

Geowissenschaftliche Hintergründe zum Thema

Dipl.-Geol. Hannsjörg Schuster

Geologischer Dienst NRW
- Landesbetrieb -

Sitzung des Bau-, Energie-, Verkehrs- und Umweltausschusses der Stadt
Tönisvorst
04. Mai 2011

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen

Wirtschaftsministerium NRW

Geologischer Dienst NRW

- Landesbetrieb -

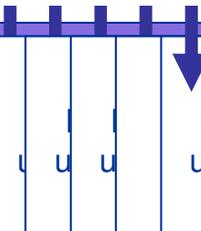
(rd. 200 Mitarbeiter)

Geowissenschaftl.
Landesaufnahme

Geo-
Informations-
systeme

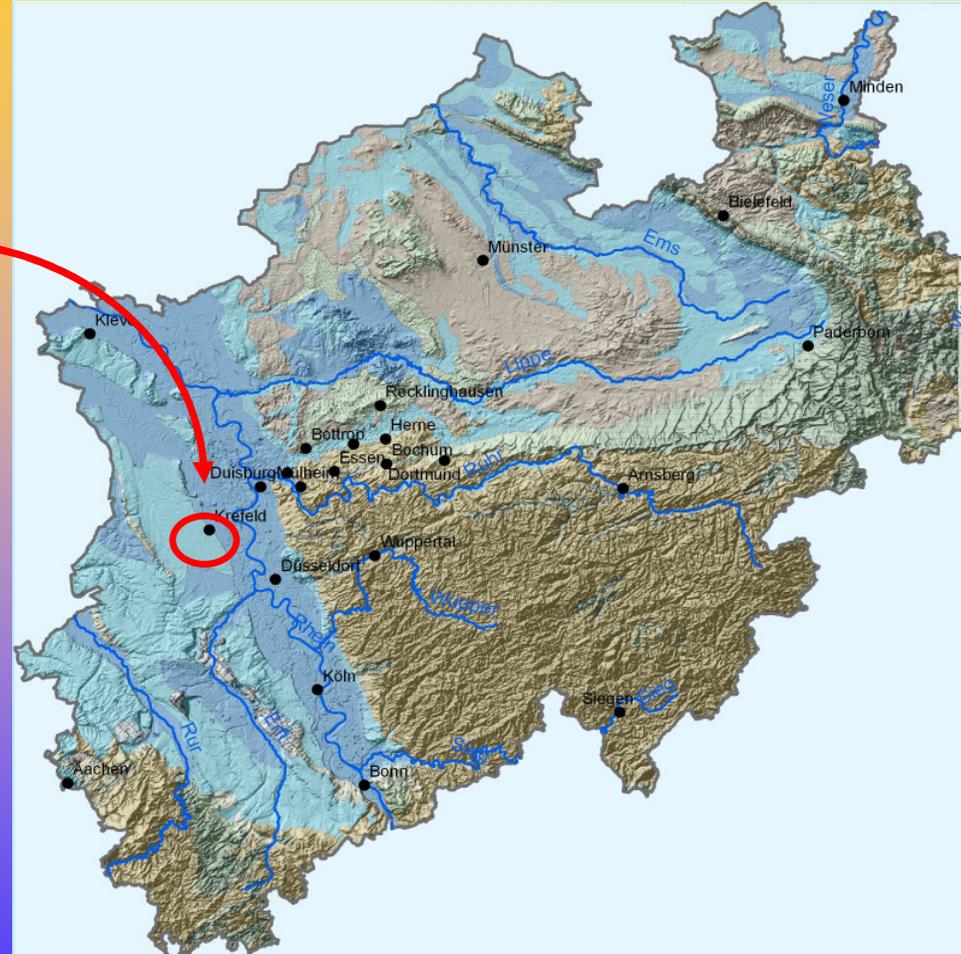
Raumordnung,
Rohstoffsicherung,
Gefahrenabwehr

Zentrale Dienste



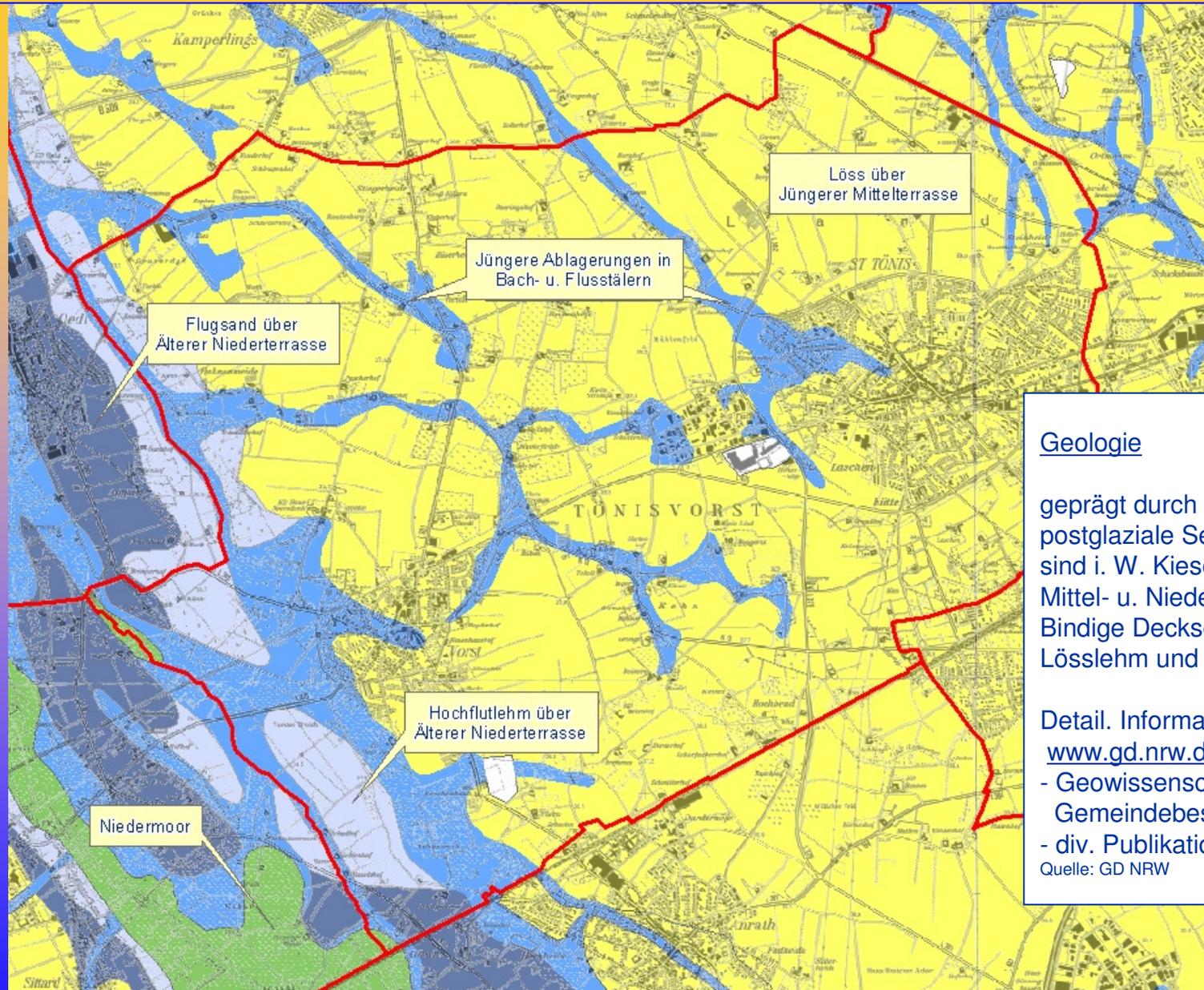
FB 33

Beratung Grundwassererschließung
und -schutz, Mineral- und Heilquellen
(Hydrogeologische Beratung)



Geologische Karte Stadt Tönisvorst

- stark vereinfacht -



Geologie

geprägt durch glaziale und postglaziale Sedimente, das sind i. W. Kiese u. Sande der Mittel- u. Niederterrasse; Bindige Deckschichten aus Lösslehm und Hochflutlehm

Detail. Informationen:

www.gd.nrw.de

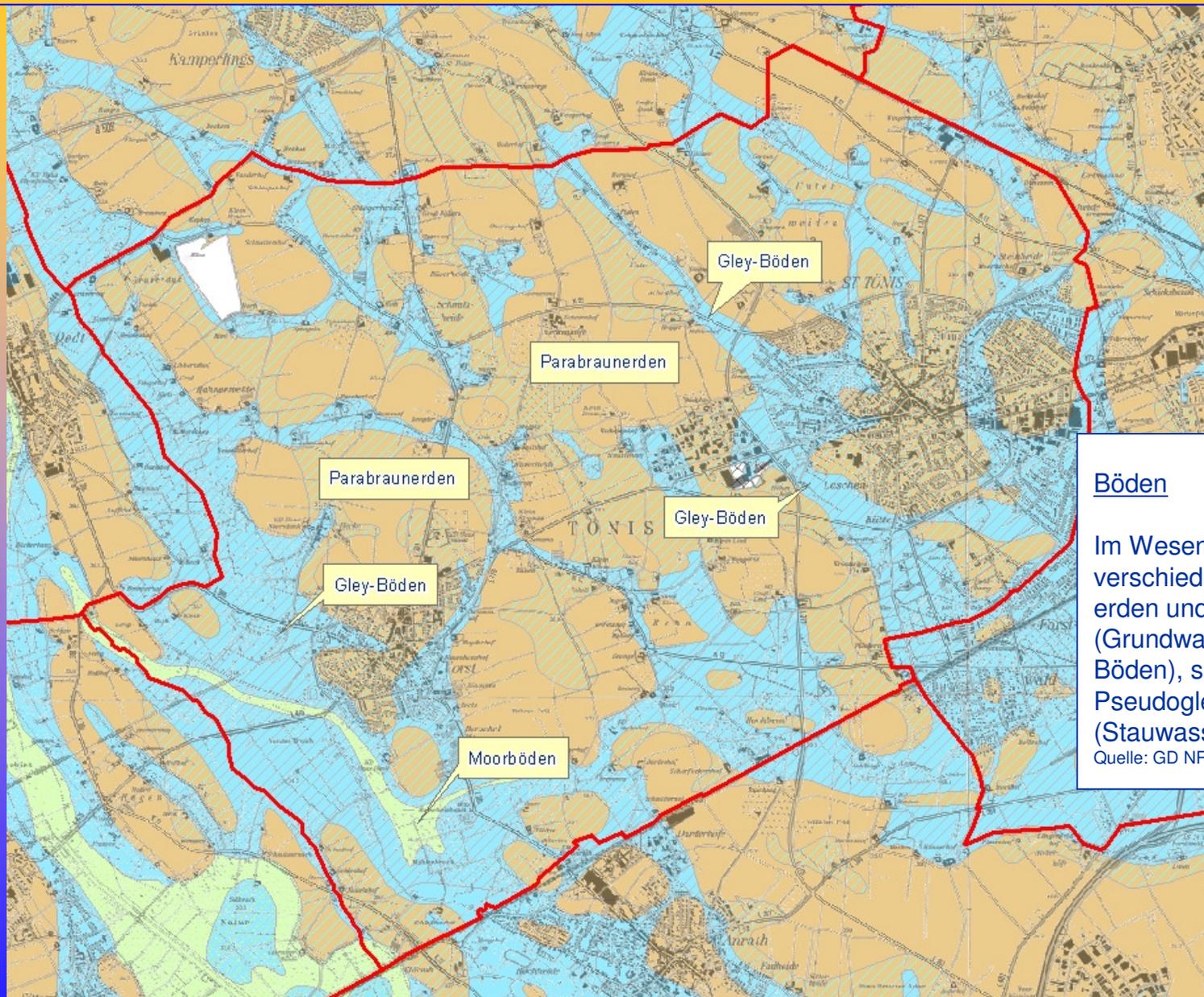
- Geowissenschaftliche Gemeindebeschreibungen
- div. Publikationen

Quelle: GD NRW



Bodenkarte Stadt Tönisvorst

- stark vereinfacht -



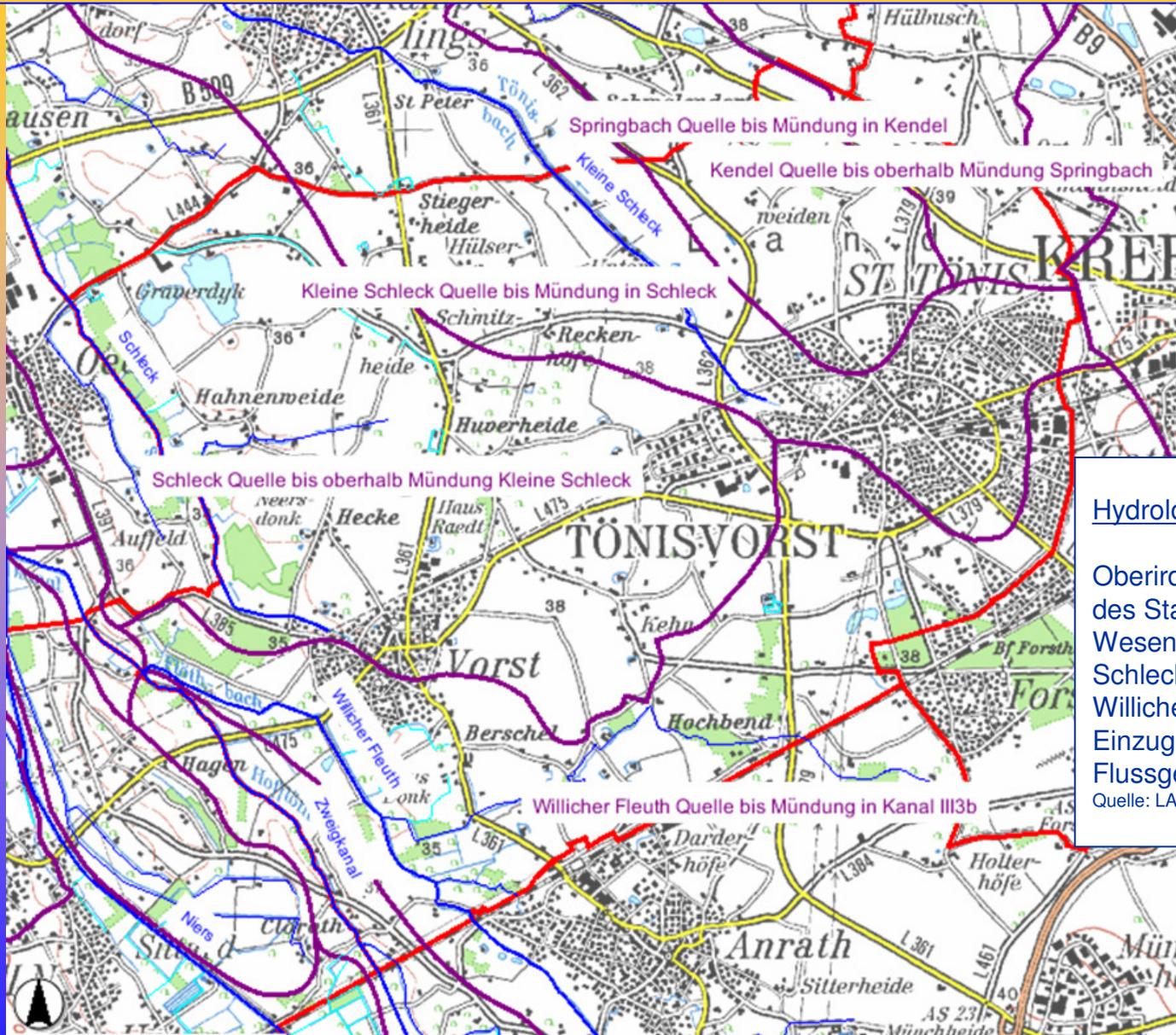
Böden

Im Wesentlichen verschiedene Parabraun-erden und Gleye (Grundwasserbeeinflusste Böden), sowie Pseudogleye (Stauwasserböden)

Quelle: GD NRW

Hydrologische Karte Stadt Tönisvorst

- vereinfacht -

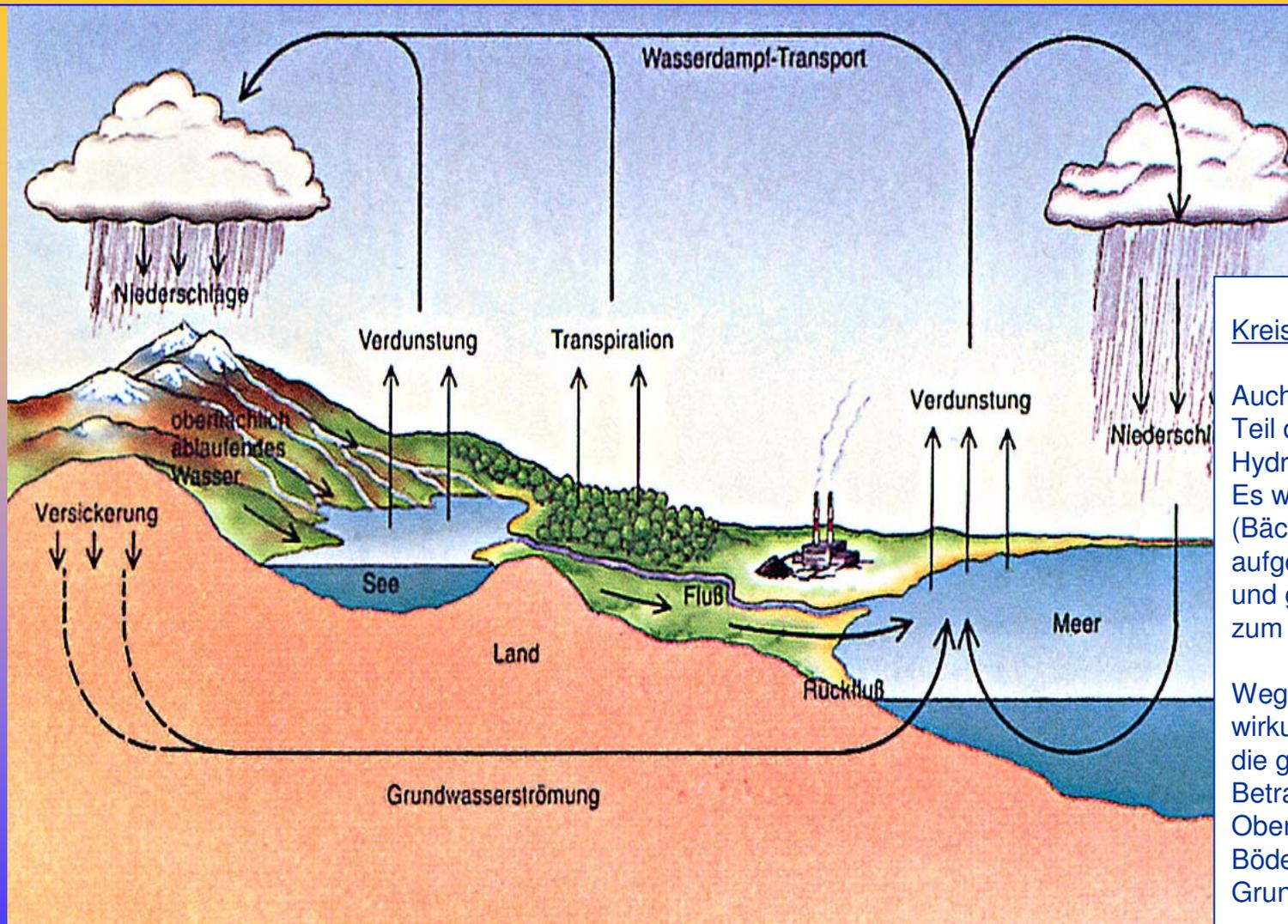


Hydrologie

Oberirdische Entwässerung
des Stadtgebietes im
Wesentlichen durch Kleine
Schleck, Schleck und
Willicher Fleuth;
Einzugsgebiet der Niers,
Flussgebiet Maas
Quelle: LANUV NRW



Hydrologischer Kreislauf

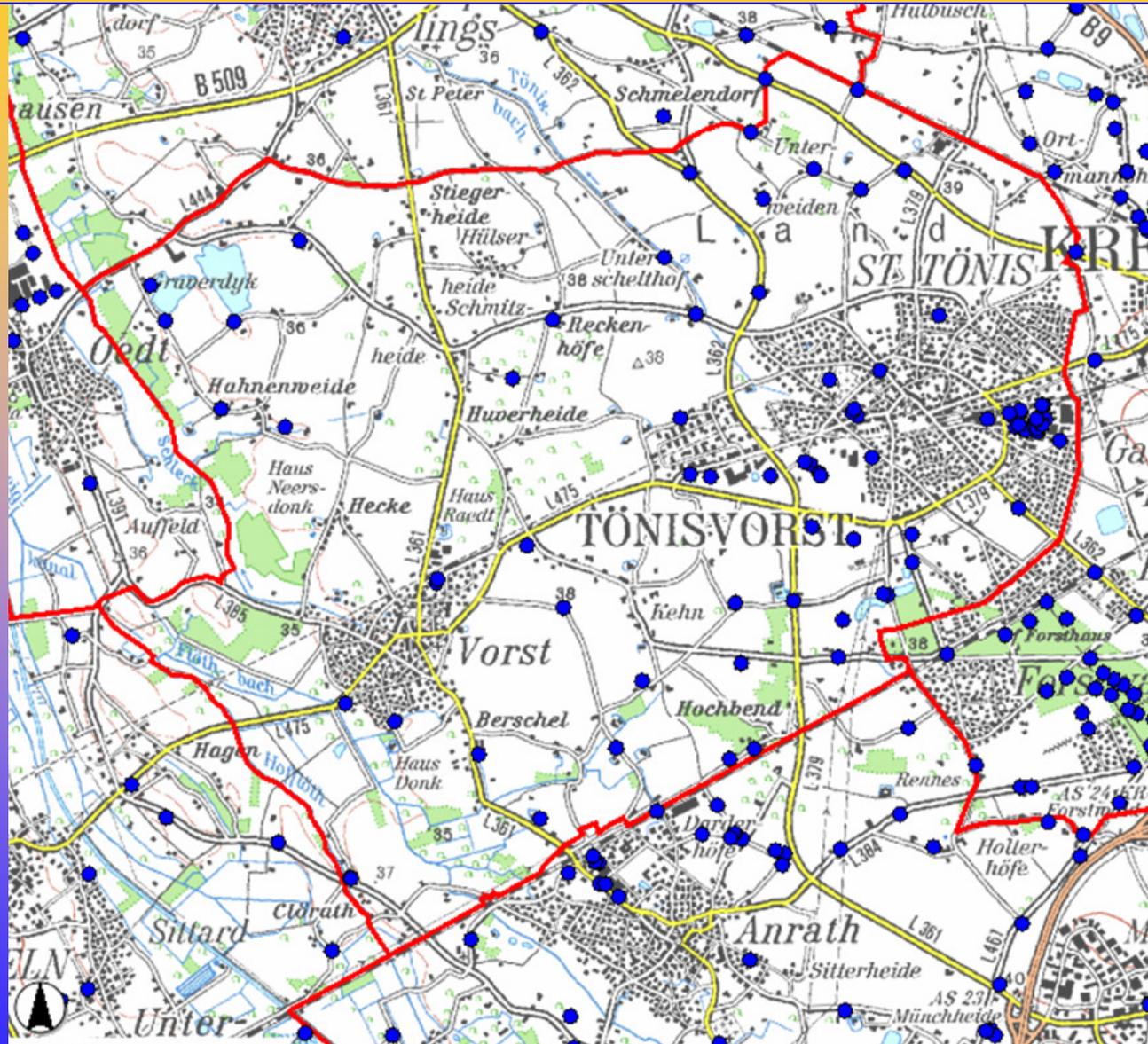


Kreislauf des Wassers

Auch das Grundwasser ist Teil des globalen Hydrologischen Kreislaufes. Es wird von den Vorflutern (Bäche und Gräben) aufgenommen, abgeleitet und gelangt über die Flüsse zum Meer.

Wegen der Wechselwirkungen untereinander ist die gesamtheitliche Betrachtung von Oberflächengewässer, Böden, Geologie und Grundwasser erforderlich.

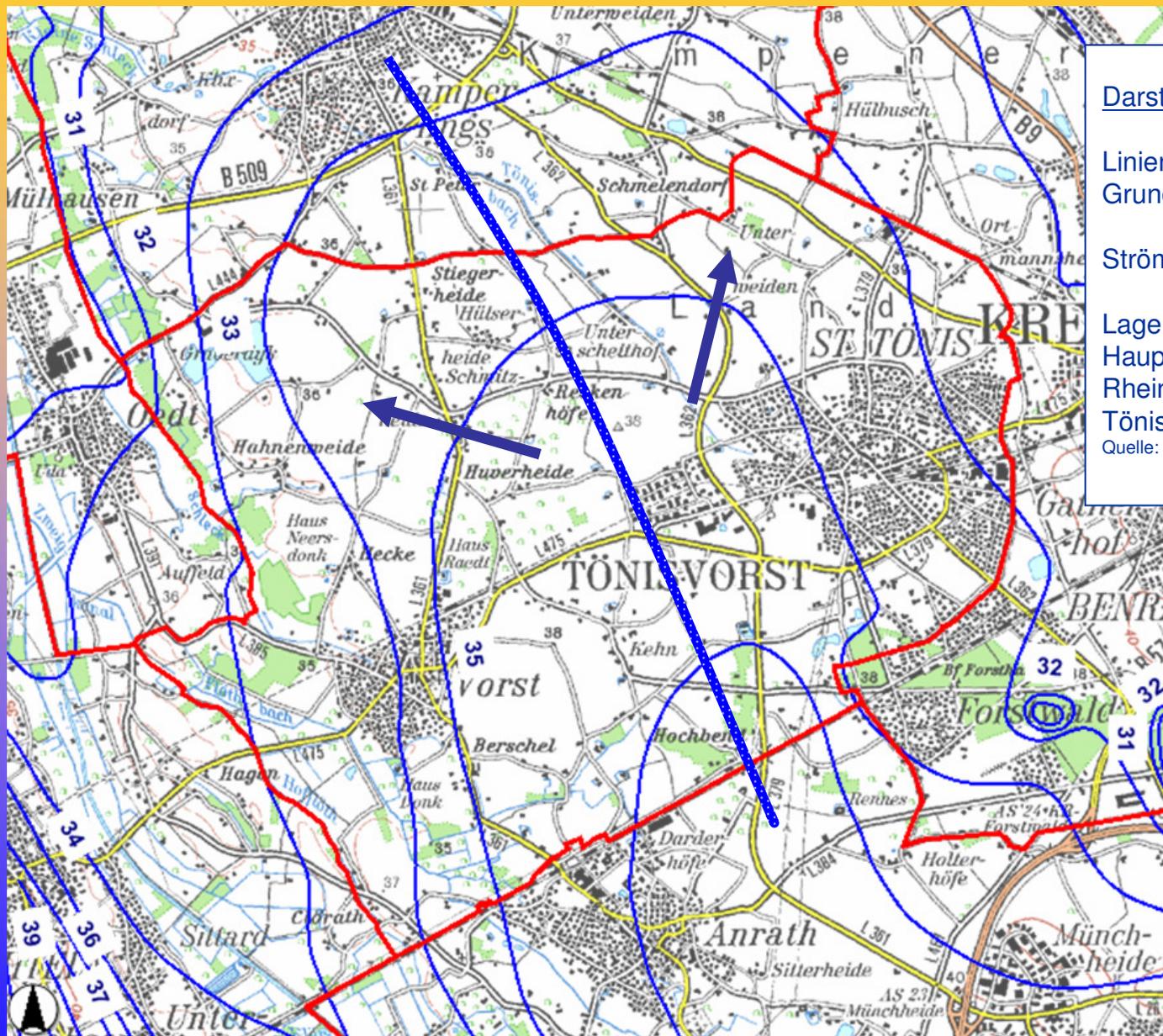
Grundwassermessstellen Stadtgebiet Tönisvorst



Grundwassermessstellen
im
Landesgrundwasserdienst

Viele aktive und inaktive
Messstellen mit
unterschiedlichen
Beobachtungszeiträumen
Quelle: LANUV NRW

Grundwassergleichenplan (04/1988)



Darstellung :

Linien gleicher
Grundwasserstandshöhe

Strömungsrichtungen

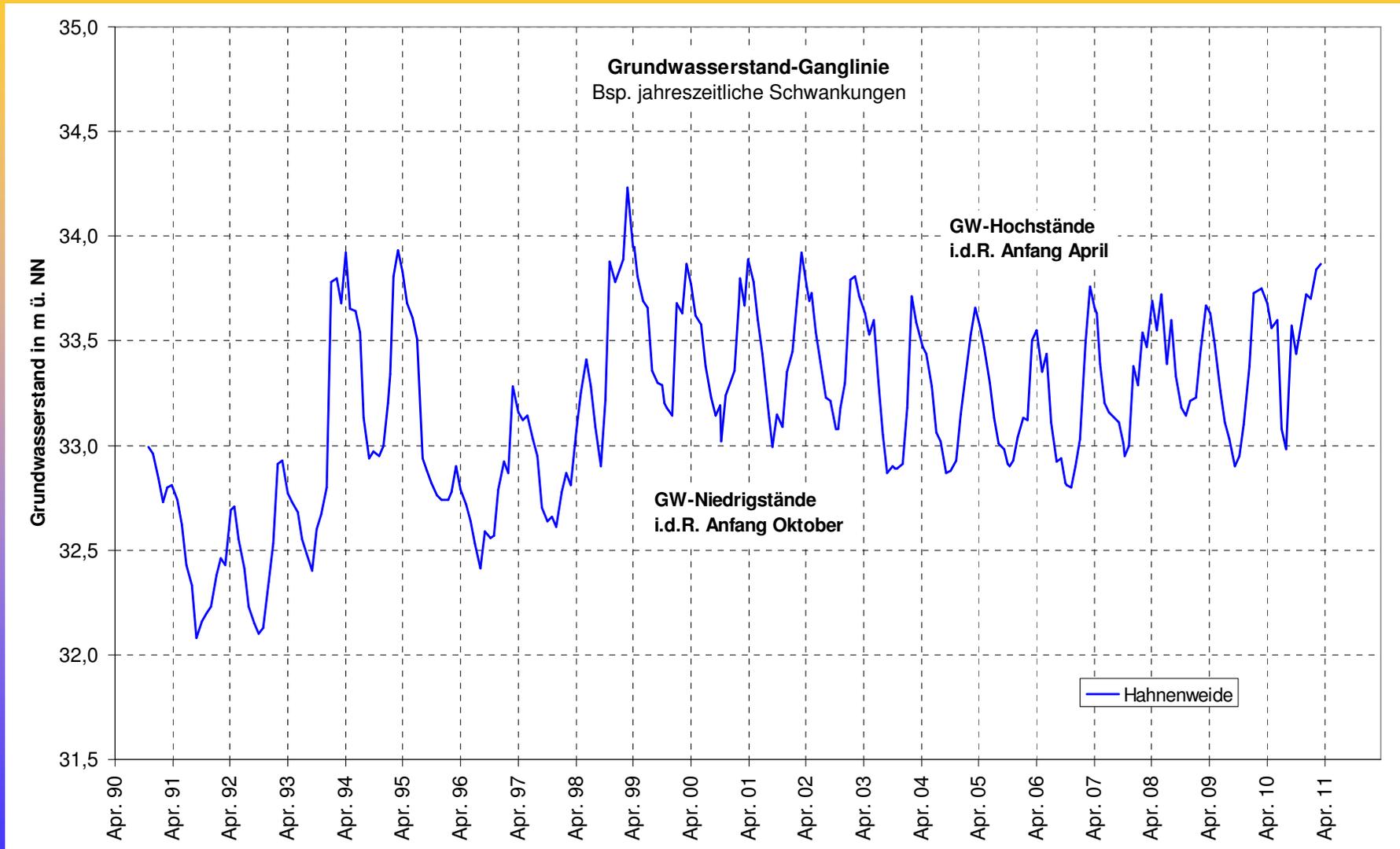
Lage der
Hauptwasserscheide
Rhein/Maas im Bereich
Tönisvorst

Quelle: LANUV NRW

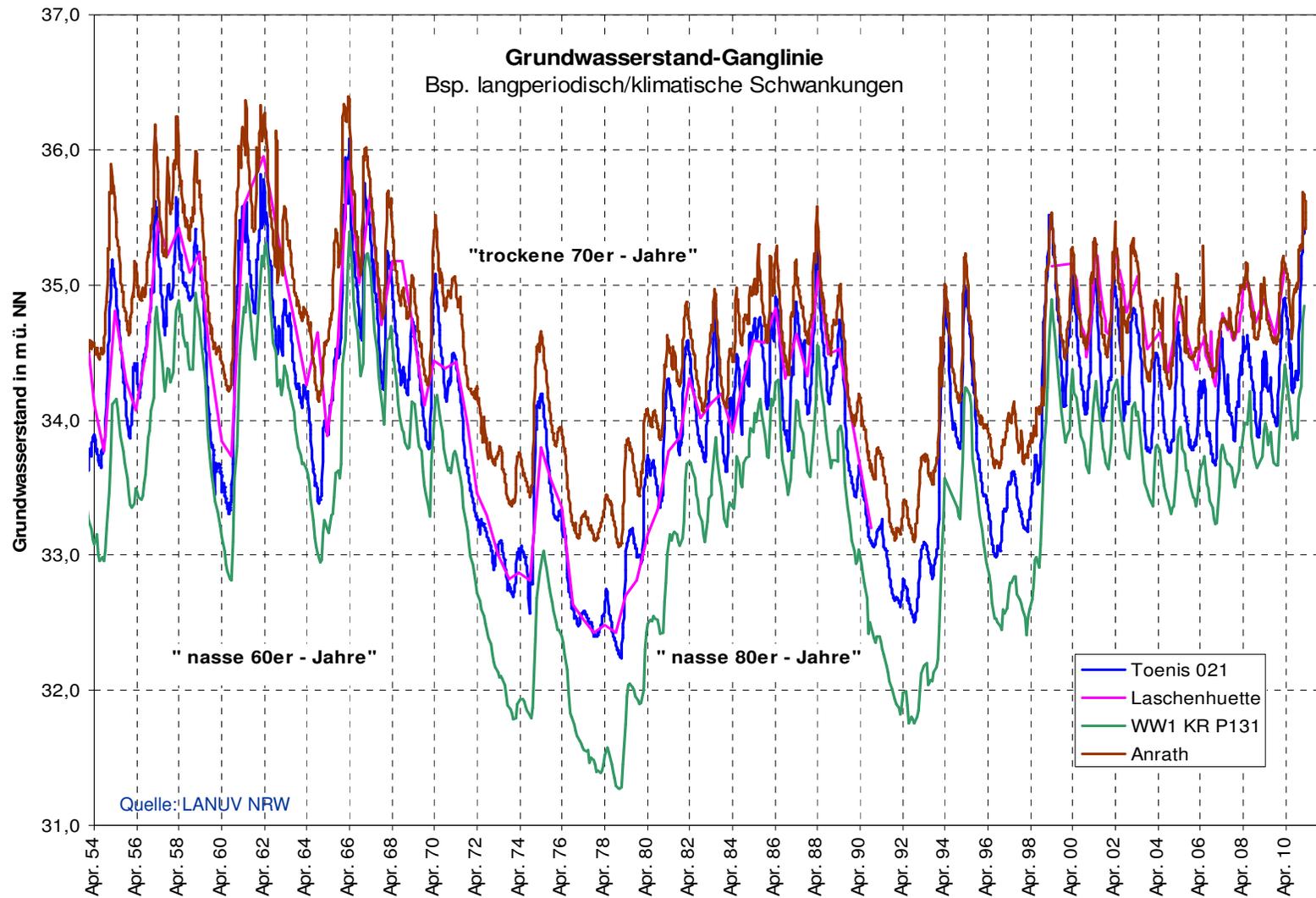
Natürliche Veränderungen der Grundwasserstände

- **Jahreszeitliche Schwankungen**
Abhängig von der Grundwasserneubildung (=Anteil des Niederschlages, der versickert)
Bei unseren klimatischen Bedingungen sind die Hochstände meist Anfang April, die Niedrigstände Anfang Oktober
- **Langperiodisch/klimatische Schwankungen**
Korrelieren mit periodischer Sonnenaktivität (Schwabe-Zyklus)
Periodendauer ca. 11 Jahre
- **Trends**
direkt abhängig von dem betrachteten Zeitraum
je länger der Zeitraum, umso sicherer ist die statistische Auswertung

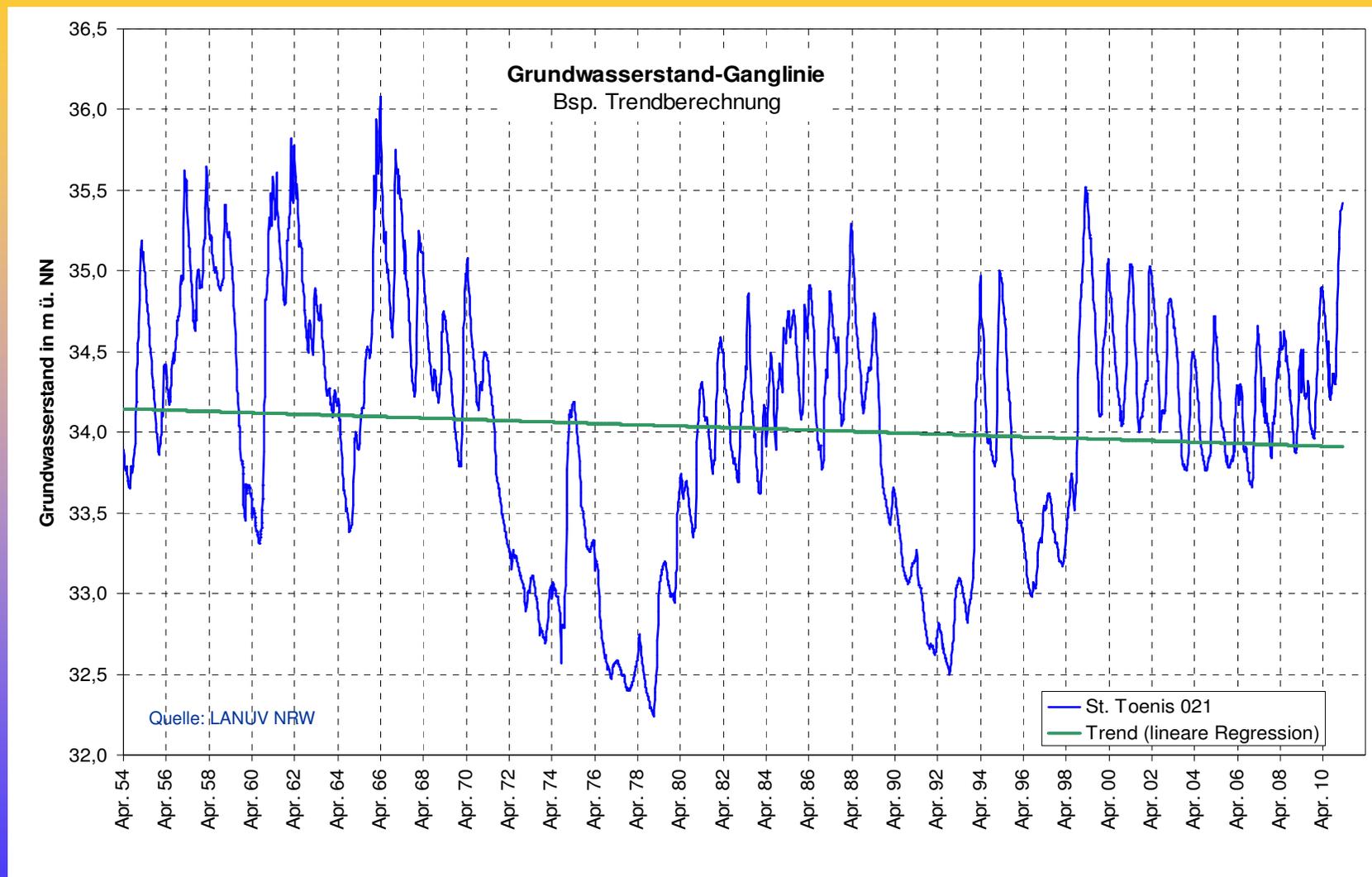
Natürliche Veränderungen der Grundwasserstände



Natürliche Veränderungen der Grundwasserstände



Natürliche Veränderungen der Grundwasserstände



Historische Entwicklung



Landesaufnahme nach
Tranchot 1801 - 1828

Historische Entwicklung

- Gilt für Tönisvorst und viele andere Gemeinden im niederrheinischen Tiefland -
(s.a. folgende Abbildungen)

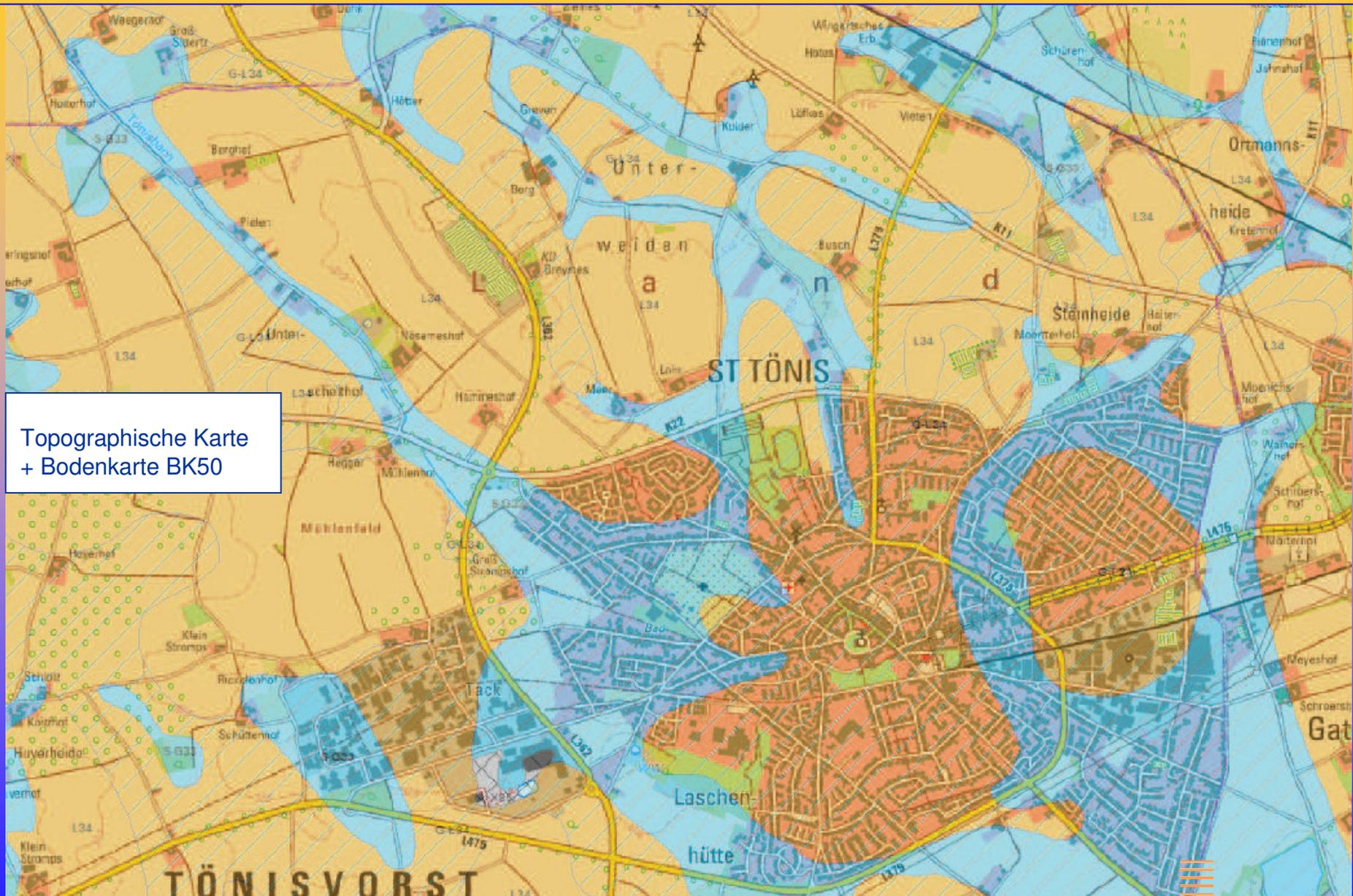
- Siedlungskerne auf den Hochflächen (Donken)
- Ansiedlung der Höfe am Rand der Feuchtgebiete
- Ausbreitung der Besiedlung im Lauf der Zeit bis in die Feuchtgebiete hinein
- Aufgabe von Höfen und ehemaliger Entwässerungsgräben
- Heutige Problembereiche in ehemaligen Feuchtgebieten, in Bodenkarte in etwa deckungsgleich mit Gley-Verbreitung (blaue Flächen)

Historische Entwicklung



Landesaufnahme nach
Tranchot 1801 – 1828
+ Bodenkarte BK50

Historische Entwicklung



Topographische Karte
+ Bodenkarte BK50

Fazit

- Grundwasserstandschwankungen bewegen sich insgesamt innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite und sind im Bereich der nassen Sechziger Jahre
- Mit vorhandenen Daten ist über einen langen Zeitraum betrachtet kein generell steigender Trend feststellbar
- Problem vermutlich durch ungünstige Niederschlagsverteilung, d.h. früh einsetzende und häufige Niederschläge über das Winterhalbjahr und den Schneewinter verursacht (stetige Neubildung)
- dadurch hohe Vorsättigung in der Sickerzone seit Herbst 2010, so dass sich selbst kleine Niederschlagsereignisse sehr rasch als Signal im Grundwasser äußern (unmittelbarer Anstieg auch nach geringen Niederschlägen)
- Problembereiche sind im wesentlichen Gebiete mit schon ursprünglich geringen Grundwasserflurabständen (Gleyböden), die heute bebaut sind
- Lokal auch verschiedene durch den Menschen erzeugte Ursachen denkbar
- Empfehlung: Vorflutsituation prüfen
- Prognose: nach den bisherigen Beobachtungen und der Statistik wäre demnächst eine eher trockene Phase zu erwarten
- Unwägbarkeit Klimawandel

weitere Informationen

Diverse webbasierte Kartendienste und Auskunftssysteme des GD NRW unter www.gd.nrw.de

- Bohrungen
- Geologie
- Rohstoffe
- Hydrogeologie
- Boden
- Georisiken
- Erdwärme
-

Informationen der Geobasis NRW (Landesvermessung) unter www.tim-online.nrw.de

- Topographische Karten
- Luftbilder
- Historische Karten
- ...

Informationen des LANUV NRW zu Gewässern/Grundwasser unter www.elwasims.nrw.de