

# **Aktuelle N<sub>2</sub>-Ar-Untersuchungen des NLWKN**

## **Ergebnisse landesweiter Untersuchungen 2015/2016**

**Thorsten Hartung & Martin Hoetmer & Dr. Markus Quirin  
NLWKN – Betriebsstelle Süd**

**2. Gewässerkunde-Workshop  
am 02.11.2016 in Braunschweig**



## Projektvorstellung (1)

### Untersuchungsparameter

- Vor-Ort-Parameter ( O<sub>2</sub>, Leitfähigkeit, pH-Wert, Temp.), N<sub>2</sub>, Ar , Nitrat-N und Berechnung des N<sub>2</sub>-Exzess-Wertes
- 70 Paralleluntersuchungen für N<sub>2</sub>, Ar , Nitrat-N und Berechnung des N<sub>2</sub>-Exzess-Wertes durch 3 Labore (u.a. LBEG)

### Ziele

- Erkenntniszuwachs über die existierende Denitrifikation im Grundwasser
- Weiterqualifizierung der Methode

### Messstellen (n=717, ohne Doppelbelegung)

- 103 EUA-Messstellen - Teilmessnetz Landwirtschaft (i.d.R. NLWKN-Mst.)
- 493 Erfolgskontroll- und 162 Referenz-Messstellen - Nds. Kooperationsmodell (NLWKN bzw. 73 Wasserversorger)



## Projektvorstellung (2)

### Projektzeitraum

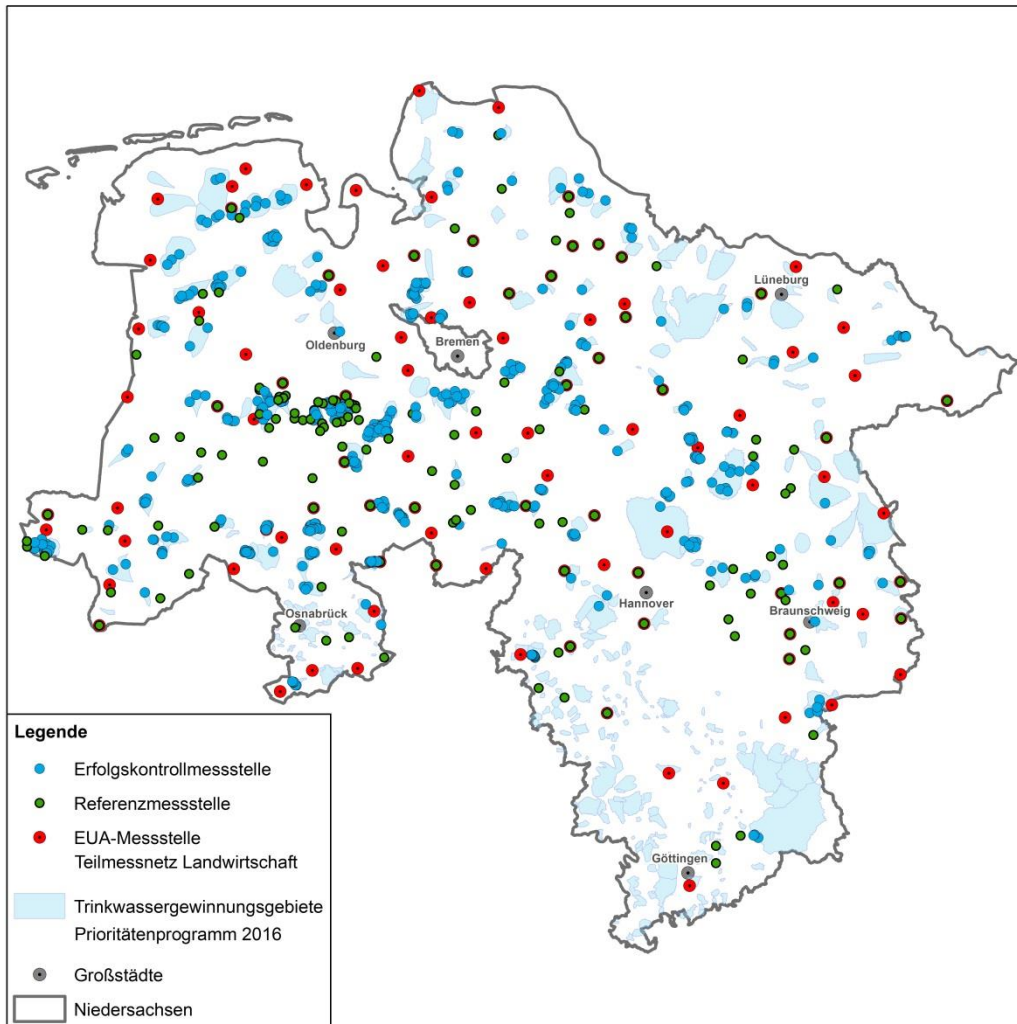
- November 2015 – Oktober 2016

### Datenauswertung

- Die Plausibilisierung erfolgte mit dem Entwurf eines Tools des LBEG. Die Datenauswertung hat erst begonnen. Präsentiert werden heute erste vorläufige Ergebnisse!

### Kosten pro Probe (incl. MwSt.)

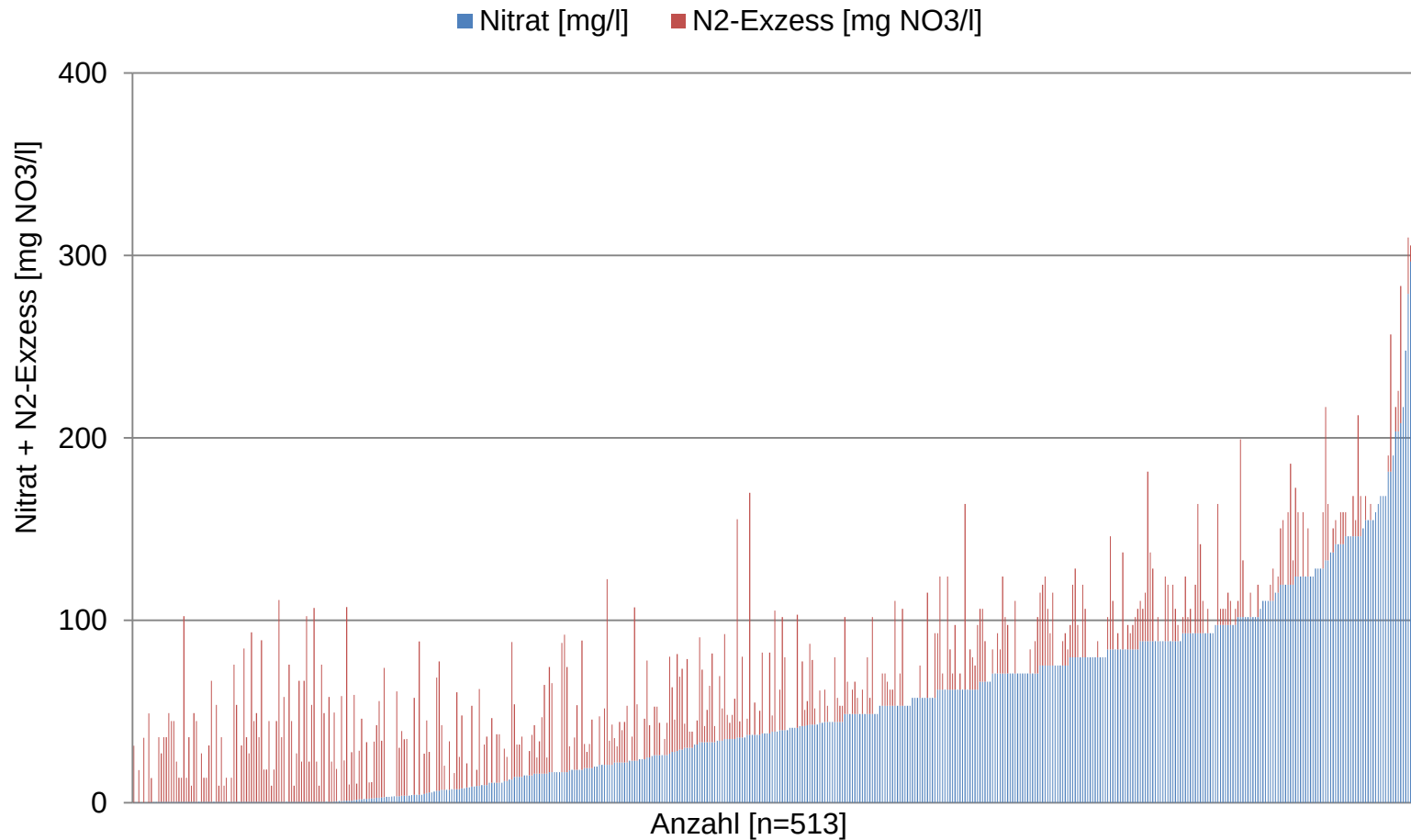
- Probenahme: ca. 130 – 170 €
- Analytik: ca. 90 – 145 €



## Räumliche Verteilung der untersuchten Messstellen

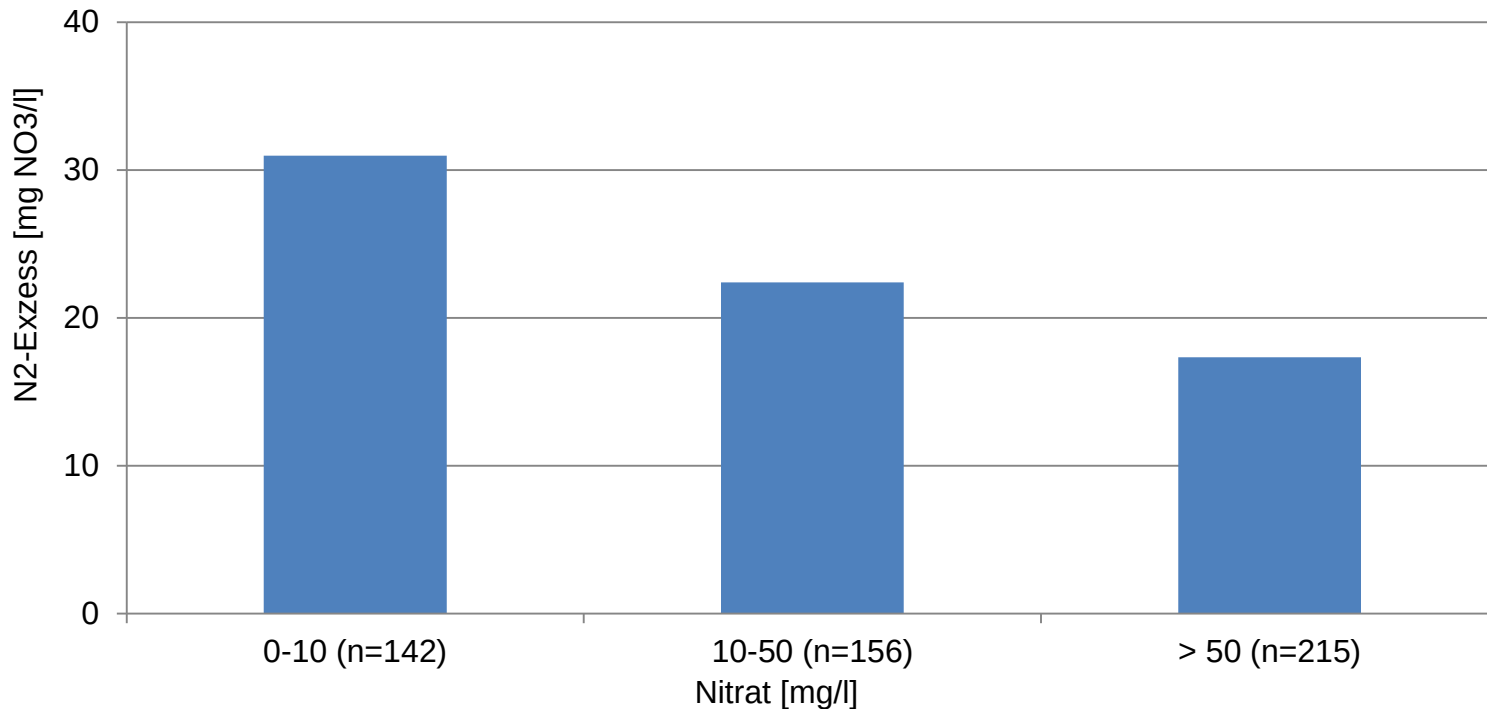


## Nitrat und N<sub>2</sub>-Exzess der einzelnen Messstellen





## N<sub>2</sub>-Exzess in Abhängigkeit vom Nitratgehalt



**Mittelwerte aus allen Messwerten:**

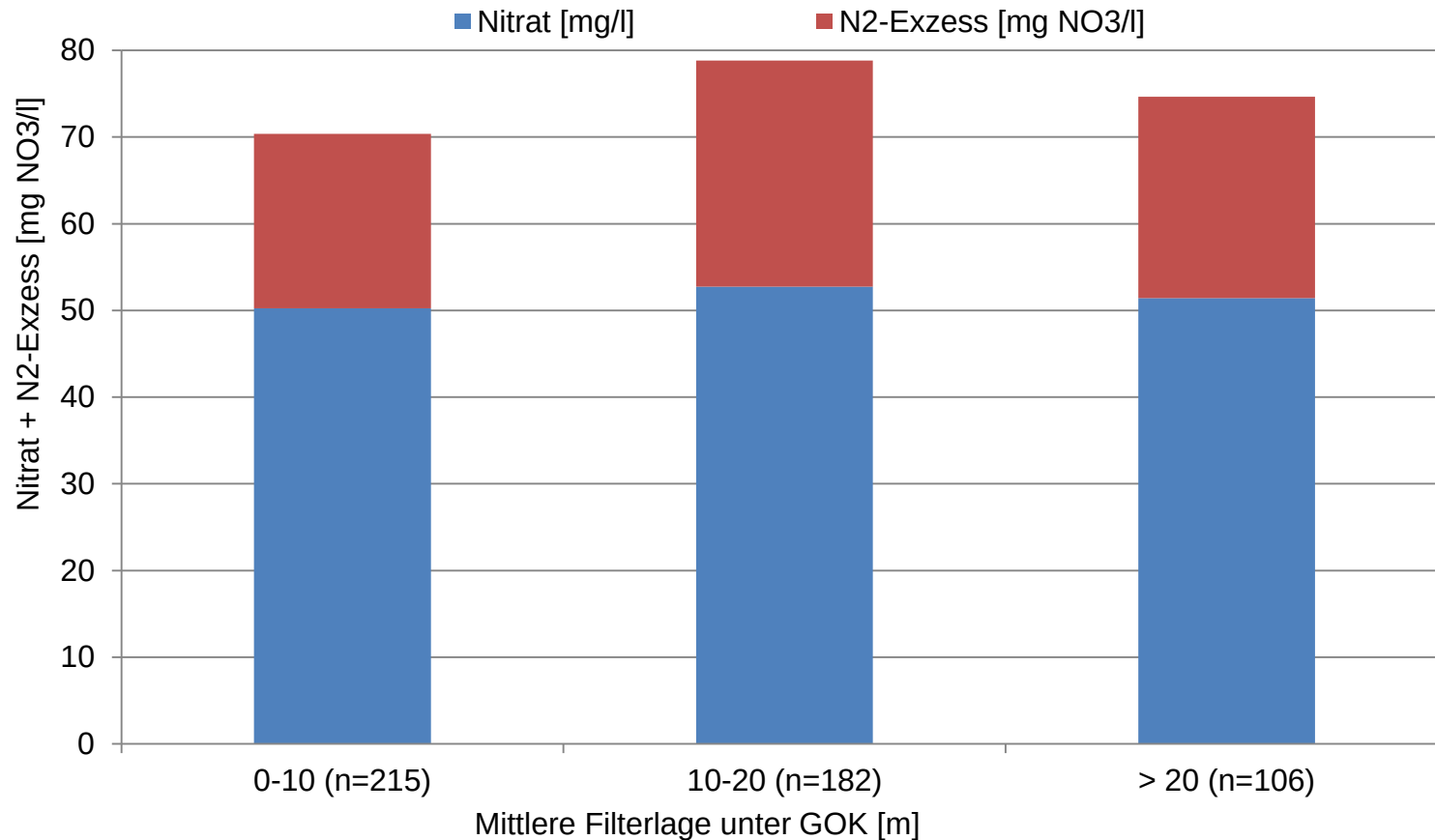
51 mg NO<sub>3</sub>/l

-

N<sub>2</sub>-Exzess: 23 mg NO<sub>3</sub>/l



## Nitrat und N2-Exzess in Abhängigkeit von der Filtertiefe



## Zusammenfassung und Vorschläge

- Von 717 Messwerten wurden 513 durch einen vorläufigen „Plausicheck“ als plausibel angesehen. Insbesondere Entgasungsprobleme (bspw. geringe Ar-Konzentrationen) führten zur Einschätzung „unplausibel“.
- An 513 überwiegend flach verfilterten und landwirtschaftlich beeinflussten Grundwassermessstellen wurden im Mittel 51 mg NO<sub>3</sub>/l und 23 mg NO<sub>3</sub>/l als N<sub>2</sub>-Exzess ermittelt. D.h. ca. 30 % des eingetragenen Nitrats wurden im GWL denitrifiziert.
- Messstellen mit geringeren Nitratwerten zeigten tendenziell höhere N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Die mittlere Filtertiefe zeigte nahezu keinen Einfluss auf die Höhe der Nitrat- und N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Nach Vorlage des fertigen „Plausi-Tools“ erfolgt die Weitergabe der Daten seitens NLWKN an die beteiligten Wasserversorger mit einer Empfehlung.
- Eine Plausibilisierung der Rohdaten sollte bereits im beauftragten Labor erfolgen.
- In Grundwasserdatenbanken wie Aqua Info sollte eine Umrechnungsroutine zur Berechnung von N<sub>2</sub>-Exzess entwickelt werden.



## Zusammenfassung und Vorschläge

- Von 717 Messwerten wurden 513 durch einen vorläufigen „Plausicheck“ als plausibel angesehen. Insbesondere Entgasungsprobleme (bspw. geringe Ar-Konzentrationen) führten zur Einschätzung unplausibel.
- An 513 überwiegend flach verfilterten und landwirtschaftlich beeinflussten Grundwassermessstellen wurden im Mittel 51 mg NO<sub>3</sub>/l und 23 mg NO<sub>3</sub>/l als N<sub>2</sub>-Exzess ermittelt. D.h. ca. 30 % des eingetragenen Nitrats wurden im GWL denitrifiziert.
- Messstellen mit geringeren Nitratwerten zeigten tendenziell höhere N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Die mittlere Filtertiefe zeigte nahezu keinen Einfluss auf die Höhe der Nitrat- und N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Nach Vorlage des fertigen „Plausi-Tools“ erfolgt die Weitergabe der Daten seitens NLWKN an die beteiligten Wasserversorger mit einer Empfehlung.
- Eine Plausibilisierung der Rohdaten sollte bereits im beauftragten Labor erfolgen.
- In Grundwasserdatenbanken wie Aqua Info sollte eine Umrechnungsroutine zur Berechnung von N<sub>2</sub>-Exzess entwickelt werden.

## Zusammenfassung und Vorschläge

- Von 717 Messwerten wurden 513 durch einen vorläufigen „Plausicheck“ als plausibel angesehen. Insbesondere Entgasungsprobleme (bspw. geringe Ar-Konzentrationen) führten zur Einschätzung unplausibel.
- An 513 überwiegend flach verfilterten und landwirtschaftlich beeinflussten Grundwassermessstellen wurden im Mittel 51 mg NO<sub>3</sub>/l und 23 mg NO<sub>3</sub>/l als N<sub>2</sub>-Exzess ermittelt. D.h. ca. 30 % des eingetragenen Nitrats wurden im GWL denitrifiziert.
- **Messstellen mit geringeren Nitratwerten zeigten tendenziell höhere N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.**
- Die mittlere Filtertiefe zeigte nahezu keinen Einfluss auf die Höhe der Nitrat- und N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Nach Vorlage des fertigen „Plausi-Tools“ erfolgt die Weitergabe der Daten seitens NLWKN an die beteiligten Wasserversorger mit einer Empfehlung.
- Eine Plausibilisierung der Rohdaten sollte bereits im beauftragten Labor erfolgen.
- In Grundwasserdatenbanken wie Aqua Info sollte eine Umrechnungsroutine zur Berechnung von N<sub>2</sub>-Exzess entwickelt werden.

## Zusammenfassung und Vorschläge

- Von 717 Messwerten wurden 513 durch einen vorläufigen „Plausicheck“ als plausibel angesehen. Insbesondere Entgasungsprobleme (bspw. geringe Ar-Konzentrationen) führten zur Einschätzung unplausibel.
- An 513 überwiegend flach verfilterten und landwirtschaftlich beeinflussten Grundwassermessstellen wurden im Mittel 51 mg NO<sub>3</sub>/l und 23 mg NO<sub>3</sub>/l als N<sub>2</sub>-Exzess ermittelt. D.h. ca. 30 % des eingetragenen Nitrats wurden im GWL denitrifiziert.
- Messstellen mit geringeren Nitratwerten zeigten tendenziell höhere N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Die mittlere Filtertiefe zeigte nahezu keinen Einfluss auf die Höhe der Nitrat- und N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Nach Vorlage des fertigen „Plausi-Tools“ erfolgt die Weitergabe der Daten seitens NLWKN an die beteiligten Wasserversorger mit einer Empfehlung.
- Eine Plausibilisierung der Rohdaten sollte bereits im beauftragten Labor erfolgen.
- In Grundwasserdatenbanken wie Aqua Info sollte eine Umrechnungsroutine zur Berechnung von N<sub>2</sub>-Exzess entwickelt werden.

## Zusammenfassung und Vorschläge

- Von 717 Messwerten wurden 513 durch einen vorläufigen „Plausicheck“ als plausibel angesehen. Insbesondere Entgasungsprobleme (bspw. geringe Ar-Konzentrationen) führten zur Einschätzung unplausibel.
- An 513 überwiegend flach verfilterten und landwirtschaftlich beeinflussten Grundwassermessstellen wurden im Mittel 51 mg NO<sub>3</sub>/l und 23 in mg NO<sub>3</sub>/l als N<sub>2</sub>-Exzess ermittelt. D.h. ca. 30 % des eingetragenen Nitrats wurden im GWL denitrifiziert.
- Messstellen mit geringeren Nitratwerten zeigten tendenziell höhere N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Die mittlere Filtertiefe zeigte nahezu keinen Einfluss auf die Höhe der Nitrat- und N<sub>2</sub>-Exzess-Werte.
- Nach Vorlage des fertigen „Plausi-Tools“ erfolgt die Weitergabe der Daten seitens NLWKN an die beteiligten Wasserversorger mit einer Empfehlung.
- Eine Plausibilisierung der Rohdaten sollte bereits im beauftragten Labor erfolgen.
- In Grundwasserdatenbanken wie Aqua Info sollte eine Umrechnungsroutine zur Berechnung von N<sub>2</sub>-Exzess entwickelt werden.

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit!**