

# Validitätsüberprüfung der Nitratkonzentrationen des Sickerwassers im Erftverbandsgebiet

durch Vergleich  
der Nitratwerte des Sickerwassers (Modell)  
mit denen des Grundwassers (Analysen)

Dr. Nils Cremer

13.12.2018

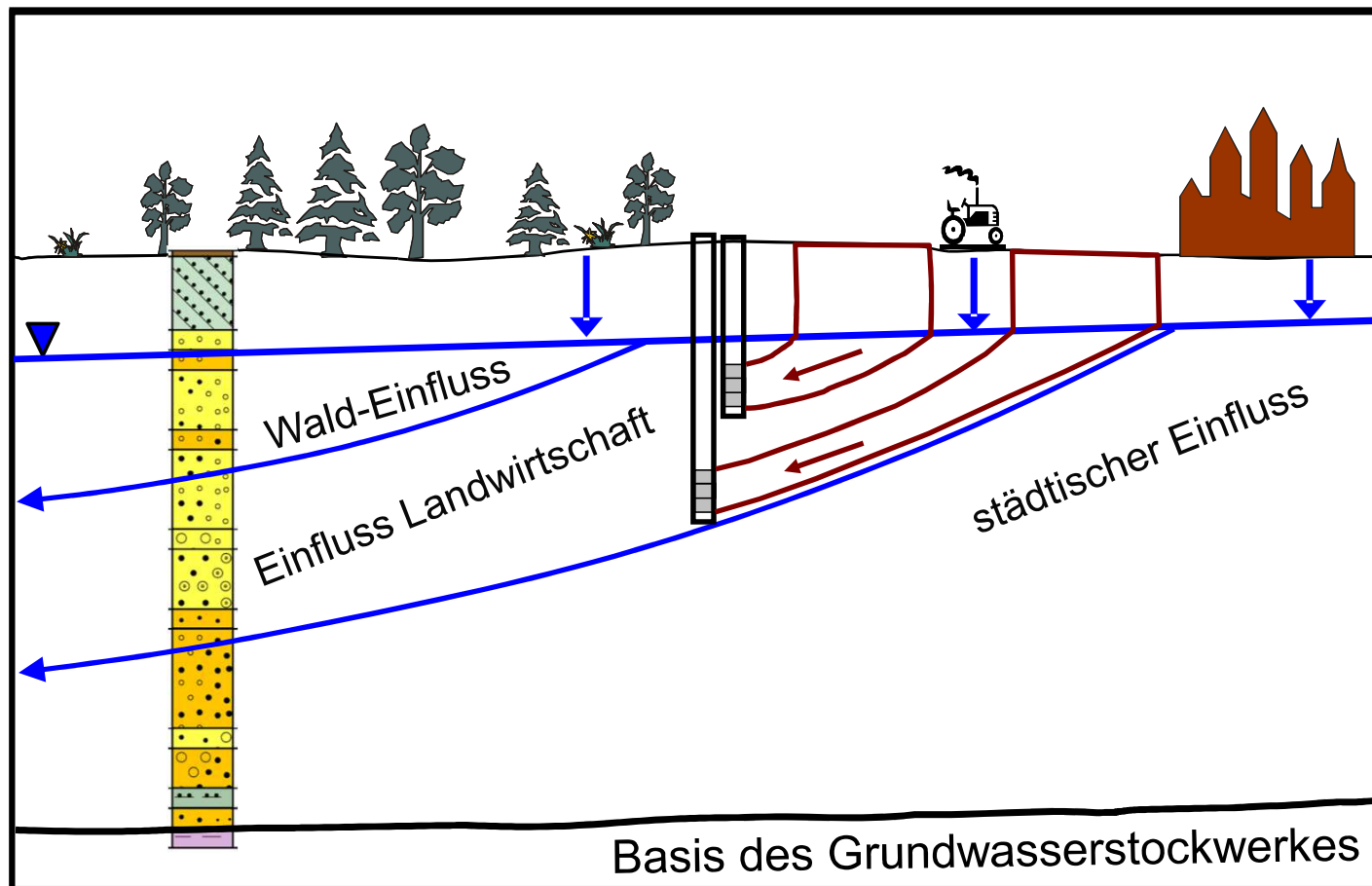
MULNV NRW, Düsseldorf

# Gliederung

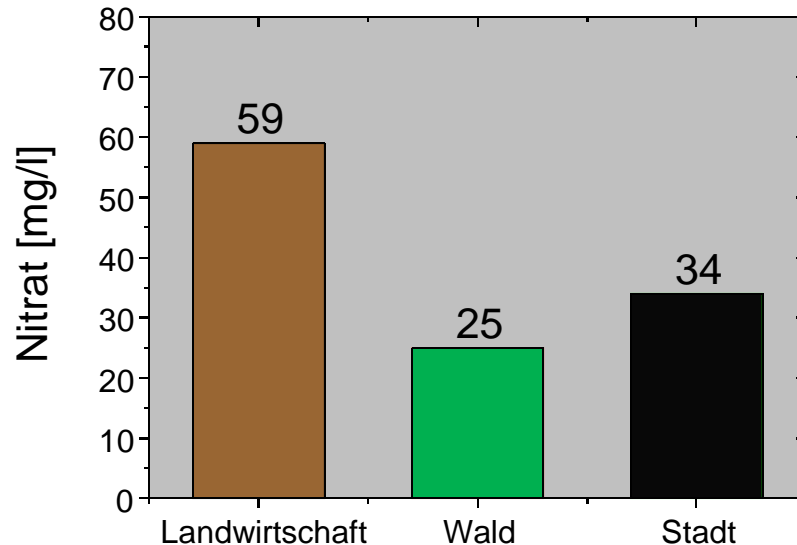
- Zusammenhang zwischen Nitratkonzentration des Grundwassers und Flächennutzung
- Beispiele für Konzentrationsentwicklungen oberflächennah verfilterter Grundwassermessstellen
- Vergleich und Bewertung der im Rahmen von GROWA+ NRW 2021 ermittelten Nitratkonzentrationen des Sickerwassers mit Nitratwerten des Grundwassers auf der Basis von Grundwasseranalysen
  - : Datenbasis Grundwasseranalysen
  - : Nitratabbau Potenzial im Oberboden
  - : N-Überschüsse
- Verallgemeinerung der Ergebnisse

# Zusammenhang zwischen Flächennutzung und Grundwasserbeschaffenheit

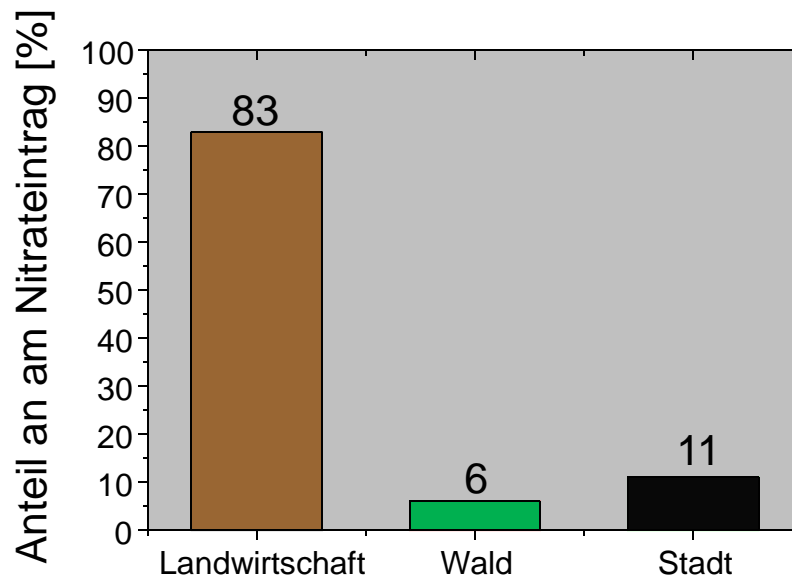
Welche Auswirkungen hat der Messstellenausbau auf das Analyseergebnis?



# Zusammenhang zwischen Nitratkonzentration und Flächennutzung



**hohes Nitrat-Konzentrationsniveau im Einflussbereich landwirtschaftlicher Nutzung**

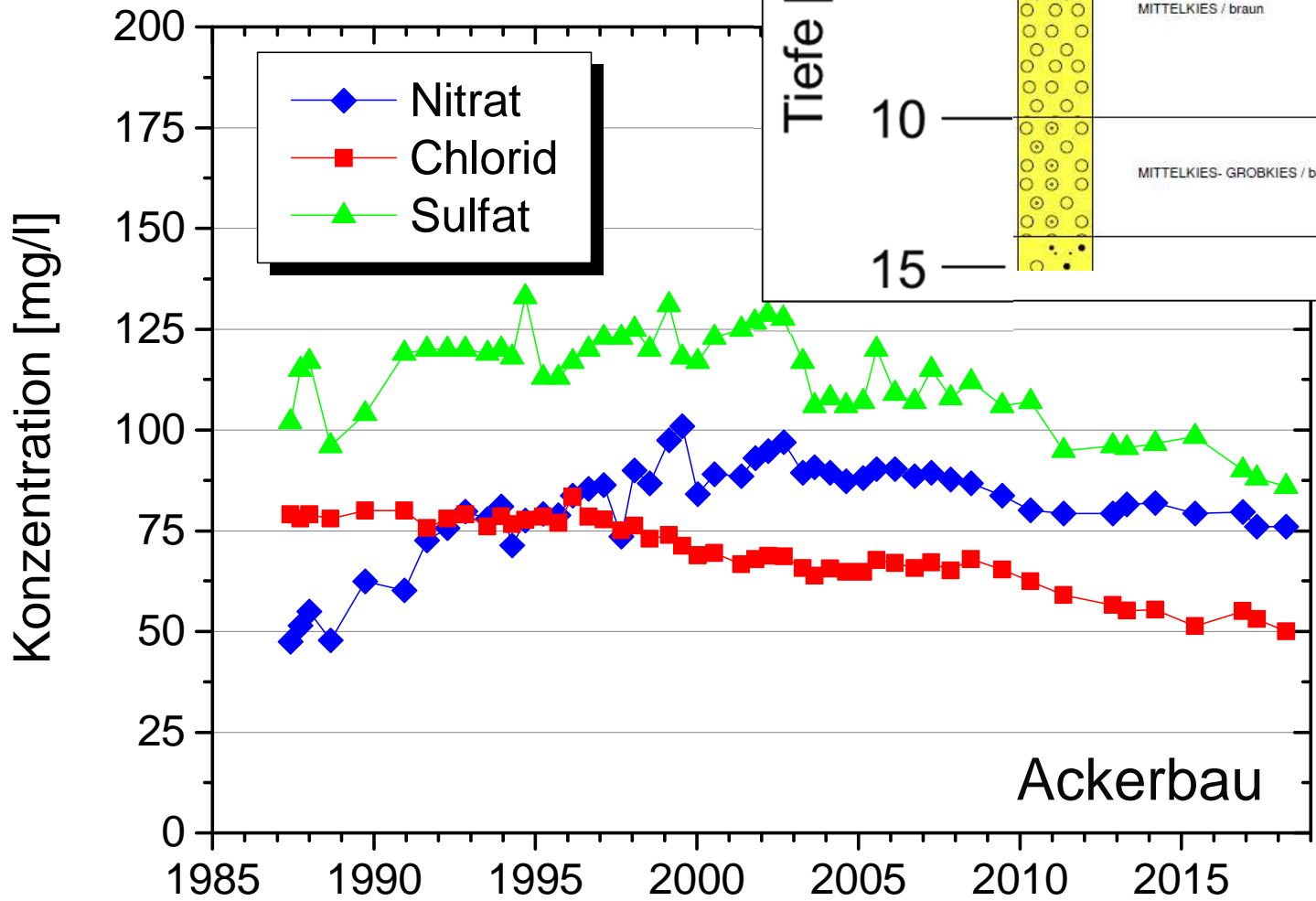
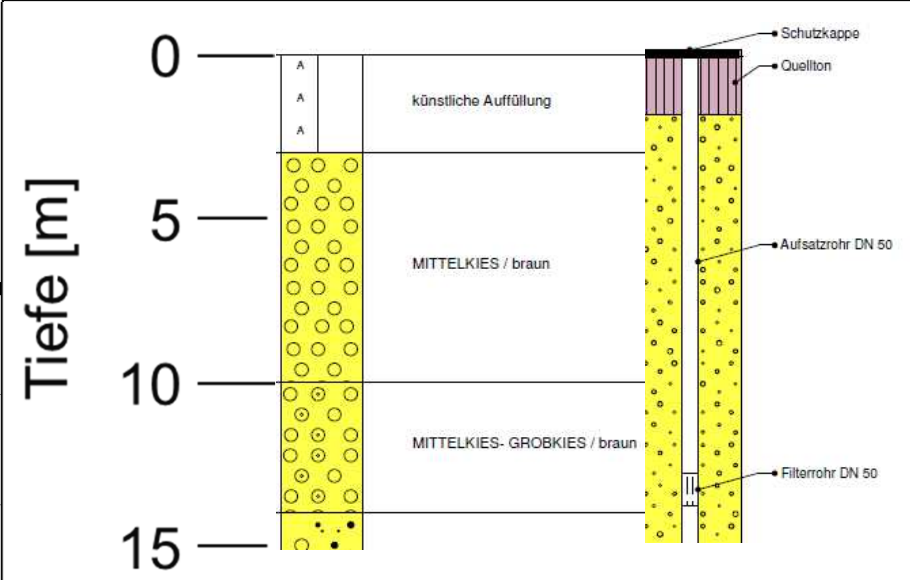


**83 % des Nitrats stammen aus der Landwirtschaft !**

**(gesamtes Tätigkeitsgebiet des Erftverbands, Datenbasis ca. 1000 Messstellen)**

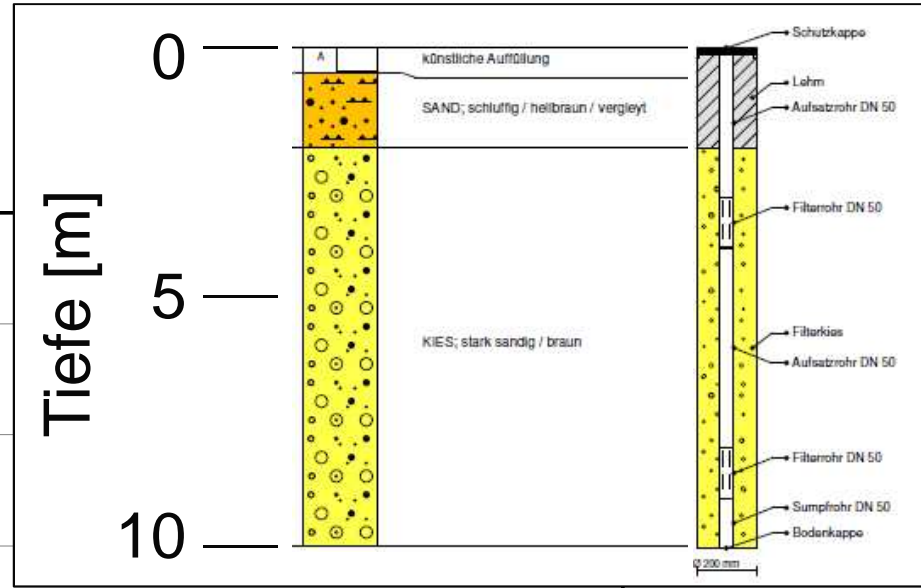
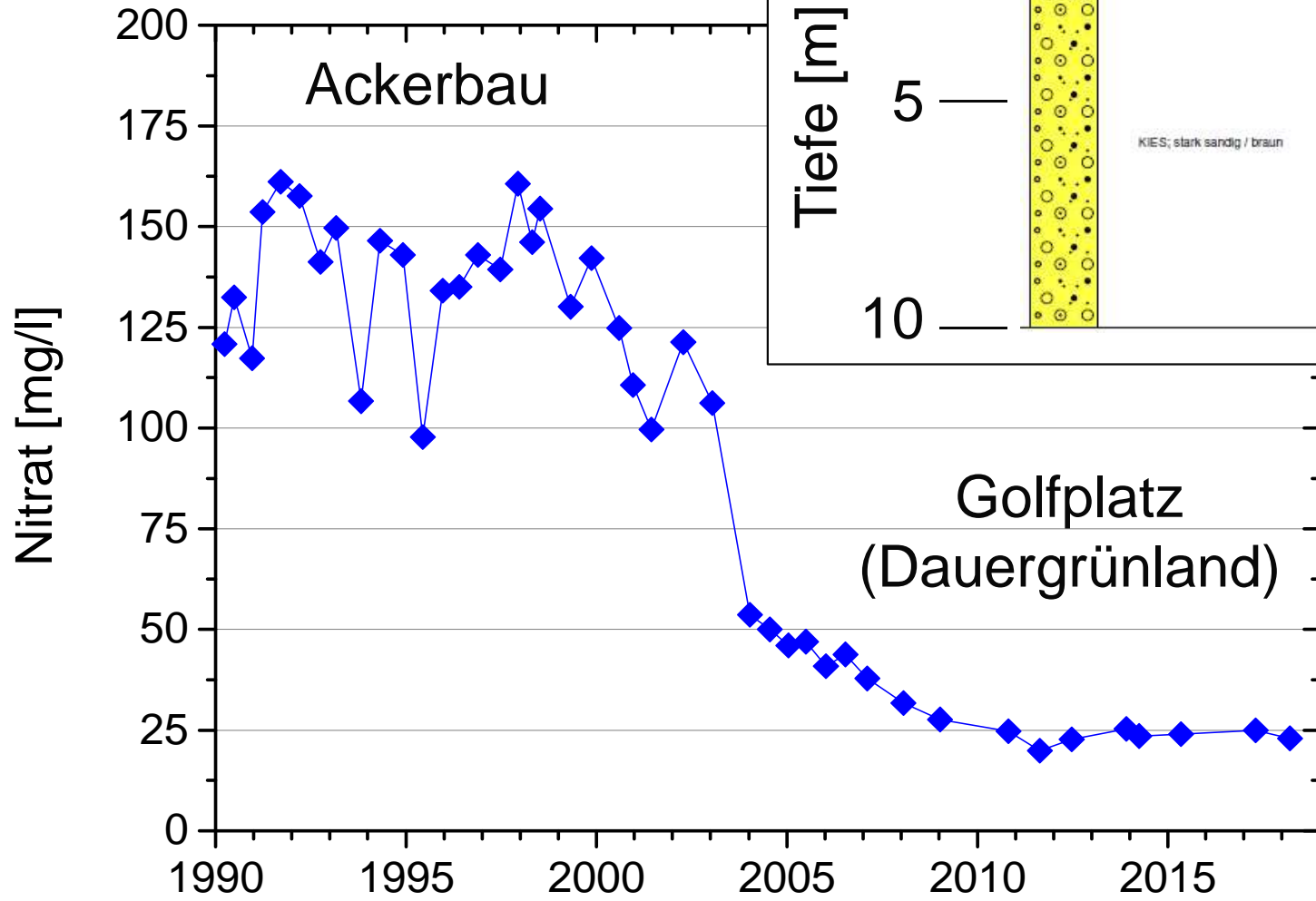
# Beispielganglinie einer oberflächennah verfilterten Grundwassermessstelle - Neuss

Filtertiefe: 13-14 m  
Flurabstand: ca. 6 m



# Beispielganglinie einer oberflächennah verfilterten Grundwassermessstelle - Nettetal

Filtertiefe: 8-9 m  
 Flurabstand: ca. 6 m



# Vergleich und Bewertung der Nitratwerte im Sicker- und Grundwasser

## Datenbasis:

- 1461 Grundwassermessstellen und Brunnen mit Filterposition im Obersten Grundwasserstockwerk zwischen 2013 und heute
- Insgesamt 8328 Analysen (durchschnittlich 5,7 Analysen pro Messstelle)
- Mittelwerte der Analysen 2013 bis 2018
- Zuordnung zu den Nitrat-Konzentrationsklassen:

< 10	mg/l	480	Messstellen (davon 259 <BG)
> 10 - 25	mg/l	179	Messstellen
> 25 - 50	mg/l	261	Messstellen
> 50 - 75	mg/l	211	Messstellen
> 75 - 100	mg/l	148	Messstellen
> 100 - 125	mg/l	84	Messstellen
> 125 - 150	mg/l	53	Messstellen
> 150	mg/l	39	Messstellen (Maximum: 269 mg/l)

# Vergleich und Bewertung der Nitratwerte im Sicker- und Grundwasser

## Messstelleneignung setzt voraus:

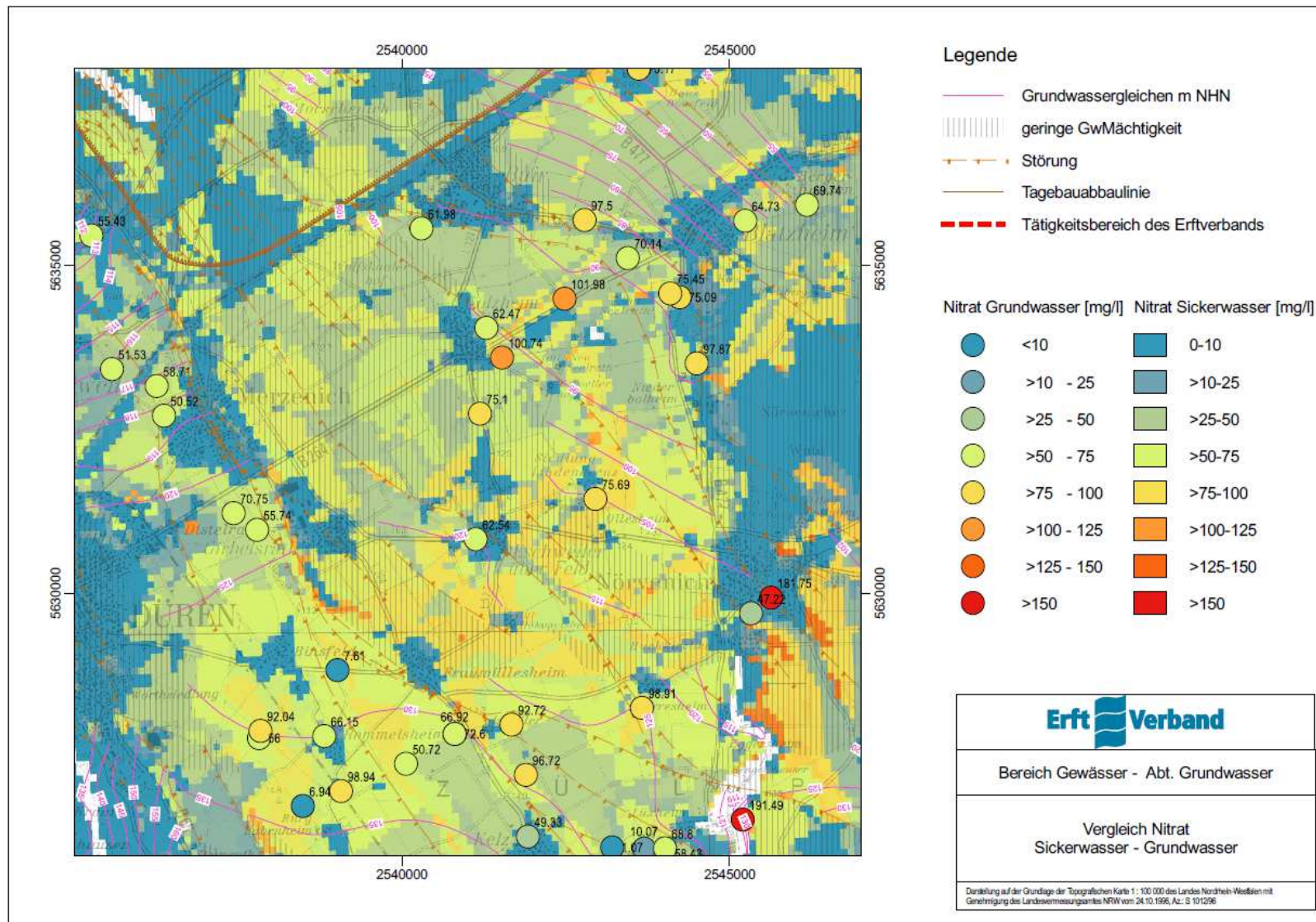
- homogenen Aufbau des Grundwasserleiters
- keine nennenswerte hydrochemische Schichtung
- langjährige Ganglinien mit einheitlichem Verlauf
- mehrere benachbarte Messstellen mit vergleichbarem Konzentrationsniveau (größeres Einzugsgebiet)
- mit Einschränkung: sehr flache Messstellen bzw. Grundwasserleiter mit geringer wassererfüllter Mächtigkeit

## Zwangsläufige Abweichungen bei:

- mehrere 10er Meter mächtigen Grundwasserleitern mit Messstellen, die in großer Tiefe verfiltert sind
- großem Bergbaueinfluss von mehreren 10er Metern
- Abraumkippen
- Gebieten mit Infiltrationswassereinfluss
- Oberflächengewässernähe

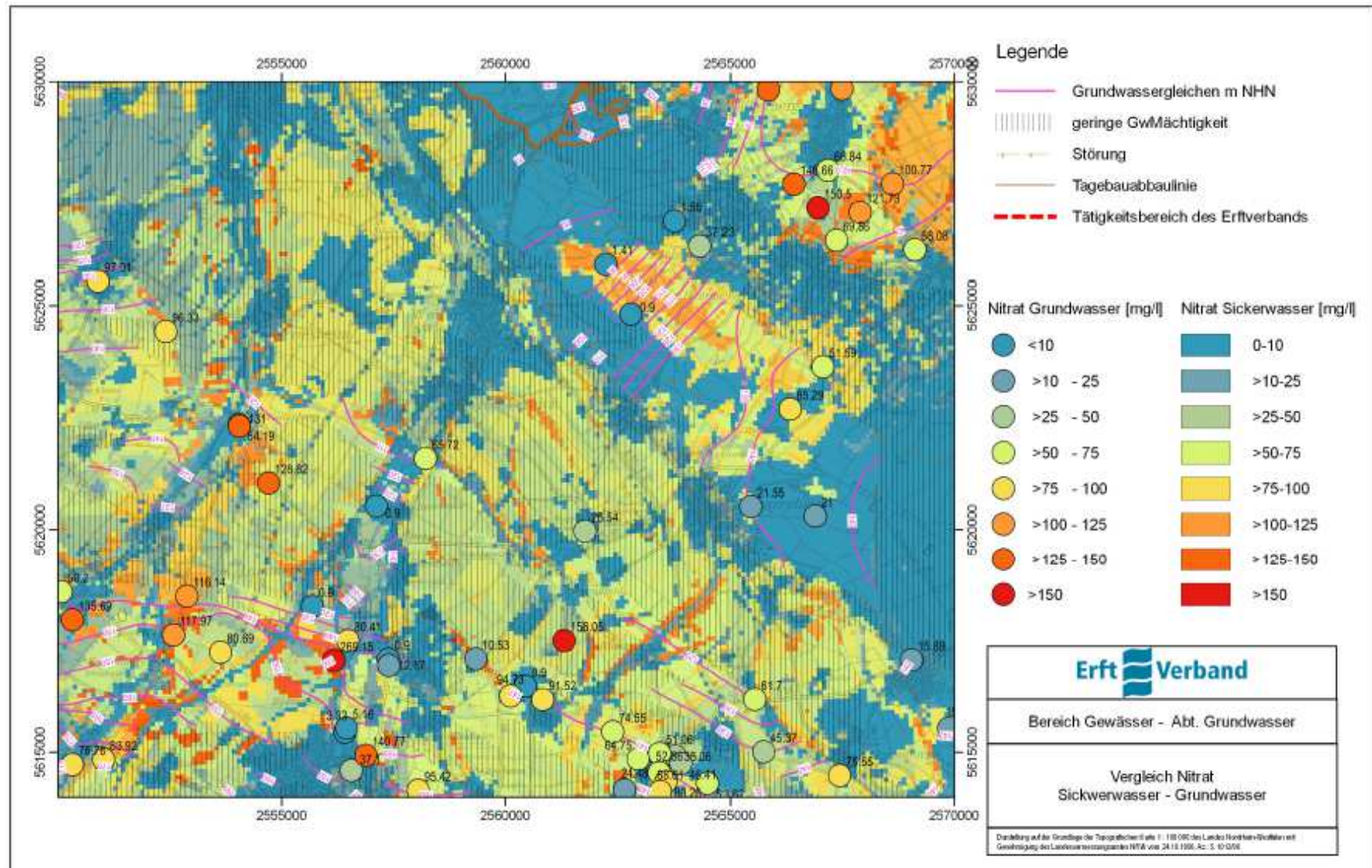


# Vergleich und Bewertung der Nitratwerte im Sicker- und Grundwasser – Erft-Scholle



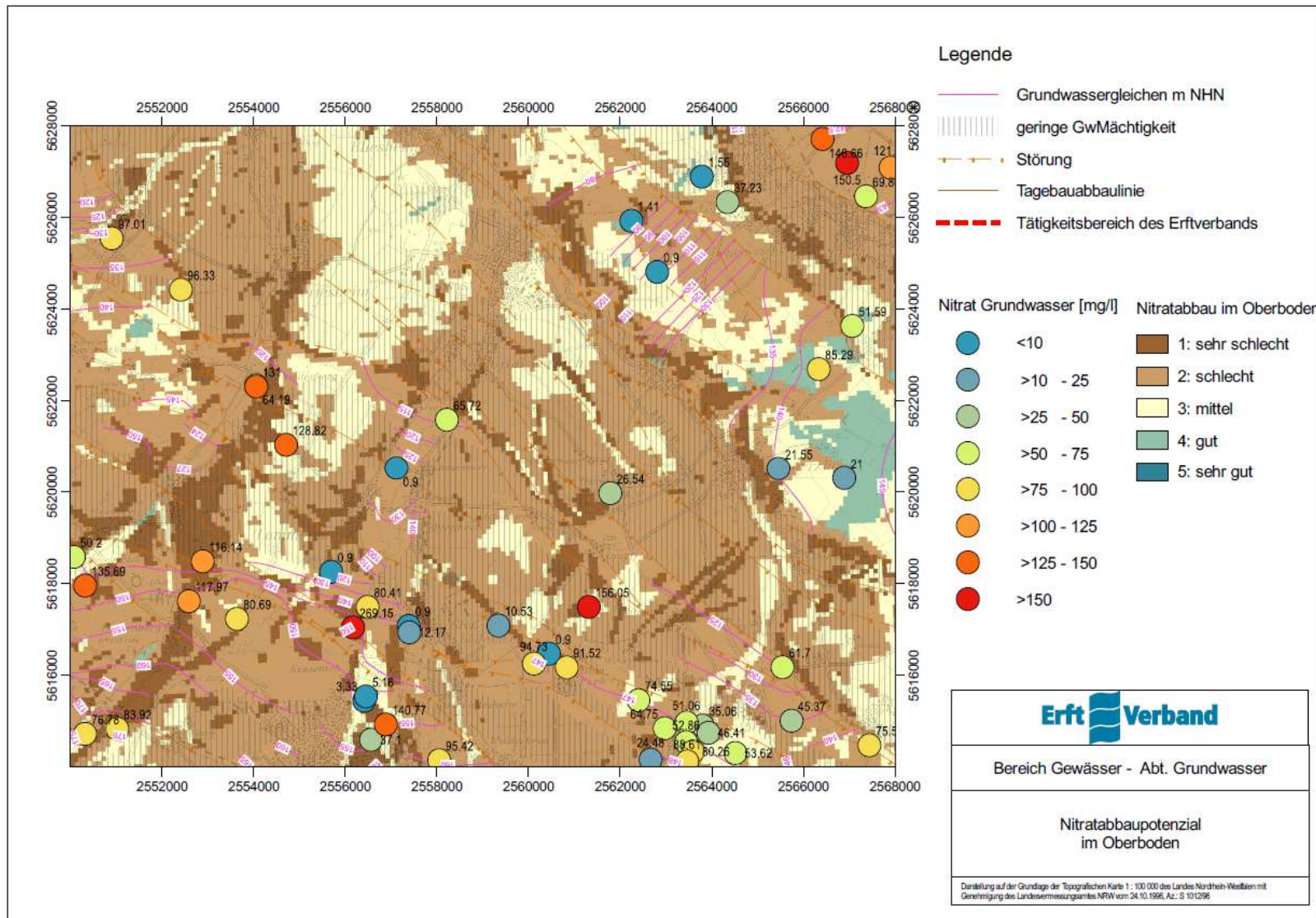
gute Übereinstimmung in der Fläche

# Vergleich und Bewertung der Nitratwerte im Sicker- und Grundwasser – Erft-Scholle



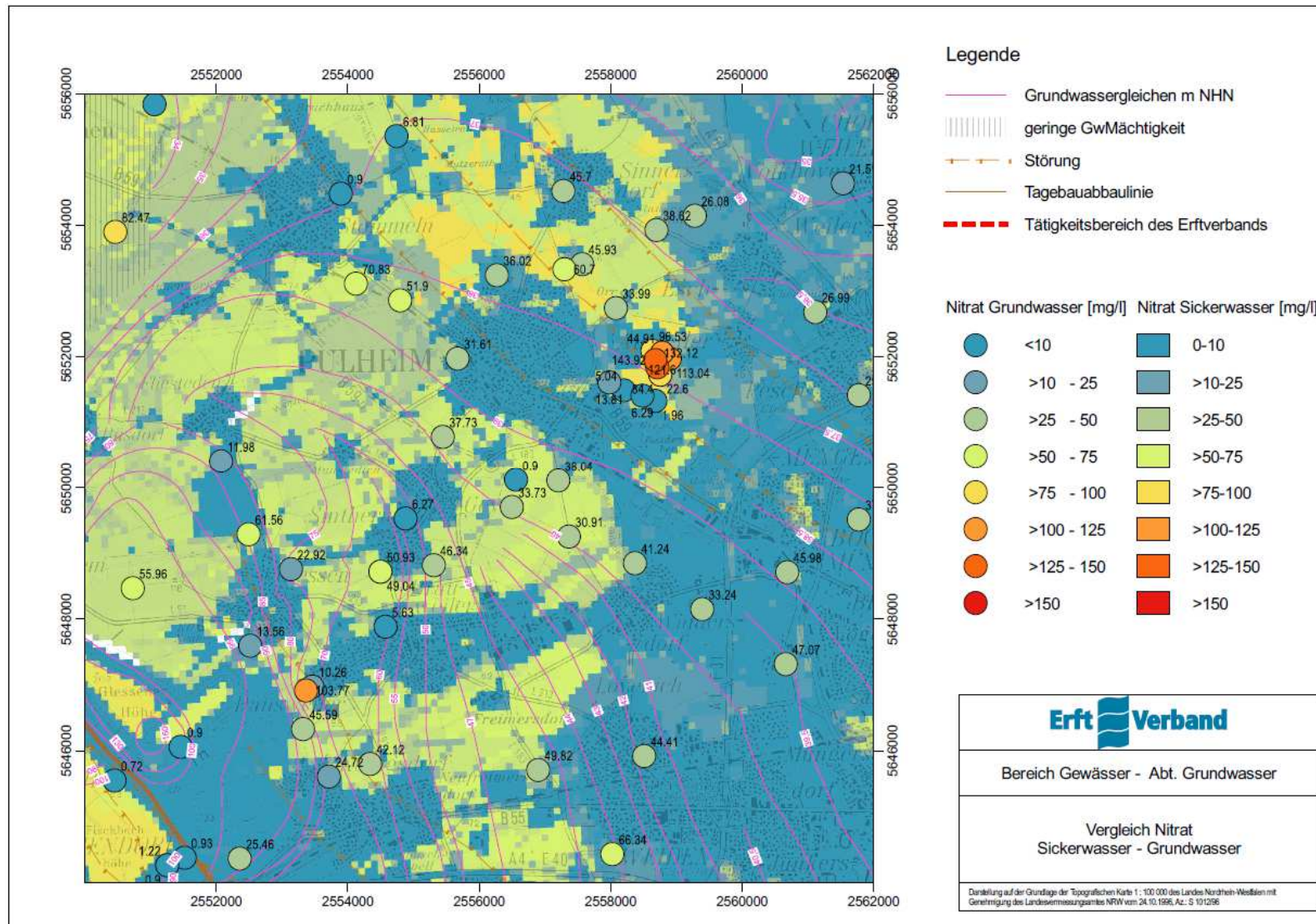
gute Übereinstimmung, insbesondere bei lokalen Besonderheiten bzgl. Nitratabbaupotenzial im Oberboden (vgl. Folie 11)

# Vergleich und Bewertung der Nitratwerte im Sicker- und Grundwasser – Erft-Scholle



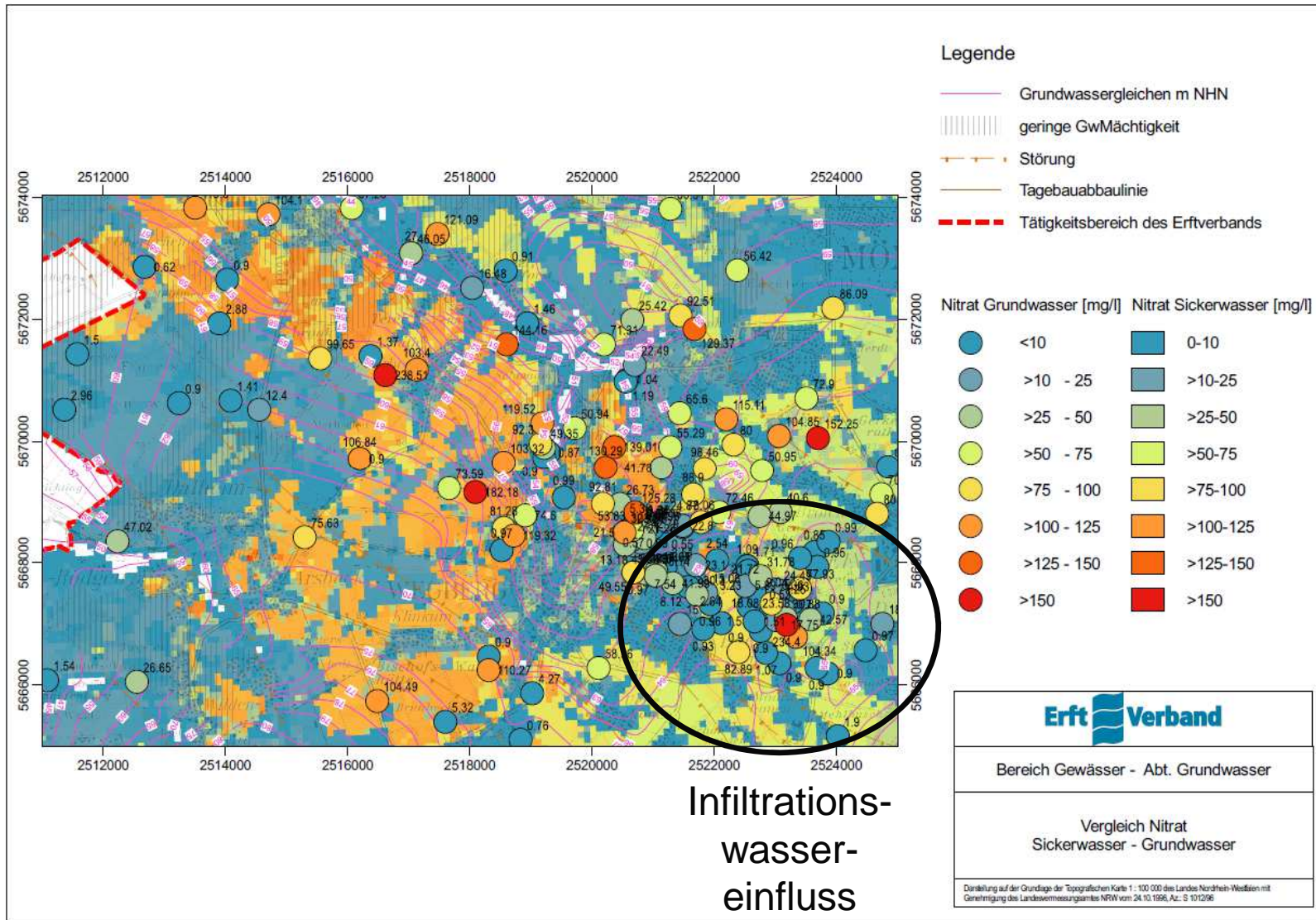
gute Übereinstimmung, insbesondere bei lokalen Besonderheiten bzgl. Nitratabbau Potenzial im Oberboden

# Vergleich und Bewertung der Nitratwerte im Sicker- und Grundwasser – Kölner Scholle



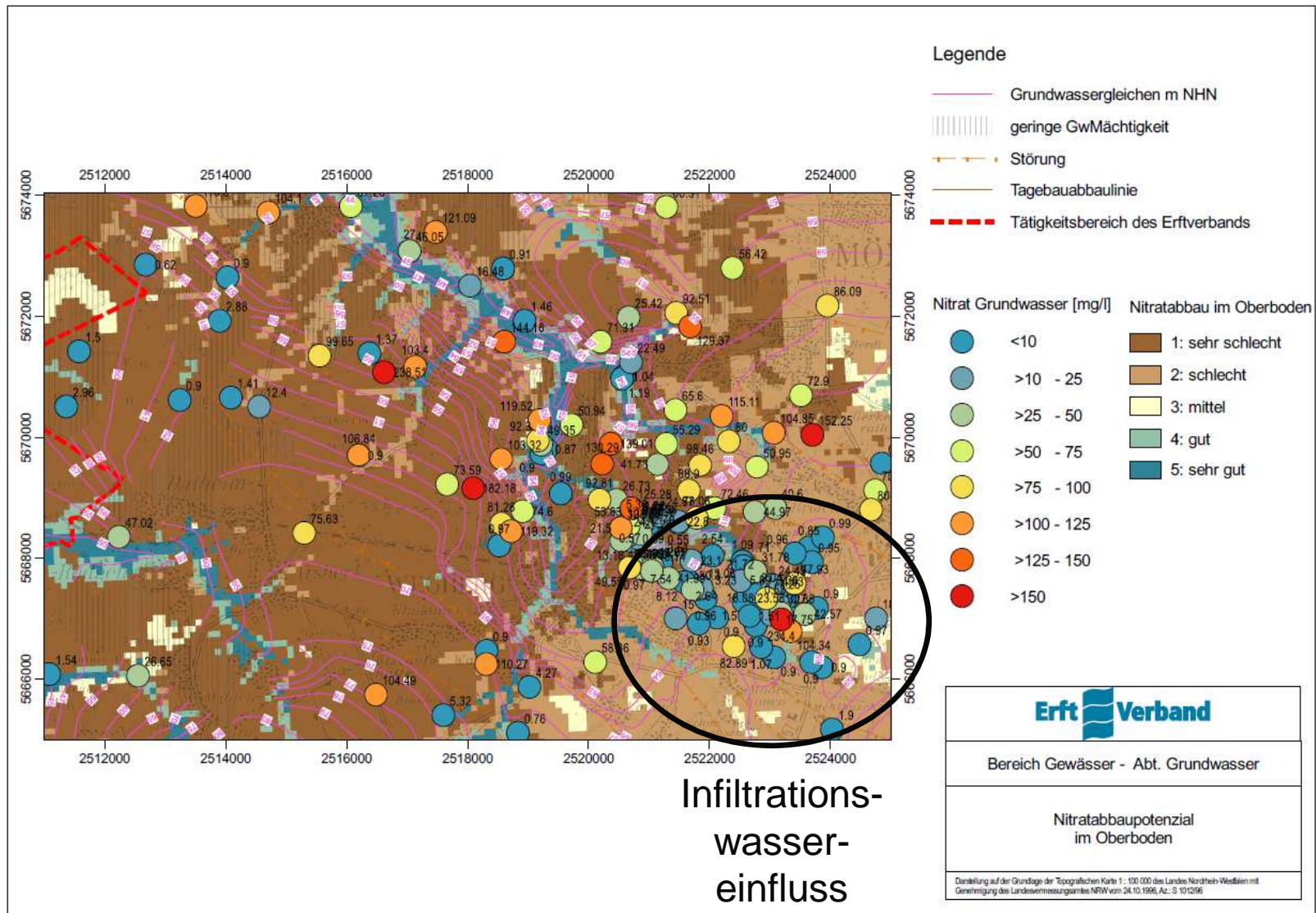
gute Übereinstimmung in der Fläche, ein „Hot-Spot“ bei Auweiler!

# Vergleich und Bewertung der Nitratwerte im Sicker- und Grundwasser – Venloer Scholle



gute Übereinstimmung, räumliche Differenzierung des Nitratabbau-potenzials im Oberboden wird gut nachvollzogen (Folie 14)

# Vergleich und Bewertung der Nitratwerte im Sicker- und Grundwasser – Venloer Scholle



gute Übereinstimmung, räumliche Differenzierung des Nitratabbau-potenzials im Oberboden wird gut nachvollzogen

# Verallgemeinerung der Ergebnisse

- an zahlreichen Standorten auf allen tektonischen Schollen im Tätigkeitsbereich des Erftverbands besteht mindestens eine gute Übereinstimmung zwischen den modellierten Nitratwerten des Sickerwassers und den gemessenen Nitratkonzentrationen des oberflächennahen Grundwassers
- das Modell bildet das Gesamtsystem (Wasserhaushalt, Stickstoffhaushalt) sowie die Zusammenhänge und Einflussfaktoren, die die Nitratkonzentrationen des Sickerwassers bestimmen, zuverlässig ab
- Abweichungen sind durch Genauigkeitsbeschränkungen der Eingangsdaten begründet (z. B. N-Überschüsse, Daten auf Gemeindeebene)
- Abweichungen treten bei externen Einflüssen wie Grundwasserabsenkungen, Infiltrationswassereinleitungen und Nitratabbau im Grundwasserleiter auf