



Interkommunale Hochwasserschutzkonzeption für die Promnitz

Erläuterungsbericht

nach Einarbeitung der Stellungnahmen aus der Behörden- und
Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 99 b Abs. 4 Sächsisches Wassergesetz (SächsWG)
sowie § 14 h und § 14 i Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG)

Auftraggeber

Stadt Radeburg
Heinrich-Zille-Straße 6
01471 Radeburg

Dresden, den 30.10.2009

Interkommunale Hochwasserschutzkonzeption für die Promnitz

Erläuterungsbericht

nach Einarbeitung der Stellungnahmen aus der Behörden- und
Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 99 b Abs. 4 Sächsisches Wassergesetz (SächsWG)
sowie § 14 h und § 14 i Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG)

Für den Auftragnehmer:

Dresden, den 30.10.2009

.....
Prof. Dr. Dr.-Ing. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH
Dr.-Ing. T. Harz
Geschäftsführer

.....
Prof. Dr. Dr.-Ing. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH
Dipl.-Ing. O. Naumann / K. Constabel
Projektingenieure

Für den Auftraggeber:

Radeburg, den ...

Dresden, den ...

.....
Stadt Radeburg
Herr Jesse
Bürgermeister

.....
Landeshauptstadt Dresden
Hr. Hilbert
1. Bürgermeister

Moritzburg, den ...

.....
Gemeinde Moritzburg
Herr Reitz
Bürgermeister



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	12
1.1	Veranlassung, Zielsetzung, Bearbeitungsgebiet	12
1.2	Notwendigkeit der HWSK.....	12
1.3	Erläuterungen zur Unterlagenbereitstellung und –beschaffung, durchgeführte Recherchen, Arbeits- und Zeitplan	13
2	Einzugsgebietsbeschreibung	17
2.1	Allgemeine Beschreibung des Einzugsgebietes und seiner Morphologie	17
2.2	Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes.....	18
2.3	Flächennutzung im Einzugsgebiet.....	19
2.3.1	Darstellung und Beschreibung der aktuellen Flächennutzung	19
2.3.2	Bewertung des Einflusses der gegenwärtigen Flächennutzung im Einzugsge- biet auf das Abflussverhalten	21
2.4	Maßgebende anthropogene Einflüsse auf das Abflussgeschehen, Bergbau.....	21
2.5	Gewässerausbau im Betrachtungsgebiet.....	21
2.6	Wasserwirtschaftliche Anlagen im EZG (Hochwasserschutzanlagen, Speicher, Wehranlagen	22
3	Hydrologische Grundlagen	25
3.1	Dokumentation und Erläuterung der hydrologischen Grundlagen und Daten	25
3.1.1	Berücksichtigung vorhandener Unterlagen	25
3.1.2	Ansatz Versiegelung	25
3.1.3	Ganglinien.....	26
3.1.4	Berücksichtigung Regenrückhaltebecken Autobahn	26
3.1.5	Berücksichtigung Mühlteich und Wehranlage	27
3.1.6	Ansatz Speicherlamellen und Drosselabflüsse Teichkette Moritzburg.....	27
3.1.7	Wehr Berbisdorf.....	30
3.1.8	Ilshengraben – Gewerbegebiet Rähnitz.....	32
3.2	Empfehlungen zur weiteren Untersetzung der hydrologischen Grundlagen	37
3.3	Wesentliche vorhandene Entnahmen und Einleitungen	38
4	Beobachtete/ historische Hochwässer	41
4.1	Allgemeine Beschreibung der Hochwassersituation im Einzugsgebiet, beo- bachtete Ereignisse.....	41
4.2	Ausgewähltes Ereignis I - 12./13.08.2002	42
4.2.1	Meteorologische Situation/ Niederschlagsmenge.....	42
4.2.2	Zeitlicher Ablauf und Beobachtungsdaten	43
4.2.3	Hydrologische Bewertung/ Einordnung des Ereignisses	44
4.2.4	Ausdehnung der überschwemmten Flächen	45
4.2.5	Morphologische Auswirkungen (Geschiebetransport, Sedimentverlagerung) mit Kennzeichnung von Erosions- und Sedimentationsbereichen	51
4.2.6	Treib- und Schwemmguttransport, Verklausungen	52
4.2.7	Ökonomische Bewertung/ Schadensbilanz	52
4.3	Ausgewähltes Ereignis II – 08.02.2006	53
4.3.1	Meteorologische Situation/ Niederschlagsmenge.....	53
4.3.2	Zeitlicher Ablauf und Beobachtungsdaten	54
4.3.3	Hydrologische Bewertung/ Einordnung des Ereignisses	54
4.3.4	Ausdehnung der überschwemmten Flächen	55



4.3.5	Morphologische Auswirkungen (Geschiebetransport, Sedimentverlagerung) mit Kennzeichnung von Erosions- und Sedimentationsbereichen	63
4.3.6	Treib- und Schwemmguttransport, Verklausungen	63
4.3.7	Ökonomische Bewertung/ Schadensbilanz	63
4.4	Vergleich der beschriebenen Hochwasserereignisse und Schlussfolgerungen für die hydraulische Berechnung	63
5	Hydraulische Berechnungen	64
5.1	Gewählte Grundlagen	64
5.1.1	Berechnungsprogramm WspWin	64
5.1.2	Datengrundlagen (Vermessung, DGM)	64
5.1.3	Bemessungsabflüsse	66
5.1.4	Berechnungsansatz und Rauigkeitsbeiwerte	73
5.1.5	Modellkalibrierung	79
5.1.6	Berücksichtigung des Einflusses des Gewässers I. Ordnung im Mündungsbereich, Sonderfall HQ_{100} auf HQ_{100}	80
5.2	Hydraulische Leistungsfähigkeiten	81
5.2.1	Abschnittsweise Ermittlung und Beurteilung des bordvollen Abflusses im Gerinne	81
5.2.2	Ermittlung und Beurteilung der Leistungsfähigkeit bestehender Kreuzungsbauwerke (Brücken, Durchlässe, Verrohrungen)	81
5.2.3	Beurteilung der Wirkung von Hochwasserschutzanlagen (Rückhaltebecken/ Speicher, Deiche/ Verwallungen)	83
5.3	Ermittlung der Überschwemmungsgebiete und -intensitäten HQ_T im Ist-Zustand	84
5.4	Abschätzung von Fließgeschwindigkeiten und von Intensitäten der Erosion und Sedimentation für HQ_{100} im Ist-Zustand, Bewertung der Ergebnisse, Hinweise zu erforderlichen vertiefenden Untersuchungen und Berechnungen	84
6	Ermittlung des bestehenden Schutzgrades sowie des Gefährdungs- und Schadenspotentials, Erarbeitung von Gefahrenkarten für den Ist-Zustand	86
6.1	Definition von Schutzzielen unter Verwendung der Empfehlungen der LTV	86
6.2	Bestehender Schutzgrad	87
6.3	Abschätzung des Schadenspotentials	87
6.3.1	Abschätzung des Schadenspotentials gemäß LTV-Methodik	87
6.3.2	Bewertung der Ergebnisse, Vergleich mit realen Schadensbilanzen	88
6.4	Gefahrenanalyse; Aufzeigen von besonderen Gefahrenpunkten, Gefahrenbeurteilung	89
6.4.1	Verbale Einschätzung auf der Grundlage der ermittelten Prozessintensitäten und des Schadenspotentials im Ist-Zustand	89
6.4.2	Gefahrenkarten: Darstellung der Intensität Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten und Verklausungsgefahr	90
7	Untersuchungen zu Hochwasserschutzmaßnahmen	91
7.1	Vorgehensweise	91
7.2	Maßnahmen im Einzugsgebiet	91
7.2.1	Maßnahmen zur Untersetzung des hydrologischen Modells und zur Kalibrierung der hydraulischen Berechnungen	91
7.2.2	Maßnahmen zum Rückhalt in der Fläche und zu Flächenumnutzungen	92
7.2.3	Technische Maßnahmen	94
7.3	Maßnahmen am / im Gewässer	95
7.4	Maßnahmen zur Risikovorsorge	98



7.5	Zusammenfassende Maßnahmenbewertung	98
7.5.1	Nutzen-Kosten	98
7.5.2	Ökologische Bewertung	100
7.5.3	Variantenvergleich	101
7.5.4	Maßnahmeplan (Vorzugsvariante)	102
7.6	Darstellung der Überschwemmungsintensität Wassertiefe für die Vorzugs- variante	103
7.7	Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen und weiteren Planungsschritten	104
8	Strategische Umweltprüfung (Zusammenfassung)	108
9	Zusammenfassung	110

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 2-1: Einzugsgebiet der Promnitz.....	19
Abbildung 2-2: Mühlteich Volkersdorf.....	23
Abbildung 2-3: Hochwasserschutzdeiche in Radeburg im Heinrich-Zille-Hain.....	24
Abbildung 3-1: Fließschema Moritzburger Teichkette.....	29
Abbildung 3-2: Fließschema Wehr Berbisdorf.....	30
Abbildung 3-3: Wehr Berbisdorf bei Niedrigwasser.....	31
Abbildung 3-4: Wehr Berbisdorf bei Hochwasser.....	31
Abbildung 3-5: Einzugsgebietsflächen Gewerbegebiet Rähnitz.....	33
Abbildung 3-6: Fließschema Rückhaltebecken Gewerbegebiet Rähnitz (Zu- und Abflüsse für $r_{15;0,1}$).....	35
Abbildung 4-1: Hochwasser 1941 in Radeburg, nach Augenzeugen rekonstruierter Wasserstand.....	41
Abbildung 4-2: Hochwasser 1958 in Volkersdorf, Überschwemmungsflächen unterhalb Mühlteich.....	42
Abbildung 4-3: 24-h-Niederschlagshöhen Dresden-Klotzsche, Radeburg und Moritzburg für das Hochwasser-Ereignis 12./13.08.2002.....	43
Abbildung 4-4: Abfluss-Stundenwerte am Pegel Radeburg 3 für das Hochwasser-Ereignis 12./ 13.08.2002.....	44
Abbildung 4-5: Fußgängerbrücke kurz unterstrom Straßenbrücke S 96, Blickrichtung West.....	45
Abbildung 4-6: Am Bach, Blickrichtung Süd.....	45
Abbildung 4-7: Am Bach, Blickrichtung Ost (Fußgängerbrücke bei ehemaligem Gasthof).....	46
Abbildung 4-8: Zufahrt (Brücke) zur Straße An der Promnitz, Blickrichtung Südost.....	46
Abbildung 4-9: Straße An der Promnitz, Blickrichtung Nord.....	46
Abbildung 4-10: Bärnsdorfer Hauptstraße, Blickrichtung Süd.....	47
Abbildung 4-11: Fußgängerbrücke bei Bushaltestelle.....	47
Abbildung 4-12: Dammweg, Blickrichtung Nord (Schafsteich).....	48
Abbildung 4-13: Brücke Richtung Bärwalde, Blickrichtung Süd.....	48
Abbildung 4-14: Kleinbahnstrecke in Höhe S 177, Blickrichtung Südost.....	48
Abbildung 4-15: Ausuferungen entlang S 80, Höhe Kleingärten, Blickrichtung Südwest.....	49
Abbildung 4-16: Mündung Börsnbach vor Kleinbahn, Blickrichtung West.....	49
Abbildung 4-17: Promnitzau bei Mündung Börsnbach, Blickrichtung Nord (Radeburg).....	49
Abbildung 4-18: Promnitzau oberstrom Bahnstabsbrücke, Blickrichtung Ost.....	50
Abbildung 4-19: Brücke Bahnstabsstraße, Blickrichtung West.....	50
Abbildung 4-20: Brücke Meißner Straße, Blickrichtung Nordwest.....	50
Abbildung 4-21: Ausuferung bei katholischer Kapelle, Blickrichtung Südost.....	51
Abbildung 4-22: Ausuferung bei katholischer Kapelle, Überflutung Hauptsammler, Blickrichtung Nord....	51
Abbildung 4-23: 24-h-Niederschlagshöhen Dresden-Klotzsche, Radeburg und Moritzburg für das Hochwasser-Ereignis 08.02.2006.....	54
Abbildung 4-24: Durchlass Bartlake unter S 96, Blickrichtung Nordost – 8.2.06, 9:45 Uhr.....	55
Abbildung 4-25: Ausuferung zwischen Straßenbrücke der S 96 und Straßenbrücke Richtung Moritzburg, Blickrichtung Nord 8.2.06, 10:29 Uhr.....	55
Abbildung 4-26: Bereich Einmündung Abfluss Waldteiche, Blickrichtung West 8.2.06, 10:45 Uhr.....	56
Abbildung 4-27: Oberstrom Brücke zur Straße An der Promnitz, Blickrichtung Südwest 8.2.06, 11:03 Uhr	56
Abbildung 4-28: Unterstrom Brücke zur Straße An der Promnitz, Blickrichtung Nord 8.2.06, 11:04 Uhr...	56
Abbildung 4-29: Oberstrom der Straßenbrücke S 80, Blickrichtung Süd 8.2.06, 11:23 Uhr.....	57
Abbildung 4-30: Oberstrom der Straßenbrücke S 80, Blickrichtung Südost 8.2.06, 11:24 Uhr.....	57
Abbildung 4-31: Mündungsbereich Jähnertbach, Blickrichtung Südwest 8.2.06, 11:34 Uhr.....	57
Abbildung 4-32: Oberstrom Rettungswegbrücke am Dammweg, Blickrichtung Süd Wehr Berbisdorf 8.2.06, 12:53 Uhr.....	58
Abbildung 4-33: Volleinstau Rettungswegbrücke Dammweg, Blickrichtung Nord 8.2.06, 12:40 Uhr.....	58
Abbildung 4-34: Ausuferung entlang des Dammweges, Blickrichtung Ost 8.2.06, 12:42 Uhr.....	58
Abbildung 4-35: Ausuferung entlang des Dammweges, Blickrichtung Südost 8.2.06, 12:44 Uhr.....	59
Abbildung 4-36: Abschlag Mühlgraben Richtung Promnitz, Blickrichtung Süd 8.2.06, 12:45 Uhr.....	59
Abbildung 4-37: Abschlag Mühlgraben Richtung Promnitz, Blickrichtung Südost 8.2.06, 12:45 Uhr.....	59
Abbildung 4-38: Oberstrom Fußgängerbrücke (Volleinstau) Dammweg, Blickrichtung Süd 8.2.06, 12:47 Uhr.....	60
Abbildung 4-39: Ausuferung entlang Dammweg in Höhe Schafsteich, Blickrichtung Süd 8.2.06, 11:52 Uhr.....	60



Abbildung 4-40: am Ortsausgang Berbisdorf, unterstrom Brücke Richtung Bärwalde, Blickrichtung Nord ¹ - 8.2.06, ca. 16 Uhr	60
Abbildung 4-41: unterstrom S 177, Blickrichtung Süd 8.2.06, 12:12 Uhr	61
Abbildung 4-42: Promnitzauwe bei Mündung Börsnbach, Blickrichtung Süd 8.2.06, 12:08 Uhr	61
Abbildung 4-13: Promnitzauwe bei Mündung Börsnbach, Blickrichtung Nord 8.2.06, 12:08 Uhr	61
Abbildung 4-44: Promnitzauwe bei Kleingärten S 80, Blickrichtung Nord – 8.2.06, 12:32 Uhr	62
Abbildung 4-45: Promnitzauwe bei Kleingärten S 80, Blickrichtung Südwest- 8.2.06, 12:31 Uhr	62
Abbildung 4-46: Promnitzauwe bei Einmündung Sintergraben, Blickrichtung Süd 8.2.06, 12:18 Uhr	62
Abbildung 5-1: Durchlass Nordabfluss Unterer Großteich	76
Abbildung 5-2: Fließwege Südabfluss Unterer Großteich	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Bereitgestellte Unterlagen für das HWSK Promnitz	13
Tabelle 2-1: Übersicht der untersuchten Gewässer	17
Tabelle 2-2: Schutzgebiete	20
Tabelle 2-3: Regenrückhaltebecken	22
Tabelle 3-1: Stauziele nach Angaben der Moritzburger Teichwirtschaft (1995)	27
Tabelle 3-2: Aufteilungsregel Wehr Berbisdorf	31
Tabelle 3-3: Aufteilungsregel Rähnitzbecken	36
Tabelle 3-4: Vergleich der Bemessungshochwasserwerte im Bereich der Rähnitzbecken	38
Tabelle 3-5: Einleitungen Niederschlagswasser	39
Tabelle 4-1: Gemeldete Schäden zum HW-Ereignis 2002	52
Tabelle 5-1: Vorhandene Vermessungsunterlagen	64
Tabelle 5-2: Im Rahmen des HWSK Promnitz erstellte Vermessungsunterlagen	65
Tabelle 5-3: Änderung der Bemessungsabflüsse in Folge der k_{τ} -Werte-Berücksichtigung	67
Tabelle 5-4: Bemessungsabflüsse Promnitz und Nebengewässer	69
Tabelle 5-5: Gewählte Grundrauhigkeitsbeiwerte	73
Tabelle 5-6: Gewählte Bewuchsparameter	74
Tabelle 5-7: Vollfüllungsabfluss Durchlässe Ortslage Marsdorf	75
Tabelle 5-8: verwendete Spitzenabflüsse der Marche zwischen Station 1+171 und 1+234	78
Tabelle 5-9: Wasserspiegellage am Profil 0 + 013 (Mündung der Promnitz in die Große Röder)	80
Tabelle 5-10: Wasserspiegellage Promnitz bei HQ ₁₀₀ PLAN und HQ ₁₀₀ PLAN mit HQ ₁₀₀ Große Röder	80
Tabelle 5-11: Hydraulische Leistungsfähigkeit der Brücken der Nebengewässer der Promnitz	82
Tabelle 6-1: Schutzziele	86
Tabelle 6-2: Spezifische Vermögenswerte im Freistaat Sachsen (Stand 02/2003)	87
Tabelle 6-3: Berechnung des Schädigungsgrades in Abhängigkeit vom Wasserstand	88
Tabelle 6-4: Geschätztes Schadenspotential für den IST-Zustand	88
Tabelle 7-1: temporäre Messstellen im Einzugsgebiet	92
Tabelle 7-2: Hochwasserrückhaltebecken	94
Tabelle 7-3: Geschätztes Schadenspotential für den PLAN-Zustand	99
Tabelle 7-4: Variantenvergleich	102

¹ Veröffentlicht unter <http://www.promnitztal.de>

**Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Übersichtskarte 1:25.000, Stand: 10/2008
Anlage 2.1	Flächennutzung im Einzugsgebiet der Promnitz M 1:10.000, Stand: 10/2008
Anlage 2.2a	Schutzgebiete im Einzugsgebiet der Promnitz M 1:10.000, Stand: 10/2009
Anlage 3	entfällt
Anlage 4a	Überschwemmungsgebiet HQ ₁₀₀ Ist-Zustand M 1:10.000, Stand: 10/2009
Anlage 5a	Gefahrenkarte bei Überschwemmung HQ ₅ -IST-Zustand M 1:10.000, Stand: 10/2009
Anlage 6a	Gefahrenkarte bei Überschwemmung HQ ₅₀ -IST-Zustand M 1:10.000, Stand: 10/2009
Anlage 7a	Gefahrenkarte bei Überschwemmung HQ ₁₀₀ -IST-Zustand M 1:10.000, Stand: 10/2009
Anlage 8.1	Maßnahmeblätter der ermittelten Maßnahmen, Stand 10/2009
Anlage 8.2	Maßnahmetabelle – Kostenzusammenstellung, Stand: 10/2009
Anlage 9a	Maßnahmekarte bei Überschwemmung HQ ₁₀₀ -PLAN-Zustand M 1:10.000, Stand: 10/2009
Anlage 10.1	Gewässerlängsschnitte HQ _T -Ist-Zustand (HQ ₅ , HQ ₅₀ , HQ ₁₀₀) MdL = 1:5.000, MdH = 1:100, Stand 10/2008
Anlage 10.2	Gewässerlängsschnitte HQ ₁₀₀ -Plan-Zustand (Schutzziel) MdL = 1:5.000, MdH = 1:100, Stand 10/2008
Anlage 11	Tabelle Übersicht der Leistungsfähigkeit der Brücken und Gerinne der Promnitz, Stand 10/2009
Anlage 12a	Intensitätskarte bei Überschwemmung HQ ₁₀₀ -Plan-Zustand M 1:10.000, Stand 10/2009
Anlage 13	Kritischen Fließgeschwindigkeiten bei HQ ₁₀₀ , Stand 10/2009



Anhangverzeichnis

Anhang 1	Dokumentation der hydraulischen Berechnung
Anhang 2	Niederschlags-Abfluss-Modell Stand: 15.04.2008
Anhang 3	Vermessungsunterlagen Stand: 25.09.2007
Anhang 4	Befliegung/ DGM Stand: 30.08.2007
Anhang 5	Instationäre Betrachtungen des Gewässersystems Bart- lake/Ilischengraben/Promnitz bis unterhalb Mühlteich Volkersdorf unter Einbeziehung der maximalen Bebauung im B-Plangebiet Rähnitz Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer, Langebrück Stand: 08.10.2008



Quellenverzeichnis

- ATV-DVWK-ARBEITSBERICHT: *Wehre und Staue an kleinen und mittelgroßen Fließgewässern – Grundlagen zu Strömung, Sedimenttransport und ökologischen Funktionen –*, Kurzfassung, 15 S., Hennef Januar 2003.
- ATV-DVWK-REGELWERK A 121: *Abwasser – Abfall. Niederschlag – Starkregenauswertung nach Wiederkehrzeit und Dauer Niederschlagsmessungen Auswertung*; 33 S., Hennef Dezember 1985.
- BÜRO FÜR ANGEWANDTE HYDROLOGIE DR. BERND PFÜTZNER: *Ermittlung von Bemessungshochwasserwerten für die Promnitz*. i. A. der Prof. Dr. Dr.-Ing. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH für Wasserwirtschaft, Wasserbau und Infrastruktur, 43 S., Berlin April 2008.
- BOLLRICH/PREIßLER: *Technische Hydromechanik*. Band 1, Grundlagen, 3., stark bearbeitete Auflage, 456 S., Berlin 1992, Verlag für Bauwesen.
- BUNDESAMT FÜR WASSER UND GEOLOGIE: *Hochwasserschutz an Fließgewässern*. Wegleitungen des BWG, 72 S., Biel 2001.
- BWK Merkblatt 1: *Hydraulische Berechnung von naturnahen Fließgewässern*. Stationäre Berechnung der Wasserspiegellinie unter besonderer Berücksichtigung von Bewuchs- und Bauwerkseinflüssen, Teil 1, 193 S., Düsseldorf September 1999.
- DVWK-MATERIALEN 1: *Langzeit-Kontinuumsmodelle für Flussgebiete*. Eine Erhebung von deterministischen Niederschlags-Abfluss-Modellen zur Simulation kontinuierlicher Abflussreihen, 104 S., Bonn 1993, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.
- DVWK-MATERIALEN 7: *Einflüsse land- und forstwirtschaftlicher Maßnahmen auf den Hochwasserabfluss - Wissensstand, Skalenprobleme, Modellansätze*. 160 S., Bonn 1999, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.
- DVWK-MERKBLÄTTER 240: *Fluss und Landschaft – Ökologische Entwicklungskonzepte*. 285 S., Bonn 1996, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.
- DVWK-MERKBLÄTTER 251: *Statistische Analyse von Hochwasserabflüssen*. 42 S., Bonn 1999, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.
- DVWK-MITTEILUNGEN 25: *Hydraulisch-dedimentologische Berechnungen naturnah gestalteter Fließgewässer – Berechnungsverfahren für die Ingenieurpraxis*. 78 S., Bonn 1994, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.
- DVWK-SCHRIFTEN 124: *Hochwasserabflüsse*. Bonn 1999, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.
- DVWK-SCHRIFTEN 126: *Gewässerentwicklungsplanung*. Begriffe, Ziele, Systematik, Inhalte, 126 S., Bonn 1999, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.
- DVWK-SCHRIFTEN 127: *Numerische Modelle von Flüssen, Seen und Küstengewässern*. 440 S., Bonn 1999, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.



DYCK/PESCHKE: *Grundlagen der Hydrologie*. 2., bearbeitete Auflage, 402 S., Berlin 1989, Verlag für Bauwesen.

HAMMER: *Ermittlung von hydrologischen und hydraulischen Bemessungsgrundlagen für den Plan Hochwasservorsorge für die Gewässersysteme Bartlake/Ilshengraben, Bränitzbach / Langer Bruch, Junge Heide*. Dresden 2005, Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer.

HAMMER: *Instationären Betrachtungen des Gewässersystems Bartlake / Ilshengraben / Promnitz bis unterhalb Mühlteich Volkersdorf unter Einbeziehung der maximal möglichen Bebauung im B-Plangebiet*. Dresden 2008, Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer

HENTZE: *Wasserbau*. Teil 1, 10. Auflage, 126 S., Leipzig 1953, B.G. Teubner Verlagsges.

HENTZE: *Wasserbau*. Teil 2, 10. Auflage, 145 S., Leipzig 1953, B.G. Teubner Verlagsges.

LANDESTALSPERRENVERWALTUNG SACHSEN, FACHBEREICH TECHNIK, REFERATEBAUWERKSÜBERWACHUNG UND BAUTECHNIK/STANDSICHERHEIT: *Erstellung von Hochwasserschutzkonzepten für Fließgewässer*. Empfehlungen für die Ermittlung des Gefährdungs- und Schadenspotentials bei Hochwasserereignissen sowie für die Festlegung von Schutzziele, 11 S., Pirna März 2003.

LANGE/LECHER. *Gewässerregelung, Gewässerpflege*. Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern, 3. Auflage, 343 S., Hamburg, Berlin 1993, Verlag Paul Parey.

SIEKER, F.; SCHMIDT, W.-A.; v. d. PLOEG, R.; BURDE, M.; SIEKER, H.: *Endbericht zum Forschungsvorhaben „Innovativer Ansatz eines vorbeugenden Hochwasserschutzes durch dezentrale Maßnahmen im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft sowie der Landwirtschaft im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße“*, Februar 2002.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN, Institut für Hydrologie und Meteorologie: Projektbericht zur „*Studie zur langfristigen Revitalisierung der umweltgeschädigten Kulturlandschaft Moritzburg am Beispiel Fasanerie*“, April 2000



1 Einführung

1.1 Veranlassung, Zielsetzung, Bearbeitungsgebiet

Im Einzugsgebiet der Promnitz sind in der Vergangenheit mehrere Hochwasserereignisse aufgetreten, die große Schäden am Gewässer und bei betroffenen Anwohnern verursachten. Die Stadt Radeburg, die Gemeinde Moritzburg und die Stadt Dresden haben sich daher entschlossen, ein gemeinsames Hochwasserschutzkonzept (HWSK) für die Promnitz zu erstellen. Die Anforderungen für die Konzeption orientieren sich an der Neufassung des Sächsischen Wassergesetzes (SächsWG) vom 01.09.2004 und dem Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) des Bundes vom 25.06.2002.

Des Weiteren sind die Empfehlungen für die Ermittlung des Gefährdungs- und Schadenspotentials bei Hochwasserereignissen sowie für die Festlegung von Schutzzielen, herausgegeben durch den Freistaat Sachsen, Landestalsperrenverwaltung (LTV), zu berücksichtigen. Abgeschlossene und laufende konzeptionelle und planerische Aktivitäten sind bei der Erarbeitung der HWSK zu berücksichtigen.

Ziel der Konzeptbearbeitung ist es, für das betrachtete Einzugsgebiet nachhaltige Maßnahmen zum Hochwasserschutz aufzuzeigen. Hierbei sind insbesondere soziale, ökologische und wirtschaftliche Aspekte in Betracht zu ziehen.

Das Einzugsgebiet der Promnitz erstreckt sich vom Dresdner Norden oberhalb der Ortslagen Wilschdorf und Rähnitz bis zur Mündung in die Große Röder innerhalb der Stadt Radeburg. Im Westen des Einzugsgebietes liegen die Moritzburger Teiche. Das Einzugsgebiet setzt sich vorwiegend aus den Teileinzugsgebieten der Fließgewässer Bränitzbach, Jähnerbach, Börnsbach, Bartlake und Ilshengraben zusammen. Die Gesamteinzugsgebietsfläche beträgt ca. 74 km², die Fließlänge der Promnitz erstreckt sich auf einer Länge von ca. 10 km (Mündung Große Röder bis Mühlteich Volkersdorf).

1.2 Notwendigkeit der HWSK

Das Fließgewässer Promnitz ist aufgrund der sehr geringen Leistungsfähigkeit, verursacht durch z.T. dichte, historisch gewachsene Bebauung in den Ortschaften Volkersdorf, Bärnsdorf und Berbisdorf bis an die Ufer heran und des unzureichenden Rückhalts der Zuflüsse und Einleitungen stark hochwassergefährdet. Dieser Zustand wird durch den derzeit schon hohen Anteil an versiegelten Flächen (Bundesautobahnen 4 und 13, Flughafen Dresden, Gewerbegebiete Rähnitz und Boxdorf sowie AMD-Ansiedlung) im nördlichen Teil des Einzugsgebietes erheblich verschärft. Die dort bestehenden Entwässerungsbauwerke sind auf überwiegend 5 bis 10-jährige Starkregenereignisse bemessen und gewährleisten daher keine Sicherheit für Hochwasserereignisse größerer Jährlichkeit. Bei Überschreitung der Bemessungsabflüsse besteht daher die deutliche Gefahr, dass es zu schnell ansteigenden Abflusswellen im Gewässer kommt.

Neben der Entstehung der Gewerbegebiete im nördlichen Einzugsgebiet hat sich auch die Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen in den vergangenen Jahrzehnten geändert. So wurden große Flächen von Wirtschaftsgrünland in intensiv genutzte Ackerflächen umgewandelt. Insbesondere hat der Anbau von Mais und Raps zugenommen. Auf diesen Flächen sinkt der Flächenrückhalt bei Starkregenereignissen gegenüber Dauergrünland erheblich.



Zusätzlich zu den geänderten Nutzungsarten in den Hochwasserentstehungsgebieten sind die oberen Bodenschichten, die bei Regenereignissen Niederschlagswasser aufnehmen können, geringmächtig, d.h. das Speichervolumen des Bodens ist schnell erschöpft, da oberflächennah anstehender Fels weitere Wasseraufnahme verhindert.

Durch die o. g. geänderten Nutzungsverhältnisse im nördlichen Einzugsgebiet der Promnitz kommt es bei Starkregenereignissen daher zu schnell ansteigenden Abflussswellen im Gewässer, die bei vergangenen Hochwasserereignissen große Schäden entlang der Promnitz, insbesondere in der sich direkt an die hoch versiegelten Flächen anschließenden Ortslage Volkersdorf verursacht haben.

Eine Verschlechterung der Gesamtsituation ist zu erwarten, da die ausgewiesenen Gewerbeflächen (insbesondere GG Rähnitz) bisher erst zu einem geringen Teil tatsächlich versiegelt sind, eine vollständige Auslastung des Gewerbegebietes in den nächsten 5 bis 10 Jahren jedoch zu erwarten ist.

1.3 Erläuterungen zur Unterlagenbereitstellung und –beschaffung, durchgeführte Recherchen, Arbeits- und Zeitplan

Für die Bearbeitung der HWSK waren durch die Prof. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH (AN) bei unterschiedlichsten Behörden und Ämtern vorhandene Unterlagen abzufordern, zusammenzustellen und ggf. nachzubearbeiten. Tabelle 1-1 fasst die bereitgestellten Unterlagen zusammen.

Tabelle 1-1: Bereitgestellte Unterlagen für das HWSK Promnitz

Bereitstellung durch	Bereitgestellte Unterlagen	Ersteller Daten
Stadt Dresden, Umweltamt	Gewässervermessung plus Bilddokumentation für Bartlake, Ilschengraben, Dornbuschgraben, Ziegeleiteichgraben, Ellerwiesenbach Stand: 05/2005	IB für Wasser und Boden GmbH
	NAM und Hydraulik für Gewässersystem Bartlake/Ilschengraben Stand: 02/2007	Büro für Hydrologie und Bodenkunde (Gert Hammer)
	Bestandspläne RRB ohne wasserrechtliche Genehmigungsunterlagen Stand: 01/2007	-
	PHD I-029: Hochwasserrückhaltebecken Bartlake (im Bereich Waldteichstrasse) Stand: 08/2006	Plan T
	PHD I-002: Offenlegung und Erschließung naturnaher Retentionsräume der Bartlake in der Ortslage Wilschdorf Stand: 02/2006 und 03/2008	IB für Wasser und Boden GmbH
	rechtswirksame Überflutungsflächen	-
	Landnutzungsdaten	-
Stadt Dresden, Umweltamt und Stadtplanungsamt	Gewässernetz	-
	Unterlagen Bauleitplanung (Flächennutzungsplan, B-Pläne etc.) Stand: 08/2007	-



Fortsetzung Tabelle 1-1: Bereitgestellte Unterlagen für das HWSK Promnitz

Bereitstellung durch	Bereitgestellte Unterlagen	Ersteller Daten
Stadt Radeburg, Bauamt	Wehr- und Brückendaten	-
	Unterlagen Bauleitplanung (Flächennutzungsplan, B-Pläne, Abrundungssatzungen etc.)	-
	Abwasserbeseitigungskonzept Stand: 09/2001	-
	"HWSK" Promnitz zw. Oberer Steg und Schulwegbrücke	AID Ajour IB Dresden
	Niederschlagsdaten DWD Stand: 06/2007	DWD
	Vermessungsunterlagen zu Änderungen am Gewässer Promnitz	AID Ajour IB Dresden
Gemeinde Moritzburg	Unterlagen Bauleitplanung (Flächennutzungsplan, B-Pläne etc.) Stand: 06/2006	-
Landestalsperrenverwaltung Sachsen, Betrieb Oberes Elbtal	Gewässervermessung plus Bilddokumentation für Promnitz und Ilschengraben Stand: 11/2004	IG Geoplan mbH
	Überschwemmungsgebiete Große Röder Los 3.1 Stand: 11/2004	BCE Björnsen Beratende Ingenieure
	HWSK Große Röder Los 3.1 einschließlich NAM, DGM und Wasserspiegellagenmodell Stand: 11/2004	BCE Björnsen Beratende Ingenieure
Regierungspräsidium Dresden, Umweltfachbereich Radebeul	Befliegung Einzugsgebiet Promnitz vom 14.04.2003	Hansa Luftbild
	Tageswerte Pegeldaten Radeburg 3	-
	Schutzgebiete, Biotoptypen	-
	Planunterlagen RRB Rähnitz Stand: 04/1996	IB Rank GmbH
	Planunterlagen Sanierungen Moritzburger Teiche Stand: 06/2006	Planungsgesellschaft Scholz
	Stellungnahmen zu wasserrechtlichen Genehmigungen plus Planunterlagen	-
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Landnutzungsdaten (Flächennutzung (CIR) Stand: 1992/1993	Ref. 41 - Landschaftsökologie
	Flächenversiegelung Stand: 2003	Ref. Bodenschutz
	Bodendaten (Übersichtskarte Böden BÜK_SN 200) Stand: 04/2006	Ref. 45 - Bodenkartierung/Geochemie
	synoptische Leitbodenprofile Stand: 04/2006	Ref. Bodenschutz
	Stundenwerte Pegeldaten Radeburg 3 für 5 ausgewählte Ereignisse	Ref. 35 - Gewässerkunde, Landeshochwasserzentrum
	Managementplan FFH Stand: 10/2004	Referat 42 - Flächennaturschutz



Fortsetzung Tabelle 1-1: Bereitgestellte Unterlagen für das HWSK Promnitz

Bereitstellung durch	Bereitgestellte Unterlagen	Ersteller Daten
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Bodendaten (BKkonz) Stand:04/2006	-
Landratsamt Meißen, Untere Wasserbehörde	wasserrechtliche Genehmigungsunterlagen Stand: 01/2007	-
	Brückenunterlagen Stand: 01/2007	-
	Aufstellung zu Einleitungen und Entnahmen Stand: 01/2007	-
Landesamt für Archäologie Sachsen	Unterlagen archäologische Fundstellen Stand: 12/2006	-
Staatsbetrieb Sachsenforst	Unterlagen Waldmehrungsplanung Stand: 11/2000 bis 12/2003	Ref. 22 – TÖB/ Forstliche Rahmenplanung/ Raumordnung/ Walderhaltung
Autobahnamt Sachsen	Bestandsunterlagen zu Rückhaltebecken BAB 13 und 4 Stand: 07/2007	-
	Planunterlagen zu Rückhaltebecken BAB 13 und 4 und Durchlassänderungen Stand: 02/2008	IG mbH KEMPA Dresden
	Planunterlagen zu Renaturierungsmaßnahmen Langer Bruchgraben, Bränitzbach und Zufluss von Autobahnenteichen Stand: 02/2008	IB komplexer Verkehrs- & Tiefbau
Landesvermessungsamt Sachsen	ATKIS-DGM, ATKIS-DLM 25 Stand: 1996/2004/2006	Ref. 34 – Geodatenservice
	VÜK200 Stand: 01/2007	Ref. 34 – Geodatenservice
	Hydrogeologische Karten (HK50), Stand: 1982-1984 geologische Karten (GK25) Stand: 1888-1941	Ref. 34 – Geodatenservice
	Verwaltungsgrenzen Regierungsbezirk Dresden Stand: 05/2007	Ref. 34 – Geodatenservice
	Digitale topographische Karten DTK 10-V Stand: 01/2000	-
Stadtentwässerung Dresden GmbH	Abwasserkanalnetz Stand: 01/2007	TBD
Staatliche Schlösser, Burgen und Gärten Sachsen	Studie Revitalisierung Kulturlandschaft Moritzburg am Beispiel Fasanerie Stand: 04/2000	TU Dresden, Inst. f. Hydrologie u. Meteorologie
AMD Saxony Limited Liability Company & Co. KG	Bestands- und Planunterlagen Entwässerungsnetz Stand: 06/2007	-

Darüber hinaus wurden im Auftrag des AN für die Erstellung der HWSK Vermessungsunterlagen, ein Digitales Geländemodell und ein Niederschlags-Abfluss-Modell erstellt. Auf die Bearbeitung und Erstellung dieser Grundlagendaten wird in den Kapiteln 3 und 5.1.2 näher eingegangen.



Für die Bearbeitung der Hochwasserschutzkonzeption wurde ein Arbeits- und Zeitplan aufgestellt und mit den Auftraggebern und dem Regierungspräsidium Dresden (RP DD), Umweltfachbereich (UFB) Radebeul abgestimmt. Entsprechend dem Stand der Erarbeitung und Bereitstellung von Grundlagenunterlagen für die Erstellung der HWSK musste eine fortlaufende Anpassung während der Bearbeitungszeit vorgenommen werden.

Für die Grundlagenermittlung und Erstellung des N-A-Modells wurden 14 Monate benötigt; wobei für die Grundlagenermittlung und das Zusammentragen aller relevanten Unterlagen weit über 6 Monate benötigt wurde. Die Aufstellung und Bearbeitung des hydraulischen Modells, die Darstellung des IST-Zustandes und die Maßnahmenplanung erfolgte in 5 Monaten. Grundlagenermittlung und Bearbeitung des HWSK überschritten sich dabei um 2 Monate.



2 Einzugsgebietsbeschreibung

2.1 Allgemeine Beschreibung des Einzugsgebietes und seiner Morphologie

Gegenstand der Untersuchung ist das Gesamteinzugsgebiet (GEZG) der Promnitz bis zur Mündung in die Große Röder in Radeburg. Die Gesamtgröße des Einzugsgebietes der Promnitz umfasst 73,71 km². Die Fließlänge der Promnitz beträgt 10,05 km und weist eine Höhendifferenz von 36 m auf. Dies entspricht einem durchschnittlichen Gefälle von 3,5 ‰.

Die Hauptfließrichtung des Einzugsgebietes verläuft von Süd nach Nord.

Der Ablauf des Mühlteiches bildet den Beginn des Flusslaufes der Promnitz. Der Mühlteich wird von Ilschengraben, Bartlake, Dornbuschgraben, Ziegeleiteichgraben und Langer Wiesengraben gespeist. Weitere nennenswerte Zuflüsse der Promnitz sind der Bränitzbach, der Jähnertbach, der Lange Bruchgraben und der Börsnbach.

Die Promnitz ist ein Gewässer II. Ordnung. Sie wird dem Flussgebiet der Schwarzen Elster (Flussfolge: Große Röder – Schwarze Elster) zugeordnet.

Tabelle 2-1 zeigt eine Übersicht über die Gesamtheit der zu untersuchenden Gewässer.

Tabelle 2-1: Übersicht der untersuchten Gewässer

Ifd. Nr.	Gewässername	Kürzel	Fließlänge [km]
1	Promnitz	Pr	10,05
2	Bränitzbach	Br	4,077
3	Bartlake	Ba	3,209
4	Börsnbach	Bo	1,012
5	Abfluss Niederer Waldteich (Boxbach)	Nw	0,533
6	Ilschengraben	Il	3,790
7	Ellerwiesenbach	El	0,186
8	Dornbuschgraben	Do	0,725
9	Ziegeleiteichgraben (Hofewiesenbach)	Zi	0,976
10	Abfluss Großteich	Gr	0,392
11	Zufluss von den Autobahnteichen	Ab	2,620
12	Marche (Eisenberger Dorfbach)	Ma	2,327
13	Jähnertbach	Ja	1,414
14	Seefriedengraben	Se	1,538
15	Langer Bruchgraben (Langer Bruch)	Lb	4,368
16	Langer Wiesengraben (Bärwiesengraben)	Lw	1,362

Insgesamt wurden 38,6 km Fließgewässer im Rahmen der Konzepterstellung untersucht.

Die Fließgewässer im Einzugsgebiet der Promnitz tragen z.T., historisch gewachsen, weitere Namen. So wird z.B. der Lange Wiesengraben in der Stadt Dresden als Bärwiesengraben bezeichnet. In Moritzburg trägt die Marche auch den Namen Eisenberger Dorfbach.



Der Beginn der einzelnen Gewässer wird in unterschiedlichen Quellen unterschiedlich angegeben. Das Wasserbuch gibt den Ablauf des Ziegeleiteiches als Anfang der Promnitz an. Andere Quellen bezeichnen untere Teile des IIschengrabens mit Promnitz.

Für die Bearbeitung des HWSK wurde das vom LfUG zur Verfügung gestellte Gewässernetz verwendet. Der Anfangspunkt der Promnitz wurde, nach Abstimmung zwischen den Auftraggebern und dem Auftragnehmer auf den Ablauf des Mühlteiches festgelegt. Langfristig sollte ein Abgleich der einzelnen Bezeichnungen und Anfangspunkte der Fließgewässer zwischen dem LfULG, dem Landratsamt Meißen, Umweltamt-Untere Wasserbehörde und dem Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden erfolgen.

Das Gebiet befindet sich im Grenzbereich der großen geologischen Einheiten Elbtalzone und Lausitz, im Bereich der Westlausitzer Platte. Den geologischen Untergrund bestimmen im wesentlichen Meißner Syenodiorit (Monzonitoide) und Großenhainer Granodioritgneis. Entlang der Verwerfungszone kommen in einem schmalen Streifen Metagrauwacke vor. Die flachen Geländewannen sind mit tonigen Verwitterungsdecken und Resten der elsterkaltzeitlichen Grundmoräne, Schmelzwasserablagerungen und häufig dünnen Treibsanddecken ausgekleidet. Es dominieren fluviatiler und glazifluvialer, z. T. kiesiger Sand (Heidesand).

Für den unmittelbaren Auenbereich der Promnitz sind alluviale Sedimente, Sand, Kies und Schluff der kleinen Täler (einschließlich Wiesenlehm) kennzeichnend. Deshalb kommt es selbst bei kleineren Niederschlagsereignissen schnell zur Bodensättigung und in dessen Folge zu einem deutlichen Oberflächenabfluss von den Feldern.

Auf Grund der örtlich geringen Tiefe der Festgesteinsverwitterung schwanken die Grundwasserstände stark. Dabei ist es durchaus möglich, dass das Grundwasser sich bis zum Niveau der Geländeoberkante einpegelt bzw. über Flur ansteht.

Die Landschaft ist reich strukturiert und wird im Süden durch die Junge Heide und eine offene Kleinkuppenlandschaft, westlich vom Friedewald nördlich von der Großenhainer Pflege geprägt. Östlich schließen sich mit der Radeburger Heide die Königsbrück-Ruhlander Heide an. Die Kuppen sind meist wald- bzw. gehölzbestanden. Dazwischen liegen Hänge und Senken mit Wiesen, Äckern und Säumen. Der Westteil des Gebietes ist überwiegend bewaldet sowie durch Fischteiche geprägt.

2.2 Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes

Die Grenze des Bearbeitungsgebietes ist die natürliche Einzugsgebietsgrenze der Promnitz.

Wie Abbildung 2-1 zeigt, liegt das Einzugsgebiet (EZG) überwiegend auf den Amtsgebieten der Stadt Radeburg (37,34 km²), der Gemeinde Moritzburg (21,93 km²) und der Landeshauptstadt Dresden (14,15 km²). Vernachlässigbar kleine Teile befinden sich auf den Amtsgebieten der Gemeinden Coswig, Ottendorf-Okrilla und Ebersbach.

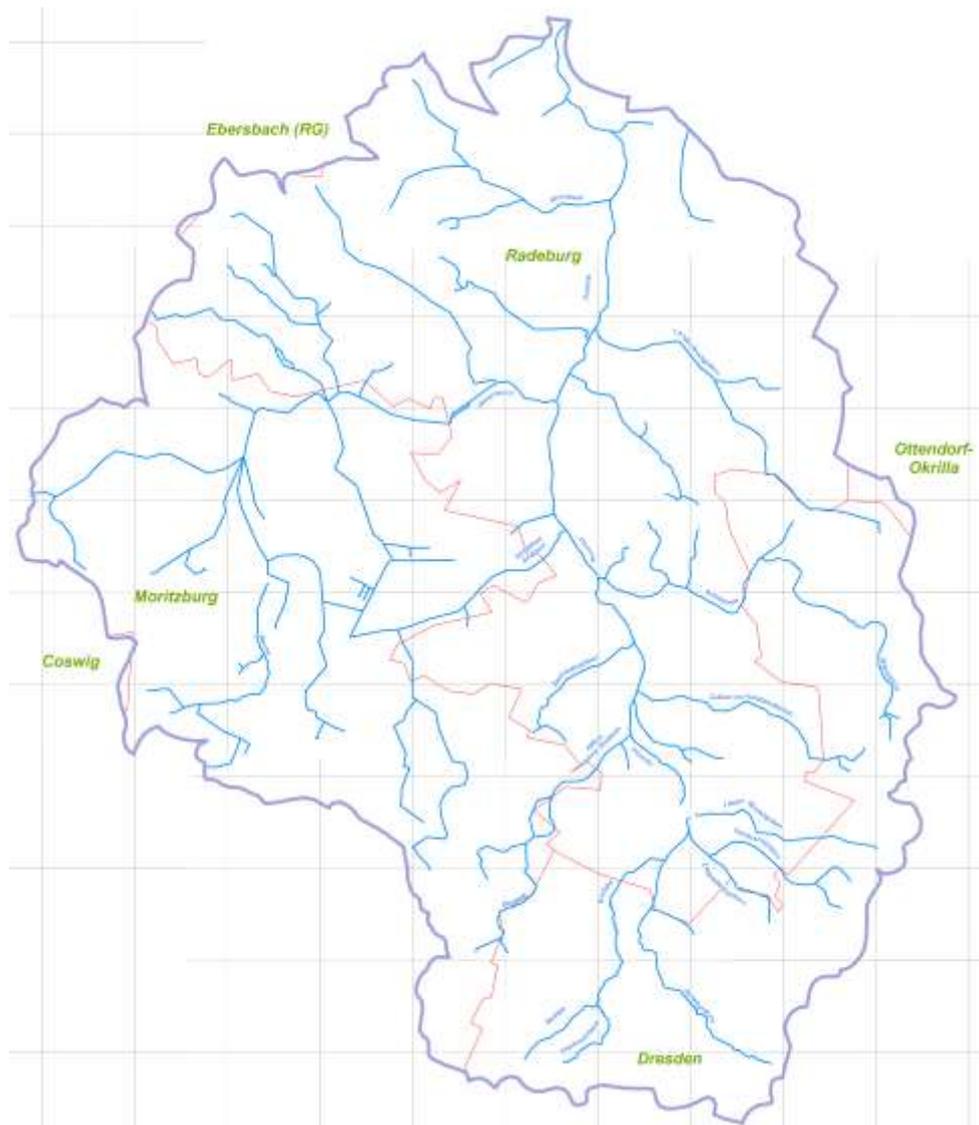


Abbildung 2-1: Einzugsgebiet der Promnitz

2.3 Flächennutzung im Einzugsgebiet

2.3.1 Darstellung und Beschreibung der aktuellen Flächennutzung

Die Flächennutzung im Einzugsgebiet kann der Kartierung auf der Grundlage der CIR-Daten (Stand: 1992/1993) entnommen werden. Die Nutzung gliedert sich in die folgenden generalisierten Klassen:

- Acker
- Gewässer
- Siedlung
- Siedlung, Grün- und Freiflächen
- Sonstiges
- Verkehr
- Wald/ Forst
- Wirtschaftsgrünland



- Moore, Sümpfe
- Magerrasen, Felskulturen
- Baumgruppen, Hecken Gebüsche

Das Einzugsgebiet ist vorwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Acker- oder Grünlandflächen bestimmt.

Im Westen erstreckt sich der Friedewald einschließlich dem Moritzburger Teichgebiet.

Ausgedehnte Grünlandflächen finden sich vor allem in der Promnitzau und entlang der kleinen Fließgewässer sowie südwestlich der Ortslage Radeburg.

Als Siedlungs- und Infrastrukturflächen sind insbesondere die Ortslage Radeburg mit Gewerbegebiet, der südliche Bereich des Gebietes der zum Verdichtungsraum von Dresden gehört sowie die Ortslage Moritzburg zu nennen. Bedeutende Verkehrsflächen sind die Bundesautobahnen A4 und A13, der Autobahnzubringer B 97/S 81 (Wilschdorfer Landstraße) sowie der Flughafen Dresden-Klotzsche im Südosten.

Bezogen auf das Gesamteinzugsgebiet (AE ca. 73,71 km²) teilt sich die Haupt-Flächennutzung folgendermaßen auf:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| • Wald/ Forst | 21,3% |
| • Landwirtschaftliche Flächen | 60,5% |
| • Siedlungs- und Verkehrsflächen | 11,5% |
| • Gewässer | 4,8% |

Die übrigen Flächennutzungen (Moore, Sümpfe, Magerrasen, Felsfluren, Baumgruppen, Hecken etc. nehmen nur einen geringen Anteil des Gebietes ein und sind damit von untergeordneter Bedeutung.

In die Beurteilung der aktuellen Flächennutzung fließen auch Erkenntnisse aus den Befliegungsdaten vom März 2003 sowie eigenes Wissen aus den Ortsbegehungen entlang der Fließgewässer ein.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Schutzgebiete. Im einzelnen sind das die in Tabelle 2-2 dargestellten Flächen

Tabelle 2-2: Schutzgebiete

Schutzgebiet (Typ, Name)	Fläche im Untersuchungsgebiet [km ²]
FFH Große Röder zwischen Großenhain und Medingen	0,3
FFH Moritzburger Teiche und Wälder	5,0
FFH Promnitz und Kleinkuppenlandschaft bei Bärnsdorf	1,37
SPA Moritzburger Kleinkuppenlandschaft	28,15
NSG Fraunteich Moritzburg	2,0
NSG Kutschgeteich Moritzburg	0,135
NSG Oberer Altenteich	0,115
LSG Wilschdorf-Rähnitzer Sandhügelland	3,18
LSG Moritzburger Kleinkuppenlandschaft	28,63
LSG Friedewald und Moritzburger Teichgebiet	24,2

Die Ortskerne der einzelnen Gemeinden bzw. Ortsteile sind jeweils Archäologische Denkmale.



2.3.2 Bewertung des Einflusses der gegenwärtigen Flächennutzung im Einzugsgebiet auf das Abflussverhalten

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen haben die günstigsten Eigenschaften für den Rückhalt von Niederschlagswasser. Die jährliche Interzeptionsrate kann mit etwa 15 bis 20 % des Niederschlages bei laubabwerfenden Arten und mit 30 bis 50 % bei immergrünen Arten angenommen werden. Durch seine starke Durchwurzelung hat Wald den günstigsten Einfluss auf die Infiltrationsfähigkeit des Bodens und auch die Rauheit ist sehr hoch.

Landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen bieten ebenfalls eine hohe Interzeptionsrate und fördern durch ihre Wurzeln die Infiltrationsfähigkeit des Bodens. Bei starkem Niederschlag können allerdings beträchtliche Oberflächenabflussraten auftreten, bedingt durch homogene Vegetation und die Tritt- und Fahrverdichtungen des Bodens.

Die Ackerflächen entwässern größtenteils oberirdisch oder teilweise durch unterirdische Drainagen. Der Einfluss von Ackerflächen auf den Oberflächenabfluss ist sehr variabel und abhängig von der Vegetationsperiode und der Fruchtfolge. Das jährliche Interzeptionsvermögen kann, abhängig von den angebauten Kulturen, bis 10 % des Niederschlags erreichen, die Infiltrationsrate ist je nach Bearbeitungsart und Jahreszeit gering bis sehr hoch. In den vegetationsfreien Perioden ist hier im Allgemeinen mit einem höheren Oberflächenabfluss zu rechnen, da das Niederschlagswasser nicht durch Interzeption zurückgehalten werden kann. Außerdem ist bei Bodenfrost und bei sommerlichen Starkniederschlägen nach längeren Trockenperioden das Infiltrationsvermögen der Böden stark herabgesetzt, so dass mehr Regenwasser oberflächlich abfließt.

Die bebauten Gebiete (Siedlungs- und Verkehrsflächen) weisen einen hohen Versiegelungsgrad auf und tragen zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses bei, da das Niederschlagswasser ohne Rückhalt direkt oder über die Kanalisation dem Vorfluter zugeführt wird.

2.4 Maßgebende anthropogene Einflüsse auf das Abflussgeschehen, Bergbau

Die weitere, gemäß rechtskräftiger Bebauungs-, Vorhabens- und Erschließungspläne vorgesehene Bebauung der Gewerbegebiete (Dresden-Rähnitz, Radeburg) führt zu einer weiteren Verschärfung der Abflusssituation.

Die Nutzung der Flächen als Ackerland beeinflusst das Abflussgeschehen je nach Jahreszeit, Bearbeitungsart und angebauten Kulturen unterschiedlich.

Im Einzugsgebiet befinden sich mehrere Altbergbauggebiete bzw. Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen nichtbergbaulichen Ursprungs. Es finden sich Restlöcher mehrere alter Tagebaue, die in die ordnungspolizeiliche Zuständigkeit des Oberbergamtes Sachsen fallen. Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich zudem das Bergwerksfeld 3165 (Rechtsinhaber Bergwerkseigentum: Schamottewerk Radeburg GmbH). Planungsrechtliche Besonderheiten, die sich daraus ergeben, werden im Kapitel 7.7 aufgeführt.

2.5 Gewässerausbau im Betrachtungsgebiet

Relevante Gewässerausbauten fanden überwiegend im Dresdener Norden statt. Mit der Erschließung des Gewerbegebietes Rähnitz seit Ende der 90-er Jahre erfolgte eine Renaturierung/Offenlegung des Ilschengrabens, der im Bereich der dort ehemals befindlichen Schwei-



nemastanlage verrohrt war. Die Offenlegung begann ca. 50 m westlich der BAB 4 und endete ca. 300 m vor der Überschreitung der Stadtgrenze Dresden. Der ehemals natürliche Gewässerlauf wurde dabei weitgehend wiederhergestellt, wie Vergleiche mit alten Messtischblättern ergaben.

Die Bartlake als zweiter großer Promnitzzufluss von Dresdener Gebiet wurde einer Begradigung unterzogen. Wann genau dies erfolgte, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Die Begradigung erfolgte vermutlich wegen der angestrebten besseren Nutzung der umgebenden landwirtschaftlichen Flächen.

Zwischen 2001 und 2004 wurden durch Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen an der Bartlake auf einer Länge von 3300 Meter Maßnahmen zum Befestigungsrückbau, zur Sanierung oder zur Renaturierung seitens der Landeshauptstadt Dresden durchgeführt.

In den Jahren 1961-1962 wurde die Promnitz innerhalb der Ortslage Radeburg von der Bahnhofstraße bis zur Großenhainer Straße ausgebaut. Es wurde hierbei ein Regelprofil mit Sohlbreite 2,0 m und Böschungsneigung 1 : 3 umgesetzt, die Durchflusskapazität dieses Ausbauprofils betrug ca. 10 m³/s. Heute ist die Promnitz von der Bahnhofstraße an stromab auf der rechten Flussseite bis ungefähr zum Ende des Heinrich-Zille-Hains sowie beidseitig auf den letzten ca. 300 m vor der Einmündung in die Röder eingedeicht.

2.6 Wasserwirtschaftliche Anlagen im EZG (Hochwasserschutzanlagen, Speicher, Wehranlagen ...)

Im Einzugsgebiet sind einige Speicheranlagen vorhanden. Dabei handelt es sich zum einen um speziell angelegte Regenrückhaltebecken und zum anderen um Teiche bzw. Teichketten die aufgrund ihrer Speicherlamellen die Abflussspitzen dämpfen.

Regenrückhaltebecken:

In Tabelle 2-3 sind alle Regenrückhaltebecken aufgelistet. Die RRB mit der lfd. Nr. 14 bis 17 in Tabelle 2-3 werden im Zuge des Ausbaus der BAB 13 zwischen Ast. Radeburg und Ast. Dresden-Flughafen errichtet.

Tabelle 2-3: Regenrückhaltebecken

lfd. Nr.	Becken	Volumen Volleinstau [m ³]	Speicherlamelle [m ³]	Drosselorgan	Drossel Abfluss [l/s]
1	Rähnitzbecken 1 (Rähnitzteich) ²	8.965	1.550	Drosselstrecke	195
2	Rähnitzbecken 2 (Vogelteich 3) ^{1,3}	7.950	7.950	Drosselstrecke	70
3	Rähnitzbecken 3 (Vogelteich 2) ^{1,2}	7.370	7.370	Drosselstrecke	70
4	Rähnitzbecken 4 (Vogelteich 1) ^{1,2}	5.610	5.610	Drosselstrecke	425
5	Rähnitzbecken 5 (Schwanteich) ^{1,2}	18.675	14.380	Drosselstrecke	90
6	RRB AMD ⁴	16.900	9.150	Drosselstrecke	80

² Quelle: Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt

³ Seit dem Frühjahr 2008 laufen Sanierungsarbeiten an den Rähnitzbecken 2 bis 5, die z.T. Vergrößerungen der Speicherlamellen verursachen. Diese Änderungen konnten im vorliegenden HWSK einschließlich N-A-Modell nicht mehr berücksichtigt werden.

⁴ Quelle: AMD Dresden



Fortsetzung Tabelle 2-3

Ifd. Nr.	Becken	Volumen Volleinstau [m ³]	Speicherlamelle [m ³]	Drosselorgan	Drossel Abfluss [l/s]
7	RRB Gewerbegebiet Boxdorf ⁵	4.200	4.200	Drosselstrecke	100
8	RRB (1 bzw. 4) BAB 4 ⁶	1.830	990	k.A.	100
9	RRB (2) BAB 4 ⁵	1.610	950	k.A.	20
10	RRB (1) BAB 13 ⁵	k.A.	1.035	Erox-Schieber	20
11	RRB (2) BAB 4 ⁵	k.A.	184	Erox-Schieber	20
12	RRB (1) BAB 4 ⁵	k.A.	680	Wirbeldrossel	20
13	RRB (3) BAB 13 ⁵	k.A.	480	Biogest-Schieber	35
14	RRB (6) BAB 13 ⁵	k.A.	250	Wirbeldrossel	15
15	RRB (5) BAB 13 ⁵	k.A.	300	Wirbeldrossel	15
16	RRB (3) BAB 13 ⁵	k.A.	800	Wirbeldrossel	25
17	RRB (2) BAB 13 ⁵	k.A.	400	Wirbeldrossel	30

Mühlteich und Wehranlage:

Als Teich der Wassermühle Volkersdorf im 17. Jahrhundert angelegt. Mitte der 1950-er Jahre wurde die Mühle stillgelegt. Seitdem wird der Mühlteich (Abbildung 2-2) als Löschwasserreserve und für den Hochwasserschutz genutzt. Bis 2004 diente der Mühlteich auch als Fischzuchtsgewässer.



Abbildung 2-2: Mühlteich Volkersdorf

⁵ Quelle: LRA Meißen, Umweltamt

⁶ Quelle: Autobahnamt Dresden



Die zur Fischzucht genutzten Moritzburger Teiche sind miteinander verbunden und somit zu 3 Teichketten zusammengefasst. Außerhalb der 3 Teichketten liegen weitere Teiche (Zeidelteiche, Schloss- und Schafsteich, Mühlteich, Ziegeleichteich, Langer Teich, Hinterer Teich). Die Einstauhöhen und Abläufe aus den Teichen sind mittels Wehren, Staubrettern, Staubohlen oder ähnlichem regulierbar (siehe Kap. 3.1.6).

Als eine für das Abflussgeschehen bedeutsame Wehranlage ist das Wehr in Berbisdorf (Abbildung 3-2 bis 3-3), an der Einmündung des Jähnertbaches in die Promnitz zu nennen. Mittels des Wehres wird der weitere Abfluss entweder in die Promnitz oder in den Zuflussgraben zum Schafsteich/Schlossteich-Komplex reguliert.

In Radeburg sind beidseitig der Promnitz im Abschnitt zwischen Bahnhofsbrücke und Brücke Meißner Straße Hochwasserschutzdeiche (Abbildung 2-3) vorhanden, die während des Augsthochwassers 2002 beschädigt wurden.



Abbildung 2-3: Hochwasserschutzdeiche in Radeburg im Heinrich-Zille-Hain



3 Hydrologische Grundlagen

3.1 Dokumentation und Erläuterung der hydrologischen Grundlagen und Daten

Das Niederschlags-Abfluss-Modell (NAM) für das Einzugsgebiet der Promnitz wurde durch das Büro für angewandte Hydrologie in Berlin (BAH) erstellt. Die Ergebnisse der NA-Modellierung sowie Erläuterungen zum Modellaufbau und zur -kalibrierung sind dem Erläuterungsbericht von BAH (siehe Anhang 2) zu entnehmen. An dieser Stelle sollen daher nur Erklärungen zu Grundlagendaten erfolgen, die seitens der Prof. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH an BAH übergeben wurden.

3.1.1 Berücksichtigung vorhandener Unterlagen

Für den südlichen Bereich des Einzugsgebietes stand als Grundlage das NA-Modell⁷ für den Plan Hochwasservorsorge der Gewässersysteme Bartlake/Ilschengraben, Bränitzbach/Langer Bruch und Junge Heide der Landeshauptstadt Dresden zur Verfügung und lieferte erste Anhaltswerte.

Da sich das NA-Modell nahezu auf das Stadtgebiet Dresden beschränkt, abflusswirksame Zuflüsse - z.B. das Gewässersystem Dornbuschgraben/Ziegeleiteichgraben und der Lange Wiesengraben bei Volkersdorf - für die Abflussbildung ab dem Volkersdorfer Mühlteich unberücksichtigt blieben und die Versiegelung im Gewerbegebiet Rähnitz nur mit dem zur Modellerstellung vorhandenen IST-Zustand eingeflossen ist, konnte das NA-Modell nur als Grundlage für weitergehende Betrachtungen genutzt werden.

Für das Gebiet der Landeshauptstadt Dresden liegt seit 2008 zusätzlich zu den auf das gesamte Einzugsgebiet bezogenen Berechnungen eine Detailbetrachtung⁸ vor, die als Anlage 5 beigefügt ist.

Die im NA-Modell zum PHD vorgelegten Hochwasserscheitelabflüsse dienten zudem als Kalibrierungsmöglichkeit für die eigenen Bemessungswerte im IST-Zustand.

3.1.2 Ansatz Versiegelung

Für die Erstellung des NAM sind zwei Zustände der Versiegelung zu unterscheiden. Einerseits der gemäß heutigem Kenntnisstand vorhandene Versiegelungsgrad für die Modellkalibrierung (IST-Zustand) und andererseits der mögliche Versiegelungsgrad aufgrund rechtskräftiger Bauungs-, Vorhabens- und Erschließungspläne etc. für die Ermittlung der maßgebenden Bemessungsgrößen der Wasserspiegellagenberechnung im sogenannten IST 2-Zustand. Der IST 2 Zustand wird im NAM als PLAN Zustand geführt. Diese Bezeichnung ist im Sinne des HWSK irreführend, da der PLAN-Zustand im HWSK den hydraulischen Zustand in den einzelnen Fließgewässern nach Umsetzung aller vorgeschlagenen Hochwasserschutzmaßnahmen beschreibt.

⁷ Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer, „Ermittlung von hydrologischen und hydraulischen Bemessungsgrundlagen für den Plan Hochwasservorsorge für die Gewässersysteme Bartlake/Ilschengraben, Bränitzbach / Langer Bruch, Junge Heide“, Dresden- Langebrück, 2005

⁸ Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer, „Instationären Betrachtungen des Gewässersystems Bartlake/Ilschengraben/Promnitz bis unterhalb Mühlteich Volkersdorf unter Einbeziehung der maximal möglichen Bebauung im B-Plangebiet“, Dresden-Langebrück, 6.10.2008



Für den vorhandenen Versiegelungsgrad konnte die Versiegelungsgradkarte Sachsens (Stand 2003), welche beim Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) abgefordert wurde, für die NA-Modellierung zur Verfügung gestellt werden.

Der zukünftig mögliche Versiegelungsgrad wurde teilweise digital, teilweise analog von den zuständigen Fachämtern (Umweltamt und Stadtplanungsamt Dresden, Bauämter Radeburg und Moritzburg) zur Verfügung gestellt. Für das Gewerbegebiet Rähnitz konnte nur eine Gesamtversiegelungsfläche übergeben werden, die NA-Modellierung benötigte jedoch eine Unterteilung/Zuordnung zu den einzelnen Rückhaltebecken. Die von amtlicher Seite zur Verfügung gestellten Daten wurden daher vor der Übergabe an BAH durch die Prof. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH entsprechend den Erfordernissen aufbereitet.

3.1.3 Ganglinien

Im NAM werden für den Gewerbestandort AMD und die Ortlage Wilschdorf bei Regenereignissen geringer Häufigkeit (zwei-, fünf- und zehnjährig) Ganglinien aus dem jeweiligen Abwassernetz in den Vorfluter (hier Regenrückhaltebecken AMD) eingespeist.

Hierzu wurden seitens der Prof. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH die Abwassernetzdaten der Stadtentwässerung Dresden und von AMD eingeholt und für eine Modellierung im Hystem Extran (Spezialprogramm zur Kanalnetzsimulation) aufbereitet. Die verarbeiteten Netzdaten von AMD bilden dabei schon den möglichen Endausbau des Gesamtareals ab; für die Ortlage Wilschdorf ist hingegen das derzeitige Entwässerungssystem im Kanalnetzmodell integriert.

Durch BAH wurde für die entsprechenden KOSTRA-Niederschläge⁹ (T = 2, 5 und 10 Jahre) der untersuchten Dauerstufen eine zeitliche Diskretisierung vorgenommen (Bildung von 15-Minutenintervallen). Detaillierte Erläuterungen hierzu sind dem Anhang 2 zu entnehmen. Die Abflussergebnisse der Kanalnetzsimulation (Entlastungsganglinien) wurden in eben diesen 15-Minuten-Intervallen an BAH zur Einspeisung in das NAM zurückgegeben.

3.1.4 Berücksichtigung Regenrückhaltebecken Autobahn

Die vorhandenen und geplanten Regenrückhaltebecken (RRB) der Bundesautobahnen (BAB) 4 und 13 wurden mit der jeweiligen Speicherlamelle und dem Drosselabfluss in das NAM implementiert. Die entsprechenden Datengrundlagen wurden von der Prof. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH beim Autobahnamt (ABA) Sachsen eingeholt (Datenstand: Juni 2007).

Für die RRB der BAB 4, welche Bestandsbauwerke sind, waren seitens des ABA Datenblätter und analoge Lageplanauszüge verfügbar, welche auszuwerten waren.

Die RRB der BAB 13 werden erst mit dem geplanten Ausbau der BAB 13 entstehen. Zwischen dem Autobahndreieck Dresden und der Anschlussstelle Radeburg waren 4 neue RRB zu berücksichtigen. Bei der Datenerhebung wurde auf die aktuellen Planunterlagen (Stand: Antrag auf Planfeststellung, Übergabe Unterlagen 02/2008) des ABA zurückgegriffen.

Aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen wurde zudem die zum jeweiligen Becken zugehörige befestigte Fläche ermittelt. Für die bestehenden Becken der BAB 4 erfolgte dies, mangels

⁹ Basierend auf KOSTRA-DWD-2000 und dem für das HWSK eingeholten Starkniederschlagsgutachten des DWD vom 08.06.2007. Da es sich bei dem HWSK um keine Planung im eigentlichen Sinne handelt, wurden keine Zuschläge zu den Niederschlägen gerechnet.



verfügbaren Zahlenmaterials des Autobahnamtes, überschläglich anhand der analogen Planunterlagen. Für die Becken der BAB 13 waren aus der Planung entsprechende Zahlen verfügbar.

Ein Aufstellung der berücksichtigten RRB ist in Tabelle 2-3 dargestellt.

3.1.5 Berücksichtigung Mühlteich und Wehranlage

Eine akute Gefährdung von Menschenleben war während des Hochwasserereignisses 1958, bei dem der Damm des Mühlteiches auf ca. 30 m brach, und zum Augusthochwasser 2002 zu verzeichnen. 2002 wurde erhebliche Sickerwasseraustritte an den Wehrwangen beobachtet, der Freibord bis zum Überfluten des Dammes betrug nur noch 20 cm. Im Nachhinein angefertigte Standsicherheitsuntersuchungen stellten fest, dass die Standsicherheit nahe 1 lag, d.h. der Damm war im Gleichgewichtszustand kurz vor dem Versagen.

Im Zeitraum 2005/2006 wurde der Damm und das Wehr am Mühlteich im Rahmen der Hochwasserschadensbeseitigung Augusthochwasser 2002 saniert.

Im Mühlteich Volkersdorf steht eine Speicherlamelle von 8.900 m³ zur Verfügung. Die Drossel-spende an der Wehranlage wird mit 0,7 m³/s angesetzt.

3.1.6 Ansatz Speicherlamellen und Drosselabflüsse Teichkette Moritzburg

Die Moritzburger Teiche werden ohne Ausnahme für die Fischeaufzucht genutzt. Daher ist es erwünscht, dass sie weitestgehend bis zu ihrer im Regelbetrieb zulässigen Stauhöhe gefüllt sind. Nach dem Abfischen der Teiche im Herbst ist die Geschwindigkeit und die Höhe der Wiederbefüllung stark abhängig von den im Einzugsgebiet fallenden Niederschlägen, da alle Teiche nur durch diese und über kleinere, teilweise trockenfallende Zuflüsse gespeist werden. Es wird daher in regenarmen Perioden vorkommen, dass nicht alle Teiche vollständig gefüllt sind. Diese tatsächlichen Füllstandsschwankungen der Teiche, welche in Wasserhaushaltsbilanzierungen abbildbar sind, konnten selbstverständlich in das NAM der Promnitz nicht integriert werden. Es wurde daher der für den Vorfluter Promnitz ungünstigste Fall angesetzt, d. h. alle Teiche werden als bis zum zulässigen Stauziel gefüllt angesehen.

Tabelle 3-1: Stauziele nach Angaben der Moritzburger Teichwirtschaft (1995)

	Teichname	Stauziel [mHN]
Teichkette 1	Oberer Altenteich	173,7
	Unterer Altenteich	172,5
	Bauerteich	170,6
	Sophienteich	164,8
	Mittelteich	163,3
	Schösserteich	162,0
	Fraunteich	159,8
	Luisenteich	157,6



Fortsetzung Tabelle 3-1 Stauziele nach Angaben der Moritzburger Teichwirtschaft (1995)

	Teichname	Stauziel [mHN]
Teichkette 2	Joh.-Georgen-Teich	184,6
	Steingrundteich	182,4
	Fischerteich	175,6
	Jägerteich	169,3
	Schwanenteich	167,0
	Schloßteich	166,9
	Oberer Großteich	165,4
	Niederer Großteich	163,9
Teichkette 3	Oberer Waldteich	181,7
	Untere Waldteich	177,5

Die Ermittlung der Speicherlamellen erfolgte somit auf der Grundlage von dokumentierter Teichflächengröße¹⁰ und dem Ansatz eines maximalen zusätzlichen Teichaufstaus (über die im Regelbetrieb zulässige Stauhöhe) in Höhe von 0,1 m.

Die Drosselabflüsse (Anhang 2, Tabelle 3.3 „Teiche“) wurden anhand vorhandener Vermessungsunterlagen oder alter Bestandsdokumentationen ermittelt, aus denen die Dimension des Drosselorgans und/oder die Breite der Überlaufschwelen von Ablaufbauwerk und, sofern vorhanden, von Hochwasser-Entlastung entnommen werden konnten.

Eine Besonderheit der Teichkette Moritzburg liegt in bestehenden Verbindungen mit außerhalb des eigentlichen Einzugsgebietes liegenden Vorflutern und Teichen. So kann vom Lockwitzbach her mittels Wehrsteuerung ein Teil des Abflusses in den Oberen Altenteich (Teichkette 1) übergeleitet werden. Ebenso kann eine gesteuerte Überleitung aus der obersten Speicherlamelle des Dippelsdorfer Teiches über die Marche in den Schlossteich erfolgen. Inwiefern diese beiden Mechanismen im Hochwasserfall ggf. ungesteuert zum Tragen kommen, war im Rahmen der Datenrecherche nicht abschließend zu klären; eine Berücksichtigung erfolgte daher im NAM nicht.

Eine weitere Besonderheit stellt der Schlossteich und der ihm vorgelagerte Schwanenteich dar. Über den Schwanenteich ist es möglich Wasser an die Dardanellen Richtung Großteiche (Teichkette 2) abzugeben. Im Regelfall entwässert der Schlossteich jedoch in den Mittelteich (Teichkette 1). Diese zweigeteilte Entwässerungsrichtung wurde im NAM bei der Zusammenfassung der Teiche zu „Grünen Becken“ derart berücksichtigt, dass der Schlossteich jeweils zur Hälfte der Teichkette 1 bzw. 2 zugeordnet wurde. Das Fließschema der Moritzburger Teiche zeigt die Abbildung 3-1.

¹⁰ Vermessungsunterlagen, Unterlagen der Teichwirtschaft Moritzburg, Stauanlagenverzeichnis Freistaat Sachsen 2002, „Studie zur langfristigen Revitalisierung der umweltgeschädigten Kulturlandschaft Moritzburg am Beispiel Fasanerie“ der Technischen Universität Dresden 2000

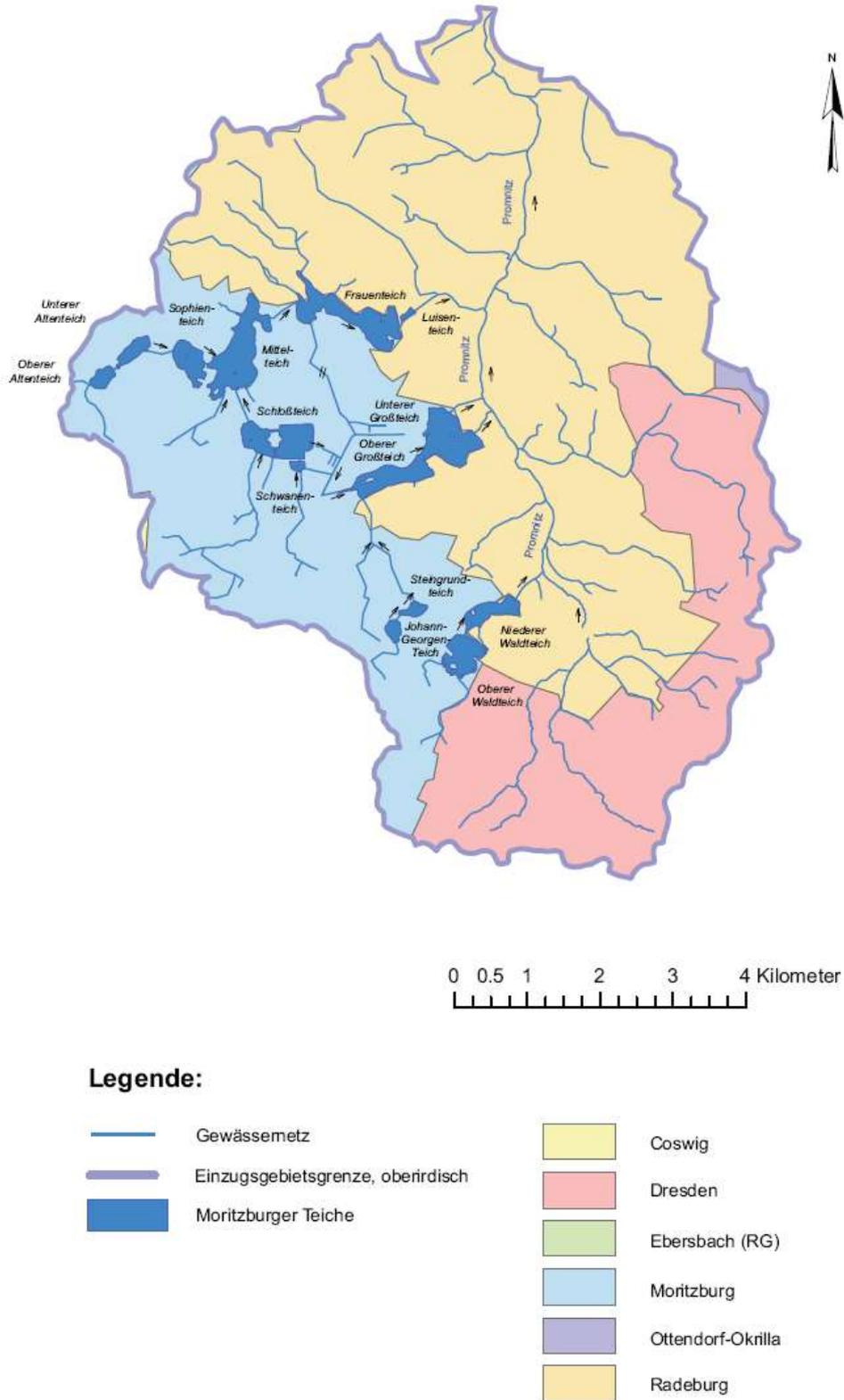


Abbildung 3-1: Fließschema Moritzburger Teichkette



3.1.7 Wehr Berbisdorf

Am Wehr Berbisdorf fließen die Promnitz und der Jähnerbach zusammen. Der weitere Abfluss, welcher mittels des Wehres reguliert wird, erfolgt entweder in der Promnitz oder im Zuflussgraben zum Schafsteich/Schlossteich-Komplex.

Abbildung 3-2 zeigt eine schematische Darstellung des Fließsystems.

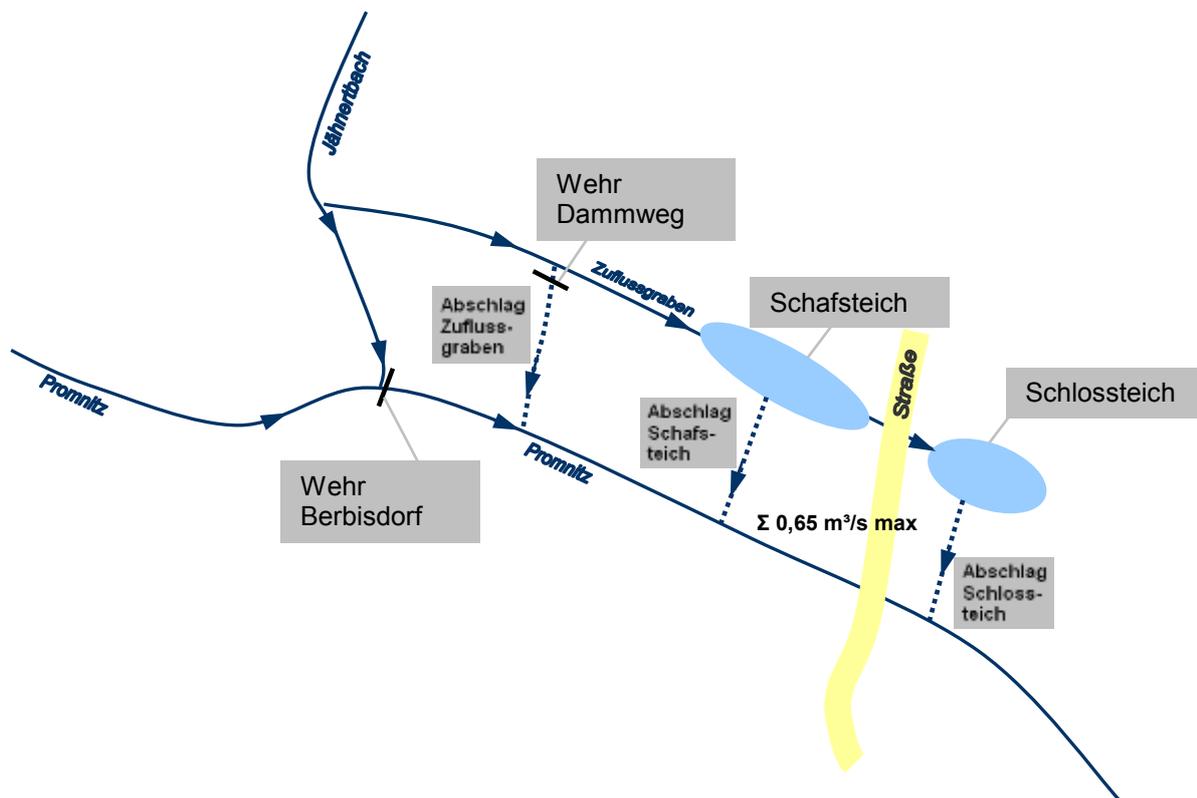


Abbildung 3-2: Fließschema Wehr Berbisdorf

Das Wehrbauwerk besteht aus einer 0,4 m hohen beweglichen Schütztafel. Bei Niedrigwasser und Normalabfluss im Gewässer ist das Schütz ca. 2-3 cm geöffnet, um einen Mindestabfluss in die Promnitz zu gewährleisten. Der restliche Zufluss aus Promnitz und Jähnerbach läuft über den Zuflussgraben zum Schafsteich ab.

Bei höheren Abflüssen wird die Schütztafel nach oben geöffnet. Die Öffnungshöhe hängt vom Zufluss ab und wird durch die Wehrbediener entsprechend ihren langjährigen Erfahrungen situationsabhängig eingestellt.

Für die Niederschlags-Abfluss-Modellierung war es erforderlich eine Aufteilungsregel zu finden, nach denen die Abflüsse im N-A-Modell annähernd realistisch berücksichtigt werden. Dafür kann angenommen werden, dass der Hauptabfluss - über die gesamte Dauer eines HW-Ereignisses betrachtet - zumeist über die Promnitz erfolgt. Erst bei höherem Einstau am Wehr ist auch mit verstärktem Abfluss in den Zuflussgraben zum Schafsteich zu rechnen. Wann genau eine Wehröffnung erfolgt und wie weit dann die Schütztafel tatsächlich gehoben wird, ist für jedes Ereignis verschieden. Zusätzlich erschwerend für eine rechnerische Ermittlung des Aufteilungsverhältnisses ist das Zusammentreffen der beiden Bachläufe am Wehr. Die hier entstehende hydraulisch undefinierte Situation lässt keine genaue Berechnung des Abflusses in die Promnitz bzw. den Zuflussgraben zum Schafsteich zu.



Abbildung 3-3: Wehr Berbisdorf bei Niedrigwasser



Abbildung 3-4: Wehr Berbisdorf bei Hochwasser

Es musste daher ein pragmatischer Ansatz für die Aufteilungsregel gewählt werden. Für den Mindestabfluss durch die Promnitz wurde an der 3 cm offenen Schütztafel eine Einstauhöhe von 0,43 m angesetzt. Der Abfluss der Promnitz beträgt dann rechnerisch 0,06 m³/s. Der restliche Zufluss wird über den Zuflussgraben abgeführt.

Bekannt und rechnerisch nachgewiesen ist, dass über die beiden Abläufe am Schafsteich und am Schlossteich in Summe max. 0,665 m³/s abfließen können. Dies stellt also den Maximalfall für den Zuflussgraben dar. Um bei kleineren Ereignissen den Abfluss über die Promnitz nicht zu unterschätzen wurde jedoch entschieden, noch eine Zwischenstufe zu wählen. Die abschließende Festlegung sieht vor, dass bei Zuflüssen < HQ₅ am Wehr über den Zuflussgraben max. 0,35 m³/s abgeführt werden, bei Abflüssen ≥ HQ₅ die max. möglichen 0,665 m³/s abgeführt werden.

Die konkreten Werte der Aufteilung sind der Tabelle 3-2 zu entnehmen.

Tabelle 3-2: Aufteilungsregel Wehr Berbisdorf

			Wehr "geschlossen"		Wehr geöffnet	
Einstauhöhe am Wehr [m]	Zufluss aus Promnitz [m ³ /s]	Zufluss aus Jähnerbach [m ³ /s]	Abfluss in Promnitz [m ³ /s]	Abfluss zum Schafsteich [m ³ /s]	Abfluss in Promnitz [m ³ /s]	Abfluss zum Schafsteich [m ³ /s]
0,40	0,10	0,10	0,06	0,14		
0,45	0,20	0,19	0,06	0,33		
0,55	0,70	0,22	0,57	0,35		
0,65	1,20	0,25	1,10	0,35		
0,80	2,70	0,35	2,70	0,35		
1,00	7,20	0,50			7,04	0,67
1,20	9,20	0,65			9,19	0,67
1,45	15,70	1,02			16,06	0,67
1,70	22,20	1,40			22,94	0,67
1,80	25,20	2,90			27,44	0,67



3.1.8 Ilschengraben – Gewerbegebiet Rähnitz

Der Ilschengraben durchfließt - überwiegend offen - auf ca. 1,5 km Länge das Gewerbegebiet Rähnitz. Nachdem er die S 81 gekreuzt hat, mündet er in das Rähnitzbecken I (sog. Rähnitzteich), welches im Dauereinstau betrieben wird. Anschließend fließt er in nordwestliche Richtung an den sich anschließenden Rähnitzbecken II bis V vorbei. An das Becken I sind neben dem Ilschengraben noch 2 RRB der Autobahn (BAB 4) angeschlossen (mittels DN 900).

Das Regenwassernetz des Gewerbegebietes Rähnitz ist in 4 Teilgebiete aufgeteilt. Jedes dieser 4 Gebiete bindet an 1 Regenrückhaltebecken (RRB II – V) an. Diesen RRB ist jeweils ein Regenklärbecken RKB und Entlastungsbauwerk/Teilungsbauwerk vorgeschaltet. Bemessungsereignis für diese RRB ist ein 15-Minuten-Regen mit einer Jährlichkeit von $T = 10$ Jahren ($r_{15;0,1} = 252,66 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$). Eine Übersicht zu den angeschlossenen Teilflächen (aus Genehmigungs-Planunterlagen IB Rank) zeigt Abbildung 3-5.

Das Becken I ist ein Gewässer II. Ordnung (Rähnitzteich), das vom Ilschengraben durchflossen wird (Ablauf DN 500). Es hat einen HW-Überlauf (DN 500, geplant 2 X DN 250) in das Becken II.

Dem Becken II fließt außerdem Regenwasser aus dem Gewerbegebiet zu. Es hat einen abgetrennten Bereich, durch den der Ilschengraben fließt, welcher das Becken über ein Rohr DN 600 (geplant DN 250, Vermessung Stadt Dresden DN 400) verlässt. Dieser Beckenbereich ist mit einem Damm abgetrennt. Ein Überstau erfolgt ab einer Höhe von 196,60 NHN. Des Weiteren hat das Becken einen HW-Überlauf Richtung Becken III (DN 800, geplant DN 450). Hydraulisch ist die Größe des Abflusses über den Durchlass DN 400/600 nicht fassbar, da nur die Länge, nicht aber das Gefälle des Durchlasses bekannt sind und letztlich die Dimension nicht abschließend geklärt werden konnte.

Dem Becken III fließt neben dem Zufluss aus Becken II Regenwasser aus dem Gewerbegebiet zu. Es besitzt einen Drosselablass (DN 250) und einen HW-Überlauf in Wehrform (Kronenlänge 10 m) in Richtung Ilschengraben.

Dem Becken IV fließt einerseits Wasser aus dem Ausuferungsbereich des Ilschengrabens zu, andererseits Regenwasser aus dem Gewerbegebiet. Es besitzt einen Drosselablass (2 x DN 500) und einen HW-Überlauf in Wehrform (Kronenlänge 10 m) in Richtung Becken V.

Dem Becken V fließt zusätzlich Regenwasser aus dem Gewerbegebiet zu. Es besitzt einen Drosselablass (DN 250) und einen HW-Überlauf in Wehrform (Kronenlänge 10 m) in Richtung Ilschengraben. Dieses Becken hat einen Dauereinstaubereich (500 m^3).

Das Gesamtließschema für das Bemessungsereignis zeigt Abbildung 3-6.

Das Gesamtsystem der Rähnitzbecken und des Ilschengrabens weist, wie eben dargestellt keine eindeutige Trennung zwischen den Entwässerungssystemen des Gewerbegebietes und dem eigentlichen Fließgewässer auf.

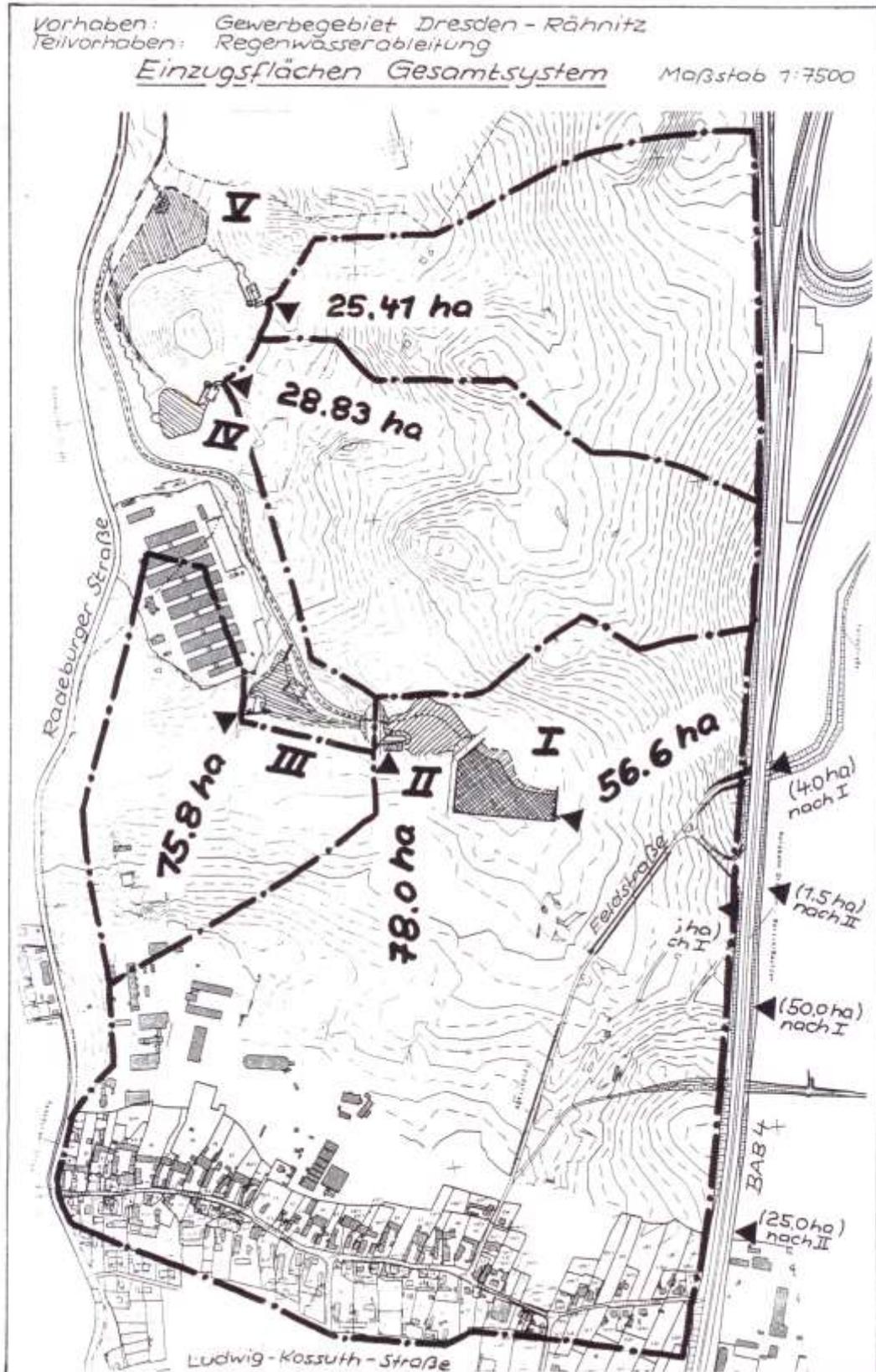


Abbildung 3-5: Einzugsgebietsflächen Gewerbegebiet Rähnitz



Die zum Zeitpunkt der Bearbeitung des HWSK für diesen Bereich vorliegenden Unterlagen¹¹ weisen z. T. deutliche Widersprüche auf. Aufgrund dieser Tatsache und aufgrund der Komplexität des Systems waren die Niederschlags-Abfluss-Modellierung und die hydraulischen Berechnungen mit Schwierigkeiten verbunden. Vom ursprünglichen Ansatz der Einspeisung von Abflussganglinien für die Ereignisse HQ₂, HQ₅ und HQ₁₀, wie beim RRB AMD, wurde daher Abstand genommen. Im Folgenden wird dargelegt, welche Daten für diesen Bereich in die HWSK eingegangen sind.

Im hydraulischen Modell für das HWSK Promnitz wurden die zu gering dimensionierten Durchlässe aus der Hydraulik für das Hochwasserschutzkonzept Große Röder Los 3.1 entsprechend vorliegender Vermessungsunterlagen korrigiert. Für den Ablauf aus Becken II wurde dabei der hydraulisch ungünstigere DN 400 gewählt.

Für die Ausuferungsbereiche 1 und 2 am Ilschengraben (zwischen Becken III und IV – siehe Abbildung 3-6) mussten wiederum für die N-A-Modellierung Aufteilungsregeln gefunden werden. Die vorhandenen Durchlässe (DN 400) begrenzen den Abfluss des Ilschengrabens beim Bemessungsereignis auf (am Ausuferungsbereich 1) 140 l/s und (am Ausuferungsbereich 2) auf 100 l/s. Der darüber hinaus auftretende Abfluss im Fließgewässer wird über die beiden Ausuferungsbereiche den Becken IV bzw. V zugeführt.

Die Abflusswerte für den Ilschengraben wurden bis zu Einstauwerten von 0,4 m (entsprechend DN 400) am Durchlass als Freigefälleabfluss gerechnet. Bei höherem Einstau wurde die Rohrleitung als Druckleitung betrachtet und dafür der Abfluss im Ilschengraben bestimmt. Sofern die Einstauhöhe die Dammkrone des Ausuferungsbereiches erreicht, wird zudem ein Abschlag zum Becken IV berechnet.

Die konkreten Werte der Aufteilung sind der Tabelle 3-3 zu entnehmen.

Bei der Ermittlung der Aufteilungsregel wurde festgestellt, dass bei dem letzten Durchlass vor Becken V bei Zuflüssen von 150 l/s auch 150 l/s zum Abfluss im Ilschengraben kommen. Insofern kann u. E. der Abfluss-Genehmigungswert von 100 l/s im Bemessungsereignisfall (Zufluss von 140 l/s) nicht eingehalten werden.

Für das Gewerbegebiet Rähnitz sind 2 Aussagequerschnitte im NAM festgelegt, für welche die Bemessungshochwasserwerte zu ermitteln waren. Einer der Querschnitte liegt direkt oberhalb des Zuflusses zum Rähnitzteich (Rähnitzbecken I), der zweite knapp oberhalb der Einmündung der Bartlake in den Ilschengraben (also unterhalb Becken V). An diesem Querschnitt wird neben dem Gewerbegebiet noch das Teileinzugsgebiet des Ehrlichbergbaches abgebildet. Die Ergebnisse der NAM weisen beim Bemessungsereignis (15-Minuten-Regen mit einer Jährlichkeit von T = 10) am Aussagequerschnitt oberhalb der Einmündung der Bartlake einen Spitzenabfluss von 1,12 m³/s aus. Dieser Wert liegt deutlich über dem ursprünglich genehmigten Wert von 0,19 m³/s unterhalb von Becken V. Der hohe Spitzenabfluss lässt sich nicht allein aus dem zusätzlichen Zufluss des Teileinzugsgebietes des Ehrlichbergbaches erklären. Die aktuellen Ergebnissen der NA-Modellierung unterstreichen daher die obige Hypothese, dass der ursprünglich der Genehmigung der Rähnitzbeckenkette zugrundeliegende Abflusswert für den zukünftig bebauten Zustand nicht eingehalten werden kann.

¹¹ Vermessungen der LTV Sachsen von 2004 und Vermessungen der Stadt Dresden von 2005, Zustandsdaten der Stadtentwässerung Dresden, Planungsunterlagen (Genehmigung und Ausführung) des IB Rank

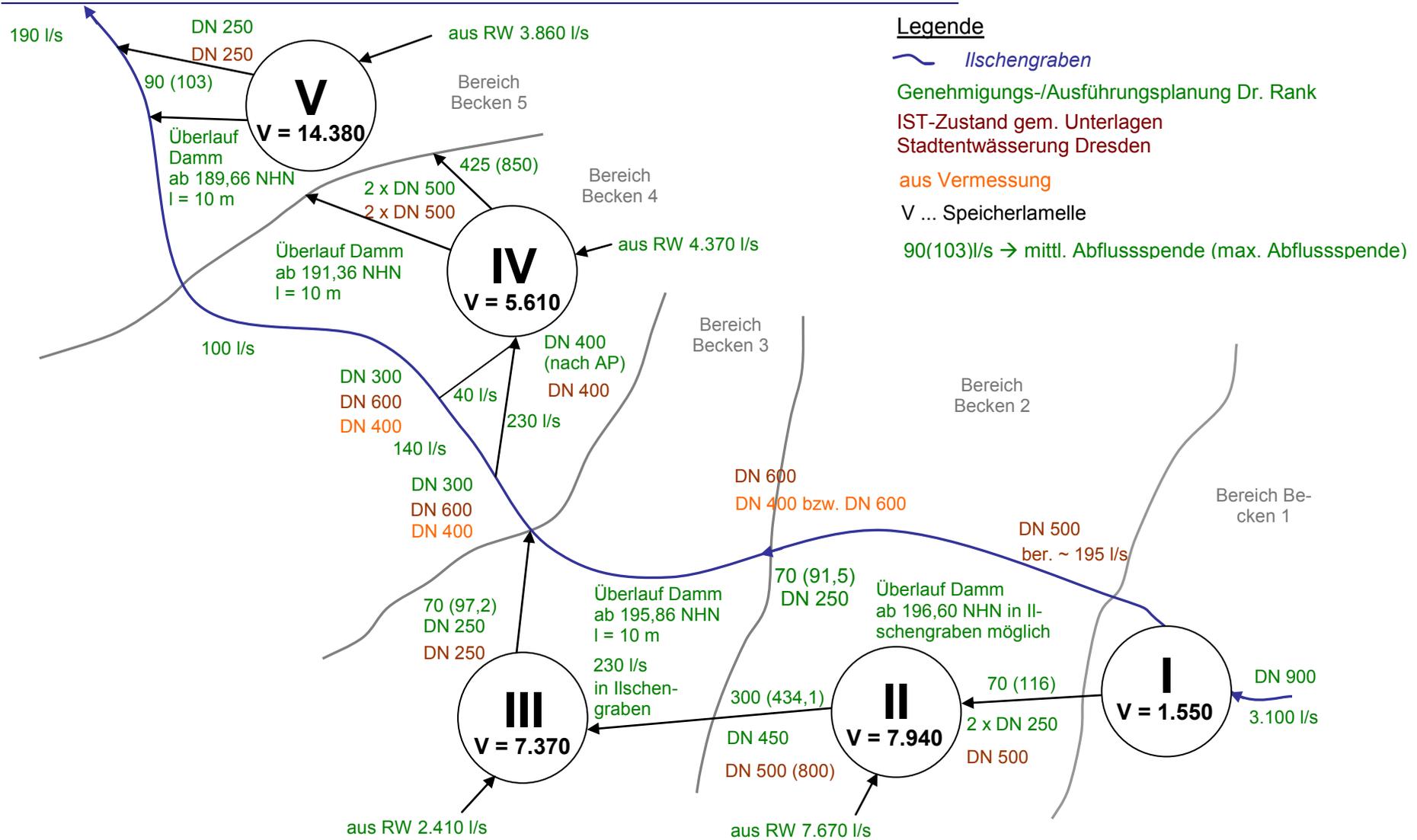


Abbildung 3-6: Fließschema Rückhaltebecken Gewerbegebiet Rähnitz (Zu- und Abflüsse für $r_{15;0,1}$)



Tabelle 3-3: Aufteilungsregel Rähnitzbecken

Ausuferungsbereich 1					Ausuferungsbereich 2					Becken IV	
Zufluss	Abfluss Drossel DN 400 ²⁾	Abschlag Damm	Einstau oben	Einstau oben	Zufluss	Abfluss Drossel DN 400 ³⁾	Abschlag Damm	Einstau oben	Einstau oben	Zufluss Ausuferungsbereich	Abfluss nach Becken IV DN 400 ¹⁾
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m	NHN	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m	NHN		m ³ /s
0,15	0,15	0,00	0,70	194,23	0,15	0,15	0,00	0,45	192,54	0,00	0,00
0,20	0,20	0,00	0,70	194,23	0,20	0,16	0,04	0,47	192,55	0,04	0,04
0,25	0,25	0,00	0,70	194,23	0,25	0,16	0,09	0,48	192,56	0,09	0,09
0,30	0,27	0,03	0,71	194,24	0,27	0,16	0,11	0,48	192,56	0,14	0,14
0,35	0,27	0,08	0,73	194,25	0,27	0,16	0,11	0,48	192,56	0,19	0,19
0,40	0,27	0,13	0,74	194,26	0,27	0,16	0,11	0,48	192,56	0,24	0,24
0,45	0,27	0,18	0,75	194,27	0,27	0,16	0,11	0,48	192,56	0,29	0,29
0,50	0,28	0,22	0,75	194,28	0,28	0,16	0,12	0,48	192,56	0,34	0,34
0,60	0,28	0,32	0,77	194,29	0,28	0,16	0,12	0,48	192,56	0,44	0,44
0,70	0,28	0,42	0,78	194,31	0,28	0,16	0,12	0,48	192,56	0,54	0,54
4,00	0,34	3,66	1,04	194,57	0,34	0,16	0,18	0,48	192,56	3,84	0,57

- Max. Abfluss im oberhalb liegenden Gerinne (Bordvoll)
- Max. Abfluss im oberhalb liegenden Gerinne (vor Austritt ins offene Gelände)

- 1) bis 0,4 m Einstau als Freispiegel gerechnet mit Q max. 0,19 m³/s
 ab 0,4 m bis max. 2,1 (Überströmtem in Gelände) Einstau als Druckleitung gerechnet mit Q max. 0,57 m³/s
- 2) bis 0,4 m Einstau als Freispiegel gerechnet mit Q max. 0,15 m³/s
 ab 0,4 m bis max. 0,7 (Überströmtem in Ausuferungsbereich 1) Einstau als Druckleitung gerechnet mit Q max. 0,28 m³/s
- 3) bis 0,4 m Einstau als Freispiegel gerechnet mit Q max. 0,15 m³/s
 ab 0,4 m bis max. 0,48 (Überströmtem in Ausuferungsbereich 2) Einstau als Druckleitung gerechnet mit Q max. 0,16 m³/s

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Abschließend soll der Hinweis erfolgen, dass bei der NA-Modellierung der Rähnitzbecken nicht berücksichtigt wurde, dass in diesem TEZG auf Grund der geringen Tiefe der Festgesteinsverwitterung ein geringer Grundwasserflurabstand vorherrscht, d. h. in längeren Feuchteperioden ist ein Teileinstau der Becken durch Grundwasser zu beobachten. Dementsprechend können diese beim tatsächlichen Niederschlagsereignis nicht mehr vollständig wirksam werden. Die vorliegende NA-Modellierung geht bei der Ermittlung der Bemessungshochwasserwerte jedoch immer von vollständiger Wirksamkeit aller Becken aus.

Einer gegebenen Empfehlung zur umfassenden und vollständigen Bestandserfassung für das Gesamtsystem der Rähnitzbecken wurde mittlerweile durch die Stadtentwässerung Dresden gefolgt. Im Frühjahr 2008 hat der Betreiber und Eigentümer der Rähnitzbecken, die Stadtentwässerung Dresden GmbH, damit begonnen die Rähnitzbecken nacheinander umfassend zu beräumen und anschließend zu vermessen. Die Arbeiten an Becken 5 sind abgeschlossen. Somit steht im Becken 5 nunmehr ein Speichervolumen von 21.555 m³ bei Volleinstau zu Verfügung (Ansatz NAM: 18.675 m³). Da das dem HWSK zu Grunde liegende Niederschlags-Abfluss-Modell im April 2008 fertig gestellt wurde, konnten die Änderungen der Eingangsdaten nicht mehr berücksichtigt werden. Die vorgefundenen Abweichungen (siehe Abbildung 3-6) werden mit den Maßnahmen der Stadtentwässerung Dresden jedoch sukzessive bereinigt und stellen anschließend eine sichere Basis für eine in der Fortschreibung des HWSK überarbeitete N-A-Modellierung dar.

Eine vollständige Überrechnung der Wirksamkeit der Rähnitzbecken liegt seitens der Landeshauptstadt Dresden seit dem 08.10.2008 vor. Dabei wurde festgestellt, dass die Rähnitzbecken zwar als abwassertechnische Anlagen geplant und gebaut wurden, aber durchaus eine Hochwasserschutzfunktion für den Ilschengraben besitzen. Die Ergebnisse der instationären Berechnungen müssen in der Fortschreibung des N-A-Modells HWSK berücksichtigt werden. Die instationären Berechnungen¹² sind als Anhang 5 dem HWSK beigelegt.

3.2 Empfehlungen zur weiteren Untersetzung der hydrologischen Grundlagen

Für die unter Kapitel 7 sowie in Anlage 8 vorgeschlagenen Hochwasserschutzmaßnahmen ist im Rahmen der Erstellung des HWSK eine Simulation des PLAN-Zustandes (Einarbeitung der vorgeschlagenen Maßnahmen ins hydraulische Modell und erneute Berechnung der sich aufgrund der getroffenen Schutzmaßnahmen ergebenden Wasserspiegellagen im System) vorzunehmen.

Umgestaltungen an Bauwerken (z. B. Erhöhung Leistungsfähigkeit von Brücken und Durchläsen) sowie Profilaufweitungen sind dabei in ihrer hydraulischen Auswirkung gut abbildbar (sichtbare Absenkung der Wasserspiegelhöhe im Bereich der Maßnahme). Ebenfalls sind die Auswirkungen von überregionalen Rückhaltemaßnahmen (wie HRB Bartlake, HRB Bränitzbach, etc.) für den direkt anschließenden Gewässerabschnitt überschlägig ermittelbar.

Die Auswirkung auf weiter unterhalb liegende Gewässerabschnitte, die Beeinflussung anderer Zuflüsse des Einzugsgebietes und das Zusammenwirken aller Maßnahmen bis zum Gebietsauslass sind damit jedoch nicht darstellbar, da die Änderung der Wasserspiegellage über die Ereignisdauer, d. h. das Aussehen der resultierenden Ganglinie (Absenkung und Verlängerung durch Retention, Anstieg und Verkürzung durch Abflussbeschleunigung) unbekannt bleibt. Damit sind auch keine konkreten Auswirkungen auf das Gewässer I. Ordnung (Große Röder) aus der dem Bau und Betrieb der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen dargestellt werden. Es

¹² „Instationären Betrachtungen des Gewässersystems Bartlake/Ilschengraben/Promnitz bis unterhalb Mühlteich Volkersdorf unter Einbeziehung der maximal möglichen Bebauung im B-Plangebiet“, Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer, Dresden-Langebrück, 6.10.2008

ERLÄUTERUNGSBERICHT

kann nur überschlägig geschätzt werden, dass durch die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen nach derzeitigem Kenntnisstand keine negativen Auswirkungen auf die Große Röder zu erwarten sind.

Für weiterführende Detailplanungen oder im Rahmen einer Fortschreibung des HWSK ist es daher zwingend erforderlich, eine N-A-Modellierung für den PLAN-Zustand vorzunehmen und an entsprechenden Stellen die Ganglinien nochmals zu ermitteln, um die Ergebnisse im Bereich der örtlichen Maßnahmen hinreichend zu untersetzen. Dabei sollte vorbereitend, wie unter Punkt 8 als Maßnahme beschrieben, Abflussmessungen an fünf ausgewählten Profilen - über jeweils mindestens 3 Jahre - vorgenommen werden, an Hand derer die Abflussprozesse in Verbindung mit den zur Verfügung stehenden Niederschlagsdaten kalibriert werden können.

3.3 Wesentliche vorhandene Entnahmen und Einleitungen

Für die Niederschlags-Abfluss-Modellierung relevante Entnahmen aus der Promnitz oder ihren Zu- und Nebenflüssen liegen im Einzugsgebiet nicht vor.

Als relevante Einleitung ist jedoch der Komplex des Gewerbegebietes Rähnitz (siehe auch Erläuterungen im Kapitel 3.1.8) zu benennen. Die folgende Tabelle 3-4 und die anschließenden Ausführungen sollen dies verdeutlichen.

Tabelle 3-4: Vergleich der Bemessungshochwasserwerte¹³ im Bereich der Rähnitzbecken

HQ _T	oberhalb Rähnitzbecken	oberhalb Einmündung Bartlake	unterhalb Einmündung Bartlake
HQ ₂ -IST	1,09 m ³ /s	0,40 m ³ /s	1,82 m ³ /s
HQ ₂ -IST 2	2,31 m ³ /s	2,10 m ³ /s	3,13 m ³ /s
HQ ₅ -IST	1,15 m ³ /s	0,40 m ³ /s	2,19 m ³ /s
HQ ₅ -IST 2	2,36 m ³ /s	2,43 m ³ /s	4,06 m ³ /s
HQ ₁₀ -IST	1,38 m ³ /s	0,42 m ³ /s	2,80 m ³ /s
HQ ₁₀ -IST 2	2,76 m ³ /s	2,95 m ³ /s	5,32 m ³ /s
HQ ₅₀ -IST	1,89 m ³ /s	0,94 m ³ /s	3,87 m ³ /s
HQ ₅₀ -IST 2	3,70 m ³ /s	4,51 m ³ /s	7,56 m ³ /s
HQ ₁₀₀ -IST	2,19 m ³ /s	1,12 m ³ /s	5,03 m ³ /s
HQ ₁₀₀ -IST 2	4,12 m ³ /s	5,36 m ³ /s	9,55 m ³ /s

Im sogenannten IST-Zustand des NAM (Erläuterungen hierzu im Anhang 2) werden die Zuflüsse zu den Rähnitzbecken, insbesondere für Ereignisse geringer Jährlichkeit, deutlich abgepuffert. So kann noch im Falle eines HQ₁₀ der Spitzenzufluss von 1,38 m³/s auf 0,42 m³/s abgemindert werden. Für die unterhalb der Rähnitzbecken folgende Ortslage Volkersdorf stellt sich daher im heutigen Zustand der Versiegelung der Abfluss der Bartlake als maßgebend dar. Der Spitzenabfluss erhöht sich nach der Einmündung der Bartlake in den Ilschengraben auf 2,80 m³/s.

Betrachtet man nun für das gleiche Hochwasserereignis den Zustand der vollständigen möglichen Versiegelung des Gewerbegebietes Rähnitz, so stellt sich die Situation deutlich anders dar. Der nun auftretende Zufluss von 2,76 m³/s zu den Rähnitzbecken wird nicht mehr abgemindert. Es tritt eine geringfügige Erhöhung des Abflusses auf. Der resultierende Abfluss nach der Einmündung der Bartlake beträgt dann jedoch schon 5,32 m³/s, d. h. er erhöht sich damit im IST 2-Zustand um fast das Doppelte.

¹³ „Ermittlung von Bemessungshochwasserwerten für die Promnitz“, Büro für Angewandte Hydrologie, April 2008

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Der zuvor alleinige maßgebende Einfluss der Bartlake liegt damit nicht mehr vor. Der Ilschengraben ist im IST 2-Zustand am Gesamtabfluss zur Ortslage Volkersdorf in gleichem Maße wie die Bartlake beteiligt; sein Abfluss entspricht nun allein ungefähr dem Gesamtabfluss Bartlake plus Ilschengraben im IST-Zustand.

Die Tabelle 3-5 zeigt die bekannte Einleitungen von Niederschlagswasser in die Promnitz und Nebengewässer.

Tabelle 3-5: Einleitungen Niederschlagswasser¹⁴

Einleitstelle	Angeschlossene Fläche	Einleitmenge
Radeburg, stromab Bahnbrücke	Einzugsgebiet Lindenallee (2,77 ha)	
Radeburg, stromab Brücke Promenadengässchen	Einzugsgebiet Promenadengässchen (2,59 ha)	
Bärnsdorf, Marsdorfer Straße	Verkehrsanlage S 58	6 l/s
Radeburg, Großenhainer Straße 58	Dachfläche REWE Einkaufscenter (650 m ²)	
Radeburg, Am Busbahnhof	Wohnungsbaustandort Radeburg West	910 l/s
Volkersdorf, Moritzburger Straße	17,27 ha	77 l/s
Radeburg, Hospitalstraße	Reha-Klinik	14 l/s
Radeburg, Am Meißner Berg	0,64 ha	54 l/s
Radeburg, Am Busbahnhof	0,23 ha	24 l/s
Radeburg, H.-Zille-Park	Ortsentwässerung Radeburg	
Radeburg, OT Berbisdorf	RW-Einleitung (4,3 ha)	132 l/s
Dresden, Flughafen ¹⁵	→ Ziegeleiteich(-graben) → Ilschengraben → Dornbuschgraben	10 l/s 60 l/s 22 l/s
Dresden, Regenwasserauslässe Kanalnetz ¹⁶	→ Ellerwiesenbach → Ilschengraben (Rähnitzbecken 2 bis 5) → Bartlake über AMD RRB	
Dresden, Straßenentwässerung ¹⁵	S 81, Wilschdorfer Landstraße (→ Bartlake)	

Die kanalisierten Einleitungen in Radeburg und seinen Ortsteilen Berbisdorf, Bärnsdorf und Volkersdorf sind nicht separat betrachtet worden, da das jeweils zugehörige Kanalnetz nicht

¹⁴ Quelle: LRA Meißen, Umweltamt, Einleitstellen Radeburg

¹⁵ Quelle: Flughafen Dresden GmbH

¹⁶ Quelle: Stadtentwässerung Dresden GmbH

ERLÄUTERUNGSBERICHT

flächendenkend dokumentiert ist. Die Einbeziehung in das Niederschlag-Abfluss-Modell erfolgt deshalb an Hand der versiegelten Flächen aus der Versiegelungskarte.

Die Einleitungen aus den RRB der Autobahnen A 4 und A 13, des Gewerbegebietes Boxdorf, aus dem Kanalnetz AMD und aus dem Gewerbegebiet Rähnitz sind in der Tabelle 2-3 einzeln aufgeführt. Einleitungen mit bekannten Ganglinien (Kanalnetz AMD und Ortslage Wilschdorf) flossen in das Niederschlag-Abfluss-Modell ein. Ansonsten wurden die bekannten Drosselspenden mit den zugehörigen Regenereignissen verwendet (RRB BAB 4 und 13, RRB Boxdorf, Flughafen Dresden, etc.)¹⁷.

¹⁷ siehe auch Erläuterungen in Kapitel 3.1.2 bis 3.1.4

ERLÄUTERUNGSBERICHT

4 Beobachtete/ historische Hochwässer

4.1 Allgemeine Beschreibung der Hochwassersituation im Einzugsgebiet, beobachtete Ereignisse

Die Hochwassersituation des Einzugsgebietes ist maßgeblich von sommerlichen Starkniederschlagsereignissen geprägt, jedoch führen gelegentlich auch winterliche Regenfälle geringerer Intensität in Verbindung mit Schneeschmelze zu erhöhten Abflussspitzen der Promnitz.

Bekannt sind große Hochwasserereignisse für die Jahre 1941, 1958, 1995 und 2002.

Die Ereignisse 1941 und 1958 ragen dabei als besonders schwerwiegend hervor, da 1941 die Stadt Radeburg schwer vom Hochwasser betroffen war. So stand nach Augenzeugenberichten das Wasser der Promnitz über den Fensterbänken der kath. Kapelle. Entsprechend der vorliegenden Wasserspiegellagenberechnung lag dieses Ereignis über den heutigen Werten für ein HQ_{200} (Abbildung 4-1) und 1958 die Ortslage Volkersdorf, insbesondere durch den Dambruch am Mühlteich, umfangreiche Schäden erlitt (Abbildung 4-2).



Abbildung 4-1: Hochwasser 1941 in Radeburg, nach Augenzeugen rekonstruierter Wasserstand (rote Linie) im Vergleich Wasserstand bei HQ_{200} (grüne Linie)

Da sich die Flächenversiegelung im Einzugsgebiet innerhalb der letzten Jahre deutlich verändert hat, ist für die Beschreibung der Hochwassersituation eine Konzentration auf aktuellere Ereignisse sinnvoll, zudem diese wesentlich umfangreicher dokumentiert sind, als die historisch bekannten Hochwasserereignisse.

Im Rahmen der Niederschlags-Abfluss-Modellierung wurden daher 5 Hochwasserereignisse zwischen 1995 und 2002 ausgewählt, davon 3 Winterereignisse (jeweils März) mit einer max. Abflussspitze von ca. $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$ und 2 Sommerereignisse mit einer max. Abflussspitze von ca. $16,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Die Auswahl dieser Ereignisse erfolgte auf Grundlage der Auswertung der vom LfUG

ERLÄUTERUNGSBERICHT

zur Verfügung gestellten Abflussmessungen für den Gesamtzeitraum 01.11.1979 – 31.12.2005 am Pegel Radeburg 3.



Abbildung 4-2: Hochwasser 1958 in Volkersdorf, Überschwemmungsflächen unterhalb Mühlteich

Zusätzlich zu dem gut beobachteten Hochwasser vom August 2002, soll in den nachfolgenden Beschreibungen noch auf ein Frühjahrsereignis im Jahr 2006 eingegangen werden, welches bezüglich seines Abflusses am Pegel Radeburg (und der zuvor gefallenen Niederschläge) annähernd mit einem Ereignis vom März 1998 (detaillierte Angaben zu diesem Ereignis sind dem Anhang 2 zu entnehmen) vergleichbar ist. Für dieses Hochwasserereignis liegt entlang der Promnitz eine umfassende Dokumentation vor. Die folgenden Beschreibungen in den Kapiteln 4.2 und 4.3 bilden demnach je ein relativ aktuelles Sommer- und Winterereignis ab.

4.2 Ausgewähltes Ereignis I - 12./13.08.2002

4.2.1 Meteorologische Situation/ Niederschlagsmenge

„In der Zeit vom 11.08.2002 bis 13.08.2002 wurden weite Teile Zentraleuropas von einem umfangreichen Höhentief beherrscht, das mit seinem Zentrum vom Golf von Genua in Richtung Ungarn zog. Das dazugehörige Bodentief wanderte zeitgleich über die Ostalpen hinweg nach Polen. Die im Bereich dieses hoch reichenden Tiefdrucksystems gehobene feucht-warme subtropische Luft aus dem Mittelmeerraum führte zu einem breiten Niederschlagsstreifen, der von Österreich und Tschechien über Ostbayern und Sachsen bis nach Brandenburg reichte.“¹⁸

Die aus dieser als 5b-Wetterlage bezeichneten meteorologischen Situation resultierenden starken Niederschläge führten auch im gesamten Promnitztal zu einer außergewöhnlichen Extremsituation.

Für die Klimastation Dresden-Klotzsche wurde für Dienstag den 13.08.2002 08:00 MEZ ein 24-h-Niederschlag von 160,5 mm ausgewiesen. Die hier gemessenen 24-Stunden-Werte fielen zwar geringer aus als im Osterzgebirge, erreichten aber trotzdem bisher nicht gemessene Höhen und liegen über dem 100-jährigen Niederschlagsereignis.

¹⁸ Zitat aus Pressemitteilung des DWD zu den Starkniederschlägen vom 11. bis 13. August 2002

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Die meteorologische Station Dresden-Klotzsche liegt südöstlich des Einzugsgebietes. Für das Einzugsgebiet sind zwei weitere Niederschlagsstationen (Moritzburg und Radeburg) relevant. Die 3 meteorologischen Station weisen z. T. deutliche Unterschiede der räumlichen Niederschlagsverteilungen bei bestimmten Ereignissen auf. Nähere Erläuterungen hierzu im Anhang 2.

Der Verlauf des Regenereignisses vom August 2002 wird auf Grundlage der 24-Stunden-Niederschlagshöhen aus Abbildung 4-3 ersichtlich.

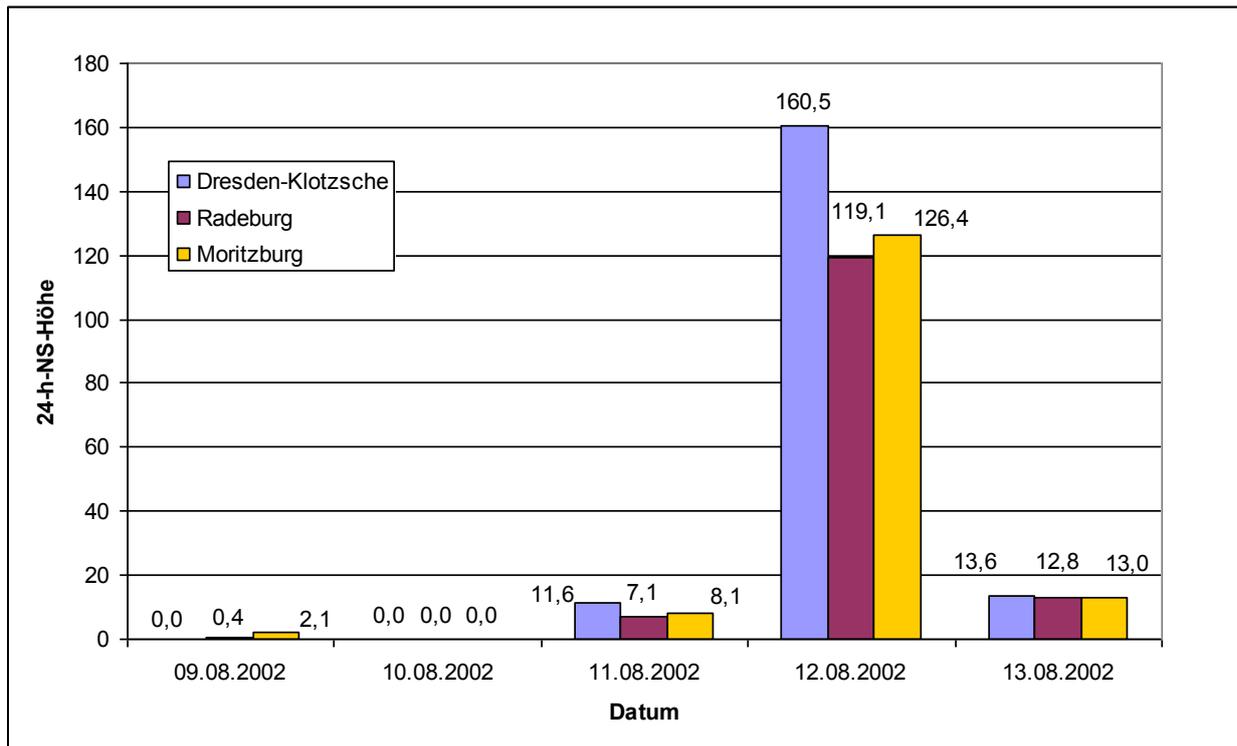


Abbildung 4-3: 24-h-Niederschlagshöhen Dresden-Klotzsche, Radeburg und Moritzburg für das Hochwasser-Ereignis 12./13.08.2002

Wie die Abbildung 4-3 zeigt, lagen die Niederschläge in Radeburg und Moritzburg deutlich unterhalb der Niederschlagshöhe von Klotzsche. Dies hatte zur Folge, dass die Nebenflüsse der Promnitz ungefähr ab der Ortslage Berbisdorf nicht mehr entscheidend zum Abflussgeschehen beitrugen. Die Abflusswelle war hier also maßgebend durch die Promnitz und deren südliche Nebenflüsse bestimmt.

4.2.2 Zeitlicher Ablauf und Beobachtungsdaten

Die Starkniederschläge des 12./13.08.2002 führten zu deutlichen Wasserstandserhöhungen beginnend am Mittag des 12.08. Der Höchststand wurde in Radeburg gegen 14.00 Uhr erreicht. Bereits am frühen Abend des 13.08.02 war schon wieder ein Rückgang der Promnitz zu verzeichnen. Eine deutliche Entspannung der Situation trat dann ab ca. 24.00 Uhr ein. Der Verlauf des Hochwasserereignisses wird anhand der Aufzeichnungen am Pegel Radeburg 3 in Abbildung 4-4 aufgezeigt.

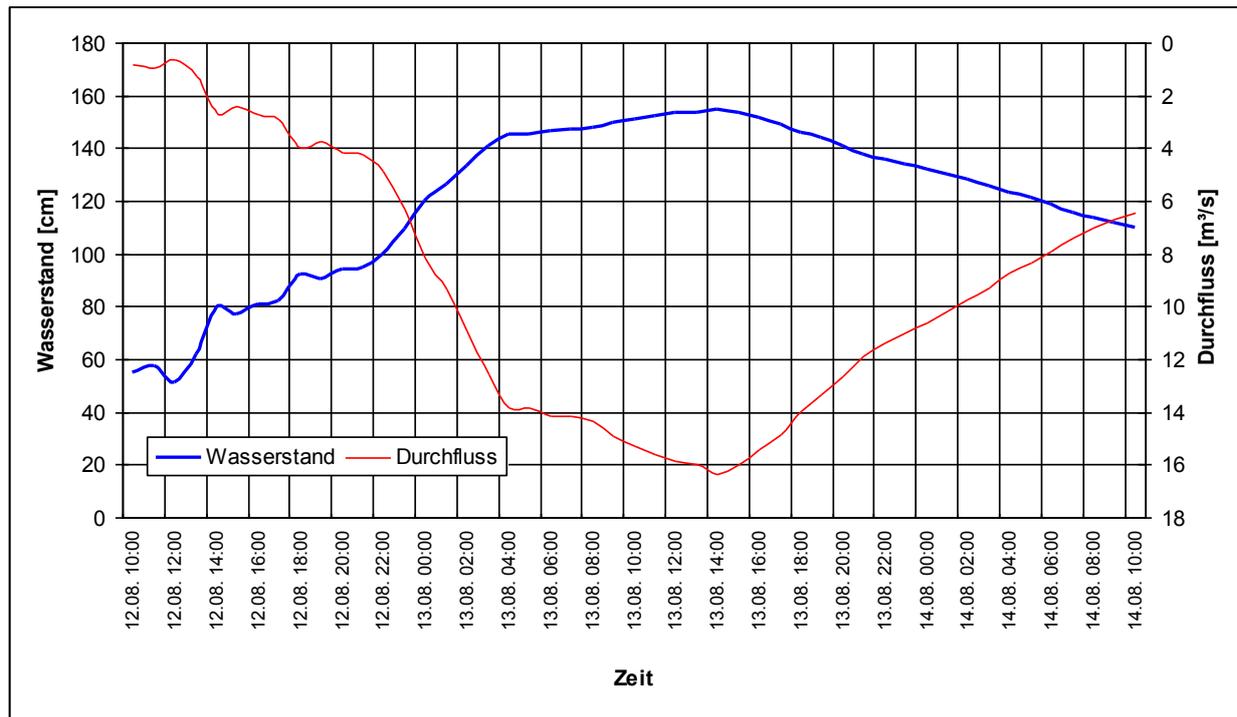


Abbildung 4-4: Abfluss-Stundenwerte am Pegel Radeburg 3 für das Hochwasser-Ereignis 12./13.08.2002

Für das Ereignis liegt eine umfangreiche Bilddokumentation von mehreren Privatpersonen und der Freiwilligen Feuerwehr Bärnsdorf vor. Zudem waren Aussagen über den Ereignisverlauf und die Auswirkungen von Zuständigen der Verwaltung nutzbar. Die Dokumentation bezüglich der aufgetretenen Überschwemmungen und Schäden finden sich in den Kap. 4.2.4 und 4.2.7.

4.2.3 Hydrologische Bewertung/ Einordnung des Ereignisses

Das Niederschlagsereignis des August 2002 liegt gemäß Angaben des Deutschen Wetterdienstes für die Wetterstation Dresden-Klotzsche statistisch über dem 100-jährigen Wiederkehrintervall, das resultierende Abflussereignis am Pegel Radeburg ist jedoch unterhalb eines 100-jährigen Wiederkehrintervall (zwischen HQ_{50} und HQ_{70}) einzuordnen. Exakte Aussagen zur Jährlichkeit des Abflussereignisses können nicht gemacht werden.

Deutlich höhere Wasserstände und Abflüsse in der Promnitz sind zu erwarten, wenn die Versiegelung im Dresdener Norden (gemäß vorhandener Bauleitplanung) weiter fortschreitet und keine wirksamen Retentionsmaßnahmen umgesetzt werden, dies auszugleichen. Allein eine ungünstigere Niederschlagsverteilung über dem Einzugsgebiet als 2002 lässt ebenfalls höhere Abflüsse und Wasserstände erwarten. So ist bekannt, dass beim Hochwasserereignis 1941 in Radeburg die Fensterbänke der katholischen Kapelle überstaut und die Bahnbrücke (Baujahr 1884) überströmt waren. Dies trat beim Hochwasserereignis 2002 nicht ein, wie Abbildung 4-22 für die katholischen Kapelle zeigt.

ERLÄUTERUNGSBERICHT

4.2.4 Ausdehnung der überschwemmten Flächen

Die beim Hochwasserereignis 12./13.08.2002 überschwemmten Flächen wurden durch Anwohner, die Presse und durch Rettungskräfte dokumentiert. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen von Süd nach Nord die betroffenen Bereiche entlang der Promnitz begonnen in der Ortslage Volkersdorf. Zu jeder Ortslage werden zuvor die Gefährdungsschwerpunkte stichpunktartig benannt.

Volkersdorf

- Am Wehr Mühlteich wird an den beiden Wehrwangen Wasseraustritt festgestellt.
- Am Prallhang direkt unterhalb des Mühlteiches kommt es zu Auskolkungen.
- Zwischen der Straßenbrücke der S 96 und der Fußgängerbrücke in Höhe des ehemaligen Gasthofes kommt es zu Überschwemmungen des Weges Am Bach und am Gewässer angrenzender Wiesen und Kleingärten.
- Ausuferungen am Ortsausgang, Mündung Abfluss Waldteiche.



Abbildung 4-5: Fußgängerbrücke kurz unterstrom Straßenbrücke S 96, Blickrichtung West¹⁹



Abbildung 4-6: Am Bach, Blickrichtung Süd

¹⁹ Veröffentlicht im Radeburger Anzeiger vom 23.08.02

ERLÄUTERUNGSBERICHT



Abbildung 4-7: Am Bach, Blickrichtung Ost (Fußgängerbrücke bei ehemaligem Gasthof)

Bärnsdorf

- Überströmen der Brücke zur Straße An der Promnitz, Ausuferungen oberstrom (Mündung Seefriedengraben).
- Ausuferungen im Bereich der Straßen An der Promnitz und Bärnsdorfer Hauptstraße mit teilweiser Betroffenheit der Vorgärten und am Gewässer angrenzender Grünflächen und Kleingärten.
- Überströmen der Fußgängerbrücke an der Bushaltestelle.



Abbildung 4-8: Zufahrt (Brücke) zur Straße An der Promnitz, Blickrichtung Südost²⁰



Abbildung 4-9: Straße An der Promnitz, Blickrichtung Nord¹⁹

²⁰ Veröffentlicht unter <http://www.feuerwehr-baernsdorf.de>

ERLÄUTERUNGSBERICHT



Abbildung 4-10: Bärnsdorfer Hauptstraße, Blickrichtung Süd¹⁹



Abbildung 4-11: Fußgängerbrücke bei Bushaltestelle¹⁹

Berbisdorf

- Ausuferungen oberstrom der Straßenbrücke S 80.
- Ausuferungen am Wehr Berbisdorf im Mündungsbereich des Jähnertbaches.
- Ausuferungen entlang des Dammweges mit Betroffenheit der promnitzseitigen Anlieger.
- Überflutung der Abwasserschächte (Hauptsammler DN 500 des AZV Promnitztal).
- Überströmung von Rettungswegbrücke und Fußgängerbrücke Dammweg.
- Ausuferungen am Ortsausgang Berbisdorf (Brücke Richtung Bärwalde).

ERLÄUTERUNGSBERICHT



Abbildung 4-12: Dammweg, Blickrichtung Nord (Schafsteich)



Abbildung 4-13: Brücke Richtung Bärwalde, Blickrichtung Süd²¹

Radeburg

- Übertritt Promnitz über Kleinbahnstrecke in Höhe der Umgehungsstraße Gewerbegebiet Radeburg Süd (S 177).
- Ausuferungen unterstrom Umgehungsstraße Gewerbegebiet Radeburg Süd (S 177) bis Brücke Bahnhofstraße.
- Übertritt über S 80 in Höhe Kleingärten bei Gewerbegebiet Radeburg Süd.
- Ausuferung bei Mündung Börsnbach in Promnitz.



Abbildung 4-14: Kleinbahnstrecke in Höhe S 177, Blickrichtung Südost

²¹ Veröffentlicht im Radeburger Anzeiger vom 25.10.02

ERLÄUTERUNGSBERICHT



Abbildung 4-15: Ausuferungen entlang S 80, Höhe Kleingärten, Blickrichtung Südwest



Abbildung 4-16: Mündung Börnsbach vor Kleinbahn, Blickrichtung West



Abbildung 4-17: Promnitzau bei Mündung Börnsbach, Blickrichtung Nord (Radeburg)

ERLÄUTERUNGSBERICHT



**Abbildung 4-18: Promnitzau
oberstrom Bahnhofsbrücke,
Blickrichtung Ost**



**Abbildung 4-19: Brücke
Bahnhofsstraße,
Blickrichtung West**



**Abbildung 4-20: Brücke Meißner
Straße, Blickrichtung Nordwest**



Abbildung 4-21: Ausuferung bei katholischer Kapelle, Blickrichtung Südost



Abbildung 4-22: Ausuferung bei katholischer Kapelle, Überflutung Hauptsammler, Blickrichtung Nord

4.2.5 Morphologische Auswirkungen (Geschiebetransport, Sedimentverlagerung) mit Kennzeichnung von Erosions- und Sedimentationsbereichen

Aussagen zum Erosions- und Sedimentationsverhalten liegen überwiegend von Aussagen Ortskundiger für das Ereignis vom August 2002 vor. Ein bekannter Schwerpunktbereich liegt oberhalb der Ortslage Volkersdorf. Hier kann es durch erhöhte Hängigkeit bei entsprechenden Niederschlagsereignissen und in Abhängigkeit vom momentanen Bearbeitungsstand der landwirtschaftlich genutzten Flächen zur Abspülung von Feinsedimenten und Kleingeröllen kommen, welche in den Vorflutern und im Mühlteich Volkersdorf zur Ablagerung kommen. Des Weiteren ist der Durchlass der S 96 zwischen Dresden und Volkersdorf betroffen. Hier kam es 2002 zu Verklausungen und in deren Folge zu deutlichen Sedimentationserscheinungen.

Zur Abschätzung können zusätzlich die Fließgeschwindigkeiten aus der durchgeführten Wasserspiegellagenberechnung herangezogen werden, jedoch ist eine umfassende Betrachtung zum Geschiebepotential aufgrund mangelnder Daten nicht möglich. In Auswertung der Fließgeschwindigkeiten kann festgestellt werden, dass lokale Erosions- und Sedimentationspunkte vorhanden sind, ein relevantes Ausmaß für das gesamte Untersuchungsgebiet erschließt sich daraus jedoch nicht.

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Wenn im Herbst die Moritzburger Teiche nacheinander im Rahmen des Fischzuges abgelassen werden, kommt es insbesondere im Jähnerbach, Berbisdorfer Mühlgraben bis hin zum Schafsteich zu Sedimentablagerungen, verursacht durch den künstlichen Hochwasserabfluss.

4.2.6 Treib- und Schwemmguttransport, Verklausungen

Aussagen zum Anfall von Treib- und Schwemmgut sowie aufgetretenen Verklausungen liegen anhand von Aussagen Ortskundiger für das Ereignis vom August 2002 vor. So traten am Durchlass der S 96 zwischen Dresden und Volkersdorf Verklausungen (durch Äste und Geschwemmsel) und damit folgender Sedimentation von Feinsedimenten und Kleingeröllen auf, die letztlich zur Überströmung der Staatsstraße geführt haben. Weitere Schwerpunkte aus dem Ereignis sind nicht bekannt.

4.2.7 Ökonomische Bewertung/ Schadensbilanz

Eine ökonomische Bewertung des Hochwasserereignisses wurde auf der Grundlage der von der Landestalsperrenverwaltung Sachsen (LTV) federführend erarbeiteten und an das Regierungspräsidium Dresden im Januar 2003 übersandte WASA-Tabelle sowie Aufzeichnungen der Stadtverwaltung Radeburg versucht vorzunehmen. Nachfolgend sollen die entstandenen und gemeldeten Schäden an öffentlichen und privaten Gütern tabellarisch aufgeführt und mit den geschätzten Schadenshöhen beziffert werden.

Tabelle 4-1: Gemeldete Schäden zum HW-Ereignis 2002

Gemeldeter Schaden			Geschätzte Schadenssumme
Ortsteil	Lagebezeichnung	Geschädigtes Objekt	
Volkersdorf	Wehr Mühlteich	Schütztafeln (Erneuerung)	250,00 €
Volkersdorf	Wehr Mühlteich	Wehranlage (Ersatzneubau)	ca. 100.500,00 € ²²
Volkersdorf	Mühlteichdamm	Damm (Sanierung)	ca. 119.500,00 € ²¹
Volkersdorf	Waldteichstr., Am Bach, Mühlweg, Radeburger Str.	Privateinrichtungen	ca. 16.500,00 €
Volkersdorf	Radeburger Str.	Gewerbliche Einrichtungen	ca. 3.000,00 €
Zwischensumme Volkersdorf			ca. 239.750,00 €
Bärnsdorf	Lindeberg	Ufermauer und Straßenbrücke (Ersatzneubau)	ca. 7.800,00 € Wiederherstellung: ca. 395.000 €
Zwischensumme Bärnsdorf			ca. 7.800,00 €
Berbisdorf	Mühlgraben, Schafsteich	Fußgängersteg (Ersatzneubau)	ca. 5.000,00 €
Berbisdorf	Promnitz, Dammweg	Fußgängersteg und Rettungswegbrücke, Unterspülung Widerlager (Ersatzneubau)	ca. 5.000,00 € Wiederherstellung: ca. 72.000 €
Berbisdorf	Promnitz Dammweg	Fußgängersteg, Unterspülung Widerlager (Ersatzneubau)	ca. 3.000,00 € Wiederherstellung: ca. 32.000 €
Berbisdorf	Wehr Siedlungsstraße	Schütztafel (Erneuerung)	Keine Angabe

²² Angaben gemäß Kostenfeststellung

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Fortsetzung Tabelle 4-1

Gemeldeter Schaden			Geschätzte Schadenssumme
Ortsteil	Lagebezeichnung	Geschädigtes Objekt	
Berbisdorf	Dammweg	Privateinrichtungen	ca. 30.000,00 €
Berbisdorf	Zeidelteiche, Langer Bruch	Ablaufbauwerke unterspült und zerstört (Erneuerung)	Keine Angabe
Zwischensumme Berbisdorf			ca. 43.000,00 €
Radeburg	Brücke S 177	Böschung (Wiederherstellung)	ca. 50.700,00 €
Radeburg	Heinr.-Zille-Hain	Damm (Sanierung)	ca. 4.800,00 €
Radeburg	Fußgängerbrücken Promenadengasse, An der Brauerei, Am Busbahnhof	Böschung (Wiederherstellung)	ca. 3.000,00 €
Radeburg	Würschnitzer Str., Röderaue	Privateinrichtungen	ca. 10.000,00 €
Radeburg		Gewerbliche Einrichtungen	ca. 14.700,00 €
Zwischensumme Radeburg			ca. 83.200,00 €
Summe gemeldeter Schäden			ca. 373.750,00 €

Weiterhin ist bekannt, dass:

- der Teichdamm des Langen Teiches am Ilschengraben und
- der Kleinbahndamm im Bereich der Umgehungsstraße am Gewerbegebiet Radeburg Süd (S 177)

überströmt wurden. Hier traten keine Schädigungen auf, die einer Behebung nach dem Hochwasser 2002 bedurft hätten, jedoch ist dies für zukünftige Ereignisse nicht auszuschließen.

Schäden, welche darüber hinaus an land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen während des Hochwasserereignisses entstanden, sind nicht bezifferbar.

Die gesamte Datengrundlage stellt sich damit als sehr unzureichend dar, so dass eine umfassende ökonomische Bewertung auf dieser Grundlage nicht möglich ist.

4.3 Ausgewähltes Ereignis II – 08.02.2006

4.3.1 Meteorologische Situation/ Niederschlagsmenge

Da es sich um ein recht kleines Hochwasserereignis und damit eher untergeordnetes Regenereignis handelt (vgl. Aussagen in Kap. 4.3.3), können zur meteorologischen Situation keine konkreten Aussagen getroffen werden. Dem eigentlichen Regenereignis vom 07.02.06 ging keine außergewöhnlich hohe Vorregenbelastung voraus.

Der Verlauf des Regenereignisses wird auf Grundlage der 24-Stunden-Niederschlagshöhen aus Abbildung 4-23 ersichtlich. Hier ist eine recht einheitliche Überregnung des Gesamteinzugsgebietes vor und während des Ereignisses zu erkennen.

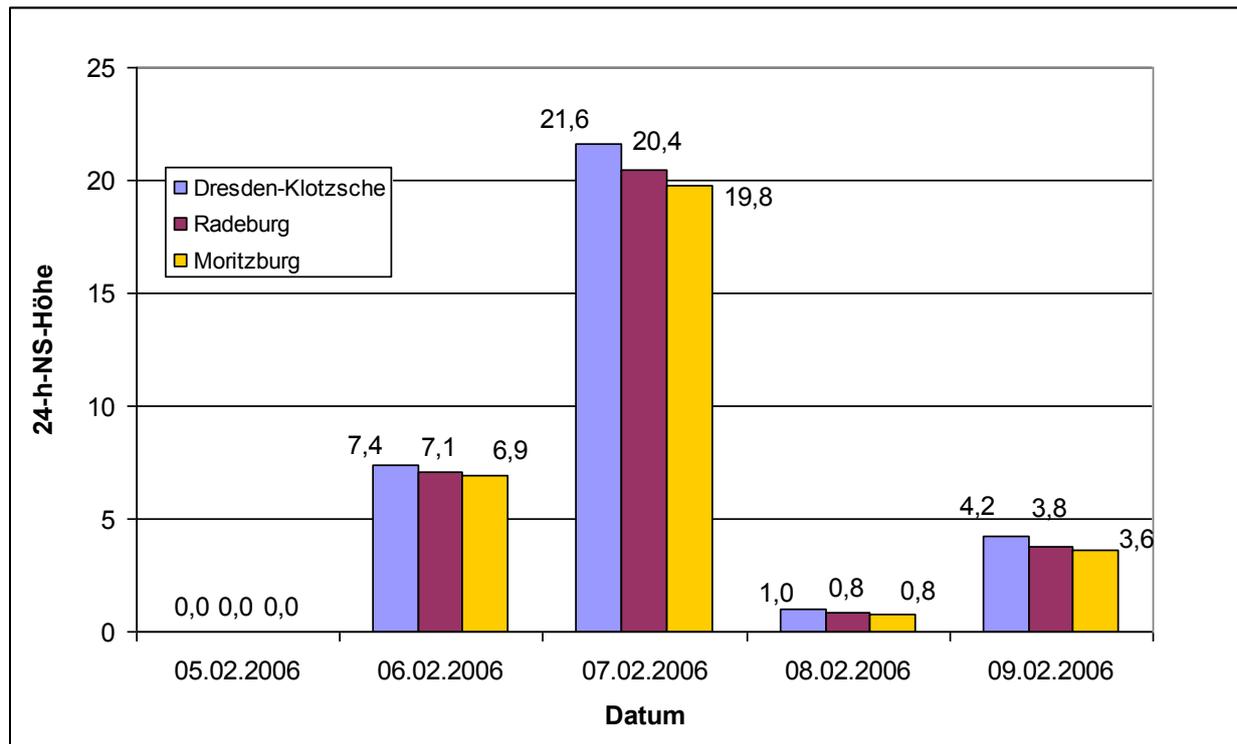


Abbildung 4-23: 24-h-Niederschlagshöhen Dresden-Klotzsche, Radeburg und Moritzburg für das Hochwasser-Ereignis 08.02.2006

4.3.2 Zeitlicher Ablauf und Beobachtungsdaten

Die Niederschläge des 06./07.02.2006 führten ab den Abendstunden des 07.02. zu Wasserstandserhöhungen im Einzugsgebiet. Die Abflussspitze wurde im Laufe der Nacht erreicht. Für das Ereignis liegt eine umfangreiche Bilddokumentation von der Prof. Rudolph & Harz GmbH vor, welche zwischen 8.30 und 13.00 Uhr am 08.02.2006 angefertigt wurde. Anhand von Abbildung 4-36 und Abbildung 4-37 lässt sich der Wasserspiegel-Höchststand, welcher sich im Laufe der frühen Morgenstunden des 08.02.2006 in Berbisdorf einstellte, ablesen. Die Dokumentation bezüglich der aufgetretenen Überschwemmungen und Schäden finden sich in den Kap. 4.3.2 und 4.3.7.

4.3.3 Hydrologische Bewertung/ Einordnung des Ereignisses

Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Hochwasser mit relativ geringer Abflussspitze (ca. $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$) am Pegel Radeburg. Seine Relevanz für das vorliegende Konzept besteht jedoch darin, dass gerade solche Hochwasserereignisse in den letzten Jahren im Einzugsgebiet deutlich zugenommen haben und mittlerweile mehrmals jährlich zu beobachten sind. Die Kenntnis der bei solchen Ereignissen vorhandenen Schwachstellen (des Gerinnes und der Kreuzungsbauwerke) im Einzugsgebiet Promnitz ist daher für die Entwicklung von sinnvollen und wirksamen Maßnahmen im Bereich der Hochwasserwiederkehrwahrscheinlichkeiten von 1 bis 10 Jahren unerlässlich. Für diesen Wahrscheinlichkeitsbereich lässt sich oftmals durch kostengünstige kleinräumige Maßnahmen (Gerinneaufweitung, Kleinspeicher etc.) eine deutliche Minderung der Auswirkungen für die Betroffenen erzielen.

Entsprechend der gewässerkundlichen Hauptzahlen am Pegel Radeburg 3 (Auswertungen für 1951 – 2006) lässt sich das Abflussereignis zwischen MQ ($0,429 \text{ m}^3/\text{s}$) und MHQ ($3,16 \text{ m}^3/\text{s}$)

ERLÄUTERUNGSBERICHT

einordnen. Exakte Aussagen zur Jährlichkeit des Abflussereignisses können nicht gemacht werden.

4.3.4 Ausdehnung der überschwemmten Flächen

Die beim Hochwasserereignis 08.02.2006 überschwemmten Flächen wurden durch Anwohner und den AN dokumentiert. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen von Süd nach Nord die betroffenen Bereiche entlang der Promnitz begonnen am Durchlass der Bartlake an der S 96 nahe Volkersdorf. Zu jeder Ortslage werden zuvor die Gefährdungsschwerpunkte stichpunktartig benannt.

Zwischen Dresden und Volkersdorf

- Deutlicher Einstau am Durchlass Bartlake unter S 96.



**Abbildung 4-24: Durchlass
Bartlake unter S 96, Blickrichtung
Nordost – 8.2.06, 9:45 Uhr**

Volkersdorf

- Zwischen der Straßenbrücke der S 96 und der Straßenbrücke Richtung Moritzburg kommt es zu Überschwemmungen der am Gewässer angrenzenden Wiesen.
- Ausuferungen am Ortsausgang, Mündung Abfluss Waldeiche.



**Abbildung 4-25: Ausuferung
zwischen Straßenbrücke der S 96
und Straßenbrücke Richtung
Moritzburg, Blickrichtung Nord
8.2.06, 10:29 Uhr**

ERLÄUTERUNGSBERICHT



**Abbildung 4-26: Bereich Einmündung Abfluss Waldteiche, Blickrichtung West
8.2.06, 10:45 Uhr**

Bärnsdorf

- Volleinstau an der Brücke zur Straße An der Promnitz, Ausuferungen unter- und oberstrom (Mündung Seefriedengraben).



**Abbildung 4-27: Oberstrom Brücke zur Straße An der Promnitz, Blickrichtung Südwest
8.2.06, 11:03 Uhr**



**Abbildung 4-28: Unterstrom Brücke zur Straße An der Promnitz, Blickrichtung Nord
8.2.06, 11:04 Uhr**

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Berbisdorf

- Ausuferungen oberstrom der Straßenbrücke S 80.
- Ausuferungen am Wehr Berbisdorf im Mündungsbereich des Jähnertbaches.
- Ausuferungen entlang des Dammweges mit Betroffenheit der promnitzseitigen Anlieger.
- Ausuferungen am Ortsausgang Berbisdorf (Brücke Richtung Bärwalde).



Abbildung 4-29: Oberstrom der Straßenbrücke S 80, Blickrichtung Süd 8.2.06, 11:23 Uhr



Abbildung 4-30: Oberstrom der Straßenbrücke S 80, Blickrichtung Südost 8.2.06, 11:24 Uhr



Abbildung 4-31: Mündungsbereich Jähnertbach, Blickrichtung Südwest 8.2.06, 11:34 Uhr

ERLÄUTERUNGSBERICHT



**Abbildung 4-32: Oberstrom
Rettungswegbrücke am
Dammweg, Blickrichtung Süd
Wehr Berbisdorf 8.2.06, 12:53 Uhr**



**Abbildung 4-33: Volleinstau
Rettungswegbrücke Dammweg,
Blickrichtung Nord
8.2.06, 12:40 Uhr**



**Abbildung 4-34: Ausuferung
entlang des Dammweges,
Blickrichtung Ost
8.2.06, 12:42 Uhr**

ERLÄUTERUNGSBERICHT



Abbildung 4-35: Ausuferung entlang des Dammweges, Blickrichtung Südost 8.2.06, 12:44 Uhr



Abbildung 4-36: Abschlag Mühlgraben Richtung Promnitz, Blickrichtung Süd 8.2.06, 12:45 Uhr



Abbildung 4-37: Abschlag Mühlgraben Richtung Promnitz, Blickrichtung Südost 8.2.06, 12:45 Uhr

ERLÄUTERUNGSBERICHT



**Abbildung 4-38: Oberstrom
Fußgängerbrücke (Volleinstau)
Dammweg, Blickrichtung Süd
8.2.06, 12:47 Uhr**



**Abbildung 4-39: Ausuferung
entlang Dammweg in Höhe
Schafsteich, Blickrichtung Süd
8.2.06, 11:52 Uhr**



**Abbildung 4-40: am Ortsausgang
Berbisdorf, unterstrom Brücke
Richtung Bärwalde, Blickrichtung
Nord²³ - 8.2.06, ca. 16 Uhr**

²³ Veröffentlicht unter <http://www.promnitztal.de>

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Radeburg

- Ausuferungen unterstrom Umgehungsstraße Gewerbegebiet Radeburg Süd (S 177) bis Brücke Bahnhofstraße.



**Abbildung 4-41: unterstrom
S 177, Blickrichtung Süd
8.2.06, 12:12 Uhr**



**Abbildung 4-42: Promnitzäue bei
Mündung Börnsbach,
Blickrichtung Süd
8.2.06, 12:08 Uhr**



**Abbildung 4-43: Promnitzäue bei
Mündung Börnsbach,
Blickrichtung Nord
8.2.06, 12:08 Uhr**

ERLÄUTERUNGSBERICHT



Abbildung 4-44: Promnitzäue bei Kleingärten S 80, Blickrichtung Nord – 8.2.06, 12:32 Uhr



Abbildung 4-45: Promnitzäue bei Kleingärten S 80, Blickrichtung Südwest- 8.2.06, 12:31 Uhr



Abbildung 4-46: Promnitzäue bei Einmündung Sintergraben, Blickrichtung Süd 8.2.06, 12:18 Uhr

ERLÄUTERUNGSBERICHT

4.3.5 Morphologische Auswirkungen (Geschiebetransport, Sedimentverlagerung) mit Kennzeichnung von Erosions- und Sedimentationsbereichen

Wie im Kap. 4.2.5 beschrieben, ist im gesamten Untersuchungsgebiet nicht mit relevanten morphologischen Auswirkungen zu rechnen.

4.3.6 Treib- und Schwemmguttransport, Verklausungen

Aussagen zum Anfall von Treib- und Schwemmgut sowie aufgetretenen Verklausungen liegen zu diesem Ereignis nicht vor und konnten durch den AN nicht beobachtet werden.

4.3.7 Ökonomische Bewertung/ Schadensbilanz

Offizielle Angaben zu materiellen Schäden an öffentlichen und privaten Gütern sind zu diesem Ereignis nicht bekannt. Wie die im Kap. 4.3.4 dargestellten Überschwemmungsflächen zeigen, ist kein deutliches Schadenspotential vorhanden. Geringfügige Schäden an land- und forstwirtschaftlichen Flächen sowie an einzelnen exponiert gelegenen Wohngebäuden, insbesondere bei Unterkellerung, können jedoch angenommen werden.

4.4 Vergleich der beschriebenen Hochwasserereignisse und Schlussfolgerungen für die hydraulische Berechnung

Im Vergleich der zwei – bezüglich der aufgetretenen Abflüsse - sehr verschiedenen Hochwasserereignisse von 2002 und 2006 wird deutlich, dass die resultierenden Ausuferungen sich auf wenige Kerngebiete konzentrieren, welche schon bei sehr kleinen Hochwasserabflüssen (verstärkt durch ggf. auftretenden Verklausungen an Bauwerken) regelmäßig betroffen sind.

Gefährdungen von Menschenleben sind nach derzeitigen Angaben bisher im Einzugsgebiet Promnitz nicht aufgetreten, jedoch kann eine Gefährdung bei zukünftigen Ereignissen nicht ausgeschlossen werden.

ERLÄUTERUNGSBERICHT

5 Hydraulische Berechnungen

5.1 Gewählte Grundlagen

5.1.1 Berechnungsprogramm WspWin

Die Wasserspiegellagenberechnung wurde mit dem Programm WSPWIN in der Version 8.0.7 (Rechenkern Pasche, Kalypso 1-D) durchgeführt. Für die Ermittlung der Intensitäten bzw. der Ausdehnung der Überschwemmungsgebiete kam das Programmmodul WSPWIN Mapper in der Version 2.1 zur Anwendung. In Abstimmung mit dem UFB Radebeul erfolgte die Berechnung mit dem Rechenkern von Pasche. Die Wasserspiegellage wurde eindimensional berechnet.

5.1.2 Datengrundlagen (Vermessung, DGM)

Neben den hydrologischen Eingangsdaten (siehe Kap.3) waren Vermessungen von Promnitz und ausgewählten Nebengewässern für die Erstellung eines hydraulischen Modells sowie ein Digitales Geländemodell (DGM) für eine Ermittlung von Überschwemmungsflächen erforderlich.

Vermessungsunterlagen konnten dabei von Auftraggeberseite zur Verwendung im Rahmen der Erstellung des HWSK Promnitz übergeben werden. Welche Unterlagen in welcher Qualität und in welchem Umfang vorhanden waren, fasst Tabelle 5-1 zusammen.

Tabelle 5-1: Vorhandene Vermessungsunterlagen

Zur Verfügung gestellt von	Umfang der Vermessungsleistung	Erstellungsjahr, Ersteller
Landestalsperrenverwaltung Sachsen	Terrestrische Vermessung von ca. 14 km des Hauptgewässers Promnitz inkl. Ilschengraben zzgl. der Querbauwerke mit OW und UW (Mindestabstand der Profile: 100 m), Fotos Profile; Höhengsystem: HN 76 Digitale Unterlagen: Lageplan und Querprofile (als DWG und als WSPWIN-Daten), 3D-Längsachse des Gewässers	01/2004 für HWSK Große Röder durch IG Geoplan mbH
Stadt Dresden	Terrestrische Vermessung von Bartlake (ca. 3 km), Ellerwiesenbach (ca. 1 km), Ziegeleiteichgraben (ca. 1 km) und Ilschengraben (ca. 4 km) zzgl. der Querbauwerke mit OW und UW (Mindestabstand der Profile: 100 m), Fotos Profile, Vermessung von 4 Speichern (Wagnerteich, AMD-Becken, Rähnitzteich 1, Ziegeleiteich); Höhengsystem: HN 76 Digitale Unterlagen: Lageplan, 2D-Längsachse des Gewässers, Analoge Unterlagen: Querprofile	05/2005 im Rahmen HWSK Bartlake/ Ilschengraben durch IB für Wasser und Boden GmbH
Stadt Dresden	Terrestrische Vermessung des Bränitzbaches (ca. 2 km) und des Langen Bruchgrabens (ca. 2 km) von der Quelle bis zur Stadtgrenze Dresden zzgl. der Querbauwerke mit OW und UW, Fotos Profile, Vermessung eines Speichers (Marsdorfer Dorfteich); Höhengsystem: HN 76 Digitale Unterlagen: Lageplan, 2D-Längsachse des Gewässers, Analoge Unterlagen: Querprofile	05/2005 im Rahmen HWSK Bartlake/ Ilschengraben durch IB für Wasser und Boden GmbH

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Für Teilbereichen der Promnitz musste eine Nachvermessung erfolgen, da nach der Vermessung aus dem Jahre 2004 Änderungen am Gewässer vorgenommen worden waren. In gemeinsamer Abstimmung mit dem ehemaligen Umweltfachbereich Radebeul wurden basierend auf der Aufgabenstellung zum HWSK Promnitz die Nebengewässer und Speicher im Einzugsgebiet bestimmt, welche für die Erstellung des hydraulischen Modells noch vollständig zu vermessen waren. Den Umfang der neuen Vermessung zeigt Tabelle 5-2. Die Beauftragung und Koordination der Vermessung oblag der Prof. Dr. Dr.-Ing. Rudolph & Dr.-Ing. Harz GmbH (AN).

Tabelle 5-2: Im Rahmen des HWSK Promnitz erstellte Vermessungsunterlagen

Umfang der Vermessungsleistung	Erstellungsjahr, Ersteller
Terrestrische Nachvermessungen von ca. 0,4 km am Hauptgewässers Promnitz im Bereich zweier Brückenbauwerke und von 4 Damm- bzw. Böschungsanpassungen; Höhensystem: DHHN 92 Digitale Unterlagen: Lageplan und Querprofile (als DWG und als in WSPWIN einlesbare Daten), 3D-Längsachse des Gewässers	12/2006 – 01/2007 für HWSK Promnitz durch GEO-Metrik IG mbH Dresden
Terrestrische Vermessung von ca. 18 km Nebengewässern der Promnitz (Marche, Börnsbach, Jähnerbach, Abfluss Großteiche, Seefriedengraben, Boxbach, Langer Bruchgraben und Bränitzbach (von Stadtgrenze Dresden bis Einmündung Promnitz), Abfluss von Autobahnenteichen, Langer Wiesengraben bei Volkersdorf) zzgl. der Querbauwerke mit OW und UW, Fotos Profile, Vermessung von 7 Speichern (Luisenteich, Fraunteich, Niederer Waldteich, Niederer Großteich, Zeidelteiche, Dippelsdorfer Teich, Schwanenteich); Höhensystem: DHHN 92 Digitale Unterlagen: Lageplan und Querprofile (als DWG und als in WSPWIN einlesbare Daten), 3D-Längsachse des Gewässers	11/2006 bis 05/2007 für HWSK Promnitz durch GEO-Metrik IG mbH Dresden

Die in Tabelle 5-1 und Tabelle 5-2 aufgeführten Vermessungsunterlagen stellen Grundlagendaten für das DGM dar. Um sie zur DGM-Erstellung verwenden zu können, mussten im Vorfeld einige Anpassungen durch den AN vorgenommen werden.

Im ersten Schritt war es erforderlich die verschiedenen Höhensysteme der Vermessungen aneinander anzupassen. Das resultierende DGM war laut Aufgabenstellung im Höhensystem DHHN 92 auszuliefern. Daher mussten die Daten der Landestalsperrenverwaltung und der Stadt Dresden in dieses Höhensystem konvertiert werden.

Anschließend waren für eine Integration der Flussschläuche in das DGM Aufbereitungen der Längsachsen der Gewässer vorzunehmen. In der Layerstruktur wurde bei den seitens LTV und Stadt Dresden übergebenen Daten nicht nach Böschungsfuß und Böschungsoberkante unterschieden bzw. waren diese infolge fehlerhafter Höhenzuordnung miteinander vertauscht. Bei den übergebenen Daten der Stadt Dresden war zudem aus einer 2D-Gewässerachse eine 3D-Gewässerachse zu erzeugen. Die genannten Anpassung wurden überwiegend manuell seitens des AN vorgenommen.

Die Erstellung des Digitalen Geländemodells erfolgte im Auftrag des AN durch die TRIGIS Vermessung + Geoinformatik GmbH. Grundlage der DGM-Erstellung war neben den eben beschriebenen Vermessungsdaten eine Befliegung des Einzugsgebietes vom 14.04.2003 (Bildmaßstab 1 : 4.000). Nach einer Aerotriangulation der Bildflugdaten wurde eine stereoskopische Messung der Geländepunkte mit einer Rasterweite ≤ 20 m und eine Messung vorhandener Bruchkanten im Gelände bei einer Höhendifferenz ≥ 1 m vorgenommen. Nach zusätzlicher Übernahme der terrestrischen Vermessungsdaten und einer Anpassung der photogrammetrisch ermittelten Daten an die terrestrische Vermessung wurde die Dreiecksvermaschung (TIN) berechnet. An diverse Prüfprozeduren konnte sich dann die Ausgabe als 10 m-Raster und als

ERLÄUTERUNGSBERICHT

1 m-Raster anschließen. Die Daten wurden als ASCII-Daten und als GRID-Daten an den AN übergeben. Zudem wurden seitens TRIGIS georeferenzierte Orthophotos mit einer Bodenauf- lösung von 10 cm erstellt und übergeben. Das ausgelieferte DGM weist eine Höhengenaugigkeit von +/- 0,10 m und eine Lagegenauigkeit von +/- 0,50 m auf.

Besonderheiten bei der Nutzung der Vermessungsdaten für die Erstellung des hydraulischen Modells gab es bei den Daten der LTV und der Stadt Dresden. Da die Daten jeweils im Höhen- system HN 76 vorlagen, mussten sie nach Überführung in WSPWIN erst in das Höhensystem DHHN 92 konvertiert werden. Bei Normalprofilen konnte hierzu eine spezielle Funktion des Programms WSPWIN genutzt werden, für Sonderprofile war eine Anpassung nur manuell mög- lich. Die analogen Querprofildaten der Stadt Dresden für Nebengewässer der Promnitz waren zuvor per Hand (ggf. nach erfolgter Neustationierung – Nullpunkt lag für Bränitzbach und Lan- ger Bruchgraben bei Stadtgrenze Dresden) in das System WSPWIN einzupflegen. Darüber hinaus mussten durch den AN per Hand Georeferenzierungsdateien erstellt werden.

In die WSPWIN-Profildaten der LTV waren die seit 2004 vorgenommen Änderungen am Ge- wässer einzupflegen. Zudem wurde bei der Durchsicht des Modells festgestellt, dass zwei Brü- ckenbauwerke (Fußgängerbrücke Buswendeplatz Bärnsdorf und Fußgängerbrücke Dammweg Berbisdorf) fehlten und ein Brückenbauwerk (Zuwegung zur Interimskläranlage Bärnsdorf) nicht mehr existiert und daher aus dem Modell zu entfernen war. Im Bereich des Ilschengrabens wurden darüber hinaus mehrere fehlerhafte Profile aufgefunden, welche anhand der Querpro- filzeichnungen und Fotos neu zu erstellen waren.

5.1.3 Bemessungsabflüsse

Die Ermittlung der Bemessungsabflüsse für die Promnitz und einige ausgewählte Nebenge- wässer der Promnitz erfolgte mittels Niederschlags-Abfluss-Modellierung durch das Büro für angewandte Hydrologie in Berlin (BAH).

Bemessungsabflüsse bedeutet hier, Spitzenabflüsse für einen 45 min-Regen, die entsprechend den Ergebnissen der N-A-Modellierung von BAH für das Gesamtsystem Promnitz die maxima- len Scheitel liefern und deshalb im HWSK die Bemessungsabflüsse für die Ermittlung der Über- flutungsflächen und die Ermittlung der gefährdeten Bereiche waren. Die Detailbetrachtungen, die vom Büro für Hydrologie und Bodenkunde für Dresden durchgeführt wurden²⁴ und als An- hang 5 beiliegen, zeigen, dass bei kleinräumigeren Betrachtungen und insbesondere bei Be- rücksichtigung der Instationarität der Fließvorgänge andere Abflüsse für Teilbereiche ermittelt werden. Für Maßnahmenplanungen muss deshalb im Einzelfall geprüft werden, welche Abflüs- se für die Bemessung heranzuziehen sind.

Da zur Kalibrierung des N-A-Modells nur Daten vom Pegel Radeburg 3 zur Verfügung standen, wurde zusätzlich zur Kalibrierung der Bemessungsabflüsse auf die hydraulisch ermittelten Re- tentionsparameter ($k\tau$ -Werte) zurückgegriffen. Der Verfahrensablauf war folgender:

1. Übergabe der Profildaten aus WSPWIN von Rudolph & Harz an BAH Berlin.
2. Einlesen der übergebenen Profile in WSPASS und Berechnung der Wasserspiegella- ge, jedoch ohne Sonderbauwerke (Brücken, Durchlässe); Erstellung „Roh“- $k\tau$ -Werte und deren Übergabe nach ArcEgmo.

²⁴ Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer, „Instationären Betrachtungen des Gewässersystems Bart- lake/Ilschengraben/Promnitz bis unterhalb Mühlteich Volkersdorf unter Einbeziehung der maximal möglichen Bebauung im B- Plangebiet“, Dresden-Langebrück, 6.10.2008

ERLÄUTERUNGSBERICHT

3. Zeitgleiche Rückgabe der Wasserspiegellagenergebnisse aus WSPASS von BAH an Rudolph & Harz zur Prüfung auf Differenzen der Wasserspiegellage aufgrund Nichtberücksichtigung von Sonderbauwerken.
4. Vergleichsrechnungen seitens Rudolph & Harz zu mind. 3 Abflussereignissen. Übermäßige Differenzen der Wasserspiegellage an Sonderbauwerken werden von Rudolph & Harz festgestellt und an BAH zurückgegeben.
5. Für die entsprechenden Stellen wird von BAH in ArcEgmo eine Anpassung der „Roh“- k_{τ} -Werte vorgenommen.
6. Prüfung der sich nach Anpassung der k_{τ} -Werte ergebenden Wasserspiegellagen mit den Ergebnissen der Vergleichsrechnungen seitens Rudolph & Harz.
7. Abschließende Berechnung der Bemessungsabflüsse unter zu Hilfenahme des mittels k_{τ} -Werten kalibrierten NA-Modells.

Tabelle 5-3 zeigt den Einfluss der k_{τ} -Werte auf die Berechnung der Bemessungsabflüsse nach Abschluss der o.g. Arbeitsschritte an Hand der Ereignisse HQ₁₀IST2 und HQ₂₀₀IST2. Die rot dargestellten Werte aus dem NAM-Abschlussbericht (AB) zeigen eine Erhöhung der Abflüsse und die blauen Zahlen weisen auf eine Abminderung im Bezug zum Zwischenbericht NAM (ZB) hin.

Detailliertere Erläuterungen zum Modellaufbau und zur -kalibrierung sind dem Erläuterungsbericht von BAH (siehe Anhang 2 – Kap. 3.2) und den zusätzlichen Erklärungen im Kap. 3.1 zu entnehmen. Zusammenfassend sind daher in Tabelle 5-4 nur die Ergebnisse der NA-Modellierung aufgeführt.

Tabelle 5-3: Änderung der Bemessungsabflüsse²⁵ in Folge der k_{τ} -Werte-Berücksichtigung

Gewässer	Querprofilname	HQ ₁₀ _IST2		HQ ₂₀₀ _IST2	
		ZWB	AB	ZWB	AB
Bartlake	Bart_1	3,63	2,57	8,49	4,09
Bartlake	Bart_2	2,20	2,58	5,67	4,92
Bartlake	Bart_3	1,79	2,45	4,72	4,93
Börnsbach	Börn_1	1,12	0,95	7,28	6,17
Börnsbach	Börn_2	1,52	1,43	6,98	6,15
Börnsbach	Börn_3	0,40	0,34	2,38	1,98
Boxbach	Box_1	2,15	1,74	6,21	5,42
Bränitzbach	Bränitz_1	0,59	0,50	2,25	2,03
Bränitzbach	Bränitz_2	1,71	2,10	3,03	3,72
Bränitzbach	Bränitz_3	1,35	1,80	5,37	5,83
Bränitzbach	Bränitz_4	1,62	1,89	9,14	9,38
Dornbuschgraben	Dornbu_1	1,03	1,29	1,99	2,81
Dornbuschgraben	Dornbu_2	1,63	1,90	3,37	4,62
Dornbuschgraben	Dornbu_3	1,46	1,65	3,99	4,90
Ilischengraben	Ilisch_1	0,18	2,76	0,30	4,57
Ilischengraben	Ilisch_2	2,82	2,95	5,62	6,21
Ilischengraben	Ilisch_3	3,40	5,32	7,71	11,08
Jähnertbach	Jähnert_1	1,96	1,74	2,72	2,53
Jähnertbach	Jähnert_2	2,00	1,78	4,05	3,83
Langer Wiesengraben	LaWie_1	0,27	0,14	2,04	1,75
Langer Bruchgraben	LaBru_1	0,61	0,62	3,92	3,72
Langer Bruchgraben	LaBru_2	0,65	0,74	4,05	3,94

²⁵ „Ermittlung von Bemessungshochwasserwerten für die Promnitz“, Büro für Angewandte Hydrologie, April 2008

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Fortsetzung Tabelle 5-3

Gewässer	Querprofil-name	HQ ₁₀ _IST2		HQ ₂₀₀ _IST2	
		ZWB	AB	ZWB	AB
Marche	Marche_1	0,12	0,14	1,93	2,63
Marche	Marche_2	1,50	1,50	3,44	4,24
Marche	Marche_3	1,51	1,45	3,22	2,96
Promnitz	Prom_1	4,47	6,03	10,95	13,69
Promnitz	Prom_2	4,67	6,21	12,24	14,81
Promnitz	Prom_3	4,41	5,98	11,28	14,29
Promnitz	Prom_4	5,83	6,97	12,24	14,96
Promnitz	Prom_5	6,10	7,01	14,93	16,42
Promnitz	Prom_6	5,98	6,97	15,79	17,32
Promnitz	Prom_7	5,90	6,88	15,43	16,77
Promnitz	Prom_8	6,50	7,30	19,41	21,28
Promnitz	Prom_9	7,68	8,08	21,72	22,80
Promnitz	Prom_10	7,33	7,84	20,12	19,58
Promnitz	Prom_11	7,33	8,77	20,12	22,21
Promnitz	Prom_12	8,32	8,76	24,18	22,72
Promnitz	Prom_13	8,51	8,92	26,27	23,67
Promnitz	Prom_14	8,50	9,22	23,61	23,37
Promnitz	Prom_15	8,87	9,76	24,63	25,47
Promnitz	Prom_16	8,78	10,45	23,59	25,54
Promnitz	Prom_17	9,07	10,96	23,55	25,38
Promnitz	Prom_18	8,81	11,26	22,96	25,35
Seefriedengraben	Seefrie_1	0,13	0,06	2,27	2,68
Seefriedengraben	Seefrie_2	0,24	0,29	2,04	2,46
Südabfluss Großteich	Großteich_1	2,27	1,84	2,94	2,81

Für Maßnahmeplanungen in Dresden ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Abflüsse gemäß Anhang 5, die Abflüsse gemäß Anhang 2 oder ggf. ganz neu zu ermittelnde hydrologische Grundlegendaten für die Bemessung maßgebend sind.

Tabelle 5-4: Bemessungsabflüsse Promnitz und Nebengewässer²⁶

Gewässer- name	Querpro- filname	Teil-EZG Fläche [km ²]	IST							IST2						
			HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₂₀₀	HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₂₀₀
Bartlake	Bart_1	1.80	1.50	2.08	2.57	2.78	2.96	3.86	4.09	1.49	2.08	2.57	2.78	2.96	3.86	4.09
Bartlake	Bart_2	2.44	1.53	2.01	2.58	2.80	3.04	4.21	4.92	1.53	2.00	2.58	2.82	3.05	4.21	4.92
Bartlake	Bart_3	2.65	1.45	1.84	2.45	2.76	3.03	4.18	4.93	1.45	1.83	2.45	2.78	3.05	4.18	4.93
Bärwalder Dorfgraben	Bär_1	2.28	0.42	0.67	0.83	1.30	2.67	3.60	4.62	0.42	0.67	0.83	1.30	2.67	3.60	4.62
Börnsbach	Börn_1	3.94	0.51	0.75	0.91	1.52	3.38	4.71	6.15	0.55	0.79	0.95	1.58	3.43	4.74	6.17
Börnsbach	Börn_2	4.14	0.69	0.89	1.14	1.56	3.32	4.67	6.08	0.77	1.03	1.43	1.71	3.24	4.75	6.15
Börnsbach	Börn_3	0.99	0.13	0.28	0.34	0.53	1.09	1.51	1.98	0.13	0.28	0.34	0.53	1.09	1.51	1.98
Boxbach	Box_1	2.35	0.46	0.83	1.09	1.71	2.60	3.33	4.08	0.99	1.38	1.74	2.67	3.71	4.57	5.42
Boxbach	Box_2	4.31	1.26	1.74	1.80	2.01	2.36	2.56	2.88	1.26	1.74	1.80	2.01	2.36	2.56	2.88
Bränitzbach	Bränitz_1	1.27	0.24	0.41	0.50	0.69	1.14	1.55	2.03	0.24	0.41	0.50	0.69	1.14	1.55	2.03
Bränitzbach	Bränitz_2	2.07	1.24	1.69	2.10	2.32	2.77	3.07	3.72	1.24	1.69	2.10	2.32	2.77	3.07	3.72
Bränitzbach	Bränitz_3	3.45	1.07	1.40	1.80	2.21	3.43	4.70	5.83	1.07	1.40	1.80	2.21	3.43	4.70	5.83
Bränitzbach	Bränitz_4	5.40	1.25	1.67	1.97	2.79	5.38	7.39	9.44	1.09	1.49	1.89	2.80	5.28	7.32	9.38

²⁶ „Ermittlung von Bemessungshochwasserwerten für die Promnitz“, Büro für Angewandte Hydrologie, April 2008; Anpassung durch Rudolph & Harz GmbH



Fortsetzung Tabelle 5-4

Gewässer- name	Querpro- filname	Teil-EZG Fläche [km ²]	IST							IST2						
			HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₂₀₀	HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₂₀₀
Dornbusch- graben	Dornbu_1	1.09	0.64	0.83	1.28	1.49	1.87	2.33	2.79	0.64	0.83	1.29	1.50	1.89	2.30	2.81
Fuchsbruch- graben	Grteich_1	3.30	0.33	0.76	0.91	1.10	1.47	1.80	2.19	0.33	0.76	0.91	1.10	1.47	1.80	2.19
Graben Gut Berbisdorf	GrBer_1	1.19	0.18	0.27	0.32	0.40	0.72	1.03	1.37	0.22	0.33	0.40	0.48	0.79	1.10	1.45
Dornbusch- graben	Dornbu_2	2.02	1.03	1.46	1.84	2.24	3.07	3.65	4.58	1.10	1.57	1.90	2.43	3.29	3.81	4.62
Dornbusch- graben	Dornbu_3	2.11	0.84	1.09	1.61	1.89	3.03	3.78	4.83	0.95	1.22	1.65	2.06	3.22	4.00	4.90
Ilschengra- ben	Ilsch_1	1.75	1.09	1.15	1.38	1.58	1.89	2.19	2.51	2.31	2.36	2.76	3.15	3.70	4.12	4.57
Ilschengra- ben	Ilsch_2	3.45	0.40	0.40	0.42	0.59	0.94	1.12	1.34	2.10	2.43	2.95	3.57	4.51	5.36	6.21
Ilschengra- ben	Ilsch_3	6.17	1.82	2.19	2.80	3.15	3.87	5.03	6.09	3.13	4.06	5.32	6.28	7.56	9.55	11.08
Jähnertbach	Jähnert_1	20.58	0.72	1.46	1.74	2.02	2.39	2.52	2.53	0.72	1.46	1.74	2.03	2.39	2.52	2.53
Jähnertbach	Jähnert_2	22.54	0.74	1.50	1.78	2.09	2.45	2.96	3.81	0.74	1.50	1.78	2.09	2.45	2.97	3.83
Lange Wie- sengraben	LaWie_1	1.38	0.15	0.20	0.31	0.63	1.21	1.63	1.83	0.04	0.07	0.14	0.40	1.15	1.63	1.75
Langer Bruchgraben	LaBru_1	3.89	0.51	0.68	0.81	1.08	1.90	2.79	3.67	0.43	0.60	0.62	1.04	1.90	2.79	3.72
Langer Bruchgraben	LaBru_2	4.36	0.59	0.78	0.82	1.35	2.20	3.07	3.88	0.42	0.68	0.74	1.27	2.22	3.05	3.94
Marche	Marche_1	1.75	0.06	0.08	0.14	0.50	1.46	2.02	2.63	0.06	0.08	0.14	0.50	1.46	2.02	2.63

Fortsetzung Tabelle 5-4

Gewässer- name	Querpro- filname	Teil-EZG Fläche [km ²]	IST							IST2						
			HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₂₀₀	HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₂₀₀
Marche	Marche_2	2.46	0.94	1.31	1.50	1.74	2.77	3.30	4.24	0.94	1.31	1.50	1.74	2.77	3.30	4.24
Marche	Marche_3	2.84	0.89	1.03	1.45	1.72	2.10	2.46	2.96	0.89	1.03	1.45	1.72	2.10	2.46	2.96
Promnitz	Prom_1	8.48	2.09	2.37	4.19	4.69	6.60	8.25	10.04	3.24	4.08	6.03	7.27	8.96	11.46	13.69
Promnitz	Prom_2	10.09	1.27	2.00	4.02	4.78	7.09	9.48	11.17	3.02	3.87	6.21	7.47	9.64	12.47	14.81
Promnitz	Prom_3	10.30	1.40	2.04	3.81	4.78	6.72	8.71	10.37	3.05	3.61	5.98	7.03	9.01	12.10	14.29
Promnitz	Prom_4	14.71	2.66	3.56	5.05	6.06	7.70	9.17	10.85	4.07	4.99	6.97	8.15	9.67	12.53	14.96
Promnitz	Prom_5	17.57	3.42	4.41	5.19	6.20	8.61	10.30	12.94	4.19	5.11	7.01	8.23	9.57	13.51	16.42
Promnitz	Prom_6	19.18	3.23	4.19	5.12	6.27	8.93	10.61	14.54	4.20	5.10	6.97	8.23	9.73	13.70	17.32
Promnitz	Prom_7	19.37	3.38	4.25	5.05	6.31	8.70	10.52	14.24	4.18	5.08	6.88	8.19	9.58	13.30	16.77
Promnitz	Prom_8	25.01	4.62	5.96	6.81	8.71	13.08	17.24	21.20	4.49	5.69	7.30	8.78	13.02	16.17	21.28
Promnitz	Prom_9	31.39	5.11	7.05	8.14	10.10	13.47	17.68	22.67	4.84	6.88	8.08	10.15	13.31	17.69	22.80
Promnitz	Prom_10	33.43	4.73	6.37	7.29	8.58	11.99	15.31	18.98	4.74	6.39	7.84	9.43	11.89	15.62	19.58
Promnitz	Prom_11	55.98	5.09	7.13	8.24	9.85	13.90	17.59	21.96	5.09	7.15	8.77	10.63	13.77	17.86	22.21
Promnitz	Prom_12	57.53	5.13	7.30	8.13	9.90	14.31	18.08	22.39	5.14	7.30	8.76	10.62	14.22	18.27	22.72



Fortsetzung Tabelle 5-4

Gewässer- name	Querpro- filname	Teil-EZG Fläche [km ²]	IST							IST2						
			HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₂₀₀	HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₂₀₀
Promnitz	Prom_13	63.12	5.48	7.76	8.48	10.33	15.23	19.16	23.51	5.35	7.80	8.92	10.86	15.12	19.22	23.67
Promnitz	Prom_14	64.44	5.58	7.75	8.67	10.06	14.83	18.80	23.24	5.44	7.77	9.22	11.15	14.76	18.98	23.37
Promnitz	Prom_15	68.70	6.08	8.41	9.54	11.11	16.56	20.93	25.49	5.96	8.46	9.76	11.59	16.49	20.97	25.47
Promnitz	Prom_16	69.39	6.28	8.70	9.93	11.21	16.61	20.79	25.54	6.16	8.71	10.45	11.93	16.56	20.93	25.54
Promnitz	Prom_17	70.07	6.59	9.12	10.22	11.47	16.36	20.60	25.27	6.58	9.12	10.96	12.77	16.34	20.70	25.38
Promnitz	Prom_18	70.32	6.75	9.20	10.38	11.66	16.31	20.58	25.22	6.72	9.18	11.26	13.14	16.31	20.66	25.35
Graben Ber- bisdorf	ProGra_1	22.54	0.74	1.50	1.78	2.09	2.45	2.98	3.78	0.74	1.50	1.78	2.09	2.46	2.99	3.79
Seefrieden- graben	Seefrie_1	0.99	0.03	0.04	0.06	0.25	0.37	0.57	2.68	0.03	0.04	0.06	0.25	0.37	0.57	2.68
Seefrieden- graben	Seefrie_2	1.26	0.21	0.26	0.29	0.35	0.49	0.68	2.46	0.21	0.26	0.29	0.35	0.49	0.68	2.46
Südabfluss Großteich	Groß- teich_1	5.95	0.67	1.57	1.84	2.17	2.56	2.69	2.81	0.67	1.57	1.84	2.17	2.56	2.69	2.81
Zufl. Auto- bahnteiche	AB13_ Volk_1	1.00	0.14	0.14	0.20	0.49	1.27	1.85	2.48	0.14	0.14	0.20	0.49	1.27	1.85	2.48
Zufl. Auto- bahnteiche	AB13_ Volk_2	1.38	0.74	0.85	1.23	1.51	1.94	2.42	3.02	0.75	0.85	1.24	1.52	1.95	2.43	3.02
Zufl. Auto- bahnteiche	AB13_ Volk_3	2.01	0.67	0.72	0.99	1.52	2.48	3.25	4.13	0.62	0.65	0.93	1.46	2.43	3.20	4.12

5.1.4 Berechnungsansatz und Rauigkeitsbeiwerte

Folgende Berechnungsoptionen wurden im Programm WSPWIN für alle Bachläufe einheitlich gewählt:

- Rauigkeit nach Darcy-Weisbach für offene Gerinne (ist das von PASCHE modifizierte Widerstandsgesetz mit Formeinfluss für das Hauptgerinne und das verkürzte Widerstandsgesetz nach COLEBROOK-WHITE für die Vorländer. Also Berücksichtigung von Trennflächenrauheiten nach PASCHE.),
- Reibungsverluste entweder über Trapezformel nach NAUDASCHER (bei allmählicher geometrischer Änderung) oder als Integral über das geometrische Mittel (bei starker Varianz von Geometrie und Rauheit),
- Verzögerungsverlust nach DFG,
- Berechnung Wasserspiegel als genaue Berechnung durch Einschussintervall,
- Die Berücksichtigung von Rauigkeit durch Bewuchs erfolgt programmintern nach LINDER/PASCHE.

Die im Modell verwendeten Grundrauigkeitswerte zeigt Tabelle 5-5. Sie wurden in Anlehnung an das BWK-Merkblatt 1 „Hydraulische Berechnung von naturnahen Fließgewässern“, gewählt. Die Grundrauheiten mussten im Zuge der Modellkalibrierung, sofern erforderlich, angepasst werden.

Tabelle 5-5: Gewählte Grundrauigkeitsbeiwerte

Bereich	Befestigung/Bewuchsart	k_s [m]
Vorland		
	Wohnhaus	0,10
	Straße, befestigter Weg	0,15
	Garten/Wiese	0,30
	Wiese mit Sträuchern	0,40
	Wiese verkrautet	0,50
	Wiese verkrautet mit Sträuchern	0,60
	Acker	0,50
	Wald	0,25-0,30
Böschung		
	Befestigung Beton	0,02
	Befestigung Naturstein	0,05
	Wiese	0,30
	Wiese mit Sträuchern	0,40
	Wiese verkrautet	0,50
	Wiese verkrautet mit Sträuchern	0,60

Fortsetzung Tabelle 5-5

Bereich	Befestigung/Bewuchsart	k_s [m]
Sohle		
	Schlammig, sandig, Sohlenpflasterung	0,05
	Schwach kiesig	0,07
	Kiesig	0,15
	Sandig verkrautet	0,20
	Kiesig verkrautet	0,30

Die Berücksichtigung vom Bewuchs im hydraulischen Modell erfolgte auf Grundlage des DVWK-Merkblattes Heft 220/1991 „Hydraulische Berechnung von Fließgewässern“ mit den in Tabelle 5-6 aufgeführten Parametern.

Tabelle 5-6: Gewählte Bewuchsparameter

Bewuchsart	Entwicklung	d_p [m]	a_x [m]	a_y [m]
geschlossener Bewuchs:				
Röhricht		0,003...0,01	0,01...0,03	0,01...0,03
Sträucher (z.B. Weiden)	einjährig	0,03	0,25...0,35	0,25...0,35
	mehnjährig	0,03...0,06	0,15...0,25	0,15...0,25
Bäume	Erlen, 5jährig	0,04...0,10	1,00...5,00	1,00...5,00
	Erlen, älter	0,15...0,50	3,00...10,0	3,00...10,0
	nur Stamm	0,50...0,10	10,0...20,0	5,00...15,0
einzeln stehende Büsche und Baumgruppen:				
Büschel	mehnjährig	3,50	3,50...10,0	3,00...10,0
Baumgruppe	mehnjährig	1,00	10,0	10,0

Die hydraulischen Berechnungen wurden jeweils an vorhandenen Teichen unterbrochen, welche im Hauptstrom des Gewässers liegen (z. B. Bärnsdorfer Dorfteich). Die Berechnung beginnt oberstrom des jeweiligen Teiches mit einem vorgegebenen Wasserstand neu. Der Wasserstand wird entsprechend dem untersuchten Hochwasserereignis als Normalstau oder Maximalstau gewählt.

Im Bereich der Bauwerke (Brücken, Durchlässe, Wehre) wurden neben dem eigentlichen Bauwerksprofil (Mitte Bauwerk) zusätzlich weitere Querprofile direkt unter- und oberstrom des jeweiligen Bauwerks aufgenommen. Mit diesen zusätzlichen Querprofilen war es möglich die Struktur des Gewässerschlauches einschließlich der Vorländer besser im Modell zu implementieren und damit gemeinsam mit den durch WSPWIN interpolierten Hilfsprofilen den Bereich der Brückenbauwerken realistischer abzubilden.

Alle vorgefundenen Durchlässe sind, bis auf die unten stehenden Ausnahmen an einzelnen Fließgewässern, in die hydraulischen Teilmodelle einbezogen worden.

Folgende Besonderheiten sind bei der hydraulischen Berechnung zu beachten:

Zufluss von Autobahnnteichen

Dieser Bachlauf konnte bei der hydraulischen Berechnung unter Verwendung des 1D-Wasserspiegellagenprogramms WSPWIN keine Berücksichtigung finden, da er größtenteils verrohrt (DN 600) ist. Es sind nur kurze Abschnitte mit offenen Gewässerprofilen (ca. 2-4 zusammenhängende Profile) vorhanden. Die Verrohrung zwischen diesen Abschnitten ist zudem in Ihrer Lage unsicher, so dass nicht einmal das Talgefälle bestimmt werden kann.

Größere Überschwemmungsbereiche im Umfeld der Verrohrungseinläufe sind jedoch aus Ortsbegehung nicht zu erwarten und auch nicht bekannt für dieses Gewässer.

Für diesen Bachlauf plant das Autobahnamt Sachsen als Ausgleichsmaßnahme zum Ausbau der BAB A 13 die Offenlegung des Grabenverlaufs (Maßnahme E5) zwischen dem geplanten Regenrückhaltebecken 5 und der Promnitz. Für den Planzustand liegen 3 geplante Querprofile für den Gesamtabschnitt von ca. 1.200 m Grabenlauf vor. Auf dieser Grundlage wurde von einer hydraulischen Modellierung des Plan-Zustandes abgesehen. Die geplante Renaturierung und Offenlegung wird sich in Form einer Abflussverzögerung auf die Promnitz auswirken. Für quantitative Aussagen zur Auswirkung auf die Promnitz sollte in einer Fortschreibung des Niederschlags-Abfluss-Modells (Plan-Zustand wie im Kapitel 3.2 vorgeschlagen) eine Berücksichtigung dieses Grabenlaufes erfolgen. Im Niederschlags-Abfluss-Modell ist ein Aussagequerschnitt an diesem Gewässer vorhanden (AB13_Volk_3).

Langer Wiesengraben bei Volkersdorf

Aus eben genannten Gründen musste bei diesem Bachlauf ebenfalls der verrohrte Bereich zwischen BAB 13 und BAB 4 aus der hydraulischen Berechnung ausgeklammert werden. Die Berechnung wurde daher in zwei Abschnitte unterteilt, den Abschnitt unterstrom der Verrohrung und den Abschnitt oberstrom der Verrohrung. Um für das Profil oberstrom der Verrohrung einen Wasserstand vorgeben zu können, wurde eine Wasserstands-Abfluss-Beziehung mit WSPWIN ermittelt (ausführliche W-A-Beziehung in Anhang 1). Dies geschah vor dem Hintergrund, dass nach unterstrom ein freier Abfluss (entweder durch Verrohrung oder über das offene Gelände) erfolgen kann und damit keine Beeinflussung durch Rückstau vorherrscht.

Ein größerer Überschwemmungsbereich im Umfeld des Verrohrungseinlaufes ist aus Ortsbegehung nicht zu erwarten und auch nicht bekannt für dieses Gewässer.

Bränitzbach

Die Berechnung am Bränitzbach endet unterstrom der Ortslage Marsdorf. Innerhalb der Ortslage ist der Bränitzbach überwiegend verrohrt. Hier konnte demnach keine hydraulische Berechnung erfolgen. Für die Durchlässe wurde der Vollfüllungsabfluss (siehe Tabelle 5-7) tabellarisch ermittelt, um Defizite bei der Ableitung des anfallenden Niederschlagswasser zu erkennen und daraus eine Abschätzung für die sich innerhalb der Ortslage ergebenden Überschwemmungen vornehmen zu können.

Tabelle 5-7: Vollfüllungsabfluss Durchlässe Ortslage Marsdorf

Bezeichnung	Dimension	Länge	Gefälle	Abfluss Q_{voll}	Vgl. HQ_T
Kreuzung Zum Spitzeberg/ Marsdorfer Hauptstr.	DN 600	167 m	1,18 %	0,730 m ³ /s	< HQ_5
Ablauf Marsdorfer Dorfteich	DN 600	255 m	1,44 %	0,805 m ³ /s	< HQ_5

Abfluss Unterer Großteich

Der Ablauf des Unteren Großteiches in die Promnitz besteht derzeit aus zwei Fließwegen (Abbildung 5-2).

Als Grundablass dient das südöstliche Mönchbauwerk mit anschließenden, z. T. verrohrtem Abschnitt über das Gelände der Teichwirtschaft. Die verrohrten Abschnitte bestehen anfangs aus einem Rechteckprofil, später aus einem Eiprofil (600/900). In das Eiprofil binden die Abläufe der Hälterbecken ein. Nach Unterquerung der Hauptstraße endet der verrohrte Abschnitt. Bis zur Promnitz verläuft der Abfluss in einem offenen Rechteckgerinne.

Der Normalabfluss und HW-Entlastung fließt über das nordwestliche Mönchbauwerk mit verrohrtem Abschnitt bis zum Verteilerbecken der Teichwirtschaft. Hier erfolgt die Aufteilung auf die Hälteranlage (Farrenteiche) sowie der Abschlag in den Ablaufgraben nördlich der Hälteranlage. Der Ablaufgraben verläuft als offenes Gerinne mit zwei Durchlässen DN 300 bis zur Hauptstraße. Ab der Hauptstraße besteht der Ablaufgraben bis zur Promnitz aus einem Kanal DN 400 mit drei Haltungen.

Nach Auskunft durch die Teichwirtschaft Moritzburg GmbH wird im Hochwasserfall das abzuleitende Wasser aus dem Unteren Großteich auf beide Fließwege entsprechend Erfahrungswerten aufgeteilt. Ein genaues Reglement existiert dafür nicht. Damit ist eine hydraulische Berechnung des Abflusses aus dem Unteren Großteich nicht möglich. Die Gesamtabflussspende geht jedoch in die Modellierung und Berechnung der Promnitz entsprechend ein.

Die historische HW-Entlastung des Unteren Großteiches nördlich der Teichhäuser besteht aus einem Durchlassbauwerk unter dem Wanderweg zur Fasanerie / Wildgehege. Ein Gerinne zur Ableitung in Richtung Promnitz existiert nicht mehr, da die HW-Entlastung erst bei einem Wasserstand von ca. +1,50 m über dem Normalspiegel anspringt. In der derzeitigen Bewirtschaftung des Großteiches ist ein solcher Wasserstand unwahrscheinlich.



**Abbildung 5-1: Durchlass
Nordabfluss Unterer Großteich**

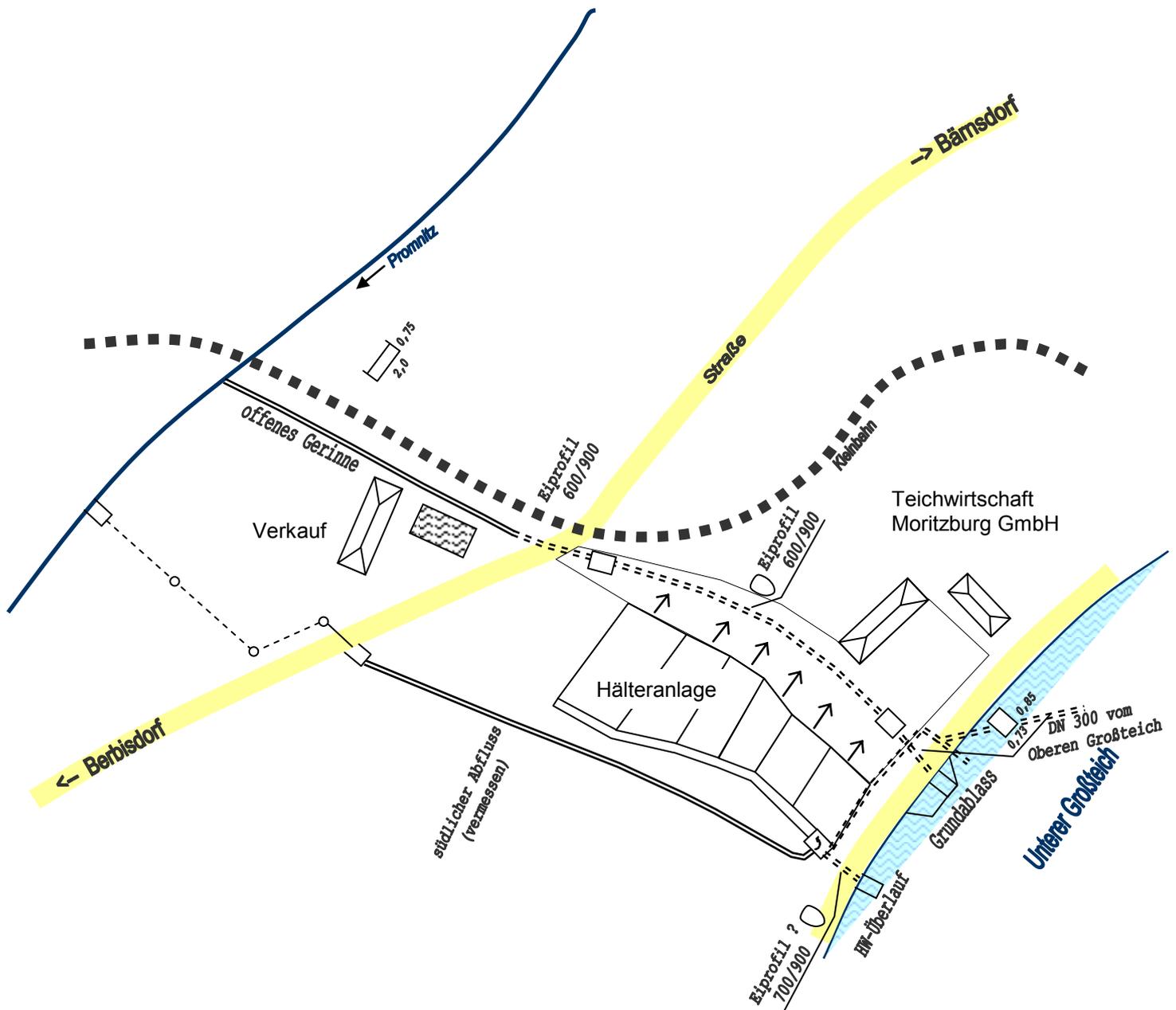


Abbildung 5-2: Fließwege Südabfluss Unterer Großteich

Sollten die in der Studie zur langfristigen Revitalisierung der umweltgeschädigten Kulturlandschaft Moritzburg.²⁷ genannten Pläne bzgl. der Anhebung des Wasserspiegel im Unteren Großteich umgesetzt werden, dann ist die Wiederherstellung des Nordabflusses in die Planungen einzubeziehen, insbesondere die Ableitung in Richtung Promnitz (Berücksichtigung im Niederschlags-Abfluss-Modell).

²⁷ Studie zur langfristigen Revitalisierung der umweltgeschädigten Kulturlandschaft Moritzburg am Beispiel Fasanerie“ der Technischen Universität Dresden 2000

Marche (Eisenberger Dorfbach)

Der Brauerteich im Zentrum des historischen Dorfkernes von Eisenberg entwässert über zwei verrohrte Abflussstrecken. Der nordöstliche Abfluss hat die Dimension DN 500, ein Gefälle von 3,7 ‰ und mündet hinter der Brauhofstraße nach 37 m in das natürliche Bett der Marche. Die Marche verläuft hinter den Häusern der Brauhofstraße.

Der nordwestliche Abfluss besteht aus einer Betonverrohrung DN 1000. Die Verrohrung hat eine Länge von 116 m, ein Gefälle von 6 ‰, verläuft seitlich zur Kötschenbrodaer Straße und endet in einem offenen Gerinne. Nach ca. 30 m vereinigen sich beide Teile der Marche wieder zu einem Gerinne.

Die Höhenlage beider Überlaufschwelen differiert kaum, sodass beide Abflussstrecken ständig benutzt werden.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des nordöstlichen Abflusses beträgt 0,263 m³/s, die des nordwestlichen 2,104 m³/s. Bis zu einem Spitzenabfluss von 2,367 m³/s kann das dem Brauerteich zufließende Wasser sicher abgeführt werden. Steigt der Spitzenabfluss über 2,367 m³/s beginnt sich der Brauerteich einzustauen. Erreicht der Wasserspiegel die Dammkrone, fließt das zuströmende Wasser oberflächlich und unkontrolliert in Richtung Gewässerbett ab.

Entsprechend der mittels N-A-Modell ermittelten Spitzenabflusswerten ist von einem Überschreiten der höchsten Einstaumöglichkeit statistisch aller 30 bis 50 Jahre auszugehen. Der Spitzenabfluss HQ₂₀ = 1,74 m³/s wird schadlos abgeleitet, der eines HQ₅₀ = 2,77 m³/s nicht mehr.

Für die Wasserspiegellagenberechnung wurde zwischen den Stationen 1+171 und 1+234 mit verminderten Abflüssen gerechnet. Ausgangspunkt ist die Aufteilung des Abflusses der Marche auf zwei Ströme. Die Spiegellagenberechnung wurde für den Teil des offenen Gerinnes gerechnet, wobei davon ausgegangen (tabellarische Vollfüllungsberechnung) wurde, dass die Verrohrung DN 1000 eine Abflussspende von max. 2,104 m³/s abführt. Der Differenzbetrag zwischen tatsächlicher Abflussspende und der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Verrohrung DN 1000 wurde dann zur Berechnung der Wasserspiegellage im Bereich des offenen Gerinnes angesetzt. Die Abflussspende für das offene Gerinne wird bis zum HQ₂₀ durch den verrohrten Abschnitt unterhalb der Straße limitiert. Ab HQ₅₀ ist mit dem Überlaufen des Brauerteiches zu rechnen. Das überlaufende Wasser sammelt sich im natürlichen Tiefpunkt der Talau, d.h. im Bachbett und überflutet, aufgrund der geringen hydraulischen Leistungsfähigkeit, die unterliegenden Grundstücke.

Tabelle 5-8: verwendete Spitzenabflüsse der Marche zwischen Station 1+171 und 1+234

Ereignis	Q _{DN 1000} [m ³ /s]	Q _{offenes Gerinne} [m ³ /s]	Q _{gesamt} [m ³ /s]
HQ ₂	0,677	0,263	0,94
HQ ₅	1,047	0,263	1,31
HQ ₁₀	1,237	0,263	1,50
HQ ₂₀	1,447	0,263	1,74
HQ ₅₀	2,104	0,666	2,77
HQ ₁₀₀	2,104	1,196	3,30
HQ ₂₀₀	2,104	2,136	4,24

Bartlake in Wilschdorf

Der Gewässerlauf der Bartlake in der Ortslage Wilschdorf ist durch lange verrohrte Abschnitte gekennzeichnet. Zwischen den einzelnen Abschnitten sind jedoch – im Gegensatz zum Bränitzbach in der Ortslage Marsdorf – ausreichend offene Abschnitte vorhanden, die eine Berechnung mit dem WSPWin ermöglichen.

Nachdem die ersten Berechnungsergebnisse vorlagen, wurde festgestellt, dass die sich an Hand der Berechnungsergebnissen darstellenden Überschwemmungsflächen nicht mit den im August 2002 beobachteten Überschwemmungsflächen annähernd decken. Als ausschlaggebende Ursache dafür, wurden in der Ergebnisdiskussion mit dem Auftraggeber unzureichende Kenntnisse der Dimensionen von Teilen der Verrohrungen und ein schlechter baulicher Zustand vermutet, der sich mit Hilfe der Rauigkeitsbeiwerte kaum nachvollziehen lässt.

Inzwischen wurde eine Kamerabefahrung der verrohrten Abschnitte durch das Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden veranlasst. Das Ergebnis der Befahrung bestätigt die Vermutung des schlechten baulichen Zustandes.

Um die reale Hochwassersituation in der Ortslage Wilschdorf angemessen berücksichtigen zu können, werden nun in der Darstellung der Überschwemmungsgebiete (Anlage 4 - Blatt 1/2), neben den Berechnungsergebnissen, die festgesetzten Überschwemmungsgebiete abgebildet.

5.1.5 Modellkalibrierung

Das Wasserspiegellagenmodell wurde einer Kalibrierung unterzogen. Hierfür waren die folgenden Quellen hilfreich:

- Auswertung der vom LfUG zur Verfügung gestellten Abflussmessungen für den Gesamtzeitraum 01.11.1979 – 31.12.2005 am Pegel Radeburg 3
- Aussagen von Anwohnern²⁸ und Auswertung von Fotodokumenten zu Wasserständen bei bestimmten Hochwasserereignissen (insbesondere Auguthochwasser 2002)
- Eigene Beobachtung des Ereignisses Februar 2006.

Bezüglich der vorhandenen Pegelwerte muss darauf hingewiesen werden, dass der Pegel Radeburg 3 kein Hochwassermeldepegel ist und sich am Gebietsauslass zur Große Röder befindet. Die Abflusswerte des Pegels können nur als Anhaltswerte für die Kalibrierung des Gesamtmodells dienen. Ein Toleranzbereich in der Wasserspiegellage ist demzufolge zu erwarten.

Da das am besten dokumentierte Hochwasserereignis in der jüngeren Vergangenheit (Augusthochwasser 2002) als zwischen HQ_{50} und HQ_{100} liegend eingeschätzt wurde, konnte die Kalibrierung des hydraulischen Modells nur mittels der Gesamtheit der o. g. Quellen erfolgen.

Die Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnung (Anhang 1) spiegeln in den aufgezeigten Grenzen, die Aussagen der oben aufgeführten Quellen wider.

Dem konzeptionellen Charakter der Arbeit entsprechend, können die zur Verfügung gestellten Daten als ausreichend genau eingestuft werden. Im Vorfeld von Berechnungen für Detailplanungen sind Wasserstands- und Durchflussmessungen (für eine Verifizierung des Wasserspiegelmodells) durchzuführen (→ Maßnahmenbeschreibung in Kapitel 7.2.1).

²⁸ siehe Anhang 1 – Hydraulik /Grundlagendaten/Aktennotizen Anwohnerbefragung

5.1.6 Berücksichtigung des Einflusses des Gewässers I. Ordnung im Mündungsbereich, Sonderfall HQ₁₀₀ auf HQ₁₀₀

Der Sonderfall HQ₁₀₀ Promnitz trifft auf HQ₁₀₀ der Großen Röder führt zu einer hydraulischen Überlastung im Bereich der Mündung der Promnitz in die Große Röder.

Der Anfangswasserstand an der Mündung der Promnitz in die Große Röder resultiert aus den Berechnungen der Hochwasserschutzkonzeption Große Röder Los 3.1, bearbeitet durch BCE Björnsen Beratende Ingenieure Erfurt GmbH.

Tabelle 5-9 stellt die Wasserspiegellagen an der Mündung der Promnitz in die Große Röder gegenüber.

Tabelle 5-9: Wasserspiegellage am Profil 0 + 013 (Mündung der Promnitz in die Große Röder)

Zustand	Wasserspiegellage
HQ ₁₀₀ IST 2	140,81 m ü NHN
HQ ₁₀₀ PLAN	140,59 m ü NHN
HQ ₁₀₀ Große Röder	143,19 m ü NHN

Um das Zusammentreffen von HQ₁₀₀ in der Großen Röder und HQ₁₀₀ in der Promnitz zu betrachten, wurde in der Wasserspiegellagenberechnung für diesen Sonderfall mit dem o.g. Anfangswasserstand 143,19 m ü NHN gerechnet. Der angesetzte Scheitelabfluss beträgt HQ₁₀₀ PLAN = 16,49 m³/s. Daraus ergibt sich das nachstehend beschriebene Szenario.

Tabelle 5-10: Wasserspiegellage Promnitz bei HQ₁₀₀ PLAN und HQ₁₀₀ PLAN mit HQ₁₀₀ Große Röder

Station		HQ ₁₀₀ PLAN [m ü NHN]	HQ ₁₀₀ Große Röder [m ü NHN]	Differenz [m]
0+013	Mündungsbereich	140,595	143,190	2,595
0+045		141,057	143,188	2,131
0+103		141,347	143,188	1,841
0+174		141,626	143,194	1,568
0+238		141,704	143,199	1,495
0+301		142,070	143,206	1,136
0+342		142,229	143,215	0,986
0+372		142,371	143,210	0,839
0+415		142,511	143,213	0,702
0+475	Brücke Großenhainer Straße	142,788	143,264	0,476
0+495		142,837	143,280	0,443
0+506		142,863	143,292	0,429
0+598		142,997	143,332	0,335
0+678		143,142	143,379	0,237
0+696	Pegel Radeburg 3	143,170	143,356	0,186
0+701		143,172	143,353	0,181
0+713		143,360	143,456	0,096

Fortsetzung Tabelle 5-10

Station		HQ ₁₀₀ PLAN [m ü NHN]	HQ ₁₀₀ Große Röder [m ü NHN]	Differenz [m]
0+803		143,671	143,681	0,010
0+854		143,855	143,860	0,005
0+874	Brücke Meißner Straße	143,895	143,901	0,006

Der Auenbereich zwischen Promnitz, Großer Röder und der Großenhainer/ Königsbrücker Straße wird bis zu 0,65 m überstaut. Von der Überflutung ist links der Promnitz der Einkaufsmarkt an der Großenhainer Straße sowie ein am Einkaufsmarkt stehendes Wohnhaus betroffen. Rechts der Promnitz sind mehrere Wohngebäude und Garten- bzw. Grünland betroffen.

Der Rückstau der Großen Röder in die Promnitz ist selbst am Pegel Radeburg 3 (Stat. 0+696) noch mit einer Spiegellagendifferenz von 0,19 m nachweisbar.

Bis zur Brücke Meißner Straße (Stat. 0+874) fließt die Promnitz von der Großen Röder nahezu unbeeinflusst.

Bei Umsetzung der vorgeschlagenen HWS-Maßnahme PR-01 (siehe Kapitel 7.3) ist die Wohnbebauung südlich der Großenhainer Straße in Radeburg vor einem HQ₁₀₀ geschützt, auch für den Fall des Aufeinandertreffens der beiden HW-Wellen in Promnitz und Großer Röder.

Nördlich der Großenhainer Straße wird als Schutz des Einkaufsmarktes einschließlich Wohngebäude ein Deich mit einer Kronenhöhe von 143,70 m ü NHN (ca. 1,50 m ü GOK) vorgeschlagen. Die vorgeschlagene Kronenhöhe beinhaltet einen Freibord von 0,50 m.

5.2 Hydraulische Leistungsfähigkeiten

5.2.1 Abschnittsweise Ermittlung und Beurteilung des bordvollen Abflusses im Gerinne

Für die gesamte Flusslänge wurde eine maximale Wasserspiegellage ermittelt, bei der es zu keinen Ausuferungen kommt. Ein Freibord wurde nicht eingerechnet. Kleinräumige Ungenauigkeiten bei den Angaben zur Leistungsfähigkeit des Gerinnes, welche in Anlage 11 tabellarisch aufgezeigt wird, sind durch die Abstände zwischen den aufgenommenen Querprofilen nicht auszuschließen. Der bordvolle Abfluss wird in folgender Staffelung angegeben:

$$< HQ_2, < HQ_5, < HQ_{10}, < HQ_{20}, < HQ_{50}, < HQ_{100} < HQ_{200} \text{ und } > HQ_{200}.$$

5.2.2 Ermittlung und Beurteilung der Leistungsfähigkeit bestehender Kreuzungsbauwerke (Brücken, Durchlässe, Verrohrungen)

Die Durchlassfähigkeit der Brückenbauwerke wurde für die folgende Staffelung ermittelt:

$$< HQ_2, < HQ_5, < HQ_{10}, < HQ_{20}, < HQ_{50}, < HQ_{100}, < HQ_{200}, \text{ und } > HQ_{200}$$

Als Grenzwert für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Brücken wurde die Konstruktionsunterkante des Bauwerkes bzw. bei Bogenbrücken der Gewölbescheitel gewählt. Die Betrachtung erfolgte vorerst unter Ausschluss einer möglichen Verkläusung oder Ablagerungen von Geschiebe.

Aufgrund der Topografie des Geländes kommt es an einigen Bauwerken vor Erreichen der Abflusskapazität zu seitlichen Austritten aus dem Gerinne (Umströmung des Brückenbauwerkes). Angaben zur Leistungsfähigkeit der Brücken sind in Anlage 11 zusammengestellt.

In Summe befinden sich im Verlauf der Promnitz 29 Kreuzungsbauwerke, davon 28 Stück im Siedlungsbereich. An den Zuflüssen der Promnitz wurden 8 weitere Brückenbauwerke einer Beurteilung der Abflusskapazität unterzogen. Die Auswertung zeigt Tabelle 5-11:.

Tabelle 5-11: Hydraulische Leistungsfähigkeit der Brücken der Nebengewässer der Promnitz

Gewässer	Station	Bezeichnung	Leistungs-fähigkeit	Gefährdungs-einschätzung	Empfohlene Maßnahmen
Börnsbach	km 0+030	Kleinbahnbrücke	< HQ ₅₀	Rückstau in bebaute Gebiete	Ersatzneubau (Bo-01)
Börnsbach	km 0+068	Anbaustraße	< HQ ₁₀₀	Rückstau in unbebaute Gebiete	-
Jähnerbach	km 0+012	Siedlungsstraße	< HQ ₁₀₀	Rückstau in unbebaute Gebiete	-
Langer Bruch	km 0+032	Berbisdorfer Hauptstraße	< HQ ₅₀	Rückstau in bebaute Gebiete Überflutung überregionale Infrastruktur	Ersatzneubau (Lb-01)
Langer Bruch	km 0+115	Kleinbahnbrücke	< HQ ₁₀₀	Überflutung Kleinbahnstrecke	Ersatzneubau (Lb-02)
Langer Bruch	km 1+530	BAB A 13	< HQ ₁₀₀	Überflutung überregionale Infrastruktur	Ersatzneubau durch ABA Dresden in Planung (Lb-03)
Seefrieden-graben	km 0+119	Bärnsdorfer Hauptstraße (S 96)	< HQ ₂	Überflutung überregionale Infrastruktur	Ersatzneubau und Umgestaltung Bachlauf zur Promnitz (Se-01)
Bartlake	km 0+027	Radeburger Straße	< HQ ₂	Überflutung überregionale Infrastruktur	Ersatzneubau (Ba-01)

Ersichtlich ist, dass das Abflussvermögen von 23 Bauwerken im Siedlungsbereich/ Bereich überregionaler Infrastruktur (entsprechend Schutzziel HQ₁₀₀) als nicht dem Schutzziel entsprechend einzustufen ist.

Für das Bauwerk bei Station Pr 8+663 ist die Nichteinhaltung des Schutzzieles von untergeordneter Bedeutung, da im Aufstaubereich ausreichend Ausuferungsfläche zur Verfügung steht. Die Berechnungen der Wasserspiegellage ergaben hier keine Gefährdung der Ortslage.

Kritisch sind die Brückenbauwerke zu bewerten, die in der jüngeren Vergangenheit, d.h. in vergangenen 10 Jahren umfassend saniert bzw. neugebaut worden sind. Um die Gefahren, die bei Hochwasserereignissen \geq HQ₁₀₀ durch den Rückstau in besiedeltes Gebiet auftreten, zu minimieren, ist im stromauf liegenden Einzugsgebiet die Retention bzw. der Rückhalt zu vergrößern um somit die Abflussspitzen zu reduzieren. Dies sind die folgenden Brückenbauwerke:

- Station 4 + 025 (Berbisdorf, Am Sportplatz),
- Station 4 + 305 (Berbisdorf, Schlossbrücke)
- Station 4 + 777 (Berbisdorf, Rettungswegbrücke)
- Station 9 + 310 (Volkersdorf, Moritzburger Straße)

Untergeordnete Durchlässe im Bereich der Objektkategorien „landwirtschaftlich genutzter Flächen“ und „Naturlandschaften“ (i.S. der Empfehlungen für Schutzziele der LTV, 03/2003) werden in der Dokumentation bzgl. ihrer Leistungsfähigkeit nicht separat aufgeführt. Die hydraulischen Auswirkungen der Durchlässe sind jedoch in das hydraulische Modell und in die Berechnungen eingeflossen und spiegeln sich in den Ergebnissen der Spiegellagenberechnungen wider.

5.2.3 Beurteilung der Wirkung von Hochwasserschutzanlagen (Rückhaltebecken/ Speicher, Deiche/ Verwallungen)

Deiche und Verwallungen in Radeburg

Die Deiche haben einen Schutzgrad von $< HQ_{20}$.

Moritzburger Teiche

Die Teiche der 3 Teichketten werden alle für die Fischzucht genutzt und sind im Regelfall voll eingestaut. Die Speicherlamellen der 3 Teichketten können wie folgt zusammengefasst werden:

Teichkette 1	153 600 m ³
Teichkette 2	89.000 m ³
Teichkette 3	57.500 m ³

Für den Hochwasserschutz sind die Teiche bedingt nutzbar, da bis auf die Marche in Moritzburg keiner der Promnitznebenflüsse direkt in die Teichketten mündet. Die Teiche werden im Wesentlichen über kleinere, teilweise trockenfallende Zuflüsse und die Niederschläge im Einzugsgebiet gespeist.

Sonstige Teiche

Die Speicherlamellen der außerhalb der 3 Teichketten liegenden Teiche (Zeidelteiche, Schloss- und Schafsteich, Mühlteich, Ziegeleichteich, Langer Teich, Hinterer Teich) sind so gering, dass keine oder nur eine geringe Wirkung eines Hochwasserschutzes daraus ableiten lässt. So ist zum Beispiel die Speicherlamelle des Mühlteichs von 8.900 m³ während eines HQ_{100} innerhalb von 16 min ausgefüllt.

Regenrückhaltebecken der Autobahnen BAB 4 und 13

Die RRB entlang der BAB 4 werden bis zum jeweiligen BHQ (T=10a) bewirtschaftet. Danach ist die Rückhaltewirkung erschöpft. Bei Niederschlagsereignissen $T > 10a$ sind die RRB nicht mehr abflussmindernd wirksam.

Die z. Zt. geplanten RRB an der BAB 13 sind mit ihrer geplanten Wirksamkeit in das N-A-Modell entsprechend eingegangen.

AMD Becken

Das AMD RRB in Wilschdorf bewirtschaftet und vergleichmäßig die Abflussspitzen von den versiegelten Flächen des AMD-Geländes und Teilen der OL Wilschdorf.

Während des Niederschlagsereignisse 12./13. August 2002 konnte durch das AMD-Becken die Abflussspitze zur Bartlake wirksam gedrosselt werden.

Rähnitzbecken

Entsprechend der zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen sollen die 5 Rähnitzbecken den Spitzenabfluss aus den versiegelten Flächen des Gewerbegebietes Rähnitz drosseln.

Während der Grundlagenermittlung musste festgestellt werden, dass es z. T. erhebliche Abweichungen zwischen den Planunterlagen und baulichen Realität an den Becken, insbesondere an den Drosseldurchlässen, gibt (siehe Kapitel 3.1.8).

Die Wirksamkeit der Rähnitzbecken wurde in Kapitel 3.3 erläutert und unter Berücksichtigung aktueller Daten und der hier entscheidenden Instationarität der Fließvorgänge in Anhang 5 nochmals genauer untersucht.

5.3 Ermittlung der Überschwemmungsgebiete und –intensitäten HQ_T im Ist-Zustand

Die Wasserspiegellage wurde für die Promnitz und ihre Nebengewässer unter Berücksichtigung vorhandener Kreuzungs- und Querbauwerke und der damit verbundenen örtlichen Verluste sowie der unterschiedlichen Rauheiten im Flussbett und im Vorland eindimensional berechnet.

Örtlich auftretende Effekte, wie Einfluss von Querströmungen und unterschiedliche Wasserspiegellagen im Querschnitt infolge Bebauung oder starker Strömungsumlenkung (bei Mäandrierung) können bei der Berechnung nicht automatisch berücksichtigt werden.

Die Rauheitsverhältnisse des jeweiligen Gewässerbettes, der Grabenböschungen und der Vorländer wurde anhand der Vorortbegehung, der weiteren Erkenntnisse im Zuge der Ortsbegehung sowie dem BWK-Merkblatt 1 (Tabelle 5-5) abgeschätzt.

Die Wasserspiegellage wurde für die in Tabelle 5-4 aufgeführten Bemessungshochwasserwerte ermittelt. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse findet sich in Anhang 1.

Die Überflutungshöhen wurden durch eine Verschneidung der ermittelten Wasserspiegellagen und den vorhandenen Digitalen Geländemodellen (DGM) ermittelt. Da aufgrund der eindimensionalen Berechnung keine ausreichend genaue Ausbildung des Wasserspiegels in vom Hauptgewässer abgetrennten Überflutungsbereichen bestimmt werden kann, mussten anhand von Höhenlinien aus dem DGM manuelle Anpassungen der Überschwemmungsgrenzen vorgenommen werden.

Entsprechend den Erläuterungen im Kapitel 5.1.4 wurden in der Ortslage Wilschdorf zusätzlich zum ermittelten Überschwemmungsgebiet die festgesetzten Überschwemmungsgebiete abgebildet (Anlage 4 - Blatt 1/2).

5.4 Abschätzung von Fließgeschwindigkeiten und von Intensitäten der Erosion und Sedimentation für HQ_{100} im Ist-Zustand, Bewertung der Ergebnisse, Hinweise zu erforderlichen vertiefenden Untersuchungen und Berechnungen

Anhand der vorhandenen Datengrundlage kann bezüglich der Erosions- und Sedimentationsproblematik nur von lokalen Erscheinungen ausgegangen und nicht auf eine ausschlaggebende Relevanz für den gesamten Gewässerlauf geschlossen werden. Weiterhin kann mit einer stationären 1d-Wasserspiegellagenberechnung keine Abbildung instationärer Effekte, wie beispielsweise Retentionseffekte, eine zeitliche Veränderung von Wasserspiegel oder Abfluss oder eine zeitliche Veränderung der Gewässersohle (Sedimentation und Erosion während des Ablaufs eines Ereignisses) getroffen werden. Eine detaillierte Darstellung wäre nur auf der Grundlage weiterführender Untersuchungen möglich.

Aus den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen und deren Darstellung (Ausdehnung der Überschwemmungsfläche und Intensität der eintretenden Überschwemmung) sind als klare Gefahrenschwerpunkte im Untersuchungsgebiet die Ortslagen Volkersdorf und Berbisdorf zu benennen.

Die eindimensionale Wasserspiegellagenberechnung ist insbesondere in Gebieten engerer Bebauung mit Unsicherheiten behaftet, da nicht umfassend alle hydraulischen Effekte sowie Verklausungs- und Sedimentationsprozesse abgebildet werden können.

Wie unter 3.2 schon aufgezeigt, sind die ermittelten Ergebnisse für den konzeptionellen Charakter der Arbeit ausreichend, um daraus mögliche Hochwasserschutzmaßnahmen abzuleiten. Für Aussagen zur Auswirkung geplanter örtlich begrenzter Maßnahmen und an besonderen Gefahrenpunkte sollte eine Wasserspiegellagenberechnung mit engeren Profilabständen geprüft werden.

6 Ermittlung des bestehenden Schutzgrades sowie des Gefährdungs- und Schadenspotentials, Erarbeitung von Gefahrenkarten für den Ist-Zustand

6.1 Definition von Schutzzielen unter Verwendung der Empfehlungen der LTV

Die zu schützenden Werte wurden entsprechend ihrer gegenwärtigen Flächennutzung (CIR-Daten, Stand 1993) kategorisiert. Für das Untersuchungsgebiet gelten die folgenden empfohlenen statistischen Zuordnungen von Objektkategorien und Wiederkehrintervallen von Überflutungen.

Tabelle 6-1: Schutzziele

Objektkategorie	Relevant für Untersuchungsgebiet	Wiederkehrintervall der Überflutung [a]
		Richtwert
geschlossene Siedlungen	ja	100
Einzelgebäude	ja	25
Industrieanlagen	nein	100
überregionale Infrastruktur	ja	100
regionale Infrastruktur	ja	25
landwirtschaftl. genutzte Flächen	ja	5
Naturlandschaften	ja	-

Das Schutzziel einer Hochwasserfreiheit bis HQ_{100} wurde gemäß Zielstellung nur für geschlossene Siedlungen und überregionale Infrastruktur betrachtet. Im Untersuchungsgebiet existieren keine Industrieanlagen.

Für zu schützende Werte mit Gefährdungspotentialen unterhalb einer 100-jährigen Wiederkehrhäufigkeit wurden Einzelbetrachtungen angestellt. Hierzu zählten insbesondere Einzelbebauungen im Außenbereich, d. h. im Wesentlichen ehemalige Mühlen sowie Teilgebiete geschlossener Bebauung bei Fehlbedienung bzw. Störung von Wehranlagen.

Im Ergebnis erfolgte eine Konkretisierung der Schutzziele:

geschlossene Siedlungen: HQ_{100} für Gebäude; für Grün- und Freiflächen in Siedlungsgebieten keine weitergehende Anforderung, jedoch Vermeidung von Erosion,

Einzelbebauung (Außenbereich): HQ_{25} für Gebäude,

Flusslauf und Auenflächen: keine besonderen Anforderungen, jedoch Förderung des Retentionsvermögens und Ausbildung naturnaher Gewässerstrukturgütermerkmale,

Straßenbrücken: HQ_{100} in Ortslagen, jedoch differenzierte Betrachtung in Abhängigkeit des jeweiligen Gefährdungsgrades.

6.2 Bestehender Schutzgrad

Die Hochwasserschutzdeiche und -verwallungen an der Promnitz von Station 0.000 bis 0.174 und von Station 0.967 bis 1.532 weisen einen Schutzgrad von $< HQ_{20}$ auf.

Im errechneten Überschwemmungsgebiet der Promnitz sind der Unteren Wasserbehörde keine Anlagen zum Umgang mit bzw. Lagerstellen von wassergefährdenden Stoffe mit einer Lagermenge über 10 m^3 bekannt. Anlagen mit Lagermengen $< 10 \text{ m}^3$ sind bekannt, werden jedoch erst nach Abschluss des HWSK und Festsetzung des im HWSK errechneten Überschwemmungsgebietes einer erneuten Prüfung hinsichtlich Ihrer Lage (im ÜSG oder nicht) und Ihrem Technikstand unterzogen. Eine Aufstellung der Anlagen einschließlich Aussagen zur Gefährdung im Hochwasserfall ist daher im vorliegenden HWSK nicht möglich.

Von Überschwemmungen bei Hochwasserereignissen bis HQ_{200} sind keine Abwasserbehandlungsanlagen im Einzugsgebiet der Promnitz betroffen. Die Kläranlage Radeburg, welche vom Abwasserzweckverband „Promnitztal“ betrieben wird, liegt nördlich der Einzugsgebietsgrenze in der Nähe des Mündungsbereiches der Promnitz in die Große Röder. Hier wurde auf eine Hochwassersicherheit $HQ_{100+20\%}$ ausgebaut, die Einleitung der Kläranlage in die Promnitz ist für ein HQ_{100} bemessen.

Unter Pkt. 5.2.2 und in Anlage 11 wird die Leistungsfähigkeit ausgewählter Brücken an der Promnitz und ihrer Nebengewässer dargestellt.

6.3 Abschätzung des Schadenspotentials

6.3.1 Abschätzung des Schadenspotentials gemäß LTV-Methodik

Grundlage der Abschätzung des Schadenpotentials bildet die Wasserspiegellagenberechnung einschließlich der darauf basierenden Verschneidung der ermittelten Wasserspiegellagen mit dem DGM sowie der kartierten Flächennutzung. Für die monetäre Bewertung wurden die in Tabelle 6-2 aufgeführten Einheitswerte zugrunde gelegt.

Tabelle 6-2: Spezifische Vermögenswerte im Freistaat Sachsen (Stand 02/2003)

Nutzungsart	Wert immobil [€/m ²]	Wert mobil [€/m ²]	Gesamt [€/m ²]
Siedlungsflächen	145	40	185
Industrie	207	72	279
Verkehr	200	2	202
landwirtschaftliche Nutzfläche	-	-	0,4
Forst	-	-	1
Sonstige	-	-	0,01

Der Wasserstand hat Einfluss auf den Grad der Schädigung. Folgende Schädigungsgrade können zur Anwendung kommen:

Tabelle 6-3: Berechnung des Schädigungsgrades in Abhängigkeit vom Wasserstand

Nutzungsklasse	Schädigungsgrad immobil [%]	Schädigungsgrad mobil [%]
Siedlung	$2 * h^2 + 2 * h$	$11,4 * h + 12,625$
Industrie	$2 * h^2 + 2 * h$	$7 * h + 5$
Verkehr	$11 * h$ (max. 10)	$10 * h$ (max. 10)
Landwirtschaft	1	
Forst	1	
sonstige	1	

Die auf den o. g. Grundlagen ermittelten Werten sind in Tabelle 6-4 geteilt nach Nutzungsklasse und Intensität der Überschwemmung für ein HQ₁₀₀ im IST-Zustand aufgeführt.

Tabelle 6-4: Geschätztes Schadenspotential für den IST-Zustand

Nutzungsklasse	Überflutungsfläche (geteilt nach Intensität)			potenzielle Schadenssumme [€]
	hoch [m ²]	mittel [m ²]	niedrig [m ²]	
Siedlung	170	168.922	280.675	8.007.803
Verkehr	0	5.270	5.196	158.934
Industrie	0	133	437	9.154
Landwirtschaftliche Nutzfläche	10	178.085	342.593	2.083
Wald / Forst	0	5.207	17.219	224
Sonstiges	0	381	3.868	0
Gesamt				8.178.198

Gemäß der Tabelle 6-4 ist für das Einzugsgebiet der Promnitz bei einem HQ₁₀₀ unter Zugrundelegung des heutigen Gewässerzustandes und der zukünftig möglichen Versiegelung in den durch Bauleitplanung festgesetzten Gewerbegebieten von einem **Schadenspotential von rund 8,2 Mio. EUR** auszugehen.

Durch die in Kap. 7 vorgeschlagenen Hochwasserschutzmaßnahmen soll das derzeit vorhandene Schadenspotential minimiert werden.

6.3.2 Bewertung der Ergebnisse, Vergleich mit realen Schadensbilanzen

Den größten Anteil am Schadenspotential haben die Siedlungsflächen mit rund 8,0 Mio. €, gefolgt von den Verkehrsflächen mit etwa 0,16 Mio. €.

Die geschätzten Schadenspotentiale für den IST-Zustand beziehen sich auf eine eintretende Überflutung ohne Berücksichtigung der Wirkung hoher Fließgeschwindigkeiten. Sie werden als hinreichend genau eingeschätzt, da nach Auswertung der Fließgeschwindigkeiten für ein HQ₁₀₀ nur lokal begrenzt hohe Fließgeschwindigkeiten festgestellt wurden. Eine signifikante Auswirkung auf die Höhe des Schadenspotentials ist insofern nicht zu erwarten.

Es ist außerdem zu beachten, dass es sich bei den verwendeten Ansätzen (Kapitel 6.3.1) um ein Näherungsverfahren handelt, welches die örtliche Situation nicht in allen Einzelheiten korrekt wiedergeben kann.

Eine Plausibilitätsprüfung durch Vergleich mit Schadenshöhen beim Auguthochwasser 2002 ist nur ansatzweise möglich, da es sich bei diesem Ereignis um ein Hochwasser handelt, welches zwischen HQ₅₀ und HQ₇₀ eingeordnet wird. Die vorliegende Schadensbilanz (Kapitel 4.2.7) weist eine Gesamtschadenshöhe von 400.000 € aus. Der Hauptteil der Schadensbilanz beinhaltet die gut dokumentierten Schadenssummen aus Schäden an Infrastruktur und wasserwirtschaftlichen Anlagen. Private und gewerbliche Schadensangaben liegen nur über eine Summe von 74.200 € vor. Aus dem Ortsteil Bärnsdorf wurden keine privaten Schäden gemeldet.

Von vergleichbaren Hochwasserereignissen liegen keine auswertbaren Schadensbilanzen vor.

6.4 Gefahrenanalyse; Aufzeigen von besonderen Gefahrenpunkten, Gefahrenbeurteilung

6.4.1 Verbale Einschätzung auf der Grundlage der ermittelten Prozessintensitäten und des Schadenspotentials im Ist-Zustand

Die höchsten Schadenspotentiale wurden für die Ortslagen Volkersdorf, Bärnsdorf (stromauf des Dorfteiches) und Berbisdorf ermittelt. Hier sind die weitaus größten Sachwerte gefährdet. In diesen Bereichen hat das Gewässerbett eine sehr geringe Leistungsfähigkeit. Längere Abschnitte können weniger als ein HQ₂ schadlos ableiten.

Als besonders Rückstau verursachend sind die Brücken:

- Stat. 9+500 Radeburger Straße (S 96) in Volkersdorf
- Stat. 9+310 Moritzburger Straße (K 8019) in Volkersdorf
- Stat. 9+080 Zufahrt zum Grundstück Radeburger Str. 47 in Volkersdorf
- Stat. 8+663 Querung S 96 am OA Volkersdorf
- Stat. 7+850 An der Promnitz in Bärnsdorf
- Stat. 4+777 Rettungswegbrücke in Berbisdorf
- Stat. 4+527 Dammweg in Berbisdorf
- Stat. 0+874 Meißner Straße in Radeburg

zu nennen.

Die Gefährdung wird durch die Neigung zur Verklauung verstärkt. Begleitet wird die Überflutung von lokal auftretenden hohen Fließgeschwindigkeiten.

Aufgrund des schmalen Gewässerbettes sind in der Ortslage Volkersdorf, besonders stromab der aufstauerzeugenden Brücken, die größten Fließgeschwindigkeiten (> 3 m/s bis 4,8 m/s) im Flussschlauch zu verzeichnen.

Die Wehranlage am Mühlteich ist als Gefährdungspunkt im Bezug auf Verklauungen zu nennen. In der Planungsphase der Dammsanierung am Mühlteich wurde auf Bemessungsabflüsse aus dem HWSK Große Röder, Los 3.1 zurückgegriffen. Der damalige Bemessungsabfluss für ein HQ₁₀₀ betrug 4,0 m³/s. Nach dem jetzt vorliegenden NAM für das HWSK Promnitz entspricht dieser Spitzenabfluss einem HQ₁₀IST bzw. HQ₅IST2. Nach Umsetzung aller vorgeschlagenen HWS-Maßnahmen beträgt der Spitzenabfluss am Wehr Mühlteich bei HQ₁₀₀ = 5,92 m³/s.

Somit ist die Wehranlage als Hochwasserentlastung für den Mühlteich schwerpunktmäßig zu beobachten und von Verklauungen freizuhalten.

6.4.2 Gefahrenkarten: Darstellung der Intensität Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten und Verklauungsgefahr

Die Gefahrenkarten für den IST-Zustand wurde für die Ereignisse HQ₅, HQ₅₀ und HQ₁₀₀ erstellt und befinden sich als Nr. 5 bis 7 in der Anlage.

Die Erstellung der Gefahrenkarte für das Ereignis HQ₁₀₀ ist zwingend gefordert.

Das Ereignis HQ₅ wurde als häufiger auftretendes Hochwasser mit deutlichen Auswirkungen gewählt. Das HQ₅₀ repräsentiert ein seltenes Hochwasserereignis mit jedoch höherer Wiederkehrwahrscheinlichkeit als das HQ₁₀₀.

In den Gefahrenkarten sind die jeweiligen Überflutungsflächen mit der Intensitätsabstufung von niedrig, mittel und hoch dargestellt.

Die einzelnen Stufen stellen die folgenden Überflutungswasserstände dar:

- Niedrig $h_w = < 0,50 \text{ m}$
- Mittel $h_w = 0,50 \text{ bis } < 2,00 \text{ m}$
- Hoch $h_w \geq 2,00 \text{ m}$

Die berechneten Fließgeschwindigkeiten $> 2 \text{ m/s}$ sind in tabellarischer Form in Anlage 13 abgelegt.

Da die Wasserspiegellagen in den Rähnitzbecken mit dem verwendeten 1-D-Berechnungsprogramm WSPWin nicht darstellbar sind, wurden in den Gefahrenkarten die Wasserspiegellagen an Hand der möglichen Beckeneinstauhöhen nachempfunden.

7 Untersuchungen zu Hochwasserschutzmaßnahmen

7.1 Vorgehensweise

Mögliche Hochwasserschutzmaßnahmen können in unterschiedliche Strategien mit folgenden möglichen beispielhaft benannten Maßnahmen unterteilt werden:

- Stärkung der natürlichen Wasserrückhaltes (Wasserrückhalt in der Fläche durch standortgerechte Landwirtschaft sowie Regenwasserbewirtschaftung / Flächenentsiegelung in Siedlungsgebieten, Wasserrückhalt im Gewässer und in der Aue durch Reaktivierung von Retentionsflächen durch Gewässerrenaturierung, Deichrückverlegungen u.ä.),
- technische Hochwasserschutzmaßnahmen (Hochwasserrückhaltungen durch Becken, Talsperren o.ä. und lokale Maßnahmen wie Gewässeraufweitungen, Deiche, Hochwasserschutzmauern, Rück- oder Umbau von Wehren, bauliche Maßnahmen an Gebäuden),
- weitergehende Hochwasservorsorge (Freihaltung von gefährdeten Gebieten mit Bebauung, Festsetzung von gesetzlichen Überschwemmungsgebieten, Einrichtung eines Hochwasserwarndienstes, Erstellung von Alarm- und Einsatzplänen).

Für die Festlegung erforderlicher Hochwasserschutzmaßnahmen wurden zunächst die Hochwasserschwerpunkte im Einzugsgebietes auf der Grundlage der Befragungen von betroffenen Bürgern und der zuständigen Gemeinde- bzw. Stadtverwaltungen, sowie durch Einbeziehungen bereits vorliegender Untersuchungen und Planungen analysiert. Obwohl die Hochwasser 08/2002 und 02/2006 die Abflusswerte eines HQ_{100} unterschritten, sollen die Auswertungen als Anhaltspunkt für Gefahrenstellen dienen. Des Weiteren werden durch die Ermittlungen der Überschwemmungsflächen und -intensitäten des HQ_{100} im IST 2-Zustand die möglichen Problemstellen im Vergleich zu den festgelegten Schutzziele aufzeigt.

Durch die gezielte Anordnung von Hochwasserrückhaltebecken an geeigneten Standorten als überregionale Maßnahmen wurde eine Dämpfung der Abflussspitzen erreicht. Die trotz der Reduzierung der Hochwasserscheitelwerte weiterhin vorhandenen Problemstellen werden durch geeignete lokale Maßnahmen vor Überflutung geschützt.

Einen vollständigen Überblick zu den vorgeschlagenen Maßnahmen bieten die Anlagen 8.1 (Maßnahmeblätter), 8.2 (Maßnahmetabelle) und 12 (Intensitätskarte PLAN-Zustand).

7.2 Maßnahmen im Einzugsgebiet

7.2.1 Maßnahmen zur Untersetzung des hydrologischen Modells und zur Kalibrierung der hydraulischen Berechnungen

Für die Kalibrierung der hydrologischen und hydraulischen Berechnungen standen neben eigenen Beobachtungen von HW-Ereignissen und Anwohnerbefragungen nur die Daten vom Pegel Radeburg 3 zur Verfügung. Je weiter entfernt sich ein Teileinzugsgebietsknotenpunkt vom Pegel befindet, umso weniger können die Wasserstands-Durchfluss-Beziehungen des Pegels zur Kalibrierung bzw. Verifizierung genutzt werden. Um trotzdem sinnvolle und stimmige Ergebnisse für das Gesamteinzugsgebiet zu erhalten, wurde im vorliegenden HWSK der Weg über die Berücksichtigung von κ_T -Werten im Kalibrierungsprozess gewählt (siehe Kapitel 5.1.3).

Um für die Detailplanungen belastbare und aussagekräftige hydrologische Grunddaten zu erhalten, wird vorgeschlagen, an den in Tabelle 7-1 dargestellten Gewässerpunkten vorübergehenden Messstellen zur Ermittlung von Wasserständen und Durchflüssen einzurichten. Die Messstellen sollten für mindestens 3 Jahre eingerichtet werden und mindestens ein Winterhochwasser erfassen. Parallel dazu sind die Niederschlagsdaten über die Messstellen des DWD zu erfassen.

Tabelle 7-1: temporäre Messstellen im Einzugsgebiet

Messstelle	Lage	Gewässer
HRB Bartlake	Ablaufbauwerk (Beckeninnenseite) HRB Bartlake, Dresden	Bartlake
Hinterer Teich	Durchlass Damm Hinterer Teich, Radeburg, OT Volkersdorf	Ilischengraben
Wehr Mühlteich	Ablaufgerinne Mühlteich, Radeburg, OT Volkersdorf	Promnitz
HRB Bränitzbach	Durchlass Bränitzbach in Höhe Marsdorfer Straße in Radeburg, OT Bärnsdorf	Bränitzbach
Berbisdorf, Feuerwehr	Brücke Bärwalder Straße in Radeburg, OT Berbisdorf	Promnitz

Für die Messstellenausrüstung sind die Messgeräte Kalesto der Fa. OTT (oder gleichwertig) einschließlich Datenlogger geeignet. Die 12 Volt Spannungsversorgung und der geringe Stromverbrauch ermöglichen den autarken Betrieb auch in nicht erschlossenen Gebieten.

7.2.2 Maßnahmen zum Rückhalt in der Fläche und zu Flächenumnutzungen

Ein wesentliches Ziel des überregionalen Hochwasserschutzes ist die Stärkung des natürlichen Wasserrückhaltes. Eine Maßnahme dazu ist die Erhaltung und Reaktivierung der natürlichen Retentionsräume. Das Einzugsgebiet ist reich strukturiert und durch eine Vielzahl von Niederungen, Hängen, Senken und Kuppen geprägt. Diese dienen im Hochwasserfall der Verbesserung des Wasserrückhaltes, der Reduktion der Fließgeschwindigkeit und der Ausbildung eines kontinuierlicheren Abflussgeschehens. Da diese Auswirkungen für das gesamte Fließgewässer und die angrenzenden Gebiete von Bedeutung sind, sind die natürlichen Verhältnisse vor tiefgreifenden Veränderungen zu schützen.

Als konkrete Maßnahmen sind dazu die Nutzung des Auenwaldes zwischen Berbisdorf und Bärnsdorf als Retentionsfläche (Pr-04), die Aktivierung der Retentionsfläche in Berbisdorf (Pr-03) und die Renaturierung eines Teilabschnittes des Langer Bruchgraben mit Dammschließung zur Reaktivierung des Retentionsraumes am Langer Bruch (Lb-03) zu nennen.

Die Maßnahme Pr-04 befindet sich bereits im Auftrag des Straßenbauamtes Meißen-Dresden als Ausgleichsmaßnahme für den Ausbau der Staatsstraße S 96 in Planung. Die Maßnahme Lb-03 wird derzeit im Auftrag des Autobahnamtes geplant und soll im Zuge des Ausbaus der BAB A 13 als Ausgleichsmaßnahme umgesetzt werden.

Das Autobahnamt Sachsen plant im Zuge des Ausbaus der BAB A 13 noch die vier folgenden Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen:

- E4: Renaturierung Bränitzbach auf einer Länge von ca. 1.300 m,

- E5: Offenlegung Grabenlauf „Abfluss von den Autobahnsteichen“ auf einer Länge von ca. 1.200 m,
- E6: Offenlegung Grabenlauf östlich Volkersdorf auf einer Länge von ca. 350 m,
- E7: Renaturierung eines Teiches am Fuchsberg.

Die genannten Maßnahmen werden sich bei kleineren Hochwasserereignissen positiv auf das Abflussregime der Promnitz auswirken. Der Einfluss im Hinblick auf das zu erreichende Schutzziel HQ₁₀₀ wird jedoch als zu gering eingeschätzt, um die Maßnahmen vollwertig im HWSK zu betrachten. Eine Berücksichtigung der Maßnahmen E4 und E5 in einer Fortschreibung des Niederschlags-Abfluss-Modells, wie im Kapitel 3.2 vorgeschlagen, sollte erfolgen.

Eine weitere Maßnahme zur Stärkung des natürlichen Wasserrückhaltes ist die Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten. Als konkrete Maßnahme erscheint es sinnvoll, in allen bestehenden und ausgewiesenen Gewerbegebieten die Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser mittels Rigolen, Gründächern o.ä. vorzusehen und im Rahmen weiteren Besiedlung zu prüfen. Diese Maßnahme ist durch Festsetzung eines Rückhaltes und gedrosselten Abgabe von Niederschlagswasser durch eine Änderung im Bebauungsplan für Neuansiedlungen in den Gewerbegebieten möglich und umsetzbar.

Die bei HQ₁₀₀ im Plan-Zustand ausgewiesenen Überschwemmungsflächen sind von weiteren Inanspruchnahmen durch Siedlungserweiterungen und –neuplanungen auszuschließen. Des Weiteren sind diese Gebiete so zu gestalten, dass Nutzungen den Hochwasserabfluss und -rückhalt nicht beeinträchtigen, um Retentionsflächen nicht zu zerstören. Durch die raumordnerische Festlegung von Überschwemmungsgebieten soll eine Sicherung der Bereiche vor entgegenstehenden Nutzungen, insbesondere vor einer weitergehenden Inanspruchnahme zur Wohnbebauung erfolgen.

Schäden durch Verklausungen können im wesentlichen durch die Vermeidung von Einbauten sowie die Beseitigung von Holzlagerplätzen und sonstigen gefährdenden Objekten im Überschwemmungsgebiet minimiert werden.

Wie bereits in Kapitel 2.3.2 beschrieben, haben Waldflächen die günstigsten Eigenschaften für den Rückhalt von Niederschlagswasser. Deshalb ist hinsichtlich der Änderung der Flächennutzung auch das Waldmehrungsprogramm des Freistaates Sachsen zu berücksichtigen. Ziel des Programms ist es, den Waldanteil durch Aufforstungsmaßnahmen zu erhöhen. Im Einzugsgebiet sind dazu konkrete Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Waldmehrung ausgewiesen. In Summe sind dies 1,1 km² landwirtschaftliche Nutzfläche die in Waldgebiete umgewandelt werden sollen.

Ein weiteres Potenzial für den Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche bietet die dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, da diese Bodenbearbeitungsmethode zu einer verstärkten Infiltration des Niederschlagswassers in den Boden führt. So wird bei der konservierenden Bodenbearbeitung z. B. auf das Pflügen verzichtet, die Neuansaat erfolgt im Mulchsaatverfahren und das Brachliegen der Nutzflächen nach der Ernte wird zugunsten von Zwischenfrüchten verkürzt. Im Rahmen einer von der Deutschen Stiftung Umwelt Osnabrück geförderten Studie für das Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße konnte in den Jahren 1999 bis 2002 nachgewiesen werden, dass die Abflussfülle im Gesamt Betrachtungsgebiet bei ausgeprägten Hochwasserereignissen in einer Größenordnung von 7 % reduziert wird²⁹.

²⁹ Innovativer Ansatz eines grenzüberschreitenden vorbeugenden Hochwasserschutzes durch dezentrale Maßnahmen im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft sowie der Landwirtschaft im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße (DBU Az 15877)

Als überregionale Hochwasserschutzmaßnahme wird vorgeschlagen, gemeinsam mit den landwirtschaftlichen Fachbehörden und den ortsansässigen Landwirtschaftsbetrieben die Umsetzung der konservierenden Landwirtschaft im Einzugsgebiet der Promnitz auszuloten und voranzubringen.

7.2.3 Technische Maßnahmen

Als technische Maßnahmen mit Wirkung im Einzugsgebiet ist die Schaffung von Hochwasserrückhaltungen in Form von Grünbecken zu nennen. Im Einzugsgebiet wird der Bau von insgesamt 6 Hochwasserrückhaltebecken vorgeschlagen, deren Bemessung auf ein Abfluss-Ereignis von HQ_{100} erfolgen sollte.

Dabei sollen im Wesentlichen vorhandene Durchlässe überschüttet bzw. am Bränitzbach ein vorhandener Rückhaltedamm erhöht werden. Eine Ausnahme stellt das Rückhaltebecken am Ilschengraben dar, wo noch kein Durchlassbauwerk besteht bzw. verändert werden soll.

Die Hochwasserrückhaltebecken werden als Trockenbecken im Hauptschluss des Gewässers angelegt indem durch Abriegelung von vorhandenen Talformen, Senken o. ä. natürlich vorhandene Speicherformen ausgenutzt werden. Die Abriegelung erfolgt durch die Aufschüttung homogener Erdämme. Der natürliche Abfluss im Trockenwetterfall erfolgt mittels gedrosseltem Durchlass unterhalb des Dammkörpers. Für den Fall erhöhter Wasserführungen wirken die Durchlässe als Drossel und führen zum Einstau des Beckens. Ist das Einstauvolumen erschöpft, dienen Hochwasserentlastungsanlagen der gezielten und geordneten Ableitung der überschüssigen Wassermengen.

In der folgenden Tabelle sind die geplanten Hochwasserrückhaltebecken im einzelnen aufgeführt:

Tabelle 7-2: Hochwasserrückhaltebecken

Maßnahme-Nr.	Maßnahmebezeichnung	Gewässer	Station	Einstauvolumen
Br-01	Hochwasserrückhaltebecken Bränitzbach	Bränitzbach	Br km 0 + 493	21.500 m ³
Ba-02 ³⁰	Hochwasserrückhaltebecken Bartlake	Bartlake	Ba km 0 + 592	38.000 m ³
Il-01	Hochwasserrückhaltebecken Ilschengraben	Ilschengraben	Il km 0 + 486	25.000 m ³
Bo-02	Hochwasserrückhaltebecken Börsnbach	Börsnbach	Bo km 0 + 503	25.000 m ³
Do-01	Hochwasserrückhaltebecken Dornbuschgraben	Dornbuschgraben	Do km 0 + 300	25.000 m ³
Ja-01	Hochwasserrückhaltebecken Jähnerbach	Jähnerbach	Ja km 0 + 500	87.000 m ³

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Maßnahmen ist der Anlage 8 zu entnehmen.

³⁰ Maßnahme ist seitens der Landeshauptstadt Dresden (PHD-I-29) bereits umgesetzt.

7.3 Maßnahmen am / im Gewässer

Die örtlichen Hochwasserschutzmaßnahmen sind eine weitere Strategie zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. Dabei handelt es um technische Maßnahmen, die kleinräumig wirken und konkrete Schutzmaßnahmen für Wohnbebauungen, wichtige Gewerbeansiedlungen oder Verkehrswege darstellen.

Die Auswahl der Maßnahmen basiert auf den örtlichen Gegebenheiten in Abhängigkeit der Überschwemmungsgebiete und der Prozessintensitäten. Die vorgeschlagenen Maßnahmen stellen einen ersten Vorschlag dar und ersetzen nicht die weitere Planung. Vielmehr sind die vorgeschlagenen Maßnahmen im Rahmen der weiteren Planungsprozesse weiter zu spezifizieren, zu untersetzen und ggf. anzupassen. Die folgenden Vorschläge stellen auf ein Schutzziel für ein Abfluss-Ereignis von HQ_{100} ab.

Im Folgenden werden die empfohlenen örtlichen Hochwasserschutzmaßnahmen an den einzelnen Gewässern erläutert. Darüber hinaus erfolgen Hinweise für notwendige künftige Planungen von Maßnahmen an Gewässern, die in einer Fortschreibung des HWSK Berücksichtigung finden sollten. In überschwemmungsgefährdeten Siedlungsgebieten werden z. T. Deiche als wirksame Schutzmaßnahme vorgeschlagen, die aufgrund ihrer geringen Dimensionen im folgenden auch als Schutzwall bzw. Verwallung bezeichnet werden.

Promnitz

Maßnahme-Nr. Pr-01: Im Bereich der Ortslage Radeburg kommt es bei einem HQ_{100} zwischen der Bahnhofsbrücke und der Brücke Meißner Straße links- und rechtsseitig zu Ausuferungen und damit zu einer Überflutung der Wohnbebauung (Stat. Pr km 0 + 967 bis 1 + 481). Die in diesem Abschnitt vorhandenen HWS-Deiche sind zu ertüchtigen und i.M. um 0,70 m zu erhöhen.

Maßnahme-Nr. Pr-02: In Radeburg in Höhe Sachsenallee und Gewerbestraße kommt es zu einer Überflutung der Dresdner Straße (Stat. Pr km 2 + 050 bis 2 + 150). Um diese Überflutung zu vermeiden ist eine Anhebung der Dresdner Straße um ca. 25 cm erforderlich.

Maßnahme-Nr. Pr-05: In der Ortslage Volkersdorf sind beidseitig weiträumige Ausuferungen und eine damit verbundene Überflutung der Wohnbebauung festzustellen. Zum Schutz vor diesen Ausuferungen ist das Gerinne im Abschnitt von Stat. Pr km 9 + 065 bis 9 + 145 um ca. 3 m aufzuweiten und rechtsseitig mit einer Stützmauer zur Straße hin abzugrenzen. Weiterhin wird ein Ersatzneubau der zwei in diesem Abschnitt befindlichen Grundstückszufahrten erforderlich.

Bartlake

Maßnahme-Nr. Ba-01: Aufgrund der geringen Leistungsfähigkeit des Straßendurchlasses der S96 an Stat. Ba km 0 + 027 kommt es bereits bei Hochwasserereignissen $< HQ_2$ zur Überflutung der Staatsstraße. Die lichte Durchlassweite des Straßendurchlasses ist zu erweitern.

In der Ortslage Wilschdorf kommt es zu regelmäßigen Überschwemmungen schon bei geringen Jährlichkeiten. Deshalb ist dort durch die Landeshauptstadt Dresden eine geeignete Maßnahme vorzusehen, die zum einen die Gefährdungen minimiert und zum anderen den Hochwasserschutz für die Unterlieger nicht beeinträchtigt. Aussagen zur konkreten Lage, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit müssen im Rahmen einer Planung getroffen und in die Fortschreibung des HWSK Promnitz eingebracht werden.

Langer Bruchgraben

Maßnahme-Nr. Lb-01: Bei Hochwasserereignissen von HQ_{100} wird aufgrund der zu geringen Leistungsfähigkeit des Straßendurchlasses der S80 an Stat. Lb km 0 + 032 die Staatsstraße überflutet. Die lichte Öffnung des Straßendurchlasses ist zu vergrößern.

Maßnahme-Nr. Lb-02: Der Bahndamm der Kleinbahnstrecke Radebeul-Radeburg wird aufgrund des zu gering dimensionierten Durchlasses (Stat. Lb km 0 + 115) bei Hochwasserereignissen von HQ_{100} überströmt. Der Durchlass unter dem Bahnkörper ist zu erneuern und zu erweitern.

Ilshengraben

Maßnahme-Nr. II-02: Die Ableitung der Abflussspitzen aus dem Ilshengraben in die Bartlake mittels einer Rohrleitung DN 1000 bei Stat. II km 0 + 773 wurde geprüft. Die zusätzlichen Wassermengen gelangen in das Hochwasserrückhaltebecken Bartlake (Maßnahme-Nr. Ba-01) und werden von dort als Überlauf über einen Umfluter (Grüne Rinne) in den Oberen Waldteich eingeleitet. Unter Ausnutzung der im Niederen Waldteich vorhandenen Speicherlamelle gelangt das Wasser über den Boxbach (Abfluss Niederer Waldteich), als natürlichen Ablauf, hinter der Ortslage Volkersdorf wieder in die Promnitz. Durch diese Maßnahme werden die Abflussspitzen ab HQ_{10} im Ilshengraben und damit auch in der Promnitz gedämpft und um die Ortslage Volkersdorf herumgeleitet. Als Objektschutz für den Dreiseitenhof im Bereich der Mündung des Boxbaches in die Promnitz muss eine Verwallung mit einer Höhe von 0,75 m und einer Länge von 130 m errichtet werden.

Diese Maßnahme wurde in der „Instationären Betrachtungen des Gewässersystems Bartlake/Ilshengraben/Promnitz bis unterhalb Mühlteich Volkersdorf unter Einbeziehung der maximal möglichen Bebauung im B-Plangebiet“, Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer, Dresden-Langebrück, 8.10.2008, detailliert untersucht. Die Berechnungen haben ergeben, dass die vorgesehene Wirkung für die Ortslage Volkersdorf nicht erreicht wird (Minimierung des Spitzenabflusses stromab des Mühlteiches nur um $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ und nicht wie vorgesehen um $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$). Daher wird diese Maßnahme nicht weiter verfolgt.

Maßnahme-Nr. II-04: Die Wilschdorfer Landstraße (Autobahnzubringer) wird bei Hochwasserereignissen ab HQ_{50} überflutet. Zur Vermeidung der Überflutung ist im Bereich der ehemaligen Feldstraße eine Verwallung mit einer Höhe von ca. 0,70 m und einer Länge von 135 m zu errichten (Stat. II km 2 + 677 bis 2 + 812).

Entsprechend der Stellungnahmen der Vorprüfung (LH Dresden und Stadtentwässerung Dresden GmbH – Anhang 5) ist davon auszugehen, dass im Ilshengraben oberhalb der Rähnitzbecken momentan nicht die im NAM angesetzten Spitzenabflüsse erreicht werden. Hintergrund dazu ist, dass auch nach der Renaturierung des Ilshengrabens im Bereich der Autobahnauffahrt Dresden-Flughafen (BAB 4-Richtungsfahrbahn Eisenach) ein Teilstrom des Ilshengrabens in die noch vorhandene Verrohrung fließt. Außerdem wurde bei der Renaturierung die Anbindung des Ritschengrabens nicht umgesetzt. Derzeit bindet die fließende Welle des Ritschengrabens und Teile des Ilshengrabens zwischen der Feldstraße und der Rähnitzer Allee in des Regenwassernetz der Stadtentwässerung Dresden GmbH ein und fließen direkt in das RKB vor dem Rähnitzbecken II. Wenn die Wassermengen des Ilshengrabens und des Ritschengrabens vollständig durch das Gewässerbett

des Ilschengrabens stromauf der Rähnitzbecken fließen, kommt es zu den ermittelten Überflutungen im Bereich der Wilschdorfer Landstraße und die Maßnahme II-04 wird, wie beschrieben, notwendig. Daher wird vorgeschlagen, in Vorbereitung der Maßnahme II-04 die Gesamtsituation im Bereich Ilschengraben / Ritschengraben zu untersuchen um eine Gesamtlösung zu finden. Die Stadtentwässerung Dresden fordert mit Ihrer Stellungnahme vom 20.06.2008 die vollständige Ausbindung des Ilschengrabens/Ritschengrabens aus dem bestehenden Regenwasser-Netz.

Die durch die Maßnahme eingestauten Flächen belasten voraussichtlich die Baufelder E1 und E3 des rechtskräftigen B-Plans Nr. 1 „Dresden-Hellerau Nr. 2, Rhänitz“, zudem würde die vorhandene öffentliche Straße Rähnitzer Allee mit der Option für eine Straßenbahntrasse abgeschnitten. Eine positive Betroffenheit des Schutzgutes Mensch ist gegeben. Die vorhandenen Nutzungskonflikte sind im Rahmen einer folgenden Machbarkeitsstudie oder einer Fortschreibung des HWSK (einschl. Prüfung alternativer Möglichkeiten, wie Durchlasserweiterung Wilschdorfer Landstraße) im Einklang mit der oben geforderten Ausbindung von Ilschengraben/Ritschengraben zu lösen.

Ehrlichbergbach (gemäß Gewässernetz Dresden: Ehrlichbach)

Der Ehrlichbergbach/Ehrlichbach entwässert überwiegend verrohrt Teile des Gewerbegebietes Rähnitz, welche derzeit noch unbebaut sind. Im Zuge der Neuansiedlung von Gewerbe ist hier über eine Offenlegung bzw. Umverlegung des Baches zu entscheiden. Allein durch eine Offenlegung (ggf. verstärkt durch Bebauung), könnte der Hochwasserabfluss des Ehrlichbergbaches und damit der Zufluss zum Mühlteich Volkersdorf erhöht werden. Präzise hydrologische Daten liegen nicht vor und können nur mittels Niederschlags-Abfluss-Modellierung gewonnen werden. Im Zuge einer Planung müssen folgende Sachverhalte geprüft werden:

- Klärung, inwiefern durch die Offenlegung gleichzeitig eine Abkopplung des nördlichen Teils des Gewerbegebietes vom Ehrlichbergbach möglich ist. Gemäß bestehender wasserrechtlicher Genehmigung geschieht die Regenwasserableitung des Gewerbegebietes über die bestehenden Becken II-V (hier konkret Becken V, vergleiche dazu Abbildung 3-5) und damit den Ilschengraben.
- Notwendigkeit einer Hochwasserrückhaltung zur Reduzierung der Hochwasserabflüsse Richtung Mühlteich Volkersdorf.

Aussagen zur konkreten Lage, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit müssen im Rahmen einer Planung getroffen und in die Fortschreibung des HWSK Promnitz eingebracht werden.

Seefriedengraben

Maßnahme-Nr. Se-01: Aufgrund der geringen Leistungsfähigkeit des Straßendurchlasses der S96 und des nachfolgenden Fließgerinnes zwischen Stat. Se km 0 + 000 und 0 + 119 kommt es bereits bei Hochwasserereignissen $< HQ_2$ zur Überflutung der Staatsstraße und der angrenzenden Wohnbebauung. Die lichte Durchlassweite des Straßendurchlasses sowie der Fließquerschnitt im nachfolgenden Abschnitt ist bis zur Einmündung in die Promnitz zu erweitern.

Börnsbach

Maßnahme-Nr. Bo-01: Die angrenzende Wohnbebauung zwischen Kleinbahntrasse und Anbaustraße wird aufgrund des zu gering dimensionierten Durchlasses bei Hochwasserereignissen von HQ_{100} überflutet. Der Durchlass unter dem Bahnkörper ist zu erneuern und zu erweitern.

Marche

Maßnahme-Nr. Ma-01: Bei Hochwasserereignissen ab HQ_{20} kommt es aufgrund der zu geringen Leistungsfähigkeit des Durchlasses der Grundstücksmauer des Fließquerschnittes im Grundstück an der Meißner Straße (S80) an Stat. Ma km 0 + 013 bis 0+024 zu Rückstau und Überflutung des Grundstückes. Durchlass und Fließquerschnitt werden auf die Größe des Anschlussprofils der Straßenquerung der S80 angepasst. Diese Maßnahme ist durch die Gemeinde Moritzburg bereits umgesetzt.

Maßnahme-Nr. Ma-02: Das Abflussregime im Brauerteich ist zu ändern um Ausuferungen und Überflutungen der Wohnbebauung im Ortsteil Eisenberg zu verhindern. Dazu ist die Abflussmenge durch den Ablauf DN 500 zu reduzieren und die vorhandene Abflussleitung DN 1000 durch eine Verrohrung in der Dimension DN 1200 auf einer Länge von 115 m zu ersetzen. Weiterhin muss das anschließende Gerinne auf einer Länge von ca. 75 m um ca. 3 m aufgeweitet und mit einer Stützmauer zum Straßenkörper hin abgegrenzt werden.

Zur Verbesserung des Abflussregimes der Marche ist darüber hinaus im Bereich der südlich der Ortslage gelegenen Stöcketeichwiesen ein bestehendes Ständerbauwerk soweit instand zu setzen, das eine gesteuerte Regulierung des Abflusses in Richtung Moritzburg erfolgt. Hierbei wird vorhandenes Retentionsvolumen im Bereich des ehemaligen Stöcketeiches reaktiviert.

7.4 Maßnahmen zur Risikovorsorge

Im Hochwasserschutzkonzept werden Maßnahmen entwickelt, die einer Verbesserung des Hochwasserschutzes dienen. Unterhaltsmaßnahmen zu Verbesserung des baulichen Zustandes von Hochwasserschutzanlagen sowie die übliche Gewässerpflege sind nicht Bestandteil des Maßnahmenplanes im Hochwasserschutzkonzept. Prinzipiell ist aber die Gewässerunterhaltung und die Instandhaltung der baulichen Hochwasserschutzanlagen wichtiger Bestandteil eines funktionierenden Hochwasserschutzes. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang das Anlegen und die Erhaltung von Gewässerrandstreifen (§ 50 SächsWG) zu nennen.

Für die vorhandenen Wehranlagen ist die Einhaltung der Betriebsanleitung für die Steuerung und Bedienung im Hochwasserfall zu gewährleisten und zu dokumentieren. Die Bedienung der Wehranlagen und Regeleinrichtungen durch Unbefugte muss ausgeschlossen werden.

Weiterhin ist in jedem Fall eine Notfallplanung der einzelnen Gemeinden in Form von örtlichen Vorwarnsystemen und die Umsetzung der Wasserwehrsatzungen notwendig.

7.5 Zusammenfassende Maßnahmenbewertung

7.5.1 Nutzen-Kosten

In der Nutzen-Kosten-Analyse werden die entstehenden Kosten zur Herstellung eines Hochwasserschutzes den vermiedenen Schäden durch Einsatz der Hochwasserschutzmaßnahme gegenübergestellt. Das Verhältnis von Nutzen und Kosten stellt einen Bewertungsmaßstab für die eingesetzten Finanzmittel dar.

Für die vorgeschlagenen Maßnahmen wurde eine Wasserspiegellagenberechnung durchgeführt und anschließend eine Verschneidung mit den DGM, um die Ausdehnung und Intensität

der Überschwemmung für den PLAN-Zustand zu ermitteln. Anhand dieser Ergebnisse konnte eine erneute Schätzung des Schadenspotentials gemäß den unter 6.3.1 erläuterten Grundsätzen vorgenommen werden. Eine Aufstellung des Schadenspotentials für das Gesamtüberschwemmungsgebiet zeigt Tabelle 7-3.

Tabelle 7-3: Geschätztes Schadenspotential für den PLAN-Zustand

Nutzungsklasse	Überflutungsfläche (geteilt nach Intensität)			potenzielle Schadenssumme [€]
	hoch [m ²]	mittel [m ²]	niedrig [m ²]	
Siedlung	0	84.517	177.528	4.355.605
Verkehr	0	3.454	2.148	91.466
Industrie	0	60	226	4.396
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0	69.941	272.902	1.371
Wald / Forst	0	3.287	14.527	178
Sonstiges	0	234	2.606	0
Gesamt				4.453.017

Anschließend erfolgte ein Vergleich zwischen IST- und PLAN-Zustand, aus welchem die Reduzierung des Schadenspotentials nach Umsetzung aller vorgeschlagener Maßnahmen resultiert.

Das Schadenspotenzial eines HQ₁₀₀ für den IST2-Zustand (vollständige Bebauung der Gewerbeflächen im Einzugsgebiet) liegt bei ca. 8,2 Mio. €. Nach Umsetzung alle vorgeschlagenen Maßnahmen beträgt das Schadenspotenzial nur noch 4,5 Mio. €. Für den Nutzen-Kosten-Vergleich steht als Grundlage die Differenz der Schadenspotenziale von 3,7 Mio. €. Dem gegenüber steht die Summe der Kostenannahmen aller HWS-Maßnahmen mit 4,1 Mio. €. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis beträgt somit 0,91.

Der Darstellung der Anlage 12 hinsichtlich Ausdehnung und Intensität der Überschwemmung im PLAN-Zustand kann entnommen werden, dass mit den vorgeschlagenen Maßnahmen die Überschwemmung schutzwürdiger Objekte nicht vollständig verhindert werden kann. Sofern es sich hierbei um Einzelgebäude im Außenbereich mit einem vom HQ₁₀₀ abweichenden Schutzziel handelt, können Maßnahmen des Objektschutzes (wie Eindeichung) geprüft werden. Diese Maßnahmen wurden im Rahmen der Konzeption nicht betrachtet.

Für die folgenden Bereiche bleibt auch nach Umsetzung der Maßnahmen eine Gefährdung bei HQ₁₀₀ bestehen:

- Moritzburg: rechtsseitige Überflutung des unbebauten Grundstückes an der Meißner Str.,
Moritzburg: leichte Überflutung oberhalb und unterhalb des Brauerteiches. Betroffen sind drei Wohngrundstücke (2 Häuser teilweise, 1 Haus vollständig umflossen),
- Berbisdorf: Überflutung von 6 Wohngrundstücken stromab des Wehres Berbisdorf, da Bebauung bis direkt an die Promnitz reicht und Gewässerbett eine Leistungsfähigkeit < HQ₂ hat (3 Häuser am Dammweg vollständig, 3 Häuser teilweise umflossen),
- Volkersdorf: Ausuferung der Promnitz stromauf der Brücke Moritzburger Straße. im Wesentlichen Gartenflächen
- Bärnsdorf: leichte beidseitige Überflutung, stromauf der Brücke Marsdorfer Straße und An der Promnitz, im Wesentlichen Gartenflächen

Bärnsdorf:	leichte Überflutung stromauf der Brücke Lindeberg im Wesentlichen Gartenflächen
Radeburg:	Ausuferung zwischen Mündung Börnsbach und Bahnbrücke im Wesentlichen Gartenflächen/ Kleingartenanlagen
Radeburg:	leichte linksseitige Überflutung im Zille-Park Spielplatz, Parkanlage

Da die Bebauung in den noch gefährdeten Bereich historisch gewachsen ist bzw. es sich um gärtnerische Nutzung der betroffenen Flächen handelt, wurde das Schutzziel HQ₁₀₀ in diesen Bereichen ausgesetzt. Die Einhaltung des Schutzzieles hätte Aufwendungen zur Folge, die unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht vertretbar sind.

Für den Hochwasserschutz wird für die weiterhin betroffenen Häuser Objektschutz empfohlen, z. B. durch das Schließen und Abdichten der Kellerfenster bei Hochwasser, das Abstellen der Nutzung in Keller und Erdgeschoss auf mögliche Überflutung bis 0,50 m, etc..

Betrachtet man jede einzelne Maßnahme im Bezug zum Nutzen-Kosten-Verhältnis ergibt sich ein differenzierteres Bild (Gesamtübersicht in Anlage 8.2). Das Spektrum der einzelnen Nutzen-Kosten-Verhältnisse liegt zwischen 0,01 (Lb-02) und 2,68 (Br-01).

Einzelmaßnahmen mit lokaler Wirkung können somit in ihrer Wirksamkeit bzgl. der Senkung des Schadenspotenzials dargestellt werden.

Deutlich wird, dass - bis auf das HRB Börnsbach - die überregionalen Maßnahmen ein Nutzen-Kosten-Verhältnis größer 1 haben. Andererseits dürfen die lokalen Einzelmaßnahmen nicht nur losgelöst von den überregionalen Maßnahmen betrachtet werden, wenn sie in deren Wirkungsbereich liegen.

Vor dem konzeptionellen Hintergrund ist das erreichbare Gesamt-Nutzen-Kosten-Verhältnis akzeptabel. Vor diesem Hintergrund soll aber nochmals auf die Überrechnung des NAM unter Einbeziehung der geplanten Maßnahmen hingewiesen sein (Ermittlung von Spitzenabflusswerten für den PLAN-Zustand).

Die Verwendung von aktuelleren Daten der Flächennutzung (CIR-Daten befinden sich momentan in der Überarbeitung) kann die Ermittlung der Nutzen-Kosten-Zusammenhänge ebenfalls auf eine solidere Basis stellen.

7.5.2 Ökologische Bewertung

Die überwiegende Mehrheit der vorgeschlagenen Hochwasserschutzmaßnahmen sind technische Maßnahmen. Eine Beeinträchtigung der Naturgüter Gewässer, Grundwasser/Grundwasserleiter, Klima/Luft, Arten /Biotop sowie von Landschaftsbild und Erholung lässt sich trotz vorzusehender Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen nicht ausschließen. Es werden Defizite zumindest bei der Umsetzung der Einzelmaßnahmen bleiben. Diese sind durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu beheben.

Andererseits wird es durch einige Baumaßnahmen zu Verbesserungen der Einzelsituation kommen, so z.B. wenn bestehende Durchlässe beseitigt und durch größere, durchlässigere Profile ersetzt werden, die die Möglichkeit bieten, natürliche Sohlstrukturen nachzuempfinden.

In den Maßnahmeblättern (Anlage 8) ist zu jeder Einzelmaßnahme eine kurze Einschätzung der ökologischen Auswirkungen aufgeführt. Eine Vertiefung der Betrachtungen ist Gegenstand der für dieses HWSK obligatorischen Strategischen Umweltprüfung (SUP) nach § 14 a UVPG i.V.m. § 4 a SächsUVPG.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der SUP enthält Kapitel 8.

7.5.3 Variantenvergleich

Da nur im Zusammenwirken aller geplanten Maßnahmen das Schutzziel HQ_{100} weitgehend erreichbar ist, wird die Umsetzung aller Einzelmaßnahmen empfohlen. Ein Variantenvergleich kann streng genommen nicht vorgestellt werden, da nicht mehrere Varianten vorhanden sind.

Im Zusammenhang mit der Erarbeitung der HWS-Maßnahmen II-01 und Do-01 ist über eine Überleitung DN 1000 vom HRB Ilschengraben zum Niederen Waldteich nachgedacht worden, da der Niedere Waldteich ein nutzbare Speicherlamelle von 50.000 m³ besitzt. Mit dieser Überleitung wäre im Zusammenwirken mit dem HRB Bartlake, HRB Ilschengraben und HRB Dornbuschgraben eine Absenkung der Spitzenabflüsse der Promnitz in der OL Volkersdorf auf den bisherigen Wert von 4 m³/s für ein HQ_{100} möglich. Die geschätzten Gesamtkosten liegen bei ca. 750.000 €. Nach eingehenderer Betrachtung ist diese Überleitung derzeit wirtschaftlich nicht darstellbar und wird nicht weiter verfolgt.

Im Nutzen-Kosten-Vergleich der Einzelmaßnahmen wird deutlich, dass die Maßnahme Ma-02 mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 0,03 wirtschaftlich sehr schlecht abschneidet. Das sich auf Grundlage der hydraulischen Berechnungen ergebende Restschadenspotenzial nach Umsetzung der Maßnahme liegt noch bei 24.500 EUR. Die Maßnahme wurde trotzdem in der Vorzugsvariante belassen, weil berücksichtigt werden muss, dass im zu Grunde liegenden Niederschlags-Abfluss-Modell die vom Dippelsdorfer Teich bei entsprechenden Niederschlagsereignissen ungesteuerte Abgabe Richtung Moritzburg quantitativ nicht erfasst werden konnten (vgl. hierzu Kapitel 3.1.6). Die seitens Moritzburg schon bei Hochwasserereignissen der Vergangenheit (so auch im August 2002) gesammelten positiven Erfahrungen mit der provisorischen Nutzung der Stöcketeichwiesen im Hinblick auf die Verbesserung des Abflussregimes der Marche lassen sich daher quantitativ nicht abbilden. Dieses Defizit sollte in einer Fortschreibung des Hochwasserschutzkonzeptes getilgt werden. Hierzu sind jedoch im Vorfeld umfängliche Recherchen zum Betrieb des Dippelsdorfer Teiches anzustellen. Damit könnte ggf. auch die Ermittlung des Nutzens der Gesamt-Maßnahme Ma-02 auf deutlich sicherere Basis gestellt.

Gegebenfalls sollte zuerst die Teilmaßnahme Stöcketeichwiesen, welche einen vergleichsweise geringen Kosteneinsatz (ca. 4.500 €) erfordert, realisiert werden. Die zweite Teilmaßnahme direkt am Brauerteich kann dann, nach planerischer Untersetzung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Die Maßnahme Pr-03 bewirkt zusammen mit den Maßnahmen Ja-01 und Br-01 in der OL Berbisdorf ein Absenkung der Wasserspiegellage um 0,46 m und eine Dämpfung der Abflussspitze um 7,37 m³/s stromab des Wehres Berbisdorf. Wobei die Auswirkungen der Maßnahme Pr-03 am geringsten sind und sich im einstelligen Zentimeterbereich bewegen. Hinzu kommt, dass die Anlieger des Maßnahmebereiches der Maßnahme Pr-03 ablehnend gegenüber stehen, so dass diese Maßnahme aus dem Umfang der Vorzugslösung herausgenommen und zurückgestellt wird.

Damit reduziert sich das angenommene Bauvolumen der verbliebenen HWS-Maßnahmen auf 3,46 Mio. € und das Nutzen-Kosten-Verhältnis der Vorzugslösung erreicht einen Wert von 1,03 bei einer Minderung des Schadenspotenziales um 3,55 Mio €.

Eine detaillierte Aufstellung des Gesamtkataloges und der Vorzugslösung ist der Anlage 8.2 zu entnehmen.

Tabelle 7-4 zeigt die Kurzfassung der Maßnahmenlisten.

Tabelle 7-4: Variantenvergleich

Maßnahme	Gesamtkatalog		Vorzugslösung	
	Minderung Schadenspotenzial [€]	Gesamtkosten (Brutto) [€]	Minderung Schadenspotenzial [€]	Gesamtkosten (Brutto) [€]
Pr_01	135.100	340.000	135.100	340.000
Pr_02	8.000	57.000	8.000	57.000
Pr_03	175.600	662.500	nicht enthalten	
Pr_04	-	*1	-	*1
Pr_05	53.000	288.000	53.000	288.000
Br_01	731.000	272.300	731.000	272.300
Ba_01	12.210	96.000	12.210	96.000
Ba_02 * ²	208.300	461.900	208.300	461.900
Lb_01	18.500	79.700	18.500	79.700
Lb_02	1.000	114.200	1.000	114.200
Lb_03	-	*1	-	*1
II_01	756.200	468.000	756.200	468.000
II_04	28.110	52.600	28.110	52.600
Se_01	93.000	72.800	93.000	72.800
Bo_01	13.300	59.500	13.300	59.500
Bo_02	27.500	147.900	27.500	147.900
Ma_01 * ³	- * ⁴	27.850	- * ⁴	27.850
Ma_02	10.300	321.000	10.300	321.000
Ja_01	208.500	202.300	208.500	202.300
Do_01	1.250.000	398.000	457.000	398.000
Summe	3.729.620	4.121.550	3.554.020	3.459.050

*1 keine Kostenermittlung, da die Maßnahme durch Dritte bereits geplant bzw. ausgeführt wird

*2 Maßnahme bereits realisiert (Kosten: Stand Genehmigungsplanung)

*3 Maßnahme bereits realisiert (Kosten: Stand Kostenfeststellung)

*4 Verminderung des Schadenspotenzials im Rahmen hydraulischen Berechnung nicht nachweisbar

7.5.4 Maßnahmeplan (Vorzugsvariante)

Ausgangspunkt für die für die Bemessungsabflüsse im Zustand IST 2 ist die vollständige Bebauung der Gewerbegebiete im südlichen Einzugsgebiet. Somit ist die Umsetzung der Einzelmaßnahme auch an die Entwicklung in den Gewerbegebieten gebunden.

Umgehend sollten die Maßnahmen umgesetzt bzw. weiter vorgebracht werden, die sich bereits in der Planung befinden (Lb-03, Pr-04 und Se-01).

Des Gleichen sollten alle Gestaltungsmöglichkeiten und Handlungsspielräume genutzt werden, um bei bevorstehenden Baumaßnahmen an der Verkehrsinfrastruktur die Erkenntnisse der HWSK einfließen zu lassen (Ausbau S 96 in Volkersdorf, Umverlegung S 58 in Bärnsdorf).

Zeitgleich zur weiteren Bearbeitung der vorgenannten Maßnahmen soll umgehend mit der Messkampagne an den 5 Einzelmessstellen (Kap. 7.2.1) begonnen werden, damit die hydrologischen Grundlagen weiter untersetzt werden können und die N-A-Modellerstellung für den PLAN-Zustand erfolgen kann. Erst mit Vorliegen sollten weitere Detailplanungen erfolgen.

Des Weiteren sind Maßnahmen zu beginnen, die einer langen Umsetzungsphase bedürfen (Maßnahmen zum dezentralen Rückhalt und Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten und an Gewerbestandorten; Änderung der Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Nutzflächen).

Nach dem Vorliegen der fortgeschriebenen hydrologischen und hydraulischen Daten sind Maßnahmen zu beginnen, die ein erhebliches Schadenspotenzial abbauen (Br-01, Do-01, Ja-01) und in einem günstigen Nutzen-Kosten-Verhältnis stehen.

Anschließend sind die Maßnahmen eingehender zu untersuchen, wo punktuell immer wieder Beeinträchtigungen durch Hochwasser existieren, aber die Dauer der Behinderungen und das Schadenspotenzial geringer anzusetzen ist. Das betrifft z.B. die Maßnahmen Ba-01, Il-04, Lb-01, Lb-02, Bo-01 und Pr-02. Da diese Maßnahmen ein ungünstiges Nutzen-Kosten-Verhältnis besitzen, sind diese Maßnahme vorrangig als Entscheidungshilfe bei anstehenden Baumaßnahmen hinzuzuziehen.

Mittelfristig, je nach wirtschaftlicher Entwicklung im Gewerbegebiet Rähnitz, sind die Maßnahmen Il-01 und Pr-03 planerisch zu untersetzen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Vorzugsvariante die Umsetzung aller aufgeführten Hochwasserschutzmaßnahmen beinhaltet. Der für die Ausarbeitung der einzelnen Maßnahmen angesetzte Gebietszustand IST 2 ist ein Entwicklungszustand, der sich gegenwärtig noch nicht eingestellt hat, aber zukünftig zu erwarten ist. Somit hat sich die Umsetzung des Maßnahmenplanes auch an der Entwicklung im Einzugsgebiet zu orientieren.

Die Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnung für die Vorzugsvariante sind in Form von Längsschnitten der Anlage 10.2 zu entnehmen.

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen ist darauf zu achten, dass die N-A-Modellierung und damit die hydraulischen Berechnungen mittels KOSTRA-Daten durchgeführt wurde, die vom DWD speziell für das Einzugsgebiet der Promnitz erarbeitet wurden und sich somit von den allgemeinen Daten des KOSTRA2000-Atlas, insbesondere bei den hohen Jährlichkeiten, unterscheiden können.

7.6 Darstellung der Überschwemmungsintensität Wassertiefe für die Vorzugsvariante

Die Intensitätskarte für den Plan-Zustand wurde für das Ereignis HQ_{100} , als Schutzziel, erstellt und befindet sich als Nr. 12 in der Anlage.

In der Intensitätskarte ist die jeweilige Überflutungsfläche mit der Intensitätsabstufung von niedrig, mittel und hoch dargestellt.

Die einzelnen Stufen stellen die folgenden Überflutungswasserstände dar:

- Niedrig $h_w = < 0,50 \text{ m}$
- Mittel $h_w = 0,50 \text{ bis } < 2,00 \text{ m}$
- Hoch $h_w \geq 2,00 \text{ m}$

Da die Wasserspiegellagen in den Rähnitzbecken mit dem verwendeten 1-D-Berechnungsprogramm WSPWin nicht darstellbar sind, wurden in den Gefahrenkarten die Wasserspiegellagen an Hand der möglichen Beckeneinstauhöhen nachempfunden.

7.7 Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen und weiteren Planungsschritten

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 99 b Abs. 4 SächsWG und § 14 i UVPG für die Planaufstellung des Hochwasserschutzkonzeptes Promnitz wurden seitens der Träger öffentlicher Belange zahlreiche Hinweise für die weiteren Schritte der Maßnahmenumsetzung gegeben. Diese werden nachfolgend zur Berücksichtigung in den folgenden Planungsebenen wiedergegeben.

Kreisumweltamt - Stellungnahme vom 04.06.2009:

Untere Wasserbehörde:

Bei der Errichtung der geplanten Hochwasserrückhaltebecken ist zu beachten, dass im Rahmen des Planfeststellungs- bzw. Plangenehmigungsverfahrens eine standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durchzuführen ist. Die Entscheidung zur Verfahrensart obliegt der Landesdirektion als oberer Wasserbehörde.

Untere Naturschutzbehörde:

Die Eingriffskompensation und –minimierung der mit den Einzelvorhaben verbundenen Beeinträchtigungen können im wasserrechtlichen Verfahren im Einvernehmen mit der Unteren Naturschutzbehörde geregelt werden, gemäß § 8 ff SächsNatSchG.

..., sind die Nachweise zur Eingriffsminimierung und –kompensation im Rahmen der noch vorzulegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanung (gemäß § 11 SächsNatSchG) darzustellen.

Bei Einzelmaßnahmen innerhalb der NATURA2000-Gebiete ist bei baulicher Umsetzung eine Ökologische Bauüberwachung einzusetzen.

Untere Abfall-, Altlasten- und Bodenschutzbehörde:

Geplante bzw. notwendige Maßnahmen im Bereich von Altlasten- bzw. Altlastenverdachtsflächen sind im Vorfeld mit der Untere Abfall-, Altlasten- und Bodenschutzbehörde abzustimmen, hierzu zählt auch eine Akteneinsichtnahme.

Während der Baumaßnahmen dürfen die Oberflächen der Altablagerungen sowie ggf. vorhandene Grundwassermessstellen nicht beschädigt werden.

Des Weiteren sind bei Maßnahmenumsetzung die einschlägigen Rechtsvorschriften zu beachten, insbesondere Sächsisches Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz, Bundesbodenschutzgesetz und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung sowie Technische Regeln der LAGA.

Bei Berührung oder Anschnitt von Kontaminationsherden sind umgehend Maßnahmen zu ergreifen, die eine Gefährdung und/oder Kontaminationsverschleppung ausschließen.

Untere Denkmalschutzbehörde:

In den Maßnahmebereichen Do-01, Pr-03, Pr-04, II-01 müssen vor Beginn von Bauarbeiten archäologische Grabungen durchgeführt werden. Der zeitliche und finanzielle Rahmen und das weitere Vorgehen sind in einer Vereinbarung mit dem Landesamt für Archäologie verbindlich zu regeln.

Die untere Denkmalschutzbehörde ist in (wasserwirtschaftlichen) Planfeststellungsverfahren als TÖB weiter zu beteiligen. Bei Plangenehmigungsverfahren wird eine Denkmalschutzrechtliche Genehmigung erteilt.

Des Weiteren sind bei Maßnahmenumsetzung die einschlägigen Rechtsvorschriften zu beachten, insbesondere Sächsisches Denkmalschutzgesetz.

Landesamt für Archäologie – Stellungnahme vom 21.04.2009

In den Maßnahmebereichen Do-01, Pr-03, Pr-04, II-01 müssen vor Beginn von Bauarbeiten archäologische Grabungen durchgeführt werden. Der zeitliche und finanzielle Rahmen und das weitere Vorgehen sind in einer Vereinbarung mit dem Landesamt für Archäologie verbindlich zu regeln. Die genannten Maßnahmen bedürfen der Genehmigung der Denkmalschutzbehörde (§ 14 SächsDSchG).

Der Baubeginn der Maßnahmen Ba-02, Bo-02, Br-01, Ja-01, Pr-01 ist mindestens 3 Wochen vorher anzuzeigen.

Für alle übrigen Maßnahmen gilt die Meldepflicht von Bodenfunden gemäß § 20 SächsDSchG.

Kreisentwicklungsamt – Stellungnahme vom 04.06.2009

Insbesondere für die Umsetzung der Maßnahmen Pr-01, Br-01, Ja-01 und Do-01 beachten, dass die Durchgängigkeit der berührten touristischen Wege während der Baumaßnahmen sichergestellt ist, bei Sperrung Umleitungen ausschildern, nach Abschluss der Arbeiten sicherstellen, dass alle Markierungszeichen wieder angebracht werden.

Kreisvermessungsamt – Stellungnahme vom 02.06.2009

Gefährdete Grenzmarken sollten bei Maßnahmenumsetzung durch Öffentlich bestellten Vermessungsingenieur gesichert werden.

Sachgebiet Flurneuordnung:

Werden Zufahrten zu landwirtschaftlich genutzten Grundstücken beeinträchtigt oder beseitigt, sind entsprechende Ersatzwege auszuweisen.

Landesdirektion Dresden, Dienstsitz Radebeul - Stellungnahmen vom 05.06.2009 / 10.02.2009*Sachgebiet Grundwasser:*

Detaillierte Untersuchungen zu den Wechselbeziehungen zwischen Hochwasserereignissen der Promnitz und ihrer Zuflüsse und den Grundwasserverhältnissen sind im Rahmen der Planungen der Einzelmaßnahmen durchzuführen.

Sachgebiet Altlasten/Bodenschutz:

Durch die geplante Maßnahme Bo-02 (HWRB Börnsbach) wird ein Teilbereich der Altablagerung „Alter Steinbruch Haselnußberg“ beansprucht. Im Bereich der Maßnahme II-01 (HWRB Ilschengraben) befindet sich die „Altablagerung Promnitzbach“.

Es wird empfohlen, zu den betroffenen Altablagerungen sowie weiterer Maßnahmenabstimmung an die zuständige Untere Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Meißen heranzutreten.

Sachgebiet Naturschutz:

Es ist unbedingt erforderlich, in den nachfolgenden Planungsebenen für die Hochwasserrückhaltebecken Standortvarianten zu untersuchen.

Landestalsperrenverwaltung Sachsen - Stellungnahme vom 04.06.2009

Die vorgeschlagenen Hochwasserrückhaltebecken sind nach DIN 19700 gemäß der 3 Hochwasserbemessungsfälle zu bemessen.

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie – Stellungnahme vom 28.05.2009*Sachgebiet Fischartenschutz:*

Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Hochwasserrückhaltebecken ist im betroffenen Gewässersystem auf die Erhaltung bzw. Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit entsprechend aktueller Standards zu achten.

Des Weiteren muss die fischereiliche Bewirtschaftung eingeschlossener Teichanlagen weiterhin uneingeschränkt möglich sein.

Sachgebiet Geologie:

Die vorgeschlagenen Hochwasserrückhaltebecken sind nach DIN 19700 zu bemessen. Im Vorfeld sollten geotechnische Untersuchungen unter Beachtung DIN 4020 durchgeführt werden. Ergebnisse geologischer Untersuchungen, welche von der öffentlichen Hand in Auftrag gegeben werden, sind gemäß § 11 SächsABG der Abteilung 10 Geologie des LfULG zu übergeben. Bei weiteren Untersuchungen mit geologischem Belang besteht für die Durchführung von Bodenaufschlüssen Bohranzeige und Bohrergebnismitteilungspflicht gegenüber Abteilung 10 Geologie des LfULG.

Für die Übergabe von Geodaten ist eine Anfrage beim Bohrarchiv möglich.

Staatsbetrieb Sachsenforst - Stellungnahme vom 11.05.2009

Maßnahme Bo-02 (HWRB Börsnbach) und Do-01 (HWRB Dornbuschgraben) nehmen voraussichtlich Waldflächen in Anspruch. Dabei handelt es sich um Privatwald im Zuständigkeitsbereich des Forstbezirkes Dresden (Revier Dresden).

HWRB auf Waldflächen stellen nach § 8 Abs. 1 SächsWaldG eine Waldumwandlung dar und sind daher genehmigungspflichtige Vorhaben.

Abwasserzweckverband Promnitztal – Stellungnahme vom 05.06.2009

Abwasseranlagen werden durch die Maßnahmen Pr-01 bis 03, Pr-05, Lb-01 und 02, Bo-01, Se-01 und Ma-01 ggf. tangiert. Bei weiteren Planungen ist daher der Abwasserzweckverband zu berücksichtigen. Anfallende Kosten für Änderungen etc. gehen zu Lasten des Maßnahmeträgers.

Stadtentwässerung Dresden GmbH – Stellungnahme vom 20.06.2008

Weitere Planungsschritte sind mit der Stadtentwässerung abzustimmen und zur Prüfung/Bestätigung einzureichen. Bei der Planung ist die Technische Richtlinie Nr. 1.1 der Stadtentwässerung zu beachten.

Trinkwasserzweckverband Wasserversorgung Brockwitz-Rödern GmbH – Stellungnahme vom 25.05.2009

Zur Maßnahme Bo-02: Im Baubereich befindet sich eine Trinkwasserleitung DN 300 PE und ein parallellaufendes Steuerkabel (Hauptleitung Gewerbegebiet Radeburg). Durch geplanten Erdstamm ist eine Überdeckung bis 4 m möglich.

Zur Maßnahme Pr-02: Im Baubereich befindet sich parallel zur Dresdner Straße eine Trinkwasserleitung DN 300.

Zur Maßnahme Ja-01: Im Baubereich befindet sich eine Trinkwasserleitung DN 300 (Lage nicht genau bekannt).

Es wird jeweils um Planungsabstimmung gebeten.

DREWAG Stadtwerke Dresden GmbH – Stellungnahme vom 03.06.2009

Bei Maßnahmen im Gewerbegebiet Rähnitz ist der Bestand an Hoch- und Mitteldruckgasleitungen sowie Trinkwasserleitungen zu beachten. Überbauungen der Trinkwasserleitungen bzw. Veränderungen der Überdeckung sind nicht zulässig.

Bei der Maßnahme II-04 im Gewerbegebiet Rähnitz ist der Bestand an Mittel- und Niederspannungskabeln zu beachten. Die im Verwaltungsbereich befindlichen Kabel müssen entsprechenden geschützt werden. Es wird um Planungsabstimmung gebeten.

Straßenbauamt Meißen-Dresden – Stellungnahmen vom 26.05.2009 / 02.07.2008

Zur Maßnahme Ba-01: Der Durchlass ist in der Datenbank des Straßenbauamtes Meißen-Dresden nicht erfasst. Es besteht keine Planungsabsicht zur Errichtung eines Ersatzneubaus.

Zur Maßnahme Lb-01: Es besteht keine Planungsabsicht zur Errichtung eines Ersatzneubaus. Planungen Dritter sind mit dem SBA Meißen-Dresden abzustimmen.

Zu den Maßnahmen II-01 und II-04: Die weitere Maßnahmenplanung ist mit dem SBA Meißen-Dresden abzustimmen. Durch den Neubau oder die Änderung von Durchlässen fallen diese Maßnahmen unter das Anbau-/Leitungsrecht. Diese Änderungen sind vom SBA Meißen-Dresden zu gestatten.

Sächsisches Oberbergamt – Stellungnahmen vom 01.07.09 und 30.06.2008

Im Planungsgebiet befinden sich mehrere Altbergbaugebiete bzw. Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen nichtbergbaulichen Ursprungs. Vor Beginn von Baumaßnahmen sollten objektbezogene bergbehördliche Mitteilungen beim Sächsischen Oberbergamt eingeholt werden.

Sollten bei Erdarbeiten alte Grubenbaue bzw. in nichtoffener Bauweise errichtete Hohlräume nichtbergbaulichen Ursprungs angetroffen werden, bzw. Ereignisse eintreten welche möglicherweise damit in Zusammenhang stehen (z.B. Tagebrüche, Senkungen), so ist dies dem Bergamt Chemnitz zu melden.

Im Geltungsbereich befinden sich Restlöcher mehrere alter Tagebaue, die in die ordnungspolizeiliche Zuständigkeit des Oberbergamtes fallen.

Es wird empfohlen, für alle Baumaßnahmen eine objektbezogene bergbehördliche Mitteilung beim Sächsischen Oberbergamt einzuholen.

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich das Bergwerksfeld 3165 (Rechtsinhaber Bergwerkseigentum: Schamottewerk Radeburg GmbH). Es wird empfohlen den Bergbautreibenden in die weiteren Planungen einzubeziehen.

Landeshauptstadt Dresden– Stellungnahme vom 28.05.2009

Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft:

Bei Änderungen im Bestand der Waldflächen, die sich in der Verwaltung des Amtes für Stadtgrün und Abfallwirtschaft befinden, ist das Amt einzubeziehen.

Amt für Kultur und Denkmalschutz:

Bei hochbaulichen Veränderungen in der Umgebung von Kulturdenkmälern (Marsdorf 25 Stk./ Wilschdorf 30 Stk.) ist die Denkmalschutzbehörde zu beteiligen.

8 Strategische Umweltprüfung (Zusammenfassung)

Die Stadt Radeburg, die Gemeinde Moritzburg und die Landeshauptstadt Dresden haben sich aufgrund immer wiederkehrender Hochwasserereignisse für die Erarbeitung einer Hochwasserschutzkonzeption (HWSK) für das Einzugsgebiet der Promnitz entschieden. Insgesamt dienen 20 Maßnahmen der Verhinderung weiterer Schäden durch Hochwasser.

Aufgrund rechtlicher Bestimmungen ist für eine HWSK eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Mit ihrer Hilfe sollen die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter (Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit; Tiere; Pflanzen; Boden; Wasser; Luft; Klima; Landschaft; Kulturgüter und sonstige Güter) sowie deren Wechselwirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden.

Neben den Schutzgütern wurde auch die Betroffenheit von Schutzgebieten, geschützten Teilen von Natur und Landschaft sowie nach § 26 SächsNatSchG geschützten Biotopen im Einzugsgebiet ermittelt. Hierbei ist zu erwähnen, dass Eingriffe in die genannten Areale nicht grundsätzlich verboten sind. Sofern der Eingriff nicht erheblich ist, können Vorhaben unter Beachtung bestimmter Maßgaben umgesetzt werden. Dafür liefert die SUP Hinweise.

Von den insgesamt 20 Maßnahmen der Hochwasserschutzkonzeption werden vier Maßnahmen bereits realisiert bzw. befinden sich in der Planung durch andere Vorhabensträger. Hierbei handelt es sich um:

- das HWRB Bartlake (Ba – 02) – Landeshauptstadt Dresden (fertiggestellt 2009),
- die gezielte Nutzung des Auwaldes zwischen Berbisdorf und Bärnsdorf als Retentionsfläche (Pr – 04) – Planung des Straßenbauamtes Meißen-Dresden (Ausgleichsmaßnahme für S 96),
- die Renaturierung des Langen Bruchgrabens mit Vergrößerung des Durchlasses und Dammschließung (Lb – 03) – Genehmigungsplanung des Autobahnamtes Sachsen (Ausgleichsmaßnahme für Ausbau der Bundesautobahn 13) sowie
- die Aufweitung des Durchlasses der Grundstücksmauer und des Gerinnes (Ma – 01) – Gemeinde Moritzburg (Maßnahme an der S 80) – fertiggestellt 2009.

Alle anderen Maßnahmen wurden der SUP unterzogen und unter Beachtung der möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter bewertet. Dabei stellte sich heraus, dass keine Maßnahme in ihrer Gesamtheit nachteilig wirkt. Dennoch sind bei einzelnen Maßnahmen nachteilig zu wertende Auswirkungen nicht zu vermeiden. Dies betrifft u.a.:

- baubedingte Baumfällungen (II – 01; II – 04; Lb – 02; Pr – 01),
- Geländeabsenkung bzw. Bodenabtrag (Pr – 03; Br – 01),
- die Errichtung bzw. Erhöhung von Dämmen (Bo – 02; Br – 01; Do – 01; II – 01; Ja – 01, Pr – 01) sowie
- die Beanspruchung von Flächen für die Baustelleneinrichtung und Baustraßen.

Die Auswirkungen solcher Maßnahmen müssen in nachgeordneten Planungsphasen entsprechend des Detaillierungsgrades der Planungsstufe weiter analysiert werden.

Dies erfordert auch, die im Umweltbericht genannten Maßnahmen gegen nachteilige Umweltauswirkungen weiter zu optimieren und gegebenenfalls zu erweitern. Nach dieser Maßgabe kann davon ausgegangen werden, dass keine erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen verbleiben und unvermeidbare Beeinträchtigungen ausgeglichen werden.

Die vollständige SUP befindet sich in Ordner 2 des HWSK Promnitz, im Anschluss an die zur HWSK gehörenden Anlagen und Anhänge.

9 Zusammenfassung

Im Einzugsgebiet der Promnitz sind in der Vergangenheit mehrere Hochwasserereignisse aufgetreten, die große Schäden am Gewässer und bei betroffenen Anwohnern verursachten. Als besonders schwerwiegend sind die Ereignisse 1941, 1958 und 2002 zu nennen.

Vor der eigentlichen Bearbeitung des HWSK wurde eine umfangreiche Datenrecherche (siehe Kapitel 1.3) betrieben und daraus die hydrologischen, hydraulischen und gebietstypischen Eingangsdaten entwickelt.

Neben den hydrologischen Eingangsdaten waren Vermessungen von Promnitz und ausgewählten Nebengewässern für die Erstellung eines hydraulischen Modells sowie ein Digitales Geländemodell (DGM 1m x 1m Raster) für eine Ermittlung von Überschwemmungsflächen erforderlich.

Vermessungsunterlagen der Promnitz und der Nebengewässer auf Dresdner Flur konnten dabei von Auftraggeberseite für die Verwendung im Rahmen der Erstellung des HWSK Promnitz übergeben werden. Die Nebengewässer in Radeburg und Moritzburg wurden vermessungstechnisch aufgenommen.

Mit dem Programmsystem **WSPWin 8.0.7** (Rechenkern Pasche, Kalypso 1-D) wurden **1-D-Wasserspiegellagenberechnungen** durchgeführt. Die Darstellung der Ergebnisse und Verschneidung mit dem DGM erfolgte mit **WSP Mapper 2.1**.

In der Bearbeitung wurden verschiedene Versiegelungszustände im Einzugsgebiet betrachtet: Einerseits der gegenwärtige IST-Zustand und andererseits der zukünftig mögliche Versiegelungszustand (IST2-Zustand). Mit der in der jüngeren Vergangenheit zunehmenden Versiegelung durch Gewerbeansiedlungen, insbesondere im südlichen Bereich des Einzugsgebietes, steigt die Gefahr von extremeren Überflutungen in den Siedlungen an der Promnitz.

Auch eine nachträglich erstellte instationäre Überrechnung des Gewässersystems Bartlake/ Ilschengraben/ Promnitz bis unterhalb des Mühlteiches in Volkersdorf (Anhang 5) kommt zu dem Schluss, dass die bisher angenommenen Bemessungsscheitelabflüsse im Bereich Volkersdorf zu klein und nach oben zu korrigieren sind. Die bislang geplanten und gebauten Hochwasserschutzanlagen sind für einen HQ_{100} Schutz nicht ausreichend.

Bei Erreichen der vollständigen Bebauung in den durch Bauleitplanung bestätigten Gewerbegebieten und der damit verbundenen Versiegelung (IST2) besteht im Einzugsgebiet der Promnitz bei einem Hochwasser mit einer 100jährigen Wiederkehrwahrscheinlichkeit ein Schadenspotenzial in Höhe von **8,2 Mio. €**.

Entsprechend der jeweiligen Bauleitplanung sind die ausgewiesenen Gewerbegebiete praktisch sofort bebaubar. Vom Erreichen des o. g. Versiegelungszustandes IST2 ist in den nächsten 5 bis 10 Jahren – bei entsprechend wirtschaftlicher Entwicklung im Ballungsraum Dresden – auszugehen.

Für den Hochwasserschutz mit dem **Schutzgrad von HQ_{100}** , zumindest in den überwiegenden Bereichen der betroffenen Siedlungen, werden **19 Maßnahmen** vorgeschlagen, wovon 2 Maßnahmen bereits realisiert wurden.

Der finanzielle Umfang (Gesamtbaukosten) für die vorgeschlagenen Hochwasserschutzmaßnahmen beträgt **3,46 Mio. €** bei einem Gesamt-Nutzen-Kostenverhältnis von **1,03**.

Für die verbleibenden, gefährdeten Häuser in den Siedlungsgebieten wird Objektschutz vorgeschlagen, da der Schutzgrad HQ_{100} für diese Häuser wirtschaftlich nicht vertretbar ist.

Die Erkenntnisse der HWSK Promnitz, insbesondere die geänderten Scheitelabflüsse, sind bei zukünftigen Bauvorhaben an der Verkehrsinfrastruktur zu berücksichtigen.

Fazit der Untersuchungen:

Für den Hochwasserschutz wurden 19 Maßnahmen vorgeschlagen. Diese Maßnahmen beinhalten erhebliche Bauvolumina mit den damit verbundenen, unvermeidbaren Eingriffen in den Naturhaushalt. Entsprechende finanzielle Mittel sind einzustellen. Um den Ressourceneinsatz auf ein Mindestmaß beschränken zu können, ist in erster Linie ein temporäres Messstellennetz aufzubauen, welches die weitergehende Datengrundlage für die Detailplanungen liefert. Damit können die vorhandenen hydraulischen und hydrologischen Modelle sicher verifiziert werden. Die Bemessungsabflüsse HQ_T für den PLAN-Zustand können dann an Hand des N-A-Modells ermittelt werden.