

## Informationen zur Umsetzung der Düngeverordnung (DüV) im Freilandgemüsebau

Hinweise:

Die neue Düngeverordnung ist am 2. Juni 2017 in Kraft getreten. Deren wesentlichen Inhalte werden nachfolgend dargestellt. Mögliche Änderungen können sich nach der Veröffentlichung der Muster-Vollzugshinweise der Düngeverordnung auf Länderebene ergeben. In diesem Fall werden diese Hinweise aktualisiert. Einen Auszug der Düngeverordnung inklusive Tabellen und allgemeine Informationen finden Sie auf der Webseite der LfL Bayern.

(<https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/032364/index.php?fontsize=1>)

### I. Düngebedarfsermittlung für Stickstoff

Betriebe mit mehr als insgesamt 2 Hektar Gemüse und Erdbeeren sind zu einer schriftlichen N-Düngebedarfsermittlung und dem Nährstoffvergleich verpflichtet.

WER

Flächen in Gewächshäusern oder unter stationären Folientunneln:

Für geschlossene oder bodenunabhängige Kulturverfahren gilt die DüV nicht.

Bei Gewächshauskulturen im gewachsenen Boden gilt sie ebenfalls nicht, wenn durch eine gesteuerte Wasserzufuhr auf Basis von Bodenfeuchte- oder Einstrahlungsmessungen eine Auswaschung von Nährstoffen verhindert wird.

#### 1. Zeitpunkte für die N-Düngebedarfsermittlung

Vor dem Aufbringen wesentlicher N-Mengen (> 50 kg N/ha/Jahr) ist für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit eine schriftliche N-Bedarfsermittlung durchzuführen.

WANN

##### Im Regelfall vor Kulturbeginn, davon abweichend:

in der 4. Kulturwoche bei: Chicoreerüben, Bundmöhren, Pastinaken, Bundzwiebeln

in der 6. Kulturwoche bei: Industrie-Möhren, Waschmöhren, Wurzelpetersilie, Schnittlauch gesät, Schnittlauchanbau für Treiberei, Schwarzwurzeln, Zwiebeln (Trocken)

Bei **satzweisem Anbau** sind bis zu drei N-Düngebedarfsermittlungen im Abstand von max. 6 Wochen durchzuführen, auf zusammengefassten Flächen mindestens für eine der satzweise angebauten Gemüsekulturen.

Bei **mehrschnittigen Kulturen** ist nach einem Schnitt der folgende Schnitt nicht als neue Kultur zu bewerten und somit ist eine  $N_{\min}$ -Probenahme nicht zwingend erforderlich.

#### 2. Faktoren für die Düngebedarfsermittlung

2.1 Kultur

2.2 Stickstoffbedarfswert in kg N/ha

2.3 Ertragsniveau

2.4 Im Boden verfügbare Stickstoffmenge ( $N_{\min}$ )

2.5 Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat

WAS

- 2.6 Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre
- 2.7 Vorfrucht bzw. Vorkultur
- 2.8 Zuschlag bei Abdeckung mit Folie oder Vlies zur Ernteverfrüfung
- 2.9 Zuschläge aufgrund nachträglich eintretender Umstände

Eine Anwendung in Excel zur einfachen und schnellen Stickstoff-Düngebedarfsermittlung können Sie von der homepage der LWG herunterladen

<https://www.lwg.bayern.de/gartenbau/gemuesebau/174560/index.php>

Ein ertragsabhängiger und kulturspezifischer N-Bedarfswert wird reduziert durch

- die verfügbare N-Menge ( $N_{\min}$ -Gehalt) im Boden
- hohe Humusgehalte im Boden (> 4 %)
- die N-Nachlieferung aus organischer Düngung der Vorjahre, aus Ernteresten der Vorfrucht und aus Ernteresten der Gemüse-Vorkultur erhöht bei Ernteverfrüfung

Stickstoff

**2.1 siehe Tabelle 1, Seite 7**

**2.2 siehe Tabelle 1, Seite 7**

**2.3 Ertragsniveau (siehe Tabelle 2, Seite 8)**

- Vergleich des betrieblichen Ertragsniveaus (3-jähriges Mittel) mit dem DüV-Ertragsniveau (Berechnung der Ertragsdifferenz)
- bei erstmaligem Anbau oder gewichtsmäßig nicht erfassten Kulturen ist das DüV-Ertragsniveau anzugeben (dann keine Zu-/Abschläge)
- Missernten und nicht abgeerntete Flächen sind bei der Berechnung des Jahresmittels zur Berechnung des 3-jährigen Mittels auszuschließen
- Weicht das tatsächliche Ertragsniveau in einem der letzten drei Jahre um mehr als 20 % vom Ertragsniveau des jeweils vorangegangenen Jahres ab, kann statt des tatsächlichen Ertragsniveaus, das im Jahr der Abweichung erreicht wurde, das Ertragsniveau des jeweils vorangegangenen Jahres für die Ermittlung der Ertragsdifferenz herangezogen werden.

**2.4  $N_{\min}$ -Gehalte im Boden und Probenahme**

- Verpflichtung zur  $N_{\min}$ -Probenahme und -Untersuchung vor der Düngung der 2. Kultur Gemüse (bei Vorkultur Gemüse im gleichen Jahr)
- sonst Schätzung nach Empfehlung der Erzeugerringe oder zuständigen Landesbehörde möglich (<https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/032364/index.php?fontsize=1>)
- die zu berücksichtigende Tiefe richtet sich nach der Kultur, dabei sind die Werte der einzelnen Beprobungsschichten (0 - 30, 30 - 60, 60 - 90 cm) zu addieren:

0 bis 15 cm: Feldsalat

0 bis 30 cm: Dill, Erdbeeren, Einlegegurken, Radies, Rucola, Baby Leaf, Bunte Salate, Eissalat, Kopfsalat, Romana, Salatherzen, Bundsellerie, Stangensellerie, Mairüben, Spinat, Bundzwiebel, Kohlrabi, Rettich (Bund-), Rhabarber (1. und 2. Standjahr)

0 bis 30 + 30 bis 60 cm: alle übrigen Kulturen

0 bis 30 + 30 bis 60 + 60 bis 90 cm: Rosenkohl, Schwarzwurzel, Zuckermais, Spargel ab 2. Standjahr, Rhabarber ab 3. Standjahr, Möhren (Industrie), Weißkohl (Industrie)

- bei satzweisem Anbau der 2. Kultur Gemüse (wenn im gleichen Jahr die Vorkultur Gemüse war) sind für die N-Bedarfsermittlungen im Abstand von max. 6 Wochen auch  $N_{\min}$ -Probenahmen durchzuführen
- **Wichtige Hinweise zur Probenahme:**
  - die letzte Düngung muss mindestens 3 Wochen zurückliegen, sonst können noch nicht oder nicht vollständig gelöste Düngerkörner in die Probe gelangen und unrealistisch hohe  $N_{\min}$ -Werte erzeugen!
  - ebenso sollte die Probenahme nicht unmittelbar nach einer Bodenbearbeitung erfolgen, diese kann zu einer verstärkten N-Mineralisierung und damit zu erhöhten  $N_{\min}$ -Gehalten führen!
  - die Proben sind gekühlt zu transportieren und am besten sofort zur Analyse zu bringen. Falls dies nicht möglich ist, können die Proben im Kühlschrank (max. + 4 °C) bis zu drei Tage zwischengelagert werden. Eine Erwärmung der Proben oder Lagerung bei Raumtemperatur führt zu höheren  $N_{\min}$ -Gehalten aufgrund verstärkter N-Mineralisierung!

### 2.5 N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat (Humusgehalt)

- nur wenn Humusgehalt > 4,0 % erfolgt ein Abschlag von 20 kg N/ha
- die N-Nachlieferung aus dem Bodenumus ist nur einmal innerhalb des Düngejahres anzurechnen (für Erst-, Zweit- oder Drittkultur) und kann auch innerhalb des Jahres auf mehrere Kulturen aufgeteilt werden

### 2.6 N-Nachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre

- Abschlag in Höhe von 10 % des aufgebrauchten Gesamt-N aus den im Vorjahr ausgebrachten organischen Düngern
- Ausnahme bei Komposten: für 3 Folgejahre nach der Ausbringung ist ein jährlicher Abschlag von 4 % (1. Folgejahr) bzw. 3 % (2. und 3. Folgejahr) der mit dem Kompost aufgebrauchten Menge an Gesamt-N anzurechnen
- die N-Nachlieferung ist nur einmal innerhalb des Düngejahres anzurechnen (für Erst-, Zweit- oder Drittkultur)
- bei mehr als einer Kultur (Kulturfolge innerhalb eines Jahres) auf dem Schlag oder Bewirtschaftungseinheit kann der Abschlag auch auf alle Kulturen verteilt werden

#### 2.7.1 N-Nachlieferung der Vorfrucht (Hauptfrucht des Vorjahres) (siehe Tabelle 3, Seite 8)

- die anzurechnende Vorfrucht ist die Kultur, die als letzte im Vorjahr Pflanzenrückstände hinterlassen hat und deren Ernte vor dem Jahreswechsel begonnen hat (z.B. 10 kg N/ha bei Kohlgemüse)
- die N-Nachlieferung ist nur einmal innerhalb des Düngejahres anzurechnen (für Erst-, Zweit- oder Drittkultur) und kann auch innerhalb des Jahres auf mehrere Kulturen aufgeteilt werden

#### 2.7.2 N-Nachlieferung aus Ernteresten der Vorkultur (siehe Tabelle 1, Seite 7)

- wird die Vorkultur (Gemüse) als ganze Pflanze abgefahren, erfolgt keine N-Nachlieferung über Erntereste, und somit kein Abschlag
- sind die Erntereste 4 Wochen oder länger vor der  $N_{\min}$ -Probenahme eingearbeitet worden, dann können Abschläge der Vorkultur um bis zu 2/3 verringert werden. In diesem Fall ist ein Großteil des Stickstoffs in den Ernteresten bereits mineralisiert und wird vom  $N_{\min}$ -Gehalt erfasst.

Stickstoff

## 2.8 Ernteverfrühung

- bei Abdeckung mit Folie/Vlies erfolgt ein Zuschlag von 20 kg N/ha
- der Zuschlag für Ernteverfrühung gilt nicht für Spargeldammfolien

## 2.9 Nachträglich eintretende Umstände (z. B. Starkregen)

- die nachträglich eingetretenen Umstände sind nachzuweisen
- Berücksichtigung nur nach erneuter N-Bedarfsermittlung ( $N_{\min}$ -Probenahme) auf Basis der aktuell verfügbaren Stickstoffmenge nach den Werten des KNS-Systems oder N-Expert
- im Bedarfsfall in Kontakt mit dem Erzeugerring oder der zuständigen Behörde treten

## 3. Zwei Möglichkeiten der Zusammenfassung von Schlägen/Bewirtschaftungseinheiten für die N-Düngebedarfsermittlung

**Schlag:** einheitlich bewirtschaftet, räumlich zusammenhängend, und mit der gleichen Pflanzenart oder Arten mit vergleichbaren Nährstoffansprüchen zur Bestellung vorgesehene Fläche

**Bewirtschaftungseinheit:** zwei oder mehr Schläge, einheitlich bewirtschaftet, mit vergleichbaren Standortverhältnissen (v. a. Böden), und mit der gleichen Pflanzenart oder Arten mit vergleichbaren Nährstoffansprüchen zur Bestellung vorgesehene Fläche

### 3.1 Zusammenfassung von Schlägen/Bewirtschaftungseinheiten, die kleiner sind als 0,5 ha

Hierbei gilt:

- bis max. 2 ha Gesamtfläche möglich
- die Anzahl der auf diese Art zusammengefassten Schläge/Bewirtschaftungseinheiten ist nicht begrenzt, nur deren Gesamtfläche
- bei Anbau verschiedener Kulturen auf zusammengefassten Flächen kann ein durchschnittlicher N-Bedarfswert gebildet werden, oder die Ermittlung für 3 Gemüsekulturen mit unterschiedlichen N-Bedarfswerten erfolgen
- für die zusammengefassten Flächen (jeweils kleiner als 0,5 ha) gibt es keine Bedingungen hinsichtlich z. B. Vorfrucht, organische Düngung im Vorjahr, Bewirtschaftung oder Bodenverhältnisse

Stickstoff

Somit ist nur eine Düngebedarfsermittlung für alle zusammengefassten Schläge mit einer Gesamtfläche von 2 ha notwendig.

### 3.2 Mehrere Schläge können zu einer Bewirtschaftungseinheit zusammengefasst werden

Hierbei gilt:

- Schläge müssen vergleichbare Standortverhältnisse (v. a. vergleichbare Bodenart und Humusgehalt) aufweisen und mit der gleichen Pflanzenart oder Arten mit vergleichbaren Nährstoffansprüchen bestellt sowie einheitlich bewirtschaftet werden (z. B. Hauptfrucht des Vorjahres, organische Düngung im Vorjahr, Ernteverfrühung)
- Es gibt keine Größenbegrenzung der Bewirtschaftungseinheit

## II. Nährstoffvergleich

### Stickstoff:

- max. 60 kg (ab 2018 – 2020: 50 kg) N-Überschuss/ha im 3-Jahres-Betriebsdurchschnitt sind zulässig
- bei Gemüse sind zusätzlich 60 kg N/ha und Jahr erlaubt (unvermeidbare N-Verluste) mit Ausnahme von Flächen, auf denen Chicoreerüben, Kürbis, Möhren, Pastinaken, Schwarzwurzeln, Speiserüben, Stangenbohnen, Wurzelpetersilie und Trockenspeisezwiebeln angebaut wurden

### Phosphat:

Es gibt 2 Arten der Beschränkung bei Phosphat:

#### A) schlagspezifische Begrenzung:

bei hoch mit Phosphat versorgten Böden ( $> 20$  mg CAL-löslichem  $P_2O_5/100g$  Boden, Gehaltsklasse D und E) gilt über eine dreijährige Fruchtfolge:  
maximale Phosphat-Düngung = kulturspezifische Abfuhr über Ernte  
(Saldo = 0  $P_2O_5$  kg/ha und Jahr)

#### B) betriebliche Begrenzung im 6-Jahres-Durchschnitt:

zulässiger Überschuss im Nährstoffvergleich ab 2018: max. 10 kg  $P_2O_5$  kg/ha/J  
unabhängig von der Bodenversorgung

- ein schriftlicher Nährstoffvergleich für Betriebe ist nicht nötig, die auf keinem Schlag mehr als 30 kg  $P_2O_5/ha/J$  aufbringen
- Untersuchungspflicht alle 6 Jahre (wie bisher) für die Phosphatgehalte im Boden bei jedem Schlag  $> 1$  ha
- Pflicht zur Durchführung einer schriftlichen Düngebedarfsermittlung für Schläge größer 1 ha, wenn mehr als 30 kg  $P_2O_5/ha$  und Jahr gedüngt werden

Vorgehensweise:

1. Schritt: den durchschnittlichen Phosphat-Düngebedarf (Summe der Phosphat-Entzüge aller Kulturen geteilt durch die Anzahl der Kulturen) für die betriebliche Fruchtfolge berechnen
2. Schritt: vom durchschnittlichen Phosphat-Düngebedarf alle P-Düngemaßnahmen (organisch und mineralisch) abziehen

Je nach Ergebnis sind die Phosphat-Düngemaßnahmen der darauffolgenden 2 Jahre anzupassen. Ist zum Beispiel die Phosphat-Düngung größer als der durchschnittliche Entzug ist eine Reduktion der Phosphat-Düngung in den Folgejahren notwendig.

Eine wichtige Grundlage für einen korrekten Nährstoffvergleich ist eine korrekte Ermittlung der Erträge und damit der Phosphat-Entzüge.

### Wichtiger Hinweis zum Einsatz organischer Dünger:

Organische Wirtschaftsdünger (z. B. Mist, Kompost, Champost) decken zu einem großen Teil den Phosphat-Entzug der Kulturen ab. Werden diese ausgebracht, ist bei phosphathaltigen mineralischen Düngemitteln Vorsicht geboten und der Austausch von Volldüngern durch Einzeldüngern zu empfehlen.

Stickstoff

Phosphor

Weitere inhaltliche Änderungen beim Nährstoffvergleich betreffen zunächst nur viehhaltende Betriebe.

### III. Weitere wichtige Regelungen

- Für Gemüse gilt:  
die Ausbringung von organischen oder mineralischen Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff (mehr als 1,5 % Gesamt-N in der Trockenmasse) ist nach guter fachlicher Praxis nur bis zum 1. Dezember zulässig, wenn ein Düngebedarf besteht.  
...Eine Brachfläche ist keine Gemüsekultur.

- Es gilt eine Höchstmenge von 170 kg N/ha und Jahr im Betriebsdurchschnitt bei der Ausbringung von organischen **und** organisch-mineralischen Wirtschaftsdüngern (Bezugszeitraum wie bei Nährstoffvergleich).

Für Kompost gibt es eine Ausnahmeregelung:

510 kg N/ha dürfen innerhalb von 3 Jahren ausgebracht werden, dabei ist die Einhaltung des N-Saldos im Nährstoffvergleich zu beachten.

- Zu weiteren allgemeinen Regelungen z. B. über organische Wirtschaftsdünger (Ausbringung, Sperrfristen, Einarbeitung, Lagerung) sowie Abstandsregelungen zu Gewässern finden Sie Informationen bei den zuständigen Behörden, LfL:  
<https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/032364/index.php?fontsize=1>.

Allgemeine  
Regelungen

Tabelle 1: N-Bedarfswerte für Gemüsekulturen in Abhängigkeit vom Ertragsniveau, N-Nachlieferung aus Ernteresten der Vorkultur für die Folgekultur im gleichen Jahr sowie Probenahmetiefe

Kultur	Stickstoffbedarfswert in kg N/ha	Ertragsniveau in dt/ha	Probenahmetiefe in cm	Abschläge auf Grund der Stickstoffnachlieferung aus den Ernteresten für die Folgekultur in kg N/ha
Blumenkohl	300	350	60	80
Brokkoli	310	150	60	100
Buschbohnen	110	120	60	45
Chicoreerüben	135*	450	90	40
Chinakohl	210	700	60	45
Dill, Industrieware	105	250	30	25
Dill, Frischmarkt	85	200	30	5
Feldsalat	85	80	15	5
Feldsalat, großblättrig	110	130	15	5
Gemüseerbse	85	80	60	65
Grünkohl	200	400	60	35
Gurke, Einleger	210	800	30	50
Knollenfenchel	200	400	60	45
Kohlrabi	230	450	30	30
Kürbis	140	400	60	50
Möhren, Bund-	115*	600	60	10
Möhren, Industrie	165**	900	90	45
Möhren, Wasch-	125**	700	60	30
Pastinake	140*	400	60	50
Petersilie, Blatt-, bis 1. Schnitt	160*	240	60	10
Petersilie, Blatt-, nach einem Schnitt	100	160	60	10
Petersilie, Wurzel-	130**	400	60	45
Porree	250	600	60	55
Radies	110	300	30	5
Rettich, Bund-	140	500	30	10
Rettich, deutsch	175	550	60	30
Rettich, japanisch	230	1000	60	45
Rosenkohl	310	250	90	130
Rote Rüben	250	600	60	50
Rotkohl	260	600	60	60
Rucola, Feinware	150	175	30	20
Rucola, Grobware	210	300	30	20
Salate, Baby Leaf Lettuce	90	140	30	0
Salate, Blatt-, grün (Lollo, Eichblatt, Krul)	130	350	30	10
Salate, Blatt-, rot (Lollo, Eichblatt, Krul)	115	300	30	10
Salate, Eissalat	175	600	30	15
Salate, Endivien, Frisee	150	350	60	15
Salate, Endivien, glattblättrig	190	600	60	20
Salate, Kopfsalat	150	500	30	10
Salate, Radicchio	140	280	60	30
Salate, verschiedene Arten	150	450	30	10
Salate, Romana	140	450	60	10
Salate, Romana Herzen	150	300	30	15
Salate, Zuckerhut	190	600	60	20
Schnittlauch, gesät, bis 1. Schnitt	210**	300	60	10
Schnittlauch, nach einem Schnitt	180	200	60	25
Schnittlauch, Anbau für Treiberei	240**	280	60	55
Schwarzwurzel	75**	200	90	25
Sellerie, Bund-	205	600	30	10
Sellerie, Knollen-	220	650	60	40
Sellerie, Stangen-	230	500	30	40
Mairüben (mit Laub)	170	650	30	15
Teltower Rübchen (Herbstanbau)	110	150	60	30
Spinat, Blatt-, FM, Baby	100	100	30	10
Spinat, Blatt-, Standard	190	250	30	30
Spinat, Hack, Standard	205	300	30	30
Stangenbohne, Standard	100	250	60	70
Weißkohl, Frischmarkt	260	700	60	75
Weißkohl, Industrie	320	1000	90	75
Wirsing	285	400	60	80
Zucchini	250	650	60	85
Zuckermais	160	200	90	60
Zwiebel, Bund-	210*	680	30	15
Zwiebel, Trocken	155**	600	60	30
Rhabarber 1. Standjahr	130	0	30	-
Rhabarber 2. Standjahr Austrieb	100	100	30	-
Rhabarber 3. Standjahr Austrieb	120	200	60	-
Rhabarber ab 4. Standjahr Austrieb	140	350	60	-
Rhabarber 2. Standjahr nach Ernte	150	-	60	-
Rhabarber 3. Standjahr nach Ernte	170	-	90	-
Rhabarber ab 4. Standjahr nach Ernte	140	-	90	-
Spargel 1. Standjahr	140	0	60	-
Spargel 2. Standjahr	160	20	90	-
Spargel 3. Standjahr	160	80	90	-
Spargel ab 4. Standjahr	80	100	90	-
Erdbeeren, Pflanzung	60	0	30	0
Erdbeeren, Frühjahr	60	140	30	0
Erdbeeren, nach Ernte	60	140	30	0

Tabelle 2: Zu- und Abschläge auf Grund von abweichendem Ertragsniveau bei Gemüsekulturen

Kultur	Ertragsdifferenz in Prozent	Zuschläge bei höheren Erträgen in kg N/ha je Einheit nach Spalte 1	Abschläge bei niedrigeren Erträgen in kg N/ha je Einheit nach Spalte 1
Einlegegurken	20	40	40
Knollensellerie	20	40	40
Kopfkohl	20	40	40
Porree	20	40	40
Rettich	20	40	40
Rosenkohl	20	40	40
alle anderen in Tabelle 1 aufgeführten Kulturen	20	20	20

Tabelle 3: Abschläge in Abhängigkeit von Vor- und Zwischenfrüchten

Vorfrucht (Hauptfrucht des Vorjahres)	Mindestabschlag in kg N/ha
Grünland, Dauerbrache, Luzerne, Klee, Klee gras, Rotationsbrache mit Leguminosen	20
Rotationsbrache ohne Leguminosen, Zuckerrüben ohne Blattbergung	10
Raps, Körnerleguminosen, Kohlgemüse	10
Feldgras	10
Getreide (mit und ohne Stroh), Silomais, Körnermais, Kartoffel, Gemüse ohne Kohlarten	0
Zwischenfrucht	
Nichtleguminosen, abgefroren	0
Nichtleguminosen, nicht abgefroren	
- im Frühjahr eingearbeitet	20
- im Herbst eingearbeitet	0
Leguminosen, abgefroren	10
Leguminosen, nicht abgefroren	
- im Frühjahr eingearbeitet	40
- im Herbst eingearbeitet	10
Futterleguminosen mit Nutzung	10
andere Zwischenfrüchte mit Nutzung	0

Wenden Sie sich bitte bei Unklarheiten und speziellen Fragen an Ihren Erzeugerring oder an das für Sie zuständige Gartenbauzentrum am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Noch Fragen

22. Mai 2018