



Umsetzung des Beratungskonzepts Wasserrahmenrichtlinie

Bezugszeitraum 01.01.2021 – 31.12.2021

Impressum

Jahresbericht 2021 – Umsetzung des Beratungskonzepts Wasserrahmenrichtlinie

Herausgeber: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Redaktion: Dr. Gabriele Alscher
Fachbereich 61 – Landbau, Nachwachsende Rohstoffe
Gartenstraße 11
50765 Köln-Auweiler
Telefon: 0221 5340 522
Telefax: 0221 5340 196 522
E-Mail: wasserschutz@lwk.nrw.de
www.landwirtschaftskammer.de
www.wasserschutz-nrw.de

Autoren: Dr. Gabriele Alscher
Andreas Bergmann
Marco Breuer
Pascal Gerbaulet
Michael Gersmann
Klaus Karl
Uwe Kalthoff
Dr. Andrea Kauka
Sandra Kirschbaum
Matthias Koch
Martin Schmidt
Werner Schmitz
Jonas Seegers

Druck: Digitaldruckcenter der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Fotos: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Inhalt

1	Einleitung	4
2	WRRL-Beratung in NRW – Überblick	5
3	Arbeitsschwerpunkte	7
3.1	Grundwasser	7
3.1.1	Statistik Beratung – Grundwasser	7
3.1.2	Beratungserfolg	11
3.1.3	Fazit	12
3.2	Oberflächengewässer	12
3.2.1	Arbeitsschwerpunkte / Vorgehen	12
3.2.2	Schwerpunktgewässer in den Regierungsbezirken	13
3.2.3	Beispiel – Schwerpunktgewässer in dem Regierungsbezirk Detmold	15
3.3	Modellbetriebe	30
3.3.1	Vernetzung mit anderen Projekten	30
3.3.2	Projekte und Demonstrationsvorhaben	31
4	Versuchszentrum Straelen – WRRL Projekte	59
4.1	Projekt Pflanzenkläranlagen	59
4.2	Projekt Phytobacs	59
4.3	Projekt RemDry	60
5	Öffentlichkeitsarbeit	61
5.1	Veröffentlichungen	61
5.2	Veranstaltungen	62
6	Fazit	69
7	Abbildungen, Tabellen und Abkürzungsverzeichnis	70
7.1	Tabellen	70
7.2	Abbildungen	70
7.3	Abkürzungsverzeichnis	71

1 Einleitung

Dieser Sachstandsbericht gibt einen Überblick über die Beratungstätigkeiten und Projekte durch den Direktor der Landwirtschaftskammer NRW als Landesbeauftragter zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in den Bereichen Grundwasser, Oberflächengewässer und Modellbetriebe für das Jahr 2021. Detaillierte Informationen können der Homepage der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen entnommen werden.

Die Corona-Pandemie bedingte auch im Berichtsjahr, dass Veranstaltungen im Präsenz-Format nur sehr eingeschränkt stattfinden konnten. Bei Informationsveranstaltungen für Beratungszwecke wurden weiterhin vor allem die digitalen Formate bevorzugt.

Die Ausweisung der Nitratbelasteten und Eutrophierten Gebiete nach § 13 Düngeverordnung (DüV) und Anpassungen zum 01.03.2021 nach Landesdüngeverordnung (LDüngVO) und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Gebietsausweisung (AVV GeA) führte zu vielen Fragen bei den Landwirtinnen und Landwirten, die die Berater und Beraterinnen mit viel Geduld beantworteten. Ebenso wurde die Infostelle zur Gebietsausweisung des Landes, die im Hause der Landwirtschaftskammer NRW installiert wurde, durch die WRRL-Beratung unterstützt.

Nachdem die Jahre 2018 bis 2020 sehr von Trockenheit geprägt waren, konnte im Mai 2021 ein neuer WRRL-Mitarbeiter für Fragen der Beregnung und Bewässerung eingestellt werden.

Die Flutkatastrophe im Juli 2021 hat auch in NRW zu einigen Hochwasserschäden in der Landwirtschaft geführt. Im Zuge des Klimawandels wird zukünftig häufiger mit Hochwasserereignissen zu rechnen sein. Aus diesem Grunde rückt das Thema Erosionsschutz und Vermeidung von Boden- und Nährstoffeinträgen in der Oberflächengewässerberatung noch stärker in den Fokus.

Zusätzlich konnte das Team im Bereich Oberflächengewässer seit Ende 2020 um acht Personen für die Untersuchungen der Oberflächengewässer auf landwirtschaftliche Belastungsursprünge aufgestockt werden. Dies spiegelte sich in einem deutlichen Anstieg des Probenaufkommens für Wasseruntersuchungen wider. Gleichzeitig konnten die Gewässer intensiver auf landwirtschaftliche Belastungen untersucht und die Beratung daraufhin abgestimmt und ausgeweitet werden.

Im Bereich Modellbetriebe wurden neue Demoanlagen zu aktuellen Themen wie z. B. mechanische Beikrautregulierung, Direktsaat von Zwischenfrüchten angelegt und weiterentwickelt. Der Modellbetrieb Finke im Kreis Borken wurde u. a. für sein Konzept zur Minimierung des Stickstoffaustrages in das Grundwasser mit dem Bundespreis Ökologischer Landbau 2021 ausgezeichnet. Weitere Projekte wie der Exaktgießwagen im Zierpflanzenbereich wurden optimiert und werden fortentwickelt. So hatte die WRRL-Beratung auch in 2021 einige Erfolge aufzuzeigen, an die weiter angeknüpft werden sollte, um das Ziel, landwirtschaftliche und gartenbauliche Einträge von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser und in die Oberflächengewässer zu minimieren bzw. zu vermeiden, zu erreichen.

2 WRRL-Beratung in NRW – Überblick

• Statistik

➤ WRRL-Personal in der **Zentrale Köln-Auweiler** – Fachbereich 61

Für die Bereiche zentrale Beratungssteuerung, Datenaufbereitung und Öffentlichkeitsarbeit konnten durch die Mittelaufstockung im Rahmen der Aufgabenerweiterung insgesamt 6,7 AK eingesetzt werden. Hierzu zählen auch die Koordinatoren für die Beratungssteuerung der Bereiche Grundwasser, Oberflächengewässer und Modellbetriebe sowie ein zusätzlicher Mitarbeiter zur Betreuung und Datenauswertung der Modellbetriebe.

➤ Anzahl WRRL-Beratungskräfte in NRW

In 2021 waren 58 Beraterinnen und Berater für die WRRL tätig. Unter Berücksichtigung von Teilzeitstellen und Fluktuation bzw. vakanten Stellen entsprach dies 47,15 AK. Hierzu zählte u. a. die Spezialberatung Bewässerung mit Dienstsitz Köln-Auweiler.

➤ Anzahl Beratungskräfte **Grundwasser**

Im Bereich Grundwasser standen **29** Beratungskräfte (**23,3 AK**) als Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner für die Betriebe zur Verfügung.

➤ Anzahl **Modellbetriebe und Beratungskräfte**

In NRW wurden **33** Modellbetriebe von **8** Beratungskräften (**5,5 AK**) mit regional unterschiedlichen Demovorhaben betreut.

➤ Anzahl Beratungskräfte **Oberflächengewässer**

In NRW wurden für die Beratungsregionen **9** Assistentinnen und Assistenten in 2021 eingestellt, die Untersuchungen an den Gewässern vornehmen und die Situation an den Gewässern dokumentieren. Zur Beratung standen 10 Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner (9,4 AK) für den Bereich Oberflächengewässer zur Verfügung (Tab. 1).

Tab. 1: Anzahl Beratungskräfte in der WRRL, differenziert nach den Tätigkeitsbereichen

2021	WRRL	Grundwasser	Oberflächengewässer	Assistenz	Modellbetriebe	Bewässerung	Zierpflanzenbau
Personen	58	29	10	9	8	1	3
AK	47,15	23,24	9,44	6,72	5,5	0,5	2

2020	WRRL	Grundwasser	Oberflächengewässer	Assistenz	Modellbetriebe	Bewässerung	Zierpflanzenbau
Personen	51	29	10	5	8	0	3
AK	37,6	26,39	9,44	0,79	5,5	0	2

- **Aktuelle Entwicklungen und Problemstellungen**

Nach den deutlich zu kühlen April und Mai folgte im Jahr 2021 im Juni die erste Hitzewelle. Der drittwärmste Juni seit Beginn der Wetteraufzeichnung war gefolgt von einem mit mehreren Unwettern durchsetzten Juli.

Die Regensumme der Monate Juni, Juli und August fiel im Bundesdurchschnitt mit 306 l/m² im Vergleich zum vieljährigen Mittelwert um 29 % (Abweichung vom Mittelwert der Jahre 1961–1990) deutlich zu nass aus. Gleiches gilt für NRW mit knapp 26 % mehr Niederschlägen als im langjährigen Mittel. Bedeutsam war, dass die Niederschläge häufig nicht gleichmäßig verteilt, sondern lokal und als Starkregenereignisse zu verzeichnen waren. Hier bleibt vor allem das Unwetter vom 14.07.2021 in Erinnerung, das verheerende Ausmaße in Teilen von NRW und Rheinland-Pfalz annahm. In Köln wurden an diesem Tag binnen 24 Stunden 153 l/m² Niederschlag gemessen¹ (Hoffmann, 2022).

Auch in anderen Teilen NRWs wurden häufiger Starkregenereignisse festgestellt. Dies rückte das Thema Bodenerosion und Run-off v. a. in Ostwestfalen noch stärker in den Vordergrund.

- **Landesdüngeverordnung – Gebietsausweisung**

Mit der Düngeverordnung 2020 wurden die Bundesländer verpflichtet, Gebiete zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat oder Phosphat gemäß AVV GeA auszuweisen. In Nordrhein-Westfalen hat dies das LANUV NRW als zuständige Landesoberbehörde im Auftrag des MULNV umgesetzt. Die neue Gebietskulisse wurde zum 01.01.2021 veröffentlicht. Eine weitere Anpassung erfolgte zum 01.03.2021, da nun erstmals auch „grüne“ Grundwasserkörper (GWK) mit lokalen Nitratbelastungen zu betrachten waren. Dies führte zu vielen Fragen bei den Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern, die zum Teil an die Beraterschaft aber auch an die neu eingerichtete „Infostelle zur Gebietsausweisung“ an der Landwirtschaftskammer NRW gerichtet wurden. Die Infostelle wurde mit drei 0,5 AK-Stellen aus der WRRL unterstützt und erforderte einen hohen Zeitaufwand.

¹ Hoffmann, Michael, 2022. Wetterprognose und Wettervorhersage. Qualitätsprognosen seit 2009. <https://www.wetterprognose-wettervorhersage.de/wetter-jahreszeiten/sommer/wetter-sommer-2021/9792-so-war-das-wetter-im-sommer-2021-deutlich-zu-warm-zu-nass-mit-ausgeglichener-sonnenscheinbilanz.html>.

3 Arbeitsschwerpunkte

3.1 Grundwasser

3.1.1 Statistik Beratung – Grundwasser

➤ Anzahl der intensiv beratenen Betriebe

Die Anzahl der intensiv beratenen Betriebe ist der folgenden Tabelle 2 zu entnehmen.

Tab. 2: Anzahl intensiv beratener Betriebe
in den Regierungsbezirken von NRW

Regierungsbezirk	Betriebe
Arnsberg	209
Detmold	266
Düsseldorf	204
Köln	292
Münster	1422

Im Regierungsbezirk Münster liegt weiterhin ein Schwerpunkt der WRRL-Beratung in den viehstarken Regionen. Durch Personalwechsel und eine nur sehr zeitversetzt mögliche Nachbesetzung im Regierungsbezirk Düsseldorf war dort eine Ausweitung der Intensivberatung im Jahr 2021 nicht möglich.

➤ Anzahl der Beratungskontakte

Die Anzahl der Beratungskontakte war in den Regierungsbezirken vor allem entsprechend der Anzahl der Intensivberatungsbetriebe und zum Teil nachfragebedingt unterschiedlich (Tab. 3).

Tab. 3: Anzahl Beratungskontakte in den
Regierungsbezirken

Regierungsbezirk	Betriebe
Arnsberg	892
Detmold	1055
Düsseldorf	458
Köln	1221
Münster	2724

Für die Intensivberatung (s. Abb. 1) im Bereich Grundwasser hatte die einzelbetriebliche Düngeberatung und Düngeplanung auf der Grundlage der Nmin-Analysen weiterhin die höchste Priorität. Hierauf basierte die anschließende Besprechung der Ergebnisse mit den Folgerungen für die Düngung im Rahmen der Fruchtfolge (Abb. 2).

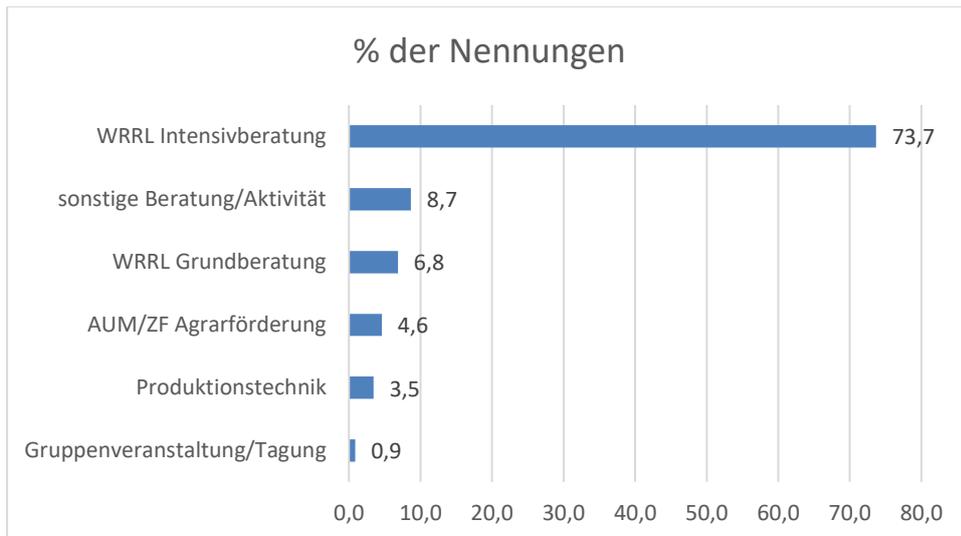


Abb. 1: Schwerpunkte der WRRL-Beratung 2021

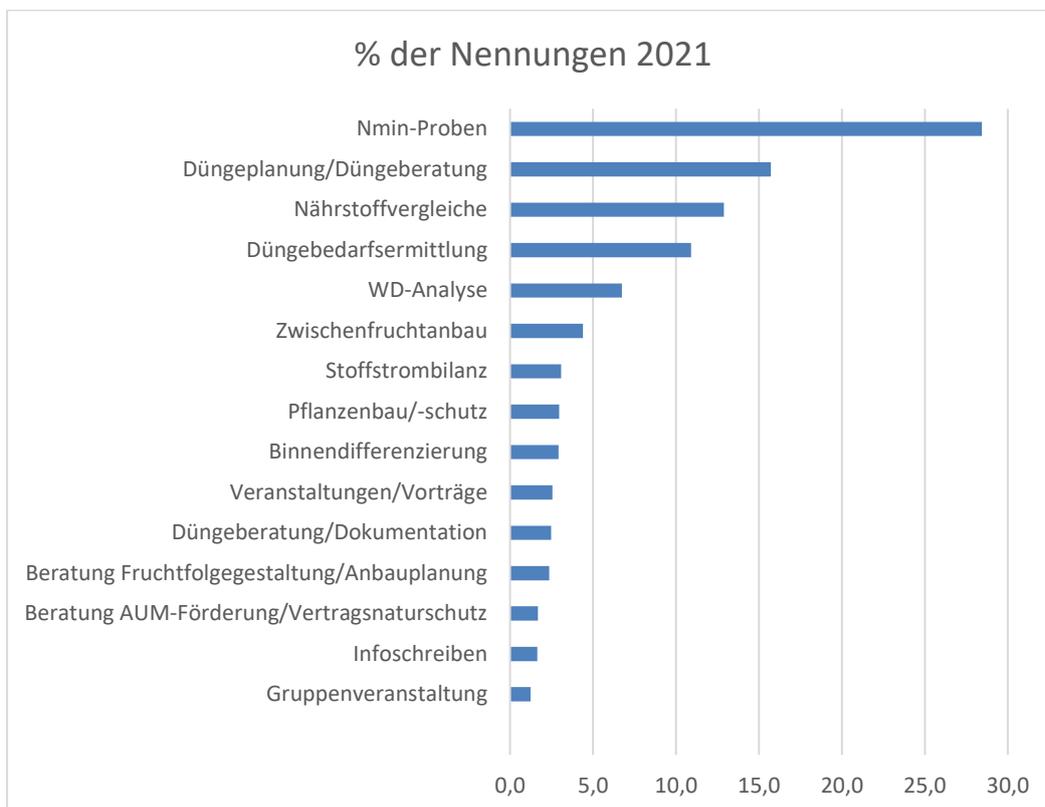


Abb. 2: Hauptthemen der Intensivberatung 2021

- Anzahl Betriebe, die in NRW beraten und durch Rundbriefe informiert werden.
Insgesamt wurden 2393 Intensivberatungsbetriebe in 2021 beraten.
- Anzahl Rundbriefe in NRW (Anzahl pro Quartal und/oder Jahr)
In den Regionen wurden jeweils durchschnittlich 6 Rundbriefe von den Teams der WRRL versendet.

➤ Anzahl Nmin-Proben

Grundlage vor allem für die Intensivberatung waren 4949 Nmin-Proben im Jahr 2021.

Tabelle 4 zeigt eine Übersicht über die Anzahl der Nmin-Proben, differenziert nach Kulturgruppen, zum Zeitpunkt der Düngeempfehlung und Tabelle 5 nach der Ernte bzw. zu Beginn der Sickerwasserperiode.

Tab. 4: Nmin zur Düngeempfehlung in NRW

Kultur(gruppe)	Anzahl Nmin-Proben	Zeitraum	Min	Max	Mittelwert
Wintergetreide	315	Febr./März	0	309	45
Mais	280	Mai/Juni	8	524	170

Tab. 5: Herbst Nmin in NRW

Kultur(gruppe)	Anzahl Nmin-Proben	Zeitraum	Min	Max	Mittelwert
Wintergetreide	358	Okt./Nov	0	262	72
Mais	65	Okt./Nov.	4	165	60
Zwischenfrucht	12	Okt./Nov.	13	126	48
Grünland	41	Okt./Nov.	7	182	53
Winterraps	32	Okt./Nov.	12	213	57

Die Nmin-Werte im Boden wiesen besonders zur Düngeempfehlung eine große Schwankungsbreite auf. Diese waren abhängig von der Bewirtschaftung (Zwischenfrucht vor Mais, Bodenbearbeitung) sowie dem Entwicklungszustand der Kulturen auf den einzelnen Flächen. Im Herbst zeigten die Nmin-Werte ein relativ ausgeglichenes Ergebnis. Wie im Vorjahr wurde der maximale Mittelwert zu Wintergetreide festgestellt, jedoch mit 72 kg Nmin/ha deutlich unter dem des Vorjahres (97 kg Nmin/ha), in dem aufgrund der Trockenheit ein großer Teil des Stickstoffs nicht von den Pflanzen aufgenommen werden konnte. In den Abbildungen 3 und 4 sind als Beispiele die durchschnittlichen Herbst-Nmin-Werte im Kreis Borken der Jahre 2014 bis 2021 und 2019 bis 2021 für Getreide und Mais aufgeführt.

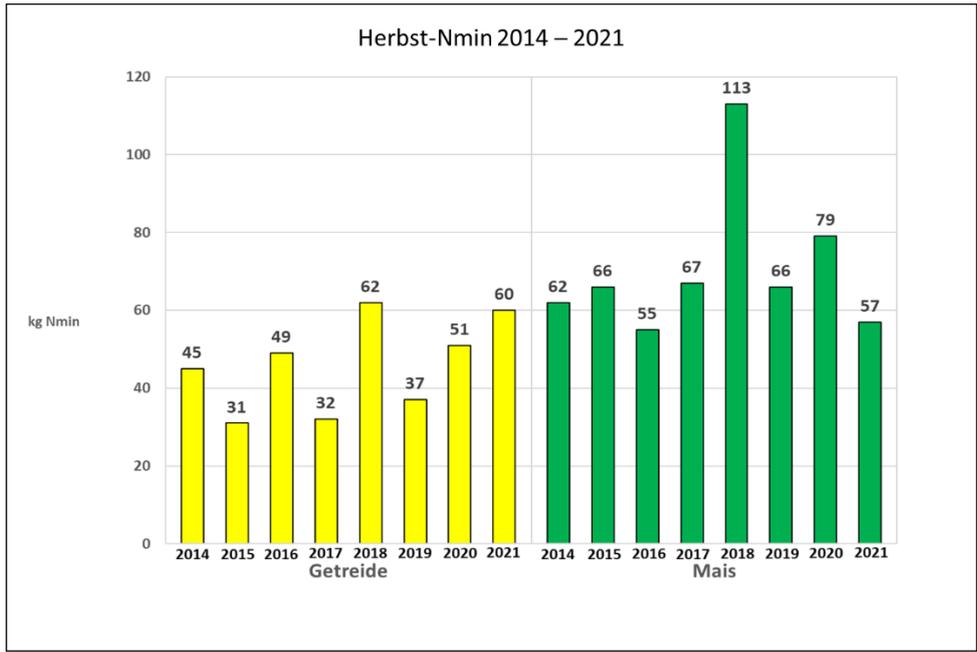


Abb. 3: Mittlere Nmin-Werte in der Bodenschicht von 0–90 cm zu Getreide und Mais für die Jahre 2014 bis 2021 im Kreis Borken

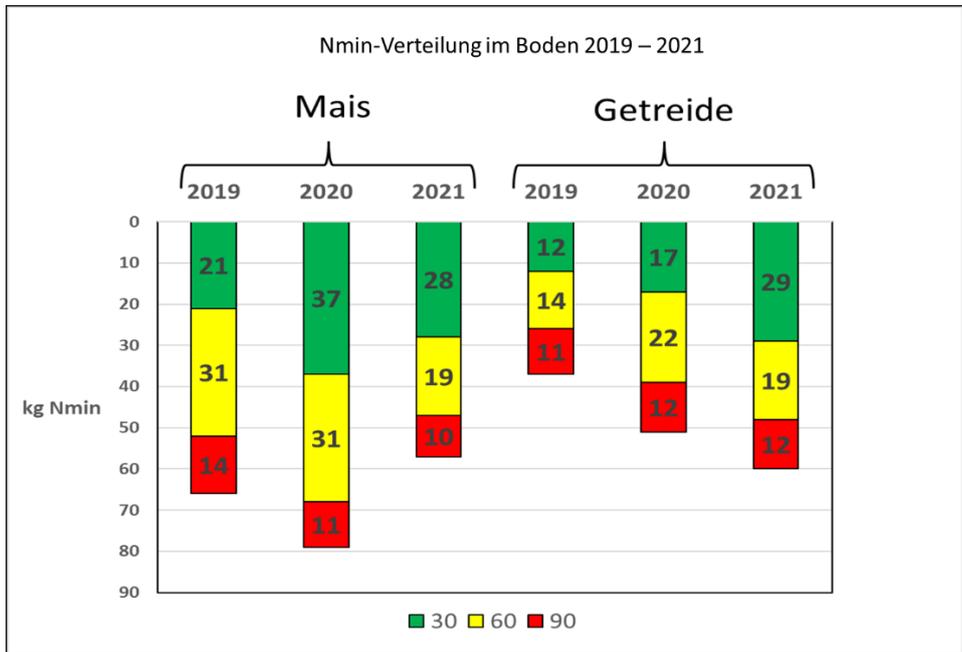


Abb. 4: Verteilung der Nmin-Werte in den 3 Bodenschichten zu Getreide und Mais der Jahre 2019 bis 2021 im Kreis Borken

Die Herbst Nmin-Werte in Getreide und Mais waren in Borken in 2021 annähernd gleich. Im Getreide konnte durch die kühle Witterung der vorhandene Stickstoff im Boden nicht rechtzeitig für die Aufnahme in die Pflanze genutzt werden, was sich auch in niedrigen Proteingehalten im Korn widerspiegelte.

Eine Verlagerung des Stickstoffs wie im Jahr 2020 ist beim Mais nicht abzuleiten. Im Getreide wurden trotz des höheren Gesamt-Nmin-Gehaltes im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls relativ niedrige Werte in der Bodenschicht 60-90 cm festgestellt.

- Anzahl Wirtschaftsdüngeranalysen zur Optimierung der organischen Düngung
595 Analysen von Wirtschaftsdünger wurden durchgeführt, um einen optimalen Einsatz zu gewährleisten.
- Anzahl Nährstoffbilanzen
737 Nährstoffbilanzen (Nährstoffvergleiche und Stoffstrombilanzen) wurden im Rahmen der Intensivberatung zur Unterstützung der Düngeberatung erstellt. Auch die gesetzlich nicht mehr geforderten Nährstoffvergleiche lieferten für einige Kollegen und Kolleginnen wichtige Parameter zur Bewertung der Düngungsmaßnahmen und Ableiten von Düngestrategien.

3.1.2 Beratungserfolg

Der Zwischenfruchtanbau ist eine Standardmaßnahme in der Wasserschutzberatung, da eine gut etablierte Zwischenfruchtkultur den noch vorhandenen Bodenstickstoff aufnimmt und eine Stickstoffauswaschung in das Grundwasser damit weitgehend verhindert. Dieser Stickstoff steht dann der folgenden Kultur zur Verfügung. Nach DüV ist der Zwischenfruchtanbau vor Sommerungen in den roten Gebieten verpflichtend und eine Herbstdüngung nicht erlaubt. In einem gemeinsamen Projekt der WRRL und Wasserschutzkooperationen wurden in 2020 und 2021 Demoversuche mit verschiedenen Mischungen in Direkt- und Mulchsaat durchgeführt und hinsichtlich der N-Aufnahme und Nitratverlagerung untersucht. Mischungen mit Phacelia und Alexandrinerklee zeigten gutes Wachstum und damit N-Aufnahmen ohne N-Düngung und die geringste Nitratverlagerung. Für 2022 konnten weitere Betriebe für den Zwischenfruchtanbau mit den Komponenten Phacelia und Alexandrinerklee gewonnen werden.

Die leicht ansteigende Zahl an intensiv beratenen Betrieben in Kombination mit der steigenden Nachfrage nach Dünge- und Pflanzenbauberatungen führte vermehrt zu einem gezielten Einsatz der Stickstoffdünger und zeigt eine gute Etablierung der WRRL-Beratung. Dabei konnte das WRRL-Beratungsteam auf einen in der Regel verminderten und effizienteren Einsatz der Stickstoffdüngung hinwirken. Dies äußerte sich auch in der Fortführung des Trends sinkender N-Bilanzen. Neben den schon bewährten Maßnahmen wie reduzierte N-Düngung, angepasste Bodenbearbeitung, Zwischenfruchtanbau und N-effiziente Fruchtfolge rückt außerdem das Thema Regenerative Landwirtschaft und Bodenfruchtbarkeit in den Vordergrund. Auf Basis einer vertrauensvollen Zusammenarbeit sind erste Landwirte bereit, sich diesem Thema im Sinne einer nachhaltigen Landwirtschaft zu öffnen und erste Flächen – von der WRRL-Beratung begleitet – entsprechend zu bewirtschaften.

3.1.3 Fazit

Die Zusammenarbeit zwischen Landwirtinnen, Landwirten und der WRRL-Grundwasserberatung konnte trotz Corona-Pandemie teilweise intensiviert werden. Auch im Bereich Grundwasser sind die Betriebe bereit, neue Maßnahmen im Sinne des Schutzes von Wasser und Boden zu etablieren. Regionale Zwischenfruchtmischungen oder einzelne Produktionsweisen zur Regenerativen Landwirtschaft werden bei manchen Betrieben gerne getestet. Diese dienen zusätzlich als Multiplikatoren, die zusammen mit der WRRL-Beratung den Wasserschutz in der Landwirtschaft interessant machen.

3.2 Oberflächengewässer

3.2.1 Arbeitsschwerpunkte / Vorgehen

Die intensiven Gewässerbegehungen bzw. die Erfassung möglicher landwirtschaftlicher Eintrittspfade an den Schwerpunktgewässern wurden fortgesetzt. Neben der Betrachtung der Flächennutzung (z. B. Erosionsgefahr, Bodenbearbeitung, Abstände usw.) wurde auch besonders auf mögliche Eintragspfade von in Gewässernähe liegenden Hofstellen geachtet. So können zielführende Einzelmaßnahmen zu den dem Gewässerabschnitt zugewiesenen Programmmaßnahmen erarbeitet werden. Hierzu werden die Schwerpunktgewässer in Abschnitte eingeteilt. In den Teilabschnitten wird ergänzend ebenfalls die Entwicklung der Nährstoffkonzentration (Phosphor, Stickstoff) im Gewässer ermittelt, um auch nicht direkt visuell sichtbare Nährstoffeinträge zu erfassen. Dies hat sich u. a. in Trockenphasen bewährt, da in diesen Zeiten weder aus Drainagen noch von den landwirtschaftlichen Flächen Einträge erfolgen. Werden in einem Abschnitt ansteigende Konzentrationen festgestellt, ist dies ein deutlicher Hinweis auf weitere Einleitungen, die z. B. über zufließende Gewässer oder Gräben in das zu bearbeitende Schwerpunktgewässer gelangen. So werden Belastungsquellen ermittelt und der Fokus der Beratungsaktivitäten auf diese gelenkt. Ergänzend hierzu können auch Abflussmessungen (Messtechnik wurde in 2021 in Absprache mit dem Ministerium eingeführt) zu weiteren Erkenntnissen (z. B. Nährstofffrachten) über zufließendes Wasser führen. Bei Hinzunahme weiterer Gewässer wurden wie in den vergangenen Jahren in Absprachen mit den Unteren Wasserbehörden die Teilabschnitte für die intensive Bearbeitung festgelegt. Nach erfolgter Beratung zu den visuell erfassten potentiellen Nährstoffeintragspfaden (Erosion, Runoff, Abstände) wird in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde in den Abschnitten ohne Anstieg der Nährstoffkonzentrationen die intensive Bearbeitung reduziert und in den Bereichen mit ansteigenden Konzentrationen intensiviert (Priorisierung).

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt in 2021 war die Suchkulisse für anzulegende Randstreifen nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 38a oder Düngeverordnung (DüV) § 5 in NRW. Für Landwirtinnen und Landwirte in NRW wurden Schulungen und Beratungen zum Umgang mit dieser Hangneigungskulisse durchgeführt und Maßnahmen zur Umsetzung dieser neuen Gebietskulisse aufgezeigt. Zur Unterstützung wurde ein Handlungspapier zum Umgang mit ELWAS-WEB im Hinblick auf die Bewertung der Kulisse entwickelt und von den Landwirtinnen und Landwirte gut angenommen. Weitere Beratungsinhalte waren Themen rund um den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln inkl. Gerätereinigung (z. B. Abstände, Abdriftminderung, mechanische Alternativen).

3.2.2 Schwerpunktgewässer in den Regierungsbezirken

Tab. 6: Schwerpunktgewässer 2021 in den Regierungsbezirken

Regierungsbezirk	Untere Wasserbehörde	Schwerpunktgewässer	Gewässer abgeschlossen in 2021	
Arnsberg		Quabbe	ja	
		Alpbach	ja	
		Dreinbach	ja	
		Stockumer Bach	nein	
	Kreis Soest	Ahse	nein	
			Horne	nein
			Hagenbuskrinne	ja
			Holthäuser Dillbecke	nein
			Hustebecke	nein
			Nordbach	nein
			Kortenbrockbecke	nein
			Düsbecke	nein
			Südbecke	nein
	Kreis Unna	Nordbecke	nein	
Stadt Hamm	Bewerbach	nein		
Detmold	Kreis Minden-Lübbecke	Ösper	nein	
		Gehle	nein	
		Ilse	nein	
		Bückeburger Aue	nein	
	Kreis Herford	Brandbach	ja	
		Düsedieksbach	nein	
		Warmenau	nein	
	Stadt Bielefeld	Lichtebach	ja	
		Reiherbach	ja	
	Kreis Gütersloh	Casumer Bach	ja	
		Aabach	nein	
		Ölbach	nein	
	Kreis Höxter	Eselsbach	ja	
		Beberbach	nein	
		Taufnethe	ja	
		Alster	nein	
		Twiste	nein	
		Mühlenbach	nein	
	Kreis Höxter	Hakesbach	nein	
		Dorla / Passade	nein	
	Kreis Lippe	Werre	nein	
		Kreis Paderborn	Grubebach	ja
	Altenau		nein	
Rothe Bach	nein			
Haustenbach	nein			

Regierungsbezirk	Untere Wasserbehörde	Schwerpunktgewässer	Gewässer abgeschlossen in 2021
Düsseldorf	Kreis Wesel	Bruckhauser Mühlenbach	nein
		Gartroper Mühlenbach	nein
		Lohberger Entwässerungsgraben	nein
		Schermbecker Mühlenbach	nein
	Kreis Kleve	Ponter Dondert	nein
		Sevelener Landwehrgraben	nein
	Kreis Mettmann	Oefter Bach	nein
	Rheinkreis Neuss	Gillbach	nein
		Jüchener Bach	nein
		Kranrnbach	nein
		Pletschbach	nein
	Kreis Viersen	Elmpter Bach	nein
		Renne	nein
		Kleine Renne	nein
		Lehmkuhlgraben	nein
	Stadt Wuppertal	Eigenbach	nein
Köln	Stadt Bonn	Godesberger Bach	nein
	Stadt Aachen	Amstelbach	nein
	Düren	Schlichbach 1	nein
		Drover Bach	nein
	Euskirchen	Rotbach	nein
		Schießbach	nein
	Heinsberg	Saeffler Bach	nein
		Kitschbach	nein
	Städteregion Aachen	Merzbach	nein
	Oberbergischer Kreis	Staffelbach	ja
Stadt Leverkusen	Mutzbach	ja	
Rhein-Sieg-Kreis	Morsbach	ja	
Münster	Kreis Steinfurt	Schaler Aa	ja
		Wiechholz Aa	nein
		Altenrheiner Bruchgraben	nein
	Kreis Coesfeld	Emkumer Mühlenbach	nein
		Honigbach	nein
		Beverbach	nein
		Steinfurter Aa	ja
	Stadt Gelsenkirchen	Rapphofs Mühlenbach	ja
	Kreis Recklinghausen	Midlicher Mühlenbach	nein
		Heubach	nein
Sandbach		nein	
Zulauf Steinrapener Bach		nein	

3.2.3 Beispiel – Schwerpunktgewässer in dem Regierungsbezirk Detmold

Im Folgenden werden beispielhaft für den Regierungsbezirk Detmold die Arbeitsschwerpunkte an den Gewässern aufgeführt. Die Ergebnisse und Erkenntnisse sowie durchgeführte gewässerschonende Maßnahmen in den landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben werden in den gewässerspezifischen Abschlussberichten beschrieben.

Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner

Beratung

Jutta Osterloh, Kreisstelle Herford und Minden-Lübbecke

Martin Schmidt, Kreisstelle Höxter-Lippe-Paderborn

Ludger Wiechers, Kreisstelle Höxter-Lippe-Paderborn

Grundlagenerfassung

Ann-Marie Winter, Kreisstelle Warendorf

Christian Bickmann, Kreisstelle Höxter-Lippe-Paderborn

Hermann Diermann, Kreisstelle Höxter-Lippe-Paderborn

Martin Möcklinghoff, Kreisstelle Höxter-Lippe-Paderborn

Arbeitsschwerpunkte

Im Bereich der Beratung stand die Bearbeitung vorhandener sowie die Erarbeitung neuer Schwerpunktgewässer im Fokus. Für die neuen Schwerpunktgewässer erfolgte die Erarbeitung der Teilabschnitte mit der Zielsetzung, einen möglichst repräsentativen Überblick über die jeweilige landwirtschaftliche Nutzung (u. a. Anbauverfahren) und das Eintragungspotential am Gewässer zu erlangen. In der Folge konnten erste Erkenntnisse abgeleitet und entsprechende Beratungskonzepte für die jeweilige Region entwickelt werden.

Die Kreis- und Ortslandwirtinnen und -landwirte wurden im Einzugsgebiet des jeweiligen Oberflächengewässers in ihrer Funktion als landwirtschaftliches Ehrenamt zeitnah über das Vorgehen und die Tätigkeiten der WRRL-Beratung an den Gewässern per Veranstaltung informiert. Diese wiederum informierten die in der Region wirtschaftenden Betriebe, was die Aufmerksamkeit auf gewässerschonende Maßnahmen im betrieblichen Alltag deutlich erhöht hat und somit als ein erster Beratungserfolg gewertet werden kann.

Die Kolleginnen und Kollegen aus dem Erfassungs-Team haben sich im Jahr 2021 unter anderem auch intensiv mit dem Thema Abfluss-Messungen im Gewässer beschäftigt und hierzu die für das Jahr 2021 neu eingeführte Messtechnik umfangreich erprobt und eingesetzt. Zielsetzung ist dabei, ergänzend zu den Schöpf-Proben am Gewässer, zukünftig auch Aussagen zu Frachten im Gewässer zu erarbeiten und Informationen über Dynamik und Auswirkungen zu möglichen Belastungsursprüngen – z. B. aus Nebengewässern – geben zu können.

Übersicht bearbeiteter und abgeschlossener Gewässer

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Minden-Lübbecke	Ösper	Nein Beginn 2021	Mit hohen Frachten aus Niedersachsen nach NRW kommend; Zusätzlich einleitende Kleinkläranlagen (u. a. von Hofstellen); Gewässer teilweise geprägt von Trockenzeiten sowie Starkniederschlägen; Eintrag aus landwirtschaftlichen Flächen konnte nicht konkret nachgewiesen werden.	Grundberatung; Infoveranstaltung zum Thema 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, verbunden mit Informationen zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung; Beratung zur WHG § 38a und DÜV § 5 (Suchkulisse Hangneigung); Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 12, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).
	Gehle	Nein Beginn 2021	Mit hohen Frachten aus Niedersachsen nach NRW kommend; Zusätzlich einleitende Kleinkläranlagen; Abstände zum Gewässer mit Beratungsbedarf; Eintrag aus landwirtschaftlichen Flächen konnte nicht direkt (z. B. über Erosionsgerinne) nachgewiesen werden.	Grundberatung; Infoveranstaltung zum Thema 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, verbunden mit Informationen zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung; Beratung zur WHG § 38a und DÜV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsauflagen und Fördermöglichkeiten (Anzahl: 15, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).
	Ils	Nein Beginn 2021	Mit hohen Frachten aus Niedersachsen nach NRW kommend; Zusätzlich einleitende Kleinkläranlagen; Aus landwirtschaftlicher Sicht überwiegend Grünlandstandorte im direkten Grenzgebiet zum Gewässer; Eintrag aus landwirtschaftlichen Flächen konnte nicht direkt (z. B. über Erosionsgerinne) nachgewiesen werden.	Grundberatung; Infoveranstaltung zum Thema 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, verbunden mit Informationen zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung; Beratung zur WHG § 38a und DÜV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsauflagen; Fördermöglichkeiten; Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 2, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Minden-Lübbecke	Bückeburger Aue	Nein Beginn 2021	Mit hohen Frachten aus Niedersachsen nach NRW kommend; Zusätzlich einleitende Kleinkläranlagen; Stellenweise Eintrag aus landwirtschaftlichen Flächen möglich.	Infoveranstaltung zum Thema 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, verbunden mit Informationen zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung (M. Schmidt) – grenzüberschreitender Austausch wünschenswert, da über lange Strecke Grenzgewässer zu Niedersachsen.
Kreis Herford	Brandbach	Ja	Situation wie auch im Vorjahr 2020 diffus; Hauptbelastung des Gewässers in Hinblick auf den Nährstoff Phosphor; Insbesondere bei hohen Wasserständen werden aus dem Moorgebiet „Enger Bruch“ größere Konzentrationen bzw. Mengen Phosphor und Ammonium in den Brandbach eingetragen; Im weiteren Verlauf am Gewässer ist ein zusätzlicher Hotspot für Phosphoreinträge das Klärwerk Enger, das lokal zu starken Überschreitungen der Orientierungswerte für Phosphor und Ammonium beiträgt; Auch in 2021 konnten vereinzelte Erosionsereignisse durch größere Niederschlagsmengen in kurzer Zeit erfasst werden; Entlang des Hauptgewässers befinden sich viele Grünlandstandorte oder Ackerbaustandorte mit entsprechenden Randstreifen.	Grundberatung; Zur Verbesserung der Allgemeinsituation zum Thema Erosion wurde durch die Grundberatung über Erosionsminderung informiert; Für das Jahr 2022 ist die Veröffentlichung einer neuen Erosionsschutz-Broschüre für das Beratungsgebiet Ostwestfalen angedacht; Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsaufgaben; Fördermöglichkeiten; Erosionsminderungsmaßnahmen (Anzahl: 17, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen); Weitere Randstreifen sind infolge der Umsetzung zur Kulisse § 38a WHG angelegt worden bzw. an den relevanten Stellen ausgewiesen worden; Auch nach Abschluss der intensiven Bearbeitung des Brandbaches wird für die Landwirtinnen und Landwirte ein allgemeines Beratungsangebot zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung aufrechterhalten.

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Herford	Düsedieksbach	Nein	<p>Beginn der Bearbeitung des Düsedieksbaches im Jahr 2021;</p> <p>Ausweisung des Gewässers als Schwerpunktgewässer im Zuge des Arbeitsgespräches mit dem Kreis Herford zur Vorplanung für das Jahr 2021;</p> <p>Die Auswahl erfolgte aufgrund von erhöhten Messwerten für ortho-Phosphat-Phosphor und Ammonium-Stickstoff an der maßgebenden GÜS-Messstelle 741000 sowie der mangelhaften Bewertung für die Gewässerbiologie;</p> <p>Insgesamt lässt sich für die ersten Tätigkeiten am Gewässer für das Jahr 2021 feststellen, dass das Einzugsgebiet des Düsedieksbaches sehr vielfältig ist. Aus landwirtschaftlicher Sicht dominieren Grünlandstandorte, teilweise auch mit extensiver Bewirtschaftung. Ackerbau findet an nur wenigen gewässernahen Standorten statt.</p> <p>Das Gewässereinzugsgebiet ist durch eine größere Anzahl von Neben- und Kleinstgewässern geprägt;</p> <p>Anhand erster Auswertungen der Teilbereiche zeichnen sich einzelne Teilgebiete im Niederungsbereich Füllenbruch als auffällig ab. Diese Kleingewässer werden teils durch Grundwasser sowie teils auch aus kommunalen Anlagen (Regenbecken) gespeist;</p> <p>Während des teils niederschlagsreichen Winters bzw. Frühjahrs in 2021 wurde der Füllenbruch mehrfach bzw. länger anhaltend von Stauwasserphasen geprägt.</p>	<p>Erläuterung der Bearbeitung des Gewässers als Online-Vortrag für das landwirtschaftliche Ehrenamt des Kreises Herford;</p> <p>Im Zuge der Vortragsveranstaltungen zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL wurden den Landwirtinnen und Landwirten Informationen zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung vorgestellt;</p> <p>Ergänzend zu den Vortragsveranstaltungen wurden im Zuge der Gewässerbearbeitung Direktansprachen mit den Flächenbewirtschaftnerinnen und Bewirtschaftnern durchgeführt;</p> <p>Ergänzend wurde das Erfassungs-Team der WRRL zu vielen Außenterminen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Unteren Wasserbehörde des Kreises Herford begleitet. So konnte ein jahresbegleitender, enger Austausch mit der Unteren Wasserbehörde realisiert und vielfältige Fragestellungen aus beiden Arbeitsbereichen Landwirtschaft und Umweltverwaltung besprochen werden;</p> <p>Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsaufgaben; Fördermöglichkeiten; Erosionsminderungsmaßnahmen;</p> <p>Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 8, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).</p>

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Herford	Warmenau	Nein	<p>Beginn der Bearbeitung der Warmenau im Jahr 2021;</p> <p>Die Auswahl der Warmenau im Zuge der Arbeitsgespräche mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Herford erfolgte unter anderem wegen erhöhter Messwerte für ortho-Phosphat-Phosphor an der maßgebenden GÜS-Messstelle 742806;</p> <p>Die Warmenau hat Ihren Ursprung im Nachbarkreis Gütersloh und bildet zudem die Grenze zwischen dem Land NRW und Niedersachsen. Aufgrund der verschiedenen Verwaltungsgebiete beschränkt sich bisher die Bearbeitung des Gewässers ausschließlich auf die Anteile des Gewässers im Kreis Herford;</p> <p>Die Warmenau wird von einer Vielzahl von Nebengewässern gespeist;</p> <p>Zudem ist der Wasserstand sehr variabel. Neben langanhaltenden Hochwasserphasen im Winter und Frühjahr zeigte das Gewässer in den Sommermonaten extreme Niedrigwasserstände;</p> <p>Ergänzend werden die Wasserschwankungen durch eine aktive Wasserhaltung am Gewässer durch mehrere Stauanlagen für die Wasserkrafterzeugung bzw. Mühlentätigkeiten beeinflusst. Diese Schwankungen des Wasservolumens spiegeln sich teilweise in den Ergebnissen der Teilabschnitte wider;</p> <p>Auffällig ist, dass das Gewässer bereits ab dem Übergang aus dem Kreis Gütersloh in den Kreis Herford für die Nährstoffe Phosphat und Ammonium die geltenden Orientierungswerte überschreitet. Im Verlauf durch den Kreis Herford steigt der Wert leicht an.</p>	<p>Wie auch am Düsedieksbach wurde dem landwirtschaftlichen Ehrenamt die Planung für die Bearbeitung der Warmenau im Rahmen einer Online-Konferenz vorgestellt;</p> <p>Ergänzend zu den Vortragsveranstaltungen wurden im Zuge der Gewässerbearbeitung Direktansprachen mit den Flächenbewirtschaftnerinnen und Flächenbewirtschaftern durchgeführt;</p> <p>Im unmittelbaren Einzugsgebiet konnte ein Verstoß gegen die DüV festgestellt werden. Hier erfolgte zusätzlich eine Beratung zur Einhaltung der Gewässerabstände;</p> <p>Am Nebengewässer Eselsbach trat mehrfach ein Abwasserpilz auf. Im Fokus stand hier ein möglicher Eintrag von einer Hofstelle. Dieser Eintrag konnte jedoch bei Vorortbegehungen nicht bestätigt werden. Die Suche nach dem Eintragspfad für die auslösenden Nährstofffrachten wird hier fortgesetzt. Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsauflagen; Fördermöglichkeiten; Erosionsminderungsmaßnahmen;</p> <p>Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 7, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).</p>

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Herford	Warmenau	Nein	<p>Als auffällige Eintragungspunkte für die Nährstoffe Phosphat und Ammonium haben sich mehrere der zufließenden Nebengewässer herauskristallisiert. Eines der Nebengewässer nimmt das Ablaufwasser des Klärwerkes Neuenkirchen auf. In diesem Gewässer treten ganzjährig hohe Messwerte auf; Gleiches gilt für das Nebengewässer „Mühlenbach“. In den Mühlenbach entwässert das Klärwerk der Gemeinde Enger;</p> <p>Aus landwirtschaftlicher Sicht überwiegen Grünlandstandorte im direkten Grenzgebiet zum Gewässer. Die teils sehr feuchten Standorte ermöglichen kaum eine andere Bewirtschaftungsform;</p> <p>Auf NRW-Seite weisen die meisten Ackerbaustandorte am Gewässer Gewässerschutzstreifen auf.</p>	
Stadt Bielefeld	Lichteback	Ja Reduzierte Bearbeitung in 2021	<p>Gewässer mit wenig intensiver Landwirtschaft unmittelbar am Gewässer;</p> <p>Für das Jahr 2021 sollte die Ursache von lokalen Anstiegen für Phosphat und Ammonium im Gewässer ergründet werden. Hierzu wurden u. a. nochmals Begehungen in den Teilabschnitten durchgeführt. Insgesamt verfügt das Gewässer über viele Bereiche mit einem natürlichen Gewässerabstand (Wald und Saumstrukturen). An nur wenigen Standorten findet intensiver Ackerbau am Gewässer statt. Direkte Einflüsse aus diesen Bereichen konnten nicht festgestellt werden;</p> <p>In Rücksprache mit dem Umweltamt der Stadt Bielefeld kann ein Einfluss aus einer kommunalen Regenbecken-Anlage auf das Gewässer nicht ausgeschlossen werden. Weiterhin könnte die Nutzung einer Teichanlage am Gewässer ebenfalls einen Einfluss auf das Gewässer haben. Diesem Sachverhalt wird das Umweltamt der Stadt Bielefeld nachgehen.</p>	<p>Im Rahmen einer Vortragsveranstaltung sollen die Ergebnisse der Arbeit am Lichteback dem landwirtschaftlichen Berufstand im Jahr 2022 vorgestellt werden;</p> <p>Beratung zur WHG § 38a und DÜV § 5 (Suchkulisie Hangneigung) und Abstandsaufgaben; Fördermöglichkeiten (Anzahl: 3, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).</p>

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Stadt Bielefeld	Reiherbach	Ja Reduzierte Bearbeitung in 2021	<p>Für das Jahr 2021 sollten die wiederkehrend hohen Belastungen des Gewässers mit Ammonium im Bereich der Messstelle 724002 erörtert werden. Die Mischung aus landwirtschaftlichem Einzugsgebiet, Waldgebieten sowie kommunalem Raum (Industriegebiete und Abwasserbehandlungsanlagen) erschweren die Ursachenanalyse;</p> <p>Auffällig ist, dass nennenswerte Ammoniumfrachten erst unmittelbar vor der Messstelle in das Gewässer gelangen. Der Eintragspfad ist jedoch nicht ersichtlich bzw. nicht zugänglich;</p> <p>In Rücksprache mit dem Umweltamt der Stadt Bielefeld kann ein Einfluss aus der Abwasserbehandlung der „Rieselfelder“ sowie des Klärwerkes Windelsbleiche nicht ausgeschlossen werden;</p> <p>Im weiteren Verlauf des Gewässers nach der Messstelle 724002 sinken die Messwerte für Ammonium ab. Dieser Sachverhalt verstärkt den Verdacht eines lokalen Eintragsereignisses.</p>	<p>Aufgrund der diffusen Eintragungssituation mit wahrscheinlich nicht landwirtschaftlichem Ursprunges wird die Bearbeitung in 2021 in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde abgeschlossen;</p> <p>Die Ergebnisse der Bearbeitung des Gewässers werden in 2022 dem landwirtschaftlichen Ehrenamt vorgestellt;</p> <p>Im Zuge der Gewässerbearbeitung erfolgten mehrere Direktansprachen mit Flächenbewirtschafterinnen und -bewirtschaftern am Gewässer;</p> <p>Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsaufgaben; Fördermöglichkeiten;</p> <p>Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 6, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).</p>
Kreis Gütersloh	Casumer Bach	Ja Reduzierte Bearbeitung in 2021	<p>Die Situation am Casumer Bach erwies sich in den Teilabschnitten auch in 2021 als relativ diffus.</p> <p>Aus landwirtschaftlicher Sicht bietet das Einzugsgebiet nur noch wenig Potential für landwirtschaftliche Einträge in das Gewässer;</p> <p>Eine mögliche Belastungsursache könnte die erhöhte Anzahl von Kleinkläranlagen im Einzugsgebiet sein;</p> <p>Zudem ergaben sich in 2021 stark schwankende Wasserstände. In den Sommermonaten fiel das Gewässer abschnittsweise trocken.</p>	<p>Im Rahmen der Gewässerbearbeitung wurden Direktansprachen der Landwirtinnen und Landwirten bei der Feldarbeit durchgeführt;</p> <p>Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsaufgaben;</p> <p>Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 2, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).</p>

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Gütersloh	Aabach	Nein	<p>Beginn der Bearbeitung in 2021;</p> <p>Die Auswahl des Aabaches erfolgte in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Gütersloh;</p> <p>Neben dem deutlich landwirtschaftlich geprägten Einzugsgebiet wurde die Auswahl durch die mäßige Bewertung der GÜS Messstelle 728706 für ortho-Phosphat sowie der schlechten Bewertung für Ammonium-Stickstoff als Auswahlkriterium herangezogen;</p> <p>Die Gewässerstruktur erweist sich als sehr vielfältig. Neben der landwirtschaftlichen Nutzung am Gewässer in Form von Acker- und Grünland treten auch Teilbereiche mit großen Saumstrukturen sowie urbanem Siedlungsbereich auf;</p> <p>Die Ackerbaustandorte am Gewässer weisen bereits eine Vielzahl an Gewässerrandstreifen auf.</p>	<p>Infoveranstaltung zur Arbeit der Beratung am Aabach für das landwirtschaftliche Ehrenamt sowie Landwirtinnen und Landwirte im Einzugsgebiet in Zusammenarbeit mit der Kreisstelle der Landwirtschaftskammer in Warendorf;</p> <p>Infoveranstaltung zum Thema 3. Bewirtschaftungsplan WRRL verbunden mit Informationen zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung;</p> <p>Erarbeitung des Eintragungspotentials in den mit der UWB abgestimmten Teilabschnitten;</p> <p>Durchführen ergänzender Nährstofffassung als Hilfsgröße zur Ermittlung möglicher Belastungsursprünge in diesen Gewässerabschnitten;</p> <p>Erfassen der teils komplexen Wasserführung, da in früheren Zeiten stark belastete Abwässer aus Industrie (Schlachtbetriebe etc.) über Umwege um den Aabach bzw. die Kernstadt Versmold geleitet wurden. Überbleibsel dieser komplexen Wasserwege sind auch heute noch existent;</p> <p>Es erfolgten Direktansprachen mit Landwirtinnen und Landwirten zum Beispiel bei Feldarbeiten an gewässernahen Ackerflächen. Keine Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung), da keine Ausweisung; Beratung zu Fördermöglichkeiten von Randstreifen;</p> <p>Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 9, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).</p>

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Gütersloh	Ölbach	Nein	<p>Beginn der Bearbeitung in 2021; Die Auswahl des Ölbaches erfolgte in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Gütersloh;</p> <p>Für die Bewertung des Gewässers liegen Verfehlungen der Orientierungswerte für die Nährstoffe Phosphat und Ammonium an der Messstelle 721001 vor;</p> <p>Das Einzugsgebiet des Ölbaches ist sehr variabel. Neben den landwirtschaftlichen Nutzflächen befinden sich auch größere Waldgebiete und größere Anteile von Siedlungsflächen am Gewässer;</p> <p>Insgesamt hat das Gewässer im Vergleich zum Ölbach einen noch größeren Bestand an Saumstrukturen am Gewässer, die bereits einen naturräumlichen Abstand zum Gewässer für die Landbewirtschaftung darstellen.</p>	<p>Infoveranstaltung zur Arbeit der Beratung am Ölbach für das landwirtschaftliche Ehrenamt sowie Landwirtinnen und Landwirte im Einzugsgebiet in Zusammenarbeit mit der Kreisstelle der Landwirtschaftskammer in Warendorf;</p> <p>Infoveranstaltung zum Thema 3. Bewirtschaftungsplan WRRL verbunden mit Informationen zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung;</p> <p>Erarbeitung des Eintragungspotentials in den mit der UWB abgestimmten Teilabschnitten;</p> <p>Durchführen ergänzender Nährstofffassung als Hilfsgröße zur Ermittlung möglicher Belastungsursprünge in diesen Gewässerabschnitten;</p> <p>Es erfolgten Direktansprachen mit Landwirtinnen und Landwirten zum Beispiel bei Feldarbeiten an gewässernahen Ackerflächen. Keine Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung), da keine Ausweisung;</p> <p>Beratung zu Fördermöglichkeiten von Randstreifen (Anzahl: 11, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).</p>
	Beberbach	Nein	<p>Start der Erfassung in 2020 in den mit der UWB abgestimmten Teilabschnitten, landwirtschaftliche Belastungsquellen eher gering, Situation diffus.</p>	<p>Grundberatung;</p> <p>In weiten Teilen keine direkte Bewirtschaftung mehr seit ca. 2001 (Beber Auenprogramm);</p> <p>Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsaufgaben; Förder- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten von Randstreifen;</p> <p>Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 4, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen);</p> <p>Neuanlage von Uferrandstreifen in den letzten Jahren.</p>

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Gütersloh	Taufnethe	Ja	Bearbeitung im Jahr 2021, in Absprache mit der UWB abgeschlossen.	<p>Grundberatung; Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsauflagen; Förder- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten von Randstreifen; Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittel-anwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 9, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen); Beratung zu Erosionsminderung (Bodenbearbeitung; Schlagteilung usw.); Neuanlage von Uferrandstreifen in den letzten Jahren.</p>
	Alster	Nein	Start der Bearbeitung in 05.2021; Hohe Nitratwerte, Situation diffus; Viel Dauergrünland im Bereich der Alster.	<p>Grundberatung; Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsauflagen; Förder- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten von Randstreifen (Anzahl: 6, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen); Beratung zu Erosionsminderung (Bodenbearbeitung; Schlagteilung usw.); Neuanlage von Uferrandstreifen in den letzten Jahren.</p>

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Höxter	Eselsbach	Ja	Belastungsursprung primär über Nebengewässer (Bleichesbach, Heimkesbach.)	Erörterung der Belastung sowie landwirtschaftlichen Situation an den Nebengewässern; allgemeine Gewässerschutzberatung. Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsauflagen; Fördermöglichkeiten; Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 9, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).
	Twiste	Nein	Start der Bearbeitung 05.2021; Wenig auffällige Werte für Nitrat, mit leicht erhöhten Werten für Phosphat aus Hessen kommend Ausweisung zu WHG § 38a und DÜV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) häufig in bewaldeten Gebieten	Grundberatung; Beratung zu Erosionsminderung (Bodenbearbeitung; Schlagteilung usw.) Anlage von Randstreifen; Viel Dauergrünland im Bereich Twiste/Alte Twiste.
	Mühlenbach	Nein	Start der Bearbeitung 05.2021; Erhöhte Nitratwerte ab Gewässerbeginn (Grundwasserbelastung).	Grundberatung; Beratungsschwerpunkte: Anlage von Uferstrandstreifen, auch an den NN Gewässern; Anbauberatung zu Zwischenfrüchten und reduzierter N-Düngung (Anzahl: 9).
	Hakesbach	Nein	Start der Bearbeitung 05.2021; Sichtbare Belastungsursprünge unbedeutend, Situation diffus. Weitere Untersuchungen in Teilabschnitten notwendig	Kaum Ackernutzung im Bereich, flächenmäßig viel Dauergrünland und Wald.

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Lippe	Dorla/ Passade	Nein	Bearbeitung seit 01.2021; Geringe sichtbare Belastungsursprünge direkt am Schwerpunktgewässer.	Grundberatung. Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsauflagen; Förder- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten von Randstreifen; besonders an den zufließenden Nebengewässern (Anzahl: 16, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).
	Werre	Nein	Bearbeitung seit 03.2021; Belastungsursprünge direkt am Schwerpunktgewässer eher gering, Situation diffus.	Grundberatung; Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsauflagen; Förder- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten von Randstreifen; besonders an den zufließenden Nebengewässern; Beratung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittel- anwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 14, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).

Untere Wasserbehörde	Gewässer in Bearbeitung	Gewässer abgeschlossen 2021	Belastungsursachen/Kurzbeschreibung	Maßnahmen Landwirtschaft
Kreis Paderborn	Grubebach	Ja	Bearbeitung in Abstimmung mit der UWB in 2021 abgeschlossen; Gewässerbelastung gering, diffus; Gewässer fällt im Sommer regelmäßig trocken. Keine Ausweisung zu WHG § 38a und DÜV § 5 (Suchkulisse Hangneigung)	Anlage von Uferrandstreifen; Weitere Beratungstermine in Bezug auf die Einhaltung von Abständen zum Gewässer bei Düngung und Pflanzenschutz (Anzahl: 4, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).
	Altenau	Nein	Belastung eher gering; Ende der Bearbeitung in 2022 geplant.	Uferrandstreifen vorhanden. Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsaufgaben; Förder- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten von Randstreifen; besonders an den zufließenden Nebengewässern und am Gewässerursprung (Anzahl: 9, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).
	Rothe Bach	Nein	Erhöhte NH ₄ -N Werte an GÜS-Messstelle; Ansonsten Belastung eher gering. Keine Ausweisung zu WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung)	Anlage von Uferrandstreifen; Einzel- und Gruppenberatung zu Dünge- und Pflanzenschutzmittelanwendung inkl. Gerätereinigung (Anzahl: 4, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).
	Haustenbach	Nein	Bearbeitung seit 05.2021; Erkennbare Belastungsursprünge eher gering, Situation diffus.	Anlage von Uferrandstreifen; Einzelberatung und Gruppenberatung. Beratung zur WHG § 38a und DüV § 5 (Suchkulisse Hangneigung) und Abstandsaufgaben; Förder- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten von Randstreifen (Anzahl: 3, ergänzt durch Gespräche der Erfassungskräfte im Zuge der Begehungen).

Maßnahmen

- **Rundschreiben und Beratung**

Im Jahr 2021 führte der Erlass des § 38a des WHG erneut zu einem hohen Bedarf an Beratung zum Thema Gewässerrandstreifen und die richtige Umsetzung dieser Maßnahmen.

Vielen Flächenbewirtschafterinnen und -bewirtschafter war die Lage ihrer Ackerflächen in den Hangneigungskulissen nur bedingt bekannt, sodass in Verbindung mit den Flächenanträgen für das Jahr 2021 nochmals gesondert auf die neue Gebietskulisse hingewiesen wurde. Dies führte sowohl zu vermehrt telefonischer Beratung als auch zum Teil zu notwendigen Vorortterminen zur Unterstützung der Landwirtinnen und Landwirte.

Das durch die Landwirtschaftskammer NRW entwickelte Handlungspapier zum Umgang mit ELWAS-WEB im Hinblick auf die Bewertung der Kulisse zum § 38a WHG wurde gut angenommen. Unter dem Leitsatz „Hilfe zur Selbsthilfe“ konnten die Landwirtinnen und Landwirte so ihre betroffenen Schläge besser ausfindig machen und entsprechend der Notwendigkeit weitere Handlungen am Gewässer in Form von Gewässerschutzstreifenanlagen veranlassen.

- **Gemeinsame Begehungen**

Im Kreisgebiet Herford erfolgten an den Gewässern Warmenau und Düsedieksbach über das Jahr 2021 mehrfach gemeinsame Gewässerbegehungen mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Unteren Wasserbehörde des Kreises Herford.

Zielsetzung dieser gemeinsamen Arbeitstreffen waren der direkte Austausch am Gewässer, um die gegenseitigen Sichtweisen in Bezug auf das Gewässer zu erfahren und besser verstehen zu können. Es erwies sich als sehr lehrreich, sowohl die ordnungsrechtlichen Sichtweisen als auch Aspekte der naturnahen Gewässerentwicklung aus kommunaler Sicht kennen zu lernen. Dies kann vor allem dabei helfen, als Vermittler für eine gute Zusammenarbeit zwischen der Landwirtschaft und den Kommunen zu fungieren.

Ebenso positiv wurde die Vermittlung des Wissens über die moderne Landbewirtschaftung von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kreisverwaltung aufgenommen. Vor allem die strengen Auflagen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und bei der Düngung sind den Behörden sowie der Bevölkerung nur bedingt bekannt. Dieser Dialog hilft dabei, allgemeine Vorbehalte zu den Thematiken Düngung und Pflanzenschutz abzubauen.

Weiterhin führte die Untere Wasserbehörde eigene Messreihen an den gleichen Erhebungspunkten der LWK durch, um einen Überblick über die Wassertemperatur, den Sauerstoffgehalt sowie die Nitrit-Konzentration im Gewässer zu erfassen. Insbesondere an der Warmenau führten wiederkehrende Ereignisse mit Fischsterben dazu, dass die Kreisverwaltung Herford diese Messreihe ins Leben gerufen hat, um die Situation am Gewässer im Jahresverlauf besser bewerten zu können. Denn häufig steht im Zusammenhang mit einem Fischsterben auch schnell der Verdacht im Raum, dass Stoffe wie z. B. Düngemittel in das Gewässer gelangt sind und so dieses negative Ereignis ausgelöst haben könnten.

Im Jahresverlauf 2021 trat kein Fischsterben auf. Jedoch konnten bereits zur Jahresmitte teils geringe Konzentrationen an Sauerstoff und erhöhte Messwerte für Nitrit im Gewässer festgestellt werden. Ein unmittelbarer Zusammenhang, der zu diesen Messwerten geführt haben könnte, ist aktuell noch nicht geklärt. Eine mögliche Erklärung wäre, dass insbesondere bei Niedrigwasser in Verbindung mit einer geringen Fließgeschwindigkeit der Sauerstoffgehalt im Gewässer abnimmt und die Umsetzungskette des Stickstoffes von Ammonium über Nitrit zu Nitrat teilweise gestört ist. Verstärkt wird dieser Effekt durch teils erhöhte Wassertemperaturen. Die Messreihe soll voraussichtlich in 2022 fortgeführt werden.

- **Schulungen**

Weiterhin war ein größeres Projekt im Jahr 2021 die Information der Landwirtinnen und Landwirte zum Thema 3. Bewirtschaftungsplan der EU-WRRL und die damit verbundenen, neuen Maßnahmenplanungen für die Landwirtschaft an den verschiedensten Oberflächengewässern. Da bedingt durch die anhaltende Corona-Pandemie keine Präsenz-Veranstaltungen abgehalten werden konnten, wurde ein digitales Informationskonzept entwickelt. In mehreren, regionalen Tages- und Abendveranstaltungen wurden den interessierten Landwirtinnen und Landwirten die Grundlagen des WRRL-Konzepts für die Oberflächengewässer erläutert. Ebenso wurden die Zuhörerinnen und Zuhörer über mögliche Maßnahmen zum Schutz der Oberflächengewässer informiert, um so einen Beitrag zur Zielerreichung der EU-WRRL leisten zu können. Im Rahmen dieser Veranstaltungsreihe konnten circa. 150 Landwirtinnen und Landwirte erreicht werden.

Als weiteres Online-Vortragsthema wurde eine Seminarreihe zum Thema „Änderung des § 38a WHG und § 5 DüV – Landwirtschaftliche Nutzflächen mit Hangneigung an Oberflächengewässern“ angeboten. In dieser Vortragsreihe wurden die 90 Zuhörerinnen und Zuhörer zum Umgang mit der „Hangneigungskulisse“ nach Wasserhaushaltsgesetz und Düngeverordnung informiert. Schwerpunktmäßig wurde das Arbeiten mit ELWAS-WEB vermittelt, um die potentiell betroffenen Flächen ausfindig zu machen, sowie über Maßnahmen informiert, die zur Umsetzung dieser neuen Gebietskulisse geeignet sein könnten.

Fazit/Ausblick

- Für das Jahr 2022 stehen erneut Gesprächsrunden mit den jeweiligen Unteren Wasserbehörden, die dann hoffentlich wieder in Präsenz stattfinden können, an. Neben dem hilfreichen Medium der digitalen Termine ist das persönliche Gespräch jedoch nicht zu ersetzen. Schwierige Themen sowie ein angeregter Austausch lassen sich nach den ersten Erfahrungen aus dem Pandemiejahr 2021 deutlich besser in Präsenz durchführen.
- Nach den ersten Erkenntnissen aus dem Jahr 2021 variiert das Beratungspotential an den in 2021 bearbeiteten Schwerpunktgewässern. Um möglichst effizient an den Gewässern zu arbeiten, wird in 2022 der Erfahrungsstand evaluiert, um daraus einen Handlungsbedarf in 2022 abzuleiten. Gewässer mit einem nur noch geringen Arbeitsbedarf sollen zeitnah in 2022 abgeschlossen und durch neue Schwerpunktgewässer ersetzt werden.

- Im Beratungsgebiet der Bezirksregierung wird für das Frühjahr 2022 eine neue digitale Vortragsreihe zu diversen landwirtschaftlichen Themen ins Leben gerufen. Die WRRL-Beratung wird sich hier ebenfalls mit einem Themenblock zum Bereich „Schutz der Oberflächengewässer“ beteiligen.
- Weiterhin ist für das Jahr 2022 eine erste Testphase für die Nutzung der GIS-Software QGIS angedacht. Mittels der GIS-Anwendung sollen verschiedenen Fragestellungen zur Gebietsbetrachtung, Datenverwaltung etc. nachgegangen werden.
- Das Erfassungs-Team wird die Abfluss-Messtechnik etablieren sowie die intensive Arbeit der Gewässeraufnahme fortsetzen.

3.3 Modellbetriebe

In 2021 wurden Projekte auf 32 Modellbetrieben durchgeführt. In 12 Modellbetriebe können Nitratmessungen im Sickerwasser mit Hilfe von Saugplatten durchgeführt werden.

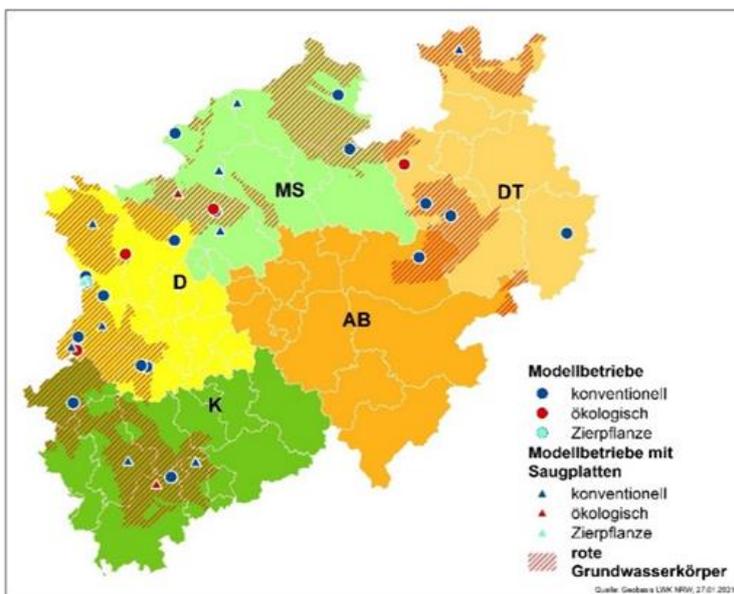


Abb. 5: Lage der Modellbetriebe in NRW 2021

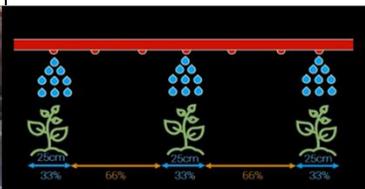
3.3.1 Vernetzung mit anderen Projekten

Es besteht eine enge Zusammenarbeit der LWK NRW mit dem Forschungszentrum Jülich. Um weitere Erkenntnisse über die Blackbox Boden zu gewinnen, sollen im Jahr 2022 Bodenausschnitte von zwei Modellbetrieben zum Forschungszentrum transportiert und in eine Lysimeteranlage eingebaut werden. Dort werden verschiedenen Bodenschichten auf diverse Parameter mit dem Ziel untersucht, die Nährstoffdynamik und Vorgänge im Boden in Abhängigkeit im Jahresverlauf zu erfassen.

3.3.2 Projekte und Demonstrationsvorhaben

Regierungsbezirk Detmold, Ostwestfalen, Ansprechpartner Matthias Koch

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
<p>Hacken und Bandspritzen kombiniert und absetzig im Silomais</p>	<p>Reduzierung des Pflanzenschutzmittelaufwandes durch Bandspritzung</p>	<p>Varianten Pflanzenschutz 100 % flächig und Bandspritzung mit Pflanzenschutz um über 60 % reduziert in der Reihe und Hacken zur Unkrautbekämpfung im Mais zwischen den Reihen; Prüfen der Wirksamkeit sowie Ermitteln der Faktoren Zeit, Kosten und Energieaufwand</p>	<p>PSM kann in trockeneren Jahren reduziert werden, jedoch deutlich höherer technischer und zeitlicher Aufwand; Maschinenkosten und CO₂-Produktion durch die Varianten Bandspritzung mit Hacken und in Hanglagen ggf. Wassererosionsanfälligkeit der Flächen höher. Beim Hacken auf leichtem Boden ist Winderosion von großer Bedeutung. Durch die Kombination von Hacke und Bandspritze können mechanische Maßnahmen im Vergleich zu Ökobetrieben minimiert werden (Thema Erosion und Niederwild)</p>	<p>Demoversuch wird fortgeführt; Steuerung über GPS und Kameras und verstärkte Automatisierung zur Optimierung der Hackgenauigkeit; Zeitpunkt: Wann ist der beste Hack- und wann der beste Spritzzeitpunkt?</p>



Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Hacken und Untersaaten im Strip-Till-Körnermais	Reduktion des PSM-Einsatzes bei Körnermais durch Hacken im Strip-Till-System bei Vorliegen großer Mengen an organischer Masse sowie Entwicklung und Wachstum einer Untersaat trotz mächtiger Strohmatten	Strip-Till – streifenweise Lockerung des Bodens während der Gülleausbringung vor der Saat mit anschließendem Hackgang und Ausbringen einer Untersaat bei spezieller Herbizidstrategie	<p>Viel organische Masse im Strip-Till-Verfahren macht das Hacken nahezu unmöglich. Die Hacke verstopft oft. Bodenleben, Erosionsschutz und Düngerreduzierung sind im Zielkonflikt mit den Anforderungen der Farm-to-Fork-Strategie. Die Untersaat hat sich trotz CCM-Strohs über Winter gut entwickelt.</p> 	Demoversuch wird fortgesetzt, jedoch mit intensiverer Bodenbearbeitung vor dem Strip-Till. Dies bedingt dann eine andere Beschreibung des Verfahrens.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Weite Reihe im Winterweizen und Winterraps	Reduzierung des PSM-Aufwandes durch Hacken bei weiteren Reihenabständen	<p>Veränderung der Reihenbestände im Raps von 12,5 cm in der Drillsaat auf 45 cm in der Einzelkornsaat und im Weizen von 15 cm auf 30 cm; Vergleich der Normal- und Breitsaat hinsichtlich des Unkrautbewuchses, des Ertrages und der Qualität der Kulturen</p> 	<p>Die Bestandesführung in der weiten Reihe hat sehr gut funktioniert. Eine passende Hacke konnte nicht eingesetzt werden. Der Vergleich des Ertrages steht in der Ernte 2022 noch aus.</p>	<p>Demoversuch wird weiter verfolgt, um auch Erfahrungen mit dem Hacken im Getreide und Raps zu sammeln.</p>
Ausbringen von Kieserit mit Wirtschaftsdünger in Wintergerste und Winterweizen	Erhöhung der P-Verfügbarkeit und Verzögerung der Umwandlung von Ammonium zu Nitrat durch den Struviteffekt (Ausfällung von Magnesium-Ammonium-Phosphat, MAP)	Praxisdemo mit Varianten mit (5 kg/m ³) und ohne Kieserit in der Gülle, Erfassen von Ertrags- und Qualitätsparametern	Nahezu gleicher Ertrag mit gleichen Rohproteinwerten; jedoch erhöhte Magnesium- und Schwefelwerte in Pflanzen- und Kornanalysen	Demoversuch wird fortgeführt, um gesicherte Aussagen treffen zu können; zusätzlich weitere Varianten mit nur reinem Schwefel, um Magnesiumeffekt ausschließen zu können.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Aussaatkarten für Mais und Getreide	Anwendung des Precision Farming für die Zonierung von Ackerschlägen in gute und besser mit Wasser versorgten sowie schlechtere, zu Trockenheit neigender Teilflächen; Einsparung von Saatgut durch Variation der Aussaatmenge und Förderung des optimalen Wachstums der Pflanzen mit dem Ziel der Ertragssicherheit in niederschlagsarmen Jahren	<p>Generell auf den leichteren (sandigen) Stellen im Schlag geringere Aussaatstärken und auf den schwereren (lehmigeren) Stellen höhere Aussaatstärken als betriebsüblich; im Getreide ggf. andere Strategien; Vergleich mehrerer Anbieter von Biomassekarten und Vergleich von Online- und Offline-Systemen, Erfassen von Ertrag und Qualität der Kulturen</p> 	<p>Hoher technischer und Kostenaufwand; Steuerung nur über GPS und viele Freischaltungen geräteseitig notwendig; Zeitaufwand für die Erstellung von plausiblen Aussaatkarten darf nicht unterschätzt werden; Fazit der letzten 3 Jahre im Mais: Auf "schlechten" Teilflächen die Aussaatstärke reduzieren und auf den guten betriebsüblich legen. Neben den Ertragseffekten ist der Qualitätseffekt signifikant. Im Getreide können mit der Ernte 2022 erste Ergebnisse generiert werden.</p> 	Demoversuch wird fortgeführt, um gesicherte Aussagen ableiten zu können, besonders im Getreide.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Zwischenfruchtanbau mit verschiedenen Mischungen zwecks Unkrautunterdrückung	Neben Nährstoffspeicherung und Bodengesundheit soll geprüft werden, ob und wenn ja, welche Mischungen/Arten unkrautunterdrückende Wirkung entfalten.	<p>Aussaat mehrerer Zwischenfruchtmischungen nebeneinander und wiederholt auf einem leichten Sandstandort und regelmäßige Bonituren bezüglich des Wachstums bzw. Massebildung der Zwischenfrüchte und Bodenqualität</p> 	<p>Auch im dritten Jahr weisen die Ergebnisse dieses Demoversuchs darauf hin, dass günstige, kreuzblütlerlastige Mischungen schnell wachsen und den Boden auch lange über den Winter hinweg beschatten und sauber halten. Teurere Mischungen hinterlassen im Frühjahr vor der Bodenbearbeitung einen wesentlich krümfähigeren Boden als Billigmischungen.</p> 	Für das Folgejahr soll der Fragestellung nachgegangen werden, welche Mischung geeignet ist, die Unkrautunterdrückung und das Bodenleben gleichzeitig zu fördern

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Zwischenfruchtanbau im "Bio-Strip-Till"	Nutzung des Strip-Till-Effekts auf biologische Art und Weise durch streifenweise Lockerung mittels Leguminosen bei gleichzeitiger Stickstofffixierung in den späteren Maisreihen. Bessere Bodenerwärmung in der Reihe und Bodenbedeckung zwischen den Reihen mit gleichzeitiger Nährstoffaufnahme.	Aussaat verschiedener grobkörniger Leguminosen in der Reihe und verschiedene Greening fähige Zwischenfruchtmischungen zwischen den Reihen; Nmin-Proben und Bonituren hinsichtlich des Bodenbedeckungsgrades der Kulturen	Für dieses System ist RTK sowie Drilltechnik mit Mehrtanksystem und der Möglichkeit mehrerer Säschienen Voraussetzung; Feststellung erhöhter Nmin-Gehalte und somit Stickstofffixierung in der Maisreihe (Ammonium-Nachweis). Das System in Kombination mit mechanischer Unkrautbekämpfung stößt allerdings an seine Grenzen. 	Fortsetzung des Demover-suches ist angedacht, jedoch mit intensiverer Bodenbearbeitung vor dem Strip-Till. Dies bedingt dann eine andere Beschreibung des Verfahrens.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Strip-Till als ganzheitliches Ackerbausystem	Förderung des Bodenlebens und permanente Bodenbedeckung und somit Erosionsschutz	<p>Strip-Till mit einer Horsch Focus in allen Kulturen; Bonituren hinsichtlich des Bodenbedeckungsgrades und der Unkrautentwicklung</p>  	<p>Große Unterschiede auf den Modellbetriebsflächen in diesem System im Vergleich zu anderen intensiv bearbeiteten Flächen nach Starkniederschlagsereignissen. Herbizidstrategie besonders im Bereich Ackerfuchsschwanz muss wegen des größeren Saatbetts weiter beobachtet werden.</p>	<p>Weitere Verfolgung und Etablierung des Systems angedacht</p>
Glyphosatprojekt – Landbau und Pflanzenschutzdienst	Erhebung von pflanzenbaulichen, technischen, arbeitszeitmäßigen und kostenseitigen Daten bei der Nutzung oder Nichtnutzung von Glyphosat	<p>Varianten auf besseren und schlechteren Ackerschlägen in verschiedenen Kulturen mit und ohne Glyphosat in Wiederholungen; Erfassen des Arbeits- und Kostenaufwands und Bonitur der Kulturen hinsichtlich diverser Parameter</p>	<p>Beginn eines mehrjähriges Projektes, Die Ergebnisse des ersten Jahres sind dokumentiert.</p>	<p>Das Projekt wird fortgesetzt.</p>

Regierungsbezirk Düsseldorf, Rheinland Nord, Ansprechpartner Andreas Bergmann

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Anbau von Zwischenfrüchten	Minimierung der Stickstoffauswaschung über Winter durch Anbau von Zwischenfrüchten/ Zwischenfruchtmischungen	Aussaat in jeweils 6 m breiten Streifen von 5 Zwischenfruchtmischungen, davon eine Mischung mit winterharten Zwischenfrüchten, und die Zwischenfrucht Tiefenrettich in Reinsaat; je eine ungedüngte und eine nach 30/60-Regelung gedüngte Variante; Messung der Kohlenstoff- und Gesamtstickstoffmengen im Aufwuchs im Herbst und im Frühjahr	<p>Große Unterschiede im Stickstoffaufnahmevermögen und in der Fixierung von Stickstoff bis zur Folgekultur; die Mischung mit winterharten Zwischenfrüchten wies unter den vorliegenden Standortbedingungen eine deutlich höhere N-Fixierung (ca. das Doppelte) im Vergleich zu den übrigen Zwischenfruchtmischungen auf; der Tiefenrettich überzeugte durch die starke Seitenwurzelbildung und die Auflockerung des Bodens.</p> 	Mehrjähriges Projekt

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Reduzierung der Gesamtdüngermenge im Mais	Ermittlung des Stickstoff-Aneignungsvermögen von Mais aus dem Bodenvorrat	Zwei Standorte (44 BP und 80 BP), Düngung in zwei Varianten: betriebsüblich Unterfuß und Gülle) und nur Unterfuß-Düngung (mineralisch); Erntebeprobung auf Ertrag, Gesamtstickstoff und weitere Parameter	<p>Mais besitzt ein sehr gutes Stickstoffaneignungsvermögen und kann beträchtliche Mengen Stickstoff aus dem Bodenvorrat aufnehmen; die Gesamtdüngermenge kann deshalb reduziert werden.</p> 	Mehrjähriges Projekt

Regierungsbezirk Düsseldorf, Rheinland Nord, Ansprechpartner Jonas Seegers

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
<p>Maisaussaat mit Untersaat zwischen den Maisreihen, Aussaat der Untersaat mit Maisaussaat (ein Arbeitsgang)</p>	<p>Minimierung der Nitratauswaschung nach der Maisernte und Überführung der Nährstoffe in das nächste Anbaujahr; Verbesserung des Bodengefüges durch die Untersaat, Kontrolle der Konkurrenz zwischen Maispflanzen und Untersaat gegenüber Wasser und Nährstoffen</p>	<p>Leichte Sandböden mit wenig Wasserspeichervermögen – Gefahr von Trockenstress im Sommer; Rot-schwingel als Untersaat, Aussaat der Untersaat mit der Maisaussaat in einem Arbeitsgang; aufgrund der Untersaat muss PS-Strategie angepasst werden</p>	<p>Nährstoffe und v. a. Stickstoff werden von der Untersaat gebunden und in das nächste Jahr überführt; Varianten ohne Untersaat wiesen höhere Nmin-Werte nach der Maisernte und im Winter auf; Untersaat zeigte eine gute Durchwurzelung; Konkurrenz mit Mais um Nährstoffe und Wasser konnte in 2021 nicht festgestellt werden</p> <div data-bbox="1303 716 1554 1165" data-label="Image"> </div>	<p>Demovorhaben wird in 2022 fortgesetzt – 2021 hat es während der Vegetationszeit vom Mais ausreichend Niederschlag gegeben. Es soll der Frage nachgegangen werden, wie sich die Untersaat in trockenen Jahren auswirkt.</p>

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Umbruch von einjährigem Feldgras vor Mais als Folgekultur – Pflug vs. Spatenmaschine	Erfassen der Auswirkungen des Umbruchs von Feldgras mit Spatenmaschine oder Pflug hinsichtlich der Mineralisierung und des Grasbewuchses; Spatenmaschine zerkleinert Grasnarbe stärker, Pflug bricht die Grasnarbe als Ganzes unter	Leichte Sandböden; Vergleich der beiden Verfahren Pflug und Spatenmaschine	Bei der Ernte konnten keine Ertrags- und Qualitätsunterschiede ermittelt werden; die Spatenmaschine führte dazu, dass gegenüber der Bodenbearbeitung mit dem Pflug mehr Gras wieder anwächst – Problem beim Herbizideinsatz/bei der Bekämpfung des wieder angewachsenen Grases im Mais.	Demoversuch wird im Folgejahr nicht weiter verfolgt.
Aussaat von Zwischenfrüchten zwischen den Spargeldämmen einer Spargelanlage	Etablierung von Zwischenfrüchten in einer Spargelanlage zur Fixierung von Nährstoffen nach der Spargelernte	Leichte Sandböden, geringe Wasserspeicherfähigkeit; Einsatz eines speziell für den Spargelanbau entwickelten Zwischenfrucht Sägerätes mit Bodenbearbeitung (Scheibefeld mit folgender Stabwalze)	Unkrautdruck auf der Versuchsfläche war so groß, dass der Versuch verworfen werden musste	Demoversuch wird im Folgejahr nicht weiter verfolgt – Betrieb wird zukünftig wahrscheinlich aus dem Modellbetriebsprojekt ausscheiden.



Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Einsatz von Bodenfeuchte- sensoren zur Steigerung der Effizienz von Bewässerungsmaßnahmen im Porreeanbau.	Monitoring der Bodenfeuchte durch Einsatz von Boden- feuchtesensoren und Kontrolle der Auswirkungen von Beregnungsmaßnahmen auf den Bodenfeuchtegehalt in verschiedenen Bodentiefen; Testung der Praxistauglichkeit des eingesetzten Systems.	Mittlere Böden mit beregnungsin- tensiven Gemüsekulturen; Einsatz von zwei Bodenfeuchtesensoren eines Schweizer Herstellers inkl. Monitoringstation und App-Anbin- dung zur Verarbeitung der Mess- werte 	Das Monitoring System zur Bestim- mung der Bodenfeuchte nach Beregnung für Freilandgemüse weist Schwächen auf; Daten müssen auf- wendig ausgewertet werden; es wird nur die relative Feuchte erfasst – der Betrieb muss den Wert, ab dem er beregnet muss/möchte, selber fest- legen – das System gibt keinen Wert vor. 	Das System wird in 2022 weiter im Betrieb eingesetzt und getestet, der Einfluss von ver- schiedenen Beregnungsmaß- nahmen in verschiedenen Kulturen auf die Bodenfeuchte wird weiterhin erfasst.

Regierungsbezirk Düsseldorf, Rheinland Süd, Ansprechpartner Klaus Karl

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Exaktgießwagen	Einsparung von Dünger, Wasser und Energie bei Topfpflanzen auf Stellflächen; Minimierung von Stickstoffeinträgen in das Grundwasser	Exaktes Aufstellen der Töpfe auf ein vorgegebenes Raster, Einstellen des erforderlichen Wasserdrucks und Wassermenge je Gießvorgang mit Hilfe eines Wasserspeichers und Pumpstation	Einsparung der Ressource Wasser bis zu 70 %, Einsparung von Dünger bis zu 70 %, Einsparung von Energie bis zu 40 % 	Steuerung Exaktgießwagen II für kleine Topfgrößen wird weiterentwickelt (Software), Verbesserung der Betriebsfestigkeit des Systems

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Kulturwasserrücklauf	Messung der Nährstoffgehalte (EC Messung) im Drainwasser der Stellfläche. Kulturfläche von Topfpflanzen zur Wiederverwendung für die Düngung und Bewässerung im Kulturverlauf	Messung der Nährstoffgehalte mit Hilfe einer Messstation in Zeitintervallen zur Ableitung der Nährstoffaufnahme im Kulturverlauf und Steuerung der Zufuhr von Drainwasser im Kulturverlauf	Fortführung der Erfassung von Werten zu nutzbarem Düngerpotential des Kulturrücklaufwassers im zeitlichen Verlauf der Kulturführung 	Weiterentwicklung der Zuführung und Regulierung von Drainwasser zur bedarfsgerechten Düngung und Bewässerung mit Hilfe einer Messstation
Tropfbewässerung von Schnittblumen (Pfingstrosen) im Freiland	Reduzierung von Stickstoffeinträgen aus dem Schnittblumenanbau im Freiland, Reduzierung des Wasserverbrauchs, Dünger- und Energieeinsparung	Vergleich der Bewässerungssysteme herkömmliche flächige Bewässerung per Beregnungsmaschine, punktuelle Bewässerung per Tropfschlauch auf dem Beet und punktuelle Bewässerung per Tropfschlauch im Erdreich 	Vorbereitende Arbeiten und Planungen für das Projekt Tropfbewässerung von Schnittblumen inklusive Probenahmen von Nmin im Kulturverlauf	Aufbau und Einbau von Bewässerungsanlagen und der Messstation

Regierungsbezirk Köln, Rheinland Süd, Ansprechpartner Marco Breuer

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
<p>Unterfuß Düngung zur Pflanzung und Kopfdüngung in Reihe in Kombination mit Hackgang</p>	<p>Reduzierung der Düngeraufwandmenge und damit des Auswaschungsrisikos von Stickstoff durch platzierte Düngung; Hackgang zur Reduktion des Pflanzenschutzmittelaufwandes in Kombination mit der Kopfdüngung zur Verbesserung der Nährstoffeffizienz durch schnellere Nährstoffverfügbarkeit</p>	<p>Nmin-Proben zur Pflanzung und kulturbegleitend Düngegaben hinsichtlich Zeitpunkt und Menge in Abhängigkeit von den Nmin-Gehalten im Boden, Nachdüngung in Kombination mit Hackgang unter Berücksichtigung des Beikrautaufbaus</p> 	<p>Düngemenge kann bei platzierter Düngung reduziert werden, Reihendüngung inzwischen viel erprobt und gut umsetzbar, regelmäßige NminProben kulturbegleitend empfehlenswert; erste Erfahrungen zur Düngung beim Hacken sind positiv, die Kopfdüngung kann durch die Hackschare eingearbeitet werden, Ausgasungsverluste werden reduziert und erste Ergebnisse weisen darauf hin, dass Nährstoffe schneller zur Verfügung stehen; Erfolg des Hackgangs im Hinblick auf Beikrautentwicklung ist witterungsabhängig – eine Reduktion des Pflanzenschutzmittelaufwandes ist möglich, ab er ist nicht immer gegeben</p>	<p>Unterfußdüngung zur Pflanzung inzwischen oftmals "Standard" und über die Demovorhaben hinaus etabliert; es wird geprüft, ob eine weitere Reduktion der Kopfdüngung zum Zeitpunkt des Hacken durch eine schnellere Nährstoffverfügbarkeit möglich ist</p> 

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Vergleich von Einarbeitungstechniken bei Zwischenfrüchten vor Gemüse	Begleiten und Bewerten von Einarbeitungsverfahren bei Zwischenfrüchten vor dem Anbau von Gemüse hinsichtlich des Umbruchserfolgs, Verteilung der organischen Masse im Boden, Mineralisierungszeitpunkte und -höhe sowie Zeit- und Energieaufwand	<p>Zwischenfruchtaussaat im Herbst 2020 erfolgte unter ungünstigen Bedingungen (schlechtes und überwiegendes Auflaufen von Rauhafer und Weidelgräser), Zwischenfruchtbestand stand saftig grün am Tag der Einarbeitung – ungünstig für Gemüseanbau;</p> <p>Einarbeitung der stehenden Zwischenfrucht und Einarbeitung der zuvor gemulchten Zwischenfrucht mit Pflug (Standard), Spatenmaschine sowie Scheibenegge und Grubber (flache Einarbeitung); während der Vegetationszeit der Folgekultur kulturbegleitend Nmin-Proben und Bestandeskontrollen</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Wachstumshemmungen bei allen Varianten im Blumenkohl durch zu spät eingearbeitete und damit zersetzte Zwischenfrüchte, durch zu spät einsetzende Umsetzungsprozesse und Mineralisierung stand nicht ausreichend mineralischer Stickstoff rechtzeitig zur Verfügung; hinsichtlich der Einarbeitung der Zwischenfrüchte zeigte sich die Spatenmaschine überlegen; sehr gute Einarbeitung der Zwischenfrucht sowohl im stehenden als auch im gemulchten Bestand, gleichmäßige Verteilung der organischen Masse über die gesamte Bearbeitungstiefe, ein weiterer Arbeitsgang mit Kreisellegge war aufgrund des bereits feinkrümeligen und lockeren Pflanzbeets nicht erforderlich; die Interpretation der Nmin-Ergebnisse war nicht möglich, da nur eine geringe Nährstoffaufnahme durch die Kultur gegeben war.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	Wiederholung des Demoversuchs mit ähnlicher Fragestellung noch im gleichen Jahr, zwischen der Erstbelegung Salat und Folgebelegung Spitzkohl wurde eine Sommerzwischenfrucht (Phacelia betont) ausgesät; Umbruch der Zwischenfrucht, Einarbeitung der stehenden und zuvor gemulchten Zwischenfrucht (weniger Masse als der vorangegangene Demoversuch); die Spatenmaschine zeigte den gleichen Einarbeitungserfolg wie bei dem Demoversuch vorher, auch hier wurde als einzige Variante auf ein weiteres Kreiseln vor der Pflanzung verzichtet; durch die intensive Bodenbewegung traten bei Pflug und Spatenmaschine im Gegensatz zu Grubber und Scheibenegge hohe Nmin-Werte, aber auch bessere Ernteergebnisse auf; Wiederholung im Folgejahr mit der Fragestellung: Wenn die bessere Einarbeitung der organischen Masse und intensive Bodenbearbeitung der Spatenmaschine zu höheren Nmin Freisetzung führt, wann ist der optimale Umbruchzeitpunkt und in welcher Höhe lässt sich die Düngergabe reduzieren?

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Winterhanf nach Gemüsehauptfrucht	Auflockern der Gemüsefrucht- folge durch Winterhanf als Zweitkultur bzw. Zwischen- frucht zur Verbesserung der Bodengesundheit und Bodengare, Bodenbedeckung (GAP 2023) und N-Fixierung über Winter, Reduzierung des Auswaschungsrisikos durch Mehrfachbelegung der Gemüsebaufläche pro Jahr, rechtzeitige Bestellung von Sommerungen durch Abfuhr von Winterhanf im März	Bestenfalls Aussaat im Juni/Juli nach Gemüsekulturen; Aussaat überwiegend auf Flächen nach Grünroggen unter Beachtung der Auflagen 	Das Jahr 2021 war zu trocken, geringer Feldaufgang bei Hanf, hohe Verunkrautung, daher keine Ernte der Hanffasern und ausschließliche Nutzung als Zwischenfrucht; gute Bodengare nach Hanf. 	Demoversuch soll unter besseren Auflaufbedingungen auf Flächen mit Saugplatten wiederholt werden.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
<p>Vergleich der Bewässerungsverfahren Tröpfchenbewässerung und Beregnungskanone bei Kartoffeln</p>	<p>Effizienter Einsatz von Düngemitteln inkl. Fertigation, Wasser und Energie; Minimierung der Nährstoffverlagerung bzw. Nährstoffauswaschung</p>	<p>Verlegen der Tropfschläuche in den Kartoffeldamm mittels einer im Betrieb entwickelten Lösung, Bergen der Schläuche nach Kulturrende mit Hilfe einer Spezialtechnik; mehrmaliges Umsetzen der Kanone im Kulturverlauf, für die Fertigation wird eine Dosierpumpe und Bypassleitung eingesetzt; die Variante bzw. der Teilschlag Tropfbewässerung wurde mit 70 % des Düngedarfs gedüngt, um eine Nachdüngung mittels Bewässerung zu ermöglichen.</p> 	<p>In 2021 war kein Beregnungsbedarf gegeben, daher konnten auch keine Düngegaben appliziert werden; die Variante mit Tropfschlauch erhielt eine geringerer Düngergabe zum Start der Kultur, da die Fertigation eingeplant war; die Erträge der Varianten sind daher nicht vergleichbar; der Zusammenhang bzw. auch Konflikt Wasser und Düngung bzw. optimaler Wasser- und Nährstoffbedarf wurde deutlich; für die Fertigation ist ein Düngesplan mit regelmäßigen, geringen Düngergaben (N, P, K – max. 10 kg) bei geringster Wassermenge sinnvoll, somit ist eine konstante Nährstoff- und Wasserversorgung gewährleistet.</p>	<p>Der Demoversuch wird fortgeführt, um weitere Optimierungen hinsichtlich Wassermenge und Nährstoffversorgung zu erzielen.</p> 

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Phytobac – Waschplatz für Pflanzen- schutzspritze mit Auffang- behältnis für Abwasser und Abbaumöglichkeit für Pflanzenschutzmittelreste	Keine Punkteinträge durch unsachgemäße Handhabung; Auffangen von an der Spritze anhafteten Wirkstoffresten und Verregnen über ein angelegtes Substratbeet	Sammeln des aufgefangenen Wassers in einem Tank und regel- mäßiges Verrieseln über Substrat- beete; Kontrolle des Wirkstoffabbaus durch regelmäßige Bodenunter- suchungen der Substratbeete	Anstieg von eingesetzten Pflanzen- schutzmittelwirkstoffen unmittelbar nach Reinigungsvorgängen und anschließender Verrieselung; Abbau der eingesetzten Wirkstoffe über unterschiedliche Zeiträume, kein Ein- trag in die Umwelt 	Das System Phytobac ist eine bewährte, dauerhafte Lösung für den Betrieb.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Biostimulanzien in Ackerkulturen	Reduktion des Mineraldüngeraufwandes durch Einsatz von Biostimulanzien bei Winterweizen, Wintergerste, Mais und Zuckerrüben	Ausbringung von Biostimulanzien der Firma Timac auf Teilflächen bei Winterweizen, Wintergerste, Mais und Zuckerrüben; Bestandeskontrollen und Bonitur der Ernte	Keine Effekte im Getreide, bei Mais besser ausgeprägte Maiskolben mit höheren Energiegehalten, höhere Zuckergehalte in den Zuckerrüben	Projekt wird fortgeführt und intensiviert, Produkte von Biostimulanzien der Firmen Free N und Utrisha N werden mit aufgenommen; verschiedene Betriebe mit unterschiedlichen Kulturen (Winterweizen, Wintergetreide, Zuckerrüben, Mais, Blumenkohl, Romana, Sellerie, Kartoffeln) stellen Flächen zur Verfügung, die durch regelmäßiger Nmin-Untersuchungen begleitet werden.

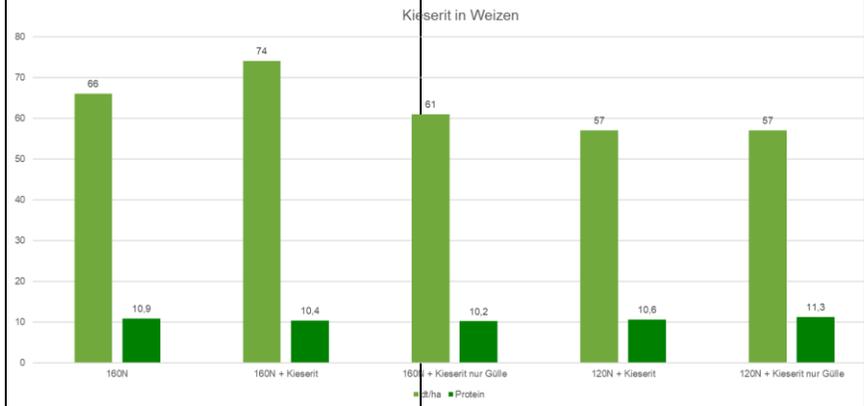
Regierungsbezirk Münster, Rheinland Süd, Ansprechpartner Michael Gersmann

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Bio-Strip-Till	Einsparung von Dünger, Wasser, Energie; Nutzen von positiven Pflanzeneffekten; Verbesserung der Stickstoffeffizienz im Maisanbau	<p>Im Bereich der zukünftigen Maisreihe werden Leguminosen, im Reihenzwischenraum wird Schwarzafer zur Beschattung und Unkrautunterdrückung angebaut.</p> 	<p>Bio-Strip-Till mit weniger N führt bei Mais zum gleichen Ertrag wie ohne Bio-Strip-Till. Es zeigt sich ein positiver Effekt der Zwischenfrüchte in Kombination der Direktsaat von Mais auf das Bodenleben. In den Reihen mit Leguminosen konnten im Winter höhere Bodentemperaturen gemessen werden. Hier scheint das Bodenleben aktiver gewesen zu sein.</p> 	<p>Kann das Ertragsniveau bei der niedrigen N-Düngung gehalten werden. Welche weiteren Zwischenfrucht-Arten eignen sich für den Standort bei der Kultur Mais?</p>

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Planting Green	Biodiversität in getreidelastigen Fruchtfolgen erhöhen; Nährstoffe während der Anbaupause binden und vor Auswaschung schützen; Humus aufbauen und das Bodenleben fördern	<p>Nach der Getreideernte wurde in Direktsaat eine Zwischenfrucht bestellt. In diese stehende Zwischenfrucht erfolgte dann wieder in Direktsaat die Aussaat des folgenden Wintergetreides.</p> 	<p>Die Aussaat und die Etablierung des Getreidebestandes funktionierten sehr gut. Bei Getreideaussaat kann auf den Einsatz eines Totalherbizids verzichtet werden, da die Zwischenfrucht Unkraut und Ausfallgetreide komplett unterdrücken kann.</p> 	<p>Kann das System auch im trockenen Jahr funktionieren? Wie lässt sich die N-Nachlieferung aus der Zwischenfrucht bewerten.</p>

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr																									
<p>Mehrjähriger Vergleich von Mulch- und Direktsaat in Kombination mit Conrolled Traffic Farming (CTF)</p>	<p>Quantifizierung der Auswirkungen der reduzierten Bodenbearbeitung bis hin zur Direktsaat auf das Bodengefüge und den Eindringwiderstand, die N-Dynamik, die vertikale Nährstoffverteilung, den pflanzenbaulichen Grenzwert sowie das Ertragsniveau</p>	<p>5 Varianten V1: Direktsaat Immergrün V2: Direktsaat V3: Mulchsaat 8 cm Bearbeitungstiefe V4: Mulchsaat 16 cm Bearbeitungstiefe V5: Mulchsaat 24 cm Bearbeitungstiefe</p> <p>Erhebung von Lagerungsdichten in und neben den befahrenen Bereichen der einzelnen Varianten; Untersuchung der Proben auf diverse Nährstoffe, um den Einfluss der Bearbeitung auf die Nährstoffverteilung im Oberboden zu bewerten.</p>	<p>Im ersten Jahr wurde Gerste angebaut die ertraglich in den Mulchsaat-Varianten leicht besser war. Die bodenkundlichen Untersuchungen haben keine großen Unterschiede aufgewiesen, was aber im ersten Jahr der Differenzierung zu erwarten war. Der Regenwurmbesatz und damit der Einfluss auf das Bodenleben war in der Direktsaat deutlich größer.</p>	<p>Wie reagieren andere Kulturen auf die unterschiedliche Bearbeitung? Wie wirkt sich die differenzierte Bodenbearbeitung weiterhin auf die in der anfangs formulierten Fragestellung aus.</p>																									
		<table border="1"> <caption>g Biomasse, frisch m²</caption> <thead> <tr> <th>Variante</th> <th>g Biomasse, frisch m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V1</td> <td>~200</td> </tr> <tr> <td>V2</td> <td>~220</td> </tr> <tr> <td>V3</td> <td>~140</td> </tr> <tr> <td>V4</td> <td>~120</td> </tr> <tr> <td>V5</td> <td>~120</td> </tr> </tbody> </table>	Variante	g Biomasse, frisch m ²	V1	~200	V2	~220	V3	~140	V4	~120	V5	~120	<table border="1"> <caption>Anzahl Individuen m²</caption> <thead> <tr> <th>Variante</th> <th>Anzahl Individuen m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V1</td> <td>~720</td> </tr> <tr> <td>V2</td> <td>~750</td> </tr> <tr> <td>V3</td> <td>~700</td> </tr> <tr> <td>V4</td> <td>~550</td> </tr> <tr> <td>V5</td> <td>~420</td> </tr> </tbody> </table>	Variante	Anzahl Individuen m ²	V1	~720	V2	~750	V3	~700	V4	~550	V5	~420		
Variante	g Biomasse, frisch m ²																												
V1	~200																												
V2	~220																												
V3	~140																												
V4	~120																												
V5	~120																												
Variante	Anzahl Individuen m ²																												
V1	~720																												
V2	~750																												
V3	~700																												
V4	~550																												
V5	~420																												
		<p>Regenwurmbesatz in den Versuchsvarianten</p>																											

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Ausgleich von Verminderter N Düngung durch Düngung von Schwefel und Magnesium	Erhöhung der Effizienz des eingesetzten Stickstoffs durch Einsatz von Kieserit	Betriebsübliche und reduzierte N-Varianten bei Weizen; Düngung von Kieserit; ausschließlich Düngung mit Gülle zur Deckung des Stickstoffbedarfs der Kultur	In der betriebsüblichen Variante konnte der Ertrag durch die Kieserit Gabe gesteigert werden.	Um sichere Ergebnisse zu bekommen, soll der Versuch in den Folgejahren wiederholt werden.



Ökologisch wirtschaftende Betriebe in NRW, Pascal Gerbaulet

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Bewässerungsvergleich von Unterflurbewässerung mit klassischem Regner und ohne Beregnung	Reduzierung des Energie- und Wasseraufwandes sowie Erhöhung der Aberntung	Praxisdemoanlage auf einem Modellbetrieb unter Klee gras, im ersten Aufwuchsjahr unter Beweidung, Erfassen des Energie- und Wasseraufwandes sowie der Ernte vom Bewuchs (Weidekörbe) sowie Analyse der Qualität; ab Umbruch (ca. 2025) ist der Anbau von Silomais über den Tropfschläuchen geplant.	Aufgrund der hohen Niederschläge konnten keine abgesicherten Erkenntnisse gewonnen werden; dieses Projekt soll fortgeführt werden, um hierzu aussagekräftige Daten zu erhalten. Bisher konnte ein Einfluss auf die Bestandszusammensetzung durch intensivere bzw. tiefere Bearbeitung im Boden festgestellt werden (höhere Mineralisierung).	Das Demovorhaben wird in 2022 fortgesetzt, um die Wirkung bei trockeneren Jahren zu ermitteln.
Düngung in den Kartoffeldamm	Höhere Ausnutzung des Stickstoffs, Depotdüngung, die eine Verlangsamung der Mineralisierung und somit längere Ernährung der Pflanze zur Folge hat; Reduktion der N-Gehalte im Dammtal	Düngung in den Kartoffeldamm; Ermittlung der Erntemengen und Qualitäten	Aufgrund der langjährig org. gedüngten Flächen und ausreichenden Niederschlägen war der Effekt der Dammdüngung weder im Ertrag noch in den Qualitäten gesichert festzustellen.	Der Effekt einer Unterfußdüngung ist auf leichteren Böden, mit geringer N-Nachlieferung und zu besonders Stickstoff bedürftigen Kulturen eher zu belegen. Im nächsten Jahr wird diese Fragestellung zu Möhren auf dem gleichem Betrieb fortgeführt.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Unterfußdüngung im Gemüsebau, Kopfdüngung nach der Pflanzung	Gleiche oder höhere Erträge und bessere Qualitäten nach Reduzierung der Düngungsmenge auf den 80%igen und 60%igen Düngbedarf durch Unterfußdüngung bei Brokkoli im Vergleich zur 100%igen Düngung breit verteilt	Die Maschine ist so konstruiert, dass die Düngung Unterfuß vor der Pflanzung per Schar oder nach der Pflanzung an die Reihe gelegt werden kann; kulturbegleitende Nmin-Proben sowie Beerntungen von Pflanze und Ernteprodukt (Brokkoli)	Die bei dem ersten Düngetermin reduziert Unterfuß gedüngten Varianten waren die gesamte Vegetationsdauer schneller in ihrer Entwicklung, zum Ende hin schwächelte die 60 %-Variante und brachte ähnliche Erträge und Qualitäten wie die 100 %-Variante. Insgesamt waren die Erträge in der 80 %-Variante am höchsten, bei diesem frühen Satz war die Entwicklung am schnellsten, die Ausbildung der Blume am gleichmäßigsten und das Erntefenster früh und kurz. Somit ist es gerade bei den frühen Sätzen besonders wichtig, das Düngemittel unter die Reihe zu legen.	Dieser Demoversuch bestätigt die Ergebnisse aus dem Jahr 2020. Er wird aber im folgenden Jahr bei frühem Blumenkohl wiederholt, um die Aussagen absichern zu können.
Vergleich von Pflug- und Schälppflug auf leichtem Boden ohne Beregnung	Erhalt der Struktur, des Humusgehaltes und Wasserhaltevermögen des Bodens durch Einsatz eines Schälppfluges im Rahmen des Hygiene- und Unkrautmanagements zu bestimmten Zeitpunkten der Fruchtfolge	Bearbeitung einer Teilfläche, traditionell – mit Pflug – (25–27 cm) und mit dem Schälppflug bis 15 cm; kulturbegleitende Nmin-Proben	Die Auswertung der Erntemengen und Analysewerte steht noch aus. Optisch war kein Effekt zu erkennen, die Nmin-Verläufe zeigen keinen Unterschied.	Um hier gesicherte Empfehlungen ableiten zu können, sollten Schläge kontinuierlich über Jahre mit Pflug und Schälppflug oder sogar pfluglos bearbeitet werden.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Winterharte Kruziferen in Mischung sowie Reinsaat im Vergleich zu abfrierenden Zwischenfrucht-Varianten	Schnelle Aufnahme von Stickstoff über die Sommerarten, Fixierung von Rest-Nmin durch die winterharten Arten und zusätzliche Aufnahme des mineralisierten N im Frühjahr; schnelle Freisetzung von Stickstoff für die Nachfrucht (hier Kartoffeln, Silomais) durch die Einarbeitung der noch grünen Masse mit engem C/N-Verhältnis	Die praxisübliche Mischung mit hauptsächlich abfrierenden Kruziferen wurde durch winterharte Partner ergänzt, teilweise Reinsaaten angesät; kulturbegleitende Nmin-Proben sowie Aufwuchsmessung und -Analyse vor (Dezember) sowie nach Winter (März).	In den winterharten Mischungen konnten die N-Gehalte auch nach Winter im oberirdischen Aufwuchs gehalten werden; lag ein hoher Rest-Nmin-Gehalt im Herbst vor, so konnten Mischungen mit einem hohen Anteil an abfrierenden Arten zunächst besser und schneller N aufnehmen; winterharte Reinsaaten (z. B. Rübsen) zeigten bei geringen Rest-Nmin-Gehalten im Boden vor Winter eine geringere Entwicklung; gut etablierte Bestände konnten nach Winter erhebliche N-Mengen bis zum Umbruch im April fixieren, die dann den nachfolgenden Kulturen zur Verfügung standen.	Zufriedenstellende Erkenntnisse, da auch bereits in den Vorjahren Ergebnisse dazu generiert werden konnten. Gerade zu Kartoffeln haben Kruziferen auch einen phytosanitären Effekt und der Nachteil der Einarbeitung grüner Masse winterharter Partner (z. B. Rübse) konnte nicht bestätigt werden. Der Vorteil des höher zur Verfügung gestellten Stickstoffs überwiegt im 2. Jahr. Eine neue Fragestellung könnte eine zusätzliche (Mist-) Düngung zur Zwischenfrucht und dessen Wirkung auf die winterharten Zwischenfrüchte sein.

Demovorhaben/ Maßnahme	Ziel	Bedingungen und Methode	Fazit	Fragestellung für das Folgejahr
Gras-Untersaaten, teilweise in Kombination mit Klee, in Silomais, Buschbohnen, Kürbis und Schnittlauch	Nährstoffbindung im Herbst und über Winter sowie Bodenbedeckung in allen Kulturen; rechtzeitige Freisetzung des Stickstoffs für die nachfolgende Kultur nach Einarbeitung der Zwischenfrucht	Ausbringung der Saat in den Kulturen mit letztem Hackgang mit Hilfe eines pneumatischen Sägerätes; kulturbegleitende Nmin-Proben, Aufwuchsmessung und Analyse nach Winter (März–April)	Auswertung steht aus, die Untersaaten (vorwiegend einjähriges Weidelgras) hat sich gut entwickelt und große N-Mengen halten können; im Schnittlauch konnte durch ein flaches Schälen des Schnittlauches der sich freisetzende Stickstoff gebunden werden und der Grünroggen zur Folgefrucht (Spinat) eingearbeitet werden. Bei den Untersaaten im Kürbis zeigte sich im 2. Jahr, dass hier die Weidelgräser sicherer sind. War wenig Stickstoff im Boden und war die zusätzliche Erzeugung von Stickstoff für die Nachfrucht Mais das Ziel, so war die Etablierung von Weißklee mit Weidelgras eine geeignete Variante, die auch am ehesten über Winter die Reihen schloss.	Es gibt weitere Überlegungen zu Untersaaten, die durch die neuen GAP-Regelungen ausgelöst werden. Nicht nur die N-Speicherung, sondern auch zusätzlicher Import von Stickstoff durch die Ansaat von Leguminosen könnte ein weiteres Untersuchungsziel sein.

4 Versuchszentrum Straelen – WRRL Projekte

4.1 Projekt Pflanzenkläranlagen

Am Versuchszentrum Gartenbau in Straelen wird seit 12 Jahren in Kooperation von Versuchszentrum und Beratung Wasserrahmenrichtlinie an den Themen der Nährstoffverluste, Einträge von Nährstoffen und Pflanzenschutzwirkstoffen ins Grundwasser sowie Optionen zur Aufbereitung des belasteten Wassers auf Topfpflanzenstellflächen gearbeitet.

Die Ergebnisse der Reinigung des Drainwassers von Topfpflanzenstellflächen mit Hilfe von Pflanzenkläranlagen für das Jahr 2021 sind in Abbildung 6 dargestellt.

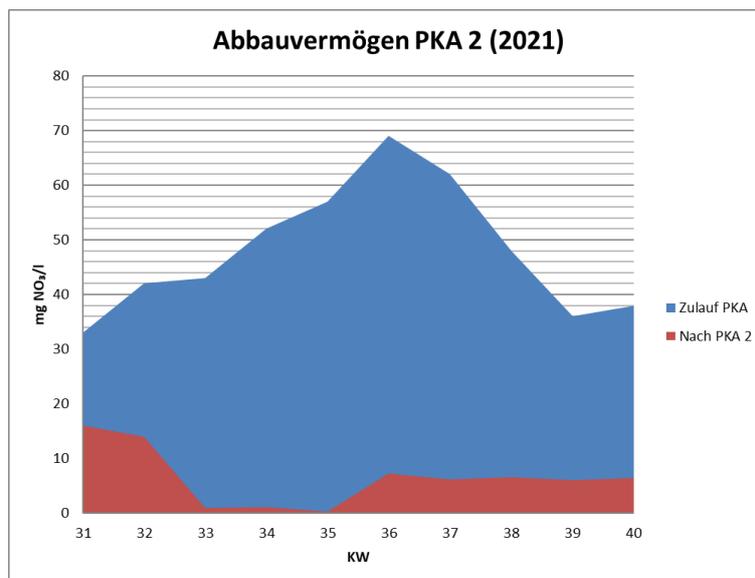


Abb. 6: NO₃-Abbau der Pflanzenkläranlage 2 (2021)

Der Untersuchungszeitraum belief sich aufgrund von Baumaßnahmen in diesem Jahr nur auf 10 statt üblicherweise 20 Wochen. In dieser Zeit wurden durchschnittlich 800 Liter Wasser pro Tag auf der Pflanzenkläranlage verrieselt.

Die durchschnittliche Abbauleistung pro Woche betrug 85 %. Das heißt, dass 85 % des Nitrats im Verrieselungswasser abgebaut wurden. Die Abbildung 1 zeigt in Blau den Nitratgehalt im Zulaufwasser der Pflanzenkläranlage und in Rot den Nitratgehalt im beprobten Sickerwasser (nach der PKA).

Im gesamten Beprobungszeitraum haben die Nitratwerte die Grenze von 50 mg/l nicht überschritten.

4.2 Projekt Phytobacs

Ein weiteres Projekt ist die Entsorgung von Restmengen an Pflanzenschutzmitteln und Waschwasser über zwei sogenannte Phytobacs der Firma Beutech. Dies sind Plastikwannen, die mit Quecke bepflanzt wurden, auf denen das belastete Wasser verrieselt wird. Durch Abbau und Verdunstung wird das Restwasser entsorgt.

Die Daten wurden auch im Jahr 2021 aufgenommen. Die beiden Phytobacs wiesen im Jahr 2021 eine Verarbeitungsleistung von ca. 8200 Liter auf.

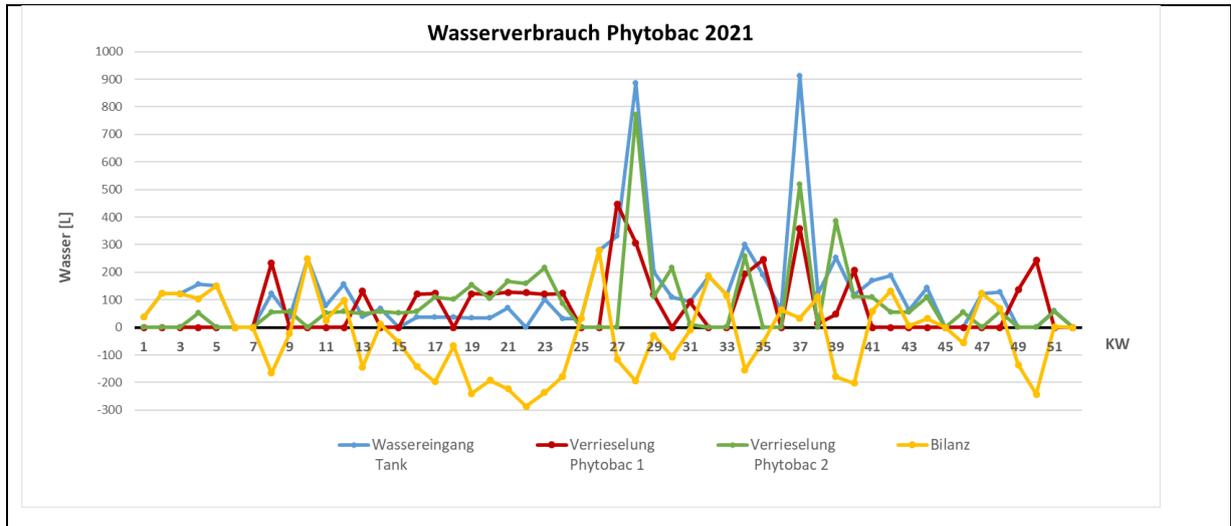


Abb. 7: Wasserverbrauch Phytobac 2021

4.3 Projekt RemDry

Ein anderes System für die Entsorgung von Restmengen nach der Pflanzenschutzmittelanwendung ist das RemDry von Syngenta. Dieses besteht aus einem 2000 Liter Becken und einem Plexiglasdach mit einer nach oben gerichteten Lüftung. Die Restmengen an Pflanzenschutzmitteln und Washwasser sollen im Becken gesammelt werden und verdunsten. Die Folie wird dann nach einiger Zeit entsorgt. Im Jahr 2021 hat das RemDry 3250 Liter Wasser verdunstet.

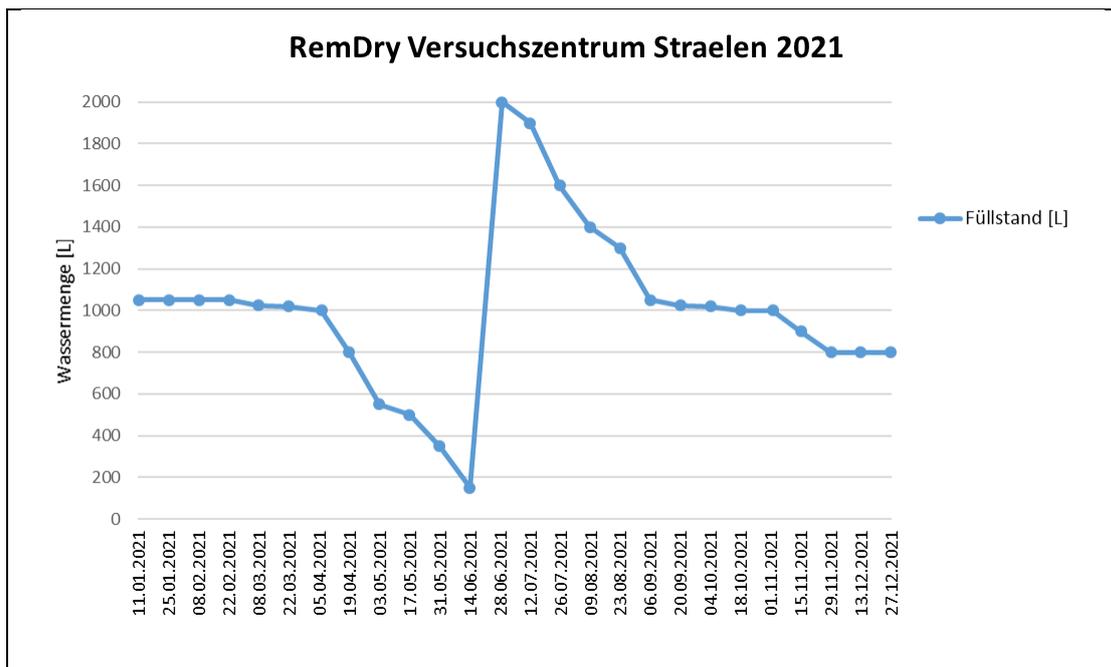


Abb. 8: Wasserverbrauch RemDry 2021

5 Öffentlichkeitsarbeit

5.1 Veröffentlichungen

Thema	Medium
Wie Stickstoffauswaschung im Ökolandbau verhindern? Ein Fachinterview...	Ökolandbau NRW, https://www.oekolandbau.nrw.de/fachinfo/pflanzenbau/ackerbau/standard-titel-2 [30.04.2021]
Stickstoffauswaschung im Öko-Landbau – Interview mit Pascal Gerbaulet	Ökolandbau.de, https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/umwelt/grundwasser/stickstoffauswaschung-im-oeko-landbau-interview-mit-pascal-gerbaulet/#:~:text=Pascal%20Gerbaulet%20betreut%20in%20einem,w%C3%BCrde%20er%20nicht%20grunds%C3%A4tzlich%20unterscheiden [April 2021]
Gemüsebau und Wasserschutz – eine Liaison für Profis	Gartenbauprofi 4/21
Reihenweise Zwischenfrüchte – Optimale Bedingungen für jeden Partner	Bioland Juni/2021
Studenten der Hochschule Rhein-Waal zu Gast bei Gartenbau Dercks	Agrobusiness Niederrhein e. V., https://www.agrobusiness-niederrhein.de/aktuelles/weitere-themen/studenten-der-hochschule-rhein-waal-zu-gast-bei-gartenbau-dercks
Mais mag keine Konkurrenz	WB 16/2021
Tropfen für Tropfen – Tropfschläuche in Freilandkulturen	Bioland Juli 2021
Gülle spät in den Mais fahren	WB 21/2021
Bio-Strip-Till mit Vorteilen	WB 43/2021
Gemüsebau und Wasserschutz – eine Liaison für Profis	LZ 6/2021
Mit Maske und Maschinen: Endlich wieder Feldtag auf einem Modellbetrieb	LZ 38/2021

5.2 Veranstaltungen

Datum	Ort der Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Team	Thema	Teilnehmerzahl
insges. 11 Termine im Januar	Digital	Information Beratungsgebiet Steinfurt	GW	Binnendifferenzierung – max. N-Salden	1800
12.01.2021	Digital	Information Beratungsgebiet Warendorf/ Gütersloh	GW	Binnendifferenzierung – max. N-Salden	40
13.01.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngeverordnung, Wasserschutz	72
14.01.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngeverordnung, Wasserschutz	103
18.01.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngeverordnung, Wasserschutz	70
18.01.2021	Digital	Information	GW	Binnendifferenzierung – max. N-Salden	25
18.01.2021	Brakel/digital	Vortrag	OW	Allgemeine Informationen zu WHG § 38a und DüV § 5 und Leitfaden für ELWAS-Web zu WHG § 38a	16
19.01.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngeverordnung, Wasserschutz	80
20.01.2021	Brakel/digital	Vortrag	OW	Allgemeine Informationen zu WHG § 38a und DüV § 5 und Leitfaden für ELWAS-Web zu WHG § 38a	11
20.01.2021	Brakel/digital	Information	OW	Allgemeine Informationen zu WHG § 38a und DüV § 5 und Leitfaden für ELWAS-Web zu WHG § 38a	47
20.01.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngeverordnung, Wasserschutz	40
21.01.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngeverordnung, Wasserschutz	58
25.02.2021	Gütersloh, Kreisweit/digital	Information	OW	Vorstellung der neuen Schwerpunktgewässer im Kreis Gütersloh und Vorgehensweise der WRRL-Beratung Oberflächengewässer	21
25.01.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngeverordnung, Wasserschutz	35
27.01.2021	Teams Digital	Informationsaustausch	MO	Saugplattenergebnisse Modellbetriebe für Modellbetriebsleiterinnen und -leiter	27

Datum	Ort der Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Team	Thema	Teilnehmerzahl
18./20./28.01.2021	Digital	Information	GW	Binnendifferenzierung – max. N-Salden	500
29.01.2021	Düren, digital	Schulung	GW	Düngeportal	35
01.02.2021	Viersen/digital	Information	OW	Neue DüV und Änderungen im neuen WHG	58
02.02.2021	Düren, digital	Schulung	GW	Düngeportal	40
02.02.2021	Digital Ost-Westfalen	Information	GW	WRRL Nitratbelastete Gebiete	450
02.02.2021	Skype	Informationsaustausch Team Modellbetriebe	MO e	Infoaustausch zu umweltgerechter Topfpflanzenproduktion – Gießwagen und Stellfläche	15
03.02.2021	Essen/digital	Information	OW	Eutrophierte Gebiete, P-Kulisse und WHG § 38a	29
03.02.2021	Digital Westmünsterland	„Modellbetriebs-Mittwoch“	MO/GW	Information zu Demover-suchen	37
08.02.2021	Düren, digital	Schulung	GW	Düngeportal	38
08.02.2021	Düren, digital	Schulung	GW	Düngeportal	32
09.02.2021	Düren, digital	Schulung	GW	Düngeportal	40
09.02.2021	Düren, digital	Schulung	GW	Düngeportal	31
09.02.2021	Digital	Information	GW	Binnendifferenzierung – max. N-Salden	40
10.02.2021	Digital Westmünsterland	„Modellbetriebs-Mittwoch“	MO/GW	Information zu Demover-suchen	28
09./11.02.2021	Digital	Information Fachschule	GW	WRRL-Beratung, Düngeportal	60
10./16./17./24.02.2021	Digital	Pflanzenschutztagung	GW	Wasserschutz und Pflanzenschutz	600
17.02.2021	Digital Westmünsterland	„Modellbetriebs-Mittwoch“	MO/GW	Information zu Demover-suchen	22
04./10./17.02.2021	Digital	Information	MO/GW	Modellbetriebsergebnisse	90
18.02.2021	Digital Ost-Westfalen	Information	GW	Pflanzenschutz und Düngung	250
22.02.2021	Warendorf/digital	Information	OW	Neues Wasserhaushaltsgesetz 2020 - Regelungen bei Hangneigung	18
25.02.2021	Saerbeck/digital	Information	OW	Neues Wasserhaushaltsgesetz 2020 - Regelungen bei Hangneigung	26
insges. 8 Termine im März 2021	Digital	Information	GW/OW	WRRL – 3. BWP	500

Datum	Ort der Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Team	Thema	Teilnehmerzahl
02.03.2021	Coesfeld/digital	Information	OW	Neues Wasserhaushaltsgesetz 2020 - Regelungen bei Hangneigung	20
03.03.2021	Digital	Pflanzenschutztagung	GW	Wasserschutz und Pflanzenschutz	200
10.03.2021	Düren	Fortbildung	GW	Sachkunde	200
10.03.2021	Teams Digital	Sachkundefortbildung	MO	Gewässerschutz	230
11.03.2021	Teams Digital	Informationsaustausch	MO	Aussaat nach Biomassekarten	54
16.03.2021	Seppenrade/digital	Information	OW	Aktueller Stand WRRL - Zustandsbewertungen Oberflächengewässer; Entwurf Bewirtschaftungsplan 2022-2027; Eutrophierte Gebiete	11
17.03.2021	Ostbevern	Feldbegehung	GW	Feldgrasanbau – N-Reduktion	4
18.03.2021	Werther/digital	Information	OW	Neues Wasserhaushaltsgesetz 2020 - Regelungen bei Hangneigung	22
18.03.2021	Werther/digital	Information	OW	Erläuterung zur Änderung WHG § 38a und DüV § 5; Flächen am Gewässer in Hanglage	17
19.03.2021	Digital	Arbeitsgruppen Wasserschutz	MO	Vortrag Erfahrungen Zwischenfruchtanbau	
27.04.2021	Steinfurt/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässersituation	14
29.04.2021	Emsdetten/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässersituation	24
29.04.2021	Brakel/digital	Information	OW	Auftaktveranstaltung Beteiligungsverfahren 3. BWP WRRL 2022–2027 für die Kreise Höxter/Lippe/Paderborn	48
03.05.2021	Borken/digital	Information	OW	Maßnahmenplan Oberflächengewässer	65
04.05.2021	Ladbergen/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässersituation	28
04./06.05.2021	Digital	Information	GW/OW	WRRL – 3. BWP	100
06.05.2021	Mettingen/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässersituation	35

Datum	Ort der Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Team	Thema	Teilnehmerzahl
06.05.2021	Digital	Information	GW/OW	3. Bewirtschaftungszeitraum WRRL	20
10.05.2021	Coesfeld/digital	Information	OW	Maßnahmenplan Oberflächengewässer	48
10.05.2021	Köln/ErftKreis/Rhein-Kreis-Neuss/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	18
11.05.2021	Kreis Aachen/Düren/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	19
11.05.2021	Kreis Euskirchen/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	21
11.05.2021	Digital	Information	GW/OW	3. Bewirtschaftungszeitraum WRRL	50
17.05.2021	Rhein-Sieg-Kreis/Bonn/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	19
18.05.2021	Herford/digital	Information	OW	Folgeveranstaltung 3. BWP – Stellungnahmeverfahren/Gewässersituation/ELWAS-WEB/Beispielgewässer	35
18.05.2021	Rheinberg	Feldbegehung	GW	Winterhafer Fungizidbehandlung	
19.05.2021	Sonsbeck	Feldbegehung	GW	Läusebefall bei W-Gerste, Verzweigung	
19.05.2021	Warendorf/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	23
20.05.2021	Warendorf/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	27
25.05.2021	Legden-Asbeck	Information	OW	IST-Situation Asbecker Mühlenbach	14
26.05.2021	Legden-Asbeck + Bezirksregierung Münster	Austausch Bez.-Reg. MS - Asbecker Mühlenbach	OW	IST-Situation Asbecker Mühlenbach	14
26.05.2021	Lübbecke/digital	Information	OW	Folgeveranstaltung 3. BWP – Stellungnahmeverfahren/Gewässersituation/ELWAS-WEB/Beispielgewässer	20
26.05.2021	Digital Arnsberg	Information	GW/OW	3. BWP	132
27.05.2021	Borken/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	34
27.05.2021	Digital	Information	GW/OW	3. Bewirtschaftungszeitraum WRRL	30
28.05.2021	Digital Arnsberg	Information	GW/OW	3. BWP	42

Datum	Ort der Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Team	Thema	Teilnehmerzahl
31.05.2021	LOV Nordwalde	Information	GW/OW	WRRL – 3. BWP	10
31.05.2021	Borken/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	22
01.06.2021	Heinsberg/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	25
01.06.2021	Münster	Kreisverbandsausschuss-sitzung	OW	3. Bewirtschaftungsplan - Entwurf	22
02.06.2021	Borken/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	28
07.06.2021	Coesfeld/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	61
07.06.2021	Warendorf	Kreisverbandsausschuss Sitzung	OW	3. Bewirtschaftungsplan - Entwurf	60
08.06.2021	Coesfeld/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	46
11.06.2021	Euskirchen/ Weilerswist/ digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	25
14.06.2021	Recklinghausen/digital	Information	OW	Maßnahmenplan und Oberflächengewässer-Situation	27
24.06.2021	Borken/digital	Information	OW	Eutrophierungs-Kulissen im Kreis Borken	100
14.06.2021	Haus Düsse	Informationsaustausch Arbeitsgruppen Wasserschutz	MO	Aussaats nach Biomassekarten	35
21.06.2021	Sonsbeck	Feldbegehung	GW	Erosionsschutz	
24.06.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngung und Wasserschutz	120
15.06.2021	Bielefeld-Jöllenbeck	Vortrag WLW Verbände Bielefeld Nord u. Süd	OW	Vortrag zum 3. BWP WRRL – Änderungen für die betroffenen Gewässer in Bielefeld und Arbeit der WRRL-Beratung am Schwerpunktgewässer Reiherbach	25
17.06.2021	Marsberg	Feldbegehung	GW	Aktueller Stand der Kulturen	26
29.06.2021	Teams Digital	Informationsaustausch Arbeitsgruppe Digitalisierung	MO	Reihendüngerstreuer im Gemüsebau	60
30.06.2021	Rheda-Wiedenbrück	Feldbegehung	MO	Hacken und Bandspritzung im Mais	60

Datum	Ort der Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Team	Thema	Teilnehmerzahl
07.2021	Digital Westmünsterland	Information	GW	Düngeportal	60
02.07.2021	Delbrück	Feldbegehung	MO	Hacken und Bandspritzung im Mais	13
08.07.2021	Greven	Informationsaustausch	GW	Bodenansprache, Bodenhistorie, Austragsgefährdung einzelner Standorte mit dem Geologischer Dienst	15
10.08.2021	Korschenbroich	Informationsaustausch	MO	Vorführung Stenon FarmLab	6
11.08.2021	Bonn	Vorträge	GW	Komposteinsatz in der Landwirtschaft unter Berücksichtigung der DÜV	
13.08.2021	Rahden	Feldbegehung	MO	Direktsaatmaschinen und ZF Demo in Direktsaat	16
19.08.2021	Betrieb Vogelsang, Rheda-Wiedenbr.	Radio NRW	MO	Düngung und Wasserschutz, Digitale Landwirtschaft	3
26.08.2021	Digital	Informationsaustausch	GW	Düngung im Herbst, Zwischenfrüchte, Wasserschutz	134
26.08.2021	Hopsten	Lokalpresstetermin	GW	Uferrandstreifen	10
26.08.2021	Nörvenich	Information	MO	Unterrichtung – MdB im Betrieb Kugelgen	8
31.08.2021	Marsberg/Fürstenberg	Feldbegehung	GW	Sorten und Düngung	45
02.09.2021	Gröbblingen	Feldbegehung	GW	Grundwasserschonende Produktionsweise	20
08.09.2021	Mettingen	Feldtag	GW	Direktsaat	150
08.09.2021	Tecklenburg	Feldbegehung	GW/MO	Vorführung Direktsaatmaschinen und ZF Demo in Direktsaat	150
12.09.2021	Zülpich	Herbstmarkt	GW/MO	Informationsstand zur landwirtschaftlichen Praxis	2500
14.09.2021	Digital	Information	GW	Düngung, Wasserschutz, Düngeportal	
16.09.2021	Haus Düsse	Informationsaustausch Team Modellbetriebe	MO	Informationsaustausch/ Teamtreffen der Modellbetriebsberatungskräfte	8
23.09.2021	Betrieb	Feldbegehung	GW	pfluglose Bewirtschaftung/Direktsaat	15
30.09.2021	Digital	180	GW	Pflanzenschutz, Insektenschutz, Gewässerrandstreifen	180
06.10.2021	Rheda-Wiedenbrück	Feldbegehung, Austausch mit WLW Ortsverband	MO	Zusammen mit dem, Zwischenfruchtmischungen und Bio Strip-Till	25

Datum	Ort der Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Team	Thema	Teilnehmerzahl
07.10.2021	Borgholzhausen	Abendveranstaltung	GW	WRRL-Beratung	15
08.10.2021	Borken	Feldbegehung	MO	Vorstellung Saugplattenanlage auf dem Bioland Praktikertag	50
19.10.2021	Digital Rheinland Nord	Information/Vortrag	GW	Humusaufbau	
25.10.2021	Saerbeck	Informationsaustausch	GW	Ortslandwirtetagung DüV, Pflanzenschutzanwendungsverordnung	32
01.11.+24.11.2021	Hopsten	Feldbegehung	GW	Zwischenfrucht-Demo	30
03.11.2021	Telgte	Feldbegehung	GW	Grundwasserschonende Produktionsweise	4
10.11.2021	Gütersloh	Abendveranstaltung - AK Nebenerwerbsbetriebe	GW	Wasserschutz, Düngeportal, DÜV, Wirtschaftsdünger Check	
10.11.2021	Brakel	Vortrag für Interessierte	MO	Erosion vermeiden. Strip-Till als Ackerbausystem. VLF-Vortrag.	25
16.11.2021	Teams Digital	Vortrag WRRL-Beratertagung	MO	Hacken und Bandspritzen im Mais	70
16.11.2021	Digital	Informationsaustausch WRRL-Beratertagung	MO	Direktsaat und Strip-Till	70
17.11.2021	Teams Digital	Vortrag WRRL-Beratertagung	MO	Tropfschläuche in Kartoffeldämmen	
23.11.2021	Düren	Fortbildung	GW	Sachkunde	100
24.11.2021	Digital	Vortrag Kooperations-Beratertagung	MO	Tropfschläuche in Kartoffeldämmen	
25.11.2021	Digital	Pflanzenschutztagung	GW	Gewässerrandstreifen, integrierter Pflanzenschutz	150
01.12.2021	Hopsten	Feldbegehung	GW	Zwischenfrucht-Demo	15
03.12.2021	Digital	Information	GW	Zwischenfrüchte	12
08.12.2021	Digital	Information	MO/GW	Modellbetriebsergebnisse	30
13.12.2021	Lohnunternehmen Hante	AG Digitalisierung	MO	Demoanlagen Modellbetriebe OWL 2021	35
14.12.2021	Teams Digital	Vortrag für Interessierte	MO	Düngemittel und Agrarprodukte im Preishoch – Was ist zu tun?	106

GW – Grundwasser
OW – Oberflächengewässer
MO – Modellbetriebe

6 Fazit

Die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie verfolgt einen integrativen Ansatz. Auch dieses Jahr hat sich gezeigt, dass Information, Kooperation und Beratung wichtige Instrumente sind, einen nachhaltigen Gewässerschutz zu erzielen.

Im Zusammenhang mit dem Klimawandel steht die Landwirtschaft und der Gartenbau vor großen Herausforderungen. Lange Trockenperioden und stärkere Niederschläge haben erheblichen Einfluss auf die Mineralisierung und Auswaschung von Stickstoff. Hinzu kommen klimabedingt stärkere Ertragsschwankungen, die das Vorausschätzen von Nährstoffentzügen und Nährstoffnachlieferungen und damit eine bedarfsgerechte Düngeplanung erschweren. Diese Bedingungen erfordern eine intensive Begleitung der Betriebe durch Demoversuche und Beratung, die durch das WRRL-Beratungsteam in bewährter Weise fortgesetzt wurde.

Die Erprobung von Verfahren zur verlustarmen und gezielten Ausbringung von Düngemitteln und Minderung von Stickstoffauswaschung oder zum Erosionsschutz auf den Modellbetrieben und die Umsetzung der Erkenntnisse und damit umweltschonender Maßnahmen in die Fläche und an den Gewässern tragen erheblich zum nachhaltigen Gewässerschutz bei.

7 Abbildungen, Tabellen und Abkürzungsverzeichnis

7.1 Tabellen

Tab. 1:	Anzahl Beratungskräfte in der WRRL, differenziert nach den Tätigkeitsbereichen	5
Tab. 2:	Anzahl intensiv beratener Betriebe in den Regierungsbezirken von NRW	7
Tab. 3:	Anzahl Beratungskontakte in den Regierungsbezirken	7
Tab. 4:	Nmin zur Düngeempfehlung in NRW	9
Tab. 5:	Herbst Nmin in NRW	9
Tab. 6:	Schwerpunktgewässer 2021 in den Regierungsbezirken	13

7.2 Abbildungen

Abb. 1:	Schwerpunkte der WRRL-Beratung 2021	8
Abb. 2:	Hauptthemen der Intensivberatung 2021	8
Abb. 3:	Mittlere Nmin-Werte in der Bodenschicht von 0–90 cm zu Getreide und Mais für die Jahre 2014 bis 2021 im Kreis Borken.....	10
Abb. 4:	Verteilung der Nmin-Werte in den 3 Bodenschichten zu Getreide und Mais der Jahre 2019 bis 2021 im Kreis Borken	10
Abb. 5:	Lage der Modellbetriebe in NRW 2021.....	30
Abb. 6:	NO ₃ -Abbau der Pflanzenkläranlage 2 (2021)	59
Abb. 7:	Wasserverbrauch Phytobac 2021	60
Abb. 8:	Wasserverbrauch RemDry 2021	60

7.3 Abkürzungsverzeichnis

AK	Arbeitskräfte (Beratung)
AVV GeA	Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Gebietsausweisung
BP	Bodenpunkte
BWP	Bewirtschaftungsplan
DüV	Düngeverordnung
EC	Elektrische Leitfähigkeit (electric conductivity)
ELWAS	Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LDüngVO	Landesdüngverordnung
LZ	Landwirtschaftliche Zeitung
MdB	Mitglied des Deutschen Bundestages
MO	Modellbetriebe
MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
NN	Nebengewässer ohne amtliche Namen
OW	Oberflächengewässer
PKA	Pflanzenkläranlage
PSM	Pflanzenschutzmittel
QGIS	Quantum Geographic Information System – Open-Source geographisches Informationssystem
WB	Wochenblatt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie (Beratungsauftrag der LWK NRW für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in den Bereichen Grundwasser, Oberflächengewässer und Modellbetriebe in NRW)
ZF	Zwischenfrüchte