerklee	30
Dill	50	Schafgarbe	80
Eibisch	80	Schisandra	20
Engelwurz	70	Schöllkraut	k.A.
Gewürzfenchel	80	Senf	60
Fingerhut	70	Sonnenhut	70
Flohsamen	k.A.	Steinklee	k.A.
Gelber Enzian (1./2./3. Jaf)	0/60/120	Schlüsselblume	k.A.
Ginseng	90	Schwarzkümmel	50
Goldmelisse	70	Spitzwegerich	50
Johanniskraut	80	Stechapfel	55
Kamille	50	Studentenblume	120
Kerbel	50	Timothe	k.A.
Klatschmohn	80	Thymian	30
Kornblume	50	Tollkirsche	60
Königskerze	50	Wallwurz	60
Koriander	60	Weidenröschen	50
Lavendel	60	Ysop	60
Liebstockl	70	Zitronenmelisse	90

Tabelle 7: Durchschnittlicher Nährstoffbedarf einer Christbaumkultur
 (für Stickstoff unter Berücksichtigung der natürlichen N-Nachlieferung – für
 P₂O₅ auf Basis Gehaltsklasse C)

Kulturalter (Jahre)	Zuwachs t/ha	N kg/ha	P ₂ O ₅ kg/ha
4	3	30	10
5	5	50	20
6	7	70	20
7	8	80	30
8	10	100	30
9	14	140	50
10	20	150	50
10+	25	175	60

Differenzierte Anweisungen zur Einzelpflanzendüngung und zur Interpretation von Nadelanalysen sind den "Empfehlungen für die sachgerechte Düngung von Christbaumkulturen" des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz in der geltenden Fassung zu entnehmen.

Tabelle 7a: Obergrenzen für Christbaumkulturen bei unterschiedlichen Versorgungsstufen des Bodens

Kulturalter (Jahre)	P-Versorgungsstufe des Bodens				
	A	B	C	D	E
	max. P ₂ O ₅ -Düngung [kg/ha]				
4	15	15	10	5	0
5	30	25	20	10	0
6	30	25	20	10	0
7	45	40	30	15	0
8	45	40	30	15	0
9	75	65	50	25	0
10	75	65	50	25	0
10+	90	75	60	30	0