



Düngeplaner – Wie wende ich die Excel-Anwendung an?

Schritt 1: Lesen des Tabellenblattes „Einführung“

Schritt 2: Wie fülle ich die Betriebsdaten aus?

Schritt 3: Auswahl und Ausfüllen des passenden Tabellenblattes:

Schritt 4: Bei Verwendung organischer Dünger füllen Sie die Tabellenblätter „Tierhaltung“ und „Organ. Dünger“ aus:

Schritt 5: Wie interpretiere ich das Tabellenblatt „Auswertung“?

Schritt 6: PKMg-Planer:

Schritt 7: Düngebedarfsermittlung für einzelne Kulturen

Schritt 1: Lesen des Tabellenblattes „Einführung“

Um die Düngeplanung sorgfältig und gewissenhaft durchzuführen, wurde der N-Düngeplaner 2.0 als Excel-Anwendung an die neuen Vorgaben der DüV 2020 und LDüVO 2021 angepasst. Bevor Sie mit der Anwendung starten und ihre Daten eingeben, lesen Sie sich bitte die Einführung in Ruhe durch. Diese finden Sie unter dem Reiter „Einführung“. Daneben finden Sie weitere Reiter, die verschiedene Farben aufweisen:

Verpflichtend nach LDüVO 2021	Tabellenblatt
	Einführung
Verpflichtend	Düngeplanung in nicht mit Nitrat belasteten Gebieten
Verpflichtend	Düngeplanung in mit Nitrat belasteten Gebieten
Von „selbst erstellt“	Auswertung Düngeplanung
Verpflichtend	Tierhaltung und organische Dünger
Freiwillig	PKMg-Planer
Freiwillig	Berechnung einer kulturspezifischen Düngung

Es gilt die Düngebedarfsermittlung vor Ausbringung des Düngers und eine Aufzeichnungspflicht der Düngung zwei Tage nach der Ausbringung auf Flächen in nicht mit Nitrat belasteten Gebieten. In mit Nitrat belasteten Gebieten muss die Düngebedarfsermittlung bis zum 31. März des laufenden Jahres für die bis dahin absehbaren Kulturen abgeschlossen sein und für spätere Düngemaßnahmen muss sie fortlaufend ergänzt werden. Zusätzlich muss die Gesamtsumme um 20 % verringert werden und die tatsächliche N-Düngung auf die Fläche darf diesen Wert nicht überschreiten. Dies passiert von selbst im Tabellenblatt „Auswertung“. Falls Betriebe nicht mehr als 160 kg N/ha und Jahr mit einem maximalen Anteil von 80 kg N/ha und Jahr mit Mineraldünger aufbringen sind sie von der Reduzierung um 20 % ausgenommen.

Schritt 2: Wie werden die Daten eingetragen?

Die Tabellenblätter für die mit Nitrat belasteten und unbelasteten Gebiete sind gleich aufgebaut. Starten Sie immer im Reiter „DüV-N-Ackerbau“, wo Sie den Namen und die Adresse ihres Betriebs,

sowie das Erntejahr angeben. Diese Angaben werden für die restlichen Tabellenblätter automatisch übernommen. Die farblich markierten Zeilen sind unterschiedlich auszufüllen:

Farbe	Wie auszufüllen?
Blau	Sie geben Zahlen oder Kommentare händisch ein.
Gelb	Mit Hilfe von Dropdownlisten können Sie zutreffendes auswählen.
Weiß	Hier können Sie nichts eingeben. Es handelt sich um Zeilen, in denen das Programm automatisch Ergebnisse anzeigt. Diese basieren auf ihren Eingaben.

Schritt 3: Auswahl und Ausfüllen des passenden Tabellenblattes:

Wählen Sie das für Ihren Betrieb passende Tabellenblatt aus.

Tabellenblatt: Ackerbau
 Zweit- und Zwischenfrüchte
 Grünland
 Feldfutter
 Weinbau
 Gemüsebau
 Arznei- und Gewürzpflanzen

Beachten Sie:

- Immer wenn **betriebsindividuelle Nährstoffgehalte** von Düngemittel aufgrund **von Analysen** oder **Deklarationen** vorliegen, oder Düngemittel nicht aufgeführt sind, sind diese **im Tabellenblatt „Düngemittel“ zu ergänzen.**
- Als **Zielertrag** geben Sie das **tatsächliche Ertragsniveau der letzten 5 Jahre** ein. Nur in den **mit Nitrat belasteten Gebieten bezieht sich dieser auf die Jahre 2015-2019.** Sollte Ihr tatsächliches Ertragsniveau in einem dieser 5 Jahre, um mehr als 20 % vom Ertragsniveau des jeweils vorangegangenen Jahres abweichen, kann das Ertragsniveau des jeweils vorangegangenen Jahres für die Ermittlung des Durchschnitts herangezogen werden.

Beispiel für Winterweizen im grünen und roten Gebiet:

Jahre	Ertrag	Jahre	Ertrag
2015	81		
2016	82	2015	75
2017	84	2016	77
2018	60	2017	88
2019	91	2018	60
2020	85	2019	84
∅	84,6	∅	81

Die roten Zahlen weichen mehr als 20 % vom Ertragsniveau des jeweils vorangegangenen Jahres ab und werden nicht weiterverwendet. Stattdessen werden die blauen Zahlen aus dem Vorjahr genommen.

Sie finden unter jeder Tabelle in den Tabellenblättern weitere Hinweise zu den Ertragszielen.

- **10 % des Gesamt-N der organischen Düngungen zu Vorkulturen im Vorjahr in kg N/ha**
 Beispiel Winterweizen (2019) – Wintergerste (2020)

Jahr	Düngemenge
Vorjahr 2019, Düngung der Vorkultur Winterweizen	Rindergülle $4 \text{ kg N/m}^3 * 20 \text{ m}^3 * 10 \%$ = 8 kg N/ha

10 % des Gesamt-N-der organischen Düngung in kg N/ha 8 kg N/ha

- **Phosphat-Abfuhr:** Nach DüV darf Phosphat nur nach Phosphat-Abfuhr gedüngt werden. Vorausgesetzt in Ihren Schlägen sind Gehalte mit über 20 mg CAL oder 3,6 mg EUF-löslichem P₂O₅/100g Boden. Dies entspricht der Empfehlung der Gehaltsklasse C. Unter jeder Tabelle sind weitere Hinweise zur Phosphatdüngung.
- Neben der ermittelten „Summe Düngung in kg pro Bewirtschaftungseinheit oder Schlag“ sind die **Daten auf denen die jeweiligen Rechengänge basieren**.
- **Grünland Weidenutzung:** Die Weidenutzung wird zwischen 0-100 % bezogen auf den Ertrag angegeben. 0 % würde einer reinen Schnittnutzung entsprechen.
- **Weinbau:** Sie können die organische Stickstoffdüngung aus dem Vorjahr mit einem Hilfsrechner berechnen.

The screenshot shows a complex software interface for agricultural planning. At the top, there are menu options like 'START', 'EINFÜGEN', 'SEITENLAYOUT', 'FORMELN', 'DATEN', 'ÜBERPRÜFEN', and 'ANSICHT'. Below this is a grid representing different agricultural plots or fields, with columns for various parameters. A red box labeled 'Hilfsrechner' (calculator) is overlaid on the grid, with an arrow pointing to a detailed calculation table at the bottom. This table lists various fertilizers and their nitrogen content percentages, used for calculating organic nitrogen fertilizer requirements.

Zusätzlich stehen unter dem Hilfsrechner Daten zu Düngemittel, die überschrieben werden können, falls betriebsindividuelle Daten vorliegen. Zusätzlich können eigene Angaben zu organischen Düngern gemacht werden.

Schritt 4: Bei Verwendung organischer Dünger füllen Sie die Tabellenblätter „Tierhaltung“ und „Organ. Dünger“ aus:

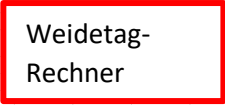
In dem Tabellenblatt „Tierhaltung“ werden Daten zur eigenen Tierhaltung erfasst. Gärreste aus eigener Biogasanlage, sowie weitere organische Düngemittel in Form von Wirtschaftsdüngern, Kompost, Klärschlamm, etc. werden im Tabellenblatt „Organ. Dünger“ angegeben. Liegen individuelle Nährstoffgehalte vor, sind diese im Tabellenblatt „Düngemittel“ zu ergänzen. Achten Sie darauf die prozentualen Stickstoff -Anrechnungsgrade richtig einzutragen, indem Tabellenwerte von vergleichbaren Produkten übernommen werden. Liegen höhere Ammonium-Nitrat-Anteile an Gesamt-N vor, sind diese ebenfalls korrekt zu übernehmen.

Tabellenwerte von Produkten aus dieser Tabelle können entsprechend der DüV verwendet werden. Falls Wirtschaftsdünger aus eigener Tierhaltung ausschließlich auf eigenen Flächen verwertet werden, werden die Daten in Tabellenblatt „Tierhaltung“ erfasst.

Beachten Sie:

- Mit dem **Weidetag-Rechner** können Sie die Weidetage berechnen. Dafür werden die Stunden pro Tag und Menge an Tagen eingetragen.

Nährstoffanfall aus eigener Tierhaltung		Weidetag-Rechner																
Abkürzungen: bP = belegter Platz/ eT = erzeugtes Tier GL = Grünland/ AL = Ackerland U-Futter = Universal- o. Standardfutter N-P-red. = N-P-reduziertes Futter	Bei "Abgabe an andere Betriebe" muss der Wirtschaftsdünger der hier eingegebenen Anzahl von Tieren vollständig zuzuordnen sein! Ist diese Zuordnung nicht möglich bzw. wird eine bestimmte Menge Wirtschaftsdünger (ohne Bezug zu einer konkreten Anzahl Tiere) abgegeben, so wird dies im Tabellenblatt "Organ. Dünger" eingegeben. In diesem Fall wählen Sie hier bei Verwertung "auf selbst bewirtschaft. Flächen" aus!	Für Geflügel (eine Ausnahme bei Pullenmast), Pferde, Schafe, Ziegen und Damwid gibt es keine bzw. keine Daten für Güllé! Tragen Sie dort die Mist- bzw. Weidetage ein	<table border="1"> <tr> <th>Tage</th> <th>Stunden pro Tag</th> <th>Weidetage</th> </tr> <tr> <td>120</td> <td>12</td> <td>60,0</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>10</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>8</td> <td>3,3</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td>76</td> </tr> </table>	Tage	Stunden pro Tag	Weidetage	120	12	60,0	30	10	12,5	10	8	3,3	Summe		76
Tage	Stunden pro Tag	Weidetage																
120	12	60,0																
30	10	12,5																
10	8	3,3																
Summe		76																
Tierhaltungsform	Verwertung der Wirtschaftsdünger (ausgenommen sind die Tage mit Weidegang)	kg Milchleistung bei Kühen bzw. Tageszunahmen bei Mastschweinen	Anzahl Tiere bzw. belegte Plätze	Tage/Jahr (1 Jahr = 365 Tage)			kg Nährstoffausscheidung pro Einheit			Anrechnung wie bei 170 kg N-Obergrenze bzw. Nährstoffe in Wirtschaftsdüngern				Ungfähige Menge verfügbarer Nährstoffe in Güllé und Mist für selbst bewirtschaftete Flächen			Gärreste aus eigener BGA im Tab.blatt Organ. Dünger als Zukauf erfassen	
				Güllé	Mist	Weide	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Abgabe Güllé, Mist, Jauche an andere Betriebe	mit Güllé, Festmist, Jauche im eigenen Betrieb	mit Weidehaltung	mit Gärresten der eigenen BGA	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
leer	auf selbst bewirtschaft. Flächen	0	0	0	365	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



- **Weidetagebuch:** Das Weidetagebuch im Tabellenblatt Grünland muss bei Weidehaltung ausgefüllt werden.

Weidetagebuch																			
1. Beweidung				2. Beweidung				3. Beweidung				Bemerkungen							
Bewirtschaftungs-Einheit oder Schlag	ha Fläche	Weideperiode von ... bis ... oder Zeitraum (Wahlige Angabe)	Tierart	Anzahl Tiere	Anzahl Tage	Stunde n je Tag	Weide-tage	Weideperiode von ... bis ... oder Zeitraum (Wahlige Angabe)	Tierart	Anzahl Tiere	Anzahl Tage		Stunde n je Tag	Weide-tage	Weideperiode die von ... bis ... oder Zeitraum (Wahlige Angabe)	Tierart	Anzahl Tiere	Anzahl Tage	Stunde n je Tag
Weide 1	0,0000						0,0						0,0						0,0
Weide 2	0,0000						0,0						0,0						0,0
Mähweide 3	0,0000						0,0						0,0						0,0
Wiese 4	0,0000						0,0						0,0						0,0
5	0,0000						0,0						0,0						0,0
6	0,0000						0,0						0,0						0,0
7	0,0000						0,0						0,0						0,0
8	0,0000						0,0						0,0						0,0
9	0,0000						0,0						0,0						0,0
10	0,0000						0,0						0,0						0,0
11	0,0000						0,0						0,0						0,0
12	0,0000						0,0						0,0						0,0
13	0,0000						0,0						0,0						0,0
14	0,0000						0,0						0,0						0,0
15	0,0000						0,0						0,0						0,0
16	0,0000						0,0						0,0						0,0
17	0,0000						0,0						0,0						0,0
18	0,0000						0,0						0,0						0,0
19	0,0000						0,0						0,0						0,0
20	0,0000						0,0						0,0						0,0
21	0,0000						0,0						0,0						0,0
22	0,0000						0,0						0,0						0,0
23	0,0000						0,0						0,0						0,0
24	0,0000						0,0						0,0						0,0

- Die **Prüfung der 170 kg N/ha-Obergrenze** geschieht unabhängig zu der Düngedarfsermittlung. Es werden die Nährstoffe aus eigener Tierhaltung und die organischen Dünger in die Berechnung mit einbezogen.

Achten Sie darauf, dass der Düngeplaner sorgfältig ausgefüllt ist. Es können dennoch geringe Abweichungen der N-Mengen aus organischen Dünger entstehen (siehe Wert im Tabellenblatt Auswertung).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
31		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
32		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
33		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
34		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
35		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
36		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
37		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
38		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
39		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
40		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
41		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
42		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
43		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
44		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
45		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
46		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
47		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
48		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
49		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
50		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
51		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
52		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
53		leer	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
54							Summe	0,0	0,0	0,0	0,0					
55																
56																
57																
58																
59																
60																
61																
62																
63																
64																
65																
66																
67																
68																
69																
70																
71																
72																

Prüfung der 170 kg N/ha-Obergrenze (im Betriebsdurchschnitt; unabhängig von der Düngebedarfsermittlung und den Aufzeichnungen zur Düngung selbst)

	kg Gesamt-N
Nährstoffe aus eigener Tierhaltung (Tab.blatt Tierhaltung)	0,0
mit Gülle, Festmist und Jauche aus dem Weidegang	0,0
mit organischen Düngern zugekauft einschl. Gärreste aus eigener Biogasanlage	0,0
mit organischen Düngern aus eigener Tierhaltung verkauft	minus 0,0
Gesamt-N aus organischer Düngung	0,0

bei 10 ha (ha entsprechend der Düngebedarfsermittlung bzw. Tab.blatt "Auswertung")
 kg/ha 0,0
 bei 1.000 ha freie Eingabe
 kg/ha 0

Unterschiedliche N-Mengen aus organischer Düngung (im Vergleich zum Wert im Tab.blatt "Auswertung") können durch eine unvollständige Düngungsplanung entstehen sowie durch unzutreffende Tabellenwerte bei Nährstoffausscheidungen (nach DÖV), unzutreffende Mengenangaben sowie unzutreffende Analysen- und Tabellenwerte aus der Düngungsplanung.

Schritt 5: Wie interpretiere ich das Tabellenblatt „Auswertung“?

Im Tabellenblatt Auswertung wird anhand der Angaben zur tatsächlichen oder beabsichtigten Düngung überprüft, ob die Stickstoff-Obergrenze in nicht mit Nitrat und mit Nitrat belasteten Flächen eingehalten wird. Generell gilt, dass nicht mehr gedüngt werden darf, als es dem Stickstoffbedarf der einzelnen Bewirtschaftungs-Einheiten entspricht. Auch die Grenze von maximal 170 kg N/ha an organischen Düngern darf im Flächendurchschnitt nicht überschritten werden. In mit Nitrat belasteten Gebieten muss die Düngung um mindestens 20 % verringern oder es gilt die Regelung maximal 160 Gesamt-N/ha mit maximal 80 kg mineralischen N/ha im Flächendurchschnitt. In der Tabelle wird die Düngung im Flächendurchschnitt automatisch um minus 20 % reduziert.

Die obere Tabelle im Tabellenblatt stellt den Düngebedarf und die gedüngte Mengen an N und P₂O₅ für die einzelnen Produktionszweige in nicht mit Nitrat belasteten Gebieten dar. Folgendermaßen liest sich die Tabelle:

Nicht mit Nitrat belastete Gebiete	Düngebedarf N und P ₂ O ₅					gedüngte Mengen N und P ₂ O ₅										
	ha	kg Summe		kg/ha		kg Summe					kg/ha					
	Fläche	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	verfügb. N	Mineral-dünger-N	Ges.-N organ. Dünger	gesamt-N (alle Dünger)	P ₂ O ₅	verfügb. N	Mineral-dünger-N	Ges.-N organ. Dünger	gesamt-N (alle Dünger)	P ₂ O ₅	
Marktfrüchte/Ackerbau	43,00	6.462	2.855	150,3	66,4	6.242	4.777	3.230	8.007	1.448	145,2	111,1	75,1	186,2	33,7	
Zweit-/Zwischenfrüchte	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Feldfutter	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Grünland	24,00	3.962	1.802	165,1	75,1	3.806	2.236	3.140	5.376	1.178	158,6	93,2	130,8	224,0	49,1	
Weinbau	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gesamte Fläche	67,00	10.424	4.657	155,6	69,5	10.048	7.013	6.370	13.383	2.625	150,0	104,7	95,1	199,7	39,2	
				zulässige N-Düngung:		10.424	10.424	11.390	---		156	156	max. 170			

Beispiel bezogen auf 67 ha:

Der Gesamt N. organischer Dünger mit 6.370 kg muss kleiner oder gleich sein wie der Düngebedarf von 10.424 kg N.

Zusätzlich muss der Gesamt N. organischer Dünger mit 6.370 kg kleiner oder gleich sein, wie die Obergrenze von 11.390 kg Gesamt N. organischer Dünger.

Herausgegeben von:

DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
 Internet: //www.dlr.rlp.de

Rüdesheimer Str. 60-68
 E-Mail: DRL-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (0671) 820

Der Düngbedarf muss grundsätzlich eingehalten werden, auch wenn dieser kleiner als die Obergrenze von 11.390 kg Gesamt-N. organ. Dünger ist.

Die Tabelle für die Düngplanung in mit Nitrat belasteten Gebieten liest sich folgendermaßen:

Mit Nitrat belastete Gebiete	Düngbedarf N und P ₂ O ₅					gedüngte Mengen N und P ₂ O ₅									
	ha	kg Summe		kg/ha		kg Summe					kg/ha				
	Fläche	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	verfügb. N	Mineraldünger-N	Ges.-N organ. Dünger	gesamt-N (alle Dünger)	P ₂ O ₅	verfügb. N	Mineraldünger-N	Ges.-N organ. Dünger	gesamt-N (alle Dünger)	P ₂ O ₅
Markfrüchte/Ackerbau	31,00	4.752	2.160	153,3	69,7	3.866	2.208	2.762	4.970	1.588	124,7	71,2	89,1	160,3	51,2
Zweit-/Zwischenfrüchte mit Futternutz.	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feldfutter	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weinbau	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamte Fläche	31,00	4.752	2.160	153,3	69,7	3.866	2.208	2.762	4.970	1.588	124,7	71,2	89,1	160,3	51,2
zulässige N-Düngung (entweder "minus 20%", d.h. alle roten Zahlen, oder "80 von 160", d.h. alle blauen Zahlen) einhalten!	abzgl. 20% N =	3.801				3.801	3.801	5.270			122,6	122,6	max. 170		
						Summe max.	2.480		4.960		oder	max. 80	von	max. 160	kg N/ha

Beispiel bezogen auf 31 ha:

In mit Nitrat belasteten Gebiet darf mit der minus 20 %-Regel nicht mehr als 5.270 kg Ges.-N organ. Dünger ausgebracht werden. D.h. der Ges.-N organischer Dünger mit 2.762 kg müssen kleiner oder gleich 5.270 kg sein.

Zusätzlich darf die ausgebrachte Menge Gesamt N-organ. Dünger mit 2.762 nicht den Düngbedarf mit 3.801 kg N überschreiten.

Falls die „80 von 160“ Regelung gewählt wird, darf die Menge ausgebrachter Mineraldünger (2.208 kg N) nicht den Wert von maximal 2.490 kg N in Mineraldüngern überschreiten. Die Menge an gesamt-N in allen Düngern (4.970 kg N/ha) darf den maximalen Wert von 4.960 kg N/ha in allen Düngern nicht überschreiten.

Falls die Obergrenzen nicht eingehalten werden, muss eine selbständige Optimierung in den Tabellenblättern vorgenommen werden. Die Excel-Anwendung macht dies nicht automatisch.

In der folgenden Tabelle kann die gesamte Düngung bei um 20 % reduziertem N-Bedarf in mit Nitrat belasteten Gebieten betrachtet werden. Zusätzlich wird der ungefähre Nährstoffzukauf bei -20 % Prozent angezeigt. Zusätzlich kann mit dem im Betrieb anfallenden organischen Dünger aus der Tierhaltung die Menge organischer Dünger in der Düngplanung angepasst werden. Dabei muss stets die N-Obergrenze eingehalten werden.

Dafür vergleichen Sie einfach folgende Werte

Gesamter Betrieb	ha Fläche	kg verfügb. N	kg P ₂ O ₅	bei niedriger P-Versorgung der Böden kann ggf.	kg Summe gedüngt					kg/ha verfügb. N	kg/ha Ges.-N organ. Dg.	kg/ha P ₂ O ₅
	20,00	2.678	1.332		verfügb. N	Mineraldünger-N	Ges.-N organ. Dünger	gesamt-N	P ₂ O ₅			
zulässige Düngung bei um 20 % reduziertem N-Bedarf in Nitrat-belasteten Flächen		2.678	1.332		691	0	1.152	1.152	480			
ungefähre Nährstoffzukauf (aufgrund des verfügbaren Stickstoffs und des Phosphats in organischen Düngern geschätzt) bei "minus 20"		86			2.592		2.857		873	130	143	44
Wegen unterschiedlicher Kombinationsmöglichkeiten mineral. und organischer Dgg. bei der "80 von 160"-Regelung können hier keine weiteren Angaben gemacht werden bzw. es wird zur Gesamtbetrachtung auf die oberen beiden Tabellen verwiesen.			459		Verfügb. N organ. Dünger		Gesamt-N organ. Dünger		kg P ₂ O ₅ gesamt			
					4.023		6.856		2.883			
					plus Zukauf							
					0		0		0			
					1.431		3.999		2.010			
					Summe	2.592	2.857		873			

Schritt 6: PKMg-Planer:

Diese beiden Tabellenblätter sind komplett unabhängig vom Düngplaner und können freiwillig ausgefüllt werden, um für verschiedene Fruchtfolgen im Ackerland und/oder Grünland den Bedarf an Phosphor, Kalium und Magnesium zu planen. Dies ist für eine dreijährige, vierjährige, fünfjährige und

Herausgegeben von:

DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück
Internet: //www.dlr.rlp.de

Rüdesheimer Str. 60-68
E-Mail: DRL-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (0671) 820

sechsjährige Fruchtfolge, sowie für die einzelnen Nutzungsformen des Grünlandes möglich. Die farblich markierten Zeilen sind unterschiedlich auszufüllen:

Farbe	Wie auszufüllen?
Blau	Sie geben Zahlen oder Kommentare händisch ein
Grün	Mit Hilfe von Dropdownlisten können Sie zutreffendes auswählen.
Weiß	Hier können Sie nichts eingeben. Es handelt sich um Zeilen, in denen das Programm automatisch Ergebnisse anzeigt. Diese basieren auf ihren Eingaben.

Beachten Sie:

- **Gehaltsklasse:** Dafür müssen Sie die Gehaltsklassen Ihrer Bodenuntersuchungs-Ergebnisse entnehmen.
- **Schnittnutzung:** Es wird zwischen 0-100 % bezogen auf den Ertrag auf 24- und/oder 12-Weiden aufgeteilt.
- **Phosphat-Düngung:** Die DüV fordert neben der Ermittlung des Stickstoffbedarfes eine Ermittlung des Phosphatbedarfes. Die Analysen dürfen dabei nicht älter als 6 Jahre sein. Schläge mit Gehalten über 20 mg CAL oder 3,6 mg EUF-löslichem P_2O_5 /100 g Boden dürfen maximal bis zur vorausschlichen Phosphat-Abfuhr werden. Falls Düngeempfehlungen sehr hoch erscheinen, sollte man diese aufteilen und die Wirksamkeit durch Bodenuntersuchungen nachprüfen. Phosphat kann durchaus auf Vorrat gedüngt werden, wobei dieses Voraus auf 3 Jahre begrenzt ist. Ein über die Fruchtfolge ermittelter Phosphorbedarf sollte innerhalb der Fruchtfolge, insbesondere zu Kulturen wie Kartoffeln, Mais, Zuckerrüben oder Gerste auf Vorrat gegeben werden. Diese sprechen mit ihrem schwächeren Wurzelansatz besonders gut auf eine Düngung an. Nur bei einer geringeren Phosphor-Versorgung empfiehlt sich eine jährliche Phosphatdüngung.
- **Betriebsindividuelle Daten:** Falls Kulturen fehlen können diese im Tabellenblatt ab Spalte R, Zeile 35 ergänzt werden. Sollten betriebsindividuelle Nährstoffgehalte für Kulturen vorliegen, können diese einfach überschrieben werden.

Schritt 7: Düngebedarfsermittlung für einzelne Kulturen

In den folgenden Tabellenblättern können Interessierte freiwillig und unabhängig von der Aufzeichnungspflicht des Düngeplaners den Düngebedarf für einzelne Kulturen ermitteln. Diese umfassen:

Getreide:	Rüben	Ölpflanzen	Mais	Stärkehaltige Pflanzen	Grünland
Weizen	Zuckerrübe	Raps	Körnermais	Kartoffeln	Wiese
Triticale			Silomais	Frühkartoffeln	Weide
Roggen					Mähweide
Futtergerste					Ackergras, Grassamen, Luzerne, Klee
Gerste					
Hafer					

Grundsätzlich wird die Obergrenze gemäß DüV ermittelt, um die maximal auszubringende Menge an Dünger pro Kultur zu bestimmen. Zusätzlich wird eine N-Düngeempfehlung basierend auf

Herausgegeben von:

DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück
Internet: //www.dlr.rlp.de

Rüdesheimer Str. 60-68
E-Mail: DRL-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (0671) 820

betriebsindividuellen Daten ausgesprochen. Diese kann höher ausfallen, als die Obergrenze gemäß DüV. Dennoch darf diese nicht überschritten werden. Die Düngeempfehlung kann aber auch niedriger anfallen. In einer weiteren Tabelle wird der Phosphat-Düngebedarf gemäß DüV berechnet.

Vorfrucht	Getreide, Mais	0	
organ. Dgg. zu Vorkulturen des Vorjahres	10 % vom aufgebrauchten Ges.-N	11	
Humusgehalt	bis 4 %	0	
Obergrenze gemäß Düngeverordnung kg N/ha		174	mineralisch und organisch
Berechnung des Phosphat-Düngebedarfs gemäß Düngeverordnung 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 jeweils 3 Jahre im Voraus erfolgen.	Erntegut	Korn	Korn + anteiliges Stroh
	Phosphat-Gehaltsklasse A (sehr niedrig)	128	166
	Phosphat-Gehaltsklasse B (niedrig)	96	125
	Phosphat-Gehaltsklasse C (mittel = anzustreben)	64	83
	Phosphat-Gehaltsklasse D (hoch)	32	42
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 gesehen werden. Nur bei geringer P-Versorgung em		
Diese N-Düngeempfehlung kann eine teilflächenspezifische N-Düngung abhängig von Höhenlage, Ackerzahl und Ertragsniveau unterstützen.		Düngeempfehlung kg N/ha	siehe unten (Funktionen).
Ackerzahl	45	1	Abzug
Höhenlage m über NN	80	1	Zuschlag
vorw. Form langj. organ. Düngung	keine	0	Faktor
langj. organ. Düngung in GV/ha (1 GV = 80 - 100 kg Gesamt-N)	0,0	0	Abzug
Witterung	normal	0	kg N/ha verschieben von N2 auf N1
realisierbarer Rohproteingehalt % RP i.d. TM	12,5		Ziel: E-Wz 14,5, A-Wz 13,5, B-Wz 12,5, weitere Eigenschaften beachten!
Sollwerte abh. von Ertrag und Höhe üNN		mineralisch und organisch	weitere berücksichtigte Faktoren
1. N-Gabe (Veg.-beginn)	62	39	N _u ,0-30, 0,25*N _u ,30-60cm
2. N-Gabe (Schossbeginn)	83	63	0,75*N _u ,30-60, 0,5*N _u ,60-90cm, organDgg, Vorrat
3. N-Gabe (Fahrenblatt)	62	57	organDgg.
kg N in gesamter Pflanze/ha (Korn-N + Stroh-N) * 1,14	206	159	

In einer weiteren Tabelle wird die organische Düngung zur Kultur berechnet. So wird ermittelt, wie viel organischer Dünger in Bezug auf die N-Obergrenze verwendet werden kann. Nachfolgend kann die N-Verwertung im Erntegut betrachtet werden.

	Obergrenze gemäß Düngeverordnung	174	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
Nutzen Sie die Tabelle rechts außen	1. Gabe: N-Anrechnung	0	% vom Gesamt-N
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
Nutzen Sie die Tabelle rechts außen	2. Gabe: N-Anrechnung	0	% vom Gesamt-N
Organische Düngung	anrechenbar aus dem organ. Dünger	0	kg N/ha
	Restbedarf	174	kg N/ha
		N-Verwertung	
		151	Korn-N-Abfuhr
		0,75	ertragsabhängig errechnet
	kg Stroh-N/ha	30	
bezogen auf die Empfehlung	N-Saldo (Kornernte)	8	kg N/ha
hier ohne Berücksichtigung organischer Düngung	N-Saldo (Korn- + Strohernte)	-22	kg N/ha
bezogen auf die N-Obergrenze	N-Saldo (Kornernte)	23	kg N/ha
hier ohne Berücksichtigung organischer Düngung	N-Saldo (Korn- + Strohernte)	-7	kg N/ha

Beachten Sie:

Herausgegeben von:

DLR Rheinhesen-Nahe-Hunsrück
Internet: //www.dlr.rlp.de

Rüdesheimer Str. 60-68
E-Mail: DRL-RNH@dlr.rlp.de

55545 Bad Kreuznach

Tel.: (0671) 820

- Eine **Erklärung zur Berechnung** einzelner Werte finden Sie ab Zeile 68 unter dem Stichpunkt „Funktionen“ in den Tabellenblättern zur Düngbedarfsermittlung in Getreide.
- **Weide:** Die DüV geht von einer Ganztagsweide aus und rechnet den Verbleib von Kot und Harn auf Flächen mit 50 % des Stickstoffbedarfes an im Vergleich zur Schnittnutzung (bei gleichem Bruttoertrag). In der Excel-Anwendung wurden weitere Zeiten mit abweichenden Stickstoffbedarfswerten berücksichtigt.
- Eine **Erklärung zur Berechnung** einzelner Werte finden Sie in den jeweiligen Tabellenblättern in den Tabellenblättern zur Düngbedarfsermittlung im Grünland.

Bei Rückfragen steht Ihnen

Dr. Friedhelm Fritsch	Friedhelm.Fritsch@dlr.rlp.de	(DLR R-N-H)
Ann-Christin Alzer	Ann-Christin.Alzer@dlr.rlp.de	(DLR R-N-H)
Torsten Feldt	Torsten.Feldt@dlr.rlp.de	(DLR R-N-H)
Christa Thiex	Christ.Thiex@dlr.rlp.de	(DLR Eifel)
Andreas Hommertgen	Andreas.Hommertgen@dlr.rlp.de	(DLR Eifel)

zur Verfügung.

Aktualisiert im November, gez. Ann-Christin Alzer, Abteilung Agrarwirtschaft am DLR R-N-H, Bad Kreuznach