

## Bedeutung für das Trinkwasser

Aluminium besitzt nur eine geringe Toxizität. Konzentrationen ab 0,1 mg/l führen durch Trübungen zu einer ästhetischen Beeinträchtigung des Trinkwassers.

Aluminium kann problemlos bei der Wasseraufbereitung herausgefiltert werden.

## Hinweise zum Grundwasserbericht

Berücksichtigt wurde für den Grundwasserbericht der Datenbestand der Messprogramme „Wasserrahmenrichtlinie-Güte“ und „Grundwasser Güte“.

Der vollständige *Grundwasserbericht Niedersachsen* ist auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz abrufbar. Auf der Homepage des NLWKN sind Informationen zum *Grundwasserbericht* unter Wasserwirtschaft → Grundwasser eingestellt.

Weitere Informationen zum Parameter können für einzelne Messstellen aus der interaktiven Karte auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz entnommen werden:

[Niedersächsische Umweltkarten](#)

Über den Layer-Bereich „Hydrologie“ und den Unterbereich „Grundwasserbericht Güte“ können einzelne Güte-Parameter ausgewählt werden.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

Kölle, W. , 2010: Wasseranalysen – richtig beurteilt, Weinheim 2010.

NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Grundwasserversauerung, Hannover 2007.

## Grundwassergütedaten des NLWKN

### Bildnachweis

Umschlag Grundwasser-Messstelle  
Restrup (Neu), NLWKN Bst. Cloppenburg

### Ansprechpartnerin:

Annette Kayser  
Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Cloppenburg  
Drüdingstraße 25  
49661 Cloppenburg

1. Auflage 2019

### Herausgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Direktion  
Am Sportplatz 23  
26506 Norden

Online verfügbar: [www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de)



## Grundwasser

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



## Grundwasserbericht Niedersachsen

### Parameterblatt

## Aluminium

Datenbestand 2018



Niedersachsen

## Bedeutung für die Umwelt

Aluminium (Al) ist das häufigste Metall in der Erdkruste. Es kommt in vielen Silikaten und Tonmineralen vor. Anthropogene Quellen spielen keine Rolle. Die Löslichkeit von Aluminiumhydroxid ist stark pH-Wert abhängig. Dabei können sowohl in stark sauren wie auch in stark alkalischen Milieu hohe Aluminiumkonzentrationen (amphoterer Charakter) auftreten (Kölle 2010). Im sauren, oberflächennahen Grundwasser können Aluminiumgehalte um 10 mg/l erreicht werden (Kölle 2010). Durch hohe luftbürtige Schwefel- oder Stickstoffdepositionen kommt es zu erhöhten Konzentrationen von Sulfat und Nitrat in der Lösungsphase (Versauerung), was zu einem

vermehrten Austrag von Kationen wie beispielsweise den Aluminiumverbindungen führt (NLWKN 2007).

Kritisch ist ein pH-Wert im Boden unter pH 4,2 anzusehen, da hier verstärkt Aluminium durch den Zerfall von Tonmineralen freigesetzt wird und in das Grundwasser eingetragen werden kann. Im Boden führen erhöhte Aluminiumkonzentrationen zu Schädigungen von Feinwurzeln und Bodenorganismen.

Der Grenzwert für Aluminium nach der Trinkwasserverordnung beträgt 0,2 mg/l. In der Grundwasserverordnung 2010 ist kein Schwellenwert festgeschrieben.

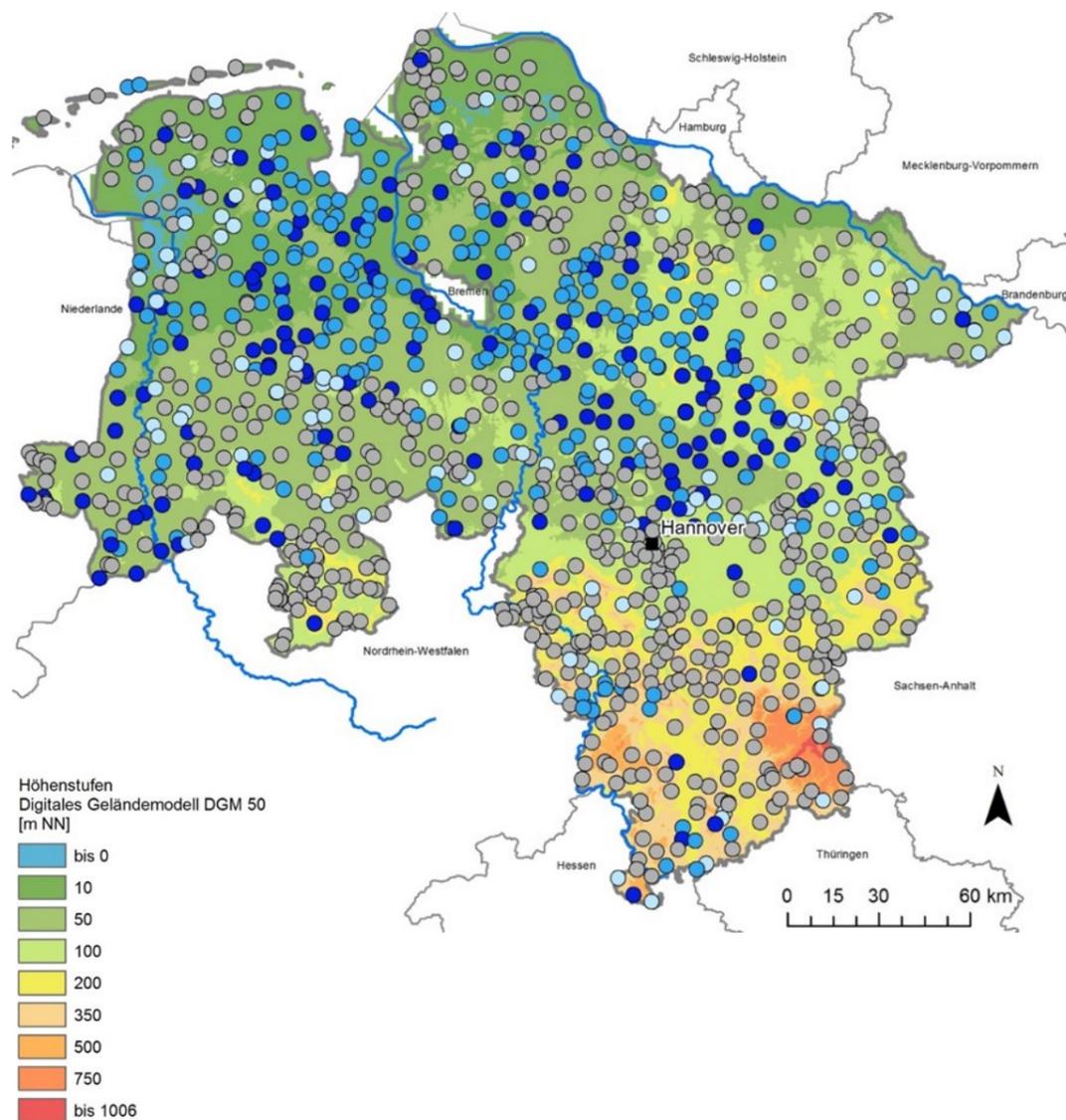
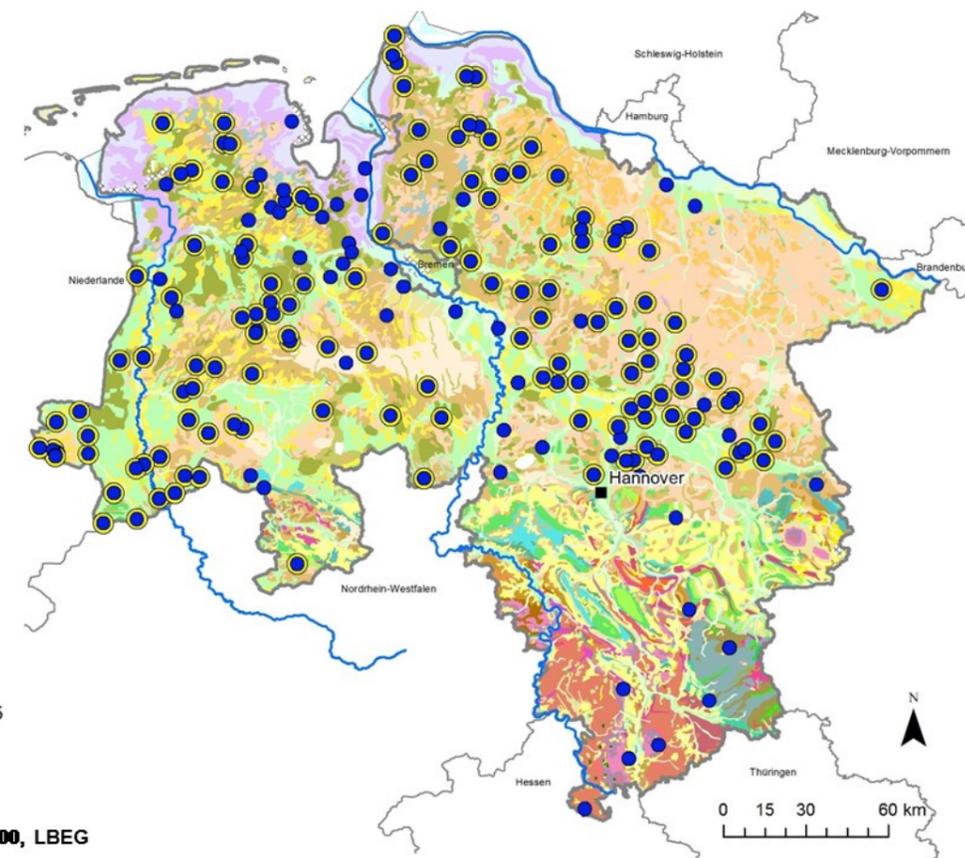
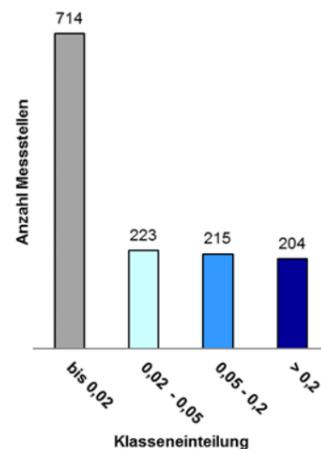


Abbildung 1: Aluminiumgehalte im Grundwasser (Datenbestand 2018).



### Geologische Übersichtskarte 1:500.000, LBEG

- Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit/Sand, Kies//Schmelzwasserablagerungen
- Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit/Schluff/tonig, sandig, kiesig/Grundmoräne(Geschiebelehm, -mergel)
- Holozän/Torf, z.T. Muddel//Niedermoor, z.T. Seeablagerungen
- Holozän/Torf//Hochmoor
- Weichsel-Kaltzeit/Sand, Kies//Flussablagerungen der Niederterrasse
- Weichsel-Kaltzeit/Sand//Flugsand

Abbildung 2: Erhöhte Aluminiumgehalte treten vor allem im Bereich schwach gepufferter Sande und unter Mooren auf.

## Beschaffenheit des Grundwassers

Für die Auswertung des Parameters Aluminium standen Untersuchungsergebnisse von 1356 Grundwassermessstellen zur Verfügung (Datenbestand 2018, Abbildung 1). 53% der Messstellen weisen sehr geringe Aluminiumkonzentrationen bis 0,02 mg/l auf. Der Grenzwert nach Trinkwasserverordnung von 0,2 mg/l wird bei 204 Messstellen (14%) überschritten, wobei 52 Messstellen Aluminiumgehalte über 1 mg/l aufweisen. Bei 70% der Messstellen mit erhöhten Aluminiumgehalten zeigen pH-Werte unter 5,5

eine Versauerung im Grundwasser an (Abbildung 2). Insbesondere ab einem pH-Wert unter pH 4,7 in der Bodenlösung kann von erhöhten Aluminiumkonzentrationen im Sickerwasser und letztlich im Grundwasser ausgegangen werden (NLWKN 2007). Als Spitzenwert konnte in einer Messstelle ein Aluminiumgehalt von 15 mg/l ermittelt werden. Insbesondere die schwach gepufferten pleistozänen Lockersedimente und Moore weisen erhöhte Aluminiumgehalte auf (Abbildung 2).