

Grundwasserbericht Niedersachsen

Kurzbericht 2016

Grundwasserstand sowie
Güteparameter Nitrat und PSM



Niedersachsen

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
Pflanzenschutzmittel	7
Veröffentlichungen – rund um den Grundwasserbericht	9
Literaturverzeichnis und Impressum	10

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 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 kann auf der Seite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz zugegriffen werden:

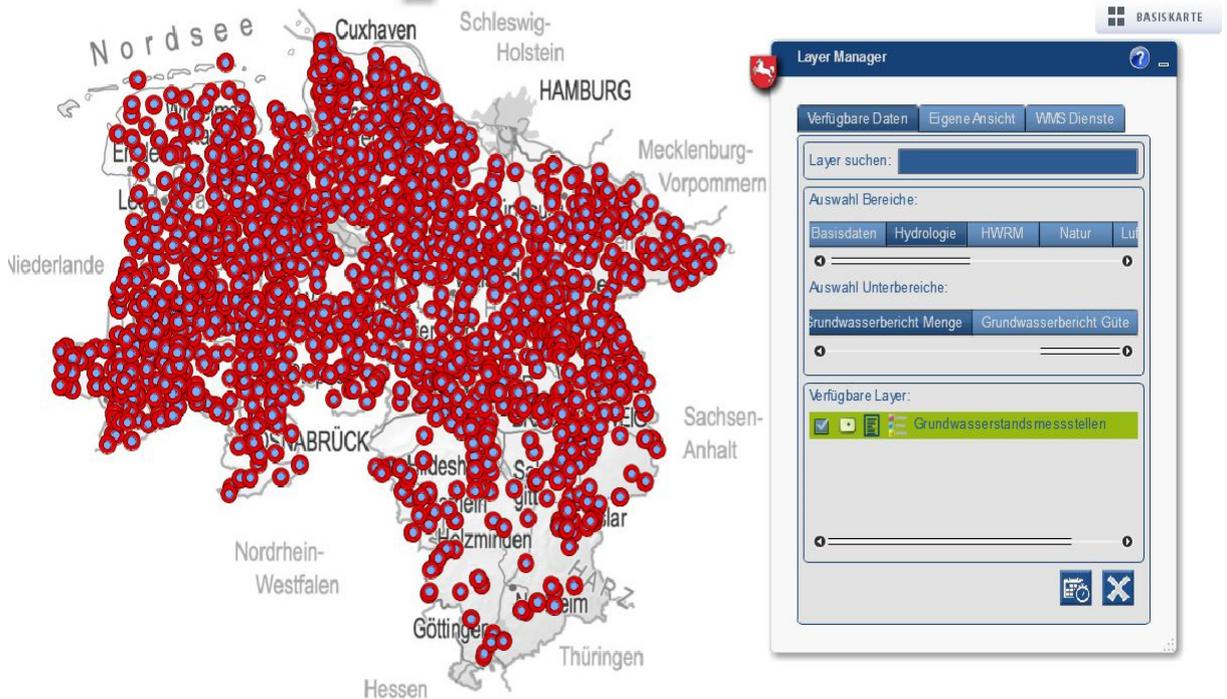
<http://www.umwelt.niedersachsen.de/grundwasser/grundwasserbericht/>

Durch die Einbindung interaktiver Karten 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.



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).



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 verschiedene Messprogramme zusammengefasst und ausgewertet.

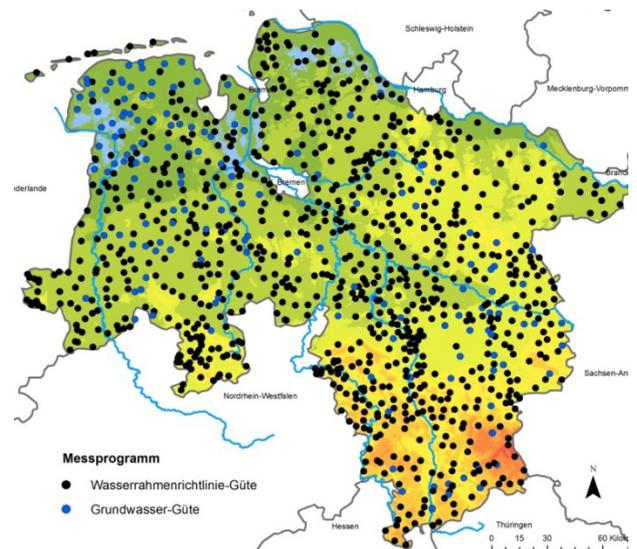
Innerhalb des Güte- und Standmessnetzes Grundwasser als Teil des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) wird eine Vielzahl unterschiedlicher Messprogramme betreut. In der NLWKN-Schriftenreihe Grundwasser Band 18 werden die einzelnen Messprogramme ausführlich beschrieben (NLWKN 2014).

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

Für den Grundwasserbericht Niedersachsen wurden beispielsweise 1739 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 1354 Messstellen ausgewertet.

Grundwasser-Messkonzept 2014				
GÜN-Messprogramme		Messstellen Programm [n]	Messstellen Land [n]	Messstellen Dritte [n]
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 Umweltaгентur (EUA)	106	106	0
	Evaluierung von Grundwasserschutzmaßnahmen in Trinkwassergewinnungsgebieten*	1410	44	1366

* Messstellen nicht Teil des GLD-Messnetzes



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.

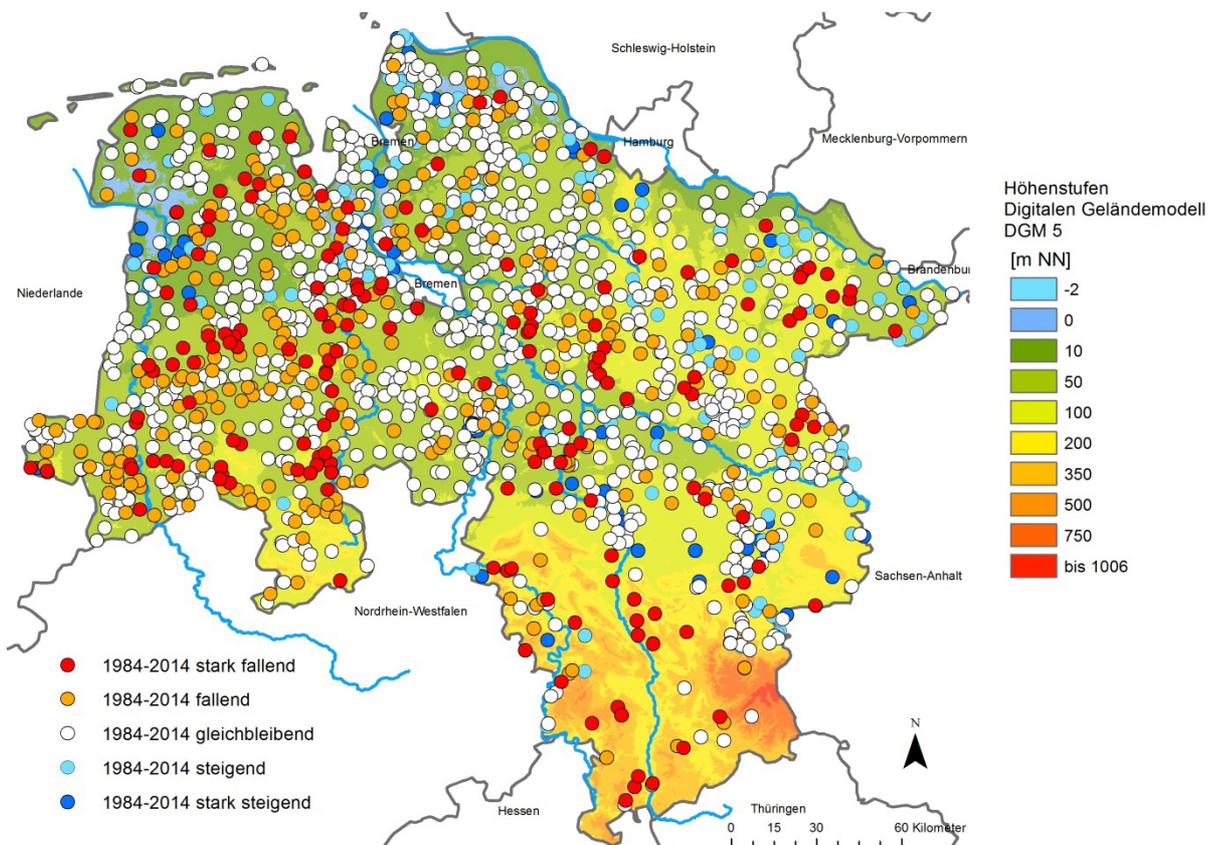
Ganglinien zeigen typische Verläufe, die auf den Witterungsablauf im Jahresgang, aber auch auf geologische, hydrologische und menschliche Faktoren wie Grundwasserentnahmen, (wasser-)bauliche Maßnahmen, Melioration etc. zurückgeführt werden können.

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 Verän-

derungen der Grundwasserstände. 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 Absenken der Grundwasserstände geführt. Der Osten ist geprägt durch ein geringes Niederschlagsaufkommen und einer niedrigeren Grundwasserneubildungsrate 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 11 % der Messstellen einen stark fallenden, 18 % einen fallenden Trend auf. Lediglich 7% der Messstellen zeigen einen steigenden bzw. 4 % einen stark steigenden Trend der Grundwasserstände. Positiv ist, dass gleichbleibende Grundwasserstände in 60 % der Messstellen nachzuweisen sind.

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 Grundwassers beeinträchtigt werden. Gelangt nitratreiches Grundwasser in Flüsse und letztlich in die Küstengewässer kann dies zur Eutrophierung der Gewässer führen.

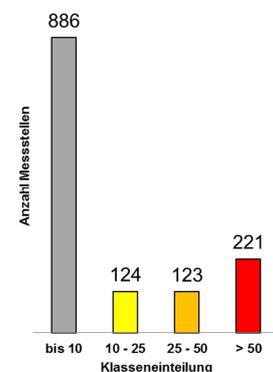
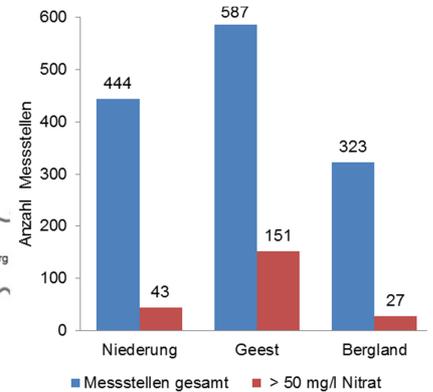
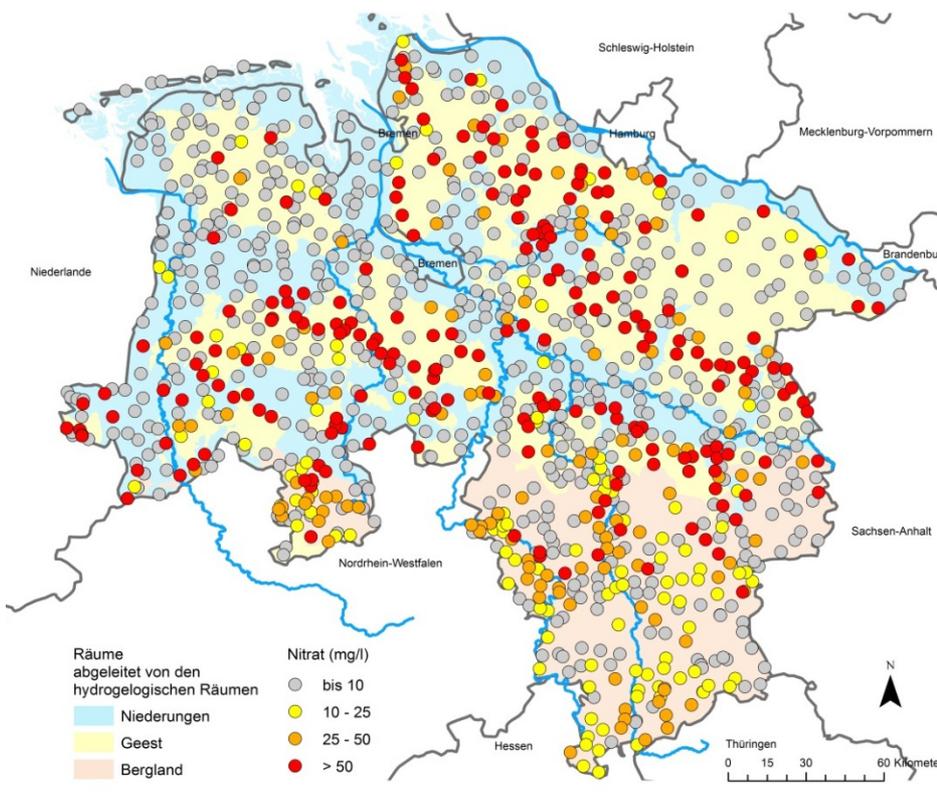
Der Schwellen- bzw. Grenzwert für Nitrat ist sowohl in der Grundwasser- als auch in der Trinkwasser-

ordnung auf 50 mg/l festgelegt. An 16 % der niedersächsischen Grundwasser-Messstellen (Datenbestand 2014; einschließlich gering belasteter unterer Grundwasserstockwerke^(*)) wird dieser Grenzwert überschritten. Schwerpunkt der Belastung bilden dabei die Geestgebiete. Rund 25% der Messstellen (151 Messstellen) weisen hier Überschreitungen 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 31,3 % den Grenzwert. Für die Berichterstattung zur Nitratrichtlinie (91/676/EWG) sind hiervon die 103 Messstellen mit landwirtschaftlich geprägtem Anstrombereich maßgeblich (Grenzwertüberschreitung: 38%).



Insbesondere die Geestgebiete weisen eine Belastung des Grundwassers mit Nitrat auf (Messstellen der Messprogramme Grundwasser-Güte und Wasserrahmenrichtlinie-Güte, Datenbestand 2014).

Pflanzenschutzmittel

Neben Nitrat stellen Pflanzenschutzmittel (PSM) aufgrund ihrer Anwendungshäufigkeit eine bedeutsame Belastungsquelle für das Grundwasser dar.

Stoffeigenschaften wie Beständigkeit, Mobilität und Toxizität der PSM-Wirkstoffe sowie Eigenschaften des Bodens und des Grundwasserleiters bestimmen das Gefährdungspotential.

Der Grenzwert für PSM-Wirkstoffe und relevante Metabolite ist im Grund- und Trinkwasser auf 0,1 µg/l für Einzelwirkstoffe und auf 0,5 µg/l für den Summenparameter festgelegt. Maßgeblich für Belastungen durch PSM ist die landwirtschaftliche Anwendungspraxis beim Pflanzenschutz.

Durch eine angepasste Aufwandmenge, geeignete Mittelwahl, das Minimieren von Abschwemmungen und Abdrift bei der Ausbringung, Wahl der Ausbringungstechnik, fachgerechte Reinigung der Feldspritzen und sachgerechte Entsorgung von Restmengen usw. kann ein Eintrag in das Grundwasser reduziert werden.

Schon seit 1989 führt das Land Niedersachsen Untersuchungen auf PSM im Grundwasser durch und hat diese im Zuge der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie deutlich intensiviert.

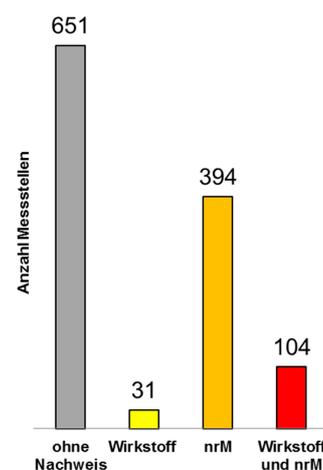
Zu den zehn am häufigsten im Grundwasser nachgewiesenen Wirkstoffen (Untersuchungszeitraum 2008 bis 2013) zählen sowohl zugelassene als auch nicht zugelassene Stoffe (NLWKN 2015).

Wirkstoff/rM	Anzahl Messstellen		Wirkungsbereich	Zulassungsstatus
	> BG	≥ 0,1µg/l		
Bentazon	18	10	Herbizid	zugelassen
Diuron	15	9	Herbizid	nicht zugelassen
Oxadixyl	17	7	Fungizid	nicht zugelassen
Ethidimuron	8	5	Herbizid	nicht zugelassen
Bromacil	8	4	Herbizid	nicht zugelassen
Desethyltriazin	10	3	Herbizid	nicht zugelassen
Isoproturon	10	3	Herbizid	zugelassen
Metalaxyl	10	3	Fungizid	zugelassen
Mecoprop (MCP)	9	3	Herbizid	zugelassen
Atrazin	8	2	Herbizid	nicht zugelassen

Nicht nur PSM-Wirkstoffe sondern auch ihre Abbauprodukte, die Metaboliten, stehen im Fokus.

Relevante Metaboliten (rM) weisen wie die Muttersubstanz pestizide Eigenschaften auf. Nicht relevante Metaboliten (nrM) besitzen zwar weder ein pestizides Potential noch sind sie human- oder ökotoxisch relevant. Das Vorkommen oder die Anreicherung im Grundwasser ist trotzdem nicht erwünscht. Langfristig kann die Qualität des Grundwassers durch die nrM beeinträchtigt werden, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass durch Umwandlungsprozesse toxikologisch relevante Stoffe entstehen können (UBA 2008). Für nrM werden daher Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) durch das Umweltbundesamt und das Bundesamt für Risikobewertung veröffentlicht.

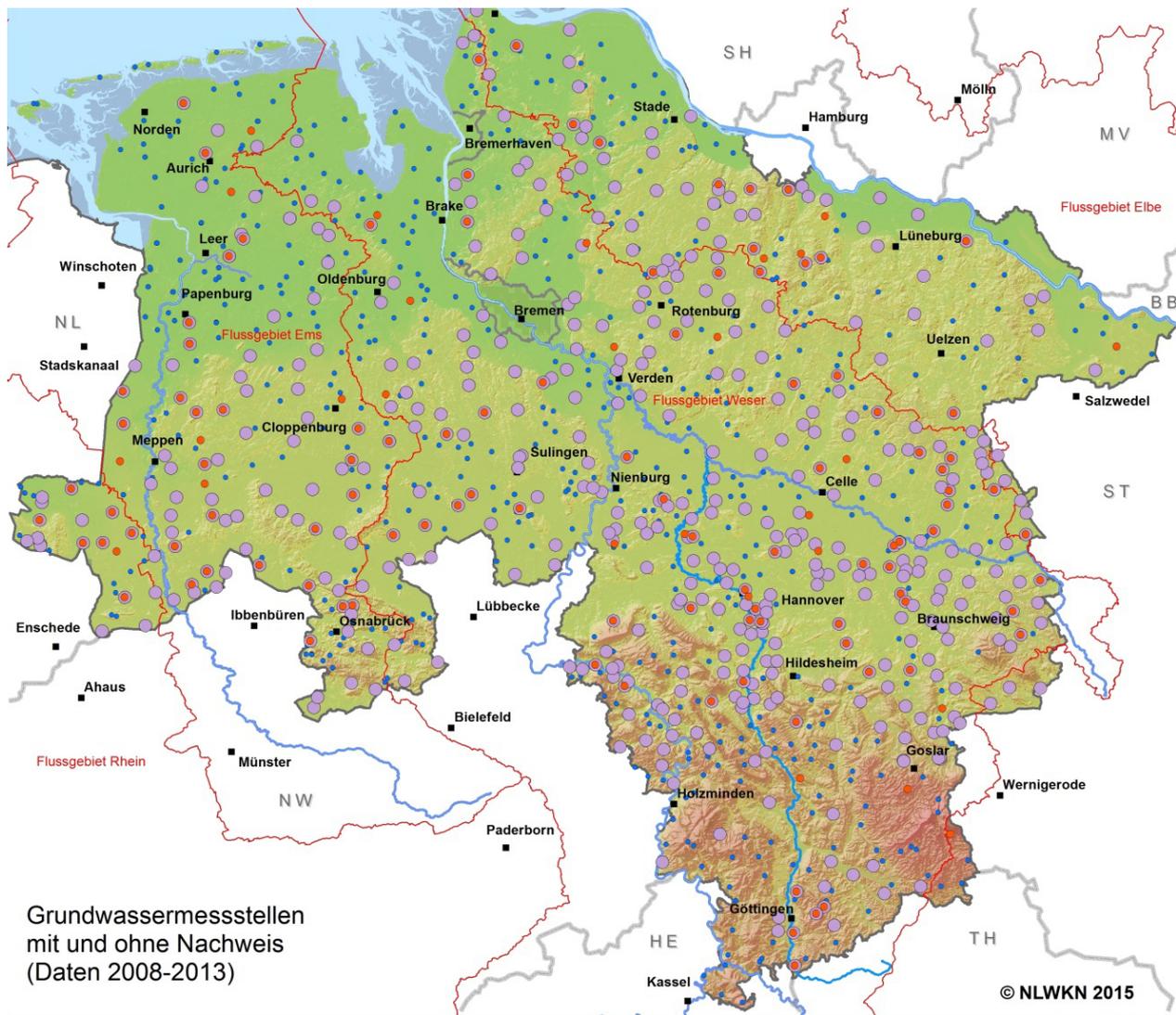
Der NLWKN-Themenbericht Pflanzenschutzmittel aus der Reihe Grundwasser fasst u. a. die PSM-Untersuchungsergebnisse von 2008 bis 2013 zusammen. Von 1180 untersuchten Grundwassermessstellen des Landes Niedersachsen weisen 529 Messstellen (45%) PSM-Wirkstoffe, relevante Metaboliten oder nicht relevante Metaboliten auf (NLWKN 2015).



42 % der im Zeitraum 2008 bis 2013 untersuchten Messstellen weisen Befunde nicht relevanter Metaboliten auf (NLWKN 2015).

Insbesondere die Belastung mit nrM stellt ein flächendeckendes Problem in Niedersachsen dar. PSM-Wirkstoffe werden in 11 % der Landesmessstellen gefunden. Eine Belastung durch nrM zeigen hingegen 42 % der untersuchten Messstellen. Das Auftreten spezifischer PSM-Wirkstoffe bzw. Metaboliten im Grundwasser wird durch die Anbauinten-

sität der Hauptkulturen, in denen sie eingesetzt werden, begünstigt. Insbesondere Abbauprodukte von Herbiziden stellen ein Problem dar. In den entsprechenden Anbauregionen lassen sich die nrM der Herbizide Metolachlor (Mais), Metazachlor (Raps) und Chloridazon (Rüben) häufiger nachweisen als in anderen Gebieten (NLWKN 2015).



Symbol	Grundwassermessstellen	Anzahl	
●	Wirkstoff Nachweis > Bestimmungsgrenze	31	3%
●	nicht relevante Metaboliten Nachweis > Bestimmungsgrenze	394	33%
●	Wirkstoff und nicht relevante Metaboliten > Bestimmungsgrenze	104	9%
●	Messstellen ohne Nachweis	651	55%
□	Flussgebiete		

1:1.000.000
 0 5 10 20 30 Kilometer

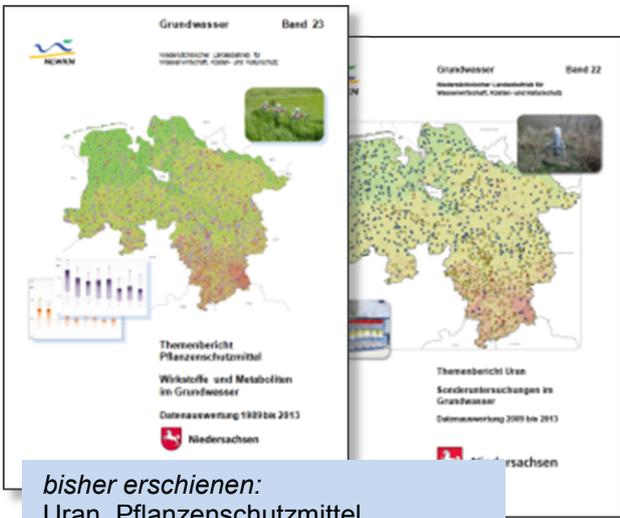
Quelle:
 Auszug aus den Geobasisdaten der
 Niedersächsischen Vermessungs-
 und Katasterverwaltung

LGLN 2014

In vielen Grundwassermessstellen lassen sich PSM-Wirkstoffe nachweisen. Insbesondere nicht relevante Metaboliten stellen ein flächendeckendes Problem dar. Der Themenbericht Pflanzenschutzmittel aus der NLWKN-Schriftenreihe Grundwasser behandelt das Thema sehr detailliert (NLWKN 2015).

Veröffentlichungen – rund um den Grundwasserbericht

Landesweite Themenberichte



bisher erschienen:
Uran, Pflanzenschutzmittel

Landesweite Parameterblätter zum Grundwasserbericht



bisher erschienen:
Nitrat,
Ammonium,
Chlorid,
Kalium,
Eisen

Regionalberichte



bisher erschienen:
Darstellung der Grundwasser-situation
Hase-Einzugsgebiet,
Einzugsgebiet Leda-Jümme

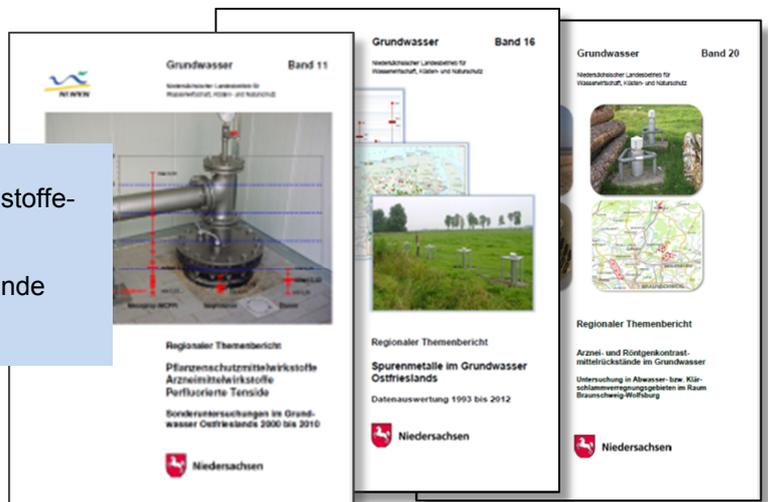
Regionale Parameterblätter der Betriebsstellen des NLWKN



bisher erschienen:
Bromid,
Phosphat,
Borat
im Grundwasser
Ostfrieslands

Regionale Themenberichte der Betriebsstellen des NLWKN

bisher erschienen:
Pflanzenschutzmittelwirkstoffe-Arzneimittelwirkstoffe-
Perfluorierte Tenside (Ostfriesland),
Spurenmetalle im Grundwasser Ostfrieslands,
Arzneimittel- und Röntgenkontrastmittelrückstände
(Braunschweig-Wolfsburg)



Literaturverzeichnis und Impressum

Literaturverzeichnis

Weitere Informationen und Grundwasserdaten (Grundwasserstand und -güte) zum Grundwasserbericht Niedersachsen sind verfügbar unter <http://www.umwelt.niedersachsen.de/grundwasser/grundwasserbericht/>.

NLWKN 2012 / 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 2014: / Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen, Güte- und Standsmessnetz Grundwasser, Reihe Grundwasser Band 18, Norden 2014

NLWKN 2015 / Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Themenbericht Pflanzenschutzmittel, Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser, Datenauswertung 1989 bis 2013, Reihe Grundwasser Band 23, Norden 2015

UBA 2008: Empfehlung des Umweltbundesamtes, Trinkwasserhygienische Bewertung stoffrechtlich „nicht relevanter“ Metaboliten von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser, Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 51:797-801, Online Freigabe 4. April 2008

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

2. Auflage: Januar 2017

Bildnachweis:

Deckblatt: 1. Bild o. I. Andreas Roskam (NLWKN Aurich), 2. v. I. und u. I. Bernd Stienken (NLWKN Cloppenburg), 3. v. I. Annette Kayser (NLWKN Cloppenburg), 4. v. I. Sabine Druhmman (NLWKN Cloppenburg),
Seite 3, Bild unten: Dr. Christian Federolf (NLWKN Direktion)
Rückseite: 1. v. I. Sabine Druhmman (NLWKN Cloppenburg), 2. v. I. Dr. Christian Federolf (NLWKN Direktion), 3. und 4. v. I. (Andreas Roskam, NLWKN Aurich)

Online verfügbar unter: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/service/veroeffentlichungen_webshop/



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

