

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

An die Bewirtschafter im Maßnahmenraum  
Main-Kinzig-Kreis

## BERATUNGSRUNDBRIEF

16. Dezember 2021

### WITTERUNG 2021

Die Witterung 2021 unterschied sich deutlich von den Vorjahren – ein kaltes, schneereiches Winterende, ein nasses Frühjahr mit kalten Phasen, gefolgt von einem nassen Sommer mit weniger Sonnenstunden und einem normalen bis trockenen Herbst. Das langjährige Mittel der DWD-Station Gründau-Breitenborn (1991-2020) liegt bei 860 mm Niederschlag/Jahr. Dieses Jahr ist mit aktuell 817 mm (Stand: 19. Dez.) bisher knapp unterdurchschnittlich viel Regen gefallen. Durch den nassen Sommer waren die Mineralisationsbedingungen im Herbst gut, was zu **hohen Stickstoffnachlieferungen aus dem Boden** geführt hat.

### REST-N-GEHALTE 2021

Die Rest-N-Werte liegen im **Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“** mit einem Mittelwert von **27 kg N/ha** (s. Abb.1) unter dem Zielwert von 30 kg N/ha. Einzelflächen weisen dieses Jahr dennoch hohe Rest-N-Werte auf: nach Raps, Körnerleguminosen, Kartoffeln und nach Getreide (s. Abb. 1). Lösungsansätze dafür werden auf der folgenden Seite aufgeführt.

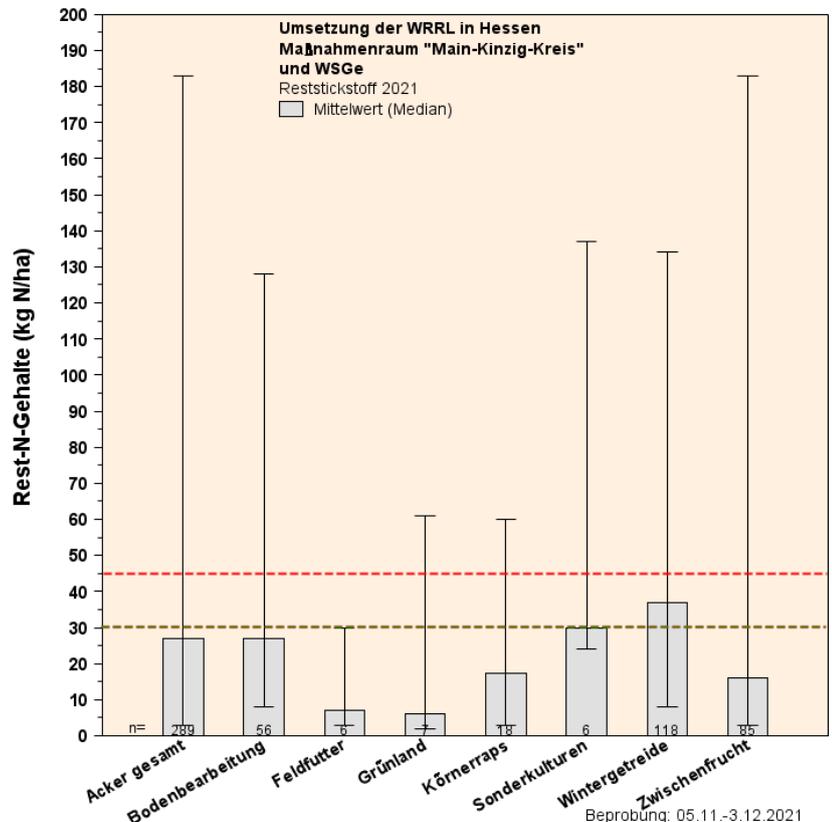
Aber auch unter N-zehrenden Folgekulturen – Raps und Zwischenfrüchte – wurden zum

Probenahmezeitpunkt, Ende Oktober, unerwartet hohe bis sehr hohe Einzel-N<sub>min</sub>-Werte analysiert. Gründe dafür sind:

- eine späte Aussaat der Zwischenfrüchte erst im September, dadurch geringer Aufwuchs;
- Schädlingsdruck im Raps durch Schnecke & Erdflöhe;
- dünne Rapsbestände durch suboptimale Aussaatbedingungen (zu trocken);
- Herbstdüngung von Raps/ Zwischenfrüchten bei anschließend schwachem Aufwuchs.

Die mittleren Rest-N-Werte unter Raps und ZF sind aber sehr gut.

**Das Belastungspotential des Grundwassers durch Stickstoffauswaschung ist in diesem Winter auf einzelnen mit Getreide bestellten Flächen und unbegrünten Flächen vorhanden.**



Kartierung bei Probenahme im Herbst 2021

**Abb. 1: Mittlere Rest-N-Gehalte im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“ differenziert nach der Begrünung bei Probenahme 2021, bei einer Beprobungstiefe von 90 cm.**

# Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



## GRÜNDE UND LÖSUNGSANSÄTZE FÜR HOHE REST-N-WERTE

### Nach Raps:

Pro Dezitonne Rapserttrag verbleibt mindestens 1 kg N/ha mit den Ernteresten (40 dt = 40 kg N/ha) auf dem Acker, durch die Bodenbearbeitung wird zusätzlich Stickstoff mineralisiert.

### Lösungsansätze:

- Rapsstoppel nach der Ernte striegeln, mulchen oder walzen, nicht vergraben.
- Ausfallraps erst zum 3-4-Blatt-Stadium flach bearbeiten, dann wachsen lassen und Weizen möglichst spät säen.
- Raps in der Fruchtfolge weiter stellen (alle 6 Jahre).
- N-Düngung zu Raps nicht höher als unsere Düngeempfehlung. In jedem Fall bei 140-150 kg N/ha deckeln (organisch + mineralisch).

### Nach Körnerleguminosen:

Grundlegend hohe N-Nachlieferung aus stark N-haltigem Stroh und den absterbenden Knöllchenbakterien, deren Umsetzung durch jegliche Bodenbearbeitung stark angeregt wird.

### Lösungsansätze:

- Stoppel nur striegeln um Ausfallsamen zum Keimen anzuregen.
- Ausfallleguminosen wachsen lassen, Fläche nicht schwarz halten.
- Sommerzwischenfrucht (*Phacelia*, *Senf*, *Buchweizen*, *Ramtil*) mit der flachen Stoppelbearbeitung direkt nach der Leguminosenernte säen. *Danach den Weizen* frühestens Ende Oktober säen.
- Keinerlei N-Düngung zu Leguminosen (auch nicht in der Zwischenfrucht vorher).
- Fruchtfolge überdenken: Raps-Nachfrucht oder Winterzwischenfrucht und Sommerung im Folgejahr einplanen.
- Körnerleguminosen mit Untersaaten anbauen.

### Nach Mais:

Ein hoher Stickstoffüberschuss nach Mais ist i.d.R. auf späte und/oder zu hohe Düngergaben zurückzuführen

### Lösungsansätze:

- Gesamte N-Düngung bei niedrigen  $N_{min}$ -Werten mit 100-120 kg N/ha ist ausreichend für einen sehr guten Maisertrag.
- Keine Stickstoffdüngung/organische Düngung in den stehenden Maisbestand.
- Mais auf Mais: Gras-Untersaaten im Mais anbauen, Stoppel nur mulchen, keine Bodenbearbeitung im Herbst.

### Nach Winterweizen:

Hoher Rest-N-Werte nach Weizen sind häufig auf zu späte und hohe Stickstoffgaben zurückzuführen.

### Lösungsansätze:

- N-Abschlussgabe bis Fahnenblattstadium abschließen, tatsächlichen N-Bedarf mit N-Tester oder Nitratek ermitteln.
- Folgefrucht Wintergetreide: Anbau einer Sommerzwischenfrucht, wenn mindestens 5-6 Woche zwischen Ernte und Aussaat bleiben.
- Folgefrucht Sommerung: früher Anbau einer Winterzwischenfrucht sollte selbstverständlich sein. Aussaaten möglichst im August abschließen.
- Flächen mit ehemaligen Grünlandumbrüchen besonders extensiv bearbeiten und stark N-zehrende Früchte im Spätsommer anbauen.

### Nach Sommergetreide:

### Lösungsansätze:

- Ansaat der Sommergetreide für gute Erträge bei optimalen Bodenverhältnissen.
- Keine Mistgabe vor Aussaat des Sommergetreides sondern nur zur Zwischenfrucht vorher.

# Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“



gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



## AN WAS SIE JETZT FÜR DAS FRÜHJAHR 2022 DENKEN SOLLTEN, UM IHRE STICKSTOFFEFFIZIENZ ZU VERBESSERN

### SCHWEFELMANGEL VERMEIDEN

Ein Schwefelmangel äußert sich in Form von Blattaufhellungen und wird häufig auch mit Stickstoffmangel verwechselt. Eine Schwefel-Mangelversorgung kann allerdings auch schon ohne merkbare Aufhellungen vorliegen (siehe Foto rechte Schlagseite) und verschlechtert immer die N-Effizienz und damit zum Beispiel Rohprotein (Weizen), Öl-Gehalt (Raps) und Ertrag.



Schwefelmangel bei Dinkel auf der hellen, aber auch auf der dunklen Teilfläche

Für weitere Informationen

→ Video zu Schwefelmangel:

[https://www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/praxis\\_wissen.html](https://www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/praxis_wissen.html)



### STICKSTOFF-KONSERVIERUNG

#### Nachlieferung von Zwischenfrüchten richtig anrechnen

Wir haben in diesem Jahr wieder Zwischenfruchtbestände beerntet, um deren Stickstoffaufnahme zu untersuchen. Aus sämtlichen Untersuchungen konnten wir einen Wertebereich ableiten, damit Sie Ihre Zwischenfrüchte (flächendeckender Bestand vorausgesetzt!) hinsichtlich ihrer N-Aufnahmen bewerten können:

Mindestens 70 % der N-Aufnahme ihres Bestandes können Sie bei der Düngplanung mindestens anrechnen.

**Bsp.: Ihre ZF ist 50 cm hoch = 50 kg N/ha, davon 70 % = mindestens 35 kg N/ha für Folgekultur.**

Bei den aktuellen N-Preisen entspricht das einem N-Wert von 70 €/ha.

**Faustzahl:  
pro 10 cm Wuchshöhe = 10 kg N/ha**

### EFFIZIENTER EINSATZ ORGANISCHER DÜNGER

- **Flüssige organische Dünger** zu Sommerfrüchten einarbeiten und als Kopfdüngung in Winterfrüchte sowie auf dem Grünland frühzeitig ausbringen und so dicht wie möglich an die Wurzel ablegen (**Schleppschuh, Schlitzgerät**).
- **Festmist** so früh es geht ausbringen, um die Umsetzung zu ermöglichen, damit der Stickstoff zur aktuellen Frucht wirksam werden kann. Im Frühjahr am besten ins Wintergetreide mit nachfolgender N-zehrender Frucht (Raps, Zwischenfrucht).
- **Körnerleguminosen** nicht mit organischen Düngern düngen!

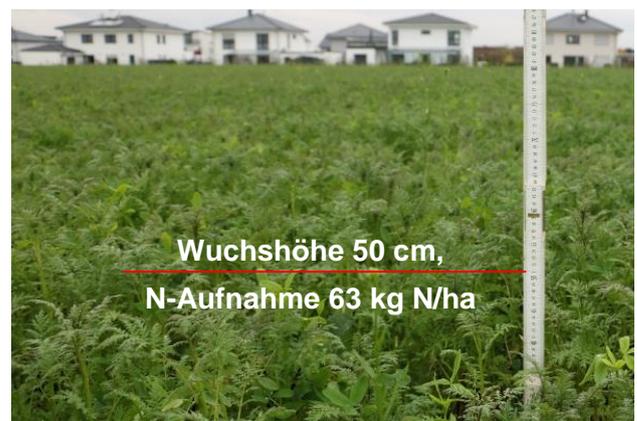


Abb. 2: Phacelia, Ramtill und AlexKlee (PGM5). Wie dieser Bestand zeigt, ist die Faustzahl sehr konservativ. Viele Bestände nehmen deutlich mehr Stickstoff auf.

# Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“



gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



## Zwischenfrüchte einarbeiten

Nutzen Sie Minustemperaturen (-5/-6°C) in den nächsten Wochen, um Ihre Zwischenfrüchte zu walzen und die Umsetzung und Einarbeitung schnell und kostengünstig vorzubereiten. Beachten Sie dabei, dass höhere Temperaturen nicht ausreichend sind: Das Walzen führt zu Bodenverdichtungen, weil das Wasser in Pflanzen und Boden noch nicht ausreichend stark gefroren ist! Verzichten Sie bei der Einarbeitung der Zwischenfrucht auf den Pflug, um die aufgebaute gute Bodenstruktur und Wurzelgare zu erhalten.

## Untersaaten im Wintergetreide – Bereits jetzt an die Nachernte 2022 denken!

Im Jahr 2021 war es aufgrund der späten Getreideernte häufig zeitlich zu knapp, Sommerzwischenfrüchte zu etablieren. Eine arbeitsexensive Möglichkeit die Flächen zwischen Getreiden oder über Winter zu begrünen, stellt eine **Klee-gras- oder Gras-Untersaat** dar.



Abb. 3: Klee-grasuntersaat in Winterroggenstopfel ca. 3 Wochen nach der Ernte 2021. Für weitere Informationen bitte den QR-Code scannen

**Die Steigerung der N-Effizienz ist schon immer fester Bestandteil unserer Beratung. Wenn Sie sich an unsere Empfehlungen halten, sollte auch ihr eingesetzter Stickstoff optimal verwertet werden! Im kommenden Frühjahr können Sie, wie oben gezeigt, die N-Effizienz mit einfachen Mitteln kurzfristig verbessern.**

## WRRL-BERATUNG AB 2022

Im vergangenen Sommer wurde die Wasserrahmenrichtlinienberatung in den hessischen Maßnahmenräumen neu ausgeschrieben. Mittlerweile hat die Vergabe der Beratungsaufträge stattgefunden.

### Wichtig für Sie: Wir werden Sie auch weiterhin beraten!

Folgendes ändert sich jedoch ab 1. Januar 2022:

- Der Main-Kinzig-Kreis ist nicht mehr Maßnahmenträger. Diese Aufgabe übernimmt das Regierungspräsidium Darmstadt nun selbst.
- Die Anzahl der Leitbetriebe im Maßnahmengebiet wird bis Anfang 2024 leicht aufgestockt.
- Der Beratungsschwerpunkt wird stärker auf einzelbetriebliche Beratung gelegt.
- Es gibt weniger Gruppenberatungsangebote wie Feldbegehungen und Werkstätten sowie weniger Demoversuche.

**Zum Jahresende bedanken wir uns herzlich bei Ihnen für die gute Zusammenarbeit und den wertvollen Beitrag, den Sie durch Ihre Mitarbeit zum Schutz der Grund- und Oberflächengewässer geleistet haben.**

**Wir wünschen Ihnen weiterhin gutes Gelingen und bleiben Sie gesund!**



**Sollten Sie Fragen zu den Themen des Rundbriefes haben, können Sie uns gerne anrufen.**

Mit freundlichen Grüßen

Johannes Orth



Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Landbauberatung, Moderation

Belsgasse 13 • 61239 Ober-Mörlen • Tel. 06002/99250-0 • Fax 99250-29 •  
eMail: info@schnittstelle-boden.de • Internet: www.schnittstelle-boden.de