Gewässerschutzberatung zur Umsetzung
der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen
im Maßnahmenraum „MR_KS_3 - Kassel Nord“

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

Städtische Werke Aktiengesellschaft

IGLU Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

28 42C4 1B0F E8 F001 D364
DV 01.22 0,85 Deutsche Post

Bürgermeister Liebenau
Herrn Harald Munser
Lacheweg 1
34396 Liebenau

EINGEGANGEN
Stadt Liebenau
26. Jan. 2022

GESCANNT
28. JAN. 2022

Göttingen, den 25.01.2022

Rundbrief Nr. 01/2022

WRRL Maßnahmenraum „MR_KS_3 – Kassel Nord“

Themen	▪ **Witterungsverlauf** ▪ **Herbst-Nmin-Ergebnisse 2021** ▪ **Änderungen im hessischen Bewirtschaftungsplan zur WRRL**

Sehr geehrte Damen und Herren,

in diesem Rundschreiben geht es rückblickend um die Witterung und die Herbst-N_{min}-Werte von 2021.

Witterungsverlauf

Nach einem nassen Start in das Jahr 2021 kam im vergangenen Februar der Winter zurück. Temperaturen bis -20 °C und tiefer waren dabei keine Seltenheit, während 20-30 cm Schnee lagen. Diese schützende Schneedecke konnte Auswinterungen der Wintersaaten verhindern. Auf den kalten Februar folgte dann ein Frühling mit moderaten Niederschlagsmengen und vergleichsweise kalter Witterung. Die Sommermonate zeigten dann gerade regional starke Niederschlagsschwankungen. Hervorzuheben ist dabei der Juni, der eine fast doppelt so hohe Niederschlagsmenge als im langjährigen Mittel aufwies. Die Temperaturen waren dabei im Juni besonders hoch. In einigen Teilen des Maßnahmenraumes kam es durch Starkniederschläge zu Erosionsereignissen. Die Sommermonate Juli und August folgten mit moderaten Temperaturen, jedoch wurde die Getreideernte immer mal durch Niederschläge verzögert. Sommerungen, besonders Mais und Zuckerrüben profitierten dahingegen von den wiederkehrenden Niederschlägen.
In den Herbstmonaten zeigte sich dann eine Zeitspanne mit geringer Niederschlagsmenge und milden Temperaturen. Der November und Dezember waren überdurchschnittlich trocken. Unter dem Strich waren zwar die Niederschlagssummen mit ca. 700 mm durchschnittlich, jedoch die Durchschnittstemperatur (8,9 °C) um 1,3 °C niedriger als im Jahr 2020.

IGLU

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

www.iglu-goettingen.de
kontakt@iglu-goettingen.de

Steuernr.: 20/235/39204

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

vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

0000 pe33/ EBBDE2SVV0081732170_120_10_M1 // 40201 7478 9897 1/6

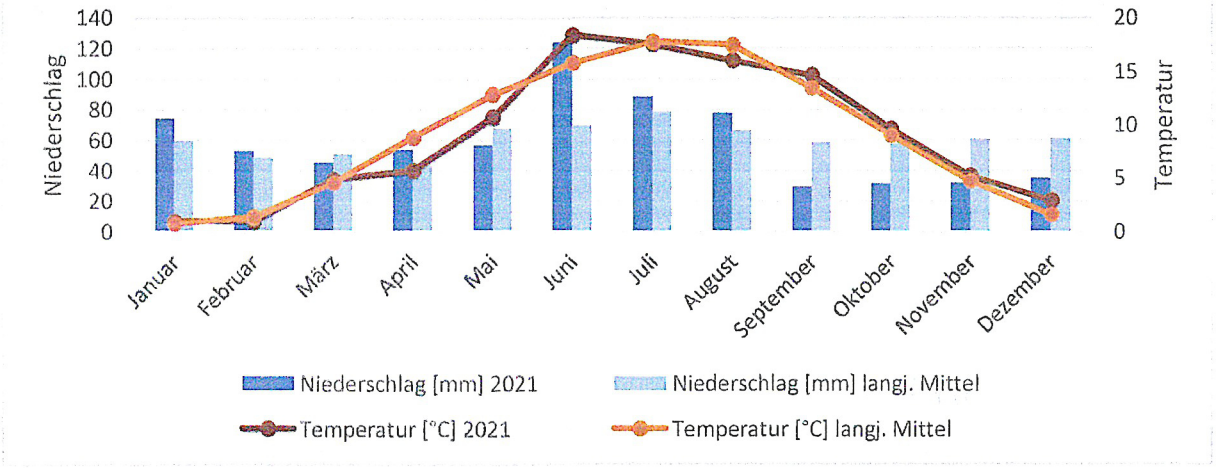

Abbildung 1: Monatlichen Niederschlagsmengen und durchschnittliche Monatstemperaturen 2021 im Vergleich zum vieljährigen Mittel (1991 bis 2020) dargestellt

Herbst-N_{min}-Ergebnisse

Mit den Herbst-N_{min}-Werten wird der Gehalt an mineralischen Stickstoff (Nitrat und Ammonium) im Hauptwurzelraum (0-90 cm) des Bodens zu Vegetationsende und beginnender Sickerwasserbildung beschrieben. Sie stellen also das konkrete Stickstoffauswaschungspotential über die Wintermonate dar. Im WRRL-Maßnahmenraum „Kassel-Nord" wurden im November 2021 insgesamt 172 Flächen ausgewertet.

Bedauerlicherweise konnte der seit 2018 bestehende Trend sinkender Herbst-N_{min}-Werte im Herbst 2021 nicht bestätigt werden. Das Gebietsmittel ist im Vergleich zum Vorjahr um 12 kg N_{min}/ha auf **76 kg N_{min}/ha** gestiegen. Die Mineralisationsbedingungen waren nicht zuletzt durch die geringen Niederschläge im September/Oktober und überdurchschnittliche Temperaturen im November sehr lange gut. Entsprechend hoch waren die Mineralisationsraten, insbesondere unter spät bestellten Wintergetreideflächen.

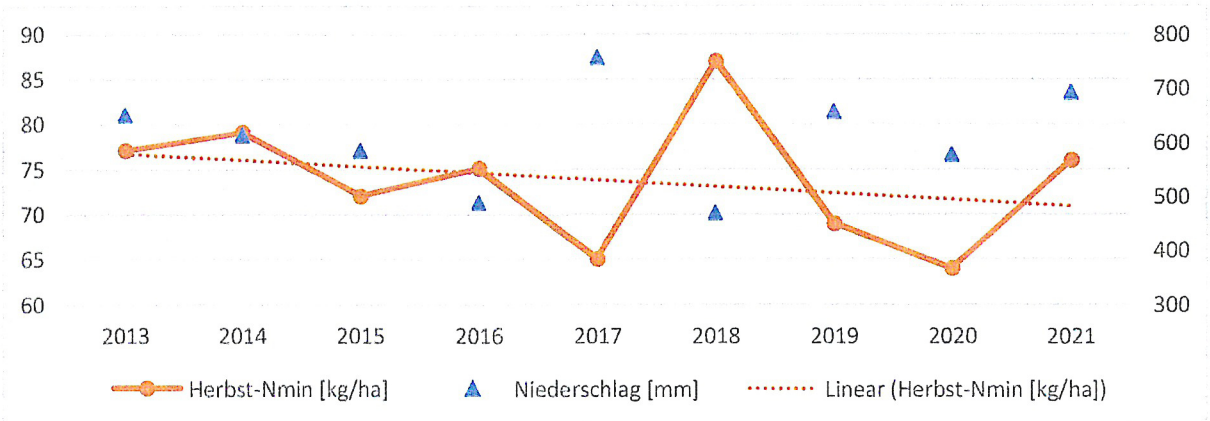

Abbildung 2: Herbst-N_{min}-Werte von 2013 bis 2021 in 0-90 cm Bodentiefe in Maßnahmenraum WRRL-Kassel-Nord

Abbildung 2 zeigt die Herbst-N_{min}-Werte im Maßnahmenraum von Beginn der Beratung 2013 bis zum Herbst 2021. Trotz des im letzten Herbst gestiegenen Gebietsmittels der Herbst-Nmin-Werte ist der Trend seit Beginn der Beratung weiterhin ein negativer.

0000 p033/ EBBDE2SVV0081732170_120_10_M1 // 40201 7478 9897 2/6

In die Auswertung der Herbst-N_{min}-Werte 2021 sind für den Maßnahmenraum „Kassel Nord" die Werte von 172 Flächen eingeflossen. Von diesen Flächen konnten lediglich zwei nicht berücksichtigt werden, da die Ergebnisse nicht plausibel erklärbar waren und eine Reproduktion der Ergebnisse unwahrscheinlich schien.

Generell gelten folgende Aussagen über die Herbst-N_{min}-Werte (Abbildung 3) :

- Das N_{min}-Niveau der Flächen ist mit einem Mittelwert von **76** kg N_{min}/ha (0-90 cm Bodentiefe) im Vergleich zum Vorjahr gestiegen (**64** kg N_{min}/ha bei 0-90 cm Bodentiefe).
- Trotz ausreichender Niederschläge konnten die Wintergetreide die an sie gestellten Ertragserwartungen oft nicht erfüllen, das Ertragsniveau schwankte standortabhängig stark.
- Die höchsten N_{min}-Gehalte wurden nach Raps und wieder nach Stoppelgetreide gemessen.
- Die Intensität der Bodenbearbeitung hängt stark von betriebsspezifischen Bedingungen und phytosanitären Ansprüchen ab, wird aber zugunsten des Wasserschutzes nach Möglichkeit in Häufigkeit und Eingriffsintensität verringert.
- Trotzdem war die Bodenbearbeitungsintensität nach der Ernte der Hauptfrucht aus verschiedenen Gründen teilweise sehr hoch.
- Über alle Fruchtfolgekonstellationen liegt etwa die Hälfte des N_{min}-Wertes in der oberen Bodenschicht 0-30 cm.
- Flächen mit viel Biomasse (Zwischenfrüchte, Feldgras, Winterraps) weisen bei guter Bestandsentwicklung die niedrigsten N_{min} Werte auf.

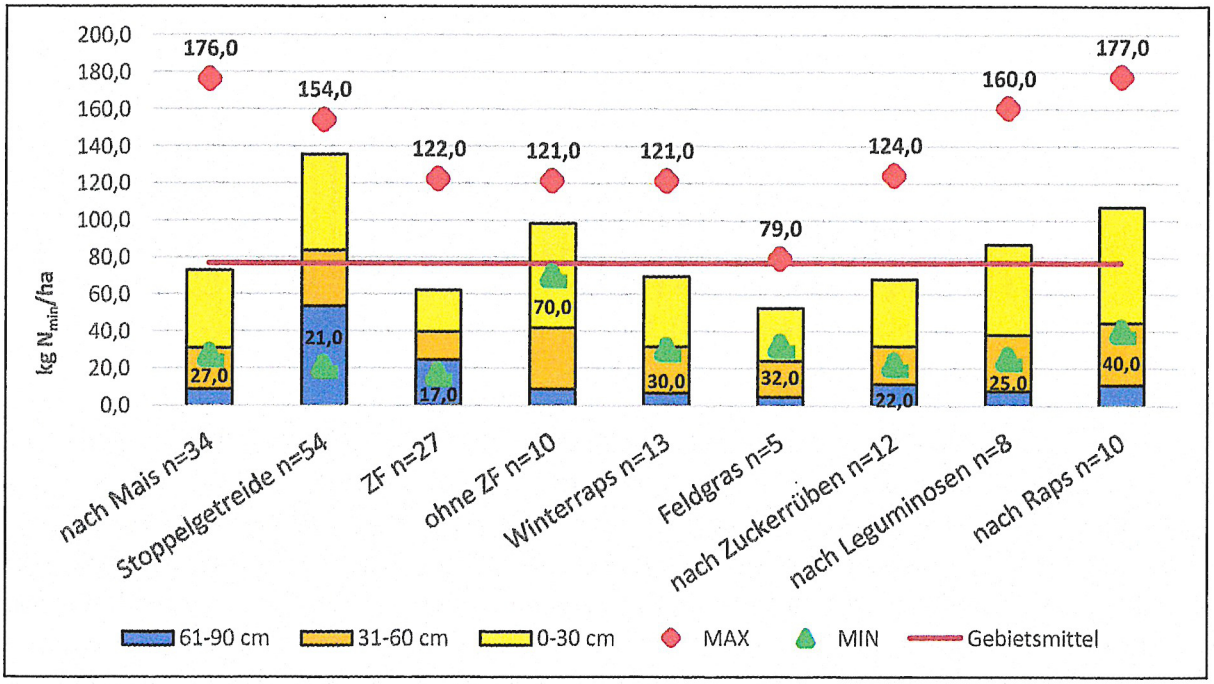

Abbildung 3: Herbst-N_{min}-Werte 2021 in 0-90 cm Bodentiefe in Maßnahmenraum WRRL-Kassel-Nord

Den höchsten Mittelwert weisen mit 135 kg N_{min}/ha Stoppelgetreideflächen auf. Bemerkenswert ist die Schwankungsbreite der Herbst-N_{min}-Werte von **17** kg N_{min}/ha bis

0000 p033/ EBBDE2SVV0081732170_120_10_M1 // 40201 7478 9898 3/6

177 kg N_{min}/ha. Der niedrigste Wert belegt eindrucksvoll, dass durch entsprechendes Nacherntemanagement und sehr extensive Bodenbearbeitung durchaus akzeptable Herbst-N_{min}-Werte zu erzielen sind. Demgegenüber kann der hohe Wert von **177** kg N_{min}/ha hohe N-Verluste über Winter bedeuten. Hier wurde nach der Ernte deutlich zu intensiv bearbeitet.

Winterraps hat bereits im Herbst von den üblicherweise ackerbaulich genutzten Kulturen das höchste Stickstoffaufnahmevermögen. Die beprobten 10 Winterrapsflächen zeigen einen durchschnittlichen N_{min}-Gehalt von 69 kg/ha. Damit liegt der Wert knapp 20 kg/ha über dem letztjährigen Wert. Ursächlich sind hier die intensive Bodenbearbeitung und gute Mineralisationsbedingungen im Herbst zu nennen. Der Minimalwert von 30 kg N_{min}/ha zeigt wieder einmal das Nährstoffaneignungspotenzial des Rapses.

Der Nmin-Wert **nach Raps** lag in diesem Jahr bei einem Nmin von 109 kg/ha. Dieser ist im Vergleich zum Vorjahr nochmal um 29 kg N_{min}/ha höher! Winterraps hat für die Folgefrucht positive Eigenschaften, das gilt insbesondere für die Bodenstruktur. Durch eine intensive Stoppelbearbeitung zur Ausfallrapsunterdrückung wird das Mineralisationspotential enorm angeheizt. Infolge der Diskrepanz zwischen N-Zufuhr über die Düngung und N-Abfuhr über das Erntegut der Kultur entstehen somit auch bei angepasster Rapsdüngung N_{min} Werte über 100 kg N/ha. Die Spannweite zwischen Mini- und Maximum der Herbst-N_{min}-Werte (30 -bzw. 121 kg N_{min}/ha) zeigt das Potenzial extensiver Bodenbearbeitung im Vergleich zum intensiven Arbeiten.

Im Herbst wurden 54 **Stoppelgetreideflächen** beprobt. Der Herbst N_{min} lag mit 135 kg N_{min}/ha auf einem im Vergleich zum Vorjahr um **55 kg/ha(!)** erhöhten Niveau. Die folgende Abbildung 4 zeigt die unterschiedlichen Ergebnisse der Beprobung an.

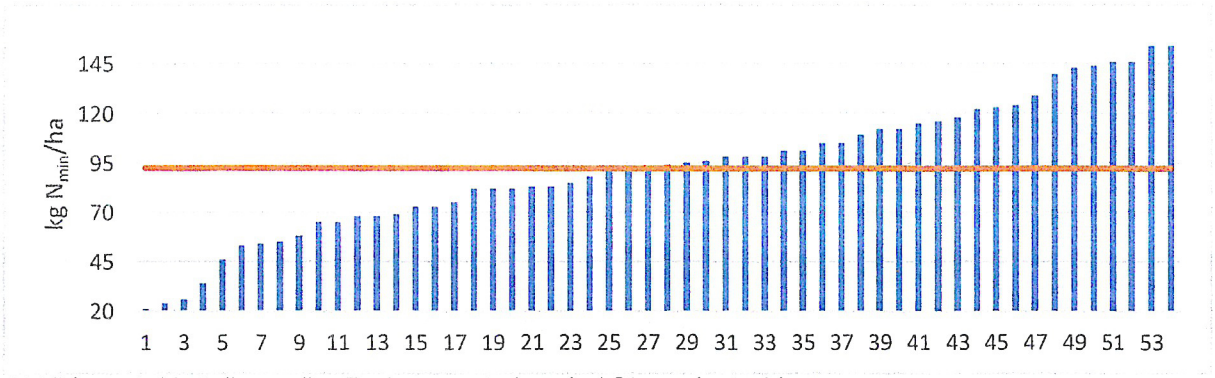

Abbildung 1: Verteilung aller Probenergebnisse bei Stoppelgetreide

Auf fünf Flächen wurde nach der Hauptfrucht **Zuckerrübe** der Herbst-N_{min}-Wert ermittelt. Der Durchschnitt der beprobten Flächen lag bei 63 kg N_{min}/ha. Dieser Wert ist nach Zuckerrübe zu hoch. Bei der Betrachtung der Daten sticht der Maximalwert von 124 kg N_{min}/ha ins Auge. Ohne diesen Wert beträgt der Mittelwert noch 57 kg N_{min}/ha. Auch das ist noch kein annehmbarer Mittelwert für die Herbst-N_{min}-Werte nach Zuckerrüben. Eine intensive Bodenbearbeitung infolge phytosanitärer Probleme lässt sich auf einem Großteil der Flächen als Ursache für die hohen Werte ausmachen. Möglicherweise wurde insbesondere bei frühen Rode Terminen viel bodenbürtiger Stickstoff bzw. Stickstoff aus vorhergehender Zwischenfrucht mineralisiert, welchen der folgende Weizen nicht aufgenommen hat.

0000 po33/ EBBDE2SVV008173217O_120_10_M1 // 40201 7478 9898 4/6

Das N_{min}-Niveau auf 34 Flächen **nach Mais** liegt im Durchschnitt bei 74 kg N_{min}/ha. Im Vergleich zum vergangenen Jahr wurde ein um 9 kg N/ha höherer N_{min}-Wert erreicht. Der Silomais konnte im Maßnahmenraum „Kassel-Nord" hohe Erträge liefern. Die Düngung des Silomais erfolgte auf diesen Flächen zum größten Teil aus einer Kombination mit Wirtschaftsdünger und Mineraldünger und war eher verhalten. Wie auch nach anderen Vorfrüchten liegt die Ursache für die hohen Werte zumeist in einer intensiven Bodenbearbeitung. Auch wenn Flächen mit der Hauptkultur Mais in der Vergangenheit das „Sorgenkind" der Beratung waren, lässt sich in Abbildung auch erkennen welches Potenzial in einer angepassten N-Düngung und einer extensiven Bodenbearbeitung im Herbst steckt.

Dennoch befindet sich der Herbst-N_{min} nach Mais auf einem zu hohen Niveau. In den kommenden Jahren gilt es diese hohen Werte weiter mit verbesserter Düngung und weiterer ackerbaulicher Maßnahmen zu senken.

Die Nmin-Werte auf den über Winter ohne Zwischenfruchtbewuchs befindlichen 9 Flächen befinden sich mit 101 kg N_{min}/ha auf einem deutlich höheren Niveau als jenes auf Flächen, die einen Bewuchs haben. Auf diesen Flächen war die Intensität der Bodenbearbeitung entscheidend für die Höhe der N_{min}-Gehalte. So haben intensiv geackerte Flächen generell ein höheres N_{min}-Potential als nur flach bearbeitete oder unbearbeitete Flächen. Seit Beginn der Beratung ist der Anteil brachliegender Flächen ohne Zwischenfruchtanbau allerdings sukzessive zurückgegangen. Auch in Zukunft sollte das Bestreben der Landwirte und der Beratung ein weiterer Rückgang dieses Flächenanteils sein.

Im Sommer 2021 wurden auf 25 beprobten Flächen **Zwischenfrüchte** angebaut. Diese Zwischenfruchtbestände konnten sich regional unterschiedlich, je nach Niederschlagsereignissen und Saattermin entwickeln. Der Mittelwert über alle Flächen lag hier bei 44 kg N_{min}/ha. In der Abbildung 6 kann deutlich beobachtet werden, dass die Hälfte der Ergebnisse zwischen 20 und 40 kg N_{min}/ha liegen (12 Flächen). Der höchste Wert lag bei 146 kg N_{min}/ha. In diesem Fall wurde eine Sommerzwischenfrucht angebaut.

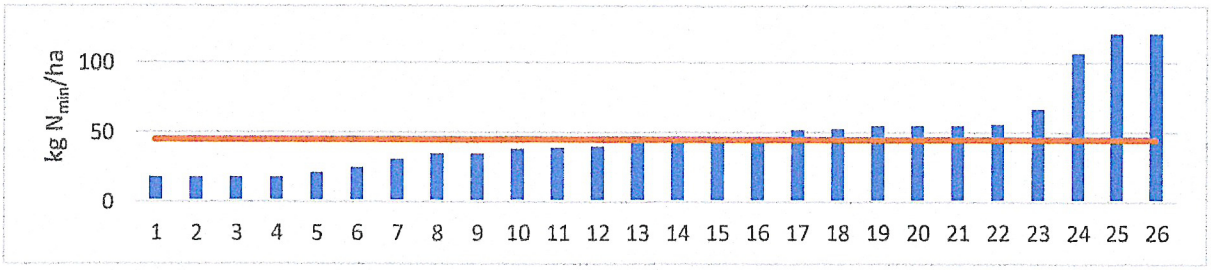

Abbildung 2: Verteilung aller Probenergebnisse mit Zwischenfrüchten

Ein aus Grundwasserschutzsicht erfreulicher Umstand. Allerdings wurde die anschließende Bodenbearbeitung zum Winterweizen zu intensiv durchgeführt. Die Entwicklung der Zwischenfrucht mit einer möglichst langen Vegetationsdauer ist für einen geringen Herbst N_{min} Wert ausschlaggebend. Hier liegen die Ansatzpunkte für die zukünftige Beratung.
Im WRRL-Maßnahmenraum Kassel-Nord wurde auf 8 Flächen **nach Leguminosen** ein N_{min}-Wert von 93 kg N/ha gemessen. Besonders erfreulich ist der Wert von 25 kg N_{min}/ha auf einer Fläche, auf der nach der zeitigen Ernte der Leguminose noch ein Winterraps etabliert werden konnte. Allerdings gibt es auf der anderen Seite auch 4 Flächen mit Werten jenseits der 100 kg N/ha. Hier muss die Bodenbearbeitung, vor allem aber die Fruchtfolge noch

0000 p033/ EBBDE2SVV0081732170_120_10_M1 // 40201 7478 9899 5/6

genauer betrachtet und hinterfragt werden. Als Beispiel dient hier eine Fläche auf der ein Herbst-N_{min}-Wert von 62 kg N/ha gemessen wurde. Hier wurde nach der Ernte keine Bodenbearbeitung durchgeführt, so dass Ausfallbohnen und Ungräser/-kräuter auflaufen und Nährstoffe aufnehmen konnten. Erst kurz vor der Bestellung des Winterweizens wurde die Fläche flach bearbeitet. Hier liegen die Ansatzpunkte für die zukünftige Beratung.

Fazit

Das Niveau der N_{min} Werte im Herbst 2021 lag im Vergleich zum vergangenen Jahr um 12 kg N_{min}/ha höher und erreicht eine Höhe von **76 kg N_{min}/ha**. Dieses entspricht nicht den Zielen des Grundwasserschutzes, da das Auswaschungspotential zu hoch ist. Gerade bei Stoppelgetreide, nach Winterraps und nach Mais muss weiterhin an der Produktionstechnik gearbeitet werden. Ein großer Fokus sollte neben der angepassten Düngung vermehrt auf die Bodenbearbeitung im Spätsommer und Herbst gelegt werden. Für die Frühjahrsdüngung des Getreides werden wir die aktuellen N_{min}-Werte, sobald sie zur Verfügung stehen Ihnen mitteilen, diese sind dann in der Düngebedarfsermittlung anzurechnen. Die N_{min}-Probennahme setzen wir hierfür Anfang Februar an.

Änderungen im hessischen Bewirtschaftungsplan zur WRRL

Seit dem 01. Januar 2022 läuft die dritte Periode der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Hessen. Im Zuge dessen wurden Maßnahmenräume zusammengelegt, Änderungen des Beratungsumfanges beschlossen und die Zusatzberatung seitens des Landes neu ausgeschrieben. Die Ergebnisse der Ausschreibungen wurden Ende 2021 bekannt gegeben. Die umfangreichen Änderungen erfordern Umstrukturierungen der Büroabläufe und Zuständigkeiten. Die Beratung im Maßnahmenraum wird aber weiter von uns durchgeführt. Wir werden Sie zeitnah über die Änderungen informieren.

Mit freundlichen Grüßen

Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

Dominik Schmidt
0170 / 45 31 463

0000 po33/ EBBDE2SVV0081732170_120_10_M1 // 40201 7478 9899 6/6