

## Karte 4.39

# Nach Umsetzung oberirdischer Hochwasserschutzmaßnahmen verbleibende Gefährdung durch Grundwasser

### 1. Problemstellung

Mit Beschluss Nr. V0431/10 hat der Stadtrat in seiner Sitzung am 12.08.2010 den Plan Hochwasservorsorge Dresden (PHD) – Plan zur Verbesserung der Hochwasservorsorge in der Landeshauptstadt Dresden für die Elbe, die Vereinigte Weißeritz, den Lockwitzbach, die Gewässer zweiter Ordnung, das Grundwasser sowie das abwassertechnische System - als Grundlage der weiteren Arbeiten zur Verbesserung der Hochwasservorsorge in der Landeshauptstadt Dresden bestätigt.

Mit der Umsetzung aller im PHD beschriebenen Maßnahmen ist für den überwiegenden Teil der hochwasserbetroffenen Siedlungsgebiete ein Schutz gegenüber oberirdischer Überflutung bis zum hundertjährigen Hochwasserereignis (HQ 100) längerfristig erreichbar.

Bei Hochwasserereignissen kommt es auf oberirdisch überfluteten Flächen zur flächenhaften Infiltration großer Wassermengen in den Untergrund. Gleichzeitig strömt Wasser aus dem hochwasserführenden Gewässer auch unterirdisch in den Untergrund ein. Die unmittelbare Folge davon ist ein Ansteigen des Grundwasserstandes in der Umgebung des Fließgewässers bzw. der Überflutungsfläche.

Maßnahmen zur Begrenzung der oberirdi-

schen Überflutung führen immer auch zu einer Verminderung der Grundwasserstände insbesondere in zuvor von Überflutung betroffenen Gebieten und deren Nahbereich. Ebenso bewirken die Grundwasserentlastungsanlagen für die kulturhistorisch wertvollen Bauten der Dresdner Innenstadt durch ihre räumliche Anordnung entlang der Elbe eine wirkungsvolle Entlastung für die gesamte Innenstadt.

Trotz dieser Maßnahmen verbleibt jedoch für einige Betrachtungsgebiete dauerhaft eine Gefährdung aus ansteigendem Grundwasser, die in dieser Karte dargestellt wird. In den betroffenen Bereichen ist die Eigenvorsorge der Grundstückseigentümer für den sachgerechten Umgang mit dem Risiko besonders gefordert.

### 2. Datengrundlage

Der Darstellung liegen Ergebnisse einer 3D-Grundwassermodellierung (siehe Methodik) zugrunde.

### 3. Methodik

Zur Ermittlung der Gebiete mit einem elbhochwasserbedingten Risiko erhöhter Grundwasserstände wurde das bestehende dreidimensionale Grundwassermodell der Landeshauptstadt Dres-

den genutzt. Simuliert wurde der Durchgang einer Hochwasserwelle in der Elbe mit einem Maximalwasserstand von 9,24 m am Pegel Dresden (entspricht einem HQ 100). Die Modellierung erfolgte instationär. Dabei wurde als Randbedingung angenommen, dass das Hochwasser ausgehend von Mittelwasser über einen Zeitraum von sieben Tagen bis zum Scheitel ansteigt, zwei Tage auf diesem Niveau verbleibt und danach innerhalb von insgesamt 32 Tagen wieder auf Mittelwasser zurückgeht. Die jeweiligen Überflutungsflächen wurden auf der Grundlage einer Berechnung der Wasserspiegellagen bei Hochwasserereignissen mit dem Abflussmodell Elbe dynamisch in das Modell eingearbeitet.

Eine parallele Überflutung der Gewässer 1. und 2. Ordnung wurde nicht betrachtet. Hier wurden Mittelwasserabflüsse angesetzt. Als Anfangsrandbedingung im Grundwasser ist ebenfalls von Mittelwasser ausgegangen worden.

Eine weitere wesentliche Randbedingung bilden die in die Modellierung einbezogenen oberirdischen Hochwasserschutzmaßnahmen. Aufgenommen wurden alle Maßnahmen, die zum Zeitpunkt der Bearbeitung bereits in Umsetzung oder zumindest im Planverfahren befindlich waren (Tabelle 1). Für den Bereich des Dresdner Ostens war die Entscheidungsfindung über die zu planenden und zu realisierenden Maßnahmen noch

Maßnahme-Nr.	Bezeichnung
IIIa-003	Hochwasserschutz Stetzsch/Gohlis/Cossebaude
IIIa- 089, IIIa-090, IIIa-091, IIIa092	Hochwasserschutzlinie von Radebeul-Kötzschenbroda bis Radebeul-Naundorf
IIIa-004	Ertüchtigung und Erweiterung des nördlichen Deiches bzw. der nördlichen Hochwasserschutzlinie der Flutrinne Kaditz
IIIa-073, IIIa-074, IIIa-075, IIIa-076	Kaditzer Flutrinne, südliche Hochwasserschutzlinie einschließlich Hochwasserschutz Altmickten /Altübigau
IIIb-018, IIIb-019	Schutz der Dresdner Altstadt, Wilsdruffer Vorstadt und Friedrichstadt vor Hochwasser der Elbe

Tabelle 1: In die Modellierung einbezogene oberirdische Hochwasserschutzmaßnahmen (derzeit in Planung oder Bau)

HWSK-Maßnahme-Nr.	Beschreibung
M 17	temporärer Verbau Wilhelm-Weitling-Straße zwischen Maltenstraße und Trieskestraße
M18	im Vergleich zum HWSK reduzierte Dammschüttung zwischen „Am Teich“ in Meusslitz und Bertolt-Haupt-Straße
M 22	Damm vor Bebauung zwischen Wilhelm-Weitling-Straße und Elbe im Bereich der Fähre
M 24	Dammschüttung unterhalb Bertolt-Haupt-Straße entlang der Meusslitzer Straße
M 28	Damm zum Schutz der Bebauung Am alten Elbarm und südlich Bertolt-Haupt-Straße / Franz-Latzel-Straße
M 30.1	Verwallung zum Schutz der Siedlungen nördlich des Elbaltarmes (Abschnitt Marburger Straße)
M 30.2	Verwallung zum Schutz der Siedlungen nördlich des Elbaltarmes (Abschnitt Leubener Straße, Tiroler Straße)
M 32	temporärer Verbau Marienberger Straße/ Wehlener Straße/ Toeplerstraße
Z 1	Gebietsschutz Laubegast
Z 8	Schutzdeich für Bebauung parallel zu Struppener und Trieskestraße
Z 9	Erhöhung bzw. Ausbau des Radweges Toepler-/Steirische Straße als Evakuierungsweg für Laubegast

Tabelle 2: In die Modellierung einbezogene Gebietsschutzmaßnahmen im Dresdner Osten, über deren Realisierung noch nicht entschieden ist

nicht abgeschlossen. In diesem Bereich wurden deshalb ausgewählte Maßnahmen aus dem Hochwasserschutzkonzept (HWSK) des Freistaates Sachsen einbezogen. Die in diesem Gebiet trotz der benannten Unsicherheiten berücksichtigten oberirdischen Schutzmaßnahmen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Für die Modellierung der Grundwasserstände sind außerdem die Grundwasserentnahmen durch Brunnen wesentlich. Alle Grundwassernutzungen im Modellgebiet sind mit der jeweils erlaubten Entnahmemenge entsprechend den wasserrechtlichen Erlaubnissen im Modell abgebildet.

Von besonderer Bedeutung sind dabei die für den Objektschutz errichteten Grundwasserabsenkanlagen (auch Hochwasserentlastungsanlagen genannt), die in Tabelle 3 zusammengestellt sind.

Durch die Modellrechnung wurde der zeitliche Verlauf der Grundwasserstände beim Durchgang der Hochwasserwelle berechnet.

Das zur Berechnung verwendete 3D-Grundwassermodell wurde im Vorfeld intensiv getestet und kalibriert. Trotzdem lassen sich aufgrund der außerordentlichen Komplexität und He-

terogenität des vierdimensionalen Geschehens Aussagegenauigkeiten nicht vermeiden. So beträgt die Abweichung des Kalibrierszenarios HW 2002 von den gemessenen Werten im Mittel 0,5 Meter, wobei Grundwasserstände sowohl über- als auch unterschätzt werden.

Durch die besondere hydrogeologische Situation des Dresdner Elbtales sind das Modell- und das Aussagegebiet deckungsgleich, das bedeutet, dass noch größere modelltechnisch bedingte Ungenauigkeiten (bis zu 2 Meter) vor allem an den Modellrändern in Kauf genommen werden müssen. Hiervon sind allerdings fast ausschließlich Bereiche mit großen Grundwasserflurabständen betroffen.

Außerdem ist zu beachten, dass die Kartendarstellung nur eines der möglichen HQ100-Szenarien abbilden kann. Veränderte Ausgangswasserstände, eine erhöhte Grundwasserneubildung nach ergiebigen Niederschlägen, gleichzeitige Hochwasserabflüsse in den Gewässern 1. und/oder 2. Ordnung oder der Ausfall von Brunnenpumpen können zu anderen Grundwasserständen führen.

Bezeichnung	maximale Förderkapazität in [m³/d]
Sächsischer Landtag	10800
Sächsische Staatsoper Dresden	21840
Residenzschloss Dresden	2280
Johanneum	4320
Ständehaus	9720
Frauenkirche	4200
Coselpalais	7680
Altmarktgalerie	10080
Hotel Westin Bellevue	6960
Seidnitz-Center	4080
Hotel Biber (Blasewitzer Str.)	5184
Sparkassenversicherung (An der Flutrinne)	22800

Tabelle 3: Berücksichtigte Hochwasserentlastungsanlagen

#### 4. Kartenbeschreibung

In der Karte werden in einer synoptischen Darstellung die für jedes Modellelement berechneten geringsten Flurabstände während und nachdem Durchgang der Hochwasserwelle zusammenfassend abgebildet. Die Ergebniskarte zeigt keinen bestimmten Zeitpunkt nach dem Durchgang der Hochwasserwelle, denn die geringsten Flurabstände treten je nach Abstand zur Elbe zu jeweils unterschiedlichen Zeitpunkten auf. Dargestellt ist der Abstand des Grundwassers von der Erdoberfläche, der sogenannte Grundwasserflurabstand. Der besseren Übersichtlichkeit halber sind nur die für Bauwerksgründungen typischerweise relevanten Tiefenbereiche, das heißt die Grundwasserflurabstandsklassen „kleiner als ein Meter“, „ein bis zwei Meter“ und „zwei bis drei Meter“ ausgewiesen. Die Klasse „kleiner als ein Meter“ beinhaltet dabei auch Bereiche mit einem potentiellen Überstau des Grundwassers an der Geländeoberfläche.

#### 5. Literatur (Auswahl)

- Auswirkungen der August-Hochwasser-Ereignisse 2002 auf die Tal-Grundwasserkörper im Raum Dresden Lösungsansätze und Handlungsempfehlungen, Arbeitspaket 1: Grundwasserdynamik, Arbeitsgemeinschaft UBV / DGC / GFI, Dresden, 2004.
- Plan Hochwasservorsorge Dresden, mit Beschluss Nr. V0431/10 des Stadtrates in seiner Sitzung am 12.08.2010 bestätigt (siehe <http://www.dresden.de/PHD>).
- Potentielles Überflutungsgebiet der Elbe im Stadtgebiet der Landeshauptstadt Dresden bei ausgewählten Abflussszenarien, Teil 2 – Nachkalibrierung des erweiterten 2d-HN-Modells, Forschungsbericht 2006/09/2, TU

Dresden, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, Dresden, 2007.

Verantwortliche Bearbeiterin:  
Dr. Kirsten Ullrich  
Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt