



Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMUKLV



Arbeitskreis WRRL-Beratung

Intensivberatung 2021, WBL Hessen

14. Dezember 2021

14.12.2021



Dauerbeobachtungsbetriebe 2021

Maßnahmenraum	Anzahl Betriebe 2021	Anzahl Flächen 2021
Riedsande	33	96
Südliches Ried	34	125
Nördliches Ried	56	214
Bergstraße	31	96
Summe	154	531
Summe Vorjahr	160	539



Bodenproben Frühjahr 2021

Düngebedarfsermittlung Frühjahr:

- Nmin-Referenzwerte und Nmin-Orientierungswerte für die Düngebedarfsermittlung werden auf der Website des WBL zur Verfügung gestellt
- Für Flächen auf denen keine Nmin-Bodenproben gezogen wurden

Nmin-Referenzwerte nach Kulturfolge für die Düngebedarfsermittlung:

Kultur 2021	Vorfrucht (Kultur 2020)	Anzahl	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	Summe 0-90 cm
Winterweizen	Winterweizen	26 von 26	15	14	15	44
Winterweizen	Wintergerste	5 von 5	15	10	18	43
Winterweizen	Winterraps	7 von 7	9	14	17	40
Winterweizen	Zuckerrüben	31 von 31	15	12	10	37
Winterweizen	Mais	28 von 28	15	23	28	66
Winterweizen	Kartoffeln	7 von 7	18	18	14	50
Winterweizen	Zwiebeln	10 von 10	17	31	36	84
Wintergerste	Winterweizen	18 von 18	12	7	8	27
Wintergerste	Wintergerste	11 von 11	10	7	8	25
Wintergerste	Sommergerste	5 von 5	7	7	10	24
Wintergerste	Mais	10 von 10	11	7	8	26
Wintergerste	Kartoffeln	4 von 4	7	7	12	26
Winterroggen	Winterroggen	4 von 4	9	6	7	22
Winterraps	Winterweizen	12 von 12	15	9	9	33
Winterraps	Wintergerste	7 von 7	7	7	7	21
Sommergerste	Winterweizen	3 von 3	13	42	16	71
Sommergerste	Zuckerrüben	3 von 3	15	17	18	50
Zuckerrüben	Winterweizen	14 von 14	20	20	19	59
Zuckerrüben	Wintergerste	11 von 11	12	14	13	39
Zuckerrüben	Sommergerste	3 von 3	16	18	20	54
Zuckerrüben	Mais	4 von 4	14	20	43	77
Mais	Winterweizen	21 von 21	18	23	19	60
Mais	Wintergerste	5 von 5	19	27	24	70
Mais	Mais	4 von 4	22	14	31	67
Kartoffeln	Winterweizen	9 von 9	13	14	25	52
Kartoffeln	Wintergerste	3 von 3	8	14	18	40
Zwiebeln	Winterweizen	9 von 9	23	20	18	61
Zwiebeln	Wintergerste	8 von 8	20	20	21	61
Spargel	Spargel	14 von 14	15	14	17	46
Dauergrünland	Dauergrünland	8 von 8	11	7	7	25



Messungen und Analysen 2021

Messung / Analyse	Anzahl im Hessischen Ried
Rapswaage	16 Messungen Bei 6 Betrieben
Chlorophyllmessungen	ca. 235 Messungen bei ca. 55 Betrieben
Nitrachek Bodenprobe (Nmin-Schnelltest)	41 Messungen bei 10 Betrieben
Nitrachek Pflanzensaftanalyse	10 Messungen bei 2 Betrieben
Wirtschaftsdüngeranalysen	40



- Bei Interesse an Messungen oder Analysen kontaktieren Sie uns gerne.



WRRL-Beratung 2021

Rundschreiben:

- Februar: Nmin-Referenzwerte, Rote Gebiete, Düngung von Raps, Lagerung organischer Düngemittel, Sperrfristen
- Juni/ Juli: Auswertung Frühjahrs-Nmin-Werte, ZF-Anbau in Roten Gebieten, Sperrfristen, Nacherntemanagement, Auswertung Chlorophyllmessungen in Getreide
- Mehrere Rundmails zu aktuellen Themen (Düngeverordnung, Chlorophyllmessreihen und Düngung in Getreide, Was ist erlaubt bei der Herbstdüngung, N-Gehalt im Beregnungswasser usw.)



WRRL-Beratung 2021

Veröffentlichungen:

- Online Vortrag Landwirtschaftliche Woche Südhessen: 10 Jahre WRRL - eine Zwischenbilanz, Referent Uwe Roth
- Artikel zum Vortrag
- Aktuelle Berichte von Veranstaltungen und Auswertungen auf der Website





Schlagkarteien Erntejahr 2021

- Versand Schreiben mit Abfrageformular für die Bewirtschaftungsdaten im September 2021
- Rücklauf aktueller Stand: ca. 75 %
- Abfrage der Beprobungswoche für die Frühjahrs-Düngeempfehlung
- Nur eine Bodenprobe vor der Düngung kann für die Düngebedarfsermittlung verwendet werden!
- **Es können nur Flächen im Frühjahr 2022 beprobt werden, für die die Bewirtschaftungsdaten 2021 vorliegen**



Düngeverordnung: alle landwirtschaftlichen Flächen

- Düngung nur in Höhe des festgestellten Düngebedarfs, die Düngebedarfsermittlung muss vor der Düngung vorliegen (im Herbst vereinfachte DBE)
- Die Düngung muss innerhalb von 2 Tagen schriftlich dokumentiert werden
- Sperrfrist für Festmist von Huf- und Klautentieren, Kompost und Champost vom 01.12. bis einschließlich 15.01.
- Sperrfrist im Gemüsebau ab 01.12. bis 31.01. für alle Düngemittel
- Sperrfrist im Ackerbau ab Ernte der letzten Hauptfrucht bis 31.01. für alle Düngemittel - Ausnahmen nach Getreide für Zwischenfrüchte, Feldfutter, Wintergerste und Winterraps nach der 60/30 Regel
- Sperrfrist für Phosphatdünger vom 01.12. bis 15.01.
- Auf Grünland ist die Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern bis max. 80 kg Gesamt-N vom 01.09. bis 01.11. erlaubt



Düngerordnung §13-Gebiete:

- Sperrfrist im Ackerbau ab Ernte der letzten Hauptfrucht bis 31.01. für alle Düngemittel - Ausnahme nach Getreide bis 01.10. für Winterraps nach der 60/30 Regel, falls mit einer Bodenprobe nachgewiesen wurde, dass sich in 0-60 cm Bodentiefe weniger als 45 kg N/ha befinden
- Keine mineralische N-Düngung zu Zwischenfrüchten erlaubt - Ausnahme ZF mit Futternutzung nach der 60/30 Regel bis zum 01.10.
- Zwischenfrüchte ohne Futternutzung dürfen bis zum 01.11. bis in eine Höhe von 120 kg Gesamt-N mit Festmist von Huf- und Klautentieren, Kompost oder Pilzsubstrat gedüngt werden



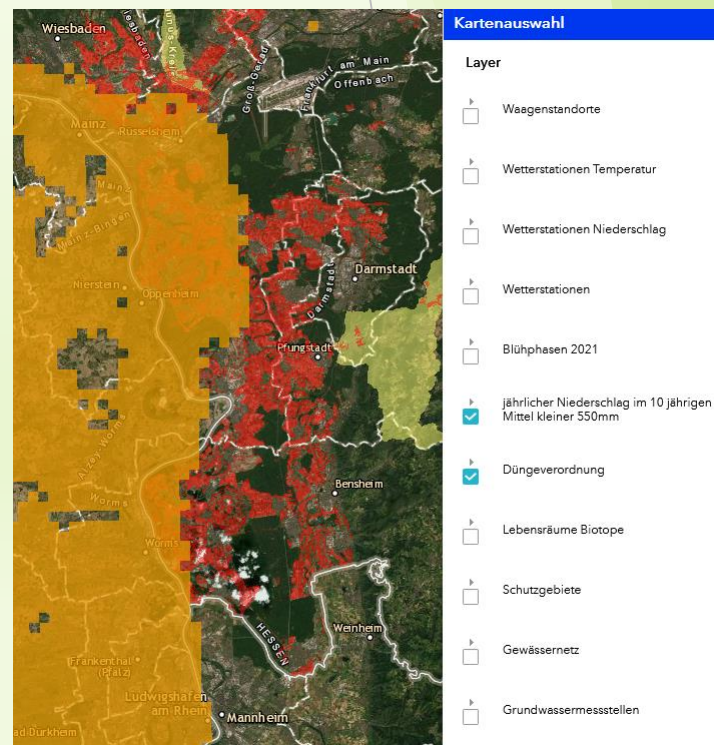
Düngerordnung §13-Gebiete:

- Sperrfrist für Festmist von Huf- und Klautieren, Kompost und Champost in den Roten Gebieten vom 01.11. bis einschließlich 31.01.
- Auf Grünland ist die Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern bis max. 60 kg Gesamt-N vom 01.09. bis 01.10. erlaubt
- In Roten Gebieten ist die Düngung mit organischen Düngemitteln auf Ackerland auf 130 kg Gesamt-N pro Hektar und Jahr begrenzt - das gilt auch für Gärreste (ausgenommen sind Festmist von Huf- und Klautieren und Kompost) - für den Feldgemüsebau gibt es eine Sonderregelung



Düngerverordnung §13-Gebiete: verpflichtender Zwischenfruchtanbau

- Eine Sommerung darf in „Roten Gebieten“ nur gedüngt werden, wenn zuvor eine Zwischenfrucht angebaut wurde
- Aussaat der ZF im Herbst, Umbruch der ZF darf erst nach dem 15.01. erfolgen
- Ausgenommen sind Flächen in Gebieten mit einem jährlichen Niederschlag unter 550 mm - in der Karte ockerfarben dargestellt (<https://geobox-i.de/GBV-HE/>)
- Kein verpflichtender Anbau einer Zwischenfrucht bei Ernte der letzten Hauptfrucht nach dem 01.10.





Hessisches Wasserhaushaltsgesetz

Neuerungen ab 2022:

- Das Pflügen ist in einem Bereich von 4 m ab der Böschungsoberkante ab dem 1. Januar 2022 verboten
- Bei Aufgabe jeglicher landwirtschaftlichen Nutzung des 4 m breiten Gewässerrandstreifens kann ab dem 1. Januar 2022 ein angemessener Geldausgleich gewährt werden (Kombination mit HALM-Gewässerrandstreifen möglich)
- Die relevanten Gewässer können unter folgendem Link auf dem Geoportal Hessen eingesehen werden:
<http://www.geoportal.hessen.de/portal/karten.html?WMC=2272>
oder in der HELENA Antragssoftware
- Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an Ihre zuständige untere Wasserbehörde



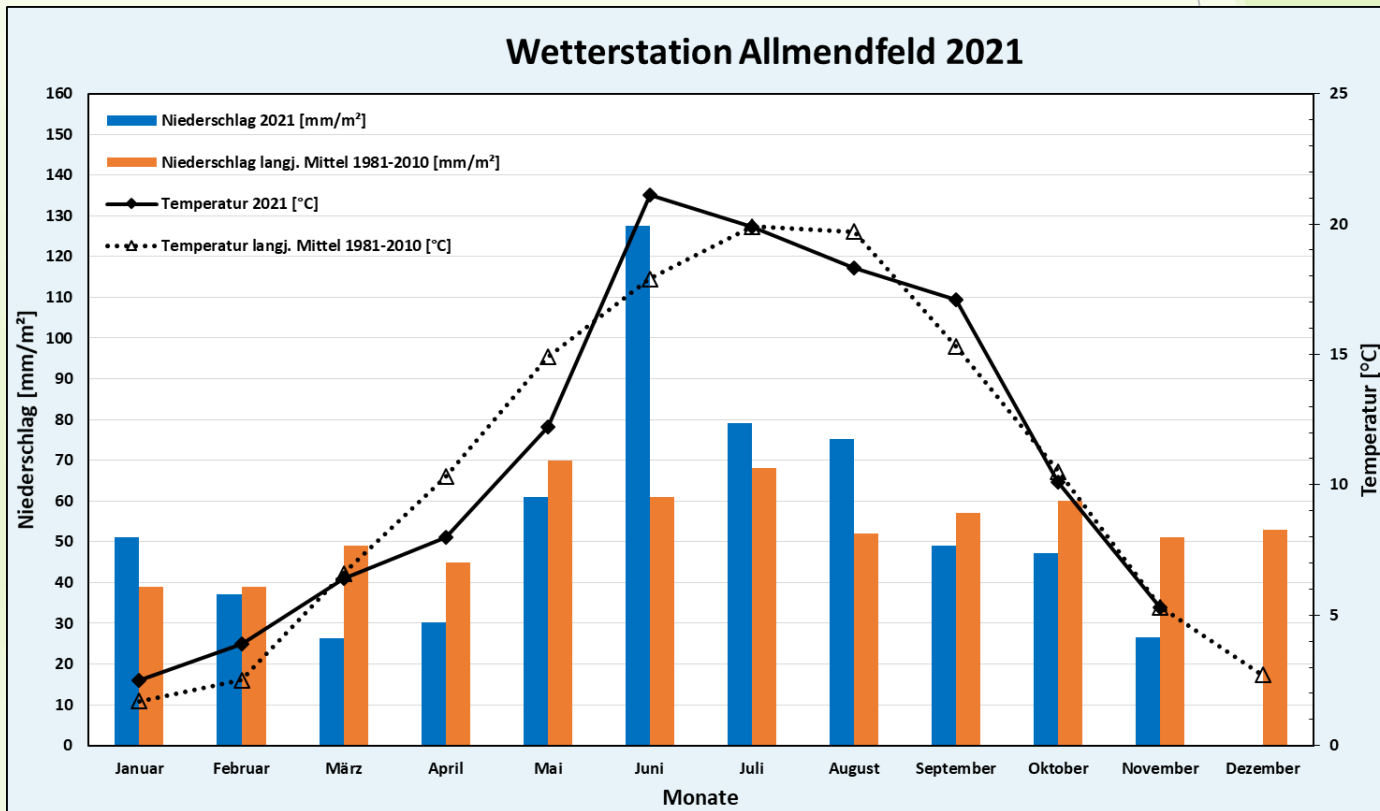
Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Fragen ???



Wetterdaten 2021





Wetterdaten 2021

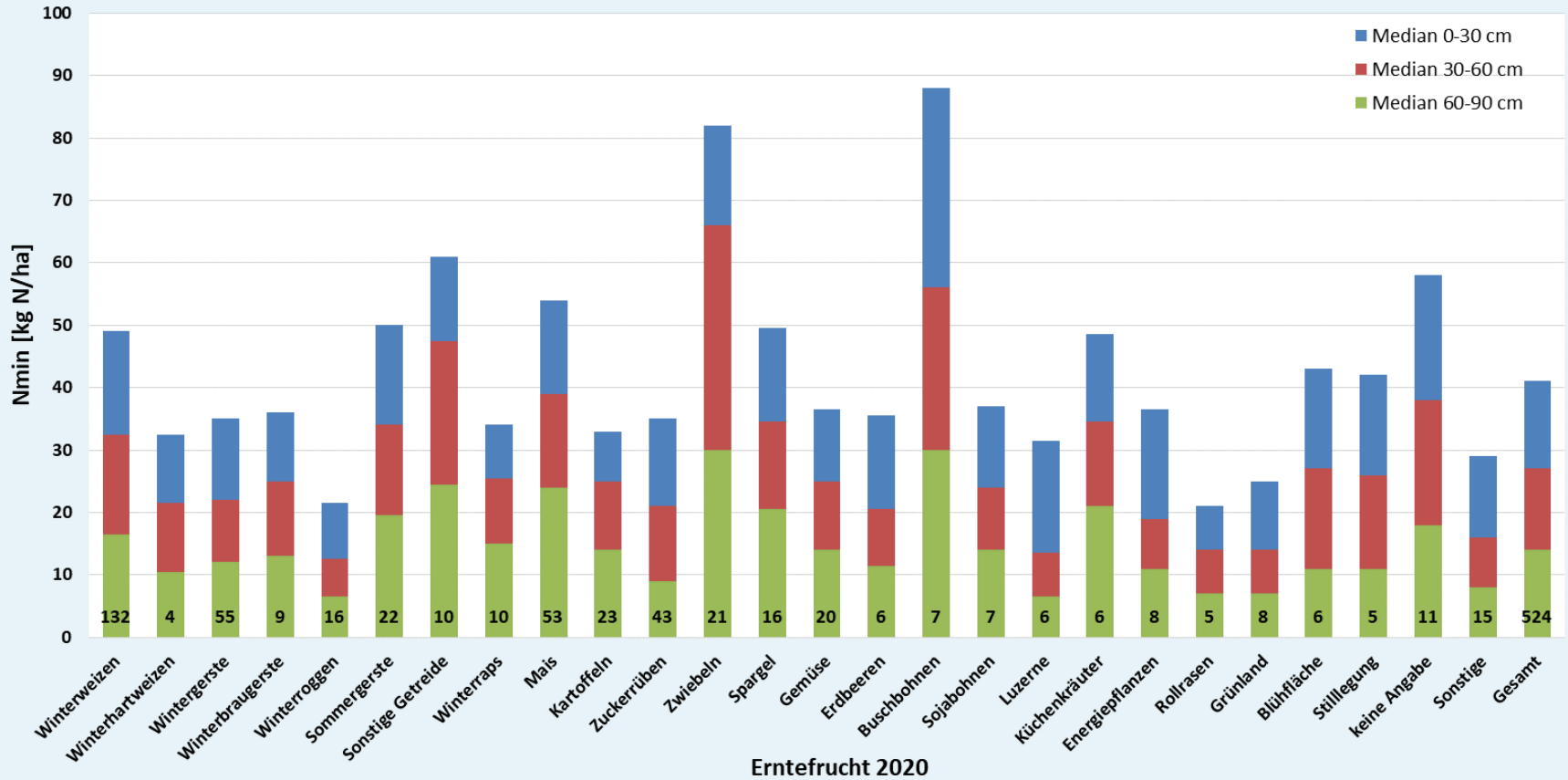
- Relativ feuchte und warme Wintermonate Dezember 2020, Januar und Februar 2021
- März, April, Mai waren verhältnismäßig kühl und trocken; sehr kalter Februar; Spätfröste bis in den Mai
- Sehr warmer Juni mit ergiebigen Niederschlägen (mehr als doppelt soviel als üblich)
- Juli und August vergleichsweise feucht und kühl
- Niederschlagsarme Herbstmonate



Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMUKLV



Nmin-Werte Frühjahr 2021 Hessisches Ried





Frühjahrs-Nmin 2021

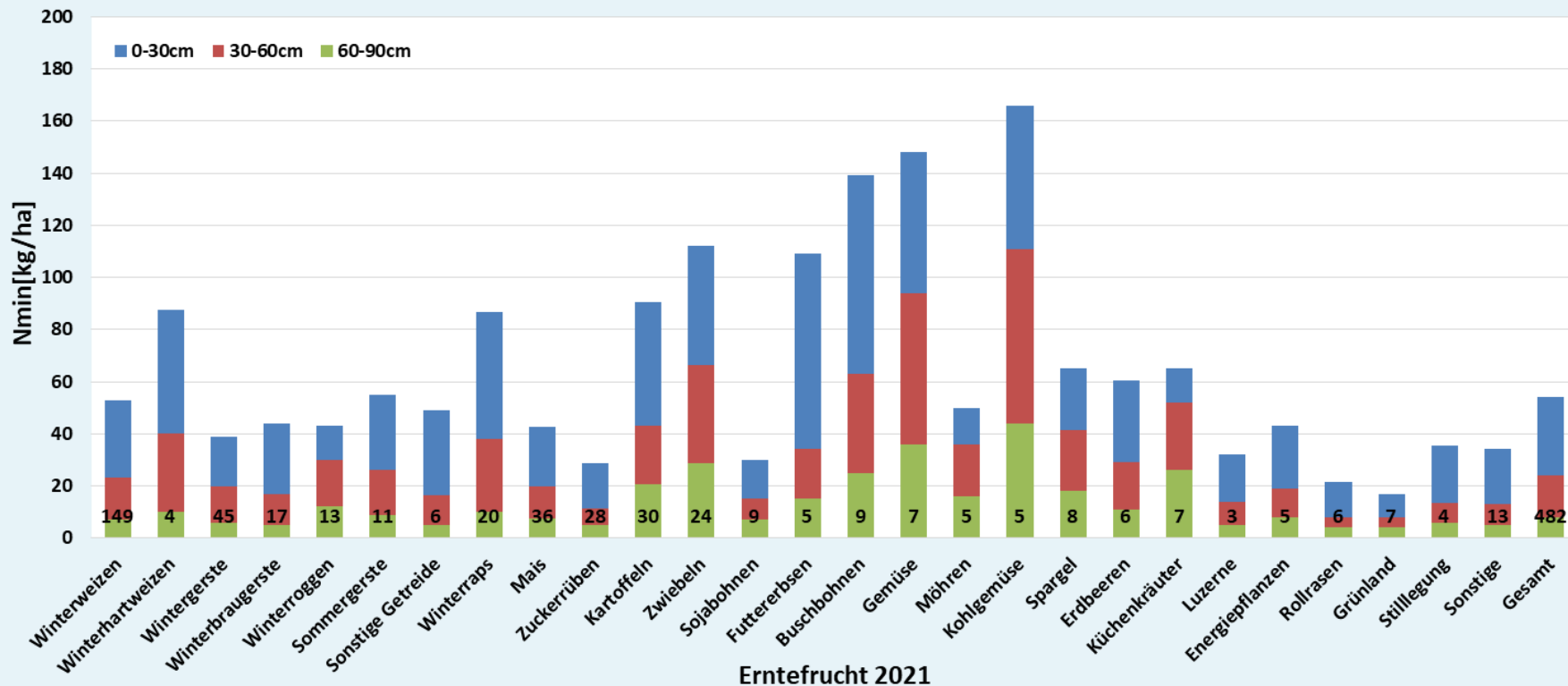
- Hohe Herbst-Nmin-Werte im Herbst 2020 (Median 79 kg N/ha in 0-90 cm)
 - Großteil des Stickstoffs befand sich in den Bodenschichten 0-30 cm und 30-60 cm
- Durchschnittlicher Nmin-Wert im Frühjahr 2021 von 41 kg N/ha in 0-90 cm
 - Abnahme um 38 kg N/ha gegenüber Herbst 2020
 - Ein Teil der Abnahme ist auf die N-Aufnahme durch Winterungen bzw. Zwischenfrüchte zurückzuführen
 - Der Stickstoff ist nach vielen Kulturen relativ gleichmäßig auf die Bodenschichten verteilt (unter Berücksichtigung der Nmin-Verteilung auf die Bodenschichten im Herbst ist eine N-Verlagerung über Winter in tiefere Bodenschichten nach einigen Kulturen erkennbar)
 - Die Düngeempfehlungen für die erste Düngergabe entsprachen überwiegend einem „normalen“ Frühjahr



Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Herbst-Nmin-Gehalte 2021 Hessisches Ried

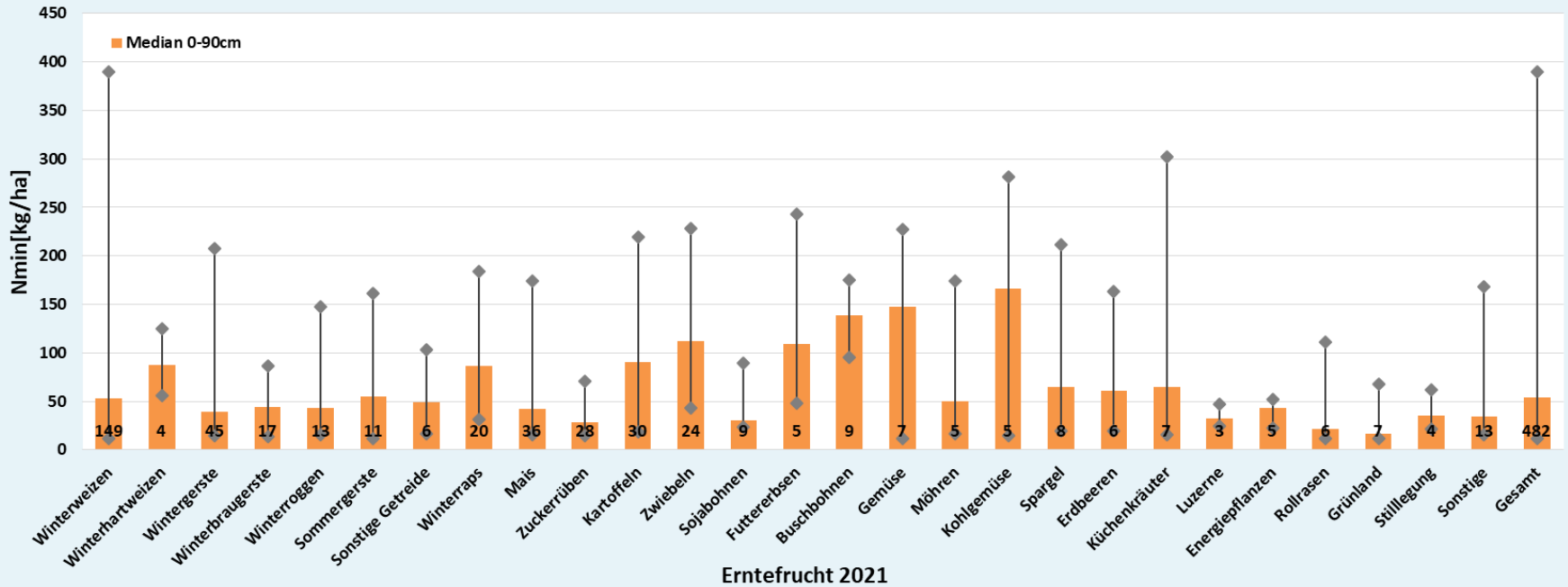




Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Herbst-Nmin-Gehalte 2021 Hessisches Ried





Herbst-Nmin 2021

- Im Vergleich zu den Vorjahren deutliche Abnahme des Herbst-Nmin-Gehalts auf 54 kg N/ha
- Abnehmende Tendenz erkennbar
- Durchschnittlicher Herbst-Nmin-Wert von deutlich unter 50 kg N/ha angestrebt
- Starke Streuung der Werte bei gleicher Kultur -> schlagspezifische Ursachen und unterschiedliches Nachernte-Management
- Teilweise erfolgte vor der Herbst-Probenahme bereits eine Düngung

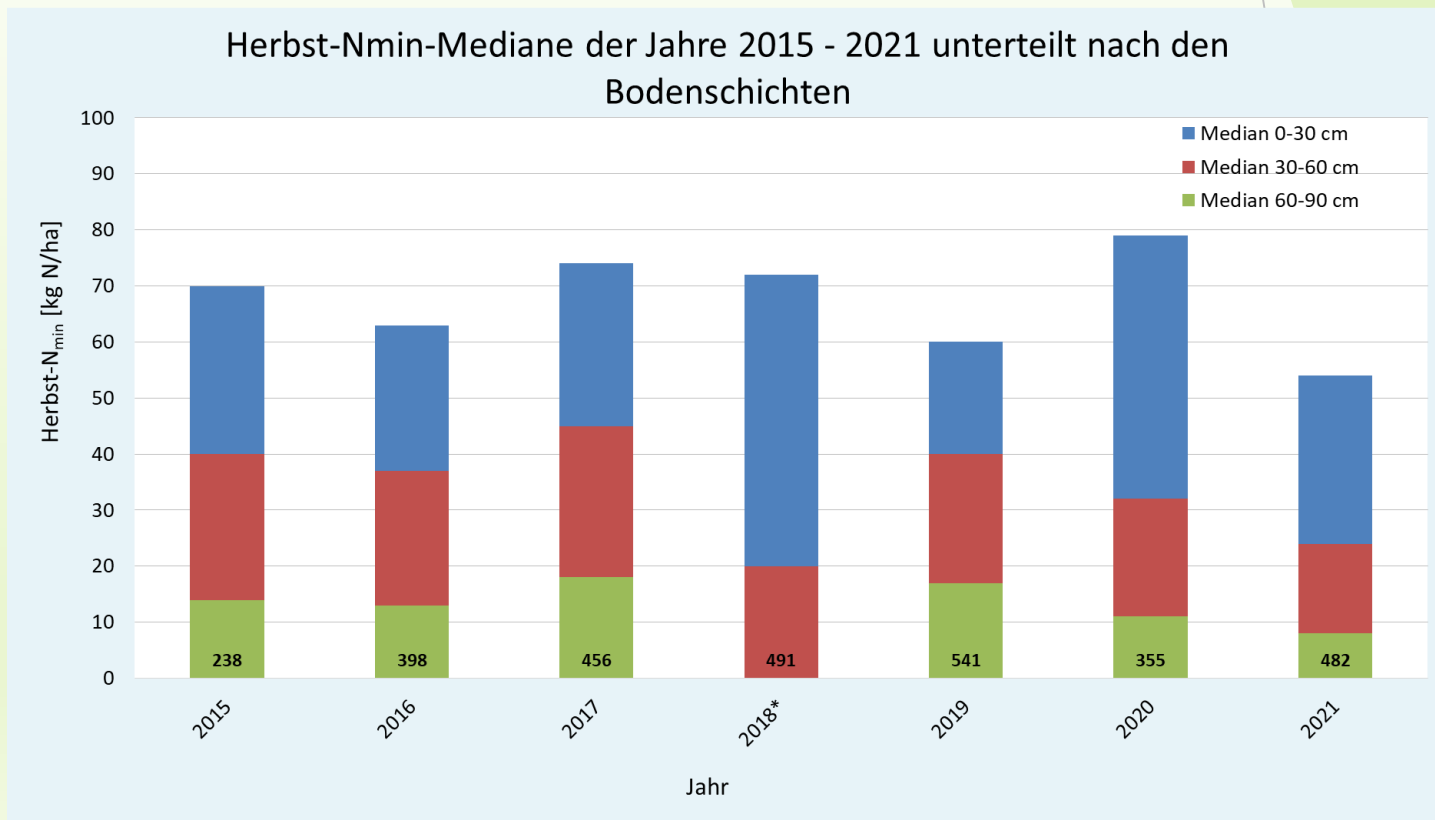


Herbst-Nmin 2021

- Flächen mit Zwischenfruchtanbau haben tendenziell niedrigere Herbst-Nmin-Werte
- Mit einer angepassten Fruchtfolgeplanung können Nmin-Werte beeinflusst werden
- „Problemkulturen“ Zwiebeln, Kartoffeln, Buschbohnen, (Gemüse), Raps
- Gute Erträge mit folglich hohen Nährstoffentzügen sind eine gute Basis für niedrige Herbst-Nmin-Werte



Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



* Trockenheitsbedingt konnte im Herbst 2018 größtenteils nur bis 60 cm Bodentiefe beprobt werden



Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Fragen ???

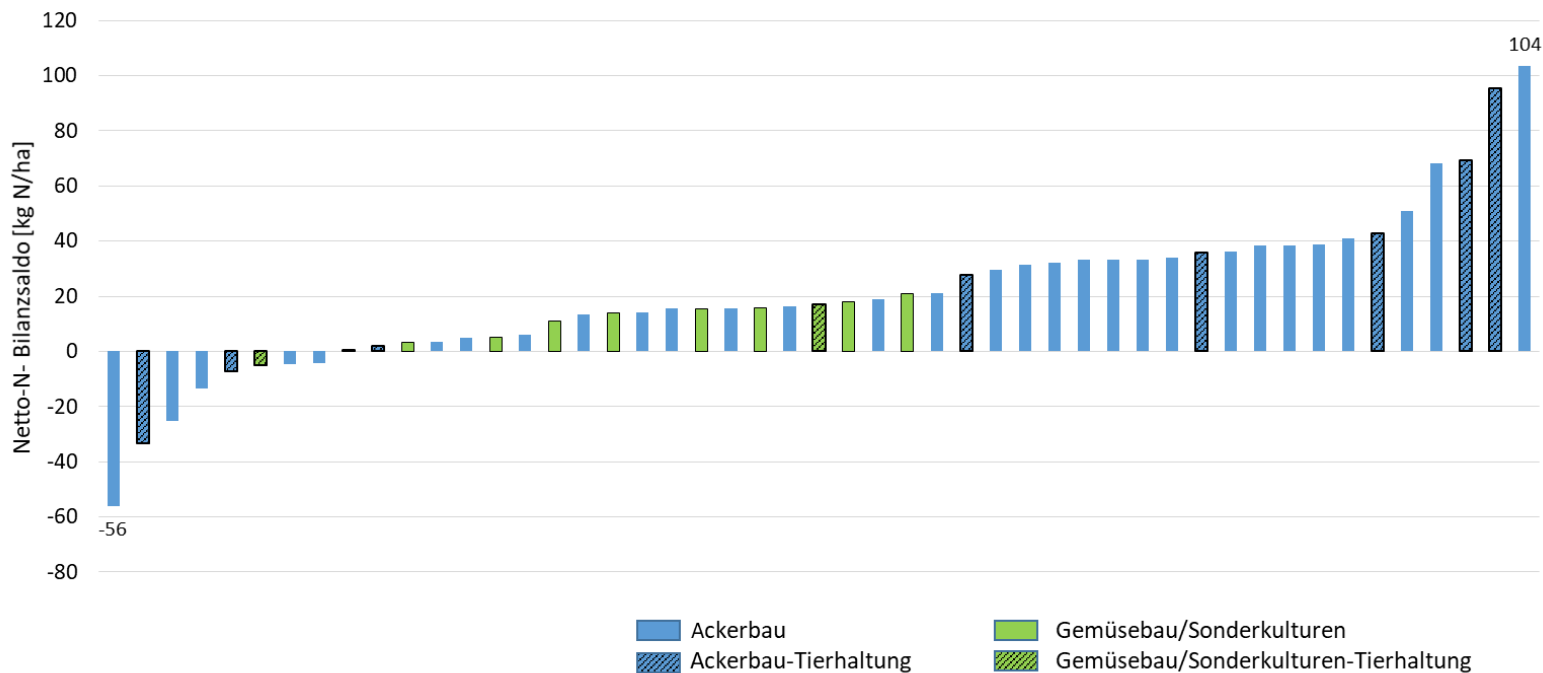


Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
 gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Hoftorbilanzen im Hessischen Ried

Netto-N-Hoftorbilanzen im Hessischen Ried 2019-2020



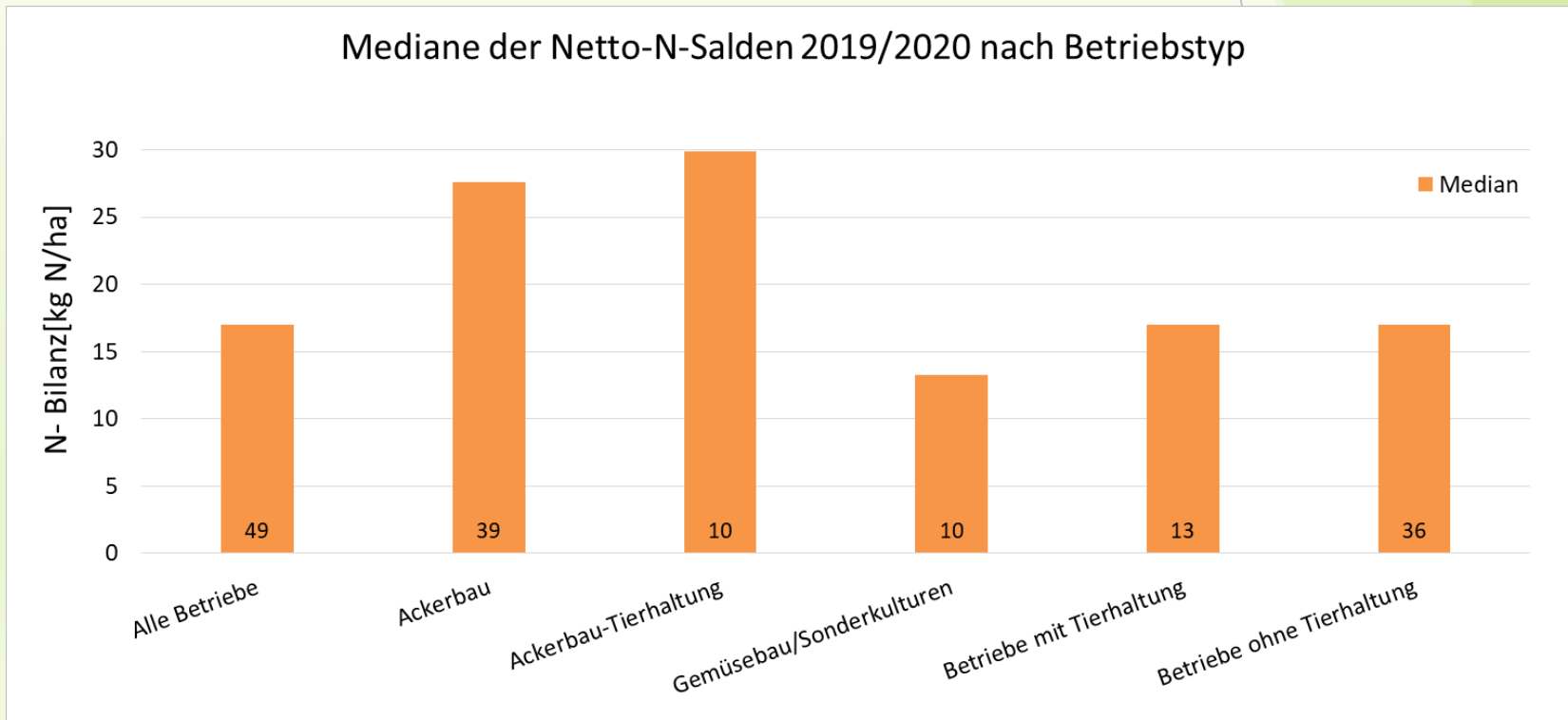


Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Hoftorbilanzen im Hessischen Ried

Mediane der Netto-N-Salden 2019/2020 nach Betriebstyp



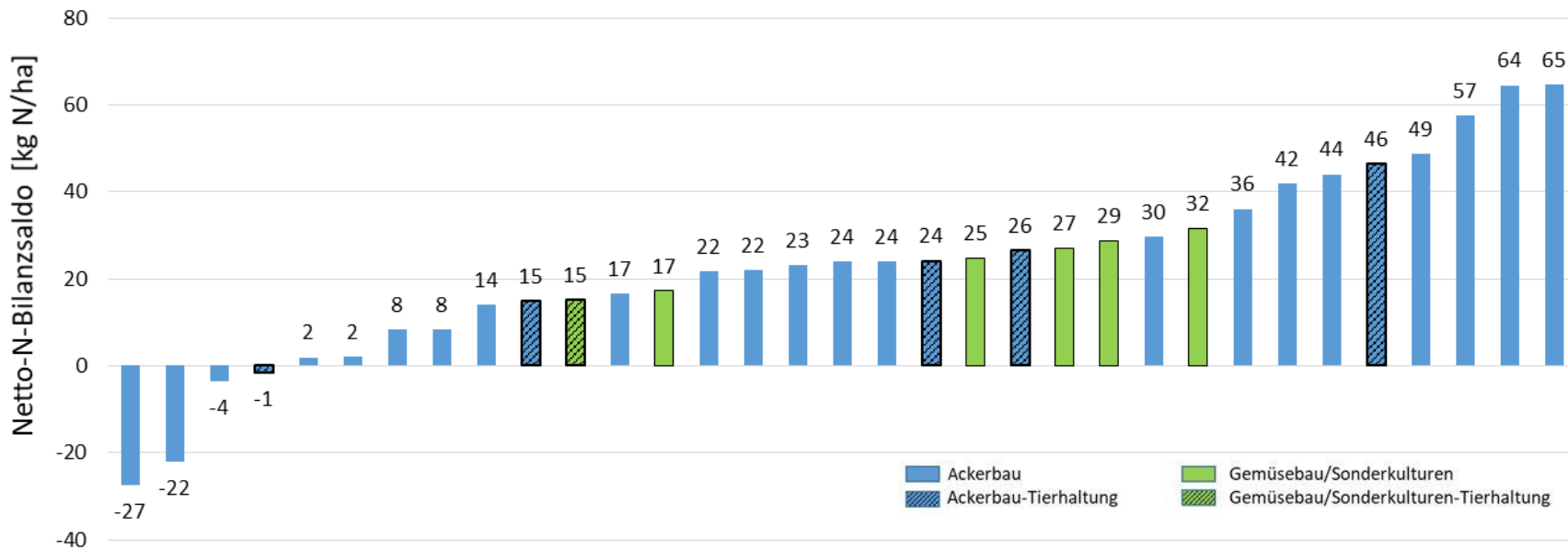


Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
 gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMUKLV



Hoftorbilanzen im Hessischen Ried

Dreijähriger Mittelwert (2017-2019) der Netto-N-Hoftorbilanzen der
 Leitbetriebe im Hessischen Ried



Dreijähriger Mittelwert von 33 Betrieben

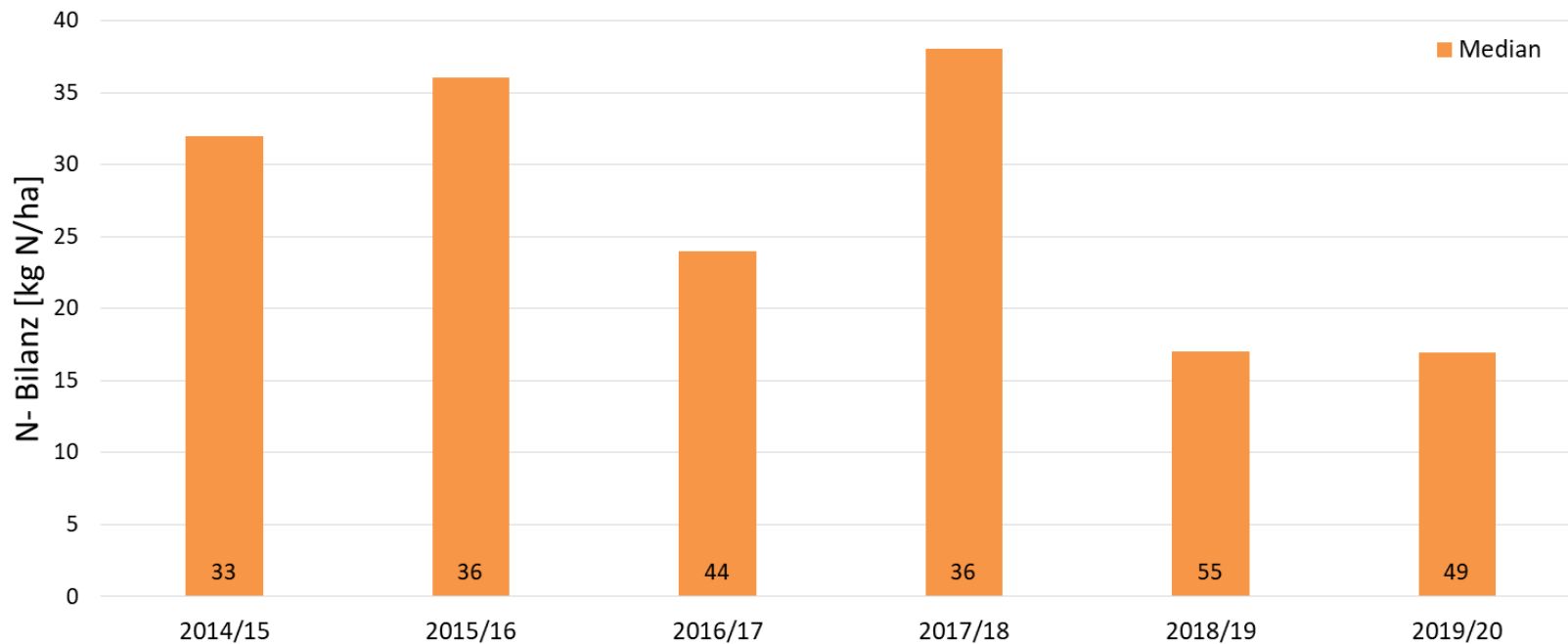


Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMUKLV



Hoftorbilanzen im Hessischen Ried

Mediane der Netto-N-Salden nach Jahren





Hoftorbilanzen im Hessischen Ried

Fazit:

- Für 2019/2020 liegen 86 % der Leitbetriebe unter dem Orientierungswert von 40 kg N/ha
- Im dreijährigen Mittel liegen 79 Prozent der Leitbetriebe unter dem Orientierungswert
- Abnehmende Tendenz in den N-Salden der Hoftorbilanzen erkennbar
 - Erfolg der WRRL-Beratung
 - DüV - Düngebedarfsermittlung mit Obergrenze
- Trotz ausgeglichenem N-Saldo auf Betriebsebene können auf Schlagebene N-Überschüsse auftreten



Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Fragen ???



Einfluss einer Schwefeldüngung auf Ertrag und Rohproteingehalt in Winterweizen

Hintergrund:

Die klassische Produktion von A-Weizen mit stickstoffbetonter Ährengabe ist aus Grundwasserschutzsicht als problematisch zu betrachten (ggf. N-Überschüsse nach der Ernte).

Reduzierung der N-Düngung in den Roten Gebieten um 20 % und zunehmende Trockenphasen erschweren den Anbau von A-Weizen.

- Kann durch eine Schwefeldüngung der Proteingehalt beeinflusst werden?
- Erleichtert eine Schwefeldüngung die Produktion von A-Weizen bei erschweren Bedingungen? (z.B. Trockenheit, Reduzierung der N-Düngung um 20 %)



Einfluss einer Schwefeldüngung auf Ertrag und Rohproteingehalt in Winterweizen

Versuchsanordnung:

- 3 Varianten:
 - KAS - KAS - KAS
 - ASS - KAS - KAS
 - ASS - KAS - KAS (-20%)

➤ Frühjahrs-Nmin-Werte:



Variante	KAS-KAS-KAS	ASS-KAS-KAS	ASS-KAS-KAS -20%
Bodentiefe:	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha
0-30 cm	10	8	7
30-60 cm	24	9	7
60-90 cm	32	17	11
Gesamt	66	34	25



Einfluss einer Schwefeldüngung auf Ertrag und Rohproteingehalt in Winterweizen

➤ Düngung:

Erfolgte auf Basis von DBE nach DüV und unter Berücksichtigung der Frühjahrs-Nmin-Werte in den einzelnen Parzellen. Somit ist unter Berücksichtigung der FJ-Nmin-Werte die verfügbare Stickstoffmenge für Variante 1 und 2 gleich. Für Variante 3 wird der ermittelte Stickstoffbedarf nach DüV um 20 % reduziert.

Die Düngung mit Schwefel erfolgte zu Versuchsbeginn durch eine gleich hohe ASS Gabe (Variante 2 und 3). Die Höhe der 3. N-Gabe fiel in allen Varianten gleich aus.

Variante	Frühjahrs-Nmin in kg/ha	1. Gabe in kg N/ha	2. Gabe in kg N/ha	3. Gabe in kg N/ha	Gesamt N / S in kg /ha
KAS-KAS-KAS	66	64	60	40	230
ASS-KAS-KAS	34	86	70	40	230 / 43
ASS-KAS-KAS -20%	25	86	38	40	189 / 43



Einfluss einer Schwefeldüngung auf Ertrag und Rohproteingehalt in Winterweizen

➤ Ergebnisse:

Nachernte Nmin:

Variante	KAS-KAS-KAS	ASS-KAS-KAS	ASS-KAS-KAS -20%
Bodentiefe:	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha
0-30 cm	12	10	8
30-60 cm	5	5	5
60-90 cm	4	2	2
Gesamt	21	17	15

Ernteschritte:

Variante	Protein in %	Sedi	Fallzahl	Hektolitergewicht	Mittelwert Korngewicht dt/ha	Feuchtigkeit %
KAS-KAS-KAS	13,6	50,3	238	79,1	81	15,6
ASS-KAS-KAS	12,5	42,6	357	79,5	69	14,1
ASS-KAS-KAS -20%	12,4	39,9	364	80,3	72	14,4



Einfluss einer Schwefeldüngung auf Ertrag und Rohproteingehalt in Winterweizen

Fazit:

- Ein Effekt der Schwefeldüngung auf Ertrag und Proteingehalt konnte im Demoversuch nicht nachgewiesen werden.
 - Fläche für Schwefel in Gehaltsstufe E eingestuft (2017)
 - Witterung im Versuchsjahr allgemein günstig
- Die Quadratmeterschnitte ergaben den höchsten Ertrag in der KAS-KAS-KAS Variante. Nach Aussage des Bewirtschafters konnten zwischen den Varianten jedoch keine Unterschiede im Ertrag festgestellt werden.
- Die Reduzierung der N-Düngermenge um 20 % hatte im Demoversuch unter den gegebenen Umständen keinen nachteiligen Effekt auf den Ertrag und die Qualität.
 - Im Hessischen Ried ist häufig die Niederschlagsmenge und -verteilung ein entscheidender Faktor für die Ertragsbildung



Einfluss einer Schwefeldüngung auf Ertrag und Rohproteingehalt in Winterweizen

Fazit:

- Nach der Ernte konnten lediglich geringe Unterschiede in den Nmin-Gehalten gemessen werden.

Empfehlung:

- Bei trockener Witterung ggf. Beregnung statt N-Düngung.
- 1. Düngergabe sollte mit einem schwefelhaltigen Dünger erfolgen (sandige Flächen!).
Schwefelbedarf von Weizen bei ca. 20 -30 kg S/ha. Schwefelmangel kann leicht mit einem Stickstoffmangel verwechselt werden.
- Je nach Witterungsverlauf kann teilweise die N-Düngung reduziert werden. N-Bedarf vor jeder geplanten Düngung überprüfen (z.B. Chlorophyllmessung, Düngefenster).



Nmin-Verlauf auf einer org. gedüngten Kartoffelfläche

Demofläche:

2 Parzellen in Spätkartoffeln mit unterschiedlicher org. Düngung

- Parzelle 1: 30 t/ha Champost im Herbst 2020
- Parzelle 2: 20 t/ha Champost und 20 t/ha Pferdemist im Herbst 2020
- Mineralische Düngung: Beide Parzellen wurden am 31.03.2021 nach Düngebedarfsermittlung nach DüV mit 120 kg N/ha (Kalkstickstoff) gedüngt
- Pflanzung: 20.4.2021
- Rodung Ende Oktober



Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Nmin-Verlauf auf einer org. gedüngten Kartoffelfläche



14.12.2021



Nmin-Verlauf auf einer org. gedüngten Kartoffelfläche

Anrechnung des Stickstoffs von Champost und Pferdemist nach DüV :

- Champost: 10 % zu den Spätkartoffeln
- Pferdemist: 25 % zu den Spätkartoffeln

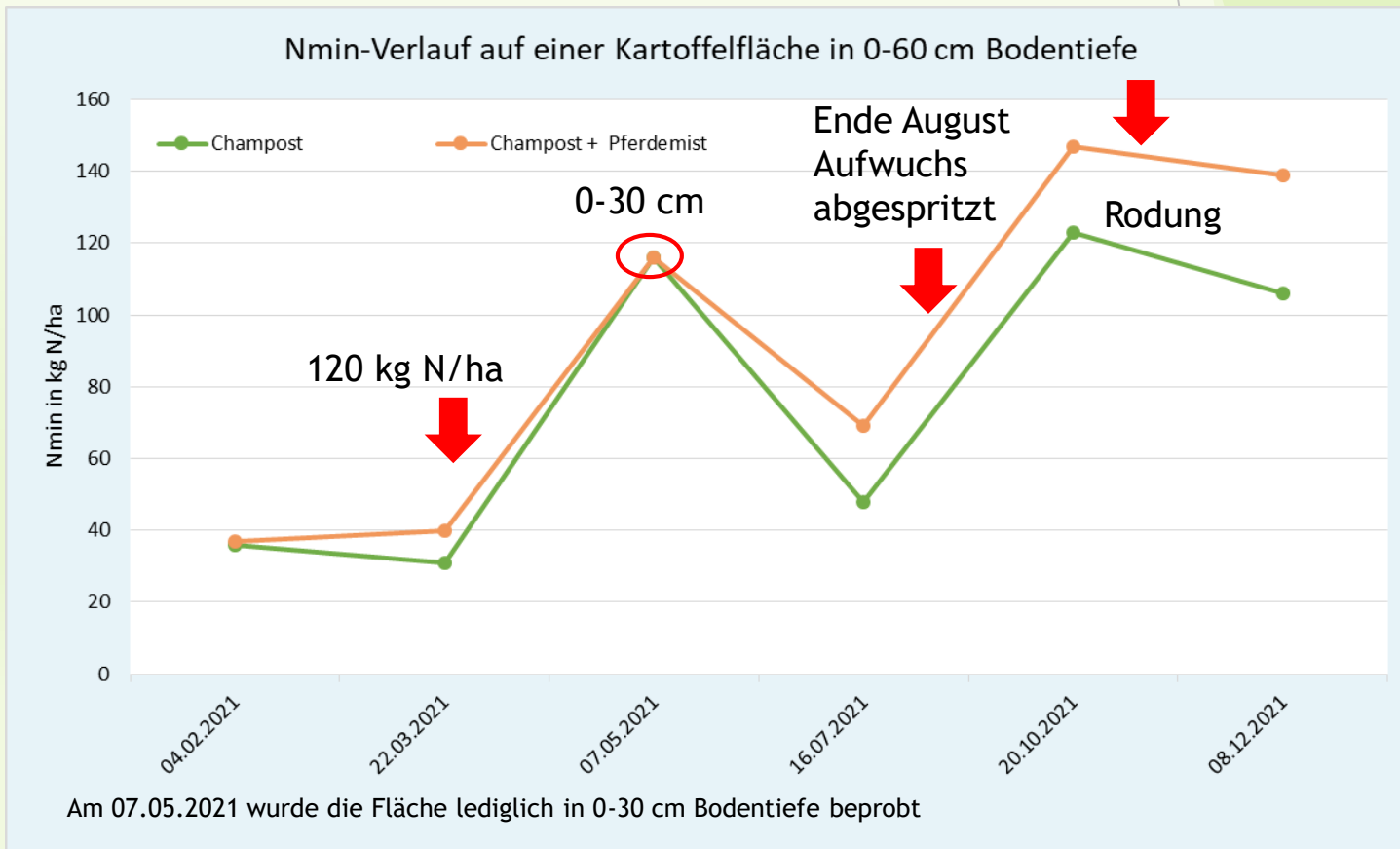
Im Demoversuch wurde daher für Parzelle 1 (Champost) nach DüV 17 kg N/ha als pflanzenverfügbar angerechnet;

Für Parzelle 2 (Champost und Pferdemist) wurden 21 kg N/ha als pflanzenverfügbar angerechnet

Die Erkenntnisse der WRRL-Beratung aus den letzten Jahren zeigen, dass die Anrechnung von org. Düngemitteln nach DüV häufig zu niedrig angesetzt ist.



Nmin-Verlauf auf einer org. gedüngten Kartoffelfläche

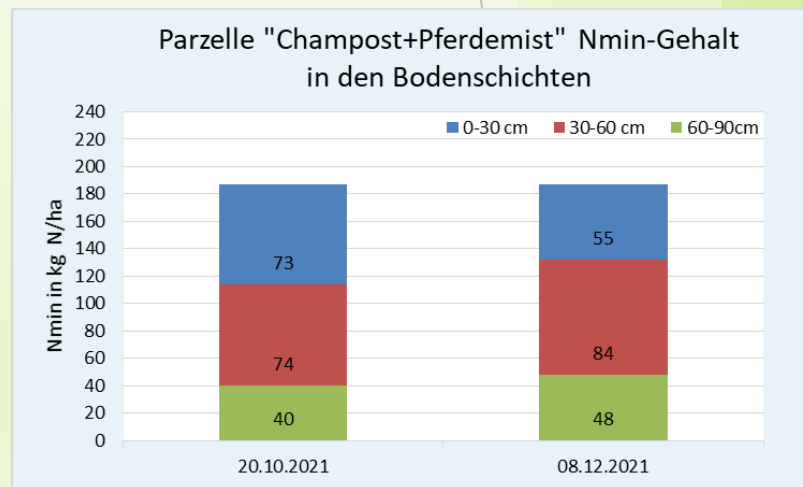
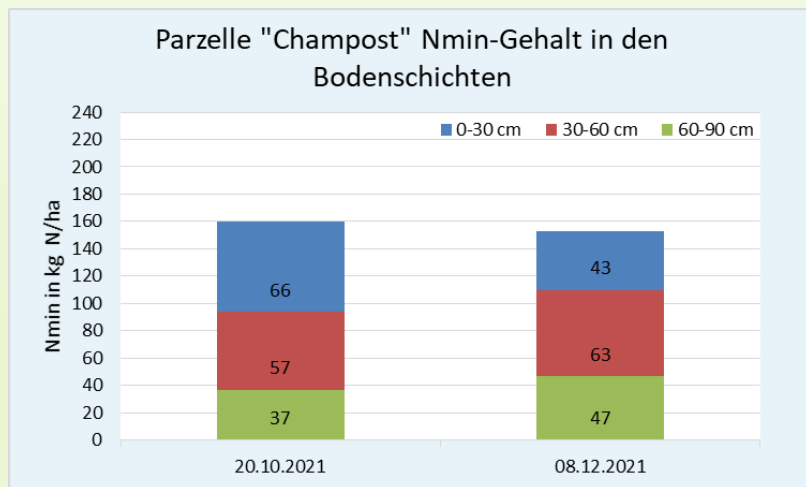




Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMUKLV



Nmin-Verlauf auf einer org. gedüngten Kartoffelfläche





Nmin-Verlauf auf einer org. gedüngten Kartoffelfläche

Fazit:

- Die Anrechnung von org. Düngemitteln nach DüV ist oftmals zu niedrig angesetzt:
 - Insbesondere bei Kulturen mit langer Standzeit
 - Bei beregneten Kulturen
 - V.a. bei Flächen die in den vergangenen Jahren regelmäßig oder unregelmäßig org. gedüngt wurden (aufsummierte Nachlieferung, teilweise über viele Jahre)
- Erhöhte N-Mineralisation ab der zweiten Jahreshälfte feststellbar
 - Nachlieferung aus der organischen Düngung
 - N-Mineralisation des Aufwuchs
 - Erhöhte N-Mineralisation in Dammkulturen
- Im Demoversuch konnte eine tendenziell höhere Nachlieferung aus dem Pferdemit im Vergleich zu Champost beobachtet werden
- Bereits vor der Rodung konnten erhöhte Nmin-Werte festgestellt werden



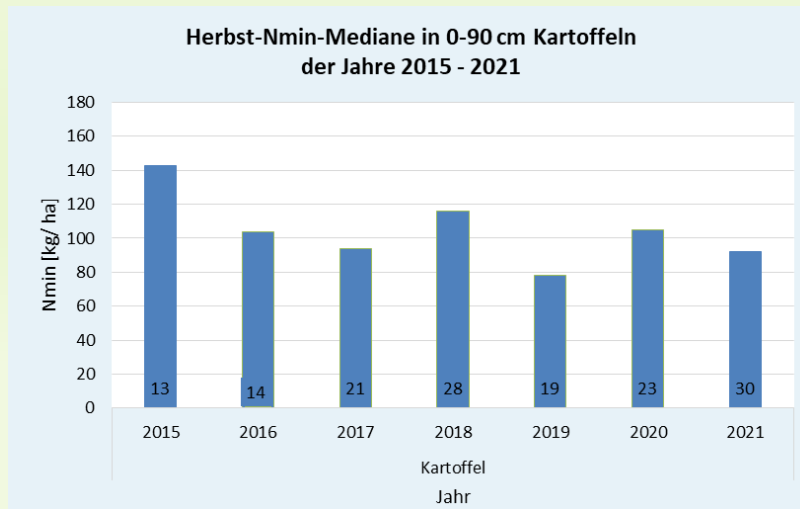
Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Nmin-Verlauf auf einer org. gedüngten Kartoffelfläche

Langjährige Herbst-Nmin-Werte nach Kartoffeln

- Nmin-Wert Herbst 2021 nach Kartoffeln 92 kg N/ha
- Die mittleren Herbst-Nmin-Werte der vergangenen Jahre nach Kartoffeln waren immer erhöht
- Nacherntemanagement und angepasste Düngung sind entscheidend





Nmin-Verlauf auf einer org. gedüngten Kartoffelfläche

Empfehlung:

- Anpassung der mineralischen Düngung an den tatsächlichen Kulturbedarf
 - Höhere Anrechnung von org. Düngemitteln als von der DüV vorgegeben
- In Dammkulturen und Kulturen mit langer Standzeit generell von einer höheren N-Nachlieferung aus dem Boden ausgehen
- Idealerweise nach Kartoffeln eine ZF und anschließend eine Sommerung anbauen
- Winterweizen als Folgekultur ist aus Grundwasserschutzsicht nicht zu empfehlen; ggf. nach Kartoffeln eine ZF vor Winterweizen etablieren (vgl. Demoversuch 2020)





Zwischenfruchtanbau in Trockenjahren

- Feldbegehung: „Zwischenfruchtanbau in Trockenjahren“ - Anbaumöglichkeiten und Saattechniken unter trockenen Bedingungen, Trebur



14.12.2021



Zwischenfruchtanbau in Trockenjahren

Hintergrund:

Der Zwischenfruchtanbau erwies sich in den vergangenen Trockenjahren als schwierig. Die Zwischenfrüchte liefen oftmals nicht auf oder vertrockneten kurz nach der Keimung.

Verpflichtender Zwischenfruchtanbau in den „Roten Gebieten“ mit mehr als 550 mm Niederschlag.

- Erfolg des Zwischenfruchtanbaus ist abhängig von Witterung und Bodenfeuchte
- Erfolgchancen können durch die Wahl des Aussaatzeitpunktes und der geeigneten Aussaattechnik deutlich gesteigert werden



Zwischenfruchtanbau in Trockenjahren

Lösungsansätze:

- Die Aussaat der Zwischenfrucht sollte möglichst zeitnah nach der Ernte (max. 24 h) erfolgen. Dies minimiert die Verdunstung und gibt der Ausfallkultur keinen Keimvorsprung (Gerste!).
 - Überbetriebliche Lösung!?
- Idealerweise die Zwischenfrucht im Direktsaatverfahren säen. Das spart zusätzlich Bodenwasser. Jeder Bodenbearbeitungsgang verringert die Bodenfeuchte.
- Kurz gehäckseltes Stroh mit guter Strohverteilung.
- Auswahl von trockenheitstoleranten Zwischenfrüchten (z.B. Öllein, Sorghum, Ramtil, Phacelia).



Zwischenfruchtanbau in Trockenjahren

Demoversuch:

- Erntefrucht 2021: Winterweizen
- Erntetermin: 27.07.2021
- Bodenbearbeitung nach der Ernte: keine
- Aussattermin Zwischenfrucht: 29.07.2021
- Zwischenfrucht: DSV Terralife Warm Season
- Aussaatstärke: 25 kg/ha
- Aussaattechnik:
 - Teilfläche 1: Scheiben-Sämaschine (Horsch Pronto; rot);
 - Teilfläche 2: Grubber mit aufgesattelter pneumatischer Sämaschine (Horsch Terrano FX; Horsch MiniDrill; grün)





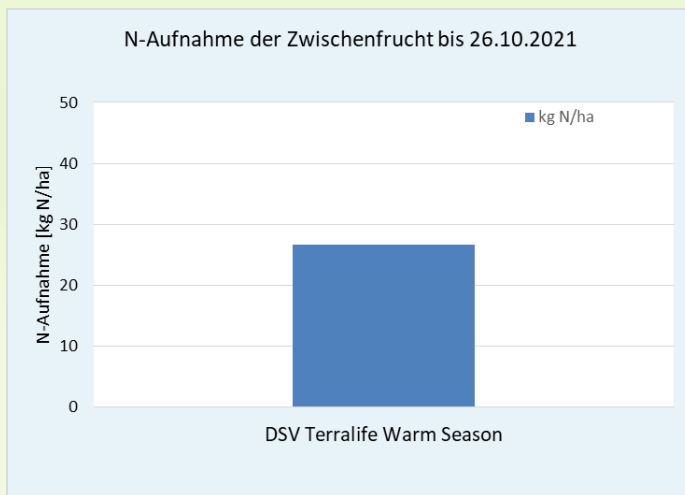
Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Zwischenfruchtanbau in Trockenjahren

Ergebnisse:

Datum:	28.07.2021 (Nachernte)	27.10.2021 (mit ZF)	27.10.2021 (o. ZF)
Bodentiefe	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha
0-30 cm	16	5	50
30-60 cm	13	6	35
60-90 cm	10	4	8
Gesamt	29	15	93



14.12.2021



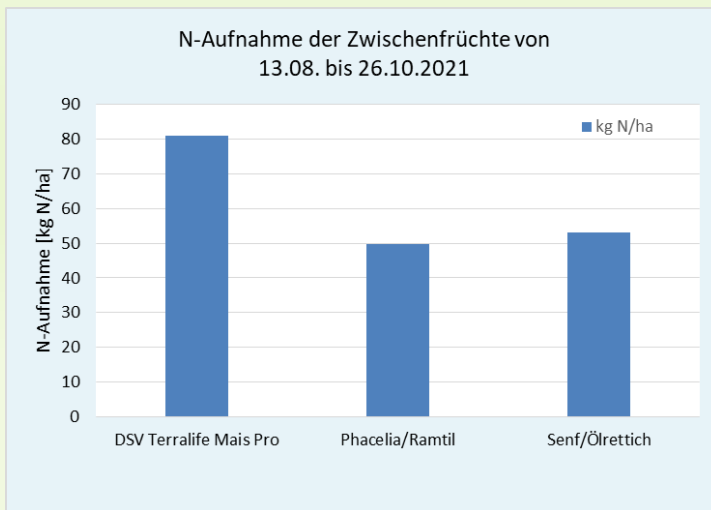
Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
 gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMU KL V



Zwischenfruchtanbau in Trockenjahren

Weitere ZF-Ergebnisse 2021: ZF nach Wintergerste

Datum:	27.07.2021 (Nachernte)	14.10.2021 (mit ZF)	14.10.2021 (o. ZF)
Bodentiefe	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha
0-30 cm	34	13	83
30-60 cm	12	12	27
Gesamt	46	25	110





Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
 gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMuKLV



Zwischenfruchtanbau in Trockenjahren

Weitere ZF-Ergebnisse 2021: ZF nach Zwiebeln

Datum:	16.09.2021 (kurz nach Aussaat ZF)	11.11.2021 (mit ZF)	11.11.2021 (o. ZF)
Bodentiefe	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha	Nmin in kg N/ha
0-30 cm	33	11	30
30-60 cm	29	14	43
60-90 cm	28	18	29
Gesamt	90	43	102



14.12.2021



Aktuelle Hinweise

- Bitte ggf. noch Betriebsspiegel und Schlagkarteien abgeben (ohne Schlagkartei ist keine Beprobung im Frühjahr möglich)
- Früherer ZF-Umbruch nach dem 15.01. (Greening) ist im Hessischen Ried auf Antrag beim Landwirtschaftsamt möglich



Ausblick

- Ziele der WRRL noch nicht erreicht
- Letzter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027
- Modulkonzept zur Standardisierung der WRRL-Beratung in Hessen
- Ausweitung der Beratung (mehr in die Fläche und neue Gemarkungen)
- Erfassung weiterer Daten
- Einzelheiten erhalten die betroffenen Betriebe per Post



Umsetzung der WRRL im Hessischen Ried
gefördert durch das RP Darmstadt im Auftrag des HMUKLV



*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!*

*Wir wünschen Ihnen eine
besinnliche Weihnachtszeit!*