

Grundwassermonitoring und – probennahme 2022

**Kontinuierliche Messung von Nitrat im
Vergleich zu Werten aus der Laboranalytik**

Cottbus, 15.09.2022

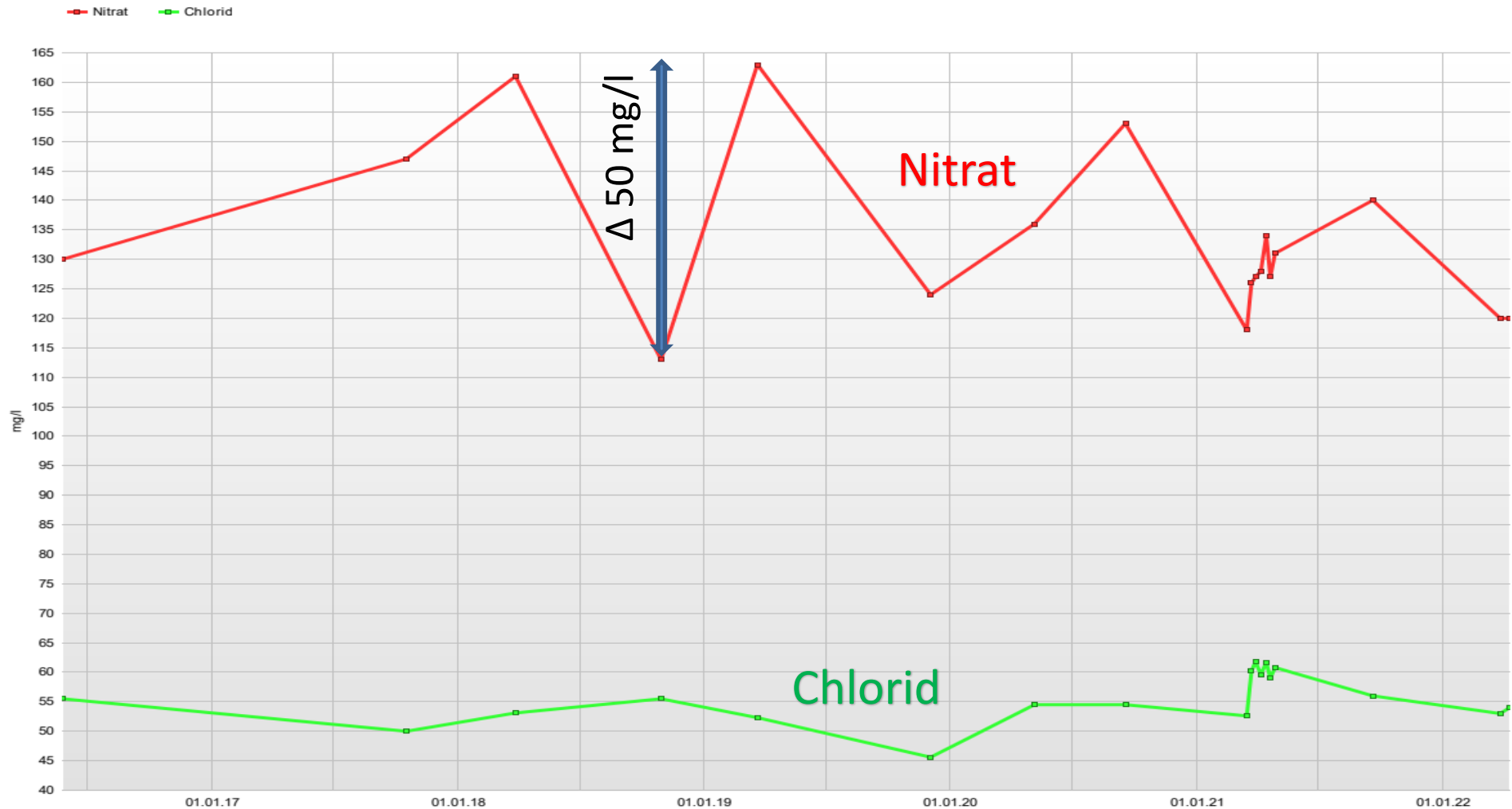
Leitfaden

- Wie, wo und warum können kontinuierliche Nitratmessungen sinnvoll sein?
- Bedingungen für den Einsatz von Nitratsonden
- Ergebnisse
- Vergleich und Diskussion der Messwerte von Sonde und Labor
- Fazit und Ausblick

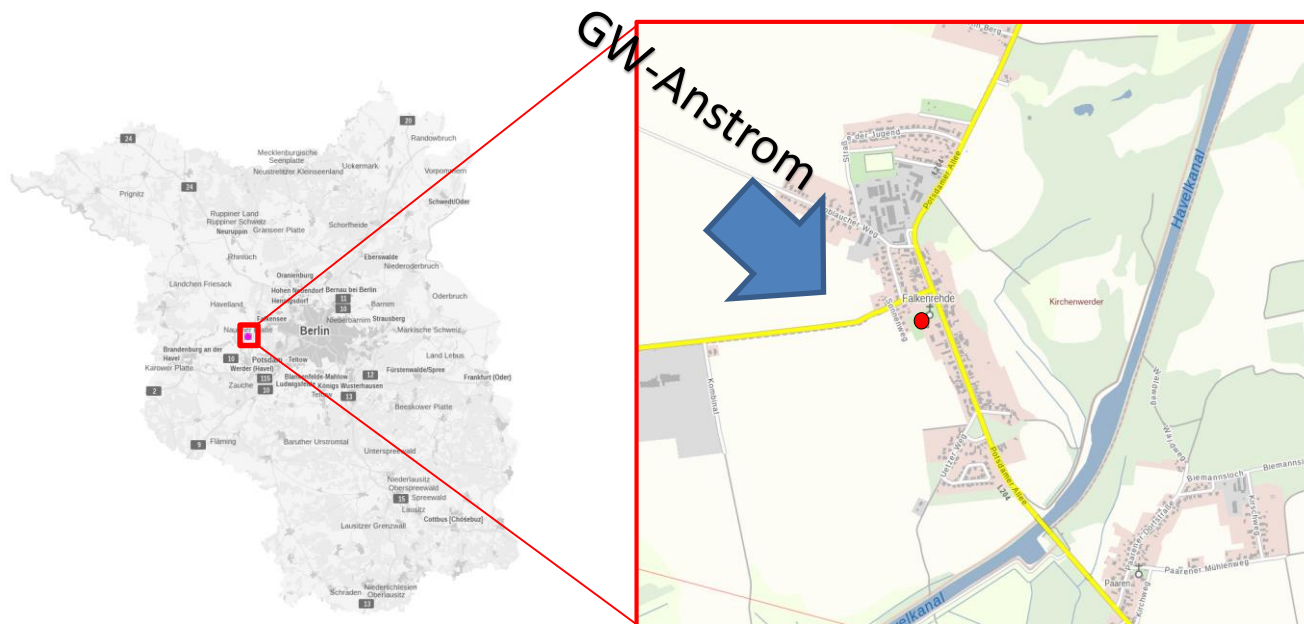
Zielstellungen

- Umsetzung §13a Düngeverordnung
- Messwertverdichtung zum Erkennen der Nitratdynamik
- Identifizierung von Stickstoffquellen und Eintragszusammenhängen
- Ableitung von Maßnahmen zur Stickstoffreduzierung und Erfolgskontrolle

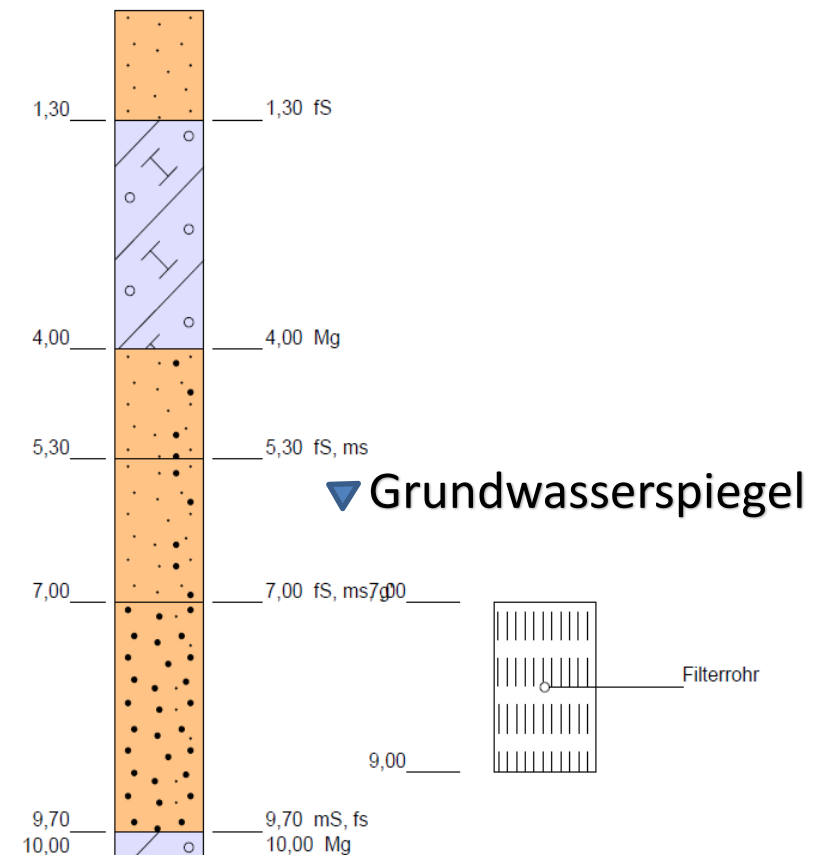
Nitratganglinie aus Laborergebnissen der Frühjahrs-/ Herbstbeprobungen



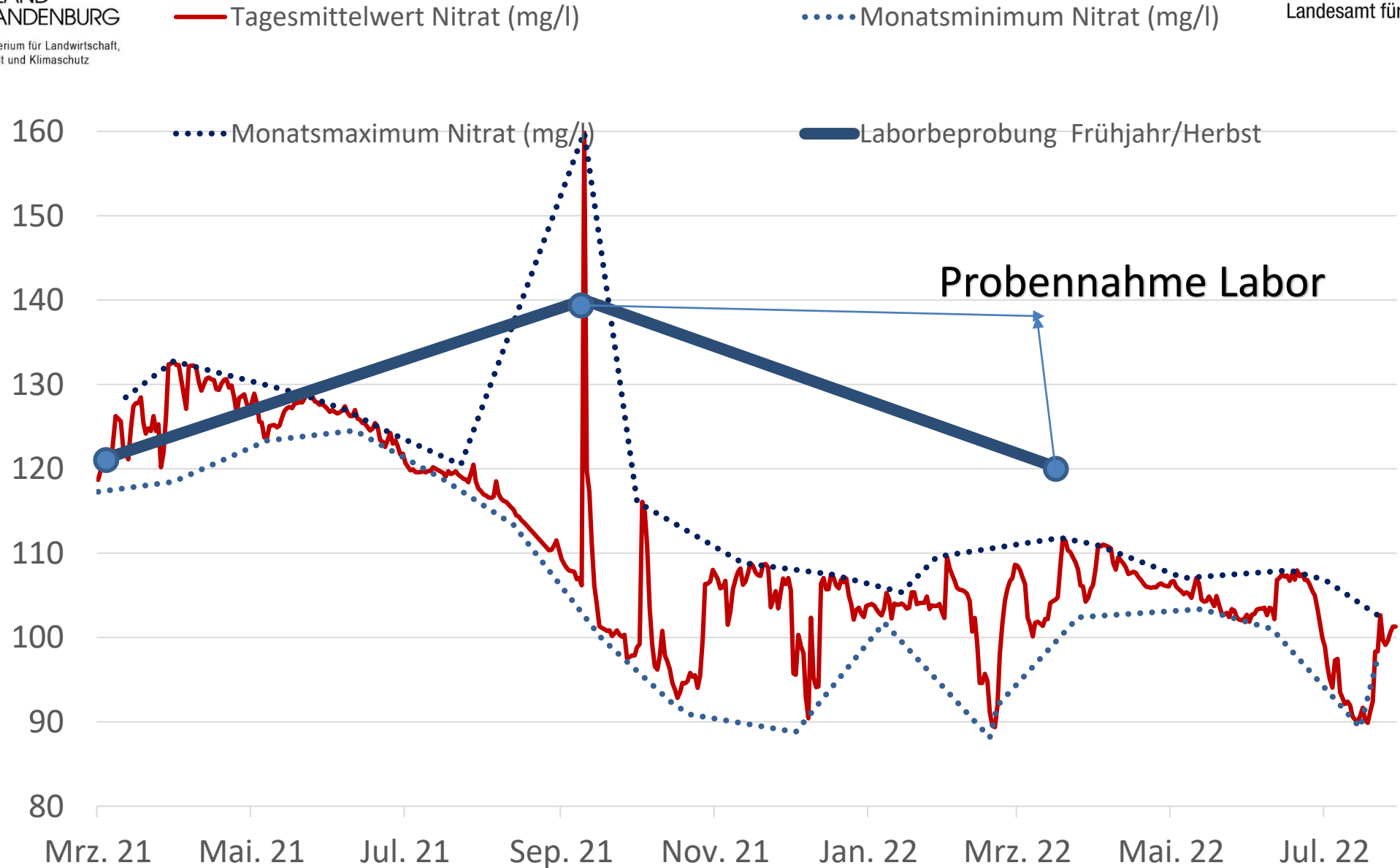
Pilotversuch an einer GWM im Landkreis Havelland



Pilotversuch an einer GWM im Landkreis Havelland



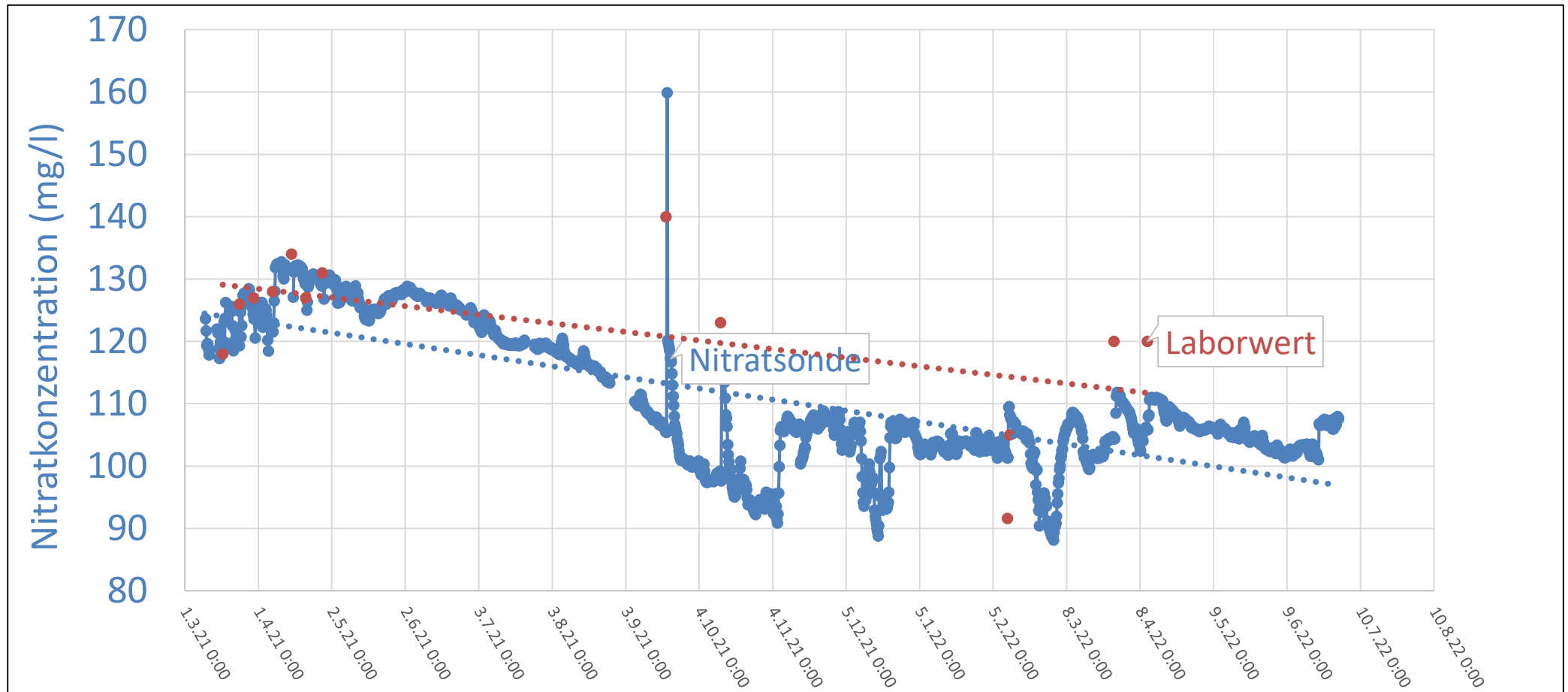
Laboranalyse vs. Sonde



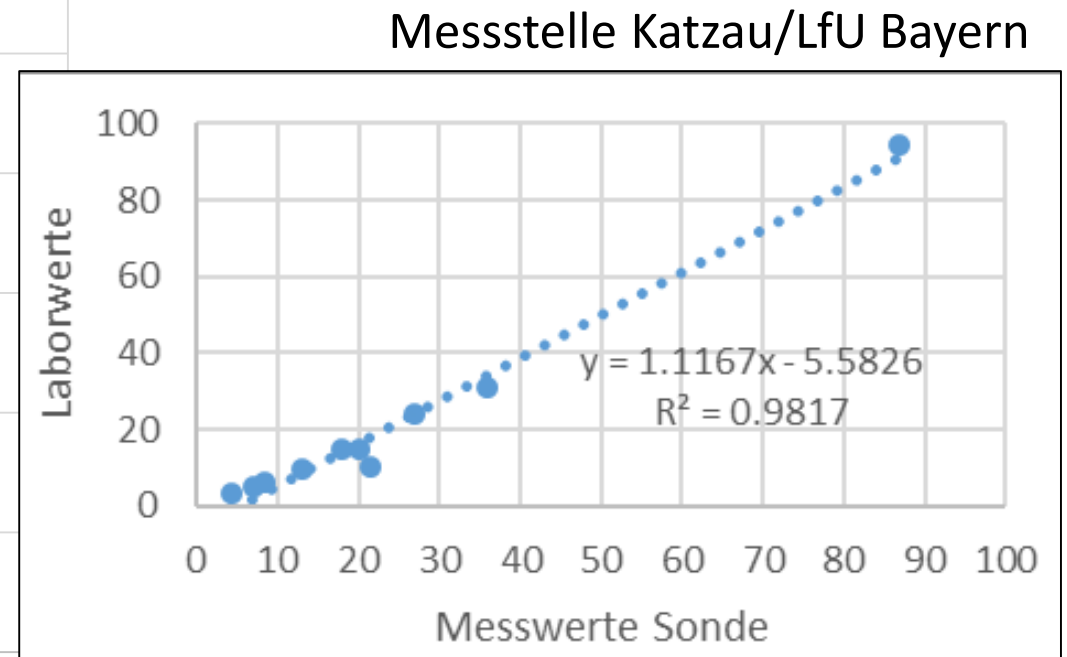
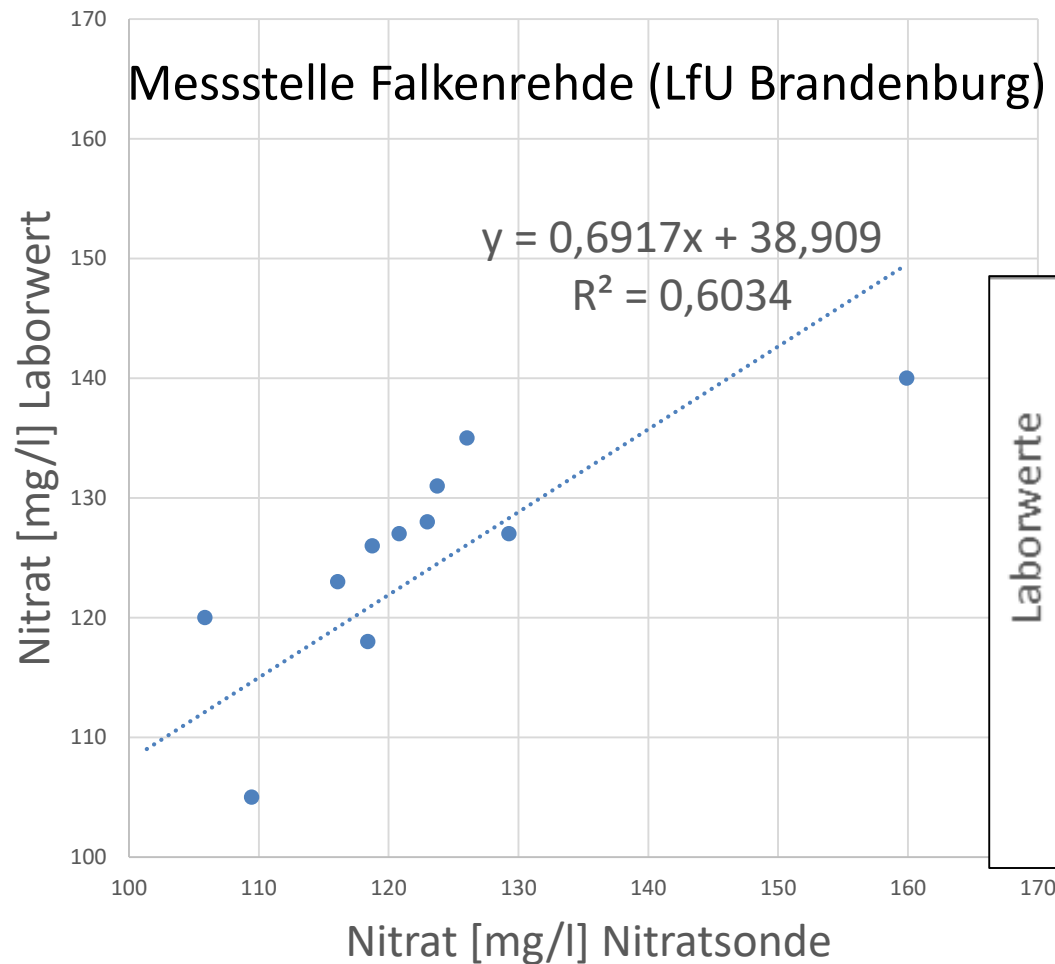
Laboranalyse vs. Sonde der Messstelle Falkenrehde

	Labor	Nitratsonde
Zeitraum	03/2021- 04/2022	03/2021- 08/2022
Anzahl Messwerte	10	1933
Maximum	140	160
Minimum	118	88
Mittelwert	127	109,4
Median	127	106,2
Standardab- weichung	12,12	10,14

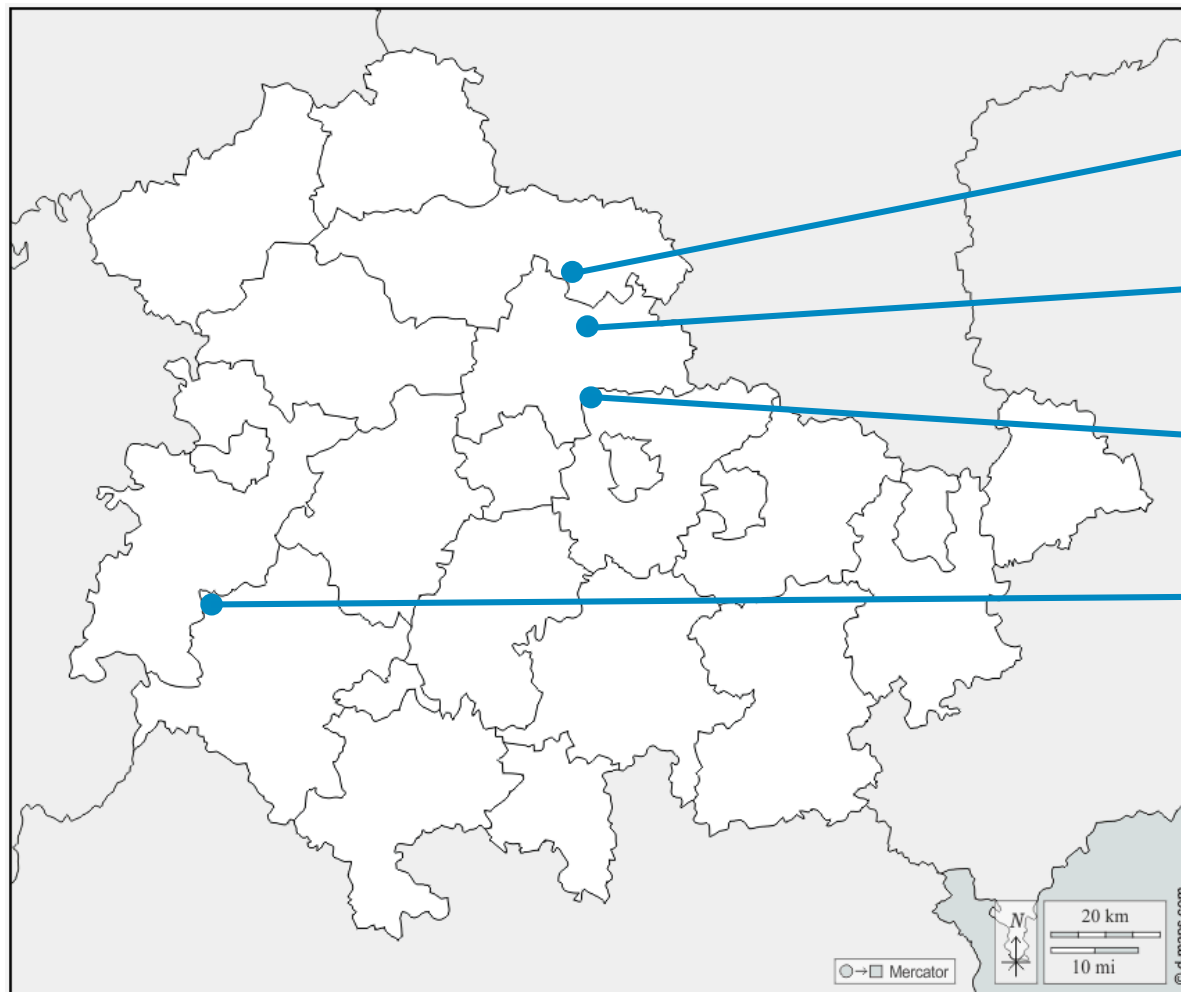
Laboranalyse vs. Sonde der Messstelle Falkenrehde



Korrelation Nitratsonde vs. Laborwerte



Nitratmessstellen mit Datenloggern in Thüringen



Heldrungen

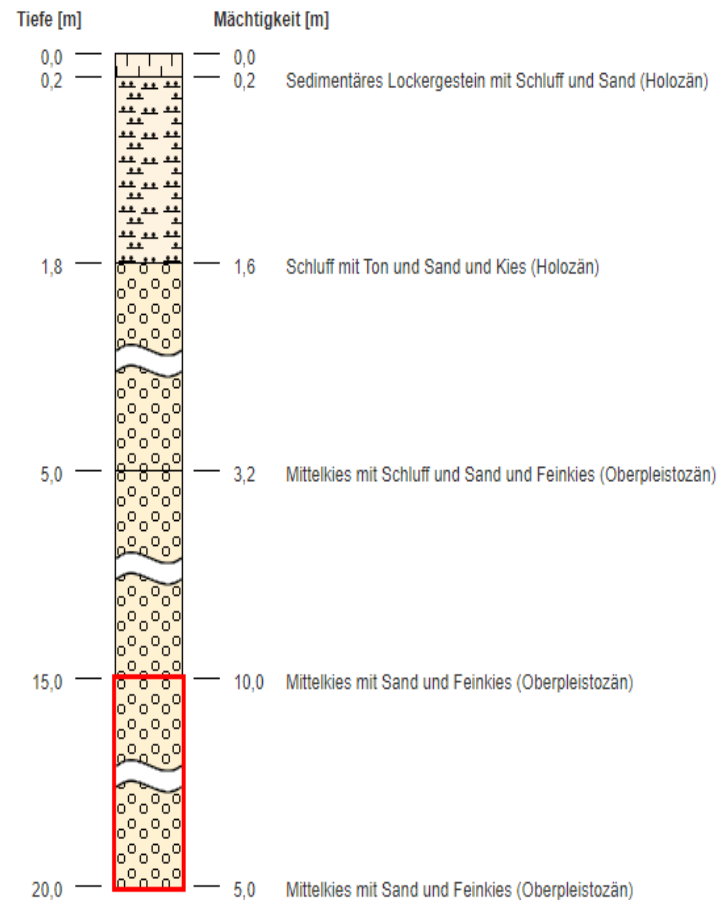
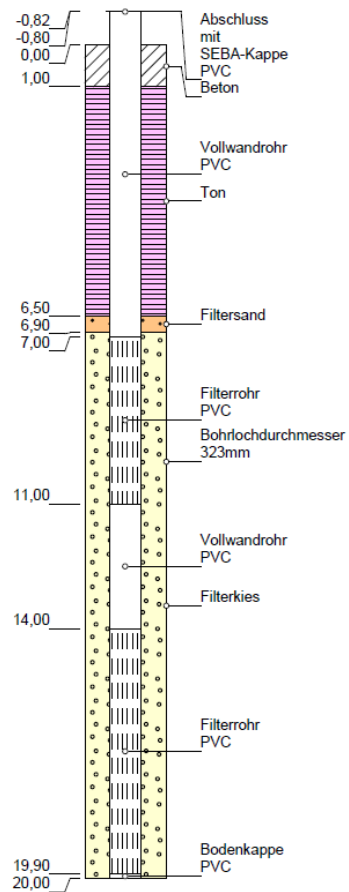
Kölleda

Neumark

Barchfeld

4 Grundwassermessstellen sind
in Thüringen mit Nitratsonden
ausgestattet.

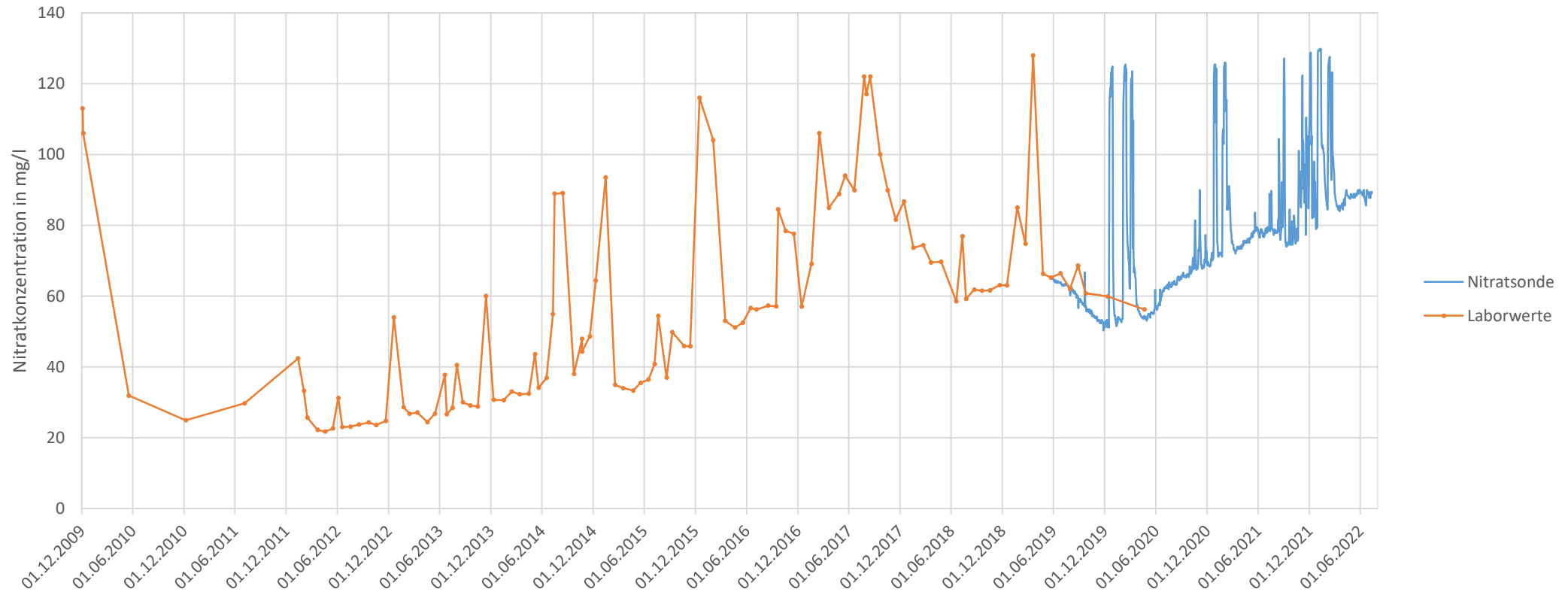
Messstelle Barchfeld



Nitratmesssonde (im Vordergrund) und
Schichtenverzeichnis

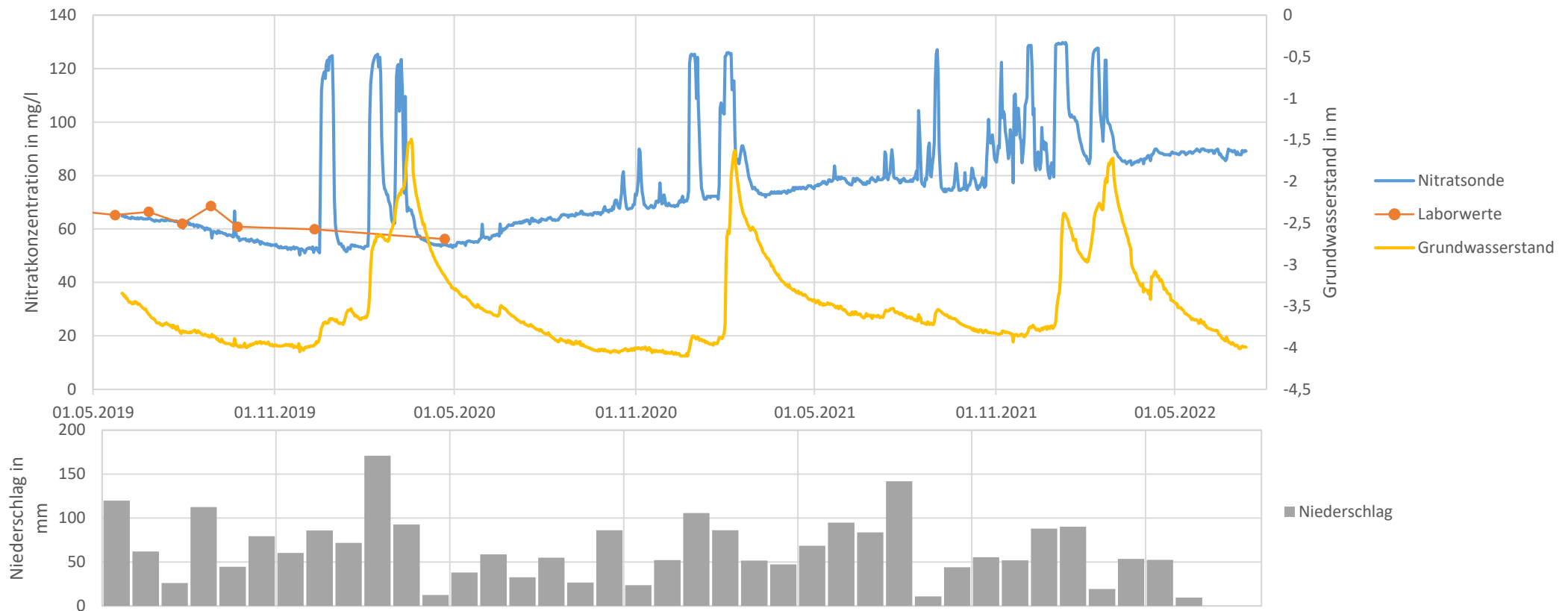


Messstelle Barchfeld



- Messstelle in Porengrundwasserleiter (weichselkaltzeitlicher Niederterrassen)
- durch den Einfluss (Pumpvorgänge) des nahegelegenen Wasserwerks, wird die Grundwassermessstelle zusätzlich gut durchströmt
- allgemein wird die Ganglinie der Laborwerte gut durch die Werte der Nitratsonde fortgesetzt, inklusive der entsprechenden Peaks

Messstelle Barchfeld (Nitratsonde)



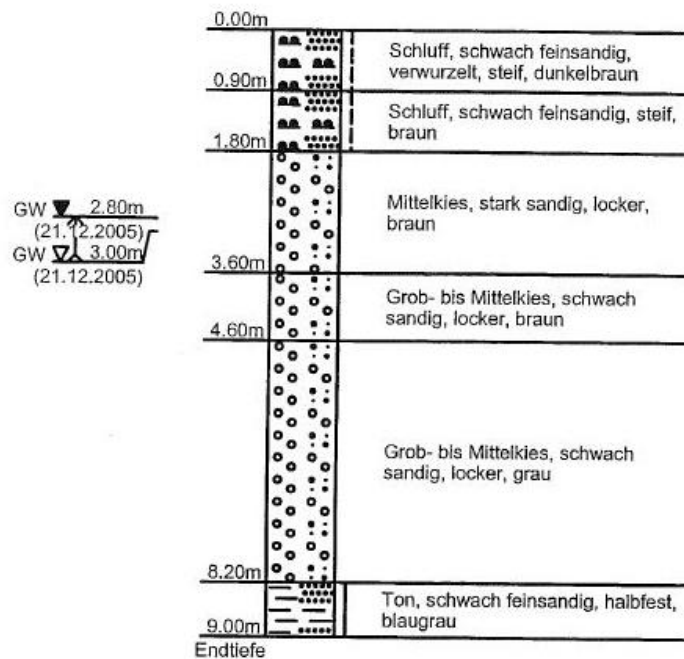
- Grundwasserschwankungen haben Einfluss auf die Nitratkonzentration
- hier erzeugen hohe Grundwasserstände erhöhte Nitratkonzentrationen, durch das Lösen/die Mobilisierung von Nitrat aus dem oberflächennahen Bereich
- auch Niederschlagsereignisse zeigen sprunghafte Anstiege der Nitratkonzentration, durch Mobilisierung von Nitrat aus der ungesättigten Zone

Standort

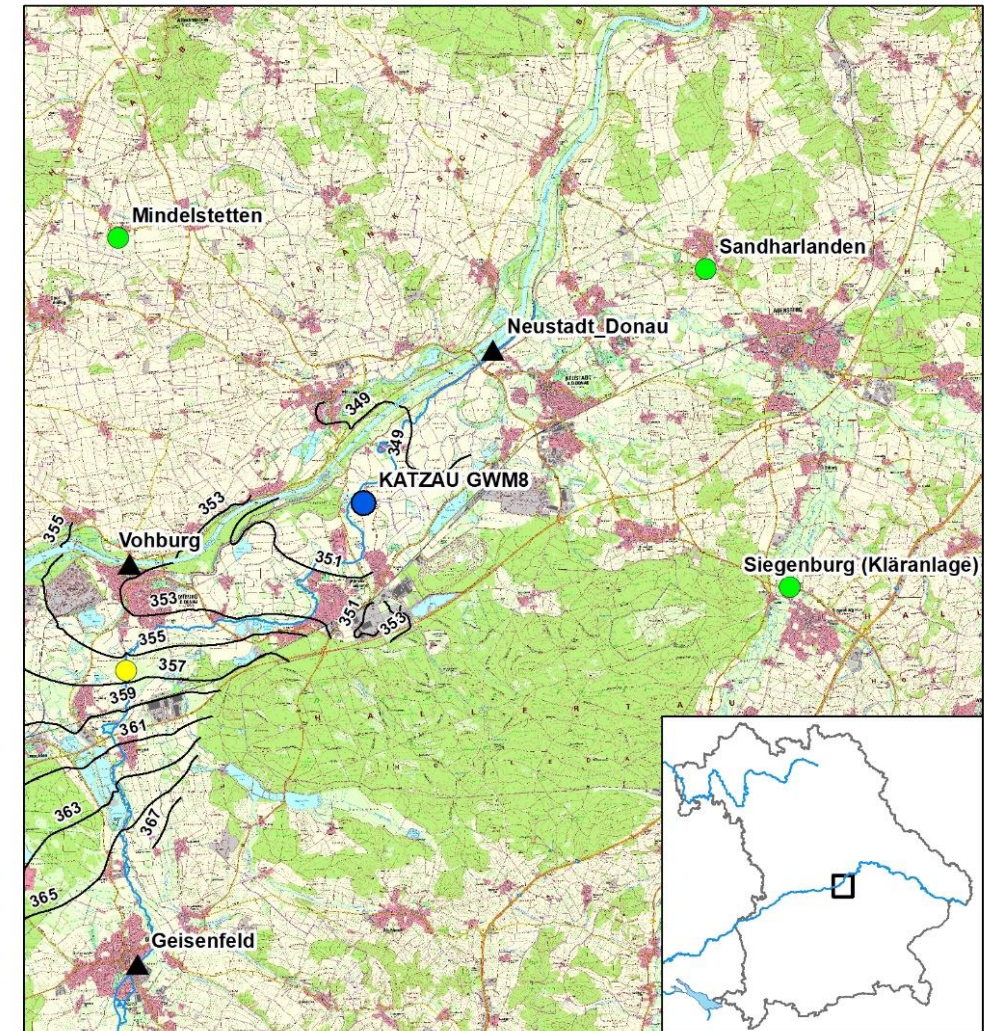
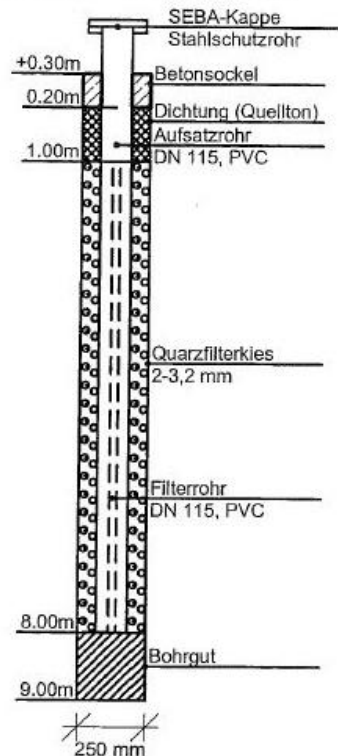
- Donauquartär, gute Durchströmung
- Landwirtschaftliche Nutzung
- Flache Grundwassermessstelle
Katzau GWM8, Flurabstand: 3-4 m

GWM 8

Ansatzpunkt: GOK



Messstellenausbau



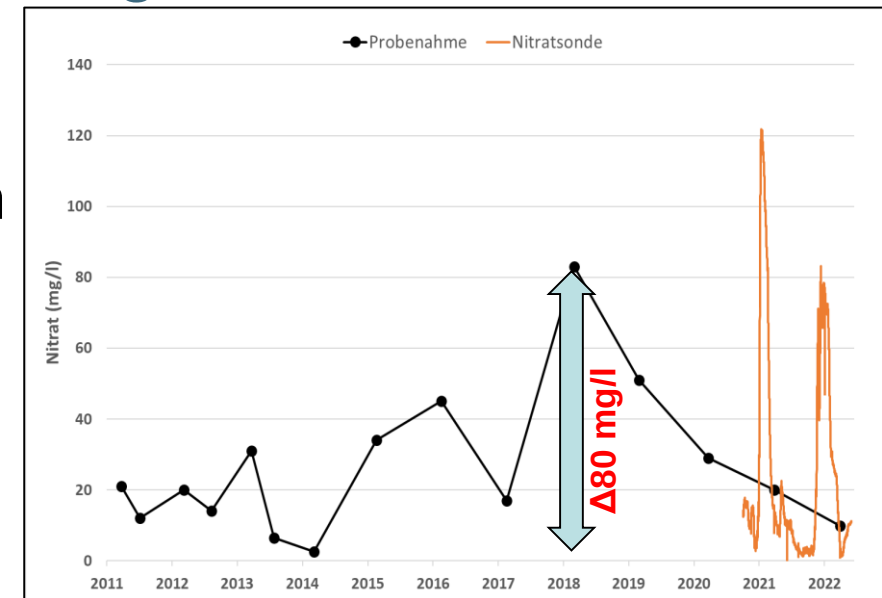
Anlass der Messung und Kurzbeschreibung der Sonde

Anlass

- Hohe Dynamik (2 – 85 mg/l) der jährlichen Nitratgehalte der Messstelle Katzau GWM8 (Laborwerte)

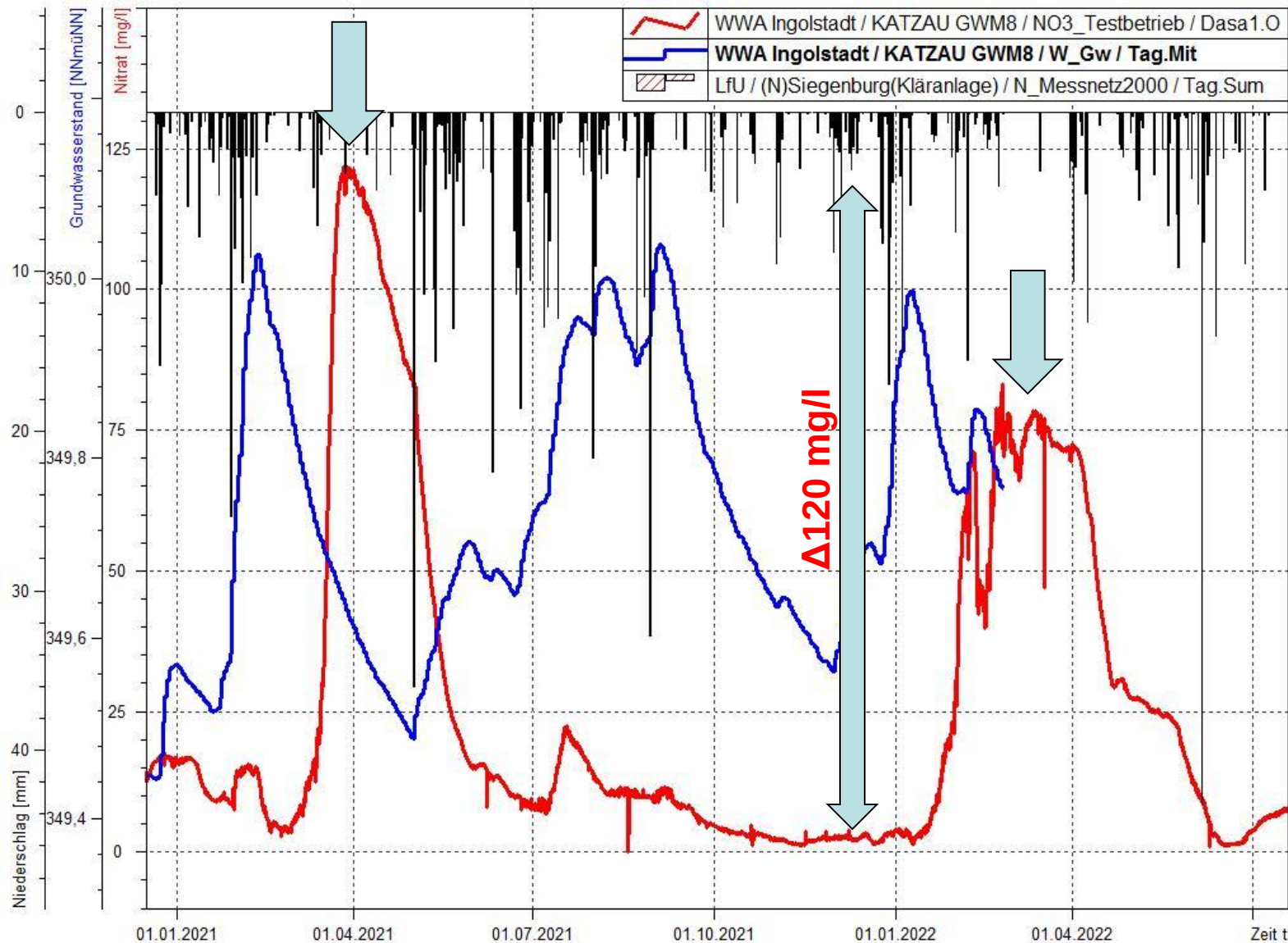
Nitratsonde

- TriOS Sonde als Komplettpaket der Fa. SEBA (kontinuierliche Messungen)
 - Optische Nitratsonde (Pfadlänge 2mm)
 - Wischer für Linse
 - Datenlogger
 - Messintervall 3h
 - Datenfernübertragung
 - Batteriepack (12V, 27Ah)
 - Gehäuse





Messdaten (NO_3^- , Grundwasserstand, Niederschlag)



- Messzeitraum Dez 2020 – Aug 2022 (Niederschlag: schwarz, Grundwasserstand: blau, Nitrat: rot)
- NO_3^- Dynamik: rd. 3 – 123 mg/l
- Nitratpeak 2021 von Mar-Apr
- Nitratpeak 2022 von Feb-Apr
- Kein eindeutiger Zusammenhang mit Grundwasserständen

Ergebnisse

- Zuverlässige und kompakte Messtechnik, kompatibel mit weiteren Messsonden.
- Die Messdaten der Sonde und die Laborwerte korrelieren grundsätzlich gut.
- Einsatz ist nur unter bestimmten Bedingungen sinnvoll.
- Nitratsonden stellen keinen Ersatz der Laborprobennahmen dar, sie können dies aber sinnvoll ergänzen.
- Sie können zum besseren Verständnis des Stickstoffeintragsgeschehens in das Grundwasser beitragen.
- Überwachung von Maßnahmen zur Nitratreduzierung