



Anleitung Excel-Anwendung „N-Düngeplaner RLP Version 2.1“ - Einführung

- **Aufbau**
- **Berechnung N-Obergrenze**
- **Planung Organische Düngung**
- **N-Verwertung und Phosphat-Düngebedarf**
- **Besonderheiten**
- **Weiterführende Informationen**



Drucken Sie sich die Folien am besten aus und legen Sie diese neben sich, wenn Sie mit der Excel-Anwendung arbeiten.



Aufbau (Beispiel Weizen)

- Wz
- Trit
- Ro
- Wi-FuGe
- Wi-BrGe
- So-Ge
- Hafer
- ZRübe
- Raps
- K-Mais
- S-Mais
- Kart
- FrühKart
- Wiese
- Weide
- Mähweide
- GrasKleeLuz

Im ersten Block werden Angaben zur Berechnung der standortbezogenen Stickstoff-Obergrenze gemäß DüV eingetragen.

Winterweizen		
Berechnung des N-Düngebedarfs gemäß Düngverordnung vom Mai 2017. E-Weizen haben im Korn wird hierbei nur	Standortbezogene N-Obergrenze gemäß Düngverordnung	Bewirtschaftungseinheiten oder Schläge
Ertrag dt/ha (bei 86 % TM)	80	
ertragsabhängiger Bedarfswert	kg N/ha	
oder B	230	
N _{min} 0 - 30 cm	33	
N _{min} 30 - 60 cm	21	
N _{min} 60 - 90 cm	11	
Zwischenfrucht Herbst-eingearbeit. Leguminose	10	
Vorfrucht Z' Rüben ohne Blatternte	10	
organ. Dgg. zu Vorkulturen des Vorjahres 10 % vom aufgebrauchten Ges.-N	12	
Humusgehalt bis 4 %	0	
Obergrenze gemäß Düngverordnung kg N/ha	133	mineralisch und organisch

Im zweiten Block werden Angaben zur Berechnung der Düngempfehlung eingetragen.

Düngempfehlung		Erläuterung der Berechnung
kg N/ha		siehe unten (Funktionen).
Ackerzahl	65	Abzug
Höhenlage m über NN	80	Zuschlag
vorw. Form langj. organ. Düngung	Rindergülle	Faktor
langj. organ. Düngung in GV/ha	1,5	Abzug
(1 GV = 80 - 100 kg Gesamt-N)		
Witterung	normal	kg N/ha verschieben von N2 auf N1
realisierbarer Rohproteingehalt Sollwerte	14	Ziel:
1. N-Gabe (Veg.beginn)	70	weitere berücksichtigte Faktoren
2. N-Gabe	93	N _{min} 0-30, 0,25*N _{min} 30-60cm
	69	0,75*N _{min} 30-60, 0,5*N _{min} 60-90cm, organDgg, Vorfr, Zwfr, Ackerzahl
	231	organDgg, Vorfr, Zwfr, Ackerzahl
	132	

Im dritten Block wird die organische Düngung geplant.

	Organische Düngung zur Kultur	
Obergrenze gemäß Düngverordnung	133	kg N/ha
1. Gabe: Menge	0	t/ha bzw. bei Gülle m ³ /ha
Gesamt-N-Gehalt	0	kg/t bzw. bei Gülle kg/m ³
N-Anrechnung	0	% vom Gesamt-N
2. Gabe: Menge	0	t/ha bzw. bei Gülle m ³ /ha
2. Gabe: Gesamt-N-Gehalt	0	kg/t bzw. bei Gülle kg/m ³
2. Gabe: N-Anrechnung	0	% vom Gesamt-N
anrechenbar aus dem organ. Dünger	0	kg N/ha
Restbedarf	133	kg N/ha

Der Aufbau und die nötigen Angaben sind für alle Kulturen fast identisch. Auf Besonderheiten wird auf nachfolgenden Folien hingewiesen.

	N-Verwertung	
kg Korn-N/ha	169	Korn-N-Abfuhr
Korn:Stroh = 1:	0,75	ertragsabhängig errechnet
kg Stroh-N/ha	34	
N-Saldo (Kornerte)	-37	kg N/ha
N-Saldo (Korn- + Strohernte)	-70	kg N/ha
N-Saldo (Kornerte)	-36	kg N/ha
N-Saldo (Korn- + Strohernte)	-70	kg N/ha

Im vierten Block wird die N-Verwertung dargestellt.

Berechnung des Phosphat-Düngebedarfs gemäß Düngverordnung vom Mai 2017	kg P ₂ O ₅ /ha	kg P ₂ O ₅ /ha
Gemäß DüV dürfen Schläge mit Gehalten über 20 mg CAL- o. 3,6 mg EUF-löslichem P ₂ O ₅ /100 g Boden maximal bis zur voraussichtlichen P-Abfuhr mit dem Erntegut gedüngt werden. Dies entspricht der Empfehlung in Gehaltsklasse C. Im Rahmen der Fruchtfolge kann dies als Vorratsdüngung für		
Erntegut	Korn	Korn + anteiliges Stroh
Phosphat-Gehaltsklasse A (sehr niedrig)	128	0
Phosphat-Gehaltsklasse B (niedrig)	96	0
Phosphat-Gehaltsklasse C (mittel = anzustreben)	64	0
Phosphat-Gehaltsklasse D (hoch)	32	0

Der hier kulturspezifisch ermittelte P-Bedarf sollte innerhalb der Fruchtfolge insbes. zu Kulturen wie Kart., Mais, Z-Rüben oder Gerste auf Vorrat gegeben werden. Nur bei geringer P-Versorgung empfiehlt sich eine jährliche Phosphatdüngung.

Berechnung N-Obergrenze (Beispiel Weizen)



- Wz | Trit | Ro | Wi-FuGe | Wi-BrGe | So-Ge | Hafer | ZRübe | Raps | K-Mais | S-Mais | Kart | FrühKart | Wiese | Weide | Mähweide | GrasKleeLuz

Winterweizen		
Berechnung des N-Düngebedarfs gemäß Düngeverordnung vom Mai 2017. E-Weizen haben einen deutlich höheren Bedarfswert als C-Weizen. Der RP-Gehalt im Korn wird hierbei nur indirekt berücksichtigt.		Standortbezogene N-Obergrenze gemäß Düngeverordnung
Zielertrag dt/ha (bei 86 % TM)		80
		kg N/ha
ertragsabhängiger Bedarfswert		230
Qualität	A oder B	0
	N _{min} 0 - 30 cm	33
	N _{min} 30 - 60 cm	21
	N _{min} 60 - 90 cm	11
Zwischenfrucht	Herbst-eingearbeit. Leguminose	10
Vorfrucht	Z' Rüben ohne Blatternte	10
organ. Dgg. zu Vorkulturen des Vorjahres	10 % vom aufgebrauchten Ges.-N	12
Humusgehalt	bis 4 %	0
Obergrenze gemäß Düngeverordnung kg N/ha		133
		mineralisch und organisch

Durch folgende Angaben wird die standortbezogene Stickstoff-Obergrenze gemäß DüV berechnet:

- Zielertrag
- Qualität des Getreides
- N_{min}-Werte der einzelnen Bodentiefen (0-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm)
- Zwischenfrucht
- Vorfrucht
- 10 % der organischen Düngung zur Vorkultur des Vorjahres
- Humusgehalt (bis 4 %, ab 4 %)

Als blaue Zahl (**133 kg N/ha**) wird die Obergrenze gemäß DüV dargestellt. Diese muss trotz der nachfolgenden Düngeempfehlung eingehalten werden.

Diese N-Düngeempfehlung kann eine teilflächenspezifische N-Düngung abhängig von Höhenlage, Ackerzahl und Ertragsniveau unterstützen.		Düngeempfehlung kg N/ha	Erläuterung der Berechnung siehe unten (Funktionen).
Ackerzahl	65	5	Abzug
Höhenlage m über NN	80	1	Zuschlag
vorw. Form langj. organ. Düngung	Rindergülle	0,5	Faktor
langj. organ. Düngung in GV/ha (1 GV = 80 - 100 kg Gesamt-N)	1,5	7,5	Abzug
Witterung	normal	0	kg N/ha verschieben von N2 auf N1
realisierbarer Rohproteingehalt		14	Ziel:
Sollwerte		mineralisch und organisch	weitere berücksichtigte Faktoren
1. N-Gabe (Veg.beginn)	70	32	N ₀₋₃₀ , 0,25*N _{30-60cm}
2. N-Gabe (Schossbeginn)	93	54	0,75*N ₀₋₃₀₋₆₀ , 0,5*N _{60-90cm} , organDgg, Vorfr, Zwfr, Ackerzahl
3. N-Gabe (Fahnenblatt)	69	46	organDgg, Vorfr, Zwfr, Ackerzahl
kg N in gesamter Pflanze/ha (Korn-N + Stroh-N) * 1,14	231	132	

Durch folgende Angaben wird die Düngeempfehlung für die jeweilige Kultur berechnet:

- Ackerzahl
- Höhenlage m über NN
- Auswahl der vorwiegenden Form der langjährigen Düngung
- Langjährige Organische Düngung in GV/ha
- Witterung (Normal, Trockenjahr)
- Realisierbare Rohproteingehalt

Als blaue Zahl wird die Düngeempfehlung (**132 kg N/ha**) dargestellt. Die Düngeempfehlung (**132 kg/ha**) darf die Obergrenze nach DüV (**133 kg N/ha**) nicht überschreiten.

Planung Organische Düngung (Beispiel Weizen)



Wz | Trit | Ro | Wi-FuGe | Wi-BrGe | So-Ge | Hafer | ZRübe | Raps | K-Mais | S-Mais | Kart | FrühKart | Wiese | Weide | Mähweide | GrasKleeLuz

		Organische Düngung zur Kultur	
	Obergrenze gemäß Düngeverordnung	133	kg N/ha
ersten organischen Dünger hier eintragen, z.B. Rinder-Festmist	1. Gabe: Menge	0	t/ha bzw. bei Gülle m ³ /ha
	1. Gabe: Gesamt-N-Gehalt	0	kg/t bzw. bei Gülle kg/m ³
	1. Gabe: N-Anrechnung	0	% vom Gesamt-N
Nutzen Sie die Tabelle rechts außen			
zweiten organischen Dünger hier eintragen, z.B. Rinder-Gülle	2. Gabe: Menge	0	t/ha bzw. bei Gülle m ³ /ha
	2. Gabe: Gesamt-N-Gehalt	0	kg/t bzw. bei Gülle kg/m ³
	2. Gabe: N-Anrechnung	0	% vom Gesamt-N
Nutzen Sie die Tabelle rechts außen			
	anrechenbar aus dem organ. Dünger	0	kg N/ha
	Restbedarf	133	kg N/ha

In der linken Tabelle können die einzelnen organischen Düngegaben passend zur Obergrenze gemäß DüV geplant werden. In dem Beispiel kann die organische Düngung für 133 kg N/ha vorgenommen werden.

N-Verwertung und Phosphat-Düngebedarf (Beispiel Weizen)



- Wz
- Trit
- Ro
- Wi-FuGe
- Wi-BrGe
- So-Ge
- Hafer
- ZRübe
- Raps
- K-Mais
- S-Mais
- Kart
- FrühKart
- Wiese
- Weide
- Mähweide
- GrasKleeLuz

		N-Verwertung	
	kg Korn-N/ha	169	Korn-N-Abfuhr
	Korn:Stroh = 1:	0,75	ertragsabhängig errechnet
	kg Stroh-N/ha	34	
bezogen auf die Empfehlung	N-Saldo (Kornernte)	-37	kg N/ha
hier ohne Berücksichtigung organischer Düngung	N-Saldo (Korn- + Strohernte)	-70	kg N/ha
bezogen auf die N-Obergrenze	N-Saldo (Kornernte)	-36	kg N/ha
hier ohne Berücksichtigung organischer Düngung	N-Saldo (Korn- + Strohernte)	-70	kg N/ha

Die N-Verwertung für die Korn- und Strohabfuhr bezogen auf die Düngeempfehlung (132 kg N/ha) und die N-Obergrenze nach DüV (133 kg N/ha) wird links dargestellt.

Berechnung des Phosphat-Düngebedarfs gemäß Düngeverordnung vom Mai 2017		kg P ₂ O ₅ /ha	
	Erntegut	Korn	Korn + anteiliges Stroh
Gemäß DüV dürfen Schläge mit Gehalten über 20 mg CAL- o. 3,6 mg EUF-löslichem P ₂ O ₅ /100 g Boden maximal bis zur voraussichtlichen P-Abfuhr mit dem Erntegut gedüngt werden. Dies entspricht der Empfehlung in Gehaltsklasse C. Im Rahmen der Fruchtfolge kann dies als Vorratsdüngung für jeweils 3 Jahre im Voraus erfolgen.	Phosphat-Gehaltsklasse A (sehr niedrig)	128	0
	Phosphat-Gehaltsklasse B (niedrig)	96	0
	Phosphat-Gehaltsklasse C (mittel = anzustreben)	64	0
	Phosphat-Gehaltsklasse D (hoch)	32	0
	Die Phosphat-Gehaltsklassen entnehmen Sie bitte Ihren Bodenuntersuchungsbefunden. In Gehaltsklasse E wird keine Düngung empfohlen.	Der hier kulturspezifisch ermittelte P-Bedarf sollte innerhalb der Fruchtfolge insbes. zu Kulturen wie Kart., Mais, Z-Rüben oder Gerste auf Vorrat gegeben werden. Nur bei geringer P-Versorgung empfiehlt sich eine jährliche Phosphatdüngung.	

Die Phosphatdüngung wird gemäß DüV und der Gehaltsklassen (A, B, C, D) dargestellt. Durch Bodenanalysen wird die Gehaltsklasse bestimmt und ein Düngebedarf abgeleitet.

Besonderheiten



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINHESSEN-NAHE-
HUNSRÜCK

Wz | Tritt | Ro | Wi-FuGe | **Wi-BrGe** | So-Ge | Hafer | **ZRübe** | Raps | **K-Mais** | **S-Mais** | Kart | FrühKart | Wiese | Weide | Mähweide | GrasKleeLuz

- Winterbraugerste: Auswahlmöglichkeiten zur Abreife (normal, kühl-feucht, Frühsommerhitze)
- Winterbraugerste und Sommergerste: Fixer Rohproteingehalt von 10,5 %
- Raps: Auswahl der Aufwuchsstärke im Spätherbst (0,5-3 kg FM/m²)
- Zuckerrübe: Zwei Rodetermine werden berücksichtigt
- Mais: mineralische Unterfußdüngung kann angegeben werden
- Grünland: Angabe der Nutzungsform, Schnittmenge und Weidedauer/-tag



Weiterführende Informationen

<https://www.duengeberatung.rlp.de/Duengung/Ackerbau-und-Gruenland/Ackerbau-und-Gruenland>

(DLR Webseite > Fachportal Düngung > Ackerbau und Grünland > Ackerbau und Grünland)

Wenn Sie Fragen oder Anregungen haben wenden Sie sich an die Mitarbeiter aus dem Pflanzenbau des jeweiligen Dienstleistungszentrum.