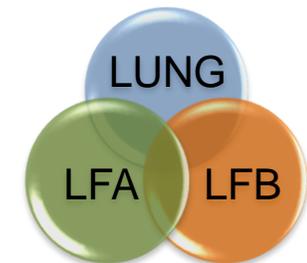




Mecklenburg-Vorpommern

Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

Nitrat im Sickerwasser unter ackerbaulicher Nutzung: Ergebnisse der Messperiode 2023/24



AG WRRL & LW

13. Dialog WRRL

Katharina Riebe, Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft

Güstrow, 12. Dezember 2024

Umsetzung der WRRL seit 2010



- Lysimeteruntersuchungen zur Sickerwasserqualität
 - Reduzierung von N-Salden bei der Produktion von Qualitätsweizen
- Verringerung von Nährstoffausträgen zu Raps und Wintergetreide auf leichten Böden
 - **Optimierung des Einsatzes von flüssigen organischen Düngemitteln**
 - **EIP-Projekt DRAINFIT → Sickerwassermessungen Gülzow**
 - **Praxisüberleitung: mobile Saugkerzen**

Untersuchung von Nährstoffausträgen mit dem Sickerwasser



Untersuchung von Nährstoffausträgen mit dem Sickerwasser

- Wie **hoch sind N-Austräge** bei unterschiedlichen Düngungsniveau?
- Zu welcher **Verminderung** führen Einschränkungen der Düngung?
- **In welchem Zeitraum** sind Effekte zu erwarten?

Untersuchung von Nährstoffausträgen mit dem Sickerwasser

- Wie **hoch sind N-Austräge** bei unterschiedlichen Düngungsniveau?
- Zu welcher **Verminderung** führen Einschränkungen der Düngung?
- **In welchem Zeitraum** sind Effekte zu erwarten?
- Welchen Einfluss hat die **organische Düngung** auf die N-Austräge?
- Welcher Einfluss hat der **Düngungstermin** (Herbst/ Frühjahr)?

Untersuchung von Nährstoffausträgen mit dem Sickerwasser

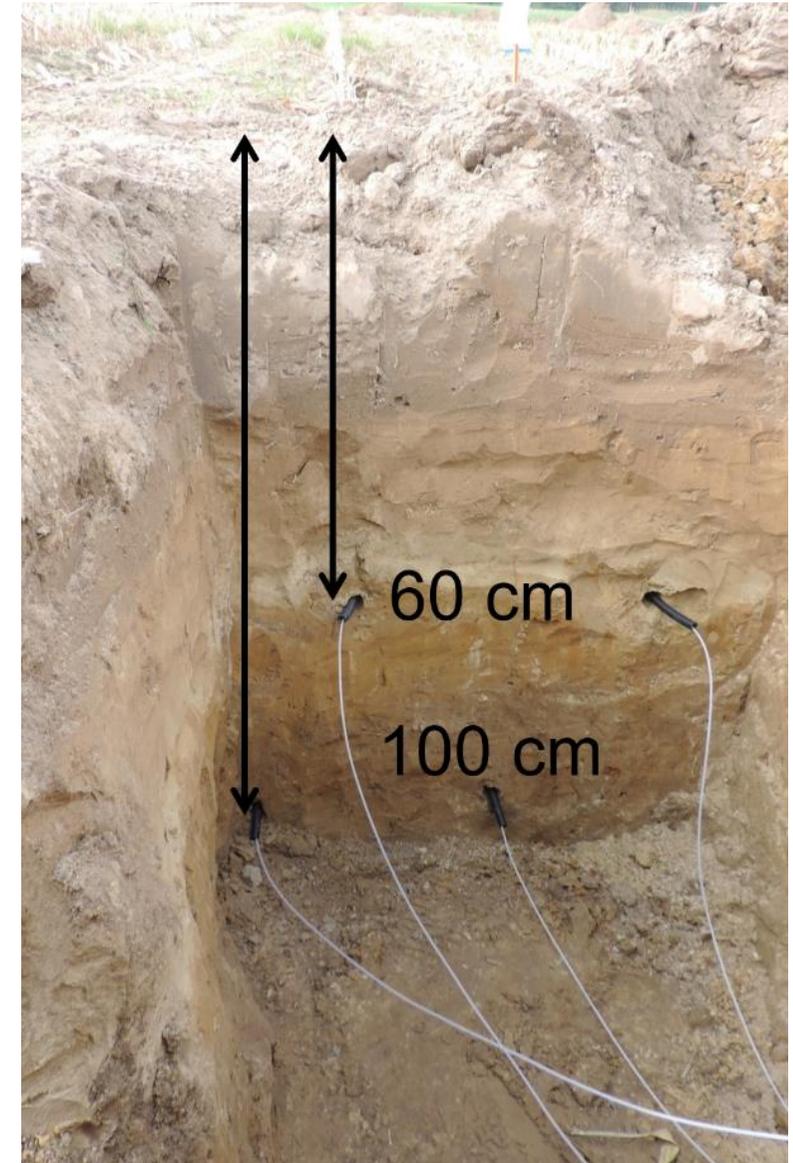
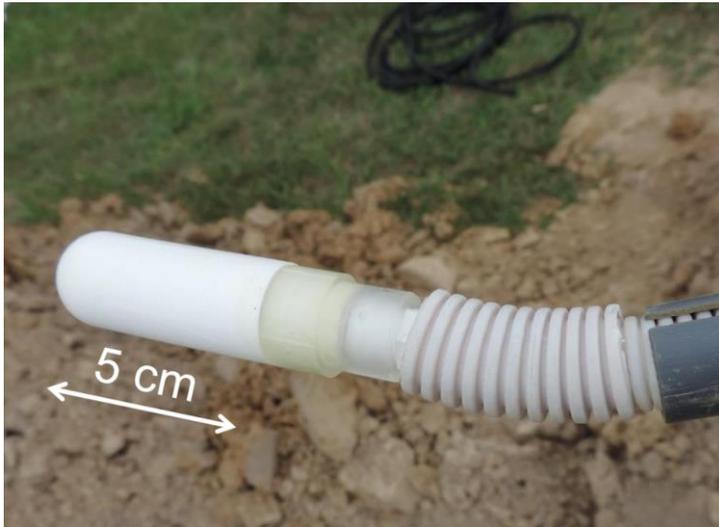
- Wie **hoch sind N-Austräge** bei unterschiedlichen Düngungsniveau?
- Zu welcher **Verminderung** führen Einschränkungen der Düngung?
- **In welchem Zeitraum** sind Effekte zu erwarten?
- Welchen Einfluss hat die **organische Düngung** auf die N-Austräge?
- Welcher Einfluss hat der **Düngungstermin** (Herbst/ Frühjahr)?
- Gibt es **Veränderungen der Nährstoffkonzentration** während der Sickerung?

Saugkerzenanlage am Standort Gülzow

- Einbau und Inbetriebnahme Herbst 2017
- Statischer Versuch
- **Fruchtfolge: Winterraps-Winterweizen-Silomais-Wintertriticale**
- Untersuchte Varianten:
 - **Keine** N-Düngung
 - N-Düngung **80%** nach DüV
 - N-Düngung **100 %** nach DüV

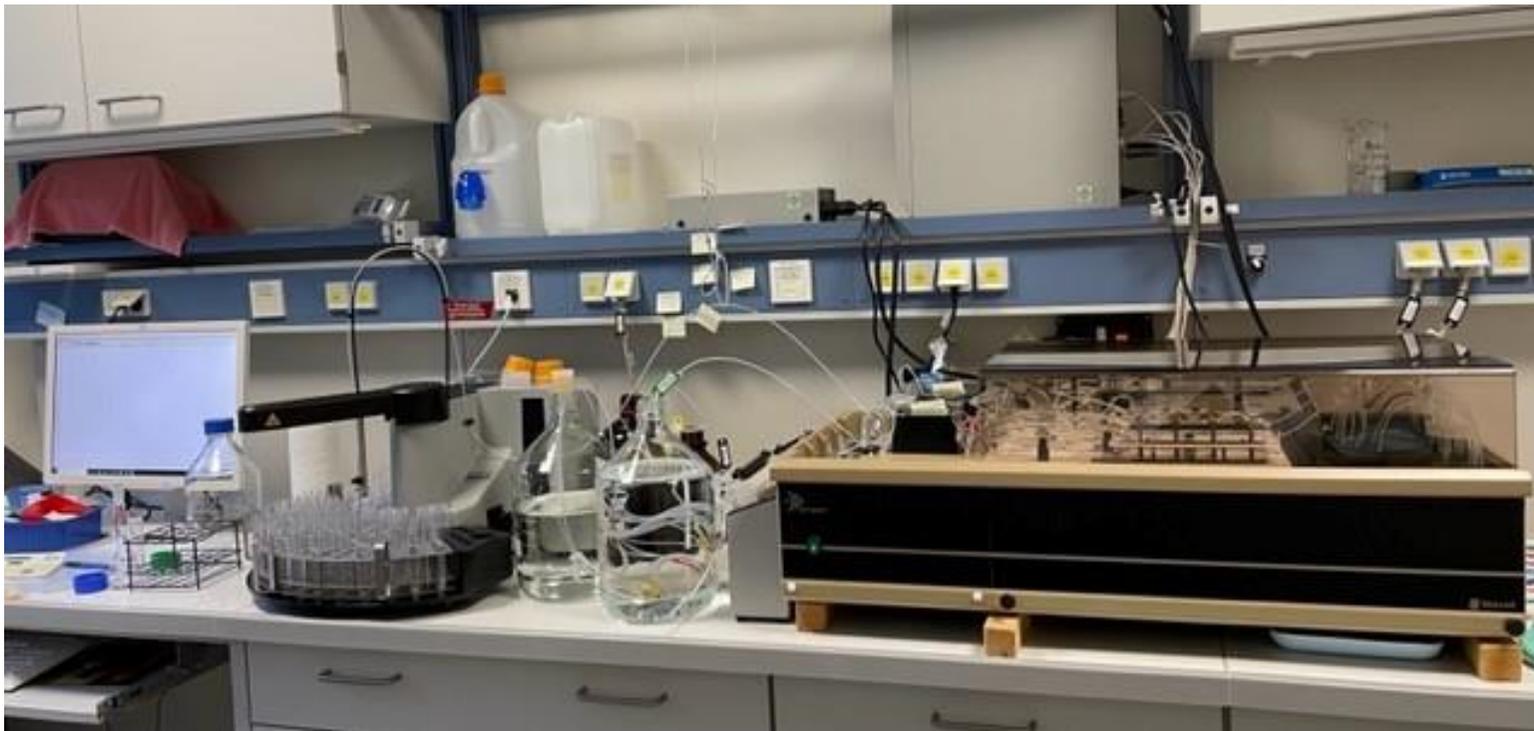


Saugkerzenanlage am Standort Gülzow

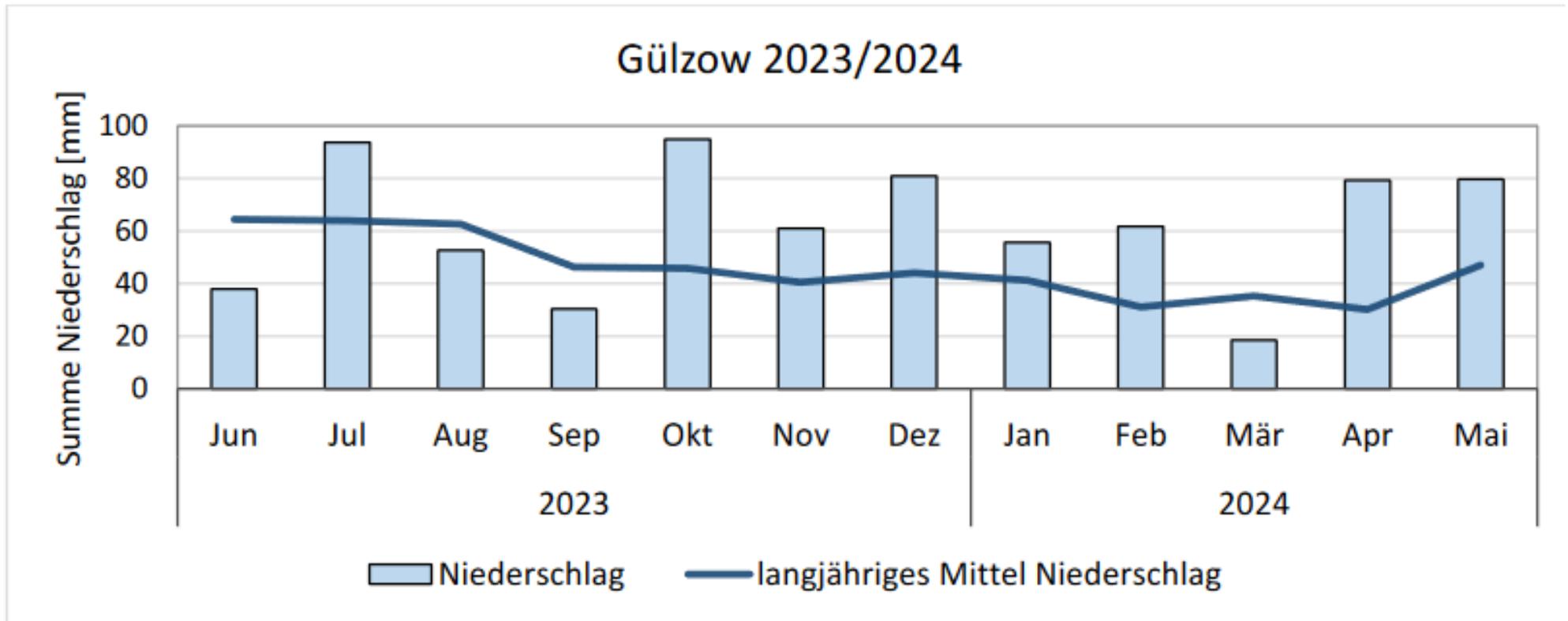


Saugkerzenanlage am Standort Gülzow

- Wöchentliche Probenahme von **November bis Mai**
- Je Variante und Kultur 6 Einzelproben wöchentlich möglich = 156 Einzelproben
- Bestimmung des Nitratgehaltes **in der Bodenlösung**
- Keine direkte Bestimmung der Nitratfrachten
- Diese werden über Modellierung der kulturabhängigen Sickerwassermengen bestimmt



Witterungsverlauf im hydrologischen Jahr 2023/2024



Sickerwasserbildung am Standort Gülzow in 1m Tiefe

Jahr													Summe [l/m ²]	
2017/2018	33	40	67	0	28	13	0	0	0	0	0	0	0	181
2018/2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	11	13
2019/2020	44	16	17	76	11	0	0	0	0	0	0	0	0	164
2020/2021	0	7	16	15	14	0	0	0	0	0	0	0	0	52
2021/2022	3	42	29	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153
2022/2023	0	0	10	26	6	1	0	0	0	0	0	0	0	43
2023/2024	0	76	51	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177
Monat	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt		

Nitratkonzentrationen im Bodenwasser 2023/2024

Kultur	Probenanzahl gesamt	0-50mg/l NO ₃	0-199 mg/l NO ₃	> 199 mg/l NO ₃
Winterraps	n=748	91 %	7 %	1 %
Winterweizen				
Zwischenfrucht (vor Silomais)	n=658	77 %	17 %	6 %
Wintertriticale				

Nitratkonzentrationen im Bodenwasser 2023/2024

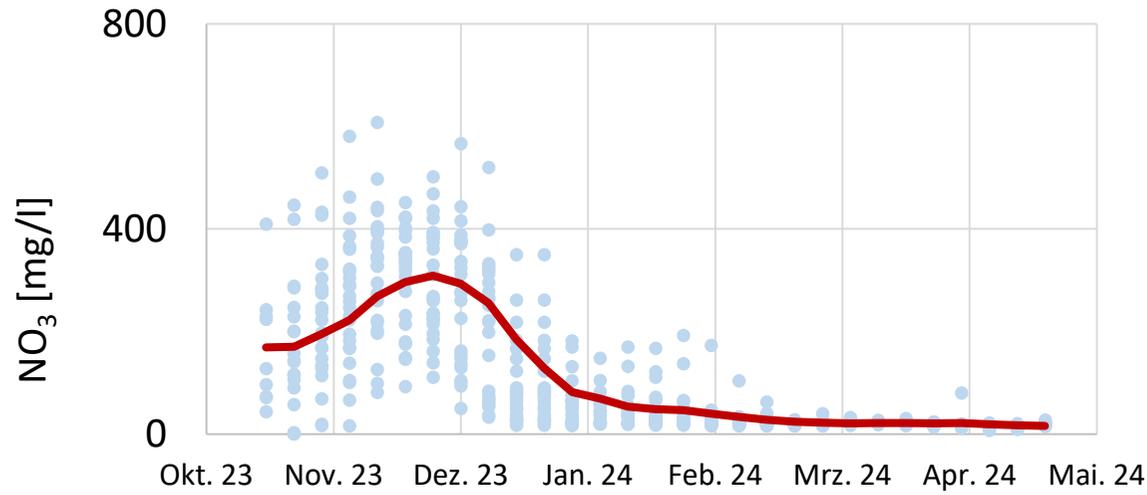
Kultur	Probenanzahl gesamt	0-50mg/l NO ₃	0-199 mg/l NO ₃	> 199 mg/l NO ₃
Winterraps	n=748	91 %	7 %	1 %
Winterweizen				
Zwischenfrucht (vor Silomais)	n=658	77 %	17 %	6 %
Wintertriticale				

Nitratkonzentrationen im Bodenwasser 2023/2024

Kultur	Probenanzahl gesamt	0-50mg/l NO ₃	0-199 mg/l NO ₃	> 199 mg/l NO ₃
Winterraps	n=748	91%	7 %	1%
Winterweizen	n=657	49%	25%	26%
Zwischenfrucht (vor Silomais)	n=658	77%	17%	6%
Wintertriticale	n=626	50%	35%	15%

Nitratkonzentrationen im Bodenwasser 2023/2024

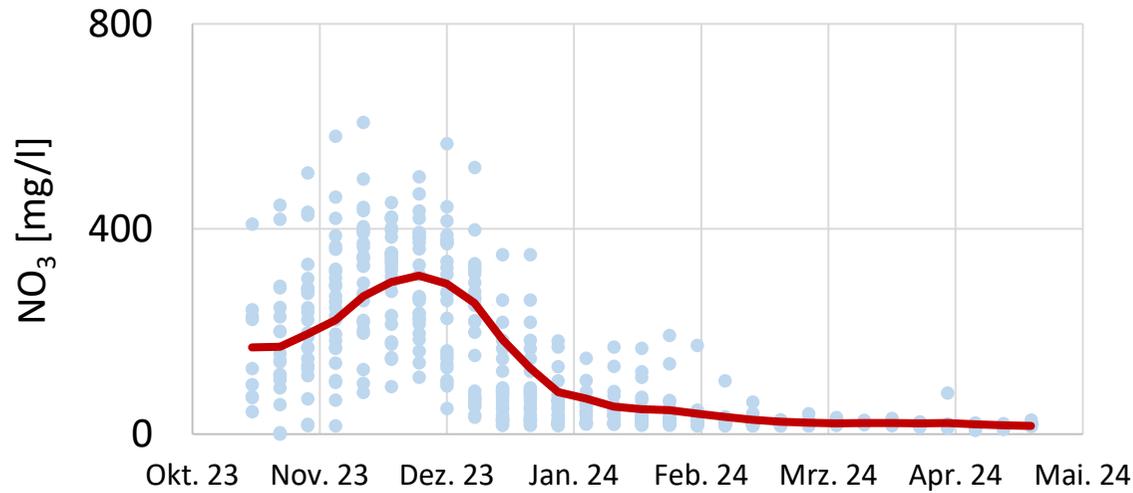
Winterweizen
Vorfrucht: Wintererbsen)



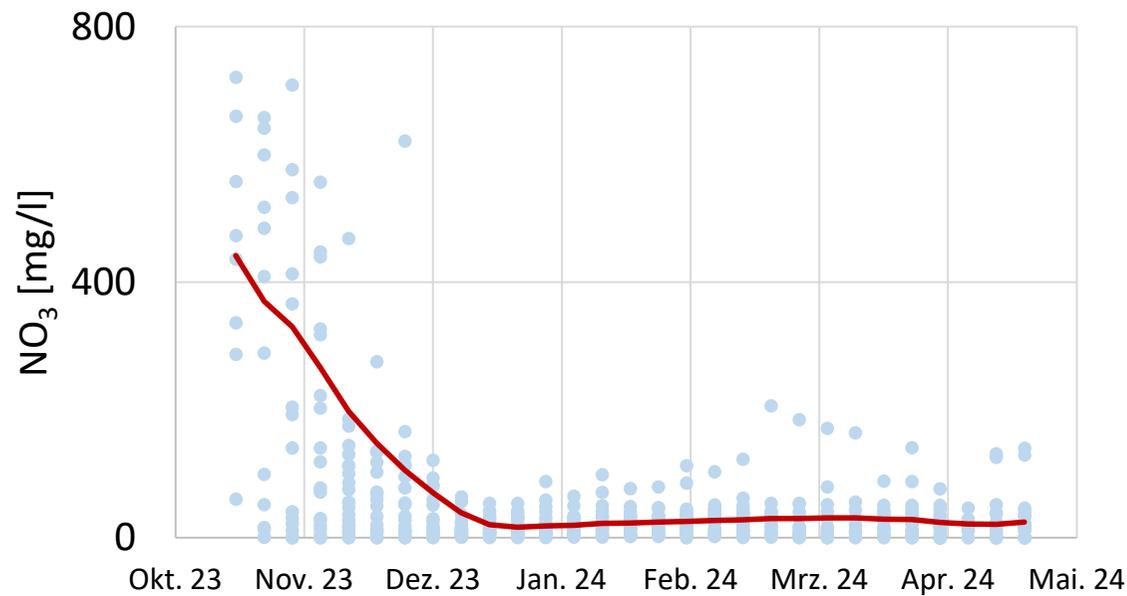
Zwischenfrucht
Vorfrucht: Winterweizen

Nitratkonzentrationen im Bodenwasser 2023/2024

Winterweizen
Vorfrucht: Winterraps)

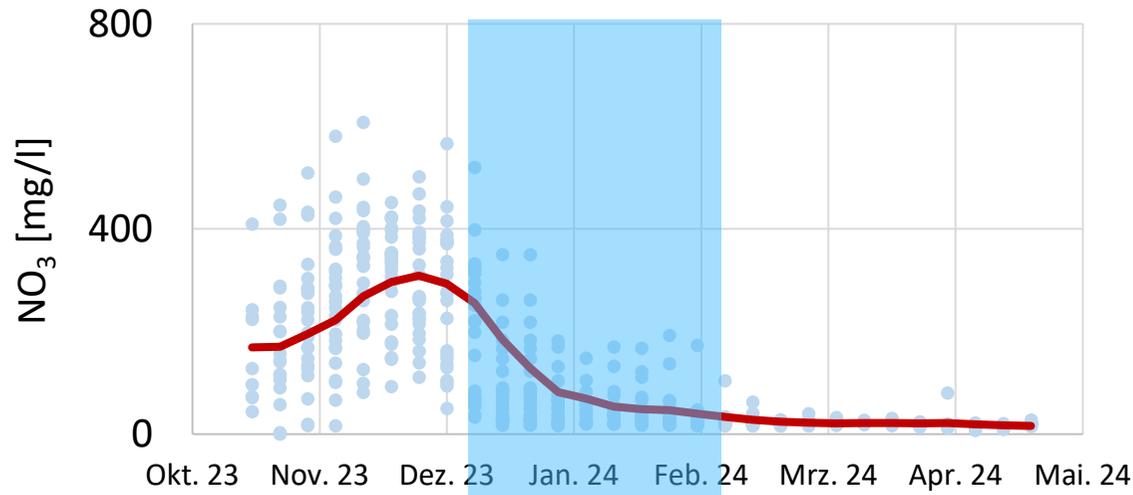


Zwischenfrucht
Vorfrucht: Winterweizen)

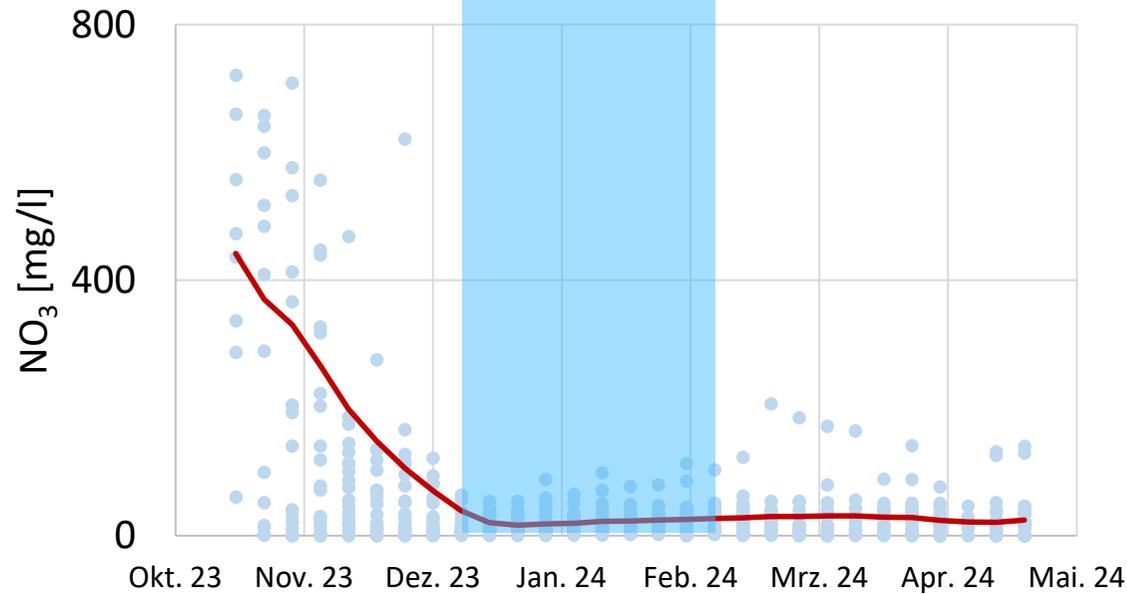


Nitratkonzentrationen im Bodenwasser und Sickerwasser 2023/2024

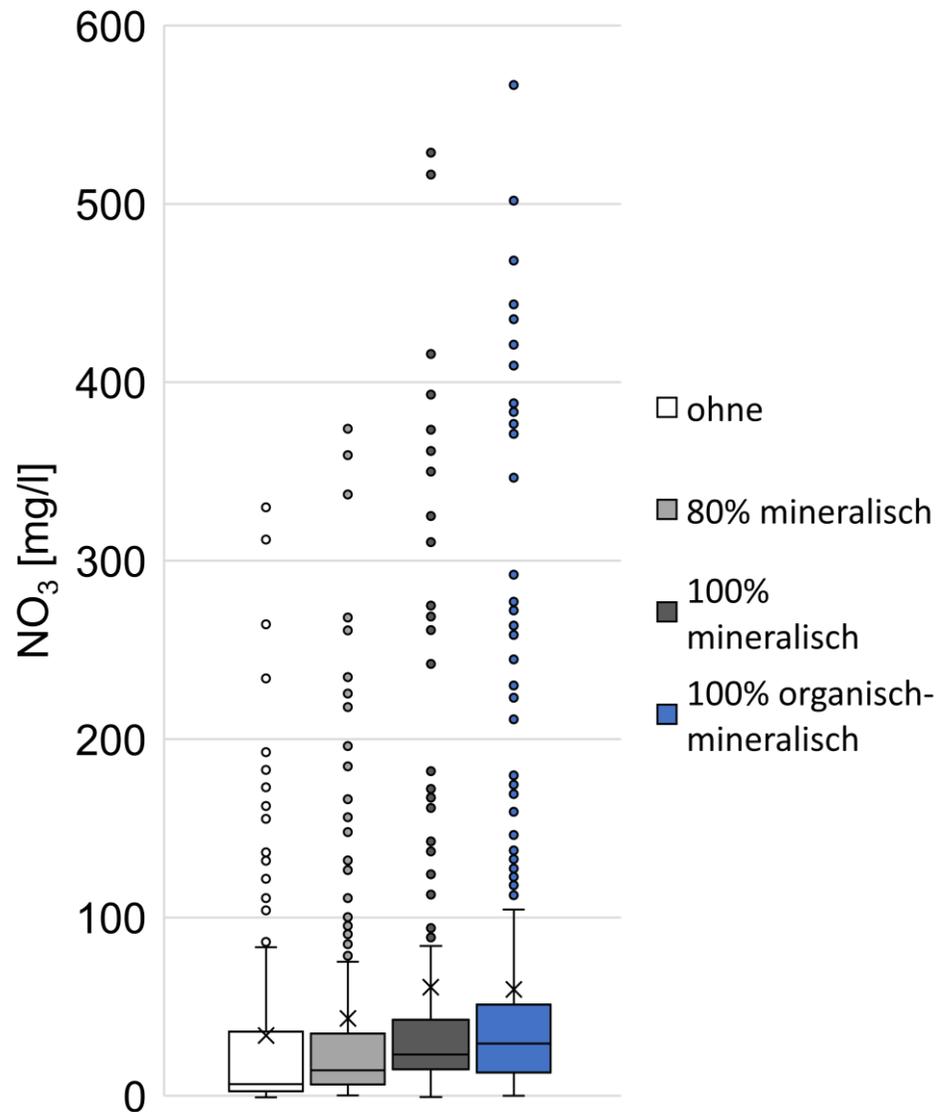
Winterweizen
Vorfrucht: Wintererbsen)



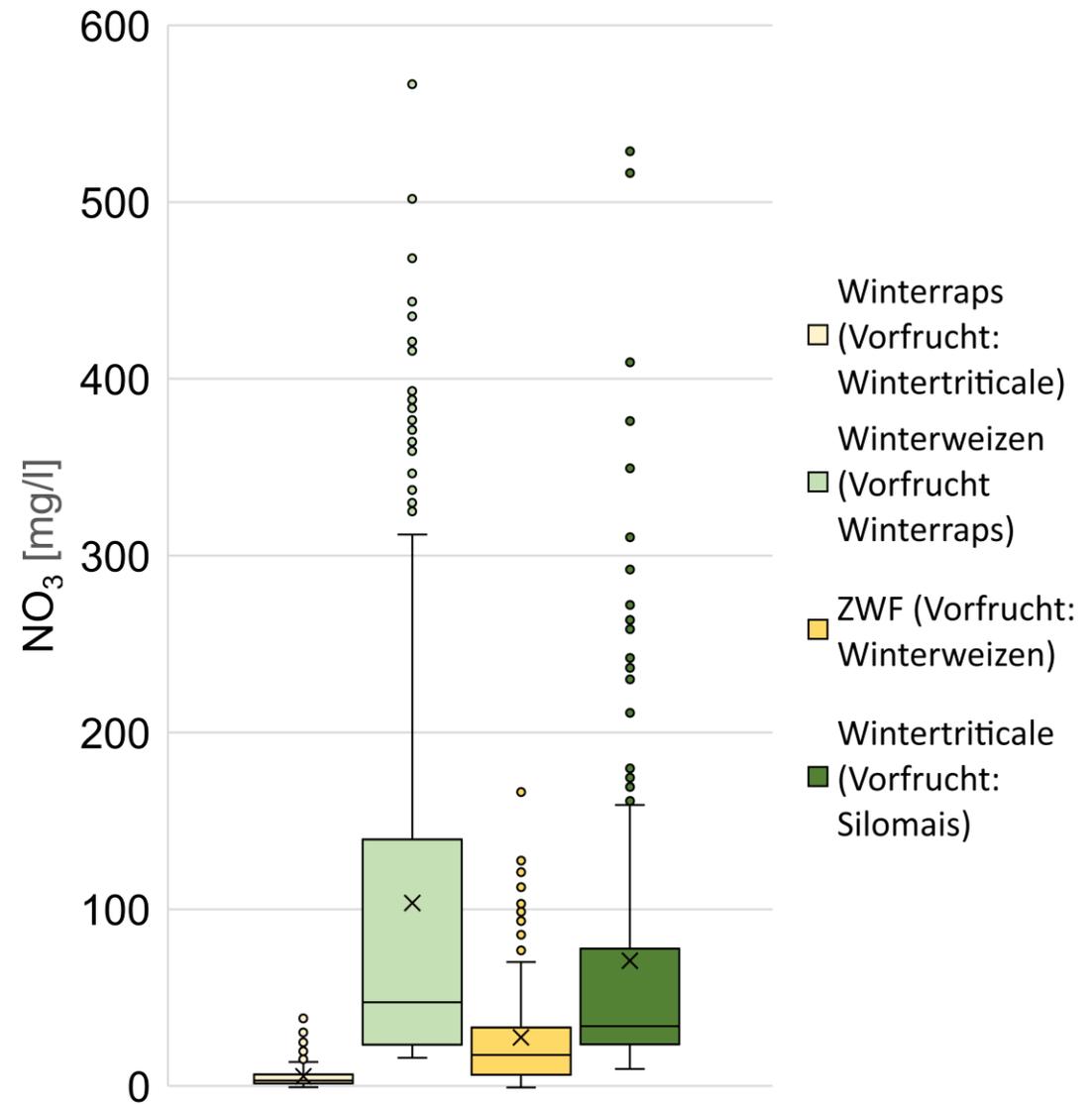
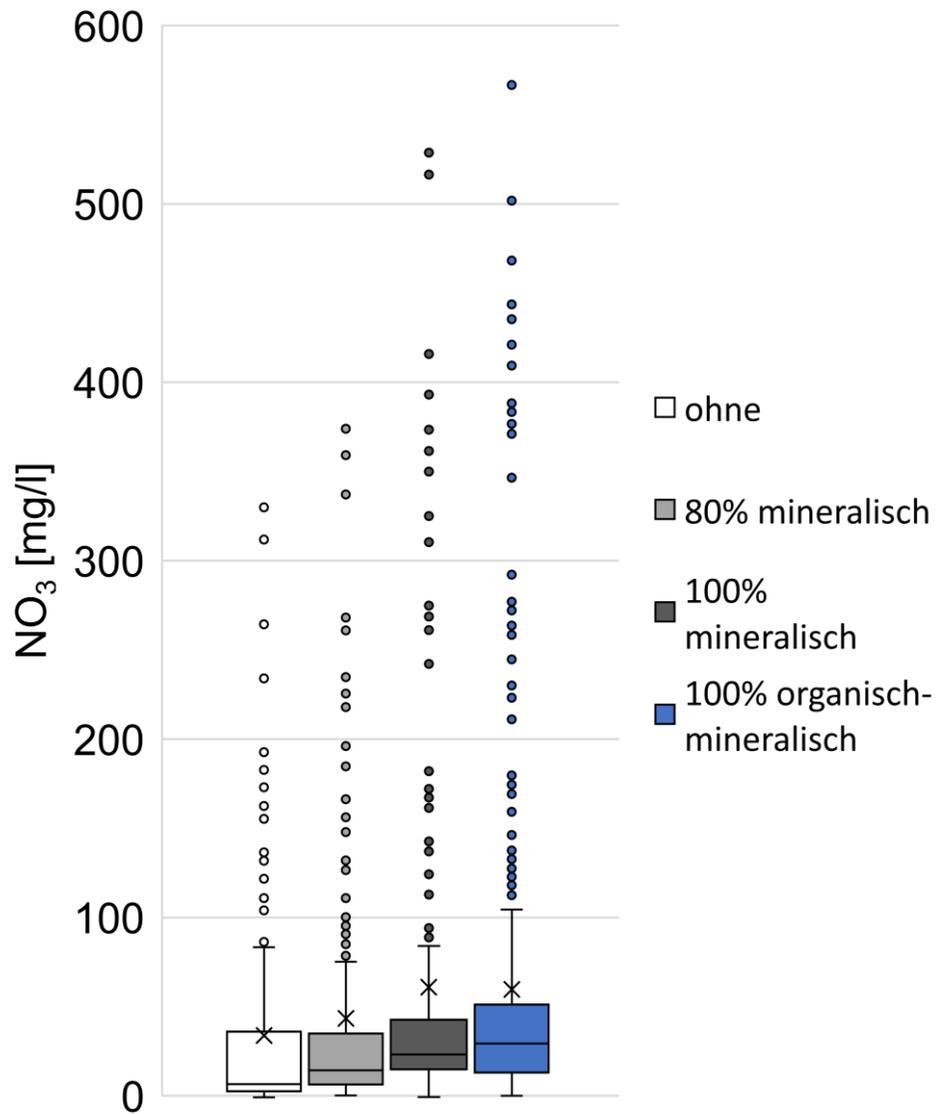
Zwischenfrucht
Vorfrucht: Winterweizen



Nitratkonzentrationen im Sickerwasser 2023/2024



Nitratkonzentrationen im Sickerwasser 2023/2024



N-Fracht in 60cm Bodentiefe 2017 bis 2021

Kultur	Winterraps	Winterweizen	Zwischenfrucht	Wintertriticale
N-Fracht	kg/ha*a	kg/ha*a	kg/ha*a	kg/ha*a
Ohne N-Düngung	18	27	12	13
80% mineralisch				
100% mineralisch				
100 % organisch-mineralisch				

N-Fracht in 60cm Bodentiefe 2017 bis 2021

Kultur	Winterraps	Winterweizen	Zwischenfrucht	Wintertriticale
N-Fracht	kg/ha*a	kg/ha*a	kg/ha*a	kg/ha*a
Ohne N-Düngung	18	27	12	13
80% mineralisch		36		36
100% mineralisch		48		
100 % organisch-mineralisch		58		

N-Fracht in 60cm Bodentiefe 2017 bis 2021

Kultur	Winterraps	Winterweizen	Zwischenfrucht	Wintertriticale
N-Fracht	kg/ha*a	kg/ha*a	kg/ha*a	kg/ha*a
Ohne N-Düngung	18	27	12	13
80% mineralisch		36		36
100% mineralisch		48		
100 % organisch-mineralisch		58		

Fazit

- **Nitrat-Konzentration und -Auswaschung** unter Ackerflächen werden in hohem Maß von dem Zeitpunkt der Sickerwasserbildung bestimmt
- Der **Einfluss der N-Düngung** auf die Nitratauswaschung ist vorhanden, aber begrenzt.
- Die **unvermeidbare N-Auswaschung** im Ackerbau liegt in MV wahrscheinlich bei 25-50 kg/ha.
- Ein entscheidender bewirtschaftungsabhängiger Faktor ist die N-Aufnahme der **angebauten Kultur im Herbst** (Kulturart, Bestandesetablierung).



Mecklenburg-Vorpommern

Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft

Katharina Riebe

Telefon +49 385 588-60219

k.riebe@lfa.mvnet.de

www.landwirtschaft-mv.de