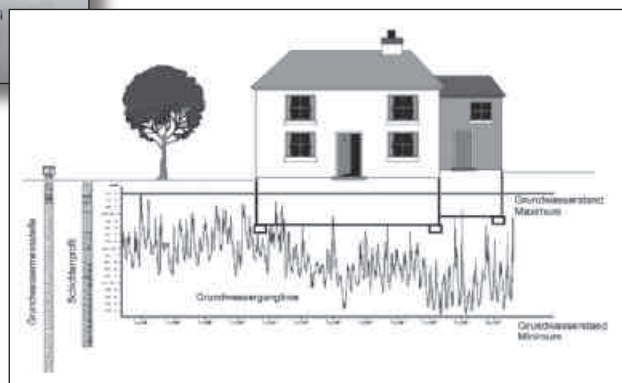


BWK-Regelwerk

Merkblatt BWK-M8

Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes für Bauwerksabdichtungen

September 2009



Verantwortlicher Herausgeber

Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft,
Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V.
Hintere Gasse 1, D-71063 Sindelfingen
Telefon (0 70 31) 4 38 39 94, Telefax (0 70 31) 4 38 39 95
E-Mail: info@bwk-bund.de
http://www.bwk-bund.de

Dieses Merkblatt wurde erarbeitet von der BWK-Arbeitsgruppe 4.1 „Nutzungskonflikte bei hohen Grundwasserständen – Lösungsansätze“ unter Mitwirkung von:

Gerdes, Heiko , Dr.-Ing. (Vorsitzender)	BGS Umwelt Brandt Gerdes Sitzmann Umwelplanung GmbH, Darmstadt
Dohr, Folker , Dr.	Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt
Getta, Michael , Dipl.-Geol.	Emschergenossenschaft/ Lippeverband, Essen
Hammer, Gert , Dipl.-Hydr.	Büro für Hydrologie und Bodenkunde, Dresden
Kempken, Ralf , Dipl.-Ing.	Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossen- schaft (LINEG), Kamp-Lintfort
Krob, Lutz , Dipl.-Geogr.	BWS GmbH, Hamburg
Limberg, Alexander	Senatsverwaltung für Gesund- heit, Umwelt und Verbraucher- schutz, II E3 Geologie und Grundwassermanagement, Berlin
Schelp, Horst , Dipl.-Ing.	Düsseldorf
Schöpfer, Christoph , Dr.-Ing.	Björnßen Beratende Ingenieure GmbH (BCE), Koblenz
Strotmann, Reinhold , Dr.	Dr. Strotmann Umweltberatung GmbH, Krefeld
Vogel, Petra , BORin Dipl.-Ing.	Regierungspräsidium Darm- stadt, Abt. Staatl. Umweltamt
Warm, Harmut , Dipl.-Ing.	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Fachamt Gewäs- ser- und Bodenschutz, Hamburg

Externe Experten:

Probst, Klaus , Dipl.-Ing.	Fraunhofer Informationszent- rum Raum und Bau (IRB), Stuttgart
von Grabczewski, Hubert	Korschenbroich

Korrespondierendes Mitglied:

Eckardt, Andreas , Dr.-Ing.	Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft des Frei- staates Sachsen, Dresden
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Vertrieb

Fraunhofer IRB Verlag
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB
Postfach 800469, D-70504 Stuttgart
Telefon: (07 11) 9 70 - 25 00, Telefax: (07 11) 9 70-25 08
E-Mail: irb@irb.fraunhofer.de
<http://www.baufachinformation.de>

Urheberrecht

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche anderweitige, auch auszugsweise, Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Dies gilt insbesondere auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2009 Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V.

1. Auflage im September 2009
ISBN 978-3-8167-7831-8

Die Schutzgebühr beträgt 30,- €, für BWK-Mitglieder 24,- €.

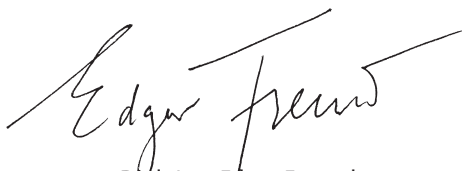
Vorwort

Schäden an Bauwerken durch hohe Grundwasserstände und unzureichende Abdichtungen gehören in Deutschland zu den häufigsten Bauschäden und beschäftigen zunehmend die Gerichte. Der BWK hat aus diesem Grund im Herbst 2001 eine technisch-wissenschaftliche Arbeitsgruppe mit dem Ziel eingerichtet, diesen Problembereich systematisch aufzuarbeiten und Lösungsansätze für die Schadensbeseitigung und Schadensvorsorge aufzuzeigen. Dazu wurde zunächst in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Städtetag und dem Deutschen Städte- und Gemeindebund eine Umfrage bei den Städten und Gemeinden zum Ausmaß der Betroffenheit durchgeführt, ausgewertet und im Jahr 2003 mit Erläuterung der komplexen fachlichen Zusammenhänge in einem Statusbericht „Nutzungskonflikte bei hohen Grundwasserständen – Lösungsansätze“ veröffentlicht. Die festgestellte hohe Betroffenheit der Kommunen und große Nachfrage nach diesem Bericht haben die Mitglieder der Arbeitsgruppe darin bestärkt, die wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Systemzusammenhänge weitergehend zu konkretisieren. In Ergänzung zu den zahlreichen bereits vorhandenen technischen Regelwerken und Normen soll eine Lücke geschlossen werden, die die „Schnittstelle“ zwischen Bauwerk und Baugrund auf der einen und Wasserwirtschaft und Hydrogeologie auf der anderen Seite betrifft. Aufgezeigt werden sollen die konkreten Arbeitsschritte, die für die Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes für Bauwerksabdichtungen erforderlich sind.

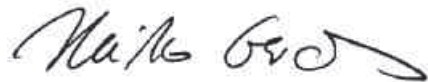
Die Ergebnisse dieser Arbeit führten zunächst zu einem als Gelbdruck herausgegebenen Entwurf eines BWK-Merkblattes zur Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes, das in der Fachwelt auf große Zustimmung gestoßen ist. Die eingegangenen Stellungnahmen und Hinweise wurden von der Arbeitsgruppe geprüft und in das Merkblatt eingearbeitet, sodass es hiermit als abgestimmtes technisches Regelwerk zur Verfügung gestellt werden kann.

Den Arbeitsgruppenmitgliedern wird an dieser Stelle für ihre engagierte und konstruktive ehrenamtliche Mitarbeit gedankt. Nur durch den intensiven Kontakt und Erfahrungsaustausch der Arbeitsgruppenmitglieder war eine tiefgehende Diskussion und Aufarbeitung der fachübergreifenden Thematik möglich. Der größte Nutzen des Merkblattes ist dann erreicht, wenn es möglichst viele Architekten, Ingenieure und Bauherren sowie alle Fachleute der Grundwasserbewirtschaftung als Information erreicht und hilft, Bauschäden zukünftig zu vermeiden.

Wir hoffen, dass das Merkblatt die hohen Erwartungen der Fachwelt erfüllen und zu einer wichtigen Hilfestellung für Ingenieurbüros und Verwaltung werden wird.



Dipl.-Ing. Edgar Freund
Präsident des BWK



Dr.-Ing. Heiko Gerdes
Vorsitzender der technisch-wissenschaftlichen Arbeitsgruppe 4.1
„Nutzungskonflikte durch hohe Grundwasserstände“

Inhalt

1 Anlass und Einführung	5	5 Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes	16
2 Zielgruppe und Zuständigkeiten	7	5.1 Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes ohne vorhandene Grundwasserstandsmessungen ...	17
3 Definition des Bemessungsgrundwasserstandes	9	5.2 Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes auf der Basis von Grundwasserstandsmessungen	17
4 Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren	11	5.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	17
4.1 Grundwasserförderung für Trink- und Brauchwasser	11	5.2.2 Ermittlung maßgeblicher Einflussfaktoren	18
4.2 Kanalisation mit Dränagewirkung	12	5.2.3 Repräsentative Fallgruppen und anwendbare Methoden	19
4.3 Versickerung von Niederschlagswasser	12	5.3 Aussageschärfe des Bemessungsgrundwasserstandes, Sicherheitszuschläge	20
4.4 Bauwerke im Grundwasser	12	5.4 Dokumentation und Darstellung des Bemessungs- grundwasserstandes	20
4.5 Rohstoffgewinnung und Bergbau	13	5.5 Fortschreibung des Bemessungsgrundwasserstandes .	21
4.5.1 Untertagebau	13	6 Hinweise für die praktische Umsetzung	22
4.5.2 Braunkohlentagebau	13	6.1 Bestehendes Regelwerk zur Bauwerksabdichtung	22
4.5.3 Nassabgrabungen	14	6.2 Erfahrungsberichte	23
4.6 Wechselwirkungen zwischen Fließgewässern und Grundwasser	14	6.2.1 Einzelnes Wohngebäude	23
4.6.1 Durch wasserbauliche Maßnahmen veränderte Gewässer	14	6.2.2 München	24
4.6.2 Durch wasserbauliche Maßnahmen geschützte Gebiete	15	6.2.3 Hessisches Ried	25
4.6.3 Rückbau von naturfern ausgebauten Gewässern unter Berücksichtigung naturnaher Gestaltungs- kriterien	15	7 Literaturverzeichnis	27