



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“

Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt · Bühlstr. 10 · D-37073 Göttingen



Göttingen, den 08.03.2018

## Rundbrief Nr. 01/2018 WRRL Maßnahmenraum „Untere Schwalm“

### Themen

- **Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte 2018**
- **Vergleich Herbst-N<sub>min</sub>-Werte 2017 und Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte 2018**
- **Hinweise zur Düngung 2018**
- **Beratungsangebot im Frühjahr 2018**

### Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte 2018

Im Februar 2018 erfolgte im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“ die Probennahme für die Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte auf insgesamt 45 Flächen. Auf Grundlage der gemessenen Werte erhalten Sie hiermit die generellen Hinweise zur Düngung 2018 für die einzelnen Kulturen im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“. Die Landwirte, die Rückmeldungen für Ihre konkreten Flächen erhalten haben, sollten die tatsächlichen N<sub>min</sub>-Ergebnisse bei ihrer Düngepflicht berücksichtigen. Der Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Wert ist nach Düngeverordnung in vollem Umfang anzurechnen. In Tabelle 1 ist der Mittelwert der jeweiligen N<sub>min</sub>-Werte in den einzelnen Kulturen dargestellt. Der mittlere N<sub>min</sub>-Wert über alle beprobten Flächen beträgt 35 kg N<sub>min</sub>/ha. Damit ist das Niveau der Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte wieder deutlich niedriger als im letzten Jahr und auch niedriger als im fünfjährigen Mittel. Ursächlich sind die hohen Niederschlagsmengen über die Wintermonate, so dass nennenswerte Stickstoffmengen aus dem durchwurzelbaren Bereich ausgetragen wurden und somit potenziell ausgewaschen sind. Die Tiefenverteilung der N<sub>min</sub>-Werte ist je nach Vorfrucht und Hauptfrucht recht unterschiedlich. Besonders unter Weizenflächen liegt ein Großteil des N<sub>min</sub>-Wertes in den unteren beiden Schichten vor. Teilweise kann auch eine Mineralisation über den zunächst sehr milden Winter abgeleitet werden. Dies betrifft vorrangig Flächen mit höheren N<sub>min</sub>-Werten in der oberen Bodenschicht.

### IGLU

Bühlstraße 10  
D-37073 Göttingen  
Tel.: (05 51) 5 48 85-0  
Fax: (05 51) 5 48 85-11

[www.iglu-goettingen.de](http://www.iglu-goettingen.de)  
[kontakt@iglu-goettingen.de](mailto:kontakt@iglu-goettingen.de)  
Steuernr.: 20/235/39204



Finanziert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

vertreten durch das Regierungspräsidium Kassel

Tabelle 1: Durchschnittliche Fröhjahrs- $N_{min}$ -Werte (Mittelwerte) der beprobten Flächen 2018, sie können als regionale Referenzwerte in der betriebsindividuellen DBE übernommen werden

Kultur	Anzahl Proben	kg $N_{min}$ /ha Fröhjahr 2018					$N_{min}$ -Max	$N_{min}$ -Min
		0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	gesamt			
Winterraps	8	21	4	2	27	57	17	
Weizen nach Mais	1	18	8	7	33	33	33	
Weizen nach Raps	7	17	10	13	40	58	32	
Weizen nach ZR	1	29	15	24	68	68	68	
Stoppelweizen	7	16	9	15	40	76	16	
Wintergerste	5	14	5	7	26	57	13	
Roggen/Triticale	2	16	6	11	33	35	30	
Mais	8	16	6	4	26	62	10	
Zuckerrüben	1	15	3	1	19	19	19	
Körnerleguminosen	2	24	18	25	67	91	43	
Sommergetreide	3	24	7	8	39	54	30	

### Vergleich Herbst- $N_{min}$ -Werte 2017 und Fröhjahrs- $N_{min}$ -Werte 2018

In Abbildung 1 sind die Ergebnisse der Herbst-  $N_{min}$ -Werte 2017 und der Fröhjahrs-  $N_{min}$ -Werte 2018 vergleichend dargestellt. Im Mittel über alle Flächen hat sich der  $N_{min}$ -Wert vom Herbst 2017 zum Fröhjahr 2018 um 28 kg  $N_{min}$ /ha reduziert. Dies ist maßgeblich auf eine Verlagerung des mineralischen Stickstoffs in tiefere Bodenschichten infolge der hohen Niederschlagsmengen zurückzuführen. Allenfalls Rapsbestände und weit bis in den Januar hinein grün gebliebene Zwischenfruchtbestände dürften auch noch nennenswert Stickstoff aus dem Boden aufgenommen haben.

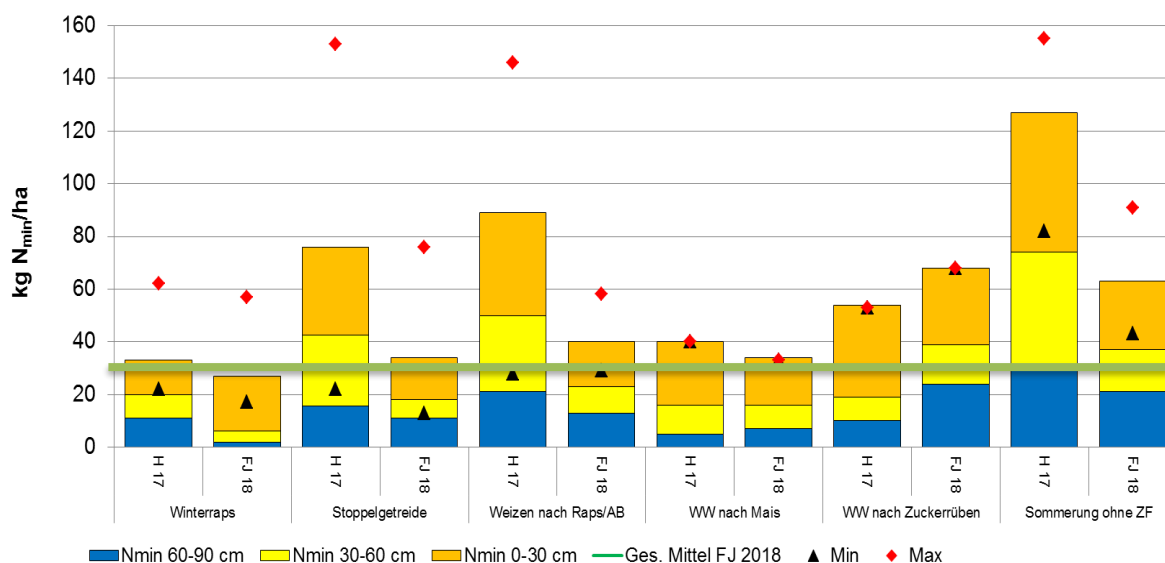


Abbildung 1: Vergleich der Herbst- $N_{min}$ -Werte 2017 mit den Fröhjahrs- $N_{min}$ -Werten 2018

## Hinweise zur Düngung 2018

### Düngebedarfsermittlung 2018

Die Düngung erfolgt ab diesem Jahr erstmals unter den neuen Vorgaben der Düngeverordnung (DüV). Von besonderer Bedeutung und Aktualität ist die **Düngebedarfsermittlung (DBE)** für Stickstoff und Phosphat zur Hauptvegetation. Der so **vor den ersten Düngungsmaßnahmen** zu ermittelnde N-Düngebedarf stellt eine standortspezifische, **verbindliche N-Obergrenze** dar und ist Cross Compliance-relevant. Beachten Sie bitte, dass die kulturspezifischen N-Bedarfswerte sich an dem tatsächlichen betriebsspezifischen Ertragsniveau im Mittel der letzten drei Erntejahre anzupassen haben.

### Gesichtspunkte zum Grundwasserschutz

Auf den im WRRL-Maßnahmenraum vorherrschenden Böden mit einem Humusgehalt unter 4% sind nach Grundwasserschutz-Aspekten von den N-Bedarfswerten **Zu- und Abschläge** zu berechnen. Bei Wintergetreide sollte ein N-Abschlag von 10 kg N/ha aus Bodennachlieferung-Humus abgezogen werden. Weiterhin liefern regelmäßig organisch gedüngte Flächen Stickstoff nach. Eine regelmäßige organische Düngung (mindestens zweimal in drei Jahren) liefert mindestens 20 kg N/ha, die bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt werden sollten. In der Tabelle auf der letzten Seite dieses Rundbriefes sind allgemeine Düngeempfehlungen für die wichtigsten Kulturen als Orientierungswerte für den Maßnahmenraum dargestellt. Bitte beachten Sie, dass die Tabelle nicht Ihre eigene Düngebedarfsermittlung ersetzt.

Bei der Düngeplanung beachten Sie bitte bei der Anwendung von Wirtschaftsdüngern, dass Sie bei Verwendung der nach DüV anzurechnenden N-Mindestanrechnung, Probleme im späteren Nährstoffvergleich bekommen können. Wir empfehlen bei Einarbeitung der organischen Dünger eine Anrechnung in Höhe von 85 % des Gesamt-N und bei Ausbringung in wachsende Bestände 55 % plus 30 % im Folgejahr.

**Winterraps:** Unter Winterraps wurden im Frühjahr durchschnittlich 27 kg N<sub>min</sub>/ha gemessen. Aufgrund der schwierigen Witterungsbedingungen zur Rapsbestellung im letzten Sommer präsentieren sich die Rapsbestände ausgesprochen heterogen. Lokal hat der strenge Frost Ende Februar zu Blattverlusten geführt. Der Stickstoff dieser erfrorenen Blätter wird rasch mineralisiert und steht dem Raps in der weiteren Entwicklung wieder zur Verfügung. Im Mittel wurden vor Winter 64 kg N/ha vom Raps aufgenommen, sodass die N-Düngung zusätzlich zu den verpflichtenden Abzügen nach Düngeverordnung im Mittel um 10 kg/ha reduziert werden sollte. Die Situation ist aber schlagspezifisch sehr unterschiedlich und muss individuell vor Ort beurteilt werden. In diesem Jahr sollte der Raps deutlich startbetonter gedüngt werden als im vergangenen Jahr. Eine Schwefeldüngung in der Größenordnung von etwa 50-60 kg S/ha sollte selbstverständlich sein. Vielfach sind die Rapsbestände durch die monatelange Nässe geschwächt, nun kommt der Blattverlust durch die Kahlfrostperiode hinzu. In vielen Fällen bietet sich eine Aufteilung der N-Düngung im Verhältnis 70:30 an, um eine zügige Regeneration der Bestände zu fördern. Die Startgabe muss spätestens jetzt erfolgen, wenn Befahrbarkeit und Aufnahmefähigkeit des Bodens gewährleistet sind. Durch den sehr nassen Winter sind vermutlich auch andere leicht lösliche Nährstoffe im Boden nach unten verlagert worden. Daher kann gerade zu Raps in diesem Frühjahr eine Düngung mit 40er Kornkali angebracht sein, um den Pflanzen ausreichend Kalium und Magnesium im Krumbereich zur Verfügung zu stellen. Diese Düngung sollte zeitnah erfolgen, um noch ertragswirksam zu sein.

**Winterweizen:** Die mittleren  $N_{\min}$ -Werte unter Winterweizen liegen je nach Vorfrucht zwischen 33 kg  $N_{\min}$ /ha und 68 kg  $N_{\min}$ /ha. Nach den Blattvorfrüchten Raps und Ackerbohnen wurden unter sieben Flächen 40 kg  $N_{\min}$ /ha gemessen. Im Vergleich zu den Vorjahren sind hier die Saattermine im Herbst 2017 deutlich später gewesen, dementsprechend verhalten starten diese Weizenbestände in die Vegetation 2018. Um eine ausreichende Triebdichte zu gewährleisten, sollten hier 60-70 kg N/ha zur Startgabe fallen. Vorfruchtbedingte Abzüge sollten vornehmlich bei der letzten N-Gabe beachtet werden. Die Bestände auf Flächen mit Stoppelweizen präsentieren sich derzeit abhängig von den Bestellbedingungen und dem Saatzeitpunkt sehr unterschiedlich. Hier sollte die Andüngung individuell erfolgen, wobei tendenziell auch hier eine Andüngung mit etwa 70 kg N/ha erfolgen sollte. Auf Mulchsaatflächen sollte die erste Gabe nach Möglichkeit noch stärker betont werden, um die Bestände zu fördern. Beachten Sie bitte zusätzlich auch den Ertragsaufbau der verschiedenen Weizensorten. Ein Bestandesdichtetyp benötigt für hohe Erträge eine höhere Bestandesdichte als ein Einzelährentyp. Demzufolge sollte auch die N-Gabenteilung angepasst werden, sodass im Bestandesdichtetyp auch die Bestandesdichte über eine höhere Andüngung sowie eine zeitig anschließende zweite Gabe (Trieberhalt) zu fördern ist, wohingegen ein Einzelährentyp bei den späteren Gaben eine gezielte Förderung der Ährenanlage und Kornausbildung mit hohen Erträgen und guten Qualitäten dankt. Diese Vorgehensweise setzt aber eine sichere Wasserversorgung zu späteren Wachstumsstadien voraus! Auf erfahrungsgemäß vorsommertrockenen Standorten unbedingt einen Großteil der N-Düngung bis Mitte April abschließen, d.h. bis Schossbeginn etwa 120 kg N/ha, 30 kg S/ha!

**Wintergerste:** Unter Wintergerste wurden auf fünf Flächen im Mittel 26 kg  $N_{\min}$ /ha gemessen. Dabei reicht die Bestandesentwicklung von Pflanzen mit vier Blättern bis hin zu überentwickelten Pflanzen mit mehr als fünf Bestockungstrieben. Dieser Umstand ist Ausdruck der weit auseinanderliegenden Aussaattermine der Wintergerste im vergangenen Herbst. Für die spät gesäten Bestände hat die Absicherung der Bestandesdichte höchste Priorität. Hier empfiehlt sich eine Startgabe von bis zu 80 kg N/ha (evt. aufteilen). In normal entwickelten Beständen sollte eine Startgabe von 60 kg N/ha ausreichend sein. Bei völlig überzogenen Beständen, wie sie stellenweise zu finden sind, entweder die Andüngung hinauszögern oder moderat (40 kg N/ha) beginnen. Zu Vegetationsbeginn bieten sich Blattdüngungsmaßnahmen mit Mangan, Bittersalz und ggf. auch P-haltigen Blattdüngern (z.B. YaraVita Starphos) an, um die Bestände zu vitalisieren. Bis Schossbeginn sollten den Pflanzen 120 kg N/ha und 30 kg S/ha bereitstehen.

**Zuckerrüben:** Besonders bei Zuckerrüben liegen die N-Bedarfswerte nach DüV deutlich über einer fachlich und für die Qualität sinnvollen N-Düngung. In Zuckerrüben kann bei Einsatz von Wirtschaftsdüngern eine hohe Anrechenbarkeit des Stickstoffs realisiert werden. Ebenso können für gut entwickelte Zwischenfrüchte weitaus höhere Abzüge vorgenommen werden, als die Mindestabschläge nach DüV.

**Mais:** Mais kann von allen Kulturen die Mineralisation des bodenbürtigen Stickstoffs sowie der organischen Düngung im Sommer am besten in Wachstum und Ertragsbildung umsetzen. Aus diesem Grund hat sich auch hier eine moderate N-Düngung bewährt, ähnlich wie bei den Zuckerrüben. Auch bei Mais sieht die DüV nun sehr hohe N-Bedarfswerte vor, die kaum der Realität entsprechen. Keinesfalls sollte bei Mais die in der DBE errechnete N-Obergrenze bei der N-Düngung auch ausgereizt werden. Bei Mais sollte eine späte  $N_{\min}$ -Probennahme vor der Maisaussaat erfolgen. Neuerdings muss hier der  $N_{\min}$ -Wert wie bei den übrigen Kulturen auch bis in 90 cm Tiefe berücksichtigt werden. Orientierungswerte zur Düngung Zuckerrüben und Mais werden später veröffentlicht, wenn Daten aus der späten  $N_{\min}$ -Beprobung vorliegen.

## **Beratungsangebot im Frühjahr 2018**

**Düngerstreuercheck:** Bei den frühen Düngergaben bietet es sich an, die Querverteilung der verschiedenen Düngerarten zu überprüfen. Unabhängig von Fabrikat und Alter der Düngerstreuer können hier bei falscher Einstellung (Aufgabepunkt, Winkel der Wurfschaufeln, Verschleiß der Streuscheiben) bzw. falschem Anbau am Schlepper (Unterlenker nicht gleich hoch, Oberlenker zu kurz oder zu lang) gravierende Fehler passieren, die vom Schleppersitz aus gar nicht wahrgenommen werden. Im Bestand werden Fehler bei der Querverteilung des Düngers erst bei Abweichungen über 25 % durch unterschiedliche Grünfärbung sichtbar. Nutzen Sie daher zu Saisonbeginn unser kostenloses Angebot, die Querverteilung und Einstellung Ihres Düngerstreuers zu überprüfen. Rufen Sie mich dazu jederzeit gerne an, und wir vereinbaren einen Termin vor Ort.

**Wirtschaftsdüngeranalysen:** Für eine präzise Düngeplanung und einer genauen Anrechnung der Nährstoffe aus organischer Düngung ist die Kenntnis über die Nährstoffgehalte des eigenen Wirtschaftsdüngers zwingend notwendig. Die Nährstoffgehalte, insbesondere von Stickstoff und Phosphor, schwanken erheblich, sodass Faustzahlen meistens nicht passen. Vor dem Hintergrund der neuen Düngeverordnung werden eigene Analysewerte der Wirtschaftsdünger noch wichtiger. Wie bisher können Sie weiterhin Ihren Wirtschaftsdünger über uns kostenlos analysieren lassen. In diesem Jahr haben wir den Probenumfang deutlich erhöht.

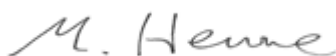
**Anlage von Düngefenstern:** In Getreidebeständen kann die Anlage von Düngefenstern bzw. in Zusammenarbeit mit uns die Anlage von Düngeebenen eine wertvolle Unterstützung dabei bieten, die Mineralisation des im Boden gebundenen N je nach Jahreswitterung korrekt einschätzen zu können. Vielfach liefert der Boden mehr N nach, als angenommen wird. Die Frage ist aber jedes Jahr, ob die bodenbürtige Mineralisation bereits zur Ertragsbildung der Winterungen dient oder erst in deren Abreifephase in der zweiten Jahreshälfte zum Tragen kommt. Bei Düngeebenen wird auf einer kleinen Fläche innerhalb einer Arbeitsbreite, z.B. auf 20 m Länge eine Düngegabe ausgelassen oder reduziert. Bei der Düngung mit dem Schleuderstreuer hat sich das Auslegen einer Ebene in dem Bereich bewährt, der ungedüngt bleiben soll. Im Vergleich zur herkömmlich gedüngten Fläche kann man anhand von Farbunterschieden erkennen, wann der ausgebrachte Dünger wirkt bzw. wann eine N-Nachlieferung aus dem Boden erfolgt. Derartige Versuche begleiten wir gerne mit einer Handbeerntung des reifen Bestandes zur Ermittlung etwaiger Ertrags- und Qualitätsunterschiede. Besonders im letzten Jahr mit dessen ungewöhnlichen Witterungsverlauf von März bis Juni haben derartige Versuche wertvolle Erkenntnisse zur N-Dynamik im Boden geliefert.

**Vegetationsbegleitende Untersuchungen:** Nutzen Sie unser kostenloses Angebot der vegetationsbegleitenden Untersuchungen in Getreide, Mais und Zuckerrüben. Mit deren Messwerten können wir den Termin, die Höhe und die Notwendigkeit späterer Düngergaben gemeinsam festlegen. Unser gemeinsames Ziel sollte sein, eine maximale N-Effizienz zu erreichen!

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Maximilian Henne  
Tel: 0162-9397280



Ergebnisse aus der N<sub>min</sub>-Beprobung im Maßnahmenraum "Untere Schwalm" und die daraus resultierenden allgemeinen Düngeempfehlungen (Orientierungswerte)

**Achtung: Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach DüV!!!**

IGLU: Maximilian Henne 0162 / 9397280

LLH: Frank Hahn 0151 / 12621289



Kompetenz für Landwirtschaft und Gartenbau



Kulturen	Ertrag (3jährig) [dt/ha]	N-Bedarfswert	Nachlieferung Boden/Humus	zusätzliche Nachlieferung bei regelmäßiger organischer Düngung <sup>(1)</sup>	Nachlieferung Vorfrucht	Nachlieferung Zwischenfrucht	Anzahl Proben	N <sub>min</sub> (0-90 cm) [kg/ha]	N-Düngeempfehlung mit regelmäßiger org. Düngung [kg N/ha]	N-Düngeempfehlung ohne regelmäßige org. Düngung [kg N/ha]
Winterraps <sup>(2)</sup>	35	185	0 <sup>(3)</sup>	20			8	27	138	158
	40	200							153	173
	45	210							163	183
Winterweizen A/B nach Mais <sup>(5)</sup>	70	215	10	20			1	(33) 28	(152) 157	(172) 177
	80	230							(167) 172	(187) 192
	90	240							(177) 182	(197) 202
Winterweizen A/B nach Raps/Leguminosen	70	215	10	20	10		7	40	135	155
	80	230							150	170
	90	240							160	180
Winterweizen A/B nach Zuckerrüben <sup>(5)</sup>	70	215	10	20	10		1	(68) 27	(107) 148	(127) 168
	80	230							(122) 163	(142) 183
	90	240							(132) 173	(152) 193
Stoppelweizen	70	215	10	20			7	40	145	165
	80	230							160	180
	90	240							170	190
Wintergerste	70	180	10	20			5	26	124	144
	80	190							134	154
	90	200							144	164
Silomais	450	200	20 <sup>(4)</sup>	20		30	Für eine aussagekräftige N <sub>min</sub> -Probennahme ist der jetzige Zeitpunkt zu früh		<b>Orientierungswerte zur Düngung von Silomais und Zuckerrüben werden zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht</b>	
	500	210								
	550	220								
Zuckerrübe	650	170	20 <sup>(4)</sup>	20		40				
	750	180								
	850	190								

1: Sollte die Hauptfrucht bereits im Herbst gedüngt worden sein, so ist dies bei der Düngeplanung entsprechend zu berücksichtigen

2: Bitte beachten Sie die N-Aufnahme aus dem zurückliegenden Herbst! Bei gut bis sehr gut entwickelten Beständen bitte 10 bis 30 kg von der Düngeempfehlung abziehen

3: Raps deckt den Großteil der Stickstoffaufnahme zu eine relativ frühen Zeitpunkt, daher kann die Nachlieferung aus dem Boden/Humus nicht optimal genutzt werden

4: Silomais und Zuckerrüben wachsen in den Sommermonaten zum Zeitpunkt der höchsten Mineralisation im Boden

5: Werte in Klammern von IGLU, da nur jeweils ein N<sub>min</sub>-Wert vorliegt, ist im Vergleich die Berechnung mit N<sub>min</sub>-Werten des LLH dargestellt

-> Nutzen Sie unser Angebot der vegetationsbegleitenden Untersuchungen (Nitratek und Hydro-N-Tester)