

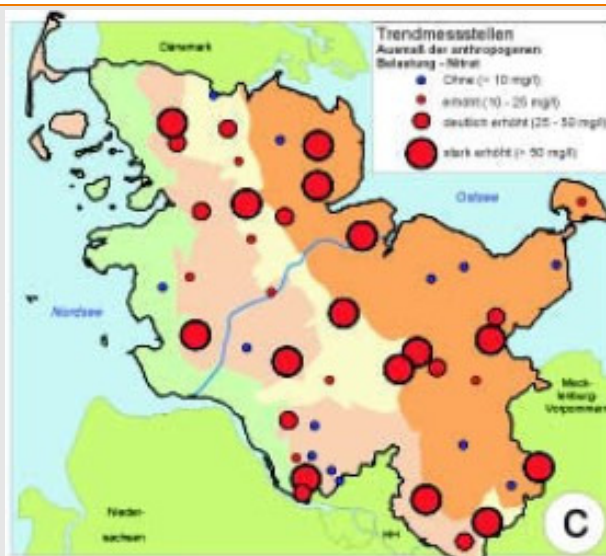
21.01.2014

Trinkwasser für Lübeck

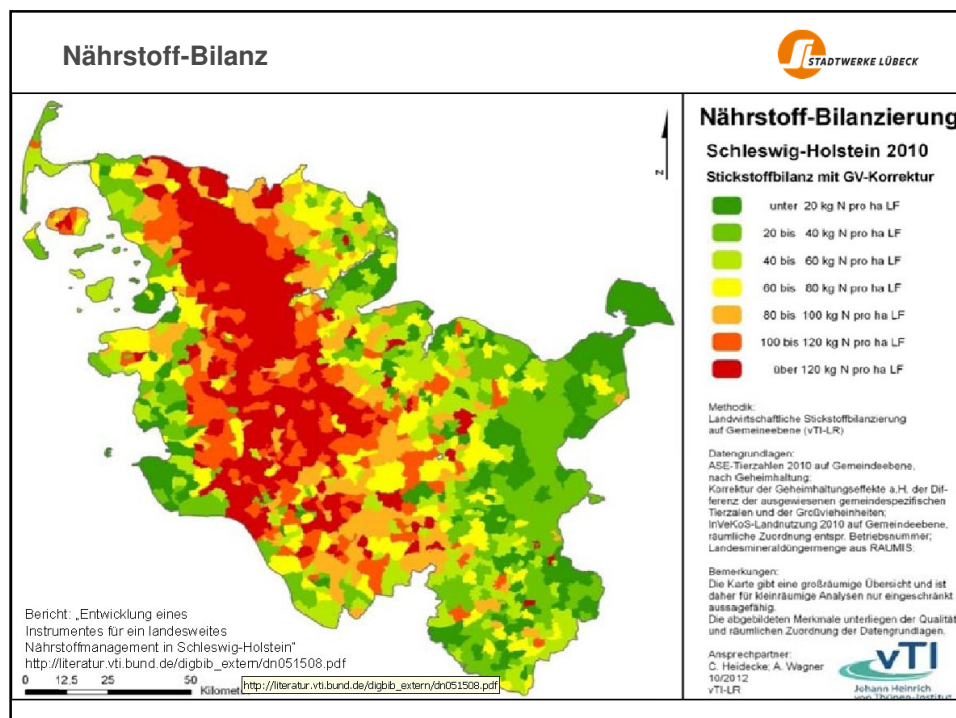


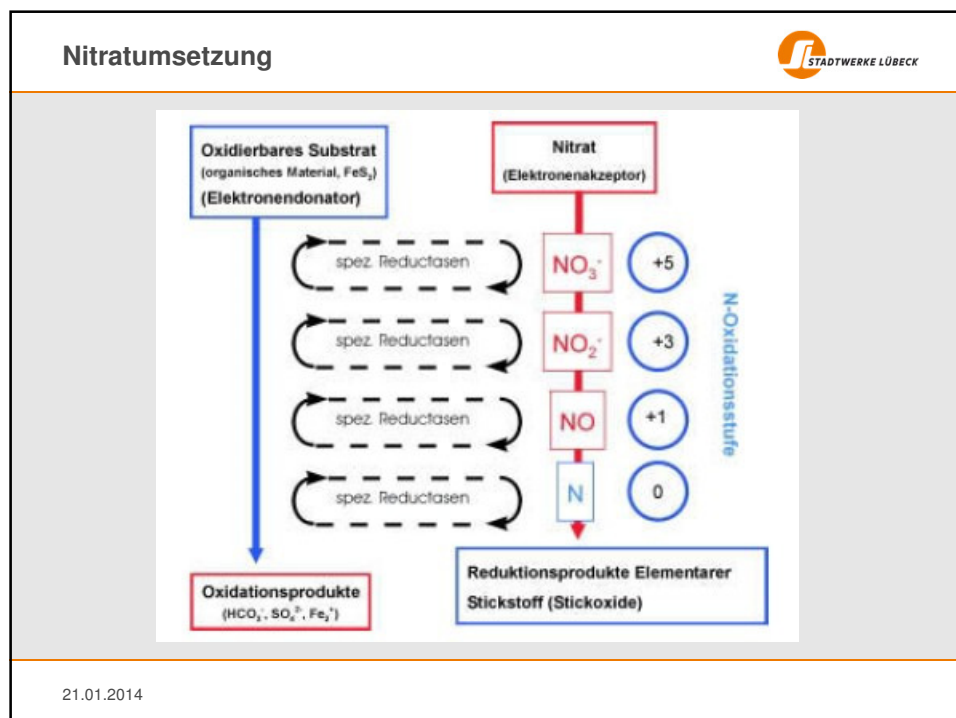
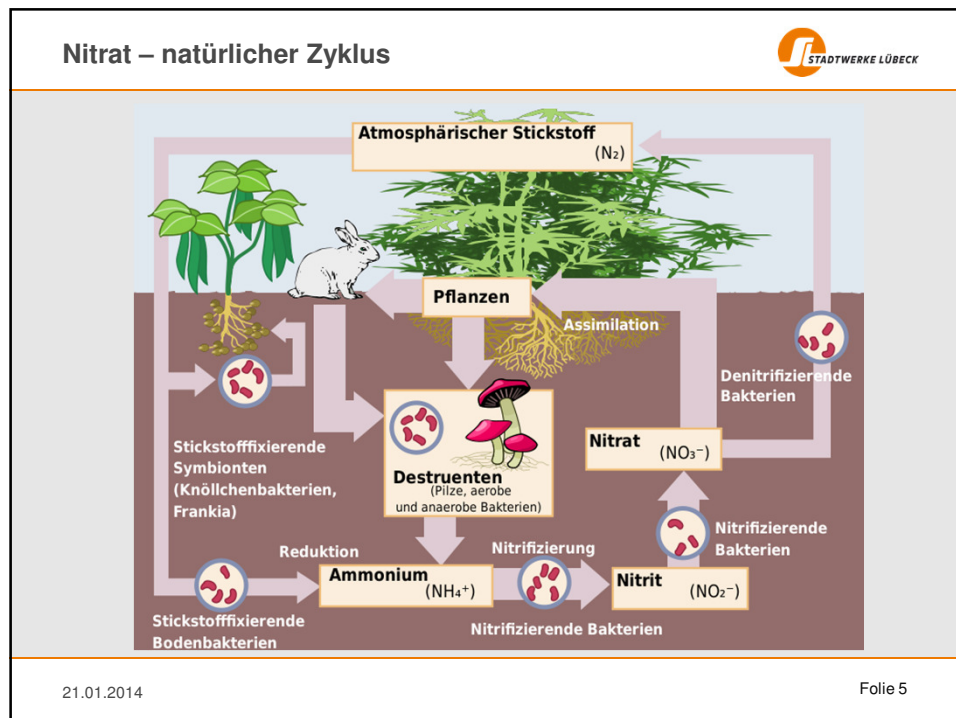
21.01.2014

Eine Schlagzeile beunruhigt !

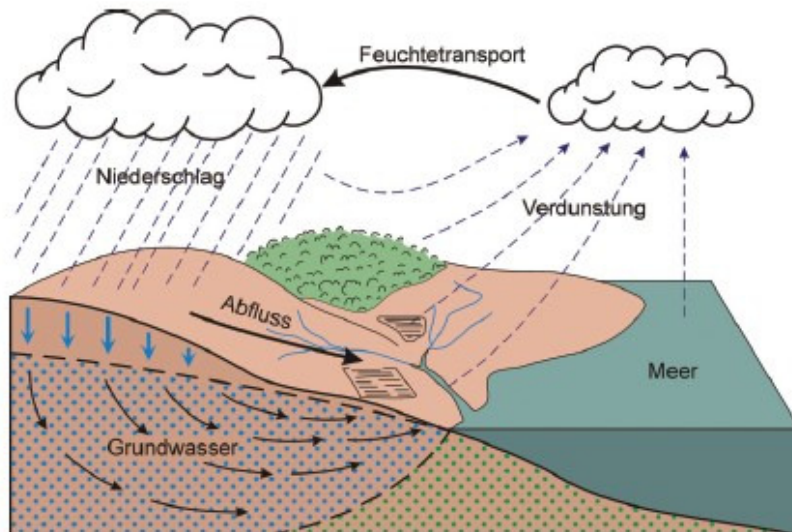


21.01.2014



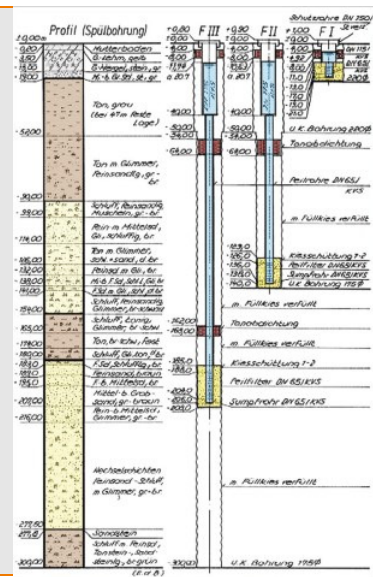


Wasserkreislauf



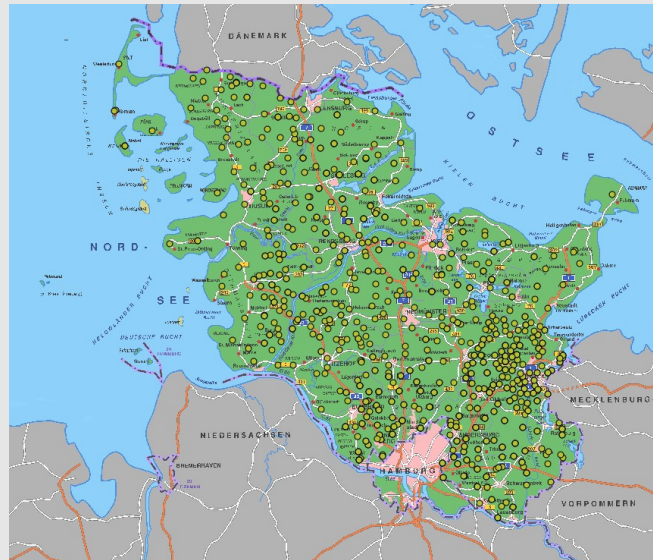
21.01.2014

beispielhaft eine Messstelle in Schleswig-Holstein



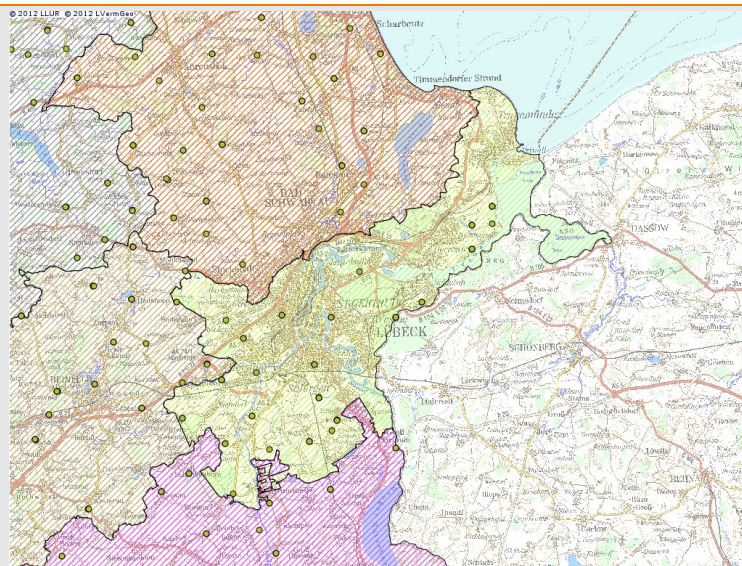
21.01.2014

Grundwassermessstellen des Landes Schleswig-Holstein

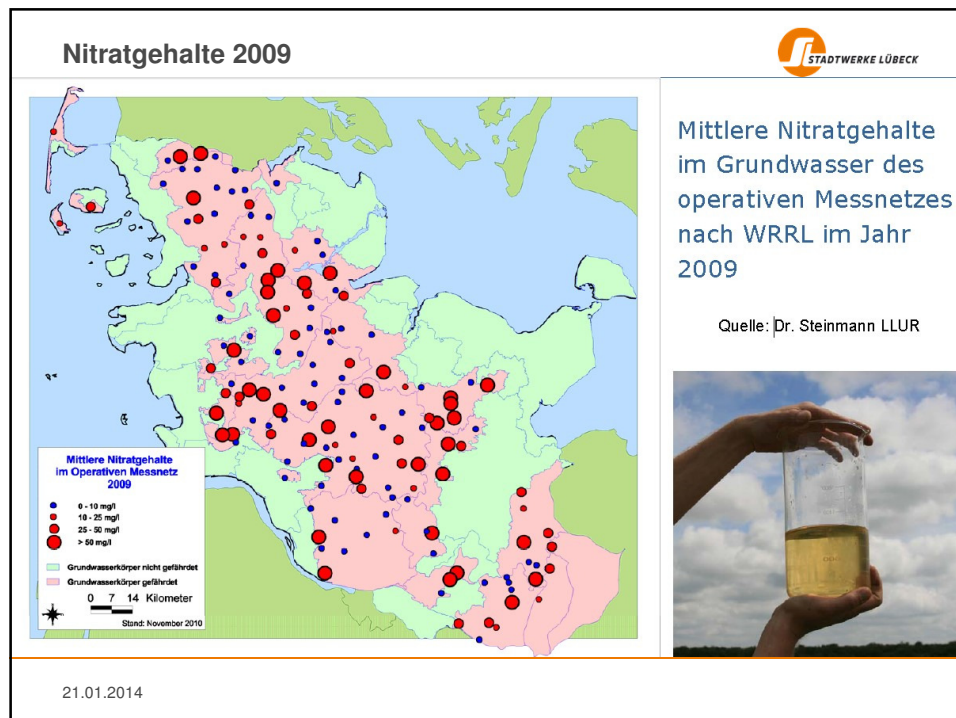


21.01.2014

Landesgrundwassermessstellen in Lübeck



21.01.2014



Wasserversorger in S.-H. und Nitratgehalte

Nitrat im Trinkwasser

Stadtwerke Kiel	1,1 – 2,4 mg/l
Stadtwerke Lübeck	0,9 – 1,9 mg/l
Stadtwerke Flensburg	< 1 mg/l
Stadtwerke Neumünster	1,2 mg/l
Wasserverband Nord	1,5 mg/l
WV Süderdithmarschen	0,8 mg/l

→ Vorsorgender Schutz der Trinkwasserressourcen !

21.01.2014

Wasserwerke der SWL



WW Kleinensee: 16 Brunnen

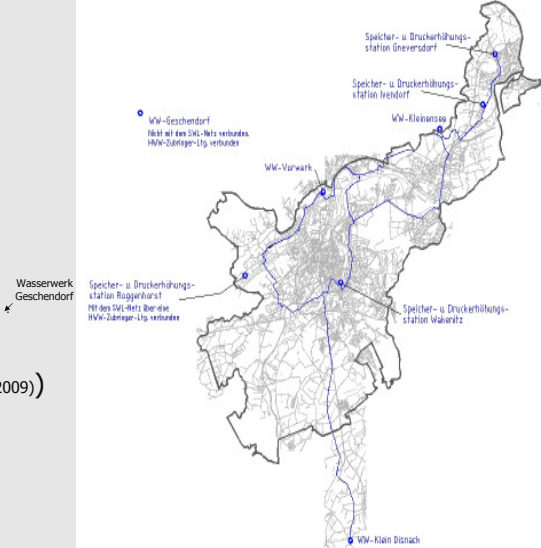
WW Klein Disnack: 8 Brunnen

WW Vorwerk: 5 Brunnen

WW Geschendorf: 3 Brunnen

Speicher- und Druckerhöhungsstationen:

- Ivendorf
- Wakenitz
- Gneversdorf
- Roggenhorst (HWW seit 06.01.2009)



21.01.2014
Folie 13

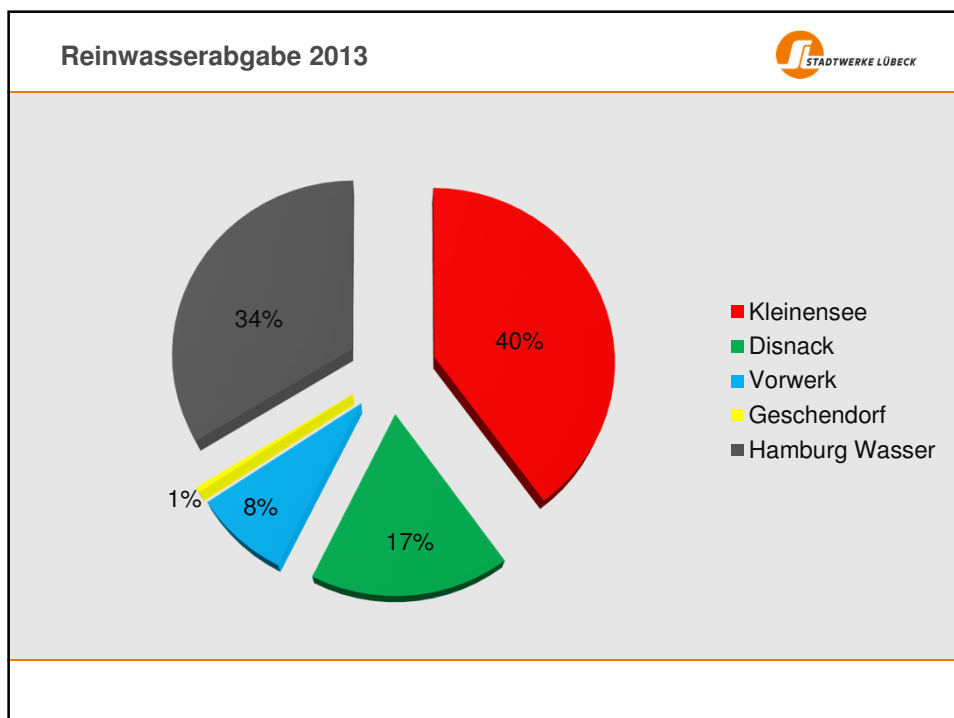
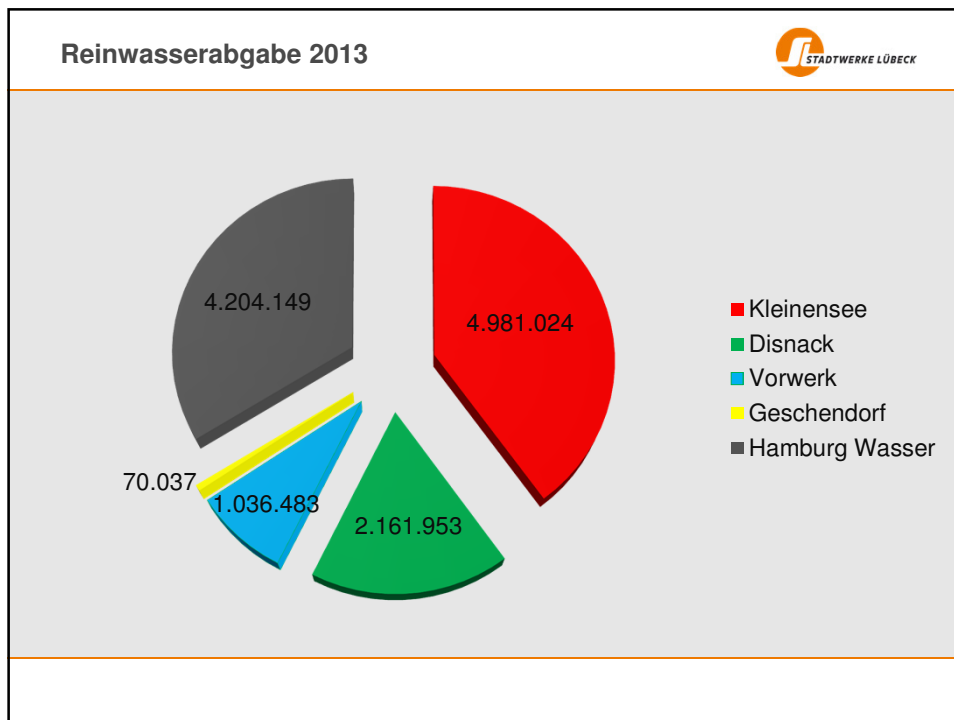
Werke haben ihre Zeit

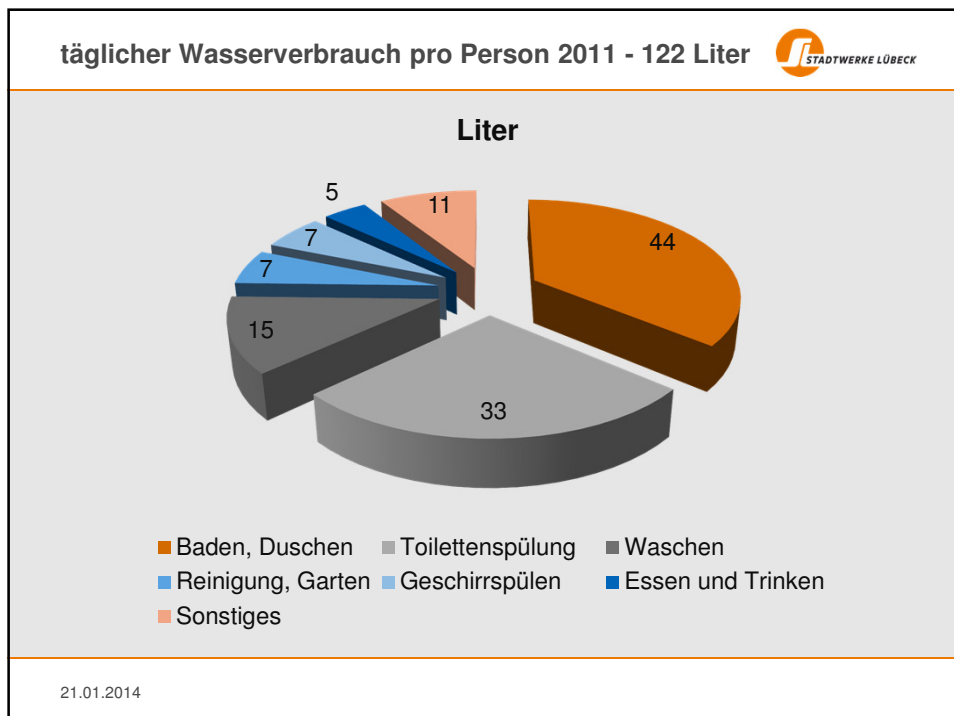
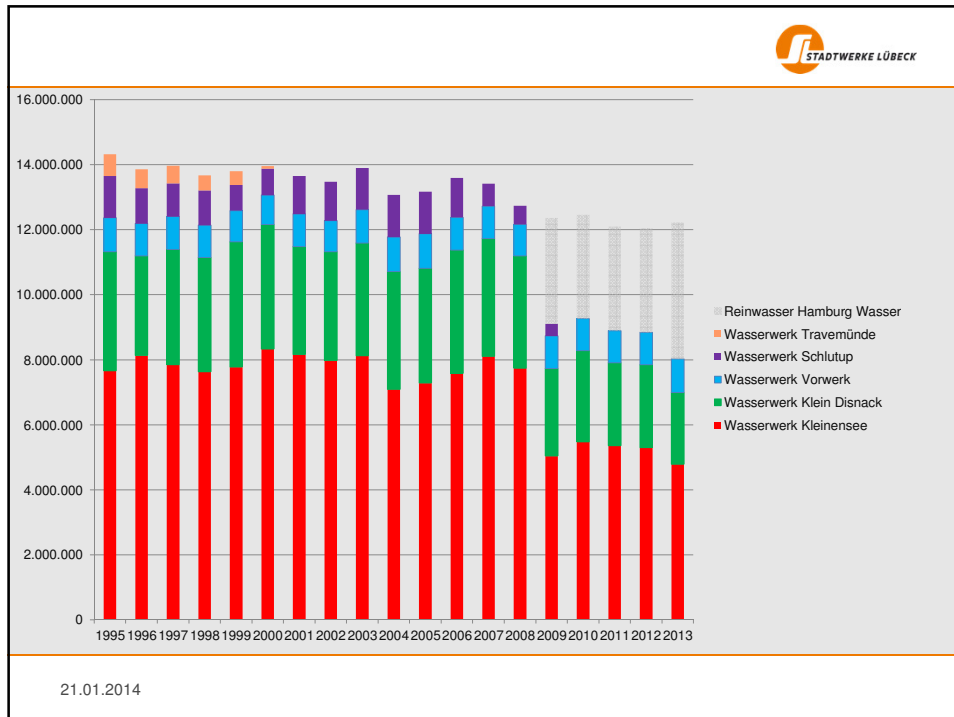


		von	bis	
Wasserversorgung in Lübeck				
seit 15. August 1867 ist der Wasserturm in Betrieb				
Grundwasserwerk	Priwall	(1942)	1980	(Versalzung)
Grundwasserwerk	Kücknitz	1928	1998	Brunnen fördern nach Kleinensee
Grundwasserwerk	Travemünde	1907	2000	(Versalzung)
Grundwasserwerk	Schlutup	1947	Sept. 09	(mangelnde Ergiebigkeit)
Brunnenanzahl				
Grundwasserwerk	Vorwerk	1948		mit 5 Brunnen
Grundwasserwerk	Kleinensee	1972		mit 16 Brunnen
Grundwasserwerk	Klein Disnack	1981		mit 8 Brunnen
Grundwasserwerk	Geschendorf	1990		mit 3 Brunnen (zur Versorgung von Geschendorf und Westerrade)
Speicher- und Druckerhöhungsstationen				
	Wakenitz	1867		
	Ivendorf	1979		
	Roggenhorst	ab 06.01.2009		
Druckerhöhungsstation	Gneversdorf	2000		
	Steinrade	2013		

seit 1972 ausschließlich Grundwasserversorgung

21.01.2014
Folie 14

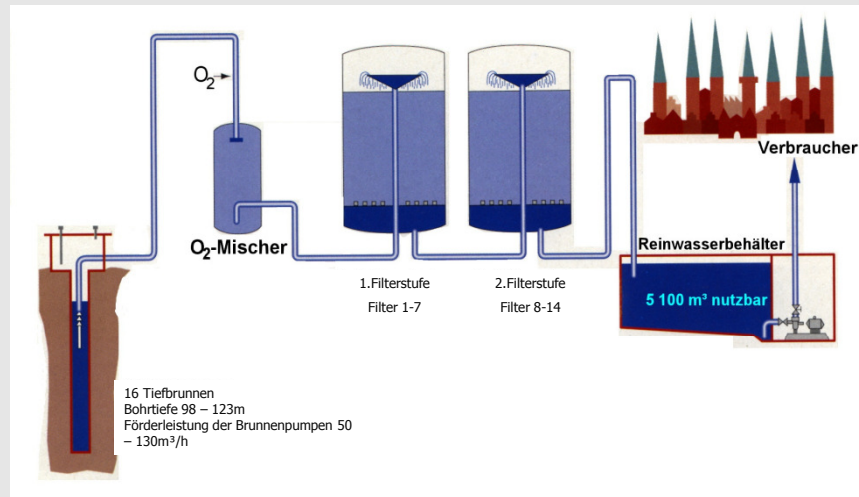




Nitrat	 STADTWERKE LÜBECK
woher kommt es ? natürliches Vorkommen aus Flora und Fauna aus Düngemittel / Landwirtschaft / Gülle wie hoch ist der Wert in unserem Lübecker Trinkwasser ? im Durchschnitt 1,168 mg/Liter wo liegt der Grenzwert laut Trinkwasserverordnung ? 50 mg/Liter Wie hoch ist der Maximal-Wert in Grundwassermessstellen? KS-GW-/G 13-2 mit 91,9 mg/Liter (Filter 5 – 7 m unter Geländeoberfläche)	
21.01.2014	Folie 19

Wasseraufbereitung allgemein	 STADTWERKE LÜBECK
Zweck: ➤ durch geeignete Verfahren das Wassers nach der Gewinnung zu „verändern“, damit es den Anforderungen an gutes Trinkwasser genügt Ziele: ➤ Entfernung von z.B. Verunreinigungen, Geruch und Geschmack ➤ Einleitung von Maßnahmen zur Vermeidung nachteiliger Veränderungen des Wassers auf dem Fließweg zum Verbraucher (z.B.: Sauerstoffeintrag, Eisen- und Manganentfernung)	
21.01.2014	Folie 20

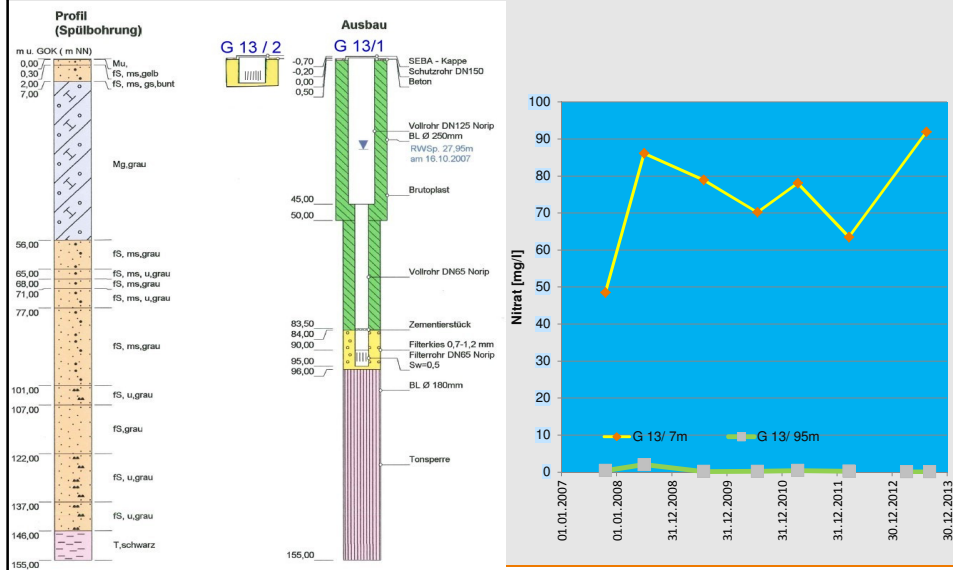
Aufbereitungsschema WW Kleinensee



21.01.2014

Folie 21

Grundwassermessstelle G 13 - Ovendorf



21.01.2014

Brunnen und Messstellen



Wasserwerk	Betriebsbrunnen	Grundwassermessstellen
WW Kleinensee	16	41 Standorte mit 62 Filterstellungen
WW Klein Disnack	8	41 Standorte mit 61 Filterstellungen
WW Vorwerk	5	11 Standorte mit 16 Filterstellungen
WW Geschendorf	3	22 Standorte mit 46 Filterstellungen

21.01.2014

Lübecker Trinkwasser - Qualität



				Chemische Inhaltsstoffe			
				Aluminium	<0,02	mg/l	0,2
				Ammonium	<0,01	mg/l	0,5
				Antimon	<0,002	mg/l	0,005
				Arsen	<0,002	mg/l	0,01
				Benzo(a)pyren	<0,003	µg/l	0,01
				Benzol	<0,25	µg/l	1,0
				Blei	<0,003	mg/l	0,025
				Bor	0,03 - 0,10	mg/l	1
				Cadmium	<0,0005	mg/l	0,005
				Chlorid	15 - 61,1	mg/l	250
				Chrom	<0,005	mg/l	0,05
				Cyanid	<0,05	mg/l	0,05
				1,2-Dichlorethan	<0,0005	mg/l	0,003
				Eisen	<0,02	mg/l	0,2
				Fluorid	0,10 - 0,32	mg/l	1,5
				Gesamthärte	2,14 - 3,4	mmol/l *	nicht festgelegt
				Gesamthärte in "Grad deutscher Härte" ("dH)	12 - 19	"dH	nicht festgelegt
				Härtebereich lt. "Waschmittelgesetz"	mittel bis hart		nicht festgelegt
				Karbonathärte	11 - 15,5	"dH	nicht festgelegt
				freies Kohlendioxid	12 - 22,4	mg/l	nicht festgelegt
				Hydrogencarbonat	246 - 336	mg/l	nicht festgelegt
				Säurekapazität (pH 4,3)	3,7 - 5,55	mmol/l	nicht festgelegt
				Basekapazität (pH 8,2)	0,33 - 0,51	mmol/l	nicht festgelegt
				Kalium	1,7 - 4,8	mg/l	nicht festgelegt
				Kalzium	81 - 121	mg/l	nicht festgelegt
				Kupfer	<0,001	mg/l	2,0
				Magnesium	6 - 11	mg/l	nicht festgelegt
				Mangan	<0,005	mg/l	0,05
				Natrium	11 - 29	mg/l	200
				Nickel	<0,005	mg/l	0,02
				Nitrat	<0,1 - 1,7	mg/l	50
				Nitrit	<0,01	mg/l	0,5
				ortho-Phosphat	<0,1	mg/l	nicht festgelegt
				Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	<0,05	µg/l	0,1
				Quecksilber	<0,0002	mg/l	0,001
				Sauerstoff (gelöst)	9,0 - 12,8	mg/l	nicht festgelegt
				Selen	<0,003	mg/l	0,01
				Sulfat	30 - 81,6	mg/l	240
				Summe Tri- und Tetrachlorethen	<0,0002	mg/l	0,01
				Uran	<0,0005	mg/l	0,01
				Zink	<0,02	mg/l	nicht festgelegt

XX.XX.XXXX

Folie 24

Trinkwasser ist zum Trinken da



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



zum Wohle!

21.01.2014

Nitrat im Grundwasser – keine Gefährdung für das Lübecker Trinkwasser

Bewertung und Zusammenfassung:

Anfang des Jahres berichteten einige Medien, z.T. mit entsprechenden Grafiken, dass Nitrat im Grundwasser gefunden wurde und die Konzentration erheblich über den zulässigen Werten der Trinkwasserverordnung lägen.

Aufgrund der Berichterstattung gab es eine Anzahl besorgter Bürger, die aufgrund dieser Aussage auf eine mögliche Gefährdung auch des Lübecker Trinkwassers schlossen.

Tatsache ist, dass trotz der - teils breiten und immer wieder wiederkehrenden - Medienberichterstattung keinerlei Anlass gibt, die Qualität des Lübecker Trinkwassers zu bezweifeln oder sich hierüber Sorgen zu machen. Die Förderung erfolgt aus Trinkwasserleitern aus großen Tiefen, die durch mehrere Meter dicke, praktisch undurchlässige Deckschichten geschützt sind. Insofern ist schon der Begriff „Grundwasser“, so wie er in den Medien Anwendung findet, irreführend.

Genau genommen ist hiermit *Oberflächen*-Grundwasser gemeint – also jenes Wasser, dass z.B. bei größeren Baumaßnahmen in einigen Metern Tiefe auftritt und durch z.B. Grundwasserabsenkungen zurückgedrängt werden kann. Dieses Grundwasser kann tatsächlich durch verschiedene Einträge (Düngemittel, Arzneimitteln, Futtermittelzusätzen, etc.) beeinträchtigt werden und ggf. auch belastet sein. Für Wasserversorger, die aus solchen Schichten ihr Trinkwasser gewinnen, entfalten derartige Themen möglicherweise eine erhebliche Dynamik.

In Lübeck ist die Situation eine grundsätzlich andere. Anfang der 70er Jahre erfolgte die Umstellung der Wassergewinnung aus Oberflächenwasser (Wakenitz) - mit einem entsprechend hohen Aufwand bei der Aufbereitung - vollständig auf die Gewinnung aus Grundwassertiefbrunnen zwischen 90 und 130 Metern.

Das Lübeck Trinkwasser kommt daher auch praktisch naturbelassen zu uns – allein Eisen und Mangan werden physikalisch unter Hinzusetzung von reinem Sauerstoff ausgefällt. Eine höhere Qualität kann entsprechend kaum erreicht werden.

Entsprechend gibt es auch keinen Messwert, der eine erhöhte Nitratbelastung oder eine mögliche zukünftige Gefährdung im Trinkwasser auch nur andeutet. Nachgewiesen werden Nitratkonzentrationen zwischen 0,9mg/l bis 1,9 mg/l – als oberster Wert werden von der Trinkwasserverordnung 50mg/l angegeben.

Selbst wenn man die – noch einmal wesentlich strengeren, gesetzlich nicht vorgeschriebenen, Empfehlungen für Säuglingsnahrung annimmt (max. 10 mg/l), liegt das Lübecker Trinkwasser um ein mehrfaches unterhalb dieser Richtwerte. Auch in den (oberflächennahen) Brunnenwässern, aus denen das Trinkwasser aufbereitet wird, sind nur Spuren von Nitrat nachzuweisen.

Entsprechend liegt aus Sicht der Stadtwerke Lübeck die Notwendigkeit einer erhöhten Aufmerksamkeit und eines Augenmerks auf jenen Maßnahmen bzw. Gefährdungen, die massiv die Deckschichten durchbrechen und in die Schichten des Tiefengrundwassers vordringen. Dies ist z.B. beim viel diskutierten Fracking der Fall. Eine Gefährdung der Lübecker Wasserversorgung durch Oberflächeneinträge – dies gilt entsprechend auch für Medikamente, Antibiotika – ist derzeit weder akut noch aufgrund der quasi „vorausschauenden“ Messwerte aus dem Grundwassermonitoring auf absehbare Zeit erkennbar.

Fragestellung rund ums Nitrat:

Woher kommt Nitrat im Grundwasser?

Nitrat bildet sich natürlicherweise im Boden durch Fixierung des atmosphärischen Stickstoffs durch Bodenbakterien und durch Humus-Bildung

Vor allem in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten können *oberflächennahe* Grundwässer erhöhte Nitrat-Gehalte aufweisen. Wird aus solchen Wasservorkommen Trinkwasser gewonnen, so ist auf jeden Fall der Grenzwert von 50 mg/l Nitrat einzuhalten.

Wie hoch ist der Wert in unserem Lübecker Trinkwasser?

Der Wert liegt im Durchschnitt bei 1,168 mg/Liter (0,9 mg/l bis 1,9mg/l)

Wo liegt der Grenzwert laut Trinkwasserverordnung?

Der Grenzwert laut Trinkwasserverordnung beträgt 50 mg/Liter

Wie sind die Nitratgehalte in Lübeck verglichen mit anderen Wasserversorgern in Schleswig-Holstein?

Eine Übersicht des BDEW zeigt, dass das Lübecker Trinkwasser – wie die Trinkwässer vieler anderer Wasserversorger in Schleswig-Holstein - unbedenklich ist.

Nitrat im Trinkwasser



Stadtwerke Kiel	1,1 – 2,4 mg/l
Stadtwerke Lübeck	0,9 – 1,9 mg/l
Stadtwerke Flensburg	< 1 mg/l
Stadtwerke Neumünster	1,2 mg/l
Wasserverband Nord	1,5 mg/l
WV Süderdithmarschen	0,8 mg/l

→ **Vorsorgender Schutz der Trinkwasserressourcen !**

Abbildung 1: Gegenüberstellung verschiedener Trinkwässer in Schleswig-Holstein

Das Lübecker Trinkwasser wird in Lübeck ausnahmslos aus einem zweiten Grundwasserleiter gewonnen. Dieser ist durch eine mächtige, quasi wasserundurchlässige Geschiebemergelschicht von der Erdoberfläche getrennt.

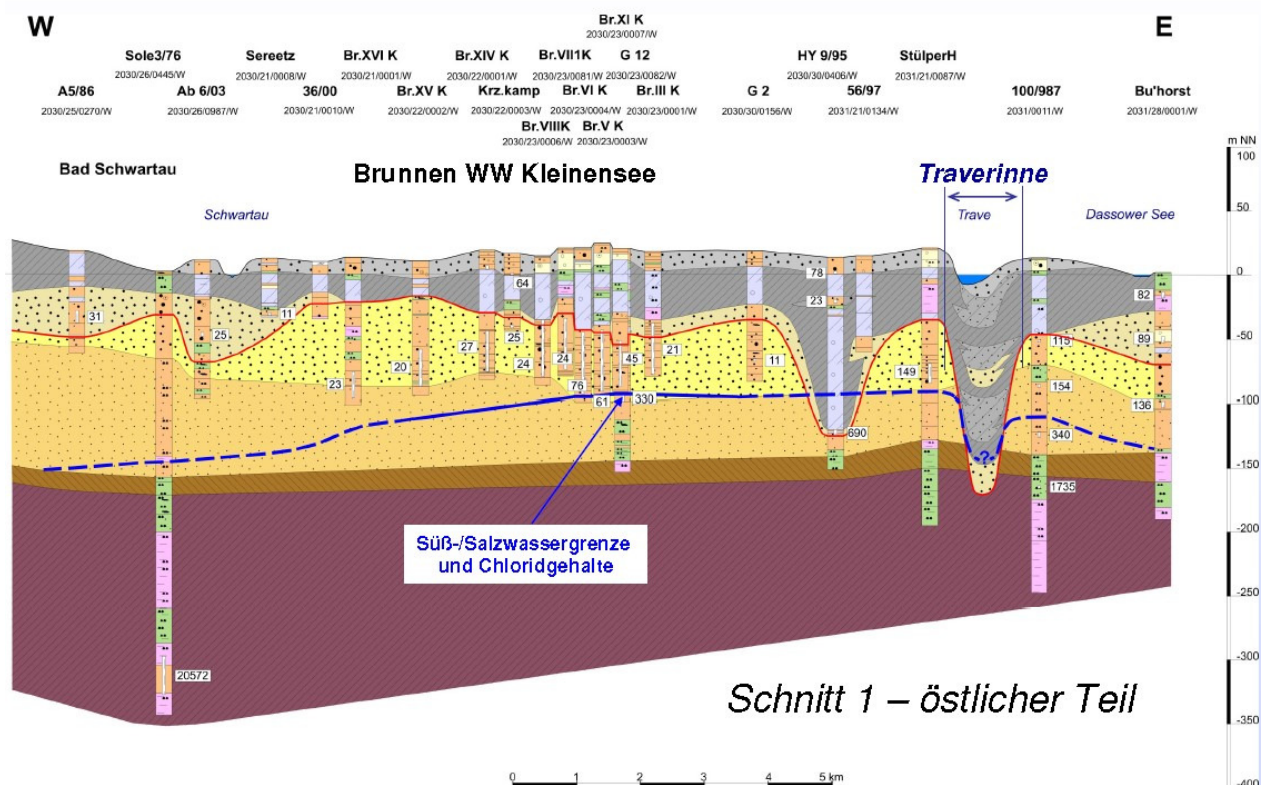


Abbildung 2: Hydrogeologischer Schnitt unter dem Wasserwerk Kleinensee

Im wesentlichen sind hohe Nitratwerte auf Dünger in der Landwirtschaft zurückzuführen. Dieser wird in deutlicher Konzentration auf die Felder aufgebracht, um das Wachstum der Feldfrüchte zu ermöglichen. Dadurch finden sich Nitrats in oberflächennahen Sanden aus denen die Vegetation ihr Wasser bezieht. Dieser oberflächennahe Wasserleiter hat keine Verbindung zum für die öffentliche Wasserversorgung in Lübeck genutzten Wasserleiter.

Für div. Fragestellungen werden sowohl von den Wasserversorgern als auch von den Umweltbehörden Grundwasser-Messstellen gebaut und teilweise in allen angetroffenen Wasserleitern ausgebaut und regelmäßig neben vielen anderen Parametern auf Nitrat beprobt, um u.a. die in den Förderbrunnen zu erwartenden Wasserqualitäten rechtzeitig vorher zu erkennen.

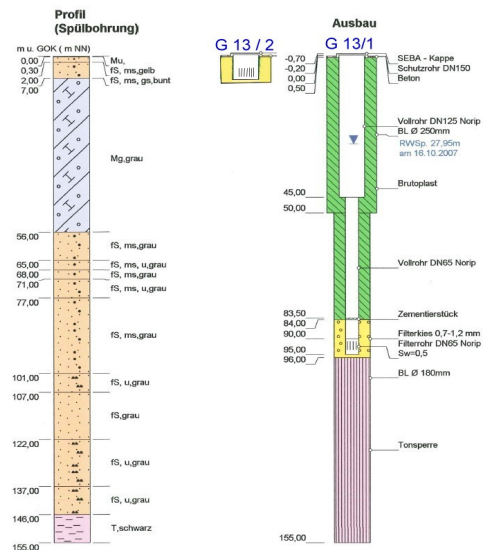


Abbildung 3: Ausbau einer Grundwassermessstelle der Stadtwerke Lübeck in Ovendorf mit Ausbau in einen Oberflächennahen und einem Tiefengrundwasserleiter

Die höchste Nitratkonzentration haben die Stadtwerke Lübeck in einer 7m Tiefen Grundwassermessstelle für Oberflächengrundwasser G 13/2 in Ovendorf (Ausbauzeichnung siehe Abbildung 3) mit 91,9 mg/Liter gefunden.

Zum Betrieb der 4 Grundwasserwerke, die die Stadtwerke betreiben, gehören zur Qualitätsüberwachung die in der Abbildung 4 aufgezählten Brunnen und Grundwassermessstellen.

Wasserwerk	Trinkwasser - anteil	Entnahme- brunnen	Grundwassermessstellen
WW Kleinensee	40%	16 Brunnen	41 Standorte mit 62 Filterstellungen
WW Klein Disnack	17%	8 Brunnen	41 Standorte mit 61 Filterstellungen
WW Vorwerk	8%	5 Brunnen	11 Standorte mit 16 Filterstellungen
WW Geschendorf	1%	3 Brunnen	22 Standorte mit 46 Filterstellungen
Lieferung Hamburgwasser	34%		

Abbildung 4: Brunnen und Grundwassermessstellen der Stadtwerke Lübeck

Woher stammen die Aussagen der Presse zum Thema „Nitrat im Grundwasser“?

Die in der Presse veröffentlichten Aussagen stammen aus Auswertungen des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) der sogenannten Landesmessstellen, für eine Fragestellung, die das Trinkwasser direkt nicht betraf. Bei dem Bau, Ausbau und auch Auswertungen der Landesmessstellen sind die Stadtwerke Lübeck nicht beteiligt. Ein Übersicht dieser Messstellen ist den beiden folgenden Abbildungen dargestellt.

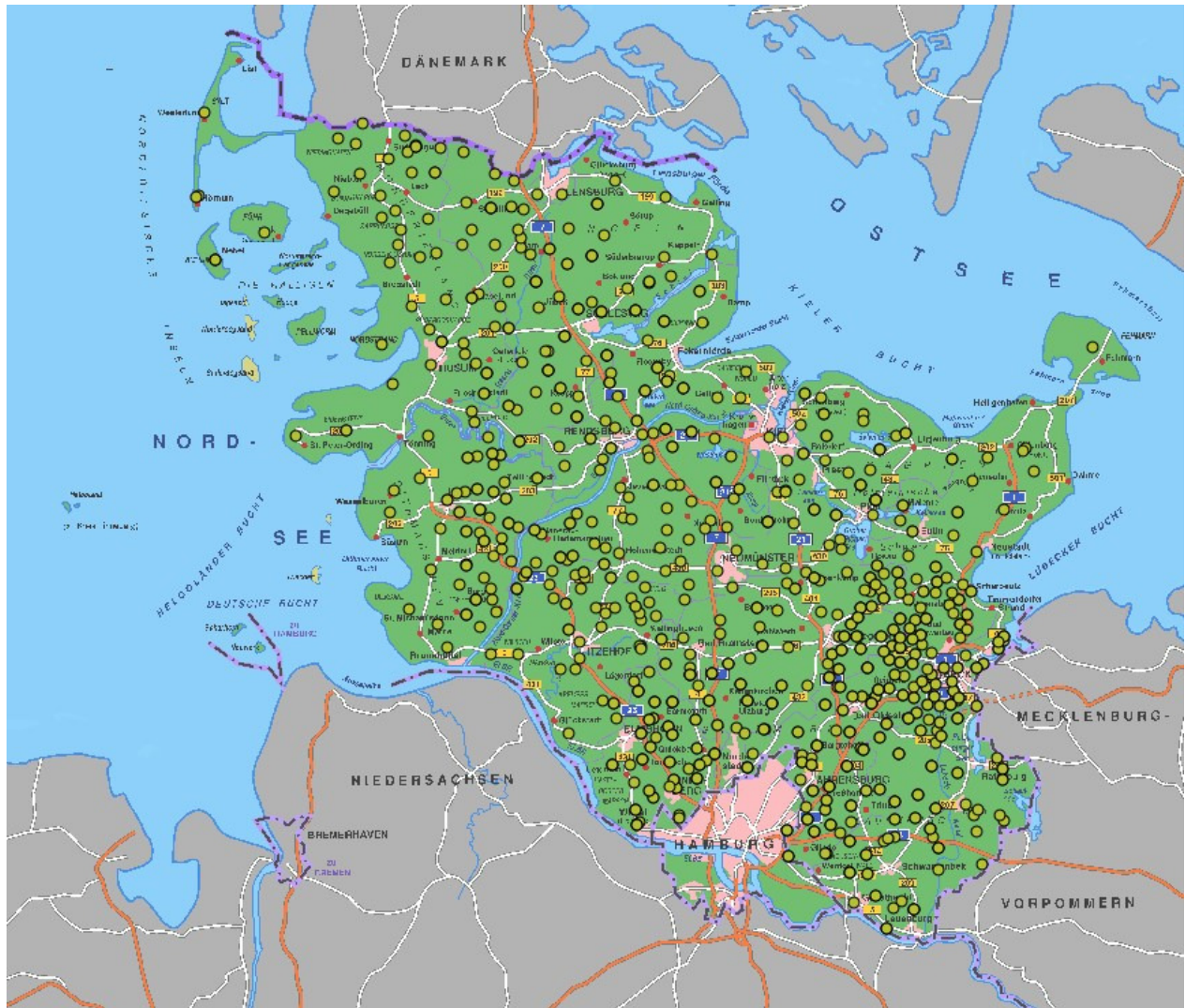


Abbildung 5: Landesgrundwassermessstellen (Quelle Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein)

