

Weitergehende Informationen:

www.lkn.schleswig-holstein.de
<https://umweltportal.schleswig-holstein.de>



Herausgeber:

Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH)

Herzog-Adolf-Straße 1 | 25813 Husum | Telefon 04841 667-0
poststelle.husum@lkn.landsh.de

www.schleswig-holstein.de/lkn



Stand: 11/2023

Redaktion: Paul Schulte | Fotos + Illustrationen: LKN.SH

Gestaltung: meyerbogya.de, Kiel | Druck: Nuppenau, Tellingstedt



Schleswig-Holstein
Der echte Norden

Bau und Betrieb von Grundwassermessstellen

LKN.SH

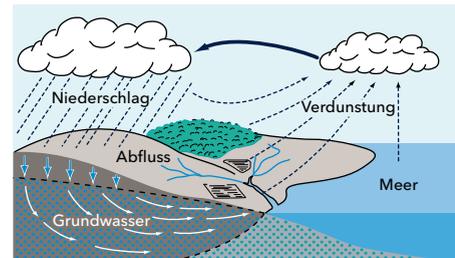
Landesbetrieb für Küstenschutz,
Nationalpark und Meeresschutz
Schleswig-Holstein



Grundwasserbeobachtung

Grundwasser ist wie der Niederschlag, die Verdunstung und der oberirdische Abfluss ein Teil des Wasserkreislaufs. Die Niederschläge versickern im Boden und sammeln sich in den Grundwasser führenden Schichten. In diesen Grundwasserleitern sind alle Poren wassergefüllt. Das Grundwasser speist zum Teil oberirdische Gewässer und strömt in Richtung Meer.

Zur Beobachtung und Überwachung von Grundwasserströmungen und -beschaffenheit unterhält das Land Schleswig-Holstein landesweit einige tausend Grundwassermessstellen. An einem Drittel der Messstellen werden kontinuierlich Wasserstände gemessen, an mehreren hundert Stationen mindestens einmal jährlich Wasserproben gezogen.



Die Messstellen werden in regelmäßigen Abständen geprüft und gepflegt.



Bau und Betrieb von Grundwassermessstellen

Bohrungen zum Messstellenbau

Aus Kostengründen werden relativ flache Grundwassermessstellen bis zu einer Tiefe von 20 bis 30 Meter im sogenannten Trockenbohrverfahren hergestellt. Tiefere Messstellen werden im dann kostengünstigeren Spülbohrverfahren niedergebracht.

Bei der **Trockenbohrung** wird das Bohrloch mittels einer Bohrschnecke hergestellt. Das Bohrloch muss dabei mit einem Rohr – dem sogenannten Schutzrohr – abgestützt werden. Die Bohrschnecke fördert das erbohrte Material an die Oberfläche. Die Trockenbohrung hat den Vorteil, dass das Material gut zu erkennen ist und der Tiefe genau zugeordnet werden kann.

Beim **Spülbohren** wird ohne Schutzrohr, aber mit einer stabilisierenden Spülflüssigkeit (oftmals Wasser mit Cellulosezusätzen) gebohrt. Ein sich drehender Meißel löst die anstehenden Erdschichten. Die am Meißel austretende Spülflüssigkeit transportiert das Bohrgut kontinuierlich nach oben. Dort werden aus dem umlaufenden Spülungsstrom Bohrproben entnommen und durch Geologen beurteilt.



Trockenbohrung (li.): Die Bohrschnecke wird in das Bohrloch eingeführt. **Spülbohrung (re.):** Bohrgerät mit Spülungsrinne.

Oftmals werden im offenen Bohrloch am Drahtseil auch Sonden heruntergelassen, die geophysikalischen Messungen dienen. Um die etwa 20-30 Zentimeter großen Bohrlöcher zu einer Grundwassermessstelle auszubauen, werden kleinere Rohre mit einem Durchmesser von 5 -15 Zentimetern eingesetzt. Sie bleiben dauerhaft im Boden. Der Ringraum wird verfüllt.

Messstellenbetrieb

Die Grundwassermessstellen sind Teil des Messnetzes, das die Wasserstände und teilweise auch die Wasserqualität misst. Die Messung der Wasserstände erfolgt mittels elektronischer Datensammler. Sie werden etwa vierteljährlich von Mitarbeitenden des LKN.SH aufgesucht, die die darauf gespeicherten Wasserstandsdaten auf einen mobilen Computer übertragen und die Datensammler sowie die Messstelle kontrollieren. An ausgewählten Grundwassermessstellen wird meist einmal jährlich mit einer Pumpe eine Wasserprobe für die chemische Untersuchung entnommen.



Zur Kontrolle der elektronischen Messwerte wird der Wasserstand mit einem Kabellichtlot ermittelt: Bei Wasserkontakt leuchtet eine Lampe am Haltegriff. Der Wasserstand kann dann wie an einem Maßband abgelesen werden (li.). Auch an Schleswig-Holsteins Seen gibt es Wassermessstellen zu überprüfen (re.).

Messstellenunterhaltung

Sämtliche Grundwassermessstellen werden regelmäßig kontrolliert. So werden Schäden frühzeitig erkannt und können beseitigt werden. Eine lückenlose Überwachung ist jedoch nicht möglich, deshalb kommt es auch auf Ihre Mithilfe an:

Bitte melden Sie uns Beschädigungen oder Vandalismus.

Hohe Qualität

In Schleswig-Holstein werden jährlich rund 250 Millionen Kubikmeter Wasser für die Trinkwasserversorgung und Brauchwassernutzung aus dem Grundwasser entnommen. Das Trinkwasser hat eine hohe Qualität und wird von den Gesundheitsbehörden und den Wasserversorgern laufend überwacht.

Zur Qualität des Grundwassers macht die Europäische Wasserrahmenrichtlinie strenge Vorgaben. Grundwasservorkommen, die durch gering wasserdurchlässige Schichten wie Geschiebemergel oder Ton abgedeckt werden, wie im östlichen Hügelland, den Marschen oder in größeren Tiefen, sind gut gegen Verschmutzungen geschützt und meist in einem guten Zustand. Besonders auf der Geest können Nährstoffe, wie zum Beispiel Stickstoff, aber auch andere Pflanzenschutzmittelrückstände leicht in das oberflächennahe Grundwasser gelangen und problematisch werden.



Aufbau einer Grundwassermessstelle

Der sichtbare Teil einer Messstelle ist der Messstellenkopf, ein in einem Betonfundament verankertes **Stahlschutzrohr**, das bis zu einem Meter aus dem Boden ragt. Die eigentliche Messstelle liegt unsichtbar im Boden darunter. In der Abbildung ist dieser Teil der Messstelle sichtbar gemacht.

Im Boden ist ein **Kunststoffrohr** mit 5-15 cm Durchmesser eingebaut, das mit **Abstandshaltern** in der Mitte des Bohrloches gehalten wird. Das Kunststoffrohr ist in der Regel aus mehreren Teilen zusammengesetzt, die durch **Doppelmuffen** wasserdicht miteinander verschraubt sind.

Zwischen dem Kunststoffrohr und dem Bohrloch ist der Ringraum. Dieser wird im Bereich von grundwasserstauenden Schichten (**Tone, Geschiebemergel**) mit einer **Tonabdichtung** oder einer **Ton-Zement-Suspension** aufgefüllt.

Im Bereich des Grundwasserleiters (**Sand, Kies**), in dem das Grundwasser steht, wird ein **Filterrohr** eingebaut; hier ist der Ringraum mit **Filterkies** aufgefüllt. Das Filterrohr ist ein Rohr, in dem feine Schlitze den Zutritt des Grundwassers in die Messstelle zulassen.

