

Anhang 2-10: Zusammenstellung der Steckbriefe der Maßnahmenräume geordnet nach Maßnahmenraum-ID

Die Erhebung zu den Steckbriefen fand zu Beginn des Jahres 2019 statt. Aufgrund der Fluktuation in der Landwirtschaft stellen die nachfolgenden Angaben nur eine Momentaufnahme dar.

Die Anzahl der Betriebe im Maßnahmenraum wurde den zur Verfügung stehenden InVeKoS-Daten entnommen, beschränkt sich aber auf solche Betriebe, die für die grundwasserschutzorientierte Beratung relevant sind. Es wurden bspw. die von Hobby-Grünlandwirten sowie von Naturschutz- und Pflegeverbänden oder Kommunen bewirtschafteten Flächen nicht berücksichtigt.

Soweit in den Steckbriefen auf Zusatzberatungen hingewiesen wird, handelt es sich in der Regel um eine grundwasserschutzorientierte landwirtschaftliche Beratung im Rahmen von Wasserschutzgebietskooperationen verbunden mit geldwerten Ausgleichsleistungen für Einschränkungen, die über die ordnungsgemäße Landwirtschaft hinausgehen.

Maßnahmenräume Grundwasser (WRRL)

14	EWf Korbach Süd	57	Wetteraukreis
15	Oberes Edertal	58	Waldkappel
16	Bad Wildungen-Edertal-Bad Zwesten	59	Werratal
19	Frankenberg-Frankenau-Haina-Gemünden	60	Gießener Raum
20	EWf Korbach Nord	61	Bad Hersfeld-Ludwigsau-Neuenstein
22	Ebersburg-Eichenzell-Gersfeld-Poppenhausen	62	Fulda-Flieden-Kalbach-Neuhof-Großenlüder-Eichenzell
26	Reinheim	63	Künzell-Dipperz-Petersberg
28	Schlechtenwegen	64	Hofbieber-Nüsttal
29	Guxhagen und Umgebung	65	Bebra-Nentershausen-Wildeck
31	Balhorn-Martinshagen	66	Burghaun-Hünfeld
36	Hessisches Ried - Südliches Ried	67	Tann (Rhön)
39	Witzenhausen	68	Haunetal
40	Kassel Nord	72	Main-Kinzig-Kreis
41	Schwalm-Knüll	73	Untermainebene
46	Marburg-Michelbach	74	Main-Taunus
49	Schwalmtal	75	Odenwald / Bergstraße
51	Untere Schwalm	76	Hessisches Ried - Riedsande
52	Malsfeld	77	Hessisches Ried - Nördliches Ried
53	Stadt Schlitz	78	Hessisches Ried - Bergstraße
54	Marburger Land	79	Hess. Weinbau
55	Limburg-Weilburg	80	Nord-Osthessisches Bergland
56	Bad Camberg		

WRRL-MR¹ 14: „EWF-Korbach Süd“

Beginn der WRRL-Beratung² (Auftrag erteilt am): 15.11.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 13.532 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 13.532 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 13.532 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
327 ⁴⁾	233	71	10.406 ⁵⁾	77	36	3.841	54 ⁶⁾	295

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind (siehe ¹⁾) und denen eine PI zugeordnet werden konnte.

Klimatische Bedingungen:

Von 270 m bis 634 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 700 mm

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- große naturräumliche Unterschiede
- große geologische Unterschiede und damit Bodenvielfalt
- große Vielfalt in Betriebs- und Agrarstruktur
- Viehhaltung und Ackerbaubetriebe, Haupterwerb und Nebenerwerb, biologisch wirtschaftende Betriebe
- knapp die Hälfte der Betriebe mit langjähriger Kooperationserfahrung
- zwei Biogasanlagen im Maßnahmenraum, mehrere angrenzend
- Späterntegebiet mit nur kurzer Vegetationszeit für Zwischenfrüchte

¹ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

² Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- nach EU-GH-Urteil regelmäßiger Umbruch von Feldgras- und Futterflächen zum Erhalt des Ackerstatus
- Gülleinjektions- und Unterfußtechnik war im Maßnahmenraum und angrenzend bereits bei Maschinenring bzw. Lohnunternehmern vorhanden, wurde aber mittlerweile wegen zu geringer Rentabilität/Nachfrage wieder abgestoßen
- sehr hoher Anteil an Grünlandumbruchsflächen

Organische Dünger

- seit Projektbeginn lösen im Beratungsgebiet Gärreste die bisher ausgebrachten organischen Dünger immer stärker ab
- die Viehdichte geht leicht zurück (kleinere Betriebe), Biogasanlagen nehmen deren Stelle ein
- zunehmender Import von organischen Düngern aus anderen Bundesländern

Annahme der Beratungsempfehlungen/ Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- sehr gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben
- sehr gute Zusammenarbeit mit den weiteren Beratungsbetrieben mit zunehmenden positiven Rückmeldungen und steigender Zahl an Beratungsnachfragen und Anteil an positiven Rückmeldungen der Landwirte.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen verbessert sich stetig.
- steigende Downloadzahlen spezifischer Beratungsinformationen (z. B. an Vegetationsentwicklung angepasste, zeitnah bereit gestellte Empfehlungen auf der Website)
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

- Die Düngeempfehlung wird trotz der Tatsachen, dass sie deutlich unter der „offiziellen“ hessischen Empfehlung und deutlich unterhalb der Obergrenze der Düngeverordnung von 2017 liegt, sehr gut umgesetzt. Ausnahme war das Frühjahr 2017, in dem wegen sehr hoher Nmin-Werte die Düngeempfehlungen sehr niedrig ausfielen. Hier gingen die Landwirte oft nicht so stark mit der Düngung zurück, wie empfohlen.

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in allen Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): je nach Gemarkung 43-56 %, im Durchschnitt bei 54 %
- Einzelbetriebliche Beratung: in der Gemarkung mit sehr hoher Beratungspriorität 87 %, mit hoher Beratungspriorität: 75 %, in den Gemarkungen mit mittlerer Beratungspriorität: 30 % der Betriebe wurden 2018 mit der direkten Beratung erreicht. Hiermit konnte auch fast die gesamte Fläche erreicht werden, da nur Betriebe mit Einzelflächen nicht direkt beraten wurden.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- 19 von 38 Leitbetrieben halten den Zielwert von 40 kg N/ha als Hoftorbilanz ein.

- Der Mittelwert der Hoftorbilanzen der Leitbetriebe ist von 59 kg N/ha im Mittel der Jahre 2011-2013 auf 41 kg N/ha im Mittel der Jahre 2016-2018 gesunken.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

- 816 von 3.033 im Projektzeitraum ermittelten Reststickstoffgehalten (= 27 %; ohne Grünlandumbrüche 29 %) halten den Zielwert von 30 kg ein oder unterschreiten ihn
- 1.334 von 3.033 im Projektzeitraum ermittelten Reststickstoffgehalten (= 44 %; ohne Grünlandumbrüche 48 %) halten den bis 2017 genutzten Richtwert von 45 kg ein oder unterschreiten ihn
- Die Bewertung der Ergebnisse muss vor dem Hintergrund erfolgen, dass in der bisherigen Projektlaufzeit häufig ungünstige Witterungsbedingungen (zwei Trockenjahre, insgesamt warme Herbst- und Wintertemperaturen) das Erreichen geringer Rest-N-Werte erschwerte und die Vegetationszeit aufgrund der oft späten Ernte für Zwischenfrüchte kurz ist sowie viele Betriebe eine reine Winterfrucht-Fruchtfolge ohne Zwischenfrüchte betreiben.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1.257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_korbach.html steigen die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

Schwierigkeiten/Probleme

- Düngeverordnung von 2017 gibt sehr hohe Obergrenze als noch ordnungsgemäße Düngung vor.
- Nach der Düngeverordnung von 2017 muss für Böden < 4 % Humus (d.h. für annähernd alle hessischen Ackerböden) keine N-Bodennachlieferung angerechnet werden.
- Die Nmin-Werte werden von vielen nicht gewässerschutzorientierten Beratern als nicht komplett pflanzenverfügbar kommuniziert.

Wasserschutzgebiete/Kooperationen

Zusätzlich liegen im WRRL-MR Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 192 Betriebe auf einer Fläche von 4.891 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung³. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entspre-

³ Wasserschutzgebietsberatung

chenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potenziellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

WRRL-MR⁴ 15: „Oberes Edertal“ (WRRL-MR-Nr.⁵ 31/51)

Beginn der WRRL-Beratung⁶ (Auftrag erteilt am): 18.08.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3.205 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 3.205 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 3.205 ha (Stand 2019)

Tab. 2: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL- MR	Anzahl Betriebe in Direktbera- tung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Ge- samt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
243	86	35	2.725	77	12	1.198	224	661

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen

Höhenlage von 306 m bis 457 m NN; Mittlerer Jahresniederschlag: 609 mm

Regionale Besonderheiten

- Landnutzung ist geprägt durch hohe Vielfalt der Anbaukulturen.
- Grünlandanteil liegt bei über 50 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (55 % in 2018)
- Bei der Bewirtschaftung des Ackerlandes macht der Anbau von Wintergetreide mit ca. 25 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche den größten Anteil aus.
- Der Anbau von Sommerungen hat einen Flächenanteil von ca. 5 %
- Kurzumtriebsplantagen zur Biomassegewinnung prägen den WRRL-Maßnahmenraum regional.
- Die Betriebsstrukturen im WRRL-MR sind sehr vielfältig und decken ein großes Spektrum an viehhaltenden-, Biogas- sowie Ackerbaubetrieben ab.
- Der Großteil der bewirtschafteten Fläche wird im Haupterwerb bewirtschaftet, dennoch ist der Anteil der Nebenerwerbsbetriebe stabil und trägt massiv zum Bild und den Strukturen im Maßnahmenraum bei.

⁴ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum-Nummer

⁶ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Organische Dünger

- Durch den Rückgang der Viehhaltung der kleineren Betriebe erfolgt die Nutzung der Grünlandflächen nun vermehrt zur Biomasse-Gewinnung für die ortsansässige Biogasanlage, worüber der organische Dünger wieder zurück in die Betriebe gelangt.
- Die Betriebsgröße der viehhaltenden Haupterwerbsbetriebe ist seit einigen Jahren stabil und somit auch der Anfall an organischen Düngern.
- Ein Import von Wirtschaftsdüngern findet im WRRL-Maßnahmenraum zurzeit nicht statt und wird auch von der Beratung aktiv positiv bewertet.

Annahme der Beratungsempfehlungen/ Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- Die Zusammenarbeit zwischen den Leitbetrieben und den Beratern ist gut und regelmäßig.
- Zusätzliche Betriebe nehmen das Beratungsangebot intensiv an und es herrscht reger Austausch zu vielen weiteren Betrieben.
- Betriebe nehmen Beratungsempfehlungen an und setzen diese nach Absprache um.
- Vermehrt suchen die Betriebe die Beratung auf, um eigene Ideen bezüglich des Gewässerschutzes umzusetzen oder sich dahingehend zu informieren.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

- Die Betriebe nehmen die von der Beratung erstellten Düngeempfehlungen gut an und setzen diese weitgehend um.
- Größtenteils befindet sich das bislang umgesetzte Düngenniveau unter dem der nach Düngebedarfsermittlung berechneten Obergrenzen.
- Wirtschaftsdüngeranalysen bieten dem Berater eine gute Möglichkeit in die Düngeplanung von Betrieben mit Viehhaltung einzusteigen und dort eine pflanzenbaulich korrekte Anrechnung deutlich zu machen.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- Im Drei-Jahresmittel erreichen die Leitbetriebe des WRRL-Maßnahmenraumes im Schnitt ein Saldo unter 30 kg N/ha.
- Die N-Effizienz der Hoftorbilanzen liegt auf einem hohen Niveau, steigt seit 2014 stetig an und erreicht aktuell einen Wert von über 80 %

Herbst-N_{min}-Gehalte

- Die Entwicklung der Herbst-N_{min}-Werte sind seit dem Extrem-Jahr 2015 (77 kg N_{min}/ha) wieder verhältnismäßig niedrig und lagen in den Jahren 2016 bis 2018 bei ca. 60 kg N/ha und aktuell bei einem Wert von 50 kg N_{min}/ha.

- Durch den Anbau von Zwischenfrüchten versuchen ein Teil der Betriebe einen positiven Effekt für die Nitrat-Werte zu erreichen.
- Einige Betriebe halten durch gegebene Maschinenausstattung an einer intensiven Bodenbearbeitung fest, die direkt einen negativen Einfluss auf die Herbst N_{\min} -Werte hat.
- Tendenziell herrscht ein großes Interesse an reduzierter Bodenbearbeitung mit einer einhergehenden Änderung der Bewirtschaftungsweise.

Schwerpunkte zukünftiger Beratung

- Erosionsschutz und Maßnahmen auf gefährdeten Flächen
- Aussaat und Bodenbearbeitung
- Umgang mit Klimawandel (Fruchtfolgegestaltung, Humusaufbau, Zeitpunkt von Düngung und Bodenbearbeitung)

Herausforderungen und Probleme

- weiterhin zunehmende Akzeptanz bei politischer Unsicherheit und Planungsunsicherheit bezüglich Düngeverordnung und Pflanzenschutzmaßnahmen
- die Düngeverordnung und die gesetzliche Düngebedarfsermittlung erlauben teils hohe Düngemengen und wirken somit der Beratung und deren Empfehlungen entgegen
- Absicherung der Ernteerträge mit Düngegaben trotz zunehmender Wetterextreme
- vermehrte Bodenbearbeitung durch Verbot und Akzeptanz von Pflanzenschutzmitteln führt direkt zu einer Erhöhung der Mineralisation und somit zu höheren Herbst- N_{\min} -Werten
- der Leguminosen-Anbau wird in Zukunft vermehrt im WRRL-Maßnahmenraum vorkommen, dies erfordert eine intensivere Beratung dieser Betriebe, um die Gefährdung durch starke Mineralisation und hohe Herbst- N_{\min} -Werte zu minimieren

Wasserschutzgebietskooperationen:

- Zusätzlich liegen im WRRL-MR mehrere Wasserschutzgebiete (WSG).
- Es handelt sich um die Wasserschutzgebiete Bromskirchen / Hallenberg, TB Battenfeld sowie die Wasserschutzgebiete der Stadt Battenberg (Laisa, Berghofen und Frohnhausen).
- Dort erhalten 94 Betriebe auf einer Fläche von 867 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁷. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potenziellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁷ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁸ 16: „Bad Wildungen-Edertal-Bad Zwesten“

Beginn der WRRL-Beratung⁹ (Auftrag erteilt am): 23.08.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3.304 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 3.304 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 3.304 ha (Stand 2019)

Tab. 3: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
109 ¹⁾	99	91	2.813 ²⁾	85	24	1.611	21 ³⁾	118

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind (siehe ¹⁾) und denen eine PI zugeordnet werden konnte.

Klimatische Bedingungen:

Von 190 m bis 663 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 663 mm

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- Gebiet mit großen naturräumlichen Unterschieden: Kellerwald bis Edertal
- sieben Biogasanlagen sind in den letzten Jahren hier entstanden
- sehr unterschiedliche Betriebs- und Agrarstruktur
- Landkreisübergreifend, was sich deutlich in der Beteiligung der Betriebe niederschlägt (Grenzüberschreitungen scheinen schwierig!)
- großer Anteil langjähriger Kooperationslandwirte
- teilweise große Innovationsbereitschaft

⁸ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁹ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- Gülleinjektions- und Unterfußtechnik war im Maßnahmenraum und angrenzend bereits bei Maschinenring bzw. Lohnunternehmern vorhanden, wurde mittlerweile aber wieder abgeschafft, da nicht ausreichend nachgefragt!
- nach EU-GH-Urteil regelmäßiger Umbruch von Feldgras- und Futterflächen zum Erhalt des Ackerstatus

Organische Dünger

- seit Projektbeginn lösen im Beratungsgebiet Gärreste die bisher ausgebrachten organischen Dünger immer stärker ab
- die Viehdichte geht zurück, Biogasanlagen nehmen deren Stelle ein
- zunehmender Import von organischen Düngern aus anderen Bundesländern

Annahme der Beratungsempfehlungen/ Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- sehr gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben
- sehr gute Zusammenarbeit mit den weiteren Beratungsbetrieben mit zunehmenden positiven Rückmeldungen und steigender Zahl an Beratungsnachfragen. Anteil an positiven Rückmeldungen der Landwirte.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen verbessert sich stetig.
- steigende Downloadzahlen spezifischer Beratungsinformationen (z. B. an Vegetationsentwicklung angepasste, zeitnah bereit gestellte Empfehlungen auf der Website)
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

- Die Düngeempfehlung wird trotz der Tatsache, dass sie deutlich unter der „offiziellen“ hessischen Empfehlung und deutlich unterhalb der Obergrenze der Düngeverordnung von 2017 liegt, sehr gut umgesetzt. Selbst in 2017 mit sehr geringen Düngeempfehlungen wegen der hohen N_{min}-Werte wurde sehr gut an die Empfehlungen angepasst gedüngt bzw. in den Trockenjahren blieben die gedüngten Mengen unter den Empfehlungen, weil die späten N-Gaben eingespart wurden.

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in allen Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): je nach Gemarkung 32-43 %
- Einzelbetriebliche Beratung: in der Gemarkung mit hoher Beratungspriorität: 97 %, in den Gemarkungen mit mittlerer Beratungspriorität: 68 % der Betriebe wurden 2018 mit der direkten Beratung erreicht. Hiermit konnte auch fast die gesamte Fläche erreicht werden, da nur Betriebe mit Einzelflächen nicht direkt beraten wurden.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- 15 von 24 Leitbetrieben halten den Zielwert von 40 kg N/ha als Hoftorbilanz ein.
- Der Mittelwert der Hoftorbilanzen der Leitbetriebe ist von über 60 kg N/ha im Mittel der Jahre 2011-2013 auf 38 kg N/ha im Mittel der Jahre 2016-2018 gesunken.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

- 766 von 1.819 im Projektzeitraum ermittelten Reststickstoffgehalten (= 42 %) halten den Zielwert von 30 kg ein, oder unterschreiten ihn.
- 1.051 von 1.819 im Projektzeitraum ermittelten Reststickstoffgehalten (= 58 %) halten den bis 2017 genutzten Richtwert von 45 kg ein, oder unterschreiten ihn.
- Die Bewertung der Ergebnisse muss vor dem Hintergrund erfolgen, dass in der bisherigen Projektlaufzeit häufig ungünstige Witterungsbedingungen (zwei Trockenjahre, insgesamt warme Herbst- und Wintertemperaturen) das Erreichen geringer Rest-N-Werte erschwerte.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1.257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_bkw.html steigen die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

Schwierigkeiten/Probleme

- Düngeverordnung von 2017 gibt sehr hohe Obergrenze als noch ordnungsgemäße Düngung vor.
- Nach der Düngeverordnung von 2017 muss für Böden < 4 % Humus (d.h. für annähernd alle hessischen Ackerböden) keine N-Bodennachlieferung angerechnet werden.
- Die Nmin-Werte werden von vielen nicht gewässerschutzorientierten Beratern als nicht komplett pflanzenverfügbar kommuniziert.

Wasserschutzgebiete/Kooperationen

Zusätzlich liegen im WRRL-MR fünf Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 86 Betriebe auf einer Fläche von 982 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten der Wasserversorgungsunternehmen eine erweiterte WSG-Beratung¹⁰. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entspre-

¹⁰ Wasserschutzgebietsberatung

chenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potenziellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

WRRL-MR¹¹ 19: „Frankenberg-Frankenau-Gemünden-Haina“

Beginn der WRRL-Beratung¹² (Auftrag erteilt am): 07.10.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 4.436 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 4.436 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 4.436 ha (Stand 2019)

Tab. 4: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
166	90	54	3.200	72	14	943	102	426

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Höhenlage von 275 bis 421 m NN; Mittlerer Jahresniederschlag: 600 mm, Jahresmitteltemperatur: 8 °C

(Daten der Wetterstation Vöhl (LLH), 2008-2018, Höhe: 350 m NN)

Regionale Besonderheiten:

- Hauptsächlich Braunerden und Parabraunerden, oft flachgründig.
- In der Gemeinde Frankenberg (Eder) wurden die Gemarkungen Geismar, Haubern und Viermünden und in der Gemeinde Frankenau die Gemarkungen Allendorf, Dainrode, Eilershausen und Louisendorf aufgrund erhöhter Nitratgehalte im Grundwasserkörper als sogenannte „Gefährdete Gebiete“ nach § 13 der Düngeverordnung eingestuft.
- Im WRRL-Maßnahmenraum liegt die Wasserschutzgebietskooperation Kirschgarten. Landwirte dieser Kooperation werden durch das Ingenieurbüro Schnittstelle Boden intensiv beraten.
- 40 % der landwirtschaftlichen Fläche werden als Dauergrünland, 60 % ackerbaulich genutzt. Die Hälfte der Ackerfläche wird mit Wintergetreide bestellt. Ein Viertel setzt sich aus Silomais, Feld- und Klee gras zusammen. Winterraps, Sommergetreide, Leguminosen und andere Kulturen nehmen eine untergeordnete Rolle ein.
- In den Höhenlagen ist die Vegetationszeit kurz.

¹¹ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

¹² Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- Es gibt starke Hanglagen (Erosionsgefahr).
- Im Maßnahmenraum wirtschaften viele Betriebe im Nebenerwerb. Dem gegenüber stehen einzelne große Haupterwerbsbetriebe.
- Durch Viehhaltung, Kompostier- und Biogasanlagen fallen organische Dünger an, die effizient eingesetzt werden können.

Akzeptanz der WRRL-Beratung:

- Landwirte sind interessiert an regional angelegten Demonstrationsflächen
- Feldbegehungen auf Demonstrationsflächen und Informationsveranstaltungen werden gut angenommen
- Weit verbreitetes Interesse an Zwischenfruchtanbau und nachhaltigen Fruchtfolgen (HALM-Programm „Vielfältige Ackerkulturen“ wird gut angenommen)

Beratung:

In Form von Rundbriefen werden 166 Betriebe über aktuelle Themen im WRRL-Maßnahmenraum informiert. 90 Betriebe (entspricht 72 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche) werden direkt beraten. Eine besonders intensive Beratung, Anlage von Demonstrationsflächen und Bilanzierungen finden hauptsächlich auf den Leitbetrieben statt. Abbildung 1 zeigt die seit Projektbeginn sinkenden Mittelwerte der Hoftorbilanzsalden der Leitbetriebe.

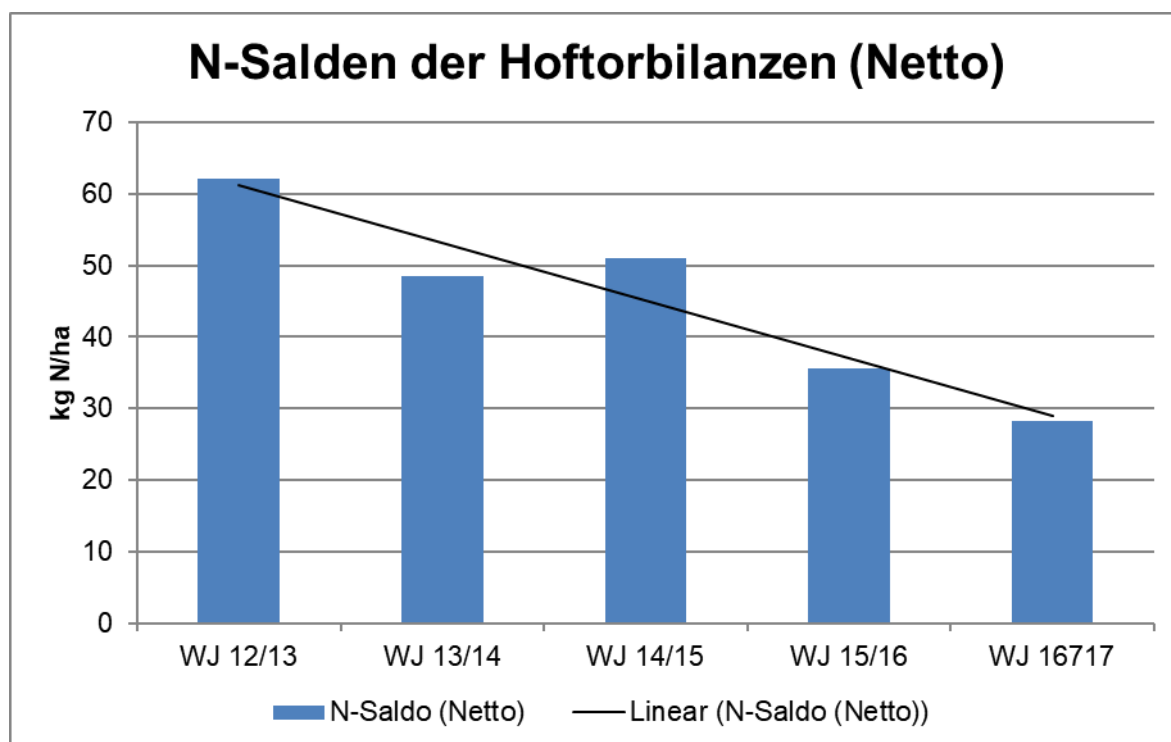


Abbildung 1: Mittelwerte der Hoftorbilanzsalden im mehrjährigen Vergleich

Schwerpunkte zukünftiger Beratung:

- Erosionsschutz aufgrund der teils stark geneigten Flächen im WRRL-Maßnahmenraum (Bodenbearbeitung, Untersaaten, Sommer-ZF)
- Optimierung des Zwischenfruchtanbaus
 - Mischungswahl
 - Bodenbearbeitung (im Jahr 2019 wurde eine Demonstrationsfläche mit acht unterschiedlichen Bodenbearbeitungstechniken angelegt)
 - Aussaattechnik
 - Düngung
- Umgang mit Klimawandel (Fruchtfolgegestaltung, Humusaufbau, Terminierung der Düngung, Bodenbearbeitung)
- Angepasste Düngung:
 - Gärrestmanagement der betriebsübergreifenden gewerblichen Biogasanlagen sowie der effiziente Komposteinsatz in der Fruchtfolge
 - Reduzierung der Mineraldüngergaben
 - optimierte Düngetermine
 - Steigerung der N-Effizienz durch ganzheitliche Pflanzenernährung (Grundnährstoff- und Mikronährstoffversorgung)
 - Einsatz von Ureasehemmern (in 2020 werden Demoflächen zu diesem Thema angelegt)

Herausforderungen und Probleme

- Klimawandel (unsichere Ertragslage = unsichere N-Entzüge, steigende Erosionsgefahr durch Starkregenereignisse)
- drohendes Glyphosatverbot und damit einhergehende Intensivierung der Bodenbearbeitung
- trotz politisch unsicherer Lage (DüV, „Gefährdete Gebiete“, Tierwohl zu Niedrigpreisen) die Landwirte für den Wasserschutz zu begeistern

WRRL-MR¹³ 20: „EWF Korbach Nord“

Beginn der WRRL-Beratung¹⁴ (Auftrag erteilt am): 05.12.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 10.543 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 10.543 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 10.543 ha (Stand 2019)

Tab. 5: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1		2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Leitbetriebe		Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6	
	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha			
348	142	41	6.267	59	31	2.806	192	688	

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern

Klimatische Bedingungen:

Höhenlage von 175 bis 380 m NN; Mittlerer Jahresniederschlag: ca. 600-750 mm

Regionale Besonderheiten:

Der WRRL Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“ erstreckt sich über eine Vielfalt von Bodentypen. Die üblichen vorkommenden Bodentypen sind Braunerden, Parabraunerden und Rendzinen. An einigen Standorten, gerade an den kleineren Flüssen Wetter und Erpe, sind Böden alluvialer Entstehung zu finden. Die Bonität der Böden im WRRL-Maßnahmenraum liegt zwischen 30 und 85 Bodenpunkte. Im Jahr 2018 wurden 24 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche als Grünland bewirtschaftet. Die bedeutendste Ackerbaukultur ist mit 25 % Flächenanteil der Winterweizen. Darauf folgt der Mais (hauptsächlich zur Silomaisnutzung) und die Wintergerste mit jeweils 13 % Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Zuckerrüben werden im WRRL-Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“ nur im östlichen Teil angebaut, hier findet man häufig eine bessere Bodengüte als im westlichen WRRL-Maßnahmenraum. Der Anteil der Zuckerrübe macht dennoch 2 % an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche aus. Im Bereich Volkmarsen werden einige Flächen für Sonderkulturen (Erdbeeranbau, Baumschule) genutzt, die Flächenausdehnung ist jedoch marginal.

Die Betriebsstruktur ist ebenso vielfältig wie die der angebauten Feldfrüchte. Neben Ackerbaubetrieben und Schweinemastbetrieben sind gerade im östlichen WRRL-Maßnahmenraum vermehrt Milchviehbetriebe ansässig. Unter diesen Betrieben sind Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe zu finden.

¹³ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

¹⁴ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Neben den klassischen Betriebstypen sind in den Jahren 2007-2011 fünf Biogasanlagen entstanden. Diese Anlagen nehmen Wirtschaftsdünger von regionalen Betrieben und Silomais auf.

Der Anfall an Wirtschaftsdünger im Gebiet ist, durch die verbreitete Tierhaltung, flächendeckend ausgeprägt. Der Anfall an den regionalen organischen Düngemitteln ist als moderat zu bezeichnen. Vermehrt wird beobachtet, dass Wirtschaftsdünger importiert wird. Neben Kompost aus regionaler Herkunft werden auch organische Düngemittel aus anderen Bundesländern importiert. Weitere Einfuhr von Wirtschaftsdüngern ist von Betrieben aus Nordrhein-Westfalen zu beobachten, die im WRRL-Maßnahmenraum Fläche gepachtet/gekauft haben.

Beratung der Betriebe

Im WRRL-Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“ werden z. Zt. 31 Betriebe als Leitbetriebe intensiv betreut. Neben diesen Betrieben werden weitere 111 Betriebe direkt beraten. Zusammen werden somit 59 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche durch die Beratung im WRRL-Maßnahmenraum erreicht. Auf den Leitbetrieben werden neben der Düngbedarfsermittlung und den Hoftor-Bilanzen wachstumsbegleitende Maßnahmen durchgeführt. Die Beratung zielt dabei nicht nur auf flächenspezifische Fragen, sondern auf gesamtbetriebliche Konzepte ab. Auf den weiteren Beratungsbetrieben werden Wirtschaftsdüngeranalysen, späte N_{min} -Beprobungen in Sommerungen und wachstumsbegleitende Maßnahmen durchgeführt. Die angebotenen Maßnahmen erweisen sich vermehrt als Türöffner für eine weitere intensivere Beratung der einzelnen Betriebe. Die Akzeptanz der Beratung und damit auch ihre Intensität hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen. Neben den Düngungsfragen rücken zunehmend gesamtbetriebliche Konzepte in den Vordergrund. Auch Beratungsinhalte, wie die Umstellung der Fruchtfolgen und Konzepte einer effizienten und umweltschonenden Gülleverteilerung, rücken in letzter Zeit in den Vordergrund. Lösungen wurden mit den Betrieben erarbeitet. Problematisch stellt sich hierbei immer wieder ein Korsett aus betriebswirtschaftlichen Zwängen dar. Der Zwischenfruchtanbau konnte in der Mehrzahl der Betriebe etabliert und ausgebaut werden.

Die Entwicklung der Hoftor-Bilanzen der Leitbetriebe stagnierte in den letzten Jahren, der aktuelle durchschnittliche Saldo liegt im Wirtschaftsjahr 16/17 bei 62 kg N/ha. Da zwei Leitbetriebe, im Bereich Milchvieh den Bestand stark aufgestockt haben, wurden erhöhte Bilanzsalde ermittelt. 12 Leitbetriebe konnten einen Bilanzsaldo von unter 40 kg N/ha erreichen.

Der durchschnittliche Herbst- N_{min} -Wert aus 2019 lag bei 71 kg N_{min} /ha. Dieser stellt noch einen zu hohen Wert dar. Seitens der Beratung werden die Landwirte neben der grundwasserschutzorientierten Düngung dazu beraten, die Bodenbearbeitung im Herbst auf ein Minimum zu beschränken, da gerade unter Stoppelgetreide und nach Mais bzw. Raps erhöhte N_{min} -Werte auftreten.

Im WRRL-Maßnahmenraum „EWF Korbach Nord“ wurden 116 ha als stark erosionsgefährdete Flächen ausgewiesen. Diese Flächen werden durch die Beratung im Hinblick auf eine standortangepasste Bewirtschaftung betreut. Maßnahmen sind hier Schonstreifen anzulegen oder mit gewonnenen Kenntnissen durch erweiterte Bodenanalysen mit Humus-Gehalten, C/N Verhältnis und freiem Kalk dem Bewirtschafter verbesserte Bewirtschaftungsmethoden nahe zu

bringen. Diese können neben einfachen Änderungen, wie der Bewirtschaftungsrichtung mit den Höhenlinien, auch Produktionsumstellungen zu Mulch- und Direktsaat sein.

Schwierigkeiten und Ausblick

Die Ausweisung der §13 Gebiete und die erwartete Verschärfung der Düngeverordnung spielt im Maßnahmenraum „EWF Korbach Nord“ eine zunehmende Rolle. Bis auf die östlichen Gemarkungen wie Breuna, Wettesingen, Oberlistingen und Hörle fallen alle Gemarkungen in dieses Raster der Ausweisung. Vor allem viehhaltende Betriebe erwarten einen höheren Aufwand, verbunden mit erhöhten Kosten, um die Verordnungen einzuhalten. Daher werden in diesen Gebieten vermehrt Anfragen zur Optimierung des Wirtschaftsdüngereinsatzes und der gesamtbetrieblichen Konzeption erwartet. Damit einhergehend zeigen sich noch immer Defizite in der Anrechnung der Wirtschaftsdünger. Die Einfuhr von organischen Düngemitteln von außerhalb des Gebietes durch Betriebe, die nicht direkt beraten werden, stellt z. Zt. noch eine unbekannte Größe dar. Die Beratung zur flächenspezifischen Düngung ist auch in Zukunft ein wichtiges Werkzeug, einen effizienteren Einsatz von Stickstoff zu gewährleisten. Die Witterung im Herbst der vergangenen Jahre zeigte sich vermehrt mild und trocken. Mit einer starken mechanischen Durchlüftung des Bodens führte dieses zu sehr hohen Mineralisationsraten im Herbst und daher auch hohen Herbst- N_{\min} -Werten. Ein weiteres Augenmerk wird daher auf die Produktionstechnik nach der Ernte der Hauptfrucht bis zur Aussaat der Folgefrucht gelegt. Hierbei sind alternative Systeme mit Sommerzwischenfrüchten, Untersaaten in der Hauptfrucht und Bodenruhe weiter zu entwickeln.

WSG-Kooperationen

Zusätzlich erhalten 29 Betriebe auf einer Fläche von 234 ha LFN eine Zusatzberatung im Rahmen von Wasserschutzgebietskooperationen. Es handelt sich um 2 einzelne Wasserschutzgebiete, die in einem Fall teilweise und in dem anderen Fall komplett im WRRL-Maßnahmenraum liegen. Die Kooperationsvereinbarungen enthalten u. a. Ausgleichsregelungen für den Zwischenfruchtanbau, für den Verzicht auf Bodenbearbeitung nach der Rapsernte und für die genaue und verlustarme Verteilung von Wirtschaftsdüngern.

WRRL-MR¹⁵ „Ebersburg-Eichenzell-Gersfeld-Poppenhausen“ (WRRL-MR-Nr.¹⁶ 22)

Beginn der WRRL-Beratung¹⁷ (Auftrag erteilt am): 01.10.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3.348 ha
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 3.513 ha (+ eine neue Gemarkung)
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 3.513 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung inkl. Aufbau-Beratung¹⁸ erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1		2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6	
					Leitbetriebe				
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	Anzahl	
194 ⁴⁾	105	54	3.035 ⁵⁾	74	21	1.482	73 ⁶⁾	296,5	

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt. (3 Betrieben kann keine PI zugeordnet werden; bei 26 Betrieben ist keine Zuordnung der PI zu den InVeKoS-Daten 2018 möglich).

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind (siehe ⁴⁾) und denen eine PI zugeordnet werden konnte.

Klimatische Bedingungen:

Von 320 m bis 730 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 750 mm

Regionale Besonderheiten:

WRRL-Maßnahmenraumspezifische Besonderheit:

Im WRRL-MR ist eine Aufbau-Beratung etabliert. Das Aufbauberatungsgebiet umfasst neben der o. g. landwirtschaftlichen Nutzfläche aus dem Gebiet der WRRL-Beratung noch weitere 614 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (Stand 2019) aus vier Gemarkungen¹⁹ (Belastungsindex < 2,5) der Gemeinden Ebersburg und Eichenzell.

¹⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

¹⁶ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum-Nummer

¹⁷ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

¹⁸ Die Aufbau-Beratung ist nur in diesem WRRL-MR vorhanden.

¹⁹ Vier Gemarkungen aus der Aufbau-Beratung; in WRRL-MR-Karte grau markiert

Die Aufbauberatung wird durch die Unternehmen „MineralBrunnen RhönSprudel Egon Schindel GmbH“ und „Förstina-Sprudel Mineral- und Heilquelle Ehrhardt & Sohn GmbH & Co.“ zu 100 % finanziert. Die Aufbau-Beratung umfasst inhaltlich u. a.:

- ein der WRRL-Beratung gleichwertiges Beratungsangebot für die Betriebe (Anzahl: 25) in den Gemarkungen mit Belastungsindex < 2,5 (grau markierte Gemarkungen in der WRRL-MR-Karte),
- eine Pflanzenschutzberatung in den Gemarkungen des Einzugsgebietes der Mineralbrunnen in Abstimmung mit dem hessischen Pflanzenschutzdienst sowie der LLH-Pflanzenbauberatung,
- eine gezielte gewässerschutzorientierte landwirtschaftliche Beratung auf Nachfrage.

Gebiets-/Betriebsstrukturen:

- sehr unterschiedliche Betriebsstrukturen und Intensität der Bewirtschaftung
- Nebenerwerbsbetriebe mit extensiver Landwirtschaft
- Haupterwerbsbetriebe mit intensiver Wirtschaftsweise und Tierhaltung (i.d.R. Milchviehhaltung)
- viele Nebenerwerbsbetriebe mit kleinräumigen Betriebsstrukturen und in der Regel hohem Grünlandanteil
- mit 58 % ist der Grünlandanteil im WRRL-Maßnahmenraum sehr hoch, in manchen Gemarkungen liegt er bei über 70 %
- In den letzten Jahren haben viele kleinere Betriebe mit der Milchviehhaltung aufgehört. Entweder wurden die Tiere komplett abgeschafft oder nur noch Rinderaufzucht/-mast betrieben.
- teilweise schwache, oft sandige und durchlässige Böden, teilweise auch sehr gute Lößböden mit hohem N-Nachlieferungspotenzial
- Aufgrund der unterschiedlichen Höhenlagen im Gebiet ist die zeitliche Entwicklung der Kulturen sehr unterschiedlich.

Organische Dünger:

- Die Betriebe mit Viehhaltung weisen eine hohe Viehdichte bei zum Teil begrenztem Flächenumfang auf. Wirtschaftsdünger wird von diesen Betrieben i.d.R. nicht abgegeben, sondern versucht nur innerbetrieblich einzusetzen. Betriebe mit Biogasanlagen geben Gärreste an Betriebe ab, die Substrate (Mais) für die Biogasanlagen liefern.
- Hohe N-Nachlieferung von den Flächen mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz.

Annahme der Beratungsempfehlungen:

- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben sowie den weiteren Beratungsbetrieben und eine Steigerung der Zunahme von aktiver Beratungsnachfragen.
- In der neuen Gemarkung der hessischen WRRL-Beratung wurde nach anfänglichen Schwierigkeiten (zu wenige aktive Betriebe in der Gemarkung) ein neuer Leitbetrieb gefunden, der gut im Projekt mitarbeitet.
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der WRRL-Beratung.
- Insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung wird positiv auf vegetationsbegleitende Maßnahmen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert – es wird sich für Ersparnisse bei der Düngung bedankt.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen, insbesondere ein sehr hoher Anteil an Zwischenfrüchten vor Sommerungen. Auch vor Winterungen werden Zwischenfrüchte angebaut. Durch die finanzielle Unterstützung der Saatgutkosten durch die MineralBrunnen RhönSprudel Egon Schindel GmbH wird ein zusätzlicher Anreiz geschaffen Zwischenfrüchte anzubauen.

- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung:

Die Höhe der N-Düngung ist seit Projektbeginn besonders in den zwei letzten Jahren sinkend. Die ausgebrachten N-Mengen (tatsächliche Düngung) orientieren sich sehr gut an der im Frühjahr berechneten Düngeempfehlung. Ein besonderes Augenmerk muss weiterhin auf die Dünggeberatung beim Mais erfolgen, auch wenn dort in den letzten Jahren die Düngung bereits bedarfsgerechter ausgebracht wurde, besteht dort noch immer Optimierungsbedarf.

Optimierungspotenzial ist zudem noch bei der Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und aus dem Boden sowie den Ausbringungsmengen und -terminen.

Das Vertrauen auf hohe gemessene N_{\min} -Gehalte im Frühjahr und eine entsprechende Reduzierung der N-Düngung nimmt über die Jahre zu.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit:

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (reduzierte min. und/oder org. Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.).
- Bei einigen Leitbetrieben ist die Datenlieferung der Hoftorbilanzen schwierig und wird oft nur nach mehrmaligem Nachfragen geliefert. Oft können die nötigen Daten nur verspätet aus dem Buchführungsabschluss entnommen werden, da dieser den Betrieben erst sehr spät von der Buchstelle vorliegt.

Etablierung von Feldbüchern bzw. kompletter Schlagdatenerfassung:

Sechs Leitbetriebe und vier weitere Betriebe stellen Schnittstelle Boden die Aufzeichnungen ihrer kompletten Bewirtschaftung aller einzelnen Acker- und Grünlandflächen zur Verfügung.

Beratungsanteile und -intensität im WRRL-Maßnahmenraum 2018:

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in der Gemarkung: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): Schwankt je nach Gemarkungseinstufung zwischen 10 und 55 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 69 % erreichte Betriebe in der hoch eingestuften Gemarkung, 20 % erreichte Betriebe in den mittel eingestuften Gemarkungen und 10 % der Betriebe in den Gemarkungen mit Belastungsindex < 2,5 (in WRRL-Karte graue Gemarkungen der Aufbau-Beratung)

Entsprechend wurden alle Betriebe über allgemeine Beratungsthemen erreicht. Seit Projektbeginn wurde vermehrt der persönliche Kontakt insbesondere zu den Betrieben mit höherem Ackerlandanteil gesucht und hierrüber Beratungsansätze einer gewässerschutzorientierten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung in der Fläche erreicht.

Im WRRL-Maßnahmenraum ist der Anteil an Nebenerwerbsbetrieben und Betrieben mit nur wenigen Grünlandflächen hoch, so dass bei diesen eine intensive Beratung nicht notwendig ist.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha:

- 10 von 20 Leitbetrieben (20 Leitbetriebe vor der Gebietserweiterung) weisen einen Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018) auf.

- Die Hoftorbilanzsalden sind bei 14 Leitbetrieben seit Projektbeginn kontinuierlich gesunken.
- Für den neu akquirierten Leitbetrieb (2018) liegt bisher nur ein Hoftorbilanzsaldo vor, so dass noch kein Mittelwert über drei Jahre gebildet werden kann und keine Aussagen zur Entwicklung getroffen werden können.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha:

Seit 2011 halten 48 % der Flächen den Zielwert von 30 kg N/ha und 59 % den Wert von 45 kg N/ha ein. Bei der Bewertung sind mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website:

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervielfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_rhoen.html steigen (mit Schwankungen) die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der WRRL-Beratung beteiligten.

Schwierigkeiten/Probleme:

Neben im vorstehenden Text angemerkten Problemen ist dieser Punkt herauszuheben:

Düngebedarf und Düngeempfehlung:

Die Düngeverordnung von 2017 hat durch die Festlegung einer nach vorgegebenen Schema zu berechnenden N-Düngungsobergrenze, die über dem Betrag einer pflanzenbaulich angepassten Düngeempfehlung liegt, das Problem der Düngung oberhalb der Düngeempfehlung erst geschaffen bzw. verschärft. Grundsätzlich problematisch ist zudem die Festlegung der Düngeverordnung 2017, dass unter 4 % Humusgehalt keine Bodennachlieferung angerechnet werden muss. Dies widerspricht der Realität, in der es bei Humusgehalten von > 1 % bis 2,5 % (normale Humusgehalte der Ackerflächen) bereits Nachlieferungsbeträge bis knapp an 100 kg N/ha (im Gesamtjahr) geben kann.

WRRL-MR²⁰ 22: „Ebersburg-Eichenzell-Gersfeld-Poppenhausen“

Beginn der WRRL-Beratung²¹ (Auftrag erteilt am): 01.10.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3.348 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 3.513 ha (+ eine neue Gemarkung)

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 3.513 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung inkl. Aufbau-Beratung²² erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	Anzahl
194 ⁴⁾	105	54	3.035 ⁵⁾	74	21	1.482	73 ⁶⁾	296,5

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt. (3 Betrieben kann keine PI zugeordnet werden; bei 26 Betrieben ist keine Zuordnung der PI zu den InVeKoS-Daten 2018 möglich).

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind (siehe ⁴⁾) und denen eine PI zugeordnet werden konnte.

Klimatische Bedingungen:

Von 320 m bis 730 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 750 mm

Regionale Besonderheiten:**WRRL-Maßnahmenraumspezifische Besonderheit:**

Im WRRL-MR ist eine Aufbau-Beratung etabliert. Das Aufbauberatungsgebiet umfasst neben der o. g. landwirtschaftlichen Nutzfläche aus dem Gebiet der WRRL-Beratung noch weitere 614 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (Stand 2019) aus vier Gemarkungen²³ (Belastungsindex < 2,5) der Gemeinden Ebersburg und Eichenzell.

Die Aufbauberatung wird durch die Unternehmen „MineralBrunnen RhönSprudel Egon Schindel GmbH“ und „Fürstina-Sprudel Mineral- und Heilquelle Ehrhardt & Sohn GmbH & Co.“ zu 100 % finanziert. Die Aufbau-Beratung umfasst inhaltlich u. a.:

²⁰ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

²¹ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

²² Die Aufbau-Beratung ist nur in diesem WRRL-MR vorhanden.

²³ Vier Gemarkungen aus der Aufbau-Beratung; in WRRL-MR-Karte grau markiert

- ein der WRRL-Beratung gleichwertiges Beratungsangebot für die Betriebe (Anzahl: 25) in den Gemarkungen mit Belastungsindex < 2,5 (grau markierte Gemarkungen in der WRRL-MR-Karte),
- eine Pflanzenschutzberatung in den Gemarkungen des Einzugsgebietes der Mineralbrunnen in Abstimmung mit dem hessischen Pflanzenschutzdienst sowie der LLH-Pflanzenbauberatung,
- eine gezielte gewässerschutzorientierte landwirtschaftliche Beratung auf Nachfrage.

Gebiets-/Betriebsstrukturen:

- sehr unterschiedliche Betriebsstrukturen und Intensität der Bewirtschaftung
- Nebenerwerbsbetriebe mit extensiver Landwirtschaft
- Haupterwerbsbetriebe mit intensiver Wirtschaftsweise und Tierhaltung (i.d.R. Milchviehhaltung)
- viele Nebenerwerbsbetriebe mit kleinräumigen Betriebsstrukturen und in der Regel hohem Grünlandanteil
- mit 58 % ist der Grünlandanteil im WRRL-Maßnahmenraum sehr hoch, in manchen Gemarkungen liegt er bei über 70 %
- In den letzten Jahren haben viele kleinere Betriebe mit der Milchviehhaltung aufgehört. Entweder wurden die Tiere komplett abgeschafft oder nur noch Rinderaufzucht/-mast betrieben.
- teilweise schwache, oft sandige und durchlässige Böden, teilweise auch sehr gute Lößböden mit hohem N-Nachlieferungspotenzial
- Aufgrund der unterschiedlichen Höhenlagen im Gebiet ist die zeitliche Entwicklung der Kulturen sehr unterschiedlich.

Organische Dünger:

- Die Betriebe mit Viehhaltung weisen eine hohe Viehdichte bei zum Teil begrenztem Flächenumfang auf. Wirtschaftsdünger wird von diesen Betrieben i.d.R. nicht abgegeben, sondern versucht nur innerbetrieblich einzusetzen. Betriebe mit Biogasanlagen geben Gärreste an Betriebe ab, die Substrate (Mais) für die Biogasanlagen liefern.
- Hohe N-Nachlieferung von den Flächen mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz.

Annahme der Beratungsempfehlungen:

- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben sowie den weiteren Beratungsbetrieben und eine Steigerung der Zunahme von aktiver Beratungsnachfragen.
- In der neuen Gemarkung der hessischen WRRL-Beratung wurde nach anfänglichen Schwierigkeiten (zu wenige aktive Betriebe in der Gemarkung) ein neuer Leitbetrieb gefunden, der gut im Projekt mitarbeitet.
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der WRRL-Beratung.
- Insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung wird positiv auf vegetationsbegleitende Maßnahmen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert – es wird sich für Ersparnisse bei der Düngung bedankt.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen, insbesondere ein sehr hoher Anteil an Zwischenfrüchten vor Sommerungen. Auch vor Winterungen werden Zwischenfrüchte angebaut. Durch die finanzielle Unterstützung der Saatgutkosten durch die Mineralbrunnen RhönSprudel Egon Schindel GmbH wird ein zusätzlicher Anreiz geschaffen Zwischenfrüchte anzubauen.
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung:

Die Höhe der N-Düngung ist seit Projektbeginn besonders in den zwei letzten Jahren sinkend. Die ausgebrachten N-Mengen (tatsächliche Düngung) orientieren sich sehr gut an der im Frühjahr berechneten Düngeempfehlung. Ein besonderes Augenmerk muss weiterhin auf die Dünggeberatung beim Mais erfolgen, auch wenn dort in den letzten Jahren die Düngung bereits bedarfsgerechter ausgebracht wurde, besteht dort noch immer Optimierungsbedarf.

Optimierungspotenzial ist zudem noch bei der Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und aus dem Boden sowie den Ausbringungsmengen und -terminen.

Das Vertrauen auf hohe gemessene N_{\min} -Gehalte im Frühjahr und eine entsprechende Reduzierung der N-Düngung nimmt über die Jahre zu.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit:

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (reduzierte min. und/oder org. Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.).
- Bei einigen Leitbetrieben ist die Datenlieferung der Hoftorbilanzen schwierig und wird oft nur nach mehrmaligem Nachfragen geliefert. Oft können die nötigen Daten nur verspätet aus dem Buchführungsabschluss entnommen werden, da dieser den Betrieben erst sehr spät von der Buchstelle vorliegt.

Etablierung von Feldbüchern bzw. kompletter Schlagdatenerfassung:

Sechs Leitbetriebe und vier weitere Betriebe stellen Schnittstelle Boden die Aufzeichnungen ihrer kompletten Bewirtschaftung aller einzelnen Acker- und Grünlandflächen zur Verfügung.

Beratungsanteile und -intensität im WRRL-Maßnahmenraum 2018:

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in der Gemarkung: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): Schwankt je nach Gemarkungseinstufung zwischen 10 und 55 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 69 % erreichte Betriebe in der hoch eingestuftem Gemarkung, 20 % erreichte Betriebe in den mittel eingestuftem Gemarkungen und 10 % der Betriebe in den Gemarkungen mit Belastungsindex < 2,5 (in WRRL-Karte graue Gemarkungen der Aufbau-Beratung)

Entsprechend wurden alle Betriebe über allgemeine Beratungsthemen erreicht. Seit Projektbeginn wurde vermehrt der persönliche Kontakt insbesondere zu den Betrieben mit höherem Ackerlandanteil gesucht und hierrüber Beratungsansätze einer gewässerschutzorientierten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung in der Fläche erreicht.

Im WRRL-Maßnahmenraum ist der Anteil an Nebenerwerbsbetrieben und Betrieben mit nur wenigen Grünlandflächen hoch, so dass bei diesen eine intensive Beratung nicht notwendig ist.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha:

- 10 von 20 Leitbetrieben (20 Leitbetriebe vor der Gebietserweiterung) weisen einen Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018) auf.
- Die Hoftorbilanzsalden sind bei 14 Leitbetrieben seit Projektbeginn kontinuierlich gesunken.

- Für den neu akquirierten Leitbetrieb (2018) liegt bisher nur ein Hoftorbilanzsaldo vor, so dass noch kein Mittelwert über drei Jahre gebildet werden kann und keine Aussagen zur Entwicklung getroffen werden können.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha:

Seit 2011 halten 48 % der Flächen den Zielwert von 30 kg N/ha und 59 % den Wert von 45 kg N/ha ein. Bei der Bewertung sind mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website:

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_rhoen.html steigen (mit Schwankungen) die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der WRRL-Beratung beteiligten.

Schwierigkeiten/Probleme:

Neben im vorstehenden Text angemerkten Problemen ist dieser Punkt herauszuheben:

Düngebedarf und Düngeempfehlung:

Die Düngeverordnung von 2017 hat durch die Festlegung einer nach vorgegebenen Schema zu berechnenden N-Düngungsobergrenze, die über dem Betrag einer pflanzenbaulich angepassten Düngeempfehlung liegt, das Problem der Düngung oberhalb der Düngeempfehlung erst geschaffen bzw. verschärft. Grundsätzlich problematisch ist zudem die Festlegung der Düngeverordnung 2017, dass unter 4 % Humusgehalt keine Bodennachlieferung angerechnet werden muss. Dies widerspricht der Realität, in der es bei Humusgehalten von > 1 % bis 2,5 % (normale Humusgehalte der Ackerflächen) bereits Nachlieferungsbeträge bis knapp an 100 kg N/ha (im Gesamtjahr) geben kann.

WRRL-MR²⁴ 26: „Reinheim“

Beginn der WRRL-Beratung²⁵ (Auftrag erteilt am): 12.10.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 1.693,11 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 1.693,11 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 1.693,11 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1		2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR		Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
Anzahl		Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
						Leitbetriebe			

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die eine Beratung erhalten (siehe ¹⁾).

Klimatische Bedingungen:

Von 200 m bis 258 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 765 mm (1981-2010; Darmstadt)

Regionale Besonderheiten**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- Große Heterogenität im Maßnahmenraum bezüglich der Betriebsgrößen und Betriebsausrichtungen. Neben reinen Ackerbaubetrieben wirtschaften viehhaltende Betriebe (Kuh-, Schweine-, Geflügelhaltung) sowie Betriebe mit Sonderkulturen (Kartoffeln, Arznei- und Gewürzpflanzen) im Maßnahmenraum.
- Die Intensität der Bewirtschaftung variiert je nach Betrieb: Von intensiv bewirtschafteten Flächen mit der Produktion von Qualitätsweizen bis zu eher extensiv bewirtschafteten Flächen.
- Zunehmende Konzentration der Tierhaltung auf wenige große Betriebe, mit entsprechend hohem Anfall an organischen Düngern, der Ausbringung von Gülle im Herbst und der Lagerraum-Problematik.
- Sehr hohe N-Nachlieferung aus den tiefgründigen Lössböden.

Organische Dünger

²⁴ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

²⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- Bei einzelnen Betrieben in den letzten Jahren beginnender Import von Wirtschaftsdüngern (Kompost, separierte Güllen, Gärrest).
- Die Betriebe mit Viehhaltung weisen eine hohe Viehdichte bei begrenztem Flächenumfang auf. Wirtschaftsdünger wird von diesen Betrieben i.d.R. nicht abgegeben, sondern versucht nur innerbetrieblich einzusetzen.
- Hohe N-Nachlieferung von den Flächen mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz.

Annahme der Beratungsempfehlungen

- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben und eine Steigerung der Zunahme von aktiver Beratungsnachfragen.
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung.
- Insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung wird positiv auf vegetationsbegleitende Maßnahmen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert – es wird sich für Ersparnisse bei der Düngung bedankt.
- Geringe Rohproteingehalte führen vereinzelt zu Unmut gegenüber der Düngeempfehlung, vor allem der Höhe der letzten N-Gabe. Hier besteht weiterhin größerer Beratungsbedarf in puncto ausgewogene Pflanzenernährung.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen, insbesondere ein sehr hoher Anteil an Zwischenfrüchten vor Sommerungen.
- Steigende Downloadzahlen spezifischer Beratungsinformationen (z. B. an Vegetationsentwicklung angepasste, zeitnah bereit gestellte Empfehlungen auf der Website).
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

Die Höhe der N-Düngung ist seit Projektbeginn sinkend. Die ausgebrachten N-Mengen (tatsächliche Düngung) orientiert sich immer besser an der im Frühjahr berechneten Düngeempfehlung. Insbesondere beim Winterweizen, der flächenmäßig am meisten angebaut wird, ist die Entwicklung äußerst positiv.

Optimierungspotenzial bei der Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und Boden sowie den Ausbringungsmengen und –terminen.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (reduzierte min. und/oder org. Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.).

Etablierung von Feldbüchern

Vier Leitbetriebe stellen Schnittstelle Boden mittlerweile die Aufzeichnungen zu ihrer kompletten Bewirtschaftung aller Acker- und Grünlandflächen zur Verfügung. Die Aufzeichnungen im Feldbuch zu jedem Einzelschlag liefern für die Beratung wertvolle Hinweise über die Düngemengen, -zeitpunkte und die Erträge jedes einzelnen Schlages und machen eine einzelschlag-spezifische Auswertung mit dem Aufzeigen von Optimierungsansätzen möglich.

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in allen Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): Schwankt je nach Gemarkungseinstufung zwischen 36 und 58 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 100 % erreichte Betriebe in den sehr hoch eingestuften Gemarkungen, 52 % erreichte Betriebe in den hoch eingestuften Gemarkungen

- Entsprechend wurden alle Betriebe über allgemeine Beratungsthemen erreicht, in Gemarkungen mit sehr hoher Priorität wurden zusätzlich alle Betriebe persönlich angesprochen. Seit Projektbeginn wurde vermehrt der persönliche Kontakt insbesondere in den sehr hoch eingestuften Gemarkungen gesucht und hierrüber Beratungsansätze einer grundwasserschutzorientierten Bewirtschaftung in der Fläche erreicht.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- 6 der 7 Leitbetriebe weisen einen Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018) auf.
- Die Hoftorbilanzsalden bei drei Leitbetrieben sind seit Projektbeginn kontinuierlich gesunken.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

Seit 2011 halten 28 % den Zielwert von 30 kg N/ha und 43 % den Wert von 45 kg N/ha ein. Bei der Bewertung sind mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_reinheim.html steigen (mit Schwankungen) die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können .

Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten 28 Betriebe auf einer Fläche von 364 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung²⁶. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

²⁶ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR²⁷ 28: „Schlechtenwegen“

Beginn der WRRL-Beratung²⁸ (Auftrag erteilt am): 05.12.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 323,17 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 323,17 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 323,17 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
23 ⁴⁾	22	96	265,5 ⁵⁾	82	2	55,78	5 ⁶⁾	17,89

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden im Laufe des Projektes auf Wunsch der Betriebe aus dem Verteiler genommen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt. 5 Betrieben im Verteiler kann keine PI zugeordnet werden.

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind (siehe ⁴⁾) und denen eine PI zugeordnet werden konnte.

Klimatische Bedingungen:

Von 350 m bis 430 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 1.200 mm

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- fast ausschließlich Nebenerwerbsbetriebe mit kleinräumigen Betriebsstrukturen und in der Regel hohem Grünlandanteil
- sehr extensives Gebiet mit geringen Erträgen und geringer mineralischer N-Düngung
- mit über 65 % ist der Grünlandanteil im Maßnahmenraum sehr hoch
- Viehhaltung spielt bei einigen Betrieben eine große Rolle, mit entsprechendem Anfall an organischen Düngern, der Ausbringung von Gülle im Herbst und der Lagerraum-Problematik
- hoher Anteil an Biobetrieben (7 Betriebe)

Organische Dünger:

- Einsatz von Stallmist und Gülle
- Hohe N-Nachlieferung von den Flächen mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz

Annahme der Beratungsempfehlungen:

- Gute Mitarbeit und Interesse der Betriebe.

²⁷ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

²⁸ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- Veranstaltungen werden gut angenommen (außer von den reinen Grünlandbetrieben) und ein reger Austausch findet statt.
- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben sowie den weiteren Betrieben und eine gute, konstante, aktive Nachfrage zu verschiedenen Beratungsthemen.
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung.
- Insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung wird positiv auf vegetationsbegleitende Maßnahmen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert – es wird sich für Ersparnisse bei der Düngung bedankt.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen, insbesondere ein sehr hoher Anteil an Zwischenfrüchten vor Sommerungen, aber auch vor Winterungen.
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

Die Höhe der N-Düngung ist seit Projektbeginn sinkend. Die ausgebrachten N-Mengen (tatsächliche Düngung) orientieren sich sehr gut an der im Frühjahr berechneten Düngeempfehlung.

Optimierungspotenzial ist noch bei der Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und aus dem Boden sowie den Ausbringungsmengen und -terminen.

Das Vertrauen auf hohe gemessene N_{\min} -Gehalte im Frühjahr und eine entsprechende Reduzierung der N-Düngung nimmt über die Jahre zu.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (reduzierte min. und/oder org. Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.).

Etablierung von Feldbüchern

Die zwei Leitbetriebe stellen Schnittstelle Boden die Aufzeichnungen zu ihrer kompletten Bewirtschaftung aller Acker- und Grünlandflächen mittels Feldbüchern zur Verfügung.

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in der Gemarkung: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): 48 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 48 % erreichte Betriebe in der Gemarkung Schlechtenwegen (mittel eingestuft). Damit sind die Betriebe mit Ackerland abgedeckt.

Entsprechend wurden alle Betriebe über allgemeine Beratungsthemen erreicht. Seit Projektbeginn wurde vermehrt der persönliche Kontakt insbesondere zu den Betrieben mit höherem Ackerlandanteil gesucht und hierrüber Beratungsansätze einer grundwasserschutzorientierten Bewirtschaftung in der Fläche erreicht.

Im Maßnahmenraum ist der Anteil an Nebenerwerbsbetrieben und Betrieben mit nur wenigen Grünlandflächen recht hoch, so dass bei diesen eine intensive Beratung nicht notwendig ist.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- Bei beiden Leitbetrieben liegt der Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018).

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

Seit 2011 halten 41 % der Flächen den Zielwert von 30 kg N/ha und 55 % den Wert von 45 kg N/ha ein. Bei der Bewertung sind mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_schlechtenwegen.html steigen die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten 9 Betriebe auf einer Fläche von 54,14 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung²⁹. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene. Alle Betriebe mit Ackerflächen im Wasserschutzgebiet sind Mitglied in der Kooperation.

²⁹ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR³⁰ 29: „Guxhagen und Umgebung“

Beginn der WRRL-Beratung³¹ (Auftrag erteilt am): 19.11.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 4.686 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 4.686 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 4.686 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019⁴⁾

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL- MR	Anzahl Betriebe in Direktbera- tung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Ge- samt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
200	135	67,5	4.577,2	97,5	16	1.188,9	100	370

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Stand InVeKoS 2017

Klimatische Bedingungen:

Von 275 m bis 421 m ü NN;

Klimadaten der DWD Station Fritzlar:

Langjähriger mittlerer Jahresniederschlag (1981-2010): 609 mm

Langjährige Jahresdurchschnittstemperatur (1981-2010): 9,2°C

Regionale Besonderheiten:

Der WRRL-MR Guxhagen und Umgebung ist relativ großflächig und dadurch in sich sehr heterogen. Der Teil östlich der A7 ist in der Westhessischen Senke durch überwiegend gute Böden mit intensivem Ackerbau geprägt. In den Gemarkungen im östlichen Bereich des MR werden relativ viele spät räumende Hackfrüchte wie Zuckerrüben oder Kohl angebaut, so dass es in der verbleibenden Vegetationsperiode selten möglich ist, dass sich Zwischenfrüchte noch etablieren können. Im westlich der A7 gelegenen Teil sind die landwirtschaftlichen Standortbedingungen ungünstiger, insbesondere im Bereich des Osthessischen Berglandes kommen flachgründigere Buntsandsteinverwitterungsböden mit zum Teil erheblicher Hangneigung vor. Dies bedeutet, dass es große Unterschiede hinsichtlich der landschaftlichen Struktur als auch vielfältige Betriebsstrukturen gibt. Dementsprechend sind auch die Leitbetriebe ausgewählt, so dass die Bedingungen im MR einigermaßen repräsentativ abgebildet werden können. Der Zwischenfruchtanbau im MR ist insgesamt durch die Beratung angestiegen und viele Betriebe bauen regelmäßig Zwischenfrüchte an. Bei einigen viehhaltenden Betrieben bestehen Probleme mit ausreichend Lagerkapazitäten durch die Sperrfristen der DüV.

Erfolge der Beratung zur gewässerschonenden Landwirtschaft können u.a. bei den Hoftorbilanzsalden verzeichnet werden. So lagen die Netto-N-Salden im WJ 2015/16 über alle Leitbetriebe bei 25 kg N/ha, im WJ 2016/17 bei 10 kg N/ha und im WJ 2017/18 bei 12 kg N/ha (siehe Abbildung 1).

³⁰ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

³¹ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Die Kommunikation mit den Landwirten ist gut, die Beratung wird von vielen Betrieben aktiv nachgefragt und der Besuch der Veranstaltungen ist zufriedenstellend. Insbesondere die jedes Jahr eingerichteten Demoflächen zu konkreten Bewirtschaftungsfragen werden sehr positiv gesehen.

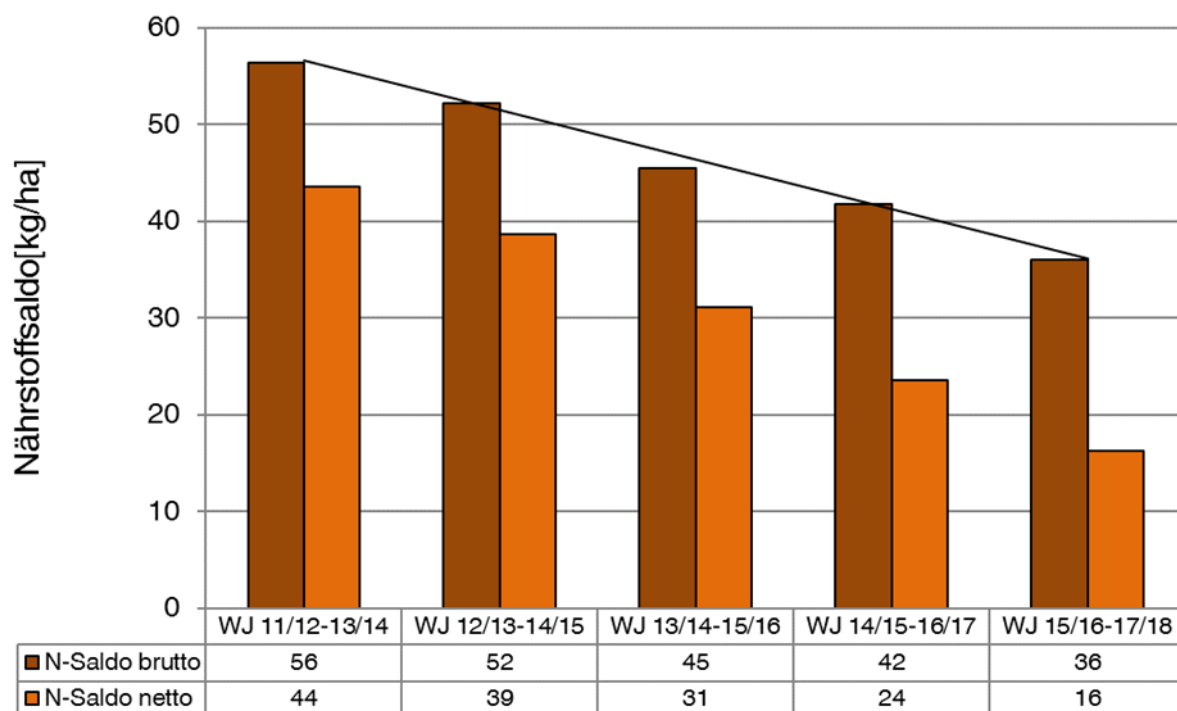


Abbildung 1: Gleitende dreijährige Nährstoffsalden der Hoftorbilanzen ab dem Wirtschaftsjahr 2011/2012 für den WRRL-Maßnahmenraum Guxhagen und Umgebung

Ausblick:

Da 9 der 16 Gemarkungen als § 13 Gebiete nach DüV ausgeschrieben sind, bestehen aktuell große Unsicherheiten bei den Betriebsleitern, wie sich die verschärften Vorgaben der Novellierung der DüV auswirken werden und wie es mit der landwirtschaftlichen Zusatzberatung in dem WRRL-Maßnahmenraum weitergeht.

WRRL-MR³² 31: „Balhorn-Martinshagen“

Beginn der WRRL-Beratung³³ (Auftrag erteilt am): 01.09.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 1135,8

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 1135,8

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 1135,8 (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL- MR	Anzahl Betriebe in Direktbera- tung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Ge- samt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
78 ⁴⁾	49	63	793 ⁵⁾	70	2	72	30 ⁶⁾	115

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die eine Beratung erhalten (siehe ¹⁾).

Klimatische Bedingungen:

Von 295 m bis 390 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 747 mm (1981-2010 Schauenburg-Elgershausen)

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- große Heterogenität bezüglich der Betriebsgrößen und Betriebsausrichtungen
- wenige intensiv wirtschaftende viehhaltende Haupterwerbsbetriebe in der Gemarkung Martinshagen und vorwiegend kleine teils extensiv wirtschaftende Nebenerwerbsbetriebe in der Gemarkung Balhorn
- durchlässige, z. T. aber auch staunasse Böden (Grünland)

Organische Dünger

- fortschreitende Konzentration der Viehhaltung auf wenige große Betriebe

³² Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

³³ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- teilweise beginnender Import von Wirtschaftsdüngern aus anderen Bundesländern
- hohe N-Nachlieferung von den Flächen mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz
- genügend Wirtschaftsdünger im Maßnahmenraum vorhanden – noch bessere Verteilung notwendig

Annahme der Beratungsempfehlungen

- gute Zusammenarbeit mit den zwei Leitbetrieben sowie weiteren Betrieben und eine Steigerung der Zunahme von aktiven Beratungsnachfragen im Gebiet
- Messergebnisse aus vegetationsbegleitende Maßnahmen bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung – insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung
- geringe Rohproteingehalte führen vereinzelt zu Unmut gegenüber der Düngeempfehlung, vor allem der Höhe der letzten N-Gabe. Hier besteht weiterhin größerer Beratungsbedarf in puncto ausgewogene Pflanzenernährung und der Vermittlung aller Faktoren zur Beeinflussung der Höhe der Rohproteingehalte
- zunehmende Bereitschaft, verschiedene vorgeschlagene Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

- Diskrepanzen zwischen Düngeempfehlung und tatsächlicher Düngung sind weiterhin vorhanden, konnten aber in den vergangenen Jahren insgesamt gesenkt werden. Hier wirkt die Düngeverordnung von 2017 mit der Festlegung der hohen N-Obergrenze kontraproduktiv
- teilweise zu geringe Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und aus dem Boden. Letzteres auch durch die Düngeverordnung 2017 ausgelöst bzw. verschärft, da diese keine Bodennachlieferung unter 4 % Humus vorgibt
- Ausbringungsmengen und -termine von Wirtschaftsdüngern können teilweise weiter optimiert werden

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- zunehmende Bereitschaft, die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (reduzierte min. und/oder org. Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.)

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in beiden Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): schwankt je nach Gemarkungseinstufung zwischen 24 % und 46 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 24 % erreichte Betriebe in der hoch eingestuften Gemarkung

Bei der Bewertung der einzelbetrieblichen Beratungsanteile in der „hoch“ eingestuften Gemarkung muss berücksichtigt werden, dass die vorliegende Auswertung nur die Anzahl der Betriebe berücksichtigt. Da die Beratung die Betriebe vorrangig nach ihrer Betriebsgröße anspricht, liegt der Anteil der über die Einzelberatungsangebote erreichten Fläche im Verhältnis deutlich höher. Eine diesbezügliche Auswertung kann jedoch nicht exakt durchgeführt werden, da die vorhandenen Flächendaten und PI-Nummern nur unvollständig sind.

Die unvollständige Zuordnung der PI-Nummern und Flächendaten schlägt sich auch auf die in der oben stehenden Tabelle zur beratenen Fläche nieder. Seit Projektbeginn wurden 49 Betriebe direkt beraten, wovon jedoch nur 39 über ihre PI mit der Fläche verknüpft werden konnten. Die Flächen von 10 beratenen Betrieben fehlen demnach in der Statistik der erreichten Fläche.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

Da im Maßnahmenraum nur zwei Leitbetriebe wirtschaften, wird an dieser Stelle auf eine Auswertung verzichtet.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

- Seit den ersten Rest-N-Beprobungen 2013 lagen 30 % der Rest-N-Werte unter dem Zielwert von 30 kg N/ha und 48 % unter dem Wert von 45 kg N/ha. Bei der Bewertung sind betriebsspezifische, mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.
- Neben der Optimierung der Düngung, sind weiterhin größere Anstrengungen beim Nacherntemanagement (Fruchtfolge, Zwischenbegrünung) zur Minderung des tatsächlichen Belastungspotenzials im Spätherbst notwendig.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_balhorn_martinhangen.html steigen die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

WRRL-MR³⁴ 36: „Hessisches Ried - Südliches Ried“

Beginn der WRRL-Beratung³⁵ (Auftrag erteilt am): 15.01.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 9.415 ha⁴⁾

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 0 ha⁴⁾

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 9.415 ha (Stand 2019)⁴⁾

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019⁵⁾

1	2		3 ⁶⁾		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
185	80	43,2	ca. 6015	ca. 63	12	1703,85	ca. 10	ca. 75

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 87 m bis 102 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 600-800 mm⁷⁾

⁴⁾ basierend auf InVeKos-Daten 2017

⁵⁾ Die Angaben beziehen sich auf den Zeitraum der WRRL-Beratung durch den Wasser-, Boden- und Landschaftspflegeverband von 2016 bis Ende 2019

⁶⁾ LNF der Betriebe aus Spalte 2 und Spalte 6 bzw. 7 ungenau, da die LNF nicht von allen Betrieben bekannt ist.

Für die Betriebe, deren LNF nicht bekannt ist, wurde eine durchschnittliche Größe geschätzt

⁷⁾ Quelle: Umweltatlas Hessen, Referenzzeitraum 1981-2010

Regionale Besonderheiten:

Kennzeichnend für das gesamte Hessische Ried und somit auch für den Maßnahmenraum Südliches Ried ist das milde und relativ trockene Klima. Begünstigt durch das milde Klima und der vielerorts vorhandenen Bewässerungsinfrastruktur, wird eine Vielzahl an verschiedenen Kulturen angebaut. Neben dem klassischen Ackerbau haben sowohl der Gemüse- als auch der Sonderkulturanbau regional größere Bedeutung.

Es besteht eine große Heterogenität in Betriebsgröße, Betriebsführung und Betriebsausrichtung. Die Betriebsgrößen im Hessischen Ried rangieren zwischen unter 10 ha bis über 400 ha. Die Größe lässt jedoch keinen Rückschluss auf die Betriebsführung zu, da z.B. 15 ha-Betriebe im Vollerwerb und deutlich größere Betriebe im Nebenerwerb geführt werden.

³⁴ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

³⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Die betriebliche Ausrichtung weist dabei eine große Variationsbreite auf: Im Maßnahmenraum Südliches Ried sind zum einen reine Ackerbaubetriebe vertreten, zum anderen hochspezialisierte Gemüsebau- und Sonderkulturbetriebe, die sich im Wesentlichen auf eine Kultur festgelegt haben, wie spezialisierte Beerenobst-, Spargel-, Erdbeer-, Kräuter-, Feldgemüse- und Feingemüseanbauer. Andere Gemüsebaubetriebe bauen eine breite Spanne von Kulturen an und viele Betriebe haben als Mischbetriebe „klassische“ Fruchtfolgen, in die gelegentlich Sonderkulturen/Gemüse eingebaut werden.

Die Anzahl an Betrieben, die keinen gemeinsamen Agrarantrag stellen, nahm in der WRRL-Beratungszeit im Hessischen Ried leicht zu. Für diese Betriebe sind keine PI-Nummern oder Flächendaten (InVeKoS) vorhanden. Vor allem spezialisierte Betriebe z.B. im Gemüsebau wägen aufgrund der wachsenden Anforderungen (z.B. Dokumentationsanforderungen) ab, ob sie die Direktzahlungen weiterhin in Anspruch nehmen. Dies hat zur Folge, dass damit verbundene Verpflichtungen wie z.B. das „Greening“ von diesen Betrieben nicht umgesetzt werden müssen. Die WRRL-Berater des WBL arbeiten auch mit diesen Betrieben eng und vertrauensvoll zusammen und beraten diese hinsichtlich Gewässerschutzmaßnahmen wie z.B. dem Zwischenfruchtanbau.

Eine untergeordnete Rolle spielt die Tierhaltung. Im MR Südlichen Ried sind nur vereinzelt Tierhalter mit vergleichsweise kleinen Tierbeständen vertreten, so dass der Nitratreintrag aus der Tierhaltung eher gering ist. Ebenso gibt es derzeit vergleichsweise wenige und überwiegend kleine Biogasanlagen (Anzahl: unter 5) im Maßnahmenraum.

Als organische Dünger finden teilweise Kompost oder Pilzsubstrate Anwendung. In den letzten Jahren konnte eine leichte Zunahme in der Kompost- und Pilzsubstratausbringung beobachtet werden. Daneben konnte eine steigende Anzahl an Importen von Wirtschaftsdüngern (z.B. Hühnertrockenkot) aus anderen Regionen oder aus dem Ausland festgestellt werden.

Im Beratungsgebiet lassen sich begründet durch die Entstehungsgeschichte (alte Rhein- und Neckarflussschleifen) viele verschiedene Bodenarten feststellen. Diese reichen von reinen Sandflächen bis zu moorigen Standorten. Die Bodenarten können bereits innerhalb einer Bewirtschaftungseinheit deutlich variieren.

Herausforderungen und Erfolge im MR Südliches Ried:

Herausforderungen:

Im Allgemeinen dienen Komposte oder Pilzsubstrate zur Bodenverbesserung und als wertvoller Grundnährstoffdünger. Durch den Einsatz von Kompost werden teilweise erhebliche Nährstoffmengen ausgebracht. Der Großteil des ausgebrachten Stickstoffs liegt in einer organisch gebundenen Form vor. Je nach Zusammensetzung des Komposts und in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen können im Laufe des Jahres beträchtliche Stickstoffmengen mineralisiert und freigesetzt werden. Die Höhe und der Zeitpunkt der Stickstofffreisetzung sind im Vorfeld nur schwer einzuschätzen. Unter Umständen können gute Mineralisationsbedingungen im Spätsommer und Herbst zu erhöhten Herbst-Nmin-Gehalte führen.

Beispielsweise findet Kompost im Maßnahmenraum Südliches Ried bei Spargelneuanlagen verbreitet Verwendung. Zudem befindet sich im Maßnahmenraum eine relativ große Pilzzuchtanlage. Lokal begrenzt werden daher auch Pilzsubstrate ausgebracht.

Im Südlichen Ried liegt der Flächenanteil von Gemüsekulturen (inkl. Spargel) mit 18 % nach dem Maßnahmenraum Riedsande am zweithöchsten. Vor allem in den Bereichen mit intensivem Gemüsebau sind die bewirtschafteten Parzellen zum Teil sehr klein, da hier oftmals ein satzweiser bzw. beetweiser Anbau mit marktgerechten Mengen stattfindet. Auch ist der Anbau nicht immer langfristig vorgeplant, sondern richtet sich sehr kurzfristig an den Marktbedürfnissen aus. Diese kleinstrukturierten Flächen mit häufig wechselnden Kulturen erweisen sich in der Praxis als sehr beratungsintensiv.

Bei Gemüsekulturen wird häufig nur ein kleiner Teil der Pflanze geerntet. Der Rest verbleibt als Ernterest auf der Fläche zurück. Die verbliebenen Erntereste können unter Umständen sehr schnell mineralisieren und zu erhöhten Nmin-Gehalten im Boden führen. Ein Fokus muss daher auf dem Nacherntemanagement und auf der Einbeziehung der Nachlieferung für die Düngung der Folgekultur liegen.

Hohe Qualitätsanforderungen des Lebensmitteleinzelhandels und des Verbrauchers führen vereinzelt zu Kulturumbrüchen, falls die gewünschte Qualität nicht erzielt werden konnte. Auch die Nichtabsetzbarkeit von Produkten kann zur Einarbeitung von Kulturbeständen führen. Dadurch werden erhebliche Nährstoffmengen auf der Fläche zurückgelassen.

Die Betriebe sind fast alle familiengeführt, d.h. die Arbeitsbelastung der Betriebsleiter ist enorm hoch. Durch die Belieferung des Lebensmitteleinzelhandels mit Gemüse, dem Betrieb von Marktständen auf Wochenmärkten sowie Hofläden ist das Zeitkontingent der Beteiligten angespannt. Ebenso gibt es durch die kontinuierliche Belieferung der o. g. Stellen mit Gemüse rund ums Jahr keine „ruhige“ Winterzeit wie bei reinen Getreidebaubetrieben, die zum Abarbeiten von Büroangelegenheiten genutzt werden könnte. Daher ist die Akzeptanz bei diesen Betrieben, weitere Formulare und Vordrucke ausfüllen zu müssen, die über den gesetzlichen bzw. von der abnehmenden Hand geforderten Umfang hinausgehen, sehr niedrig.

Damit im Sinne einer guten fachlichen Praxis die Grundlagen einer Fruchtfolge eingehalten werden können, findet ein ständiger Flächentausch statt, der die Beratung des gerade aktuellen Bewirtschafters erschwert, zumal nicht alle an den Tauschvorgängen Beteiligten genannt werden möchten.

In den letzten Jahren traten im Beratungsgebiet wiederholt längere Trockenphasen mit sehr hohen Temperaturen auf. Insbesondere bei Ackerbaukulturen, zeigte sich, dass unter diesen Bedingungen der angestrebte Ertrag mit entsprechenden Nährstoffentzügen nicht erzielt werden konnte. Zudem konnte beispielweise bei Getreide oftmals die letzte Düngergabe zum Ährenschieben nicht oder nur zum Teil aufgenommen werden.

Erfolge:

Die WRRL-Beratung im Südlichen Ried wird von vielen Landwirten regelmäßig angefragt und als kompetent geschätzt. Dies äußert sich unter anderem an der steigenden Anzahl an Betrieben, die aktiv an der WRRL-Beratung teilnehmen. Innerhalb weniger Jahre ist es gelungen zwischen vielen Betrieben und der WRRL-Beratung Vertrauen aufzubauen. Vertrauen in die Beratung ist ein wesentlicher Faktor um ein Umdenken und Änderungen in der bisherigen Bewirtschaftungsweise zu erwirken.

Durch die WRRL-Beratung werden Frühjahrs-Nmin-Referenzwerte nach Kulturfolgen veröffentlicht und allen landwirtschaftlichen Betrieben im Beratungsgebiet zur Verfügung gestellt. Die Referenzwerte werden aus den Frühjahrs-Nmin-Werten der Dauerbeobachtungsflächen

ermittelt. Diese Referenzwerte bieten den Vorteil, dass sie die aktuelle Nmin-Situation im Beratungsgebiet relativ genau abbilden. Dies führt im Rahmen der Düngebedarfsermittlung zu regional angepassten Düngegaben.

Die von der WRRL-Beratung angebotenen kulturbegleitenden Messungen vor einer Düngergabe werden verstärkt von den landwirtschaftlichen Betrieben angefragt. Dadurch kann oftmals die Nährstoffversorgung direkt am Schlag ermittelt und die Düngung optimal an den aktuellen Nährstoffbedarf der Kultur angepasst werden. Diese Messungen sind besonders effektiv für den Grundwasserschutz, da sie den Landwirten v.a. in Jahren mit abweichenden Bedingungen (zu trockene oder zu warme Witterung, niedrige Erträge oder zu wenig Nährstoffentzug der Vorfrucht) Sicherheit für die anstehende Düngung geben. In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass durch die abweichende Witterung und die damit veränderte Anbausituation, Anpassungen in der Düngung notwendig waren und häufig ein niedrigerer N-Bedarf der Kulturen als üblich bestand. Anhand der kulturbegleitenden Messungen ließ sich ermitteln in welchem Umfang die Düngung unter den vorherrschenden Bedingungen reduziert werden kann.

Die N-Nachlieferung aus dem Boden wurde bisher von vielen Landwirten häufig unterschätzt. Durch die regelmäßige Beprobung einzelner Flächen im Rahmen von Demoversuchen und die Erstellung von Nmin-Verläufen konnte vielen Landwirten gezeigt werden, dass während der Vegetationszeit teilweise erhebliche N-Mengen mineralisiert werden. Durch eine stärkere Berücksichtigung der N-Nachlieferung konnte vielerorts die N-Düngung spürbar reduziert werden.

Seit 2017 werden für interessierte Betriebe Streubildanalysen von Düngerstreuern durch die WRRL-Beratung angeboten. Für einige Betriebe im Beratungsgebiet konnte das Streubild des Düngerstreuers direkt am Feld optimiert werden. Anhand von Auswertungen der bisher durchgeführten Streubildanalysen konnte den Landwirten an verschiedenen Veranstaltungen gezeigt werden, wie wichtig eine exakte Einstellung des Düngerstreuers für die bedarfsgerechte Düngung der Kultur und für den Grundwasserschutz ist.

In der Kultur Winterweizen konnte durch die Beratung teilweise ein Umdenken in der üblichen Düngepraxis bewirkt werden. Bisher wurde für die Erzielung von Backweizen die geplante Düngermenge oftmals auf drei N-Gaben aufgeteilt. In der Regel wurde dabei die letzte Gabe zum Ährenschieben ausgebracht. Es zeigte sich, dass unter trockenen Bedingungen häufig der ausgebrachte Dünger und insbesondere die dritte Gabe nicht oder nur teilweise aufgenommen werden konnte. Auf Anraten der WRRL-Beratung wurde die Düngestrategie gerade in Trockenjahren oftmals geändert oder es wurde auf eine dritte Gabe im Getreide verzichtet.

Innerhalb der letzten Jahre konnten viele beratene Betriebe bezüglich ihrer Fruchtfolgeplanung für den Grundwasserschutz sensibilisiert werden. An Veranstaltungen, an Feldtagen, in Rundbriefen und in persönlichen Gesprächen wurden regelmäßig aus Sicht des Grundwasserschutzes problematische Fruchtfolgen angesprochen und Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Der Zwischenfruchtanbau ist ein sehr wichtiges Instrument um möglichst niedrige Herbst-Nmin-Werte zu erzielen. Im Hessischen Ried stieß der Zwischenfruchtanbau zu Beginn der WRRL-Beratung teilweise auf eine geringe Akzeptanz. Aufgrund der milden Wintertemperaturen in den Maßnahmenräumen des Hessischen Rieds, frieren die Zwischenfrüchte häufig über Winter nicht ab. Verbunden mit dem sehr frühen Vegetationsbeginn im Frühjahr, können dadurch Schwierigkeiten in der Bewirtschaftung (z.B. für die rechtzeitige Saatbettbereitung) entstehen. Durch die intensive WRRL-Beratung konnten den Betrieben Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie auch unter diesen erschwerten Bedingungen ein Zwischenfruchtanbau möglich ist und die Akzeptanz gesteigert werden. Hierzu trägt auch die Möglichkeit des früheren Zwischenfruchtumbruchtermins im Hessischen Ried (15.01.) auf Antrag bei. Eine Zunahme

des Zwischenfruchtanbaus auf den WRRL-Dauerbeobachtungsflächen im MR konnte bereits verzeichnet werden.

WRRL-MR³⁶ 39: „Witzenhausen“

Beginn der WRRL-Beratung³⁷ (Auftrag erteilt am): 16.11.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 2.461 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 2.461 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 2.461 ha³⁸ (Stand 2019)

Tab. 1-1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019³⁹

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	Anzahl
103	18	18	1.655	67	6	653	63	207

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 150 m bis 290 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 879 mm

Regionale Besonderheiten:

Im WRRL-Maßnahmenraum überwiegen Ackerbaubetriebe bei weitem. Es gibt eine große Streuung der Flächenanteile unter den insgesamt 103 Betrieben: die 8 Ackerbaubetriebe mit über 100 ha Flächenanteil im Maßnahmenraum bewirtschaften zusammen bereits 1.309 ha, also rund 53 % der LNF. Die meisten Betriebe düngen mit wenig oder gar keinen organischen Düngern, die Viehhaltung findet eher auf kleineren und Nebenerwerbsbetrieben statt. Die Werra durchströmt 5 der 7 beratenen Gemarkungen, in direkter Flussnähe werden an Hochwasserereignisse angepasste Fruchtfolgen gefahren, wie zum Beispiel Sommergerste-Sommergerste-Zuckerrübe. Insgesamt ist die Zuckerrübe eine wichtige Kultur im WRRL-Maßnahmenraum, dominiert werden die Fruchtfolgen aber grundsätzlich von Raps (18 % der Ackerfläche) und Getreide (71 %!). Der Maisanbau spielt mit rund 25 ha nahezu keine Rolle. Eine kleine Besonderheit ist die Nähe zum Universitätsstandort Witzenhausen und weiteren einschlägigen landwirtschaftlichen Einrichtungen wie die DEULA und das LLH. Insgesamt haben die Landwirte vor Ort also ein breites Beratungsangebot.

Erfolge:

Die N-Überschüsse der Hoftorbilanzsalden liegen im Mittel aller Betriebe und Jahre bei 39 kg/ha. Die N_{min}-Werte sind in der Düngeplanung mittlerweile ein allseits akzeptierter und gewünschter Bestandteil. Auf etlichen Betrieben haben sich die Rest-N_{min}-Gehalte im Vorwinter reduziert, insbesondere auf Betrieben, die zu Beginn der Beratung hohe Werte aufwiesen. Die

³⁶ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

³⁷ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

³⁸ Datenbasis: InVeKoS 2017

³⁹ Siehe Fußnote 4

teilnehmenden Landwirte sind zu den Themen der gewässerschutzorientierten landwirtschaftlichen Beratung sensibilisiert und ein Umdenken bei den Düngestrategien findet statt.

WRRL-MR⁴⁰ 40: „Kassel-Nord“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am 01.01.2013):

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2012: 20.462 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 20.516 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1		2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6	
	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Leitbetriebe				
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha	
436	248	57	16.859	82	44	6.541	180	705	

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Höhenlage von 120 m bis 392 m NN; Mittlerer Jahresniederschlag: 705 mm

Regionale Besonderheiten:**Gebiets- und Betriebsstruktur**

- sehr große Flächenausdehnung, entsprechend starke Unterschiede zwischen den einzelnen Gemarkungen in den Boden- und Betriebstypen
- hohe Zahl landwirtschaftlicher Betriebe und große Vielfalt der Betriebstypen
- Querschnitt aller typisch mitteldeutschen Betriebstypen im WRRL-Maßnahmenraum
- hohe Heterogenität der vorhandenen Böden
- Hohertragsstandort mit guten Voraussetzungen für den Zwischenfruchtanbau
- regional sehr starke Witterungsunterschiede
- mehrere Lohnunternehmen im WRRL-MR ansässig, verschiedene Techniken zur Gülleausbringung und -Einarbeitung vorhanden

Organische Dünger

- Anteil von Gärresten aus Biogasanlagen ist gegenüber dem der klassischen Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung stark gestiegen
- „Veredlung“ der Wirtschaftsdünger aus tierischer Herkunft in Biogasanlagen zu Gärresten mit höheren Nährstoffgehalten
- seit 2018 zunehmend abgepresste Gärreste mit einhergehender fehlender Erfahrung zu dessen Anrechnung und Wirkung
- starke Schwankungen bzgl. der Inhaltsstoffe zwischen und innerhalb der verschiedenen Wirtschaftsdünger-Typen
- Verteilung von Wirtschaftsdüngern im WRRL-MR ist gut

⁴⁰ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

- Effizienz der Organik wird durch technische Investitionen, wie mehr Lagerraum und neuere Ausbringtechnik, in den nächsten Jahren noch verbessert werden

Zusammenarbeit mit den Betrieben im MR

- stetig zusammengewachsenes Verhältnis zwischen Betrieben und Beratern
- sehr gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben und den weiteren intensiv beratenen Betrieben (N 1)
- Fokussierung auf das Nacherntemanagement spiegelt sich in hohen Teilnehmerzahlen bei den diesbezüglichen Feldbegehungen wider
- positive Rückmeldungen zu Rundschreiben und Kurzmitteilungen
- steigende Inanspruchnahme der IGLU-Ackerschlagkartei mit Düngebedarfsermittlung und -Planung

Düngeempfehlungen

- Vegetationsbegleitende Maßnahmen finden hohe Berücksichtigung bei der Düngeplanung auf den Leit- und N1-Betrieben.
- Problematisch sind sehr hohe Frühjahrs- N_{min} -Werte, bei denen die Landwirte oft über die Beraterempfehlungen hinaus düngen.
- Düngemengen liegen aber nichtsdestotrotz teilweise deutlich unter der Obergrenze nach DüV.
- Vor allem in den Sommerungen ist die Düngung im Laufe der Beratung reduziert worden.

Entwicklung der Hoftorbilanzsalden

- Die Hoftorbilanzsalden sanken im Durchschnitt von 74 kg N auf 37 kg N.
- Schwierig für die N-Salden waren die schwachen Erträge in den Trockenjahren 2017 und 2018 bei konstantem Düngereinsatz.

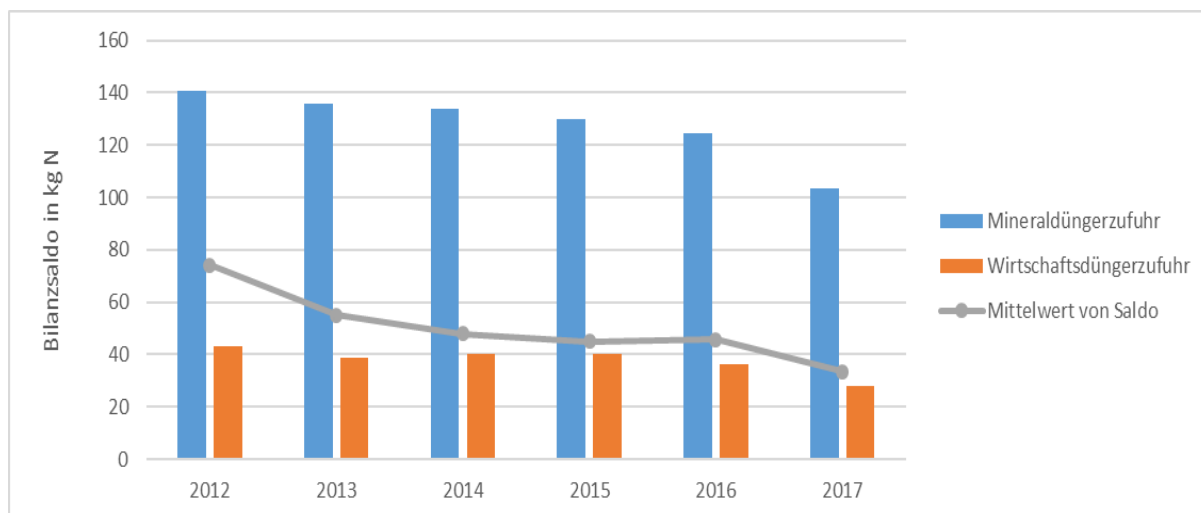


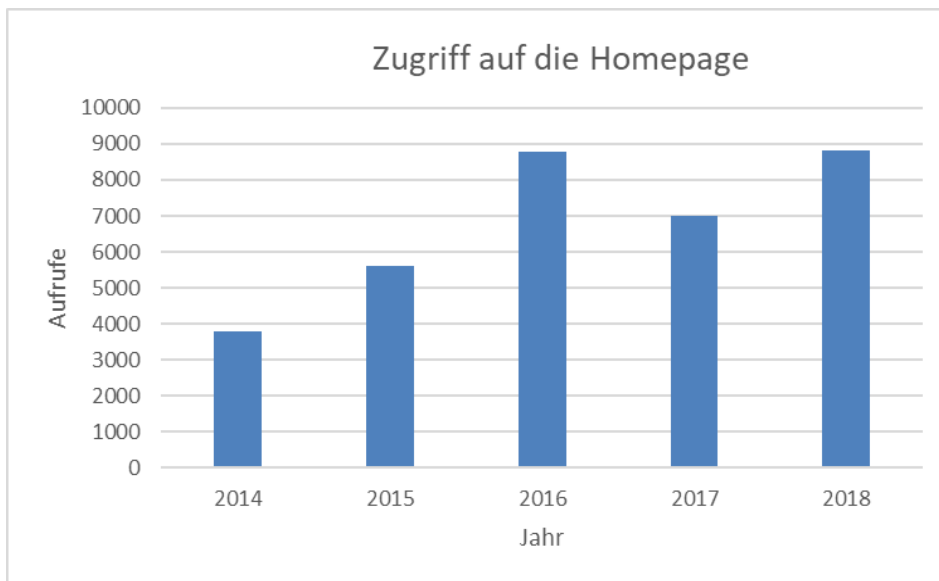
Abbildung 1: Verlauf Zufuhr Düngemittel und Bilanzsaldo von 2012-2017 in Kassel-Nord

- Sinkender Zukauf von N-Mengen aus mineralischen und organischen Düngemitteln.

Entwicklung Herbst- N_{min}

- Hohe Herbst- N_{min} -Werte im Mais-Weizen, ähnlich hoch wie in Rapsweizen oder Stoppelweizen.
- Größte Stellschraube ist die (Grund-) Bodenbearbeitung.

Steigendes Interesse – Website



- Die Anzahl der Aufrufe der Homepage steigt seit 2014 stetig.

Bisher erreichte Erfolge

- sinkende N-Bilanzsalden
- enges Beraterverhältnis zu den Landwirten
- gestiegene Sensibilität der Landwirte bzgl. des Grundwasserschutzes
- vermehrt Zwischenfruchtanbau und teilweise Fruchtfolgeerweiterungen auf den Leitbetrieben

Besondere Herausforderungen

- Teils konträre Beratungsinhalte des Grundwasserschutzes gegenüber der Industrie und des Pflanzenschutzes verunsichern die Landwirte.
- Extremwetterjahre sind in Zukunft keine Seltenheit mehr und erschweren die Beratung ungemein.
- Die Düngung sollte unter Einbeziehung der Grundnährstoffe ganzheitlicher betrachtet werden.

WRRL-MR⁴¹ 46: „Marburg-Michelbach“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 22.02.2013

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 353 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 535 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 535 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Leitbetriebe			
Anzahl					ha	Anzahl	ha	
32 ⁴⁾	28	88	500 ⁵⁾	94	3	75	10 ⁶⁾	33

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind (siehe ¹⁾) und denen eine PI zugeordnet werden konnte.

Klimatische Bedingungen:

Von 220 m bis 270 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 690 mm

Regionale Besonderheiten:

Gebiets-/Betriebsstrukturen:

- großer Anteil Nebenerwerbsbetriebe mit geringer Flächengröße
- große Betriebe mit Biogasanlagen und Viehhaltung aus Nachbargemarkungen bewirtschaften einen größer werdenden Flächenanteil im Maßnahmenraum
- geringe Flächengröße des Gesamtgebietes
- stark hügelige Geländestrukturen/hohe Reliefenergie
- sehr kleine Betriebsgrößen mit geringer gefühlter Betroffenheit der Betriebe
- Sonderkultur- und Kartoffelanbau, deren Flächenanteile kontinuierlich ausgeweitet werden

⁴¹ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

Organische Dünger

- mit Projektbeginn lösten im Beratungsgebiet Gärreste die bisher ausgebrachten organischen Dünger ab. Letztere spielen aktuell fast keine Rolle mehr.
- die Viehdichte geht zurück, Biogasanlagen nehmen deren Stelle ein.
- in der Historie des Gebietes von einzelnen Betrieben großflächiger Komposteinsatz

Annahme der Beratungsempfehlungen/ Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- sehr gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben
- Sehr gute Zusammenarbeit mit den weiteren Beratungsbetrieben mit zunehmenden positiven Rückmeldungen und steigender Zahl an Beratungsnachfragen. Anteil an positiven Rückmeldungen der Landwirte.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen verbessert sich stetig
- steigende Downloadzahlen spezifischer Beratungsinformationen (z. B. an Vegetationsentwicklung angepasste, zeitnah bereit gestellte Empfehlungen auf der Website)
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

- Die Düngeempfehlung wird trotz der Tatsachen, dass sie deutlich unter der „offiziellen“ hessischen Empfehlung und deutlich unterhalb der Obergrenze der Düngeverordnung von 2017 liegt, sehr gut umgesetzt. Ausnahme war das Frühjahr 2017, in dem wegen sehr hoher Nmin-Werte die Düngeempfehlungen sehr niedrig ausfielen. Hier gingen die Landwirte oft nicht so stark mit der Düngung zurück, wie empfohlen.

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in beiden Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): 43 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 86 % der Betriebe wurden 2018 mit der direkten Beratung erreicht. Hiermit konnte auch fast die gesamte Fläche erreicht werden, da nur Betriebe mit Einzelflächen nicht direkt beraten wurden.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- Die Hoftorbilanzen aller drei Leitbetriebe liegen unterhalb des Zielwertes von 40 kg N/ha.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

- 395 von 812 im Projektzeitraum ermittelten Reststickstoffgehalten (= 49 %) halten den Zielwert von 30 kg ein oder unterschreiten ihn
- 552 von 812 im Projektzeitraum ermittelten Reststickstoffgehalten (= 68 %) halten den bis 2017 genutzten Richtwert von 45 kg ein oder unterschreiten ihn
- Die Bewertung der Ergebnisse muss vor dem Hintergrund erfolgen, dass in der bisherigen Projektlaufzeit häufig ungünstige Witterungsbedingungen (zwei Trockenjahre,

insgesamt warme Herbst- und Wintertemperaturen) das Erreichen geringer Rest-N-Werte erschwerte.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1.257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervielfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_michelbach.html steigen die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

Schwierigkeiten/Probleme

- Düngeverordnung von 2017 gibt sehr hohe Obergrenze als noch ordnungsgemäße Düngung vor.
- Nach der Düngeverordnung von 2017 muss für Böden < 4 % Humus (d.h. für annähernd alle hessischen Ackerböden) keine N-Bodennachlieferung angerechnet werden.
- Die Nmin-Werte werden von vielen nicht gewässerschutzorientierten Beratern als nicht komplett pflanzenverfügbar kommuniziert.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten 26 Betriebe auf einer Fläche von 342 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁴². Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potenziellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁴² Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁴³ 49: „Schwalmthal“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 15.10.2013

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 517,31 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 766,17 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 766,17 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
17 ⁴⁾	16	94	582 ⁵⁾	76	2	131	3 ⁶⁾	19

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind und denen eine PI zugeordnet werden konnte (siehe ⁴⁾).

Klimatische Bedingungen:

Von 340 m bis 435 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 677 mm (1981-2010; Alsfeld-Eifa)

Regionale Besonderheiten:

Gebiets-/Betriebsstrukturen:

- große Heterogenität im Maßnahmenraum bezüglich der Betriebsgrößen und Intensität der Bewirtschaftung
 - hoher Anteil an Betrieben mit Viehhaltung im Gebiet
 - hoher Anteil an Haupterwerbsbetrieben, mit teils intensiver Bewirtschaftung insbesondere hohem Einsatz von organischen Düngern, teils auch extensivere Bewirtschaftung
 - Nebenerwerbsbetriebe spielen eine untergeordnete Rolle
 - Ackerbaubetriebe spielen eine untergeordnete Rolle
 - hoher Anteil an Biobetrieben
- Hoher Grünlandanteil (zwischen 40 und 50%)

Organische Dünger

⁴³ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

- Bei einzelnen Betrieben in den letzten Jahren beginnender Import von Wirtschaftsdüngern (Kompost, separierte Gülle, Gärrest) und Klärschlamm. Teils werden die Wirtschaftsdünger auch aus weiter entfernten Gebieten importiert.
- Hohe N-Nachlieferung von den Flächen mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz.

Erfolge und Probleme:

Annahme der Beratungsempfehlungen

- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben und eine Steigerung der Zunahme von aktiver Beratungsnachfragen.
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung.
- Steigende Downloadzahlen spezifischer Beratungsinformationen (z. B. an Vegetationsentwicklung angepasste, zeitnah bereit gestellte Empfehlungen auf der Website)
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen mögliche zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

Die Höhe der N-Düngung (organisch und mineralisch) orientiert sich i.d.R. gut an den von Schnittstelle Boden herausgegebenen Düngeempfehlungen. Insbesondere Mais und Raps werden häufig entsprechend der Vorgaben der Düngeverordnung und der offiziellen Düngeempfehlung Hessen (SBA) noch zu hoch gedüngt.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren

Etablierung von Feldbüchern

Zwei Betriebe stellen Schnittstelle Boden mittlerweile die einzelschlagspezifischen Aufzeichnungen zu ihrer kompletten Bewirtschaftung aller Acker- und Grünlandflächen als Beratungsgrundlage zur Verfügung.

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in allen Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): 80 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 93 % erreichte Betriebe

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- 1 der 2 Leitbetriebe weisen einen Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018) auf.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

Seit 2013 halten 40 % den Zielwert von 30 kg N/ha und 53 % den Wert von 45 kg N/ha ein. Bei der Bewertung sind mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe unterschiedlicher Nutzer auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrri-hessen.de lagen 2018 bei 1.257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrri-hessen.de/mr_schwalmtal.html steigen die Zugriffe seit Projektbeginn an (2014: 235; 2018: 577).

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können .

Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten 15 Betriebe auf einer Fläche von 104 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁴⁴. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁴⁴ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁴⁵ 51: „Untere Schwalm“ (WRRL-MR-Nr.⁴⁶ 31/51)

Beginn der WRRL-Beratung⁴⁷ (Auftrag erteilt am): 27.09.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3.336 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 4.176 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 4.176 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
140	56	40	2.773	66	12	1.162	86	275

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 234 m bis 320 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 738 mm

Kurze Beschreibung der regionalen Besonderheiten:

- Buntsandstein und durchlässige Böden, teils Zuckerrüben-fähig im Bereich der Gemeinden Neuental, Jesberg, teils geringe Wasserspeicherkapazität der Böden
- Schwere Lehmböden vulkanischen Ursprungs, Basaltsteinbesatz in einigen Gemarkungen der Gemeinde Frielendorf, Magnesiumüberschuss der Böden, dadurch schlechte Bodenstruktur und schwere Bearbeitung, aber hohe Humusgehalte bis 3 %
- Rekultivierungsflächen im Bereich Borken durch ehemaligen Braunkohle-Tagebau, gestörte und keine natürliche Dränung und Wasserführung, starke Jahresschwankungen der Erträge, erschwerte Bewirtschaftung

⁴⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁴⁶ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum-Nummer

⁴⁷ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Betriebsstrukturen

- Vielschichtig
- Haupterwerb und Nebenerwerb
- Ackerbaubetriebe, Milchviehhaltung, Schweine (Sauen und Mast)
- Breites Kulturartenspektrum, Anbaudiversität in vielen Gemarkungen
- Spezialkulturen (Kohl, Kartoffeln)

Akzeptanz der WRRL-Gewässerschutzberatung

- Anfänglich Skepsis, v.a. vom Bauernverband
- Mittlerweile sehr gute Vernetzung im WRRL-Maßnahmenraum, sowohl Bauernverband als auch Industrieberater (Bsp. Fa. Pioneer) stehen voll hinter der kooperativen und freiwilligen Zusammenarbeit
- Unzureichende Verbindung zum lokalen LLH-Berater
- Viele interessierte und aufgeschlossene Landwirte, bei Leitbetrieben größere Bandbreite von Zurückhaltung bis zur Bereitschaft, zwei Demoversuche in einem Jahr anzulegen
- Gutes Vertrauensverhältnis
- Zuletzt nachlassende Akzeptanz aufgrund der Ausweisung des WSG Haarhausen mit verbundenen Auflagen sowie politischen Ankündigungen (Agrarpaket)
- Ein neu akquirierter Leitbetrieb hat Status zurückgezogen nach Bekanntwerdung des WSG Haarhausen
- Ein langjähriger Leitbetrieb möchte aufgrund politischer Entwicklungen keine Bilanzdaten mehr herausgeben
- Je nach Thema erreichen Infoveranstaltungen oder Feldbegehungen noch immer auch neue Adressaten, die bisher noch keinen Kontakt zur Beratung hatten

Beratungsschwerpunkte

Erste Phase (seit 2012): Düngberatung, Anrechnung Frühjahrs- N_{\min} , Umgang mit Wirtschaftsdüngern, Ausbringzeitpunkte und Anrechnung

Zweite Phase (seit 2016): Fruchtfolgeberatung, Feinjustierung der N-Düngung, differenzierte Betrachtungen zur N_{\min} -Dynamik auf Einzelschlägen, N- und P-reduzierte Fütterung

Dritte Phase (seit 2019): Systemansätze, innovative N-Düngung (CULTAN), Wasserschutz unter Klimawandel, Wirtschaftsdüngeraufbereitung, Biostimulanzien und Mikronährstoffe zur N-Effizienzsteigerung

Entwicklung der Hoftorbilanz- (HTB-) Salden

- Langjährige Mittelwerte oft noch über 60 kg N/ha
- Extrem hohe HTB-Salden bei viehhaltenden Leitbetrieben mit deutlicher Bestandsaufstockung durch Stallneubauten
- weitere Entwicklung hier abwarten, wenn Abfuhr wieder zur Zufuhr passt

Entwicklung der Herbst-N_{min}-Werte

- Trend nicht eindeutig
- Herbst-N_{min}-Werte im WSG Leimfeld im Mittelwert meist höher als im gesamten Gebiet, Ursache hauptsächlich geologisch
- Mittelwert 2018 100 kg N_{min}/ha nach extremen Dürresommer, keine gelungenen Zwischenfrucht- und Rapsbestände, Absenkung auf 64 kg N_{min}/ha im Herbst 2019, teils positive Effekte der Fruchtfolgeberatung, Ansätze zur reduzierten Bodenbearbeitung sichtbar
- Problematische Fruchtfolgekonstellationen v.a. Stoppelgetreide bzw. Weizen nach Raps oder Körnerleguminosen
- Deutliche Effekte, wo dauerhafte Begrünung (Klee gras, teils beweidet, Zwischenfrüchte und Direktsaat) versuchsweise implementiert wurden
- Jahreswitterung und die Intensität der Bodenbearbeitung im Herbst überdecken alle Effekte, die mit der Steuerung bzw. Regulierung der N-Düngung einhergehen

Öffentlichkeitsarbeit

Durch Infotafeln an Demoversuchen wird die Öffentlichkeit fortlaufend über konkrete Fragestellungen der WRRL-Zusatzberatung informiert. Zu einem größeren Feldtag im Oktober 2017 in Leimfeld wurde die HNA als lokale Presse eingeladen. Ein informativer Zeitungsartikel war das Ergebnis. Die Aufrufe der WRRL-Homepage stiegen seit Beginn der Beratung 2012 kontinuierlich (2.767 besuche 2014, 7.491 Besuche 2018).

Herausforderungen und Probleme

Aktuelle Hemmnisse sind vielschichtig

- unsicheres politisches Umfeld
- drohendes Verbot von Glyphosat
- Investitionen bei Maschinen, die den veränderten Anforderungen gerecht werden können
- Wirkstoffschwund im chemischen Pflanzenschutz behindert teilweise die Erweiterung der Fruchtfolgen
- Starre politische Vorgaben (Greening) führen oft zu misslungenen ZWF-Beständen, die den Kriterien des Wasserschutzes nicht genügen

WSG-Kooperation

- Die Wasserschutzgebietskooperation Leimfeld (seit 1998) liegt eingebettet im WRRL-MR Untere Schwalm
- Hier ansässige Betriebe waren mit der Beratung durch IGLU schon lange vertraut
- Vorbildliche Umsetzung der Kooperationsmaßnahmen
- Einige Maßnahmen (Verzicht auf Qualitätsdüngung, Rapsnacherntemanagement) zeigen unter veränderten klimatischen Bedingungen keine zufriedenstellende Wirkung mehr hinsichtlich Senkung des Herbst-N_{min}-Wertes

WRRL-MR⁴⁸ 52: „Malsfeld“ (WRRL-MR-Nr.⁴⁹ 42/52)

Beginn der WRRL-Beratung⁵⁰ (Auftrag erteilt am): 14.08.2013

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 1.566 ha
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 1.847 ha (+1 neue Gemarkung)
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 1.847 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
68	40	59	1847	85	7	648	40	107

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 275 m bis 421 m ü. NN; Mittlerer Jahresniederschlag: 609 mm

Regionale Besonderheiten (Gebiets-/Betriebsstruktur, organische Düngung)

Der MR Malsfeld ist eine Spätdruschregion, da die meisten Flächen über 300 m NN liegen. Die standardfruchtfolge von WW-WG-Winterraps wurde hier durch die Zunahme des Silomaisanbaus im Zuge des Erneuerbaren Energien Gesetzes ab 2007 stark aufgebrochen. Traditionelle Sommerungen waren bzw. sind Zuckerrüben (Zuckerfabrik in Wabern) und Ackerbohne. Ein Spezialist pflanzt Weiß- und Rotkohl im Vertragsanbau.

Sommerungen nehmen einen Anteil von 20% (Erntejahr 2018) in der Fruchtfolge ein. Zwischenfruchtanbau war bisher selten (< 1%), hat sich aber nach Einführung des Greenings, dem Beginn der Umsetzung der WRRL und der WSG-Kooperation „TB Hegeholz“ stark erhöht. Schwarzbrache kommt aber immer noch vor, bzw. Zwischenfruchtbestände werden noch häufig im Frost umgebrochen.

Die Landwirte kooperieren sehr gut miteinander (Flächentausch für Mais-, Zuckerrüben- und Kohlanbau, sowie Mistabgabe an und Substratabnahme von Biogasanlagen). Die Anlieferung und Ausbringung der Gülle erfolgt über den Maschinenring Kassel, die Einarbeitung wird aber den einzelnen Landwirten überlassen. Neben den beiden Biogasanlagen, die in der Nähe des Maßnahmenraumes (MR) liegen, findet auch noch der Import von Wirtschaftsdüngern, zumeist als abgepresstes Gärsubstrat und Hühnertrockenkot, statt.

⁴⁸ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁴⁹ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum-Nummer

⁵⁰ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Die Milchviehwirtschaft ist stark zurückgegangen, was in vielen Gegenden zu einem verstärktem Grünlandumbruch geführt hat. Besonders die Gemarkungen Elfershausen, Ostheim, Dickershausen und Sipperhausen waren davon betroffen.

Im Gebiet sind noch viele Haupterwerbsbetriebe vorhanden. Der MR zeichnet besonders durch Ferkelerzeugung und Mastschweinehaltung aus. Die Mastschweinehaltung findet aus Vermarktungsgründen zumeist auf Stroh statt. In fast jedem Dorf finden sich seit 2017 Hühnermobile. Es gibt Stall- (Innen- wie Außenställe) und Wirtschaftsdüngerlagerneubauten. Die Lagerkapazitäten werden ausgebaut.

Aufgrund von Gewerbegebietsausweisungen sind viele Betriebe in Ihrer Ausdehnung behindert. Die bei Bauprojekten abgetragene Erde wird großflächig aufgebracht und muss vor Erosion geschützt werden. Schlecht gesicherte Flächen zeigen häufig tiefe Erosionsrinnen, die die Flüsse belasten.

Beratung der Betriebe:

Die Bilanzsalen der Jahre 2014-2018 zeigen Mittelwert von 49 kg N/ha. Die Betriebe sind allerdings sehr unterschiedlich aufgestellt. Während einige Betriebe eine hervorragende innerbetriebliche Verwertung des Futters aufweisen und den vorhandenen organischen Dünger effizient einsetzen, ist das bei anderen Betrieben nicht gegeben. Gerade importierte Wirtschaftsdünger wurden in den letzten Jahren häufig zu ungünstigen Zeiten ausgebracht und waren damit nicht mehr ertragsrelevant. Deshalb liegen einige Bilanzwerte auch deutlich über 49 kg N/ha.

Die Düngeberatung speziell zu Winterraps und allgemein zur Düngebedarfsermittlung sowie der Anbau von Zwischenfrüchten in unterschiedlichen Mischungen wird gut angenommen und umgesetzt. Grundwasserschützende Fruchtfolgeumstellungen wie der Rapsanbau nach Ackerbohne, einjähriger Feldgrasanbau als Zwischenfrucht zwischen Gerste und Silomais und der Einsatz von Direktsaatgeräten sind durch die Beratung angestoßen worden.

Herbst-N_{min}-Werte:

Der Durchschnitt des Herbst N_{min}- Wertes von 2015 – 2019 beträgt 66,7 kg N_{min}/ha mit einem Median von 56 und einer Standardabweichung von 43,6⁵¹. Dabei nahmen die Werte in den letzten drei Jahren stark ab. Dies geht einher mit der Ausweitung des Zwischenfruchtanbaus unterstützt durch die Zusatzberatung und die Förderung im Wasserschutzgebiet (WSG) Hegeholz. Der Zielwert von 30 kg/ha Rest-N_{min} wird nur in 20% der Proben eingehalten.

Maximalwerte sind häufig nach den aus Sicht des Grundwasserschutzes problematischen Kulturen Mais und Raps zu verzeichnen. Ursachen hierfür sind:

- ungünstiger Witterung und damit verbundene Mindererträge (Trockenheit)
- hohes Mineralisationspotential im Herbst durch hohe Bodentemperaturen
- organische Düngung zu ungünstigen Zeitpunkten und unzureichende N-Anrechnung.
- Intensive Bodenbearbeitung im Herbst

Ausblick:

Für den MR „Malsfeld“ wird der Einsatz von Wirtschaftsdüngern durch die Bestimmungen der neuen DüV zum größten Problem. Sollten sich die Gerüchte bestätigen, dass es nicht mehr möglich sein wird, Wirtschaftsdünger im Herbst zur Zwischenfrucht auszubringen, wird sich die gesamte Ausbringung auf die Zeit von 01. Februar bis zur Maisaussaat konzentrieren. Auch späte Güllegaben in Getreidebestände, die dann nicht mehr voll ertragswirksam werden können, sind dann nicht auszuschließen. Dadurch erhöht sich die Gefahr hoher Nachernte-, bzw. Herbst-N_{min}-Werten nach Mais und Getreide.

⁵¹ Auswertbare Flächen, die bis 90 cm beprobt werden konnten. 2018 war dies nur auf 6 Flächen möglich!

Die Herausforderung besteht hier in der korrekten Anrechnung der Wirtschaftsdünger und der Steigerung der schnellen N-Verfügbarkeit (Erhöhung des NH_4 -Anteils). Der Einsatz von nitrifikationshemmenden Substanzen wird dabei eine größere Rolle spielen.

Andererseits wird nur der direkte Eingriff in die Fruchtfolge einen nachhaltigen Einfluss auf Verbesserung des N_{\min} -Niveaus haben. Dazu gehört z. B. die Umstellung von WW-WG-Raps auf WW-Raps-WG, die Ausnutzung von Raps als N-Senke nach Körnerleguminosen und der Einsatz von Sommerzwischenfrüchten zwischen Winterungen. Im Bereich dieser Umstellungen wird es darum gehen, weniger intensive Bodenbearbeitung zu praktizieren, bis hin zu reinen Direktsaatverfahren. Hier spielt das Glyphosatverbot, das 2023 kommen wird, eine große Rolle. Erste Landwirte können sich Mulch- und Direktsaatverfahren ohne Glyphosat schon vorstellen, hier besteht aber hoher Beratungsbedarf.

Starkregenereignisse führen immer wieder zu beträchtlichen Erosionsschäden (siehe oben). Auch hier besteht in Zukunft intensiver Beratungsbedarf.

Wasserschutzgebietskooperationen

Im WRRL-MNR ein Wasserschutzgebiet (WSG) mit der WSG-Kooperation TB Hegeholz Dort erhalten 33 Betriebe auf einer Fläche von 590 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasser-versorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich.

WRRL-MR⁵² 53: „Stadt Schlitz“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 25.11.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3.065 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 3.065 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 3.065 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
78 ⁴⁾	74	95	2.486 ⁵⁾	81	14	1.016	13 ⁶⁾	55

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind und denen eine PI zugeordnet werden konnte (siehe⁴⁾).

Klimatische Bedingungen:

Von 210 m bis 320 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 677 mm (1981-2010; Alsfeld-Eifa)

Regionale Besonderheiten:

- Große Heterogenität im Maßnahmenraum bezüglich der Betriebsgrößen und Betriebsausrichtungen. Neben reinen Ackerbaubetrieben wirtschaften viehhaltende Betriebe (Kuh-, Schweine-, Geflügelhaltung) im Maßnahmenraum.
- Die Intensität der Bewirtschaftung variiert je nach Betrieb: Von intensiv bewirtschafteten Flächen bis zu eher extensiv bewirtschafteten Flächen. Je nach Gemarkung wirtschaften intensive Vollerwerbsbetriebe mit oder ohne Viehhaltung, in anderen Gemarkungen überwiegt der Anteil an extensiveren Nebenerwerbsbetrieben mit geringerem Viehbesatz.
- Zunehmende Konzentration der Tierhaltung auf wenige große Betriebe, mit entsprechend hohem Anfall an organischen Düngern, der Ausbringung von Gülle im Herbst und der Lagerraum-Problematik.
- Sehr heterogene Böden mit entsprechend unterschiedlichem Ertragsniveau.

Organische Dünger

- Bei einzelnen Betrieben in den letzten Jahren beginnender Import von Wirtschaftsdüngern (Kompost, separierte Gülle, Gärrest).

⁵² Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

- Einzelne Betriebe mit Viehhaltung weisen eine höhere Viehdichte bei begrenztem Flächenumfang auf. Wirtschaftsdünger wird von diesen Betrieben i.d.R. nicht abgegeben, sondern versucht nur innerbetrieblich einzusetzen.
- Hohe N-Nachlieferung von den Flächen mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz.

Erfolge und Probleme:

Annahme der Beratungsempfehlungen

- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben und eine Steigerung der Zunahme von aktiver Beratungsnachfragen.
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung.
- Insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung wird positiv auf vegetationsbegleitende Maßnahmen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen, insbesondere ein mit hohem Anteil an Zwischenfrüchten vor Sommerungen und auch vereinzelt vor Winterungen.
- Steigende Downloadzahlen spezifischer Beratungsinformationen (z. B. an Vegetationsentwicklung angepasste, zeitnah bereit gestellte Empfehlungen auf der Website).
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

Die Höhe der N-Düngung (organisch und mineralisch) orientiert sich i.d.R. sehr gut an den von Schnittstelle Boden herausgegebenen Düngeempfehlungen, auch bei den „problematischeren Kulturen“ wie Raps und Mais.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (Reduzierte min. und/oder org. Düngung, veränderter Einsatz der org. Dünger, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.).

Etablierung von Feldbüchern

Acht Leitbetriebe stellen Schnittstelle Boden mittlerweile die Aufzeichnungen zu ihrer kompletten Bewirtschaftung aller Acker- und Grünlandflächen zur Verfügung.

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in allen Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): Schwankt je nach Gemarkungseinstufung zwischen 10 und 11 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 72 % erreichte Betriebe in den hoch eingestuften Gemarkungen, 67 % erreichte Betriebe in den mittel eingestuften Gemarkungen

Seit Projektbeginn wurde der persönliche Kontakt insbesondere in den hoch eingestuften Gemarkungen stetig ausgeweitet.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- 6 der 14 Leitbetriebe weisen einen Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018) auf.
- Bei vier der Betriebe mit mittleren Bilanzsalden (Mittelwert 2016-2018) über 40 kg N/ha liegt eine sinkende Tendenz vor.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

Seit 2011 halten 43 % den Zielwert von 30 kg N/ha und 60 % den Wert von 45 kg N/ha ein. Bei der Bewertung sind mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe unterschiedlicher Nutzer auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de lagen 2018 bei 1.257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_schlitz.html werden seit Projektbeginn hohe Zugriffszahlen erreicht.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können .

Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten und somit die Zahl der mit Direktberatung erreichten Betriebe kontinuierlich gesteigert werden.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegen im WRRL-MR drei Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 44 Betriebe auf einer Fläche von 349 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁵³. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁵³ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁵⁴ 54: „Marburger Land“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 13.12.2010

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 2011- 19.132 ha, 2017: 9.633 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 12.315 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 12.315 ha (Stand 2019, Daten 2018)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
756	232	30,7	7.185 ⁴⁾	58,4 ⁴⁾	55	3.737	13	98 ⁴⁾

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ beratende Betriebe bewirtschaften auch Flächen außerhalb des Maßnahmenraumes, daher kann die Gesamtfläche der Betriebe unterschätzt werden

Klimatische Bedingungen:

Von 210 m bis 330 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 630 mm

Regionale Besonderheiten:

- kleinräumige Betriebsstruktur mit vielen Nebenerwerbslandwirten (ca. 80 %)
- ca. 40 % Betriebe mit einer Fläche kleiner 10 ha
- Biogasanlagen mit vermehrtem Anbau von problematischen Hauptfrüchten (in diesem Falle Mais) sowie dem daraus resultierenden vermehrten Anfall organischer Dünger (Gärs substrat)
- Verstärktes Problem Lagerkapazität durch die kleine Struktur der Betriebe, da Klein- und Nebenerwerbsbetriebe nur schwer in den Ausbau von Lagerkapazitäten investieren wollen und können
- Einsatz von Großtechnik erschwert durch kleine Flächenstruktur der Betriebe
- kleinere Betriebe können den in Zukunft geforderten Anforderungen der verlustarmen Ausbringungstechnik kaum Rechnung tragen. Lohnunternehmer und überbetriebliche Lösungen sind hier Ansatzpunkte, dieses Problem zu lösen.

⁵⁴ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

- Zusätzlich erhalten 78 Betriebe auf einer Fläche von 557 ha LNF eine Zusatzberatung mit entsprechenden Ausgleichsregelungen für z. B. Verzicht auf organische Düngung auf besonders nitrat Auswaschungsgefährdeten Flächen, Verzicht auf Spätdüngung im Getreide, Begrenzung der Stickstoffdüngung usw.
- Im Maßnahmenraum Alsfeld liegen andere Betriebsstrukturen vor. Hier gibt es mehr spezialisierte, viehstarke Vollerwerbsbetriebe. Aber auch kleinstrukturierte Nebenerwerbsbetriebe.

Erfolge und Probleme:

Erfolge:

Zwischenfruchtanbau: Durch eine Ausschreibung für die Landwirte im Maßnahmenraum werden jährlich über 15 t Saatgut für mehr als 1.100 ha Fläche von den Landwirten bestellt.

Die Beratung zum gezielten Nacherntemanagement nach Raps und Leguminosen: Besonders eine minimale Bodenbearbeitung mit später Weizenaussaat nach Raps oder Zwischenfruchtanbau mit nachfolgendem Anbau von Sommerkulturen (hier Mais) nach Wickroggen waren erfolgreich. Im Wickroggenanbau konnten die Herbst N_{\min} Werte von 206 kg N/ha auf 22 kg N/ha gesenkt werden.

Substituierung von Energiemais durch Alternativkulturen: Erfolge waren insbesondere beim Anbau vom Szarvasi-Energiegras zu verzeichnen. Bei vergleichbaren Erträgen zu Mais weisen die Flächen mit ca. 15 kg N/ha im Herbst sehr niedrige N_{\min} Werte auf, die mit N_{\min} -Werten Grünland auf. Durch permanente Bodenbedeckung der Dauerkultur ist der Anbau des Szarvasi-Energiegras zudem ein hervorragender Erosionsschutz.

Feldtage (z. B. Maisfeldtage, Energiepflanzentag, Maschinenvorfürungen) und **Infoveranstaltungen** zu aktuellen Themen (z. B. DüV, Düngebedarfsermittlung, N_{\min} -Werte, Dokumentationspflichten und Bilanzierungen) werden von den Landwirten sehr gut besucht. Die hohe Akzeptanz der Beratung ist durch das in einer langjährigen Zusammenarbeit erreichte Vertrauensverhältnis zwischen Beratern und Landwirten begründet. Als weiterer Vorteil der WRRL-Beratung hat sich die gute landtechnische Unterstützung durch den WBV erwiesen. Die Synergie zwischen Beratung und Landtechnikausstattung beim WBV ermöglicht eine schnelle und unkomplizierte Umsetzung gewässerschonender Beratungsinhalte in die Praxis. Hier ist auch die gute Zusammenarbeit mit den LLH Beratern Herr Becker und Herr Schneider sowie den Fachbereichen ländlicher Raum besonders zu erwähnen.

Probleme:

In den Böden im Beratungsgebiet ist im Humus, im Verhältnis zum Kohlenstoff, zu viel N gebunden (Verhältnis $C_{\text{org}}/N_t < 10$). Zur Vermeidung von Nährstoffverlagerungen muss das C_{org}/N_t -Verhältnis des Humus wieder erweitert werden. Zusätzlich mit der bodennahen Ausbringung von flüssigen organischen Wirtschaftsdüngern erwarten wir eine Erhöhung der Herbst N_{\min} -Werte. Wir beobachten in diesem Zusammenhang auch eine Intensivierung der Bodenbearbeitung im Herbst aufgrund des geringeren Glyphosat Einsatzes im Maßnahmenraum. Auch auf diesen Flächen werden höhere Herbst- N_{\min} -Werte gemessen.

Das größte Problem bei der Etablierung von **Szarvasi-Energiegras** in grundwassersensiblen Gebieten ist die aktuelle Agrarreform. Szarvasi-Flächen zählen seit der Agrarreform nicht zur Fruchtfolge in der Anbaudiversifizierung. Daher können diese Flächen nur als Energiepflanzen < 5 Jahre klassifiziert werden und nicht als Dauerkultur < 20 Jahre. Damit die Flächen nicht den Ackerstatus verlieren, müssen sie nach einer Nutzung von 5 Jahren umgebrochen werden. Leider entschieden sich die Betriebsleiter aus diesen Gründen für einen Umbruch. Somit

bleibt nur noch eine Szarvasi-Fläche mit einer Größe von 3 ha im Maßnahmenraum (Gemarkung Josbach) übrig.

Verstärkter Einsatz von **Komposten** und damit größere Frachten in der Freisetzung schwer kalkulierbarer organischer Dünger, die von außerhalb in den Maßnahmenraum kommen

Gülle-Importe von außerhalb des Maßnahmenraumes werden intensiviert.

Verschärfung der Sperrzeiten für Gülleausbringung durch die DüV führt zu weiterer Verknappung der **Lagerkapazitäten**.

Problem für den Gewässerschutz ist die aktuelle **Grünlanddefinition**:

Alle Ackerfutterflächen sowie Brachflächen, die länger als fünf Jahre bestehen, erhalten automatisch den Dauergrünlandstatus. Soll heißen: Aus Ackerland wird Grünland.

Auf Brachflächen und unter Dauerkulturen (wie z.B. Ackergras dem Szarvasi-Gras) werden jedoch viel geringere Nährstoffe ins Grundwasser ausgewaschen als unter anderen Ackerkulturen. Gerade in Wasserschutzgebieten sind diese Flächen besonders wichtig, da geringere Nährstoffverlagerung auch eine geringere Nitratbelastung für das Grundwasser bedeutet.

Landwirte, die den Ackerstatus und somit auch den Wert ihrer Flächen erhalten wollen, müssen diese Flächen spätestens alle fünf Jahre umbrechen.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegen im WRRL-MR vier Wasserschutzgebiet/Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 78 Betriebe auf einer Fläche von 557 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁵⁵. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁵⁵ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁵⁶ 55: „Limburg-Weilburg“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 01.11.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 4.688 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 5.204 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 5.204 ha (Stand 2019)

Tab. 1-1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
171	61	35	3.589	69	14	1.398	79	248

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 125 m bis 369 m ü. NN; Mittlerer Jahresniederschlag: 694 mm

(DWD-Station Runkel-Ennerich, 1981-2010; höchster Punkt Hühnerküppel in Rohnstadt, niedrigster Punkt an der Lahn in Villmar)

Regionale Besonderheiten:

Der Maßnahmenraum umfasst etwa 5.200 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (69 % Acker und 31 % Grünland) und ist bodenkundlich in zwei Bereich zu teilen: im westlichen Raum, insbesondere in Villmar (Ackerzahlen bis ca. 89) und Seelbach aber auch in Gaudernbach, sind die Lößauflagen mächtig und führen zu meist deutlich höheren Bodenwertzahlen als in den östlichen Gemarkungen der Gemeinde Weilmünster. Die am wenigsten fruchtbaren Böden, da geringmächtig und skelettreich, finden sich in Rohnstadt, Langenbach und Hirschhausen. Die Bodengüte kann aber kleinräumig stark variieren, so gibt es z.B. in Edelsberg Gunststandorte direkt neben absolutem Grünland. Entsprechend sind die Bewirtschafter und Berater hier gefordert, möglichst passende Bewirtschaftungsweisen auszuarbeiten, da insbesondere die N-Nachlieferung, die Fruchtfolge und die Düngung auf den jeweiligen Standorten stark schwanken kann.

Der Maisanbau nimmt über die Jahre hinweg etwa 18 % der Ackerfläche ein, was verglichen mit dem hessenweiten Durchschnitt (8,9 % lt. *WRRL-Maßnahmenprogramm 2009-2015*, S. 67) ein sehr hoher Wert ist. Dies ist der stellenweise durchaus nennenswerten Tierhaltung (hauptsächlich Milchvieh) und zusätzlich dem Rohstoffbedarf von mindestens 5 größeren Biogasanlagen im Maßnahmenraum bzw. in der direkten Umgebung geschuldet. Ansonsten neh-

⁵⁶ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

men aber Getreide (ca. 59 %) und Raps (13 %) den meisten Teil der Ackerflächen ein (Datenbasis aller Angaben InVeKoS 2007 bis 2017, ohne die Gemarkungen Hirschhausen und Gaudernbach, die erst seit 2018 in der Beratung sind).

Erwähnenswert ist noch eine Kompostierungsanlage in Gräveneck, deren Kompostprodukte auch zu nennenswerten Anteilen innerhalb des Maßnahmenraums gedüngt werden.

Erfolge und Probleme:

Die N-Überschüsse der Hoftorbilanzdaten konnten im Mittel deutlich gesenkt werden: Seit Beginn der ersten Berechnungen für das Jahr 2010/11 sanken die N-Salden um durchschnittlich 3 kg je ha und Jahr über alle Betriebe hinweg. Für das Erntejahr 2018 ergibt sich ein mittlerer N-Überschuss von 43 kg/ha brutto, d.h. ohne die Anrechnung von Abzügen. Der Erfolg der Beratung zeigt sich beispielhaft in Abbildung 1, in dem 9 ausgewählte bilanzierte Betriebe mit ihren N-Überschüssen dargestellt sind. Hauptansatzpunkte zur Verbesserung der Bilanzen sind a) die Überprüfung und ggf. Reduzierung der Mineraldüngerzukäufe, b) die Verbesserung der innerbetrieblichen Futterproduktion und c) ein zielgerichteter und effizienterer Einsatz organischer Dünger.

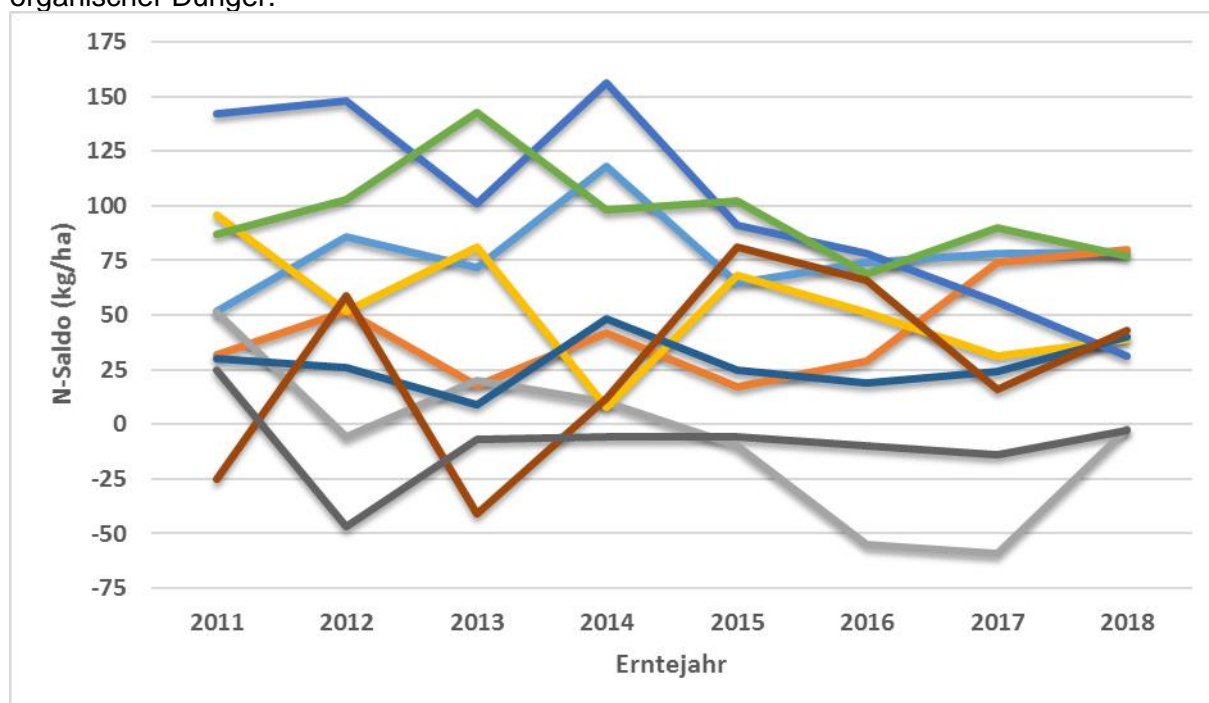


Abbildung 2 N-Bilanz-Salden aus Hoftorbilanzen von 9 ausgewählten Leitbetrieben im Maßnahmenraum „Limburg-Weilburg“

Die Vorwinter-Nmin-Gehalte sind insbesondere auf den Flächen derjenigen Betriebe deutlich zurückgegangen, auf denen sie zu Beginn der Beratung besonders hoch waren. Diese Betriebe sind intensiv angesprochen worden. Vor allem die Düngung zu Getreide im Herbst wurde auf den Prüfstand gestellt und auf vielen Betrieben deutlich eingeschränkt bzw. eingestellt. Außerdem hat sich der gezielte und intensive Zwischenfruchtanbau in der Breite etabliert, da auch enorm für die Vorzüge geworben wurde und über das „Greening“ ab 2015 entsprechende Anreize/Zwänge geschaffen wurden.

Die durchschnittlichen Vorwinter-Nmin-Werte schwanken jährlich stark, wie Tabelle 1-2 aufzeigt. Neben den genannten Faktoren kommen auf das Wirkgefüge noch stets die Witterungseinflüsse obendrauf. Der Zielwert von max. 50 kg/ha Rest-Nmin-Vorrat zu Beginn der Sickerwasserperiode wird immer nur auf einem Teil der Flächen eingehalten.

Tabelle 1-2 Anzahl und Mittelwert der Vorwinter-Nmin-Proben seit 2012

Jahr	Anzahl Messwerte	Mittelwert 0-90 cm
2012	70	73
2013	86	37
2014	117	56
2015	98	73
2016	68	72
2017	70	59
2018	84	58
Mittelwert 12-18		61

In der Praxis durchgesetzt hat sich das Verfahren der späten Nmin-Beprobung zu Mais: Hier wird nur ein Teil des geplanten Stickstoffs zu Maissaat gedüngt, zum Beispiel eine verhaltene Güllegabe. Im 6- oder 8-Blatt-Stadium des Maises wird dann erneut eine Nmin-Probe gezogen, um zu überprüfen ob dem Mais vor der Hauptwachstumsphase genügend Stickstoff zur Verfügung steht. Ist dies nicht der Fall, kann der Landwirt noch mineralisch nachdüngen. Dieses Verfahren wirkt der häufig praktizierten Überdüngung von Mais entgegen.

Die Nmin-Werte im Frühjahr zur Düngungsplanung werden von vielen Landwirten genutzt und sind als Beratungsinstrument durchgängig akzeptiert. Bei sehr hohen Nmin-Werten (die ggf. durch eine Wiederholungsbeprobung verifiziert werden) tun sich manche Betriebe aber noch schwer, diese tatsächlich auch genau in der vorgefundenen Höhe anzurechnen, sodass hier im Zusammenspiel mit dem Berater eine Zwischenlösung – zum Beispiel in Form einer Demofläche – gefunden werden muss.

Ein erhebliches Problem, das hessenweit Beachtung gefunden hat, waren mehrere heftige Erosionsereignissen in mehreren Gemarkungen, größtenteils verbunden mit Sommerkulturen (nicht ausschließlich Mais). Die betraf auch Orte knapp außerhalb des Maßnahmenraums und führte insbesondere 2012 und 2018 zu erheblichen Schäden und eine entsprechende Sensibilisierung auch in der Bevölkerung. Hier muss die Beratung definitiv noch weiter intensiviert werden.

WSG-Kooperation:

Im WRRL-MR Limburg-Weilburg liegen einige Wasserschutzgebiete. In insgesamt 4 davon findet zusätzlich eine WSG-Beratung⁵⁷ innerhalb einer Kooperation statt. Hierbei wird mit den örtlichen Wasserversorgern eine Vereinbarung getroffen. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene. Für die 3 Kooperationsgebiete im Gemeindegebiet des Marktflecken Weilmünster kann klar belegt werden, dass die Nmin-Werte durchgängig erheblich niedriger liegen, als im restlichen Maßnahmenraum. Die ca. 13 beratenen Landwirte sind besonders sorgsam in der Bewirtschaftung und profitieren hier von der sehr langjährigen Beratung. Eine weitere WSG-Kooperation im Raum Villmar läuft erst seit 2015, mit insgesamt 5 tierhaltenden Bewirtschaftern, sodass noch keine mittelfristigen Aussagen getroffen werden können.

Ausblick:

Für den Maßnahmenraum Limburg-Weilburg steht für die Zukunft weiterhin im Fokus, die lokalen Nährstoffströme (Gülle und Gärreste, nachgeordnet auch Kompost) besser zu verteilen,

⁵⁷ Wasserschutzgebietsberatung

sodass Ackerbauern und Viehhalter voneinander profitieren können. Daneben ist der Erosionsschutz ein zentrales Thema.

WRRL-MR⁵⁸ 56: „Bad Camberg“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 28.11.2014

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 476,9 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 476,9 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 476,9 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
25 ⁴⁾	19	76,0	323,5 ⁵⁾	67,8	2	45,2	15 ⁶⁾	62,7

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt.

⁶⁾ Berücksichtigt werden können nur die Flächen, die die Betriebe im Maßnahmenraum bewirtschaften und die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind (siehe ⁴⁾) und denen eine PI zugeordnet werden konnte.

Klimatische Bedingungen:

Von 170 m bis 380 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 660 mm

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- Der Anteil von Ackerland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche liegt bei rund 80 %
- stetige Reduzierung des Ackerland durch Bau von Industriegebiet und Umgehungsstraße
- Intensive Bewirtschaftung der Flächen (Produktion von Qualitätsweizen)
- Nur wenige Viehalter in der Region, teilweise Pferdehaltung
- Fruchtfolgen sind geprägt von Winterweizen und Körnerraps
- Braugerste als Sommerung mit in der Fruchtfolge, allerdings wird zuvor oft noch ungerne eine Zwischenfrucht angebaut (bei Mais kein Problem)
- Hohe N-Nachlieferung aus den Böden
- Im Maßnahmenraum wird zur WRRL-Beratung eine präventive Pflanzenschutzberatung, finanziert durch den örtlichen Wasserversorger, vom LLH angeboten. Veranstaltungen werden gemeinsam durchgeführt. Dadurch erhalten die Landwirte eine gleichzeitige Beratung zu Pflanzenschutz und Düngung.

Organische Dünger

- Import von Wirtschaftsdüngern in geringen Mengen
- Spielen eine untergeordnete Rolle im Maßnahmenraum

⁵⁸ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

- Wenig Gülle, etwas mehr Stallmist (Pferde)

Annahme der Beratungsempfehlungen

- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben und eine Steigerung der Zunahme aktiver Beratungsnachfragen.
- Betriebe mit Dauerbeobachtungsflächen nehmen die Beratung ebenfalls sehr gut an.
- Die Veranstaltungen werden gut angenommen und es findet ein reger Austausch statt.
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung.
- Besonders der Chlorophyllsprechtage und das Rapsscannen wird gut angenommen.
- Insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung wird positiv auf vegetationsbegleitende Maßnahmen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert – es wird sich für Ersparnisse bei der Düngung bedankt.
- Die frühere standardmäßige mineralische Düngung im Herbst zu Raps wird nicht mehr durchgeführt. Der Düngebedarf wird zuvor überprüft.
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

Die Höhe der N-Düngung ist seit Projektbeginn sinkend. Die ausgebrachten N-Mengen (tatsächliche Düngung) orientieren sich gut an der im Frühjahr berechneten Düngeempfehlung. Optimierungspotenzial ist noch bei der Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und aus dem Boden sowie den Ausbringungsmengen und -terminen. Das Vertrauen auf hohe gemessene N_{\min} -Gehalte im Frühjahr ist teilweise noch etwas unsicher, aber eine entsprechende Reduzierung der N-Düngung nimmt über die Jahre zu.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (reduzierte min. und/oder org. Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.).

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in der Gemarkung: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): liegt bei 45 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 47 % erreichte Betriebe (bei dieser Auswertung ist nur die Anzahl der Betriebe berücksichtigt. Es wurden die Betriebe beraten, die relevante Flächenanteile haben.)

Entsprechend wurden alle Betriebe über allgemeine Beratungsthemen erreicht. Seit Projektbeginn wurde vermehrt der persönliche Kontakt insbesondere zu den Betrieben mit höherem Ackerlandanteil gesucht und hierrüber Beratungsansätze einer grundwasserschutzorientierten Bewirtschaftung in der Fläche erreicht.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

Seit 2015 halten 24 % der Flächen den Zielwert von 30 kg N/ha und 36 % den Wert von 45 kg N/ha ein. Bei der Bewertung sind mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig. Der Anteil der stark nachliefernden Lössböden im Beratungsgebiet ist sehr hoch.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_bad_camberg.html steigen (mit Schwankungen) die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können .

Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

WRRL-MR⁵⁹ 57: „Wetteraukreis“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): Maschinenring Wetterau 07.09.2012;
Schnittstelle Boden 19.03.2013

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 26.846 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 30.057 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 30.057 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL- MR	Anzahl Betriebe in Direktbera- tung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Ge- samt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
907	616	67,9	24.180,6 ⁴⁾	80,4 ⁴⁾	62	6.153,4	354	1.264

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ bei 85 Betrieben von 616 Betrieben in Direktberatung (Spalte 2) ist wegen den fehlenden Adressenlisten zu den InveKos-Daten keine Zuordnung zur Betriebsfläche über die Personenident-Nummer (PI) möglich. Daher sind die tatsächliche Flächensumme und der Anteil der erreichten Fläche (Spalte 3) höher als hier angegeben.

Klimatische Bedingungen:

Von 105 m bis 590 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 617-900 mm

Regionale Besonderheiten:

Gebiets-/Betriebsstrukturen:

- große naturräumliche und klimatische Unterschiede
- große Bodenunterschiede (zentrale Wetterau und Büdinger Hügelland tiefgründige Lößböden mit hohem Bodennachlieferungspotenzial und hoher Wasserspeicherkapazität. Durchlässigere flachgründige Standorte mit geringer Wasserspeicherkapazität in den Übergangsbereichen zu Taunus bzw. Vogelsberg)
- Geringere Niederschläge in der zentralen Wetterau bzw. im Regenschatten des Taunus, Niederschlagszunahme im Bereich des Übergangs Wetterau – Vogelsberg
- Hohe N-Nachlieferung aus den Böden im Bereich zentrale Wetterau und Büdinger Hügelland
- im Vogelsberg tendenziell höherer Anteil an Nebenerwerbsbetrieben
- 55 % der Landwirte im gesamten Maßnahmenraum haben eine Betriebsgröße < 25 ha. In der Gruppe 25-50 ha befinden sich 20 %, in der Gruppe 50-100 ha sind 15 % zu finden und in der Gruppe 100-150 befinden sich 6 % der Landwirte. Nur 3 % der Betriebe haben eine Betriebsgröße > 150 ha

⁵⁹ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

- Geringer Grünlandanteil im Maßnahmenraum
- Intensive Bewirtschaftung der Flächen (Produktion von Qualitätsweizen)
- Sehr geringer Sonderkulturanbau

Organische Dünger

- Geringe Viehdichte, aber einzelbetrieblich hoher Wirtschaftsdüngeranfall
- 14 Biogasanlagen liegen im bzw. angrenzend an den Wetteraukreis
- Probleme mit Lagerkapazität schon lange bekannt, werden sich in den kommenden Jahren noch verschärfen
- Ausreichend Wirtschaftsdünger bereits im Maßnahmenraum vorhanden – eine noch bessere/gleichmäßigere Verteilung notwendig
- Importe von Wirtschaftsdüngern (Gülle/Gärreste aus Norddeutschland, Geflügelkot, Kompost etc.) nahmen in den letzten Jahren zu und müssen minimiert werden
- Steigender Komposteinsatz aus der Wetterau selbst und durch externe Lieferanten zu beobachten.

Annahme der Beratungsempfehlungen

- Insgesamt steigendes Interesse an fachlichem Austausch – „Wissensdurst“ seitens der Landwirte nimmt zu.
- Demoversuche und einzelbetriebliche Versuche mindern anfängliche Skepsis gegenüber Beratungsempfehlungen. Betriebe lassen sich leichter überzeugen und motivieren neue Bewirtschaftungsformen auszuprobieren.
- Gerade in witterungstechnisch schwierigen Jahren wird positiv auf vegetationsbegleitende Maßnahmen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert.
- Geringe Rohproteingehalte führen allerdings zu Unmut gegenüber der Düngeempfehlung – Ursachen sehen Landwirte vor allem in einer zu geringen Stickstoffdüngung unter Negierung der zahlreichen weiteren Faktoren, die Einfluss auf die Rohproteingehalte haben. Hier besteht weiterhin ein größerer Beratungsbedarf in Bezug auf eine ausgewogene Pflanzenernährung.
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen (Chlorophyllmessungen, Nmin-Schnelltests, Pflanzensaftuntersuchungen) und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung.
- Steigende Downloadzahlen spezifischer Beratungsinformationen (z. B. an Vegetationsentwicklung angepasste, zeitnah bereitgestellte Empfehlungen auf der Website).
- Steigende Besucherzugriffe auf der Homepage des Maßnahmenraumes.
- Steigende Nachfrage der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen. Der Landwirt kann während des laufenden Jahres kontinuierlich Einträge machen. Die Daten stehen den Beratern dann direkt digital zur Verfügung und müssen nicht erst digitalisiert werden.
- Problematisch und kontraproduktiv: Beratungsaussagen anderer Institutionen und der Düngemittelindustrie widersprechen oft der Grundwasserschutzberatung.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

- Düngeempfehlungen werden vom Großteil der Landwirte eingehalten. Bei einzelnen Landwirten liegt die tatsächliche Düngung zu Mais, Weizen und in Teilen bei Raps noch leicht über der Empfehlung.
- Teilweise zu geringe Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und Boden – hohe N-Einfuhr bei vergleichsweise geringer N-Ausfuhr. Hier verschärft die geltende Düngeverordnung das Problem (siehe Schwierigkeiten/Probleme).

- Gerade Gärsubstrat wird vereinzelt sehr spät in den stehenden Maisbestand gefahren, was die N-Ausnutzung durch den Mais verringert und damit die Reststickstoffgehalte erhöht.
- Ausbringungsmengen und -termine von Wirtschaftsdüngern müssen weiter optimiert werden.
- Gegensätzliche Beratungsaussagen erschweren die Kommunikation grundwasserschutzfachlich und pflanzenbaulich richtiger Düngeempfehlungen.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe
- Bei Leitbetrieben und anderen ist ein zunehmendes Interesse sowie eine hohe Eigeninitiative in Bezug auf Demoversuche festzustellen – Ergebnissen wird ein höheres Vertrauen geschenkt und daraus abgeleitete Bewirtschaftungsänderungen werden eher umgesetzt.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- 44 der 56 Leitbetriebe weisen ein Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018) auf.
- 10 der 12 Betriebe, die über 40 Kg N/ha liegen, weisen seit Projektbeginn deutlich sinkende Hoftorbilanzsalden auf. Zwei Betriebe weisen keine sinkenden Hoftorbilanzsalden auf.
- Insgesamt sind seit Projektbeginn sinkende Hoftorbilanzen zu verzeichnen. Darüber hinaus sind die obersten 10 % der Werte über die Jahre konstant gesunken.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

Hohe N_{\min} -Werte im Maßnahmenraum sind demnach i. d. R. durch folgende Faktoren bzw. deren Wechselwirkungen begründet:

- Hohe N-Nachlieferung bei hoher Standortgüte und/oder durch den Einfluss organischer Düngung (Problem der Anrechnung, der Menge etc.), aber auch Grünlandumbrüche.
- Kulturartenspezifische Einflüsse (Düngeniveau, Nacherntespezifika etc.).
- Überschreitung einer grundwasserschutzfachlich angemessenen N-Düngung. Hierzu zählt auch die unzureichende Anrechnung von Frühjahres- N_{\min} -Werten.
- Witterung/Klimawandel; seit Beginn der WRRL-Beratung gehäufte Extremjahre (Auswinterung, Trockenphasen etc.).
- Geringere Ernteentzüge.

Nach Beginn der WRRL-Beratung konnte 2013 ein erfreulicher Rückgang des mittleren N_{\min} -Vorjahres-Wertes von 104 kg N/ha auf 60 kg N/ha ermittelt werden. Auch im Herbst 2014 bestätigte sich ein mittlerer N_{\min} von 60 kg N/ha. Ein Anstieg des mittleren N_{\min} im Herbst 2015 auf 66 kg N/ha war in erster Linie durch die extreme mehrmonatige Bodenaustrocknung und den folgenden Mineralisierungsschub nach Wiederbefeuchtung begründet. Eine ähnlich starke Bodenaustrocknung bedingte auch den nochmaligen Anstieg des mittleren Herbst- N_{\min} -Wertes im Jahr 2016 auf 83 kg N/ha. Im Herbst 2017 zeigte sich das N_{\min} -Niveau rückläufig, jedoch

weiter erhöht bei 69 kg N/ha. Maßgebliche Ursache waren hier die sehr hohen Frühjahres- N_{\min} -Werte, welche durch die Landwirte unzureichend in der N-Düngeplanung berücksichtigt wurden. Der trockenste Sommer seit 1881 (Ertragsausfälle, Bodenaustrocknung etc.) muss 2018 als eine der zentralen Ursachen für den hohen mittleren Herbst- N_{\min} -Wert (85 kg N/ha) benannt werden. Die bislang nur vorläufige Auswertung der Herbst N_{\min} -Werte des Herbst 2019 zeigt einen erfreulichen Rückgang des N_{\min} auf ein Niveau unter 60 kg N/ha. Bei erster Betrachtung können, trotz erneuter einzelnen Hitzephasen, bessere Erträge als 2018 sowie eine gleichmäßigere Durchfeuchtung im Spätsommer bei guter Entwicklung der Zwischenfrüchte und Winterungen genannt werden.

Schwierigkeiten/Probleme

Neben den bereits im vorstehenden Text angemerkten Problemen sind folgende Schwierigkeiten herauszuheben:

N_{\min} -Beprobung: Die Beprobung der N_{\min} -Dauerbeobachtungsflächen im Raum Frankfurt gestaltet sich zunehmend problematisch. Die Bodenprobenehmer werden von Spaziergängern oder Anwohnern behindert oder sogar angegriffen. Oft muss gerufenen Polizeistreifen Rede und Antwort gestanden werden.

Düngebedarf und Düngeempfehlung: Die Düngeverordnung von 2017 hat durch die Festlegung einer nach vorgegebenem Schema zu berechnenden N-Düngungsobergrenze, die über dem Betrag einer pflanzenbaulich angepassten Düngeempfehlung liegt, das Problem der Düngung oberhalb der Düngeempfehlung erst geschaffen bzw. verschärft.

Humusgehalt: Grundsätzlich problematisch ist zudem die Festlegung der Düngeverordnung 2017, dass unter 4 % Humusgehalt keine Bodennachlieferung angerechnet werden muss. Dies widerspricht der Realität, in der es bei Humusgehalten von > 1 % bis 2,5% (normale Humusgehalte der Ackerflächen) bereits Nachlieferungsbeträge bis knapp an 100 kg N/ha (im Gesamtjahr) geben kann.

WSG-Kooperationen

Zusätzlich liegen im WRRL-MR 18 Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 220 Betriebe auf einer Fläche von 3301,8 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁶⁰. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

WRRL-MR⁶¹ 58: „Waldkappel“

Beginn der WRRL-Beratung⁶² (Auftrag erteilt am): 18.07.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 1.550 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 1.542 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 1.542 ha (Stand 2019)

Tab. 1-1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1		2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Leitbetriebe		Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6	
	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha			
70	23	33	983	64	6	478	39	117	

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 190 m bis 410 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 660 mm

Regionale Besonderheiten und kurze Beschreibung:

Die landwirtschaftliche Nutzfläche des WRRL-MR teilt sich ungefähr zu 2/3 in Acker und 1/3 in Grünland auf. Die Bodengüte ist weitestgehend ungünstig, die meisten Ackerzahlen liegen im Bereich zwischen 30 und 40. Die etwas besseren Ackerflächen mit Wertzahlen > 60 liegen fast ausschließlich in der Gemarkung Bischhausen und einigen wenigen Bereichen der Gemarkung Harmuthsachsen. Im Bereich Gehau/Eltmannsee/Burghofen gibt es eine große Varianz der Bodengesellschaften, was auf die geologischen Eigenschaften zurückzuführen ist: innerhalb von wenigen Metern ändern sich die Bodeneigenschaften von sandig (Buntsandsteinverwitterung) zu stark tonig (oberste Schichten des Zechsteins in Gehau).

Aufgrund der klimatischen Bedingungen nimmt der Maisanteil auf dem Acker einen verhältnismäßig sehr geringen Anteil ein. Auf Basis der InVeKoS-Daten 2011 bis 2018 ergibt sich ein durchschnittlicher Flächenanteil von rund 8 % - Gerste und Weizen kommen dagegen zusammen auf rund 51 %. Der Rapsanbau ist in den letzten Jahren sehr stark zurückgegangen, insbesondere Milchviehbetriebe bauen diese Kultur zurzeit kaum noch an.

Die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe nimmt über die Jahre leicht ab, insgesamt gibt es nur noch 31 Betriebe, die mehr als 10 ha im WRRL-MR bewirtschaften, darunter alle 6 Leitbetriebe (siehe Tabelle 1-1). Allerdings bewirtschaften natürlich viele der Betriebe mit geringeren Flächenanteilen in anderen Gemarkungen noch weitere Flächen. Insgesamt gibt es viele Nebenerwerbslandwirte, teilweise mit höheren Grünlandanteilen, die an den meist auf ackerbauliche Themen fokussierten Rundschreiben weniger Interesse haben. Unter den Betrieben mit weniger als 10 ha befinden sich alleine 15 Betriebe, die im WRRL-MR sogar ausschließlich

⁶¹ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁶² Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Grünland bewirtschaften. Die viehhaltenden Betriebe überwiegen, lediglich in der Gemarkung Eltmannsee wird keine nennenswerte Tierhaltung (mehr) betrieben, sodass hier auch kaum Mais angebaut wird, sondern weitestgehend Winterkulturen.

Sonderkulturen werden, abgesehen von Kurzumtriebsplantagen auf minimalen Flächenanteilen, nicht angebaut.

Besonderheiten:

Im WRRL-MR liegen 5 Wasserschutzgebiete (WSG). In einem davon erhalten momentan 6 Betriebe auf einer Fläche von 92 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung seit 2009 auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁶³. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagenebene. Im Vergleich mit allen anderen auf Vorwinter- N_{\min} beprobten Flächen im WRRL-MR liegen die im betreuten WSG erhobenen N_{\min} -Werte konstant niedriger und fungieren so als Vorreiter im Gewässerschutz.

Erfolge der Beratungsarbeit:

- Die Hoftorbilanzen der Leitbetriebe zeigen einen deutlich sinkenden Trend der N-Bilanz-Überschüsse. Bei den erstmalig berechneten 5 Betriebsbilanzen im Jahr 2010/11 wurde ein N-Überschuss von 104 kg/ha ausgewiesen, im Jahr 2016/17 lag der Mittelwert bei 91 kg/ha, was einer jährlichen Reduktion von ca. 3 kg/ha entspricht. Statistisch noch deutlicher wird es auf den 4 Leitbetrieben, die konstant dageblieben sind (einige Leitbetriebe wurden aufgrund von Betriebsaufgabe o. ä. ausgetauscht) und jährlich berechnet wurden: von anfangs 126 kg/ha N-Überschuss (!) ging der Wert bis auf 62 kg/ha N-Überschuss für das Wirtschaftsjahr 2015/16 runter. Die N-Überschüsse haben sich auf diesen 4 Leitbetriebe also halbiert. Zentrales Element in der WRRL-Beratung ist hier die Überprüfung der Mineraldüngerzukäufe und ein planvoller Umgang mit den vorhandenen Wirtschaftsdüngern.
- Die N_{\min} -Beprobungen werden auf nahezu allen Betrieben als zentrales Element der Düngeplanung (im Frühjahr) bzw. Erfolgskontrolle (im Herbst) akzeptiert. Insgesamt erhalten 20 verschiedene Betriebe 2x-jährlich einen oder mehrere N_{\min} -Werte ihrer Flächen, hinzu kommen einzelne Anfragen im Frühsommer. Hier hat sich das Verfahren der späten N_{\min} -Beprobung zur Mais-Düngung etabliert und wird von manchen Betrieben jährlich genutzt.
- Der Zwischenfruchtanbau ist ein zentrales und anerkanntes Element geworden. Mehrere Betriebe betreiben einen ganz hervorragenden und erfolgreichen Zwischenfruchtanbau und dienen hier auch als Vorbilder für ihre Kollegen. Die Sinnhaftigkeit von Zwischenfrüchten wird nicht mehr infrage gestellt.
- Interesse und Systemverständnis: Einige Landwirte bilden inzwischen einen „harten Kern“ in der WRRL-Beratungsarbeit. Von besonderem Interesse scheint das Thema Boden zu sein, das verstärkt in der WRRL-Beratung als Thema angefragt wird, in allen Facetten (Erosion, Fruchtbarkeit, Fruchtfolgen, Durchwurzelung, Mikrobiologie, Nährstoffdynamiken). Es ist außerdem gelungen, feste Faustzahlen unter den Landwirten zu etablieren, die bei Bedarf und bei Diskussionen auch abgefragt und eingesetzt werden können (zum Beispiel: 30 % Mulchaufgabe als Erosionsschutz, 5 kg N-Aufnahme

⁶³ Wasserschutzgebietsberatung

je ha und Tag im Mais in der Hauptwachstumsphase, 40 bis 60 t C_{org} im Oberboden, usw.).

WRRL-MR⁶⁴ 59: „Werratal“

Beginn der WRRL-Beratung⁶⁵ (Auftrag erteilt am): Oktober 2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3.220 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 3.665 ha (+ 3 neue Gemarkungen)

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 3.665 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1		2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6	
	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Leitbetriebe				
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha	
218	77	35	3253	86	17	1433,42	115	339	

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 143 m bis 320 m ü. NN; Mittlerer Jahresniederschlag: 721 mm im langjährigen Mittel, aber stark abnehmender Tendenz. Ø Wanfried der letzten 10 Jahre 578mm⁶⁶, Das Werratal bekommt im nördlichen Teil mehr Niederschlag ab, tendiert aber allgemein zu Frühjahrstrockenheit und Sommerniederschlägen, die eine frühe Ernte teilweise unmöglich machen

Gebiets-/Betriebsstruktur; organische Düngung:

Der MR Werratal zeichnet sich durch einen sehr hohen Anteil an reinen Ackerbaubetrieben aus. Die Veredelung ist praktisch nicht mehr vorhanden. Grünland wurde entweder umgebrochen oder extensiviert. Extensive Ackerstandorte sind häufig in Blühflächen umgewandelt worden. Die Betriebsgrößen sind für hessische Verhältnisse sehr groß. Viele Vollerwerbsbetriebe haben die Übergabe auf die nächste Generation abgeschlossen. Damit einher geht eine starke Technisierung, die sich durch Einsatz von GPS-Technik in Spritze und Düngerstreuer, teilweise auch im Einsatz von Sensortechnik zeigt.

Es herrschen Winterungsfruchtfolgen vor, teilweise verkürzt zu WW-WW-Rawi. Im Umfeld von Wanfried ist der Silomais bedeutend zur Belieferung der Biogasanlage (BGA) in Wanfried. Durch die BGA in Heldra (in direkter Nachbarschaft zum MR ist noch mehr Mais im Gebiet hinzugekommen. Diese BGA verarbeitet aber auch Substrate wie Mist, Klee gras und Roggen-GPS, so dass hier kein starker Anstieg der Maisanbaufläche zu verzeichnen ist. Ganz neu ist der Anbau von Rüben als Substrat für die BGA. Ab 2020 werden Leguminosen und Körnermais durch die HALM-Maßnahme C.1 eine größere Rolle spielen. Zurzeit nehmen Sommerungen einen Flächenanteil von ca. 15% ein, davon die Hälfte Silo- oder Körnermais.

⁶⁴ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁶⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

⁶⁶ Daten der Wetterstation Wanfried des Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HNLUG)

Flächenverluste sind im Moment vor allem im Bereich von Kiesabbau in der Aue, Großprojekte (Stromtrasse) und Renaturierungsmaßnahmen im Verlauf der Werra zu verzeichnen. Dies ist teilweise im Interesse der Landwirtschaft, da durch Überschwemmungen große Verluste entstehen. Das Werratal wird seit 2016 stark vom Klimawandel beeinflusst. Jahresniederschläge gehen stark zurück, so dass die oben aufgeführten langjährigen klimatischen Bedingungen keine Bedeutung mehr haben.

Der MR Werratal zeichnet sich durch den Anbau von Braugerste, Sojabohnen (ca. 5% der hessischen Sojaernte wird durch Bewirtschafter des MR „Werratal“ erbracht⁶⁷) und Hanf zur Öl- und Fasernutzung aus.

Zusätzlich liegen im WRRL-MR „Werratal“ sechs Wasserschutzgebiete (WSG), die im Rahmen einer WSG-Kooperation betreut werden. Dort erhalten 41 Betriebe auf einer Fläche von 919,04 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten der Wasserversorgungsunternehmen eine erweiterte WSG-Beratung⁶⁸. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlen die Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich, dazu gehören z. B. der Verzicht auf organische Düngung auf nitratauswaschungsgefährdeten Flächen, Verzicht auf Spätdüngung im Getreide, Begrenzung der Stickstoffdüngung, Verlängerung der Sperrzeiten usw.

Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

Beratung der Betriebe:

Die Bilanzsummen der Jahre 2011-2018 zeigen einen verordnungskonformen Mittelwert von 48 kg N/ha. Allerdings gab es auch schon Jahre (2011 und 2015), bei denen der Mittelwert nur 30 kg N/ha aufwies. Der Großteil der Betriebe sind reine Pflanzenbaubetriebe, die von den trockenen Jahren nicht so sehr wie Futterbaubetriebe betroffen sind. Generell haben die meisten Betriebe mit der Anpassung der Düngung auf Frühjahrs- und Sommertrockenheit reagiert. Dünger fällt früher, harnstoff-, bzw. ammoniumhaltige Dünger werden häufiger eingesetzt und stabilisierte Dünger sind verbreitet. Der Bodenertrag wird verstärkte Aufmerksamkeit geschenkt, um Verdichtungen zu vermeiden und eine bessere Infiltration der sommerlichen Starkniederschläge zu gewährleisten. Die richtige Kalkung ist hier eine vordringliche Beratungsaufgabe, die auf Feldbegehungen und anderen Veranstaltungen häufiger thematisiert wird.

Die Beratung zur Erosionsminderung auf Flächen mit Hangneigung oder mit Anbindung an Tiefenlinien ist im MR eher unangebracht, da auf den Buntsandsteinböden des Werratal nur selten Erosionsereignisse vorkommen. Kolluviale Böden hingegen neigen bei fehlender Kalziumversorgung zur Verschlammung, wie in Wanfried 2015 und 2019 sehr eindrücklich belegt. Alle Erosionsereignisse ereigneten sich auf Flächen, die nicht zur Erosionsberatung vorgesehen waren. Hier laufen sehr umständliche HALM-Anträge, die von der Zusatzberatung intensiv betreut werden.

Die Beratung zur Düngung wurde bei vielen Betrieben im Bereich Raps durch die Einbeziehung der N-Aufnahme in der Frischmasse ergänzt, was die Düngermenge unter 100 kg N/ha/a drücken könnte. Auch der Einsatz von Rapsbeisaaten wurde von mehreren Leitbetrieben aufgegriffen, was einen positiven Einfluss auf den Herbst- N_{\min} hat, die Düngung im nachfolgenden Jahr aber reduziert. Wie schon oben angemerkt, ist der MR ein Schwerpunkt des Sojaanbaus in Hessen seit 2015. Die Anbauflächen steigen stetig an. In Verbindung mit Zwischenfrüchten und später Ernte haben Weizenflächen nach Soja deutlich niedrigere N_{\min} -Werte als andere Fruchtfolgeglieder.

⁶⁷ Bodennutzung in Hessen 2019 Kennziffer: C I 1 - j/19 Gesamtanbaufläche in Hessen ca. 800 ha, Werratal 40,6 ha https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files/CI1_j19.pdf

⁶⁸ Wasserschutzgebietsberatung

Allein der Anbau von Zwischenfrüchten, obwohl von der Zusatzberatung stark propagiert, ist immer noch ein Stiefkind im Werratal. Die engen Zeiträume bei feuchter Witterung in der Ernte machen die Bestellung unmöglich, da die Landwirte die Ernte priorisieren. Bei Dürre verbraucht die Stoppelbearbeitung so viel Wasser, dass die nachfolgende Zwischenfrucht kein Keimwasser mehr bekommt.

Hier ist die Umstellung der Bearbeitung und die Anschaffung von neuer Bodenbearbeitungstechnik ein Ziel, dessen sich die Zusatzberatung angenommen hat.

Ein weiterer Schwerpunkt wird die Umstellung einiger Betriebe auf Ökologischen Landbau sein. Zurzeit befinden sich 2 Betriebe in der Umstellungsphase.

Herbst-N_{min}-Werte:

Der Durchschnitt des Herbst N_{min}- Wertes von 2012 – 2019 beträgt 63,5 kg N_{min}/ha mit einem Median von 55 und einer Standardabweichung von 3669. Dabei blieben die Werte über die Jahre mit Schwankungen in einem Korridor von 50-70 kg N_{min}/ha. Viele Schwankungen waren dabei witterungsbedingt, wie die warmen Herbste 2016 und 2018 mit Ausschlägen nach oben, oder die sommerliche Auswaschung 2017 durch eine ausgeprägte Tiefdrucklage, was den Herbst-N_{min}-Wert auf unter 60 kg/ha drückte.

Der Zielwert von 30 kg/ha Rest-N_{min} wird nur in 15% der Proben eingehalten. Diese Flächen waren aber nicht dauerhaft begrünt, sondern durchweg Ackerland. Nur die Hälfte der Flächen waren mit Zwischenfrüchten bestanden, häufig fand sich Winter- oder Sommergerste als Vorfrucht und nachfolgend Raps.

Bei den Maximalwerten gibt es keine Tendenz.

Ausblick:

Für den MR „Werratal“ ist nicht der Einsatz von Wirtschaftsdüngern problematisch. Sehr wahrscheinlich werden Hühnertrockenkot, Hähnchenmist und Biogassubstrat aufgrund lukrativer Angebote vermehrt in den Maßnahmenraum importiert werden, da die eigene Tierhaltung schon seit Jahren abnimmt. Die sandigen Böden erwärmen sich aber sehr gut und somit sind hohe Herbst-N_{min}-Werte auch in den nächsten Jahren zu erwarten. Zwischenfruchtanbau der üblichen Art ist hier nicht erfolgversprechend. Direktsaatverfahren, Nutzung von Strohmulch, schnelleres Eingreifen über Pflugfurche direkt nach Ernte u.a. sind Möglichkeiten Zwischenfrüchte erfolgreicher zu etablieren.

Der Klimawandel wird zu Wasserdefiziten führen, die bei allen Ackerkulturen, aber vor allem bei Mais und Weizen zum Tragen kommen wird. Um klimaangepasst wirtschaften zu können, ist die Zusatzberatung dazu übergegangen, Soja als wärmeliebende, tiefwurzelnde und im Sommer verdunstungseffektive Hauptkultur zu bewerben. Der Zielwert 30kg N_{min}/ha wird von Sojagerste gut eingehalten und selbst Sojaweizen ist dazu in der Lage, wie 2019 bewiesen hat.

Die Braugerste wird als frühwachsende Kultur ebenfalls eine größere Rolle spielen. Sie kann die Winterfeuchte ausnutzen und reift im Sommer schnell ab, was gewollt ist, da es die Proteineinlagerung im Korn unterbindet.

Der Weizenanbau wird am ehesten unter der Trockenheit leiden, weshalb Investitionen in Bodenstruktur und -fruchtbarkeit die Zusatzberatung vor neuartige Aufgaben stellen werden.

Durch die vermehrte Umstellung auf Bioanbau könnte moderne Hacktechnik im Gebiet verfügbar werden. Dies hat auch Einfluss auf die Unkrautbekämpfung im Mais. Moderne Hacken können zum Verzicht von Bodenherbiziden führen, den Untersaatanbau ermöglichen und durch Brechung der Kapillarität zu

⁶⁹ Auswertbare Flächen, die bis 90 cm beprobt werden konnten. 2018 war dies nur auf 3 Flächen möglich!

einem wassersparendem Maisanbau beitragen. Ähnliches gilt für den Anbau von Biogaserüben, wobei durch das Belassen der Rüben über Winter die N_{\min} -Werte in der Sickerwasserperiode weiter reduziert werden können.

Abschließend bleibt zu sagen, dass der direkte Eingriff in die Fruchtfolge den nachhaltigsten Einfluss auf Verbesserung des N_{\min} -Niveaus hat. Die oben aufgeführten Beispiele gehören dazu, eine auf Raps-WW-WW oder Mais-WW-Mais-WW verkürzte Fruchtfolge nicht.

WRRL-MR⁷⁰ 60: „Gießener Raum“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 17.11.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3546,8 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 4098,33 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 4098,33 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
108 ⁴⁾	77	71	2.913 ⁵⁾	71	14	1.308	31 ⁶⁾	148

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt.

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die eine Beratung erhalten (siehe ⁴⁾).

Klimatische Bedingungen:

170 m bis 310 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 666 mm (1981-2010, Gießen Wettenberg)

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- große Heterogenität bezüglich der Betriebsgrößen und Betriebsausrichtungen
 - Gemarkungen mit intensiv wirtschaftenden Vollerwerbsbetrieben teilweise auch mit Viehhaltung
 - Gemarkungen mit hohem Anteil an Nebenerwerbsbetrieben mit zum Teil sehr kleinräumigen Betriebsstrukturen
- insgesamt nur wenige viehhaltende Betriebe
- geringer Umfang an Hackfrüchten, mit leicht steigendem Trend bei Mais

Organische Dünger

- geringe Anzahl an viehhaltenden Betriebe
- wenige Biogasanlagen in und um den Maßnahmenraum
- teilweise beginnender Import von organischen Düngern aus anderen Bundesländern
- teils großflächiger Komposteinsatz

Erfolge und Probleme:

⁷⁰ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

Annahme der Beratungsempfehlungen

- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben und eine Steigerung der Zunahme von aktiven Beratungsnachfragen auch von Nicht-Leitbetrieben.
- Messergebnisse aus vegetationsbegleitende Maßnahmen bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung – insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung.
- Geringe Rohproteingehalte führen vereinzelt zu Unmut gegenüber der Düngeempfehlung, vor allem der Höhe der letzten N-Gabe. Hier besteht weiterhin größerer Beratungsbedarf in puncto ausgewogene Pflanzenernährung und der Vermittlung aller Faktoren zur Beeinflussung der Höhe der Rohproteingehalte.
- Zunehmende Bereitschaft, die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren, insbesondere Sommer- und Winterzwischenfrüchte und auch immer weiter angepasstes Nacherntemanagement nach Raps.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

- Diskrepanzen zwischen Düngeempfehlung und tatsächlicher Düngung sind weiterhin vorhanden, aber in den letzten Jahren im Schnitt deutlich geringer geworden, d.h. das Düngeniveau ist gesunken – auch bei den Hauptkulturen Winterweizen, Wintergerste und Körnerraps. Hier wirkt die Düngeverordnung von 2017 mit der Festlegung der hohen N-Obergrenze kontraproduktiv.
- Teilweise zu geringe Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und aus dem Boden. Letzteres auch durch die Düngeverordnung 2017 ausgelöst bzw. verschärft, da diese keine Bodennachlieferung für Böden unter 4 % Humus vorgibt.
- Ausbringungsmengen und -termine von Wirtschaftsdüngern können teilweise weiter optimiert werden.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (reduzierte min. und/oder org. Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.).

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in allen Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): Schwankt je nach Gemarkungseinstufung zwischen 15 % und 44 %
- Einzelbetriebliche Beratung: 67 % erreichte Betriebe in der sehr hoch eingestuften Gemarkung, 36 % erreichte Betriebe in der hoch eingestuften Gemarkung

Bei der Bewertung der einzelbetrieblichen Beratungsanteile in der „sehr hoch“ und der „hoch“ eingestuften Gemarkung muss berücksichtigt werden, dass die vorliegende Auswertung nur die Anzahl der Betriebe berücksichtigt. Da die Beratung die Betriebe vorrangig nach ihrer Betriebsgröße anspricht, liegt der Anteil der über die Einzelberatungsangebote erreichten Fläche im Verhältnis deutlich höher. Eine diesbezügliche Auswertung kann jedoch nicht exakt durchgeführt werden, da die vorhandenen Flächendaten und PI-Nummern nur unvollständig sind.

Die unvollständige Zuordnung der PI-Nummern und Flächendaten schlägt sich auch auf die in der oben stehenden Tabelle zur beratenen Fläche nieder. Seit Projektbeginn wurden 77 Betriebe direkt beraten, wovon jedoch nur 61 über ihre PI mit der Fläche verknüpft werden konnten. Die Flächen von 16 beratenen Betrieben fehlen demnach in der Statistik der erreichten Fläche.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

11 von 13 Leitbetriebe weisen einen Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018) auf. Durch die Gebietserweiterung im Jahr 2018 konnte ein weiterer Leitbetrieb gewonnen werden. Für diesen Betrieb liegt noch kein Bilanz-Mittelwert vor.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

- Seit Projektbeginn 2011 lagen 28 % der Rest-N-Werte unter dem Zielwert von 30 kg N/ha und 51 % unter dem Wert von 45 kg N/ha. Bei der Bewertung sind betriebsspezifische, mehrjährige Betrachtungen und die Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.
- Neben der Optimierung der Düngung, sind teilweise noch größere Anstrengungen beim Nacherntemanagement (Fruchtfolge, Zwischenbegrünung) zur Minderung des tatsächlichen Belastungspotenzials im Spätherbst notwendig, besonders im Hinblick auf einen wachsenden Anbau von Körnerleguminosen durch das neu aufgelegte HALM-Programm „Vielfältige Kulturen im Ackerbau“ ab dem Frühjahr 2020 mit hohem Risikopotenzial.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_giessen.html steigen die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegen im WRRL-MR zwei Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 13 Betriebe auf einer Fläche von 174 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁷¹. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁷¹ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁷² 61: „Bad Hersfeld-Ludwigsau-Neuenstein“

Beginn der WRRL-Beratung⁷³ (Auftrag erteilt am): 01.10.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 1.787 ha
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 2.716 ha (+ 5 neue Gemarkungen)
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 2.716 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
132	39	30	1747	64	12	855	95	351

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 195 m bis 447 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 698 mm (DWD-Station Bad Hersfeld. Langjähriges Mittel 1981-2010)

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstruktur; organische Düngung:**

- kleinräumige Betriebsstruktur mit vielen Nebenerwerbslandwirten
- Etablierung von Zwischenfrüchten durch fehlende Niederschläge oft schwierig
- Einsatz von Großtechnik durch Hanglagen oder kleinen Schlägen erschwert
- Gülleinjektion nur auf bestimmten Flächen möglich
- geringer Viehbesatz im Maßnahmenraum, Tendenz sinkend
- organische Düngung der Landwirte sehr gut auf die jeweilige Fruchtfolge angepasst

Durch eine Erweiterung des Maßnahmenraumes im Jahr 2018, liegt die von Spalte 2 erreichte Fläche lediglich bei 64%. Der Anteil der Direktberatung kann daher in den nächsten Jahren gesteigert werden.

⁷² Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁷³ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Beratung der Betriebe:

Die Bilanzsummen der Jahre 2011 – 2018 zeigen einen sehr guten flächengewichteten Mittelwert bei 35 kg N/ha. Dies liegt an der guten Verwertung der innerbetrieblichen Futterproduktion, der geringen Mineraldünger-Zukäufe und einem effizienten Einsatz des vorhandenen organischen Düngers. Einzelwerte von 70 kg/ha werden nur selten erreicht. Diese gleichen sich meist durch einen negativen Bilanzsaldo im Folgejahr wieder aus. Zudem wird die Beratung im Maßnahmenraum sehr gut angenommen. Da eine kleinräumige Gebietsstruktur vorliegt, mit schlechten Anbaubedingungen durch Witterung und Bodenmerkmalen, wird eine niedrig angepasste Düngeempfehlung gut angenommen und auch umgesetzt. Zudem kommt es vermehrt zum Anbau von Zwischenfrüchten, trotz erschwerten Verhältnissen von fehlendem Niederschlag und zeitlichen Engpässen in der Ernte. Die Landwirte geben positive Rückmeldungen zur Beratung.

Herbst-N_{min}-Gehalte:

Der Durchschnittswert des Herbst N_{min} von 2011 – 2019 beträgt 64,7 kg/ha. Die Werte schwanken von Jahr zu Jahr sehr stark. Faktoren für hohe Werte in den Jahren 2018 und 2019 lassen sich eindeutig auf das Wetterextrem Trockenheit zurück zu führen. Der Zielwert von 40 kg/ha Herbst-N_{min} wird immer auf einem Teil der Flächen eingehalten. 45% der Flächen zeigen einen N_{min} Wert < 50 kg/ha, 38% liegen zwischen 50 und 100 kg/ha Reststickstoffgehalt. Positiv zeigen sich vor allem die N_{min} Werte unter Zwischenfrucht. Die Leistungen von Zwischenfrüchten, insbesondere die Aufnahme freier Nährstoffe und die Bildung von organischer Masse zur Erosionsvermeidung, überzeugt immer mehr Landwirte. Zudem ist die Beratung im Maßnahmenraum Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein darauf fokussiert die N_{min} Werte nach Raps weiter zu senken, durch ein verbessertes Nacherntemanagement.

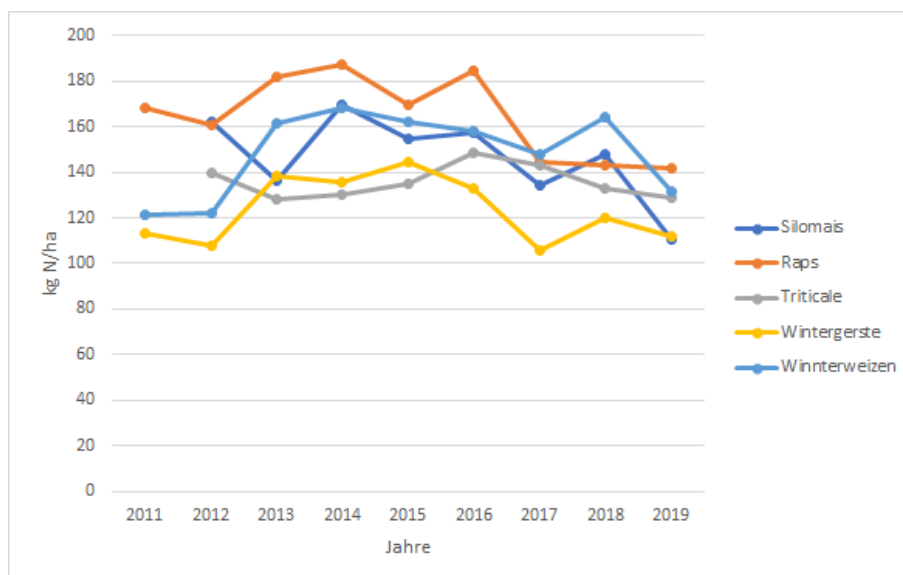


Abbildung 3: N-Düngung in kg/ha seit Beratungsbeginn bis einschließlich 2019

Anhand der N-Düngung seit Beratungsbeginn lässt sich zeigen, dass der Stickstoffeinsatz zu den Hauptkulturen seit Beratungsbeginn zurückgegangen ist. Vor allem zu den kritischen Kulturen Winterraps und Winterweizen hat sich die N-Düngung deutlich reduziert. So lag die N-Düngung zu Winterraps zu Beratungsbeginn bei durchschnittlich 170 kg/ha und 2018 bei nur noch 142 kg N/ha, was einen Rückgang um 16,5% bedeutet. Die N-Düngung zu Winterweizen reduzierte sich um 20% von 162 kg N/ha auf 130 kg N/ha.

Wasserschutzgebiete/Kooperationen:

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten 19 Betriebe auf einer Fläche von 426,813 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁷⁴. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potenziellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

Ausblick:

Für den Maßnahmenraum Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein ist in der Zukunft der Erosionsschutz durch mindernde Produktionsverfahren und angepasste Fruchtfolgegestaltungen ein großes Thema. Des Weiteren ist die Beratung darauf ausgerichtet die N-Effizienz der Düngegaben weiter zu optimieren, um die Nmin Werte im Herbst weiter zu senken.

⁷⁴ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁷⁵ 62: „Fulda-Flieden-Kalbach-Neuhof-Großenlüder-Eichenzell“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 23.11.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR:

- LNF bis 2017: 4.025 ha
- LNF ab 2018: 7.191 ha (+ 10 neue Gemarkungen)
- LNF Stand 2019: 7.191 ha

Tab. 1-1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
310	106	34	5229	73	23	2186	201	818

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern

Klimatische Bedingungen:

Von 245 m bis 495 m ü. NN; Mittlerer Jahresniederschlag: 680 mm

Regionale Besonderheiten:

Der WRRL-Maßnahmenraum wurde 2018 um weitere zehn Gemarkungen erweitert. Zuvor betrug die Landwirtschaftliche Nutzfläche rd. 4025 ha mit 14 Leitbetrieben. Seit 2018 umfasst das Gebiet rd. 7200 ha und 24 Leitbetriebe. Der WRRL-Maßnahmenraum ist geprägt durch mittel und hoch eingestufte Gemarkungen.

Die Gemarkungen Flieden, Rückers/Flieden der Gemeinde Flieden und die Gemarkung Uttrichshausen der Gemeinde Kalbach sowie die Gemarkung Rommerz der Gemeinde Neuhof sind vorwiegend durch Dauergrünland und dazu durch den Anbau von Ackerfutter geprägt. Vorwiegend wirtschaften in diesen Gemeinden Milchvieh- und Mutterkuh- sowie Rindermastbetriebe. In der Gemarkung Großenlüder und Oberbimbach hingegen ist die Schweinehaltung dominierend. In den anderen Gemarkungen sind sowohl reine Ackerbaubetriebe, Rinder- und Schweinehaltungsbetriebe vertreten.

Die bedeutendsten Kulturen im WRRL-Maßnahmenraum sind Winterweizen und Wintergerste. Der Anbau von Futterpflanzen, wie Mais, Klee, Luzerne und Ackergras hat an Bedeutung gewonnen, unter anderem da der Anteil und die Betriebsgröße von ökologisch wirtschaftenden Betrieben zunimmt.

⁷⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

Typisch für den WRRL-Maßnahmenraum sind die Fruchtfolgen Winterrapss- Winterweizen- Wintergerste bzw. Silomais-Winterweizen-Wintergerste. Durch die Zunahme der Ackerfuchschwanz- und Trespenproblematik, unter anderem bedingt durch enge Fruchtfolgegestaltung, nimmt tendenziell die wendende Bodenbearbeitung an Bedeutung zu.

Durch die Erbringung von Zusatzleistungen (Greening), um Agrarsubventionen zu erhalten, sowie durch das Hessische Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen (HALM) haben der Anbau von Zwischenfrüchten vor Sommerungen, der Leguminosen-Anbau und der Flächenanteil, der aus der Erzeugung genommen wurde, sowie die Anlage von Blühstreifen und Blühflächen tendenziell zugenommen. Weiterhin hat die Grünlandextensivierung, bedingt durch attraktive Naturschutzfachliche Sonderleistungen, zugenommen. Außerdem erhöht sich betriebsspezifisch das Management der organischen Wirtschaftsdüngeraufbringung.

Betriebs-N-Bilanzen

Die mittleren Flächenbilanzen einzelner Kulturen von 2011 bis einschließlich 2018 zeigen in Abbildung 1 einen tendenziell fallenden N-Saldo. Im Jahr 2018 zeigt die Flächenbilanz vor allem unter Mais und Winterrapss einen anderen Verlaufstrend auf. Aufgrund extrem hoher Trockenheit wurden nicht die Erträge nach der ausgerichteten Düngung erzielt. Vor allem bei Winterrapss erfolgt die N-Düngung zeitig im Frühjahr, während bei Mais die N-Düngung vorwiegend zur Maisaussaat erfolgt, so dass kein Handlungsspielraum zur Verfügung steht.

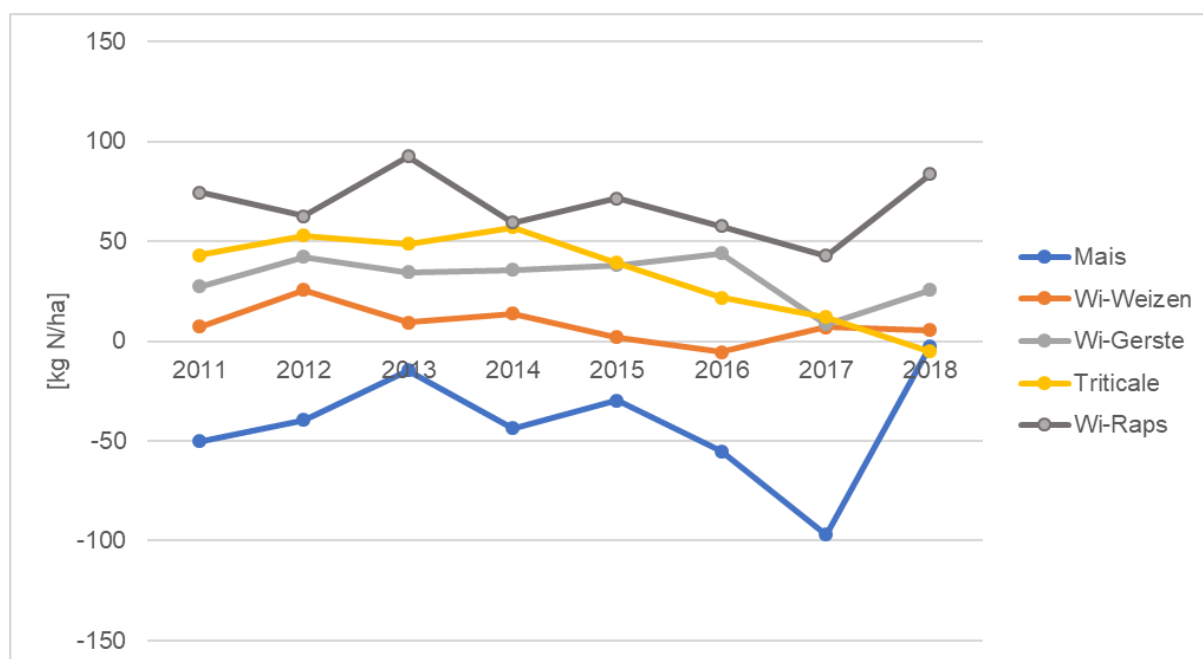


Abbildung 1: Flächen-N-Saldo in kg N/ha von 2011 bis einschließlich 2019

Unter den Wintergetreidearten ist tendenziell eine abnehmende N-Bilanz zu verzeichnen. Vor allem unter Triticale nimmt die N-Bilanz von 2011 in Höhe von 43 kg N/ha auf nunmehr -5 kg N/ha ab und ist somit ausgeglichen.

In Abbildung 2 sind die Mittelwerte der N-Bilanz-Salden aller Betriebe über den Zeitraum der Wirtschaftsjahre 2010/2011 bis 2017/2018 (8 Jahre) dargestellt.

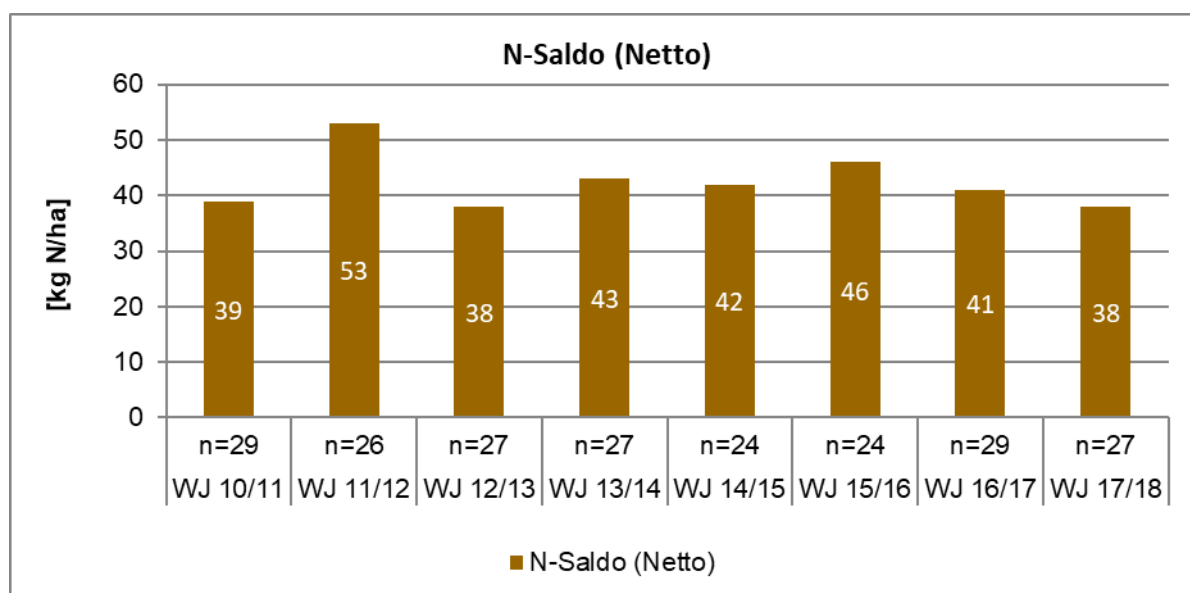


Abbildung 2: Mittelwert der Hoftorbilanzsalden (Netto) im mehrjährigen Vergleich

Die Abbildung 2 verdeutlicht, dass die mittleren N-Salden im Zeitraum Wirtschaftsjahr (WJ) 2010/2011 bis WJ 2017/2018 zwischen 39 und 53 kg N/ha schwanken und auf einem relativ niedrigen Niveau liegen. In den letzten zwei Wirtschaftsjahren sinken die N-Salden (Netto) weiterhin auf eine Höhe von 38 kg N/ha. Es wird angestrebt, die erfreulich niedrigen N-Salden zu halten bzw. zu verbessern und insbesondere die Betriebe mit hohen N-Salden weiter beratend zu begleiten.

Wasserschutzkooperation (WSG-Kooperation):

Zusätzlich liegen im WRRL-MR die WSG-Kooperationen der Wasserschutzgebiete (WSG) „Brunnen I – VII Fulda-West“ und „Brunnen IX + IXa Fulda-West“, sowie die WSG-Kooperation „Großenlüder TB I + TB II“. In der Kooperation der Wasserschutzgebiete „Brunnen I – VII Fulda-West“ und „Brunnen IX + IXa Fulda-West“ erhalten 28 Betriebe auf einer Fläche von rd. 1150 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) eine erweiterte WSG-Beratung und in der WSG-Kooperation „Großenlüder TB I + TB II“ 23 Betriebe auf einer Fläche von rd. 350 ha LNF. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das entsprechende Wasserversorgungsunternehmen einen Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung in den Wasserschutzgebieten erfolgen angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlägebene.

Ausblick

Für den WRRL-Maßnahmenraum „Fulda-Flieden-Kalbach-Neuhof-Großenlüder-Eichenzell“ steht für die Zukunft weiterhin im Fokus, den organischen und mineralischen Düngeinsatz zu optimieren. Zusätzlich soll weiterhin die Stickstoffnachlieferung aus organischen Düngern sowie aus Zwischenfruchtbeständen gebiets- und betriebsspezifisch optimiert werden. Fruchtfolgegestaltung und Bodenbearbeitung nach der Ernte und Neubestellung der Folgefrucht gewinnen an Bedeutung. Bedingt durch relativ hohe Temperaturen und Bodentemperaturen sowie intensives Eingreifen in den Boden, ist zu erwarten, dass künftig verstärkt organisch gebundener Stickstoff bereits im Herbst zur Sickerwasserbildung mineralisiert wird und somit die Gefahr der Nitratauswaschung ansteigt.

Daneben ist der Erosionsschutz ein Thema. Starkniederschlagsereignisse, vorwiegend im Frühjahr und Frñhsommer, treten in den letzten Jahren vermehrt auf und verursachen starke

Bodenerosionsereignisse. Diese sollten durch vorbeugende Schutzmaßnahmen eingedämmt werden, wozu eine entsprechende Beratung notwendig ist.

WRRL-MR⁷⁶ 63: „Künzell-Dipperz-Petersberg“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 08.09.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 2.085 ha
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 2.485 ha (+ 2 neue Gemarkungen)
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 2.485 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	Anzahl
159	83	52	2001	81	11	537	69	275

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 250 m bis 500 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 700 mm

Regionale Besonderheiten:

- Höchste Viehhaltungsdichte in Hessen (Milchvieh)
- Mittelgebirgslage: Starke Erosionsgefahr
- In Höhenlagen (z. B. Friesenhausen, Dörmbach und Wolferts) späterer Vegetationsbeginn als in tieferen Lagen (Pilgerzell, Keulos etc.)
- Bundsandstein, häufig flachgründige, sandsteinhaltige Böden, verbreitet Braunerden, Pseudogleye und Parabraunerden
- Hoher Maisanteil in der Fruchtfolge (rund 1/5 des Ackerlandes)
- Vereinzelt Rapsanbau (6 % der Ackerfläche)
- Standardfruchtfolge: Silomais-Winterweizen/Triticale-Wintergerste
- 51 % der LNF sind Grünland
- In den letzten zwei Jahren starke Zunahme der ökologischen Landwirtschaft in der Gemarkung Kohlgrund.

Akzeptanz der WRRL-Gewässerschutzberatung:

- Innerhalb der bereits langjährig beratenen WSG-Kooperation war die Akzeptanz bei Landwirten bereits vorhanden und hat sich auch in den WRRL-Maßnahmenraum ausgeweitet

⁷⁶ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

- Landwirte zeigen regelmäßig Interesse und Beteiligungsbereitschaft durch gut besuchte Veranstaltungen und Anlage von Demonstrationsversuchen
- Die Stickstoff-Düngung (N-Düngung) zu Silomais war anfangs sehr hoch. Die Reduzierung traf in den ersten Jahren der WRRL-Zusatzberatung auf Skepsis, weil Silomais neben Grünland das wichtigste Grundfuttermittel ist. Mittlerweile – nach mehrmaligen Wiederholungen von entsprechenden Demoversuchen – hat sich die N-Düngung zu Silomais reduziert. Es besteht hier aber weiterer Optimierungsbedarf.

Beratungsschwerpunkte:

- Silomaisdüngung und Bodenbearbeitung nach der Silomaisernte
- Optimierung des Zwischenfruchtanbaus (Bodenbearbeitung, Aussaat, Düngung), da gut entwickelte Zwischenfrüchte den besten Beitrag zum Grundwasserschutz leisten.
- Wirtschaftsdüngerverteilung und -anrechnung
- Reduzierung der Mineraldüngergaben, Optimierung der Düngetermine unter den verschiedenen klimatischen Bedingungen (Vegetationsbeginn usw.)
- Ertragssicherung und entsprechende N-Entzüge unter den Bedingungen des Klimawandels durch
 - Humusaufbau
 - Fruchtfolgegestaltung
 - Terminierung der N-Düngung
 - Bodenbearbeitung
- Ertragssicherung und entsprechende N-Entzüge (N-Effizienz) durch Optimierung der Pflanzenernährung (Mikronährstoffe und Biostimulanzen)

Erfolge und besondere Probleme:

- Die Salden der Hoftor-Bilanzen sind seit Beratungsbeginn rückläufig.
- Das Düngeniveau zu Silomais wurde seit Beratungsbeginn um 30 % und zu Wintertriticale um 27 % reduziert.
- Die Herbst-N_{min}-Werte sind nicht im selben Maße rückläufig. V.a. Silomais stellt diesbezüglich noch ein Problem dar.
- Nachernte-N_{min}-Werte sind häufig niedrig, folgende Herbst-N_{min}-Werte jedoch meist wieder hoch
- Der Zwischenfruchtanbau hat stark zugenommen, teilweise zurückzuführen auf das Greening. Allerdings konnte die WRRL-Zusatzberatung das Interesse, speziell an die Betriebsstrukturen angepasste Zwischenfruchtmischungen sowie die Sorgfalt bei deren Anbau erhöhen.
- Der Einsatz von Wirtschaftsdüngern konnte wie folgt verbessert werden:
 - Verlegung der Gülleausbringung von Ende März auf Ende Februar in Getreide, dadurch ist die Ausnutzung des in der Gülle enthaltenen Stickstoffs bessere
 - Reduzierung der Gölledüngung zu Wintergerste im Spätsommer/Herbst
 - Verbesserte Anrechnung der Wirtschaftsdüngergaben zu Zwischenfrucht bei Düngung der folgenden Sommerung
 - Anrechnung der Wirtschaftsdünger insgesamt verbessert, dadurch Reduzierung des Mineraldüngerimports

- Erosionsschutz: Erste Demonstrationsversuche wurden angelegt. Die Landwirte zeigen diesbezüglich Interesse, scheuen sich aufgrund einer fünfjährigen Verpflichtung aber an den entsprechenden HALM-Programmen teilzunehmen.

Herausforderungen und allgemeine Probleme:

- Erhaltung der Begeisterung für Gewässerschutz trotz des unsicheren politischen Umfeldes (Düngeverordnung, „Rote Gebiete“ gemäß § 13 DüV)
- drohendes Verbot von Glyphosat, dadurch wieder vermehrt intensive Bodenbearbeitung
- Die aktuelle Düngeverordnung lässt aus Sicht des Grundwasserschutzes zu hohe N-Düngegaben zu und die Anrechnung von Wirtschaftsdüngern sowie Zwischenfrüchten ist zu gering. Die WRRL-Zusatzberatung muss deshalb strengere Maßstäbe ansetzen als die von den Landwirten erstellte Düngebedarfsermittlung ergibt.
- Absicherung der Erträge und des N-Entzuges bei zunehmenden Wetterextremen
- Der Erosionsschutz muss an Bedeutung gewinnen, hier fehlen flankierende Förderangebote, die von der Landwirtschaft akzeptiert werden.
- Der Leguminosenanbau, der sehr hohe Herbst-N_{min} hinterlassen kann, wird aufgrund des HALM-Programms C1 und der Zunahme des ökologischen Landbaus im WRRL-Maßnahmenraum zunehmen. Hier muss die WRRL-Zusatzberatung für ein grundwasserschonendes Leguminosen-Nachernte-Management werben.
- Durch die hohe Viehhaltungsdichte besteht bzgl. der Wirtschaftsdüngerverteilung Optimierungsbedarf.
- Die Vorgabe, dass die Gülleausbringung nur noch bodennah in stehende Bestände erfolgen darf, wird zu einer Auslagerung der Gülleausbringung an Lohnunternehmen oder zur Anschaffung von Gemeinschaftsfässern führen. Dadurch entsteht die Herausforderung, die Gülleausbringung weiterhin zum optimalen Zeitpunkt durchzuführen und nicht dann, wenn das Lohnunternehmen Zeit hat bzw. das Gemeinschaftsfass frei ist. Eine zu späte Gülleausbringung zu Wintergetreide hat starke Auswirkungen auf den Herbst-N_{min}, da die Gülle unter Umständen zu spät verfügbar wird.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegen im WRRL-MR drei Wasserschutzgebiete (WSG), in denen 24 Betriebe auf einer LNF von 362 ha aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁷⁷ erhalten. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potenziellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁷⁷ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁷⁸ 64: „Hofbieber-Nüsttal“

Beginn der WRRL-Beratung⁷⁹ (Auftrag erteilt am): 08.12.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 1.393 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 2.073 ha (+ zwei neue Gemarkungen)

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 2.073 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	Anzahl
73 ⁴⁾	48	66	1.045 ⁵⁾	50	7	371,5	25 ⁶⁾	98

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Die Anzahl gibt die in dem Beratungsverteiler gelisteten Betriebe wieder. Sehr kleine Betriebe mit nur ein oder zwei Grünlandflächen wurden zu Projektbeginn als nicht relevant eingestuft und nicht in die Beratung mit einbezogen.

⁵⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt. (einem Betrieb kann keine PI zugeordnet werden; bei 6 Betrieben ist keine Zuordnung der PI zu den InVeKoS-Daten 2018 möglich).

⁶⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die im Beratungsverteiler gelistet sind (siehe ⁴⁾) und denen eine PI zugeordnet werden konnte.

Klimatische Bedingungen:

Von 355 m bis 835 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 750 mm

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- Betriebe haben sehr unterschiedliche Betriebsstrukturen und Intensitäten der Bewirtschaftung
 - Nebenerwerbsbetriebe mit extensiver Landwirtschaft
 - Haupterwerbsbetriebe mit intensiver Wirtschaftsweise
- viele Nebenerwerbsbetriebe mit kleinräumigen Betriebsstrukturen und in der Regel hohem Grünlandanteil
- mit 65 % ist der Grünlandanteil im WRRL-Maßnahmenraum sehr hoch
- In den letzten Jahren haben viele kleinere Betriebe mit der Milchviehhaltung aufgehört. Entweder wurden die Tiere komplett abgeschafft oder nur noch Rinderaufzucht/-mast betrieben.

⁷⁸ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁷⁹ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- Schwache, oft sandige und durchlässige Böden

Organische Dünger:

- Die Betriebe mit Viehhaltung weisen eine hohe Viehdichte bei begrenztem Flächenumfang auf. Wirtschaftsdünger wird von diesen Betrieben i.d.R. nicht abgegeben, sondern versucht nur innerbetrieblich einzusetzen. Betriebe mit Biogasanlagen geben Gärreste an Betriebe ab, die Substrate (Mais) für die Biogasanlagen liefern
- Hohe N-Nachlieferung von den Flächen mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz.

Annahme der Beratungsempfehlungen:

- Gute Zusammenarbeit mit den Leitbetrieben sowie den sonstigen beratenen Betrieben und eine Steigerung der Zunahme von aktiver Beratungsnachfragen.
- In den zwei neuen Gemarkungen wurden schnell neue Leitbetriebe gefunden, die gut am Projekt mitarbeiten
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung.
- Insbesondere in Jahren mit ungünstiger Witterung wird positiv auf vegetationsbegleitende Maßnahmen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert – es wird sich für Ersparnisse bei der Düngung bedankt.
- Umsetzung der Beratungsempfehlungen, insbesondere ein sehr hoher Anteil an Zwischenfrüchten vor Sommerungen.
- Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet durch die Landwirte, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen möglich zu machen.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung:

Die Höhe der N-Düngung ist seit Projektbeginn sinkend. Die ausgebrachten N-Mengen (tatsächliche Düngung) orientieren sich sehr gut an der im Frühjahr berechneten Düngeempfehlung. Besonders bei Mais wurde in den letzten Jahren die Düngung bedarfsgerechter ausgebracht.

Optimierungspotenzial ist noch bei der Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und aus dem Boden sowie den Ausbringungsmengen und -terminen.

Das Vertrauen auf hohe gemessene N_{\min} -Gehalte im Frühjahr und eine entsprechende Reduzierung der N-Düngung nimmt über die Jahre zu.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit:

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe.
- Zunehmende Bereitschaft die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren (reduzierte min. und/oder org. Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorschläge zur Verbesserung der Herbstbegrünung, etc.).

Etablierung von Feldbüchern bzw. kompletter Schlagdatenerfassung:

Vier Leitbetriebe stellen Schnittstelle Boden die Aufzeichnungen zu ihrer kompletten Bewirtschaftung aller Acker- und Grünlandflächen zur Verfügung.

Beratungsanteile und -intensität im WRRL-Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in der Gemarkung: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Teilnahme bei Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): Schwankt je nach Gemarkungseinstufung zwischen 33 und 27 %

- Einzelbetriebliche Beratung: 80 % erreichte Betriebe in der hoch eingestuften Gemarkung, 28 % erreichte Betriebe in den mittel eingestuften Gemarkungen

Entsprechend wurden alle Betriebe über allgemeine Beratungsthemen erreicht. Seit Projektbeginn wurde vermehrt der persönliche Kontakt insbesondere zu den Betrieben mit höherem Ackerlandanteil gesucht und hierrüber Beratungsansätze einer gewässerschutzorientierten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung in der Fläche erreicht.

Im WRRL-Maßnahmenraum ist der Anteil an Nebenerwerbsbetrieben und Betrieben mit nur wenigen Grünlandflächen recht hoch, so dass bei diesen eine intensive Beratung nicht notwendig ist.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha:

- Einer von 5 Leitbetrieben (5 Leitbetriebe vor der Ausweitung des Beratungsgebietes) weist einen Hoftorbilanzsaldo unter 40 kg N/ha (Mittelwert 2016-2018) auf.
- Die Hoftorbilanzsalden bei den 5 Leitbetrieben sind seit Projektbeginn kontinuierlich gesunken.
- Für die zwei neu akquirierten Leitbetriebe in den hinzugekommenen Gemarkungen (2018) liegt bisher nur je ein Hoftorbilanzsaldo vor, so dass noch kein Mittelwert über drei Jahre gebildet werden kann und keine Aussagen zur Entwicklung getroffen werden können.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha:

Seit 2011 halten 48 % der Flächen den Zielwert von 30 kg N/ha und 60 % den Wert von 45 kg N/ha ein. Bei der Bewertung sind mehrjährige Betrachtungen und Einbeziehung der Witterungsauswirkungen nötig.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website:

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1.257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervielfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_hofbieber.html steigen (mit Schwankungen) die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Ständiges Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u. a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der eigens eingerichteten Website, um kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Betriebe/Interessenten akquirieren zu können.

Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der WRRL-Beratung beteiligten.

Wasserschutzgebietskooperation:

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten 14 Betriebe auf einer Fläche von 130 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁸⁰. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁸⁰ Wasserschutzgebietsberatung

Schwierigkeiten/Probleme:

Neben im vorstehenden Text angemerkten Problemen ist dieser Punkt herauszuheben:

Düngebedarf und Düngeempfehlung:

Die Düngeverordnung von 2017 hat durch die Festlegung einer nach vorgegebenen Schema zu berechnenden N-Düngungsobergrenze, die über dem Betrag einer pflanzenbaulich angepassten Düngeempfehlung liegt, das Problem der Düngung oberhalb der Düngeempfehlung erst geschaffen bzw. verschärft. Grundsätzlich problematisch ist zudem die Festlegung der Düngeverordnung 2017, dass unter 4 % Humusgehalt keine Bodennachlieferung angerechnet werden muss. Dies widerspricht der Realität, in der es bei Humusgehalten von > 1 % bis 2,5 % (normale Humusgehalte der Ackerflächen) bereits Nachlieferungsbeträge bis knapp an 100 kg N/ha (im Gesamtjahr) geben kann.

WRRL-MR⁸¹ 65: „Bebra-Nentershausen-Wildeck“

Beginn der WRRL-Beratung⁸² (Auftrag erteilt am): 16.08.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 3.985 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 5.087 ha (+ 3 neue Gemarkungen)

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 5.087 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1		2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6	
	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Leitbetriebe				
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha	
139	84	60	3579	70	17	1433	94	353	

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

¹⁾ in Spalte 2 enthalten

¹⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern

Klimatische Bedingungen:

Von 182 m bis 424 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 698 mm (DWD-Station Bad Hersfeld. Langjähriges Mittel 1981-2010)

Regionale Besonderheiten:

Gebiets-/Betriebsstruktur; organische Düngung:

- kleinräumige Betriebsstruktur mit vielen Nebenerwerbslandwirten
- Etablierung von Zwischenfrüchten durch fehlende Niederschläge oft schwierig
- Einsatz von Großtechnik durch Hanglagen oder kleinen Schlägen erschwert
- Gülleinjektion nur auf bestimmten Flächen möglich
- bei Hanglagen gibt es häufig Ertragseinbußen durch Frühjahrstrockenheit
- teilweise Probleme mit Lagerkapazität, deswegen Ausbringung organischer Dünger im Herbst zu Gerste
- geringer Viehbesatz im Maßnahmenraum, Tendenz sinkend

Durch den Verbleib von vielen Nebenerwerbslandwirten mit einer LNF <10 ha, liegt die von Spalte 2 erreichten Betriebe lediglich bei 60%. Zudem wurde durch eine Erweiterung der Gemarkung im Jahr 2018 der Anteil der Direktberatung gesenkt. Dieser kann in den nächsten Jahren gesteigert werden.

⁸¹ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁸² Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Beratung der Betriebe:

Die Bilanzsummen der Jahre 2012 – 2018 zeigen einen Mittelwert von 40,5 kg N/ha. Dies liegt an der guten Verwertung der innerbetrieblichen Futterproduktion und einem effizienten Einsatz des vorhandenen organischen Düngers. Bilanzsalden von über 100 kg/ha werden nur selten ermittelt und sind meist durch Vorratseinkauf des mineralischen Düngers über 2 Jahre verursacht. Diese gleichen sich durch einen geringen Bilanzsaldo im Folgejahr wieder aus. Zudem wird die Beratung im Maßnahmenraum sehr gut angenommen. Da eine kleinräumige Gebietsstruktur mit schlechten Anbaubedingungen durch Witterung und Bodenmerkmale vorliegt, wird eine niedrig angepasste Düngeempfehlung gut angenommen und auch umgesetzt. Zudem kommt es vermehrt zum Anbau von Zwischenfrüchten, trotz erschwelter Verhältnisse von fehlendem Niederschlag und zeitlichen Engpässen in der Ernte. Die Landwirte geben positive Rückmeldungen zur Beratung.

Herbst-N-Werte:

Der Durchschnittswert des Herbst-N_{min} von 2012 – 2019 beträgt 63,7 kg/ha. Die Werte schwanken von Jahr zu Jahr sehr stark. Faktoren für hohe Werte in den Jahren 2018 und 2019 lassen sich eindeutig auf das Wetterextrem Trockenheit zurückführen. Der Zielwert von 40 kg/ha Herbst-N_{min} wird immer auf einem Teil der Flächen eingehalten. 45,5% der Flächen zeigen einen N_{min} Wert < 50 kg/ha, 38,5% liegen zwischen 50 und 100 kg/ha Reststickstoffgehalt. Positiv zeigen sich vor allem die N_{min} Werte unter Zwischenfrucht. Die Leistungen von Zwischenfrüchten, insbesondere die Aufnahme freier Nährstoffe und die Bildung von organischer Masse zur Erosionsvermeidung, überzeugt immer mehr Landwirte. Zudem ist die Beratung im Maßnahmenraum Bebra, Nentershausen und Wildeck darauf fokussiert, die N_{min} Werte nach Raps durch ein verbessertes Nacherntemanagement weiter zu senken.

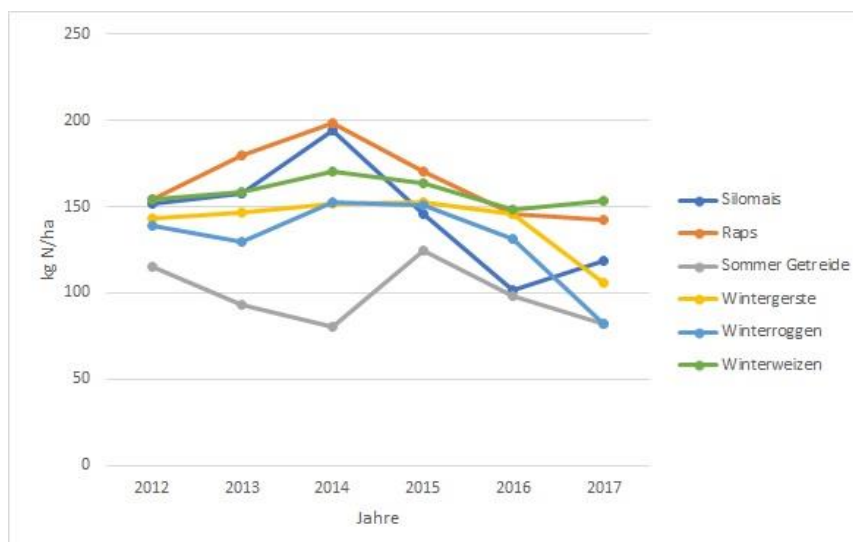


Abbildung 4: N-Düngung in kg/ha seit Beratungsbeginn bis einschließlich 2017

Anhand der N-Düngung seit Beratungsbeginn lässt sich zeigen, dass der Stickstoffeinsatz zu den Hauptkulturen seit Beratungsbeginn zurückgegangen ist. Vor allem zu den Kulturen Winterraps, Silomais und Winterroggen hat sich die N-Düngung deutlich reduziert. So lag die N-Düngung zu Winterraps zu Beratungsbeginn bei durchschnittlich 180 kg/ha und 2018 bei nur noch 142 kg N/ha, was einen Rückgang um 21% bedeutet. Die N-Düngung zu Silomais reduzierte sich um 22% von 151 kg N/ha auf 119 kg N/ha.

Ausblick:

Für den Maßnahmenraum Bebra, Nentershausen und Wildeck ist in der Zukunft der Erosionsschutz durch mindernde Produktionsverfahren und angepasste Fruchtfolgegestaltungen ein großes Thema. Des Weiteren ist die Beratung darauf ausgerichtet die N-Effizienz der Düngegaben weiter zu optimieren, um die N_{\min} Werte im Herbst weiter zu senken.

WRRL-MR⁸³ 66: „Burghaun-Hünfeld“

Beginn der WRRL-Beratung⁸⁴ (Auftrag erteilt am): 26.09.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 1.680 ha
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 3.030 ha (+ 6 neue Gemarkungen)
 Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 3.030 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	Anzahl
184	55	30	2688	89	13	1478	121	427

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 220 m bis 420 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 600-800 mm

Regionale Besonderheiten:

Der WRRL-Maßnahmenraum umfasst eine landwirtschaftliche Nutzfläche von etwa 3.030 ha (76 % Acker und 24 % Grünland; Daten: InVeKoS 2018) mit unterschiedlichen Bodentypen: Im gesamten WRRL-Maßnahmenraum ist eine große Heterogenität der Bodenarten und Bodengüteklasse vorhanden. So finden sich teils neben besten Standorten mit mächtiger Lösslehmauflage und Ackerzahlen jenseits der 80 wenige fruchtbare, flachgründige Sandböden, die oftmals interessante Flächenzuschnitte aufweisen und zudem in Hanglage sein können. Die Gemarkung Oberfeld sticht mit unterdurchschnittlichen Böden hervor. Hier findet man zum Großteil rotlehmmige, steinreiche Minutenböden. Die Bodengüte kann im gesamten WRRL-Maßnahmenraum (kleinräumig) stark variieren, so gibt es z. B. in der Gemarkung Rothenkirchen Gunststandorte direkt neben Standorten auf absolutem Grünlandniveau. Hier sind Bewirtschafteter und WRRL-Berater gleichermaßen gefordert, um möglichst passende Bewirtschaftungsweisen auszuarbeiten, da insbesondere die N-Nachlieferung, die Fruchtfolge und die Düngung auf den jeweiligen Standorten stark schwanken kann.

Der Marktfruchtbau nimmt in den letzten Jahren nahezu vollständig die landwirtschaftliche Nutzung ein. Die Tierhaltung hat durch den allgemeinen Wandel der Landwirtschaft im WRRL-Maßnahmenraum nur noch eine untergeordnete Bedeutung, daher spielen auch organische Düngemittel keine große Rolle mehr. Einzelne Landwirte bauten im Jahr 2019 für eine dem WRRL-Maßnahmenraum angrenzende Biogasanlage Mais an.

⁸³ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁸⁴ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Von der landwirtschaftlichen Nutzfläche waren $\frac{3}{4}$ Ackerland. In 2018 wurden zu 66 % Wintergetreide, 14 % Raps, 4 % Brache, 3 % Mais sowie 13 % Sommerungen und Sonstiges angebaut.

Erfolge und Probleme:

Die N-Überschüsse der Hoftorbilanzdaten konnten im Mittel relativ stabil gehalten bzw. gesenkt werden. Nur ab dem Wirtschaftsjahr 2016/2017 war durch die Hinzunahme neuer Leitbetriebe ein Anstieg zu verzeichnen (WRRL-Maßnahmenraumerweiterung). Die Bilanzen liegen deutlich höher als die bereits in der WRRL-Beratung befindlichen Betriebe. Wie Abbildung 1 zeigt, sanken die N-Salden vor der WRRL-Maßnahmenraumerweiterung seit dem Wirtschaftsjahr 2012/13 stetig. Für das Erntejahr 2018 ergibt sich ein mittlerer N-Überschuss von 42 kg/ha brutto. Der Erfolg der WRRL-Beratung soll unter anderem an der Verbesserung der Bilanzen dargestellt werden. Hauptansatzpunkte sind a) die Überprüfung und ggf. Reduzierung der Mineraldüngerzukäufe, b) ein zielgerichteter und effizienter Einsatz von Düngern und c) eine dem Standort angepasste Bodenbearbeitung und Kulturführung mit möglichst wenig Stickstoffmobilisation. Gerade bei den neu hinzu gekommenen Betrieben wird hier ein Beratungsschwerpunkt liegen.

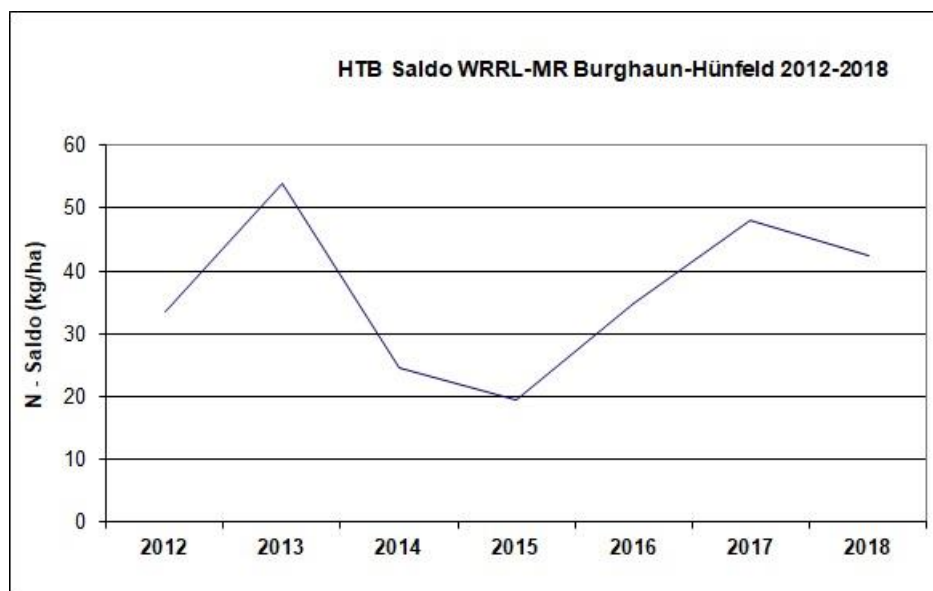


Abb. 01: N-Bilanz-Salden aus Hoftorbilanzen der WRRL-Leitbetriebe im WRRL-MR „Burghaun-Hünfeld“

Die Herbst- N_{\min} -Gehalte sind erheblichen Schwankungen unterworfen, wie Tabelle 1 aufzeigt. Diese Schwankungen haben folgende Ursachen:

- Schlechte Erträge aufgrund von Trockenheit (2018)
- Einsatz von organischen Düngern (in 2015 hoher Klärschlammeinsatz zu ungünstigen Zeitpunkten)
- In 2018 kamen neue Leitflächen hinzu (Erweiterung des WRRL-MR), in denen tendenziell höhere N_{\min} -Werte als auf den bisherigen Leitflächen gemessen wurden.

Tab. 1-2: Anzahl und Mittelwerte der Vorwinter-N_{min}-Proben seit 2012

Jahr	Anzahl Messwerte	Mittelwert 0-90 cm
2012	19	59
2013	28	43
2014	28	40
2015	28	76
2016	28	60
2017	28	65
2018	48	90
2019	54	60
Mittelwert 12-19		61

Um diese Werte zu verringern, wurde bzw. wird die Düngung zu Getreide im Herbst auf den Prüfstand gestellt und bereits deutlich eingeschränkt bzw. teilweise eingestellt. Der Zeitpunkt der Klärschlamm- und Gärrestausbringung wird optimiert. Außerdem hat sich der gezielte und intensive Zwischenfruchtanbau in der Breite etabliert, da auch enorm für die Vorzüge geworben wurde und über das „Greening“ ab 2015 entsprechende Anreize geschaffen wurden.

In der Praxis hat sich das Verfahren der späten N_{min}-Beprobung zu Mais durchgesetzt. Hier wird nur ein Teil des geplanten Stickstoffs zur Maissaat gedüngt, zum Beispiel eine verhaltene Güllegabe. Im 6- oder 8-Blatt-Stadium des Mais wird dann erneut eine N_{min}-Probe gezogen, um zu überprüfen, ob dem Mais vor der Hauptwachstumsphase genügend Stickstoff zur Verfügung steht. Ist dies nicht der Fall, kann der Landwirt noch mineralisch nachdüngen. Dieses Verfahren wirkt der häufig praktizierten Überdüngung von Mais entgegen.

Die N_{min}-Werte im Frühjahr zur Düngungsplanung werden von vielen Landwirten genutzt und sind als Beratungsinstrument durchgängig akzeptiert. Bei sehr hohen N_{min}-Werten (die ggf. durch eine Wiederholungs-Beprobung verifiziert werden) tun sich manche Betriebe aber noch schwer, eine gewässerschutzorientierte landwirtschaftliche N-Düngeempfehlung umzusetzen, sodass hier im Rahmen der WRRL-Beratung zum Beispiel durch Anlage einer Demonstrationsfläche oder eines Düngefensters entsprechende Überzeugungsarbeit erforderlich ist. Dadurch kann Vertrauen in solche Empfehlungen gewonnen werden.

Anhand der N-Düngung lässt sich seit Beratungsbeginn zeigen, dass der Stickstoffeinsatz zu den Hauptkulturen zurückgegangen ist. Vor allem zu den kritischen Kulturen Winterraps und Winterweizen hat sich die N-Düngung deutlich reduziert. So lag die N-Düngung zu Winterraps zu Beratungsbeginn bei durchschnittlich 211 kg/ha und 2018 bei nur noch 171 kg N/ha, was einen Rückgang um 19 % bedeutet. Die N-Düngung zu Winterweizen reduzierte sich um 15 % von 185 kg N/ha auf 151 kg N/ha.

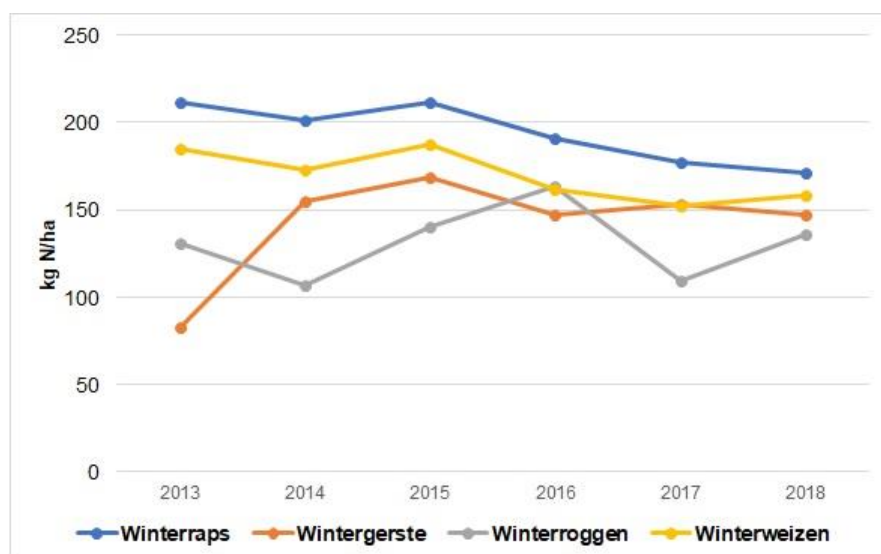


Abb. 02: N-Düngung in kg N/ha seit Beratungsbeginn bis einschließlich 2018 im WRRL-MR „Burghaun-Hünfeld“

Ein erhebliches Problem, das hessenweit Beachtung gefunden hat, waren mehrere heftige Erosionsereignisse in mehreren Gemarkungen, größtenteils verbunden mit Sommerkulturen (nicht ausschließlich Mais). Auf Standorten, an denen nachweislich häufiger Starkniederschläge zu verzeichnen sind, muss die Beratung weiter intensiviert und auch auf Flächen erweitert werden, die zurzeit nicht einer speziellen Erosionskulisse zugewiesen sind.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Es hat eine Gesamtfläche von 99,4 ha, wovon 67,3 ha LNF sind. Dort erhalten Betriebe aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁸⁵. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

Ausblick:

Für den WRRL-Maßnahmenraum „Burghaun-Hünfeld“ steht für die Zukunft weiterhin im Fokus, die N-Salden der lokalen Betriebe zu senken, besonders nach der Neuordnung und Erweiterung des WRRL-Maßnahmenraums. Daneben ist der Erosionsschutz ein zentrales Thema.

⁸⁵ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁸⁶ 67: „Tann (Rhön)“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 19.12.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 454 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 835 ha (+ 1 neue Gemarkung)

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 835 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1		2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Leitbetriebe		Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6	
	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha			
58	11	19	344	41	4	186	44	146	

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 320 m bis 670 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 785 mm

Regionale Besonderheiten:

Der Maßnahmenraum umfasst etwa 835 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (25 % Acker und 75 % Grünland; (Quelle: InVeKos 2018). Bedingt durch die (aus landwirtschaftlicher Sicht) benachteiligte Lage (hoher Jahresniederschlag, Mittelgebirgslage) fällt in dem Maßnahmenraum in besonderem Maße die hohe Zahl der Nebenerwerbsbetriebe auf. Von den 58 Betrieben im Maßnahmenraum haben 44 Betriebe eine Größe von unter 10 ha. Die wenigen größeren Betriebe halten fast ausschließlich Rindvieh, haben also Mutter- oder Milchkühe. Der Anteil von 19 % von Betrieben in Direktberatung ist auf den ersten Blick gering, lässt sich aber leicht erklären durch den hohen Anteil an Betrieben mit einer Größe unter 10 ha (75 % der Gesamtbetriebe im MR), wie auch den hohen Anteil von Grünland im Maßnahmenraum.

Von den 25% Ackerland sind rund 60 % mit Wintergetreide bestellt, 28 % mit Mais und 12 % verschiedene Kulturen wie Sommergetreide, Ackergras oder Stilllegungen (Quelle: InVeKos 2018). Der Mais wird ausschließlich zur Tierfütterung angebaut, Biogas spielt im Maßnahmenraum Tann (Rhön) keine Rolle. Ebenso wird das geerntete Getreide in der Regel in der Tierfütterung eingesetzt, und das Stroh nach der Ernte geborgen und entsprechend auf den Betrieben verarbeitet.

Erfolge und Probleme:

⁸⁶ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

Die Herbst- N_{\min} -Werte weisen eine sinkende Tendenz auf, wobei Schwankungen auftreten können, wenn durch hohe Bodentemperaturen im Herbst die Mineralisation überdurchschnittlich hoch ist (2015). Solche Ausreißer konnten in den Folgejahren durch die erfolgreiche Zusammenarbeit von Landwirten und der Zusatzberatung reduziert werden.

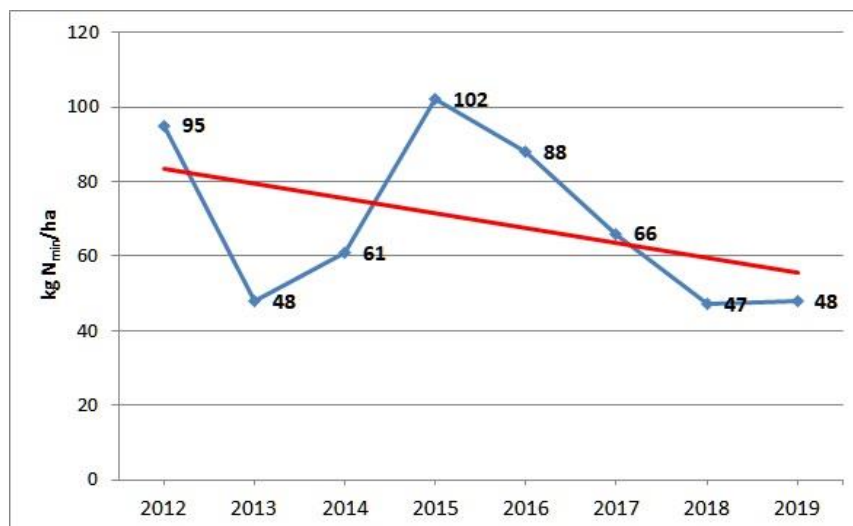


Abbildung 5 Durchschnittliche Herbst N_{\min} Entwicklung im Maßnahmenraum „Tann/Rhön“

Hauptansatzpunkte zur Verbesserung der Werte sind

- a) Eine Steigerung der Effizienz und Zielgerichtetheit beim Einsatz organischer Dünger (Ausbringungszeitpunkt, Anrechnung, Verteilung im Herbst)
- b) die Überprüfung und ggf. Reduzierung der Mineraldüngergaben durch vegetationsbegleitende Maßnahmen
- c) die Verbesserung der innerbetrieblichen Futterproduktion (Nährstoffeffizienz in der Fütterung)

Um die Herbst- N_{\min} -Werte zu verringern wurde bzw. wird die Düngung zu Getreide im Herbst auf den Prüfstand gestellt und bereits deutlich eingeschränkt und teilweise schon ganz eingestellt. Der Zeitpunkt der Gülleausbringung wird optimiert. Außerdem hat sich der gezielte und intensive Zwischenfruchtanbau in der Breite etabliert, da auch enorm für die Vorzüge geworben wird und über das „Greening“ ab 2015 entsprechende Anreize geschaffen wurden. Hier kann die Zusatzberatung zu der Auswahl und Etablierung der Zwischenfrüchte beitragen, um die für den Gewässerschutz optimalen Ergebnisse zu erzielen (Aussaatzeitpunkt, Bodenbearbeitung, N-Düngung, Auswahl der Zwischenfruchtbestandteile).

In der Praxis hat sich das Verfahren der späten N_{\min} -Beprobung zu Mais durchgesetzt. Hier wird nur ein Teil des geplanten Stickstoffs zur Maissaat gedüngt, zum Beispiel eine verhaltene Güllegabe. Im 6- oder 8-Blatt-Stadium des Mais wird dann erneut eine N_{\min} -Probe gezogen, um zu überprüfen ob dem Mais vor der Hauptwachstumsphase genügend Stickstoff zur Verfügung steht. Ist dies nicht der Fall, kann der Landwirt noch mineralisch nachdüngen. Dieses Verfahren wirkt der häufig praktizierten Überdüngung von Mais entgegen.

Die N_{\min} -Werte im Frühjahr zur Düngungsplanung werden von den Landwirten angenommen und sind als Beratungsinstrument durchgängig akzeptiert. Bei sehr hohen N_{\min} -Werten (die ggf. durch eine Wiederholungs-Beprobung verifiziert werden) tun sich manche Betriebe aber noch schwer, dann eine grundwasserschutzorientierte N-Düngeempfehlung umzusetzen. Hier

wird gemeinsam mit dem Berater im Rahmen zum Beispiel einer Demofläche oder der Anlage eines Düngefensters das Einsparpotential vermittelt. Dadurch kann Vertrauen in solche Empfehlungen gewonnen werden.

Ein erhebliches Problem, das hessenweit Beachtung gefunden hat, waren mehrere heftige Erosionsereignisse der vergangenen Jahre, größtenteils verbunden mit Sommerkulturen (nicht ausschließlich Mais). Diese haben zu teils erheblichen Schäden und zu einer entsprechenden Sensibilisierung auch in der Bevölkerung geführt. Hier ist die Intensivierung der Zusatzberatung sehr wichtig.

WSG-Kooperation:

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten 9 Betriebe auf einer Fläche von 164 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁸⁷. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

Ausblick:

Für den Maßnahmenraum Tann/Rhön steht für die Zukunft weiterhin im Fokus, den Gülleeinsatz weiter zu optimieren sowie den Mineraldüngeraufwand zu senken. Frühjahrs-N_{min}-Untersuchungen, vegetationsbegleitende Maßnahmen, Bodenanalysen (um Mangel von Mikronährstoffen auszuschließen), Wirtschaftsdüngerverteilpläne und -untersuchungen sind dabei zentrale Elemente. Immer größere Bedeutung gewinnt auch die Bodenbearbeitung zwischen Ernte und Neubestellung des Ackerlandes. Durch hohe Bodentemperaturen und durch zu intensives Eingreifen in den Boden können hohe Mengen organisch gebundenen Stickstoffs mineralisiert werden. Die in den letzten Jahren vermehrt auftretende Bodenerosion durch heftige Frühjahrsniederschläge muss durch vorbeugende Schutzmaßnahmen eingedämmt werden, wozu entsprechende Beratung nötig ist.

⁸⁷ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁸⁸ 68: „Haunetal“

Beginn der WRRL-Beratung⁸⁹ (Auftrag erteilt am): 16.04.2015

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 923 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 1.758 ha (+ 4 neue Gemarkungen)

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 1.758 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	Anzahl
93	18	19	1032	59	9	736	51	205

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 229 m üNN bis ca. 400m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 680 mm

Regionale Besonderheiten:

- Bundsandstein. Teilweise lössbürtige Kolluvisole. Hauptsächlich Braunerden und Parabraunerden. Oft flachgründig.
- kleinstrukturierte Landwirtschaft, viel Nebenerwerb
- kaum Viehhaltung (drei Milchviehbetriebe), vereinzelt Mastschweinehaltung
- 32 % der LNF Grünland, Hauptackerfrüchte Winterraps (15 % der LNF) und Wintergetreide (33 % LNF Triticale). Silomais spielt mit einem Anteil von 2 % der LNF keine wesentliche Rolle.
- Leguminosen werden nach unseren Informationen wegen HALM Vielfältige Kulturen im Ackerbau und Greening an Bedeutung gewinnen.
- Verbreitet Klärschlammasbringung
- Teilweise A-Weizenproduktion

Akzeptanz der WRRL-Gewässerschutzberatung:

- Nach anfänglicher Skepsis gute Akzeptanz der WRRL-Zusatzberatung
- Landwirte zeigen regelmäßig Interesse und Beteiligungsbereitschaft durch gut besuchte Veranstaltungen und Anlage von Demonstrationsversuchen

⁸⁸ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁸⁹ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- Weit verbreitetes Interesse an nachhaltiger Fruchtfolgegestaltung, Leguminosenanbau, Zwischenfruchtanbau und alternativer Bodenbearbeitung

Beratungsschwerpunkte:

Im Jahr 2018 wurde der WRRL-Maßnahmenraum um vier Gemarkungen erweitert, die Beratungsschwerpunkte sind nach wie vor:

- Rapsnacherntemanagement, d.h. lange Bodenruhe nach der Rapsernte, um die Mineralisation zu verhindern
- Optimierung des Zwischenfruchtanbaus (Bodenbearbeitung, Aussaat, Düngung), weil gut entwickelte Zwischenfrüchte (ZF) den besten Beitrag zum Grundwasserschutz leisten. Durch den Anbau von Leguminosen (HALM-Programm C.1) wird der Zwischenfruchtanbau künftig an Bedeutung gewinnen, sodass hier noch weiterer Beratungsbedarf besteht.
- Bodenbearbeitung optimieren und Begrünung (Untersaaten, Sommer-ZF) fördern
- Anpassung der Stickstoff-Düngung (N-Düngung):
 - Reduzierung der Mineraldüngergaben, Optimierung der Düngetermine
 - Termine der Klärschlammausbringung optimieren, damit der Stickstoff besser ausgenutzt wird. Klärschlamm wurde/wird häufig zu spät in die Bestände gefahren und mineralisiert dann nach der Ernte, was zu N-Einträgen ins Grundwasser führen kann.
 - Anrechnung von Wirtschaftsdüngergaben
 - Ährengabe bei Qualitätsweizen reduzieren
- Ertragssicherung und entsprechende N-Entzüge unter den Bedingungen des Klimawandels durch
 - Humusaufbau
 - Fruchtfolgegestaltung
 - Terminierung der N-Düngung
 - Bodenbearbeitung
- Ertragssicherung und entsprechende N-Entzüge (N-Effizienz) durch Optimierung der Pflanzenernährung (Mikronährstoffe und Biostimulanzen)

Erfolge und besondere Probleme.

- Die Salden der Hoftor-Bilanzen sind rückläufig und seit Beratungsbeginn um über 50 % gesunken. Dies weist auf eine deutlich verbesserte N-Effizienz hin. Abbildung 1 zeigt, dass dies v.a. auf geringe N-Zukäufe zurückzuführen ist.

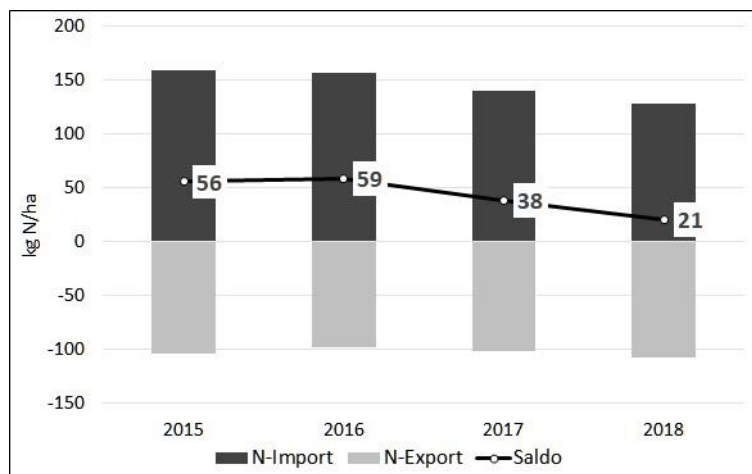


Abb. 01: Entwicklung der Hoftorbalancen seit Beratungsbeginn

- Die Herbst-N_{min}-Werte zeigen keine eindeutige Tendenz
 - Nach Winterweizen sind die Herbst-N_{min} rückläufig
 - Nach Winterraps sind sie weiterhin hoch, weil die Bodentemperaturen in den vergangenen Jahren im Herbst überdurchschnittlich hoch waren, was die Mineralisation der Erntereste beschleunigt hat.
 - Unter Zwischenfrüchten sind meistens sehr niedrige N_{min} zu verzeichnen, wenn ihr Anbau mit Sorgfalt erfolgt und das Wasser ausreicht
 - Problem: Witterung von Ernte bis Winter und Bodenbearbeitung überdecken Düngungseffekte auf den Herbst-N_{min} fast vollständig: Nachernte-N_{min} meist gering und Herbst-N_{min} dann hoch. Deshalb ist der oben genannte Beratungsschwerpunkt „Bodenbearbeitung optimieren und Begrünung (Untersaaten, Sommer-ZF) fördern“ von zentraler Bedeutung

Herausforderungen und allgemeine Probleme:

- Erhaltung der Begeisterung für den Gewässerschutz trotz des unsicheren politischen Umfeldes (Düngeverordnung, „Rote Gebiete“ gemäß § 13 DüV)
- drohendes Verbot von Glyphosat, dadurch wieder vermehrt intensive Bodenbearbeitung
- Die aktuelle Düngeverordnung lässt aus Sicht des Grundwasserschutzes zu hohe N-Düngegaben zu und die Anrechnung von Wirtschaftsdüngern sowie Zwischenfrüchten ist zu gering. Die WRRL-Zusatzberatung muss deshalb strengere Maßstäbe ansetzen als die von den Landwirten erstellte Düngebedarfsermittlung ergibt.
- Absicherung der Erträge und des N-Entzuges bei zunehmenden Wetterextremen
- Der Leguminosenanbau, der sehr hohe Herbst-N_{min}-Werte hinterlassen kann, wird aufgrund des HALM-Programms C.1 deutlich zunehmen. Hier muss die WRRL-Zusatzberatung für ein grundwasserschonendes Leguminosen-Nachernte-Management werben.

WRRL-MR⁹⁰ 72: „Main-Kinzig-Kreis“

Beginn der WRRL-Beratung⁹¹ (Auftrag erteilt am): 27.09.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 24.275,94 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 24.275,94 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 24.275,94 ha Stand 2019

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis November 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
593	421	71%	15.655,43 ⁴⁾	64%	44	5.545,41	159 ⁵⁾	707,4

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmittelungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

⁴⁾ Berücksichtigt wird nur die Fläche, die der Personenidentnummer (PI) eines Betriebes zugeordnet werden konnte. Beratene Betriebe, bei denen die PI unbekannt ist, konnten hier nicht berücksichtigt werden, die % Angabe wird entsprechend etwas unterschätzt.

⁵⁾ Berücksichtigt werden nur die Betriebe, die eine Beratung erhalten.

Klimatische Bedingungen:

Von 105 m bis 584 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 617-850 mm

Regionale Besonderheiten:**Gebiets-/Betriebsstrukturen:**

- Räumlich gibt es größere Struktur- und Betriebsunterschiede:
 - Im östlichen Maßnahmenraum wirtschaften vor allem (kleine) tierhaltende Betriebe mit hohem Grünlandanteil, oft im Nebenerwerb. Extensive Bewirtschaftung. Leichte, durchlässige Böden bei höheren Jahresniederschlägen.
 - Im westlichen Maßnahmenraum liegen die Wetterauer Lößböden mit geringeren Jahresniederschlägen → Intensive Bewirtschaftung der Flächen (Produktion von Qualitätsweizen und Raps)
 - Hoher Anteil an Hackfrüchten, vor allem Mais für Biogas
 - Sonderkulturanbau in einigen Gemarkungen
- Hohe N-Nachlieferung aus den Böden und nach regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz

⁹⁰ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁹¹ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Organische Dünger

- Regional langsam zunehmende Viehdichte (Konzentration der Tierhaltung auf wenige große Betriebe)
- Insgesamt 15 Biogasanlagen mit z.T. räumlicher Konzentration → hoher Gärrestanfall
- Genügend Wirtschaftsdünger im MR vorhanden – Bessere Verteilung im MR notwendig.
- Zunehmender Import von Wirtschaftsdüngern (Gülle/Gärreste aus Norddeutschland)
- Bereits vorhandene Probleme bei Lagerraum nehmen in den kommenden Jahren zu
- Steigender Komposteinsatz

Annahme der Beratungsempfehlungen

- Insgesamt großer „Wissensdurst“ und steigendes Interesse an fachlichem Austausch bei den Betriebsleitern
- Demo-Versuche/individuelle Experimente beseitigen anfängliche Skepsis gegenüber Beratungsempfehlungen
- Vegetationsbegleitende Maßnahmen und somit Messergebnisse von Nmin-Schnelltests, Pflanzensaftanalysen, N-Tester-Messungen etc. bieten den Betrieben Sicherheit und erhöhen die Akzeptanz der Beratung.
- Gerade in witterungstechnisch schwierigen Jahren wird von Seiten der Betriebe positiv auf vegetationsbegleitende Messungen in den Pflanzenbeständen und daraus abgeleitete Düngeempfehlungen reagiert – Oftmals wird sich für Ersparnisse bei der Düngung bedankt
- Geringe Rohproteingehalte führen allerdings zu Unmut gegenüber der Düngeempfehlung. Ursache ist für Landwirte vorrangig eine zu geringe N-Düngung, obwohl zahlreiche weitere Faktoren ebenfalls dafür verantwortlich sein können. Hier besteht weiterhin größerer Beratungsbedarf in puncto ausgewogene Pflanzen-ernährung.
- Beratungsaussagen anderer Institutionen und der Düngemittelindustrie widersprechen oft den Empfehlungen der Grundwasserschutzberatung und erschweren die Beratung bzw. die vollständige Umsetzung der Empfehlungen durch den verunsicherten Landwirt.
- Steigende Downloadzahlen spezifischer Beratungsinformationen (z. B. an die Vegetationsentwicklung angepasste, zeitnah bereit gestellte Empfehlungen auf der Website)
- Seit 2017 besteht für die Landwirte im Maßnahmenraum das Angebot der Bewirtschaftungsdatenübermittlung per Online-Schlagkartei im Internet. Die Landwirte können auf einer passwortgeschützten Plattform ihre Daten zu den bewirtschafteten Flächen eingeben, um kurzfristige Beratungsrückmeldungen und Bilanzberechnungen möglich zu machen. Dabei kann der Landwirt auch während des laufenden Jahres Einträge machen. Die Daten stehen den Beratern dann direkt digital zur Verfügung und müssen nicht erst digitalisiert werden. Die Online-Schlagkartei wird insgesamt gut angenommen und die Benutzeranzahl steigt seit Jahren kontinuierlich an.

Düngeempfehlung und tatsächliche Düngung

- Diskrepanz zwischen Düngeempfehlung und tatsächlicher Düngung bei einem Teil der Landwirte weiterhin vorhanden. Unterschiede je Kultur:
 - Übereinstimmungen bei Winterroggen, Triticale, Wintergerste, Sommergerste und Zuckerrüben
 - Düngung bei Raps, Weizen (Qualitätsweizen) und Mais weiterhin bei einem Teil der Landwirte zu hoch

- Teilweise zu geringe Anrechnung der Nachlieferung aus organischen Düngern und dem Boden. Letzteres vor allem durch die Düngeverordnung 2017 ausgelöst oder verschärft, da diese keine Bodennachlieferung unter 4 % Humus vorgibt.
- Ausbringungsmengen und –termine von Wirtschaftsdüngern können weiter optimiert werden.

Mitarbeit der Betriebe/Bereitschaft zur Mitarbeit

- Gesteigerte Anzahl an Anfragen seitens der Betriebe
- Individualberatung Vorort wird verstärkt nachgefragt
- Bei Leitbetrieben und anderen ist ein zunehmendes Interesse sowie eine hohe Eigeninitiative in Bezug auf Demoversuche festzustellen – Ergebnissen wird ein höheres Vertrauen geschenkt und daraus abgeleitete Bewirtschaftungsänderungen werden eher umgesetzt
- Zunehmende Bereitschaft, die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsweisen auszuprobieren

Beratungsanteile und -intensität im Maßnahmenraum 2018

- Informationsberatung (Rundbriefe, Einladungen zu Veranstaltungen, etc.) in allen Gemarkungen: 100 % erreichte Betriebe
- Veranstaltungsteilnahme (Flächenerreichung durch Teilnahme an Infoveranstaltungen, Sprechtagen etc.): Schwankt je nach Gemarkungseinstufung zwischen 33 (hoch) und 49 % (sehr hoch) der im Beratungsgebiet bewirtschaftenden landwirtschaftlichen Nutzfläche
- Einzelbetriebliche Beratung 2018: 72 % erreichte Fläche mit direkt beratenen Betrieben in den sehr hoch eingestuften Gemarkungen, 68 % erreichte Fläche mit direkt beratenen Betrieben in den hoch eingestuften Gemarkungen

Anmerkung: Der Anteil an einzelbetrieblicher Beratung in den „hoch“ und „sehr hoch“ eingestuften Gemarkungen wird durch das bereits erläuterte Fehlen der Betriebszuordnungen zu den InVekos-Daten unterschätzt.

Hoftorbilanzen – Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 40 kg N/ha

- Die dreijährigen Mittelwerte (2016-2018) der Hoftorbilanzsalden von 19 der 43 Leitbetriebe weisen bereits einen Betrag unterhalb 40 kg N/ha und somit unterhalb des vorgegebenen Zielwertes auf.
- Der Durchschnitt der dreijährigen Mittelwerte (2016-2018) aller Leitbetriebe hat 2018 erstmals den Zielwert von 40 kg N/ha unterschritten.
- Der Mittelwert der verfügbaren N-Menge je Hektar aller Leitbetriebe wurde seit 2014 um 31 kg N/ha gesenkt und damit eine deutliche Steigerung der N-Effizienz erreicht.

Rest-N-Gehalte: Entwicklung und Einhaltung des Zielwertes von 30 kg N/ha

- 15 von 62 Leitbetrieben/ Betrieben mit Dauerbeobachtungsflächen (keine Kooperationsbetriebe) erzielten Rest-N-Gehalte unter 30 kg N/ha. Jeder vierte dieser Betriebe hielt damit 2018 den Zielwert auf mindestens einer seiner i.d.R. drei Dauerbeobachtungsflächen ein.
- Seit Projektbeginn 2012 lagen 31 % aller vorliegenden Rest-N-Werte unter dem Zielwert von 30 kg N/ha, 46 % unter dem Richtwert von 45 kg N/ha

- Hohe Rest-N-Gehalte hinterlassen vor allem die Kulturen Raps, Weizen und Mais. Neben der Optimierung der Düngung, sind noch größere Anstrengungen beim Nachertemanagement (Fruchtfolge, Zwischenbegrünung) zur Minderung des tatsächlichen Belastungspotenzials im Spätherbst notwendig. In den vergangenen Projektjahren war auch die Witterungssituation mit den lang anhaltenden Trockenphasen mitverantwortlich für hohe bis sehr hohe Reststickstoffgehalte.

Steigendes Interesse am Gewässerschutz – Zugriffe auf die Website

Die durchschnittlichen monatlichen Zugriffe auf die Seite www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de von verschiedenen IP-Adressen lagen 2018 bei 1.257 – gegenüber 2012 (353 monatliche Zugriffe) – fast eine Vervierfachung der Zugriffszahlen. Auch bei den absoluten jährlichen Zugriffen auf die Seite des Maßnahmenraumes Main-Kinzig-Kreis https://www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_mkk.html steigen die Zugriffe seit Projektbeginn an.

Das ständige Angebot aktueller und transparenter Beratungsinformationen (u.a. Hilfestellungen zu auftretenden Problemen/Unsicherheiten) auf der Maßnahmenraumwebsite dient dazu, kurzfristig relevante Inhalte verfügbar zu machen sowie neue Beratungsbetriebe /Interessenten akquirieren zu können. Neben den festen Nutzern der Website sollen über die aktuellen Fragestellungen und den hohen Wissenstransfer auch Betriebe erreicht werden, die sich bisher nur verhalten an der Beratung beteiligten.

Schwierigkeiten/Probleme

Neben den bereits im vorstehenden Text angemerkten Problemen sind folgende Schwierigkeiten herauszuheben:

Düngebedarf und Düngeempfehlung: Die Düngeverordnung von 2017 hat durch die Festlegung einer nach vorgegebenen Schema zu berechnenden N-Düngungsobergrenze, die über dem Betrag einer pflanzenbaulich angepassten Düngeempfehlung liegt, das Problem der Düngung oberhalb der Düngeempfehlung erst geschaffen bzw. verschärft.

Grundsätzlich problematisch ist zudem die Festlegung der Düngeverordnung 2017, dass unter 4 % Humusgehalt keine Bodennachlieferung angerechnet werden muss. Dies widerspricht der Realität, in der es bei Humusgehalten von > 1 % bis 2,5% (normale Humusgehalte der Ackerflächen) bereits Nachlieferungsbeträge bis knapp an 100 kg N/ha (im Gesamtjahr) geben kann.

Fehlende PI-Nummern der Betriebe: Da mit den InVeKos-Daten keine Landwirtschaftsordnungen zu den PI-Nummern mehr geliefert werden, können mit jedem weiteren Jahr weniger Flächen den Bewirtschaftern zugeordnet werden. Von den 421 seit Projektbeginn direkt beratenen Betrieben konnten aber wegen fehlender Daten (InVeKos und Adressen mit PI-Nummern) nur 329 Betrieben Flächen zugeordnet werden. Die Flächen von 92 beratenen Betrieben fehlen demnach z.B. in der Statistik der erreichten Fläche.

HALM-Maßnahmen: Die Halm-Maßnahmen zum Erosionsschutz werden weitgehend abgelehnt, da sie nicht zielführend sind. Die wichtigsten Kritikpunkte sind die Unvereinbarkeit eines guten Erosionsschutzes mit der Ansaat von Blümmischungen, die diesen zum Zeitraum Mai-

Juni keinesfalls gewährleisten können, sowie der fünfjährige Verbleib der Streifen auf einer Fläche.

Beratungsleitfaden: Es gibt noch ungelöste Fragen und für den Wasserschutz noch nicht zufriedenstellend berücksichtigte Themenbereiche (z.B. Anrechnung organischer Dünger, Anrechnung Bodennachlieferung)

Ausbildung: Gewässerschutz findet noch immer zu wenig Beachtung in der landwirtschaftlichen Ausbildung (Berufsschule bis Hochschule).

WSG-Kooperationen

Zusätzlich liegen im WRRL-MR fünf Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 84 Betriebe auf einer Fläche von 935 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁹². Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁹² Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁹³ 73: „Untermainebene“

Beginn Beratung (Auftrag erteilt am): 15 Gemarkungen ab 1.1.2011, weitere 4 Gemarkungen ab dem 1.1.2012, weitere 8 Gemarkungen ab 1.6.2013 und weitere 2 Gemarkungen ab 1.1.2018

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 6.900 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 7.100 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 7.100 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
212	177	83	6.430	91	15	1.394	72	247

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 100 m bis 150 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 640 mm

Regionale Besonderheiten:

Im Maßnahmenraum Untermainebene sind vorwiegend sandig-kiesige Flächen vorhanden, die eine geringe Wasserhaltekapazität haben. Zudem ist das Gebiet häufig von einer Vorsommertrockenheit betroffen. Der Sonderkulturanbau ist vor allem in Gebieten mit Beregnung stark vertreten. Die angebauten Kulturen sind hier neben Spargel, Erdbeeren auch Gemüse und Zierpflanzen.

Die Zusammenarbeit mit den Landwirten kann als gut bezeichnet werden. Die Beratungsempfehlungen werden von den Landwirten gut angenommen. Erfolge in der grundwasserschonenden landwirtschaftlichen Beratung konnten nachgewiesen werden. Allerdings reichen die Erfolge noch nicht aus, um flächendeckend einen guten Zustand des Grundwassers herzustellen. Hierzu sind weitere Anstrengungen erforderlich.

Zusätzlich liegen im WRRL-MR Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 51 Betriebe auf einer Fläche von 3200 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁹⁴. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁹³ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁹⁴ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁹⁵ 74: „Main Taunus“

Beginn Beratung (Auftrag erteilt am): 18.12.2013

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 7.300 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
250	160	64	6230	85	15	1050	100	640

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 100 m bis 300 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 640 mm, Jahresmitteltemperatur: 10 °C

Regionale Besonderheiten:

Der Maßnahmenraum zeichnet sich durch überwiegend sehr fruchtbare Böden im Naturraum „Main-Taunusvorland/Hochheimer Ebene“ und „Wiesbadener Bucht“ mit einem hohen Stickstoffnachlieferungspotenzial aus. Weiter im Norden, im Naturraum „Vortaunus/Eppsteiner Horst“ nimmt die Ertragsfähigkeit der Böden ab. Die Landnutzung wechselt hier vom Ackerbau zur überwiegenden Grünland- und Forstnutzung. Hauptsächlich werden die wirtschaftlich attraktiven Kulturen wie Winterweizen, Winterraps, Kartoffeln und Zuckerrüben angebaut. Dies erfordert ein erhöhtes Augenmerk auf eine bedarfsgerechte und ertragsabhängige Düngung. Ein Problem hinsichtlich Herbst-Nmin birgt der Kartoffelanbau aufgrund der intensiven Durchlüftung des Bodens bei der Ernte mit hohen Stickstofffreisetzungen durch Mineralisation im Herbst. Die Düngung von Kartoffeln konnte in den letzten Jahren durch die „all-in-one-Technik“ stark reduziert werden.

Der Maßnahmenraum zeichnet sich durch eine Landwirtschaft mit starken urbanen Einflüssen zwischen Wiesbaden und Frankfurt aus. Zum einen bietet dies Vorteile für Betriebe mit Direktvermarktung, birgt aber auch Konfliktpotenzial durch einen starken Flächenverbrauch der Bautätigkeiten im Ballungsraum Rhein-Main.

Die Lage des Maßnahmenraums in einem der mildesten klimatischen Gebiete Hessens führt dazu, dass in einigen Jahren starke Fröhsommertrockenheit auftreten kann. Dies ist insofern entscheidend, da die Ertragserwartungen und damit die Höhe der Düngegabe nicht im Voraus exakt bestimmt werden können. Durch die guten Böden im MR sind in Jahren mit guter Niederschlagsverteilung sehr hohe Erträge möglich. In Jahren mit Fröhsommertrockenheit können jedoch selbst die guten Böden dieses Defizit an pflanzenverfügbarem Wasser nicht kompensieren und es kommt zu deutlichen Ertragseinbußen, gerade auch bei den häufig im MR angebauten Kulturen Zuckerrübe und Kartoffel. Zum Düngezeitpunkt ist jedoch meist noch nicht absehbar, ob Fröhsommertrockenheit auftreten wird oder nicht um direkt mit der Höhe der Düngegabe reagieren zu können.

⁹⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

In jedem Fall ist eine zeitige Bodenprobenahme im Frühjahr anzustreben, um hier gezielte Düngeempfehlungen aussprechen zu können. Durch den frühen Vegetationsstart erfolgen auch schon früh erste Düngergaben, dies verbessert auch die Nährstoffverwertung, da der Pflanze noch mehr Wasser zur Aufnahme der Nährstoffe zur Verfügung steht, als dies zu einem späteren Zeitpunkt der Fall wäre.

Das milde Klima bereitet auch Probleme für den Zwischenfruchtanbau. Häufig ist kein sicheres Abfrieren der Zwischenfrucht über Winter zu erwarten, was Probleme bei der Saatbettbereitung im Frühjahr verursacht. Hinzu kommt ein erhöhter Schädlingsdruck durch die damit verbundene langanhaltende Begrünung der Flächen bei gleichzeitig milden Temperaturen. Die Viehhaltung spielt im MR eine untergeordnete Rolle, es dominiert die Pensionspferdehaltung. Damit sind die Mengen an organischem Dünger aus der Viehhaltung relativ gering. Die Verwertung erfolgt jedoch meist in den Betrieben mit Wirtschaftsdüngeranfall. Es werden jedoch auch verstärkt Komposte und Gärprodukte der Bioabfallentsorgung verwertet.

Neben den ackerbaulichen Kulturen ist auch ein ausgeprägter Anbau von Sonderkulturen wie Wein, Obst, Spargel, Erdbeeren u.a. anzutreffen. Erfolge in der grundwasserschonenden landwirtschaftlichen Beratung konnten nachgewiesen werden. Allerdings reichen die Erfolge noch nicht aus, um flächendeckend einen guten Zustand des Grundwassers herzustellen. Hierzu sind weitere Anstrengungen erforderlich.

Zusätzlich liegen im WRRL-MR Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten die Betriebe aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁹⁶. Die in der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen gehen über die gesetzlichen Vorschriften hinaus.

Weinbaubetriebe sowie Betriebe des Obstbaus erhalten im MR eine WRRL-Beratung über die Hochschule Geisenheim.

⁹⁶ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR⁹⁷ 75: „Odenwald / Bergstraße“

Beginn der WRRL-Beratung⁹⁸ (Auftrag erteilt am): 01.01.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 25.086 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 26.031 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 26.307 ha (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
1.030	253	24,6	13.345	50,7	46	4.606	21	123

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 150 m bis 520 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 600 - 1200 mm

Regionale Besonderheiten:

Anmerkung zu Tabelle 1: Die durch die Direktberatung erreichte Fläche teilt sich auf in 8.115 ha Ackerland (ohne Ackerfutter, Dauerkulturen, sonstige Flächen) und 5.230 ha Grünland. Von den insgesamt 11.678 ha Ackerfläche erhielten somit 69,5 % Direktberatung, von den 14.108 ha Grünland waren es 37,0 %.

Der Maßnahmenraum hat eine Ausdehnung von ca. 50 km mal 25 km. Er ist klimatisch und strukturell sehr vielfältig mit regional unterschiedlichen Schwerpunkten:

- Intensive Ackerbau-Region mit Schweinehaltung, Biogas-Anlagen, Anbau von Gewürz- und Heilkräutern, Kartoffelanbau auf häufig wechselnden Flächen, „Weinbauklima“ mit hohem Mineralisierungspotenzial.
- Regionen mit intensiver Milchvieh-Haltung bei knapper Ackerfläche mit Mais-Monokultur, hoher Viehdichte, Hanglagen.
- Regionen mit extensiver Grünlandnutzung und wenigem, extensiv genutztem Ackerland.
- Im gesamten Maßnahmenraum: klein strukturierte Flurstücke, die regional sehr unterschiedlich entweder zu größeren Einheiten zusammengelegt wurden, oder kleine Schläge bilden.
- Hoher Anteil an Nebenerwerbsbetrieben, insbesondere in den extensiveren Regionen.

⁹⁷ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

⁹⁸ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

- Steillagen, Betriebs- und Flächenstruktur schränken die Einsatzmöglichkeiten von Großtechnik ein.

Bisher erreichte Erfolge:

- Die Anzahl von Hoftorbilanzen (HTB), welche im Jahr 2012 bei 52 HTB lag, konnte bis zum Jahr 2017 auf 72 HTB gesteigert werden. Der Trend der N-Bilanzsalden ist leicht rückläufig.
- Erste Erfolge konnten in einigen Gemarkungen durch ein geändertes Nacherntemanagement von Raps und nach Leguminosen erzielt werden. Auf Flächen, auf denen trotz phytosanitärer Risiken die Bodenbearbeitung reduziert oder die Fruchtfolge geändert wurden, konnten die Herbst-Nmin-Werte nach Raps deutlich minimiert werden. Hier sind besonders Erfolge in WSG-Kooperationen zu verzeichnen, welche diese Maßnahmen in den Koop-Verträgen aufgenommen haben.
- Im Zeitraum 2015-2019 wurden 47 HALM-Beratungsscheine/Jahr ausgestellt.
- Durch Vernetzung mit AUBI-Projekt werden verstärkt Blühstreifen als Erosionsschutzmaßnahme angelegt. Die AGGL berät und unterstützt bei der Flächenauswahl und hat den überbetrieblichen Einsatz zur Einsaat angeregt.
- Die AGGL bewirbt und berät erfolgreich den Anbau von Kulturen, die geringe Rest-N-Risiken aufweisen. Es werden neuerdings Tafeltrauben, Soja, Urgetreide und Quinoa angebaut.
- Zwei Betriebe befindet sich nach intensiver Beratung in der Umstellungsphase zum Bioanbau.
- Ein überbetriebliches Nährstoffmanagement konnte initiiert werden. Derzeit beteiligen sich 20 Landwirte, die annähernd 1.500 ha bewirtschaften sowie zwei Biogasanlagen an dem Managementsystem.

Vorhandene Probleme:

- Beschränkungen der Gülle/GS-Ausbringung im Herbst nach DÜV sowie Infrastrukturmaßnahmen zur Ausweitung urbaner Gebiete führen zur Verknappung der Lagerkapazität über Winter. Es werden flüssige Wirtschaftsdünger oder Gärsubstrate verstärkt abgepresst, um dann im Frühjahr ausgebracht zu werden. Der N-Gesamt in der festen Phase enthält aber weniger Ammonium-N, so dass die Ausnutzung des N geringer ist. Das Restnitrat-Risiko steigt an.
- Es werden zunehmend betriebsfremde organische Dünger wie Komposte, abgepresstes Gärsubstrat oder HTK importiert. Diese stammen teils aus der Region, werden aber auch aus weiter entfernten Gebieten bzw. benachbarten Bundesländern eingeführt. Im Maßnahmenraum gibt es kaum Betriebe, die viehlos wirtschaften und keine betriebsfremden organischen Dünger einsetzen. Das Restnitrat-Risiko steigt an.
- Infolge zunehmender Beschränkungen im PSM-Einsatz wird die Intensität der Bodenbearbeitung ausgeweitet. Trotz ausgeglichener N-Bilanzen und geringer Nachernte-Nmin-Werte steigt das Restnitrat-Risiko bis zum Vegetationsende an.
- Änderungen im Spektrum der angebauten Kulturen. Es werden weniger Zuckerrüben (Wegfall der Zuckermarkordnung) und mehr Leguminosen (Eiweißoffensive) angebaut. Das Restnitrat-Risiko steigt an.
- Auf den Flächen im Maßnahmenraum wirtschaften zunehmend auch Betriebe aus angrenzenden Bundesländern.

Zusätzlich liegen im WRRL-MR zahlreiche Wasserschutzgebiete (WSG). Dort erhalten 225 Betriebe auf einer Fläche von 2467 ha LNF aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung

auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung⁹⁹. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene.

⁹⁹ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR¹⁰⁰ 76: „Hessisches Ried - Riedsande“

Beginn der WRRL-Beratung (Auftrag erteilt am): 15.01.2012

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: ca. 5.875 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: ca. 6.240 ha⁴⁾

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): ca. 6.240 ha⁴⁾ (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019⁵⁾

1	2		3 ⁶⁾		4	5	6 ^{3) 6)}	7 ^{3) 6)}
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
131	55	42	ca. 4185	ca. 67	13	1406,38	ca. 5	ca. 40

1) Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

2) in Spalte 2 enthalten

3) sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 88 m bis 264 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 600-900 mm⁷⁾

⁴⁾ basierend auf InVeKos-Daten 2017

⁵⁾ Die Angaben beziehen sich auf den Zeitraum der WRRL-Beratung durch den Wasser-, Boden- und Landschaftspflegeverband von 2016 bis Ende 2019

⁶⁾ LNF der Betriebe aus Spalte 2 und Spalte 6 bzw. 7 ungenau, da die LNF nicht von allen Betrieben bekannt ist.

Für die Betriebe, deren LNF nicht bekannt ist, wurde eine durchschnittliche Größe geschätzt

⁷⁾ Quelle: Umweltatlas Hessen, Referenzzeitraum 1981-2010

Regionale Besonderheiten:

Kennzeichnend für das gesamte Hessische Ried und somit auch für den Maßnahmenraum Riedsande ist das milde und relativ trockene Klima. Begünstigt durch das milde Klima und der vielerorts vorhandenen Bewässerungsinfrastruktur, wird eine Vielzahl an verschiedenen Kulturen angebaut. Neben dem klassischen Ackerbau haben sowohl der Gemüse- als auch der Sonderkulturanbau regional größere Bedeutung.

Es besteht eine große Heterogenität in Betriebsgröße, Betriebsführung und Betriebsausrichtung. Die Betriebsgrößen im Hessischen Ried rangieren zwischen unter 10 ha bis über 400 ha. Die Größe lässt jedoch keinen Rückschluss auf die Betriebsführung zu, da z.B. 15 ha-Betriebe im Vollerwerb und deutlich größere Betriebe im Nebenerwerb geführt werden.

Die betriebliche Ausrichtung weist dabei eine große Variationsbreite auf: Im Maßnahmenraum Riedsande sind zum einen reine Ackerbaubetriebe vertreten, zum anderen hochspezialisierte Gemüsebau- und Sonderkulturbetriebe, die sich im Wesentlichen auf eine Kultur festgelegt

¹⁰⁰ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

haben, wie spezialisierte Beerenobst-, Spargel-, Erdbeer-, Kräuter-, Feldgemüse- und Feingemüseanbauer. Andere Gemüsebaubetriebe bauen eine breite Spanne von Kulturen an und viele Betriebe haben als Mischbetriebe „klassische“ Fruchtfolgen, in die gelegentlich Sonderkulturen/Gemüse eingebaut werden.

Die Anzahl an Betrieben, die keinen gemeinsamen Agrarantrag stellen nahm in der WRRL-Beratungszeit im Hessischen Ried leicht zu. Für diese Betriebe sind keine PI-Nummern oder Flächendaten (InVeKoS) vorhanden. Vor allem spezialisierte Betriebe z.B. im Gemüsebau wägen aufgrund der wachsenden Anforderungen (z.B. Dokumentationsanforderungen) ab, ob sie die Direktzahlungen weiterhin in Anspruch nehmen. Dies hat zur Folge, dass damit verbundene Verpflichtungen wie z.B. das „Greening“ von diesen Betrieben nicht umgesetzt werden müssen. Die WRRL-Berater des WBL arbeiten auch mit diesen Betrieben eng und vertrauensvoll zusammen und beraten diese hinsichtlich Gewässerschutzmaßnahmen wie z.B. dem Zwischenfruchtanbau.

Eine untergeordnete Rolle spielt die Tierhaltung. Im MR Riedsande sind nur vereinzelt Tierhalter mit vergleichsweise kleinen Tierbeständen vertreten, so dass der Nitrateintrag aus der Tierhaltung eher gering ist. Ebenso gibt es derzeit vergleichsweise wenige und überwiegend kleine Biogasanlagen (Anzahl: unter 10) im Maßnahmenraum.

Als organische Dünger finden teilweise Kompost oder Pilzsubstrate Anwendung. In den letzten Jahren konnte eine leichte Zunahme in der Kompost- und Pilzsubstratausbringung beobachtet werden. Daneben konnte eine steigende Anzahl an Importen von Wirtschaftsdüngern (z.B. Hühnertrockenkot) aus anderen Regionen oder aus dem Ausland festgestellt werden.

Im Beratungsgebiet lassen sich begründet durch die Entstehungsgeschichte (alte Rhein- und Neckarflussschleifen) viele verschiedene Bodenarten feststellen. Diese reichen von reinen Sandflächen bis zu moorigen Standorten. Die Bodenarten können bereits innerhalb einer Bewirtschaftungseinheit deutlich variieren.

Zusätzlich liegen im WRRL-MR zwei Wasserschutzgebiete (WSG) in denen die Betriebe aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung¹⁰¹ erhalten.

Herausforderungen und Erfolge im MR Riedsande:

Herausforderungen:

In Riedsande befindet sich ein vergleichsweise hoher Anteil an sandigen Standorten. Bodenartbedingt ist das Risiko einer Nährstoffverlagerung auf diesen Flächen hoch. Ein besonderes Augenmerk muss daher in der Beratung auf standort- und kulturartangepassten Düngergaben liegen, da bereits Starkniederschlagsereignisse zu einer Verlagerung des Stickstoffs in tiefere Schichten führen können.

Im Allgemeinen dienen Komposte oder Pilzsubstrate zur Bodenverbesserung und als wertvoller Grundnährstoffdünger. Durch den Einsatz von Kompost werden teilweise erhebliche Nährstoffmengen ausgebracht. Der Großteil des ausgebrachten Stickstoffs liegt in einer organisch gebundenen Form vor. Je nach Zusammensetzung des Komposts und in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen können im Laufe des Jahres beträchtliche Stickstoffmengen minerali-

¹⁰¹ Wasserschutzgebietsberatung

sirt und freigesetzt werden. Die Höhe und der Zeitpunkt der Stickstofffreisetzung sind im Vorfeld nur schwer einzuschätzen. Unter Umständen können gute Mineralisationsbedingungen im Spätsommer und Herbst zu erhöhten Herbst-Nmin-Gehalte führen.

Beispielsweise findet Kompost in Riedsande bei Spargelneuanlagen verbreitet Verwendung. Zudem befindet sich im Maßnahmenraum eine Pilzzuchtanlage. Lokal begrenzt werden daher auch Pilzsubstrate ausgebracht.

In Riedsande liegt der Flächenanteil von Gemüsekulturen (inkl. Spargel) mit 27 % im Vergleich zu den anderen Maßnahmenräumen im Hessischen Ried am höchsten. Vor allem in den Bereichen mit intensivem Gemüsebau sind die bewirtschafteten Parzellen zum Teil sehr klein, da hier oftmals ein satzweiser bzw. beetweiser Anbau mit marktgerechten Mengen stattfindet. Auch ist der Anbau nicht immer langfristig vorgeplant, sondern richtet sich sehr kurzfristig an den Marktbedürfnissen aus. Diese kleinstrukturierten Flächen mit häufig wechselnden Kulturen erweisen sich in der Praxis als sehr beratungsintensiv.

Bei Gemüsekulturen wird häufig nur ein kleiner Teil der Pflanze geerntet. Der Rest verbleibt als Ernterest auf der Fläche zurück. Die verbliebenen Erntereste können unter Umständen sehr schnell mineralisieren und zu erhöhten Nmin-Gehalten im Boden führen. Ein Fokus muss daher auf dem Nacherntemanagement und auf der Einbeziehung der Nachlieferung für die Düngung der Folgekultur liegen.

Hohe Qualitätsanforderungen des Lebensmitteleinzelhandels und des Verbrauchers führen vereinzelt zu Kulturumbrüchen, falls die gewünschte Qualität nicht erzielt werden konnte. Auch die Nichtabsetzbarkeit von Produkten kann zur Einarbeitung von ganzen Kulturbeständen führen. Dadurch werden erhebliche Nährstoffmengen auf der Fläche zurückgelassen.

Die Betriebe sind fast alle familiengeführt, d.h. die Arbeitsbelastung der Betriebsleiter ist enorm hoch. Durch die Belieferung des Lebensmitteleinzelhandels mit Gemüse, dem Betrieb von Marktständen auf Wochenmärkten sowie Hofläden ist das Zeitkontingent der Beteiligten angespannt. Ebenso gibt es durch die kontinuierliche Belieferung der o. g. Stellen mit Gemüse rund ums Jahr keine „ruhige“ Winterzeit wie bei reinen Getreidebaubetrieben, die zum Abarbeiten von Büroangelegenheiten genutzt werden könnte. Daher ist die Akzeptanz bei diesen Betrieben, weitere Formulare und Vordrucke ausfüllen zu müssen, die über den gesetzlichen bzw. von der abnehmenden Hand geforderten Umfang hinausgehen, sehr gering.

Damit im Sinne einer guten fachlichen Praxis die Grundlagen einer Fruchtfolge eingehalten werden können, findet ein ständiger Flächentausch statt, der die Beratung des gerade aktuellen Bewirtschafters erschwert, zumal nicht alle an den Tauschvorgängen Beteiligten genannt werden möchten.

In den letzten Jahren traten im Beratungsgebiet wiederholt längere Trockenphasen mit sehr hohen Temperaturen auf. Insbesondere bei Ackerbaukulturen, zeigte sich, dass unter diesen Bedingungen der angestrebte Ertrag mit entsprechenden Nährstoffentzügen nicht erzielt werden konnte. Zudem konnte beispielweise bei Getreide oftmals die letzte Düngergabe zum Ährenschieben nicht oder nur zum Teil aufgenommen werden.

Erfolge:

Die WRRL-Beratung in Riedsande wird von vielen Landwirten regelmäßig angefragt und als kompetent geschätzt. Dies äußert sich unter anderem an der steigenden Anzahl an Betrieben,

die aktiv an der WRRL-Beratung teilnehmen. Innerhalb weniger Jahre ist es gelungen zwischen vielen Betrieben und der WRRL-Beratung Vertrauen aufzubauen. Vertrauen in die Beratung ist ein wesentlicher Faktor um ein Umdenken und Änderungen in der bisherigen Bewirtschaftungsweise zu erwirken.

Durch die WRRL-Beratung werden Frühjahrs-Nmin-Referenzwerte nach Kulturfolgen veröffentlicht und allen landwirtschaftlichen Betrieben im Beratungsgebiet zur Verfügung gestellt. Die Referenzwerte werden aus den Frühjahrs-Nmin-Werten der Dauerbeobachtungsflächen ermittelt. Diese Referenzwerte bieten den Vorteil, dass sie die aktuelle Nmin-Situation im Beratungsgebiet relativ genau abbilden. Dies führt im Rahmen der Düngebedarfsermittlung zu regional angepassten Düngegaben.

Die von der WRRL-Beratung angebotenen kulturbegleitenden Messungen vor einer Düngergabe werden verstärkt von den landwirtschaftlichen Betrieben angefragt. Dadurch kann oftmals die Nährstoffversorgung direkt am Schlag ermittelt und die Düngung optimal an den aktuellen Nährstoffbedarf der Kultur angepasst werden. Diese Messungen sind besonders effektiv für den Grundwasserschutz, da sie den Landwirten v.a. in Jahren mit abweichenden Bedingungen (zu trockene oder zu warme Witterung, niedrige Erträge oder zu wenig Nährstoffentzug der Vorfrucht) Sicherheit für die anstehende Düngung geben. In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass durch die abweichende Witterung und die damit veränderte Anbausituation, Anpassungen in der Düngung notwendig waren und häufig ein niedrigerer N-Bedarf der Kulturen als üblich bestand. Anhand der kulturbegleitenden Messungen ließ sich ermitteln in welchem Umfang die Düngung unter den vorherrschenden Bedingungen reduziert werden kann.

Die N-Nachlieferung aus dem Boden wurde bisher von vielen Landwirten häufig unterschätzt. Durch die regelmäßige Beprobung einzelner Flächen im Rahmen von Demoversuchen und die Erstellung von Nmin-Verläufen konnte vielen Landwirten gezeigt werden, dass während der Vegetationszeit teilweise erhebliche N-Mengen mineralisiert werden. Durch eine stärkere Berücksichtigung der N-Nachlieferung konnte vielerorts die N-Düngung spürbar reduziert werden.

Seit 2017 werden für interessierte Betriebe Streubildanalysen von Düngerstreuern durch die WRRL-Beratung angeboten. Für einige Betriebe im Beratungsgebiet konnte das Streubild des Düngerstreuers direkt am Feld optimiert werden. Anhand von Auswertungen der bisher durchgeführten Streubildanalysen konnte den Landwirten an verschiedenen Veranstaltungen gezeigt werden, wie wichtig eine exakte Einstellung des Düngerstreuers für die bedarfsgerechte Düngung der Kultur und für den Grundwasserschutz ist.

In der Kultur Winterweizen konnte durch die Beratung teilweise ein Umdenken in der üblichen Düngepraxis bewirkt werden. Bisher wurde für die Erzielung von Backweizen die geplante Düngermenge oftmals auf drei N-Gaben aufgeteilt. In der Regel wurde dabei die letzte Gabe zum Ährenschieben ausgebracht. Es zeigte sich, dass unter den trockenen Bedingungen im Hessischen Ried der ausgebrachte Dünger und insbesondere die dritte Gabe häufig nicht oder nur teilweise aufgenommen werden konnte. Auf Anraten der WRRL-Beratung wurde die Düngestrategie gerade in Trockenjahren oftmals geändert oder es wurde auf eine dritte Gabe im Getreide verzichtet.

Innerhalb der letzten Jahre konnten viele beratene Betriebe bezüglich ihrer Fruchtfolgeplanung für den Grundwasserschutz sensibilisiert werden. An Veranstaltungen, an Feldtagen, in Rundbriefen und in persönlichen Gesprächen wurden regelmäßig aus Sicht des Grundwasserschutzes problematische Fruchtfolgen angesprochen und Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Der Zwischenfruchtanbau ist ein sehr wichtiges Instrument um möglichst niedrige Herbst-Nmin-Werte zu erzielen. Im Hessischen Ried stieß der Zwischenfruchtanbau zu Beginn der WRRL-Beratung teilweise auf eine geringe Akzeptanz. Aufgrund der milden Wintertemperaturen in den Maßnahmenräumen des Hessischen Rieds, frieren die Zwischenfrüchte häufig über Winter nicht ab. Verbunden mit dem sehr frühen Vegetationsbeginn im Frühjahr, können dadurch Schwierigkeiten in der Bewirtschaftung (z.B. für die rechtzeitige Saatbettbereitung) entstehen. Durch die intensive WRRL-Beratung konnten den Betrieben Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie auch unter diesen erschwerten Bedingungen ein Zwischenfruchtanbau möglich ist und die Akzeptanz gesteigert werden. Hierzu trägt auch die Möglichkeit des früheren Zwischenfruchtumbruchtermins im Hessischen Ried (15.01.) auf Antrag bei. Eine Zunahme des Zwischenfruchtanbaus auf den WRRL-Dauerbeobachtungsflächen im MR konnte bereits verzeichnet werden.

WRRL-MR¹⁰² 77: „Hessisches Ried - Nördliches Ried“

Beginn der WRRL-Beratung¹⁰³ (Auftrag erteilt am): 01.11.2013

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: ca. 13.712 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: ca. 15.347 ha⁴⁾

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): ca. 15.347 ha⁴⁾ (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019⁵⁾

1	2		3 ⁶⁾		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
273	123	45,1	ca.72 90	ca. 47	17	1340,14	ca. 15	ca. 120

1) Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

2) in Spalte 2 enthalten

3) sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 85 m bis 94 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 500-700 mm⁷⁾

4) basierend auf InVeKos-Daten 2017

5) Die Angaben beziehen sich auf den Zeitraum der WRRL-Beratung durch den Wasser-, Boden- und Landschaftspflegeverband von 2016 bis Ende 2019

6) LNF der Betriebe aus Spalte 2 und Spalte 6 bzw. 7 ungenau, da die LNF nicht von allen Betrieben bekannt ist. Für die Betriebe, deren LNF nicht bekannt ist, wurde eine durchschnittliche Größe geschätzt

7) Quelle: Umweltatlas Hessen, Referenzzeitraum 1981-2010

Regionale Besonderheiten:

Kennzeichnend für das gesamte Hessische Ried und somit auch für den Maßnahmenraum Nördliches Ried ist das milde und relativ trockene Klima. Begünstigt durch das milde Klima und der vielerorts vorhandenen Bewässerungsinfrastruktur, wird eine Vielzahl an verschiedenen Kulturen angebaut. Neben dem klassischen Ackerbau haben sowohl der Gemüse- als auch der Sonderkulturanbau regional größere Bedeutung.

Es besteht eine große Heterogenität in Betriebsgröße, Betriebsführung und Betriebsausrichtung. Die Betriebsgrößen im Hessischen Ried rangieren zwischen unter 10 ha bis über 400

¹⁰² Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

¹⁰³ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

ha. Die Größe lässt jedoch keinen Rückschluss auf die Betriebsführung zu, da z.B. 15 ha-Betriebe im Vollerwerb und deutlich größere Betriebe im Nebenerwerb geführt werden.

Die betriebliche Ausrichtung weist dabei eine große Variationsbreite auf: Im Maßnahmenraum Nördliches Ried sind zum einen reine Ackerbaubetriebe vertreten, zum anderen hochspezialisierte Gemüsebau- und Sonderkulturbetriebe, die sich im Wesentlichen auf eine Kultur festgelegt haben, wie spezialisierte Beerenobst-, Spargel-, Erdbeer-, Kräuter-, Feldgemüse- und Feingemüseanbauer. Andere Gemüsebaubetriebe bauen eine breite Spanne von Kulturen an und viele Betriebe haben als Mischbetriebe „klassische“ Fruchtfolgen, in die gelegentlich Sonderkulturen/Gemüse eingebaut werden.

Die Anzahl an Betrieben, die keinen gemeinsamen Agrarantrag stellen nahm in der WRRL-Beratungszeit im Hessischen Ried leicht zu. Für diese Betriebe sind keine PI-Nummern oder Flächendaten (InVeKoS) vorhanden. Vor allem spezialisierte Betriebe z.B. im Gemüsebau wägen aufgrund der wachsenden Anforderungen (z.B. Dokumentationsanforderungen) ab, ob sie die Direktzahlungen weiterhin in Anspruch nehmen. Dies hat zur Folge, dass damit verbundene Verpflichtungen wie z.B. das „Greening“ von diesen Betrieben nicht umgesetzt werden müssen. Die WRRL-Berater des WBL arbeiten auch mit diesen Betrieben eng und vertrauensvoll zusammen und beraten diese hinsichtlich Gewässerschutzmaßnahmen wie z.B. dem Zwischenfruchtanbau.

Eine untergeordnete Rolle spielt die Tierhaltung. Im MR Nördliches Ried sind nur vereinzelt Tierhalter mit vergleichsweise kleinen Tierbeständen vertreten, so dass der Nitratreintrag aus der Tierhaltung eher gering ist. Ebenso gibt es derzeit vergleichsweise wenige und überwiegend kleine Biogasanlagen (Anzahl: unter 10) im Maßnahmenraum.

Als organische Dünger finden teilweise Kompost oder Pilzsubstrate Anwendung. In den letzten Jahren konnte eine leichte Zunahme in der Kompost- und Pilzsubstratausbringung beobachtet werden. Daneben konnte eine steigende Anzahl an Importen von Wirtschaftsdüngern (z.B. Hühnertrockenkot) aus anderen Regionen oder aus dem Ausland festgestellt werden.

Im Beratungsgebiet lassen sich begründet durch die Entstehungsgeschichte (alte Rhein- und Neckarflussschleifen) viele verschiedene Bodenarten feststellen. Diese reichen von reinen Sandflächen bis zu moorigen Standorten. Die Bodenarten können bereits innerhalb einer Bewirtschaftungseinheit deutlich variieren.

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten Betriebe gegebenenfalls aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung .

Herausforderungen und Erfolge im MR Nördliches Ried:

Herausforderungen:

Das Nördliche Ried kann als ein besonders niederschlagsarmer Standort bezeichnet werden. Im Großteil des Beratungsgebiets werden jährliche Niederschlagsmengen von lediglich knapp über 500 mm/m² gemessen. Ohne Zusatzberechnung ist ein erfolgreicher Pflanzenbau kaum möglich. Besonders in Trockenjahren gilt es die Ertragserwartung und somit den Düngebedarf an den Nährstoffentzug durch die Erntefrucht anzupassen

Im Allgemeinen dienen Komposte oder Pilzsubstrate zur Bodenverbesserung und als wertvoller Grundnährstoffdünger. Durch den Einsatz von Kompost werden teilweise erhebliche Nährstoffmengen ausgebracht. Der Großteil des ausgebrachten Stickstoffs liegt in einer organisch gebundenen Form vor. Je nach Zusammensetzung des Komposts und in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen können im Laufe des Jahres beträchtliche Stickstoffmengen mineralisiert und freigesetzt werden. Die Höhe und der Zeitpunkt der Stickstofffreisetzung sind im Vorfeld nur schwer einzuschätzen. Unter Umständen können gute Mineralisationsbedingungen im Spätsommer und Herbst zu erhöhten Herbst-Nmin-Gehalte führen.

Beispielsweise findet Kompost im Nördlichen Ried bei Spargelneuanlagen und zur Bodenverbesserung Verwendung. Zum Teil werden auch Pilzsubstrate ausgebracht.

Das Nördliche Ried ist überwiegend durch Ackerbaukulturen geprägt. Der Gemüseanteil (inkl. Spargel) mit 10 % ist im Vergleich zu den anderen Maßnahmenräumen im Hessischen Ried verhältnismäßig gering.

Im Nördlichen Ried hat sich in den letzten Jahren der Sojaanbau etabliert. Als Folge des milden Klimas können besonders ertragreiche Sorten kultiviert werden. Für einige der tierhaltenden Betriebe im MR dient die Sojabohne als ein eiweißreiches Futtermittel. Darüber hinaus fördert der Eigenanbau die Unabhängigkeit von Sojaimporten zum Beispiel aus Südamerika und garantiert somit ein gentechnikfreies Futtermittel. Für Betriebe, die ihre tierischen Erzeugnisse als Direktvermarkter beispielsweise über Wochenmärkte verkaufen, ist diese Garantie äußerst wichtig. Sie stehen mit Ihren Kunden in direktem Kontakt und müssen für die Qualität Ihrer Produkte die Verantwortung übernehmen. Die Aufbereitung (Toasten) der Sojabohne als Futtermittel erfolgt zum Teil direkt am Hof durch eine mobile Toastanlage.

Aus Gewässerschutzsicht ist die Sojabohne eine durchaus vielversprechende Kultur. In der Regel ist für die Sojabohne als Leguminose keine Düngung erforderlich. Durch ihre lange Standzeit und Nährstoffaufnahme bis in den Oktober können nach Soja häufig sehr niedrige Herbst-Nmin-Gehalte ermittelt werden. Die Auflockerung der Fruchtfolge ist ein weiterer positiver Effekt der Sojabohne.

Zudem hat im MR Nördliches Ried eine Erzeugerorganisation für Medizinal- und Gewürzpflanzen ihren Sitz und die Erzeugung von Heil- und Gewürzpflanzen hat somit regionale Bedeutung (vgl. MR Bergstraße).

In den Bereichen mit intensivem Gemüsebau sind die bewirtschafteten Parzellen zum Teil sehr klein, da hier oftmals ein satzweiser bzw. beetweiser Anbau mit marktgerechten Mengen stattfindet. Auch ist der Anbau nicht immer langfristig vorgeplant, sondern richtet sich sehr kurzfristig an den Marktbedürfnissen aus. Diese kleinstrukturierten Flächen mit häufig wechselnden Kulturen erweisen sich in der Praxis als sehr beratungsintensiv.

Bei Gemüsekulturen wird häufig nur ein kleiner Teil der Pflanze geerntet. Der Rest verbleibt als Ernterest auf der Fläche zurück. Die verbliebenen Erntereste können unter Umständen sehr schnell mineralisieren und zu erhöhten Nmin-Gehalten im Boden führen. Ein Fokus muss daher auf dem Nacherntemanagement und auf der Einbeziehung der Nachlieferung für die Düngung der Folgekultur liegen.

Hohe Qualitätsanforderungen des Lebensmitteleinzelhandels und des Verbrauchers führen vereinzelt zu Kulturumbrüchen, falls die gewünschte Qualität nicht erzielt werden konnte. Auch die Nichtabsetzbarkeit von Produkten kann zur Einarbeitung von ganzen Kulturbeständen führen. Dadurch werden erhebliche Nährstoffmengen auf der Fläche zurückgelassen.

Die Betriebe sind fast alle familiengeführt, d.h. die Arbeitsbelastung der Betriebsleiter ist enorm hoch. Durch die Belieferung des Lebensmitteleinzelhandels mit Gemüse, dem Betrieb von Marktständen auf Wochenmärkten sowie Hofläden ist das Zeitkontingent der Beteiligten angespannt. Ebenso gibt es durch die kontinuierliche Belieferung der o. g. Stellen mit Gemüse rund ums Jahr keine „ruhige“ Winterzeit wie bei reinen Getreidebaubetrieben, die zum Abarbeiten von Büroangelegenheiten genutzt werden könnte. Daher ist die Akzeptanz bei diesen Betrieben, weitere Formulare und Vordrucke ausfüllen zu müssen, die über den gesetzlichen bzw. von der abnehmenden Hand geforderten Umfang hinausgehen, sehr niedrig.

Damit im Sinne einer guten fachlichen Praxis die Grundlagen einer Fruchtfolge eingehalten werden können, findet zum Teil ein Flächentausch statt, der die Beratung des gerade aktuellen Bewirtschafters erschwert, zumal nicht alle an den Tauschvorgängen Beteiligten genannt werden möchten.

In den letzten Jahren traten im Beratungsgebiet wiederholt längere Trockenphasen mit sehr hohen Temperaturen auf. Insbesondere bei Ackerbaukulturen, zeigte sich, dass unter diesen Bedingungen der angestrebte Ertrag mit entsprechenden Nährstoffentzügen nicht erzielt werden konnte. Zudem konnte beispielsweise bei Getreide oftmals die letzte Düngergabe zum Ährenschieben nicht oder nur zum Teil aufgenommen werden.

Erfolge:

Die WRRL-Beratung im Nördlichen Ried wird von vielen Landwirten regelmäßig angefragt und als kompetent geschätzt. Dies äußert sich unter anderem an der steigenden Anzahl an Betrieben, die aktiv an der WRRL-Beratung teilnehmen. Innerhalb weniger Jahre ist es gelungen zwischen vielen Betrieben und der WRRL-Beratung Vertrauen aufzubauen. Vertrauen in die Beratung ist ein wesentlicher Faktor um ein Umdenken und Änderungen in der bisherigen Bewirtschaftungsweise zu erwirken.

Durch die WRRL-Beratung werden Frühjahrs-Nmin-Referenzwerte nach Kulturfolgen veröffentlicht und allen landwirtschaftlichen Betrieben im Beratungsgebiet zur Verfügung gestellt. Die Referenzwerte werden aus den Frühjahrs-Nmin-Werten der Dauerbeobachtungsflächen ermittelt. Diese Referenzwerte bieten den Vorteil, dass sie die aktuelle Nmin-Situation im Beratungsgebiet relativ genau abbilden. Dies führt im Rahmen der Düngebedarfsermittlung zu regional angepassten Düngegaben.

Die von der WRRL-Beratung angebotenen kulturbegleitenden Messungen vor einer Düngergabe werden verstärkt von den landwirtschaftlichen Betrieben angefragt. Dadurch kann oftmals die Nährstoffversorgung direkt am Schlag ermittelt und die Düngung optimal an den aktuellen Nährstoffbedarf der Kultur angepasst werden. Diese Messungen sind besonders effektiv für den Grundwasserschutz, da sie den Landwirten v.a. in Jahren mit abweichenden Bedingungen (zu trockene oder zu warme Witterung, niedrige Erträge oder zu wenig Nährstoffentzug der Vorfrucht) Sicherheit für die anstehende Düngung geben. In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass durch die abweichende Witterung und die damit veränderte Anbausituation, Anpassungen in der Düngung notwendig waren und häufig ein niedrigerer N-Bedarf der Kulturen als üblich bestand. Anhand der kulturbegleitenden Messungen ließ sich ermitteln in welchem Umfang die Düngung unter den vorherrschenden Bedingungen reduziert werden kann.

Die N-Nachlieferung aus dem Boden wurde bisher von vielen Landwirten häufig unterschätzt. Durch die regelmäßige Beprobung einzelner Flächen im Rahmen von Demoversuchen und die Erstellung von Nmin-Verläufen konnte vielen Landwirten gezeigt werden, dass während

der Vegetationszeit teilweise erhebliche N-Mengen mineralisiert werden. Durch eine stärkere Berücksichtigung der N-Nachlieferung konnte vielerorts die N-Düngung spürbar reduziert werden.

Seit 2017 werden für interessierte Betriebe Streubildanalysen von Düngerstreuern durch die WRRL-Beratung angeboten. Für einige Betriebe im Beratungsgebiet konnte das Streubild des Düngerstreuers direkt am Feld optimiert werden. Anhand von Auswertungen der bisher durchgeführten Streubildanalysen konnte den Landwirten an verschiedenen Veranstaltungen gezeigt werden, wie wichtig eine exakte Einstellung des Düngerstreuers für die bedarfsgerechte Düngung der Kultur und für den Grundwasserschutz ist.

In der Kultur Winterweizen konnte durch die Beratung teilweise ein Umdenken in der üblichen Düngepraxis bewirkt werden. Bisher wurde für die Erzielung von Backweizen die geplante Düngermenge oftmals auf drei N-Gaben aufgeteilt. In der Regel wurde dabei die letzte Gabe zum Ährenschieben ausgebracht. Es zeigte sich, dass unter trockenen Bedingungen häufig der ausgebrachte Dünger und insbesondere die dritte Gabe nicht oder nur teilweise aufgenommen werden konnte. Auf Anraten der WRRL-Beratung wurde die Düngestrategie gerade in Trockenjahren oftmals geändert oder es wurde auf eine dritte Gabe im Getreide verzichtet.

Innerhalb der letzten Jahre konnten viele beratene Betriebe bezüglich ihrer Fruchtfolgeplanung für den Grundwasserschutz sensibilisiert werden. An Veranstaltungen, an Feldtagen, in Rundbriefen und in persönlichen Gesprächen wurden regelmäßig aus Sicht des Grundwasserschutzes problematische Fruchtfolgen angesprochen und Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Der Zwischenfruchtanbau ist ein sehr wichtiges Instrument um möglichst niedrige Herbst-Nmin-Werte zu erzielen. Im Hessischen Ried stieß der Zwischenfruchtanbau zu Beginn der WRRL-Beratung teilweise auf eine geringe Akzeptanz. Aufgrund der milden Wintertemperaturen in den Maßnahmenräumen des Hessischen Rieds, frieren die Zwischenfrüchte häufig über Winter nicht ab. Verbunden mit dem sehr frühen Vegetationsbeginn im Frühjahr, können dadurch Schwierigkeiten in der Bewirtschaftung (z.B. für die rechtzeitige Saatbettbereitung) entstehen. Durch die intensive WRRL-Beratung konnten den Betrieben Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie auch unter diesen erschwerten Bedingungen ein Zwischenfruchtanbau möglich ist und die Akzeptanz gesteigert werden. Hierzu trägt auch die Möglichkeit des früheren Zwischenfruchtumbruchtermins im Hessischen Ried (15.01.) auf Antrag bei. Eine Zunahme des Zwischenfruchtanbaus auf den WRRL-Dauerbeobachtungsflächen im MR konnte bereits verzeichnet werden.

Darüber hinaus konnte durch die Beratung auf einigen Flächen im MR eine Grasuntersaat in den Kulturen Silomais und Körnerfenchel etabliert werden. In der Dauerkultur Körnerfenchel ist eine Grasuntersaat mittlerweile üblich. Im Gemüsebau konnte bei einigen Betrieben eine Gassenbegrünung z.B. in der Kultur Salat umgesetzt werden.

WRRL-MR¹⁰⁴ 78: „Hessisches Ried - Bergstraße“

Beginn der WRRL-Beratung¹⁰⁵ (Auftrag erteilt am): 01.11.2013

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) im WRRL-MR bis 2017: 6.410 ha⁴⁾

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR ab 2018: 0 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 6.410 ha⁴⁾ (Stand 2019)

Tab. 1-x: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019⁵⁾

1		2		3 ³⁾		4	5	6 ³⁾⁶⁾		7 ³⁾⁶⁾	
Betriebe im WRRL-MR		Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha		Fläche LNF von Spalte 6	
Anzahl		Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Leitbetriebe		Anzahl		ha	
						Anzahl	ha	Anzahl		ha	
143		64	44,8	ca. 3660	ca. 57	11	777,45	ca. 10		ca. 80	

1) Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

2) in Spalte 2 enthalten

3) sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 91 m bis 531 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 700 -1000 mm⁷⁾

4) basierend auf InVeKos-Daten 2017

5) Die Angaben beziehen sich auf den Zeitraum der WRRL-Beratung durch den Wasser-, Boden- und Landschaftspflegeverband von 2016 bis Ende 2019

6) LNF der Betriebe aus Spalte 2 und Spalte 6 bzw. 7 ungenau, da die LNF nicht von allen Betrieben bekannt ist. Für die Betriebe, deren LNF nicht bekannt ist, wurde eine durchschnittliche Größe geschätzt

7) Quelle: Umweltatlas Hessen, Referenzzeitraum 1981-2010

Regionale Besonderheiten:

Kennzeichnend für das gesamte Hessische Ried und somit auch für den Maßnahmenraum Bergstraße ist das milde und relativ trockene Klima. Begünstigt durch das milde Klima und der vielerorts vorhandenen Bewässerungsinfrastruktur, wird eine Vielzahl an verschiedenen Kulturen angebaut. Neben dem klassischen Ackerbau haben vereinzelt der Gemüse-, der Sonderkultur und der Weinbau regional größere Bedeutung.

Es besteht eine große Heterogenität in Betriebsgröße, Betriebsführung und Betriebsausrichtung. Die Betriebsgrößen im Hessischen Ried rangieren zwischen unter 10 ha bis über 400 ha. Die Größe lässt jedoch keinen Rückschluss auf die Betriebsführung zu, da z.B. 15 ha-Betriebe im Vollerwerb und deutlich größere Betriebe im Nebenerwerb geführt werden.

¹⁰⁴ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

¹⁰⁵ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Die betriebliche Ausrichtung weist dabei eine große Variationsbreite auf: Im Maßnahmenraum Bergstraße sind zum einen reine Ackerbaubetriebe vertreten, zum anderen hochspezialisierte Gemüsebau- und Sonderkulturbetriebe, die sich im Wesentlichen auf eine Kultur festgelegt haben, wie spezialisierte Beerenobst-, Spargel-, Erdbeer-, Kräuter-, Feldgemüse- und Feingemüseanbauer. Andere Gemüsebaubetriebe bauen eine breite Spanne von Kulturen an und viele Betriebe haben als Mischbetriebe „klassische“ Fruchtfolgen, in die gelegentlich Sonderkulturen/Gemüse eingebaut werden.

Die Anzahl an Betrieben, die keinen gemeinsamen Agrarantrag stellen nahm in der WRRL-Beratungszeit im Hessischen Ried leicht zu. Für diese Betriebe sind keine PI-Nummern oder Flächendaten (InVeKoS) vorhanden. Vor allem spezialisierte Betriebe z.B. im Gemüsebau wägen aufgrund der wachsenden Anforderungen (z.B. Dokumentationsanforderungen) ab, ob sie die Direktzahlungen weiterhin in Anspruch nehmen. Dies hat zur Folge, dass damit verbundene Verpflichtungen wie z.B. das „Greening“ von diesen Betrieben nicht umgesetzt werden müssen. Die WRRL-Berater des WBL arbeiten auch mit diesen Betrieben eng und vertrauensvoll zusammen und beraten diese hinsichtlich Gewässerschutzmaßnahmen wie z.B. dem Zwischenfruchtanbau.

Im Vergleich zu den anderen Maßnahmenräumen im Hessischen Ried spielt die Tierhaltung im MR Bergstraße eine etwas größere Rolle. In einigen Gemarkungen haben die Bullenmast und die Milchkuhhaltung nennenswerte Bedeutung. In Bergstraße gibt es wie im gesamten Hessischen Ried vergleichsweise wenige und überwiegend kleine Biogasanlagen (Anzahl: ca. 10).

Als organische Dünger finden neben den organischen Düngern aus der Tierhaltung teilweise Kompost oder Pilzsubstrate Anwendung. In den letzten Jahren konnte eine leichte Zunahme in der Kompost- und Pilzsubstratausbringung beobachtet werden. Daneben konnte eine steigende Anzahl an Importen von Wirtschaftsdüngern (z.B. Hühnertrockenkot) aus anderen Regionen oder aus dem Ausland festgestellt werden.

Im Beratungsgebiet lassen sich begründet durch die Entstehungsgeschichte (alte Rhein- und Neckarflussschleifen) viele verschiedene Bodenarten feststellen. Diese reichen von reinen Sandflächen bis zu moorigen Standorten. Die Bodenarten können bereits innerhalb einer Bewirtschaftungseinheit deutlich variieren.

Zusätzlich liegen im WRRL-MR zwei Wasserschutzgebiete (WSG) in denen die Betriebe aufgrund einer WSG-Kooperationsvereinbarung⁴ auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung erhalten.

Herausforderungen und Erfolge im MR Bergstraße:

Herausforderungen:

Der MR Bergstraße verzeichnet bedingt durch die Randlage am Mittelgebirge Odenwald mit durchschnittlich mehr als 700 mm/m² die höchsten Niederschlagsmengen im Hessischen Ried. In „Normaljahren“ kann daher gegebenenfalls für einige Kulturen auf eine Zusatzberegnung verzichtet werden.

⁴ Wasserschutzgebietsberatung

Neben den organischen Düngern aus der Tierhaltung werden teilweise Komposte oder Pilzsubstrate zur Bodenverbesserung und als wertvoller Grundnährstoffdünger eingesetzt. Durch den Einsatz von organischen Düngern werden teilweise erhebliche Nährstoffmengen ausgebracht. Der Großteil des ausgebrachten Stickstoffs liegt in einer organisch gebundenen Form vor. Je nach Zusammensetzung des Düngers und in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen können im Laufe des Jahres beträchtliche Stickstoffmengen mineralisiert und freigesetzt werden. Die Höhe und der Zeitpunkt der Stickstofffreisetzung sind im Vorfeld nur schwer einzuschätzen. Unter Umständen können gute Mineralisationsbedingungen im Spätsommer und Herbst zu erhöhten Herbst-Nmin-Gehalte führen.

Der MR Bergstraße ist überwiegend durch Ackerbaukulturen und Grünland geprägt. Der Gemüseanteil (inkl. Spargel) ist mit 6 % im Vergleich zu den anderen Maßnahmenräumen im Hessischen Ried am geringsten. Gleichwohl gibt es in einigen Gemarkungen einen relativ intensiven Anbau von Gemüse- und Sonderkulturen. Als regionale Besonderheit für Teile der Maßnahmenräume Bergstraße und Nördliches Ried kann der Anbau von Heil- und Gewürzpflanzen angesehen werden. Dabei werden viele verschiedene und teilweise sehr seltene Kulturen angebaut. Die Kulturen beinhalten häufig Ausgangsstoffe, die zum Beispiel für die Herstellung von Pharmazeutika wie zum Beispiel Medikamente oder spezielle Tees benötigt werden. Der Anbau dieser Kulturen gestaltet sich zum Teil herausfordernd, da für viele dieser Kulturen kaum Erfahrungswerte vorliegen. Als Orientierungswerte für die Ermittlung des Düngedarfs finden daher häufig die Nährstoffentzugswerte für Heil- und Gewürzpflanzen der LfL Bayern Anwendung. Für einige Kulturen liegen oftmals keine geeigneten Nährstoffentzugswerte vor. Für diese Kulturen ist der Austausch der Anbauer und der WRRL-Beratung sehr wichtig, um gegenseitig von den gewonnen Erfahrungswerten zu profitieren.

Im MR Bergstraße besitzt zudem der Weinbau eine gewisse Bedeutung. Einige Betriebe im Beratungsgebiet haben ein zweites Standbein im Weinbau und bewirtschaften zusätzlich zu ihren Ackerbau- und Grünlandflächen Weinberge in der Weinregion Hessische Bergstraße. Die Betriebe erhalten zusätzlich zur WRRL-Beratung des WBL eine Weinbauberatung durch die Hochschule Geisenheim.

In den Bereichen mit intensivem Gemüsebau sind die bewirtschafteten Parzellen zum Teil sehr klein, da hier oftmals ein satzweiser bzw. beetweiser Anbau mit marktgerechten Mengen stattfindet. Auch ist der Anbau nicht immer langfristig vorgeplant, sondern richtet sich sehr kurzfristig an den Marktbedürfnissen aus. Diese kleinstrukturierten Flächen mit häufig wechselnden Kulturen erweisen sich in der Praxis als sehr beratungsintensiv.

Bei Gemüsekulturen wird häufig nur ein kleiner Teil der Pflanze geerntet. Der Rest verbleibt als Ernterest auf der Fläche zurück. Die verbliebenen Erntereste können unter Umständen sehr schnell mineralisieren und zu erhöhten Nmin-Gehalten im Boden führen. Ein Fokus muss daher auf dem Nacherntemanagement und auf der Einbeziehung der Nachlieferung für die Düngung der Folgekultur liegen.

Hohe Qualitätsanforderungen des Lebensmitteleinzelhandels und des Verbrauchers führen vereinzelt zu Kulturumbrüchen, falls die gewünschte Qualität nicht erzielt werden konnte. Auch die Nichtabsetzbarkeit von Produkten kann zur Einarbeitung von ganzen Kulturbeständen führen. Dadurch werden erhebliche Nährstoffmengen auf der Fläche zurückgelassen.

Die Betriebe sind fast alle familiengeführt, d.h. die Arbeitsbelastung der Betriebsleiter ist enorm hoch. Durch die Belieferung des Lebensmitteleinzelhandels mit Gemüse, dem Betrieb von

Marktständen auf Wochenmärkten sowie Hofläden ist das Zeitkontingent der Beteiligten angespannt. Ebenso gibt es durch die kontinuierliche Belieferung der o. g. Stellen mit Gemüse rund ums Jahr keine „ruhige“ Winterzeit wie bei reinen Getreidebaubetrieben, die zum Abarbeiten von Büroangelegenheiten genutzt werden könnte. Daher ist die Akzeptanz bei diesen Betrieben, weitere Formulare und Vordrucke ausfüllen zu müssen, die über den gesetzlichen bzw. von der abnehmenden Hand geforderten Umfang hinausgehen, sehr niedrig.

Damit im Sinne einer guten fachlichen Praxis die Grundlagen einer Fruchtfolge eingehalten werden können, findet zum Teil ein Flächentausch statt, der die Beratung des gerade aktuellen Bewirtschafters erschwert, zumal nicht alle an den Tauschvorgängen Beteiligten genannt werden möchten.

In den letzten Jahren traten im Beratungsgebiet wiederholt längere Trockenphasen mit sehr hohen Temperaturen auf. Insbesondere bei Ackerbaukulturen, zeigte sich, dass unter diesen Bedingungen der angestrebte Ertrag mit entsprechenden Nährstoffentzügen nicht erzielt werden konnte. Zudem konnte beispielweise bei Getreide oftmals die letzte Düngergabe zum Ährenschieben nicht oder nur zum Teil aufgenommen werden.

Erfolge:

Die WRRL-Beratung im MR Bergstraße wird von vielen Landwirten regelmäßig angefragt und als kompetent geschätzt. Dies äußert sich unter anderem an der steigenden Anzahl an Betrieben, die aktiv an der WRRL-Beratung teilnehmen. Innerhalb weniger Jahre ist es gelungen zwischen vielen Betrieben und der WRRL-Beratung Vertrauen aufzubauen. Vertrauen in die Beratung ist ein wesentlicher Faktor um ein Umdenken und Änderungen in der bisherigen Bewirtschaftungsweise zu erwirken.

Durch die WRRL-Beratung werden Frühjahrs-Nmin-Referenzwerte nach Kulturfolgen veröffentlicht und allen landwirtschaftlichen Betrieben im Beratungsgebiet zur Verfügung gestellt. Die Referenzwerte werden aus den Frühjahrs-Nmin-Werten der Dauerbeobachtungsflächen ermittelt. Diese Referenzwerte bieten den Vorteil, dass sie die aktuelle Nmin-Situation im Beratungsgebiet relativ genau abbilden. Dies führt im Rahmen der Düngebedarfsermittlung zu regional angepassten Düngegaben.

Die von der WRRL-Beratung angebotenen kulturbegleitenden Messungen vor einer Düngergabe werden verstärkt von den landwirtschaftlichen Betrieben angefragt. Dadurch kann oftmals die Nährstoffversorgung direkt am Schlag ermittelt und die Düngung optimal an den aktuellen Nährstoffbedarf der Kultur angepasst werden. Diese Messungen sind besonders effektiv für den Grundwasserschutz, da sie den Landwirten v.a. in Jahren mit abweichenden Bedingungen (zu trockene oder zu warme Witterung, niedrige Erträge oder zu wenig Nährstoffentzug der Vorfrucht) Sicherheit für die anstehende Düngung geben. In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass durch die abweichende Witterung und die damit veränderte Anbausituation, Anpassungen in der Düngung notwendig waren und häufig ein niedrigerer N-Bedarf der Kulturen als üblich bestand. Anhand der kulturbegleitenden Messungen ließ sich ermitteln in welchem Umfang die Düngung unter den vorherrschenden Bedingungen reduziert werden kann.

Die N-Nachlieferung aus dem Boden wurde bisher von vielen Landwirten häufig unterschätzt. Durch die regelmäßige Beprobung einzelner Flächen im Rahmen von Demoversuchen und die Erstellung von Nmin-Verläufen konnte vielen Landwirten gezeigt werden, dass während der Vegetationszeit teilweise erhebliche N-Mengen mineralisiert werden. Durch eine stärkere

Berücksichtigung der N-Nachlieferung konnte vielerorts die N-Düngung spürbar reduziert werden.

Seit 2017 werden für interessierte Betriebe Streubildanalysen von Düngerstreuern durch die WRRL-Beratung angeboten. Für einige Betriebe im Beratungsgebiet konnte das Streubild des Düngerstreuers direkt am Feld optimiert werden. Anhand von Auswertungen der bisher durchgeführten Streubildanalysen konnte den Landwirten an verschiedenen Veranstaltungen gezeigt werden, wie wichtig eine exakte Einstellung des Düngerstreuers für die bedarfsgerechte Düngung der Kultur und für den Grundwasserschutz ist.

In der Kultur Winterweizen konnte durch die Beratung teilweise ein Umdenken in der üblichen Düngepraxis bewirkt werden. Bisher wurde für die Erzielung von Backweizen die geplante Düngermenge oftmals auf drei N-Gaben aufgeteilt. In der Regel wurde dabei die letzte Gabe zum Ährenschieben ausgebracht. Es zeigte sich, dass unter trockenen Bedingungen häufig der ausgebrachte Dünger und insbesondere die dritte Gabe nicht oder nur teilweise aufgenommen werden konnte. Auf Anraten der WRRL-Beratung wurde die Düngestrategie gerade in Trockenjahren oftmals geändert oder es wurde auf eine dritte Gabe im Getreide verzichtet.

Innerhalb der letzten Jahre konnten viele beratene Betriebe bezüglich ihrer Fruchtfolgeplanung für den Grundwasserschutz sensibilisiert werden. An Veranstaltungen, an Feldtagen, in Rundbriefen und in persönlichen Gesprächen wurden regelmäßig aus Sicht des Grundwasserschutzes problematische Fruchtfolgen angesprochen und Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Für die tierhaltenden Betriebe wurden von der WRRL-Beratung langjährig ermittelte Referenzwerte für die Nährstoffgehalte organischer Düngemittel veröffentlicht und für die Berechnung der ausgebrachten Nährstoffmengen zur Verfügung gestellt. Dies ist eine Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Düngung.

Der Zwischenfruchtanbau ist ein sehr wichtiges Instrument um möglichst niedrige Herbst-Nmin-Werte zu erzielen. Im Hessischen Ried stieß der Zwischenfruchtanbau zu Beginn der WRRL-Beratung teilweise auf eine geringe Akzeptanz. Aufgrund der milden Wintertemperaturen in den Maßnahmenräumen des Hessischen Rieds, frieren die Zwischenfrüchte häufig über Winter nicht ab. Verbunden mit dem sehr frühen Vegetationsbeginn im Frühjahr, können dadurch Schwierigkeiten in der Bewirtschaftung (z.B. für die rechtzeitige Saatbettbereitung) entstehen. Durch die intensive WRRL-Beratung konnten den Betrieben Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie auch unter diesen erschwerten Bedingungen ein Zwischenfruchtanbau möglich ist und die Akzeptanz gesteigert werden. Hierzu trägt auch die Möglichkeit des früheren Zwischenfruchtumbruchtermins im Hessischen Ried (15.01.) auf Antrag bei. Eine Zunahme des Zwischenfruchtanbaus auf den WRRL-Dauerbeobachtungsflächen im MR konnte bereits verzeichnet werden.

Darüber hinaus konnte durch die Beratung auf einigen Flächen im MR eine Grasuntersaat in Körnerfenchel etabliert werden. In der Dauerkultur Körnerfenchel ist eine Grasuntersaat mittlerweile üblich.

WRRL-MR¹⁰⁶ 79: „Hessischer Weinbau“

Beginn der WRRL-Beratung¹⁰⁷ (Auftrag erteilt am): 06.06.2011

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF, bestockte Rebfläche) im WRRL-MR bis 2017: 3303 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche (bestockte Rebfläche) im WRRL-MR ab 2018: 3680 ha

Landwirtschaftliche Nutzfläche (bestockte Rebfläche) im WRRL-MR (Gesamt): 3650,3 ha
(Stand 31. Juli 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	ha
976	800	82	ca. 2900	ca. 80	38	955	550	1125

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus. In unserem Fall erreichen wir die Betriebe über unsere Weinbauverbände (ca. 500 im Rheingau und ca. 300 an der Bergstraße).

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 60 m bis 280 m üNN; Mittlerer

Jahresniederschlag:

Region Rheingau: 590 mm, davon 360 mm in der Vegetationszeit

Region Bergstraße: 763 mm, davon 476 mm in der Vegetationszeit

Auf Grund des Klimawandels ist eine klare Tendenz zu extremen Trockenzeiten und wärmeren Wintermonaten zu erkennen. Außerdem mit die Anzahl von Wetterextremen zu.

Regionale Besonderheiten:

Mehr als die Hälfte der Betriebe im Rheingau sowie an der Hessischen Bergstraße haben eine Betriebsgröße unter 10 ha. Dabei ist die Aufteilung dieser Betriebe wie folgt:

Rheingau:

188 Betriebe < 1ha (~60 ha); 220 > 1 bis 10 ha (~1010 ha); 72 > 10 ha (~1985 ha)

Davon ca. 5% genossenschaftlich organisierte Betriebe.

Bergstraße:

128 Betriebe < 1ha (~12 ha); 14 Betriebe >1 bis 10 ha (~40 ha); > 10 ha (~120 ha)

Davon ca. 60 % genossenschaftlich organisierte Betriebe.

¹⁰⁶ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

¹⁰⁷ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

Zusätzlich liegt im WRRL-MR ein Wasserschutzgebiet (WSG). Dort erhalten im Rheingau 439 Betriebe aufgrund einer überregionalen WSG-Kooperationsvereinbarung auf Kosten des Wasserversorgungsunternehmens eine erweiterte WSG-Beratung¹⁰⁸. Für die mit der WSG-Kooperationsvereinbarung auferlegten Bewirtschaftungsanforderungen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, zahlt das Wasserversorgungsunternehmen einen entsprechenden Ausgleich. Die Beratung und Bewirtschaftung im WSG erfolgt angepasst an die potentiellen Nitrataustragsgefährdungsstufen der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Schlagebene. Der Rheingauer Weinbauverband ist ebenfalls Partner dieser Kooperationsvereinbarung.

Besonderheiten der Rebenkultur:

Im Vergleich zu vielen anderen Kulturen ist die Rebe in ihrer Stickstoffaufnahme eher ineffizient. Dafür benötigt die Rebe insgesamt aber eine recht geringe Stickstoffmenge innerhalb einer Vegetationsperiode (ca. 70 kg N ha⁻¹). Der Entzug durch die Trauben sind ca. 30 kg N ha⁻¹ a⁻¹. Bei sachgerechter Rückführung der Trester verlässt dabei nur ein Bruchteil des Stickstoffes das System.

Da sich die Rebflächen in der Regel in stark sonnenexponierten Standorten befinden haben die Böden eine hohe N-Dynamik. Außerdem sind die Böden, besonders in Steillagen, oft nicht sehr tiefgründig. Gerade in Steillagen kann man nach 60 cm schon auf Fels treffen.

In den letzten Jahren verzeichnen wir einen Trend zur mechanischen Unterstockpflege und somit zu einem reduzierten Herbizideinsatz.

Erfolge und Probleme:

Die Herbst Nitratwerte der Leitbetriebsflächen zeigen einen leicht negativen Trend seit Projektbeginn auf. Wobei dabei der Median der jeweiligen Herbst Nitratwerte nur zweimal über dem Grenzwert von 40 kg ha⁻¹ lag. In beiden Jahren (Herbst 2015 und 2018) ist aber der erhöhte Wert durch die extremen Wetterbedingungen während der Wachstumsperioden zu erklären.

Die Beratungsangebote werden von den Leitbetriebswinzern in der Regel gut angenommen, jedoch sehen wir ein Problem darin die Nicht-Leitbetriebswinzer zu erreichen und zu motivieren.

Wir sind der Meinung, dass die wenigen extrem hohen Herbst-Nitrat-Werte oft durch einen hohen organischen Anteil (Humus) im Boden und falscher (oft zu später) Bodenbearbeitung zu erklären sind. Außerdem gibt es Standorte, die auf Grund natürlicher und standörtlicher Gegebenheiten oft hohe Nitratwerte aufweisen.

¹⁰⁸ Wasserschutzgebietsberatung

WRRL-MR¹⁰⁹ 80: „Nord-Osthessisches Bergland“

Beginn der WRRL-Beratung¹¹⁰ (Auftrag erteilt am): 16.02.2019

Landwirtschaftliche Nutzfläche im WRRL-MR (Gesamt): 18.555 ha (Stand 2019)

Tab. 1: Über WRRL-Beratung erreichte Betriebe/Leitbetriebe bis Ende 2019

1	2		3		4	5	6 ³⁾	7 ³⁾
Betriebe im WRRL-MR	Anzahl Betriebe in Direktberatung ¹⁾		Von Spalte 2 erreichte Fläche		Anzahl ²⁾	Fläche	Anzahl Betriebe kleiner 10 ha	Fläche LNF von Spalte 6
					Leitbetriebe			
Anzahl	Anzahl	in % von Spalte 1	ha	in % von LNF (Gesamt)	Anzahl	ha	Anzahl	Anzahl
874	524	60	12.989	70	35	3.131	480	1.643

¹⁾ Beratungskontakte gehen über Rundbriefe, Kurzmitteilungen und Einladungen hinaus.

²⁾ in Spalte 2 enthalten

³⁾ Sofern hiervon Gebiete mit Gemüse-/Weinbau betroffen sind, bitte im folgenden Textteil erläutern.

Klimatische Bedingungen:

Von 180 m bis 515 m üNN; Mittlerer Jahresniederschlag: 730 mm

Regionale Besonderheiten:

Durch den relativ großen WRRL-MR mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von rund 43 km finden sich viele geografische Bedingungen vor. Vom Fulda- und Werra-Becken bis in Höhenlagen des Soisbergs oder des Ringgaus ergibt sich eine Höhendifferenz von ca. 350 m. Es besteht vielfach eine kleinräumige Ackerbaustruktur. Viele Betriebe wirtschaften nebenberuflich mit einer Steigerung in den Einzugsgebieten von K+S. Die Kalksteinverwitterungsböden im Ringgau und in Soisdorf sind gekennzeichnet durch tonhaltige und steinige Böden, welche dennoch durch ihre Flachgründigkeit hohe Nitratstragsgefährdung (z.B. Karstgestein) aufweisen. Zusätzlich kennzeichnet diese Regionen ein hoher gesamt N-Gehalt in den Böden (7.000-9.000 kg N/ha in 30 cm), wodurch in diesen Gebieten tendenziell erhöhte N_{min}-Werte zu erwarten sind.

Auch hinsichtlich der Bodenqualität ist die Spannbreite recht hoch und reicht in den Höhenlagen und sandigen Regionen von lediglich 70 mm nFk (bezogen auf 1 m Tiefe) bis hin zu 225 mm nFk in den Niederungen der Täler und Flussauen.

Zusätzlich liegen im WRRL-MR Wasserschutzgebiete (WSG) bzw. Einzugsgebiete. Dort wird ca. 358 Betriebe auf einer Fläche von ca. 7.000 ha LNF eine begleitende WSG-Beratung¹¹¹ angeboten. Darüber hinaus wird ein vielfältiges Arbeitsprogramm umgesetzt, dass durch eine Vereinbarung (Sonderfall) zwischen den Stadtwerken Rotenburg a. d. Fulda und 16 Kommunen sowie dem Wasserverband Ost, der EnergieNetz Mitte GmbH und dem Kreisbauernverband des Landkreises Hersfeld-Rotenburg festgesetzt ist.

¹⁰⁹ Wasserrahmenrichtlinien-Maßnahmenraum

¹¹⁰ Wasserrahmenrichtlinien-Beratung

¹¹¹ Wasserschutzgebietsberatung

Erfolge und Probleme:

Da die WRRL-Umsetzung im WRRL-MR „Nord-Osthessisches Bergland“ erst im Jahr 2019 angelaufen ist, sind die bisherigen Ergebnissen noch nicht aussagekräftig. Ein entscheidender Vorteil ist jedoch die bereits etablierte WSG-Beratung, wodurch viel Synergieeffekte frei werden.

Probleme sieht die WRRL-Beratung eventuell bei der Bodenprobenahme im Frühjahr, da es auf Grund des Auftragsvolumens der Fremdfirmen und der recht knappen Zeitspanne (N_{\min} -Proben sollen vor der ersten Düngergabe bekannt sein) aller Voraussicht nach zu Verzögerungen kommt.

