

MR-Wetterau, Kölner Str. 10, 61200 Wölfersheim

**Ansprechpartner:**

Dipl. Ing. agr. Frank Lotz  
Tel. 06036/9787-12

M.Sc. Johannes Falk  
Tel. 06036/9787-36

M.Sc. Jonas Trippner  
Tel. 06036/9787-49



26.02.2021

**Regionale Stickstoff-Düngeempfehlung Frühjahr (1. und 2. Gabe)  
in Wasserschutzgebieten (WSG) und im WRRL-Maßnahmenraum Wetteraukreis  
unter Berücksichtigung der regionalen Frühjahrs-Nmin-Werte 2021**

Eine Düngung ist nach guter fachlicher Praxis auf ein Gleichgewicht zwischen dem voraussichtlichen Nährstoffbedarf der Pflanze und der Nährstoffversorgung aus Boden und Düngung auszurichten. Düngezeitpunkt und -menge sind so zu wählen, dass die Nährstoffe zeit- und bedarfsgerecht zur Verfügung stehen und Einträge in Oberflächen- und Grundwasser vermieden werden.

Vor der Aufbringung von wesentlichen Nährstoffmengen an Stickstoff oder Phosphat fordert die Düngeverordnung (DüV, 2020), dass der Düngebedarf der Kultur für Stickstoff (N) und Phosphat ( $P_2O_5$ ) ermittelt wird. U. a. sind hierbei vom Gesamt-N-Bedarf der Kultur gemäß DüV

- Nmin-Wert (0-90 cm)  
*Eigene Proben oder regionalisierte Nmin-Werte einer nach Landesrecht anerkannten Stelle,*
- Bodennachlieferung,
- Rücklieferung aus org. Düngung,
- N-Rücklieferung aus der Vorfrucht bzw. Zwischenfrucht abzuziehen.

Im Rahmen der landwirtschaftlichen Grundwasserschutzberatung des MR Wetterau wurden im Jan. und Febr. 2021 rund 500 Ackerschläge im Wetteraukreis und angrenzenden Regionen (s. Abb. 1) zur Bestimmung des mineralischen Stickstoffs (Nmin) untersucht. **Diese regionalisierten Ergebnisse in Tab. 1 und 2 können, neben eigenen Nmin-Werten, als regionalisierte Nmin-Werte einer nach Landesrecht anerkannten Stelle Ihrer Düngebedarfsermittlung (DBE) nach DüV § 4 zugrunde gelegt werden. **Achtung: Die nachfolgend ausgesprochenen regionalen N-Düngeempfehlungen ersetzen jedoch nicht Ihre nach DüV geforderte Düngebedarfsermittlung!****

In die hier vorliegende regionale N-Düngeempfehlung (Tab. 1 und 2) geht u. a. eine gegenüber der DBE differenziertere Anrechnung der Bodennachlieferung sowie der Nachlieferung org. Dünger ein. Diese Empfehlung entspricht somit eher dem ökonomischen und wasserschutzfachlichen Optimum und sollte i. d. R. unter Ihrer DBE liegen. In mit Nitrat belasteten Gebieten sollten mit dieser Empfehlung zudem die nach DüV für die betroffenen Flächen ermittelte N-Gesamtmenge minus 20% ebenfalls nicht überschritten werden.

**Eine eigenverantwortliche Kontrolle der Umsetzung der Vorgabe der DBE bzw. der DBE minus 20 % obliegt jedoch dem Betriebsleiter. Werden bei Umsetzung der Düngeempfehlung die genannten Vorgaben überschritten, muss die Düngung der Flächen entsprechend reduziert werden!** Ihre Wasserschutzberater unterstützen Sie bei dieser Kontrolle gerne mittels eines geeigneten Excel-Rechners, rufen Sie uns an!

**Zum Download des Excel-Rechners:**

<https://wrrl-wetterau.de/beratung-mr-wetterau/duengebedarfsermittlung-nach-duev>

Die einzelnen Empfehlungen wurden neben Regionen und WSG (Abb. 1) zusätzlich nach langj. org. Düngung differenziert, sofern die Auswertung hier entsprechende Unterschiede ergab und mit 5, 10 oder 20 kg N/ha angesetzt. Erfolgte keine Differenzierung in Tab. 1 und 2, muss **im Falle langj. org. Düngung** eine zusätzliche **N-Nachlieferung von 5-20 kg N/ha im Verlauf der Vegetation angerechnet und von der empfohlenen N-Düngung abgezogen werden. Bereits erfolgte N-Gaben, auch org. Herbstgaben zu Raps, Wintergerste, zu Zwischenfrüchten vor Sommerungen etc., sind ebenfalls von den empfohlenen Düngemengen abzuziehen.** Zur Kalkulation der Nährstoffgehalte org. Dünger sollte immer eine Labor-Analyse herangezogen werden, beachten Sie die Vorgaben der DüV. Im Anhang sind zudem Anrechnungsschemata des pflanzenverfügbaren N-Anteils zur Ausbringungs- und Folgekulturen in Anlehnung an den aktuellen Vorgabenkatalog für WSG des Landes Hessen (2019) aufgeführt.

Um die Synergien zwischen WRRL-Beratung und der Beratung in den Wasserschutzgebietskooperationen optimal zu nutzen, wurde diese **Düngeempfehlung nach bestimmten Regionen (Abb. 1) differenziert.** Diese Regionen bestehen jeweils aus Gemarkungsgruppen und/oder Wasserschutzgebieten (WSG).

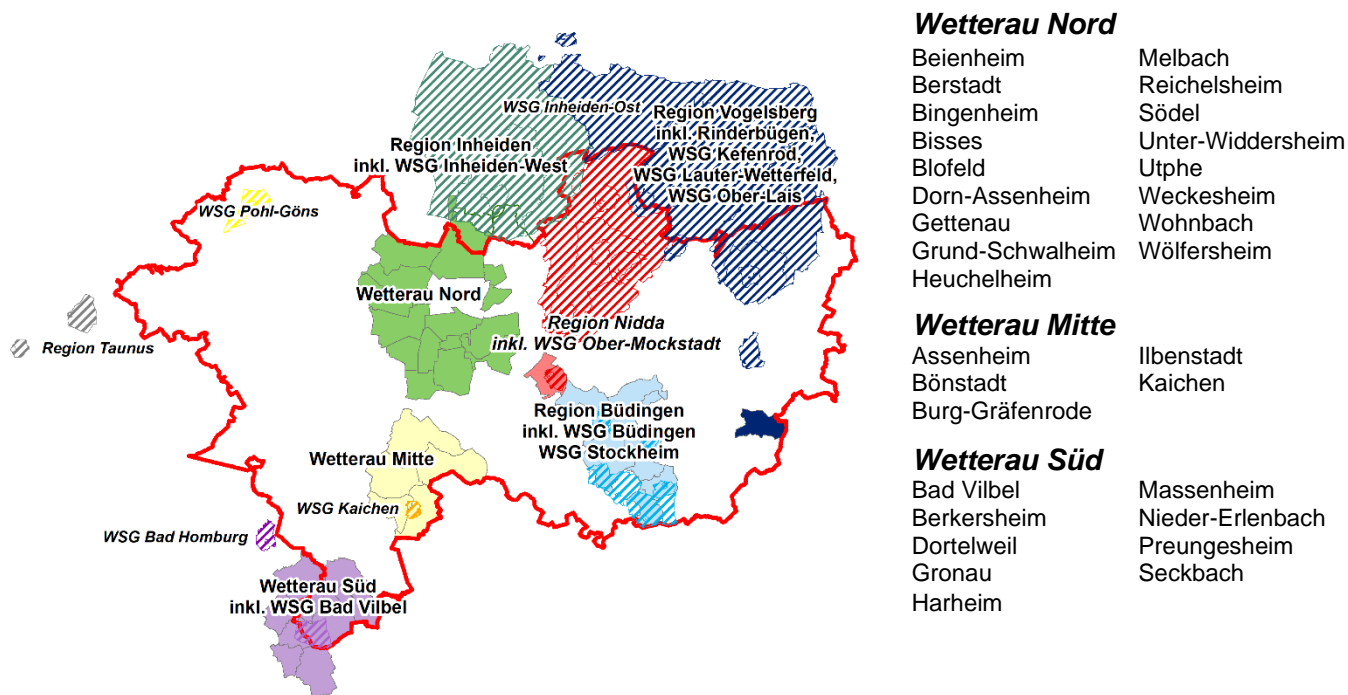


Abb. 1: Aufteilung der Regionen nach WSG und Gemarkungen

### Region Vogelsberg

Rinderbügen  
WSG Gedern  
WSG Inheiden-Ost  
WSG Kefenrod

### Region Nidda

WSG Michelnau  
WSG Orbes-Kohden-Schmitten  
WSG Ulfa  
WSG Ober-Mockstadt

### Region Büdingen + WSG

Bleichenbach  
Büches (WSG)  
Calbach (WSG)  
Diebach a. H. (WSG)  
Düdelshiem (WSG)

### Region Taunus

WSG Grävenwiesbach  
WSG Weilrod

### Region Inheiden

WSG Inheiden-West (SZ IIIA)  
Steinheim  
Trais-Horloff

### WSG Bad Homburg

**WSG Pohl-Göns**  
**WSG Kaichen**

## Entwicklung der Nmin-Werte und Bestände Winter/Frühjahr 2020/2021

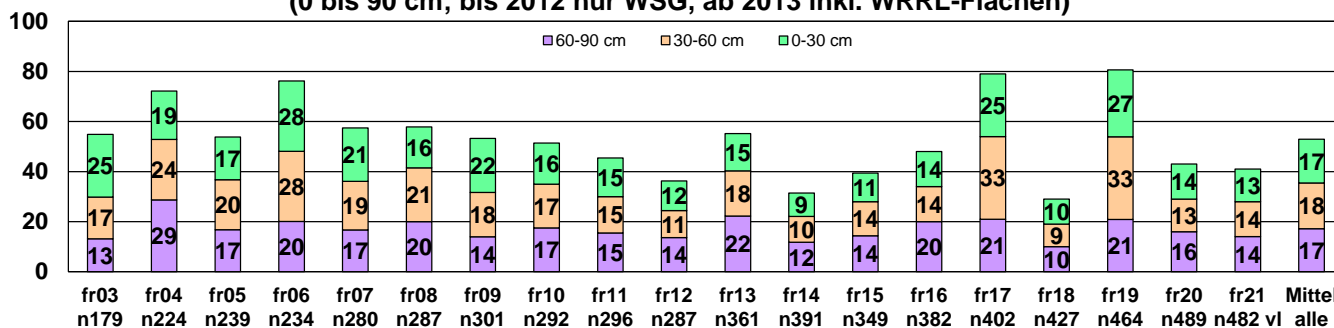
Der Mittelwert der bislang vorliegenden Nmin-Werte unter allen Kulturen lag im Frühjahr 2021 bei **41 kg N/ha (0-30 cm: 13 kg; 30-60 cm: 14 kg; 60-90 cm: 14 kg)** und ist damit als unterdurchschnittlich zu bezeichnen (Abb. 2). Er liegt bei entsprechender Verlagerung sogar geringfügig unter dem Vorjahr.

Dem unterdurchschnittlichen mittleren Frühjahrs-Nmin-Wert 2021 ging ein noch leicht erhöhter mittlerer Herbst-Nmin-Wert 2020 von 55 kg N/ha (n 482 Dauerbeobachtungsflächen 0-30 cm: 34 kg; 30-60 cm: 16 kg; 60-90 cm: 5 kg) voraus (s. Infoschreiben 22.12.2020).

Besonders das sehr trockene Frühjahr 2020, aber auch die Trockenphasen im Jul. bis Okt. sowie Nov. trugen dazu bei, dass das Jahr 2020 hessenweit, aber auch regional erneut deutlich zu warm und zu trocken war. Dennoch bewirkten hohe Niederschlagssummen von Okt. 2020 bis 15. Febr. 2021 (Nd Weisel (LLH) 299 mm, Ober-Erlenbach (Stadtwerke) 248 mm, Schotten (DWD) 462 mm), wie im Vorjahr eine erkennbare Verlagerung des Nmin, jedoch erfreulicher Weise auch eine Sicherung der Bodenwasservorräte auf nahezu allen Standorten in den Beratungsregionen.

Hieraus resultieren im Allgemeinen leicht unterdurchschnittliche Nmin-Werte in 0-90 cm und gleichermaßen in der Krume. **Insbesondere im Falle vorangegangener erhöhter Herbst-Nmin-Werte 2020 sind jedoch auch im Frühjahr 2021 erhöhte Frühjahrs-Nmin-Werte bei der Düngeplanung zu berücksichtigen!**

**Mittlerer Frühjahrs-Nmin-Wert alle Dauerbeobachtungsflächen  
Wasserschutzberatung  
(0 bis 90 cm; bis 2012 nur WSG, ab 2013 inkl. WRRL-Flächen)**



**Abb. 2: Mittlere Frühjahrs-Nmin-Werte der Dauerbeobachtungsflächen der Wasserschutzberatung seit 2003 (ab 2013 mit Flächen WRRL).**

## Winterraps

Der Auflauf der Bestände 2020 erfolgte lokal nach Trockenheit bzw. später Saat zwar z. T. verzögert, die meist noch ausreichenden September- und Oktoberniederschläge trugen jedoch allgemein zur deutlichen Erholung der Bestände bei. Bestände in der zentralen Wetterau, Nidda und Büdingen zeigten sich vor Winter meist gleichmäßig und konnten je nach Saattermin und lokalen Niederschlägen i. d. R. 8-10 Bl./Pfl. bilden. Das entspricht einer N-Aufnahme von rund 50-80 kg N/ha und einer ausreichenden bis guten Vorwinterentwicklung. Nur vereinzelt, bei zeitiger Saat und Feuchte wurden 12 Bl./Pfl. ausgezählt. Die aktuellen Bonitierungen in der 2. Februarhälfte (nach der aktuellen Dauerfrostphase) ergaben 1-3 winterliche Blattverluste. Der Verlust ganzer Pflanzen war jedoch nicht zu beobachten und die Bestände zeigen sich weiterhin überwiegend gut. **Bei meist geringem Nmin (vgl. Tab. 2) müssen die Bestände jedoch baldmöglichst regenerieren und sollten zeitnah angedüngt werden.**

Die Bestandesentwicklung vor Winter sowie die realistische Ertragserwartung sind wichtige Bestandteile der N-Düngeplanung, wobei realistische Erträge bei Raps vor dem Hintergrund der Ernteergebnisse bzw. Fruchtfolgeproblematiken der vergangenen Jahre (trotz der guten Erträge 2020) nicht über 40 dt/ha angesetzt werden sollten.

**+++ Achtung → Herbstdüngungen des Rapses sind anteilig von den hier gegebenen Empfehlungen abzuziehen (vgl. Anhang). Fragen Sie bei Bedarf Ihre Berater an! +++**

## 1. N-Gabe (Düngung zur Regeneration und Bildung von Ertragsanlagen):

Die Empfehlungen für die einzelnen Beratungsregionen finden Sie in Tab. 2. Bei geringen Frühjahrs-Nmin-Werten unter Raps sollte die 1. Gabe baldmöglichst bei Befahrbarkeit erfolgen. Nitrat-haltige Dünger mit Schwefelanteilen (Sulfan, ASS etc.) sind für eine schnelle Regeneration und bei später Befahrbarkeit Ende Febr., Anfang Mrz. angeraten.

## Bitte Schwefelversorgung zur 1. Gabe sichern - Beachten Sie unsere Empfehlungen der Folgeseite!

Gute Bestände mit **8-10 Bl./Pfl.**, sollten noch Blätter bilden, zudem Blattverluste regenerieren. Die Startgabe sollte bei Befahrbarkeit 60 % der Gesamt-N-Düngeempfehlung betragen. Mittlere bis gute Bestände mit **6-8 Bl./Pfl.** und bei geringen Nmin-Werten müssen noch deutlicher Blätter, Nebentriebe und Ertragsanlagen bilden. Die Startgabe sollte hier 65 % der Gesamt-N-Düngeempfehlung (schnellwirksamer Nitratdünger) betragen. Bei den schwächeren Beständen mit **≤ 6 Bl./Pfl.** ist die Ertragserwartung kritisch zu prüfen und ggf. nach unten zu korrigieren. Die kleinen Bestände können hohe N-Mengen nicht verwerten, ferner führen gefallene N-Dünger bei Mindererträgen zu Umweltbelastungen. Die Startgabe sollte hier nur max. 55 % der Gesamt-N-Düngeempfehlung (schnellwirksamer Nitratdünger) betragen. Die Folgebabe sollte hier jedoch vor Mitte Mrz. erfolgen.

**+++ Achtung! Keine N- und P-Düngung wenn der Boden gefroren, wassergesättigt oder schneebedeckt ist. Ausnahme „oberflächiges Auftauen“ entfällt. +++**

**Region Inheiden, -Wetterau Nord:** In diesen Regionen ist aufgrund eines höheren Herbst-Nmin-Niveaus auf Flächen mit langj. org. Düngung sowie etwas geringeren Winterniederschlägen ein, gegenüber den übrigen Regionen, leicht höherer Nmin-Wert zu erkennen. Er liegt bis 90 cm im Mittel bei 39 kg N/ha (Krume 14 kg N/ha). Die Bestände stehen i. d. R. gut (8-10 Bl./Pfl.) und können mit 70 kg N/ha angedüngt werden (Tab. 2). Flächen ohne langj. org. Düngung können mit 80 kg N/ha angedüngt werden (Tab. 2).

**Region Wetterau Mitte, -Süd, -Nidda, WSG Pohl-Göns, -Kaichen, -Bad Homburg, -Bad Vilbel sowie Region Nidda und Region Büdingen:** Aufgrund eines geringeren Herbst-Nmin-Niveaus bzw. in der Region Büdingen und Nidda auch aufgrund höherer Winterniederschläge sowie der N-Aufnahme vor Winter, sind in diesen Regionen und WSG geringe Nmin-Werte anzutreffen. Sie liegen bis 90 cm im Mittel zwischen 14-23 kg N/ha (Krume 5-8 kg N/ha). Die Bestände stehen i. d. R. gut (8-10 Bl./Pfl.), im Raum Büdingen verbreitet mit 10 Bl./Pfl. und mehr. Aufgrund des geringen Nmin sowie der erforderlichen Regeneration können bei gesicherten Erträgen um 40 dt/ha 90 kg N/ha angedüngt werden (Tab. 2).

### **Region Vogelsberg, -Taunus:**

Auch hier führten sehr hohe Winterniederschläge sowie die N-Aufnahme vor Winter zu sehr geringen Nmin-Werten von 9 kg N/ha bis 90 cm (Krume 3 kg N/ha). Eine baldige Andüngung von 80 kg N/ha wird empfohlen (Tab. 2).

**Die Schwefeldüngung zu Raps von 40-50 kg S/ha** mit der 1. N-Gabe ist entscheidend für eine optimale N-Assimilation und gerade nach der hohen Verlagerung in den Monaten Nov. bis Jan. von großer Bedeutung. Hierzu werden meist ASS (26/13) oder SSA (21/24) verwendet. Andere schwefelhaltige N-Dünger wie Piamon (33/12) (keine Nitratanteile!) oder Sulfan (24/6), mit geringeren Schwefelanteilen können ggf. bei hohen N-Startgaben eingesetzt werden. Reicht das Schwefelangebot aus der N-Düngung nicht aus, kann der fehlende Schwefel mit dem Pflanzenschutz, beispielsweise durch Bittersalz (EPSO Top) oder Kieserit, ergänzt werden. Netzschwefel ist nicht direkt pflanzenverfügbar und damit ungeeignet. I. d. R. können pro Spritzgang bei 250 l Wasser/ha und einer 5 %igen Zumischung nur ca. 4 kg S/ha ausgebracht werden. Eine alleinige Schwefelversorgung mit dem Pflanzenschutz ist mit diesen Produkten somit nicht möglich. Auch der Einsatz von org. Düngern (Gülle/ Mist) kann den hohen S-Bedarf zu Vegetationsbeginn nicht decken. Jedoch kann die Schwefeldüngung bei regelmäßiger org. Düngung auf 30-40 kg S/ha reduziert werden. Zusätzlich sollte eine ausreichende Bor-Versorgung mit 0,4-0,6 kg Bor/ha sichergestellt werden.

## **2. N-Gabe (Düngung zum Längenwachstum, Sicherung der Ertragsanlagen vor Erscheinen der Blütenknospen, ca. 3 Wochen später und deutlich vor Apr.):**

Die 2. Gabe zum Schossen sollte in Abhängigkeit von Nmin-Wert, 1. Gabe, langj. org. Düngung, Bodengüte und Ertragserwartung erfolgen. Die Empfehlungen sind in Tab. 2 nach regionalem Nmin-Wert differenziert. Es wurde eine Ertragserwartung von 40 dt/ha angenommen. Bei geringeren Erträgen erfragen Sie bitte Abschlüsse im Beratungsbüro. Eine überzogene N-Düngung zum Raps verringert den Ölgehalt und verstärkt zusätzlich die Nmin-Problematik des Rapses nach der Ernte.



**Tab. 1: Nmin-Werte (kg N/ha) und Düngeempfehlungen (kg N/ha) Frühjahr 2021**

| Hauptfrucht Ernte 2021 | Vorfrucht                          | Region   | Langj. org. Düng. | Mittelwert 0-90 cm | Anz. | Max. 0-90 cm | Min. 0-90 cm | Mittelwert 0-30 cm | Mittelwert 30-60 cm | Mittelwert 60-90 cm           | N-Düngung [kg N/ha]                |  |
|------------------------|------------------------------------|--|-------------------|--------------------|------|--------------|--------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|
| WWeiz                  | Getr                               | Region Inheiden, -Wetterau Nord  | j                 | 55                 | 8    | 143          | 24           | 13                 | 23                  | 19                            | 1.: 60<br>2.: 50 (Spätgb. 30)      |  |
|                        |                                    |  | n                 | 41                 | 6    | 54           | 33           | 13                 | 13                  | 15                            | 1.: 60<br>2.: 70 (Spätgb. 40)      |  |
|                        |                                    | WSG Pohl-Göns  | j                 | 53                 | 2    | 55           | 51           | 17                 | 19                  | 18                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 30)      |  |
|                        |                                    | Region Wetterau Mitte, -Süd, WSG Kaichen   | j&n               | 36                 | 7    | 58           | 24           | 13                 | 10                  | 13                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 50)      |  |
|                        |                                    | WSG Bad Homburg, -Bad Vilbel   | j&n               | 24                 | 6    | 31           | 19           | 10                 | 6                   | 9                             | 1.: 60(-70)<br>2.: 60 (Spätgb. 50) |  |
|                        |                                    | Region Büdingen  | j                 | 37                 | 1    | 37           | 37           | 9                  | 13                  | 15                            | 1.: 60(-70)<br>2.: 60 (Spätgb. 40) |  |
|                        | Region Nidda, -Vogelsberg, -Tausus | j  | 56                | 6                  | 73   | 43           | 12           | 24                 | 21                  | 1.: 60<br>2.: 50 (Spätgb. 30) |                                    |  |
|                        |                                    | n  | 45                | 6                  | 65   | 21           | 11           | 16                 | 17                  | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 40) |                                    |  |
|                        | Raps                               | Region Inheiden  | j                 | 69                 | 10   | 119          | 47           | 19                 | 25                  | 25                            | 1.: 50<br>2.: 50 (Spätgb. 30)      |  |
|                        |                                    |  | n                 | 40                 | 4    | 47           | 33           | 13                 | 14                  | 14                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 40)      |  |
|                        |                                    | Wetterau Nord, WSG Pohl-Göns   | j                 | 90                 | 5    | 162          | 61           | 17                 | 38                  | 34                            | 1.: 60<br>2.: 50 (Spätgb. 0)       |  |
|                        |                                    |  | n                 | 46                 | 3    | 71           | 28           | 15                 | 14                  | 17                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 40)      |  |
|                        |                                    | WSG Kaichen  | j                 | 83                 | 2    | 93           | 73           | 27                 | 22                  | 35                            | 1.: 50<br>2.: 40 (Spätgb. 30)      |  |
|                        |                                    | Region Wetterau Mitte, -Süd, WSG Bad Homburg, -Bad Vilbel  | j                 | 38                 | 5    | 63           | 27           | 22                 | 9                   | 8                             | 1.: 60<br>2.: 50 (Spätgb. 50)      |  |
|                        |                                    | Region Büdingen  | j                 | 45                 | 4    | 54           | 36           | 13                 | 15                  | 17                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 40)      |  |
|                        |                                    | Region Nidda   | j&n               | 70                 | 7    | 97           | 33           | 20                 | 25                  | 25                            | 1.: 50<br>2.: 50 (Spätgb. 30)      |  |
|                        | Region Vogelsberg, -Tausus         | j&n  | 38                | 5                  | 66   | 17           | 13           | 12                 | 13                  | 1.: 60<br>2.: 50 (Spätgb. 30) |                                    |  |
|                        | Kart/ Legu                         | Alle Regionen  | j&n               | 65                 | 7    | 116          | 27           | 18                 | 18                  | 29                            | 1.: 40-60<br>2.: 40 (Spätgb. 30)   |  |
|                        | SojaB                              | Alle Regionen  | j                 | 37                 | 7    | 51           | 23           | 12                 | 11                  | 14                            | 1.: 50-60<br>2.: 50 (Spätgb. 40)   |  |
|                        | SMais                              | Region Inheiden, Wetterau Nord, -Mitte, -Süd, WSG Pohl-Göns, -Kaichen, -Bad Homburg, -Bad Vilbel | j (meist)         | 52                 | 9    | 97           | 19           | 14                 | 17                  | 21                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 30)      |  |
|                        |                                    |  | j (meist)         | 39                 | 15   | 112          | 12           | 11                 | 14                  | 13                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 40)      |  |
|                        |                                    | Region Nidda   | j&n               | 43                 | 3    | 59           | 14           | 12                 | 12                  | 18                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 30)      |  |
|                        |                                    | Region Vogelsberg, -Tausus   | j                 | 35                 | 7    | 74           | 12           | 10                 | 13                  | 12                            | 1.: 60<br>2.: 50 (Spätgb. 30)      |  |
|                        | KMais                              | Region Inheiden, -Wetterau Nord  | j                 | 87                 | 3    | 108          | 54           | 14                 | 36                  | 36                            | 1.: 60-70<br>2.: 50 (Spätgb. 0)    |  |
|                        |                                    | Region Wetterau Mitte, -Süd, WSG Pohl-Göns, -Kaichen, -Bad Homburg, -Bad Vilbel                  | j                 | 32                 | 1    | 32           | 32           | 16                 | 6                   | 10                            | 1.: 60-70<br>2.: 60 (Spätgb. 40)   |  |
|                        |                                    | Region Büdingen  | j&n               | 22                 | 4    | 29           | 15           | 8                  | 7                   | 8                             | 1.: 70<br>2.: 60 (Spätgb. 50)      |  |
|                        |                                    | Region Nidda, -Vogelsberg, -Tausus   | j&n               | 47                 | 7    | 113          | 19           | 10                 | 17                  | 21                            | 1.: 70<br>2.: 60 (Spätgb. 30)      |  |
|                        | ZRueb                              | Region Wetterau Nord, -Inheiden, WSG Pohl-Göns, -Kaichen   | j&n               | 55                 | 14   | 94           | 35           | 16                 | 21                  | 18                            | 1.: 50-60<br>2.: 50 (Spätgb. 30)   |  |
|                        |                                    | Region Wetterau Mitte, -Süd, WSG Bad Homburg, -Bad Vilbel  | j&n               | 28                 | 11   | 44           | 14           | 10                 | 8                   | 11                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 50)      |  |
|                        |                                    | Region Büdingen, -Nidda  | j&n               | 35                 | 3    | 51           | 23           | 11                 | 12                  | 12                            | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 40)      |  |

**Tab. 2: Nmin-Werte (kg N/ha) und N-Düngeempfehlungen (kg N/ha) Frühjahr 2021**

| Hauptfrucht Ernte 2021     | Vorfrucht   | Region   | Langj. org. Düng. | Mittelwert 0-90 cm | Anz. | Max. 0-90 cm | Min. 0-90 cm | Mittelwert 0-30 cm | Mittelwert 30-60 cm | Mittelwert 60-90 cm          | N-Düngung [kg N/ha]  |                                     |
|----------------------------|-------------|--|-------------------|--------------------|------|--------------|--------------|--------------------|---------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>WGers</b>               | <b>alle</b> | Region Inheiden, -Wetterau Nord  | j                 | 41                 | 11   | 82           | 28           | 16                 | 14                  | 11                           | 1.: 50-60<br>2.: 60 (Spätgb. 0)                            |                                     |
|                            |             |  | n                 | 24                 | 4    | 31           | 18           | 10                 | 8                   | 6                            | 1.: 60<br>2.: 50 (Spätgb. 30)                              |                                     |
|                            |             | Region Wetterau Mitte, WSG Pohl-Göns, -Kaichen   |                   | j&n                | 40   | 5            | 68           | 20                 | 12                  | 13                           | 15   | 1.: 60<br>2.: 60(-70) (Spätgb. 0)   |
|                            |             | WSG Bad Homburg  |                   | j                  | 22   | 4            | 26           | 19                 | 10                  | 8                            | 4  | 1.: 50-60<br>2.: 50 (Spätgb. 30)    |
|                            |             | Region Wetterau Süd, WSG Bad Vilbel  |                   | j&n                | 18   | 5            | 25           | 8                  | 9                   | 6                            | 3  | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 30)       |
|                            |             | Region Büdingen  |                   | j&n                | 25   | 6            | 35           | 18                 | 8                   | 8                            | 10   | 1.: 60<br>2.: 50 (Spätgb. 30)       |
|                            |             | Region Nidda   |                   | j&n                | 43   | 5            | 72           | 26                 | 12                  | 16                           | 15   | 1.: 60<br>2.: 60 (Spätgb. 0)        |
| Region Vogelsberg, -Taunus |             | j  | 63                | 5                  | 121  | 36           | 15           | 24                 | 25                  | 1.: 50<br>2.: 40 (Spätgb. 0) |  |                                     |
| <b>Dinkel</b>              | <b>alle</b> | Alle Regionen  | j                 | 41                 | 5    | 62           | 26           | 14                 | 12                  | 15                           | 1.: 40-50<br>2.: 50 (Spätgb. 30)                           |                                     |
| <b>WRog</b>                | <b>alle</b> | Alle Regionen  | j&n               | 31                 | 5    | 58           | 16           | 11                 | 9                   | 11                           | 1.: 50<br>2.: 50 (Spätgb. 30)                              |                                     |
| <b>Tritic</b>              | <b>alle</b> | Alle Regionen  | j&n               | 34                 | 6    | 61           | 17           | 13                 | 11                  | 10                           | 1.: 50-60<br>2.: 50 (Spätgb. 30)                           |                                     |
| <b>SGers (Futter)</b>      | <b>Getr</b> | Region Inheiden  | n                 | 83                 | 6    | 169          | 34           | 20                 | 38                  | 26                           | 1.: 50<br>2.: 30   |                                     |
|                            |             | Alle weiteren Regionen   | n                 | 30                 | 2    | 38           | 21           | 11                 | 9                   | 10                           | 1.: 60<br>2.: 60   |                                     |
| <b>SWeiz</b>               | <b>alle</b> | Referenzflächen LLH  | j&n               | 38                 |      |              |              |                    |                     |                              | 1.: 60<br>2.: 60   |                                     |
| <b>Hafer</b>               | <b>alle</b> | Alle Regionen  | j&n               | 48                 | 6    | 69           | 27           | 12                 | 18                  | 18                           | 1.: 70   |                                     |
| <b>ZRueb</b>               | <b>alle</b> | Region Inheiden, Wetterau Nord, -Mitte, -Süd, WSG Pohl-Göns, -Kaichen, -Bad Vilbel               | j&n               | 52                 | 25   | 87           | 23           | 19                 | 16                  | 17                           | 1.: 90   |                                     |
|                            |             | WSG Bad Homburg  | n                 | 28                 | 4    | 35           | 20           | 15                 | 7                   | 5                            | 1.: 110  |                                     |
|                            |             | Region Büdingen, -Nidda  | j&n               | 19                 | 3    | 20           | 19           | 8                  | 7                   | 4                            | 1.: 120  |                                     |
| <b>SMais/ KMais</b>        | <b>alle</b> | Region Inheiden, Wetterau Nord, -Mitte, -Süd, WSG Pohl-Göns, -Kaichen, -Bad Homburg, -Bad Vilbel | j (meist)         | 45                 | 21   | 88           | 13           | 17                 | 16                  | 12                           | 1.: 60 (25m³ Gülle, 4 kg Nges/m³)<br>2.: 40 (min. Düngung) |                                     |
|                            |             | Region Büdingen  | j                 | 32                 | 9    | 86           | 13           | 10                 | 11                  | 11                           | 1.: 70 (30m³ Gülle, 4 kg Nges/m³)<br>2.: 40 (min. Düngung) |                                     |
|                            |             | Region Nidda   | j&n               | 45                 | 4    | 72           | 28           | 13                 | 15                  | 17                           | 1.: 70 (30m³ Gülle, 4 kg Nges/m³)<br>2.: 50 (min. Düngung) |                                     |
|                            |             | Region Vogelsberg, -Taunus   | j                 | 31                 | 8    | 76           | 11           | 9                  | 10                  | 12                           | 1.: 70 (30m³ Gülle, 4 kg Nges/m³)<br>2.: 70 (min. Düngung) |                                     |
| <b>Raps</b>                | <b>alle</b> | Region Inheiden, -Wetterau Nord  | j                 | 39                 | 9    | 145          | 10           | 14                 | 11                  | 14                           | 1.: 70 (bei 8-10 BI/Pfl.)<br>2.: 60                        |                                     |
|                            |             |  | n                 | 17                 | 3    | 19           | 14           | 8                  | 6                   | 3                            | 1.: 80 (bei 8-10 BI/Pfl.)<br>2.: 70                        |                                     |
|                            |             | Region Wetterau Mitte, -Süd, WSG Pohl-Göns, -Kaichen, -Bad Homburg, -Bad Vilbel                  |                   | j&n                | 16   | 7            | 27           | 9                  | 6                   | 5                            | 5  | 1.: 90 (bei 8-10 BI/Pfl.)<br>2.: 60 |
|                            |             | Region Büdingen  |                   | j                  | 14   | 9            | 20           | 8                  | 5                   | 5                            | 4  | 1.: 90 (bei 8-10 BI/Pfl.)<br>2.: 60 |
|                            |             | Region Nidda   |                   | j&n                | 23   | 10           | 60           | 12                 | 8                   | 9                            | 7  | 1.: 90 (bei 8-10 BI/Pfl.)<br>2.: 60 |
|                            |             | Region Vogelsberg, -Taunus   |                   | n                  | 9    | 3            | 9            | 9                  | 3                   | 3                            | 3  | 1.: 80 (bei 8-10 BI/Pfl.)<br>2.: 70 |
| <b>Kart</b>                | <b>alle</b> | Alle Regionen  | j                 | 38                 | 4    | 51           | 27           | 15                 | 11                  | 13                           | 1.: 90   |                                     |
|                            |             |  | n                 | 24                 | 2    | 27           | 20           | 10                 | 8                   | 7                            | 1.: 100 (Gabenteilung)                                     |                                     |

## Winterweizen

Im Okt. 2020 entspannte sich die Niederschlagssituation pünktlich zur Weizensaat, sodass bis in den milden Dez. gute Bestände anzutreffen waren. Durch die Februar-Frostphase sind im Falle nicht ausreichender Schneedecke 1-3 Blattspitzen abgefroren, diese werden sich nun regenerieren. Im Allgemeinen bestätigen die aktuellen Bonituren den guten Vorwinterzustand der Weizenbestände.

In der zentralen Wetterau wurde Rüben-Weizen nach der Frostphase in EC 22-23 mit 580 Tr./m<sup>2</sup> bonitiert (Saat 16.10., 300 Kö/m<sup>2</sup>). Nur spät, gesäte Körnermais- oder auch Rüben-Weizen (300 Kö/m<sup>2</sup>) besitzen aktuell erst einen Bestockungstrieb (EC 21), auch hier sind keine Pflanzenverluste zu erkennen. Diese Bestände können und werden im Kurztag bis Mitte Mrz. noch weiter bestocken. Bei geringen Nmin-Werten sollte die Startgabe hier baldmöglichst erfolgen und kann leicht erhöht werden (60-70 kg N/ha).

Raps-Weizen in Büdingen weisen bei EC 23-25 750-850 Tr./m<sup>2</sup> auf (Saat bis 10.10., 280 Kö/m<sup>2</sup>). Einzelne Kartoffel-Weizen (Saat bis Mitte Okt.) können bei zu hohen Saatstärken (> 300 Kö./m<sup>2</sup>) mit 900-1000 Tr./m<sup>2</sup> überwachsen sein. In den letztgenannten Beispielen kann normal (50-60 kg N/ha) bis verhalten (40 kg N/ha) angedüngt werden.

**Zählen Sie nach Möglichkeit Ihre Bestände aus!** Bei den diesjährigen geringen Nmin-Werten und Kenntnis der Frühjahrestrockenheit der Vorjahre sollte die Andüngung auch bei **normalen Bestandesdichten** (400-500 Tr./m<sup>2</sup>) bei Aufnahmefähigkeit des Bodens möglichst noch im Febr. erfolgen (s. Tab. 1). **Schwache Bestände – Bestockung fördern!** Bei nur 300-400 Tr./m<sup>2</sup> sollte ebenfalls frühzeitig eine ggf. leicht erhöhte und nitratbetonte Startgabe die Bestockung anregen, gleichzeitig kann der CCC-Einsatz vorgezogen werden. In der frühen Bestockungsphase (vor Hauptbestockung) sind Walzen oder Striegeln ebenfalls bestockungsfördernd (nur bei ausreichender Tragfähigkeit).

Allgemein kann Weizen bis zum Ende der Bestockung nicht mehr als 60 kg N/ha aufnehmen. Bestandesdichten um 500 Tr./m<sup>2</sup> zu Beginn der Bestockung gelten als optimal, da sie sich bis auf ca. 800 Tr./m<sup>2</sup> nach Ende der Bestockung erhöhen. Bei zu starker Bestockung leidet jedoch zum einen die Ausbildung der Ährchen, zum anderen verdunsten dichtere Bestände unangemessene Wassermengen und erreichen keine volle Kornausbildung. Nach einer moderaten Reduktion während der Schosspphase sollen ca. 500-550 ährentragende Halme erreicht werden.

Die Empfehlungen (Tab. 1) gelten für Winterweizen mit Backweizenqualität (Bedarfwert DüV A/B-Weizen). Die angegebenen Frühjahrs- (1.) und Schossergaben (2.) sind auf Standorte mit gutem Ertragspotenzial ausgerichtet (Region Wetterau, -Büdingen, -Inheiden: gute Standorte und je nach Vorfrucht 75-90 dt/ha). Für die Region Vogelsberg und Taunus sowie Region Nidda (jeweils schlechtere Standorte) werden um 65-75 dt/ha zu Grunde gelegt. Weichen Ihre mehrjährigen Rohproteingehalte oder Sollerträge von diesen Werten ab, sollten Zu- oder Abschläge bei den Düngemengen im Beratungsbüro erfragt werden. Eine Anpassung der aufgeführten Schosser- und Spätgaben an die Entwicklung der Bestände ist nötig und empfehlenswert. Dazu werden im Frühjahr weitere Beratungsmaßnahmen angeboten. **Nutzen Sie unser umfangreiches Terminangebot zum Chlorophyllmessen!**

**Bitte auch zu Getreide die Schwefelversorgung zu Vegetationsbeginn mit 1. Gabe sichern!** Ebenso wie Nitrat, unterlag der Schwefel durch die hohen Winterniederschläge einer erheblichen Verlagerung. Als Bestandteil essentieller Aminosäuren ist Schwefel für Proteingehalt und -qualität von großer Bedeutung, auch steigert Schwefel erheblich die N-Effizienz. 20 kg S/ha sind angeraten.

## 1. N-Gabe

### Stoppel-Weizen:

**Region Inheiden, Wetterau Nord sowie Region Wetterau Mitte, -Süd, WSG Kaichen und WSG Pohl-Göns:** Die mittleren Nmin-Werte bis 90 cm Bodentiefe liegen hier im Mittel auf einem höheren Niveau von 36-55 kg N/ha. In der Krume ist der Wert nach den Winterniederschlägen jedoch mit 13-17 kg N/ha im Mittel relativ gering. Trotz zumeist ausreichender Bestockung (um 400-600 Tr./m<sup>2</sup>) wird eine Andüngung

von 60 kg N/ha empfohlen (Tab. 1). Bei bekannt hohen eigenen N<sub>min</sub>-Werten und/oder dichten Beständen (> 700-800 Tr./m<sup>2</sup>) sollte die Startgabe jedoch reduziert werden und erst nach EC 27/28 erfolgen. Ferner ist zu beachten, dass in der 2. und 3. Bodenschicht meist noch erhebliche N-Mengen zur Verfügung stehen (Tab. 1), die Düngung ist hier im Zuge der vegetationsbegleitenden Maßnahmen anzupassen.

**WSG Bad Homburg, -Bad Vilbel:** Der mittlere N<sub>min</sub>-Wert bis 90 cm Bodentiefe liegt hier auf einem geringen Niveau von 24 kg N/ha (Krume: 10 kg N/ha). Hier wird ebenfalls eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen. Nur bei schwachen Beständen können 70 kg N/ha frühzeitig und nitratbetont angedüngt werden (Tab. 1).

**Region Büdingen** Der mittlere N<sub>min</sub>-Wert bis 90 cm Bodentiefe liegt hier bei 37 kg N/ha. Aufgrund höherer Winterniederschläge weist die Krume nur 9 kg N/ha auf. So wird auch bei guter Bestockung (um 500-600 Tr./m<sup>2</sup>) eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen. Nur bei dichten Beständen sollte die Startgabe reduziert werden (s. o.).

**Region Nidda, -Vogelsberg, -Taunus:** Die mittleren N<sub>min</sub>-Werte bis 90 cm Bodentiefe liegen hier auf einem, gegenüber den übrigen Regionen, leicht erhöhten Niveau von 45 bzw 56 kg N/ha (Krume: 11-12 kg N/ha). Es wird eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen (Tab. 1).

### **Raps-Weizen:**

**Region Inheiden sowie Region Wetterau Nord, WSG Pohl-Göns und WSG Kaichen:** Die mittleren N<sub>min</sub>-Werte bis 90 cm Bodentiefe dieser Bereiche liegen auf einem etwas höheren Niveau von 40-90 kg N/ha (Krume: 13-27 kg N/ha). Bei guter Bestockung (um 500-600 Tr./m<sup>2</sup>) wird eine Andüngung von 50-60 kg N/ha empfohlen (Tab. 1). Bei überwachsenen Beständen (> 700-800 Tr./m<sup>2</sup>) sollte die Startgabe erst nach EC 27/28 erfolgen und kann ggf. reduziert werden. Es ist zu beachten, dass in der 2. und 3. Bodenschicht meist noch erhebliche N-Mengen zur Verfügung stehen (Tab. 1), die Düngung ist hier im Zuge der vegetationsbegleitenden Maßnahmen anzupassen.

**Region Wetterau Mitte, -Süd, WSG Bad Homburg, -Bad Vilbel:** Der mittlere N<sub>min</sub>-Wert bis 90 cm Bodentiefe dieser Bereiche liegt bei 38 kg N/ha (Krume: 22 kg N/ha). Bei guter Bestockung (um 500-600 Tr./m<sup>2</sup>) wird aufgrund des geringeren N<sub>min</sub>-Niveaus eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen (Tab. 1). Bei überwachsenen Beständen (> 700-800 Tr./m<sup>2</sup>) sollte die Startgabe erst nach EC 27/28 erfolgen und kann ggf. reduziert werden, dann ist die Schossergabe aufgrund geringer -Mengen in der 2. und 3. Bodenschicht anzupassen (Tab. 1).

**Region Büdingen:** Der mittlere N<sub>min</sub>-Wert bis 90 cm Bodentiefe liegt auf einem durchschnittlichen Niveau von 45 kg N/ha (Krume: 13 kg N/ha). So wird bei guter Bestockung (um 500-600 Tr./m<sup>2</sup>) bei geringem Krumenwert eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen (Tab. 1). Bei zu dichten Beständen sollte die Startgabe hinausgezögert und ggf. reduziert werden (s. o.).

**Region Nidda:** Die mittleren N<sub>min</sub>-Werte bis 90 cm Bodentiefe liegen auf einem erhöhten Niveau von 70 kg N/ha (Krume: 20 kg N/ha). Es wird eine Andüngung von 50 kg N/ha empfohlen (Tab. 1). Es ist zu beachten, dass in der 2. und 3. Bodenschicht meist noch erhebliche N-Mengen zur Verfügung stehen (Tab. 1), die Düngung ist hier im Zuge der vegetationsbegleitenden Maßnahmen anzupassen.

**Region Vogelsberg/Taunus:** In dieser Region liegt der mittlere N<sub>min</sub>-Wert bis 90 cm Bodentiefe bei 38 kg N/ha (Krume: 13 kg N/ha). So wird bei normaler Bestockung (um 450-500 Tr./m<sup>2</sup>) eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen (Tab. 1).

### **Kartoffel- und Leguminosen-Weizen**

**Alle Regionen:** Durch die intensive Bodendurchmischung bzw. hohe N<sub>2</sub>-Fixierung und Bodengare weisen diese Vorfrüchte eine hohe N-Freisetzung auf, es ist jedoch bereits eine starke Verlagerung in die 2. und 3. Schicht erkennbar. Die beprobten Flächen zeigen bis 90 cm Bodentiefe einen hohen N<sub>min</sub>-Wert von 65 kg N/ha (Krume 18 kg N/ha), weitere Nachlieferungen sind hier zu erwarten. Bei normaler Bestockung (um 500-600 Tr./m<sup>2</sup>) wird eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen (Tab. 1). Bei dichteren Beständen



(> 650 Tr./m<sup>2</sup>) sind 40-50 kg N/ha ausreichend. Aufgrund der hohen N-Gehalte in der 2. und 3. Bodenschicht sind Schosser- und Spätgabe nach Tab. 1 anzupassen.

**Sojabohnen-Weizen:** Sojabohnen zeigen sich auch grundwasserschutzfachlich als gute Vorfrucht. Die beprobten Flächen weisen bis 90 cm Bodentiefe einen relativ geringen Nmin-Wert von 37 kg N/ha (Krume 12 kg N/ha) auf. Bei normaler Bestockung (um 500-600 Tr./m<sup>2</sup>) können 50-60 kg N/ha angedüngt werden (Tab. 1). Bei dichteren Beständen (> 650 Tr./m<sup>2</sup>) sollte, wie oben ausgeführt, die Startgabe ggf. reduziert werden.

### **Silomais-Weizen:**

***Region Inheiden, -Wetterau Nord, -Mitte, -Süd, WSG Pohl-Göns, -Kaichen, -Bad Homburg, -Bad Vilbel:*** Die mittleren Nmin-Werte bis 90 cm Bodentiefe dieser Bereiche liegen auf einem erhöhten Niveau von 52 kg N/ha (Krume: 14 kg N/ha). Aufgrund des überwiegend geringen Krumenniveaus wird bei mittlerer bis normaler Bestockung (400-500 Tr./m<sup>2</sup>) eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen. (Tab. 1). Bei dichteren Beständen (> 650-700 Tr./m<sup>2</sup>) sind 40-50 kg N/ha ausreichend. Aufgrund der hohen N-Gehalte in der 2. und 3. Bodenschicht sollten die Folgegaben entsprechend nach Tab 1. reduziert werden.

***Region Büdingen, Region Nidda sowie Region Vogelsberg, -Taunus:*** Die mittleren Nmin-Werte bis 90 cm Bodentiefe liegen hier zwischen 35 und 43 kg N/ha (Krume: 10-12 kg N/ha). Bei geringen Gehalten in der Krume wird eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen. Die Schossergaben sind nach Tab. 1 anzupassen.

### **Körnermais-Weizen**

***Alle Regionen:*** Körnermais-Weizen wurde meist ab Mitte Okt. bis weit in den Nov. gesät. Er wurde überwiegend in EC 21-23 und mit nur knapp über 400 Tr./m<sup>2</sup> bonitiert. Vereinzelt waren Bestände noch nicht bestockt. Diese Bestände müssen im Kurztag noch weiter bestocken, auch ist mit einer verzögerten N-Verfügbarkeit durch Maisstroh zu rechnen. Hier liegt der mittlere Nmin-Wert bis 90 cm bei 22-87 kg N/ha (Krume: 8-16 kg N/ha). Um die Bestockung zu fördern, ist, je nach Krumen-Nmin und Bestandesdichte eine Andüngung von 60-70 kg N/ha angemessen. Die 2. Gabe kann bei Bedarf auf EC 28 vorgezogen werden (Tab. 1).

### **Zuckerrüben-Weizen**

***Alle Regionen:*** Der mittlere Nmin-Wert der beprobten Zuckerrüben-Weizenflächen mit langj. org. Düngung liegt bis 90 cm Bodentiefe bei 28-55 kg N/ha (Krume 10-16 kg N/ha). Bonitierte Bestände in der zentralen Wetterau und Büdingen zeigten sich bei Saat um den 10.10. (300 Kö/m<sup>2</sup>) mit 500-600 Tr./m<sup>2</sup> gut bestockt. Es wird eine Andüngung von 50-60 kg N/ha empfohlen (Tab. 1).

### **Schossergabe:**

Im Verlauf der Vegetation werden die Pflanzen teilweise noch nennenswerte Nmin-Vorräte in tieferen Bodenschichten erschließen (s. Tab. 1). Zudem steht, gerade auch aufgrund der guten Trockengare der vergangenen Jahre, im Laufe der Vegetation Stickstoff aus Bodennachlieferung, Vorfrucht und langj. org. Düngung zur Verfügung. Die vorläufigen Schosser-Empfehlungen sind in Tab. 1 aufgeführt, sie sind jedoch der Nachlieferung, der Bestandesentwicklung und den vegetationsbegleitenden Beratungen anzupassen. Im Rahmen der Beratung finden darüber hinaus **Rundfahrten oder einzelbetriebliche Beratungen im Feld mit Chlorophyllmessungen zur Bemessung dieser Gabe** statt. **Bitte achten Sie auf unsere Einladungen!**

### **Wintergerste:**

Die Wintergerstenflächen zeigten sich um den 20. Febr. in einem allg. guten Zustand. Selbst bei etwas späterer Saat war eine gute Herbstentwicklung möglich. Dies bestätigte sich bei der aktuellen Bonitur der Bestände. Im Raum Büdingen konnten bei mehrzeiligen Beständen 750-1000 Trieben/m<sup>2</sup> in EC 27-29

ausgezählt werden. Auf den meisten Standorten sollte somit je nach Ertragspotenzial die optimale Triebdichte erreicht sein, sodass eine Förderung der Bestockung nicht mehr notwendig ist. Die Bestände sind grundsätzlich gut durch den Winter gekommen. Je nach Region und Lage der Schläge sind Frostschäden des Wintereinbruchs Ende Jan./Anfang Febr. festzustellen, die sich jedoch wieder regenerieren werden. Vereinzelt sind gerade bei dichten Beständen Altinfektionen mit Mehltau und Schneeschimmel zu finden.

**Bitte auch zu Getreide die Schwefelversorgung zu Vegetationsbeginn mit 1. Gabe sichern:** 20 kg S/ha sind angeraten.

### 1. N-Gabe:

**Region Inheiden, Wetterau Nord, Region Wetterau Mitte, WSG Pohl-Göns, Kaichen, WSG Bad Homburg sowie Region Wetterau Süd, WSG Bad Vilbel:** Die mittleren N<sub>min</sub>-Werte bis 90 cm Bodentiefe liegen in diesen Regionen zwischen 18-41 kg N/ha (Krume 9-16 kg N/ha). Bei normaler Bestandesdichte (mz. um 700 Tr./m<sup>2</sup>, zz. um 900 Tr./m<sup>2</sup>) und in Abhängigkeit von der langj. org. Düngung sollten die Bestände mit 50-60 kg N/ha angedüngt werden (Tab. 2). Bestände in den **Regionen Inheiden, -Wetterau Nord** ohne langj. org. Düngung können mit 60 kg N/ha angedüngt werden. Die Schossergabe sollte hier, je nach N<sub>min</sub> in tieferen Bodenschichten und Abwägung einer Spätgabe, 50-60 kg N/ha betragen. Bei Beständen mit langj. org. Düngung wird keine Spätgabe mehr empfohlen.

**Region Büdingen und Region Nidda:** Der mittlere N<sub>min</sub>-Wert liegt bis 90 cm Bodentiefe bei 25-43 kg N/ha (Krume: 8-12 kg N/ha). Die Bestände sollten hier mit 60 kg N/ha angedüngt werden. Die Schossergabe sollte je nach Region bei 50-60 kg N/ha liegen. Eine Spätgabe von 30 kg N/ha ist in der Region Büdingen möglich (Tab. 2).

**Region Vogelsberg, -Taunus:** Der mittlere N<sub>min</sub> auf Flächen mit langj. org. Düngung bis 90 cm Bodentiefe bei 63 kg N/ha (Krume: 15 kg N/ha). Bei entsprechendem Ertragsniveau wird eine Startgabe von 50 kg N/ha und eine Schossergabe von 40 kg N/ha empfohlen.

### Schosser- & Spätgabe:

Die vorläufigen Empfehlungen zur Schosser- und Spätgabe sind abhängig vom Verlauf der weiteren Vegetation/Witterung und der daraus resultierenden N-Nachlieferung aus Boden, org. Düngung etc. Durch gezielte vegetationsbegleitende Maßnahmen können diese Empfehlungen schlagspezifisch angepasst werden. **Nutzen Sie daher unser Beratungsangebot der Chlorophyllmessung ihrer Bestände.**

## **Dinkel**

### 1. N-Gabe

**Alle Regionen:** Es liegen 6 Proben an aus den Beratungsregionen Vogelberg, Nidda sowie WSG Inheiden und Bad Homburg mit Vorfrüchten Getreide, aber auch Silomais oder Leguminosen-Zwischenfrucht vor. Der mittlere N<sub>min</sub>-Wert bis 90 cm liegt bei 41 kg N/ha (Krume 14 kg N/ha). Alle Flächen waren langj. org. gedüngt. Grundsätzlich bestockt Dinkel stärker und auch länger als Winterweizen, sodass eine verhaltene Andüngung von 40 kg N/ha empfohlen wird. Bei schwachen Beständen können 50 kg N/ha angedüngt werden.

Die **Schossergabe** sollte bei gesicherter Ertragserwartungen von  $\geq 70$  dt/ha ca. 50 kg N/ha betragen, ohne langj. org. Düngung kann sie auf 60 kg N/ha angehoben werden (Tab. 2). Eine Spätgabe von 30 kg N/ha ist möglich. Auf Hohertragsstandorten und/oder Standorten mit hohem N-Nachlieferungspotenzial ist **unbedingt auf die Absicherung der Bestände mit Wachstumsreglern zu achten!**

## **Winterroggen**

Im Beratungsgebiet wird Winterroggen z. T. auf Hohertragsstandorten als Brotroggen produziert sowie meist auf ertragsschwächeren Lagen im Vogelsberg oder Taunus.

## 1. N-Gabe

**Alle Regionen:** Es liegen nur 5 Proben aus den Beratungsregionen vor. Diese zeigen ein normales Nmin-Niveau (Tab. 2) von 31 kg N/ha bis 90 cm (Krume: 11 kg N/ha). Es wird eine Startgabe von 50 kg N/ha empfohlen. Sind die Bestände zu dicht, kann die Andüngung reduziert werden.

Die **Schossergabe** sollte bei Ertragserwartungen von  $\geq 70$  dt/ha ca. 50 kg N/ha betragen (Tab. 2). Eine Spätgabe von 30 kg N/ha ist möglich. Auf Hohertragsstandorten und/oder Standorten mit hohem N-Nachlieferungspotenzial ist **unbedingt auf die Absicherung der Bestände mit Wachstumsreglern zu achten!**

## Triticale

### 1. N-Gabe

**Alle Regionen:** Aus der Beratungsregion liegen nur 6 Werte vor. Die mittleren Nmin-Werte bis 90 cm Bodentiefe liegen bei 34 kg N/ha (Krume: 13 kg N/ha). Bei normalen Beständen ist eine Andüngung von 50-60 kg N/ha angemessen, bei dichteren Beständen ist eine Reduzierung sinnvoll (Tab. 2).

**Schossergabe:** Diese sollte bei gesicherten Erträgen  $\geq 75$  dt/ha 50 kg N/ha betragen. Hier kann auch eine Spätgabe von 30 kg N/ha eingeplant werden.

## Sommerungen

**Bitte beachten Sie:** Die im Jan./Febr. gemessenen und im Nachfolgenden aufgeführten **Nmin-Werte vor Sommerungen werden mit Erwärmung des Bodens im Frühjahr bis zur Saat z. T. noch deutlich ansteigen!** Dieser Effekt ist bei langj. org. Düngung und/oder vorangegangenen Zwischenfrüchten nochmals stärker ausgeprägt. Bei hohen Mineralisationspotenzialen der Standorte sind die Empfehlungen nochmals zu reduzieren. Eigene Nmin-Werte zur Validierung der Düngeplanung 2-3 Wochen vor der Düngung sind empfehlenswert. **Als vegetationsbegleitende Maßnahmen bieten wir Ihnen zusätzlich Nmin-Schnelltests bis 30 cm Bodentiefe an – fragen Sie uns an!**

## Mais

Der N-Bedarfswert (DüV) liegt für Ertragserwartungen bei Silomais von 500 dt/ha bei 210 kg N/ha und bei Körnermais mit 110 dt/ha bei 220 kg N/ha. Aufgrund des überwiegenden Silomaisanbaus, beziehen sich die nachfolgenden Empfehlungen auf Silomais. Für die vorliegende Empfehlung wurden vom N-Bedarfswert zunächst die regionalisierten Nmin-Werte sowie die Bodennachlieferung abgezogen. Aufgrund des Wachstums von Mais und Zuckerrüben zum Zeitpunkt höchster Bodennachlieferung, wurde diese auf guten Standorten der Wetterau mit 50 kg N/ha angesetzt und für ungünstigere Standorte, z. B. im Raum Nidda oder Vogelsberg, nochmals zwischen 35 und 25 kg N/ha differenziert. Zusätzlich wurde für die Empfehlung die Nachlieferung aus langj. org. Düngung (20 kg N/ha) zum Abzug gebracht. **Im Falle einer Zwischenfrucht vor Mais ist die ausgesprochene Empfehlung nochmals um ca. 20 kg N/ha (Vorfruchtwert) zu reduzieren, da der in der Zwischenfrucht gebundene N dem Mais zur Verfügung steht.**

**Alle Regionen:** In unserem Beratungsgebiet konnten wir vor Mais Nmin-Werte bis 90 cm Bodentiefe von 31-46 kg N/ha (Krume: 9-17 kg N/ha) messen. Je nach Region ergeben sich somit für den Mais Düngeempfehlungen von 100-140 kg N/ha (Tab. 2). Mais verwertet eine org. Düngung sehr effizient, sodass diese bei der N-Düngung eine tragende Rolle spielen kann. Es können 60-70 kg Npfl/ha über flüssige org. Dünger vor der Maisaussaat zum Einsatz kommen (Mindestanrechnung lt. DüV beachten!). Die restliche N-Menge sollte mineralisch ausgebracht werden.

**+++ Achtung: Bei org. Herbstdüngungen zur Zwischenfrucht vor Mais ist diese N-Menge (Npfl) unbedingt von der ausgesprochenen Empfehlung abzuziehen und die empfohlene Frühjahrsdüngung mit Gülle/Gärrest auf max. 90 kg Nges/ha zu reduzieren! (ggf. min. Düngung erhöhen) +++**

Zur Förderung der Jugendentwicklung des Maises, sollte eine Teilmenge an N und P als Unterfußdüngung während der Maisaussaat ausgebracht werden. Eine P-Ergänzungsdüngung empfiehlt sich nur bei Versorgungsstufe A oder B. Nach neuen P-Versorgungsstufen der VDLUFA (2018) sollte auch bei der früheren P-Versorgungsstufe C max. auf den halben P-Entzug (500 dt/ha Silomais: 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) gedüngt werden.

## Zuckerrüben

**Alle Regionen:** Der optimale bereinigte Zuckerertrag wird bei einem N-Gesamtangebot (N-Bedarfswert der DüV inkl. Nmin, Nachlieferung aus Boden, langj. org. Düngung und Zwischenfrüchten) für 750 dt/ha Ertrag mit maximal 180 kg N/ha erzielt.

Die Nmin-Werte auf Rübenflächen sind leicht unterdurchschnittlich, schwanken aber regional (Tab. 2). **Eigene Werte sind für eine sichere Anbauplanung von großem Vorteil!** Für eine geeignete Planung der N-Düngung sollte vom N-Bedarfswert 180 kg N/ha der jeweilige regionale Nmin (Tab. 2) sowie eine Bodennachlieferung von 40-50 kg N/ha abgezogen werden. Je nach Intensität der langj. org. Düngung sollten weitere Abschläge von 5-20 kg N/ha vorgenommen werden. Die Ergebnisse der Berechnung mit entsprechender N-Düngeempfehlung sind in Tab. 2 aufgeführt. **Bei gelungenem Zwischenfruchtanbau vor Rüben sollte die Empfehlung nochmals um rund 10-20 kg N/ha reduziert werden, da der in der Zwischenfrucht gebundene N der Zuckerrübe zur Verfügung steht.**

## Kartoffeln

**Alle Regionen:** Der mittlere Nmin-Wert 0-90 cm von sechs untersuchten Flächen unterscheidet sich lediglich anhand der langj. org. Düngung (Tab. 2). So wurde auf Flächen mit langj. org. Düngung ein Nmin-Wert von 38 kg N/ha gemessen. Ohne langj. org. Düngung liegt der Nmin-Wert mit 24 kg N/ha entsprechend niedriger. Erträge um 450 dt/ha haben nach DüV einen N-Bedarfswert von 180 kg N/ha. Hiervon ist der genannte Nmin bis 90 cm sowie eine Bodennachlieferung guter Wetterauer Standorte mit intensiver Bodendurchmischung in der Höhe von 50 kg N/ha abzuziehen. Je nach Intensität der langj. org. Düngung sollten weitere Abschläge von 5-20 kg N/ha vorgenommen werden. Die Ergebnisse der Berechnung mit entsprechender N-Düngeempfehlung sind in Tab. 2 aufgeführt. Bei gelungenem Zwischenfruchtanbau vor Kartoffeln sollte die Empfehlung nochmals mindestens um rund 10-20 kg N/ha reduziert werden, da der in der Zwischenfrucht gebundene N der Kartoffel zur Verfügung steht.

## Sommerweizen

**Alle Regionen:** Es liegen keine Nmin-Werte vor, sodass auf den langjährigen Mittelwert des LLH-Referenzflächenprogramms verwiesen wird: 38 kg N/ha. Die Düngeempfehlung (Tab. 2) legt einen Ertrag von 65 dt/ha zugrunde. Es wird eine Andüngung von 60 kg N/ha empfohlen.

## Sommergerste

Die Nmin-Werte befinden sich auf einem unterschiedlichen Niveau (Tab. 2). **Nachfolgend werden Empfehlungen für Sommerfuttergerste ausgesprochen, Abschläge für Braugerste sind im Beratungsbüro zu erfragen.**

**Region Inheiden:** In diesem Gebiet liegt der mittlere Nmin-Wert bis 90 cm Bodentiefe von 6 Flächen bei 83 kg N/ha (Krume: 20 kg N/ha). Eine Gabe von 50 kg N/ha (ohne Folgegaben) ist ausreichend (Tab. 2).

**Alle weiteren Regionen:** Der mittlere Nmin-Wert bis 90 cm Bodentiefe zwei weiterer Flächen liegt bei 30 kg N/ha (Krume: 11 kg N/ha). Eine Gabe von 60 kg N/ha zur Saat und eine Gabe von 30 kg N/ha vor



---

Beginn des Schossens sind ausreichend (Tab. 2).

Für Sommergerste wird **keine Spätgabe** empfohlen.

## Hafer

**Alle Regionen:** Der mittlere Nmin-Wert 0-90 cm schwankt in den beprobten Regionen liegt bei 48 kg N/ha (Krume: 12 kg N/ha). Der Fokus sollte auf einer Düngung zur Saat mit 70 kg N/ha liegen (Tab. 2).

Eine **Schössergabe** wird nicht empfohlen. Sie sollte nur bei gesichert hohen Erträgen (70 dt/ha und mehr) gedüngt werden, was jedoch die Gefahr des Zwiewuchses erhöht. Erfolgte eine org. Düngung im Winter, muss diese Nährstoffmenge von der Düngemenge abgezogen werden (s. Anlage). Im Falle einer Zwischenfrucht vor Hafer ist die ausgesprochene Empfehlung nochmals um 10-20 kg N/ha (Vorfruchtwert) zu reduzieren. Auch bei langj. org. Düngung sind Abschläge von 10-20 kg N/ha vorzunehmen.

**Für nicht aufgeführte Kulturen verweisen wir zusätzlich auf den Mittelwert des LLH-Referenzflächenprogramms:**

<https://llh.hessen.de/pflanze/boden-und-duengung/n-duengung/nmin-wert-zu-vegetationsbeginn/>

Für Rückfragen können Sie sich gerne an uns wenden!

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr MR-Beratungsteam

## ANHANG N-Düngeempfehlung 2021

**Tab. 1: Stickstoff-Anrechnung organischer Dünger im Jahr 2021 bei Ausbringung im Erntejahr und zu den Vorfrüchten (Gemäß Katalog Vorgaben WSG HMUKLV (2019), ergänzt durch Erfahrungswerte der Wasserschutzberatung und Mindestanrechnung DüV 2020)**

| Organischer Dünger   | - Anrechnung im Jahr 2021 -  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | bei Ausbringung im Erntejahr 2021<br>inkl. Herbst 2020   | bei Ausbringung zur Hauptfrucht 2020<br>inkl. Herbst 2019 | bei Ausbringung zur Hauptfrucht 2019<br>inkl. Herbst 2018 | bei Ausbringung zur Hauptfrucht 2018<br>inkl. Herbst 2017 |
| <b>Jauche</b>  | NH <sub>4</sub> nach Analyse<br>(mind. jedoch 90% von Nges)  | 10% von Nges  |   |   |
| <b>Gülle und Gärrest flüssig (NH<sub>4</sub> &lt; 70%)</b> | NH <sub>4</sub> nach Analyse<br>(mind. jedoch Rinder: 60%, Schweine: 70%, Gärrest fl.: 60% von Nges) | 20% von Nges  |   |   |
| <b>Gülle und Gärrest flüssig (NH<sub>4</sub> &gt; 70%)</b> | NH <sub>4</sub> nach Analyse<br>(mind. jedoch Rinder: 60%, Schweine: 70%, Gärrest fl.: 60% von Nges) | 10% von Nges  |   |   |
| <b>Gülle und Gärrest fest</b>                              | NH <sub>4</sub> nach Analyse<br>(mind. jedoch 30% von Nges)  | 15% von Nges  |   |   |
| <b>Mist Huf- und Klautiere</b>                             | 25% von Nges   | 15% von Nges  | 15% von Nges  | 15% von Nges  |
| <b>Mist Schweine</b>                                       | 30% von Nges   | 15% von Nges  | 15% von Nges  | 15% von Nges  |
| <b>Mist Geflügel und HTK</b>                               | 60% von Nges   | 15% von Nges  |   |   |
| <b>Kompost</b>   | 15% von Nges   | 15% von Nges  | 15% von Nges  | 15% von Nges  |
| <b>Klärschlamm fest</b>                                    | 25% von Nges   | 20% von Nges  |   |   |
| <b>Klärschlamm flüssig</b>                                 | 40% von Nges   | 20% von Nges  |   |   |

**Tab. 2: Beispiele zur Stickstoffanrechnung org. Dünger**

| Org. Dünger              | Analysewerte                            | Menge                 | Nges                  | Anrechnung im Jahr 2021 bei Ausbringung |   |   |   |
|--------------------------|---|-----------------------|-----------------------|---|---|---|---|
|                          |   |                       |                       | im Erntejahr 2021,<br>inkl. Herbst 2020 | zur Hauptfrucht 2020<br>inkl. Herbst 2019 | zur Hauptfrucht 2019<br>inkl. Herbst 2018 | zur Hauptfrucht 2018<br>inkl. Herbst 2017 |
| <b>Festmist (Rinder)</b> | 6,7 kg Nges/t<br>0,8 kg NH <sub>4</sub> | 18 t/ha               | <b>120 kg Nges/ha</b> | <b>30 kg N/ha</b><br>(25 % von Nges)    | <b>18 kg N/ha</b><br>(15 % von Nges)      | <b>18 kg N/ha</b><br>(15 % von Nges)      | <b>18 kg N/ha</b><br>(15 % von Nges)      |
| <b>Gärrest</b>           | 4,5 kg Nges/t<br>2,2 kg NH <sub>4</sub> | 11 m <sup>3</sup> /ha | <b>50 kg Nges/ha</b>  | <b>30 kg N/ha</b><br>(60 % von Nges)    | <b>10 kg N/ha</b><br>(20 % von Nges)      |   |   |

N<sub>ges</sub> (Gesamt-Stickstoff), NH<sub>4</sub>-N (Ammoniumstickstoff)

Vor dem Aufbringen von Düngern (auch org. Dünger!) müssen die Gehalte an Gesamt-N, verfügbarem N und Phosphat bekannt sein. In mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten ist eine Analyse der org. Dünger nach DüV Pflicht, diese darf maximal 2 Jahre alt sein. Außerhalb der genannten Gebiete empfehlen wir ebenfalls eine regelmäßige Untersuchung ihrer org. Düngemittel, andernfalls sind die Faustzahlen für Nährstoffgehalte nach DüV zu verwenden. Die Anrechnung zur Ausbringungskultur erfolgt nach Werten obiger Tab. 1, Beispiele finden sie in Tab. 2.

**Tab. 3: Düngeempfehlung Schwefel als pflanzenverfügbare Sulfat-Form (SO<sub>4</sub>):**

| Kultur              | Schwefeldüngung<br>kg Sulfat/ha |
|---------------------|---------------------------------|
| Raps                | 40 - 50                         |
| W.-Weizen           | 10 - 20                         |
| W.-Gerste           | 15 - 20                         |
| Hafer u. So.-Gerste | 10 - 15                         |
| Mais u Zuckerrübe   | 0 - 15                          |
| Grünland            | 0 - 30                          |

Schwefel in org. Düngern ist größtenteils org. gebunden und nicht sofort pflanzenverfügbar. Aus diesem Grund ist eine Andüngung im Frühjahr mit sulfathaltigen Mineraldüngern sinnvoll. Restmengen können auch mit dem Pflanzenschutz gegeben werden. Die Düngerhöhe variiert nach Ertrag der Kulturen und der Einsatzmenge org. Dünger.

Quelle: LLH, verändert