



Hochwasserschutzkonzept Mulden im Regierungsbezirk Leipzig



Anlage 10.08

Gefahrenkarte Jesewitz mit den OL Groitzsch und Kossen

Projektsteuerung:



KUBENS Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure, Niederlassung Leipzig

Beethovenstraße 14, 04107 Leipzig
☎ 0341 / 984 97-70, Fax: 0341 / 984 97-66

Bearbeitung:



An der Pikardie 8, 01277 Dresden
☎ 0351 / 216 83-0, Fax: 0351 / 216 83-31

Projektleiter: Dr. R. Scholz

Bearbeiter: Dipl.-Ing. T. Noack

Dipl.-Ing. (FH) A. Krüger

Dipl.-Ing. (FH) K. Schäfer

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	3
1.1	Zielstellung	3
1.2	Grundlagen	3
1.3	Vorgehensweise	3
2	Prozessanalyse	5
2.1	Hydrologie	5
2.2	Geschiebe	5
2.3	Gefahrenprozesse	6
3	Gefahrenkarten	8
4	Schlussfolgerungen, Empfehlungen	9
5	Literatur	10
6	Abkürzungsverzeichnis	11

ANLAGEN

Anlage 10.08.1	Gefahrenkarte HQ(25) (Ortslagen Groitzsch und Kossen), Blatt 1	M 1:5.000
Anlage 10.08.2	Gefahrenkarte HQ(50) (Ortslagen Groitzsch und Kossen), Blatt 1	M 1:5.000
Anlage 10.08.3	Gefahrenkarte HQ(100) (Ortslagen Groitzsch und Kossen), Blatt 1	M 1:5.000
Anlage 10.08.4	Gefahrenkarte HQ(200) (Ortslagen Groitzsch und Kossen), Blatt 1	M 1:5.000

ANHANG

Anhang 1	Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnungen
----------	---

1 ALLGEMEINES

1.1 Zielstellung

Die Gefahrenkarte stellt von Hochwasser ausgehende Gefahren für Menschen und Sachwerte in ihrer räumlichen Ausdehnung dar. Es werden damit Gebiete gezeigt, deren Nutzung wegen Naturgefahren eingeschränkt ist.

Die Gefahrenkarte ist fachliche Planungsgrundlage

- der Flächennutzung,
- des Objektschutzes,
- der Konstruktion von Bauwerken im Gefahrenbereich,
- von wasserbaulichen Schutzmaßnahmen,
- von Maßnahmen zur Schadensverminderung,
- der Alarmierung, Katastrophenabwehr und Evakuierung im Ereignisfall.

Die in der Gefahrenkarte verzeichneten Flächen sind nicht Gegenstand einer gesetzlich vorgeschriebenen Regelung, sie sind vielmehr fachliche Handlungsgrundlage für Behörden sowie private Eigentümer und Nutzer.

In der Gefahrenkarte Vereinigte Mulde, Gemeinde Jesewitz mit den Ortslagen Groitzsch und Kossen wird die Ausdehnung und Intensität der Gefahrenart Überschwemmung für mehrere Wahrscheinlichkeiten abgebildet.

Die Auswirkungen der Feststoffbewegungen (Geschiebe und Treibgut) auf die Abflussverhältnisse wurden dabei berücksichtigt. Verweise auf andere Gefahrenarten, insbesondere die Ufererosion und Ablagerung von festen Stoffen außerhalb des Gewässerbettes sind im HWSK enthalten und sollten bei der Gefahrenbeurteilung grundsätzlich berücksichtigt werden, eine kartografische Darstellung bleibt der Fortschreibung der Gefahrenkarte vorbehalten.

1.2 Grundlagen

Die Gefahrenkarte ist Bestandteil des Hochwasserschutzkonzeptes Mulden im Regierungsbezirk Leipzig und wurde auf gleicher Datengrundlage erstellt. Sie wurde für den IST-Zustand der betroffenen Gewässer und der bei Hochwasser überschwemmten Gebiete erarbeitet. Die Geländevermessung erfolgte im Zeitraum November 2002 bis Oktober 2003.

1.3 Vorgehensweise

Der Bearbeitungsabschnitt wurde längs der Vereinigten Mulde so festgelegt, dass die gefährdeten besiedelten Bereiche erfasst werden.

Die Gefahrenkarte umfasst 4 Einzelkarten für unterschiedliche mittlere Wiederkehrintervalle im Bereich von häufigen (alle 25 Jahre) bis sehr seltenen (alle 200 Jahre) Ereignissen. Das

im Hochwasserschutzkonzept ausgewiesene Schutzziel liegt bei einem mittleren Wiederkehrintervall von 100 Jahren.

Ausgehend von berechneten Wasserspiegellagen für Hochwasserereignisse mit 25-, 50-, 100- und 200-jährlichem Wiederkehrintervall wurden zuerst Schwachstellen, von denen eine besondere Gefährdung ausgeht, identifiziert (Ausbruchsstellen bei niedrigem Ufer, Verklauung von Brücken infolge Treibgut und unzureichendem Querschnitt, Versagen unterbemessener Hochwasserschutzanlagen u.a.). Sohlerhöhungen infolge von Ablagerungsprozessen während eines Hochwasserereignisses wurden bei der Ermittlung der Wasserspiegellagen nicht berücksichtigt. Anhand dieser Betrachtung und der Vermessung des Geländes wurden Überschwemmungskarten erstellt. Innerhalb der überschwemmten Flächen wurden drei Intensitäten abgegrenzt.

Dabei wurden zwei Formen der Überschwemmung berücksichtigt. Bei **statischer Überschwemmung** treten relativ geringe Fließgeschwindigkeiten auf und die Intensität wird durch die Wassertiefe bestimmt. Bei **dynamischer Überschwemmung** ist die Gefahr überwiegend durch hohe Fließgeschwindigkeiten bedingt. In der Tabelle 1-1 sind die Kriterien für die drei Intensitätsstufen aufgeführt. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien werden die Flächen mit hoher, mittlerer und niedriger Intensität abgegrenzt.

Tabelle 1-1: Kriterien zur Intensität der Gefahrenart Überschwemmung

Intensität	Überschwemmung
hoch	Wassertiefe $h_w \geq 2,0$ m oder spezifischer Abfluss $q = v \cdot h_w \geq 2,0$ m ² /s
mittel	$2,0 > h_w > 0,5$ m oder $2,0$ m ² /s $> q = v \cdot h_w > 0,5$ m ² /s
niedrig	$h_w \leq 0,5$ m oder $q = v \cdot h_w \leq 0,5$ m ² /s

In der Kartendarstellung ist eine Unterscheidung zwischen statischer und dynamischer Überschwemmung nicht mehr möglich. Bereiche, bei denen die Intensität maßgeblich durch hohe Fließgeschwindigkeiten bestimmt wird, sind in Abschnitt 2.3 benannt.

Neben den Überschwemmungsflächen und Intensitäten für die oben erwähnten Wiederkehrintervalle ist auf allen Kartenblättern die maximale Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes (ohne Intensitäten) für ein Extremereignis dargestellt, wobei angenommen wird, dass die Gebiete außerhalb dieser Überschwemmungsfläche nicht vom Hochwasser der Vereinigten Mulde betroffen sein können. Für die Gemeinde Jesewitz mit den Ortslagen Groitzsch und Kossen wurde eine mittels hochwasserstatistischer Auswertungen und Längsschnittbetrachtungen ermittelte Scheitelabflussmenge für das HQ(500) als Extremereignis gewählt. Die abgebildete Überschwemmungsgrenze wurde anhand hydraulischer Berechnungen durch Verschneidung mit dem digitalen Geländemodell ermittelt.

2 PROZESSANALYSE

2.1 Hydrologie

Grundlage der Gefahrenkarte als Bestandteil des Hochwasserschutzkonzeptes sind die abschnittsweise maßgebenden Hochwasserscheiteldurchflüsse HQ(T). Die Ermittlung erfolgte auf der Grundlage von hochwasserstatistischen Untersuchungen sowie Einzugsgebiets- und Längsschnittbetrachtungen. Die hochwasserstatistischen Untersuchungen an den Pegeln wurden 2003 an der Ruhr-Universität Bochum durchgeführt.

Ausgehend von diesen Ergebnissen wurden vom LfUG und STUFA Leipzig abschnittsweise die maßgebenden Hochwasserscheiteldurchflüsse für die Hochwasserereignisse HQ(T) ermittelt und für die Bearbeitung des Hochwasserschutzkonzeptes zur Verfügung gestellt.

Das Gemeindegebiet Jesewitz mit den Ortslagen Groitzsch und Kossen erstreckt sich zwischen km 44,677 und 48,667 und liegt zwischen den Pegeln Bad Dübén 1 (km 13,002) und Golzern 1 (km 74,407). Nachfolgend sind die für die Erstellung der Gefahrenkarten maßgebenden HQ(T)-Werte für den Untersuchungsbereich aufgeführt.

Tabelle 2-1: Scheitelabflüsse für die Gemeinde Jesewitz

Gewässer	Station [km]		Scheiteldurchfluss [m³/s]				
			HQ25	HQ50	HQ100	HQ200	HQ500
Vereinigte	33,959	300m oh. Mdg. Bach b. Hainichen	1140	1450	1840	2330	3070
Mulde	44,932	300m oh. Abzweig MG Eilenburg	1140	1450	1840	2330	3070
	54,654	400m uh. Straßenbrücke Grubnitz	1150	1470	1880	2410	3220

Die Werte des HQ200 entsprechen den Scheiteldurchflüssen des Augusthochwassers 2002. Entsprechend der Vorgabe des STUFA Leipzig wurde für das Flussgebiet der Mulden im Regierungsbezirk Leipzig das im Rahmen der durchgeführten hochwasserstatistischen Untersuchungen abgeschätzte HQ500 als Extremereignis angesetzt.

2.2 Geschiebe

In den außerhalb der Siedlungsgebiete gelegenen weitgehend naturnah belassenen Gewässerabschnitten der Vereinigten Mulde treten Erosion und Sedimentation im Fluss als Prozesse der natürlichen Gewässerdynamik auf. Während des Augusthochwassers 2002 kam es hier zu großflächigen Uferabbrüchen im Bereich der Prallufer, stellenweise zu Flussbettverlagerungen und zur sichtbaren Zunahme der Größe der vorhandenen Heger. Im Hochwasserschutzkonzept sind diese während des Augusthochwassers 2002 aufgetretenen Prozesse, die zu sichtbaren Gefährdungen hinsichtlich des Bestandes von Hochwasserschutzanlagen oder zu Einschränkungen der Fließquerschnitte in und unterhalb von Ortslagen oder im Bereich von Brücken und Wehren führten, ausgewiesen. Neben den Prozessen im Fluss kam es durch die mehr als 80 Deichbrüche in den Vorländern zu weiträumigen und tiefen Kolkbildungen sowie zu großräumigen Ablagerungen.

Während des Hochwassers im August 2002 kam es stromauf des Gemeindegebietes Jesewitz zu einem Deichbruch bei Grubnitz und in der Folge zur weiträumigen Überflutung des gesamten Talraumes, wovon auch Randbereiche der Ortslagen Groitzsch und Kossen betroffen waren. In der Folge wurden zahlreiche Schäden infolge Erosionen und Ablagerungen im Deichhinterland registriert (vgl. Hochwasserschutzkonzeption Mulden, Anlage 5, 6 und Anhang 3).

Die Erfassung der permanent stattfindenden und bei Hochwasser verstärkt auftretenden Erosions- und Sedimentationsprozesse stellen ein außerordentlich komplexes und kompliziertes Problem dar, das nicht Gegenstand der Bearbeitung der Gefahrenkarten ist. Es wird eingeschätzt, dass der Geschiebeeintrag keinen signifikanten Einfluss auf die Wasserspiegellagen in den bebauten Bereichen der Gemeinde Jesewitz im Hochwasserfall hat. Auf die Berechnung der Wasserspiegellagen unter Berücksichtigung von Geschiebeprozessen wurde aus diesem Grund verzichtet und die Bearbeitung der Gefahrenkarten erfolgte entsprechend den Vorgaben des Landesamtes für Umwelt und Geologie nach Kategorie B.

2.3 Gefahrenprozesse

Entsprechend den Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt und Geologie wurden die Gefahren aus Überschwemmung, hinsichtlich der Kriterien Wasserstand und Fließgeschwindigkeit untersucht. Die Gefahrenkarten wurden für die Ereignisse HQ25, HQ50, HQ100 sowie HQ200 erstellt und sind in Anlage 10.08.1, 10.08.2, 10.08.3 und 10.08.4 enthalten.

Die Vereinigte Mulde verläuft zwischen km 44,677 und km 48,667 auf dem Territorium der Gemeinde Jesewitz mit den Ortslagen Groitzsch und Kossen. Im Gemeindebereich ist die Vereinigte Mulde durch einen potenziell sehr breiten Auebereich gekennzeichnet, der jedoch durch einen zwischen Bennewitz und Groitzsch verlaufenden Deich erheblich eingeschränkt wird. Er besitzt eine Leistungsfähigkeit von <HQ25. In Kossen wird tiefer liegende Einzelbebauung bei HQ25 mit geringer bis mittlerer Intensität überschwemmt. Die Überstauhöhen im Deichhinterland liegen bis HQ50 überwiegend im Bereich zwischen 0,5 m und 2,0 m (mittlere Gefahr), ab HQ100 zu großen Teilen über 2,0 m (hohe Gefahr). Die Fließgeschwindigkeiten im Gewässerbett weisen lokale Schwankungen auf und erreichen an Engstellen Werte von mehr als 2,7 m/s (HQ25) bis über 3,0 m/s (HQ200). Bevorzugte Fließwege im Deichvorland sind im Bearbeitungsgebiet nicht maßgebend. Die potenziellen Bereiche der Deichüberströmung weisen folgende Längen auf:

HQ25: Deich Bennewitz-Groitzsch von **km 45+656** bis **km 45+971** auf einer Länge von **315 m** überströmt

HQ50: Deich Bennewitz-Groitzsch von **km 45+671** bis **km 47+301** auf einer Länge von **448 m** sowie von **km 47+933** bis **km 48+667** (Gemeindegrenze) auf einer Länge von **531 m** überströmt

HQ100: Deich Bennewitz-Groitzsch von **km 45+225** bis **km 47+201** auf einer Länge von **475 m** sowie

von **km 47+187** bis **km 48+667** (Gemeindegrenze) auf einer Länge von **812 m** überströmt

HQ200: Deich Bennewitz-Groitzsch von **km 45+225** bis **km 48+667** (Gemeindegrenze) auf einer Länge von **1.830 m** überströmt

Im Überströmungsfall muss mit Erosionen auf der Luftseite und einem **Bruch von Deichabschnitten** gerechnet werden. Infolge der hohen Dynamik des Prozesses und der auftretenden hohen Geschwindigkeiten bergen diese Bereiche ein **sehr hohes Gefahrenpotenzial**. Auf Grund der nicht möglichen Vorhersage der genauen Bruchstelle werden alle im Fall des betrachteten Ereignisses überströmten Bereiche mit einer hohen Intensität dargestellt. Zu beachten ist, dass bei Deichbrüchen auch im anschließenden Vor- und Hinterland sehr hohe Strömungsgeschwindigkeiten und daraus resultierende hohe Gefahrenpotenziale zu erwarten sind.

Besondere Gefahrenpunkte entstehen durch den Aufstau sowie die Über-/Umströmung von Brücken bei starken Einschränkungen des Abflussquerschnittes. Diese Gefahr wird durch den Versatz mit Treibgut, die so genannte Verkläusung verschärft. Der Gefahrenprozess einer Verkläusung des Abflussquerschnittes führt infolge der Verkleinerung des Abflussvermögens zu einem Anstieg der Wasserspiegellage oberhalb des Bauwerkes. Brücken und Durchlässe gelten entsprechend den Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt und Geologie als verkläusungsgefährdet wenn der Freibord bei Abflüssen größer als HQ25 den Wert von 0,5 m unterschreitet oder bei Abflüssen, welche einem HQ25 entsprechen, kein Freibord mehr besteht. Auf dem Territorium der Gemeinde Jesewitz wird die Vereinigte Mulde von keiner Brücke überquert.

Die in den einzelnen Ortsteilen maßgebenden Gefahrenprozesse sind nachfolgend beschrieben.

Ortslage Groitzsch (km 44,677 bis km 46,989)

Die Ortslage Groitzsch ist durch ihre Höhenlage auch bis zu extremen Hochwasserereignissen vor Überschwemmungen geschützt.

Ortslage Kossen (km 47,509 bis km 48,667)

Tief liegende Einzelbebauung in Kossen ist bereits bei einer ab <HQ25 beginnenden Überströmung des Deiches Bennewitz-Groitzsch von Überschwemmungen geringer bis mittlerer Intensität betroffen. Zu weiter gehenden Überschwemmungen von Bebauung mittlerer Intensität kommt es ab HQ100. Gefahren infolge der Ausbildung bevorzugter Fließwege sind im Bereich der Ortslage Kossen nicht maßgebend.

3 GEFAHRENKARTEN

Die Erstellung der Gefahrenkarten erfolgte auf der Grundlage der im Hochwasserschutzkonzept erarbeiteten Intensitätskarten Überflutung. Grundlage ist die Verschneidung der für die untersuchten Hochwasserereignisse mittels hydraulischer Modellierung berechneten Wasserspiegellagen mit dem digitalen Geländemodell sowie eine anschließende Plausibilitätsprüfung und Nachbearbeitung z.B. von Rückstaubereichen und abgetrennten Wasserflächen. In den Gefahrenkarten wurden zusätzlich die Kriterien Verklausung und Fließgeschwindigkeit berücksichtigt.

In Gewässerabschnitten mit Deichen wurden ereignisabhängig der Zustand mit bestehenden Hochwasserschutzanlagen (Zustand 1) und der Zustand bei Versagen der Hochwasserschutzanlagen infolge Überströmung/Bruch und Durchströmung der Aue (Zustand 2/2A) betrachtet. Die Ermittlung der überströmten Deichabschnitte erfolgte anhand des Zustandes 1. Die Darstellung der Überströmungsbereiche in der Gefahrenkarte erfolgt über das Kriterium des spezifischen Durchflusses, das hier maßgebend ist und entsprechend der bestehenden hohen Gefahr durch dynamische Prozesse mit der Intensität „hoch“ angesetzt wird. Bei weiträumigen Deichüberströmungen und zu erwartenden Brüchen wurde der Zustand 2/2A als maßgebend für die Bestimmung der Intensitäten Überflutung in den Auenbereichen angesetzt.

Für die Wiederkehrintervalle $T = 25, 50, 100$ und 200 Jahre wurden die entstehenden Gefahren aus der auftretenden Überflutung mit farblich abgestuften Blautönen je nach Intensität der Wassertiefe bzw. der Fließgeschwindigkeit (vgl. 1.3, Tabelle 1-1) dargestellt. Die farbliche Abstufung nach Intensitäten ist auf den Karten in einer Legende erläutert.

Der Zuordnung der Hochwassermeldepegel entsprechend Zustellungsplan Hochwassermeldeordnung (HWMO) folgend, ist für die Gemeinde Jesewitz der Pegel Golzern 1 maßgebend. Für den Pegel Golzern 1 ist der entsprechende Durchfluss und wenn vorhanden der zugehörige Wasserstand auf der Gefahrenkarte tabellarisch erfasst.

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten sind für die in Sachsen betriebenen Hochwassermeldepegel jeweils 4 Alarmstufenrichtwerte (Pegelstände) festgelegt, bei denen in den betroffenen Flussabschnitten bestimmte Maßnahmen seitens der dafür verantwortlichen Stellen durchzuführen sind. In der nachfolgenden Tabelle sind die den Alarmstufen zugeordneten Wasserstände am maßgebenden Pegel Golzern 1 ausgewiesen. Detaillierte Angaben zu Alarmstufen an Hochwassermeldepegeln sind dem Hochwassernachrichtendienst zu entnehmen (vgl. 8.2.3.1, Seite 129 – 131 des Berichtes des Hochwasserschutzkonzeptes Mulden).

Tabelle 3-1: Wasserstände nach Alarmstufenplan Vereinigte Mulde

Hochwasser- meldepegel	Gewässer	Stationierung	Alarmstufe			
			AS 1 Melde- dienst	AS 2 Kontroll- dienst	AS 3 Wach- dienst	AS 4 Hochwasser- abwehr
			[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
Golzern 1	Vereinigte Mulde	km 74,407	320	390	490	560

Quellen: Schlüsselkurve, Gültigkeitsbereich vom 01.09.2002

4 SCHLUSSFOLGERUNGEN, EMPFEHLUNGEN

Die Ortslage Kossen (Gemeinde Jesewitz) ist bei den untersuchten Hochwasserereignissen HQ25, HQ50, HQ100 und HQ200 von Überschwemmungen betroffen.

Infolge der bei Abflüssen <HQ25 einsetzenden Überströmung des Deiches Wurzen-Groitzsch kommt es frühzeitig zur Überschwemmung tief liegender Einzelbebauung. Weit-räumige Überflutungen setzen ab HQ100 ein. Die Ortslage Groitzsch ist durch ihre Höhenlage am Rand der Aue bis zu sehr seltenen Hochwasserereignissen vor Überschwemmungen geschützt.

Zur Verbesserung des Hochwasserschutzes und Sicherung eines Schutzes bis HQ100 wurde auf Grund des hohen Gefahrenpotenzials eine Instandsetzung und Teilrückverlegung des Deiches Bennewitz-Groitzsch mit einer Anbindung an hoch liegendes Gelände bei Püchau (Gemeinde Machern) sowie der Neubau eines Flügeldeiches bei Kossen vorgeschlagen.

Im gegenwärtigen Zustand sind für die Gemeinde Jesewitz auf Grund der bei einem Versagen der Hochwasserschutzanlagen auftretenden hohen Gefahren klar strukturierte Alarmstufenregelungen und Handlungsrichtlinien zur Katastrophenvorsorge erforderlich. Die Bildung einer jederzeit einsatzfähigen Wasserwehr und die Errichtung eines Hochwasserschutzmateriallagers ist für die Gemeinde erforderlich, um im Hochwasserfall Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und der Sachwerte kurzfristig einleiten zu können.

5 LITERATUR

- /1/ Sächsisches Wassergesetz in der Fassung 18.10. 2004
- /2/ Erlass des SMUL vom 17.03.2003 "Erstellung von flussgebietsbezogenen Hochwasserschutzkonzepten"
- /3/ Erlass des SMUL vom 22.03.2004 „Erstellung von Gefahrenkarten im Rahmen der Erarbeitung von HWSK“
- /4/ Empfehlung des LfUG zur Erarbeitung von Karten zur Darstellung der Hochwassergefahren vom 05.04.2004
- /5/ Empfehlung des LfUG zu Gliederung und Inhalt des Erläuterungsberichtes vom 29.04.2004
- /6/ Schreiben des LfUG zur Umsetzung des Erlasses des SMUL vom 22.03.2004 (Erstellung von Gefahrenkarten im Rahmen der Erarbeitung von HWSK)
- /7/ Layout – Vorgaben des LfUG (Muster Gefahrenkarte für die Ortslage Meißen / Triebisch), Stand 10.03.2004
- /8/ Bundesamt für Wasserwirtschaft u.a. (Hrsg.): Empfehlungen, Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten. Biel, 1997. 32 S.
- /9/ Bundesamt für Wasser und Geologie (Hrsg.): Hochwasserschutz an Fließgewässern, Wegleitung 2001. Biel, 2001. 72 S.
- /10/ digitale Daten RD10, RD25, RD50, ATKIS-DLM25, ATKIS-DOP, LfUG, Übergabe 02/2005

6 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Im Bericht, in den Anlagen und Anhängen wurden folgende Abkürzungen verwendet:

EH	Energiehöhe
HW	Hochwasser
HQ(T)	Hochwasserscheitelabfluss mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von T Jahren
HWSK	Hochwasserschutzkonzept
HWMO	Hochwassermeldeordnung
WSL	Wasserspiegellage (Wasserspiegelhöhe)
min. KOK	minimale Konstruktionsoberkante des Brückenüberbaus
max. KUK	maximale Konstruktionsunterkante des Brückenüberbaus
VL	Vorland
v	Fließgeschwindigkeit in [m/s]
hW	Wassertiefe in [m]
q	spezifischer Abfluss in [m ³ /s·m]
DGM	digitales Geländemodell
uh.	unterhalb
oh.	oberhalb
Mdg.	Mündung
HWMO	Hochwassermeldeordnung

**Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnungen für die Vereinigte Mulde /1/
Istzustand - Hochwasserdurchflüsse HQ25, HQ50, HQ100, HQ200, HQ500**

Station Modell km	HQ(T)	Zustand hydr. Modell	Abfluss Q			Berechnete Wasserspie- gelhöhe [mHN]	Abfluss- tiefe [m]	mittl. Fließgeschwindigkeiten		
			Gesamt [m³/s]	linkes VL [m³/s]	rechtes VL [m³/s]			linkes Vorland [m/s]	Fluss- bett [m/s]	rechtes Vorland [m/s]
44,677	HQ(500)	2A	3.070	468	1.918	105,42	4,99	0,50	1,64	0,51
44,677	HQ(200)	2	2.330	297	1.284	104,68	4,25	0,53	2,19	0,56
44,677	HQ(100)	2	1.840	185	859	104,30	3,87	0,52	2,62	0,56
44,677	HQ(50)	2	1.450	89	570	104,01	3,58	0,43	2,89	0,59
44,677	HQ(25)	2	1.140	29	351	103,73	3,30	0,39	3,09	0,61
44,757			Wehr							
44,780	HQ(500)	2A	3.070	404	2.039	105,42	4,99	0,59	1,85	0,57
44,780	HQ(200)	2	2.330	268	1.347	104,68	4,25	0,67	2,59	0,65
44,780	HQ(100)	2	1.840	168	898	104,30	3,87	0,66	3,18	0,67
44,780	HQ(50)	2	1.450	97	636	104,10	3,67	0,54	3,16	0,64
44,780	HQ(25)	2	1.140	53	427	103,96	3,53	0,42	3,08	0,57
44,840	HQ(500)	2A	3.070	314	1.979	105,44	6,78	0,52	1,98	0,53
44,840	HQ(200)	2	2.330	185	1.284	104,74	6,08	0,51	2,53	0,55
44,840	HQ(100)	2	1.840	120	895	104,47	5,81	0,45	2,58	0,49
44,840	HQ(50)	2	1.450	78	625	104,31	5,65	0,37	2,42	0,42
44,840	HQ(25)	2	1.140	52	458	104,21	5,55	0,29	2,09	0,35
44,932	HQ(500)	2A	3.070	254	2.106	105,50	8,29	0,43	1,94	0,54
44,932	HQ(200)	2	2.330	119	1.477	104,87	7,66	0,37	2,27	0,54
44,932	HQ(100)	2	1.840	66	1.101	104,64	7,43	0,29	2,18	0,48
44,932	HQ(50)	2	1.450	34	818	104,48	7,27	0,21	2,01	0,41
44,932	HQ(25)	2	1.140	15	597	104,33	7,13	0,15	1,83	0,35
45,225	HQ(500)	2A	3.220	398	2.218	105,62	5,70	0,50	1,86	0,57
45,225	HQ(200)	2	2.410	241	1.570	105,08	5,16	0,46	2,09	0,57
45,225	HQ(100)	2	1.880	159	1.184	104,85	4,93	0,39	1,99	0,51
45,225	HQ(50)	2	1.470	102	889	104,67	4,75	0,32	1,86	0,44
45,225	HQ(25)	2	1.150	60	659	104,51	4,59	0,25	1,75	0,39
45,671	HQ(500)	2A	3.220	1.020	1.571	105,84	9,04	0,65	2,06	0,52
45,671	HQ(200)	2	2.410	642	1.218	105,39	8,59	0,56	2,03	0,61
45,671	HQ(100)	2	1.880	447	950	105,16	8,36	0,48	1,91	0,55
45,671	HQ(50)	2	1.470	302	745	104,97	8,17	0,40	1,77	0,49
45,671	HQ(25)	2	1.150	196	579	104,79	7,99	0,33	1,66	0,44
46,681	HQ(500)	2A	3.220	1.395	1.224	106,35	4,98	0,67	1,93	0,43
46,681	HQ(200)	2	2.410	962	945	105,96	4,59	0,57	1,77	0,48
46,681	HQ(100)	2	1.880	730	712	105,71	4,34	0,50	1,64	0,42
46,681	HQ(50)	2	1.470	554	532	105,50	4,13	0,44	1,53	0,37
46,681	HQ(25)	2	1.150	417	395	105,30	3,93	0,39	1,42	0,32
46,989	HQ(500)	2A	3.220	1.008	1.573	106,45	6,79	0,73	2,14	0,57
46,989	HQ(200)	2	2.410	707	1.149	106,05	6,39	0,64	2,03	0,61
46,989	HQ(100)	2	1.880	541	854	105,81	6,15	0,57	1,89	0,53
46,989	HQ(50)	2	1.470	413	630	105,59	5,93	0,50	1,76	0,46
46,989	HQ(25)	2	1.150	313	459	105,39	5,73	0,44	1,65	0,40
47,301	HQ(500)	2A	3.220	732	1.645	106,59	7,25	0,66	1,94	0,51
47,301	HQ(200)	2	2.410	504	1.219	106,20	6,86	0,55	1,72	0,51
47,301	HQ(100)	2	1.880	383	905	105,94	6,60	0,47	1,56	0,44
47,301	HQ(50)	2	1.470	291	667	105,72	6,38	0,41	1,43	0,38
47,301	HQ(25)	2	1.150	219	487	105,52	6,18	0,35	1,30	0,32

**Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnungen für die Vereinigte Mulde /1/
Istzustand - Hochwasserdurchflüsse HQ25, HQ50, HQ100, HQ200, HQ500**

Station Modell km	HQ(T)	Zustand hydr. Modell	Abfluss Q			Berechnete Wasserspie- gelhöhe [mHN]	Abfluss- tiefe [m]	mittl. Fließgeschwindigkeiten		
			Gesamt [m³/s]	linkes VL [m³/s]	rechtes VL [m³/s]			linkes Vorland [m/s]	Fluss- bett [m/s]	rechtes Vorland [m/s]
47,509	HQ(500)	2A	3.220	985	1.808	106,71	5,96	0,61	1,72	0,60
47,509	HQ(200)	2	2.410	709	1.338	106,30	5,55	0,55	1,62	0,56
47,509	HQ(100)	2	1.880	532	1.035	106,04	5,29	0,49	1,51	0,51
47,509	HQ(50)	2	1.470	400	796	105,80	5,05	0,44	1,42	0,46
47,509	HQ(25)	2	1.150	299	608	105,60	4,85	0,40	1,34	0,41
47,883	HQ(500)	2A	3.220	1.375	1.247	106,81	5,87	0,55	1,46	0,54
47,883	HQ(200)	2	2.410	1.005	898	106,40	5,46	0,49	1,37	0,48
47,883	HQ(100)	2	1.880	767	679	106,14	5,20	0,43	1,26	0,42
47,883	HQ(50)	2	1.470	582	515	105,90	4,96	0,38	1,16	0,37
47,883	HQ(25)	2	1.150	439	388	105,69	4,75	0,33	1,07	0,32
48,348	HQ(500)	2A	3.220	1.480	1.077	106,97	7,02	0,61	1,56	0,54
48,348	HQ(200)	2	2.410	1.106	748	106,56	6,61	0,55	1,45	0,47
48,348	HQ(100)	2	1.880	858	546	106,29	6,34	0,49	1,34	0,41
48,348	HQ(50)	2	1.470	665	395	106,04	6,09	0,43	1,24	0,36
48,348	HQ(25)	2	1.150	513	281	105,83	5,88	0,39	1,15	0,32
48,667	HQ(500)	2A	3.220	1.263	1.452	107,12	5,75	0,65	1,79	0,64
48,667	HQ(200)	2	2.410	937	1.044	106,72	5,35	0,60	1,67	0,57
48,667	HQ(100)	2	1.880	722	785	106,44	5,07	0,54	1,57	0,50
48,667	HQ(50)	2	1.470	556	586	106,19	4,82	0,49	1,49	0,45
48,667	HQ(25)	2	1.150	428	432	105,97	4,60	0,45	1,41	0,39

Im Rahmen der Bearbeitung des Hochwasserschutzkonzeptes wurden im IST-Zustand als Grundlage für die Erfassung und Bewertung der Hochwasserabflussverhältnisse folgende Zustände betrachtet.

Zustand 1: Voll funktionsfähige Hochwasserschutzanlagen in ihrem derzeitigen Verlauf. Der wirksame Abflussbereich wird durch die bestehenden Deiche und Hochwasserschutzmauern begrenzt. Eine Absenkung der Wasserspiegellage durch eine eventuelle Überströmung der HWS-Anlagen ist nicht berücksichtigt.

Zustand 2/2A: Zustand ohne Hochwasserschutzanlagen, d.h. bei Überströmung und Versagen. Der wirksame Abflussbereich wird lediglich durch die topographischen Gegebenheiten und bestehende Zwangspunkte wie Straßen- und Bahndämme sowie Brückenbauwerke begrenzt. Im Zustand 2A wurde zusätzlich die Durchströmung der Siedlungsgebiete zugelassen. Die berechneten Wasserspiegellagen liegen auf Grund der überwiegend größeren Abflussbereiche teilweise weit unterhalb der Wasserspiegellagen im Zustand 1.