

Merkblatt zur Ermittlung des Stickstoff- Düngebedarfs (N) für Ackerkulturen Empfehlungswert Baden-Württemberg (BW)

Hinweis: Die Düngeverordnung gibt kultur- und standortspezifische N-Obergrenzen vor, die nicht überschritten werden dürfen. Nutzen Sie für die Berechnung das Merkblatt: „Merkblatt zur N-Düngebedarfsermittlung (Obergrenze n. DüV)“. Zu finden unter: www.ltz-augustenberg.de Seite Düngung: „Düngebedarfsermittlung“.

Ein Programm zur Düngebedarfsermittlung finden Sie unter: www.duengung-bw.de.

Die unteren Landwirtschaftsbehörden an den Landratsämtern geben weitere Auskünfte zu Fragen der Düngeverordnung.

Berechnungsverfahren

N-Empfehlungswert [kg/ha]

=

N-Bedarf der Kulturpflanze aus

- **Ertrag** [dt/ha] (im Mittel von 5 Jahren)
- **N-Entzugswert** [kg N/dt] - Gesamtpflanze (Tab. 1) und
- **Zuschlag** für die nicht erntefähige Restpflanze
(Rüben & Kartoffeln 0 kg N/ha, Raps 50 kg N/ha, restliche Ackerkulturen 20 kg N/ha)

abzüglich:

- **im Boden verfügbare Stickstoffmenge** (N_{\min} /Nitrat-N, NID)
Gleiche Anrechnung beider Größen, da NH_4-N in Ackerböden zum Zeitpunkt der Düngebedarfsermittlung in der Regel in vernachlässigbarer Menge vorliegt.
- **pflanzennutzbare N-Lieferung aus:**
 - Boden** - kultur- und standortspezifisch (Tab. 2 und Tab. 3)
 - Ernteresten der **Vorfrucht** (Tab. 4)
 - Zwischenfrüchten** und **N-Düngung** ab Ernte der Vorfrucht (Tab. 5)
 - organischer Düngung** der letzten Jahre (Tab. 6)

Hinweis: Wenn im Herbst bereits eine Andüngung von Winterraps oder Wintergerste erfolgt ist, sind diese Düngungsmaßnahmen auf die im Frühjahr ermittelte Empfehlung anzurechnen. Angerechnet werden muss der ausnutzbare Stickstoff bei organischen Düngern: $N_{\text{ausnutzbar}} = N_{\text{gesamt}} \cdot \text{Mindestwirksamkeit (Anlage 3 DüV)}$ oder Ammoniumgehalt bzw. $N_{\text{verfügbar}}$ (wenn dieser größer ist). Mineralische Dünger werden zu 100 % angerechnet.

Begrenzung durch **Höchstdüngemenge** (Tab. 1) beachten.

Zulässige und empfohlene Mindestdüngemenge für Mineralboden: 30 kg N/ha.

TAB. 1: N-ENTZUGSWERTE „GESAMTPFLANZE“ SOWIE HÖCHSTDÜNGEMENGE UND HÖCHSTERTRAG LANDWIRTSCHAFTLICHER ACKERKULTUREN

Kultur	N-Entzugswert ¹⁾ [kg N/dt]	Höchst- düngemenge [kg N/ha]	Höchst- ertrag [dt/ha]	Kultur	N-Entzugswert ¹⁾ [kg N/dt]	Höchst- düngemenge [kg N/ha]	Höchst- ertrag [dt/ha]
Winterraps	4,54	190	50	Dinkel mit Vesen	2,10	180	90
Sommerraps	4,54	140	35	GPS Weizen	0,49	180	430
Winterweizen C	2,21	200	100	GPS Triticale	0,39	150	500
Winterweizen A, B	2,51	200	95	Hafer	2,06	110	80
Winterweizen E	2,81	200	85	Körnermais	2,28	200	130
S-Weizen (14 %) RP	2,51	180	90	Silomais FM	0,45	180	650
Hartweizen (Durum)	2,66	160	80	Zuckerrübe	0,44	140	900
Winterfuttergerste	2,14	160	90	Futterrübe	0,24	170	1100
Sommerfuttergerste	2,19	130	80	Gehaltsrübe	0,30	170	800
Winterbraugerste	1,73	120	90	Kartoffel	0,39	140	500
Sommerbraugerste	1,73	100	80	Frühkartoffel	0,55	160	400
Winterroggen	1,96	130	85	Sonnenblume	4,91	80	35
Sommerroggen	1,96	110	80	Öllein	4,30	80	25
Wintertriticale	2,24	150	90				

¹⁾ TS-Gehalte (%) im üblichen Zustand, d.h. Getreide und andere Körnerfrüchte bei 86 % TS, Raps und Sonnenblumen bei 91 % TS. Die Entzugswerte für Kartoffeln, Rüben und Futterpflanzen beziehen sich auf die Frischmasse.

TAB. 2: PFLANZENNUTZBARE N-LIEFERUNG DES BODENS [kg N/ha] ZWISCHEN FRÜHJAHR UND ERNTE IN ABHÄNGIGKEIT VON DER KULTUR UND DEN STANDORTVERHÄLTNISSEN

Kultur	Mineralböden Standortverhältniss			organische Böden	
	ungünstig AZ < 40	mittel AZ 40 - 60	günstig AZ > 60	Anmoor	Moor
Hart-/Sommerweizen, Sommerroggen	0	0	10	10	30
Wintergerste	10	20	30	30	50
übriges Getreide	0	10	20	20	40
Winterraps	30	40	50	50	70
Sommerraps	20	30	40	40	60
Sonnenblumen, Öllein	40	50	60	60	80
Kartoffeln, ab mittelfrüh	30	40	50	50	70
Frühkartoffeln	15	20	25	25	35
Zuckerrüben	100	120	140	140	160
Futterrüben, Gehaltsrüben	60	80	100	100	120

Die N-Lieferung des Bodens ist abhängig von der jeweils angebauten Kulturart und den Standortverhältnissen. Diese werden aufgrund der Ackerzahl eingestuft. Die Standortfaktoren Bodenart, Bodenentstehung und Bodenzustandsstufe, durchwurzelbarer Bodenraum und Klimaverhältnisse sind hier berücksichtigt.

TAB. 3: PFLANZENNUTZBARE N-LIEFERUNG DES BODENS FÜR MAIS ZWISCHEN PROBENAHME UND ERNTE

Standortverhältnisse	N-Lieferung [kg N/ha]	
	Mitte April (frühe N _{min})	Ende Mai (späte N _{min})
Mineralböden mit		
Ackerzahl kleiner 40	50	20
Ackerzahl 40 – 60	60	30
Ackerzahl größer 60	70	40
Organische Böden		
Anmoor	80	50
Moor	100	70

Beim Anbau von Mais ist bei der N-Lieferung des Bodens der Probenahmetermin für die N_{min}/Nitrat-N-Untersuchung zu berücksichtigen.

TAB. 4: PFLANZENNUTZBARE N-LIEFERUNG AUS ERNTERESTEN DER VORFRUCHT (= HAUPTFRUCHT DES VORJAHRES)

Vorfrucht bzw. Erntereste	N-Lieferung [kg N/ha]	
	frühe Probenahme	späte N _{min} -Methode *)
Getreide, Kartoffeln, Öllein, Sonnenblumen, Silomais	0	0
Körnermais, Raps, Rotationsbrache ohne Leguminosen	10	10
Rübsen, Senf	20	10
Körnerleguminosen, Zuckerrübe (Blatt verblieben), Futterrübe (Blatt verblieben), Luzerne, Klee, Klee gras, Rotationsbrache mit Leguminosen	30	20
mehrfährig begrünte Flächen (Wechselgrünland, Dauerbrache)	40	30

*) Bodenprobenahme vom 30.04. bis 30.06. möglich

TAB. 5: PFLANZENNUTZBARE N-LIEFERUNG [kg N/ha] AUS ZWISCHENFRÜCHTEN SOWIE AUS ORGANISCHEN ODER MINERALISCHEN STICKSTOFFGABEN NACH DER HAUPTFRUCHTERNTE DES VORJAHRES

Bewirtschaftungsverhältnisse	keine N-Düngung		mineralische und/oder organische Düngung	
	frühe Probenahme	späte N _{min} -Methode	frühe Probenahme	späte N _{min} -Methode
mit Zwischenfrucht Nichtleguminosen				
abgefroren	0	0	0	0
nicht abgefroren, im Frühjahr eingearbeitet	20	10	30	20
nicht abgefroren, im Herbst eingearbeitet	10	0	20	10
mit Zwischenfrucht Leguminosen				
abgefroren	10	10	10	10
nicht abgefroren, im Frühjahr eingearbeitet	40	30	40	30
nicht abgefroren, im Herbst eingearbeitet	20	10	25	15
mit Nutzung	10	0	20	10

Für die N-Lieferung aus Ernteresten der Vorfrucht (Tab. 4) und aus Zwischenfrüchten sowie aus organischer und mineralischer N-Düngung nach der Hauptfruchternte des Vorjahres (Tab. 5) werden in der Summe höchstens 40 kg N/ha angerechnet.

Liegt der Leguminosenanteil im Bestand bei 60 % und größer, handelt es sich um Leguminosen; beträgt er weniger als 60 % im Bestand, spricht man von Nichtleguminosen.

TAB. 6: MINDESTABSCHLAG [% v. GESAMT-N] EINER ORGANISCHEN DÜNGUNG DER LETZTEN JAHRE

Düngemittel		Mindestabschlag [% v. Ges. N]
organische oder organisch-mineralische Dünger (außer Kompost)	Jahr 1 nach Aufbringung	10
	Jahr 2 nach Aufbringung	4
Kompost	Jahr 2 nach Aufbringung	3
	Jahr 3 nach Aufbringung	3

Rechenschema zur Ermittlung des N-Empfehlungswertes

Kultur	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Schlag und Jahr	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Stickstoff-Bedarf		[kg N/ha]	
Mittlerer Ertrag der letzten 5 Jahre [dt/ha]	<input style="width: 80%;" type="text"/>		
Entzugswert [kg N/dt] (Tab. 1)	x	<input style="width: 80%;" type="text"/>	
N-Entzug (erntefähige Pflanze)		=	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Zuschlag für nicht erntefähige Restpflanze ¹⁾		+	<input style="width: 80%;" type="text"/>
N-Bedarf (Gesamtpflanze)		=	<input style="width: 80%;" type="text"/>
abzüglich N_{min}/Nitrat-N ²⁾ (= Bodenvorrat im Frühjahr)		-	<input style="width: 80%;" type="text"/>
abzüglich N-Lieferung			
des Bodens - kultur- und standortspezifisch (Tab. 2 bzw. 3)		-	<input style="width: 80%;" type="text"/>
aus Ernteresten der Vorfrucht (Tab. 4)	<input style="width: 90%;" type="text"/>	-	<input style="width: 80%;" type="text"/>
aus Zwischenfrüchten und aus organischer oder mineralischer N-Düngung ab Ernte der Vorfrucht (Tab. 5)	<input style="width: 90%;" type="text"/>	-	<input style="width: 80%;" type="text"/>
aus organischer Düngung der letzten Jahre (Tab. 6)		-	<input style="width: 80%;" type="text"/>
N-Empfehlungswert BW		=	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Begrenzung durch Höchstdüngemenge		=	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Die N-Düngung im Herbst von Winterraps und Wintergerste muss voll auf den N-Düngebedarf angerechnet werden (siehe Hinweis Seite 1).			
¹⁾ Für Raps 50 kg N/ha, Rüben & Kartoffeln 0 kg N/ha, restliche Ackerkulturen 20 kg N/ha. ²⁾ Gleiche Anrechnung beider Größen, da NH ₄ -N in Ackerböden zum Zeitpunkt der Düngebedarfsermittlung in der Regel in vernachlässigbarer Menge vorliegt.			
Beispielrechnung auf www.ltz-augustenberg.de Seite Düngung >Düngebedarfsermittlung >Berechnungsbeispiele			

IMPRESSUM

Herausgeber: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Neßlerstraße 25, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/9468-0, Fax: 0721/9468-209, E-Mail: poststelle@ltz.bwl.de, www.ltz-augustenberg.de
 Bearbeitung und Redaktion: Tobias Mann, Anja Heckelmann, Hanna Uckele (Referat 11: Pflanzenbau)
 Layout: Brigitte Fasler

Stand: Juli 2021



Landwirtschaftliches
Technologiezentrum
Augustenberg

