

2. Gewässerkundeworkshop - 02.11.2016 - Braunschweig

„Von der Datenerhebung bis zur Präsentation im Internet - Grundwasserdatenmanagement im NLWKN“

Dieter de Vries - Betriebsstelle Aurich

Gliederung

Datenerhebung:

- Darstellung der unterschiedlichen GÜN-Messnetze u. Messprogramme
- Datenerhebung NLWKN (Stand/Güte) - Praxis

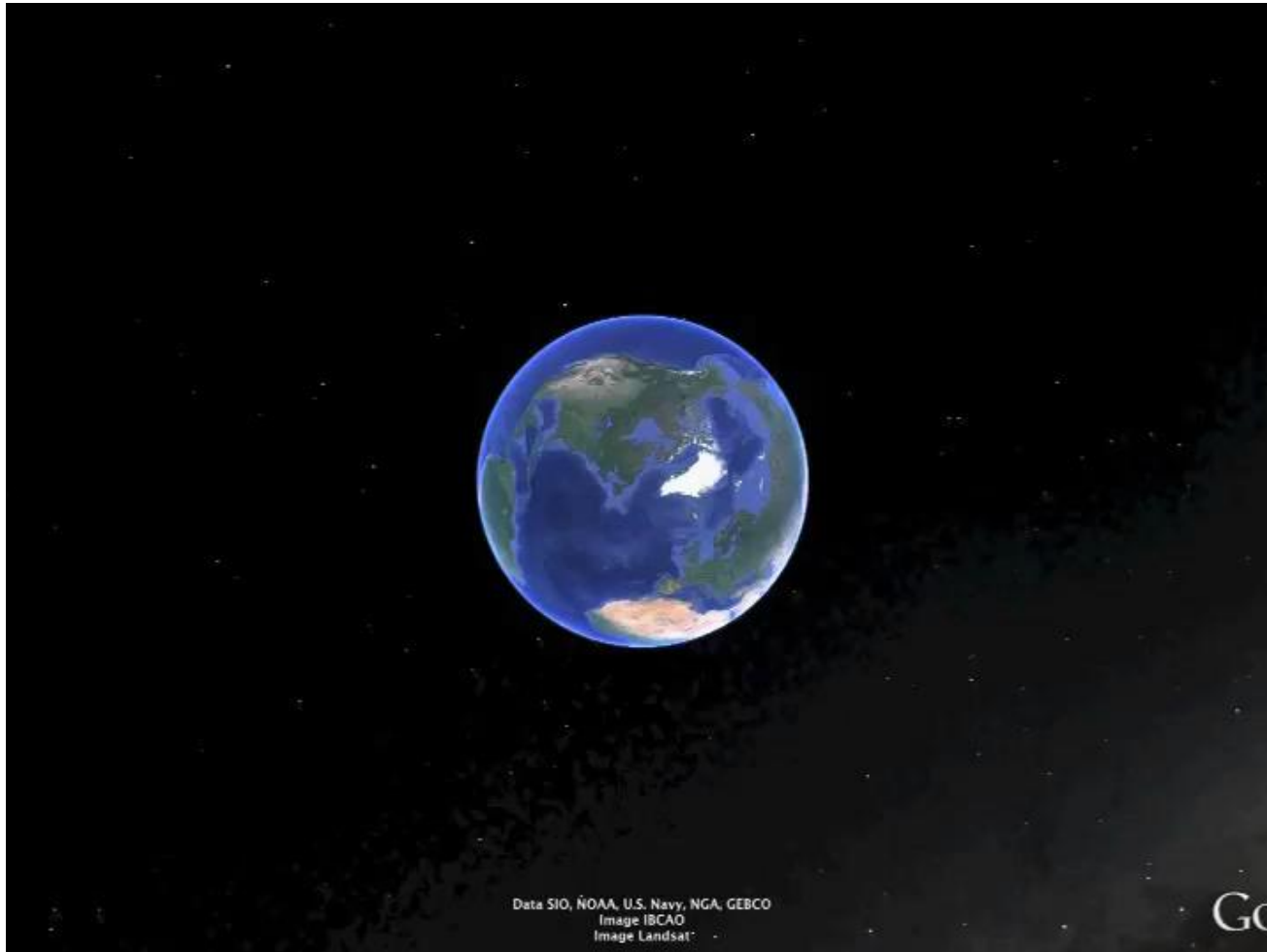
Datenhaltung:

- Datenwege (Grundwasserstand- u. güte) zwischen Dritten und NLWKN
- Datenbereitstellung für Planungen und die Öffentlichkeit

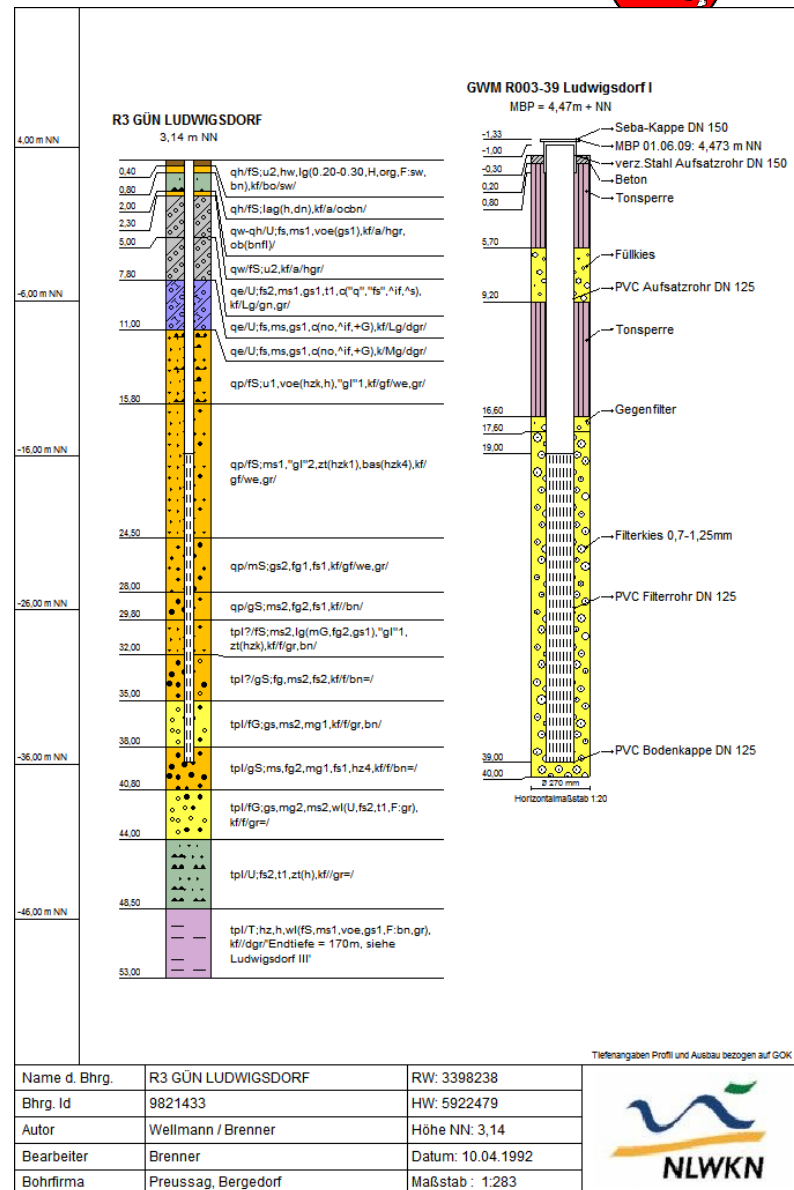
Präsentation:

- Darstellungen der NLWKN- Daten im Internet - LDB-online, interaktive Karte, MU-Kartenserver, GW-Berichte, Themenberichte

Der blaue Planet



Ausbau der Messstelle



Datenerhebung



Aufbau des Messkonzeptes

- **Messstelle** – lokale Messeinrichtung (kleinste Einheit)
- **Messstellenpool** – Gesamtheit aller funktionstüchtigen Messstellen in Niedersachsen (betreiberunabhängig)
- **Messnetz** – Zweck der Messstellenanordnung (Güte und Stand)
- **Messprogramm** – Festlegung der Messparameter



GÜN-Messnetz

ca. 11.000 Güte- und Standsmessstellen

- ca. 3.500 Landesmessstellen
 - ca. 2.000 in Messprogrammen
- ca. 7.300 Messstellen Dritter
 - WVU, WSV, Wasser- und Bodenverbände, Bundeswehr, Städte, Gemeinden, Landkreise usw.
 - ca. 3.000 in Messprogrammen



Betrieb der Messnetze

- Probenahme und Analytik
 - Vor-Ort-Messungen und Laboranalytik
 - Turnus und Parameter abhängig vom Messprogramm
 - gesetzliche Normen, Richtlinien und Merkblätter (z.B. LAWA, DVGW, DWA)
- Wartung und Unterhaltung
 - Funktionsprüfungen nach Bedarf jedoch mind. alle 10 Jahre (z.B. Kamerabefahrungen, Auffülltest)
- Qualitätssicherung
 - Anwendung der AQS-Merkblätter
 - genormte Analyseverfahren
 - Akkreditierung der Laborstandorte



Messprogramme

- **Flächen- bzw. Stockwerksbezogene Ausrichtung** – TGG, Geest, Niederung, Fest-/Lockergestein, Grundwasserleiter
- **Parameterbezogene Ausrichtung** – PSM, Salze, Sonderparameter
- **Maßnahmenbezogene Ausrichtung** – TGG, WRRL, Beweissicherungen



Messprogramme

- Zusammenstellung der Messstellen (Anzahl, Tiefe, Flächenbezug)
- Bestimmung der Kenngrößen (Güteparameter, Abstich)
- Messturnus (monatlich, jährlich, alle 3 Jahre, alle 6 Jahre)



Messprogramme nach aktuellem GÜN Messnetzkonzept

Pflichtparameter = **fett gedruckt**

Messprogramme			
	Grundwasser Güte	WRRL Güte	PSM inkl. LAWA PSM
Anzahl Messstellen	601	1085	693
Messturnus	Grundprogramm 1 x jährlich Lockergestein Messstellen > 30 m unter GW-Oberfläche alle 3 Jahre Festgestein Messstellen mit Verfilterung im 1. Aquifer ohne ausreichende Deckschicht 1 x jährlich Messstellen mit Verfilterung im 1. oder 2. Aquifer und ausreichender Deckschicht alle 3 Jahre Ergänzungsprogramm alle 3 Jahre LHKW alle 6 Jahre	Überblicksmonitoring Grundprogramm 1 x jährlich im Frühjahr Ergänzungsprogramm alle 3 Jahre LHKW alle 6 Jahre Operatives Monitoring Grundprogramm zusätzlich 1 x jährlich im Herbst und Ergänzungsprogramm Belastungsparameter jährlich	Grundprogramm PSM alle 6 Jahre LAWA-PSM (106 Mst.) – alle 3 Jahre bei Wirkstoffbefunden ≥ 0,1 µg/l Wiederholung im Folgejahr

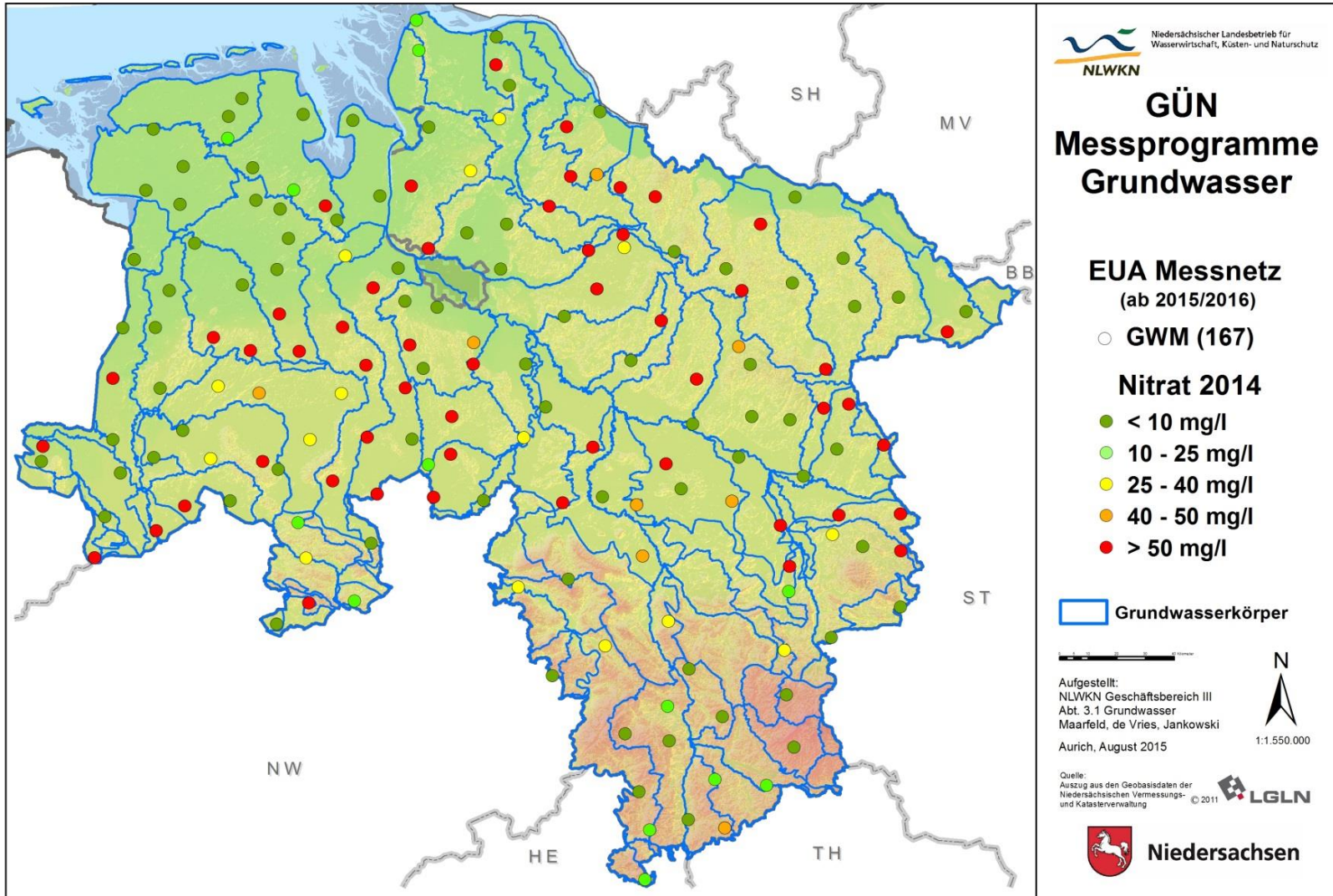
Messprogramme nach aktuellem GÜN Messnetzkonzept

Pflichtparameter = **fett gedruckt**

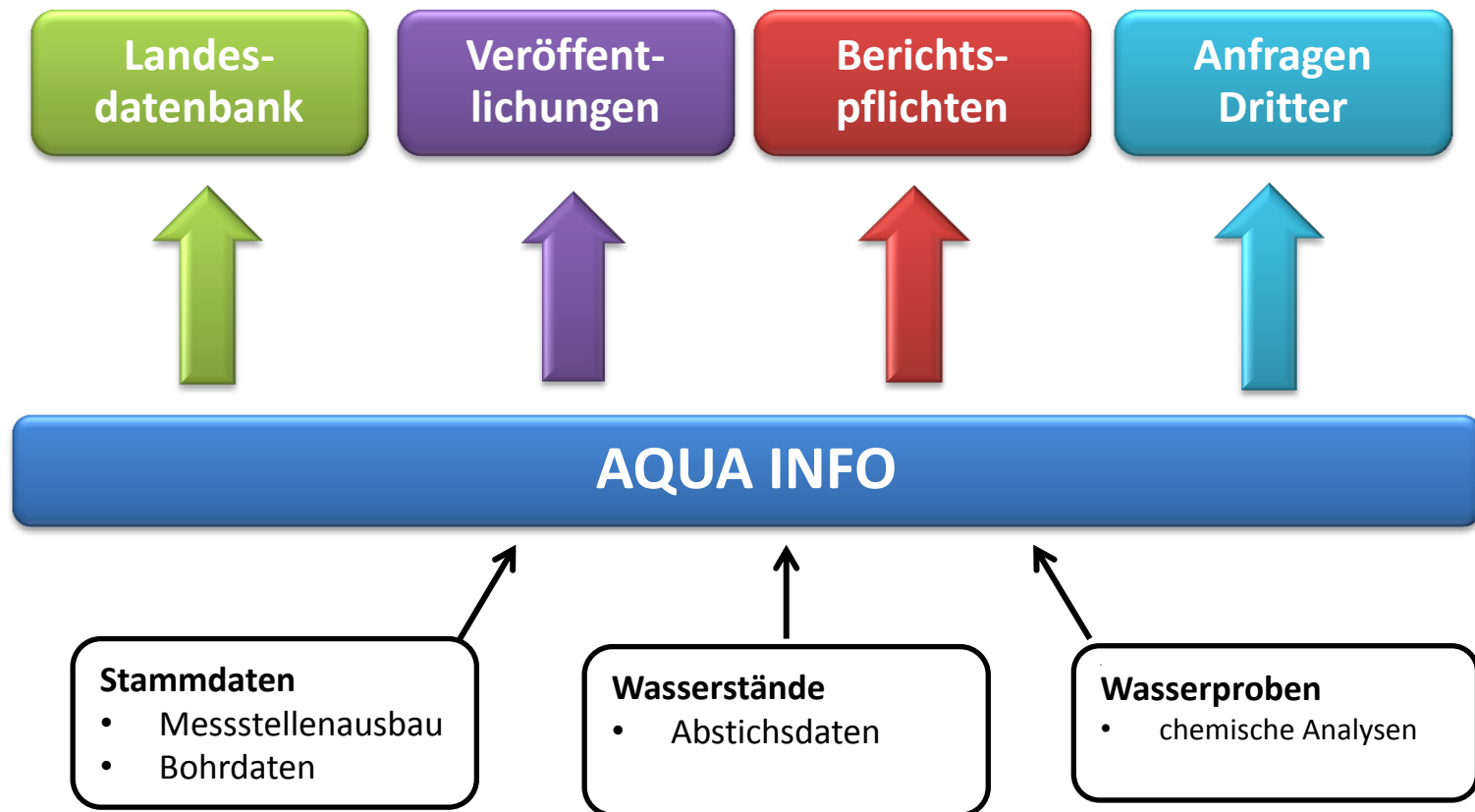
Messprogramme			
	Grundwasser Güte	WRRL Güte	PSM inkl. LAWA PSM
Kenngroßen	Grundprogramm Abstich, Geruch, Färbung, Trübung, Bodensatz, Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt Leitfähigkeit Säurekapazität pH 4,3 Basekapazität pH 8,2 DOC Ammonium-Stickstoff Nitrit-Stickstoff Nitrat-Stickstoff Ortho-Phosphat-Phosphor Chlorid Sulfat Calcium Magnesium Natrium Kalium Eisen, gelöst Mangan Aluminium, gelöst	Grundprogramm Abstich, Geruch, Färbung, Trübung, Bodensatz, Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt Leitfähigkeit Säurekapazität pH 4,3 Basekapazität pH 8,2 DOC Ammonium-Stickstoff Nitrit-Stickstoff Nitrat-Stickstoff Ortho-Phosphat-Phosphor Chlorid Sulfat Calcium Magnesium Natrium Kalium Eisen, gelöst Mangan Aluminium, gelöst	129 Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und nicht relevante Metaboliten
	Ergänzungsprogramm AOX Gesamt-Cyanid Chrom Nickel Zink Kupfer Blei Cadmium Quecksilber Arsen Bor	Ergänzungsprogramm AOX Gesamt-Cyanid Chrom Nickel Zink Kupfer Blei Cadmium Quecksilber Arsen Bor ...	

 Grundwasser-Messkonzept 2014 (Stand: 2016)				
GÜN-Messprogramme		Anzahl Messstellen Programm	Anzahl Messstellen Land	Anzahl Messstellen Dritte
Stand	Grundwasser-Stand	1584	1558	26
	WRRL-Stand	1121	903	218
	Klima-Stand	240	240	0
Güte	Grundwasser-Güte	601	594	7
	WRRL-Güte	1085	759	326
	WRRL-Pflanzenschutzmittel (inkl. LAWA PSM)	693	544	149
	Versalzung/Intrusion	394	216	178
	Sonderuntersuchungen	nach Bedarf	-	-
	Bodendauerbeobachtungsflächen	100	95	5
	Messstellen der Eigenüberwachung der Wasserversorgungsunternehmen	keine Angabe	-	-
	Pflanzenschutzmittel (LAWA PSM)	23	23	0
	Europäische Umweltagentur (EUA)	167	167	0
	Teilmessnetz Landwirtschaft	103	103	0
	Evaluierung von Grundwasserschutzmaßnahmen in Trinkwassergewinnungsgebieten*	1410	44	1366
* Diese Messstellen sind nicht Teil des GLD-Messnetzes				

2015 Überarbeitung
EUA-Messprogramm



Datenhaltung und Präsentation



Landesweite Datenbank

LDB – Was ist das?

- ▶ zentraler Datenpool für alle relevanten wasserwirtschaftlichen Daten in Nds.
- ▶ Werkzeug zum fachspezifischen Recherchieren, Verknüpfen und Auswerten von Stamm- und Messdaten
- ▶ Ausgabe in Form von Tabellen, Diagrammen, Karten oder Reports
- ▶ Export der individuellen Datenauswahl
- ▶ Datenzugriff via Landesnetz oder öffentlicher Internetseite

Datenumfang

- ▶ Grundwasser (Wasserstand/-güte)
- ▶ Pegelwesen (Wasserstand/Abfluss)
- ▶ Fließgewässergüte Chemie
- ▶ Fließgewässergüte Biologie
- ▶ Deposition
- ▶ Einleiterüberwachung (AKN)
- ▶ Querbauwerke
- ▶ Wasserrechte und -entnahmen (WBE)
- ▶ Geothemen wie z.B. ÜSG und WSG
- ▶ Sonderthema: Nährstoffganglinien



- ▶ Fachdaten im Landesnetz: <http://intra.cadenza.niedersachsen.de>
- ▶ Fachdaten für die Öffentlichkeit: www.wasserdaten.niedersachsen.de

LDBonline – Grundwasserdaten via Karte

File Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

NLWKN Landesdatenbank

www.wasserdaten.niedersachsen.de/cadenza/pages/map/default/index.xhtml

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Landesweite Datenbank für wasserwirtschaftliche Daten

Themen Kartenansicht

Zoomen auf Samtgemeind...

Objektinformationen

Messstelle:
Hofschwieldt
(700000864)

Niedersachsen

Weitere Informationen:
Wassergütedaten als Tabelle: [Tabelle](#)
Wassergütedaten als Diagramm: [Diagramm](#)
Wasserstände als Tabelle: [Tabelle](#)

Auswahl

Messjahr

2015 2014 2013 2012

Parameter

Abstich Anzahl Werte pro Tag
Abstich Anzahl ergänzte Messwerte pro Tag
Tagesmaximum [mNN]
Tagesminimum [mNN]
Tagesmittelwert [mNN]

Parameter

Parameter
Abstich Anzahl Werte pro Tag
Abstich Anzahl ergänzte Messwerte pro Tag
Tagesmaximum [mNN]
Tagesminimum [mNN]
Tagesmittelwert [mNN]

Legende

Grundwassermessstelle

- Messstellezweck
 - Grundwassergütemessstelle
 - Grundwasserstandsmessstelle
 - Grundwasserstands- und -gütemessstelle

Siedlung

- Flüsse und Bäche

Gewässer

- Flüsse und Bäche

Grenzen

- Staatengrenze
- Landesgrenze

Karte Openstreetmap Farbe

Karte WebAtlasDE TK Farbe

Karte WebAtlasDE TK Graustufen

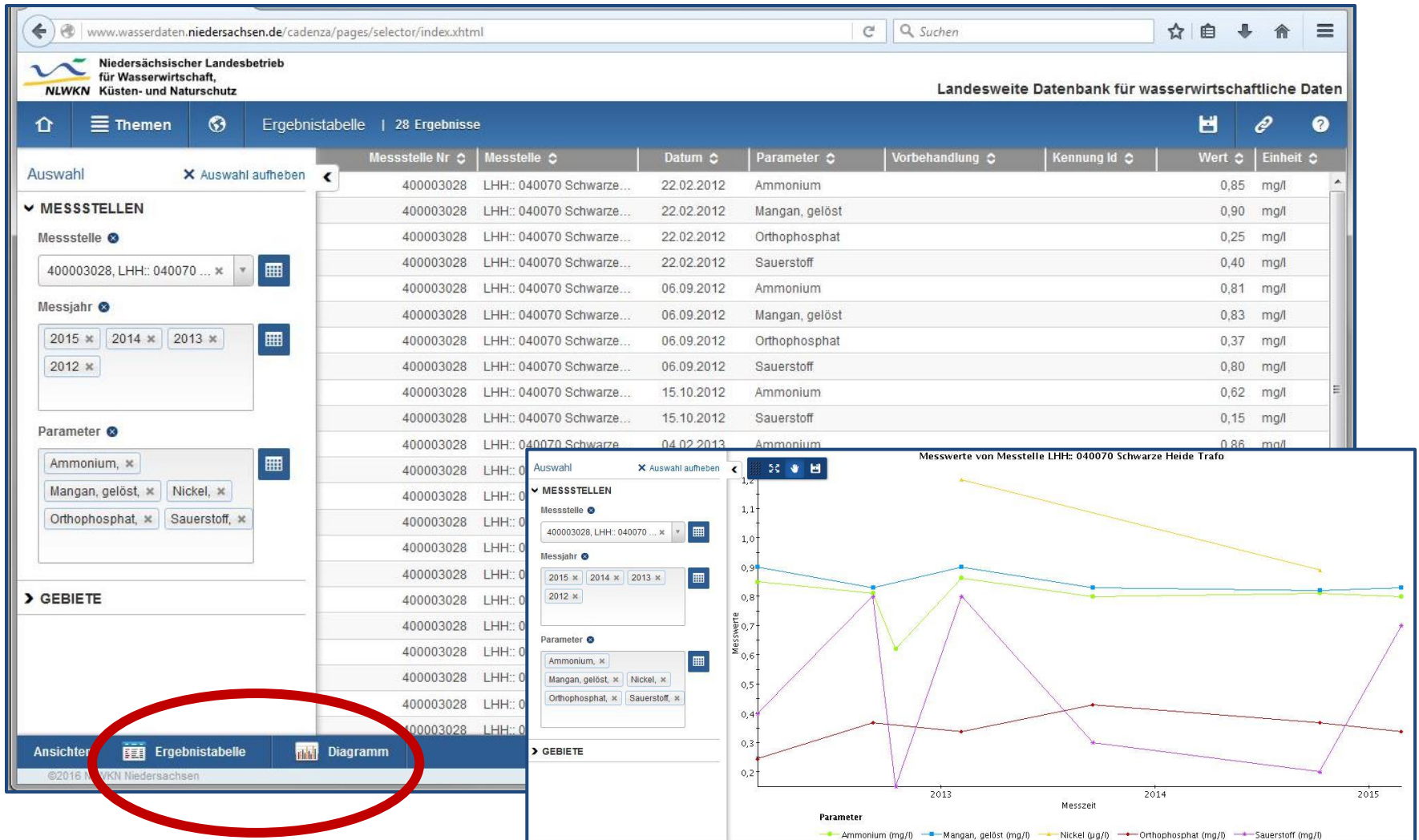
© copyright 2016 NLWKN OpenStreetMap GeoBasis-DE UCLN

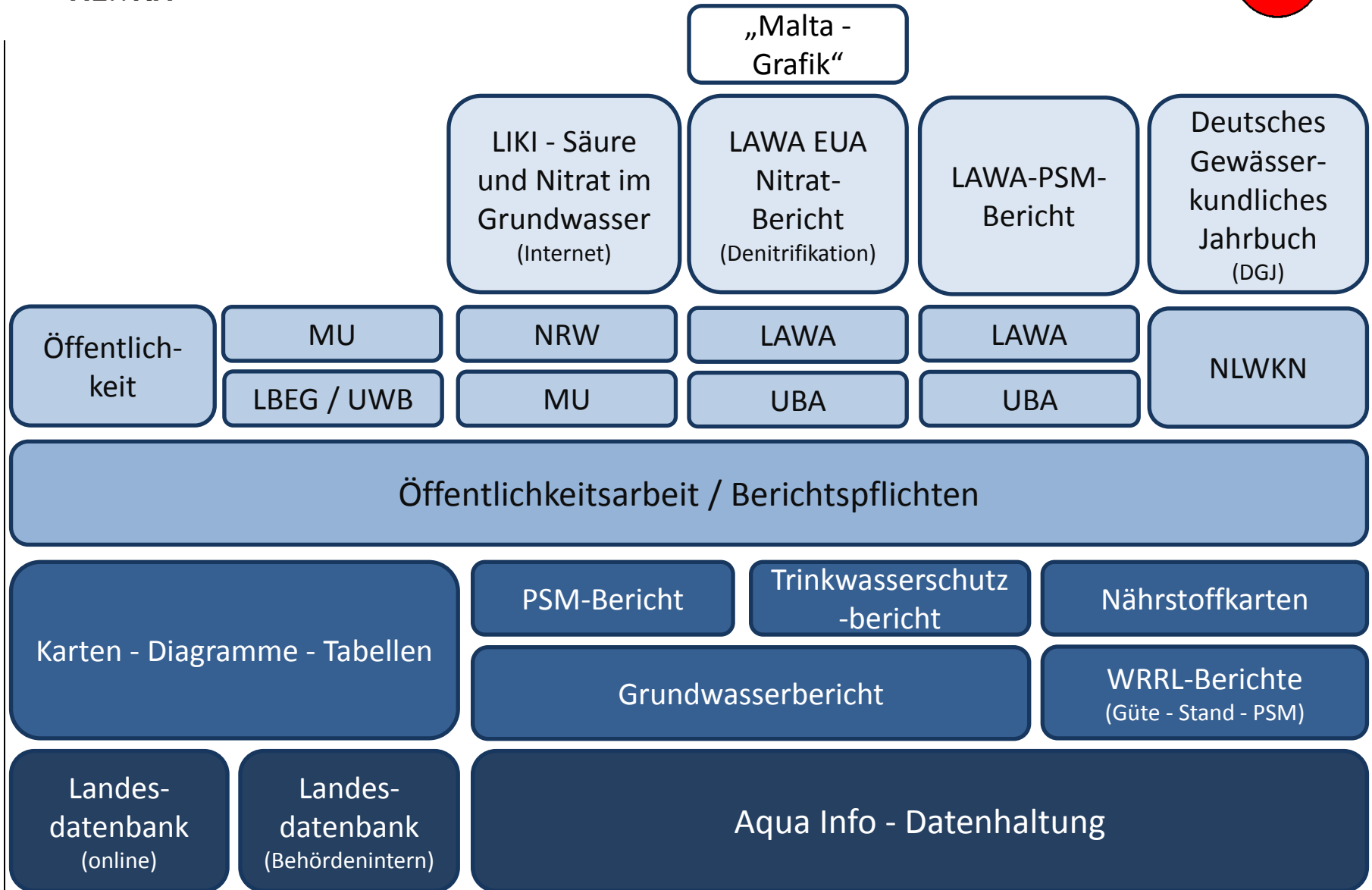
Ergebnistabelle

©2016 NLWKN Niedersachsen

Kontakt Impressum Datenschutz

LDBonline – Grundwasserdaten als Tabelle/Diagramm



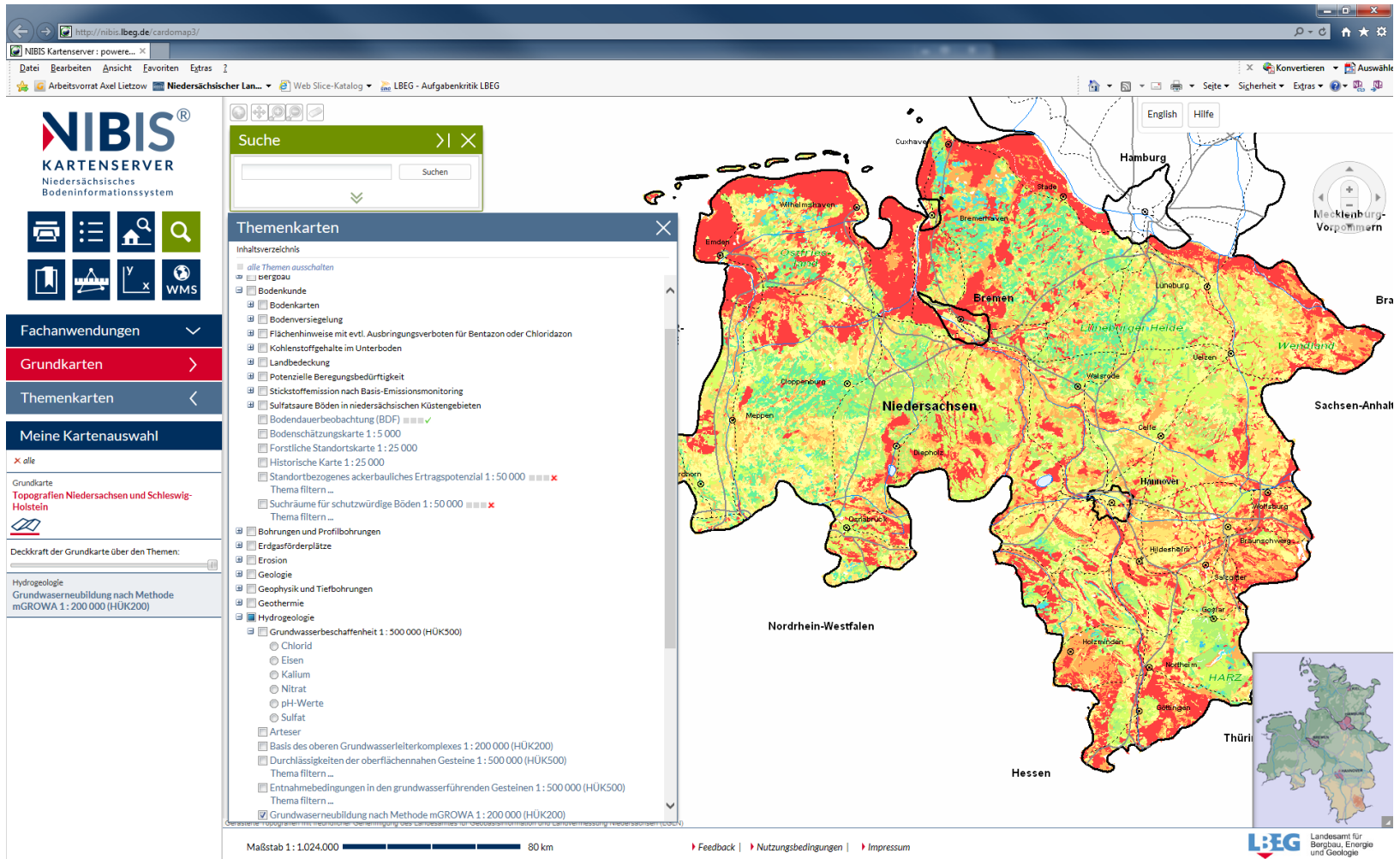


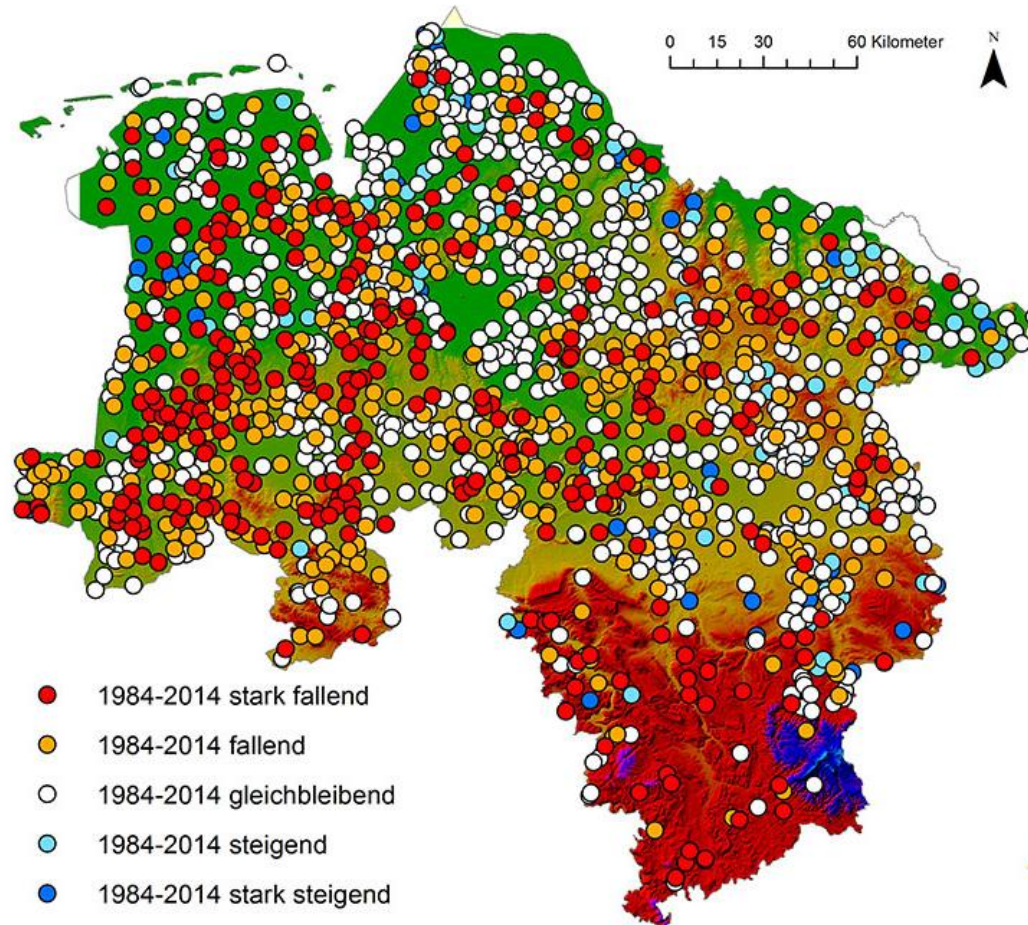


Link zum Grundwasserbericht:

<http://www.umwelt.niedersachsen.de/grundwasser/grundwasserbericht/>

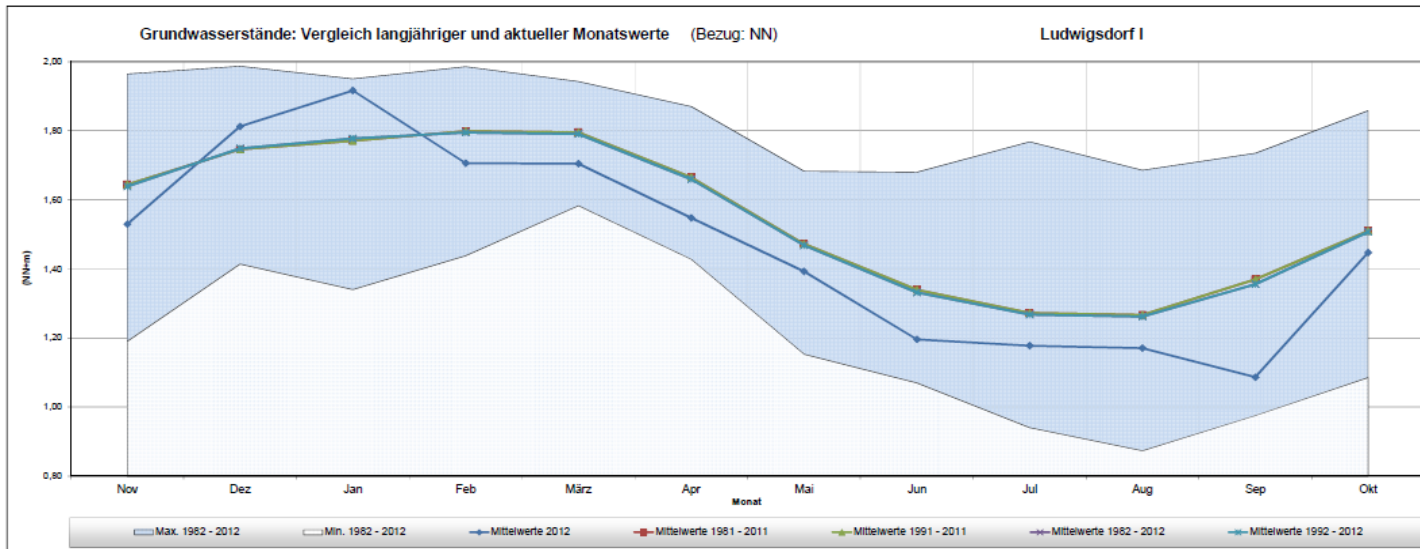
Grundwasserneubildung





Grundwasserstandsentwicklung in Niedersachsen im Zeitraum 1984 – 2014 nach der Grimm-Strele-Trendklassifikation für die GWM in den Messprogrammen WRRL-Stand und Grundwasserstand.

		Messstelle: Ludwigsdorf I Messstellen-ID: 9840751 NLWKN Betriebsstelle: Aurich												RW: 3398238 HW: 5922479		Messpunkt-Höhe (NN + m): 4,47 Gelände-OK (NN + m): 3,14 Filteroberkante (m u. MP): 19,00						
		Monatsmittelwerte (NN+m)												Hauptwerte der Abflussjahre (NN+m)								
		Winter						Sommer						Halbjahr		Höchster Wert		Mittel	Niedrigster Wert		Amplitude	Trend
Zeitraum	Anz. Jahre	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Monat/Jahr	HW	MW	Monat	NW	HW-NW	Grimm-Streile
2012	1	1,53	1,81	1,92	1,71	1,70	1,55	1,39	1,20	1,18	1,17	1,09	1,45	1,70	1,24	01/12	1,92	1,47	09/12	1,09	0,83	
2012 - 2012	1	1,53	1,81	1,92	1,71	1,70	1,55	1,39	1,20	1,18	1,17	1,09	1,45	1,70	1,24	01/12	1,92	1,47	09/12	1,09	0,83	
		Langjährige Monatsmittel (NN+m)												Langjährige Hauptwerte (NN+m)								
1981 - 2011	30	1,54	1,75	1,77	1,80	1,80	1,67	1,47	1,34	1,27	1,27	1,37	1,51	1,74	1,37	12/98	1,99	1,55	08/10	0,87	1,11	
1981 - 2011	20	1,54	1,75	1,77	1,80	1,80	1,67	1,47	1,34	1,27	1,27	1,37	1,51	1,74	1,37	12/98	1,99	1,55	08/10	0,87	1,11	
1982 - 2012	30	1,54	1,75	1,78	1,79	1,79	1,66	1,47	1,33	1,27	1,26	1,36	1,51	1,73	1,37	12/98	1,99	1,55	08/10	0,87	1,11	
1982 - 2012	20	1,54	1,75	1,78	1,79	1,79	1,66	1,47	1,33	1,27	1,26	1,36	1,51	1,73	1,37	12/98	1,99	1,55	08/10	0,87	1,11	gleichbleibend



Datenquelle: NLWKN
Bearbeitung: NLWKN
erstellt am: 24.10.2013

Grundwasserbericht des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) Niedersachsen



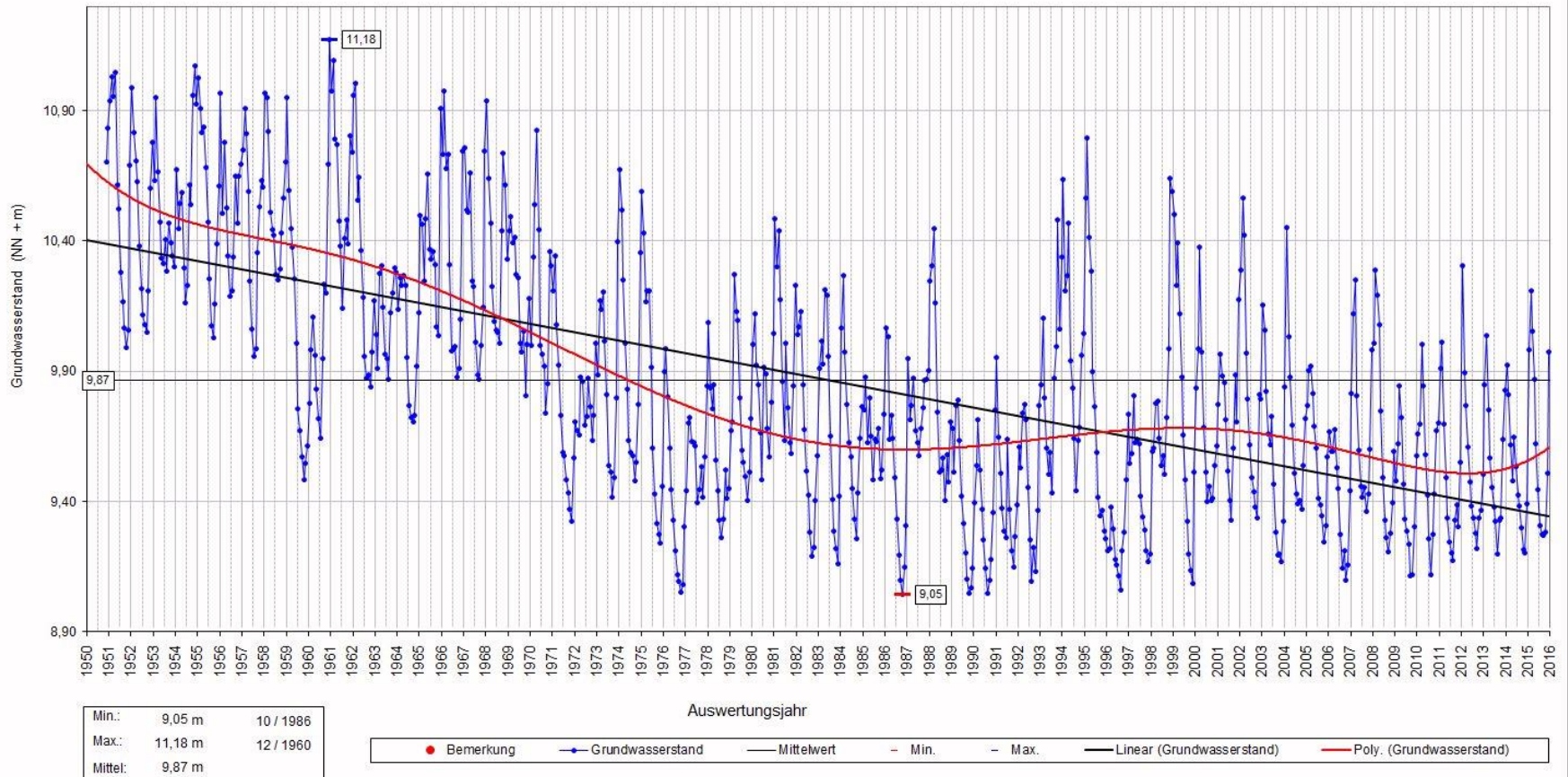
Neubörger

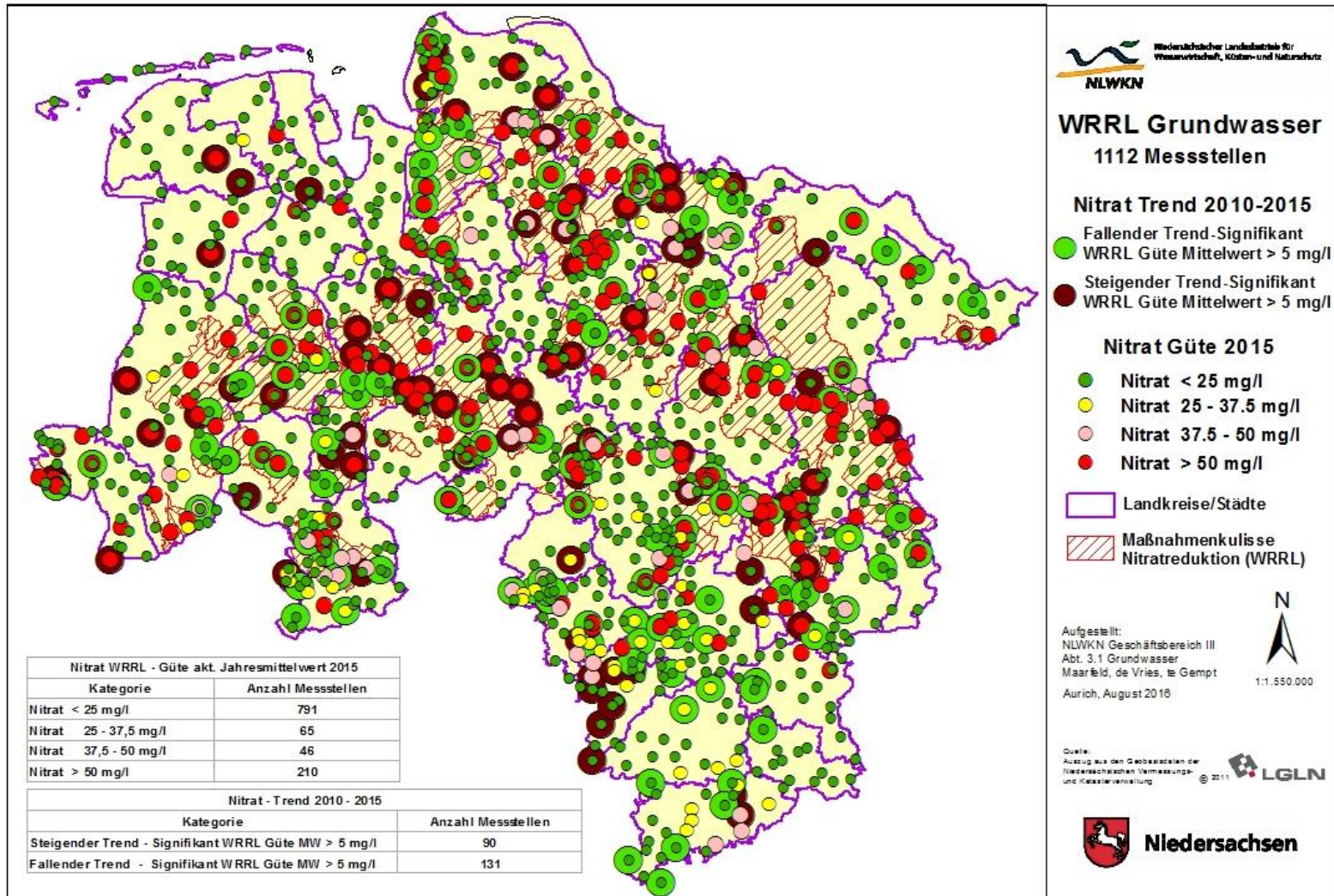
Grundwasserstände

11 / 1950 - 12 / 2015

(Bezug: NN)

Monatsmittelwerte





Quelle:

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserwirtschaft/grundwasser/grundwasserbeschaffenheit/messergebnisse_landesweit/nitratgehalte/nitratgehalte-38698.html, Stand: 24.10.2016

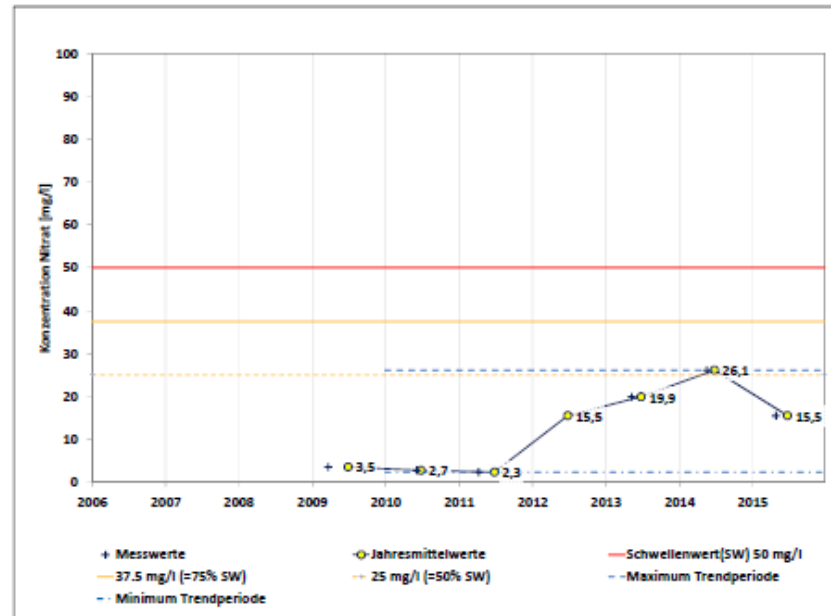
Grundwassermessstelle: Vossbarg Mitte

Messstellen-Id:	9850231	Rechtswert:	3412399	Geländeoberkante [NN + m]:	8,77
NLWKN-Betriebsstelle:	Aurich	Hochwert:	5917585	Filteroberkante [m u GOK]:	20,00
				Filterunterkante [m u GOK]:	22,00
				GW-Flurabstand [m u GOK]:	2,60
Grundwasserkörper:	Untere Ems rechts	Grundwassermessnetz:	Güte		
Teilraum:	Oldenburgisch-Ostfriesische Geest	Messprogramm:	WRRL Güte		

Parameter: Nitrat (NO3)

Aktueller Jahresmittelwert [mg/l]:	15,5	Jahr:	2015		
Trendauswertung:					
von:	01.01.2010	Trend:	steigender Trend	Maximalwert [mg/l]:	26,1
bis:	31.12.2015	Signifikanz:	signifikant	Minimalwert [mg/l]:	2,3
Anzahl Messwerte:	6				
Ausreißer:	0				

Jahresmittelwerte Nitrat (NO3) an der Messstelle



Allgemeine Hinweise:

Alle Nitratkonzentrationen in mg Nitrat/l. Die Trendauswertung basiert auf der Auswertung einzelner Messwerte von 2010-2015 durch lineare Regression mit Ausreißertest und Signifikanztest. Min/Max-Werte beziehen sich auf den Zeitraum der Trendauswertung. Bei mittleren Nitratkonzentrationen unter 5 mg/l wird kein Trendergebnis angegeben.

GOK = Geländeoberkante, NN = Normal-Null

Stand: 17.10.2016

Veröffentlichungen

Grundwasser Band 18

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN)

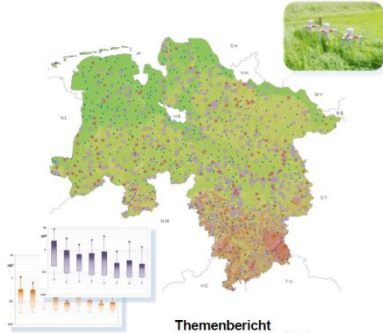
Güte- und Standsmessnetz Grundwasser



Niedersachsen

Grundwasser Band 23

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Themenbericht Pflanzenschutzmittel

Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser

Datenauswertung 1989 bis 2013



Niedersachsen

Grundwasser Band 19

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen

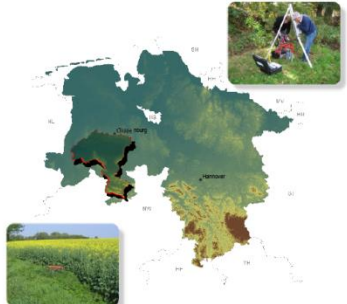
Grundlagen des Kooperationsmodells und Darstellung der Ergebnisse



Niedersachsen

Grundwasser Band 12

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Regionalbericht für das Hase-Einzugsgebiet

Darstellung der Grundwassersituation



Niedersachsen

Veröffentlichungen des NLWKN:

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/service/veroeffentlichungen_webshop/schriften_zum_downloaden/

Vielen Dank!



Weiterführende Informationen

Karten informieren über Nährstoffbelastungen in Grund- und Oberflächengewässern

http://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/wasserrahmenrichtlinie_egwrrl/naehrstoffbelastungen/n%C3%A4hrstoffkarten-130251.html

NLWKN Grundwasserbericht Niedersachsen – Haupt-Homepage -:

<http://www.umwelt.niedersachsen.de/grundwasser/grundwasserbericht/>

Bisherige verfügbare Daten von GW-Parametern auf dem Umweltkartenserver:

<http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/wasser/grundwasser/grundwasserbericht/grundwasserbeschaffenheit/gueteparameter/grundprogramm/>

Parameter Nitrat:

<http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/wasser/grundwasser/grundwasserbericht/grundwasserbeschaffenheit/gueteparameter/grundprogramm/nitrat/Nitrat-137605.html>

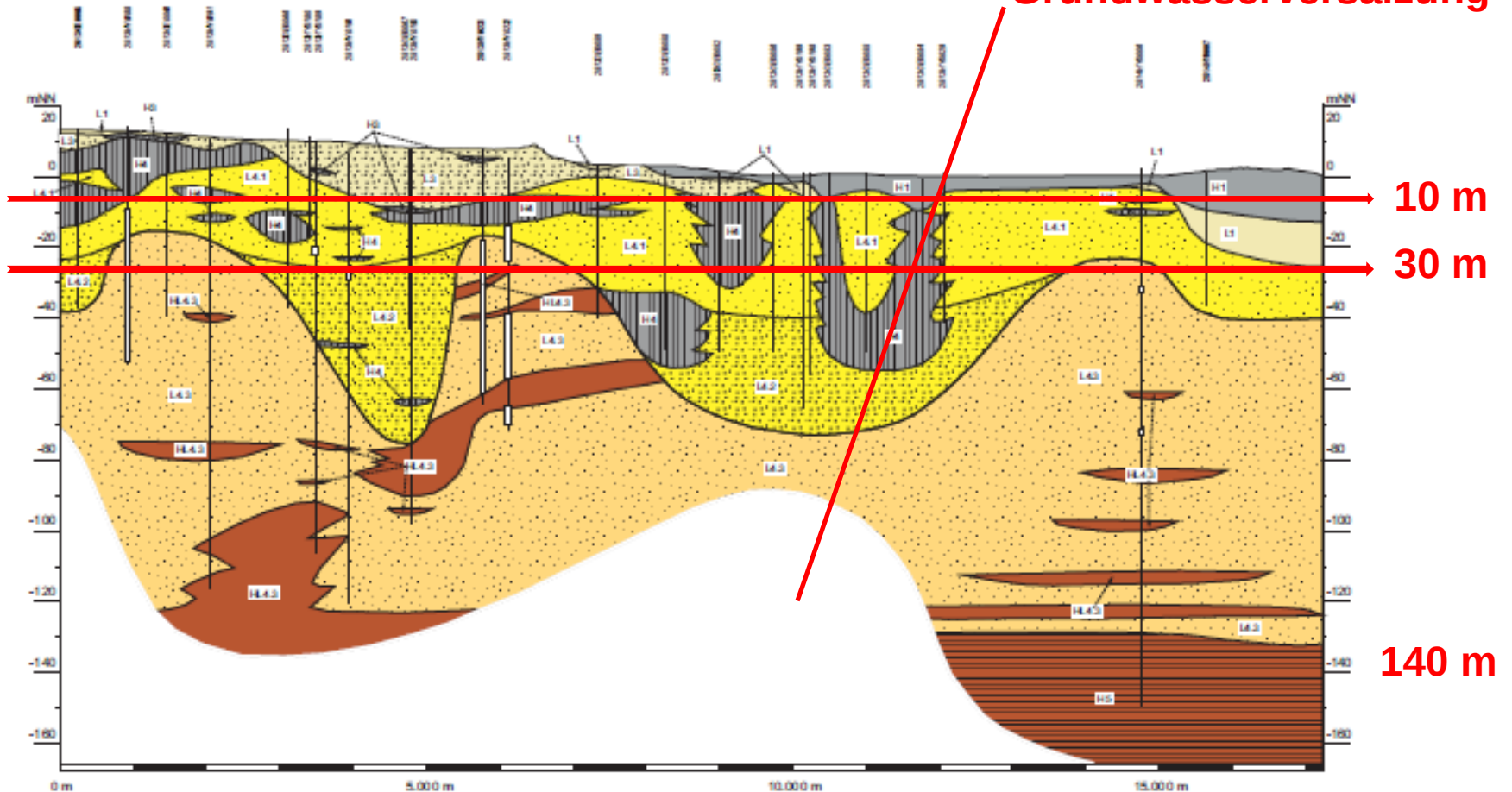
Daten des NLWKN zum Parameter Nitrat auf dem interaktiven Umweltkartenserver:

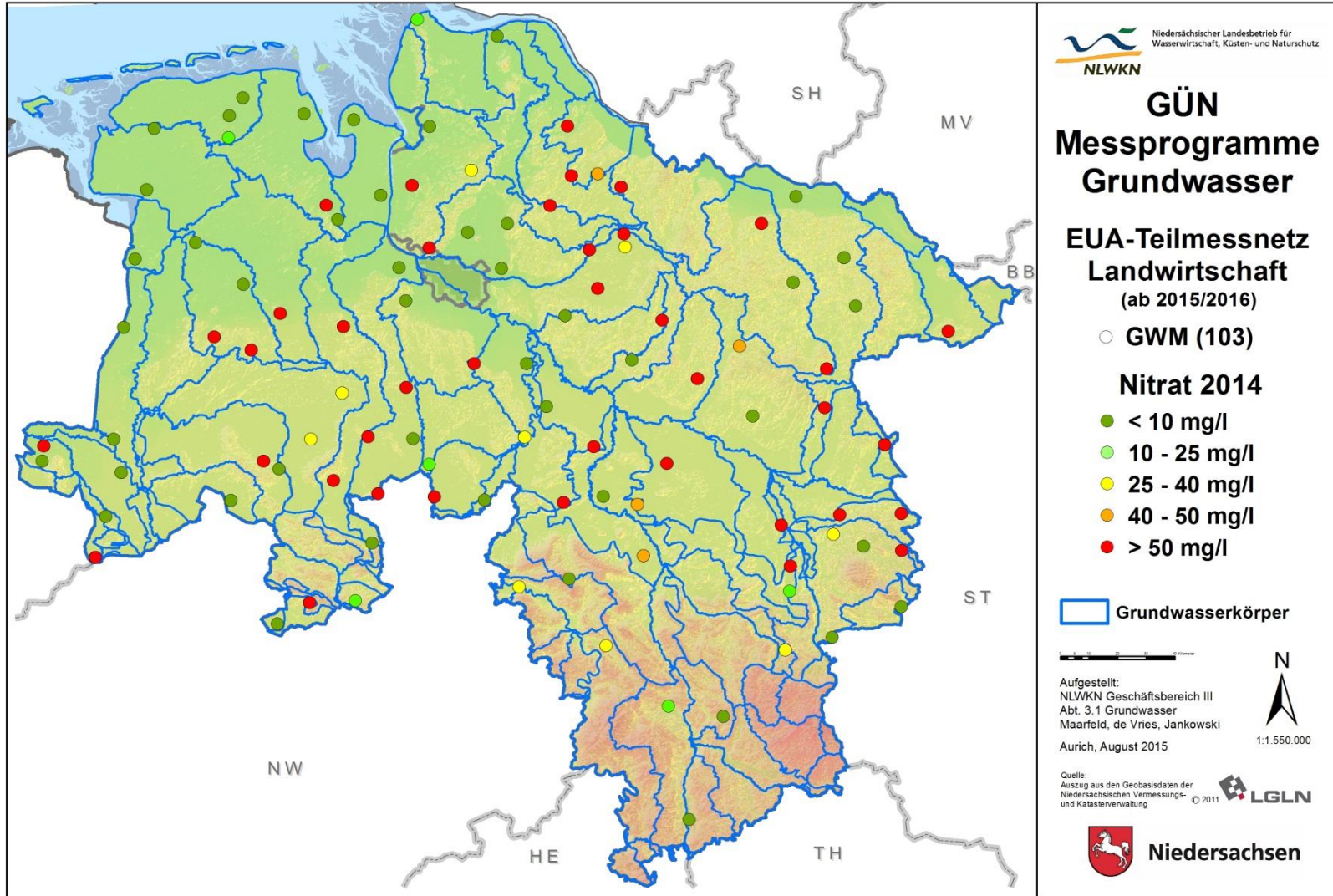
https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/index.html?optionalLayers=Nitrat%20%28mg/l%29&

SSW

Jade Lockergestein

Grundwasserversalzung





Datenhaltung und Präsentation

Landes- datenbank	Veröffent- lichungen	Berichts- pflichten	Anfragen Dritter
• Grundwasser (Stand/Güte) • Sonderthema: Nährstoffganglinien → Karten, Tabellen, Diagramme	• Nährstoffkarten • WRRL - Berichte (Güte, Stand, PSM) • Trinkwasser-schutzbericht • Grundwasser-bericht • Gewässer-kundlicher Monatsbericht • Deutsches Gewässerkund-liches Jahrbuch • Sonderberichte	• BUND/Länder Datenaustausch • LAWA • EG-WRRL • EG-Nitratrictlinie • EUA • LIKI • ELER	• Bauprojekte • Wasserbau • B-Pläne • Entwässerung • Altlasten • Wasserhaltung • Einleitung • uvm...

