

9.4 Stickstoffdüngung im Getreide

9.4.1 Ermittlung des Düngedarfs (DBE) nach DüV

Die DüV schreibt eine bundeseinheitliche Vorgehensweise bei der Ermittlung des Stickstoffdüngedarfs (Düngedarfermittlung = DBE) unter Verwendung eines ertragsabhängigen N-Bedarfswerts und gewisser Korrekturfaktoren vor. Errechnet wird ein standortbezogener Maximalwert, der nicht überschritten werden darf. Die Herleitung dieses Wertes muss dokumentiert sowie sieben Jahre aufbewahrt werden und ist außerdem CC-relevant. Die DBE muss für jeden Schlag bzw. Bewirtschaftungseinheit angefertigt werden. Die Rechenschritte unter Einbezug aller relevanten Parameter sind dabei einzuhalten. Auch die Düngemaßnahmen selber müssen gemäß DüV 2020 spätestens zwei Tage nach dem Aufbringen dokumentiert werden (s. Kapitel „Fachrecht“ und Kapitel „Düngung“). Für die Dokumentation der DBE sowie die Düngedokumentation steht das Düngportal NRW der Landwirtschaftskammer sowie Dokumentationshilfen als PDF zur Verfügung. Umfangreiche Erläuterungen sowie die Tabellen mit allen wesentlichen Faktoren und Kennzahlen zur DBE sind dem Kapitel „Düngung“ zu entnehmen.

Aus der anschließenden Tabelle gehen die für die Getreidearten zutreffenden N-Bedarfswerte, der dazugehörige Ertrag sowie Nmin-Beprobungstiefen für die DBE hervor.

N-Bedarfswerte und entsprechende Erträge für relevante Getreidearten (Erstkultur)

Getreideart	Ertragsniveau dt/ha FM	N-Bedarfswert kg/ha N	Nmin-Tiefe in cm
Winterweizen A, B	80	230	0–90
Winterweizen C	80	210	0–90
Winterweizen E	80	260	0–90
Hartweizen (Durum)	55	200	0–90
Wintergerste*	70	180	0–90
Winterroggen	70	170	0–90
Wintertriticale	70	190	0–90
Hafer	55	130	0–90
Emmer	50	170	0–90
Dinkel	70	200	0–90
Einkorn	40	130	0–90
Sommerroggen	55	150	0–60
Sommerweizen	55	170	0–60
Sommergerste	50	140	0–90
Wintergetreide Ganzpflanze	350	170	0–90
Sommergetreide Ganzpflanze	260	130	0–60

* N-Bedarfswert schließt N-Düngung im Herbst im Rahmen der 30/60er-Regelung mit ein!

Anhand der folgenden Tabelle werden Beispiele für die DBE der relevantesten Getreidearten als Erstkultur dargestellt.

Beispiele Düngedarfsermittlung (DBE) für Stickstoff bei der Erstkultur Getreide

Kultur	Schlag/Bewirtschaftungseinheit	Größe ha	Ertragsniveau nach DüV Ø dt/ha	Ertragsniveau 5 Jahre Ø Betrieb dt/ha	N-Bedarfswert kg N/ha	Zu- oder Abschlag Ertragsdifferenz kg N/ha	Abschlag Nmin-Probe/Richtwert kg N/ha	Abschlag Standort/Humus: < 4 % kg N/ha	Abschlag org. Düngung Vorjahr kg N/ha	Abschlag Vorfrucht/ZF (diverse) kg N/ha	Maximal zu gebende N-Menge ^{1,2} kg N/ha
Winterweizen A,B	Am Hof	2,7	80	85	230	5	-44	0	-17	-10	164
Wintergerste	Kölstraße	10,3	70	76	180	6	-34	0	-13	0	139
Winterroggen	Kanzel	8,9	70	68	170	-3	-14	0	-12	-10	131
Wintertriticale	An der Schule	3,6	70	70	190	0	-28	0	-15	0	147
Sommergerste	Brunnen	12	50	48	140	-3	-40	0	-10	-30	57

¹ fachlich kann nach Empfehlungen der LWK ein niedrigerer N-Düngebedarf sinnvoll sein.

Bitte wenden Sie sich an die Beratung der LWK

² die maximal zu gebende N-Menge schließt eine im Herbst im Rahmen der 30/60er-Regelung aufgebraachte N-Düngemenge mit ein; Herbstdüngung nur zu Wintergerste nach Getreide zulässig!

Hinweis: In Bezug auf die mögliche Herbstdüngung von Wintergerste nach der Vorkultur Getreide auf **nicht nitratbelasteten Flächen** muss beachtet werden, dass die maximal erlaubten 30 kg/ha Ammonium-N oder 60 kg/ha Gesamt-N auf den ermittelten N-Düngebedarf nach DBE angerechnet werden müssen (s. Kapitel „Fachrecht“ und Kapitel „Düngung“). Es wird daher empfohlen, in diesen Fällen bereits im Herbst mithilfe der Dokumentationshilfen eine vollwertige DBE zu erstellen. Darüber hinaus muss die Düngemaßnahme spätestens zwei Tage nach dem Aufbringen dokumentiert werden (s. Kapitel „Fachrecht“). Beide Dokumentationspflichten müssen sowohl bei der Anwendung von stickstoff- als auch von phosphathaltigen Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln angewendet werden. Da die Herbstdüngung meistens mit Wirtschaftsdüngern erfolgt, muss hier deshalb auch das enthaltene Phosphat bei der DBE für Phosphat (meistens im Rahmen der Fruchtfolge erstellt) wie auch bei der Dokumentation der Düngemaßnahme berücksichtigt werden.

Auch für den Anbau von Getreide als zweite Hauptkultur muss eine DBE erstellt werden, die allerdings restriktiveren Vorgaben unterliegt. Hinweise und Dokumentationshilfen können im Internet unter

<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/duengung/programme/dbepdf/dbe-zweitfrucht-2020.pdf>



Neben der verpflichtenden Dokumentation der DBE gemäß Düngeverordnung kann parallel eine Berechnung des N-Düngebedarfs unter Berücksichtigung weiterer Standorteigenschaften zum Beispiel mithilfe der N-Sollwertmethode der LWK NRW erfolgen. Des Weiteren können etablierte optische Sensoren vegetationsbegleitend zur Anwendung kommen. In jüngeren Versuchsserien der LWK NRW konnte gezeigt werden, dass der N-Düngebedarf unter Berücksichtigung detaillierter Standorteigenschaften niedriger ausfallen kann als nach Methode der DBE. Die Anwendung solcher alternativen Methoden ist jedoch freiwillig. Ist der ermittelte Wert niedriger, macht es ökonomisch und aus Umweltaspekten Sinn, sich danach zu richten. Außerdem wird in diesem Fall das betriebliche Nährstoffsaldo entlastet. Der nach Vorgaben der Düngeverordnung ermittelte Düngebedarf darf aber auf keinen Fall überschritten werden. Für die Anwendung der N-Sollwertmethode können ältere Ratgeber-Exemplare benutzt werden. Die LWK plant außerdem im Düngeportal NRW ein Modul einzurichten, mit dessen Hilfe man unter Berücksichtigung der Grenzwerte der DüV und spezifischeren Standortparametern eine fachliche Düngeplanung durchführen kann. Grundsätzlich stehen Ihnen für die Düngeplanung die Berater für Pflanzenbau der LWK zur Verfügung.

9.4.2 Düngezeitpunkte und Gabenteilung

Mithilfe der DBE wird eine maximal erlaubte Menge an Stickstoff ermittelt, die der Kultur während ihrer Vegetation verabreicht werden darf. Die Düngeform sowie die Einteilung der Gabenzeitpunkte und -höhe ist nach wie vor eine unternehmerische Entscheidung (= Düngestrategie). Die ermittelte erforderliche N-Menge für die gesamte Vegetationsperiode wird bei Wintergetreide und Sommerweizen im Allgemeinen in drei Teilgaben gedüngt. Für die erste Stickstoffgabe hat sich bei Wintergetreide eine Größenordnung von 50 bis 70 kg/ha Stickstoff bewährt. Abweichungen hiervon sind angezeigt bei schwach entwickelten (+20 kg/ha N) bzw. sehr üppigen (-20 kg/ha N) Beständen, ohne dass sich die Gesamt-N-Menge dadurch verändert. Die restliche Stickstoffmenge wird zweckmäßigerweise auf eine Schossergabe (EC 30–32) und eine Spätgabe (EC 39–49) aufgeteilt. Auf sommertrockenen Standorten haben vorgezogene Spätgaben ab EC 37 eine höhere Wirkungssicherheit. Die Nmin-Untersuchungen geben den Gehalt an verfügbarem Stickstoff in Schichtstärken von je 30 cm an. Die einzelnen Bodenschichten werden von den Getreidewurzeln im Vegetationsverlauf erwachsen. Um die Verteilung im Bodenprofil bei der Gabenteilung zu berücksichtigen, ist eine Anrechnung der gemessenen N-Mengen der einzelnen Schichten in der Reihenfolge der N-Gaben eine praktikable Methode.

Neuere Versuchsergebnisse zeigen auch für das Wintergetreide sehr stabile Erträge bei nur **zwei Düngergaben**. Dabei sollte die Startgabe zu Vegetationsbeginn 50 bis 70 % der Gesamtmenge ausmachen. Die zweite Teilgabe wird dann in EC 34–37 gegeben. Eine solche Aufteilung hat sich neben dem arbeitswirtschaftlichen Aspekt vor allem auf Standorten mit knapper Wasserversorgung als positiv herausgestellt. Bei frühzeitigen Gülle- oder Gärrestgaben nach Ablauf der Sperrfrist bis Mitte/Ende Februar hat sich die Zugabe eines Nitrifikationshemmers besonders auf leichten Standorten als vorteilhaft erwiesen.

Die Düngung zu **Sommergerste** und Hafer erfolgt zur Saat. Ergibt sich für Futtergerste und Hafer ein N-Düngebedarf von über 100 kg/ha N, wird eine Gabenteilung im Verhältnis von ca. 75 zu 25 % empfohlen. Die zweite Gabe erfolgt dann ab EC 32. Sommerbraugerste hat aus Qualitätsgründen einen etwas niedrigeren N-Bedarfswert und sollte nur zur Saat gedüngt werden.

Da zum Zeitpunkt der Nmin-Untersuchung und der Kalkulation des Düngebedarfes noch nicht abzusehen ist, wann und wie viel Stickstoff tatsächlich mineralisiert wird, muss die endgültige Düngungsstrategie bezüglich Höhe und Termin der Anschlussgabe am Witterungsverlauf ausgerichtet werden. Kalte, trockene oder nasse Witterung hemmt, hohe Temperaturen bei ausreichender Bodenfeuchte und guter Durchlüftung fördern die **Mineralisation**. Je nach Witterungsverlauf können evtl. höhere oder niedrigere N-Gaben als die ursprünglich kalkulierten richtig sein. Grundsätzlich ist der durch die DBE ermittelte Bedarf einzuhalten. Lediglich aufgrund von nachträglich eintretenden Umständen darf dieser Wert überschritten werden. Die Witterung kann ein solcher Umstand sein. Ob von diesem jedoch Gebrauch gemacht werden darf, wird durch die Officialberatung bekannt gegeben und muss dann entsprechend in der DBE unter Nennung des konkreten Grundes dokumentiert werden.

Eine unterdurchschnittliche Mineralisation oder Mineralisationsschübe lassen sich am besten an einem **Düngefenster** erkennen. Zur Anlage des Düngefensters wird an einer repräsentativen Stelle des Schlages eine Beobachtungsparzelle über eine Arbeitsbreite des Düngerstreuers oder Güllefasses auf einer Länge von 20 bis 25 m abgesteckt. Durch schnelleres Fahren (Hochschalten) wird auf der abgesteckten Parzelle bei der Startgabe weniger N ausgebracht. Die Pflanzen im Düngefenster werden nachfolgend beobachtet. Wenn das Düngefenster aufhellt, geht der N-Vorrat zur Neige. Auf dem Restschlag, wo mehr gedüngt wurde, steht aber noch Stickstoff zur Verfügung, sodass genügend Zeit für die Anschlussdüngung bleibt. Bei der zweiten N-Gabe erhält die Hälfte des Düngefensters wieder weniger N, die andere Hälfte bleibt ungedüngt (Düngerstreuer abschalten). Während die niedrig gedüngte Teilparzelle erneut einen eventuellen N-Mangel frühzeitig anzeigt, werden auf dem ungedüngten Teil Mineralisationsschübe am deutlichen Wiederergrünen der Pflanzen sichtbar. Wer zu diesem Zeitpunkt eine Anschlussgabe vorgesehen hat, sollte diese verschieben, deutlich reduzieren oder ganz unterlassen. Der Einsatzzeitraum des Düngefensters endet im Zwei-Knoten-Stadium (EC 32), weil die dann dickere Wachsschicht kaum noch Farbreaktionen erkennen lässt.