



# Projekt Landwirtschaft und Grundwasser- schutz in den Gebieten Hohenthann, Pfeffenhausen und Rottenburg a.d.Laaber

Dr. Peter Fritsch, Referat 93

Hohenthann, 05.07.2017



# Übersicht der Tätigkeiten des LfU im Projekt

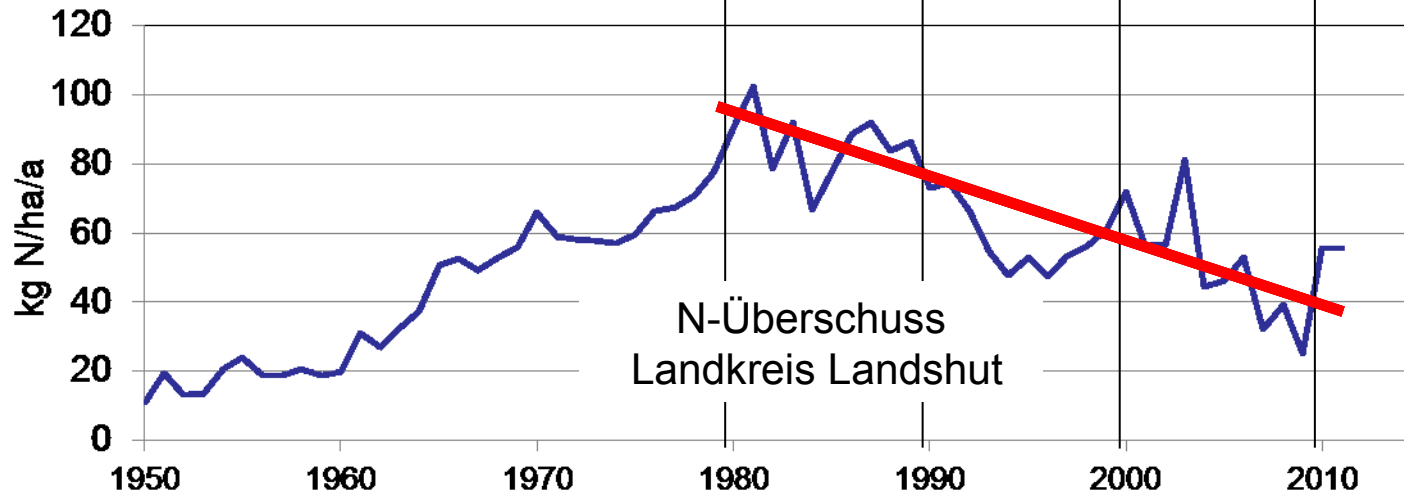
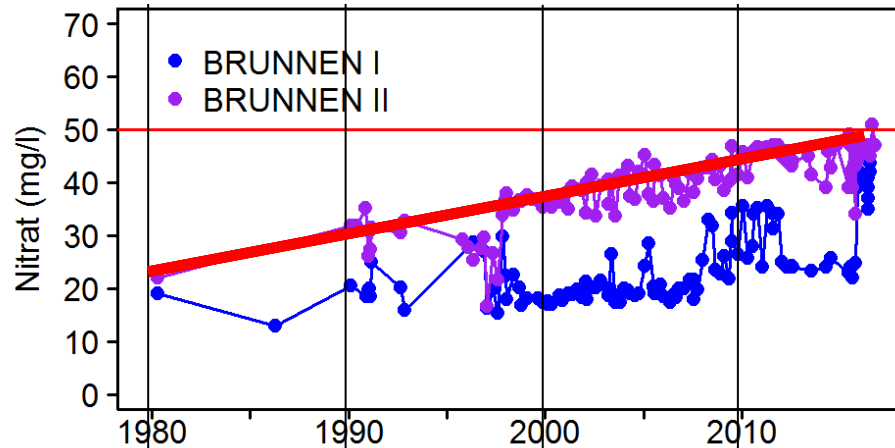
- Projektkoordination
- Quell- und Drainagekartierung
- Errichtung von 6 Grundwassermessstellen
- Grundwassermonitoring
  - oberflächennahe Grundwassermesspunkte (Quellen, Dränagen)
  - Hausbrunnen, Grundwassermessstellen, Brunnen im Haupt-Grundwasserstockwerk (Tiefengrundwasser)
    - ▶ insgesamt über 900 Standardprobenahmen
- Messung des Stickstoffeintrags aus der Atmosphäre
  - trockene und nasse Deposition
- Thermo-Flowmetermessungen und tiefenzonierte Probenahme
- Isotopenhydrologische Untersuchungen (TUM – Lehrstuhl für Hydrogeologie)
- Rammkernsondierungen (für TUM – Ökol. Landbau und Pflanzenbausysteme)



# Nitratanstieg in Trinkwasserbrunnen (Tiefengrundwasser) Ursachen?

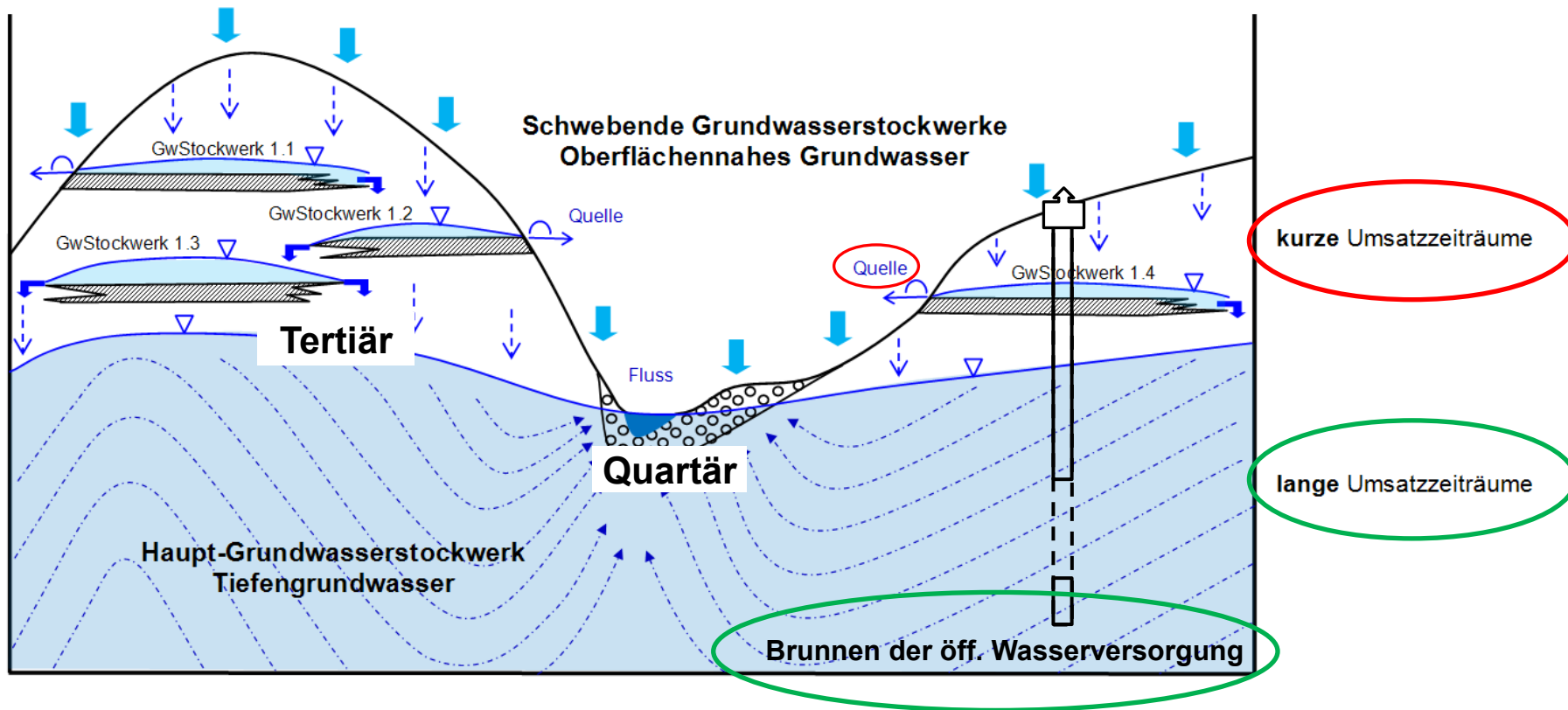
## Hohenthann ZV Rottenburger Gruppe

7338BG000047, 7338BG000048

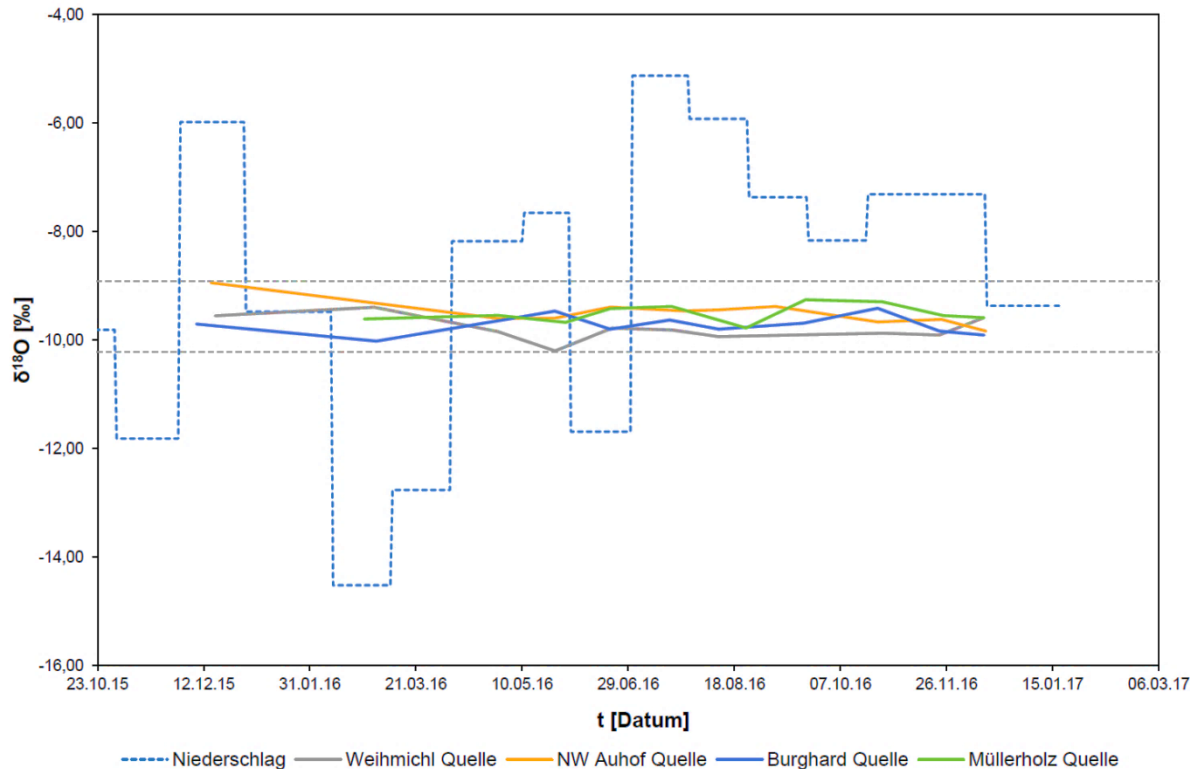


# Hydrogeologischer Untergrundaufbau Raum Hohenthann

## Tertiärhügelland



## Grundwasseraltersbestimmungen mittels Isotopen



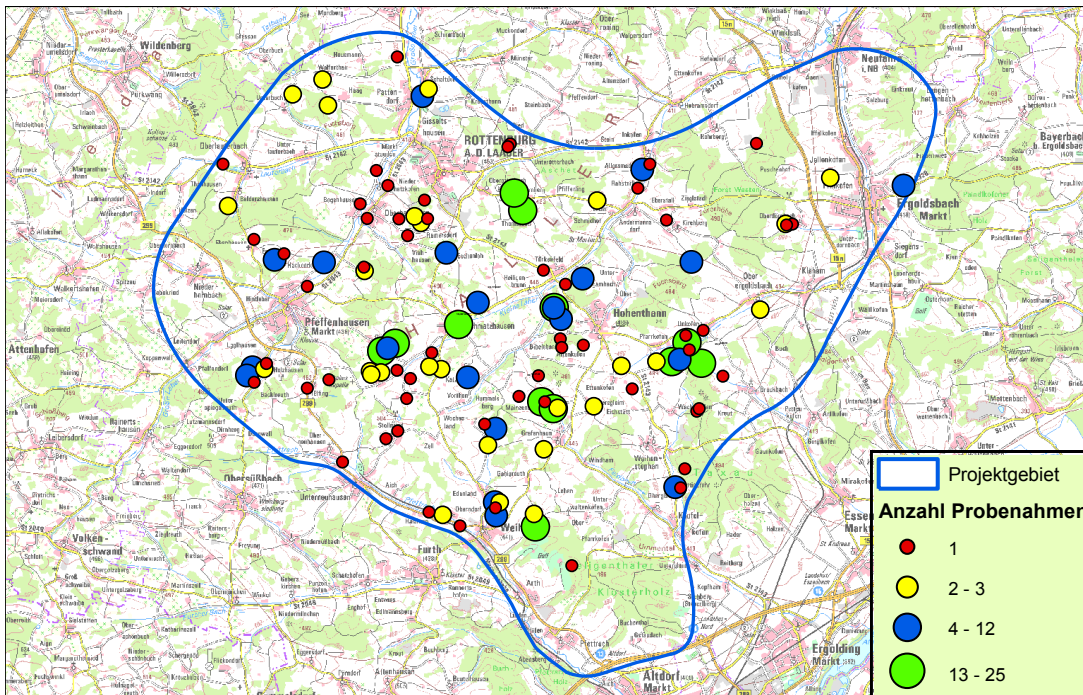
- Die mittlere Verweilzeit beträgt an den meisten Quellen 2-5 Jahre
- Es gibt immer auch eine schnelle Komponente



# Grundwasseruntersuchungen in den Jahren 2014 - 2017

Untersuchung von Quellen, Drainagen, Hausbrunnen und Grundwassermessstellen

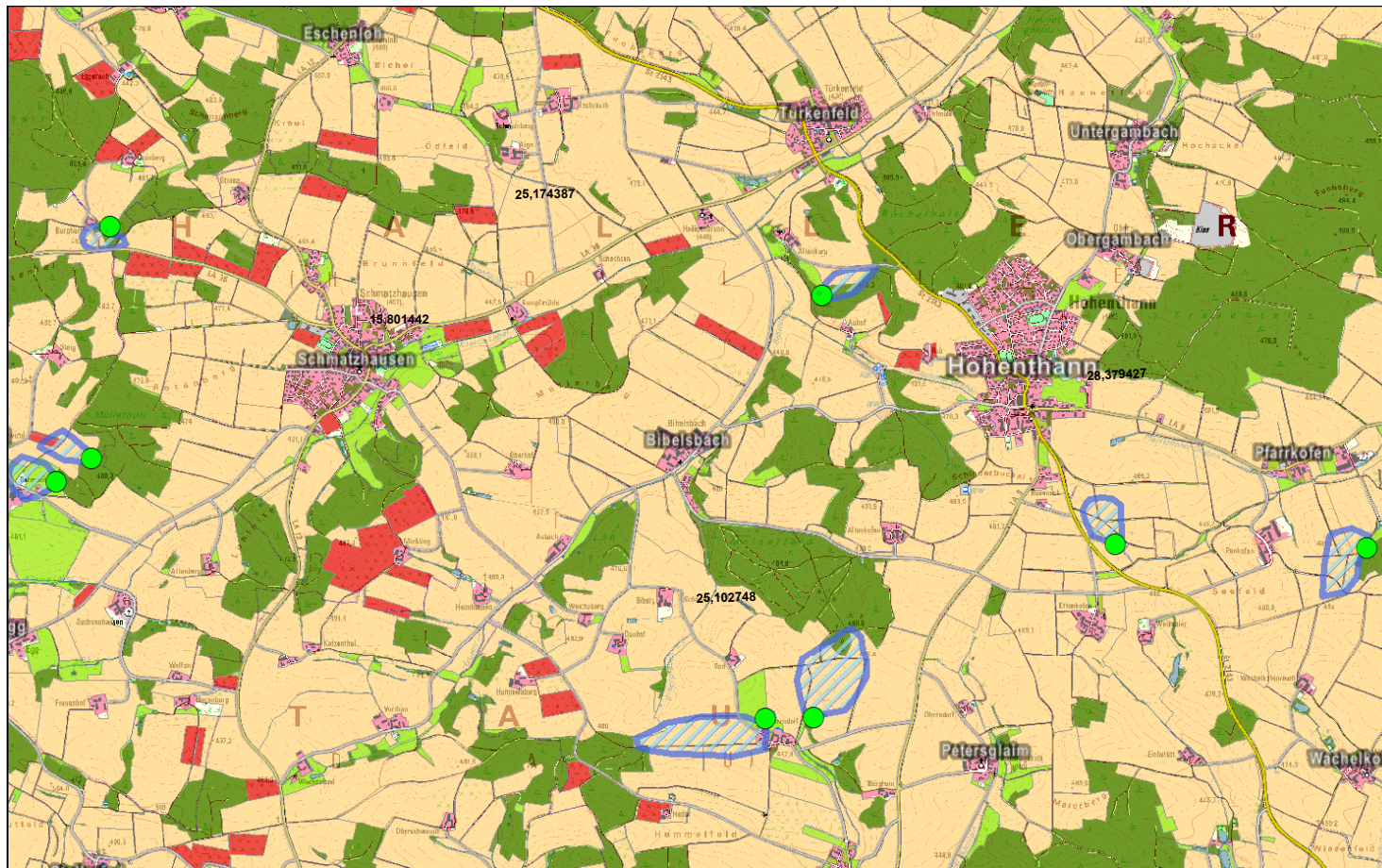
- Insgesamt rund 120 Messpunkte
- Intensivmessnetz: 10 Quellen/Drainagen, 5 Hausbrunnen und 4 Grundwassermessstellen, monatliche Beprobung auf Nitrat u. andere Stoffe







# Einzugsgebiete oberflächennahes Intensivmessnetz

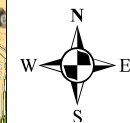


## Legende

- Einzugsgebiete
- Quelle/Drainage

## Landnutzung

- Wald/Unland
- Ackerland
- Hopfen
- Grünland



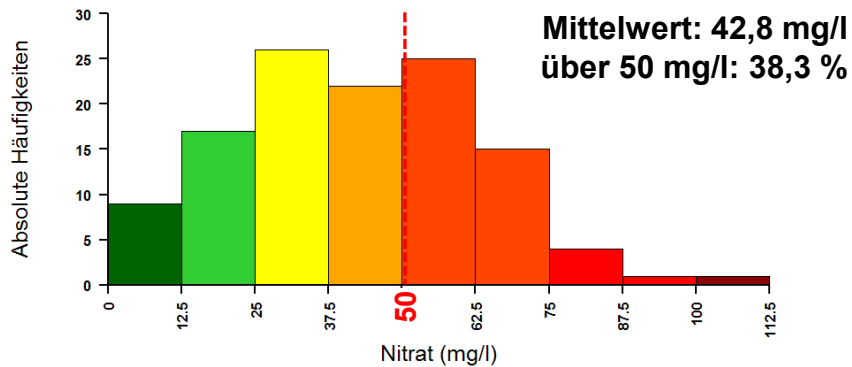
1:40.000



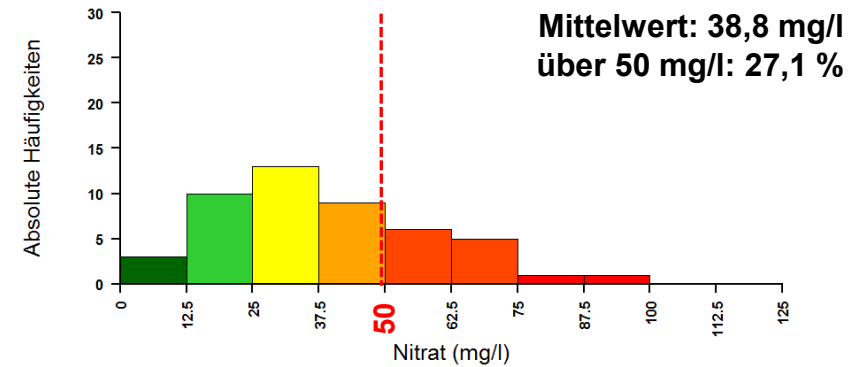


# Häufigkeitsverteilung Nitrat (oberflächennahes Grundwasser)

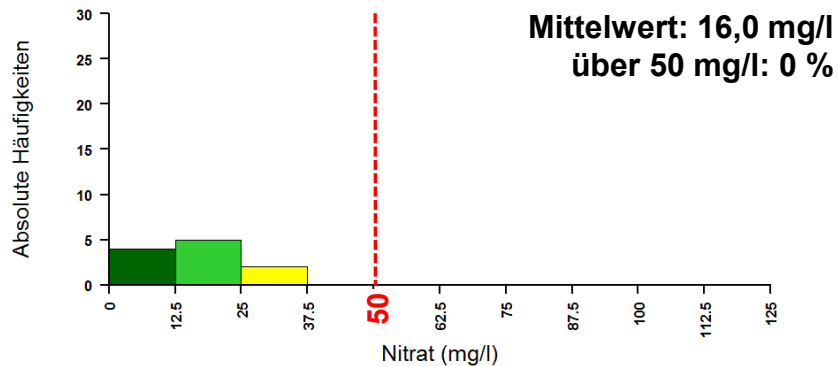
Gesamte Datenlage, n=120



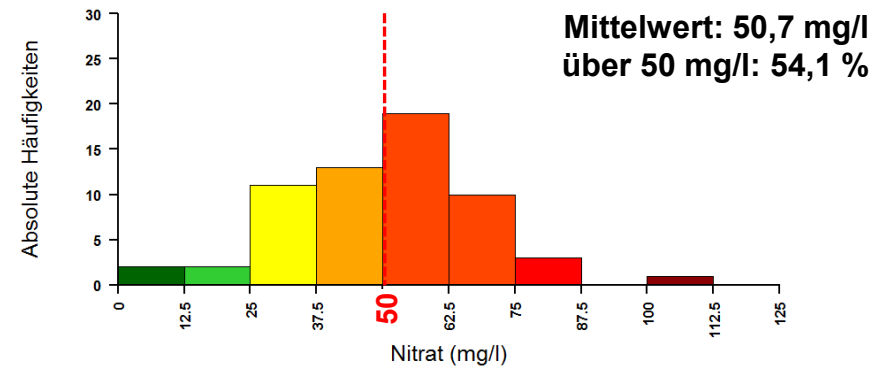
EZG gemischt, n=48



EZG Wald, n=11



EZG Landwirtschaft, n=61

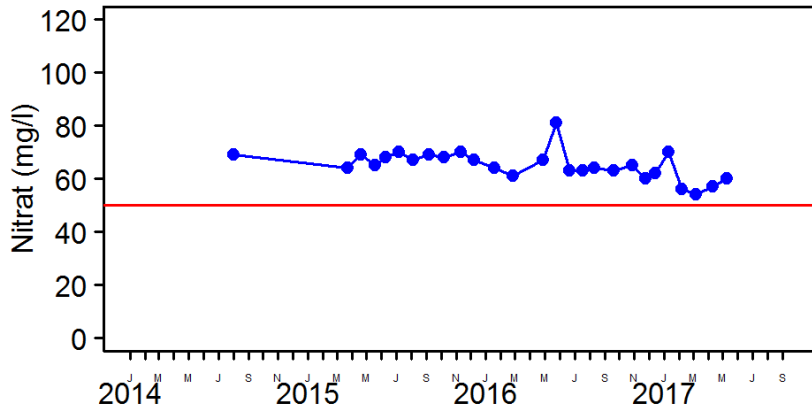




# Nitratgehalte an Quellen und Dränagen (EZG Landwirtschaft)

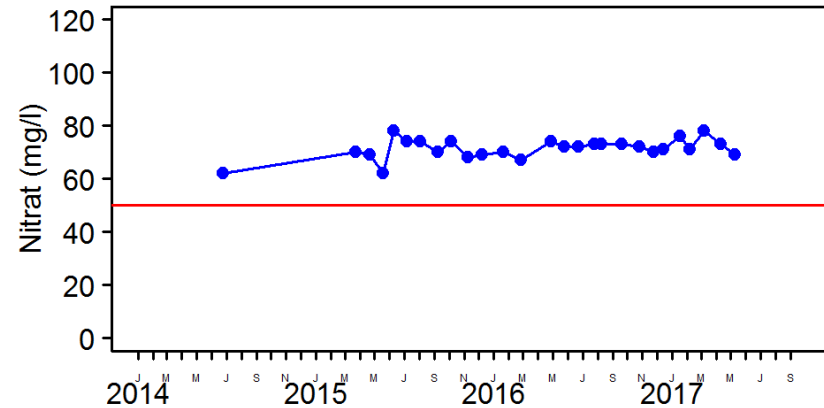
**NE Mainzendorf, Quellen am Wäldchen**

7338QU015030



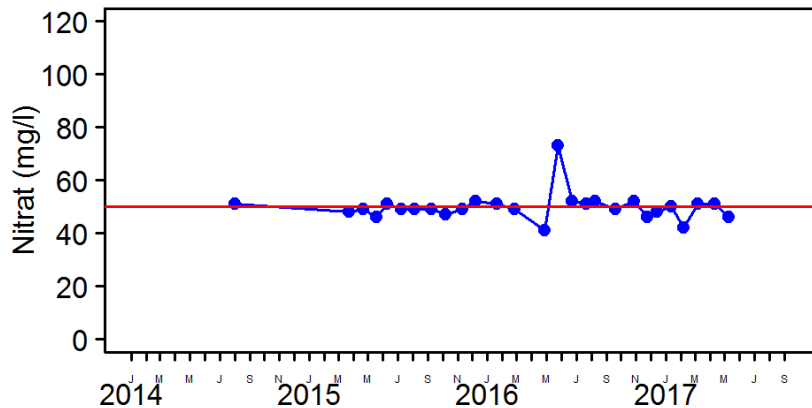
**S Unkofen, E Qu. am Unkofener Feld**

7338QU015037



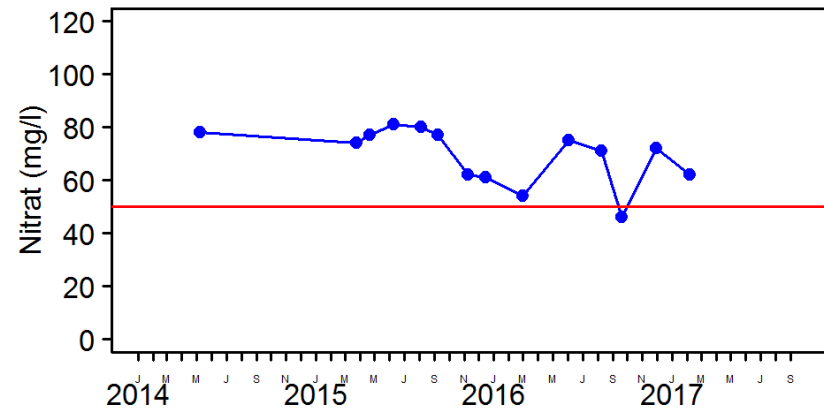
**W Penkofen, Dränage**

7338QU015068



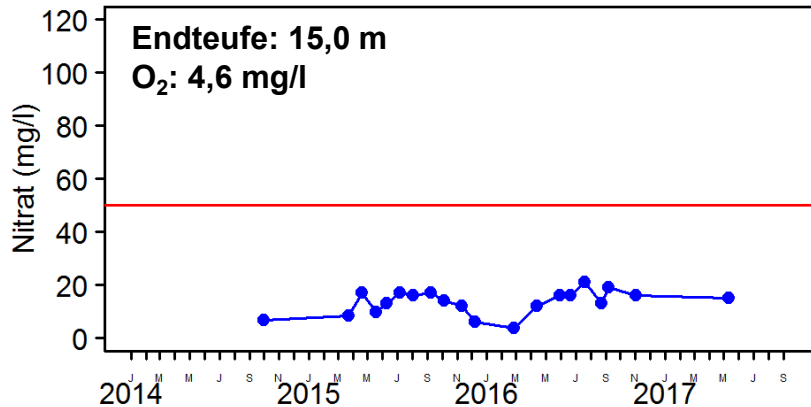
**S Pfarrkofen, Dränage auf Fl.-Nr. 479**

7338QU015069

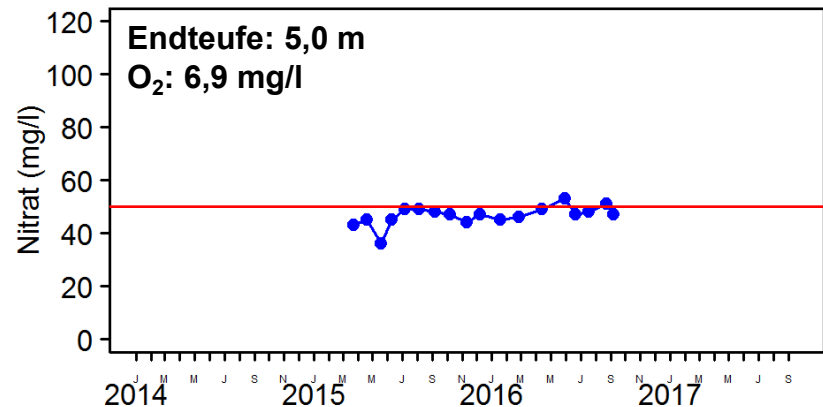


# Nitratgehalte an Hausbrunnen

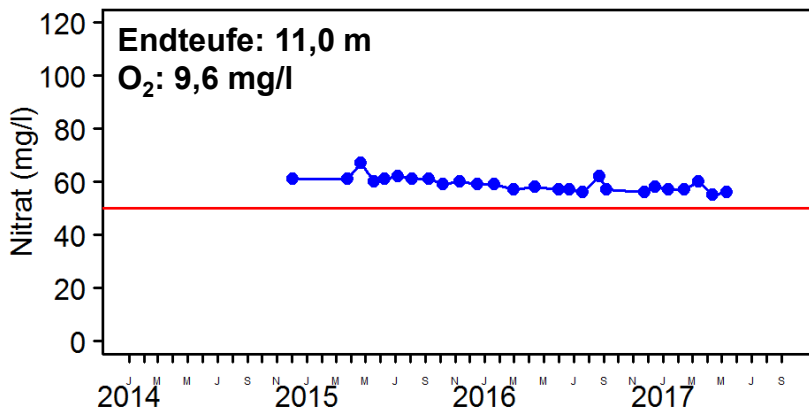
## Gemarkung Stollnried



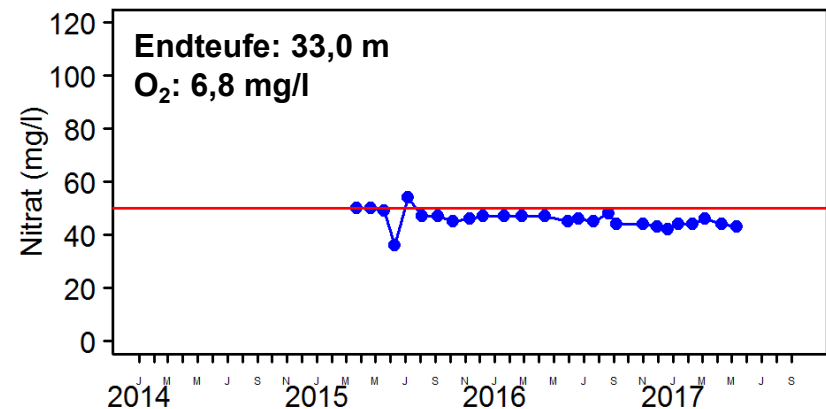
## Gemarkung Petersglaim



## Gemarkung Niederhatzkofen



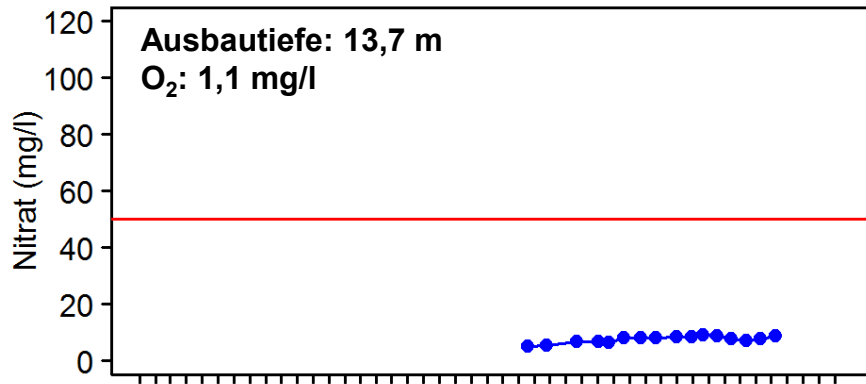
## Gemarkung Schmatzhausen



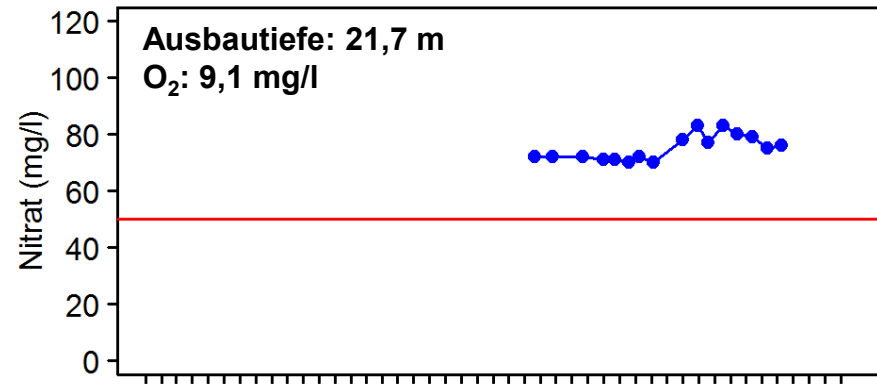


# Nitratgehalte neue Grundwassermessstellen

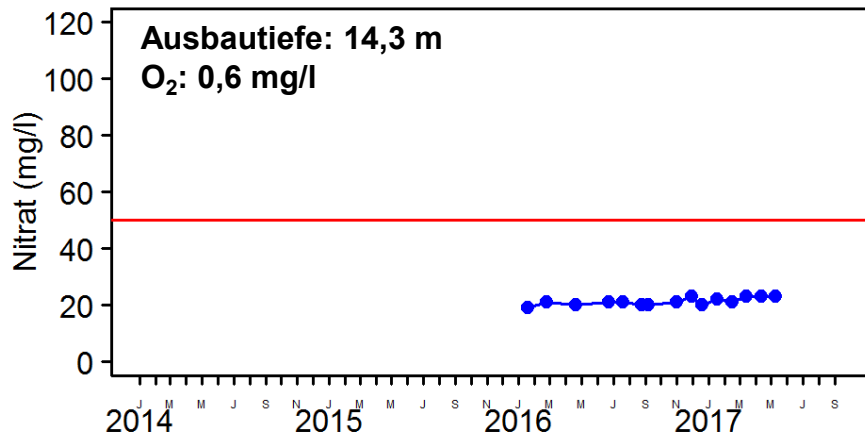
**GwM Mainzendorf**



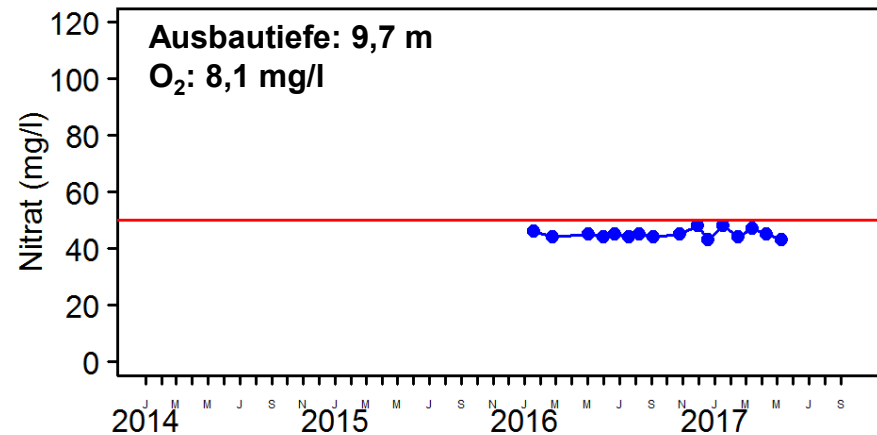
**GwM Schlumberg**



**GwM Unkofen**



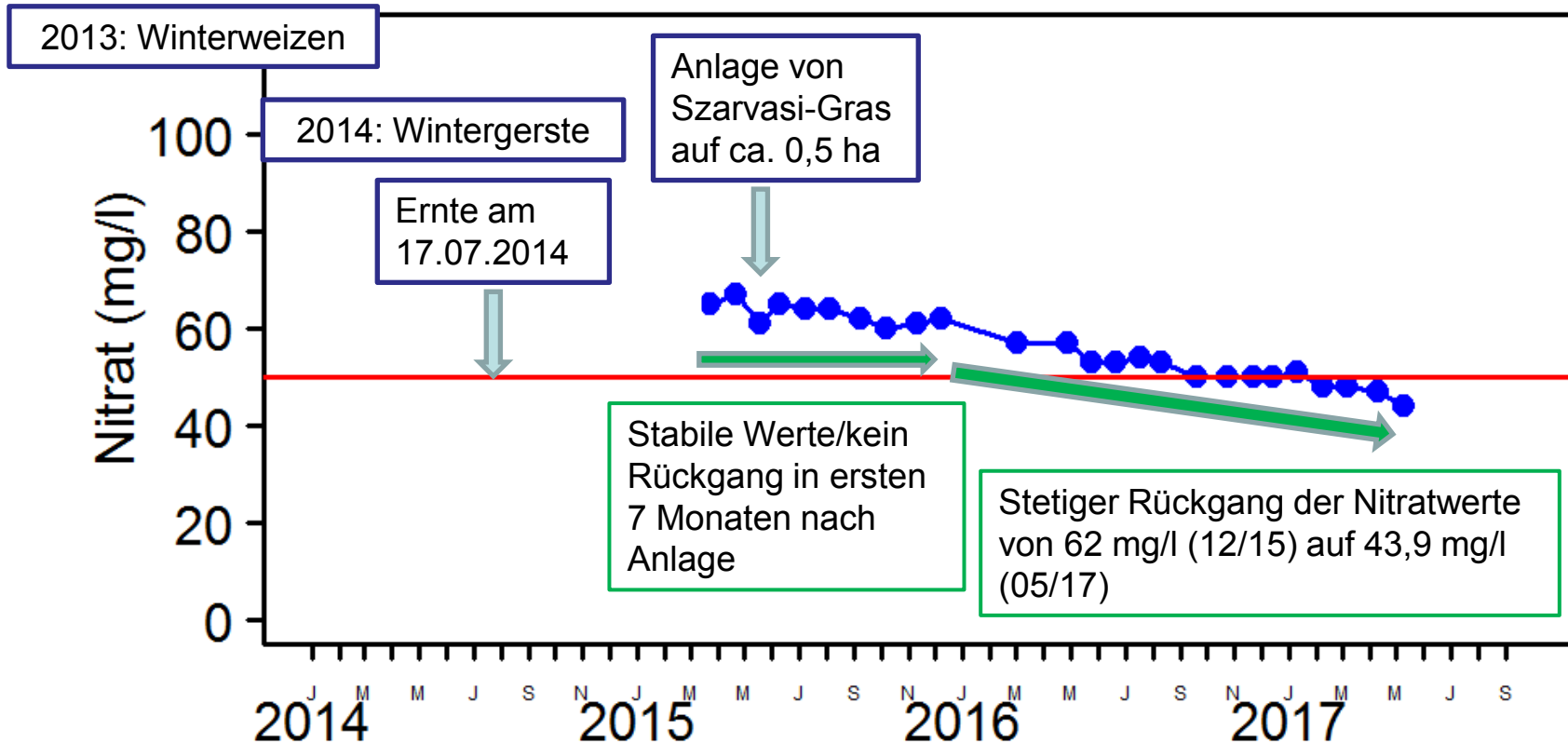
**GwM Schmatzhausen**







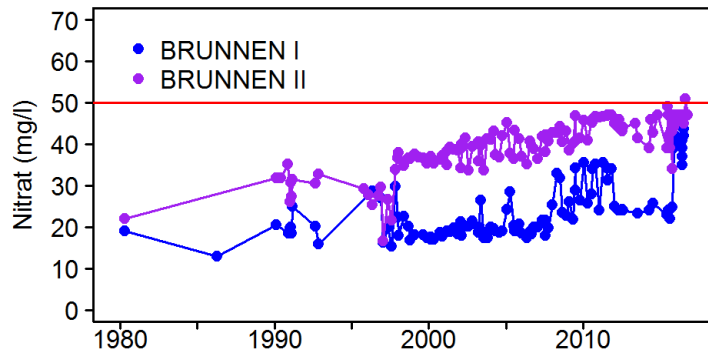
## Nitratrückgang Quelle Burghart: Anbau „Energiegras“



# Nitratgehalte im Tiefengrundwasser (Trinkwasserbrunnen)

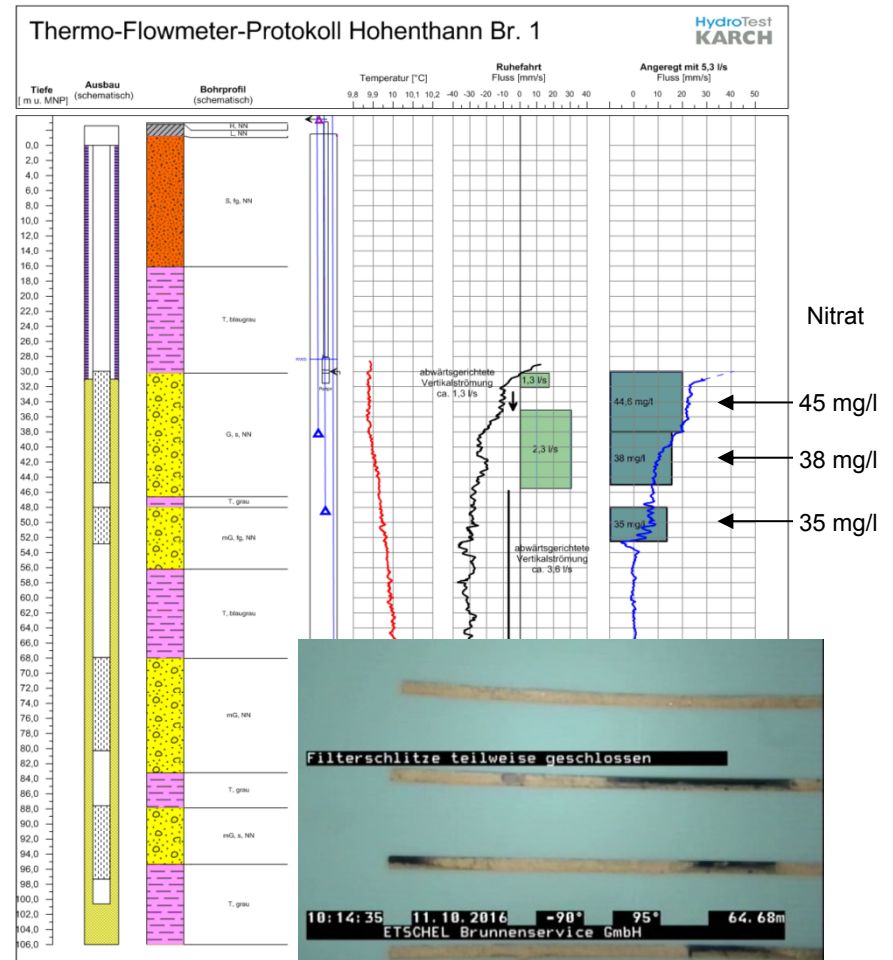
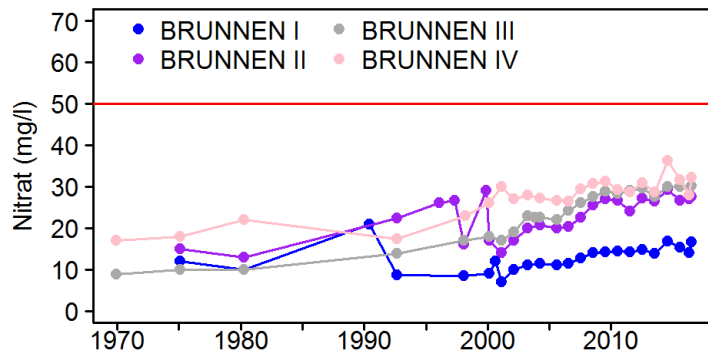
## Hohenthann ZV Rottenburger Gruppe

7338BG000047, 7338BG000048

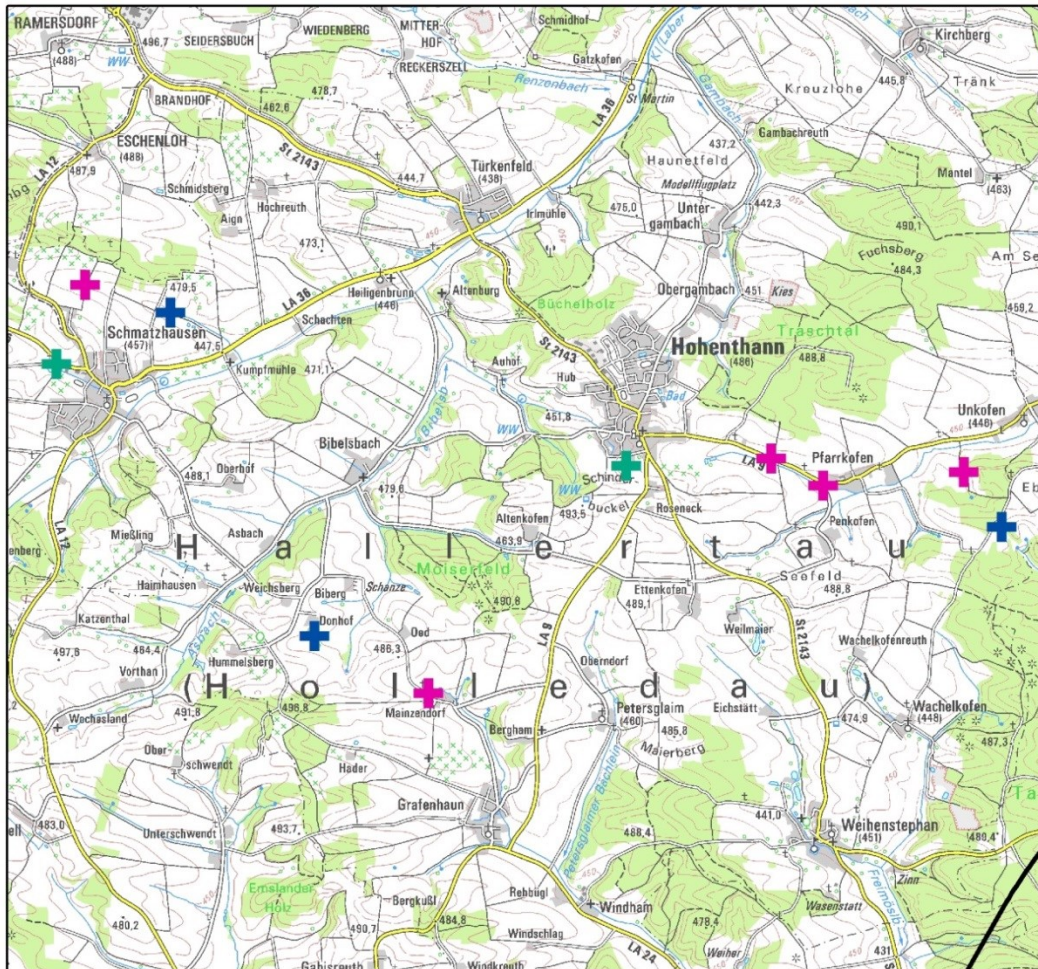


## Pattendorf ZV Rottenburger Gruppe

7238BG000122, 7238BG000124, 7238BG000125, 7238BG000126



# Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre: Depositionsmessnetz



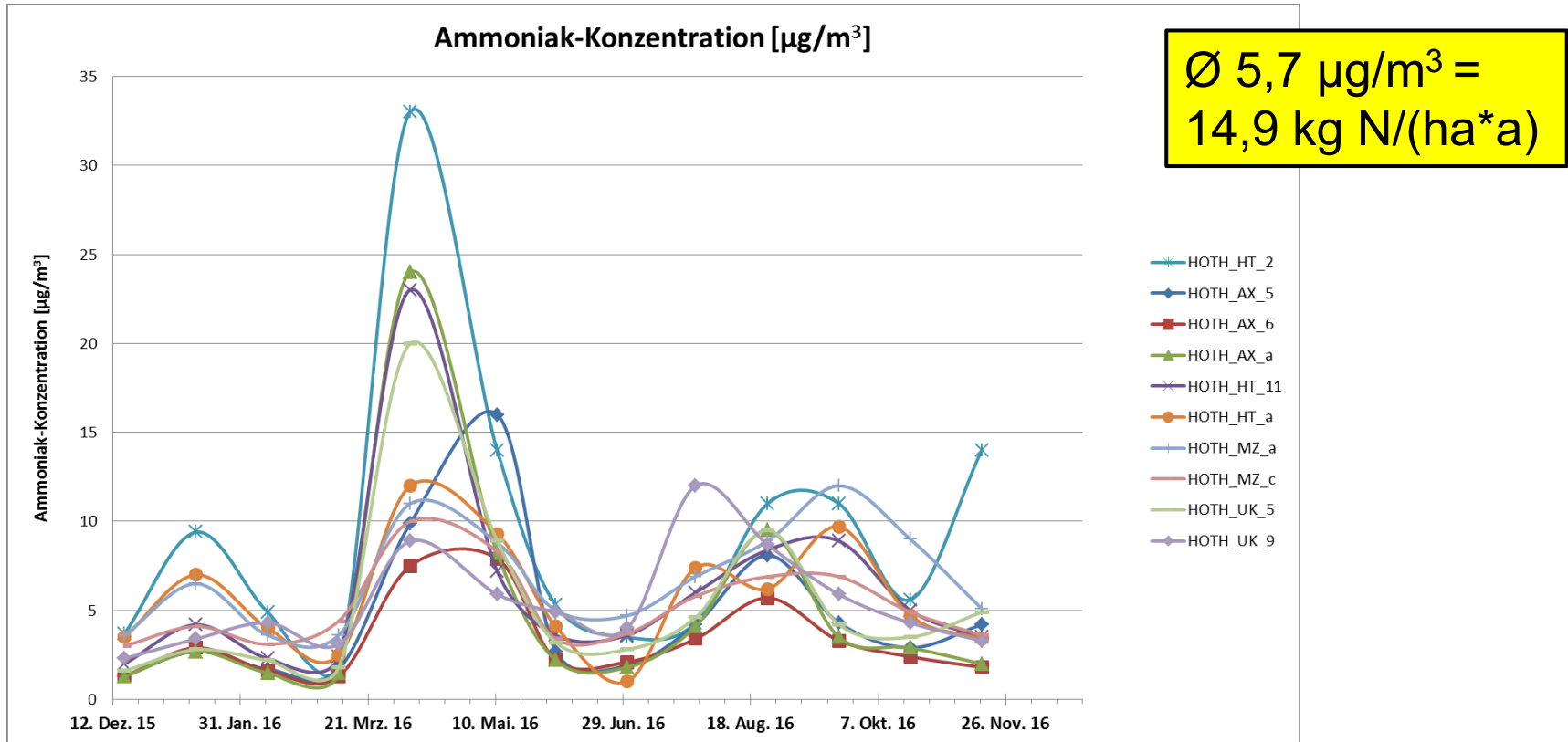
## Depositionsmessnetz des LfU

- + Passivsammler
- + Standard- und E-Bulk, Passivsammler
- + Standardbulk und Passivsammler

- Der Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre setzt sich zusammen aus:
  - **trockener Deposition**  
=> Ammoniak  
(gemessen an 10 Passivsammlern)
  - **nasser Deposition**  
=> Ammonium, Nitrat, Nitrit  
(gemessen an 5 Standard- und 2 E-Bulks)



## Trockene Deposition: Jahresverlauf

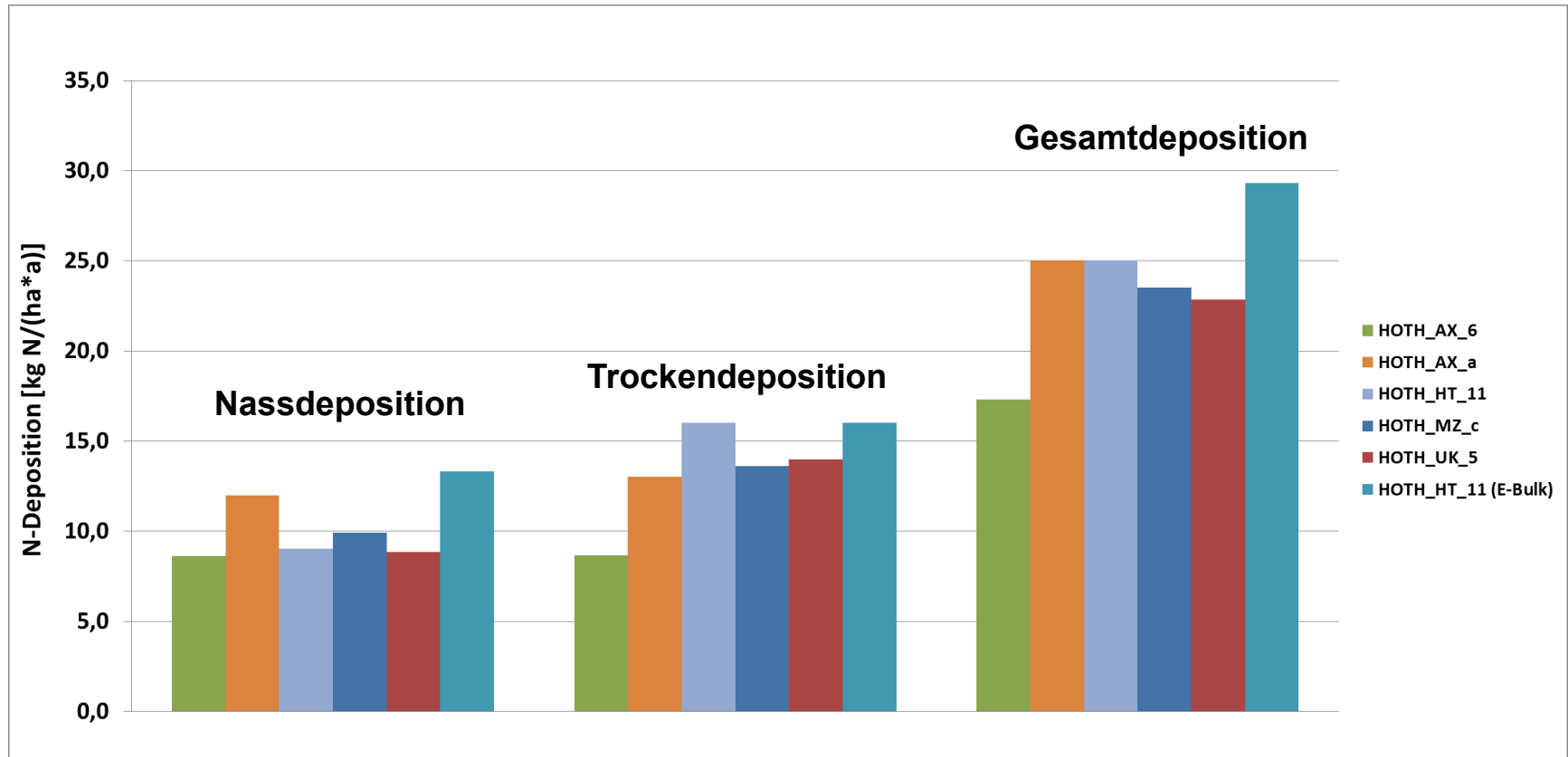


- Ausbringungszeiten von Wirtschaftsdüngern deutlich erkennbar
- Hintergrundwert im Winter: Ø 3,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  = 8,0 kg N/(ha\*a)
- März – November: Ø 6,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  = 17,9 kg N/(ha\*a)





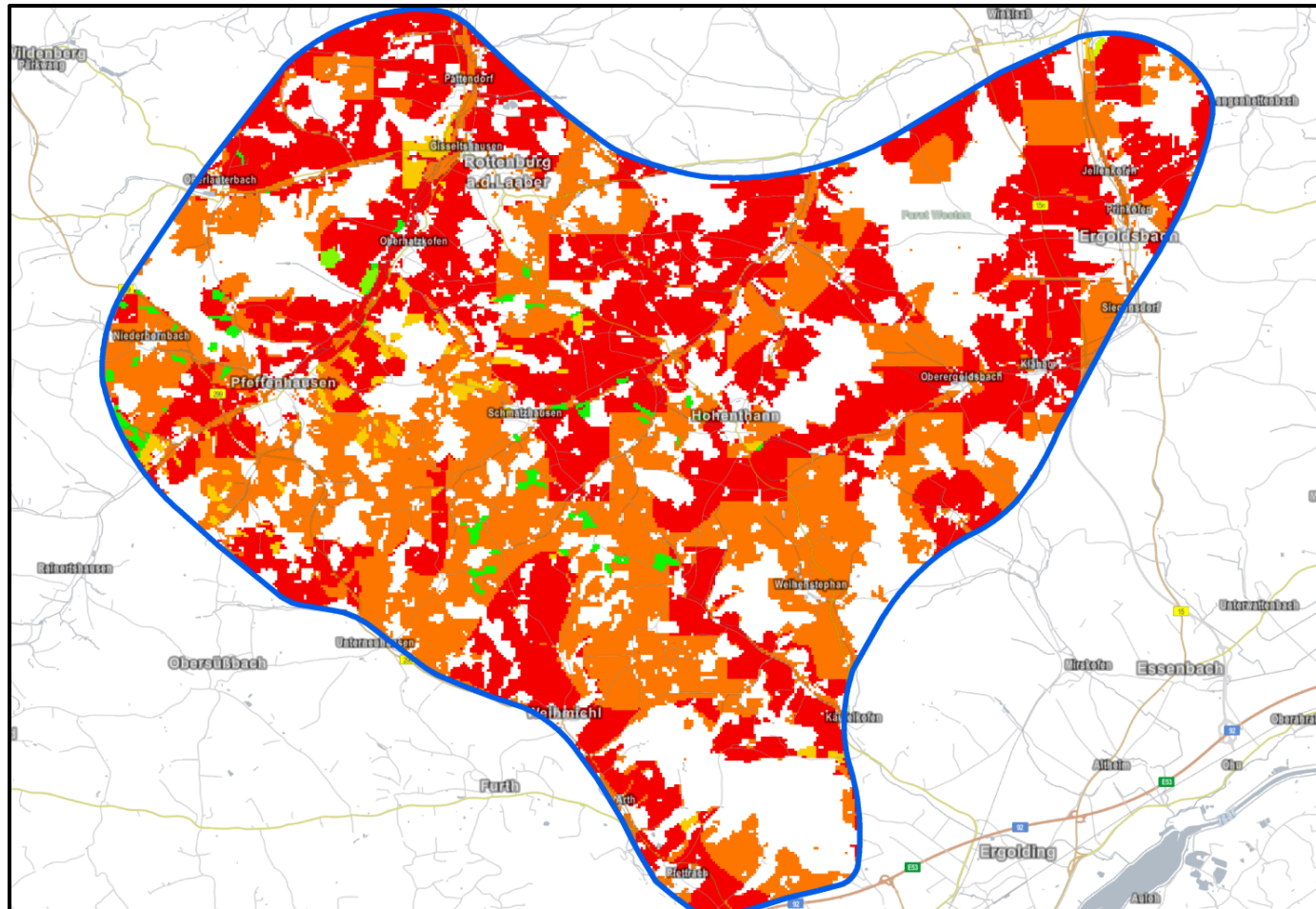
## Stickstoff-Gesamtdeposition



- Auf landwirtschaftlichen Flächen werden in der Region ca. **25 kg Stickstoff pro ha und Jahr** aus der Luft in die Böden eingetragen



## Nitrateintragsmodell LfU: Berechn. tolerierbare N-Überschüsse



### Legende

Tolerierbare N-Überschüsse  
[kg N/(ha\*a)]

20 - 30

30 - 40

40 - 50

50 - 60

60 - 70

70 - 80

Projektgebiet

Zulässiger N-  
Überschuss  
(Kontrollwert) nach  
Düngeverordnung:  
60 kg/ha\*a, ab 2020  
50 kg/ha\*a



## Sonderuntersuchung PSM (anderes LfU-Projekt)

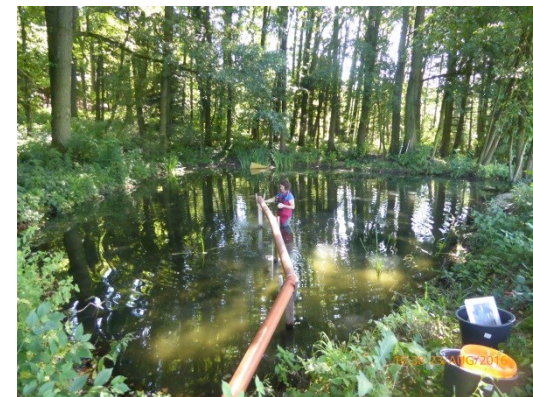
Untersuchung von 11 Messstellen (Dränagen, Grundwasser) im Jahr 2016

PSM-Wirkstoff	Anzahl Messstellen $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$ (Schwellenwert) bzw. $\geq 3,0 \mu\text{g/l}$ (Gesundheitlicher Orientierungswert, bei nicht relevante Metaboliten)	
PSM-Metabolit		
AMPA	1	
Atrazin	3	
Desethylatrazin	6	
Desethyldeisopropylatrazin	5	
Bentazon	1	
Boscalid	2	
Clothianidin	1	
Metolachlor	1	
Metolachlorsulfonsäure	3	nicht relevanter Metabolit
Terbuthylazin	1	
Desethylterbutylazin	1	
Terbuthylazin-2-hydroxy	1	

Glufosinat	nicht nachweisbar	
Glyphosat	nicht nachweisbar	

## Untersuchungen im Jahr 2017 und Ausblick

- LfU-Teil des Projektes läuft noch bis Ende 2017
- Fortführung der Messungen im Grundwasser
- Fortführung der Messungen der atmosphärischen Deposition
- Sickerwasser-Monitoring mithilfe von Saugkerzen
- Vorbereitung Projektphase II (ab 2018)





## Zusammenfassung

- **Nitratgehalte im oberflächennahen Grundwasser** zeigen **deutlichen Handlungsbedarf** zur Minderung der Nitrateinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung
- Die **Stickstoffeinträge aus der Luft** in die Böden sind eine relevante Größe, die in der Düngeplanung zu berücksichtigen sind
- **Umsetzung** der Erkenntnisse in standortbezogenen **Maßnahmen** wichtigste Aufgabe in der Phase II des Projektes
- Doppelstrategie: Einerseits **freiwillige Kooperationen und Beratung**, andererseits verstärkte Kontrollen zur **Einhaltung der Düngeverordnung**

## Grund- und Sickerwassermonitoring (2018 bis 2022)

Fragestellung: Wie entwickeln sich die Nitratkonzentrationen im oberflächennahen Grundwasser bei Umsetzung der Maßnahmen?

- Vierteljährliche Beprobung von 14 oberflächennahen Grundwassermesspunkten
- Messung Nitratfrachten im Sickerwasser mit Austauscherharzboxen
- Sickerwasseruntersuchungen mithilfe von Saugkerzen



*nach Bischoff 2007 (verändert)*



# Etablierung eines maßnahmenbegleitenden Gremiums zum regelmäßigen und dauerhaften Informationsaustausch







Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!