

Grundwasserbericht Niedersachsen

Kurzbericht 2017

Grundwasserstand sowie
Güteparameter Nitrat und Antibiotika



Niedersachsen

Inhaltsverzeichnis und Impressum

Inhaltsverzeichnis

Grundwasserbericht Niedersachsen – aktuell und interaktiv	2
GÜN-GW, spezielle Messprogramme – ein Gesamtkonzept	4
Grundwasserstand – Wohin geht der Trend?	5
Grundwasserbeschaffenheit – Wie steht es um die „Güte“ des Grundwassers?	6
Nitrat	6
Antibiotika.....	7
Veröffentlichungen 2017 – rund um den Grundwasserbericht	9
Literaturverzeichnis	10

Impressum



Herausgeber und Bezug:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Direktion

Am Sportplatz 23

26506 Norden

Erstellt durch:

Annette Kayser, NLWKN Betriebsstelle Cloppenburg

Koordination Grundwasserbericht Niedersachsen:

Christel Karfusehr, NLWKN Betriebsstelle Cloppenburg

1. Auflage: Dezember 2017

Bildnachweis:

Deckblatt: 1. Bild o. I. Andreas Roskam (NLWKN Aurich), 2. v. I. und u. I. Bernd Stienen (NLWKN Cloppenburg), 3. v. I. Annette Kayser (NLWKN Cloppenburg), 4. v. I. Sabine Druhmman (NLWKN Cloppenburg),

Seite 3, Bild unten: Annette Kayser (NLWKN Cloppenburg)

Rückseite: 1. v. I. Sabine Druhmman (NLWKN Cloppenburg), 2. v. I. Dr. Christan Federolf (NLWKN Direktion), 3. und 4. v. I. (Andreas Roskam, NLWKN Aurich)

Online verfügbar unter: www.nlwkn.niedersachsen.de → service → Veröffentlichungen/webshop

Grundwasserbericht Niedersachsen – aktuell und interaktiv

Die seit Jahrzehnten im Rahmen des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) erhobenen Grundwasserstand- und Grundwassergütedaten dienen als Grundlage für wasserwirtschaftliche Planungen und werden in Berichten der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Das Interesse der Bevölkerung am Grundwasser ist groß. Bürger und Bürgerinnen wollen erfahren, wie es um das Grundwasser als wichtigste Trinkwasserressource bestellt ist. Im Zeichen des Klimawandels rücken auch sich verändernde Grundwasserstände mehr und mehr in den Fokus der Öffentlichkeit. Dem Wunsch nach umfassender Information zur Grundwassersituation kommt der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) durch den seit 2015 veröffentlichten landesweiten Grundwasserbericht nach.

Bewusst ist für den Grundwasserbericht die internetbasierte Form gewählt worden. Jährlich werden neue Erkenntnisse ergänzt und Daten aktualisiert.

Auf den [Grundwasserbericht Niedersachsen](#) kann auf den Seiten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz zugegriffen werden. Der Grundwasserbericht ist ebenfalls über die [NLWKN Homepage](#) erreichbar.

Durch die Einbindung interaktiver Karten auf dem Umweltkartenserver kann sich der Leser ein Bild der landesweiten Situation hinsichtlich Grundwasserstand und Grundwassergüte machen und wertvolle Zusatzinformationen zu den Messstellen abrufen.

Die im vorliegenden Kurzbericht vorgestellten Ergebnisse basieren auf dem Grundwasserbericht Niedersachsen und umfassen den Datenbestand 2016.

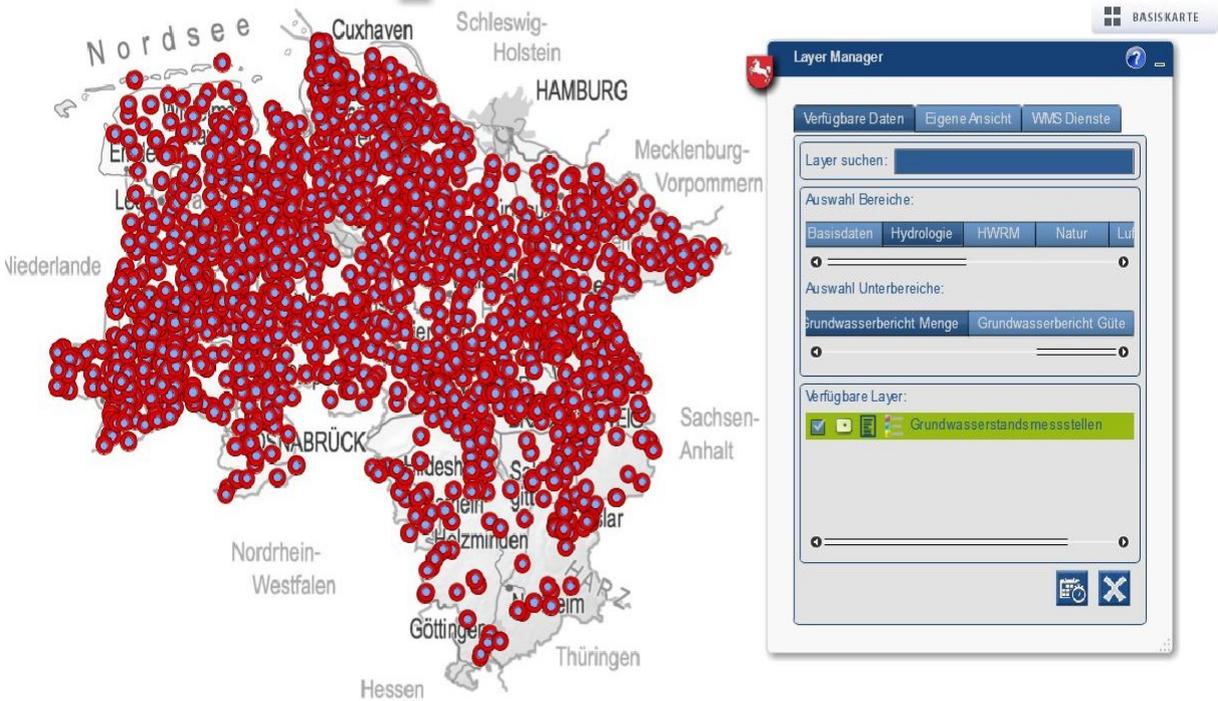


Kernstück des Grundwasserberichtes ist der internetbasierte Standardbericht mit Verlinkung zum Umweltkartenserver des Umweltministeriums. Ausführliche Themenberichte und detaillierte gebietsbezogene Regionalberichte runden den Grundwasserbericht Niedersachsen ab (Abb. angepasst aus NLWKN 2012).



Geben Sie mind. 3 Zeichen an.

Info Hilfe PDF



Informationen zu den Grundwassermessstellen können über den Bereich Hydrologie und die Unterbereiche Grundwasserbericht Menge und Grundwasserbericht Güte abgerufen werden. Durch Zoomen auf eine Messstelle in der interaktiven Karte werden Zusatzinformationen zum Beispiel zum Messstellenausbau gegeben.



GÜN-GW, spezielle Messprogramme – ein Gesamtkonzept

Das vom NLWKN betriebene Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN) liefert Daten über Menge und Qualität der Gewässer. Umfassend beobachtet werden Niederschlag, Bäche, Flüsse und Seen, die Küstengewässer und das Grundwasser. Im Grundwasser werden Wasserstände erfasst und Daten zur Grundwasserbeschaffenheit, der "Güte" des Grundwassers erhoben.

Aus einem landesweiten Messstellenpool werden für Überwachungsaufgaben, für spezielle Fragestellungen oder für Grundlagenforschungen Messstellen in verschiedenen Messprogrammen zusammengefasst und ausgewertet.

Innerhalb des Güte- und Standmessnetzes Grundwasser als Teil des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) wird eine Vielzahl unterschiedlicher Messprogramme betreut. In der NLWKN-Schriftenreihe Grundwasser Band 18 werden die einzelnen Messprogramme ausführlich beschrieben (NLWKN 2014).

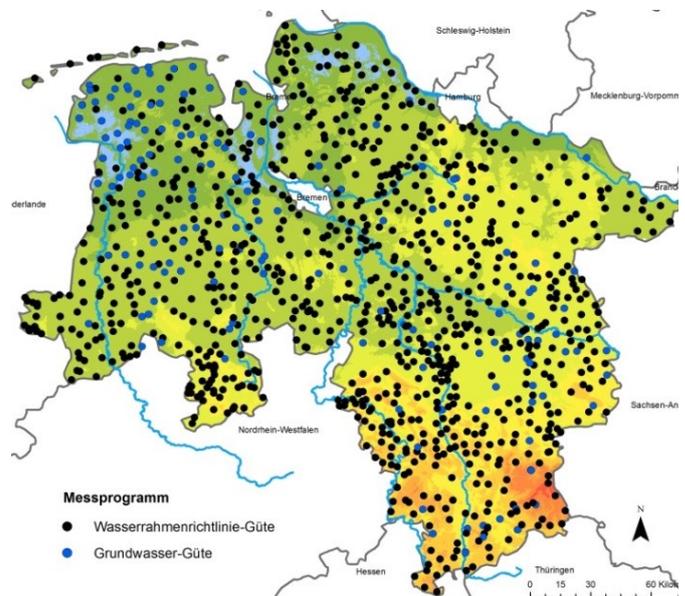
Grundwasser-Messkonzept 2014				
GÜN-Messprogramme		Anzahl Messstellen		
		Programm	Land	Dritte
Stand	Grundwasser-Stand	1584	1558	26
	WRRL-Stand	1121	903	218
	Klima-Stand	240	240	0
Güte	Grundwasser-Güte	601	594	7
	WRRL-Güte	1085	759	326
	WRRL-Pflanzenschutzmittel (incl. LAWA PSM)	693	544	149
	Versalzung/Intrusion	394	216	178
	Sonderuntersuchungen	Nach Bedarf	-	-
	Bodendauerbeobachtungsflächen	100	95	5
	Messstellen der Eigenüberwachung der Wasserversorgungsunternehmen	Keine Angabe	-	-
	Nitrat- und Pflanzenschutzmittel (LAWA)	23	23	0
	Europäische Umweltagentur (EUA)	167	160	7
	Teilmessnetz Landwirtschaft	103	100	3
	Evaluierung von Grundwasserschutzmaßnahmen in Trinkwassergewinnungsgebieten**	1410	44	1366

*Messstellen nicht Teil des GLD-Messnetzes

Grundlage ist dabei das Grundwasser-Messkonzept des NLWKN (NLWKN 2014).

Für den Grundwasserbericht Niedersachsen wurden beispielsweise 1720 Messstellen aus den Messprogrammen Grundwasser-Stand und Wasserrahmenrichtlinie-Stand (WRRL-Stand) hinsichtlich der Grundwasserstandsentwicklung näher untersucht.

Für die Betrachtung der Grundwasserbeschaffenheit wurden Messstellen der Messprogramme Grundwasser-Güte und WRRL-Güte herangezogen. Dabei wurden allein für den Parameter Nitrat 1356 Messstellen ausgewertet.



Für den Grundwasserbericht werden beispielsweise Messstellen der Messprogramme Grundwasser-Güte und WRRL-Güte für die Darstellung der Gütesituation ausgewertet.

Grundwasserstand – Wohin geht der Trend?

Der zeitliche Verlauf des Grundwasserstandes wird üblicherweise durch eine sich über mehrere Jahre erstreckende Ganglinie wiedergegeben. Dabei werden Grundwasserstände gegen die Zeit aufgetragen.

Ganglinien zeigen typische Verläufe, die auf den Witterungsablauf im Jahresgang, aber auch auf geologische, hydrologische und menschliche Faktoren wie Grundwasserentnahmen, (wasser-)bauliche Maßnahmen, Melioration etc. zurückgeführt werden können.

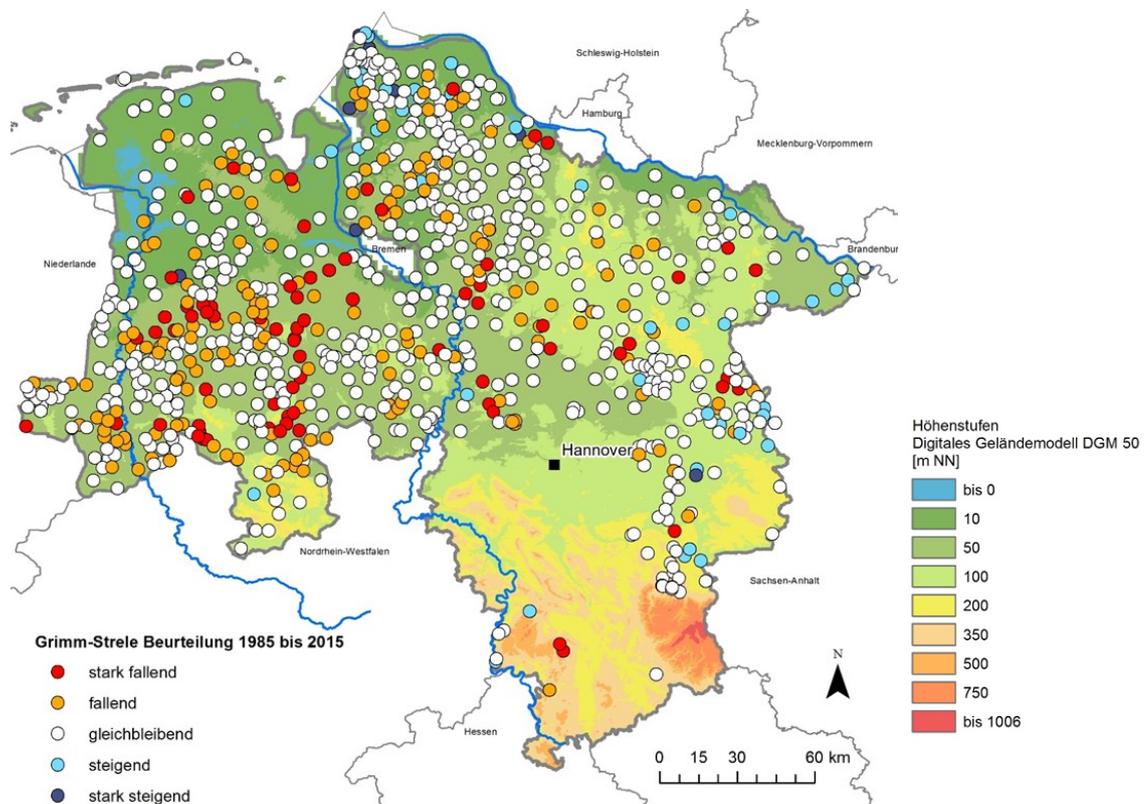
Um den Entwicklungstrend der Grundwasserstände gut einschätzen zu können, wird in Niedersachsen eine Bewertung nach dem sogenannten Grimm-Strele-Verfahren durchgeführt. Diese Trendermittlung ermöglicht eine Bewertung der Grundwasserstände in fünf Klassen von stark fallend bis stark steigend.

Die landesweiten Auswertungen des NLWKN ermöglichen einen großräumigen Überblick über die Veränderungen der Grundwasserstände.

Für 991 Messstellen der Messprogramme Grundwasser-Stand und WRRL-Stand stehen für den Zeitraum 1985 bis 2015 abgesicherte Trendermittlungen zur Verfügung. Über einen langjährigen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren ausgewertet, zeichnen sich regional und landschaftsbezogen unterschiedliche Entwicklungen ab.

Im Westen des Landes weisen einige Messstellen einen fallenden bzw. stark fallenden Trend auf. Unter anderem haben Gewässerausbau und Entwässerungsmaßnahmen im Zuge von Flurbereinigungsmaßnahmen bis in die 1980er Jahre zu einem Absinken der Grundwasserstände geführt.

Der Osten ist geprägt durch ein geringes Niederschlagsaufkommen und eine niedrigere Grundwassererneubildungsrate verbunden mit einer intensiven Beregnungstätigkeit. Auffällig ist hier die relativ hohe Zahl von Messstellen mit gleichbleibendem Trend. Hier hat sich bei relativ konstanten Entnahmemengen nach einer Übergangsphase ein neuer Gleichgewichtszustand im Grundwasser eingestellt.



In Niedersachsen weisen 9 % der Messstellen der Programme Grundwasser-Stand und WRRL-Stand einen stark fallenden, 18 % einen fallenden Trend auf. Lediglich 4 % der Messstellen zeigen einen steigenden bzw. 0,9 % einen stark steigenden Trend der Grundwasserstände. Positiv ist, dass gleichbleibende Grundwasserstände in 68 % der Messstellen nachzuweisen sind. Berücksichtigt sind hier nur Messstellen mit abgesicherter Trendentwicklung.

Grundwasserbeschaffenheit – Wie steht es um die „Güte“?

Das Grundwasser ist einer Vielzahl von Belastungen ausgesetzt. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung in Niedersachsen stellen Düngung, insbesondere die Stickstoffdüngung, und die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln die größte Belastungsquelle für das Grundwasser dar. Wichtig ist es Art und Schwerpunkt der Belastungen auszumachen, um konkrete Maßnahmen ergreifen zu können.

Nitrat

Im Agrarland Niedersachsen liegt der Fokus bei den Belastungen des Grundwassers mit Stickstoffverbindungen aus der Düngung. Aufgrund der hohen Düngungsintensität und der großen Mobilität stellt Nitrat dabei das größte Problem für das Grundwasser dar. Für das Grundwasser als größte Trinkwasserressource ist dies von besonderer Bedeutung. Auch Oberflächengewässer können durch belastetes Grundwasser beeinträchtigt werden. Gelangt nitratreiches Grundwasser in Flüsse und letztlich in die Küstengewässer kann dies zur Eutrophierung der Gewässer führen.

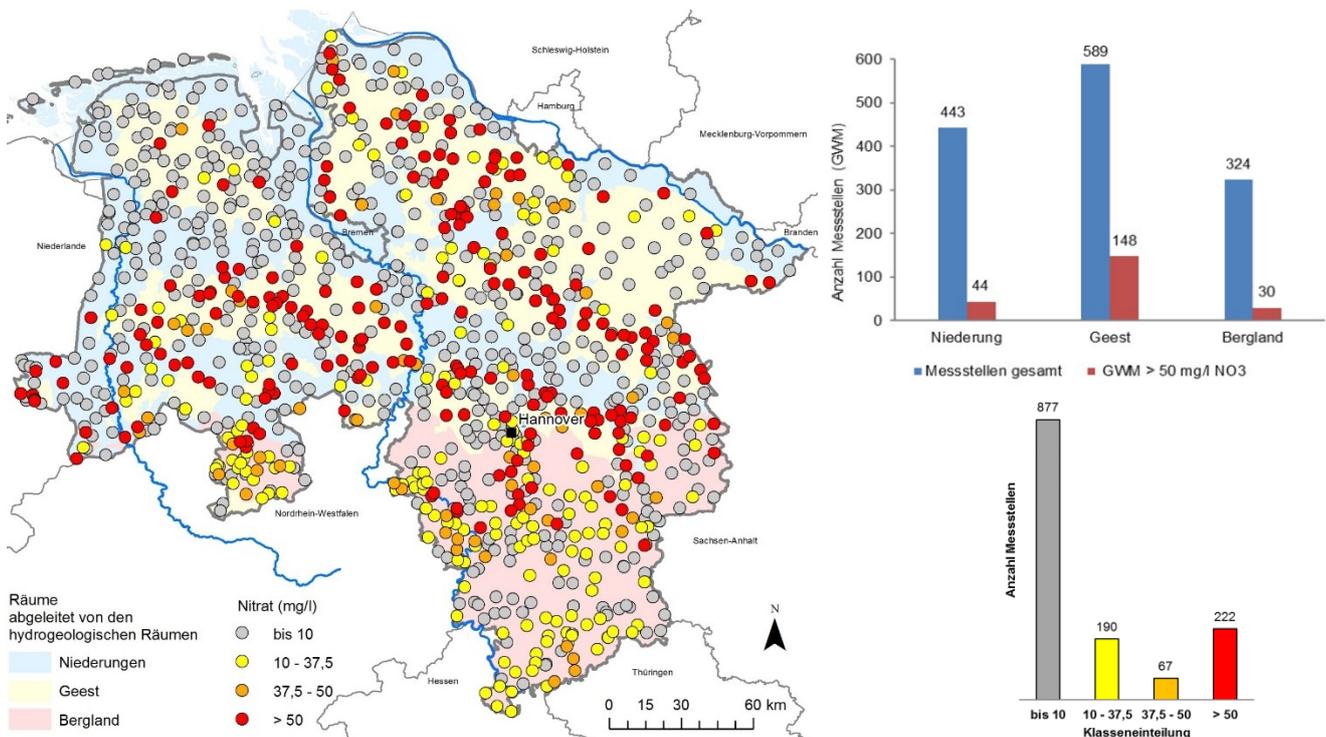
Der Schwellen- bzw. Grenzwert für Nitrat ist sowohl in der Grundwasser- als auch in der Trinkwasserverordnung auf 50 mg/l festgelegt.

Wie im Vorjahr wird an 16 % der niedersächsischen Grundwasser-Messstellen (Datenbestand 2016; einschließlich gering belasteter unterer Grundwasserstockwerke^(*)) dieser Grenzwert überschritten. Kritisch ist jedoch die Zunahme von Messstellen der Nitratklasse 37,5 bis 50 mg/l zu sehen. Waren 2015 noch 49 Messstellen dieser Klasse zuzuordnen, sind es nun 67 Messstellen, sodass eine zunehmende Belastung des Grundwassers angezeigt wird. Hier sind Maßnahmen zur Trendumkehr zu prüfen.

Schwerpunkt der Belastung bilden die Geestgebiete. Rund 25% der Messstellen (148 Messstellen) weisen hier Überschreitungen des Grenzwertes auf. In den sandigen Geestböden versickert das Niederschlagswasser schnell, sodass Nitrat bis in das Grundwasser ausgewaschen wird. In den Niederungsgebieten, Marschen und Mooren herrschen hingegen oft denitrifizierende Bedingungen vor, die einen Nitratabbau bewirken.

(*) Anmerkung zum Grundwassermessprogramm:

Für die Berichterstattung an die Europäische Umweltagentur ist der obere Grundwasserleiter zu betrachten. Von den hierfür ausgewählten 167 repräsentativen niedersächsischen Messstellen (EUA-Messnetz) überschreiten 28 % den Grenzwert. Für die Berichterstattung zur Nitratrichtlinie (91/676/EWG) sind hiervon die 103 Messstellen mit landwirtschaftlich geprägtem Anstrombereich maßgeblich (Grenzwertüberschreitung: 35%).



Insbesondere die Geestgebiete weisen eine Belastung des Grundwassers mit Nitrat auf (Messstellen der Messprogramme Grundwasser-Güte und WRRL-Güte, Anzahl 1356, Datenbestand 2016).

Antibiotika

In Deutschland wurden 2014 rund 800 t Antibiotika verschiedener Wirkstoffgruppen an Tierärzte abgegeben (BVL 2016). Ein Großteil der eingesetzten Wirkstoffe wird von den behandelten Tieren unverändert wieder ausgeschieden und mit Gülle oder Mist auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht. Untersuchungen insbesondere in Hinblick auf die Wirkstoffgruppe der Sulfonamide haben gezeigt, dass diese nach der Bodenpassage mit dem Sickerwasser bis in das Grundwasser ausgetragen werden.

Antibiotika-Wirkstoffe werden zudem in einem vergleichbar hohen Anteil auch in der Humanmedizin verwendet, wobei 85 % ambulant ausgegeben werden (BVL 2016). In Niedersachsen sind knapp 6 % der Einwohner nicht an die Öffentliche Abwasserentsorgung angeschlossen, in einigen Landkreisen sogar über 30 % der Haushalte (LSN 2016). Die Abwasserklärung erfolgt hier weitestgehend über Kleinkläranlagen. Häusliche Kleinkläranlagen, deren Ablauf in das Grundwasser führt, stellen eine Gefährdung dar, weil in ihnen die Medikamente im Abwasser nicht abgebaut werden können. Des Weiteren können Leckagen in der Abwasserkanalisation ebenfalls zu punktuellen Einträgen führen.

Der Eintrag von Antibiotika-Wirkstoffen in das Grundwasser ist wegen möglicher Resistenzbildungen und nicht abzuschätzender ökotoxikologischer Auswirkungen auf Organismen in Boden und Grundwasser unerwünscht.

Der Fokus der Antibiotika-Untersuchungen liegt auf der Wirkstoffgruppe der Sulfonamide (incl. Trimethoprim).

4-Hydroxy-Sulfadiazin	Sulfamethoxypyridazin
Sulfaethoxypyridazin	N-Ac-Sulfadiazin
Sulfamerazin	Sulfachloropyridazin
Sulfadiazin	Sulfamethoxazol
Sulfathiazole	Sulfadimethoxin
Sulfadimidin	N-Ac-Sulfamethoxazol
Sulfadoxin	Trimethoprim

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) hat im Zeitraum von Juni 2015 bis Dezember 2016 Untersuchungen zur Ermittlung der Eintragspfade von Sulfonamiden in das Grundwasser an sechs Standorten in viehstarken Regionen durchgeführt.

Bei diesem Projekt wurden gezielt organische Wirtschaftsdünger (Gülle und Gärreste) vor ihrer Ausbringung auf die Äcker, Bodenproben auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, das oberflächennahe Grundwasser, aber auch Kleinkläranlagen und oberirdische Gewässer (Drainageauslässe, Gräben) untersucht.

Auslöser für das Projekt war eine Studie des Umweltbundesamtes (UBA) aus den Jahren 2011 bis 2014, bei der an sechs von 20 untersuchten Messstellen in Niedersachsen Sulfonamide im Grundwasser gefunden worden waren. Die Konzentrationen zeigten damals jedoch große zeitliche Schwankungen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) wurde daraufhin noch ein zweites Forschungsvorhaben von 2014 bis 2016 zur standortbezogenen Ermittlung der Eintragsquellen durchgeführt, das der NLWKN ergänzend unterstützt hat. Insgesamt wurden 443 Proben aus verschiedenen Umweltmedien im Projekt des NLWKN untersucht.

An der Spurensuche beteiligen sich neben den örtlichen Landwirten, dem Landvolk, der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und dem NLWKN auch die regionalen Landkreise und Wasserversorger.

Über die durchgeführten Untersuchungen der verschiedenen Umweltmedien wurde nachgewiesen, dass der überwiegende Eintrag an Sulfonamiden in das oberflächennahe Grundwasser über die flächige Verbringung von Wirtschaftsdüngern auf den Boden der Schläge erfolgt. Zusätzlich kann es einen Eintrag von häuslichem Abwasser über Kleinkläranlagen als lokale Punktquelle geben, der bei den Untersuchungen bei zwei der sechs untersuchten Standorte auftrat.

Bis auf wenige Ausnahmen lagen die Analyseergebnisse weit unterhalb des vom Umweltbundesamt vorgeschlagenen Grenzwertes von 100 ng/l im Grundwasser.



Standort- und wirkstoffbezogen können unterschiedliche Eintragspfade für Antibiotika im Grundwasser zum Tragen kommen.

Ergänzend zu den Untersuchungen der Eintragspfade der im oberflächennahen Grundwasser aufgefundenen Sulfonamide führt der NLWKN seit 2015 sowohl ein landesweites Screening hinsichtlich der Belastungssituation des oberflächennahen Grundwassers in Niedersachsen durch, als auch eine Schwerpunktuntersuchung (2016 bis 2017) in viehstarken Gebieten, die einen Viehbesatz über 1,75 Großvieheinheiten pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche aufweisen.

Niedersachsenweit wurden bisher 303 Grundwassermessstellen auf Antibiotika-Wirkstoffe untersucht, wobei an 46 Messstellen Sulfonamide in größtenteils

sehr niedrigen Konzentrationen nachgewiesen werden konnten. Lediglich vier Messstellen haben bisher den vom UBA vorgeschlagenen Grenzwert von 100 ng/l überschritten, wobei sich die hohen Konzentrationen in Wiederholungsmessungen bestätigten.

Im Rahmen des Schwerpunktvorhabens wurden 97 Grundwassermessstellen untersucht. An 17 Standorten wurden Sulfonamide nachgewiesen, ein Fund lag dabei oberhalb des vorgeschlagenen Grenzwertes.

Die Daten befinden sich derzeit in den Auswertungen und sind noch unveröffentlicht. Ein erster Bericht wird 2018 erscheinen.



Von den landesweit auf Antibiotika untersuchten 209 Messstellen der Güteprogramme Grundwasser-Güte und WRRL-Güte wurden an 15 % mindestens einmal Antibiotika-Wirkstoffe oder ihr Transformationsprodukte aus der Gruppe der Sulfonamide festgestellt. In viehstarken Gebieten wiesen nach einer Verdichtung durch Messstellen des Messprogramms Stand 20 % der 159 dort untersuchten Messstellen Funde auf.

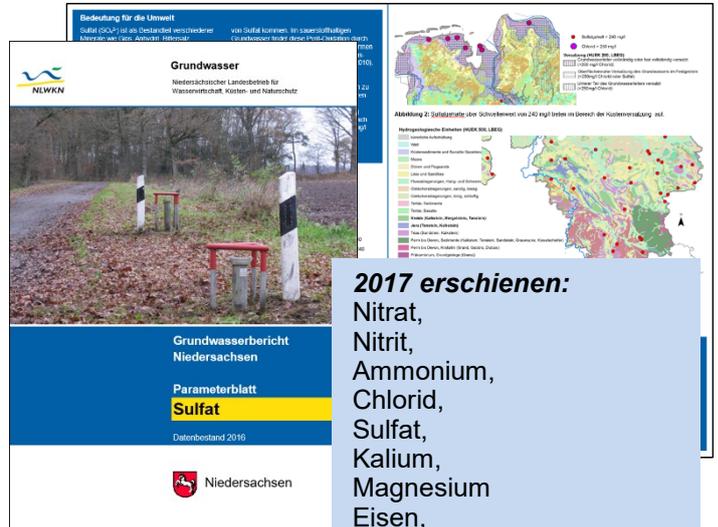
Veröffentlichungen 2017 – rund um den Grundwasserbericht

Regionalberichte



2017 erschienen:
Darstellung der Grundwassersituation für das Einzugsgebiet Ems-Nordradde

Landesweite Parameterblätter zum Grundwasserbericht



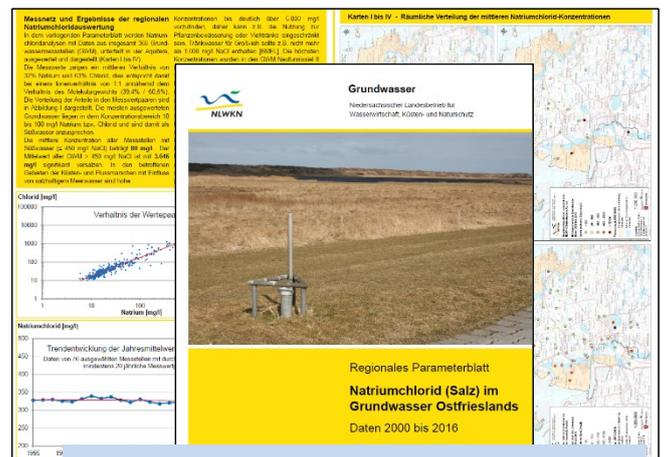
2017 erschienen:
Nitrat,
Nitrit,
Ammonium,
Chlorid,
Sulfat,
Kalium,
Magnesium
Eisen,
Aluminium,
Cadmium,
Nickel,
pH-Wert

Regionale Themenberichte



2017 erschienen:
Rückstände von Arzneimittel- und Röntgenkontrastmitteln im Grund- und Oberflächenwasser (Braunschweig-Wolfsburg)
Ermittlung der Ursachen des Eintrags von Tierarzneimitteln in das oberflächennahe Grundwasser

Regionale Parameterblätter der Betriebsstellen des NLWKN



2017 erschienen:
Aluminium im Grundwasser Ostfrieslands
Natriumchlorid (Salz) im Grundwasser Ostfrieslands

Diese Seite zeigt die Veröffentlichungen aus dem aktuellen Jahr. Ältere Veröffentlichungen rund um den Grundwasserbericht sind daher hier nicht aufgeführt. Alle bisherigen Veröffentlichungen können auf der [NLWKN-Internetseite zum Grundwasserbericht](#) bezogen werden.

Literaturverzeichnis

BVL, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V.: GERMAP 2015 – Bericht über den Antibiotikaverbrauch und die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in der Human- und Veterinärmedizin in Deutschland. Antiinfectives Intelligence, Rheinbach, 2016.

LSN, Landesamt für Statistik Niedersachsen: Öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2013, Hannover, korrigierte Version vom 05.10.2016.

NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Regionalbericht für das Hase-Einzugsgebiet – Darstellung der Grundwassersituation, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.), Grundwasser Band 12, 121 S., Norden 2012.

NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen, Güte- und Standsmessnetz Grundwasser, Reihe Grundwasser Band 18, Norden 2014.

NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Regionaler Themenbericht, Ermittlung der Ursachen des Eintrages von Tierarzneimitteln in das oberflächennahe Grundwasser, Datenauswertung 2012 bis 2016, Reihe Grundwasser Band 29, Norden 2017.

UBA, Umweltbundesamt (Hrsg.): Aufklärung der Ursachen von Tierarzneimittelfunden im Grundwasser – Untersuchung eintragsgefährdeter Standorte in Norddeutschland, Texte 54/2016, Dessau-Rößlau 2016.

Internetseiten zum Grundwasserbericht Niedersachsen:

Weitere Informationen und Grundwasserdaten (Grundwasserstand und -güte) zum Grundwasserbericht Niedersachsen sind verfügbar auf den Seiten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz unter <http://www.umwelt.niedersachsen.de/grundwasser/grundwasserbericht/>

oder auf den Seiten des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz unter <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/grundwasser/grundwasserbericht/Grundwasserbericht-150294.html>.



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

