

24. Grundwasser-Workshop

am 22. Mai 2019 in Cloppenburg

**Aktuelle Informationen aus dem
Aufgabenbereich Grundwasser des NLWKN**

Hubertus Schültken

Aktuelle Informationen aus dem Aufgabenbereich Grundwasser des NLWKN

1. Pflanzenschutzmittel (PSM) Themenbericht II
2. Phosphat im Grundwasser
3. N₂/Ar-Untersuchungen

1. Pflanzenschutzmittel Themenbericht II

Jankowski, Anouchka, Bst. Hannover-Hildesheim

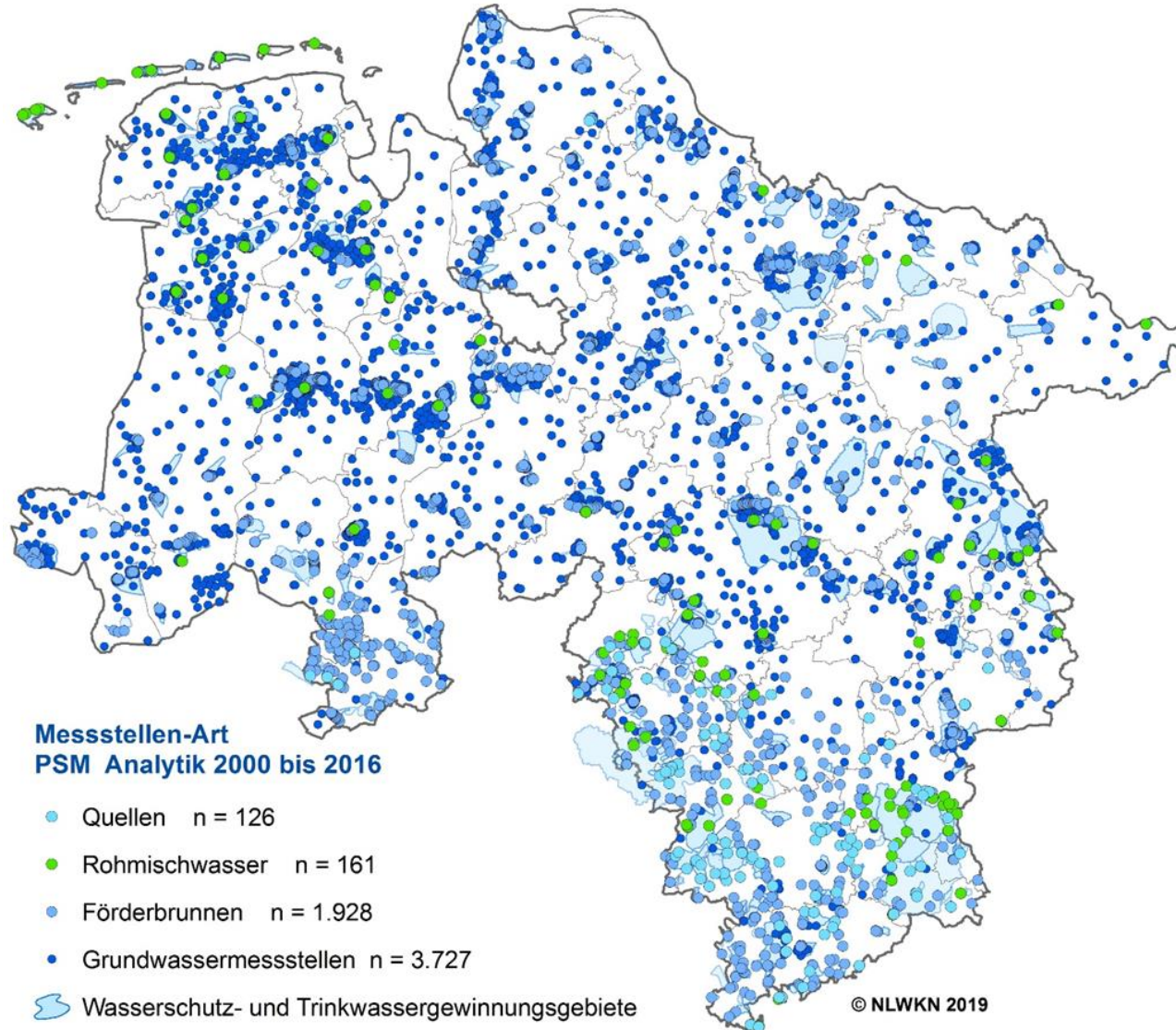
Roskam, Andreas, Bst. Aurich

Pflanzenschutzmittel Themenbericht II

- Datenbereitstellung Wasserversorgungsunternehmen + NLWKN
- Messnetz 5.942 Messstellen mit PSM-Analytik (RMW, Q, FBR, GWM)
- Auswertungszeitraum 2000 bis 2016
- 6 Fallbeispiele aus der Praxis der Trinkwassergewinnung
- Beratendes Gremium aus Wasserversorgern und Dachverbänden (WVT, BDEW, VKU, INTWA)

Pflanzenschutzmittel Themenbericht II

- Auswertungsarbeit abgeschlossen und abgestimmt
- Berichtsentwurf in Fertigstellung
- Schlussabstimmung geplant (MU, ML, MS, PSA, NLGA, LBEG, NLT, WVT, BDEW, VKU, INTWA)
- Erstellung FAQ-Liste



PSM TBII

Messnetz 5.942 Messstellen
mit PSM-Analytik
(RMW, Q, FBR, GWM)

WVU n = 4.687

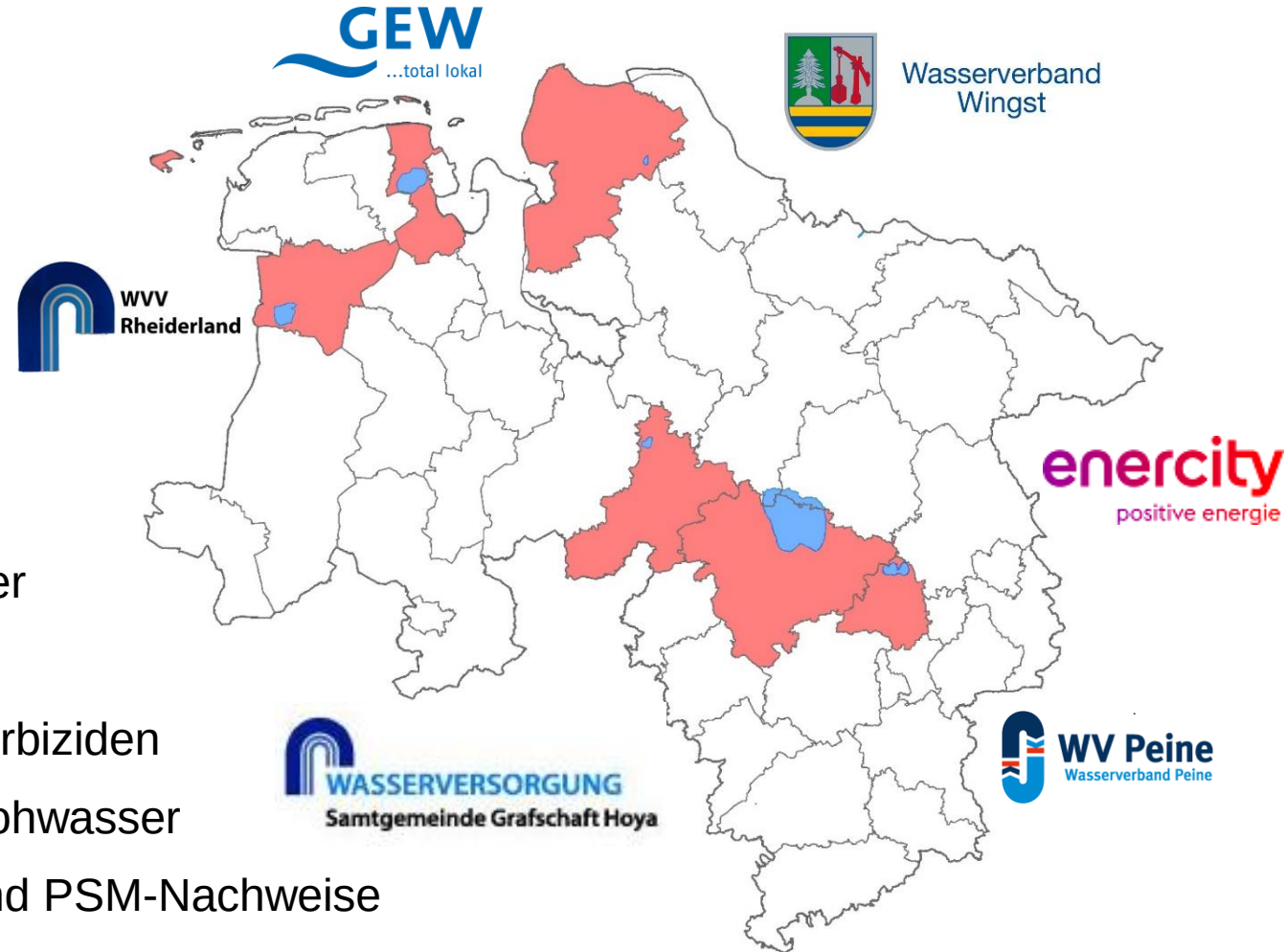
NLWKN n = 1.255

Summe 5.942

PSM TBII

6 Fallbeispiele aus der Praxis der Trinkwassergewinnung

1. WSG Wehnsen - Leitwertmeldung NG 301
2. WSG Fuhrberger Feld - Austrag nicht relevanter Metaboliten aus dem Boden
3. WSG Weener - Rohwasserbelastungen mit Herbiziden
4. WSG Hoya - Nicht relevante Metaboliten im Rohwasser
5. WSG Feldhausen - Kooperation TW-Schutz und PSM-Nachweise
6. WSG Dulonsberg - Präventive PSM Minderungs- und Schutzmaßnahmen



2. Phosphat im Grundwasser Niedersachsens

Wriedt, Gunter, Bst. Cloppenburg

Randt, Carsten, Bst. Cloppenburg

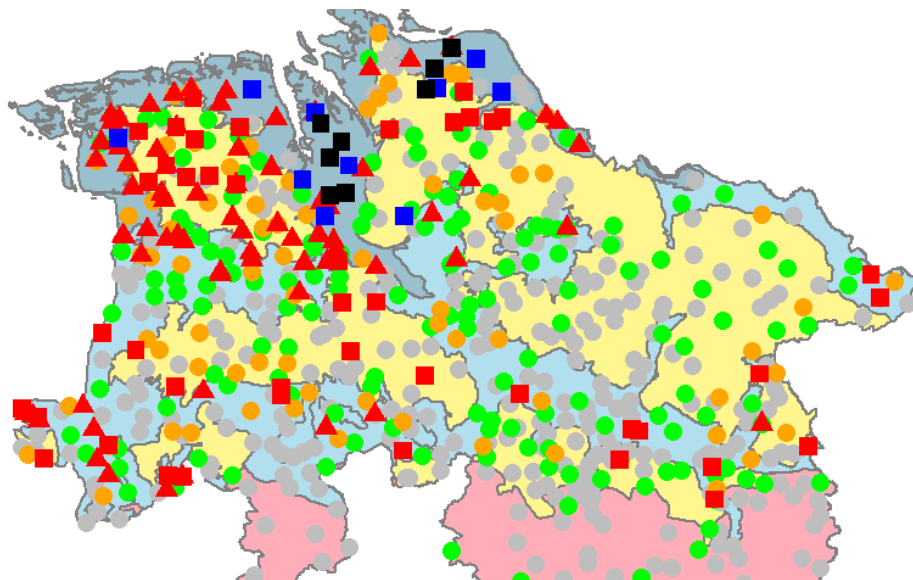
Phosphat – Einleitung

- Überblicksstudie zu Phosphatgehalten im Grundwasser
 - Auswertung von 1107 Gütemessstellen des NLWKN
 - Zeitbezug: 2016
 - Konzentrationen von Phosphat u. anderen Güteparametern (z.B. NO_3^- , SO_4^{2-} , Fe, O_2 , ...)
- Leitfragen
 - Identifikation landesweit bedeutender Einflussfaktoren auf die Phosphatkonzentrationen
 - Wie verhalten sich die Phosphatkonzentrationen zum Schwellenwert?
- Hintergrund
 - Einführung eines Schwellenwertes in der GwV für anthropogen verursachte Belastungen von 0,5 mg Phosphat/l
 - regionale Anpassung des Schwellenwertes auf Basis der natürlichen Hintergrundwerte möglich

Phosphat – landesweite Verteilung

Sauerstofffreies Grundwasser

- Reduzierende Bedingungen



- Geringe Sorptionskapazität durch Reduktion von Eisenoxiden -> hohe Phosphatkonzentrationen
- Natürliche Konzentrationen sehr variabel und z.T. über dem Schwellenwert

Phosphatgehalt

- > 10 mg/l
 - 4 - 10 mg/l
 - 0.5 - 4 mg/l
 - 0.3 - 0.5 mg/l
 - 0.1 - 0.3 mg/l
 - < 0.1 mg/l
- > SW
0,5 mg/l PO_4^{3-}

Messwertgruppe

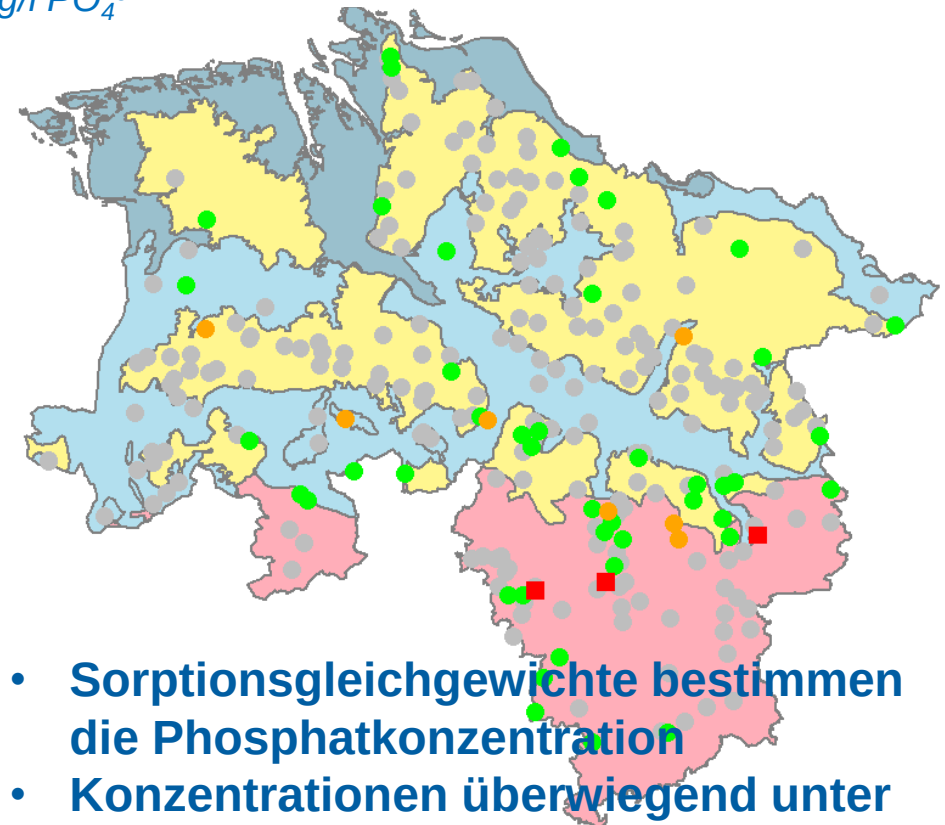
- Messwert < Schwellenwert
- ▲ Hintergrundwert > Messwert > Schwellenwert
- Messwert > Hintergrundwert > Schwellenwert

Region

- Marschregion
- Niederungsregion
- Geestregion
- Bergregion
- NA

Sauerstoffhaltiges Grundwasser

- Oxidierende Bedingungen



- Sorptionsgleichgewichte bestimmen die Phosphatkonzentration
- Konzentrationen überwiegend unter dem Schwellenwert

Phosphat – Kernaussagen

- Konzentrationsunterschiede lassen sich auf naturräumliche Charakteristika und geochemische Prozesse zurückführen
- Schwellenwert nur in oxidiertem Grundwasser als potentieller Anzeiger für anthropogene Belastungen geeignet
- Phosphateinträge über die landwirtschaftliche Düngung sind in der landesweiten Auswertung nicht separat darstellbar
 - Rückhalt in den Böden und in der ungesättigten Zone

Phosphat im Grundwasser Niedersachsens

Veröffentlichungen:

Wriedt, Randt: Phosphat im Grundwasser Niedersachsens –
Verteilung, Einflussfaktoren und Schwellenwert. Grundwasser, 2019.

NLWKN-Bericht (Reihe Wasserrahmenrichtlinie) in Vorbereitung

3. N₂/Ar-Untersuchungen

Dr. Quirin, Markus, Betriebsstelle Süd

Hartung, Thorsten, Betriebsstelle Süd

3. N₂/Ar-Untersuchungen

N₂/Ar-Methode:

- Ziel der Methode ist die Ermittlung des durch Denitrifikation abgebauten Nitrats im Grundwasserleiter.

- Denitrifikation ist die Reduktion von Nitrat zu molekularem Stickstoff:



⇒ Molekularer Stickstoff (N₂), wird bei der N₂/Ar-Methode gemessen.

- N₂ ist das Endprodukt der Denitrifikation, aber auch Hauptbestandteil der Atmosphäre und kann somit aus der Luft mitgemessen werden.
⇒ Differenzieren kann man zwischen dem N₂ aus der Atmosphäre und dem aus der Denitrifikation (N₂-Exzess) mit Hilfe des Verhältnisses von N₂ zu Ar, deshalb auch N₂/Ar-Methode.

N₂/Ar-Untersuchungsprogramme im NLWKN

Anzahl der untersuchten Messstellen in den Jahren 2016 bis 2018:

- 847 WRRL-Messstellen
- 515 Erfolgskontrollmessstellen
- 145 EUA-Messstellen

Gesamt 1507 MST

Anzahl der geplanten Untersuchungen in den Jahren 2019 und 2020:

- 621 Erfolgskontrollmessstellen
- 583 Rohwassermessstellen
- 208 Referenzmessstellen
- 164 EUA-Messstellen

Gesamt 1576 MST

Erste Ergebnisse der N₂/Ar-Untersuchungen

- Bei niedrigen Nitratgehalten ist der N₂-Exzess generell höher als bei hohen Nitratgehalten.
- Im Lockergesteinsgebiet ist der N₂-Exzess generell höher als im Festgesteinsgebiet.

Nitrat [mg/l]	N ₂ -Exzess * [mg Nitrat/l]	
	Festgestein	Lockergestein
< 5	15	25
5 - 50	10	15
> 50	10	10

* in 5er Schritten gerundet

- Es gibt jedoch auch in jeder Nitratklasse Messstellen, bei denen der N₂-Exzess unterhalb der Bestimmungsgrenze und über 50 mg Nitrat/l liegt.
- ⇒ Um Aussagen über die Denitrifikation zu erhalten, muss jede Messstelle für sich betrachtet werden.

AG zur Standardisierung und Weiterentwicklung der Methode

- Arbeitsgruppe: LBEG (Federführung), NLWKN und Labore (z.Z. GEO-data, GBA, Hessisches Landeslabor und IUL Vorpommern)
- Arbeitsgruppe trifft Festlegungen:
z.B. für die **Bestimmungsgrenze des N₂-Exzess**.
- Durchführung von **Laborvergleichen**:
Diese zeigten, vor allem zu Beginn, z.T. voneinander abweichende Werte zwischen einzelnen Laboren.
- Entwicklung des **Tools „N₂ArCheck“** des LBEG:
Gibt an, ob der N₂-Exzess belastbar ist oder nicht.
- Zur Zeit werden weitere **Vergleichsuntersuchungen** der einzelnen Labore durchgeführt.
- Ziel ist es, dass die **Werte der einzelnen Labore miteinander vergleichbar** sind.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!