

## ERGEBNISSE DER ÜBERWACHUNG DER GRUNDWASSERQUALITÄT AM BEISPIEL DES KIESSANDTAGEBAUS ZÜLOW, LANDKREIS LUDWIGSLUST-PARCHIM

HELMUT SCHLEDE

### BERGRECHTLICHE SITUATION

Für die Kiessandlagerstätte Zülow, die 1991 geologisch erkundet wurde, besteht eine Bergbauberechtigung (Bewilligung nach § 8 BBergG) für den bergfreien Bodenschatz „Kies und Kiessand“. Die Bewilligung wurde der Kieswerk Harder GmbH auf Antrag durch das Bergamt Stralsund 1992 bestätigt.

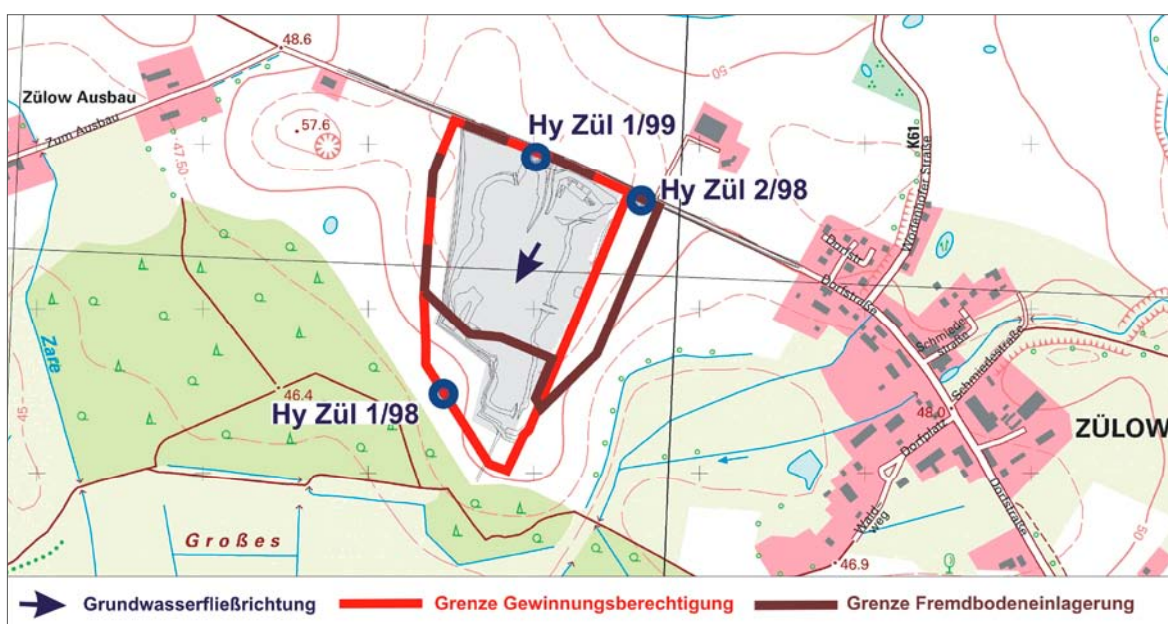


Abb. 33: Übersichtsdarstellung Tagebau Zülow mit Lage der Grundwassermessstellen

Seit 1992 wird innerhalb der Bewilligungsfläche der Bodenschatz auf der Grundlage bestätigter Hauptbetriebspläne gewonnen. Zur Wiedernutzbarmachung der bergbaulich beanspruchten Flächen werden geeignete Fremdböden in den Tagebau eingebaut. Der dafür bestätigte Sonderbetriebsplan sieht vor, dass neben der Überwachung der eingebauten Böden auch das Grundwasser im Tagebaumfeld (An- und Abstrom) regelmäßig überwacht wird (Grundwassermonitoring).

### GRUNDWASSERMONITORING

Seit 1998 wird die Grundwasserbeschaffenheit im An- und Abstrom des Tagebaus untersucht (Abb. 33). Vor Beginn der Fremdbodeneinlagerung wurde im Herbst 1999 eine Nullanalyse im Umfang des Grundwassermessprogramms A und der Parameterpakete B bis E der Grundwasserrichtlinie 3/93 der LAWA im An- und Abstrom des Tagebaus durchgeführt und ausgewertet. Die Analysenwerte wurden vergleichsweise den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001 u. 2011) gegenübergestellt. Es wurden Grenzwertüberschreitungen der TrinkwV bei den Parametern Eisen, Aluminium und Nitrat sowohl im Anstrom als auch im Abstrom des Tagebaus und der Fremdbodeneinlagerung festgestellt. Diese Grenzwertüberschreitungen sind für oberflächennahes Grundwasser in Mecklenburg-Vorpommern nicht ungewöhnlich.

In den seitdem jährlich durchgeführten Untersuchungen (inzwischen liegen 16 Untersuchungsberichte vor) waren für die genannten Einzelparameter keine signifikanten Unterschiede bzw. Tendenzen im Vergleich zu den Ergebnissen der Nullanalyse erkennbar.

Für einzelne Metalle sind bei den bisherigen Untersuchungen leicht erhöhte Konzentrationen sowohl im Anstrom als auch im Abstrom registriert worden, die jedoch unterhalb der Grenzwerte der TrinkwV liegen. Es ist festzustellen, dass keine Auswirkungen des Abbaubetriebes und der Fremdbodeneinlagerung auf das Grundwasser und insbesondere auf die Grundwasserbeschaffenheit zu beobachten sind.

### ENTWICKLUNG DES EINZELPARAMETERS NITRAT

Beispielhaft soll nachfolgend die Entwicklung des Einzelparameters Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) zwischen 1998 und 2012 dargestellt werden (Tab. 10). In der Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse im Anstrom (Messstelle Hy Zül 1/99) und im Abstrom (Messstelle Hy Zül 1/98) für den Parameter Nitrat über den gesamten Beobachtungszeitraum erfasst und dem Grenzwert der TrinkwV als Vergleichsmaßstab gegenübergestellt. Eine grafische Darstellung der Entwicklung dieses Parameters Nitrat enthält Abbildung 34.

Nitratgehalte in mg/l			TrinkwV Grenzwert (mg/l)
Monat / Jahr Probenahme	Hy Zül 1/99 (Anstrom)	Hy Zül 1/98 (Abstrom)	
03/98	-	67	50
10/99	85,7	23,2 *	
02/00	96	21 *	
10/00	77,3	33,4 *	
05/01	104	n.a.	
11/01	93	n.a.	
05/02	94	23 *	
10/02	106	30 *	
05/03	103	34 *	
10/03	110	32 *	
11/04	133	76	
11/05	113	74	
10/06	135	84	
10/07	89	58	
09/08	96	68	
11/09	100	51	
10/10	86	36 *	
11/11	80	43 *	
11/12	92	13 *	

**Tab. 10:** Nitratwerte (mg/l) der Grundwasser-Meßstellen Hy Zül 1/99 (Anstrom) und Hy Zül 1/98 (Abstrom);

\* Grenzwertunterschreitung

Es wird deutlich, dass die Belastung des Grundwassers mit Nitrat über den gesamten Beobachtungszeitraum im Anstrom des Tagebaus beständig höher ist als im Abstrom. Während die Konzentration im Anstrom immer höher liegt als der Grenzwert der TrinkwV, liegt der Wert im Abstrom nur zwischen 2004 und 2008 oberhalb des Grenzwertes. Grundsätzlich korrelieren Konzentrationserhöhungen im Anstrom mit Konzentrationserhöhungen im Abstrom.

Es ist aber auch deutlich, dass der zwischen der An- und Abstrommessstelle liegende Tagebaubetrieb keinen negativen Einfluss auf die Nitratbelastung im Grundwasser besitzt. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass infolge fehlender intensiver landwirtschaftlicher Nutzung im Bereich des Tagebaus eine Verbesserung der Grundwasserqualität im Hinblick auf die Belastung mit Nitrat zu verzeichnen ist. Die Belastung des oberflächennahen Grundwassers mit Nitrat ist der landwirtschaftlichen Nutzung zuzurechnen, insbesondere verursacht durch Düngungsmaßnahmen. Diese Tendenz ist flächendeckend in MV zu beobachten.

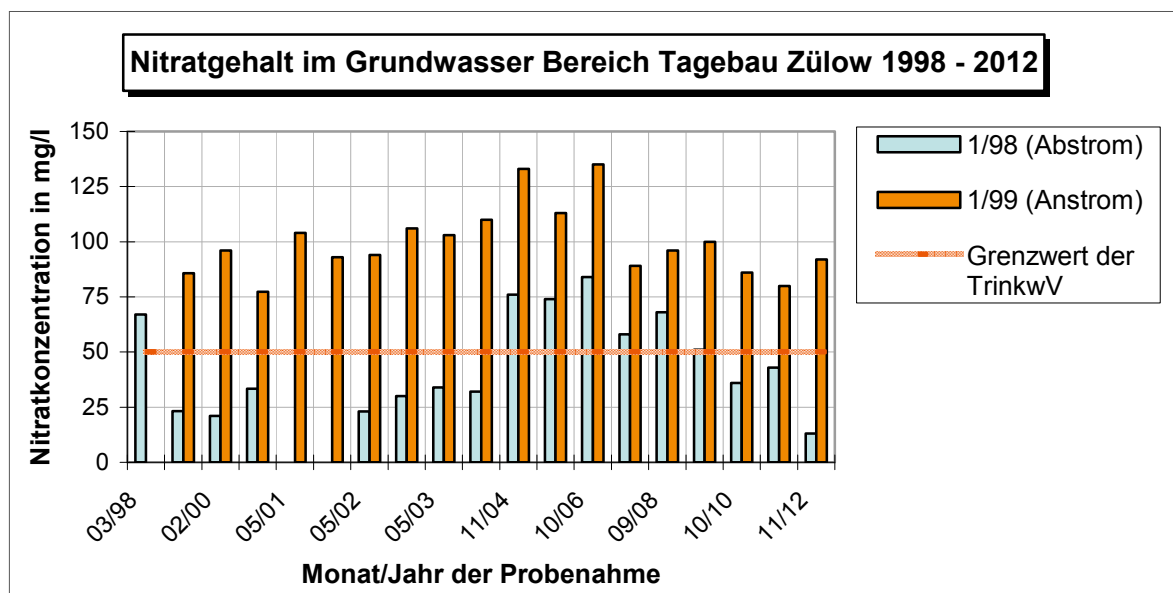
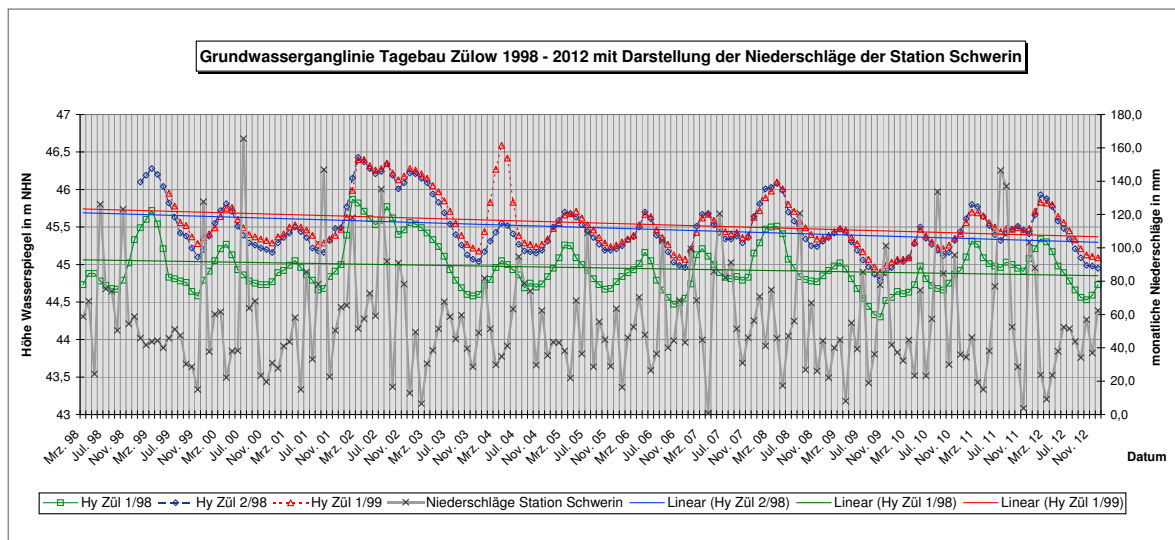


Abb. 34: Nitratgehalte im Grundwasser für den Tagebau Zülow 1998 – 2012

## ENTWICKLUNG DER GRUNDWASSERGANGLINIEN

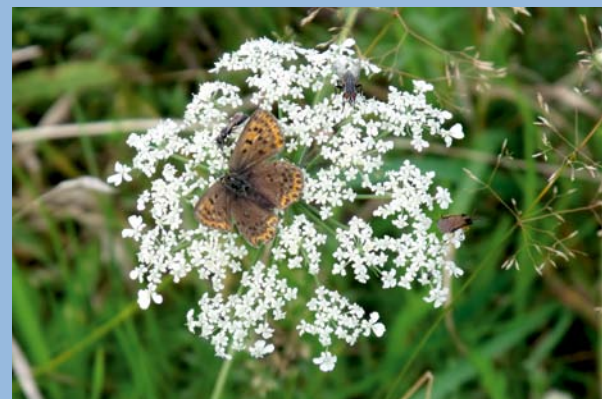
In der Abbildung 35 sind die Grundwasserganglinien der im Bereich des Tagebaus Zülow regelmäßig monatlich gemessenen Grundwasserstände an den vorhandenen Grundwassermessstellen zusammengefasst dargestellt. Die Beobachtung umfasst den Zeitraum von 1998 bis 2012. Die jahreszeitlichen Schwankungen liegen in einem für MV üblichen Bereich. Es ist festzustellen, dass zwischen 1998 und 2012 an allen Grundwassermessstellen eine fallende Tendenz des Grundwasserstandes besteht. Sichtbar wird die mit zeitlicher Verzögerung auftretende Abhängigkeit des Grundwasserstandes vom Niederschlagsgeschehen. Ein Einfluss der Kiessandgewinnung kann daraus nicht abgeleitet werden.



**Abb. 35:** Grundwasserganglinie für den Tagebau Zülow und Niederschläge an der Station Schwerin für den Zeitraum 1998 – 2012

## Literatur

TRINKWASSERVERORDNUNG (TRINKWV 2001): Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 21.05.2001. - Neu: 28.11.2011, I 2370, geä.: Art. 2 Abs. 19G vom 22.12.2011, I 3044.



## Oberflächennahe Rohstoffgewinnung und Rekultivierung ehemaliger Tagebauflächen in Mecklenburg-Vorpommern

## Herausgeber

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie  
Mecklenburg - Vorpommern (LUNG)  
Goldberger Str. 12  
D-18273 Güstrow  
Telefon: 03843/777-0  
E-Mail: poststelle@lung.mv-regierung.de

## Autorinnen und Autoren in alphabetischer Reihenfolge (Adressen s. hintere Umschlagseite)

Börner, Andreas  
Bösche, Manfred  
Förster, Gerd  
Niedermeyer, Ralf-Otto  
Precker, Axel  
Richter, Kristin  
Schlede, Helmut  
Schreiber, Erna  
Sommermeier, Knut  
Vulpus, Bert

## Redaktionelle Bearbeitung

Andreas Börner, Ralf-Otto Niedermeyer & Arbeitskreis Rohstoffsicherung MV

## Abbildungen Titelseite

oben: rekultivierter Baggersee bei Zirkow (Rügen), Stand 2011  
links: Vorstellung eines Rekultivierungsprojektes bei Mankmoos, Stand 2011  
rechts unten: biologische Vielfalt auf Rekultivierungsfläche bei Mankmoos, Stand 2011  
rechts oben: Schüler der Evangelischen Schule Walkendorf in der Kiesgrube Klocks in 2010

## Abbildungen Rückseite

links oben: modellierte Rekultivierungsfläche im ehemaligen Abbaufeld Lentschow-Süd, Stand 2009  
rechts oben: rekultivierter Uferbereich mit Steinhäufen für Amphibien bei Penkun, Stand 2011  
unten: rekultivierter Kreidetagebau bei Wittenfelde (Rügen), Stand 2011

Die Bildrechte für Abbildungen und Fotos liegen, wenn nicht anders angegeben, bei den Kapitelautoren.

## Gestaltung & Druck

Druckhaus Panzig  
Studentenberg 1a  
D-17489 Greifswald  
USt.-Id.-Nr.: DE 137599979  
E-Mail: info@druckhaus-panzig.de  
Internet: www.druckhaus-panzig.de

Diese Broschüre wurde klimaneutral produziert.



ISSN 1439-9083

Preis 5 €

## Bezug

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie  
Mecklenburg-Vorpommern (LUNG)  
Bibliothek  
Goldberger Str. 12  
D-18273 Güstrow  
E-Mail: bibliothek@lung.mv-regierung.de

**Download** <http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/publikation>

Güstrow, Juli 2013

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten und Helfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden kann. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist.